

2017

2017

雲端新時代-產業發展趨勢與資訊科技研討會

亞東技術學院
Oriental Institute of Technology

論文集

雲端新時代-產業發展趨勢與資訊科技研討會

ISBN 978-986-93864-8-7

主辦單位
亞東技術學院管理暨健康學群
亞東技術學院醫務管理系

協辦單位
亞東技術學院工業管理系
亞東技術學院資訊管理系
亞東技術學院行銷與流通管理系
亞東技術學院護理系

序

隨著知識管理、資訊科技創新應用的崛起，「高科技、高接觸(Hi-Tech;Hi Tough)」智慧生活變成後現代產業發展的主流，並兼為現代資訊科技推動的新方向，面對大數據與雲端運算蔚為二十一世紀新脈動。本校強調學術與專業接軌，落實學用合一教育理念，各系師生尤積極深化專業智能，期待經由雲端應用結合大數據 Big Data、物聯網等多元技術以帶動產業升級，故本次研討會即聚焦在雲端人工智慧大數據面向之理論與實務；藉資回應產業轉型諸問題，爰舉辦「2017 雲端新時代-產業發展趨勢與資訊科技研討會」。

十二月廿二日研討會開幕士林賢達產業先進投稿發表者極為踴躍，配合管理暨健康學群分工大別為醫療產業組(計有十篇)、長期照護組(計有七篇)、行銷運籌組(計有十篇)、產業升級組(計有十一篇)、資訊傳播組(計有十篇) 委由醫務管理系、護理系、行銷與流通管理系、工業管理系及資訊管理系參與籌劃，截至發表前夕，總計四十八篇專業論文，大致上皆符合雲端智慧產業發展趨勢與資訊科技變遷脈絡，值此付梓編印之際對各場次主持人、校外與談人蘇金豆教授、楊建昌教授、侯世傑教授、白文亮教授及李明書教授慨允撥冗參與評論，國立陽明大學衛生資訊決策研究所教授兼中華民國醫療資訊學會理事長張博論博士親臨開幕式演講致上最高敬意，另外對本研討會產官學研專家可共聚一堂熱烈討論的幕後英雄校內外十位論文審查教授、居間協調並整理文書檔案與會務佈置之醫管系助理范玉娟、陳秋君兩位小姐及諸多穿梭幫忙的亞東技術學院在學同學等，亦表萬分謝忱，最後祈祝管理暨健康學群所舉辦的這次研討會可發揮拋磚引玉效果，進而帶動醫療產業科技創新發展。

黃茂全

2017.12.22

2017 雲端新時代-產業發展趨勢與資訊科技研討會

【大會組織】

大 會 榮 譽 主 席：黃茂全(亞東技術學院 校長)

大 會 主 席：廖又生(亞東技術學院醫務管理系 系主任)

(亞東技術學院管理暨健康學群 學群長)

大 會 副 主 席：柯亞先(亞東技術學院工業管理系 系主任)

陳順興(亞東技術學院行銷與流通管理系 系主任)

李紹綸(亞東技術學院資訊管理系 系主任)

張玉梅(亞東技術學院護理系 系主任)

大會籌備委員會：籌劃暨協調組：廖又生、廖珮茹、賴宜弘、

林宜柏、陳銘樹、謝其政、

黃芬芬、何丞世、簡如君、

魏慶國

議程暨接待組：許天淳、李明亮、黃敏亮、

何丞世、林玉萍、張燕勤、

洪維強

美宣暨行政組：范玉娟、陳秋君、邱莉菱

摘要目錄

整數規劃法於高壓需用用戶抑低契約容量最佳化之應用.....	1
養豬場雲端溫溼度紀錄回報系統.....	13
資料清理與整合：全民健康保險研究資料庫之衝突記錄偵測與分析	21
醫藥企業之資源基礎及動態能耐.....	29
亞東技術學院的境外實習成效檢討.....	38
探討網路商店服務品質和顧客忠誠度—以某生技公司為例.....	47
論決策與經營：從有限理性決策模式到垃圾桶決策模式.....	58
血液透析中心的工作流程分析—以○○醫院為例.....	65
建置生物保全管理系統 (BSL3)：以臨床病理科實驗室為例.....	74
論時間與管理：從目標缺口到數位落差.....	81
IOT 技術應用於校園巡邏之研究.....	88
運用雲端硬碟進行遠距教學之學習影響-以高中生為例	94
以 Leap Motion 開發孩童體感教學系統.....	101
中高齡者對於手機行動瀏覽器之使用者體驗與介面使用性研究.....	110
探討社區管理應用程式(APP)對於住戶持續使用意圖之研究.....	125
創新經營策略研究—以智慧行動裝置檢測登革熱試片經營為例.....	135
樂活關懷的健康產業：論跨域多元的動態醫療觀光服務議題.....	158
影響國際觀光旅館住房需求不確性的因素.....	169
千禧世代消費族群對美妝品牌的使用行為相關調查.....	182
以展望理論探討股權結構與公司風險承擔態度之關聯性.....	200
商品價格與時間因素對於競標行為之影響—以球鞋交易為例.....	219
廣告代言人類型與溝通訊息類型差異對網路廣告效果之影響.....	234
E 網情深：網路成癮之紮根理論模式	260
台灣零售業之市場策略.....	270
重新擦亮台灣農業的招牌：電子商務時代之電子履歷行銷.....	278
消費者使用社群網路直播平台之動機與行為意圖之研究.....	286
網路口碑、涉入程度、知覺風險與購買意願影響關係之研究—以網路購物消費者 為例.....	307
應用專利分析探討粉體塗料原料廠商研發與粉體塗料特性之關係.....	321
撞衫對線上購買成衣意願之探討.....	338
董監事及高級經理人保險對 CEO 短視近利的影響.....	346
應用雲端科技進行展館導覽解說培訓之設計.....	360
行動銀行的安全性與信任對顧客使用意圖影響之研究.....	365
以科技接受模式與創新擴散理論探討消費者對行動支付之使用意願.....	379
探討創業訓練對創業意圖之影響.....	396
旅行社服務人員人格特質與工作表現之關係.....	405

探討澳門賽車活動體驗行銷對服務價值影響之研究－以人格特質為.....	423
上市公司財務績效評估：以亞泥、宏遠及鋼鐵業公司為例.....	433
消費者選擇線上拍賣與線上零售平台之比較研究-以 TAM 與知覺風險觀點.....	445
探討台灣電子商務發展概況與經營樣態.....	470
智慧型網路問卷設計平台建置.....	486
以 Arduino 開發機車騎士用抬頭導航顯示器	498
Mobile Pointer 行動簡報筆之研究開發	507
個人化出版經營基礎理論之檢討.....	516
具備中途缺席同學追蹤之自動點名系統.....	534
熊大農場 APP LINE 的使用與滿足	548
運用自然語言處理於社群旅遊網站評論之分析.....	558
智慧科技應用展館導覽之研究.....	567

整數規劃法於高壓需量用戶抑低契約容量最佳化之應用

葉嘉育¹ 黃怡詔¹ 黃鐘慶²

¹ 國立屏東科技大學工業管理系

² 國立高雄應用科技大學電機工程系

摘要

隨著國內產業發展快速，對於電力之需求也逐漸增加，因此電力公司發展「計畫性減少用電措施」和「臨時性減少用電措施」，希望能在尖峰用電期間引導用戶移轉用電至離峰時間以穩定供電。為了用戶在參加減少用電措施情況下，配合電力公司之方案調整生產方式，因此本研究建立整數規劃模型，使用 Excel 計算基準用電容量、抑低用電平均需量和實際抑低容量，利用迴歸分析預測用電需量出現機率，最後使用 Lingo 15.0 求解整數規劃模型，計算出最大節省電費，根據最大節省電費得出最佳契約容量和最佳抑低契約容量。本研究以高壓需量用戶 2013 年 6 月至 9 月用電需量作為實證資料，以整數規劃模型計算節省電費，實證結果證明此模型能有效節省電費，並作為高壓需量用戶簽訂之參考

關鍵字：契約容量、減電措施、整數規劃法、迴歸分析法

壹、前言

隨著國內產業發展快速，對於電力之需求也逐漸增加，而近年因為民眾對核能的疑慮以及再生能源發展無法應付工業和民生用電，造成備轉容量率逐漸降低，電力公司在尖峰時段只能採取限電的方式，造成民眾的不便或是工業用戶的損失。因此電力公司發展「計畫性減少用電措施」和「臨時性減少用電措施」，希望能在尖峰用電期間引導用戶移轉用電至離峰時間，使得供電更加穩定。本研究以計畫性減少用電措施-日減 2 時型為探討方案，當高壓用戶參加日減 2 時型方案時，以歷史資料作分析，利用 Excel 和 Lingo 計算今年基本電費和抑低用電回饋金並與去年基本電費相比之差額，乘以迴歸分析預測之用電需量出現機率，得出最大節省電費，根據此最大節省電費與最大抑低用電回饋金，求得與電力公司簽訂之最佳經常契約容量和最佳抑低契約容量。本研究以某營業高壓用電戶為資料收集對象，而用戶用電需量資料量龐大，因此研究範圍與限制如下：

- 一、 本研究以日減 2 時型為探討方案，而方案實施時間為每年 6 月 1 日至 9 月 30 日，因此本研究主要計算夏月之經常契約容量，不考慮非夏月之經常契約容量；而資料蒐集時間為該營業高壓用戶 2013 年 6 月 1 日至 2013 年 9 月 30 日之用電需量資料。
- 二、 在人事成本因每個營業高壓用戶計算加班、人力、及工時計算方式都不同，無法在同樣基準下進行討論，因此人事成本不列入計算。
- 三、 本研究主要探討夏月經常契約容量之基本電費、夏月超約附加費和抑低用電回饋金。

電費計算包括流動電費、基本電費、超約附加費和抑低用電回饋，在假設產能不變下參加減少用電措施，流動電費不會有變動，因此流動電費不列入本研究之計算範圍。

貳、文獻探討

一、經常契約容量

經常契約容量和超約附加費為計算基本電費所考慮的因素，因此最佳化契約容量也是相當重要的一環；而近年來討論最佳化契約容量的文章相當多，例如發展一套時間電價用戶再生能源經濟效益評估系統，提供時間電價用戶計算最佳契約容量、風力發電系統發電量、太陽能發電系統發電量、再生能源發電減碳量、裝置風力及太陽能發電系統可獲得的經濟效益的套裝軟體（李聰穎等人，2014）。另外經由迴歸分析找出用電需量統計分配，以建構全年用電成本之數學模式，再經由最佳化分析技術及數值積分方法，求解最佳契約容量（黃允成和林宜蓉，2013）。還可利用將歷史用電資料以不同方式進行分群，並使用暫停部分契約容量的方式，將單一契約容量分成兩段進行考量，透過統計分析方法來預測未來用電最高需量之機率分配，進而依此結果建構數學模型，再以數值積分方法求解最適契約容量（黃允成等人，2016）。利用預測系統以及作業研究中的數學規劃技術，尋求國內某渡假村的「契約容量」最佳簽訂值（陳義分等人，2006）。也有將基因演算法應用於台灣電力公司時間電價用戶的契約容量選定問題，此方法以用戶在各個時段的最大用電量為用戶選擇全年各時段的最佳契約容量值（李聰穎等人，2005）。

二、迴歸分析法

利用迴歸分析法在用電需量預測的文章也相當多，像是利用複迴歸模型與類神經網路預測整體校園和單一大樓每小時用電需量，發現各個模型在預測整體校園需量比預測單一大樓需量還要精準，以及預測每日最高峰用電需量之誤差值會比預測每小時用電需量高（Yildiz et al. 2017）。也有因為支持向量迴歸（Support Vector Regression）可能受到參數選擇和季節性趨勢的影響，因此使用果蠅優化演算法混合支持向量迴歸預測用電需量，結果顯示有效地提高了每月用電需量預測之準確性（Cao and Wu, 2016）。以多元迴歸分析與時間序列方式，在考慮天氣、平日與假日預測荷蘭用電需量，結果顯示對於預測荷蘭用電須量，在溫度、平日與假日有顯著影響，但在經濟和人口成長對於用電需量的影響不大（Tanrisever et al., 2013）。

二、整數規劃法

整數規劃法中近幾年也有能源問題規劃的文章，像是因北美的發展和人口不斷增長，在滿足能源供給的前提下，建立混合整數規劃模型，應用在最小化能源供給成本和最小化碳排放量（Stoyan and Dessouky, 2012）。和使用混合整數非線性規劃，調度發電和熱能儲存，結果顯示不使用熱能儲存的情況下，分別節省 16.9% 能源成本和 24.8% 的其他成本；而在使用熱能儲存的情況下，最終能節省 47% 成本（Lu et al., 2015）。也有使用混合整數非線性模型規劃熱電聯產之調度，考慮在熱、溫和冷不同形式中啟動成本，最大值出售電力獲得之利益，而結果顯示分別在兩個案例中得到 9.5% 和 26% 的利益收入（Kim and Edgar, 2014）。而整數規劃問題也可使用最小化壓縮機運行成本，使用混合整數線性規劃，在考慮流量、入口壓力、排放壓力、溫度，選擇合適的壓縮機運行和流量（Zuo et al., 2016）。

參、研究方法

符號定義：

- SER：(Summer Electricity Rates) 夏月經常契約容量單價 (元)
- SEP：(Summer Basic Electricity Pricing) 夏月基本電費(元)
- LSCC：(The Lower Limit of Suppression Contract Capacity) 最小抑低契約容量 (KW)
- D_{wp} ：(Demand) 第 w 個工作日的第 p 個時段之用電需量 (KW)
- TD_i ：第 i 月之工作日總數 (天)
- SPD_i ：(Suppression Period Demand) 抑低用電平均需量 (KW)
- RSC_i ：(Realistic Suppression Capacity) 第 i 月實際抑低容量 (KW)
- CBL：(Customer Baseline Load) 基準用電容量 (KW)
- CBL_{i1} ：(Customer Baseline Load) 第 i 月星期一至星期五，上午 10 時至 12 時及下午 3 時至 5 時之用電需量平均值 (KW)
- CBL_{i2} ：(Customer Baseline Load) CBL_{i1} 低於抑低執行年度所簽訂之經常契約容量時，選擇經常契約容量作為 CBL (KW)
- EXR_i ：(Executive Rate) 第 i 月執行率 (%)
- MD_i ：(Maximum Demand) 第 i 月最高需量 (KW)
- OCC：(Often Contract Capacity) 經常契約容量 (KW)
- PC：(Penalty Charge) 夏月超約附加費 (元)
- PR：(Penalty Rate) 夏月超約附加懲罰值 (KW)
- SCC_i ：(Suppression Contract Capacity) 第 i 月抑低契約容量 (KW)
- DIR_i ：(Discount Rate) 第 i 月扣減比率 (%)
- RD_i ：(Reward) 抑低用電回饋金 (元)
- LYCC：(Last Year Contract Capacity) 去年經常契約容量 (KW)
- THD：(Total Highest Demand) 6 月至 9 月最高用電需量 (KW)
- LVT：去年經常契約容量與 6 月至 9 月最高用電需量相比較高者
- LVT_1 ：以去年經常契約容量為第一群
- LVT_2 ：6 月至 9 月最高用電需量為第一群
- SD：排序後用電需量 (KW)
- FCC_x ：(Frequency of Contract Capacity) 第 x 群用電需量出現次數
- PB_x ：(Probability) 第 x 群用電需量出現機率
- PPB_x ：(Predict The Probability) 預測第 x 群用電需量出現機率
- LTC_i ：(Lower The Cost) 第 i 月節省金額
- ESE_i ：(Expected to Save Electricity) 第 i 月預期節省電費

二、計畫性減少用電措施

計畫性減少用電措施是由電力公司提供電價誘因，在系統高載期間或電力供應發生困難時，引導用戶減少或暫停部分用電，以改善系統負載型態；本研究以日減 2 時型為探討的方案，有關日減 2 時型的措施內容，如表 1 所示。

表 1 日減 2 時措施內容

對象	經常契約容量100瓩以上（特）高壓用戶或學校用戶得申請選用，但選用三段式尖峰時間可變動時間電價或表燈電價用戶不適用。
實施期間	每年6月1日至9月30日，得以月份為單位選用。
抑低用電時間	星期一至星期五每日下午1點至3點抑低用電2小時，離峰日除外。
基準用電容量	依抑低用電月份星期一至星期五上午10點至12點及下午3點至5點用電需量之平均值計算。但離峰日除外，而基準用電容量超出經常契約容量時，按經常契約容量計算。
最低抑低契約容量	依經常契約容量之25%計算，但不得低於50瓩
實際抑低容量	基準用電容量減抑低用電期間用電需量平均值
執行率	$\frac{\text{實際抑低容量}}{\text{抑低契約容量}} \times 100\%$

資料來源：台灣電力公司「需量反應負載管理措施」

日減 2 時方案中實際抑低容量（Realistic Suppression Capacity）需要超過最低抑低契約容量（The Lower Limit of Suppression Contract Capacity）才能獲得扣減，而扣減的比率依照執行率（Executive Rate）區分，其中扣減比率（Discount Rate）分成四個區間，如表 2 所示。

表 2 執行率與扣減比率關係表

執行率（EXR _i ）	扣減比率（DIR _i ）
EXR _i < 60%	0%
60% ≤ EXR _i < 80%	30%
80% ≤ EXR _i < 100%	40%
100% ≤ EXR _i	50%

資料來源：台灣電力公司「需量反應負載管理措施」

高壓用戶基本電費計算的單價為季節電價；在夏月的基本電費單價較高，但非夏月時基本電費單價較低，主要目的為降低用戶在夏季尖峰用電時的用電需量和供電成本。其中高壓用戶夏月經常契約容量單價為 223.6 元/KW，夏月基本電費（Summer Basic Electricity Pricing）計算方式如公式（1）所示：

$$\text{SEP} = \text{夏月經常契約容量單價（SER）} \times \text{經常契約容量（OCC）} \quad (1)$$

高壓用戶在當月的最高需量超出簽約的契約容量時，將會有超約附加費，而超約附加費的收費分為兩個階段，當月最高需量（Maximum Demand）超出部分在契約容量 10% 以下部分按 2 倍計收基本電費，當月最高需量超出部分超過契約容量 10% 部分按 3 倍計收基本電費如表 3 所示。

表 3 超約附加懲罰率

懲罰區間	懲罰值
$MD_i \leq OCC$	0
$0 < MD_i \leq 1.1 \times OCC$	$2 \times (MD_i - OCC)$,
$MD_i \geq 1.1 \times OCC$	$0.2 \times OCC + 3 \times (MD_i - 1.1 \times OCC)$,

資料來源：台灣電力公司「電價表」

其中

夏月超約附加費（Penalty Charge）計算方式如公式（2）所示：

$$PC = \text{夏月經常契約容量單價 (SER)} \times \text{夏月超約附加懲罰值 (PR)} \quad (2)$$

需量計算方式為每 15 分鐘之需量平均值為一個週期，每天從凌晨 12 點開始計算到隔天凌晨 12 點為一天，時段 0 所代表的時間區間為 00:00-00:15 之用電需量，時段 1 所代表的時間區間為 00:15-00:30 之用電需量，以此順序做排序至時段 95，所代表的時間為 23:45-0:00 之用電需量，每天將會有 96 筆資料，表示方式如表 4 所示。

表 4 需量時段區分表（單位:KW）

時段	時間	用電需量 (D_{wp})
0	00:00-00:15	32
1	00:15-00:30	28
2	00:30-00:45	28
$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$
93	23:15-23:30	32
94	23:30-23:45	36
95	23:45-00:00	36

計算基準用電容量（Customer Baseline Load）時，抑低用電月份中的離峰日不能列入計算；基準用電容量計算方式為工作日 10:00 至 12:00（第 40 至 47），和 15:00 至 17:00（第 60 至 67）用電需量之平均值，而根據日減 2 時型內容，當計算之用電需量平均值低於與電力公司所簽訂的經常契約容量時，以計算之用電需量平均值為基準用電容量（ CBL_{i1} ），但計算之用電需量平均值超過當年度經常契約容量，則依經常契約容量作為基準用電容量（ CBL_{i2} ），如公式（3）所示：

$$CBL = \begin{cases} CBL_{i1}, & CBL_{i1} \leq OCC \\ CBL_{i2}, & CBL_{i1} \geq OCC \end{cases} \quad (3)$$

而 CBL_{i1} 計算式如公式（4）所示：

$$CBL_{i1} = \frac{\sum_{w=1}^{TD_i} \left(\sum_{p=40}^{47} D_{wp} + \sum_{p=60}^{67} D_{wp} \right)}{TD_i \times 16} \quad (4)$$

在 12:45 至 13:45 用電需量有瞬間下降的情況，因此可得高壓用戶休息時間是 12:45 至 13:45（第 51 至 54），休息時間一小時。

然而電力公司日減 2 時型方案中抑低用電時間是 13:00 至 15:00（第 52 至 59），假設高壓用戶參加日減 2 時型方案，為了配合電力公司日減 2 時措施中的抑低用電時段，因此以產能不變的前提下移動休息時間，原先為 12:45 開始休息，往後移至 13:00，新的休息時間為 13:00 至 14:00（第 52 至 55），此外原來的工作時間 14:00 至 15:00（第 56 至 59）也改列為休息時間，因此休息時間將會從一小時增加為兩小時，以達到日減 2 時型方案中抑低用電時段之限制。

而原來休息時間 12:45 至 13:45（第 51 至 54）這一小時 4 個時段之用電需量，將會重複並取代 13:00 至 15:00（第 52 至 59）這兩小時 8 個時段之用電需量，依產能不變的前提下將 13:45 至 14:00（第 55 個時段）用電需量移動到 12:45 至 13:00（第 51 個時段），以及 14:00 至 14:15（第 56 個時段）之後的用電需量移動到 15:00 至 15:15（第 60 個時段）接續排序。如圖 1 所示。

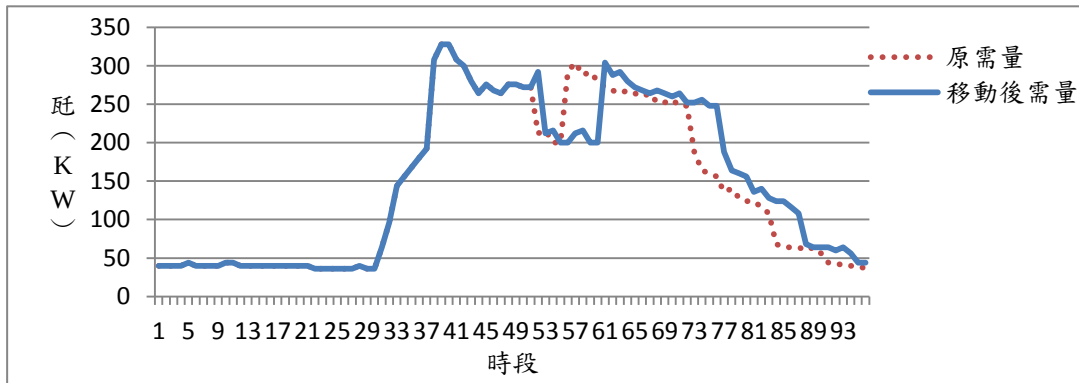


圖 1 原用電需量移動後比較圖

計算抑低用電平均需量（Suppression Period Demand）時，離峰日不可列入計算；而抑低用電平均需量計算方式為工作日 13:00 至 15:00（第 52 至 59）兩小時之用電需量平均，計算方式如公式（5）所示：

$$SPD_i = \frac{\sum_{w=1}^{TD_i} \left(\sum_{p=52}^{59} D_{wp} \right)}{TD_i \times 8} \quad (5)$$

實際抑低容量（Realistic Suppression Capacity）計算方式為基準用電容量扣除抑低用電期間平均需量，若差額為負值則以 0 計算，計算式如公式（6）所示。

$$RSC_i = CBL - SPD_i \quad (6)$$

執行率計算為實際抑低容量除以抑低契約容量乘以 100%，計算式如公式（7）所示。

$$EXR_i = \frac{RSC_i}{SCC_i} \times 100\% \quad (7)$$

而扣減比率根據表 3-2 執行率與扣減比率關係表，得知扣減比率依執行率區分成四個區間。

抑低用電回饋金中最低抑低契約容量（The Lower Limit of Suppression Contract Capacity）計算方式為經常契約容量之 25%，如公式（8）所示。

$$LSCC = OCC \times 25\% \quad (8)$$

其中經常契約容量之 25% 小於 50KW 時，則最低抑低契約容量 50KW 為最低限制，如公式（9）所示。

$$LSCC \geq 50 \quad (9)$$

抑低用電回饋金計算方式為夏月經常契約容量單價乘以扣減比率乘以抑低契約容量，其中扣減比率則根據表 3-2，而抑低用電回饋金計算式如公式（10）所示。

$$RD_i = SER \times DIR_i \times SCC_i \quad (10)$$

迴歸分析主要用於解釋歷史資料發展趨勢，並預測未來可能之數值，而預測方法為歷史資料區分成獨立變數和反應變數，假設獨立變數為 X、反應變數為 Y；建立反應變數 Y 為獨立變數 X 之函數模型，利用建立之函數模型解釋或預測反應變數 Y，所建立之 m 階迴歸模型如公式（11）所示。

$$y = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_mx^M = \sum_{j=0}^m a_j x^j \quad (11)$$

本研究利用歷史用電需量之出現機率做迴歸分析，將 6 月至 9 月歷史用電需量由大至小作排序，並由大至小取前 25 筆用電需量資料之出現次數計算出現機率，並以前 25 筆歷史用電需量出現機率，預測每筆用電需量明年出現機率。而在分群的方式若 6 月至 9 月最高用電需量（THD）低於去年經常契約容量（LYCC），則以去年經常契約容量（LVT₁）為第 1 群；6 月至 9 月最高用電需量（THD）高於去年經常契約容量（LYCC）則以 6 月至 9 月最高用電需量（LVT₂）為第 1 群，如公式（12）所示。

$$LVT = \begin{cases} LVT_1, THD \leq LYCC \\ LVT_2, THD \geq LYCC \end{cases} \quad (12)$$

接著以排序後之用電需量（SD）減去去年經常契約容量與 6 月至 9 月最高用電需量相比較高者（LVT）再除以 4 加上 1，求得各用電需量代表群數，計算式如公式（13）所示。

$$x = \frac{|SD-LVT|}{4} + 1 \quad (13)$$

而出現機率（PB_x）計算方式為第 x 群的出現次數除以所有群的出現次數，當中未出現之用電需量資料機率以 0 計算，出現機率計算式如公式（14）所示。

$$PB_x = FCC_x \div \sum_{x=1}^s FCC_x \quad (14)$$

接著以歷史用電需量出現機率預測未來每筆用電需量出現機率（PPB_x）計算式如公式（15）所示。

$$PPB_x = a_0 + a_1x^1 + a_2x^2 + a_3x^3 + a_4x^4 \quad (15)$$

其中

將公式（13）帶入公式（15），得出新的預測出現機率之公式，推導過程如公式（16）所示。

$$\begin{aligned} PPB_x &= a_0 + a_1 \times \left(\frac{|SD-LVT|}{4} + 1 \right) + a_2 \times \left(\frac{|SD-LVT|}{4} + 1 \right)^2 \\ &+ a_3 \times \left(\frac{|SD-LVT|}{4} + 1 \right)^3 + a_4 \times \left(\frac{|SD-LVT|}{4} + 1 \right)^4 \\ &= \sum_{j=0}^4 a_j \left(\frac{|SD-LVT|}{4} + 1 \right)^j \end{aligned} \quad (16)$$

計算預期節省電費前要先計算總節省金額，總節省金額之計算方式如公式（17）所示。

$$\begin{aligned} &\text{當月節省金額}(LTC_i) \\ &= [\text{去年經常契約容量}(LYCC) \\ &\quad - (\text{經常契約容量}(OCC) + \text{懲罰值}(PR) \\ &\quad - \text{當月抑低契約容量}(SCC_i) \\ &\quad \times \text{當月扣減比率}(DIR_i))] \\ &\times \text{夏月經常契約容量單價}(SER) \end{aligned} \quad (17)$$

而預期節省電費計算方式如公式 (18) 所示。

$$\begin{aligned} & \text{當月預期節省電費} (ESE_i) \\ &= \text{當月節省金額} (LTC_i) \times \text{用電需量出現機率} (PPB_x) \end{aligned} \quad (18)$$

本研究模型以最大預期節省電費為目標，求出最大預期節省電費時，所對應之經常契約容量和抑低契約容量則為與電力公司簽訂之最佳契約容量和最佳抑低契約容量，目標函數如下：

$$\text{目標函數：} Max Z = \sum_{i=6}^9 ESE_i \quad (19)$$

限制式：

$$\begin{aligned} ESE_i &= [LYCC - (OCC + PR - SCC_i \times DIR_i)] \times SER \times \sum_{j=0}^4 a_j \left(\frac{|SD-LVT|}{4} + 1 \right)^j \end{aligned} \quad (20)$$

$$\frac{RSC_i}{SCC_i} > 0.6 \quad (21)$$

$$SCC_i \geq OCC \times 0.25 \quad (22)$$

$$SCC_i \geq 50 \quad (23)$$

$$DIR_i = \begin{cases} 0\% & , EXR_i < 60\% \\ 30\% & , 60\% \leq EXR_i < 80\% \\ 40\% & , 80\% \leq EXR_i < 100\% \\ 50\% & , 100\% \leq EXR_i \end{cases} \quad (24)$$

$$PR = \begin{cases} 0 & , MD_i \leq OCC \\ 2 \times (MD_i - OCC) & , 0 < MD_i \leq 1.1 \times OCC \\ 0.2 \times OCC + 3 \times (MD_i - 1.1 \times OCC) & , MD_i \geq 1.1 \times OCC \end{cases} \quad (25)$$

限制條件說明：

- 一、公式 (20)：每月預期節省電費之計算。
- 二、公式 (21)：執行率之限制，執行率大於 60% 才能獲得折扣。
- 三、公式 (22)：每月抑低契約容量最小需大於經常契約容量 25%。
- 四、公式 (23)：當經常契約容量 25% 低於 50KW 時，則以最小抑低契約容量最小為 50KW 計算。
- 五、公式 (24)：執行率與扣減比率關係式。
- 六、公式 (25)：超約附加懲罰率。

肆、實證研究

本研究主要探討對象為參與計畫性減少用電措施-日減2時型高壓用電需量用戶，而依照實施日減2時型方案之時間，採用某實證工廠之用電需量資料。本研究以最大預期節省電費為目標，首先以 Excel 計算基準用電容量、抑低期間平均需量、實際抑低容量和抑低用電回饋金，並以迴歸分析計算用電需量出現機率；接下來利用整數規劃法建立模型，使用 Lingo 計算最大預期節省電費，並依最大預期節省電費與最大抑低用電回饋金，得出最佳契約容量與最佳抑低契約容量。將整數規劃模型匯入至 Lingo 15.0 進行計算，目標值為 1284.24，Lingo 求解畫面如圖 7 所示。

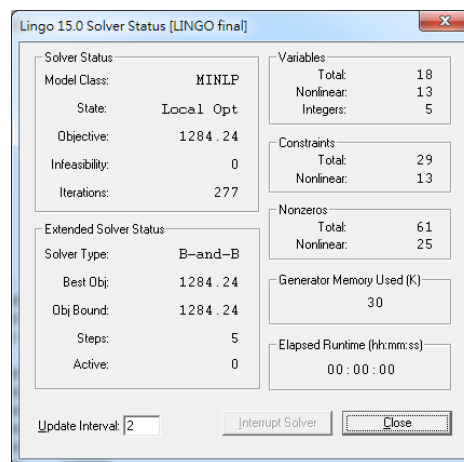


圖 7 Lingo 求解畫面

而根據最大預期電費找出相對應的最佳經常契約容量和最佳抑低契約容量，最大總預期節省電費為 1284.239，而對應之最佳經常契約容量為 332KW，在經常契約容量 332KW 之基本電費為 74235.2 元，其中最佳抑低契約容量分別為：6 月 124KW、7 月 128KW、8 月 116KW、9 月 88KW。

伍、結論與建議

近年尖峰備轉容量逐漸降低，因此電力公司提出「計畫性減少用電措施」和「臨時性減少用電措施」，希望能以電價回饋的方式，將尖峰時段高壓需量用戶之用電需量移轉至其他時間，增加系統供電之穩定度。而為了高壓需量用戶參加「計畫性減少用電措施」能得到最大節省電費，針對高壓需量用戶在參加計畫性減少用電措施日減2時型需要與電力公司簽訂多少經常契約容量和抑低契約容量，才能達到最大節省電費之目標。根據本研究所提出之整數規劃模型，可讓未來有興趣想參加方案的高壓需量用戶作為與電力公司簽訂經常契約容量和抑低契約容量之參考，可有效降低高壓需量用戶之用電需量成本。

參考文獻

1. 台灣電力公司，〈電價表〉，106年12月12日，取自 [http://www.taipower.com.tw/UpFile/_userfiles/file/%E8%A9%B3%E7%B4%B0%E9%9B%BB%E5%83%B9%E8%A1%A8\(2\).pdf](http://www.taipower.com.tw/UpFile/_userfiles/file/%E8%A9%B3%E7%B4%B0%E9%9B%BB%E5%83%B9%E8%A1%A8(2).pdf)
2. 台灣電力公司，〈需量反應負載管理措施〉，106年12月12日，取自 https://www.taipower.com.tw/UpFile/_userfiles/file/0-106%E5%B9%B4%E3%80%8C%E9%9C%80%E9%87%8F%E5%8F%8D%E6%87%89%E8%B2%A0%E8%BC%89%E7%AE%A1%E7%90%86%E6%8E%AA%E6%96%BD%E3%80%8D%E4%BF%AE%E6%AD%A3%E6%A2%9D%E6%96%87.pdf
3. 李聰穎、林義傑、詹榮茂和陳俊隆，〈基因演算法應用於時間電價用戶契約容量選定〉，《明新學報》，第31期，2006，頁87-99。
4. 李聰穎、陳俊隆、詹榮茂和林宗毅，〈時間電價用戶再生能源發電經濟效益評估軟體開發〉，《技術學刊》，第29卷第4期，2014，頁301-313。
5. 陳義分、李子元和楊展耀，〈契約用電量最佳化之研究：以某渡假村為例〉，《修平學報》，第13期，2006，頁251-266。
6. 黃允成、周家漢和黃子龍，〈在不同分群結構下高壓兩段式時間電價用戶最適契約容量研究：以某科技大學為例〉，《管理研究學報》，第16卷第1期，2016，頁75-105。
7. 黃允成、林宜蓉，〈台電公司高壓用戶最適契約容量之研究—以空軍某基地為例〉，《管理研究學報》，第13卷第2期，2013，頁1-31。
8. Cao, G.H., & Wu, L.J. (2016). "Support vector regression with fruit fly optimization algorithm for seasonal electricity consumption forecasting". *Energy*, 115, pp. 734–745.
9. Kim, J.S., & Edgar, T.F. (2014). "Optimal scheduling of combined heat and power plants using mixed-integer nonlinear programming". *Energy*, 77, pp. 675–690.
10. Lu, Y.H., Wang, S.G., Sun, Y.J., & Yan, C.C. (2015). "Optimal scheduling of buildings with energy generation and thermal energy storage under dynamic electricity pricing using mixed-integer nonlinear programming". *Applied Energy*, 147, pp. 49–58.
11. Stoyan, S.J., & Dessouky, M.M. (2012). "A Stochastic Mixed-Integer Programming approach to the energy-technology management problem". *Computers & Industrial Engineering*, 63, pp. 594–606.
12. Tanrisever, F., Derinkuyu, K., & Heeren, M. (2013). "Forecasting electricity infeed for distribution system networks: An analysis of the Dutch case". *Energy*, 58, pp. 247–257.
13. Yildiz, B., Bilbao, J.I., & Sproul, A.B. (2017). "A review and analysis of regression and machine learning models on commercial building electricity load forecasting". *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 73, pp. 1104–1122.
14. Zuo, L.L., Zhang, X.R., Wu, C.C., & Yu, Y. (2016). "Unit commitment for a compressor station by mixed integer linear programming". *Journal of Natural Gas Science and Engineering*, 30, 338–342.

The Application of Integer Programming on Optimization of the Suppression Contract Capacity of High Voltage Demand Users

Chia-yu Yeh¹ Yi-Chao Huang¹, Jong-Ching Huang²

**¹National Pingtung University of Science and Technology
Department of Industrial Management**

**²National Kaohsiung University of Applied Sciences
Department of Electrical Engineering**

Abstract

With the development of the industry, the demand for electricity is also increasing, so the electric power company to develop “the plan of reducing electricity measures” and “temporary measures to reduce electricity consumption”, electricity during peak to guide the user to transfer electricity from the peak time to stabilize the supply. In order to users reduce the electricity in the case, with the scheme of power company to adjust the production mode, so use the integer programming model in this study to calculate the customer baseline load, suppression period demand and the realistic suppression capacity by using Excel, using regression analysis to Predict the probability, and finally the use of Lingo 15.0 solving the integer programming model, calculate the maximum saving electricity, saving electricity according to the optimum contract capacity and optimal suppression contract capacity. This study takes the electricity demand of users from June 2013 to September 2013 as an empirical data and calculates the saving electricity by integer programming model. The empirical results show that this model can effectively save electricity costs, and serve as a reference for users to sign contract capacity.

Keywords: Contract Capacity, Reduce Electricity Program, Regression analysis, Integer Programming Model

養豬場雲端溫溼度紀錄回報系統

盧浩澤、李志斌、周欣儀、林國群、黃濬紘、李和修、蔡孟鈺

樹人醫護管理專科學校資訊管理科

摘要

本研究主要以 Arduino 相容板及相關感測模組來設計製作，目前以養豬場為範例來進行相關研究及製作，並且訪談從事此行業的顧問兼獸醫師進而了解現場的情況，從而得知豬隻的生長發育與飼養環境溫溼度有密不可分之關係，然而在全球極端氣候的影響下，即使在台灣也常遇到一天當中溫差超過攝氏十度的情況，對生長中的豬隻造成所謂的熱緊迫或冷緊迫，進而衍生各種疾病及死亡，目前台灣養殖者對溫度控制的對策主要有對流扇、擋板、水簾及電熱燈等，但是並未對豬場環境進行全天候的監控，致使養殖者在發現到溫度問題後再做出反應已經太慢，因此常讓 PED、藍耳病及豬瘟等流行疾病干擾到養殖性能；考慮到養豬場欄舍劃分及各種日齡的豬隻分配，此研究以主從式架構來設計系統，首先以 WeMos D1 WiFi Arduino UNO 開發板建置各感測點所需之環境資料感測器，並以同款開發板建置負責收集各感測端資料的資料收集端，由資料收集端收集鄰近感測端資料後再進一步透過養殖場內的無線 AP 將資料上傳至 IoT ThingSpeak 雲端資料交換平台，最後使用者再透過本研究開發之 APP 同步接收 ThingSpeak 內之環境資料，藉此讓使用者能全天候掌握養豬場內的狀況並即時做出處置。

關鍵字：養豬、IoT、ThingSpeak、緊迫

壹、前言

以近一年(105/11~106/10)的高雄月均溫來看，至少有 8 個月平均氣溫高於攝氏 25 度，甚至 7 月至 9 月的月均溫超過攝氏 30 度，導致在台灣南部熱緊迫一直是養豬場面臨的問題，為了減少熱緊迫對於豬隻的影響，所以本研究探討關於養豬場內部溫度對於場內動物的影響，並設計能協助偵測養豬場內各點溫溼度的系統，藉以協助養殖者可以盡快的得知場內狀況並進行處理，降低因為溫度太高或太低造成的損失，讓養殖者能夠獲利。

豬隻飼養環境溫度若過高會造成所謂的熱緊迫，豬會發生呼吸頻率增高、食慾降低、食量下降、增重速度減慢、甚至引起中暑死亡。另外，溫度太高時豬的進食時段及食量會產生改變，並造成餵食時補充飼料的困擾，單日內進食量的減少在美國就造成 1.5 百萬美元的損失[1]。

貳、文獻探討

物聯網

物聯網 (Internet of Thing, IoT) 提供智慧化的辨識與資訊的管理及分享，而雲端運算的普及與應用的便利性，以及行動裝置的普遍與網際網路的便捷，將使雲端運算對物聯網有推波助瀾的優勢。近年來，隨著人們生活水準的提高，人們對於生活的要求也越來越高，而現在人們的生活型態重心也逐漸轉移至家庭生活，為了提升人們的家庭生活品質，智慧家庭系統已逐漸發展成型。本系統可以讓使用者遠端透過雲端得知目前家裡狀況，除了溫濕度的資訊外，也可對家電進行調整。此外，使用者可透過網頁和 Android 行動裝置遠端控制電器開關，以增加使用者操作之便利性。透過此系統，使用者除了可語音控制家中電器，也能設定定時功能及取得正確能源消耗之資訊，以達此系統節能且便利之重要目標[2]。

Arduino

Arduino 是一種開放原始碼 (open-source) 的微電腦控制板。主要的用途是可以與各種感應模組做連接，藉由感應模組收集四周環境的數值，並將四周環境的數值傳送至微電腦控制板中，由微電腦控制板中的電腦程式判斷及處理做出既定的反應，最後產生輸出結果，傳到連接電子元件產生反應與使用者形成互動。位於義大利的艾維里互動設計學院的 Massimo Banzi 教授希望可以找到一種低成本且好用的微電腦控制器，並且可以利用簡單的方式設計出來，讓學院的學生可以自己設計科技的產品，所以和從瑞典來學校訪問的 David Cuartielles 工程師一起討論，之後並與 David Mellis 一起討論個問題，由於當時市面上並無合適的現成產品給予設計學院的學生使用，所以他們就自己設計開發一個簡單微電腦控制器給予設計學院的學生使用，於是 Arduino 被開發出來了，因為價格便宜而且容易上手，所以 Arduino 很快就傳播到其他地方[3]。

ThingSpeak

隨著網路的進步，許多設備都可以透過網路控制設備，也可以透過網路把感測器偵測到的資訊上傳。近年來由於物聯網的快速發展，網路上提供了許多的資料庫跟使用者介面給使用者使用像是 ThingSpeak、SiteWhere、OpenRemote.....等[4]結合物聯網的概念，可將感測資料傳輸到 ThingSpeak 雲端作業平台上作資料的記錄及存放，以及趨勢表的呈現和遠端監控[5]。藉由 Wi-Fi 將 Arduino 的感測結果上傳至 ThingSpeak，因此，不論是電腦、平板還是手機，只要開啟 ThingSpeak 的網站即可即時監測待測物之感測結果[6]。現在這時代，使用網路的人很多，這個雲端平台可以快速儲存資料，方便傳送資料到各個地方，是個十分好用的資料庫。

APP Inventor 2

APP Inventor 2 是一種雲端 Android APP 開發環境，使用最直覺的拼圖介面來設計手機 APP，APP Inventor 是一個完全線上開發 Android 程式環境，拋棄複雜的程式碼而使用樂高積木式的堆疊法來完成 Android 程式。

參、研究方法

本研究的目的是在於全天候 24 小時記錄養豬場的濕度及溫度，並可通知養殖業者讓其能針對現場情況進行相關處置，如加強對流風扇、開啟水簾、開關捲簾或架置保溫燈等。

本研究在養豬場內會建置多個資料收集端設備，並於各個需要測溫的地點放置環境感測端設備以偵測不同地點、高度的溫濕度，每隔固定時間環境感測端會偵測溫溼度並回傳至環境感測端，而環境感測端主機則會將收集到的環境資料根據使用者設定的時段統一透過 Wi-Fi AP 傳送至雲端資料交換平台，使用者則利用本研究開發之手機 APP 至雲端資料交換平台 ThingSpeak 將養豬場各點之溫濕度的數據讀取至手機端，讓使用者即使人不在養豬場也可以透過手機就知道養豬場裡的狀況。

另外使用者可以在手機 APP 中設置養豬場內各欄舍之上下臨界溫度，當點收集到的環境數據超過臨界溫度，手機馬上會發出訊息警告使用者，另外也可以透過 APP 設定改變資料收集端偵測上傳溫溼度數據的時間間隔，讓系統在使用上更具有彈性。

本研究使用的硬體設備有下列項目：

Wemos D1 Wi-Fi Arduino UNO：市面上目前最超值易用的 Arduino Uno + ESP-12E 的整合卡。

DHT11：溫溼度感測模組。

Android 手持裝置：以 Google Android 為作業系統之手持裝置。

本研究使用之開發平台有：

ThingSpeak：目前相當受歡迎，且使用簡單免費之物聯網雲端資料交換平台。

APP Inventor 2：由麻省理工學院發展之 Android 手機 APP 開發平台，以 Blockly 方式可以輕易地開發出 APP。

Arduino IDE：Arduino 系列相容板開發程式，支援 Arduino C 語言。

豬隻冷、熱緊迫

不同型態的豬隻有不同的最適溫度帶(如圖 1)，豬隻處於最適溫帶時將有最大生產效能及疾病抵抗力，當溫度低於豬隻適溫帶的低溫時，豬隻將消耗更多熱量用以禦寒而影響產能；相反的，當溫度是超出豬隻適溫帶的高溫，豬隻即面臨熱緊迫的風險。尤其當豬隻自己產生的熱，加上環境因素，例如溫度、濕度、空氣流動以及太陽輻射熱等熱負載超過豬隻本身能夠散失的熱量就會產生熱緊迫，則熱緊迫亦是導致豬場繁殖障礙的重要因素，當發生時對母豬主要的影響有發情延遲、屢配不孕及流產等。另外熱緊迫會影響母豬的泌乳，當泌乳量不足時會導致哺乳小豬體重不足甚至死亡[7]。

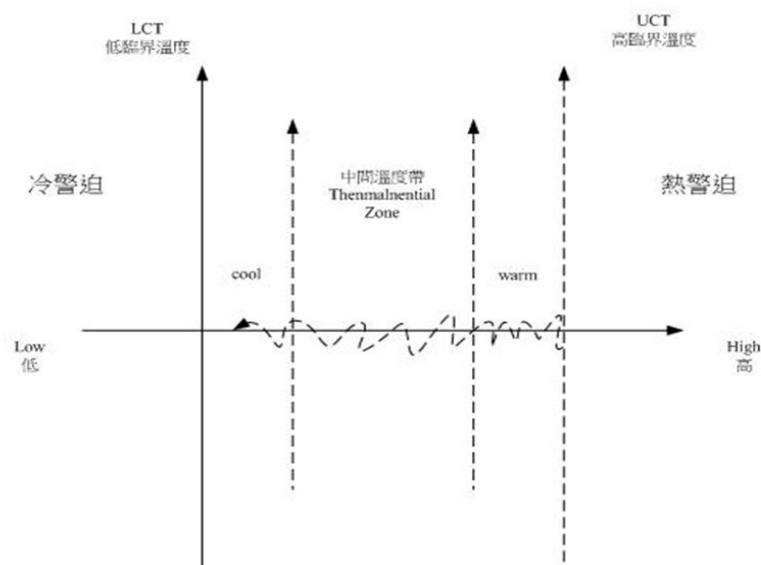


圖 1 豬隻臨界溫度圖

不同階段之豬隻是當生長溫度

豬隻根據日齡或週齡有不同的階段，且有相對應不同的階段所對應之溫度要求(如表 1)，母豬懷孕 114 天後產下即為出生仔豬，出生後 28 天(4 週)離乳甚至有些提早在第 21 天(3 週)離乳稱為保育豬，體重生長由 25 公斤增加至 60 公斤之間稱為生長豬，體重由 60 公斤飼養至 120 公斤之間稱為肥育豬，根據訪談養豬場顧問所提供之資料，讓本研究能更明確清楚豬隻在哪一階段下所需要設定的溫度區間，基本原則是大豬怕熱，小豬怕冷；因此，在夏季做好降溫通風與冬季做好保溫防寒措施，豬隻就不易染病。

表 1 豬隻生長之適當溫度

	出生仔豬 (0~1 週)	仔豬 (1~4 週)	保育豬 (4~14 週)	生長豬 (14~20 週)	肥育豬 (20~30 週)
度(°C)	30~32	28~30	24~28	19~24	16~18

豬隻對於豬舍環境溫度需求

豬隻跟人一樣會因為外在環境因素影響改變豬隻本身的溫度，則豬舍又細分為懷孕母豬舍、母豬舍、仔豬保育舍及生長育肥舍；不同的豬舍因為裡面的豬隻種類及日齡不同，有相對應的溫度區間，如待配舍的溫度是 18~21°C 之間，而保育舍的溫度是 22~25°C 之間，不同的豬舍所對應的溫度都不同。實際在豬場中養殖者應該根據這些情況即時監控並調整溫度，以保證不同階段的豬隻在不同的豬舍內有最適當的環境溫度，以下是對於四種不同豬舍的環境介紹及對應給豬隻的環境溫度[8]。

一、懷孕母豬舍：

一般和待配舍(等待交配女豬之欄舍)併在一起，配種母豬獨立的欄舍面積較小，讓餵料、觀察及管理都較方便，也避免配種後之母豬不會因碰撞而導致流產，通常配種母豬懷孕天數為 114 天，則配種母豬相對應環境溫度在 18~21°C 之間。

二、母豬舍：

也稱分娩舍。在母豬生產仔豬前一週會將母豬從懷孕母豬舍趕進分娩舍中，產下仔豬後母豬會待在分娩舍陪伴並餵食仔豬為期約 21~28 天，剛出生的仔豬相對應環境溫度在 30~32℃ 之間，分娩後母豬適宜溫度在 16~22℃ 之間，與仔豬所需的溫度是不同的，所以一般會在仔豬上方垂吊保溫燈以協助仔豬保暖。

三、保育舍：

保育舍裡的仔豬相對應環境溫度在 24~28℃ 之間，且仔豬保育舍具備自動飼槽和自動飲水器，則地面材質區分為水泥地板、水泥條狀地板、條狀金屬地板及稻草床地板，但目前台灣飼養仔豬幾乎都採用全條狀金屬地板及水泥條狀地板，以降低豬隻和排泄物接觸的時間、降低水洗的次數以減少疾病的發生。

四、生長育肥舍：

在實際的案例中，為了降低投資成本，相對的育肥舍的設計皆比較簡易，常採用全金屬圍欄或磚牆間隔及金屬欄門，生長豬雖然較為怕熱，但因大豬容忍度較高，所以在台灣一般環境溫度約落在 19~30℃ 之間。

肆、系統架構

本系統可分為四個部分討論：

一、環境感測端

此部分硬體包含 Wemos D1 Wi-Fi Arduino UNO 及 DHT11，其中 Wemos D1 Wi-Fi Arduino UNO 負責收集感測器資料並回傳至資料收集端；而 DHT11 為溫溼度感測元件，負責收集環境溫溼度，此部分控制程式以 Arduino C 語言撰寫。

二、資料收集端

硬體僅包含 Wemos D1 Wi-Fi Arduino UNO，主要功能除了從各環境感測端收集完環境資料後統一上傳至雲端資料交換端，也負責將雲端資料交換端的命令資料同步至資料收集端，此部分控制程式以 Arduino C 語言撰寫。

三、雲端資料交換端

目前本組使用 ThingSpeak 物聯網資料交換平台來交換資料收集端及手機 APP之間的資料及命令。

四、手機 APP

此 APP 安裝於 Android 手持裝置，主要作用在從雲端資料交換端下載溫溼度紀錄，並在養殖場超過臨界溫溼度時提醒使用者，使用者也可以透過 APP 設定臨界溫溼度及感測間隔時間，此部分控制程式以 APP Inventor 2 撰寫。

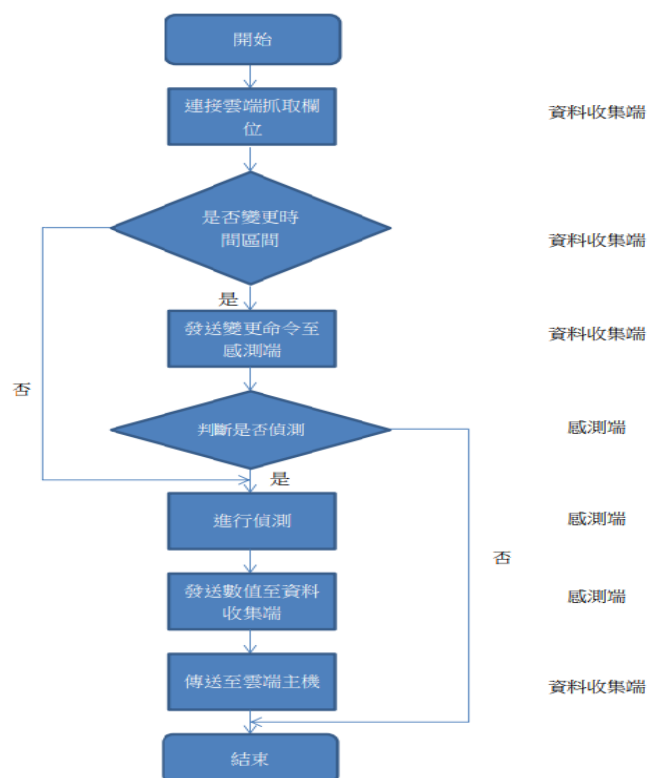


圖 2 系統流程圖

伍、 結論

養豬場主要就是以提高場內豬隻的生長性能及繁殖性能來獲取收益，而目前台灣多數的養殖者在環境溫溼度的監控上並沒有相對應的配套措施，導致場內豬隻面臨冷熱緊迫的問題時養殖者卻不自知；簡而言之，場內溫度過高會使豬隻受到熱緊迫或者溫度過低會使豬隻受到冷緊迫的影響，若真的因為緊迫而產生其他的影響，等同讓當初飼養時所費的心力前功盡棄且功虧一簣，但若能好好規劃改善養殖環境所獲得的收益就越多，為使母豬產下的仔豬在合適的環境溫度及濕度下成長，希望藉由本研究所使用的感測系統達到定時監控豬場並創造豬隻合適的生長環境，讓造成豬隻熱緊迫與冷緊迫的機率降低，除了能改善養殖者的經濟效益，最終也能讓消費者享用到合理便宜的肉品。

陸、 未來發展

- 一、 將 ThingSpeak 換成自己的資料庫主機。
- 二、 加入控制風扇、風速的調整器，若溫度過高就能把風扇搓高搓快使對流能夠更順暢。
- 三、 加入氣氣感測器，預防造成豬隻呼吸道疾病，但目前市面上並沒有較好、便宜貨較穩定的感測器必須用試劑。

參考文獻

- [1] 戴筱珊、唐大綬、李文權，〈畜禽抗熱緊迫技術與產品分析〉，《農業生技產業季刊》，第 6 期，2006，頁 15-24。
- [2] 葉瓊霞，《有效地應用物聯網 IOT 於教育行政系統之研究》（彰化：大葉大學工學院碩士在職專班，碩士論文，2013）。
- [3] 陳威任，《Arduino 互動裝置對介入腦性麻痺兒童肢體動作表現成效》（台南：國立臺南大學特殊教育學系輔助科技碩士班，碩士論文，2016）。
- [4] 張正翰，《對於物聯網的資料庫和使用者介面設計》（南投：國立暨南國際大學電機工程學系，碩士論文，2016）。
- [5] 柯博斌，《嵌入式感測盒的實作議題-Raspberry Pi 系統模組案例》（台北：國立臺灣科技大學自動化及控制研究所，碩士論文，2014）。
- [6] 何嘉峰，《新型二維光纖傾斜感測儀之研製》（高雄：國立高雄第一科技大學電機工程研究所碩士班，碩士論文，2016）。
- [7] 蕭宗法、李恒夫，〈紓解乳牛及豬之夏季熱緊迫〉（台北：行政院農業委員會畜產試驗所，2008）。
- [8] 養豬就是養溫度，它對外界溫度的要求非常嚴格！養豬究竟需幾度？山東綠都-豬博士。
取自：<https://read01.com/OJD4MG.html>

Pig farm cloud temperature and humidity record reporting system

**Lu hao ze, Li jhih bin, Jhou sin yi, Lin guo cyun, Huang jyun hong, Li he siou,
Cai meng wun**

**Shu-Zen Junior College of Medicine and Management Department of
Information Management**

Abstract

The main objectives of this research are to design and produce the tools of control environment system by using Arduino compatible boards and related sensing modules. We do the research from pig farms and try to contact with the Consultants and the veterinarians worked for pig farms and obtain a series of experienced information. The growth and health of pigs are closely related the ambient temperatures and humidity of the rearing environments. The influence of the global climates are causing the reduced growth performances and health problems of pig production in Taiwan. The temperature difference of more than ten degrees Celsius in one day often results in depressed growth performance due to so-called **** hot**** and ****cold**stress**. The outbreak of pig diseases is poor environmental control. The current Taiwan pig farmers on the temperature control methods are using fans, baffles, curtains and electric lamps, but not on the farm environment monitoring system. Causing the farmer to react too slowly after discovering the temperature problem, so often causing epidemic diseases such as PED, PRRS and classical swine fever to effect the breeding performance. Considering the division of pig farms and various age groups Pig distribution, this study to master-slave architecture to design the system. Using WeMos D1 WiFi Arduino UNO to build the required environmental data points And the same type of development board was designed to collect data from the sensing end of the data collection end. At last, Using the wireless AP to upload information to the ThingSpeak exchange platform. Finally, the users receive the environmental data from ThingSpeak through the APP developed in this research, so that the users can grasp the situation in the pig farm 24/7 and make immediate disposal.

Keyword : Pig feeding, Iot, ThingSpeak, stress

資料清理與整合:

全民健康保險研究資料庫之衝突記錄偵測與分析

國立中正大學資訊管理所

江偉銓、李珮如

摘要

現今透過網路使得資料收集易取得和資料存取技術快速地進步，產生難以計數的巨量資料 (Big Data)，如每日賣場銷售物品之記錄等。而資料分析則需先進行資料清理，而資料表與資料表間進行串聯(使用資料表間相互擁有之鍵值串檔)，再擷取所需的欄位或屬性至統一的格式，方能使用分析工具並作後續其他運用。本研究觀察住院醫療費用清單明細檔(DD 檔)，許多筆記錄有時間衝突存在，經過本研究之錯誤住院記錄偵測樹，可得知時間衝突記錄 9463 筆、無時間衝突記錄 275298 筆，亦會分別做標記，因此，可用於其它研究以避免不會有重複計算之狀況產生。

關鍵字:國民健保資料庫、時間區間、資料探勘

壹、緒論

現今因為透過網路使得資料收集容易取得和資料存取技術快速地進步，產生難以計數的巨量資料(Big Data)如：每日賣場銷售物品之記錄、網路使用者行為模式如：對美食、或飯店之評價、每日監視器記錄高速公路通行的車輛情況、在生產線中組裝產品的記錄等，而巨量資料涵蓋了三項主要特點：(a)資料眾多、(b)資料不易歸類與儲存至關聯式資料庫及(c)資料被快速地產生、擷取和處理(Hashem et al., 2015)。而資料分析則需先進行資料清理，且從巨量資料中，資料表與資料表間進行串聯(使用資料表間相互擁有之鍵值串檔)，再擷取所需的欄位或屬性至統一的格式，方能使用分析工具並作後續其他運用。

在這些巨量資料中，當我們考慮與時間相關的資料例如銷售交易、車輛交通、及醫療記錄等，資料庫記錄之時間先後順序整合與分析變得更為複雜。因此，在資料整合時需更謹慎處理，以供分析與運用。其中考慮多筆時間序列的記錄組成之資料庫以及複雜時間資料集(時間之軌跡亦考慮時間順序，以及變數設定之集合)，有眾多關於時間序列探勘的研究，著重於透過物品購買順序、事件發生順序、或記錄時間點之關係等，於各種領域運用，例如衛生保健、傳感器測量、入侵檢測、運動捕捉、或環境監測等(Batal, Fradkin, Harrison, Moerchen, & Hauskrecht, 2012; Batal, Valizadegan, Cooper, & Hauskrecht, 2013)。因此，當處理時間相關問題之研究時，若某些資料庫記錄含有時間序列錯誤，例如描述相同事件而發生時間不同或序列不同，則可能產出品質不良之資料庫分析結果，故確保這些與時間序列相關資料的正確性與可靠性為一研究重點。

資料庫中亦存在著其他內部錯誤例如重複記錄、空值、異常值、衝突記錄等。重複記錄導致大量冗餘之資料集產生，過去研究使用之解決方法為刪除多筆描述相同事件(即重複記錄)的記錄(Bronselaer, Szymczak, Zadrozny, & De Tré, 2016)，例如資料庫中有兩筆就醫記錄是針對某患者同一次的就醫記錄，即為重複記錄。

與時間序相關之論文皆著重探討時間關係之應用，並沒有考量時間序記錄之錯誤，僅修正或刪除明顯之資料庫格式錯誤例如不正確值、缺失值，以及遺失值。因此，本研究之目標為改進資料庫整合一致性，進而提供資料庫來源作為改善之依據。

貳、文獻探討

本研究專注於記錄之時間區間錯誤之偵測，又因本研究觀察住院明細清單檔(DD 檔)之記錄符合此現象，因此文獻探討將專注於時間區間相關研究與衝突記錄之探討。

時間性摘要(Temporal Abstraction, TA)是一種將領域知識融入時間序列資料，來萃取高層級質化敘述的人工智慧(Artificial Intelligence)技術(Shahar, 1997)。分為兩種 TA 型式，基本型時間摘要、複雜型時間摘要。基本型時間摘要(Basic TA)用於符號、數值偵測等的時間序資料，將找到的事件以質化的方式呈現。透過基本型時間摘要可將變數在某區間內狀況以簡單的描述方式來呈現如：高、中、低、持平、提升、下降等來表示特定一時間區間變化。複雜型時間摘要(Complex TA)常用於分析兩個時間區間資料之間的時間性關係，一般用於表示時間性關係都是採用學者 Allen(1984)所定義的 13 個時間運算子包含了 before、after、meets、is-met-by、overlaps、is-overlapped-by、is-finished-by、finishes、contains、during、starts、is-started-by、以及 equals 時間運算子。

表格 1: 時間運算子表

資料來源:本研究整理

示意圖	時間關係	時間反關係
	E1 before E2	E2 after E1
	E1 meets E2	E2 is-met-by E1
	E1 overlaps E2	E2 is-overlapped-by E1
	E1 is-finished-by E2	E2 finishes E1
	E1 contains E2	E2 during E1
	E1 starts E2	E2 is-started-by E1
	E1 equals E2	E2 equals E1
圖列	E1: —	E2: —

資料在記錄時，都會產生時間序列記錄之事件，如：交易、監視記錄等，且記錄間會有時間性摘要之狀況。以上這些時間序列之記錄應用在許多研究中，如：尋找事件間之關聯、最佳化時間排程、系統穩定度、判斷藥物依賴性等(Abboud & Zhuang, 2014; Alps et al., 2016; Hsieh et al., 2013; Khan et al., 2012; Leslie, Gwadry-Sridhar, Thiebaud, & Patel, 2008; Melgarejo et al., 2015)。由上述應用得知時間序記錄之重要性，而本研究探討目標是針對資料庫一致性的研究，且針對含時間序記錄之資料庫。若有時間序問題之記錄亦為時間衝突，例如：住院病患含有入院時間以及出院時間，且有其他筆記錄中有著重疊或重複之時間記錄存在稱之。

關於使用(1)數學模型方法之應用，例如：醫療領域之管理、相同網路組織內兩用戶之相關性、車輛網路穩定性之評估、雲端工作之負載變化、貨運遞送問題、以及電量傳輸等(Abboud & Zhuang, 2014; Alps et al., 2016; Batal et al., 2013; Hsieh et al., 2013; Khan et al., 2012; Melgarejo et al., 2015)使用數學模型方法判斷記錄時間序之研究，例如 Batal et al. (2013)使用電子健康記錄之過去患者病例，取事件間之開始點時間作為判斷事件關係之標準(B事件之開始點落在A事件時間內)，判斷患者的護理狀況，若不尋常(一時間區間不僅一狀況)則產生警報。(Hsieh et al. (2013)使用兩記錄結束時間之最小值與開始時間之最大值作相減，計算組織內兩人使用網路時間是否有重疊之概率，以及應用真實社交網絡之數據如公司、以及其他社群網路，提升該平台推薦用戶之能力。Abboud and Zhuang(2014) 使用兩記錄之時間區間總大小與使用到之區間相減，判別兩車輛行徑中是否交錯，以及是否影響彼此網路穩定性之評估。Khan et al. (2012)以交集方式判斷雲端工作時間有無交集若有即重疊，進行計算得出網路負載率，若負載率大於 90%，則移除重疊工作中最小時間之工作，使系統穩定運行。Alps et al. (2016)使用排程理論作排序，再以免疫演算法進行預防電量傳輸量重疊狀況發生。Melgarejo et al. (2015)在貨運排程研究中，記錄各地點前後關係與相對應之遞送時間，搭配 Dijkstra 演算法，計算最適合之遞送時間與排序，不使重疊產生。Lee and Chung(2011)以計算每個事件之時間長度與整體時間長度作相減，再比率判斷 RFID 資料中有無重複數據，達成一次資料傳輸使 RFID 穩定運行。Shknevsky, Shahar, & Moskovitch (2017)以計算成對事件區間數與總區間數作相減，判斷有無重疊，此方式應用於三個醫療領域可找到重疊之狀況。Muravyov, Khudonogova, & Emelyanova (2017)以成對事件之最大與最小區間作相減，取整體比率與交集判斷有無重疊狀況，而後在離散區間採料融合和偏好聚合演算法，作排序給出相關離散值合理數字選擇問題之建議。Huang, Yang, & Hsieh (2017)以事件之開始與結束點作標記(如:開始為”+”結束為”-”)，對成對事件取交集即可得知是否有無重疊，實驗結果顯示股票投資直覺的六種共識模式和一衝突模式在半導體股票市場中與常識認知一致。Moskovitch, Polubriaginof, Weiss, Ryan, & Tatonetti (2017)以成對事件之開始與結束時間點，作相減判斷時間性摘要(TA)之狀態，進行臨床程序之預測，如對預防疾病與理解是必不可少的疾病機制，並提高病人的護理質量。

使用 SQL 語法判斷記錄時間序之研究其應用領域如醫療領域及資料庫等，而研究方法

如 Leslie et al. (2008)使用 SQL 語法判斷服藥開始與服藥結束形成之區間再取交集，例如：在服藥前一週期內，無法領取下一週期之藥品。Kulkarni and Michels (2012)使用 SQL 語法判斷記錄開始與結束之時間區間，與其他記錄取交集後，可得知資料庫記錄之時間相關性。(Klarman, 2013)使用 SQL 語法判斷開始與結束時間點作大小比較，再經由時間來分類各個部門資料庫記錄之相關性。單純研究如何以 SQL 語法判斷記錄間時間序之相關論文較少，或通常僅使用 SQL 語法作簡單之資料篩選。

在時間序相關研究，大多都使用數學模型(最大值、最小值、聯集、數學判斷式)檢驗記錄間時間有無重疊，著重於記錄間之時間相關性，並未以時間衝突作篩選的前處理，或將有衝突之記錄移除，無法確保後續分析結果之正確性。因此本研究欲針對包含有時間衝突之記錄作探討，並使用全民健康保險研究資料庫之住院醫療費用清單明細檔(DD 檔)作為研究範圍。

參、系統架構

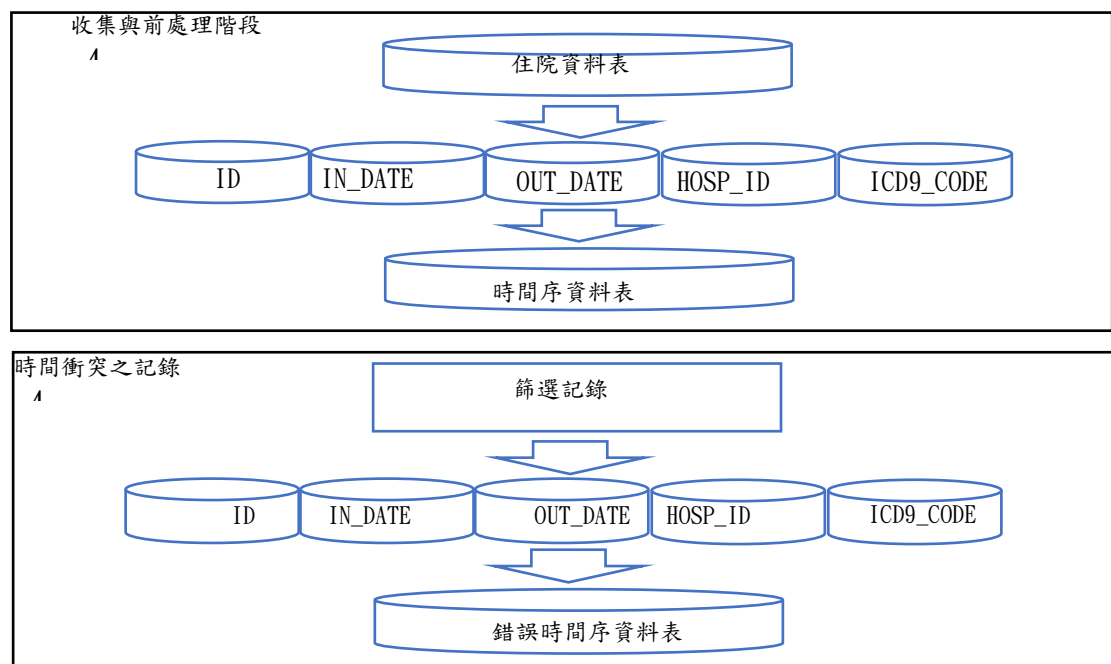


圖 1: 系統架構圖

圖 1 為本研究之系統架構圖，本研究提出一偵測法，找出住院記錄間有時間衝突之記錄，並且尋找影響時間衝突記錄之因素，此偵測法於本研究中稱為錯誤住院記錄偵測樹。系統架構分為兩個部分：

一、採用全民健保資料庫之住院醫療費用清單明細檔(DD 檔)，並以門診處方及治療明細表(CD 檔)及承保資料檔(ID 檔)作串聯，進行資料前處理(空值去除、異常值、重複記錄去除)，擷取特定屬性((1)入院年月日(IN_DATE)、(2)出院年月日(OUT_DATE)、(3)醫院名稱(HOSP_ID)、(4)病徵(ICD9CM_CODE))等作為本研究使用之資料集。

二、使用本研究提出之錯誤住院記錄偵測樹，針對入院年月日(IN_DATE)、以及出院年月日(OUT_DATE) 2 個屬性，篩選出有時間衝突之記錄存至錯誤時間序資料表。

3.1 收集與前處理階段

在住院記錄中，每筆記錄包含病患、疾病名稱、以及入院時間和出院時間等，表示病患該次住院的記錄(Kam and Fu, 2000)。因為完全重複之記錄(病人之病徵與時間皆相同)可能增加計算時間且無誤判為另一筆不同資料之疑慮故予以刪除。住院記錄中需有入院年月日與出院年月日，方能判斷其記錄有無衝突，因此刪除時間序空值之記錄。住院醫療費用清單明細檔(DD 檔)亦表示

病患住院，應有醫院名稱與病徵，若無則從資料表移除該筆資料，並清除有空值、異常值之記錄。

本研究除使用住院醫療費用清單明細檔(DD 檔)外，另與門診處方及治療明細表(CD 檔)、以及承保資料檔(ID 檔)進行串聯，以獲得承保人地區資料如戶籍地區屬性、及住院病患之門診記錄如門診次數等，而本研究使用之資料集為 284761 筆記錄。

3.2 時間衝突之記錄

時間性摘要介紹時，得知各時間區間之運算子，此小節將介紹構成時間衝突之時間運算子。overlaps、is-overlapped-by、is-finished-by、finishes、contains、during、starts、is-started-by、以及 equals 時間運算子為時間衝突之狀況。本研究將這些運算子再分為部分重疊或完全重疊兩類。本研究針對每一病患每一筆住院記錄之入院年月日與出院年月日作比較，探討記錄間之時間關係。本研究將這些與本研究有關之時間問題分為部分重疊或完全重疊兩類。

部分重疊：overlaps 表示病患 A 記錄之時間區間內，B 記錄發生，is-overlapped-by 代表二者順序交換之狀況、is-finished-by 表示病患 A 記錄之結束時間，亦同 B 記錄之結束時間，finishes 代表二者順序交換之狀況、contains 表示病患 A 記錄之時間區間內，B 記錄已發生完畢，during 代表二者順序交換之狀況、starts 表示病患 A 記錄之開始時間，亦同 B 記錄之開始時間，is-started-by 代表二者順序交換之狀況，以上這些狀況都不合理，因為病患在 A 時間區間內住院，並不會有另一段 B 時間區間與它交集。

完全重疊：equals 代表病患 A 記錄之開始時間與結束時間，跟 B 記錄之開始時間與結束時間相同，為不合理狀況，例如：一個病患不該有兩筆記錄之時間區間完全重疊，卻描述不同病徵等訊息之狀況。

3.3 錯誤住院記錄偵測樹

本研究所需時間判斷變數為(1)入院年月日(IN_DATE)、(2)出院年月日(OUT_DATE)、(3)醫院名稱(HOSP_ID)、(4)病徵(ICD9CM_CODE)，收錄於時間序資料表(DD_TIME)。

偵測錯誤時間序記錄判斷式與例子：

$$\left\{ \begin{array}{l} X0 = \text{record}[1].IN\_DATE \text{ and } Y0 = \text{record}[1].OUT\_DATE, n = 1 \\ \text{if } (Xn, Yn) \geq X0 \text{ and } Xn, Yn \leq Y0, n > 1 \end{array} \right\}$$

考慮一病患的住院記錄共有 n 筆，假設一病患第一筆記錄之入院年月日設為 X0 與出院年月日設為 Y0，再與該病患之其餘記錄作比較，例如：其他記錄之入院年月日設為 Xi 與出院年月日設為 Yi，n 範圍為 2~n。此方法會有 3 個步驟：初始化、建樹、與執行判斷，以一例子簡單說明：

● 步驟(1)初始化

表格 2: 病患之實際住院記錄表

#	入院月日	出院月日
1	0329(X0)	0402(Y0)
2	0330(X1)	0401(Y1)
3	0402(X2)	0404(Y2)

● 步驟(2) TREE(D)

從記錄第 1 筆(Next 為 1)執行且建立 TREE(D)，第 1 筆記錄之入院月日設為左子樹(D.L)即(X0)，第 1 筆記錄之出院年月日設為右子樹(D.R)即(Y0)，建 TREE(D)完成後與剩下記錄比較。樹呈現如下圖：

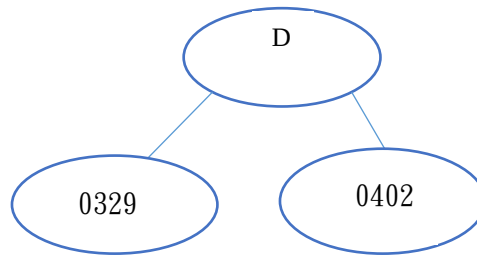


圖 2: 建 TREE(D)

● 步驟(3)執行判斷

從第 2 筆記錄開始判斷，記錄之入院年月日設為 X1 與出院年月日設為 Y1。X1 為 0330，Y1 為 0401 進行 TREE 與記錄之間的比較，X1 與 Y1 落在 TREE(D)子樹之間亦為有時間序衝突之記錄。

再從第 3 筆記錄開始判斷，記錄之入院年月日設為 X2 與出院年月日設為 Y2。X2 為 0402，Y2 為 0404 進行 TREE 與記錄之間的比較，X2 與 Y2 無落在 TREE(D)子樹之間亦正常記錄。

肆、結果與討論

本研究觀察住院醫療費用清單明細檔(DD 檔) 284761 筆記錄，許多筆記錄有時間衝突存在，經過本研究之錯誤住院記錄偵測樹，可得知時間衝突記錄 9463 筆、無時間衝突記錄 275298 筆，亦會分別做標記，因此，可用於其它研究且不會有重複計算之狀況產生。本研究亦探究影響錯誤記錄產生之主要因素為何、以及衛生福利部中央健康保險署可針對這些記錄作對比，判斷出哪一些是對的記錄，得知哪些記錄可能是有疑慮之健保記錄等相關應用。

本研究將影響記錄錯誤之屬性排名，得知影響錯誤記錄因素之屬性及其權重排名，依序從高至低為：病徵、手術代碼、年紀、住院次數、性別、門診次數。僅用病徵可預測是否錯誤記錄之能力最高，與預測記錄是否錯誤能力之結果為正相關，說明了病徵是造成錯誤記錄之主要因素。一般認知中，病徵可能造成患者需要住院次數增加，因此，病徵與住院次數之關聯係數應很高，關聯係數呈現出-0.07，表示兩者並沒有高相關性。兩者是獨立的因子，有獨立代表性與貢獻性。而與婦女生產相關之病徵亦佔排名前幾位，可能為錯誤時間序記錄中女性為大宗且與生產相關，易有時間衝突之狀況發生。發現病患在住院記錄資料表中，有生產相關之病徵也與焦慮症狀、恐慌症等有關聯。

本研究之資料前處理時，需將住院記錄中有空值、值異常等狀況移除或轉換至本研究所需之格式，因此，格式統一時相當耗時。住院醫療費用清單明細檔(DD 檔)內資料非常龐大，在進行時間衝突記錄判斷時，需全數比較與匯入至新資料表中，執行耗費龐大時間。經過判斷過後的資料集，在建立預測模型中，發現屬性因資料集年份不同、資料集本身屬性不足，並且病患個人資料不易與外部資料串聯，因此，屬性不足不易擴充。最後，本研究之錯誤住院記錄偵測樹，得知哪些時間序有問題記錄之資料集，但無法確認其中實際合理記錄為哪些。因本研究之研究方法，得知時間衝突記錄，若想確認本研究之可靠性，需另一或多個資料可與本研究產生之時間衝突記錄作對照，得知正確性與哪些為合理記錄。

參考文獻

- Abboud, K., & Zhuang, W. (2014). Stochastic analysis of a single-hop communication link in vehicular ad hoc networks. *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems*, 15(5), 2297-2307.
- Alps, I., Gorobetz, M., Beinarovica, A., & Levchenkov, A. (2016, 13-14 Oct. 2016). *Immune algorithm and intelligent devices for schedule overlap prevention in electric transport*. Paper presented at the 2016 57th International Scientific Conference on Power and Electrical Engineering of Riga Technical University (RTUCON).
- Batal, I., Fradkin, D., Harrison, J., Moerchen, F., & Hauskrecht, M. (2012). Mining recent temporal patterns for event detection in multivariate time series data. *KDD : proceedings / International Conference on Knowledge Discovery & Data Mining. International Conference on Knowledge Discovery & Data Mining, 2012*, 280-288.
- Batal, I., Valizadegan, H., Cooper, G. F., & Hauskrecht, M. (2013). A temporal pattern mining approach for classifying electronic health record data. *ACM transactions on intelligent systems and technology*, 4(4), 10.1145/2508037.2508044.
- Bertossi, L., Kolahi, S., & Lakshmanan, L. V. S. (2013, April 01). Data cleaning and query answering with matching dependencies and matching functions. *Theory of Computing Systems*, 52(3), 441-482.
- Bronselaer, A., Szymczak, M., Zadrozny, S., & De Tré, G. (2016, 2016/01/01/). Dynamical order construction in data fusion. *Information Fusion*, 27(Supplement C), 1-18.
- Chen, H.-M., Chang, K.-C., & Lin, T.-H. (2016, 2016/11/01/). A cloud-based system framework for performing online viewing, storage, and analysis on big data of massive bims. *Automation in Construction*, 71(Part 1), 34-48.
- Foraker, R. E., Rose, K. M., Suchindran, C. M., Chang, P. P., McNeill, A. M., & Rosamond, W. D. (2011). Socioeconomic status, medicaid coverage, clinical comorbidity and rehospitalization or death following an incident heart failure hospitalization: Aric cohort (1987–2004). *Circulation. Heart failure*, 4(3), 308-316.
- Geerts, F., Mecca, G., Papotti, P., & Santoro, D. (2013). The llunatic data-cleaning framework. *Proc. VLDB Endow.*, 6(9), 625-636.
- Hanley, J. A., & McNeil, B. J. (1983). A method of comparing the areas under receiver operating characteristic curves derived from the same cases. *Radiology*, 148(3), 839-843.
- Hashem, I. A. T., Yaqoob, I., Anuar, N. B., Mokhtar, S., Gani, A., & Ullah Khan, S. (2015, 2015/01/01/). The rise of “big data” on cloud computing: Review and open research issues. *Information Systems*, 47(Supplement C), 98-115.
- Havers, F., Sokolow, L., Shay, D. K., Farley, M. M., Monroe, M., Meek, J., et al. (2016). Case-control study of vaccine effectiveness in preventing laboratory-confirmed influenza hospitalizations in older adults, united states, 2010–2011. *Clinical Infectious Diseases*, 63(10), 1304-1311.
- Hsieh, C.-J., Tiwari, M., Agarwal, D., Huang, X., & Shah, S. (2013). *Organizational overlap on social networks and its applications*. Paper presented at the Proceedings of the 22nd international conference on World Wide Web.
- Huang, C.-K., Yang, P.-T., & Hsieh, K.-Y. (2017, 2017/11/09/). Knowledge discovery of consensus and conflict interval-based temporal patterns: A novel group decision approach. *Knowledge-Based Systems*.
- Kam, P.-s., & Fu, A. W.-c. (2000). Discovering temporal patterns for interval-based events. In Y. Kambayashi, M. Mohania & A. M. Tjoa (Eds.), *Data warehousing and knowledge discovery: Second international conference, dawak 2000 london, uk, september 4–6, 2000 proceedings* (pp. 317-326). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
- Khan, A., Yan, X., Tao, S., & Anerousis, N. (2012, 16-20 April 2012). *Workload characterization and*

- prediction in the cloud: A multiple time series approach*. Paper presented at the 2012 IEEE Network Operations and Management Symposium.
- Klarman, S. (2013). Practical querying of temporal data via owl 2 ql and sql: 2011.
- Krishnan, S., Wang, J., Wu, E., J. Franklin, M., & Goldberg, K. (2016). *Activeclean: Interactive data cleaning while learning convex loss models*.
- Kulkarni, K., & Michels, J.-E. (2012). Temporal features in sql:2011. *SIGMOD Rec.*, 41(3), 34-43.
- Lee, C.-H., & Chung, C.-W. (2011, 2011/12/01/). An approximate duplicate elimination in rfid data streams. *Data & Knowledge Engineering*, 70(12), 1070-1087.
- Leslie, S. R., Gwadry-Sridhar, F., Thiebaud, P., & Patel, B. V. (2008, 2008/08/01). Calculating medication compliance, adherence and persistence in administrative pharmacy claims databases. *Pharmaceutical Programming*, 1(1), 13-19.
- Melgarejo, P. A., Laborie, P., & Solnon, C. (2015). A time-dependent no-overlap constraint: Application to urban delivery problems. In L. Michel (Ed.), *Integration of ai and or techniques in constraint programming: 12th international conference, cpaor 2015, barcelona, spain, may 18-22, 2015, proceedings* (pp. 1-17). Cham: Springer International Publishing.
- Moskovitch, R., Polubriaginof, F., Weiss, A., Ryan, P., & Tatonetti, N. (2017, 2017/11/01/). Procedure prediction from symbolic electronic health records via time intervals analytics. *Journal of Biomedical Informatics*, 75(Supplement C), 70-82.
- Muravyov, S. V., Khudonogova, L. I., & Emelyanova, E. Y. (2017, 2017/09/02/). Interval data fusion with preference aggregation. *Measurement*.
- Shahar, Y. (1997, 1997/02/01/). A framework for knowledge-based temporal abstraction. *Artificial Intelligence*, 90(1), 79-133.
- Shknevsky, A., Shahar, Y., & Moskovitch, R. (2017, 2017/11/01/). Consistent discovery of frequent interval-based temporal patterns in chronic patients' data. *Journal of Biomedical Informatics*, 75(Supplement C), 83-95.
- Wang, G., Chen, S., Lin, M., & Liu, X. (2014, 2014/04/01/). Sbbs: A sliding blocking algorithm with backtracking sub-blocks for duplicate data detection. *Expert Systems with Applications*, 41(5), 2415-2423.
- Wang, L., Xu, L. D., Bi, Z., & Xu, Y. (2014). Data cleaning for rfid and wsn integration. *IEEE Transactions on Industrial Informatics*, 10(1), 408-418.
- Xu, Z., Frankwick, G. L., & Ramirez, E. (2016, 2016/05/01/). Effects of big data analytics and traditional marketing analytics on new product success: A knowledge fusion perspective. *Journal of Business Research*, 69(5), 1562-1566.
- 邱筱雯 (民國 97)。氣喘及慢性阻塞性肺疾病老年患者再住院之整體性分析。國立中山大學醫務管理研究所，未出版，高雄市。
- 邱群芳 (民國 104)。南部某高齡醫學中心老年病人非計畫性再住院原因之探討。義守大學醫務管理學系，未出版，高雄市。
- 胡朝乾 (民國 96)。裂孔性視網膜剝離手術後再住院之危險因子。臺北醫學大學醫務管理學研究所，未出版，台北市。
- 陳玟伶 (民國 98)。台灣地區精神疾病住院病患之再住院率研究。國立台北護理學院醫護管理研究所，未出版，台北市。
- 蕭佩如 (民國 105)。心臟衰竭病人住院率及其影響因素探討。國立臺北護理健康大學護理研究所，未出版，台北市。
- 賴怡如 (民國 102)。影響成人糖尿病患者住院及可避免住院因素之探討。亞洲大學健康產業管理學系長期照護組，未出版，台中市。

醫藥企業之資源基礎及動態能耐

王弈升^{1*} 林致祥² 劉佩蓉³

亞東技術學院行銷與流通管理系(所)

摘要

本文從資源基礎的觀點出發，進而聯結到醫藥廠商外部動態環境的層次。為再現醫藥廠商之動態能耐的內涵，以葛蘭素(GlaxoSmithKline)公司為個案研究對象。運用紮根理論及詮釋學進行分析，對資料進行三階段編碼。本研究貢獻在建立醫藥企業之資源基礎及動態能耐架構及發展理論性命題，以及發現三種價值路徑意義的核心概念，分別為動態相依、信號外溢以及承諾資源路徑。

關鍵字：醫藥企業、資源基礎、動態能耐

壹、前言

資源基礎的觀點(resource-based view RBV)主張，企業績效的基礎是差異化而非產業結構(Wernerfelt, 1984; Barney, 2002; Acedo, 2006)。強調企業能夠累積資源(resource)和能耐(capabilities)以及阻絕機制(isolating mechanism)是因為俱備不可替代性以及難以模仿性的能力來達到市場競爭優勢(Barney, 2002)。由於一家企業可以結合獨特的資源，進而實現市場優勢地位，遠超過無能力或無法勝任的企業，因此以異質性企業之間的連結，可以導致關係租(relationship rent)及市場產生競爭優勢(Dyer & Singh, 1998; Acedo, 2006)。

雖然RBV強調企業能夠累積資源和能耐以及阻絕機制，但是過去RBV的策略文獻並未清楚說明例如 (1) Thomas and Pollock (1999) 提出，RBV及其相關術語，即資源、流程、能耐和核心能耐缺乏清楚的定義。Priem and Butler (2001) 也指出，RBV的研究，主要是吸收了Barney (1991)的陳述：企業資源是指「一家企業控制的能力，能夠使企業產生策劃和實施其效率和效能改進策略的能力，包括所有資產、能耐、組織流程、企業屬性、資訊、知識等」；這樣的敘述，並沒有指出資源和能耐之間的差別；(2) RBV因為靜態性的論述，常引起諸多學者的論戰及辯論(Mosakowski & McKelvey, 1997; Williamson, 1999; Koen et al., 2000; Chen et al., 2009; Priem & Butler, 2001)。

學者們指出靜態性的競爭優勢已經不可能在動態市場中保持 (Dilek et al., 2009; Eisenhardt & Martin, 2000)。因此，RBV在處理市場動態和企業發展的影響受到學者提出爭議；(3) 學者們也指出，儘管RBV強調超額資源和企業多元化，例如，RBV用靜態的假設簡化了企業的動態策略分析，RBV很難界定及說明資源如何轉化成競爭優勢的機制而受到辯論(Chen et al., 2008; Danuta et al., 2009; Priem & Butler, 2001; Janek & Michael, 2009; Thomas & Pollock, 1999; Priem & Butler, 2001; Mosakowski & McKelvey, 1997; Williamson, 1999; Koen et al., 2000; Chen et al., 2009; Priem & Butler, 2001; Dilek et al., 2009; Eisenhardt & Martin, 2000; Chen et al., 2008; Danuta et al., 2009; Priem & Butler, 2001; Janek & Michael, 2009)。

由於過去有關RBV的研究結論方興未艾，但還未有一個共通性的整合架構來說明資源如何創造競爭優勢；因此本研究目的為：(1) 建立理論性命題及醫藥廠商之動態能耐架構；(2) 提出策略價值路徑，提供醫藥廠商運作的參考及營運的方向。

貳、文獻回顧

一、資源基礎理論

Barney(2002)發現廠商可藉由本身資源與能耐的累積與培養，形成長期且持續性的競爭優勢。尤其是資源的異質性、難以模仿性、不可轉移性，是形成企業優勢的關鍵。Grant(1996)更連結資源與策略，指出企業善用資源有利於市場競爭和利潤創造。

Wernerfelt(1984)首先由資源基礎觀點(resource-based view RBV)，提出公司應由資源角度，思考策略決策，而資源與產品是一體兩面；與公司長久連結的有形或無形的資產，而這些資產可想像成公司唯一特定的優勢或劣勢的任何事物。因此企業的策略決策若以資源的觀點審視更具積極性意義。從根本而言，正是企業的 VRIN(價值性、稀有性、難以模仿性、不可替代性)資源啟動或限制了企業進入市場的選擇以及企業可預期的利潤水準(Barney, 1991)。

Barney(1991)也發現廠商可藉由本身資源與能耐的累積與培養，形成長期且持續性的競爭優勢。尤其是難以模仿性、不可替代性，是形成企業優勢的關鍵。Grant(1991)更連結資源與策略，指出企業善用資源有利於市場競爭和利潤創造。

二、動態能耐理論

上述 RBV 取向聚焦在企業內部的優勢性，且足夠應用在各種不同的情境中，但仍有其理論爭議。因為在知識資源交換論中(Parise & Henderson, 2001)，說明資源區分為外顯性(explicitness)與內隱性(tacitness)。前者如公司、原料、工廠等可在市場上取得為可轉移，後者如經驗、文化、品牌等無法轉移而難以模仿，是因為企業在規模經濟和資源範疇，可以形成價值創造和產品發展資源互換，而俱備不可轉移性及難以模仿性，故可提供價值創造的競爭優勢。而 RBV 意含，企業若尚未擁有或取得資源，即在市場上取得這些資源(Barney, 2002)，因此以延覽高度技術作為資產。然而，這些資產並不見得可以支撐其有意義的競爭策略，因為雖然企業知道何時去蒐集有價值的技術資產股份，本身卻仍缺乏有用的能耐(Teece & Pisano, 1997)。Adner and Zemsky (2006)即指出，除非市場上的廠商極其幸運，可以同時擁有極佳的資源(resources)與能耐(capabilities)，否則廠商在競爭市場中所要付出的，將完全要從資產租(rent)中提取。

雖然 RBV 很難界定及說明資源如何轉化成競爭優勢的機制而受到辯論(Chen et al., 2008; Danuta et al., 2009; Priem & Butler, 2001; Janek & Michael, 2009; Thomas & Pollock, 1999; Priem & Butler, 2001; Mosakowski & McKelvey, 1997; Williamson, 1999; Koen et al., 2000; Chen et al., 2009; Priem & Butler, 2001; Dilek et al., 2009; Eisenhardt & Martin, 2000; Chen et al., 2008; Danuta et al., 2009; Priem & Butler, 2001; Janek & Michael, 2009)；但它仍然是廠商在市場中競爭優勢的基礎，如果有動態能耐觀點的加入，卻恰好可以補強 RBV 本身能耐的不足(王弈升、徐村和，2013)。

動態能耐理論以為，成功的廠商必須在全球市場上做出及時回應、迅速和靈活的產品創新並結合管理能耐，有效的佈局內、外部的力量(Teece & Pisano, 1997; Adner & Zemsky, 2006)。動態能耐觀點(dynamic capabilities view)主張，競爭的特性就是不斷的改變和演化的過程，強調管理能耐結合組織、功能、技術以及創新等；以提供過程(process)、位置(position)以及路徑依附(path dependence)，使對手難以模仿而產生競爭優勢(Teece & Pisano, 1997)。並以兩種面向來探討：(1)環境是「動態」的，因此企業必須更新原有能力，並隨企業環境的動盪改變做彈性變動，而且也要隨著市場機制做出新的應對和判斷(Teece and Pisano, 1997; Darnall & Edward, 2006)；其次，技術上的變化是相當快速的，而未來的競爭和市場狀態也是難以確定的；(2)企業的「能耐」強調策略邏輯是指適應能力、整合能力、重組組織內、外專長的能力、謀略對策、配合環境變動需求下所因應的勝任能力(Teece & Pisano, 1997; Adner & Zemsky, 2006)。

參、研究設計

一、研究方法

本研究應用紮根詮釋學(grounded hermeneutics)，是結合紮根理論(grounded theory)及詮釋學(hermeneutics)兩種取向的匯流(Miller et al., 1998; 徐村和、王弈升，2008)。詮釋學派的方法分析是以現象的概念(concept)為分析(Koppl & Whitman, 2004)。例如，把現象的意義(meaning)，區分為文本意義、行動意義、詮釋意義及真相意義，共四個層次面來進行分析論述意義(Kristeva, 1941; Wittgenstein, 1974; Gadamer, 1980; 徐村和、王弈升，2008)，而本研究即考量以文本意義及詮釋意義2個層次進行分析產業。

另外詮釋學派方法論主要為互文性理論(intertextuality theory)，或又稱互文性分析(Gadamer, 1976)。互文性的詮釋概念，為法國後結構主義學者Kristeva(1941)提出，意在強調任何一個單獨的文本都是不自足的，其意義是在與其他文本交互參照、交互指涉的過程中產生的。因此，任何文本都是一種互文。所謂互文性，通常被用來指示兩個或兩個以上的文本間發生的互文關係，稱為文脈(text context 文本脈絡) (Wittgenstein, 1974)。但探討兩組文脈與文脈之間的關係則稱為文本間性(intertextuality context) (Gadamer, 1976)。

二、研究對象

研究對象以葛蘭素(GlaxoSmithKline)藥廠為選取對象。由於公司是2017年全球銷售額排名世界前五大，而且研發及資源與能耐俱備許多為人知的知識，因此非常俱有代表性。受訪者為：大中國區副執行長(M01)、大中國區研發部主管(F06)、大中國區銷售業務主管(M11)；亞太區策略長(M02)、亞太區研發部主管(M07)、亞太區行銷總監(F12)；台灣區策略長(F03)、台灣區研發部主管(M08)、銷售業務主管(M13)；台灣區副執行長 (M04)、台灣區研發部主管(F09)、行銷總監(F14)；中國區策略長(M05)、亞太區研發部主管(F10)、亞太區行銷總監(F15)。(F代表女性，M代表男性，數字代表訪談編號)。總計15位受訪者。

訪談大綱為：(1)公司內部的核心資源為何？(2)公司資源的發展和演變、及外部環境影響的市場競爭因素為何？(3)上述因素外，企業的核心能力概念為何？(例如包括行業創新、技術創新等)。(4)請嘗試敘述公司有沒有無法被替代的核心能力？或無法被模仿的核心能力？或無法被轉移的核心能力？(5)請嘗試敘述公司的企業能力的規則變化？(例如包括行業瞬息萬變的競爭、經濟週期、或景氣等其他因素等)。(6)您認為還有什麼需要補充的概念敘述？

肆、資料分析

一、紮根理論分析

為了能有效率地整理繁雜15位受訪者的訪談資料，本研究藉由質性編碼軟體的輔助CAQDAS(computer assisted qualitative data analysis software)：NVivo 10，進行整理分析出三個階段的編碼結果；找出公司的隱性知識文本，及價值現象概念意義，進行以下步驟。

(一) 開放編碼(open coding)過程

本研究針對訪談內容開始進行開放編碼；(1)先定義醫藥公司文本；(2)而後產生主體文本的概念標籤(labeling)；(3)進行每項文本的逐行分析(line by line analysis)歸納(Glaser, 2006; 徐村和、王弈升, 2008)。

(二) 主軸編碼(axial coding) 過程

從開放編碼中，本研究再把逐行分析的文本再做一整體歸納，將相同性質(properties)之文本概念，歸納到較高層級的歸納，稱為脈絡連結(context-bound)概念(Glaser, 2006；王弈升、徐村和，2014)。

(三) 選擇編碼(select coding)過程

選擇編碼除考慮主體的隱性知識文本各構面內部因素，還有與其他構面因素彼此的關係。因此運用下列方法，以達到紮根理論中選擇編碼的目的：(1)連結隱性知識文本範疇之間的關係；(2)增強文本證據與文本概念之間的關係；(3)持續性尋找隱性知識文本主要範疇與副範疇(sub-category)的屬性，並確認資料的面向區位；(4)對現象中的檢證加以探索、解釋，此過程稱為初級脈絡化 (王弈升、徐村和，2013)。選擇編碼與主軸編碼如表1所示。

表 1 選擇編碼與主軸編碼

選擇編碼	說明	主軸編碼
1. 外部路徑	指醫藥企業外部環境的競爭動態要素	1. 策略選擇
		2. 策略聯盟
		3. 併購策略
		4. 信號外溢策略
		5. 市場定位
		6. 科技能耐
		7. 路徑軌跡
		8. 潛在綜效
2. 內部路徑	指醫藥企業內部資源與核心能力的要素	9. 特殊資產
		10. 創新能力
		11. 市場銷售範疇
		12. 創新研發
		13. 核心能力
		14. 不易被模仿
		15. 稀有知識
		16. 進入障礙機制
		17. 交叉彈性高

二、理論飽和：生物科技產業動態能耐架構

無論過去或現在，學者們在談動態能耐競爭策略之相關主題時，由於切入的構面不同，且所使用的因素過於繁雜，因此並沒有完整且確切地提出完整性的架構，尤其在知識濃度頗高的醫藥產業，也沒有提出完整性的動態策略理論架構。有鑑於此，本研究經過上述紮根理論分析探討後，提出「醫藥企業之資源基礎及動態能耐架構」的觀念性架構。如圖 1 所示。

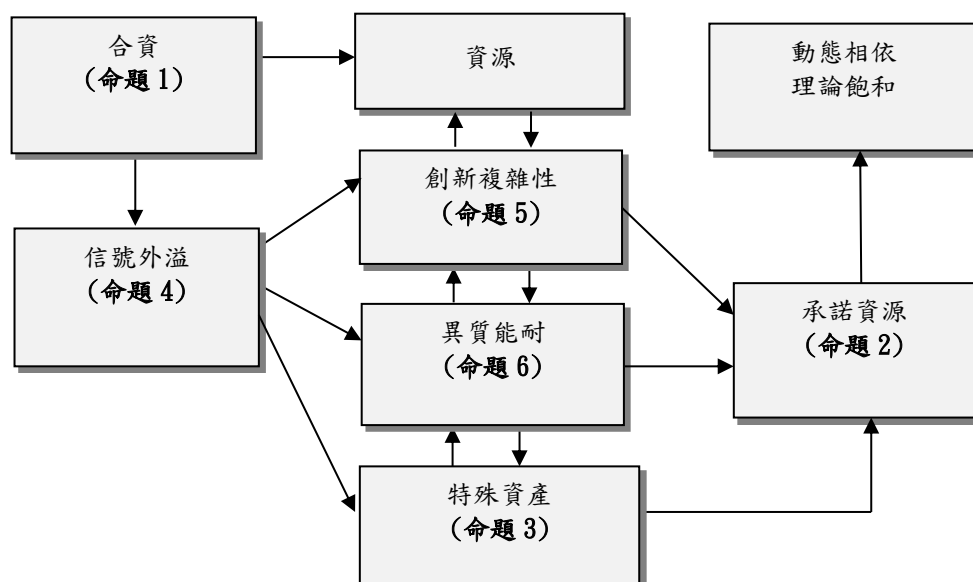


圖 1 醫藥企業之資源基礎及動態能耐架構

本研究強調從行動中浮現理論，而理論也來自與文本之間的符號互動的意義共享系統，透過紮根理論規則系統性的運用，以紮根詮釋學主要的規則進行。圖 1 所建立的架構是由六個互文命題構念所組成，遵循紮根詮釋學建立理論的典範模型之意涵，命題發展如下。

三、命題發展

(一)策略選擇

路徑依附意含企業可資運用的策略選擇和現行依尋的信賴路徑(Teece & Pisano, 1997; Adner & Zemsky, 2006)。

醫藥企業路徑脈絡，其中很多醫藥企業大多為合資。(F06)

目前生物科技企業位於市場的位置，往往是由其過去所經歷過的路徑軌跡所形成。由紮根田野資料顯示，有一個重要的意涵，追溯醫藥企業路徑脈絡，其中很多醫藥企業大多為合資(joint venture)。但是根據 Parise and Henderson (2001)指出，一般企業的合資研究發現，企業合資最後有 80%以上會造成失敗，合併也是同樣的情況，成功率都非常低(Dyer & Singh, 1998)。

然而，本研究發現，在醫藥企業的路徑依附，隱含可運用的策略選擇和現行依尋的信賴路徑與一般企業不一樣，雖然一般企業是以合資路徑、併購路徑、聯盟路徑及授權路徑為其主要的路徑綜效策略，但是成功機率卻很低(Dyer & Singh, 1998)。但醫藥企業的路徑脈絡以合資卻很成功，因此本研究依文獻及紮根田野中的發現提出：

命題1：若醫藥企業為求增加可運用之策略選擇與重新找尋路徑依附，則會進行合資路徑策略以期能夠獲得資源整合重組的潛在綜效。

(二)承諾資源效應

由訪談資料顯示，企業的通路成員是經過特定資源整合延攬的合作對象或聯盟伙伴，以自身的利益最大化為其策略行為的目標，其中最主要的就是承諾(commitment)(Day & Reibstein, 1997)。

做生意有時候信用及承諾筆錢約還重要。(M05)

紮根資料顯示，通路商對彼此醫藥企業關係的交情愈好，他們相互之間的承諾會越大，脫離關係的傾向就會越小，對相互合作的關係不但有影響，而且是愈來愈密切。例如，直接告訴對方會得到多少利潤，以及免費提供醫療資源作醫療研究等。很顯然，承諾的選擇會對競爭策略的成敗產生重大的效應，因此本研究依文獻及紮根田野中的發現提出：

命題 2：在外部路徑管理過程中，若醫藥企業為得到特定資源而延攬聯盟伙伴，則會將有形/無形利益轉嫁其身上以換取合作對象的承諾。

(三)特殊資產決定市場定位

Darnall and Edward (2006)指出，成功的市場地位受制其特殊資產。

提供顧客價值的觀念及知覺服務品質是本公司的核心理念。(M01)

紮根資料顯示，醫藥企業中內隱的知識要素非常不容易取得。田野訪談中，醫藥企業，已經把提供顧客價值的觀念，作為一種可長可久的非短暫資源，以及維持醫藥企業競爭優勢的重要關鍵因素之一。另外，也很重視顧客知覺的價值。因此本研究依文獻及紮根田野中的發現提出：

命題3：若成功的市場地位受制其特殊資產，則將包括難以交易的知識資產、互補性資產、顧客價值及知覺服務品質資產。

(四)信號外溢效果

贊助是企業的一種投資，而它所獲得的回報則是取得經由這些活動所產生的商業機會(Day & Reibstein (1997))。

產品形象聲譽及品牌形象是企業很重要的賣點。(F06)

根據紮根資料顯示瞭解，通路商在購買醫藥企業產品和使用的當下情境中，對產品的指名度通常是很高的。

本研究也由訪談意涵發現，醫藥企業發出信號，是為了有效壓制同類型的生技產品競爭及市場潛在競爭者的威脅，因此本研究依文獻及紮根田野中的發現提出：

命題4：若外部路徑的信號策略有明顯的外溢效果，則會激發企業形象聲譽及衍生品牌形象以及品牌個人化可以減少進入威脅。

(五)企業創新複雜性

Adner and Zemsky (2006)指出，創新複雜性很難將創新具體化，長久性優勢的唯一基礎，顯然就是持續創新的能力。維持競爭優勢的結果來自核心能力，創新研發的本身有其特殊的技術特性(Day & Reibstein, 1997)。

要阻止競爭者威脅我們的重點就是創新。(F06)

本研究也由訪談意涵發現，醫藥企業某些獨特性的資源，不斷地創新研發，累積屬於自己企業內部的核心能力，為不讓競爭者有機可乘，會利用各種威嚇、進入障礙來使模仿者退讓不敢進入市場，因此本研究依文獻及紮根田野中的發現提出：

命題5：若醫藥企業創新複雜性很難將創新具體化，則會製造擴散性障礙及受阻於無法觀察讓模仿者更不利。

(六)異質性能耐(idiosyncratic capabilities)

Shapiro (2007)指出，創新執行能力的異質性能耐是模仿的障礙；例如商標、專利、與通路商關係等，均能為品牌建立不可取代的進入障礙機制。異質性能耐不易被模仿，使得企業的資源與競爭對手的資源有所區別，以致有效阻止防禦競爭者侵蝕既有顧客忠誠(Parise & Henderson, 2001)。

經銷商是我們的通路夥伴。(F06)

本研究由訪談意涵發現，企業的創新是否容易被複製，與創新的異質性能耐相關，因為紮根資料顯示，醫藥企業的創新能力有很大的部分來自於專屬原料的私有，因為創新研發後有專利制度，可以保障侵權制度。其次醫藥企業技術的隱性知識是列為最高機密，外部的人不可能取得，這是生存的利基。另外醫藥企業與經銷商的交情或者是互動關係，或是其間存在的某些利益關係，都是醫藥企業最關鍵的動態能耐。因此本研究依文獻及紮根田野中的發現提出：

命題6：若創新執行能力的異質性能耐是醫藥企業模仿的障礙，則其關鍵在於專屬資源原料的私有、內隱知識與經銷商的資源綁鎖。

四、詮釋分析

本研究強調從行動中浮現理論，而理論也來自與文本之間的符號互動的意義共享系統，透過紮根詮釋規則系統性的運用，以詮釋循環(hermeneutic circle)主要的規則進行(Kristeva, 1941; Wittgenstein, 1974; Gadamer, 1980; 徐村和、王奔升, 2008)。所建立的理論飽和架構是由六個互文命題構念所組成，遵循紮根詮釋學建立理論的典範模型之意涵。研究發現有三種醫藥企業價值路徑，分別為動態相依、信號外溢、承諾資源路徑。分述如下。

(一)動態相依路徑

動態相依價值路徑的核心在「合資路徑」。動態的觀點指出，置身於外部路徑的動態環境，與企業內部路徑具備高度動態，路徑相互依附的互動關係(Eisenhardt & Martin, 2000; Chen et al., 2008)。本研究經由外而內的檢視醫藥企業外部路徑/環境的策略局勢，另方面則由內而外地檢視企業內部路徑的核心能力發現，由於合資路徑策略的動態相依價值路徑產生醫藥企業獨有的「專屬資源」，此專屬資源與內部路徑的核心能耐產生強烈的動態互動關係，使得醫藥企業內部路徑可以累積企業創新複雜性與異質性能耐；會隨著時間的演化而發展提昇為一套堅強的動態相依資源鄉鎖能耐。

(二)信號外溢路徑

信號外溢價值路徑的核心在「信號外溢」。外部路徑的信號外溢效果其關鍵處，即在於判定競爭對手或市場是往那個方向前進(Danuta et al., 2009; Priem & Butler, 2001)。生物科技企業為有效採取信號外溢行動，知道這種行動信號來自競爭對手的訊號或行為模式，可提供企業不少線索以循線追查對手的可能行動。例如，醫藥企業的博覽會參展及對產業的宣傳或複製媒體報導，宣傳印刷品以及新產品研發記者發表會，主要的目的在於有效駕馭廣告及宣導的力量，利用這樣的方式形成競爭行動。因此，瞭解市場的可能行進軌道，判定競爭對手或市場是往那個方向前進，可讓醫藥企業有效掌握未來市場；瞭解競爭對手的可能行動，則可將對手排除在市場之外。

(三)承諾資源路徑

承諾資源價值路徑的核心在「承諾」。對於個別企業或特定產業而言，承諾和信任是一種專屬資產也是特定的資源；而此種承諾資源則使得企業無法被競爭對手模仿，尤其當它們的發展時間無法輕易壓縮時更是如此(Chen et al., 2008; Danuta et al., 2009)。例如醫藥企業的獨特性資源及異質性能耐，擁有產品的低成本優勢以及合資企業的研發能力；此種經過合資策略後雙方的資源重組並產生承諾效應、及資產開發優勢；使得該生物科技公司能夠成為全球最頂尖的研發先趨，許多同業都打算進行複製這套機制，但卻顯少奏效。

承諾效應、及資產開發優勢愈特定或愈專屬，愈俱有價值性，即愈難以購買、販售、模仿或取代。醫藥企業承諾資源這種「隱性資產」，是屬於無法交易的，也無法被競爭對手輕易的複製，因此都深植於組織的價值路徑和歷史情境的脈絡中，並且此類專屬資產會隨著時間的演化而慢慢的累積。因此當醫藥企業承諾資源愈獨特，愈能永續性存在，而且愈稀少價值性即愈高，愈不具替代性；因為承諾資源為生物科技企業所特有，就愈難以被競爭者所模仿；該承諾資源若愈能持久，補償其折舊的所需投資就會愈少；最後該資源一定會把盈餘報酬或資產租(rent)回歸於生物科技企業。

伍、結論

一、討論

過去的研究 Barney(2002)指出，企業可藉由本身資源的累積與培養，形成長期且持續性的競爭優勢，尤其是資源的異質性、難以模仿性、不可轉移性，是形成企業優勢的關鍵。本研究發現，過去傳統上策略經理人皆從策略的單一觀點來論述與檢證企業在市場競爭的策略選擇，但策略的單一化取向可能造成產品提供上嚴重的缺口或弱勢、忽略重要的顧客需求、容易遭競爭者反擊，以及長期下來導致組織缺乏彈性及窄化願景。

此外過去多數學者對策略能耐的探討，都把企業內部資源和外部環境兩者分開檢視(Grant, 1996; Wernerfelt, 1984; Barney, 2002)，然而，本研究由選擇編碼分析後發現，企業必須是「外部路徑及內部路徑兩者必須要相互鄉鎖」、或不可分離的運作，才能使醫藥企業達到綜效的提昇。

業者如果繼續將市場策略鎖定在產業結構競爭的觀點上(Wernerfelt, 1984; Barney, 2002)，或繼續著墨在企業內部「黑盒子」的運作上，並非聰明的作法。本研究發現，可多利用醫藥企業動態相依理論飽和架構，去進行省思企業內、外部路徑的變數與動因，進行企業核心能耐的探討，以求發展出可達到企業最大利潤、效益的策略；同時當企業的外部環境改變時，其策略當然也要

隨著市場機制作出新的應對和判斷。意即當每一家企業的核心資源均有所不同時，往往也導致其異質性能耐及企業創新複雜性建立的不同，進而影響到外部路徑策略的執行與運作。

Teece and Pisano (1997)指出，競爭的特性就是不斷的改變和演化的過程，以提供過程(process)、位置(position)以及路徑依附(path dependence)，使對手難以模仿而產生競爭優勢。本研究也發現，目前醫藥企業遭遇的難題，在於全球景氣不穩定、環境的變動劇烈、以及市場競爭、及顧客購買的不確定性因素等；因此思考如何發揮出對應的路徑策略；並從外部環境的變化衍生出不同的內部路徑，或進而發展出對應的外部路徑策略。在發展策略時，不再單向由企業內部觀點出發，或是單向地由外部環境來考量，而是採取整體動態觀點將兩者置入架構中進行雙軌的探討，以達成動態相依的企業價值。

二、研究限制與建議

本研究最大的限制即無法針對大量的受訪者進行大規模的調查，但動態能耐架構卻很適用在醫藥企業作量化的驗證探索。建議未來或許可以擴大至不同產業的調查，以求取更廣泛性的瞭解不同產業的動態觀點。未來研究者可以站在宏觀的視角，論述從競爭者及大環境的互動；也可以站在微觀的角度，觀看及省思企業如何運用動態能耐架構。

參考文獻

1. 王弈升、徐村和 (2014)，顧客關係利益及關係連結策略：以骨科及人工牙根醫療器材產業為例，*產業與管理論壇*，16(3)，4-23。
2. 王弈升、徐村和 (2013)，製藥產業之動態要素及能耐互動概念化架構：建構式紮根理論的應用，*管理評論*，32(1)，63-83。
3. 徐村和、王弈升 (2008)，再現第三代行動服務之顧客價值：紮根詮釋學的應用。*管理評論*，27(3)，41-64。
4. Aaker, D. A. and Keller, K. L. (1990) Consumer evaluations of brand extensions, *Journal of Marketing*, 54, 27-41.
5. Acedo, F.J. and Gaian, J.L. (2006) The resource-based theory : dissemination and main trend,” *Strategic Management Journal*, 27(7), 621.
4. Adner, R. and Zemsky, P. (2006) A demand-base perspective on sustainable competitive advantage,” *Strategic Management Journal*, 27(3), 215.
5. Barney, J. B. (2002) *Gaining and sustaining competitive advantage*. Reading, Mass: Addison-Wesley.
6. Brandenburger, A.M. and Nalebuff, B.J. (1995) The right game : use game theory to shape strategy, *Harvard Business Review*, 73(4), 57-71.
7. Day, G.S. and Reibstein (1997) *Wharton on dynamic competitive strategy*, New York: John Wiley and Sons.
8. Darnall, N. and Edward, Jr. D. (2006) Predicting the cost of environmental management system adoption : the role of capabilities, resources and ownership structure, *Strategic Management Journal*, 27 (4) , 301.
9. Derrida, J. (1986) *Difference : deconstruction in context*. By Mark C. Taylor, Chicago and London : The University of Chicago Press.
10. Dyer, J. H. and Singh, H. (1998) “The relational view: cooperative strategy and resources of interorganizational competitive advantage,” *Academy of Management Review*, 23(4), 660-679.
11. Gadamer, H.G. (1980), “The Universality of the Hermeneutics.” London : Routledge & Kegan Paul Ltd.
12. Glaser, B. (2006) “Doing formal grounded theory: a proposal.” The Sociology Press, Mill Valley, CA.
13. Grant, R. M. (1996) “Prospering in dynamically- competitive environment : organizational capability as knowledge integration,” *Organization Science*. 7(4), 375-387.
14. Habermas, J. (1988) “On the logic of the social science.” UK : Basil Blackwell Ltd.
15. Hammersley, M. and Atkinson, T. (1983) “Ethnography : principles in practice,” New York : Tavistock.
16. Koppl, R. and Whitman, D.G. (2004), “Rational-choice hermeneutics,” *Journal of Economic Behavior and Organization*, 55(3), 295-317.
17. Miller, W.L., Crabtree, B.F., McDaniel, R. and Stange, K.C. (1998), “Understanding change in

- primary care practice using complexity theory,” *Journal of Family Practice*, 46(5), 369-376.
- 18 Parise, S and Henderson, J.C. (2001) “Knowledge resource exchange in strategic alliances,” *IBM Systems Journal*, 40(4), 908-934.
- 19 Shapiro, C. (2007) “The theory of business strategy,” *RAND Journal of Economics*, 20(1), 125-137, 1989.
- 20 Teece, D.J. and Pisano, G. (1997) “Dynamic capabilities and strategic management,” *Strategic Management Journal*, 18(7), 509-533.
- 21 Wernerfelt, B. (1984) “A resource-based view of the Firm,” *Strategic Management Journal*, 5(2), 171-180.
- 22 Wittgenstein, L. (1974), “Philosophy investigations.” Oxford, Basil Blackwell.
- 23 Wright, P. (1990) “Strategic profiles, market share and business performance,” *Industrial Management*, May/Jun, 23-28.

Resources-base and dynamic capabilities on pharmaceutical firm

Yi-Sheng Wang^{1*} Chih-Hsiang, Lin² Pei-Rong Liu³

**Department of Marketing & Distribution Management,
Oriental Institute of Technology**

Abstract

This study from the point of view of resource base, and then linked to the external dynamic level of pharmaceutical firm. GlaxoSmithKline is a case study to recreate the dynamic capabilities of pharmaceutical firm. Using grounded theory and hermeneutics for analysis, the data for three-stage coding. The contributes of this study to the establishment of the resource base and dynamic capability framework of the pharmaceutical firm and the development of theoretical propositions as well as the core concepts of discovering the meaning of the three value paths. namely, dynamic dependency, signal spillover and committed resource path.

Keyword : Resources-base, dynamic capabilities, pharmaceutical

亞東技術學院的境外實習成效檢討

王惠民

亞東技術學院工管系

摘要

亞東技術學院(Oriental Institute of Technology, OIT)，成立於西元1968年十月，創辦人徐有庠先生以「弘文明德，育才興國」創校之理念創設「私立亞東工業技藝專科學校」，宗旨在於：廣泛培養適任之人才，以發展國家之經濟。因為有企業的充分支持，提供學生充足的國內外實習的機會，因此在技職院校中走出自己的特色出來，在過去五十年中，培育了高等教育所需之人才，推升台灣的工業蓬勃發展，締造了光輝的榮景。

然而進入21世紀後，因為經濟政治因素的衝擊，當前年輕人的問題不斷的浮現，社會上對年輕人的現況及未來前景，也充滿著擔憂，高等教育面臨到更高的挑戰，如何培養適才適任之年輕人，富有國際觀，卻又不好高騖遠的學生，教學課程必須隨著時代的變革及企業之需求而做調整。

本研究將由兩個方向來進行，一是發掘當前學生學習的問題，二是說明境外實習的實施，包括大陸蘇州的集團企業與馬來西亞檳城的台商實習近況做個介紹。以強化學生在企業實習方式來化解學用落差之問題，來改善學生學習之瓶頸，自2007年起，以馬來西亞檳城為基地，配合廠商包括醫院及工廠共有八家，安排學生暑假期間進入工廠實習，成果斐然，特別在文中就學生之招募，以及實施結果，做一整理報告，以歸結其成效，做為未來課程安排之參考。

關鍵字：心理壓力、雇主滿意度、因素分析、高等教育

壹、前言

教育部技職司在技職教育白皮書指出，技職教育之宗旨在於培養務實致用的技術與專業人力(技職教育白皮書，2000)。自國民政府 38 年遷台後，台灣經濟之發展是有目共睹的，顯然技職教育扮演一重要之角色。然而邁進 21 世紀之後，國內外產業經濟變化快速，產業快速轉型，技術人才需求驟增，然而，技職體系無法滿足業界之需求，產生學用落差，106 學年度開學後，更多的問題湧現，學校招生不足，學生學習意願低落，這本是台灣高等教育近十年來面臨最大的挑戰。因為出生率降低，經濟不景氣，國內人口外移。技職教育體系原本肩負有時代的任務，就是要振興經濟，培養人才。然而，技職體系卻遭遇連翻挫敗。

高等教育教學宗旨，在於培養術德兼修之各類國家發展所需之專門人才，以提升整體國家競爭力及產學接軌。為落實產業人才之培育，各國教育單位無不絞盡腦汁。近幾年社會新鮮人就業問題益發嚴重，在產學轉換及應用能力上未達企業之要求。公元 1968 年十月，遠東集團創辦人徐有庠先生以「弘文明德，育才興國」之理念創設「私立亞東工業技藝專科學校」，1990 學年度獲教育部核定改制為「亞東技術學院」，成為台灣北部培養技術人才之重要搖籃。為解決學用落差之問題，亞東技術學院希望從教學端開始消弭理論與實務間的隔閡，養成學生職場所需的核心能力，培育具備創意思維且符合各方要求的人才，透過強化學生、校方與業界之連結，增加畢業生就業率，縮短待業時間，提升整體職場競爭力。

本校職涯發展處就業輔導組負責學生的實習規劃，亞東技術學院的特色教學與其他學校的不同部分，就是有廣大企業群的背後支持，提供國內外實習的機會，讓學生在畢業前獲得充分的業界實習經驗，有助於學生之適性發展，本文將就亞東學生在大陸蘇州的亞東企業與馬來西亞檳城的台商實習近況做個介紹。

貳、文獻探討

一、高等教育：

世界經濟合作發展組織（OECD，2001；2005）指出，要提供高品質的教育，教師扮演一重要之角色。而合格之教師應具備哪些條件呢？前教育部長郭藩(1975)指出：其中最重要就是具備專業知能（competence），教師曉得如何組織合適之教材，運用有效之教學方法來教導學生，其次是要具有專業精神，要有良好的教育態度。所謂：「經師易得，人師難求」。教師終日與學生為伍，其一言一行皆可能對學生發生不可磨滅的影響。

二、教學評量：

本研究採用淡江大學張紘炬教授所設計的學生壓力量表，內容包括兩部分，其一是學習壓力或影響你學習的因素，共有 60 個題項，其內容包括教師問題，學生內心世界，教材教學方法，學習情況等。第二部分是基本資料的調查。McClure, et al, (1999)，談及有關教室教學的評量方式，評量方式是我們可以應用在了解學生課堂的學習狀況，如同 Black, Paul(2004)，在他的書“Inside the Black Box”所說，改善的學習評量可以提高學生的學習成效，它幫助教師改變他們的做法和學生改變自己的行為，以便讓全體共同來分享學生的學習責任。所以我們採用問卷的方式來了解學生的壓力源所在。

三、教師的腳色：

國際環境近年來變遷相當快速且巨大，周遭的刺激與誘惑相對的是深刻且難以抹滅，教師在青年的發展過程中，一直都是佔有相當重要的角色，美國教育專家傑米·麥肯齊（Jamie McKenzie，1991）的文章提到了老師是一個指南同時 Jim Scrivener(2014)，提出教師的腳色應是：(1)一個診斷醫師（發現學生的需要和興趣）。(2)策劃師（選用材料/或課程，或上課的方法）。(3)管理者（在上課時間管理學生和活動）。

四、企業實習：

實習是最近幾年技職司所強調的趨勢，實習是高職院校有效推進工學結合人才培養模式的最重要的形式，也是培養高技能人才的重要途徑。加強實習教育與管理，全面落實實習教育教學環節，才能切實有效推進工學結合教育人才培養模式，確保高職院校人才培養質量(譚輝平，2008)。本校企業實習包括暑期實習、學期實習及學年實習，將在本文中詳述。

五、技職教育的任務：

依據「技術及職業校院法草案」總則第一條明示技術及職業校院之教育宗旨在於：「技術及職業校院以傳授、研究發展應用科學及實用技術，培育具有職業道德與文化素養之各級專門及技術人才，服務社會，促進國家發展為宗旨。」如上所述，技職教育旨在培育務實致用的技術與專業能力，是國家產業競爭力進昇與落後的重要關鍵因素(李建興，2013)。李福登(1998)亦指出技職教育的目標是培育具有專業技能的人才。戴文雄、張錫輝(1999)認為技職教育體系最高的學術單位為科技大學以及學院，肩負著研究、訓練及技職教師進修管道，教育目標應為：1.教授實用理論與實務技術；2.因應國家發展推動產業人員在職訓練；3.增廣技職教師進修訓練管道。李隆盛(2000)具體提出技職教育應具備的任務：1.預防產業人力短缺，各級產業的人力需適切的增補，不致因人力短缺而影響產業發展；2.提升產業競爭力，技職教育應具備統籌性教育以培育優質人力。

蘇建文(1975)在教育心理學一書中指出，個人的發展，在每一階段均有其明顯之特徵，青年期為重新調整社會關係及適應成人行為準則之時期。尤其是大學生，剛從聯考的束縛解放出來，內心五味雜陳，然而進入到學校之後，才應該好好思索未來該怎麼做。

參、研究設計實施與分析

對於在學的學生，其學習過程究竟面臨哪些壓力源，足以影響其學習成效，必須有效的了解並予以排除，以達成教學之改善，自2104年起，本研究規畫進行校內學生調查，以問卷方式進行學生的心理壓力檢測，探討幾個影響學生學習的心理因素，進而調整授課方式。以發展有利於學生學習之教學方式。

針對技職教育所面對的困境，亞東技術學院(OIT)在 2014~2016 之間，以問卷的方式進行了學生的學習壓力調查，來了解高等教育體制下，針對學生們承受心理壓力之大小，總共做了 358 份的問卷。心理評量量表(Damian Oliver，2014)，是由淡江大學前校長張紘炬教授所設計。採

用七個等級李斯特量表,數字 1 表示沒有壓力而數字 7 表示壓力最大,在進行變數因素分析之前,我們先進行 KMO (Kaiser-Meyer-Olkin)取樣適當性分析,由表 1. KMO and Bartlett's Test 顯示, KMO 值為 0.887,根據 Kaiser & Rice(1974)的說法, KMO 值愈高表示進行因素分析的效果越好。至於信度分析, Alpha 值為 0.76,顯示是適合做問卷分析的。接著我們進行問卷的因素分析,經由 358 份的問卷進行資料萃取。由這份分析我們發現在六個萃取主成分中學生主要的壓力源依序為:與老師的溝通,學習焦慮,學生自信心,課程安排,兼差與社會環表。

表 1. KMO and Bartlett's Test

取樣數	358
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy	.887
Bartlett's test of Spherical Chi-Square 自由度 顯著性	10818.929 1770 .000

我們從因素分析中,進行資料萃取(表 2),擷取變異數特徵值大於 2 的共 6 個,累加的變異數百分比是 59.197%。以所得到的六個壓力源為基礎,在每個萃取的因素中,擷取超過 0.5 的負荷值,再進行計算變數的轉換,六個變數的計算公式如下:

DESCRIPTIVES VARIABLES=F1 F2 F3 F4 F5 F6

$F1 = (V023 + V019 + V024 + V025 + V026 + V022 + V027 + V018 + V017 + V021) / 10.$

$F2 = (V040 + V047 + V049 + V010 + V033 + V051 + V050 + V046) / 8.$

$F3 = (V037 + V035 + V046 + V011) / 4.$

$F4 = (V037 + V035 + V011 + V046) / 4.$

$F5 = (V042 + V040 + V055 + V034) / 4.$

$F6 = (V031 + V047 + V036 + V025) / 4.$

表 2. 萃取的變異數總計

元件		起始特徵值	
	總計	變異的%	累加%
1	20.479	34.132	34.132
2	5.084	8.473	42.605
3	3.103	5.171	47.776
4	2.654	4.423	52.199
5	2.188	3.647	55.846
6	2.010	3.351	59.197
7	1.547	2.579	61.776
8	1.483	2.471	64.247

表 3. 壓力源的比較

壓力源	Mean	SD
與老師的溝通	3.0403	1.42141
學習焦慮	4.0649	1.61952
學生自信心	3.8149	1.34274
課程安排	4.1390	1.56369
兼差	3.2190	1.26174
社會環境	4.1937	1.58896

在 OIT 學生壓力量表萃取中，我們發現“與老師溝通”因素，佔 37% 最高。學生認為他們的老師是：“教師經常給予負面評價-指責或批評”，“教師對待學生缺乏尊重”，“教師不接受學生的意見”，“與老師的關係不友好”，“教師很少向學生提供積極的反饋”，“教師對學生的困難幾乎沒有幫助”，“教師很少鼓勵學生思考”。另外再根據表 3. 六個變數進行平均數與變異數分析，我們發現，學習焦慮，課程安排與社會環境的壓力三個數值超過 4.0，這表示在承受壓力程度上，相對的壓力較高，表示說社會環境在惡化，必須給予適當的關注。表 4. 是六個壓力源的相關性分析，在 0.01 層上顯現相互顯著相關。

表 4. 壓力源的相關性

	F1	F2	F3	F4	F5	F6
相關係數	1.000	.337**	.288**	.548**	.490**	.207**
顯著性（雙尾）	.	.000	.000	.000	.000	.003
N	211	211	211	211	210	210
相關係數	.337**	1.000	.448**	.404**	.293**	.282**
顯著性（雙尾）	.000	.	.000	.000	.000	.000
N	211	212	212	211	210	210
相關係數	.288**	.448**	1.000	.245**	.275**	.352**
顯著性（雙尾）	.000	.000	.	.000	.000	.000
N	211	212	212	211	210	210
相關係數	.548**	.404**	.245**	1.000	.397**	.194**
顯著性（雙尾）	.000	.000	.000	.	.000	.005
N	211	211	211	211	210	210
相關係數	.490**	.293**	.275**	.397**	1.000	.333**
顯著性（雙尾）	.000	.000	.000	.000	.	.000
N	210	210	210	210	210	210
相關係數	.207**	.282**	.352**	.194**	.333**	1.000
顯著性（雙尾）	.003	.000	.000	.005	.000	.
N	210	210	210	210	210	210

**：相關性在 0.01 層上顯著（雙尾）

肆、亞東技術學院的境外實習

針對於學生上課的學習困境，亞東技術學院(OIT)的做法是，自2007年三月起正式成立境外實習業務，歷年學生境外實習人數(表5)，陸續在馬來西亞檳城與中國大陸遠東企業集團設立兩個據點推動暑期學生境外產業實習工作，藉由二個月的境外實習工作訓練，使學生在專業、語文、工作態度、及團隊合作能力上有所提升。OIT境外實習業務的推動如圖5所示，過程涵蓋學生、學校、及企業等三方面可達成的任務如下：

表 5. 亞東技術學院境外實習人數表

年度實習	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
馬來西亞人數	28	19	25	17	25	30	27	19	24	20
大陸蘇州人數	0	0	0	15	14	15	13	14	24	18
境外實習總人數	28	19	25	32	39	45	40	33	48	38

一、學生方面：將可提早體驗職場，縮短職涯探索期，建立正確工作態度，從而拓展就業機會，同時亦可以由「做中學、學中做」提升自我之就業力。

二、學校方面：將可有效利用社會企業資源，拓展實務教學資源，進而建構學校之產業特色。

三、企業方面：可以透過與青年學生之盡早接觸，選擇更符合企業精神之學生。

同時，也讓產業界之問題經由學生之實習參與，帶回教室和實驗室中研究解決，有效利用學校龐大之研究資源，做為企業之研發後盾。為肯定學生積極參與境外企業實習，學校特訂定「亞東技術學院學生境外實習實施辦法，分地區補助之獎學金，鼓勵所有參與境外實習的同學，對於學業優異的學生，更有增額補助5,000元或是全額補助的獎勵。

2017 年境外實習業務馬來西亞與大陸企業實習規劃時間有共八週，期作業方式如圖 1，實施於今年的7月與8月，配合之廠商如表 6。推動工作由境外實習學生招募開始，經由優良境外實習生經驗分享、另外辦理遠東集團大陸蘇州實習說明會與馬來西亞檳城實習說明會。馬來西亞團今年共有8個系 32位同學參加，遠東集團大陸團共有材纖系18位同學參加。為了學生的實習安全，也讓家長放心，學校且徵選了境外實習輔導教師全程和學生一起到馬來西亞與大陸照料學生的生活。

表 6. 馬來西亞團實習企業名冊

馬來西亞檳城實習公司		
0	CHINESE TAIPEI SCHOOL PENANG	馬來西亞檳吉台灣學校
1	SUNSHINE WHOLESALE MART SDN. BHD.	陽光零售業集團
2	ELAMP PRECISION INDUSTRY (M) SDN. BHD.	翔利端子(馬)有限公司
3	G-SHANK ENTERPRISE (M) SDN. BHD.	鉅祥企業股份有限公司
4	DUFU TECHNOLOGY CORP. BHD.	杜甫科技股份有限公司
5	IPG PRINTING (M) SDN. BHD.	盛詮印刷(馬)有限公司
6	QDOS FLEXCIRCUITS SDN. BHD. ,	QDOS 電子公司
7	CENTURY BAY RESIDENCES PENANG	世紀灣檳城公寓

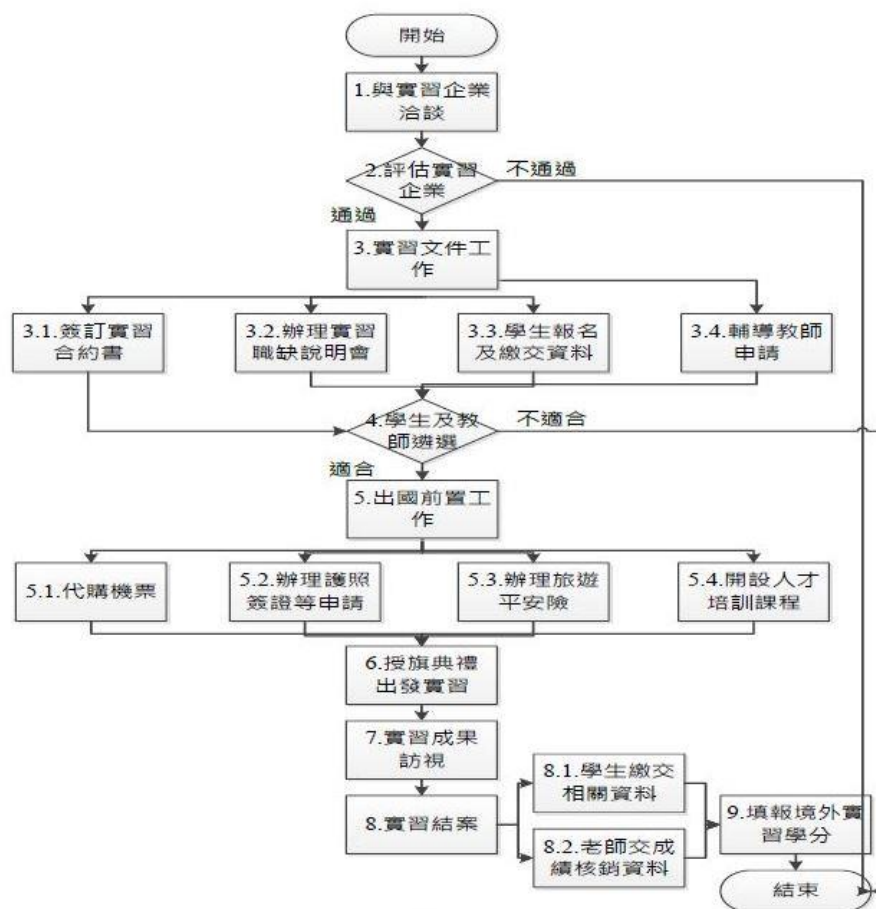


圖 1. 海外實習作業流程

表 7. 是實習行前培訓課程，包含英文履歷表撰寫、生活英文等；對於不同國家有不同文化的國際禮儀及社交禮儀教導；還有最重要的在國外與平常不熟悉的同學一起生活況不比在家裡的情形團體輔導課程幫助同學們在外地生活可以彼此照顧與彼此接納。為了讓家長可以了解學生的實習情形，圖 2. 是師長境外實習訪視圖。

表 7. 實習行前培訓課程

課程目標	場次	課程內容
語言訓練	5場	英文履歷表撰寫生活英文
禮儀訓練	4場	國際禮儀社交禮儀
生活適應輔導	1場	馬來西亞團體輔導大陸蘇州團體輔導
安全訓練	2場	馬來西亞實習行前說明大陸蘇州實習行前說明

學生要正式出發實習前，學校有授旗典禮，為學生踏上境外實習生涯加油。學生實習接近結束的階段會讓同學以簡報的方式來呈現實習八週的成果，並將經驗傳承給下一屆的學生。為了紀錄學生到境外的實習狀況，特地製作實習手冊，讓學生都能夠體驗不同文化以及職場應有的工作態度，相信在更多資源的投入境外實習業務後，學生將有更大的收穫。



圖 2. 境外實習訪視圖

台馬雙邊經貿關係從 1990 年代台商來馬大幅投資後即持續加強，擁有豐富。天然資源及 2,872 萬人口消費力的馬來西亞，讓馬國的內需市場蓬勃發展，近年來經濟成長迅速，自 1975～2005 年，連續平均年成長率達 6.5%，成為東南亞第三大經濟體，龐大的內需市場及高素質人力等優勢，吸引台商前往投資。

根據駐馬來西亞經濟文化辦事處統計，2012 年上半年止，投資馬國的台商家數約為 1,750 家，保守估計對馬國 GDP 貢獻度至少有一成，且伴隨著愈來愈多廠商到馬國投資帶動雙邊貿易 2014 年台馬雙邊貿易金額已達到 155 億美元，台、馬互為對方第八及第九大貿易夥伴，顯示雙方在貿易上的依存度確實很高。目前有超過 3000 名的馬國學生在台灣留學，而每年前往台灣留學的國學生也超過 1000 人，對台馬文化學術交流，扮演正面積極作用 (Trade Magazine, 2012)。

伍、結論與建議

從 2014 年到 2016 年，我們繼續探索學生的心理壓力問題。2014 年，我們的“技術學院學生的心理壓力調查反映教師的角色”的研究論文發表 (Wang, 2014)。我們討論了學生在課堂上的心理壓力。本文中我們主要關注是學生學習，他們最煩惱的是什麼？結果可能有助於了解壓力的來源，找出最佳的解決方案。高過於水平的壓力可能會導致學生的心理失調，並對他們的學業生涯產生負面影響。我們需要了解這些問題。除此之外，還有更多關於學校問題的主題，如：畢業生的雇主滿意度調查和教師滿意度調查。經由問卷的調查，我們發現課堂的教學存在著許多的問題，例如老師的問題及學生的問題，環境的問題以及社會的問題等，雖有技職教育再造，或是教改之倡議，然而目前產官學界三方都同意以實習的方式來解決目前學生的學習困境。OIT 境外實習今年已邁入了第九年，本文探討了亞東技術學院在馬來西亞境外實習的實施與檢討，對於參與的學生來說，這是一個難忘的經驗，包括語言與文化的衝擊，如何在兩個月中去面對，都是要考慮的，輔導老師專職的陪伴同學，協助解決偶發的問題，也是一關鍵，所以當學生回憶說收穫滿滿的，以及回國後學生的轉變，都可以發現，實習課程的實施，是相當成功的，這不就是我們的目標嗎？其他後續尚有我們可著手的，例如雇主滿意度的調查，學校教師教學滿意度調查等，皆是這方面相關之議題，將於後續再進行深入之探討。

教育的濫觴，我們可以追溯到柏拉圖和亞里士多德，甚至更遠在他們之前。他們認為教育的目的是訓練各種心理能力，如記憶，判斷，推理，學習技巧等。走進 21 世紀，我們的學生有快樂學習？還是越來越糟？在世界各地，無數的父母和老師都被“尼爾的夏山學校”。關於教育的顛覆性想法所震驚，喜悅或啟發。這可能是有所爭議和可辯論的問題，但它真的鼓舞我們思考為年輕一代提供更好的教育。

參考文獻

- 中華民國教育部部史全球資訊網 (2013), 《技職教育白皮書》, 2014年6月18日, 取自 <http://history.moe.gov.tw/important.asp?id=38>。
- 李隆盛〈技職學校本位課程發展與教育品質〉, 師友月刊, 2002, **419**, 頁11-15。
- 李建興, 〈技職教育與產業接軌〉, 《臺灣教育》, 2013, **679**, 頁18-20。
- 杜宣瑩、劉詠薇, 教育概論》, 〈我國各級教育現況〉, 取自 [www. Doc88.com/p-442541523583.html](http://www.Doc88.com/p-442541523583.html), September 12, 2016。
- 郭為藩, 《教育心理學》, 1975, 頁 62-71。
- 張絃炬、王惠民、李彩鳳, 〈改善大專學生學習困境之成效—以亞東技術學院學生赴馬來西亞境外實習為例〉, 《亞東學報》, 2015, 頁 139-150。
- 譚輝平等, 〈做實高職頂崗實習有效推進工學結合〉, 《中國高教研究》, 2008, 頁 69-70。
- 蘇建文, 《教育心理學》, 1975, 頁 27-48。
- 勞動部〈2014 年青年就業促進研討工作坊〉, 2014。
- Black, Paul, Working inside the black box: Assessment for learning in the class- room , Granada Learning, 2004。
- Damian Oliver, Workplace Research Centre, University of Sydney, EMPLOYER SATISFACTION SURVEY REPORT FOR THE DEPARTMENT OF EDUCATION, JUNE 2014。
- Horng Jinh Chang, sampling method and survey analysis: concept, design, analysis, examples, Taipei: Hwa-Tai Publishing, 2009/01。
- Jamie McKenzie, Editor, From Now On-The Educational Technology Journal, 1991。
- Jim Scrivener, ELT author for Richmond, C.U.P., Macmillan and O.U.P. Teacher Training Ambassador for Bell, 2014。
- Kaiser, Henry F., and John Rice. "Little Jiffy, Mark IV." *Educational and psychological measurement* (1974)。
- Maria Liakopoulou, European Journal of Education, 2011, Vol. 46, No. 4。
- McClure, John R., Brian Sonak, and Hoi K. Suen. "Concept map assessment of classroom learning: Reliability, validity, and logistical practicality." *Journal of research in science teaching* 36.4 (1999): 475-492。
- 〈Trade Magazine〉"Malaysia's economic strength should not be overlooked", Giant Hang Network News (source: Trade Magazine) 2012-11-19,14:24:15,news.
cnyes.com/Content/20121119/KFNY4XO0MLI96.shtml, accessed on January 7, 2015。
- Wang Whe-min."Technical institute student's psychological stress investigation reflect on the role of the teachers'."2014 International Symposium on civic literacy and general education, (2014),p302-304。

The overseas practice performance review of Oriental Institute of Technology

Whe-Min Wang

Oriental Institute of Technology, Department of Industrial Management

Abstract

Oriental Institute of Technology (OIT), founded in October 1968 by Mr. Xu Youlian. With the philosophy of "Creating a culture of prosperity, Education and Prosperity". The aim is to train a wide range of qualified personnel to develop the economy of the country. Because of the full support of enterprises and the availability of adequate opportunities for students to practice in and out of the country, the university has developed its own characteristics in technical and vocational colleges. In the past 50 years, it has fostered the talents needed for higher education and promoted Taiwan's vigorous development of industry and created a glorious prospect.

However, since the 21st century, due to the impact of economic and political factors, the current problems of young people continue to emerge. There are also worries in the society about the current situation and future prospects of young people. Higher education is facing even higher challenges and how to cultivate suitable talents and suitable young people, rich international outlook, but not high ambitious students. School curriculum must be changed with the times and the needs of enterprises to make adjustments.

This study conducted in two directions, one is to explore current student learning problems, and the other is to illustrate the implementation of overseas internships. This includes an introduction of the internship of group companies in Suzhou, Mainland China and Penang, Malaysia. To strengthen students' internship in enterprises and to solve the problem of academic gap, improving the bottleneck of students' learning, starting in 2007 in Penang, Malaysia, with manufacturers including hospitals and factories, a total of eight, arrangements for students to enter the factory during summer vacation Internship. The results are impressive, especially from the recruitment of students, as well as the results of implementation, it worth future course schedule reference.

Keywords: psychological pressure, employer satisfaction, factor analysis, higher education

探討網路商店服務品質和顧客忠誠度—以某生技公司為例

陳順興*、呂李盈¹、林品辰¹、賴怡瑄¹、陳依函¹

*亞東技術學院行銷與流通管理系教授

¹ 亞東技術學院行銷與流通管理系學生

摘要

近年來健康、環保意識抬頭，許多人開始注重生活品質，再加上流感病毒的猖獗，不少外食族及家庭都紛紛開始注意衛生安全。市面上環保抗菌液的種類琳瑯滿目，例如：酒精、乾洗手等，但都存在令消費者憂心的成分，以及有些抗菌商品無法在短時間內揮發，做到了消毒上的確實卻沒有後續使用後的食用問題，為了克服這些困難，所以該生技公司研發出水清淨這項產品。

本問卷透過網路平台發放問卷加上台北婦幼展時發放實體問卷，回收 200 份，經檢視無效問卷 0 份，故有效問卷為 200 份，因此問卷之比例為 100%。接受問卷調查的對象，男性 36%、女性 64%。已婚佔有 67% 最多；年齡佔 21-30 歲 40%，其次 31-40 歲有 38%。職業部分以服務業最多佔有 41%。教育程度以大學最多佔有 54%。最滿意的服務品質為對網頁設計(如頁面配置)，最不滿意的問項是商品多樣化。經 Pearson 積差相關分析結果，服務品質和顧客忠誠度呈現正相關，服務品質和顧客忠誠度彼此間之相關係數超過 0.70 表示彼此之間具有高度相關。

關鍵字：網路商店、服務品質、顧客忠誠度、生技公司

壹、緒論

一、研究動機

近年來健康、環保意識抬頭，許多人開始注重生活品質，再加上流感病毒的猖獗，不少外食族及家庭都紛紛開始注意衛生安全。常常三餐在外的外食族都會在外面用餐，許多外食族的家庭也不例外，不僅食材上要注意新鮮及乾淨度外，使用的桌椅及餐具的清潔是否確實，以上都是暴露在衛生安全的危險之中，要如何徹底預防且用得安心呢？而尋找適當的環保抗菌液就是我們要探討的課題，品牌這麼多為什麼會單單水清淨會如此的熱賣，消費者是什麼原因對它鍾愛呢？是我們探討它的一大主因！

市面上環保抗菌液的種類琳瑯滿目，例如：酒精、乾洗手等，但都存在令消費者憂心的成分，以及有些抗菌商品無法在短時間內揮發，做到了消毒上的確實卻沒有後續使用後的食用問題，為了克服這些困難，所以該生技公司研發出水清淨這項產品。

服務品質可以直接反映出顧客的評價，由於實體產品及服務項目易於模仿，唯有業者持續發展創新性的產品或服務，方能滿足消費者的需求。服務品質包含硬體的建構和無形的服務態度，好的服務品質能吸引顧客再次光臨，提升顧客忠誠度，增加企業獲利，進而與其他競爭者產出區隔性，才能符合企業永續經營的概念。因此，服務品質便成為業者與其競爭者進行差異化的主要工具。

二、研究目的

本研究的目的，主要是希望對服務品質、顧客忠誠度之間的關聯性，做相關的探討。故本研究擬達成的具體目的如下：

1. 探討該生技公司營業項目。
2. 探討該生技公司的服務品質和顧客忠誠度的滿意度概況。
3. 根據研究結果，提供該生技公司提升服務品質的參考依據。

貳、文獻探討

一、案例介紹

(一)生技公司簡介

某生技秉持守護健康生態的方向，不斷創新，開創產業新視界，應用自然的元素研發，致力開發多元化產品。目前主要推廣對於次氯酸抗菌液應用在日常生活的抗菌消毒之系列產品。

(二)產品介紹：水清淨抗菌液

水清淨抗菌液，來自台大研究團隊研發「微分子次氯酸抗菌液」技術，其抑菌成分次氯酸與人體白血球釋放的抑菌物質相同，經 SGS 檢驗確認，能在瞬間殺死多種細菌、病毒且由於次氯酸作用後會迅速氧化分解，不會產生殘留，對環境與人體無害。水清淨抗菌液採水及食鹽為原料，PH 值為弱鹼性不傷皮膚及呼吸道。日本厚生省及美國 FDA 通過認可，為食品級添加劑，安全可靠（如表 1 所示）。實驗證明，對人體及環境無害，無汙染，清除異味力強。經 SGS 檢測可瞬間抑制 金黃色葡萄球菌、大腸桿菌、綠膿桿菌、腸道沙門氏菌、克雷白氏肺炎菌。

表 1 產品介紹

商品成份	產品成份：次氯酸、食鹽、純水產品
應用	個人衛生居家環境的滅菌與異味
產品使用	將本產品均勻噴霧在空氣和物體表面即可
有效濃度	200ppm/酸鹼值:8-8.5
有效期限	1 年
大瓶容量	350ml/瓶
小瓶容量	150ml/瓶

1.使用方式

公共密集場所之空間及物品的消毒殺菌，如幼稚園、安親班、餐廳、醫院等。將水清淨微分子抗菌液適量噴霧於欲消毒、除菌、除臭的物品或空間，並等待自然乾燥即可其主要成分次氯酸（HClO）具有強勁的氧化作用，能迅速破壞有害微生物的細胞膜從而對抗病菌，且與微生物及有機物接觸後立即還原為水。

2.使用範圍：

- 需要較長時間接觸的工作環境：一般辦公室、會議室、KTV、旅館等。
- 抵抗力較弱的對象，並可防止群體傳染風險：學校、學幼童教室、兒童遊戲室等。
- 搭乘空氣不流通空間較小的運輸工具：計程車、家用車、電梯等。
- 醫療場所及需具備降低高傳染危險之區域：醫院、診所、安養院等。
- 生產製程需有無菌高標準之工廠。

3.次氯酸是甚麼？

次氯酸(HClO)：與人體白血球產生的其中一種殺菌成分是一樣的，專門用來破壞細菌與病毒的細胞壁，讓細菌與病毒無法生存，由於與人體機能相同，故不傷害人體。而次綠康抗菌液屬於中性~弱鹼性的次氯酸水，具穩定長效的殺菌、消毒的功效。

4.次氯酸液與細菌反應後會呈什麼樣的狀態？與其他有機物反應後會如何？

次氯酸的除菌成分為 HClO（次氯酸），與有機物反應後會還原成水，對環境與人體均無害且不殘留，亦是一種無污染的純環保產品。

5.次氯酸抗菌液使用有什麼缺點嗎？

次綠康抗菌液主要成分就是弱鹼性次氯酸水，其優點就是除菌不殘留，所以同樣地，其還原為水的特性，因此無法永久保持除菌效果，需重覆噴灑以形成持續殺菌效果。

6.使用次氯酸抗菌液殺菌與使用稀釋漂白水殺菌有何不同？

次綠康抗菌液的 pH 為 7.5~7.8(中性~弱鹼性)，由於成分就是次綠酸水，即使與人體接觸也不會殘留，與水一樣沒有危害；市售漂白水 PH 值達 9 以上，有效氯濃度約 5 萬 ppm，即使稀釋後，濃度也遠遠高於次綠康抗菌液(有效率濃度 30~100ppm)，一般漂白水殺菌的同時人體還會吸入有害物質，並會傷害肌膚，具危險性。

7.人體與寵物長期使用次氯酸抗菌液會有副作用嗎？

次綠康抗菌液所噴出的水霧，其次氯酸含量相當低，與有機物或細菌、病毒接觸後，就會瞬間變成普通的水，所以殺完細菌後吸入的也是一般的水，而且次氯酸水已於 2002 年由日本厚生勞動省與美國 FDA 認定為，具殺菌功能之食品添加物，也在日本及美國通過動物安全性測試，所以不會對人體造成危害。

(三)案例 SWOT 分析

本研究依據 SWOT 分析，水清淨的優勢、劣勢、機會、威脅，其 SWOT 分析如表 2 所示：

表 2 SWOT 分析

S(優勢)	W(劣勢)
1. 屬於環保抗菌液 2. 品質要求嚴格 3. 具備完備組織	1. 知名度不高 2. 成本較高
O(機會)	T(威脅)
1. 腸病毒及流感的增加 2. 現代人較注重衛生習慣 3. 環保意識抬頭	1. 市面上有較多競爭者 2. 市場飽和度高

二、服務品質

(一)服務品質定義

服務因具有無形性、異質性、易逝性以及不可分割等特性，所以消費者很難具體描述服務品質，僅能藉由一些形容詞來加以描述(Crosby, 1979)。服務品質也因為服務的這些特性增加了其定義和衡量上的困難。

1. Gronroos (1982)認為服務品質可分為兩種型態，一為技術品質(technical quality)，它是顧客實際接受了服務時的衡量指標，另一是功能品質(functional quality)，它是服務傳送之方式及服務態度之衡量指標。
2. Shetty & Ross (1985)認為服務品質是提供有效率、親切的、有幫助的、且持續的服務給顧客。
3. Mill (1986)定義服務品質為保證顧客滿意。

以上的這些學者對於服務品質的定義著重在滿足顧客的需求、符合或超越他們的期望、令顧客滿意等方面。而如果深入去分析，應是顧客對服務會先有些需求以及有所期望，如果所得到之服務讓他們感受到確實滿足他們的需求、符合或超越他們的期望，顧客當然會滿意。於是，我們可了解到顧客在接受服務之前，對所欲接受之服務會有所期望，稱之為“顧客期望”(consumers' expectations)。當他們接受且消費了服務之後，對服務品質會有實際的認知，稱為“顧客認知”(consumers perceptions)。也有學者依據顧客期望和顧客認知來對服務品質做定義：

1. Lewis & Booms (1983) 定義服務品質是視傳送的服務符合顧客期望的程度來評定的。
2. Gronroos (1982)就是定義服務品質為顧客對服務品質之期望與接受服務後之認知的比較。
3. Parasuraman, Zeithaml & Berry (1985)利用顧客期望與顧客認知來定義認知的服務品質(perceived service quality)，其定義為實際的服務與期望的服務之差距稱之為認知的服務品質。

根據所述相關的文獻，多位學者對服務品質的定義並不全然相同，但差異並不大。綜合多位學者

的歸納，利用顧客所知覺的服務品質，是現階段學者最普遍使用的定義方式。又根據文獻之探討，品質的研究源自於對實體產品的研究，但由於實體產品與服務本質上的差異，造成對於實體產品品質的知識不足以用來瞭解服務品質，加上實體產品及服務項目易於模仿，所以唯有服務業行銷人員持續發展創新性的特色或提供高品質的服務區隔與競爭對的差異，才能符合企業永續經營的概念(Kotler, Swee, Siewand, Chin, 1996)。因此，服務品質便成為業者與其競爭者進行差異化的主要工具。

(二)服務品質評量

服務品質的衡量奠基於缺口五理論，是由顧客認知品質與期望品質來衡量服務的品質。Parasuraman 等三位學者(1985)發現不管是何種型態的服務，皆可以用十個構面來衡量這項服務，分別是：接近性(access)、溝通性(communication)、勝任性 30 (competence)、禮貌性(courtesy)、信用性(credibility)、可靠度(reliability)、回應力 (responsiveness)、安全性(security)、有形性(tangibles)與瞭解性(understanding)。

對服務而言，服務品質必須在服務提供過程中評估，且通常是在顧客與接洽的員工進行服務接觸時。顧客對服務品質的滿意度是以其實際認知的服務與對服務的期望二者做比較而來如圖 1 所示。

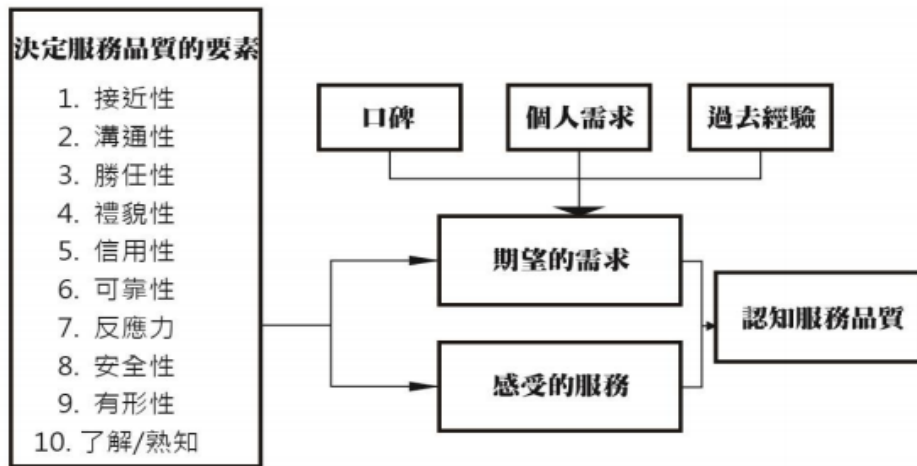


圖 1 服務品質定義與評量

2.2.3 服務品質模式

Parasuraman, Zeithaml and Berry (1985) 所提出的服務品質概念模式，簡稱為 PZB 模式，如圖 2 所示。在服務品質的衡量上，Parasuraman, Zeithaml 及 Berry 三位學者有許多的貢獻，配合服務品質衡量之分析，他們發展了一些重要的模式。在此部份將介紹他們所提出的兩個重要模式：

(1) 服務品質之顧客衡量 (Customer assessment of service quality) 模式，以及 (2) 服務品質概念模式 (Conceptual model of service quality) (Parasuraman et al. 1985 ; Zeithaml et al. 1988)。

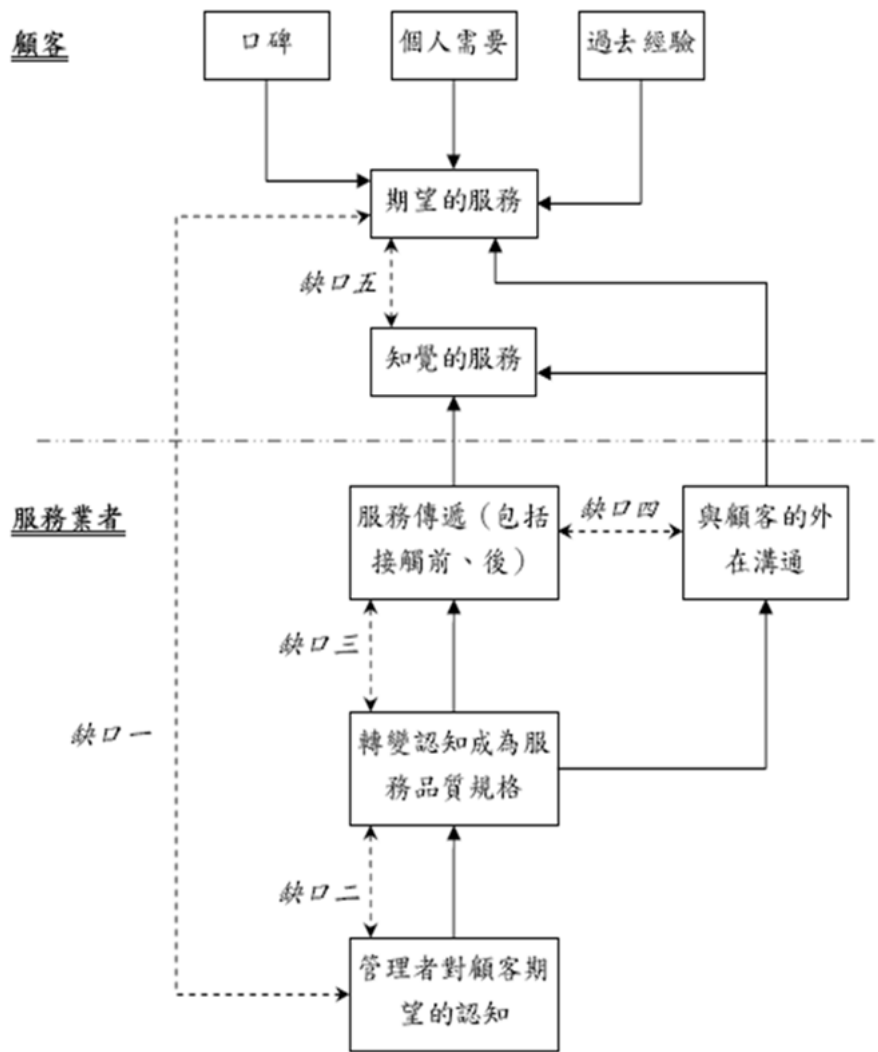


圖 2 服務品質模式

三、顧客忠誠度

(一)顧客忠誠度定義

根據許多專家的研究報告顯示，顧客的忠誠度對於企業經營利潤有絕對的正面驅動效果，因此，許多的企業不斷的積極加強推動實施顧客關係管理要建立起顧客的忠誠度，以降低中老顧客的流失比率。Reichheld & Sasser (1974) 認為顧客滿意度會使顧客忠誠度提高，意味著顧客未來再惠顧的意願提高，滿意的顧客會增加其購買次數及購買量，因此企業會有較大的現金流入使收益增加。Dick & Basu (1994) 認為顧客忠誠度可視為個人態度和再購行為之間的強度，Jones & Sasser (1995) 則提出顧客忠誠度是顧客對某特定產品或服務未來的再購意願，Bowen and Chen (2001) 說明重複購買行為並非對該品牌的承諾所致，故其定義忠誠度為態度及行為上的忠誠，而利用態度及行為的混合測量方式更能準確預測忠誠度。Mc Goldrick and Andre (1997) 提到忠誠度基本上包含行為上及承諾上的行為要素，而所謂的承諾則是對某品牌一種情緒上或心理上的情感。Frederick (2000) 認為「顧客忠誠度」是指正確顧客的信任，亦即爭取值得投資的顧客，並贏得顧客的承諾。Oliver (1999) 亦指出，忠誠度一直以來被定義為重複購買頻率、購買同一種品牌的相對數量，但這些定義的問題在於僅在記錄消費者做了什麼，沒有考慮到忠誠度的心理層面的意義，因此應將顧客忠誠度之定義修正為：顧客對喜愛的產品或服務深切的承諾，而有再購買的行為，除非受到當時市場購買情況所影響而產生了轉換的行為。並進一步將忠誠度分為四個階段：認識的、情感的、意欲的、行動的忠誠度。

表 3 顧客忠誠度之定義

學者/年代	顧客忠誠度之定義說明
Sasser (1990)	滿意度提升的顧客對企業的忠誠度會上升，而忠誠度的上升則意味著顧客於未來重複購買的機率將會大大增加。
Fornell (1992)	衡量顧客忠誠度方式，認為忠誠度可透過重複購買意願和對價格容忍度衡量。
Griffin (1995)	顧客忠誠不但能為顧客節省花費，更能為企業創造持久且長期的利潤，以建立穩固且忠誠顧客為基礎目標之公司，忠誠度所帶來的收穫是長期且具有累積效果。
Stum & Thiry (1991)	以購後行為，將顧客忠誠度視為顧客個人態度與再購行為間的強度。
Jones & Sasser (1995)	認為顧客忠誠度乃消費者對特定產品或服務之未來再購買意願，且顧客忠誠度分為長期忠誠與短期忠誠兩種類型。

(二)顧客忠誠度評量

顧客忠誠度最直接的衡量方式就是重複購買的行為，有學者指出，隨著行銷研究的發展，忠誠度與重複購買行為已經證實無法劃上等號，即忠誠的顧客會再次購買，但是再次購買的顧客未必是忠誠的(Jacoby and Kyner,1973)。

Jones & Sasser (1995)認為顧客忠誠度的衡量方法有三種：顧客再購意願、基本行為與衍生行為。Griffin (1996)認為忠誠的顧客應有下列行為：經常性重複購買、願意購買公司所提供的各種產品或服務、願意為公司建立口碑，以及對其他業者的促銷活動無動於衷。Frederick(2000)則指出顧客忠誠度有四項特質：購買數量較多、需要服務的時間較短、價格敏感度較低，以及會為公司帶來新顧客。

Sheth, Newman & Gross (1991)以消費理論(Consumption Theory)來解釋消費者為何會選擇某產品或品牌而不去選擇其它產品或品牌的因素。其中認為消費者感受的價值包含許多不同面向的價值，不同的消費價值會影響消費者的消費行為。學者所提出的五種價值分別為：

- 1.功能價值 (Functional Value):取決於產品本身的功能性及其產生的效用或實體上給予的績效，整體來說是用來衡量產品給予消費者的利益。
- 2.社會價值 (Social Value):源自於消費者與其所認同的群體所認同及產生的價值。產品除了功能性外也要追求具象徵意義，例如社會地位等這類象徵性的價值，這些通常是為了滿足或表現自我價值。
- 3.情感價值 (Emotional Value):產品能夠影響甚至改變消費者的感情或情緒即用感覺來衡量的利益。
- 4.知識價值 (Epistemic Value):消費者基於好奇心、新鮮感、追求新事物來滿足消費者的求知慾。
- 5.情境價值 (Conditional Value):當存在的某些特殊的社會事件下，產品能增加功能或社會價值即為情境價值。通常消費者會可以接受犧牲其中一個價值因素來獲得更多其它的價值，這屬於一種消費者對所需價值之間的取捨關係。

參、研究方法

一、問卷設計

本研究以問卷為研究工具，本問卷共分三大部分；第一部分是針對本產品進行服務品質調查。第二部分是衡量消費者對本產品的顧客忠誠度調查。第三部分世人扣統計資料的調查。問卷採五尺度予以評量，分別從『非常同意』、『同意』、『普通』、『不同意』、『非常不同意』給予評分5、4、3、2、1分數。

二、問卷對象

問卷對象不設限但以購買過本產品的顧客為主，問卷是透過網路問卷加上實體問卷，預計問卷發放數量為 200 份。

肆、實證分析

一、問卷發放和回收

本問卷透過網路平台發放問卷加上台北婦幼展時發放實體問卷，回收 200 份，經檢視無效問卷 0 份，故有效問卷為 200 份，因此問卷之比例為 100%。

二、人口統計資料敘述

接受問卷調查的對象，男性 36%、女性 64%。已婚佔有 67%最多；年齡佔 21-30 歲 40%，其次 31-40 歲有 38%。職業部分以服務業最多佔有 41%。教育程度以大學最多佔有 54%，詳細資料如表 4 所示。

表 4 人口統計資料次數分配表

人口變數	選項	次數	百分比(100%)
性別	男	64	36%
	女	116	64%
婚姻	已婚	134	67%
	未婚	66	33%
年齡	20 歲以下	13	7%
	21~30 歲	80	40%
	31~40 歲	76	38%
	41~50 歲	25	13%
	51 歲以上	6	3%
職業	學生	8	4%
	軍公教	18	9%
	商業	58	29%
	服務業	81	41%
	自由業(家管)	25	13%
	工業	7	4%
	其他	3	2%
教育程度	國中(含以下)	16	8%
	高中職	23	12%
	大學	108	54%
	研究所以上	53	27%
小孩個數	無	32	16%
	1 個	69	35%
	2 個	78	39%
	3 個	13	7%
	4 個以上	8	16%
小孩年紀	無	32	16%
	1 歲以下	67	34%
	1-3 歲	79	40%

	3-5 歲	27	14%
	5-7 歲	18	9%
	8 歲以上	9	5%
購買頻率(大概)	一星期	18	9%
	兩星期	25	13%
	一個月	77	39%
	三個月	64	32%
	半年以上	16	8%
每月購買金額 (大概)	500 元以下	36	18%
	500-1000 元	84	42%
	1001-3000 元	74	37%
	3000 元以上	6	3%

三、服務品質變數敘述性分析

根據本問卷調查結果顯示，最滿意的為對網頁設計(如頁面配置)滿意程度、其次為您覺得付款方式是否便利、第三則為對於結帳安心程度；最不滿意的為您認為商品是否很多樣化、其次為對結帳時是否主動告知顧客產品相關訊息、第三則是您認為價格是否便宜、運送速度快。詳細資料如表 5 所示。

表 5 服務品質變數次數分配表

問 項	平 均 值	標 準 差	排 序
1. 請問您對網頁設計(如頁面配置)滿意程度?	3.86	0.829	1
2. 請問您覺得付款方式是否便利?	3.80	0.837	2
3. 請問付款方式設置的安全機制滿意程度?	3.72	0.771	5
4. 請問對於結帳安心程度?	3.73	0.779	3
5. 請問您是否認為價格便宜、運送速度快?	3.49	0.702	6
6. 請問您認為商品很多樣化?	3.34	0.694	8
7. 提供消費者安心、信賴的網購環境?	3.73	0.946	3
8. 結帳時主動告知顧客產品相關訊息?	3.48	0.740	7

四、顧客忠誠度變數敘述性分析

本問卷調查結果顯示，最滿意的為水清淨是一個可以信賴的品牌；最不滿意則若為提高品質而增加費用，仍會選擇水清淨這品牌。詳細資料如表 6 所示。

表 6 顧客忠誠度變數次數分配表

問 項	平 均 值	標 準 差	排 序
1. 經常購買水清淨的頻率?	3.36	0.565	5
2. 有需求時，仍然會選擇水清淨這項品牌嗎?	3.61	0.686	2
3. 請問水清淨是一個可以信賴的品牌嗎?	3.76	0.888	1
4. 我會向親朋好友推薦水清淨這個品牌嗎?	3.47	0.656	4
5. 為提高品質而增加費用，仍會選擇水清淨這品牌嗎?	3.10	0.405	6
6. 我會向其他人談論水清淨的優點?	3.54	0.677	3

五、信度分析

本研究之服務品質和顧客忠誠度，經信度分析後，信度大於0.6表示具有良好之量測一致性，本工具合適進行後續分析，其內容說明如表7。

表7 服務品質和顧客忠誠度信度分析

構面	題數	Cronbach's Alpha
服務品質	8	0.837
顧客忠誠度	6	0.869

六、相關性分析

為探討服務品質和顧客忠誠度之間是否存在相關性，故進行 Pearson 積差相關分析來檢視。經 Pearson 積差相關分析結果如表8所示，服務品質和顧客忠誠度呈現正相關，服務品質和顧客忠誠度彼此間之相關係數超過0.70表示彼此之間具有高度相關。

表8 服務品質和顧客忠誠度相關分析表

變數	顧客忠誠度
服務品質	0.718**

註: **p<0.01

七、管理意涵

(一)服務品質管理意涵

最滿意的為對網頁設計(如頁面配置)滿意程度，因為水清淨購物網在網頁上有良好的設計，產品配置上不會過於凌亂讓消費者找不到產品，在色彩搭配上不會過於單調並有舒適的感覺，讓消費者在沒有壓力的環境下購物；其次為付款方式是否便利，由此可知水清淨購物網的付款方式相當多元，例如：線上付款、貨到付款、虛擬貨幣付款等等...讓消費者有多種選擇不用侷限在現金交易方式讓消費者感到滿意；第三則為對於結帳安心程度，雖然網站有線上付款的機制，但對消費者個資方面的保護卻做得十分完善，讓消費者能安心的購物不用擔心個資外洩的問題，所以消費者對水清淨網站的結帳安心程度是滿意的。

最不滿意的為認為商品很多樣化，在這個部分水清淨購物網確實沒有落實商品多樣化，幾乎是相同的商品只有在容量上做些許的變化、補充包、攜帶方便及較有特色的霧化機，建議水清淨購物網可以增加商品種類，提高多樣性供消費者選擇，減少消費者對商品缺乏多樣化的不滿意；其次為結帳時主動告知顧客產品相關訊息，由於是在網站上購物的原因而缺乏人員面對面溝通的機會，若消費者購物時疏忽了結帳時的相關資訊外加缺乏人員告知，則會讓消費者較不滿意，建議在結帳頁面時用彈跳視窗的方式提醒及主動告知消費者相關的訊息及優惠；第三為是否認為價格便宜、運送速度快，水清淨購物網的商品結構是瞬間抑制多種細菌、病毒，並迅速氧化分解，不會產生殘留，對環境與人體均無害，十分安全，以致價格較高，但因替代品較多而高單價會讓消費者卻步，建議降低售價和同類型商品競爭或多做促銷活動。

(二)顧客忠誠度管理意涵

最滿意的為水清淨是一個可以信賴的品牌嗎?因為水清淨這項產品結構是以瞬間抑制多種細菌、病毒，並迅速氧化分解，不會產生殘留，對環境與人體均無害，十分安全。無論是小朋友或成人都可以放心的使用且不會對環境造成汙染，這些優點讓消費者用的信賴且安心。

最不滿意的為為了提高品質而增加費用，仍會選擇水清淨這品牌嗎?雖然成分讓人使用的十分放心，但因市場上的替代品眾多，主打的也都是對環境及人體無害，十分安全，價格卻較親民，在這相較之下消費者較會傾向有相同的功效及成分下會挑選價格較親民的商品，建議降低售價或多做促銷活動，提高消費者的購買意願增加顧客對水清淨這樣產品的忠誠度。

伍、結論與建議

一、結論

接受問卷調查的對象，男性 36%、女性 64%。已婚佔有 67%最多；年齡佔 21-30 歲 40%，其次 31-40 歲有 38%。職業部分以服務業最多佔有 41%。教育程度以大學最多佔有 54%。

服務品質最滿意的為對網頁設計(如頁面配置)滿意程度，其次為付款方式是否便利、第三則為對於結帳安心程度；最不滿意為認為商品很多樣化，其次為結帳時主動告知顧客產品相關訊息，第三則為是否認為價格便宜、運送速度快。

顧客忠誠度最滿意的為水清淨是一個可以信賴的品牌嗎?；最不滿意的則為為了提高品質而增加費用，仍會選擇水清淨這品牌嗎?經 Pearson 積差相關分析結果，服務品質和顧客忠誠度呈現正相關，服務品質和顧客忠誠度彼此間之相關係數超過 0.70 表示彼此之間具有高度相關。

二、建議

1. 建議水清淨購物網可以增加商品種類，提高多樣性供消費者選擇，減少消費者對商品缺乏多樣化的不滿意。
2. 建議在結帳頁面時用彈跳視窗的方式提醒及主動告知消費者相關的訊息及優惠。
3. 建議降低售價或多做促銷活動，來和同類型商品競爭。
4. 建議降低售價或多做促銷活動，來提高消費者的購買意願增加顧客對水清淨這項產品的忠誠度。

陸、參考文獻

1. Bowen, J.T. & Chen, S.L. (2001). The relationship between customer loyalty and customer satisfaction. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, Vol.13, No.5, pp.213-217.
2. Crosby, Philip B. (1979). *Quality Is Free*. McGraw-Hill, New York
3. Dick, Alan S., & Basu, Kunal, (1994). Customer Loyalty: Toward an Integrated Conceptual Framework. *Journal of the Academy of Marketing Science*, Vol.22, pp.99-113.
4. Frederick, N. (2000). *Loyalty: Customer relationship management in the new era of internet marketing*, McGraw. Hill.
5. Fornell, C. (1992). A National Customer Satisfaction Barometer: The Swedish Experience. *Journal of Marketing*, Vol.56, No.1, pp.6-21.
6. Gronroos (1982). An applied service marketing theory, *European journal of marketing*, Vol.16, No.7, pp.30-41.
7. Gronroos, C. (1982). Internal Marketing—Theory and Practice. In *American Marketing Association Services Marketing Conference Proceedings*, pp.41-47.
8. Griffin, J. (1995). *Customer loyalty: How to earn it and how to keep It*. Lexington Books, New York.
9. Griffin, M.A., (1996). Extra-role Behaviors in Organisations: The Mediation of Work and Individual Factors by Organisational Commitment. Paper presented at the 11th Annual Conference of the Society for Industrial and Organisational Psychology, San Diego, CA.
10. Jones, T. O. & Sasser, W. E. Jr., (1995). Why Satisfied Customer Defect. *Harvard Business Review*, Vol.73, No.6, pp.88-99.
11. Janes, W.N. & Sasser, P.L. (1995). Involvement, attributions, and consumer responses to rebates, *Journal Business and Psychology*, Vol.9, No.3, pp.279-297.
12. Jacoby, J., & Kyner, D.B. (1973). Brand Loyalty vs. Repeat Purchasing Behavior. *Journal of Marketing Research*, Vol.1, pp.1-9.
13. Kotler, Philip, Siew Meng Leong, Swee Hoonang & Chin Tiong Tan, (1996). *Marketing Management-An Asian Perspective*, Pearson Education, Inc., Upper Saddle River, New Jersey: Prentice-Hall.
14. Lewis, R.R. & Booms, B.H. (1983). The marketing aspects of service quality, in *emerging perspectives on services marketing*. L. Berry, G. Shostack, and G. Upah, eds., Chicago: American Marketing, pp.99-107.
15. Mill, P.K. (1986). *Managing Service Industries* (2nd ed.). New York: McGraw-Hill. Newman, J. W., 1957. New Insight, New Progress for Marketing. *Harvard Business Review*, Vol.35, pp.5.

16. McGoldrick P.J. & Andre, E. (1997). Promiscuity or loyalty in grocery shopping. *Journal of Retailing and Consumer Services*, Vol.4, No.2, pp.73-81.
17. Oliver, R.L. (1999). Value as excellence in the consumption experience. Chapter 2 in the "Consumer Value".
18. Parasuraman, A., Zeithaml, V.A. & Berry, L.L. (1985). A conceptual model of service quality and its implications for future research. *Journal of Marketing*, Vol. 49, No.4, pp.41-50.
19. Reichheld, F.F. & Sasser, W.E. (1990). (1974). Develping an image the store-loyal customer. *Journal of retailing*, Vol.50, No.4, pp.73-84.
20. Reichheld, F.F. & Sasser, W.E. (1990). Zero Defection: Quality Comes to Services. *Harvard Business Review*, Vol.68, pp.105-111.
21. Shetty, Y.K. & Ross, J. (1985). Quality and its management in service business. *Industrial Management*, Vol. 27, No. 6, pp.7-12.
22. Stum, D. L. & Thiry, A. (1991). Building Customer Loyalty. *Training and Development Journal*, Vol.45, pp.34-36.
23. Sheth, Newman, & Barbara, L. Gross, (1991). *Consumption Values and Market Choices: Theory and Applications*, Cinc innati, OH: Southwestern Publishing.

論決策與經營：從有限理性決策模式到垃圾桶決策模式

*黃敏亮 **廖又生

亞東技術學院 工業管理系專任副教授
亞東技術學院醫務管理系教授兼系主任

摘要

本篇文章作者採科際整合研究途徑探究決策技巧在企業經營上的應用，該文內容涵蓋決策管理原初相關議題，由於決策行為攸關組織經營，於是本文憑藉如何有效善用決策概念架構之技術，冀得在不接續時代可以規劃及設計組織這個開放的有機體。

關鍵字：組織人、啟發式規劃、有限理性、垃圾桶、心智模式

英國名作家路易士·卡羅(Lewis Carroll)的《愛麗絲夢遊仙境》有一段經典的對白(嚴長壽，2017)：

愛麗絲問：「這裡是哪裡？」

精靈反問他：「你想要去哪裡？」

愛麗絲說：「我不知道。」

最後他得到的答案是：「如果你不知道自己要去哪裡，那麼你現在在哪裡一點都不重要。」

當世界正劇烈改變之際，台灣無論在政治、經濟、文化各方面幾乎停滯不前，過往給我們好日子的「機會雲朵」飄走了、經濟存糧用罄了、人才存糧耗竭了……。眼前的台灣就像迷航的愛麗絲。

壹、引言

決策(decisionmaking)係人們從各種可供選擇的方案(alternative)之中，選擇最滿意或最適宜方案的過程(Simon, 1957、1978)，換言之，決策行為(decisionmaking behavior)是企業經營最主要精神之一，人們每天都在從事決策行為，而管理決策(Managerial Decision)的形或步驟須經心智的活動(intelligence activity)，即決策者面對問題、偵測環境所帶來的衝擊；接著進入設計的活動(design activity)，就是要回應問題或適應環境必須臚列各種解決問題的備選方案；再其次進到抉擇的活動(choice activity)，亦即就構思的各種備選方案之中選擇其一(Simon, 1959、1960)，當今的管理者處於多元、多變社會，愈高階的主管愈應以變色龍自居，於日常經營活動中扮演各種不同的角色，諸如以創業家角色(Entrepreneur Role)企圖為組織冒險犯難，追求創新；扮演清道夫角色(Disturbance Handler Role)以定分止爭，排除困難；在如資源分配者(Resources Allocator Role)將組織僅有資源做最佳組合或配置；又另如談判者(Negotiator Role)對動態環境進行有效交易或議價等；這四種角色即為典型的決策者角色(Decisionmaker Role)，組織高階主管脫離不了機構性社會(Institutional Society)的洗禮，位階越高，其履行決策者角色的機會也就越大(Mintzberg, 1975)。人為萬物之準繩，藉用電腦學概念，依問題難易程度可將決策區分為程式化決策(Programmed Decisions)針對結構良好問題(well-structured problem)而做決定；另則為非程式化決策(Non-programmed Decisions)乃針對結構不良問題(ill-structured problem)而下決定。再依組織階層高低而有事實性的決策(Factual Decisions)，指工具性或手段性的決定；另為價值性的決策(Value Decisions)，指根本性或目標性的決定。再次則有依參與人數的多寡區別成群組決策(Group Decisions)與個別決策(Individual Decisions)，像委員會及首長制即其適例，然不管決策的類別為何，人係決策行為的主體，所以其必定是組織人(Organizational Man)、複雜人(Complexity Man)或管理人(Administrative Man)的思維模式，就風險偏好曲線(Risk Preference Curve)或拉普勒斯區間(Laplace Criterion)顯示，風險愈大，不確定性愈強，則決策者做成決定也就更為猶豫不決。本文只在探討決策與經營的關聯性，從決策主體出發，指出專注於決策客體的不免流於偏狹，冀能提升組織經營的決策品質，以促進組織整體發展。

貳、古典經濟學純粹理性的假說

純粹理性決策模式(Pure Rational Decisionmaking Model)，旨在追求組織目標的有效達成，其決策程序，以經濟人(Economic Man)或理性人(Rational Man)觀點出發，首先投入理性決策所需的資源或資料(resource or data)，其次建立列等化的運作目標、臚列完整的政策方案並建立列等化的社會價值及其他資源，然後針對每一方案進行成本效益評估(Cost-Benefit Evaluation)，再進一步對每一方案評定其期望值(Expectancy Value)，並對每一方案比較其最佳期望值，而最後找出最佳方案(optional solution)，這種專就效用原理切入，而流於美好假定(perfect condition)的決策流程，完全忽略主觀價值的實質作用，如適用於財、事、物等管理客體，搜尋完整資料，勉強可以達成成本最低而獲益最大的預期目標，但是如果應用於管理主體所涉及的人性相關議題，則無異緣木求魚而難符實際，故純粹理性決策如於高階主管面對含混(Live with Ambiguity)而想撥雲見日，涉及人性的個別差異，仍有其瓶頸。

蓋追求最佳法則(One Best Way)的純粹理性思考，認定決策係放諸四海而皆準，百世以俟聖人而不惑，質諸鬼神而無疑的金科玉律，要以一九六〇年代的作業研究(Operations Research, OR)最具代表性，OR被稱為應用的管理科學，其要求清晰界定問題、建立變數間的關係、建構數量模式、進行模擬或驗證、最後求得最佳方案，OR發展出的技巧甚多；如探討組織稀少資源之最佳分配有線性規劃(Linear Programming, LP)；庫存管理作業上尋找倉儲最佳決策有經濟批購定量(Economic Order Quantity, EOQ)；再如運用隨機亂數(Random-Generator)來模擬變數間變化實況有蒙地卡羅術(Monte-Carlo Technique)，另如在不規則需求下尋找最佳的服務決策而有等候線原理(Waiting Line Theory, 另稱 Queuing)；又如從左至右繪製樹狀結構圖，再由逆向求解，算出事件發生的機率，此為決策樹(Decision tree)；復有在競爭衝突中，尋找利益最大、損失最小的鞍點(Saddle point)之競局理論(Game Theory)，邇來 OR 發展越來越精細，除上揭技巧之外，還有馬可夫鏈(Markov Chain)、動態規劃(Dynamic Programming)、西北角法(North-west Corner Method)、網狀管理術(Network Management Technique)等等，它與資訊管理科技已整合，然無論數量方法或資訊管理系統其皆追求至善法則的精神，則無分軒輊。

俗諺：量化只求精確，但精確並不等於準確。衡諸決策情境經緯萬端、盤根錯結、利害錯綜，管理現象則是主體引領客體以追求組織目標的完成，職是，理性策略模式雖就已知來推導未知，企圖預測未來、掌控未來，但未來依舊是一個未知數，以數量從事規劃(planning)可減少組織的風險或不確定性，運用於人以外的財、事、物等管理客體，或許猶可。先哲有言：凡事豫則立，不豫則廢。追求物盡其用、貨暢其流之旨趣亦在此。但是若將管理主體（含主管與部屬）層面相關事務率以計量決策方法(Quantitative Decisionmaking Method)期求最佳解決方案，無異以去人性化(Depersonalize)或非人稱性(Impersonality)途徑來探討人的問題，如此則抹殺主觀感性或人們價值判斷在決策過程中之作用。因此，塞蒙(Herbert A. Simon)於一九四七年以管理行為(Administrative Behavior)一書在一九七八年獲得諾貝爾經濟獎的主要關鍵即在承認理性決策的有限性(Limited)(註 1)，以人們內心滿意(Satisfy)為決策導向的新古典學派(Neo-Classical School)成為決策理論代表，申言之，合理人(Reasonable Man)修正理性人的傳統見解，決策行為以柔性學派(Soft school)作焦點，強調決策融入嚐試錯誤(Trial and Error)或者經驗法則(Rule of Thumb)裡的啟發式規劃(Heuristic Programming)。嚐試錯誤就是學習，適應環境就是成長，塞蒙之前世人以古典經濟學理性決策追求管理客體效用極大化，從他以後社會思潮轉向以新古典行為科學有限理性思維，透過決策者靈感、經驗或智慧，以向上提升管理主體之解決問題的能力。

參、有限理性決策模式與組織經營

有限理性決策模式又稱滿意決策模式(Satisfy Decisionmaking Model)，其不採用經濟學上投入一轉換一出產(I-C-O)之慣以效用序列純作量化分析，而改採行為科學(特別是心理學)觀點，欲調和唯物與唯心兩者間的矛盾，其重視決策者個人創造力思考(Creativity Thinking)的充份發揮，有限理性決策過程著眼於管理主體內在滿足感或功效意識的闡揚，面對複雜環境，有限理性決策模式慣用質性分析，以政策(policy)靜態描述目標或使命，而用策略(strategy)來勾勒動態的實踐方針，不管政策或策略，它都可具體指導各個決定或每個行動。誠如前面所言，決策過程最終產出決定之成果，塞蒙界定決策乃人們從各種可供選擇的方案中選擇最適宜方案的過程，此種定義意謂手段目的連鎖(Means-End Chain)之下，組織決策行為為不斷在手段與目的兩者交替作用過程中形成決策網路(Decisionmaking Network)，並且以追求最大多數人最大幸福為組織經營目標。

有限理性(Bounded Rationality)對問題解決本質上是仰賴於個人經驗的累積，主觀的價值判斷或直覺式的預測(Intuitive prediction)，它對於結構化程度較低的問題或者問題過於複雜無法統攝

變數間的因果關係，亦即遇到問題太散漫、零碎，則計質思考則可突破(breakthrough)QR 限制，充份挖掘決策者腦礦(Brain Mine)，始之收到山窮水盡疑無路，柳暗花明又一村的意外效果，是以第二次世界大戰之後問題與解決技巧靈感的培養從創造力開發的途徑入門，藉以讓決策者可洞察問題的根因(root cause)，以便能對症下藥，而收到藥到病除的效果，其中較為有名的方法有二(Osborn, 1963)：

一、腦力激盪法 (Brainstorming)

一九六三年由奧斯本(Alex Osborn)創設，其原意是用來描述人們相互激盪構想以解決問題之自由想像行為，它是一種用來創造構想的集會，企圖用腦力(Brain)來轟擊(Storm)問題，使其迎刃而解。通常進行之前會先籌組一個為數不超過十人腦力激盪小組(Brainstorming Group)，在佈置高雅、氣氛輕鬆、設備齊全、激人遐想的會議室進行大約一小時充分討論。奧式並提出本法進行參與者必須遵守不可妄加批評、讓心靈自由在馳騁翱翔、構想製造多多益善及尋覓構想的組合及改善等四項原則。其後改進再有名目團體(Nominal Group)、焦點團體(Focus Group)及疊繪法(Delphi Method)等不斷被群體決策時所沿用。

二、作業創造術(Operational Creativity)

亦稱逐步激盪術(Synetics)，此方法係一九六五年高登(William Gordon)在亞色地立特(Arthur D Little)公司擔任顧問時所提倡，主要再強化或補充腦力激盪法的不足，本法採用瘋狂(madness)方法，延長會議時間，以避免掛一漏萬、驟下結論，高登提出遞延構想、客體自主、運用通識、若即若離、善於隱喻(Metaphor)五項手則，以刺激決策者動腦思考解決問題之方案，決策者在專業訓練及既有人生經驗的基礎上，適時施以創造力思考演練，必可促進其大腦細胞的熱絡與活耀，使之成為問題解決的高手，一旦組織經營有例外狀況發生時，可從容應用滿意決策模式以化解棘手難題，改進後以線上進行的名目團體技術之電子會議(Electronic Meetings)屬之。

揆諸上揭二法，可說從事問題解決之際，不管個人決策或群組決策，其過程都是主觀價值的實踐，中外故事或寓言裡，亦不乏決策者從事價值抉擇之實例，諸如伊索寓言中的聰明的烏鴉，我國先賢中有曹沖稱象、文彥博灌水取球、司馬光破缸校友、包拯段象以及禪宗公案等膾炙人口的故事，都是典型的啟發性規劃，彼此均超越純粹理性的範疇，固然數量方法可幫助人們從事每日的例行性問題，但精算不能切中時弊，針對非程式化決策，高階主管要能窮極思變，處理各式各樣問題，「橫看成嶺側成峰 遠近高低各不同，不識廬山真面目 只緣身在此山中。」其雖置身事中，仍需以客觀超然態度，跳出巢臼，配合權變管理(Contingency Management)理念，妥當利用有限理性思考，有效從事啟發性規劃，這樣才能真正體驗見山是山、見水是水的本貌，也才能釜底抽薪的將難題予以解決。

社會科學中兩點間最短的距離並非直線，有限理性決策或滿意決策的思考，超越冰冷的數字，其肯定人性、接納感覺，而不陳義過高的奢求理性化最佳方案，須知在萬花筒世界裡，只有確定狀況(Certainty)下的決策才有最佳解，風險狀況及不確定性狀況下求個可行方案的最大期望值或估計其機率值，皆僅是資料或資訊的提供，管理主體欲深化管理決策品質，萬變不離其宗，唯有善盡侷限理性的精神，方能感受雖不滿意然勉強能接受的意境。

肆、垃圾桶決策模式與組織經營

組織經營的決策過程就如將許多備選方案、問題及決策者放在一個容器裡，姑且稱為垃圾桶(Garbage Can)，使其隨機碰撞，茲導源於組織的無政府狀態(Organized Anarchy)(註 2)確切的說，會影響決策的結果有客觀的事實、歷史的包袱、政治的糾葛、時間的急迫性、決策當時的情境等，這種決策模式是由柯亨(Michael Cohen)、馬區(James March)與歐爾森(Johan Olsen)三人於一九七二年共同發表「組織選擇的垃圾桶模式(A Garbage Can Model of Organizational Choice)」一篇專論中揭櫫該決策方法(Cohen, 1972)。

該三人以組織的無政府狀態，描繪垃圾桶決策模式的理論要旨有：

一、問題的偏好(problematic preference)

雖然認定真實的問題就是解決問題的一半，然決策者無法明確認定問題，在規劃缺口或目標缺口的激盪下，偏好亦可能變動，組織係一種觀念的鬆散組合(A Loose Collection of Ideas)，其並非前後一致、左右逢源的嚴謹結構，決策者參與恒透過行動來塑造偏好，並非以偏好來採取行動。

二、不明的技術(Nuclear Technology)

組織參與決策者皆有隧道視線(Tunnel Vision)，容易產生本位主義，形成次佳化(Suboptimization)，導致知偏不知全、見樹不見林的偏窄狹隘，職是他們慣以經驗法則便宜行事，藉各自看家本領來面對問題、解決問題。

三、流動的參與(Fluid participating)

管理係群策群力以竟事功的一套程序，特別是群組決策，皆耗費很多時間進行冗長討論，蓋天下之事，行之貴力，謀在於眾，斷在於獨，不同時空中有流動性的參與者，政策構定形成自由型式的聚合效果，管理決策並無成規可尋。

組織決策的垃圾桶模式，基於上開三項理論要點之後，該模式更進一步認為決策形成是由以下四個量流(Stream)造成(黃金山，1991)：

- 一、問題(problem)：含浮現的時點、所需的能量及通路結構等。
- 二、方案(solutions)：含流動速率、衍生新問題可能、解決問題的水準等。
- 三、參與者(participants)：一切利害關係人、能否建立共識、介入深淺等。
- 四、選擇的機會(choice opportunities)：決策時機、政策之窗、順勢逆勢等。

就上揭四個量流可見組織化的失序，其彼此間無一致的邏輯演繹關係，管理決策係參與者將諸多問題、方案拋丟於垃圾桶之中，殆事機成熟變成了政策，簡言之，各種壓力團體互相較勁、各自為了自身的利益，將之放在垃圾桶中攪拌，最終看何人最有影響力即產生最後的決定，垃圾桶決策模式告訴我們：先有方案，再找問題，這倒果為因的決策過程，在公共政策(public policy)或企業政策(Business policy)之政策構定流程中極可能發生，一言以蔽之，垃圾桶決策與理性決策的本質完全背道而馳。

垃圾桶決策模式係組織行為(organizational Behavior, OB)探討的重點，企業係由一系列競爭性決策構成的集合體，問題產生與解決方案提出常相輔相成，所謂最終決策只不過是從垃圾桶中淘金過程的副產品罷了，人們對行為的偏好早已決定了解決方案的走向(Kingdon, 1984)。垃圾桶決策係一種非理性的決策思考，藉資可用來瞭解脫序的決策過程，垃圾桶理論發生於荷蘭有一個城市為解決垃圾問題而購置垃圾桶，但由於人們不願意使用垃圾桶，亂丟垃圾情況仍景然可見。該市衛生主管機關為此提出下列三種解決方法：

- 一、首先將亂丟垃圾的人處罰緩從二十五元提高到五十元，實施以後違規者仍多，成效不佳。
- 二、其次欲增加街道巡邏環境保護人員之人數，成效依舊不顯著。
- 三、再來，有人在垃圾桶上出主意，就設計出一個電動垃圾桶，桶上裝有一個感應器，每當垃圾丟進桶內，感應器即刻反應而啟動錄音機，接著播出一則故事或笑話，其內容還每兩週更換一次。

結果，第三方案最受市民歡迎，所有社區人民不分距離遠近，都自動將垃圾丟入垃圾桶內，該地區因而獲得美麗清潔城堡的聲名。就此可見，垃圾桶決策的目標與偏好是不明確或曖昧不明的；其權力的分佈出現極端分權化；決策程序是臨時的；決策參與式分割的、片斷的；資訊或資料是隨意蒐集且隨機使用；決策與意圖無關而呈現不明確或隱晦不清的交錯結果；組織經營是鬆散的聚合；管理決策則取決於隨機性的玩家功夫(playfulness)。總之，許多時候組織經營其實是一個無政府狀態，其決策常漫無章法，機率性的巧合往往多於制度性的設計，高階主管將決策過程倒轉，其一方面創造問題，他方面亦為自己創造決策機會。

決策概念架構自純粹理性決策模式被修正以後，從有限理性決策到垃圾桶決策選擇備選方案的方式皆偏向於心智模式(mental model)而非向來堅守的數學型模(mathematical model)(廖又生，1989)，然不論是有限理性決策抑或垃圾桶決策，只要將利的總和減去弊的總和，其淨利價值最大，或者淨弊價值最小的方案，就是最後也許被選擇出的最適宜方案(one secondary best way)(司徒達賢，1980)。

伍、決策概念架構的再評價

由於決策概念之行為探討為時不長，且從第二次世界大戰結束之後尚在持續發展中，如欲強行評價其優劣自屬不當。職是，謹略輟數語，就現行概念架構(Conceptual Framework)待深入加強之處予以點出，俾早日使決策建立理論，而有助於解決問題藝術的周延性：

一、價值中立難以替代價值走私

決策行為涉及價值判斷，而處理價值問題的方法尚無周偏性理論，晚近，組織行為或創造力思考學說昌行，但仍難以貼切處理價值選擇這個問題，例如便利直覺(availability heuristics)與表象直覺(representative heuristics)的差異性等。

二、質性決策涵蓋範疇廣泛

不管任何組織其主管都在進行決策，導致財事物外的管理主體所包攝的心智問題過於廣闊，而使問題結構變得鬆散，讓行為科學決策概念減低了他解釋真實現象的能力，大多數只達到差強人意或令人滿意(satisfice)水準而已。

三、相關概念的混淆使用

概念的界定是專業學科建立的起點，倘若不嚴謹分辨，則難以車同軌、書同文，進而延誤對其內容的探究，諸如政策、策略、決策、決定，備選方案、問題方案、計畫、程式等概念的界說，皆是從事決策行為研究首當正本清源的要務。何況概念決定決策準則(decision criteria)的權重，其重要性可見一斑(Robbins, 2003)。

四、科際整合的連袂合作尚待增強

決策概念運用於心理學、社會學、管理學、資訊學、經濟學等諸學科領域，晚近，其與系統理論、溝通理論、團體理論、衝突理論等內容更有相互參照、互補互成的必要，跨科研究探討決策行為殆刻不容緩。

綜觀決策係深思熟慮，以作成決定的一種過程(Glueck, 1977)，決策過程涵蓋問題的產生、蒐集解決問題的資訊、選擇解決的方案、執行決策與決策評估等五個交相參雜及交互作用之階段，整體觀察決策行為的運作離不開決策主體與決策情境，人心不同各如其面，由於每一個人的價值觀有別，人再和文化特質、特殊意義與關係、動態過程、時間及地點等情境因子(situation factors)牽連，即會使社會價值呈現多元化結果的趨勢(邱康夫，1982)，職是，人與決策情境的巧妙不同牽動就是彰顯在行為科學決策模式，此為數量模式力有未逮之處，亦正反映出有限理性決策模式、垃圾桶決策模式魅力所在，茲屬世人做事決策研究所不容忽視之一環(Zaltman & Duncan, 1973)。

陸、結語

就理性決策模式針對管理客體所從事的最佳方案尋索之諸多技巧而言，決策概念可說是決策科學(Decisionmaking Science)的範圍，然而再就有限理性決策模式、垃圾桶決策模式著重於決策主體(不論係個人或團體)、決策情境(不論是企業或公部門)的鑽研，決策成為選擇最適宜或較滿意方案的過程，兩者間最大的差別乃在於所面臨的是財、事、物問題或者是人的問題之不同，準此，有限理性決策模式、垃圾桶決策模式裡的決策操作則較接近解決的藝術(The art of problem-solving)之範疇，若就現今問題導向式學習(Problem Base Learning, PBL)理念盛行，有限理性決策及垃圾桶決策將是決策行為的前題，高階主管經營要扮演好決策者的角色，如缺乏該二知能的認知，則勢將難以克盡其功。

世界很大、方向很多、選擇很難，決策者如思考不週到、見識不廣博，則難以承上啟下、繼往開來，加以外在環境變化萬千、決策情境詭譎多變，為避免伊索寓言所警示：處在兩堆青草中的驢子不知吃那堆好，結果反而被餓死的價值兩難(Value Dilemma)或逡巡猶疑(Vacillation)的矛盾心理，高階主管裡要提昇管理決策品質，增加有限理性決策及垃圾桶決策的問題解決技巧，使CEO熟暗非程式化決策、群組決策及價值性決策的本質，自是提昇組織經營效率與效能所亟需，亦是培養管理通才以救治時代偏差的必備素材。

人是群居生活的動物，在彼此的互動關係中，無時無刻不面臨著行動的選擇，有選擇就有思考，有思考就能做出最合宜的判斷，是故人類的活動其實都是各種不同方式的決策行為所積累，決策在人間有如恒河沙數之多，廿一世紀隨著雲端智慧的發展，資訊蒐集科技推陳出新、與時俱增，決策數量日益增加，決策品質卻未逐步提昇，如何擺脫科學工具的牽制，走出迷信數字的偏頗，有限理性決策模式與垃圾桶決策模式二者將可輔助組織經營者尋找出政策或策略的靈魂，進而做好可行性較高的優質管理策略。

註2：無政府狀態(Anarchy)乃指一種以完全廢除國家或減少其活動到最少的程度，其強調以個人、團體、宗教、民族間完全自由、自動的合作，以建立一切人類關係中的正義之學說。蓋無

政府主義者皆認為：國家與政府為一種剝削與壓迫的工具，對於社會與經濟的狀況，毫無助益，反為一切禍害之源，故主張廢止政府與國家；而由於人性本善，故可以在無政府狀態中互助合作。

無政府主義(Anarchism)的創始人是法國的普魯東(Pierre Joseph Proudhon)，其主要健將係帝俄時代的巴枯寧(Michael Bankunin)、克魯泡特金(Peter Kropotkin)與托爾斯泰(Leo Tolstoy)等。普魯東於一八四〇年著有「財產是什麼」一書，主張共產主義式無政府主義，嗣到一八四六年再著有「貧困的哲學」則修正廢止財產改採勞動合作。至於巴枯寧、克魯泡特金都主張有組織的革命暴力，而反對個人暗殺行為。然二人崇信人類間的合作，巴枯寧主要代表著「上帝與國家」反對階級奴役，必須廢止上帝及國家。克魯泡特金主張「互助論」，其從生物進化的觀點強調互助生存而反對社會達爾文主義，然克氏主張無政府主義下之生產財及消費財都屬公有，此與巴枯寧承認消費財可以私有仍有不同。另外托爾斯泰則反對暴力，其主張基於基督福音，採用和平的方法，此思想與基督教無政府主義有所不同，托氏著有「戰爭與和平」、「復活」等，反對國家與私有財產。

總而言之，無政府主義者均屬極端的個人主義、反對集權的社會主義及反抗暴力主義傾向等。(資料來源：Kropotkin, P.A.(1886))Law and Authority: An Anarchist Essay. London: International.)廿世紀末柯亨、馬區與歐爾森三人揭櫫的垃圾桶決策模式便是節錄無政府主義思想的極端自由、反對集權、創造機會等特色，建構其組織化安那基(organized anarchy)現象，作為垃圾桶決策模式的思想指導原則。

註1：賽蒙(Herbert A.Simon)，美國人，一九一六年生於威斯康辛州的米瓦基(Milwaukee)，一九四三年芝加哥大學哲學博士，曾在加州大學伊利諾州技術學院任教，一九四九年起在匹茲堡卡內基學院工業管理研究所任教。氏以行為主義或邏輯實證論，修正正統時期管理理論，世人皆謂想起決策理論必然提到賽蒙，氏著述豐碩，與馬區合著組織論，然一九七八年獲得諾貝爾獎係以一九四七年管理行為一書為核心，該書一九五七年第二版只增長達三十頁的序言，其餘公共行政、人的模式、新管理決策科學、自動化的社會型態都是管理行為一書的補充而已，塞蒙是典型的科際整合研究先驅其知識領域兼涉心理學、社會學、電腦科學、政治學、行政學及企業管理等，其銜稱兼跨多領域，由於其決策理論與技巧在企業界被廣泛運用，故學界慣稱他為企業管理家，其並曾任多項政府機關、企業機構的顧問及美國社會科學研究會主席等職位，當今世人更稱其為人工智慧(AI)之父。(資料來源：Simon, H.A.(1965))The Shape of Automation for Men and Management. New York: Harper and Row.)就客觀說尊稱賽蒙為廿世紀美國最傑出的社會科學家堪屬實至名歸。

參考文獻

- 司徒達賢(1980)。企業問題之解決與個案分析。台北：東華。
- 黃金山(1991)。垃圾桶決策理論之研究。台北：政大公仔所未出版碩士論文。
- 邱康夫(1982)。企業行為科學與決策理論。台北：三民。
- 廖又生(1989)。〈決策概念架構之解析〉收於圖書館組織與管理析論。台北：天一。
- 嚴長壽(2017)。在世界地圖上找自己。台北：天下文化。
- Cohen, M.D., March, J.G. & Olsen, J.P.(1972).A Garbage Can Model of Organizational Choice. Administrative Science Quarterly.17:1-26.
- Glueck, W.F.(1977).Management. Hinside Illinois: The Dryden press.
- Kingdon, J.W(1984). Agendas, alternatives, and public policies. New York: Harper Collins.
- Mintzberg, Henry.(1975). The Manager's Job: Folklore and Fact. Harvard Business Review.53:49-51.
- Osborn, Alex.(1963). How to think up. New York: Charles Scribner's Sons.
- Robbins, S.P. & Coulter, M.(2003). Management. N.Y.: Prentice-Hill.

- Simon, Herbert.A.(1957). The Model of Man: Social and Rational. New York: John Wiley and Sons.
- Simon, Herbert.A.(1959). Theories of Decision-Making in Economics and Behavioral Science. The American Economic Review.54:11-23.
- Simon, Herbert.A.(1960). The New Science of Management Decision. New York: Harper and Row.
- Simon, Herbert.A.(1978). Administrative Behavior: A study of Decision Making processesin Administrative Organization. New York: The Mac Millan Company.
- Zaltman, G. & Duncan,H.(1973). Innovations and Organizations. New York: John Wiley and Sons.

Discussion on Decisionmaking and Administration: From Bounded Decisionmaking Model to Garbage can Decisionmaking Model

***Min-Liang Huang**
****Yu-Sheng Liao**

Associate prof. Dept. of Industrial Management. O.I.T.
Professor. Dept. Of Hospital & Healthcare Administration. O.I.T.

Abstract

The author discusses the application of decisionmaking technique on business administration by the approach of interdisciplinary integration. The paper comprehensive content includes the origin of the decisionmaking management issues, their relations with organization and management, and how to follow the concept framework of decisionmaking skill to planning and design the open organism of the discontinuity age.

Keyword: Organization Man 、Heuristic Programming 、Bounded Rationality 、Garbage Can 、Mental Model

血液透析中心的工作流程分析—以○○醫院為例

許天淳、蕭詩涵、許書銘

亞東技術學院 工業管理系

摘要

台灣洗腎率全世界第一名，每年洗腎健保費用 2016 年高居健保最花錢前 10 大疾病之首，醫療院所血液透析中心扮演極重要角色。但洗腎中心的護理人員所面對的病患，因疾病的不可逆，病人心情沮喪，有時尚得扮演陪伴和安慰的角色。因此提供良好的工作環境，規劃良好的服務流程，使護理人員在工作上感受到流程的流暢，病人心情受感染，是管理上值得關注的焦點。工業工程有許多診斷工廠改善流程的方法，工業工程師被稱之為改善企業體質的醫生，因此應用工業工程的方法，為血液透析室護理人員工作流程，作一有系統的了解、整理和分析，並提出妥善的改善方案，藉以提升血液透析中心工作流程的流暢，並成為一個可長可久的運作模式，為本文之目的。本研究完成繪製護理師的動線圖、護佐的動線圖、以及班長動線圖，顯示實際流程與其相關位置，另外也繪製護理師、護佐、班長和病人之間操作程序圖，顯示出護理師、護佐、班長和病人之間流程互動關係，使管理者了解各工作者配合之焦點，最後用流程程序檢核表檢核目前流程狀況，本研究的作法可應用在其它的醫療院所的血液透析中心。

關鍵字：血液透析中心、工作流程、操作程序圖

壹、前言

台灣洗腎率全世界第一名，每年洗腎人口還不斷地向上攀升，衛福部健保署在 2017 年 10 月 15 日公布最新疾病費用統計，洗腎人口從 2016 年底 7 萬 7030 人，10 個月增加至 8 萬 5 千人，創历史新高，台灣如此高洗腎率，每年洗腎健保費用更是從 2012 年 375 億元年年上升，到了 2016 年 425 億元，去年高達 483 億元，高居健保最花錢前 10 大疾病之首[1]。

對洗腎病人言，1 次要價 3 千多元，病人 1 週平均洗 3 次，1 個月得花 3 萬至 4 萬元[1]，但台灣為健保給付。而落後國家沒能力支付洗腎的病人，很快就過世，這是台灣全民健保的福利。

但是，對血液透析中心的護理人員，他們與一般護理人員之工作型態差異性很大，除需具備護士或護理師執照，尚得有血液透析工作的訓練，而且他們所面對的病人，是一週得來三次，且疾病不可逆的心理壓力，有時還得處理病人心理的問題，在醫療的過程扮演陪伴和安慰的角色[2]，意味這護理工作具有相當壓力。

因此，提供良好的工作環境，規劃良好的服務流程，有其重要性，當護理人員在工作上感受到流程的流暢，心情愉悅，對病人而言何嘗不是美事，病人心情受感染，也得到護理人員完善的照顧。工業工程有許多診斷工廠改善流程的方法，工業工程師被稱之為改善企業體質的醫生[3]，因此應用工業工程的方法，為血液透析室護理人員工作流程，作一有系統的了解、整理和分析，並提出妥善的改善方案，藉以提升血液透析中心工作流程的流暢，並成為一個可長可久的運作模式，為吾人研究之目的。

貳、研究方法

本文採用工業工程中的工作研究方法，包含程序分析、作業分析和動線圖繪製，了解血液透析室工作流程現狀，並作整理和分析，最後用流程程序檢核表檢核，藉此提出改善提案[4]，以提升血液透析中心的工作流程的流暢，有助於提升服務品質。

1. 程序分析。整個程序作一通盤概況之瞭解，對整個護理流程作大項次了解和整理，使對整個流程一目了然，以事實為基礎，使流程合理化。
2. 作業分析。運用剔除、合併、重排、簡化之技巧，使工作中各細項次達到省時省力的目的，使操作合理化。
3. 繪製線圖。使用線圖之以圖示方式表明實際過程，觀察其相關位置，以利對設施是否流程順

暢的觀察，有助於提出新改善方案。

4. 流程序檢核表。最後用流程序檢核表檢核，檢核表之基本原則為：

- (1). 盡可能刪除不必要步驟
- (2). 考慮可否合併步驟
- (3). 考慮可否縮短步驟
- (4). 安排最佳順序
- (5). 盡可能使各步驟同步化
- (6). 考慮可否減少搬運或縮短移動距離
- (7). 找出最經濟的移動方法
- (8). 考慮可否讓製程中的存貨降至最低
- (9). 在最有利的位位置使用最少量的控制點。

5. 提出改善方案。提出新的改善構想，研擬改善方案，使工作流程更加流暢。

參、現況了解

本文研究的醫院是醫學中心，血液透析中心除了門診病人外，尚有急住診病人，醫院大樓五樓都是門診病人區，急住診病人區設置在四樓，四樓尚有隔離病人區。

病人分有兩類，一種是長期洗腎病人，但他可能其他病情住院或掛急診，以致成為急住診病人，一種是新病人，以前未曾洗腎，因腎臟生病，病情需要而需洗腎，但洗腎所需的時間會從 1.5 小時增至 2 小時，再增至 2.5 小時，再增至 3 小時，再增至 3.5 小時，最後為 4 小時，但少部分也會減少。

洗腎藥水分有 A 液和 B 液兩種，A 液(較小桶)三種處方，廠商配好送來醫院使用，用完的桶子要回收，B 液(較大桶)只有一種處方，在藥水調配室調配。

病人分早午晚三班，每班雖然有的病人提早洗腎完畢，為避免混亂，仍不使用空檔安排下一班病人，也就是一位護理師負責四位病人，要等四位病人收針完，才開始下一班病人的上針工作，病人先來者須等候。

護理工作人員分有日夜兩班，日班護理師 7:00 上班，作上針前準備，7:30 上針，下午 3:00 下班，夜班護理師 3:00 上班，4:30-5:00 收針，5:00-5:30 作上針前準備，5:30 開始上針，6:00 上針完畢，晚上 9:30-10:00 收針完畢，11:00 下班，日夜兩班交班的時間，正好錯開病人下針上針的時間。早上 7:30 排早班的病人開始進來，大致 11:30 收針，洗腎時間大部分約九成需時 4 小時，少數需時 3 小時 30 分鐘。配合服務，護理師得分多批提早進食午餐，中午時段 11:30 至 12:00 為洗腎完收針，開啟中午的忙碌時段，接著 12:00 至 12:30 須作上針前準備，12:20 病人就開始陸續進來，護理師要為他們上針，13:00 午班病人才全都上針完畢。

護理師一天的工作大致為，上班進門來，換好衣服，先至病歷室拿工具包，再至櫃台確認今天病人名單，看病人病例，就開始作洗腎預備工作，包含在櫃台旁取 A 液，操作洗腎機作沖洗清潔工作，在床架準備醫材 (裝機、接好 Tubing 和人工腎臟)，陸續請病人上病床，開始為他作上針動作，開始洗腎，洗腎四小時期間，每 30 分鐘量一次血壓並在工作車電腦輸入記錄，同時得準備下一班病人的醫材，四小時後洗腎完畢，開始為病患作收針工作，病患離開要整理病床，在這些工作之同時，尚得配合醫師查房的工作，有時要為病人衛教，或得換藥以及處理各種突發狀況，整理如表 1 所示。

表 1. 護理師的工作流程

工作代號	操作項目	地點	備註
03	去更衣室換裝	更衣室	
04	去病歷室拿工具包	病歷室	
05	在櫃台確認病人名單	櫃檯	
06	看病例	病床	
07	拿、放 A 液	櫃台旁邊	
08	機器沖洗	病床旁邊	
09	透析使用醫材準備	病床旁邊	裝機、接 tubing、AK、人工腎臟
11	上針	病床旁邊	量血壓→上針→量血壓
12	查房(20min)、衛教、換藥(5min/人)、治療(2min/人)、給藥、處理突發狀況(5-10min/人)		發生於 13~21 之間
13	打紀錄	工作車(電腦)	
14	量血壓	病床旁邊	
15	打紀錄	工作車(電腦)	
16	量血壓	病床旁邊	
17	打紀錄	工作車(電腦)	
18	吃中飯	休息室	
19	量血壓	病床旁邊	
20	打紀錄	工作車(電腦)	
21	準備下一班的器材	病歷室	(去病歷室拿人工腎臟、tubing、...)
22	收針	病床區	量血壓→收針→管子回收→消毒洗腎機→換沙布→評估血管→量血壓
23	病床整理	病床	回收床套→擦床(班長)→重新鋪床
24	完成第一班之紀錄	工作車(電腦)	

護佐與病人相關的工作大致為，配置 B 液藥水、泡 B 液、分裝 B 液、備床單、分發床單、補充醫材、備毛巾、幫助護理師鋪床消毒等等。擦床、消毒、A 液和 B 液空桶放在推車上、B 液空桶推車推到藥水調配室、A 液空桶推車推至污物室也是護佐的工作部分。表 2 和表 3 分別為整理後的護佐和班長的工作流程。

表 2. 護佐流程

工作代號	流程內容	地點	備註
01	配置藥水(B 液)	藥水調配室	
10	備床單、分發、補 AK TUBING 針(架上)	準備室/被服室	
14	泡 B 液+裝 B 液(分裝好)	藥水調配室	10:00 前(準備第 2 班)
16	領便當	3、4、5 休息室	
19	備毛巾(11:00 以前)	被服室	
20	休息吃飯	3、4、5 休息室	
23	12:00 開始鋪床(幫忙護理師)	病床	清洗+消毒 B 液桶
24	收毛巾	病床	
25	泡第三班 B 液(13:00 泡好)	藥水調配室	
26	12:30~13:00 洗 B 液空桶	藥水調配室	
27	送公文，拿信件		13:30~14:00

表 3. 班長流程

工作代號	操作項目	地點	備註
1	搬 A 液	準備室	前一天晚上準備好 60 桶 A 液(2.0、3.0、3.5)
2	6:40 準備 B 液 40 桶	藥水調配室	
3	擦自動門*4→打掃拖地→收垃圾	5 樓	
10	8:00 將(下午的、前一班晚上)的 A 液空桶、針筒，拿去丟	污物室	
14	8:30 準備第 2 班 A 液，8:30(放置)；9:30(推送)	藥水庫房	
17	10:30 準備第二班的 B 液	藥水調配室	
23	配合護理師收針筒→擦床(一收床馬上整理)	病床周圍	
24	A B 液分類，A 液空桶回收到污物室，B 液空桶回收消毒	污物室(A)/藥水調配室(B)	
25	吃飯(12:40 後)	沒有固定地點	
26	14:00 整理早班的 A 液空桶、針筒、垃圾	污物室	
27	14:30 排第三班 A 液給護理師	藥水庫房	
28	15:20 排第三班 B 液	藥水調配室	
29	下班，換班		

肆、研究結果

吾人繪製護理師的動線圖、護佐的動線圖、班長動線圖如圖 1 至圖 3，表明實際過程，觀察其相關位置，以利對設施是否流程順暢的觀察，另外吾人也繪製護理師、護佐、班長和病人之間操作程序圖，如圖 4，以表明護理師、護佐、班長和病人之間互動關係。

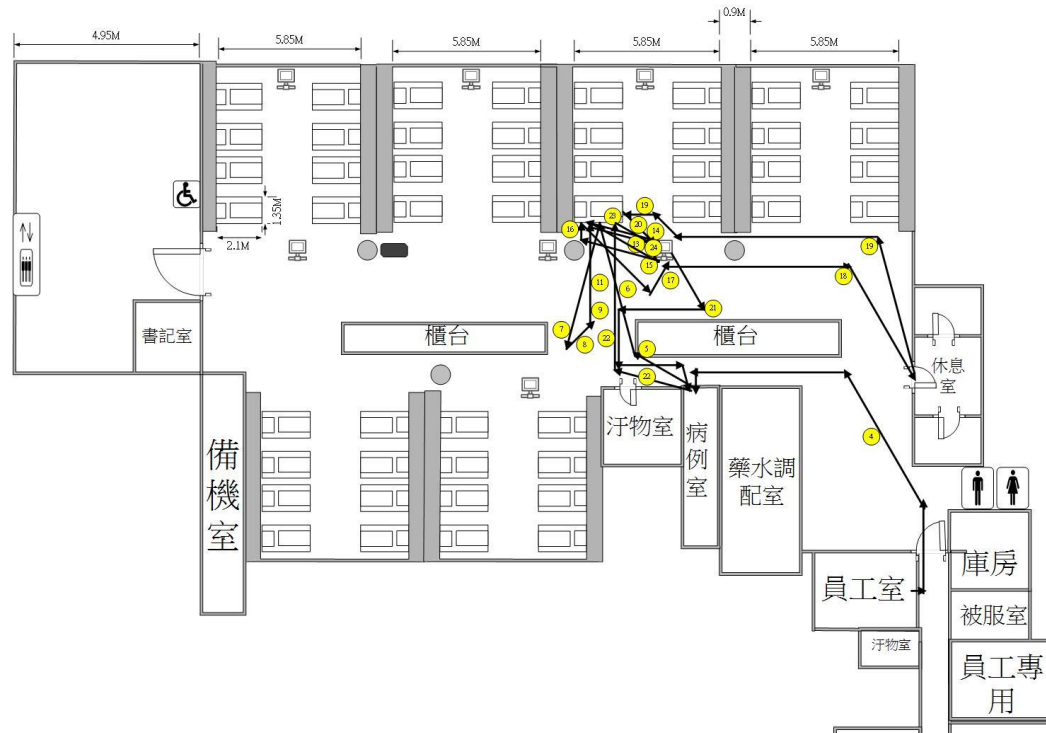


圖 1. 護理師的動線圖

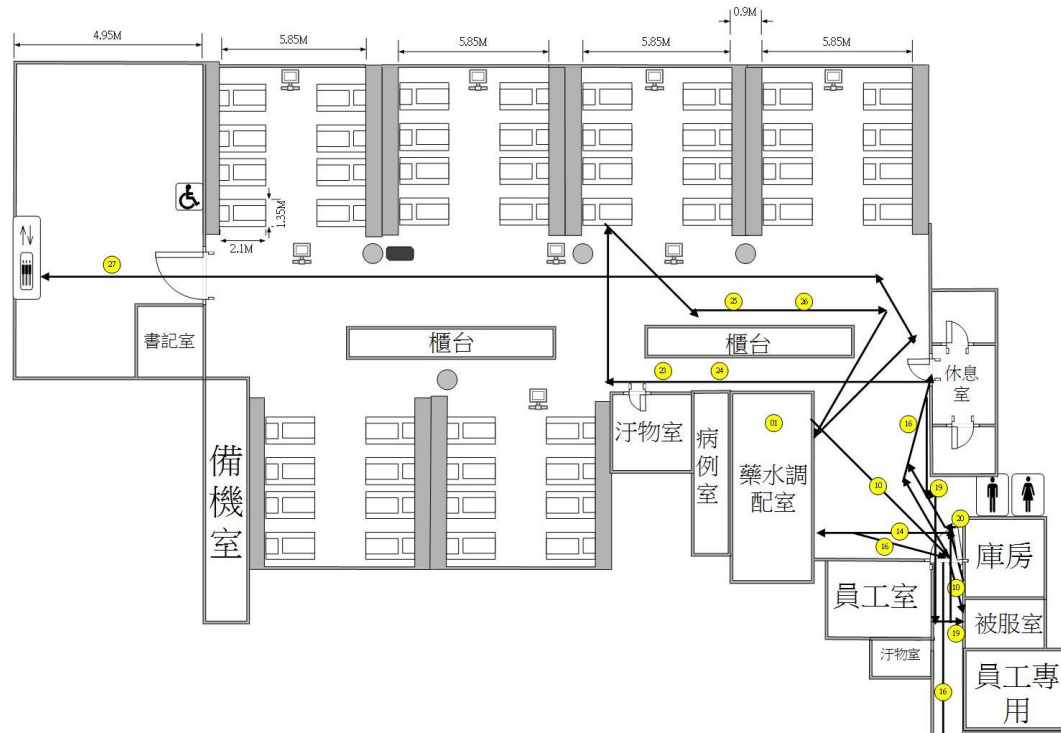
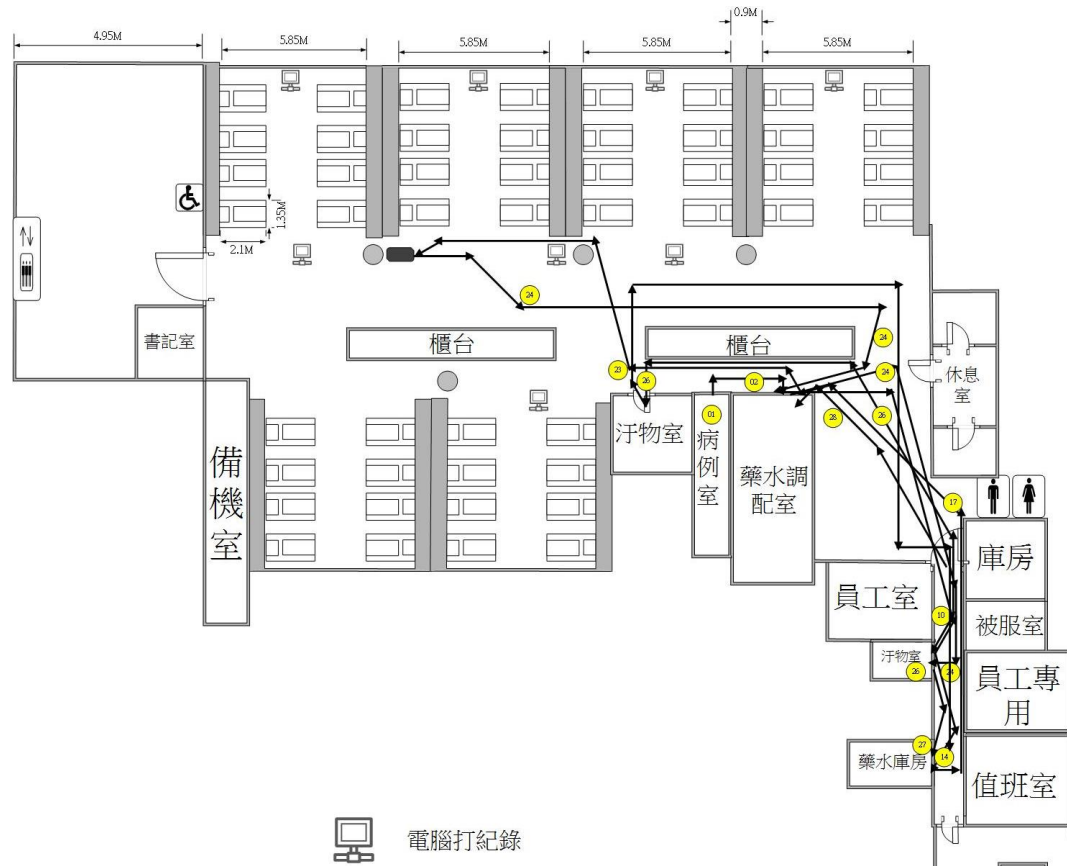


圖 2. 護佐的動線圖



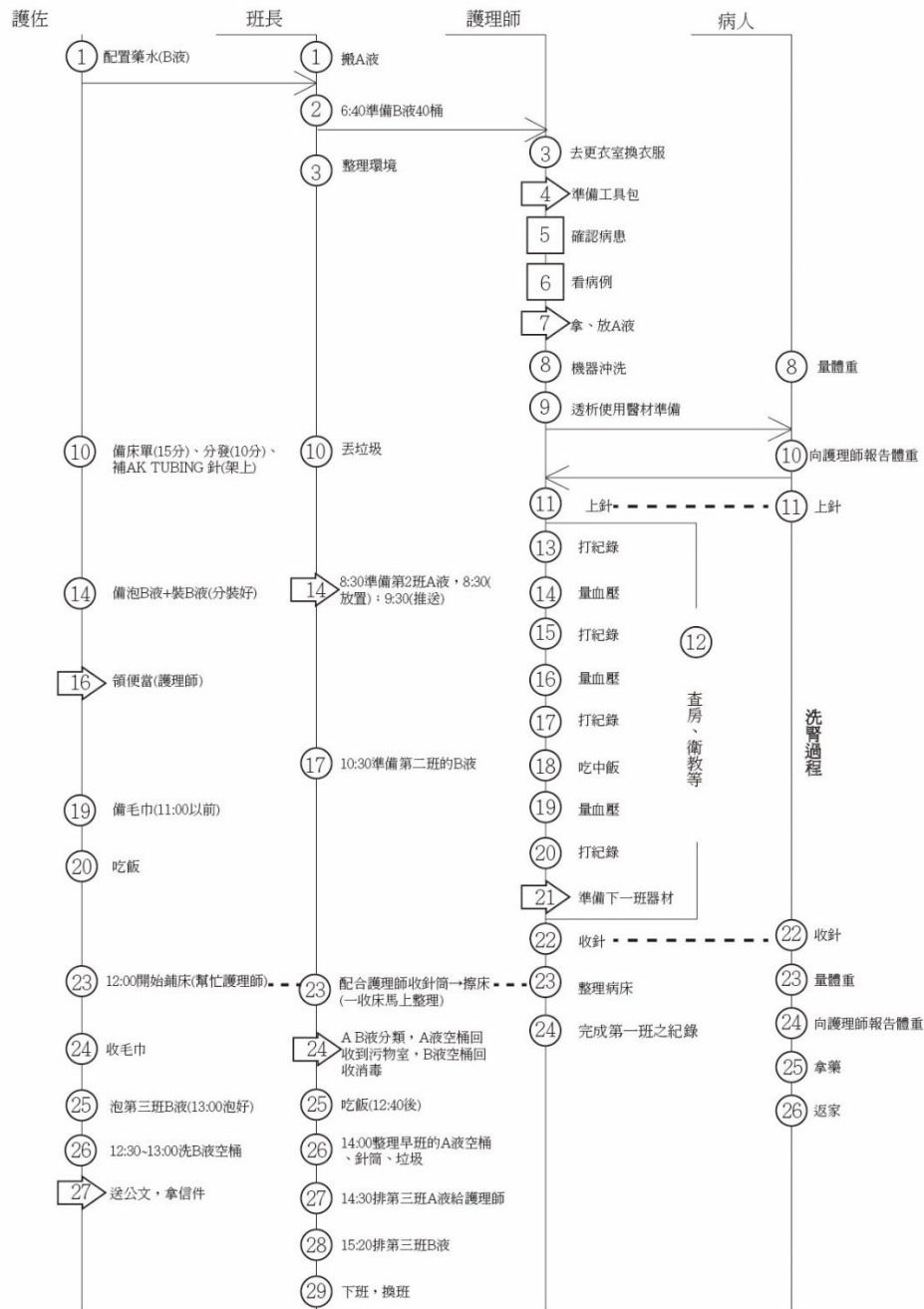


圖 4. 護理師、護佐、班長和病人之間操作程序圖

圖 4 操作程序圖顯示護佐、班長、護理師和病人互動的關鍵點所在,雖然他們各自有自己的流程,但在各流程中,有幾個切入點是要互相配合的,例如護佐的配置 B 液,切入班長的流程,與班長的準備 B 液 40 桶是要配合的,這幾個切入點若管理得當,各流程的流動就會很順暢。最後,吾人使用流程程序檢核表[4]為所整理的工作流程作檢核,此檢核表包含操作、移動和遲延,是否分別可以省略、合併、縮短或簡化,以及流程更安全的考量,而每一項目都有數個可探討的思考方向,幫助吾人用不同的思考角度,是否能產生改善的靈感,檢核表檢核的結果,吾人未想到任何可以改善的可能,這家醫院的工作流程基本上都屬優良。

表 4. 流程程序檢核表

流程程序檢核表	有	否
1. 有否操作可以省略、合併、縮短或簡化		☐
(1) 探討有否不需要的操作		☐
(2) 探討可否改變工作順序		☐
(3) 探討可否利用新設備或不同設備		☐
(4) 探討可否改變設施佈置或重新編排設備		☐
(5) 探討是否改變產品型式有利操作縮短或簡化		☐
2. 有否移動可以省略、合併、縮短或簡化		☐
(1) 探討可否廢除某些操作		☐
(2) 探討可否改變物品存放的場所		☐
(3) 探討可否將某些操作移到其它較方便的流程中		☐
(4) 探討可否改變設施佈置		☐
(5) 探討可否改變設備		☐
(6) 探討可否可否改變工作順序		☐
(7) 探討可否使用輸送帶自動搬運設備的可能		☐
3. 有否遲延可以省略、合併、縮短		☐
(1) 探討可否改變設施佈置		☐
(2) 探討可否改變設備		☐
(3) 探討可否可否改變工作順序		☐
4. 能否使流程更安全		☐
(1) 探討可否改變設施佈置		☐
(2) 探討可否改變設備		☐
(3) 探討可否可否改變工作順序		☐

誌謝

本文之完成要感謝本校提供和亞東醫院的產學合作專案，計畫編號為 RD1050052，在專案進行中非常感謝徐世平主任醫師，在百忙之中，專程抽空陪伴我們，詳盡解說血液透析中心的工作流程和每一個環節，並積極安排相關人員參與我們的討論，因此由衷感謝所有幫助我們的護理師、護佐、和班長們，他們的熱忱使我們的計畫容易進行，也感受到這是一個充滿溫馨的醫療單位，相信也是病人受到完善照護的地方。

參考文獻

1. 徐翠玲，〈腎病年花健保 483 億元 洗腎人數創新高〉，《新紀元》，2017 年 10 月 15 日。
<http://www.epochtimes.com.tw/n229428/%E8%85%8E%E7%97%85%E6%9C%80%E8%8A%B1%E5%81%A5%E4%BF%9D-%E6%B4%97%E8%85%8E%E4%BA%BA%E5%8F%A3%E5%89%B5%E6%96%B0%E9%AB%98.html>
2. 資訊會訊委員會，〈透析護理人員應具備的資格〉，臺灣腎臟護理學會會訊，第七卷第四期，93 年 11 月 http://www.tnna.org.tw/upfile/file/File_2011526115010.pdf
3. IE 工業工程百度百科
<https://translate.google.com.tw/translate?hl=zh-TW&sl=zh-CN&u=https://baike.baidu.com/item/IE%25E5%25B7%25A5%25E4%25B8%259A%25E5%25B7%25A5%25E7%25A8%258B&prev=search>
4. 陳文哲、葉宏謨，《工作研究二版》（台北：中興管理顧問公司，2006），頁 69-105。

The analysis of work process in Hemodialysis center- take ○○ hospital as an example

Tien-Chun Hsu, Shih-Han Hsiao, Shu-Ming Hsu

Department of Industrial Management, Oriental Institute of Technology

Abstract

The dialysis rate in Taiwan is in the first place in the world. Costs. Annual cost of kidney care in National health insurance is also the top one among Top 10 diseases in 2016. Hemodialysis centers of Medical institutions play a very important role. However, Nurses in dialysis centers face patients who are depressed, because of having the Irreversible disease. They sometimes play the role of companion and comfort. Thus, providing a good working environment, planning a good service process, enabling nurses to feel the fluency of the work process and infuriating the patient's mood are the focuses of concern for management. In Industrial Engineering, there are many methods to diagnose and improve work processes in factory. Industrial engineers are referred to as doctors for factories. Therefore, applying industrial engineering methods to systematically understand and analyze the work flow of hemodialysis centers is a good choice. Thus, the work flow can be a long lasting mode of operation. This is the purpose of the paper. In this study, we completed the action diagrams of nurses, care assistants and cleaners. These show the actual processes and their relative positions. In addition, we also draw the operation procedure chart of nurses, care assistants, cleaners and patients. These indicate interaction between the process flows of nurses, care assistants, cleaners and patients. Finally, we use the process checklist to check the current process status, indicating that the current hospital workflows are excellent. The study as a treatment can be applied to other medical Institutes of hemodialysis centers.

Keyword : Hemodialysis center, Work process, Operation process chart

建置生物安全管理系統 (BSL3)：以臨床病理科實驗室為例 Implementing Biosecurity Management System (BSL3): A Case Study of Clinical Pathology Laboratory

柯亞先¹ 洪文進² 劉清標³ 湯惠斐^{4*}

亞東技術學院 工業管理系 副教授¹

亞東紀念醫院 醫工處機電課 課長²

亞東紀念醫院 臨床病理科 急診檢驗室組長³

亞東紀念醫院 臨床病理科 技術主任⁴

摘要

亞醫臨床病理科實驗室自 2006 年起，已是 ISO-15189 認可的實驗室。2016 年又成功導入「CWA-15793 實驗室生物風險管理系統」，並於 2016.12.09 獲頒楷模獎。在最近一次評鑑中，委員一致認為：亞醫在「生物安全」的執行成效頗佳，但是在「生物保全」方面卻仍有努力空間。本個案研究在既有的「生物風險與生物安全」基礎上，將以生物安全第三級(biosafety level 3; BSL3，以下簡稱BSL3)實驗室為目標，進一步對「生物保全」進行先導研究，以建立標準作業程序(SOP)，使其未來能符合 WHO (2006) 所公佈的「生物風險管理：實驗室生物保全指引」之規範，並符合疾管署 GHSA 的要求，繼續成為業界的標竿。

關鍵字：生物保全，生物風險，生物安全第三級 (BSL3)，臨床病理科實驗室

壹、緒論

實驗室生物保全 (Laboratory Biosecurity) 是指實驗室中有價值的生物材料 (Valuable biological materials; VBM) 之保護、控管並釐清責任歸屬的一套防護措施，以預防它們未經核准而被取用、挪移、誤用、遺失，甚至遭竊取或蓄意釋出。在一個良好的生物安全作業環境中，我們可以整合行政面、規範面與實務面之保全程序及操作，來落實「實驗室生物保全」的工作 (陳吳銓，2015)。¹

世界衛生組織 (World Health Organization; WHO，以下簡稱 WHO) 指出：實驗室「生物保全」概念的提出，乃是因為疾病診斷、人或動物檢體分析、流行病學研究、藥物開發、微生物大量化複製，以及細胞成分萃取等實驗，無時無刻不在全球公私立機構的生物實驗室中進行著，而此實驗室相關的組織部門與實驗室中的工作人員，每天都與具有危險性的病原體 (細菌、病毒) 或其產品有密切的接觸 (WHO, 2006)。²

另一方面，一般大眾期待實驗室員工能負責任事，且不會讓社區民眾暴露在生物風險中，能夠遵循工作常規 (生物安全)，此常規將有助於維持其工作與生物材料安全與保全 (生物保全)，並且其行為準則能遵循倫理規範 (生物倫理)。由於社區民眾經常對實驗室裡進行的工作抱持高度懷疑的態度，對他們來說與生物實驗室比鄰而居是一種威脅，因此在政府主管機關協助下，實驗室管理者與員工都有責任解除社會大眾的疑慮，說服他們實驗室工作是有益且必須的，證明實驗室生物風險在適當安全防衛措施下可以被控制，並且符合他們的期望。民眾的疑慮並非杞人憂天，對於國際社區而言，有三個釋例值得生物實驗室反思與回應：

一、天花 (Smallpox)：天花已在世界上絕跡 26 年 (截至 2006 年為止)，但天花病毒 (variola virus) 迄今仍儲存在 WHO 兩個協同實驗室中受到最嚴密的封存；任何意外或蓄意的釋出天花病毒，將不僅危害大眾健康，並會影響全世界的經濟與政治穩定性，因此所儲存的天花病毒無論是

¹陳吳銓 (2015)，實驗室生物保全，國家衛生研究院環境暨職業安全衛生室，取自：
<http://gao.sinica.edu.tw/ehsmd/ch/docu/20150313.pdf>，上網日期：2017.10.28

² WHO(2006). Biorisk management: Laboratory biosecurity guidance

研究還是存放處所，均受到 WHO 仔細檢查與嚴密監督 (WHO, 2013;³ WHO, 2005)⁴。即使如此，在 2011 年第 64 次世界衛生大會 (WHA64(11)) 上，與會者仍強烈重申：應儘早摧毀剩餘的天花病毒 (WHO, 2013)。

二、小兒麻痺根除計畫 (poliomyelitis eradication)：有鑒於小兒麻痺根除計畫運動之方法已至最後階段，穩定之進展朝向包含小兒麻痺病毒檢體與儲存之安全維持，或建議採取生物安全遏止政策及提升生物保全等級並緊綁法規，轉移小兒麻痺病毒檢體到更佳設施基準的實驗室，或摧毀剩下病毒等決策。

三、炭疽毒信 (anthrax letters) 事件：生物保全條款也許非僅遏阻 2011 年美國炭疽毒信的釋出；事後證明無論如何，生物保全條款提供研究與活動的撰寫紀錄，存取分享的文件，諮詢被認可的研究專案與結果資料，也許已經幫助檢方從嫌犯清單找到真兇 (WHO, 2006)。

為使全球免於傳染病之威脅，達到全球衛生安全之願景，美國於 2012 年聯合許多國家、國際組織及民間團體，提出「全球衛生安全綱領」(Global Health Security Agenda, GHSA，以下簡稱 GHSA)，並以「行動方案」(Action Package) 促進區域及國際合作。其中，預防策略之一的「生物安全及生物保全」行動方案，即建議以國家層級建構政府一體的生物安全及生物保全管理體系，對於高危險之病原體及生物毒素，建立完整之流程監管機制，以避免該等生物病原之遺失、遭竊或濫用，引發重大生物危害事件。

衛生福利部疾病管制署（以下簡稱：疾管署）為使國內實驗室生物安全及生物保全之管理政策與目標，符合國際趨勢及水準，於 2016 年修正「感染性生物材料管理辦法」，強化「保存場所」之感染性生物材料保全管理，並將國際上公認可用於製造生物戰劑之高危險病原體及生物毒素列為「管制性病原」(Select agents)。對於持有及保存「管制性病原」之設置單位，訂定相關管理法規及指引進行列管，加強相關人員對於管制性病原管理之知能教育，並使保存管制性病原單位減至最少，以符合 GHSA 之要求（衛生福利部疾病管制署，2016）。⁵

亞東紀念醫院臨床病理科實驗室自 2006 年起，已是 ISO-15189 認可的實驗室。2016 年在亞醫院方最高管理階層全力支持、衛生福利部疾病管制署的政策督導，以及全國認證基金會教育訓練下，又成功導入「CWA-15793 實驗室生物風險管理系統」，並於 2016.12.09 獲頒「高防護實驗室導入實驗室生物風險管理系統」楷模獎。在最近一次評鑑中，委員一致認為：亞醫在「生物安全」的執行成效頗佳，但是在「生物保全」方面卻仍有努力空間。

本研究在既有的「生物風險與生物安全」基礎上，將以生物安全第三級(biosafety level 3; BSL3，以下簡稱 BSL3) 實驗室為目標，進一步對「生物保全」進行先導研究，以建立之標準作業程序(Standard Operating Procedures; SOPs，以下簡稱：SOPs)，使其未來能符合 WHO (2006) 所公佈的「生物風險管理：實驗室生物保全指引」(Biorisk management: Laboratory biosecurity guidance) 之規範並符合疾管署 GHSA 的要求，繼續成為業界的標竿。

貳、生物風險

生物風險 (Biorisk) 一般是指「與生物的材料與/或傳染製劑有關的風險」，此名詞自 1990 年前後，即因各式各樣的目的被頻繁使用 (Eijsackers, 1994; Lachman & Lieberman, 1986)。^{6,7} 直到世界衛生組織 (World Health Organization, 2006) 使用此 Biorisk 名詞，並將其定義為：可能性

³ WHO (2013). Smallpox eradication: destruction of variola virus stocks, 20 December 2013 http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/EB134/B134_34-en.pdf，上網日期：2017.10.28

⁴ WHO (2005). *Smallpox: destruction of variola virus stocks*. Discussion document A58.10, World Health Assembly, May 2005. http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/20285/1/A58_10-en.pdf，上網日期：2017.10.28

⁵ 衛生福利部疾病管制署 (2016)，實驗室生物安全管理法規及行政指導彙編 (第 3 版)，頁 1，取自：www.cdc.gov.tw/downloadfile.aspx?fid=5C78503A11FD05B4 上網日期：2017.10.28

⁶ Eijsackers, H. (1994). Ecotoxicology of soil organisms: Seeking the way in a pitch dark labyrinth. *Ecotoxicology of Soil Organisms*, 3.

⁷ Lachman, L., & Lieberman, H. A. (1986). *Pharmaceutical dosage forms, parenteral medications* (Vol. 1). M. Dekker.

或偶發的特殊不利事件（如：意外感染，或未被核准的提取、遺失、遭竊、誤用、移轉或故意釋出），或將導致傷害的發生；⁸自此「生物風險」之意義才有較明確的界定。

另一個國際性的實驗室生物風險管理標準（Laboratory Biorisk Management Standard）在歐洲標準化委員會（European Committee for Standardization, 2008）贊助下，將 Biorisk 定義為：傷害發生可能性之各種組合，此嚴峻傷害源於生物製劑或毒素；其傷害之源也許是偶然的暴露、意外的釋出或遺失、遭竊、誤用、移轉、未被核准的提取或有意未經授權的釋出。⁹

由 CWA（CEN Workshop Agreement, 2011）所擬定的「實驗室生物風險管理」，¹⁰是立基於「管理系統方法（management system approach）」，這意味著：在既定的目標下，從事識別、瞭解與管理互相關連的系統流程，以增進組織的效能與效率。此管理系統方法原理之應用，導致產生下列行動：

- 一、定義系統：對既定目標有影響者，經由辨識或發展流程來界定系統。
- 二、建構系統：在最有效的方法下達成目標。
- 三、瞭解系統：瞭解流程彼此間的內在相依關係。
- 四、持續改善：經由衡量與評估來持續改善系統。
- 五、在行動前先建立資源限制。

上述系統方法之要點已被國際標準組織（International Organization for Standardization, ISO）所採納。該組織已將品質、環境、職業健康與安全管理導入系統，將對這些系統與生物風險系統間，尋求顯著的協力合作。從活動的觀點來看，管理系統方法能使組織機構更有效的辨識、監控與管制實驗室的生物風險與生物保全（biosecurity）。

有效的管理系統方法應建築在「持續改善」的觀念上，透過規劃、執行、檢核與改善流程及行動，圖使組織朝目標邁進，此即廣為人知的「PDCA 原理（Plan-Do-Check-Act principle）」，述之如下（參見圖 1.）：

- 一、計畫（Plan）：規劃（Planning）包括危害物的辨識與風險，並建立目標。
- 二、執行（Do）：實行（Implementing）包括訓練與操作課題。
- 三、檢核（Check）：檢核（Checking）包括監控與更正行動。
- 四、行動（Act）：審查（Reviewing）包括流程創新，與對管理系統從事必要的革新行動。

⁸ The probability or chance that a particular adverse event (in the context of this document: accidental infection or unauthorized access, loss, theft, misuse, diversion or intentional release), possibly leading to harm, will occur. See World Health Organization (2006). Biorisk management: Laboratory biosecurity guidance, 2006. Access at: http://www.who.int/csr/resources/publications/biosafety/WHO_CDS_EPR_2006_6.pdf.

⁹ Biorisk (adapted from ISO/IEC Guide 51:1999): combination of the probability of occurrence of harm and the severity of that harm where the source of harm is a biological agent or toxin. NOTE. The source of harm may be an unintentional exposure, accidental release or loss, theft, misuse, diversion, unauthorized access or intentional unauthorized release. See European Committee for Standardization (2008). Laboratory biorisk management standard. Access at: http://www.shelf.ac.uk/polopoly_fs/1.20555!/file/Laboratory-Biorisk-Mgt-Std-Dec08.pdf

¹⁰ CEN Workshop Agreement (2011). CWA 15793: 2011 (E). Access at: http://www.uab.cat/doc/CWA15793_2011.

Plan-Do-Check-Action

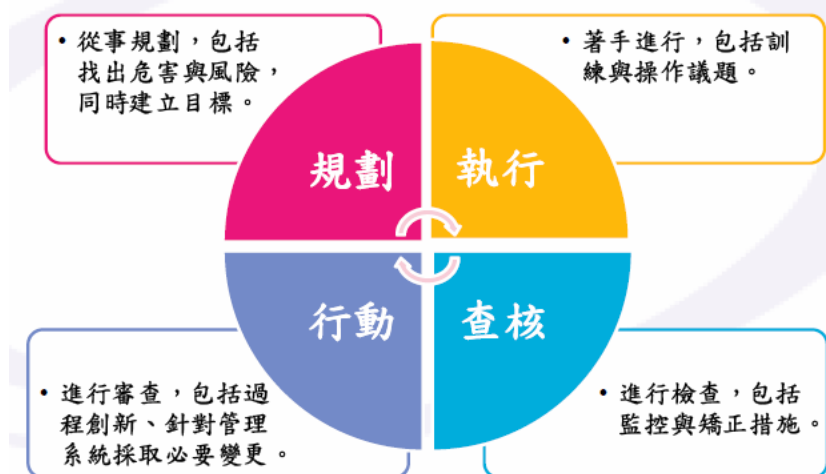


圖1. PDCA原理 (Plan-Do-Check-Act principle) 示意圖

資料來源：劉惠芳（2015），實驗室生物風險管理CWA-15793介紹，台北：財團法人全國認證基金會，頁5

為了改善生物風險管理，組織機構必須聚焦於不依法行事(non-conformities)的肇因與令人不快的事件；系統化的辨識與系統缺失的更正，將導引績效改進與生物風險的控制。至於風險等級，根據 WHO 與美國國家衛生研究院（US National Institutes of Health; NIH，以下簡稱 NIH）的分類如表 1.所示 (Zaki, 2010)。

表 1. WHO 與 NIH 風險群分類

風險群	個人風險	社區風險	描述
1	低	低	●微生物不太可能導致人或動物產生疾病
2	中	低	●病原體可能導致人或動物產生疾病，但不太可能導致實驗室員工、社區、家畜或環境嚴重危害。 ●實驗室暴露可能導致嚴重感染，但能提供有效的治療與預防措施，且感染範圍之風險是有限度的。
3	高	低/中	●病原體可能導致人或動物產生嚴重疾病，但通常不會漫延，從一感染個體傳到另一個體。 ●但能提供有效的治療與預防措施。
4	高	高	●病原體可能導致人或動物產生嚴重疾病，且會迅速漫延，直接或間接從一感染個體傳到另一個體。 ●通常無法能提供有效的治療與預防措施。
註：此風險分類與生物保全等級密切相關，但不相等。資料來源：Zaki (2010)			

參、生物安全與生物保全

實驗室「生物安全」是指：為預防意外暴露或意外釋出病原體及毒素，所需要的防護原則、技術方法及操作行為，並說明為預防非預期性的暴露或病原體及毒素的蓄意釋出，所需之技術及操作層面細節。一個完整的生物安全文化就是：瞭解並落實一系列安全的操作、程序、行為和習慣，來保護操作生物材料的工作人員。

實驗室生物安全和生物保全兩者其實是互補的關係，某些特定生物安全措施的執行，就已涵蓋部分生物保全的觀點。此外，系統化執行生物安全規範與操作，可減少人員意外暴露的風險，同時也可減少因處理不當、權責不清、保護不周，所造成有價值的生物材料遺漏、遭竊或誤用之風險。事實上，實驗室生物保全需建立在穩固的、良好的實驗室生物安全基礎之上(陳吳銓,2015)。BSL3實驗室管理之需求如表2.所示。

Zaki (2010) 指出：¹¹實驗室生物保全包含一套預防措施衡量之設計，以降低生物材料被蓄意的挪移或遭竊。今日世界在防護公共衛生上所面臨新挑戰，是來自國內或國際恐怖主義捲入危險的生物製劑或毒素。現行的標準與實務也許需要改寫，以確保在此種敵意行動下能得到防衛。除此之外，所有國家均受委任增加保全於微生物及生物醫學，以防止生物病原體和毒素遭竊、遺失或濫用。

表2. 生物安全層級3 (BSL3) 管理之需求

項目	BSL3 管理之需求
1.文件、政策與指引	●應建立組織、文件、導入與維持BSL3管理系統，使其符合BSL3實驗室指引之需求 (WHO, CDC, NIH, and/or BMBL) ●組織應透過政策、目標、自我稽核計畫、稽核結果、資料分析、風險評估、修正與預防措施，及管理面談，來持續改進管理計劃的效能。
2.風險評估與SOPs	●管理計劃應具完整風險評估文件。以及所有必須的SOPs，如：(1)火災預防與控制。(2)危害通報。(3)意外與偶發報告系統。(4)呼吸保護計畫。(5)化學衛生計畫。(6)個人防護設備使用。(7)事後暴露及預防計畫。(8)血源性病原體控制計畫。(9)設備轉移、供應與進出BSL之試劑。(10)工作場所消毒與清潔。(11)設備維護與校準。(12)進入與離開程序。(13)個人防護設備之穿脫。
3.材料與廢棄物管理	●材料：組織應確保庫存檢查是在預定期間基於風險之導引，且其水準與頻率是藉由適當的方法對材料做帳。 ●廢棄物：組織應確保置放地能使生物廢棄物數量極小化，對於生物製劑與毒素，組織應建立與維持適宜的廢棄物管理政策。 ●廢棄物管理政策應：(1)確保計劃能於適當之地使廢棄物之生產極小化。(2)確保能於適當之地做有效的廢棄物稽核追蹤且文件化。(3)對廢棄物儲存（包括短期儲存）提供足夠的設施與程序。(4)確保方法能提供有效的隔離與消毒（例如遭放射性感動物）。(5)於儲存與運輸時確保恰當的包裝材料可容納廢棄物且維持其完整性。
4.緊急突發事件回應	●BSL3管理應針對外溢、致傷、火災、水災、設備故障與斷電，制定緊急突發事件回應計畫。

¹¹ Zaki (2010). Biosafety and biosecurity measures: management of biosafety level 3 facilities, International Journal of Antimicrobial Agents, 365, 570-574.

5.紀錄與系列計畫	●下列紀錄應予保存：(1)風險評估紀錄。(2)BSL3組織圖。(3)職位/工作描述—責任與職責。(4)建構圖樣（佈置、配管、機械與電力）。(5)針對供氣與排放用ft³/min.量測之。(6)負壓紀錄。(7)BSL3內部每一空間之容積。(8)每小時空調換氣。(9)電力負載計算。(10)電力負載臨界點。(11)緊急突發事件電力負載計算。(12)設備清單及電力特性。(13)電力分配單線圖。 ●應發展以下之系列計畫：(1)職業衛生（包括與員工醫師諮詢、血漿銀行基準、免疫、徵候與症狀知識）(2)安全計畫。(3)消毒計畫（私人空間、BSL3相關設施、高效率過濾空氣微粒、生物保全櫃消毒）。(4)人員、材料、大型設備與緊急突發事件之流程計畫。(5)保全計畫。(6)訓練計畫。
6.訓練與作業手冊	●針對BSL3之訓練有實驗室安全、動物照護、血源性病原體、設施定位，及類製劑親身經驗。 ●作業：(1)建立管理系統之作業。(2)暖氣作業、通風與空調系統管控。(3)緊急突發事件產生之作業。(4)預防性維修作業計劃。(5)年度維修作業。(6)壓力鍋作業。(7)生物安全櫃作業。(8)手套箱作業。(9)其他設備作業。
資料來源：Zaki (2010)	

生物保全計畫應載明：經由生物製劑有意濫用或釋出，將使人與動物健康會受到何種威脅，環境與經濟態勢會受到何種影響；此計畫包括相互關聯的元素所形成之網路，包含：(Zaki, 2010)

(一) 人身安全 (Physical security)

人身安全之設施包括如：存取控制、保全攝影系統與侵入警示系統等議題。

(二) 員工安全 (Personnel security)

員工安全包括安全出入許可（監視器、身分確認、教育/專業人員證、軍方服務證、國家犯罪查驗與財務檢核）與安全會面。

(三) 材料管控與負責 (Material control and accountability)

材料管控與負責需載明：內在威脅與直接牽涉病原體或毒素之員工，因為此員工對生物製劑恐怖攻擊份子具有吸引力。材料管控包含兩項——程序與實體量測，以及對於材料與攸關資訊兩者之管控與負責。所謂負責必須做到——材料與個人「一對一」對應，並將記錄、報告與審核均融入系統。

(四) 運送保全 (Transport security)

運送保全需載明：外部生物材料的運輸應於受限範圍內，如研究、公共衛生、或診斷性實驗室或疫苗生產設施。此運輸可能跨越國際邊界，在某鄉鎮或某設施內，運輸生物材料必須：1. 決定運輸需求（材料移轉協定、批准接受、規章條例）。2. 運輸檢體準備（分類、包裝、註記標示，以及對運送人的文件與包裝移轉）。3. 運輸管理（核准接收確認、偶發事件回應、追蹤、記錄與存取管控）。

(五) 資訊保全 (Information security)

資訊保全是指如何伺服器防火強與電腦密碼等議題。

肆、結論

亞醫以建立生物安全第三級 (BSL3) 實驗室為目標來建立「生物保全」管理系統，根據 Zaki (2010) 的研究，BSL3 管理之需求包括六大面向：(一) 文件、政策與指引。(二) 風險評估與SOPs。(三) 材料與廢棄物管理。(四) 緊急突發事件回應。(五) 紀錄與系列計畫。(六) 訓練與作業手冊。

上述六大面向所牽涉到的 SOPs 非常多，還好亞醫目前已經成功導入「CWA-15793實驗室生物風險管理系統」，並完成此生物風險管理須訂定系列的標準作業程序，包括目的、範圍、權責、定義、內容等；由亞醫生物風險管理SOPs之「內容」可知：其政策與目標明訂於「臨床病理科品質手冊」中，其他如「組織管理、風險管理、內部稽核、人員訓練及考核、保密、門禁卡管理、設施環境、員工健康管理、不符合事件處理、檢體允收品管、設備儀器維護管制、環境安

全衛生管理系統變更管制、緊急應變、採購驗收、文件管制、諮詢服務、管理審查、檢驗結果品保」等各項SOP均已訂定。因為有此良好的基礎，所以樂觀預期亞醫臨床病理科實驗室，應可順利建置生物保全管理系統。

參考文獻

- 陳吳銓 (2015)，實驗室生物保全，國家衛生研究院環境暨職業安全衛生室，取自：
<http://gao.sinica.edu.tw/ehsmd/ch/docu/20150313.pdf>，上網日期：2017.10.28
- 衛生福利部疾病管制署 (2016)，實驗室生物安全管理法規及行政指導彙編 (第3版)，頁1，取自：
www.cdc.gov.tw/downloadfile.aspx?fid=5C78503A11FD05B4 上網日期：2017.10.28
- Biorisk (adapted from ISO/IEC Guide 51:1999): combination of the probability of occurrence of harm and the severity of that harm where the source of harm is a biological agent or toxin. NOTE. The source of harm may be an unintentional exposure, accidental release or loss, theft, misuse, diversion, unauthorized access or intentional unauthorized release. See European Committee for Standardization (2008). Laboratory biorisk management standard. Access at:
http://www.shef.ac.uk/polopoly_fs/1.20555!/file/Laboratory-Biorisk-Mgt-Std-Dec08.pdf
- CEN Workshop Agreement (2011). CWA 15793: 2011 (E). Access at:
http://www.uab.cat/doc/CWA15793_2011.
- Eijsackers, H. (1994). Ecotoxicology of soil organisms: Seeking the way in a pitch dark labyrinth. Ecotoxicology of Soil Organisms, 3.
- Lachman, L., & Lieberman, H. A. (1986). Pharmaceutical dosage forms, parenteral medications (Vol. 1). M. Dekker.
- WHO (2005). Smallpox: destruction of variola virus stocks. Discussion document A58.10, World Health Assembly, May 2005. http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/20285/1/A58_10-en.pdf，上網日期：2017.10.28
- WHO (2006). Biorisk management: Laboratory biosecurity guidance
- WHO (2013). Smallpox eradication: destruction of variola virus stocks, 20 December 2013
http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/EB134/B134_34-en.pdf，上網日期：2017.10.28
- Zaki (2010). Biosafety and biosecurity measures: management of biosafety level 3 facilities, International Journal of Antimicrobial Agents, 365, 570-574.

論時間與管理：從目標缺口到數位落差

*廖又生

*亞東技術學院醫務管理系 教授兼系主任、學群長

摘要

本文作者採科際整合途徑探討時間管理技巧在企業經營上的應用，整篇論文包含有時間管理議題的始末文獻，由於時間攸關組織經營，爰本文引介如何有效善用時間管理技術，俾在雲端世代能規劃及設計組織這個開放的有機體。

關鍵字：中性資源、時間管理、八十/二十定律、芝麻綠豆定律、時序

壹、引言

管理是透過別人的手裡把事辦好的過程，簡言之，管理工作就是主管運用部屬的智力與體力以達成組織目標的系列活動，這種群策群力事竟其功的歷程就是團隊管理(Team Management)的實踐，若將管理要素進一步分析，管理乃主體(即人含主管與部屬)引領客體(即財、事、物)獲致目標(即願景或使命)的過程(Drucker, 1954)，所以管理事務無論是管理機能(Managerial Functions)-例如規劃(planning)、組織(organizing)、用人(staffing)、指導(directing)與控制(controlling)等功能，抑或是企業機能(Business Functions)-例如生產與作業管理(Production and Operation Management)、財務管理(Financial Management)、人力資源管理(Human Resource Management)、行銷管理(Marketing Management)及研究發展管理(Research and Development Management)等功能，無一不在組織(organization)中運行，組織實例上可以是國家、醫院、出版公司等琳瑯滿目，不一而足，組織是當代人類社會的巨靈，經由策略階層、協調階層、操作階層的分工合作、協同一致，以追求近、中、長程的目標。

申言之，組織經營再操作管理矩陣(Management Matrix)、整合社會階層化(Social Stratification)機制之下，面對外在時空變化的衝擊，嘗言：組織經營唯一的不變就是變，且其唯一的確定就是不確定(Uncertainty)，廿一世紀各種組織處於不接續的時代(Discontinuity Age)裡，動盪的情境(Turbulent Situation)迫使組織體必須創新求變，俾接受「時間」及「空間」的考驗，以求永續經營、適切生存與發展。

「世事如棋局局新」，管理工作宛如奕棋一般，瞬息之間、千變萬化，時間係中性資源(Neutral Resource)，時間不可能回頭，如何有效進行時間管理(Time Resource)，不僅決定策略(Strategy)或政策(policy)得否遂行，示連帶牽涉組織這個開放的有機體(open organism)得否凝聚成為一個動態平衡體(Dynamic Equilibrium Entity)，職是，本文欲討論「時間」與「管理」的關聯性，藉掌握時間管理的技巧以管窺組織經營的「變」與「常」(Drucker, 1974.1979)。

貳、「時間之缸」的寓言(註)

有位時間管理專家，在演講時做了一個別開生面的示範：他將如拳頭大的石頭一塊塊放進一個大玻璃缸裡，直到與水缸缸口齊平，爾後再問觀眾們：「水缸放滿了嗎？」

在場觀眾回答著「放滿了！」聲中，他俏皮的揚揚眉毛說出：「是嗎？」接著再拿出一堆玻璃珠大小的碎石子，陸續將其塞進大石頭的縫隙之中，直到塞滿為止。然後便問觀眾們：「這樣滿了嗎？」

「或許還未滿。」觀眾們七嘴八舌地作如此答覆。「很好！」演講專家大聲嚷著，接著他又拿出了一桶沙子，將沙子倒進玻璃缸的縫隙裡，接著又問：「這樣可滿了吧？」

「還沒滿呢？」大庭廣眾裡有人大聲嚷著。「很好！」演講的專家面帶喜色並以大拇指比出肯

定的動作，其後他再拿出一桶水並將水倒入石子和沙粒的縫隙之中，一直到水滿溢出於玻璃缸外再停下來傾倒之舉動。

「各位女士先生你們從我的示範動作裡得到甚麼啟示？」演講的這位專家回到講桌而說了這句話。

諸多觀眾中有一位起立且不假思索地發表心聲。她說：「不管事情再多時間表排得再滿，只要你願意，你還可以塞進額外的一些東西。」

「不對！不對！」主講人比食指且搖搖頭，說：「這箇中奧妙是假使你不是最先將大石頭放進玻璃缸之中，而是先放碎石子、沙子或水，恐怕就無法如願以償放進這麼多的石頭。」

從上面時間玻璃缸的故事裡，足見一磅的箴規不如一盎斯的實例，大石頭、碎石子、細沙、水皆象徵管理者日常必須執行的各種大小事務，而在時間管理中存在許多陷阱(trap)，有效的管理者欲善用時間，並非不分青紅皂白將時間填滿於計畫表內而已，而是要根據組織經營理念(Idelolgy)，應運外在環境衝擊，以「今日事今日畢」、「有志者事竟成」的精神，從容不迫地回應時空變化的挑戰(Braybrooke, 1967)。

揆諸時間之缸這則寓言，它給予管理者以下三點啟示：

一、「決策錦囊(Decision Package)」的概念應亟早建立：

即管理者學會判斷等待決定事項的輕重緩急、先後次序(priority)，此在財務管理中有關預算資源分配有零基預算(Zero-Base Budgeting System, ZBBS)，將計畫與經費結合並排列優先次序屬之(Check, 1977)；另外生產與作業管理有物料控制方法之生產排序與排程(Scheduling and Ordering)等皆是這概念的實證(黃遵鉅, 2010)。

二、「核心時間(Core Time)」的確實掌握與認真實踐：

在決策包裏裡，總是涵蓋那些影響組織經營成敗的關鍵事項，換言之，具有本質上重要性的事項是不允許管理者打折扣的，茲於人力資源管理裡有關彈性工作時間制(Flextime system)在總工時不變之下，核心工作時間亦是每一位員工都必須服勤的範圍；再如研究發展管理內研發工程師對關鍵績效指標(Key Performance Indicator, K.P.I)事項的堅持，都是核心時間所必須扣緊的要務。

三、「零碎事務(Fragment Affairs)」的填補空隙與擴大沿用：

俗諺：「滴水穿石」、「積沙成丘」，善用零碎時間，苟能積小勝也有可能締造成就的機會，例如服務業行銷管理除銷售核心產品外，強化顧客售後服務延伸產品影響力，再如促銷組合(Promotion Mix)增加銷售促進各種誘因以吸引顧客，皆屬小動作大道理的化身，銷售人員如可善用零碎時間也有錦上添花的意外效果。

當代管理學大師彼得·杜拉克(Peter F. Drucker)曾說：去做正確的事要遠比把是作正確來的重要(It is more important to do the right thing than to do the things right)。就上揭時間之缸的寓言，核心時間裡率先放置大石頭就是就對的事，最符合組織目標之利益，故其最有效能(Effectiveness)，其次示範者接續放入碎石子、細沙、水等多多益善，讓玻璃缸空間效用極大化，意味成本最低效用最大，零碎細瑣旁觀東西豐富了玻璃缸典藏內容，小兵亦可立大功，寓言裡演講時間管理專家把事做得很正確，亦不失為有效率(Efficiency)的之行舉，就時間管理而言，效率與效能兼顧，即可振興組織生產力，因之，在時間系列裡，排列好決策錦囊，認真篤行重要事項，行有餘力再兼顧零碎事務，將是一位成功的時間管理者應有的特質。

參、時間管理與管理定律

時間供人掌握而非供人揮霍，所以世人常言時間就是金錢，古人亦云業精於勤荒於嬉。遍查管理文獻有關時間管理較重要的定律有二，茲分別析論如次：

一、八十/二十定律(The 80/20 Rule)

該定律由義大利學者帕拉托(Vilfredo Pareto)提出，氏以「重要少數、不重要多數(Vital few, trivial many of pareto's law)」之警世良言來昭告管理者於經緯萬端的管理事務中(managerial job)中理應掌握住關鍵性的百分之二十，而蓄意者省略瑣細的百分之八十；不久，這種獨具創意的觀

點已被工商企業界廣泛使用，特別是在庫存管理與所得分配的技術，(Mackenzie,1972)；例如在經濟學上，學者常以帕拉托法則描繪「少數人常控制大多數國民所得」；再者，企業管理的物料管理過程採用八十/二十定律，以資進行重點式管理，所以工廠的物料庫存採用 ABC 分類法，即依照物料的價值或份量的多寡，將製造的原料區分為三類：A 類物料指的是量少而所占金額極高的物料；反之，C 類物料則是數量繁多而所佔金額極低的物料，介於二者間的則歸價值、種類均適中的 B 類物料，ABC 分類法旨在提醒工廠負責人在進行物料管理時應把握重心釐清本末，始能順利完成產品之製造。鑑此，八十/二十定律在時間管理上的應用可歸納出以下五個重點：

- (一) C 類物料種類多，金額卻低，可採複倉制 (Two-Bin system)，以避免停工待料。
- (二) 關鍵性百分之二十管理者可能需採急就章管理 (Management By Improvisation, MBI)。
- (三) 晚近長尾理論 (Long-Tail Theory) 修正帕拉托觀點，認為小眾消費力量也不可忽視。
- (四) 出版事業有書目計量學 (Bibliometrics) 觀點贊同帕拉托法則。
- (五) 成本高時間急迫事務應有「例外管理 (Management By Exception, MBE)」原則之適用。

二、芝麻綠豆定律 (Law of Triviality)

該定律為帕京生定律 (Parkinson's Law) 之派生定律，原提出者是英國作家兼史學家帕京生 (C.Northcote Parkinson)，芝麻綠豆定律為帕京生定律裡最為聞名的一個定律，它是專為委員會組織的運作不當來進行檢討與辯證 (Parkinson,1957)。

帕氏曾親自觀察美國田納西州議會的表決實況，他發現有關分配\$10,000,000 美元的預算於一項原子反應爐之極為重要的議案，不到數分鐘便在會議中獲得通過；反之，一筆\$2,350 美元的預算想興建一個腳踏車棚，以供同仁停放車輛的議題，卻遭委員會諸公熱烈討論。這種小事大家都懂，所以發言盈庭，喋喋不休，而大事大伙不明瞭，於是閉口啞言、噤若寒蟬的現象，即是芝麻綠豆定律的主要內容，切確的說，是指：委員會開會的時間，恰與議題的重要性成反比 (Parkinson,1977)。秉此，芝麻綠豆定律在時間管理上的應用可歸納出以下五個重點：

- (一) 帕京生定律曾提到：工作將被伸張，以便填滿可供完成工作的時間 (work tends to expand to fill the time available)，就此，會議議事效率應先訂有明確的政策議程 (policy agenda)。
- (二) 人多未必好辦事，太多的廚師反而會煮壞一鍋湯，依事件性質適切以首長制補正委員會的缺失。
- (三) 為避免群組決策 (Group Decision) 陷入群體迷失 (Groupthink)，委員會須目標明確、成員廣收慎選，大小規模務必求其適當，主席且可確保議事中立。
- (四) 浪費時間、委屈折中及缺乏創意，易形成「駱駝者，委員會諸公所共同設計之駿馬也。」為糾正其成事不足之缺點，針對討論時間、牽涉金額高低皆應設立一定門檻要件，藉資避免會而不議、議而不決、決而不行。
- (五) 非程式化決策針對結構不良問題 (ill-structure problem)，為免除程序中冗長辯論 (Filibuster)，可適度採行疊慧法 (Delphi method) 透過專家集體智慧以化解問題。

肆、時間管理與制式規則

孔子曾站在河岸上，感嘆地說：逝者如斯夫！不舍晝夜。的確，時間這項中性資源就像流水一樣，不分日夜，而川流不息，時間在組織經營上具有重要的意義，所以在廿一世紀的今日，經營依據法律 (Administration according to law) 殆不可免，規範的強制性變成企業競爭的基本競賽規則 (The Rule of Game)，這是管理者對時間遵守的最後防線，茲就下列三點時間之規範說明之：

一、期日與期間的差異

時間有期日與期間之區分，期日乃不可分及視為不可分之時間，所以財務報表中的資產負債表 (Balance Sheet) 會呈現某事業體在特定時點裡的財務狀況；另外期間乃從一定期日至另一定期日，如損益表 (Income Statement) 即是事業體某一特定期間經營成果的表現。換言之，基於民商合一制的資本主義 (Capitalism) 精神，私經濟經營遵守契約自由原則所以有關期日與期間的計算概依民法之規定 (我國民法第一百一十九條以下規定)，而公權力行政則力求公益性原則的實踐，所以不適用市場操作之遊戲規則 (我國中央法規標準法第十三條、司法院大法官會議譯字第一六一號解釋)，於此補充敘明之 (廖又生，2016)。

二、時間計算法之分類

(一) 曆法計算法：稱月或年者，依曆計算（我國民法第一百二十三條第一項）。就是對於連續期間，採曆法計算之，申言之，一日係指自午前零時至午後十二時，一星期係星期日至星期六，一月係當月一日至當月之末日，一年則是一月一日至十二月三十一日。一般企業經營，無論買賣契約、交互計算契約、租賃契約、借貸契約、承攬契約、委任契約或寄託契約等，通常不論月之大小、年之平閏，悉依曆法定之(施啟揚，1987)。

(二) 自然計算法：月或年，非連續計算者，每月為三十日，每年為三百六十五日（我國民法第一百二十三條第二項）。意味著對於非連續期間即依實際時間以為計算，例如一日為二十四小時，一星期為七天等，自然計算法與曆法計算法相比較，雖精確然卻不簡便，上揭企業交易活動為準確控制工時，自甘特圖表（Gantt Chart）、里程碑排程（Milestone Scheduling）、計畫評核術（Program Evaluation Review Technique, PERT）、設計計劃預算（Planning Programming Budgeting System, PPBS）等網狀管理工具風靡以來，在契約自由、開放競爭體制下，超越國境的計畫預測或管控已有逐漸採用自然計算法的管理趨勢。

(三) 週年計算法：年齡自出生之日起算（我國民法第一百二十四條第一項）。即出生之日起算足一年為一歲，而不是從出生之翌日起算，從而週年計算法就是始日就算入，然出生之月、日無從確定時，推定其為七月一日出生；知其出生之月，而不知其出生之日者，推定其為該月十五日出生（上揭民法第一百二十四條第二項）。當然既是推定，一有反證自可以推翻。惟在如有不知其出生之年時，則應委由醫學鑑定藉資判斷。週年計算法於人力資源管理作業程序中舉凡有關員工保險、退休、撫卹等邊緣福利（Fringe Benefit）議題，涉及時間計算，差以毫釐，謬以千里，管理者仍需謹小慎微，以免發生錯誤。

三、期間的起訖認定

(一) 以時定期間者：以時定期間者，即時起算（上揭民法第一百二十條第一項）。例如部份時間(partime)上班之工讀生，上午九時起工作，三小時完成工作，則從九時起計算期間，算至十二時為止。

(二) 以日、星期、月或年定期間者：其始日（即當日）不算入（上揭民法第一百二十條第二項）。這裡所謂始日專指意思表示成立之日，為求公平合理該當日不予計算。例如十二月二十二日訂立人事僱傭契約，約定三日內報到，則受僱人自十二月二十三日起算，至十二月二十五日屆滿是。

(三) 時間另一端點為期間終止點，以日、星期、月或年定期間者，以期間末日之終止，為期間之終止（上揭民法第一百二十一條第一項）。全上所舉人事僱傭之例，即以十二月二十五日最後一日之午夜十二時為終止點。

(四) 有關終止點認定，如不以星期、月或年之始日（即首日）起算期間者，以最後之星期、月或年與起算日相當日之前一日，為期間之末日（上揭民法第一百二十一條第二項）。但若以月或年定期間者，我國民法第一百二十一條第二項但書再規定：以月或年定期間者，於最後之月，無相當日者，以其月之末日，為期間之末日。茲因有二月二十八日或二十九日之彈性差異，故有此例外規定。

(五) 終止點之延展：於一定期日或期間內，應為意思表示或給付者，其期日或期間之末日，為星期日紀念日或其他休息日時，以其休息日之次日代之（上揭民法第一百二十二條）。配合週休二日勞工法制及國定例假日節慶規定，期日或期間的終點也有延長的可能，俾有利於民商交易之進行。

伍、時間管理與雲端智慧

自從一九六〇年代辦公室自動化（Office Automation, OA）思潮興起，資訊科技（Infotmation Technology, I.T）應用範疇日漸增廣，取得運用及傳遞資料（Data）的各種軟體、硬體，甚至載體技術不斷的被開發，就時間管理觀點而言，日、時、分的時間計算單位已經被秒、毫秒、奈秒等更精緻的計時單元所替代，知識（Knowledge）變作財富的新基石，此和二十世紀以前的技術密集、勞力密集或資金密集的經營取向明顯不同，觀當代科技產品短、小、輕、薄，且傳輸方式新、速、實、簡；在分秒必爭、毫秒不差的千變萬化環境中，企業經營怎樣經由高科技、高接觸（Hi-Tech、Hi-Touch）路徑，以雲端應用結合大數據（Big -Data）以帶動產業升級，將是虛擬組

織 (Virtual Organization) 進行無疆界經營 (Boundaryless Administration) 首當其衝而必須克服的時間管理問題。這亦是地球村裡每一個組織體都要面臨的轉型議題。

資料探勘 (Data-Mining) 或大數據整合應用, 就是要將未經處理的粗糙事實或數字經過處理後形成有用的資料, 其後再將資訊 (Information) 予以演繹或歸納而經系統安排之後形成「隱形知識 (tacit knowledge)」或「顯性知識 (explicit knowledge)」, 最後知識的精華, 經過層層關卡篩選之後所留存下來強有力的資訊便是智慧 (wisdom), 雲端智慧的核心意涵便在此, 現今資訊工程師稱知識就是力量、智慧既是財產, 其根本原因也在此, 回顧第二次世界大戰結束以來, 管理科學的變遷趨勢, 從最早的電子資料處理 (Electronic Data Processing, EDP)、蛻變為管理資訊系統 (Management Information System, MIS); 再進化為決策支援系統 (Decision Support System, DSS), 最後變成當今的專家系統 (Expert System, E.S) (伍忠賢, 1985), 不到四十年的光景, 在人工智慧 (Artificial Intelligence, A.I) 的推波助瀾下, 物聯網、工業 4.0、企業資源規劃 (Enterprise Resources Planning, ERP) 等技術紛紛被提出, 怎樣在大數據年代激烈的競爭之下維持優勢, 並把知識或智慧所創造的利益及附加價值給與極大化、最佳化, 可說是知識工作者 (Knowledge Worker) 如何有效管理時間, 將核心的黃金工時與邊陲的零碎工作完善配置, 決定著組織體的管理品質之良窳及企業成效之榮枯 (Asian Productivity Organization, 2007)。如眾所知, 組織經營依時間序列 (Timing), 恒將組織目標分為近程目標 (Short Term Objective)、中程目標 (Middle Term Objective) 及長程目標 (Long Term Objective) 等井然有序、脈絡分明的目標體系, 然而時間與環境互相激盪、傳統與現代不斷遞嬗, 則常出現弔詭與魅惑的交錯疑慮, 為使組織永續經營, 作者建議可沿用微軟 (Microsoft) 公司已經發展成功的數位神經系統 (digital nervous system) 之三個資訊應用範疇, 藉資整合事業體近、中、長程目標, 俾做好雲端智慧時代之時間管理, 茲依序說明如次 (Bruce, 2006):

一、近程有電子商務 (Electronic Commerce, EC) 機制的實施: 不只將全球資訊網當作銷售工具, 並經由網際網路瞭解客戶需求與偏好, 以客製化方式訂製商品, 同時使事業體與策略夥伴關係有競爭外的合作關係, 讓 EC 延伸企業的神經系統, 做好全方位無漏洞的優質服務。

二、中程有知識管理 (Knowledge Management, KM) 系統的締造: 以配合外在知識經濟思潮的洗禮, 使組織內每一位員工都作為改變的促進者, 透過不斷汲取新知, 協助組織發展, 幫助組織現代化, 簡言之, 每一位員工在數位知識水壩的上游、中游或下游各盡其職, 有效蒐集、整理、組織及傳輸有用資訊, 提出可行性較高的決策, 以創意、創新來創業, 讓企業可歷久而彌新。

三、長程有企業營運 (Business Operations) 模式的權變操作: 使組織內部網網相連, 部際合作可資源共享, 追求效率與效能並重的綜效, 積極整合資源及善用資訊, 透過流程改善或組織再造工程, 以提供優質產品的加值服務。

總之, 今日科技發達, 網路傳遞迅速, 來自四面八方的資訊如排山倒海而來, 於是造就出知識速食文化, 資訊爆炸 (Information Explosion)、出版品汙染 (Publication Pollutions) 係資訊科技大量運用顯現的失控 (Out of Control) 現象, 如何擷取資料之後有系統進行整合 (aggregate)、詮釋 (meta data), 以預測、描述問題的核心, 自是雲端智慧資訊管理所欲追求的新境界, 認定問題即為解決問題之一半, 從日前第三波 (Third Wave)、未來的震撼 (Future Shock) 到現在大數據造成的大趨勢 (The Megatrend), 組織經營者除了在時間管理過程要掌握關鍵性的百分之二十重點之外, 應運具震撼力的快速變化, 重整步伐, 再調整、再出發, 始能克服五光十色之虛擬時代的認知差距 (Gap), 進而能讓組織體安然過關。

陸、結語

時間是一種尺度, 藉它事件發生之先後可以按照過去、現在及未來的序列得以確定, 也可以由它衡量事件持續的期間以及事件之間的時間長短。職此, 時間是除了長、寬、高三個維度以外的第四個維度。時間與空間 (環境) 係組織經營的無形與有形的框架, 時間是時鐘量測的物理量, 它確實是存在於人類社會裡的中性資源 (Oxford Dictionaries, 2011)。

資治通鑑有云: 往者不可及, 來者猶可追。管理者從事組織經營, 與其面對目標缺口 (Objective

Gap)，僅沉緬於過往陳迹，不如積極地把握現在，拿出全副精神力量，以主體引導客體，痛下決心，努力去做，方能以今日之我戰勝昨日之我，日新月異，更上層樓，達成目標。

本文以時間之缸寓言，進而揭露八十/二十定律、芝麻綠豆定律俾期望管理者可提升時間管理技能，諺云：一寸光陰一寸金，寸金難買寸光陰。無聲無息的時間往往與數字增減的成本結合，引介法律規範等遊戲規則闡明我國現行的客觀時間管理制度，令世人在生產、行銷、財務、人事及研發等各層面管理事務的推展之前，應該先養成員工良好的守時習慣為宜。

走筆至此，不禁先捫心自問，最可貴的時間是昨天嗎？當然否，那已成過往雲煙。是明天嗎？亦不是，那只是毫無把握的未來罷了。過去和未來的時光都無法攀握，只有今天的光陰最實在、最珍貴；台灣地區資訊基礎建設緊實，網際網路利用活絡，大數據、資料探勘技術不間斷的沿用，在雲端智慧環境逐步成熟之際，回顧經濟上光榮的過去，掌握科技上輝煌的現在，俾能前瞻雲端世界光明的未來。台灣地區城鄉落差不大，只要強化資訊基礎設施，自可銷弭數位落差（Digital Divided）之流弊，屆時實踐雲端智慧的美麗寶島理想，必將能如願以償。

總而言之，組織經營正面臨空前巨大轉變（Change），這種有形環境變遷，往正面來看係一種挑戰（Challenge），但從負面觀點而言則是一種危機（Crises）。組織是一個開放的有機體，若可有效掌握時間這項無形資源；講求行動、不斷變動及邁入自動，那麼在形式與內涵、複雜與簡單、理想與現實之間的拿捏，一定可以確保過去、注意現在、放眼未來，所以說時代在變、環境在變、需求在變，策略管理階層唯有善用時間，與之俱變；斯可堪稱為一位優秀的領導者。

【註】：時間管理與危機管理、衝突管理、沌混管理所關切的核心現象息息相關，於忙、茫、盲的競爭社會裡，世人常感嘆時間如白駒過隙、浮光掠影般不經意的分分秒秒時間即消逝，管見以為最妥善的時間管理法則就是符合「剛好即時制(Just In Time, J.I.T)」的要求，此處所揭時間之缸的寓言，主要在告知世人並非僅靠努力便可征服時間，要管理時間尚須乘勢而操作，亦即時間還要與空間配合，審時度勢則利用之成本會最低獲得的效益也會最大，所以說時間之缸的故事給人的啟發在於使用時間首先要注意節奏次序，要做對的事才能節約時間。其次，時間管理又要契合群組技術(Group Technique)的精神，要先將工作於以分類以便釐清本末、掌握重心。有這樣的一則故事說：年輕的柴夫與年長的柴夫上山砍柴，年輕的柴夫先到、年長的柴夫步履蹣跚而後到，然年長者砍的示較多。隔日，年輕柴夫捷足先登努力砍柴，但到柴房一探，年長者所砍獲仍比其多。第三日，年輕柴夫抱持早出晚歸傾力工作，結果年老者所伐砍的木材仍比他多。第四日、第五日亦同，截至第六日年輕柴夫忍不住請教這長者：我早到、遲退，且比你有力氣，為何所獲比你少？年長柴夫聳聳肩微笑說：工欲善其事，必先利其器，我每天收工回家必定要做的一件事就是磨練斧頭，但是你下山返家後疲憊不堪就上床休息，斧頭鈍了你沒注意，所以我年紀雖比你大，走路雖比你慢，但是我的斧頭比你銳利，只要砍一、二下樹幹即倒下，而你卻要費九牛二虎之力才能使樹倒。你說我倆差別大不大？年輕柴夫聽聞後如暮鼓晨鐘般的覺悟，原來不是拼命努力工作就必定會獲得預期的成就。此則故事告訴我們時間管理的另一個重點在於知曉輕重緩急，能分辨事務的重點，提綱挈領就不會本末倒置。再其次，時間管理也常會碰到人算不如天算的情形。俗諺：計畫趕不上變化、變化趕不上長官的一句話，人們運用時間認真工作之際，常有意外插曲，例如遠方好友造訪、親朋婚妻喜慶突然介入等等，千鈞一髮或牽一髮而動全身，茲正是「蝴蝶效應(Butterfly Effect)」的寫照，就個人時間利用會產生角色衝突(role conflict)或壓力源(stressor)，職是善於運用「例外法則(the principle of exception)」針對意外突發的焦點問題，以預防勝於治療方式事先疏導分散，或者面對明顯而立即危險有效進行「危機管理(Management By crises, MBC)」，皆是時間管理高度應變智慧的表現。總之，如果說 J.I.T 是時間管理的圭臬，那麼，透過時間之缸(時空配合)、老少柴夫(區分辨識)及意外插曲(危機處理)，即順序、分類、應變三法寶，始可掌握時間管理之精隨。

(資料來源：<http://tw.myblog.yahoo.com/hrsmart/article?Mid=242&prev=-1&next=2421>)

參考文獻

伍忠賢(1985)。時間管理。台北市：業強。

施啟揚(1987)。民法總則。台北市：三民。

黃遵鉅(2010)。精實生產模型。台北市：成漢科技。

廖又生 (2016)。圖書館管理精義。新北市：新文京。

Asian Productivity Organization (2007) .Top Management Forum : Corporate Brand Management . Tokyo : Apo.

Braybrooke, D (1967) .” Ideology” , The Encyclopedia of Philosophy : vol.4 by Edward,P. New York : Macmillan.

Bruce, T.B (2006) .Integrated Project, Management. New York : Mac-Graw Hill.

Check, K. Zero-Base Budgeting comes of Age. New York : Mac-Graw Hill.

Drucker, Peter. F (1954) .The Practice of Management. New York : Harper&Row.

Drucker, Peter. F (1974).Management : Task 、Responsibility 、 Practices. London : Heinemann.

Drucker, Peter. F(1979).The Age of Discontinuity : Guidelines to our changing society. New York : Harper & Row.

Mackenzie, R.A(1972).The Time Trap : New York : AMACOM.

Oxford Dictionaries(2011).” Time” ,U.K : Oxford University Press.

Parkinson, N.C & Rowe, N(1957) Parkinson’s law and other studies in Administration. Boston : Houghton Mifflin.

Parkinson, N.C& Rowe, N(1977).Communicate- Parkinson’s Formula for Business Survival .New Jersey : Prentice-Hall Inc.

Discussion on Time and Management:From Objective Gap to Digital Divided

***Yu-sheng Liao**

***Professor & Chair. Dean. Department of Hospital and Healthcare Administration, O.I.T.**

Abstract

The author discusses the application of time management skill on business administration by the approach of interdisciplinary integration study. The article content includes the origin of the time management issues, their relations with the organization and management, and how to follow the time management technique to design and analyze the open organism of the cloudy age.

Keyword : Neutral Resource 、Time Management 、The 80/20 Rule 、Law of Triviality 、Timing

IOT 技術應用於校園巡邏之研究

顏郁人¹、莊俊霆²

¹遠東科技大學 多媒體與遊戲發展管理系

²國立高雄第一科技大學資訊管理系

摘要

為了增進校園巡邏的效率，引進物聯網技術協助巡邏人員控制環境區域的設備，使其能預先開啟於該環境所需的設備，並在過後便於關閉設備，而不必走回頭路去關閉，進而改善其執行勤務的效率及安全保障。本文應用智慧型行動載具發展以 Google Map 的圖資為基礎之校園安全 Webduino 智慧照明，藉由巡邏人員對於校園的熟悉度以及特殊需求自行設立節點，這些節點可作為代表各區域物聯網裝置的標記，以此辨識並控制裝置，並以自設節點作為校園內路徑規劃的途經點（waypoints）。依據校園內的情況引導使用者依循適合的路徑，避免 Google Map 內建路徑功能規劃出目前不適合行經的路徑。再者，可在基礎圖資上自行疊加圖層，特別標示出某一區域並註記相關資訊，供其他使用者參考，除了改善維安人力執勤效率與人身安全，並透過維安人力維護的校園安全資訊再傳遞給其他使用者。

關鍵字：物聯網、Webduino、智慧照明、智慧校園

壹、前言

安全的校園提供師生一個可以免於恐懼，可以安全學習與教學的場所。即使是在白天的上課時段，也時常會發生身分不明的校外人士闖入校園一段時間後，才被學校教職員工或學生發現，更何況是夜間時段，要靠少數職員及警衛留駐，維持安全校園相當不容易。多數大學校園腹地廣大並且進出的人員又更加複雜，難以有效的即時維持校園安全，校園內巡邏可以說是為了彌補其他機制的缺口，以更為即時的方式維持校園安全。透過對特殊區域如監視器死角、無法設置監視器或是具有特殊性質的重點區域進行定時或不定時的巡視，可以在一定程度上預防校園安全事件發生，甚至是即時阻止安全事件的危害擴大。

為了增進校園巡邏的效率，引進物聯網技術協助巡邏人員控制環境區域的設備，使其能預先開啟於該環境所需的設備，並在過後便於關閉設備，而不必走回頭路去關閉，進而改善其執行勤務的效率及安全保障。

本文應用智慧型行動載具發展以 Google Map 的圖資為基礎之校園安全 Webduino 智慧照明，藉由巡邏人員對於校園的熟悉度以及特殊需求自行設立節點，這些節點可作為代表各區域物聯網裝置的標記，以此辨識並控制裝置，並以自設節點作為校園內路徑規劃的途經點（waypoints）。依據校園內的情況引導使用者依循適合的路徑，避免 Google Map 內建路徑功能規劃出目前不適合行經的路徑。再者，可在基礎圖資上自行疊加圖層，特別標示出某一區域並註記相關資訊，供其他使用者參考，除了改善維安人力執勤效率與人身安全，並透過維安人力維護的校園安全資訊再傳遞給其他使用者。

貳、相關文獻探討

一、物聯網發展現況

物聯網指的是將現實世界中各種具有獨立功能的實體設備裝置（Physical things）連接上公共網路或私有網路並且給予一個電子標籤如 IP Address，作為標示使其在網際網路上可以被識別成為唯一個體（Virtual things）並稱之為智慧物件，由這些可以被識別的個體構築成一個數位社群網路。在物聯網中智慧物件透過感測、辨識及聯網的能力，進而提供更加值的應用服務。加入物聯網的裝置彼此間透過網路進行機器對機器（M2M）的溝通，在適當的資訊安全環境下，透過中心管理系統對各個連結的裝置進行手動或自動的遠端控制、監測、管理。

物聯網的組成架構包括(1)感知層：又稱為實體層（Physical layer），意指裝置可以蒐集周遭環境的資訊得知環境變化或是辨識其他訊號。將各類具有辨識或偵測周遭環境指標數值變化功能

的感測元件嵌入其他裝置中，使該裝置具有感測周遭環境能力，另外也可以是感測元件獨立成為單一感測器（Sensor）。常使用的環境感測目標有溫度、濕度、照明度、氣體成分、物體移動、重量。(2)網路層：讓裝置可以連結上網路並且可以初步地處理資料如資料格式，分享裝置即時的感測資訊到伺服器或是其他裝置，使用者也能遠端連結控制該裝置。(3)應用層：為物聯網整體系統的中樞，呈現物聯網服務價值。汲取網路層由感知層回傳的感測數據，系統即時進行數據分析，根據分析結果做出決策，然後下達相對應的指令回傳給對應的裝置。

一個物聯網感知元件的組成硬體架構可包含以下類別：(1)微控制器（Micro Controller Unit, MCU）：含 CPU、RAM、ROM、I/O 並有小型 OS 韌體，負責感測數據的採集與運算，可視為微型電腦，依搭配規格具有不同的運算與記憶功能。(2)電力單元（Power Unit）：供應感測器運作所需的電力，有電池、太陽能、網路電力、無線電波等等供電模式。(3)感測單元（Sensing Element）：依測量性質使用不同的元件，感測單元接收測量功率，將其轉換成另一種可讀形式的功率並傳送到控制元件。(4)無線射頻收發器（Radio Frequency Transceiver）：應用低功耗的無線傳輸技術如 ZigBee、低功耗藍芽，將微量的感測數據封包向外傳輸，以節省電力為導向。將封包傳輸到訊號中繼站，再透過中繼站以高效率的傳輸方式傳送到數據處理中心。

二、Webduino 之應用

物聯網市場可能是目前 IT 產業發展的方向，在廣大的使用者當中，包含了非常多樣化與異質化的使用族群，而 Webduino 提供簡易與跨平台的觀念和開發模式，以滿足這些使用者的需求。憑藉著這樣概念發展出的 Webduino，便於 HTML/JavaScript 網頁語言的前端開發者使用他們熟悉的語言，大幅降低開發的門檻，讓創造力不受技術門檻的拘束加速物聯網相關應用的開發（Haopeng，2015）。

Webduino 這個名稱的由來就是 Web 與 Arduino 這兩個單字的結合，有別於傳統要寫 C 或 C++ 才能控制 Arduino 的傳感器，Webduino 利用了 Web 元件的方式，讓使用者可以在完全不用接觸 C 或 C++ 的情形下，只需要透過 HTML 標籤撰寫簡單的網頁程式（HTML 與 Javascript）就可以串接 Arduino。Webduino 開發板是結合了 Arduino 開發板和 WiFi 模組晶片所開發出來的電路板，只要開發板接上電源就會自動連上雲端伺服器，不需要額外學習複雜的硬體技術，就可以完成 Webduino 開發板的連接與物聯網裝置的監控（Webduino，2016）。

Webduino Blockly 是 Webduino 提供的一套簡易的程式開發工具，它是一種圖像式的程式語言，於 Google Blockly 的基礎上再做功能的強化與延伸，用拖拉的方式就可以開發應用程式。而 Webduino 不同點在於透過拖拉方式完成程式後，它會產生原始程式碼給開發者，便於開發者進行更細節的修改調整。所以不論是入門使用者、進階開發者、資深研究者，都能在 Webduino 開發符合需求的物聯網程式，只需要會使用 Web 技術即可。



圖 1：Webduino Smart 開發板

本文是採用 Webduino 的 Smart 開發板(圖 1)，其在設計上已具備連結網際網路的 Wifi 模組，而其他 Webduino 開發板則是基於 Arduino 原始開發板上加裝 Wifi 模組，與其他開發板相比較為輕巧。而另一特點則是該開發板可以透過區域網路以 WebSocket 通訊協定的方式進行操控，只要開發板與伺服器在同一區域網域內就可以進行裝置操控。

在硬體上，Smart 開發板控制燈具裝置的方式則是透過加裝繼電器。繼電器是一種電子控制元件，具有控制電流輸出輸入迴路的功能，其作用是用較小的電流去控制較大電流的一種自動開關，在電路中有自動調節、安全保護、轉換電路等作用。由於開發板的輸出功率過小，需要搭配繼電器才能透過程式控制其他大電流的電子產品。本研究以一般電源用的插座為原型將其改造成便於移動且具有透過網際網路操控的功能，實驗時接上一般建築物用的電源，該插座一個插孔會持續對 Smart 開發板供電，而另一個插孔則是接上要控制的電器，該受控制的插孔是透過開發板對繼電器發出訊號控制。腳位的安裝方式為繼電器的 VCC 腳位對應到 Smart 開發板的 3.3V 腳位，然後 GND 腳位對應到 GND 腳位，最後 Vin 腳位則是可以接到開發板上的任一未使用的數字腳位，該數字腳位將綁定為程式控制裝置用的控制腳位。

程式方面是以 Web 的方式對 Smart 開發板發出控制訊號(如附錄 1)，主要是以 JavaScript 對開發板進行連結與控制。首先要先確認開發板是否連結上伺服器，透過 boardReady function 輸入開發板的 Device ID 確認開發板連結上伺服器後連結該開發板使程式具有控制該開發板能力。程式連結開發板後依據連結的電子控制元件與開發板的腳位對應，這邊使用繼電器控制開與關只需要綁定單一腳位進行通電與否的控制，透過 Webduino 的 getLed function 綁定開發板上接的操作腳位，然後程式就可以使用 getLed 的 API 對該裝置進行控制。

參、系統開發與設計

本文是以校園安全維護人員為主要使用者，提供使用者一套能夠應用於校園安全管理的裝置控管系統，方便校安人員於執行巡視勤務時能快速開啟巡視區域之燈具裝置，使得整體巡視流程能更為流暢而有效率，同時改善其執行勤務時的人身安全，因此系統設計上是以便於行動裝置使用為主。而系統是以地理圖資為基礎，於地圖上建立虛擬地圖物件與實體裝置進行連結，使用者能夠以直覺的點擊操作方式進行裝置控管。並且可以自訂建立地圖物件圖示標記該區域資訊，透過標記訊息分享校內資訊給予其他使用者，其他使用者可於地圖上直接透過標記瞭解情況，也能查閱標記內含的區域詳細資訊。

本文先以物聯網概念連結環境燈具規劃出環境裝置應用情境，以此應用模式進而延伸至規劃其他環境裝置。研究規劃的環境燈具之應用情境如下：

1. 使用者可以依當下需求透過行動裝置手動開啟燈具
最基礎的操作方式，單一裝置控制。
2. 使用者可以預先設定開啟時間由系統開啟燈具
從智慧家庭中判斷使用者到家時間開啟裝置的概念延伸。
3. 依使用者與燈具距離由系統自動開啟燈具
考量現有的感應燈具自動化控制機制。
4. 依規畫路徑結果由系統自動開啟路徑上燈具
預先計畫好行經路線，一次性開啟路徑上所有裝置。

系統主要的設計目的是為了讓使用者可以在執行校園內的巡視勤務時，透過便於攜帶的行動裝置連接本系統用以控制巡視環境之區域設備，並且可以透過在地圖上標示地圖物件，讓使用者得以快速瞭解區域狀態或是詳細資訊。於裝置上開啟本系統後，系統會透過 Google Maps API 要求地理圖資並且開始載入初始地圖，隨後依據資料庫內目前擁有的校園資訊於初始地圖上進行地圖物件的繪製，然後透過裝置的 GPS 定位系統取得使用者目前位置之經緯度並繪製在地圖上，此時就能在畫面上檢視校園地圖資訊以及自身目前位置。地圖資訊載入完成後，系統會依據資料庫數據連結物聯網裝置以及載入校園內自訂節點，使用者便可以開始控制物聯網裝置以及使用路徑規劃。

本系統架構內容主要可以分為下列五個部份：

1. 地理資訊圖資：本系統以 Google Maps API 提供的地理圖資為基礎，透過可調整的地圖參數設置地圖類型、顯示的圖層、縮放比例、介面操作按鈕，將原始圖資設置成較容易檢視以及加工的地圖，並且依據使用到的功能在 Google Developers Console 申請該功能之 API 授權。
2. 地圖物件設置：為了使自訂地圖物件的呈現更貼近需求，本系統透過第三方 Google

map 套件 tinyMap，以 Google Map 提供的地圖為基礎進行地圖物件加工。tinyMap 提供的方法比 Google map 原生功能較具系統化，較容易編寫需求功能與之後的程式維護與更新，以此套件在地圖上繪製各個地圖物件如校內建築、地標、物聯網裝置地點、區域識別等等標記，如圖 2 所示。



圖 2：物件設置與訊息功能

3. 資料庫數據：資料庫用來記錄系統所需的各項數據，包含用於校園資訊的校內建築地標之名稱、代碼、經緯度座標以及介紹說明；用於路徑規劃演算與設備管控的節點之代號、代碼、經緯度座標、備註以及節點與節點之間的距離和啟用註記；用於設備管控的物聯網裝置之名稱、代碼、備註說明；用於區域識別的主要資料表紀錄區域之名稱、代碼、詳細資訊、識別標記，以及次要資料表紀錄構成區域的各點經緯度座標。

4. 路徑規劃演算模組：Google Map 提供的圖資並非是隨時更新，原生地圖所提供的可通行道路可能變成不可通行的狀態，由於此圖資版本的落差可能導致 Google Map 提供的路徑規劃功能計算出無法通行的行經路徑，所以必須自行加入途經點 waypoints 作為規劃路徑的參數，以此避開無法行經的路徑。

5. 物聯網裝置：將原有環境的裝置改造，藉由加裝 Webduino 的 Smart 開發板使環境裝置可以透過網路進行控制，而非購買整套物聯網裝置以此減少加入物聯網技術的成本。Webduino 提供的裝置是透過 Web 語言進行操控，而目前 Web 發展的趨勢為兼容於多個平台上，使原本的 Web 開發者更容易應用物聯網裝置，也使得裝置操作功能更容易在各個平台上實現。

再者，為了提供查詢當下最適合路徑，並且考量到 Google Map 提供的地圖圖資並非是隨時維持在最新的狀態，本文捨棄 Google Map 提供的路徑規劃功能，因為其規劃功能是建立在當下 Google 本身擁有的圖資，而實際情況則可能是某一條在圖資上的道路已無法通行，但原生的路徑規劃功能無從判斷該路線狀況，導致路徑規劃的結果不盡理想。所以本系統另有建置路徑規劃功能，可以透過在該路線區域活動的人即時得知該區域詳細狀況並判斷是否適合通行。

本系統採用 Dijkstra 路徑演算法作為路徑規劃的主體，於路線規劃上實作該演算法需要先於整體路徑區域範圍內設置多個節點，並且計算可通行的相鄰兩節點之距離作為路徑演算之路徑權

重記錄，而 Dijkstra 演算法又把距離定義成具有方向性。也就是說兩節點 A 與 B 若為雙向可通行，則在權重記錄上要各別記錄 A 到 B 的距離和 B 到 A 的距離。若為單向通行則，只要設置單邊路徑權重即可，而另一邊距離權重設為 0 代表無法通行。本系統透過路徑權重做為路徑規劃時的參照，以此計算最適合路徑並限制可通行的路徑。

肆、系統實作與討論

本文將系統內容地理資訊圖資、地圖物件設置、資料庫數據、路徑規劃演算功能、物聯網裝置進行整合，並透過 Webduino Smart 開發板遠距操控電燈開關。程式方面是以 Web 的方式對 Smart 開發板發出控制訊號，主要是以 JavaScript 對開發板進行連結與控制。首先要先確認開發板是否連結上伺服器，透過 boardReady function 輸入開發板的 Device ID 確認開發板連結上伺服器後連結該開發板使程式具有控制該開發板能力。程式連結開發板後依據連結的電子控制元件與開發板的腳位對應，這邊使用繼電器控制開與關只需要綁定單一腳位進行通電與否的控制，透過 Webduino 的 getLed function 綁定開發板上接的操作腳位，然後程式就可以使用 getLed 的 API 對該裝置進行控制。

系統將手動控制開關設置在 Google 地圖上的物聯網裝置節點，與地圖上另外設置的地圖物件作連動，使用者可以直接點擊地圖上的物件圖示進行裝置控制，點擊後圖示會變動作為提醒使用者的訊息。使用者可以預先設定開啟時間由系統開啟燈具，並依使用者與燈具距離由系統自動開啟燈具。以行動裝置使用者目前的位置與燈具節點位置進行計算，依據行動裝置之 GPS 回傳的經緯度座標精準度不同，距離可以準確地計算到公分單位達到開啟功能。

此外，即使在訊號良好的地點行動裝置的定位偶有經緯度座標飄移的情形，導致觸發距離有所偏差。若在訊號較差的地點定位則會大幅度偏移，但是該環境有架設 Wi-fi 訊號的話，建議開啟 Wi-fi 用以輔助改善定位結果。Wi-fi 輔助定位是倚靠 Google 建置的無線網路基地台 Mac Address 資料庫內各個 Wi-fi 訊號源裝置的經緯度座標進行計算，而 Wi-fi 定位的限制在於該資料庫不一定有目前環境 Wi-fi 訊號源的資料，或是該訊號源原本是架設在其他地方，導致定位時會以舊地點之經緯度座標進行計算，造成意外的定位結果，目前 Google 並無提供回報 Wi-fi 定位錯誤的窗口，只能等其自動更新無線網路基地台資料庫。

系統主要可以分為管理資料的主要系統端，以及資料呈現的用戶端。主要系統串聯 Webduino 裝置控制模組、資料庫管理模組、地圖模組，其中地圖模組由 Google Maps API、tinyMap、路徑演算模組所組成。其中需要人為控制的部分為資料庫部分，主要使用角色為管理者，資料管理的內容包括校園標的物、節點、節點距離權重、物聯網裝置對應節點、圖層色塊等等資訊，而方式則是依據管理者角色不同，各自管理其對應的資料表。而 Webduino 裝置控制模組、地圖模組為固定的運作邏輯，主要是透過由資料庫讀入的資料資訊作為輸入資源，依據模組的控制項不同，各取所需的資料表欄位資訊，最後將運算結果呈現於地圖上。一般使用者則是使用資料呈現的用戶端，主要系統會將各項模組運算的結果呈現在地圖介面上傳送至用戶端，使用者藉由地圖物件瞭解校園資訊，透過呈現的介面操作物聯網裝置。

本文以改善校園安全維護人員執行勤務的安全與效率為發想，連結近年物聯網蓬勃發展的潮流，在校園內導入物聯網技術的概念，期望形成一個智慧校園的物聯網應用雛形。目前構築出初步的應用概念，首先以 Google Maps 作為使用者主要的操作介面，在其提供的地圖圖資上設置地圖物件，以不同的地圖物件標示校園內的各個地點的狀態，或是以物件作為與使用者互動的觸發點，可以此作為校園資訊的分享平台，其後加入節點的概念並使其具有多重功用。

以 Google map 提供的路線規劃功能為基礎，考量其原生規劃功能計算結果的盲點，依校內情況透過自設道路節點的方式設置適合的可通行路徑，並採用其他的路徑演算法作為輔助，系統可以依校內即時道路情況自行計算規劃出校內適合的路徑。而節點另一功用是與實體裝置連動，以地圖物件與實體裝置連結，使用者以直覺化的方式操作地圖物件即可控制裝置，也可以說是一種虛實物物相連的概念呈現。而裝置的控制方式則是以 Webduino 作為控制物聯網裝置的工具，以其透過 Web 控制裝置的特色，更容易與 Web 物件結合，用以構築出各項運用機制與裝置管理。最後透過情境的設計與實驗測試系統流程，確立目前的應用概念。

參考文獻

- European Telecommunications Standards Institute, 2015, M2M/IoT standards in ETSI and oneM2M, [http://www.almanac-project.eu/downloads/M2M_Workshop_Presentations/Session%201/M2M&I o_standards_in_ETSI&oneM2M.pdf](http://www.almanac-project.eu/downloads/M2M_Workshop_Presentations/Session%201/M2M&I%20standards_in_ETSI&oneM2M.pdf)
- Haopeng, 2015, Webduino 讓網頁工程師不用學 C++，用 HTML 就可撰寫開發板程式， <http://www.techbang.com/posts/40211-webduino>，2017/0610
- Webduino, 2016, Webduino 的基本介紹，<https://webduino.io/tutorials/info-01-introduction.html>，2017/06/06
- 產經中心 (IEK)，2017，台灣物聯網產業推動現況與展望，工業技術研究院，[http://ocic.nthu.edu.tw/cii/events/%E5%8F%B0%E7%81%A3%E7%89%A9%E8%81%AF%E7%B6 %B2%E7%94%A2%E6%A5%AD%E6%8E%A8%E5%8B%95%E7%8F%BE%E6%B3%81%E8%88 %87%E5%B1%95%E6%9C%9B20170303.pdf](http://ocic.nthu.edu.tw/cii/events/%E5%8F%B0%E7%81%A3%E7%89%A9%E8%81%AF%E7%B6%B2%E7%94%A2%E6%A5%AD%E6%8E%A8%E5%8B%95%E7%8F%BE%E6%B3%81%E8%88%87%E5%B1%95%E6%9C%9B20170303.pdf)

附錄 1：連結與操作 Webduino 開發板

```
1. <!--匯入 Webduino API -->
2. <script src="https://webduino.io/components/webduino-js/dist/webduino-all.min.js"></script>
3. <script src="https://webduinoio.github.io/webduino-blockly/webduino-blockly.js"></script>
4.
5. //Programming language: JavaScript
6. (async function () {
7.   var getwebduino; //連結 Webduino 控制板，聯繫插座腳位
8.   var getwebduinorgbled; //連結 Webduino 控制板，聯繫控制板三色燈
9.   function WebduinoLink() {
10.     //連結 Webduino，透過 boardReady 確認控制板狀態並連結
11.     //board: 型號, device: 硬體 ID
12.     boardReady({ board: 'Smart', device: 'ID', transport: 'mqtt' }, function (board) {
13.       board.systemReset();
14.       board.samplingInterval = 250;
15.       //綁定插座腳位: 14
16.       getwebduino = getLed(board, 14);
17.       //綁定三色燈腳位: 15, 12, 13
18.       getwebduinorgbled = getRGBLedCathode(board, 15, 12, 13);
19.     } //End WebduinoLink()
20.
21.     await delay(0.5); //可設定延遲時間，時間單位為毫秒
22.     getwebduinorgbled.setColor(color);
23.     getwebduino.on(); //連通插座裝置開關
24.     getwebduino.off(); //斷開插座裝置開關
25.     getwebduino.toggle(); //切換插座裝置狀態
26.
27. }()); //End async function ()
```

運用雲端硬碟進行遠距教學之學習影響-以高中生為例

藍崧銘

景文科技大學視覺傳達設計系碩士生

蔡進興

景文科技大學視覺傳達設計系副教授

摘要

隨著資訊化時代來臨，科技日新月異，因此，目前熱門的雲端服務提供一種非常方便、易用的「雲端硬碟」儲存服務，而教育也在進行變革。然而在運用科技的教學環境之下要如何運用科技的特性來幫助學生學習且能讓學習效率提升。而「遠距教學」已是未來不可避免之趨勢，透過雲端硬碟的功能，進行與我共用，讓每個人皆可快速且方便的下載老師所要給學生的講義、影片或所需的資訊。正可說明對許多的網路使用者而言網際網路已經成為可讓其思考、學習時的最佳助手了。也正因為雲端的網際網路普及，讓遠距教學從中得到更多的效能，以建立未來學習的發展可能性。

關鍵字：雲端硬碟、遠距教學

前言

現今隨著網路科技進步而快速的發展，所產生的資料量越來越龐大，處理的資料型態越來越多。同時使用行動裝置愈來愈普及，對於隨時隨地存取資料的需求也愈來愈迫切。因此，目前熱門的雲端服務提供一種非常方便、易用的「雲端硬碟」儲存服務，來讓使用者隨時隨地存取所需的資料，只要手指動一下便能進行遠端資料的存取（蔡宗諭，2015）。運用雲端硬碟裡的與我共用讓學生可以下載老師做好的講義或影片，進行遠距教學來了解這樣的教學方式是否有達到學生的學習成效。

壹、緒論

一、研究背景與動機

雲端服務是近幾年來熱烈討論的議題，隨著上網速度變快、價格變低，雲端服務也越來越流行，桌上型電腦、手機、或筆記型電腦只要連上網路，就能跨平台、跨地點來存取資料，真的是非常方便（蔡宗諭，2015）。Google Apps 為軟體即服務(Software as a Service, SaaS)的雲端運算服務模式（謝旻珊，2013）。近年來已有一些文獻研究教育人員使用雲端資料的存取功能進行遠距教學來了解是否可提升學生學習效能，或針對 Google 協作平台、文件等探討其線上合作學習的成效好壞，是現在數位學習與科學教育者所在探討的議題之一。

二、研究目的與問題

教師對於雲端的使用，除了在遠距教學上進行雲端使用外，現在更加運用在儲存資料庫，讓學生在上課之前下載資料進行預習，雲端真正走入我們的生活裡，隨時地便可對雲端上的資料進行閱讀及相關動作。蒐集相關雲端用途、遠距教學與學習成效來探討如下的內容：

- 一、研究教師對於雲端硬碟的使用是否對教學有明顯的提升。
- 二、探討遠距教學是否適合運用在高中生學習裡。
- 三、學習方式的差異是否會影響學習成效。

三、研究範圍與限制

基於上述研究動機和目的，本研究藉由雲端硬碟功能的與我共用進行遠距教學的探討，來了解運用雲端硬碟功能中的與我共用是否可以達成學習成效，故其餘使用其他媒體工具的遠距教學方式，不列為本研究探討的範圍之中。

貳、文獻探討

本研究分析運用網路上的雲端硬碟來探討遠距教學是否能影響學習成效，所以本研究文獻探討兩個部份，分為雲端硬碟、遠距教學來進行探討高中生學習影響。

一、雲端硬碟

(一) 雲端硬碟與文件

根據Google雲端硬碟與文件，以Google Support雲端硬碟說明中心(2013)的資料，「Google雲端硬碟與文件」的執行方式，除了透過IE、Chrom、Firefox等瀏覽器以Google帳號、密碼登入使用外，亦可安裝Google雲端硬碟軟體，讓Google雲端硬碟分別在不同作業系統的載具上運作，包含電腦、平板與智慧型手機，只要使用者連上網路即可將資料同步。如表2-1所示：

表2-1 支援Google雲端硬碟之作業系統

作業系統開發者	支援作業系統版本
Microsoft	Windows XP、Windows Vista、Windows 7、Windows 8
Apple	Mac OS X Lion(10.7+)、Mac OS X Snow Leopard (10.6+)、iOS (5.0+)
Android	Android (2.1+)
Linux	無直接支援，須以Google帳號安裝InSync，才能將Google雲端硬碟帶至Linux系統

資料來源：Google Support(2013)

(二) 雲端硬碟檢視器

所有上載或同步到「Google雲端硬碟」的檔案，只要檔案小於25MB，即使尚未轉換成Google文件格式，仍可經由Google雲端硬碟檢視器進行存取與檢視。Google雲端硬碟也直接與Gmail連結，使用者在Gmail中收到的附件，可以透過Google雲端硬碟檢視器進行檢視。Google雲端硬碟支援超過40種不同格式的檔案類型(Google Support, 2013)，如下表2-2：

表2-2 Google雲端硬碟不同格式的檔案類型

圖片檔案	.JPEG、.PNG、.GIF、.TIFF、.BMP
影片檔案	.WebM、.MPEG4、.3GPP、.MOV、.AVI、.MPEGPS、.WMV、.FLV
文字檔案	.TXT
標記/程式碼	.CSS、.HTML、.PHP、.C、.CPP、.H、.HPP、.JS
Microsoft Word	.DOC、.DOCX
Microsoft Excel	.XLS、.XLSX
Microsoft PowerPoint	.PPT、.PPTX
Adobe可攜式文件格式	.PDF
Apple Pages	.PAGES
Adobe Illustrator	.AI
Adobe Photoshop	.PSD
標記影像檔案格式	.TIFF
Autodesk AutoCad	.DXF
可擴充向量圖形	.SVG
PostScript	.EPS、.PS
TrueType	.TTF
XML文件規格	.XPS
封存文件類型	.ZIP、.RAR

資料來源：謝旻珊（2013）

（三）雲端儲存空間

整合後的 Google 雲端硬碟空間從 1GB 升級到 5GB。即現階段 Google 雲端硬碟免費提供用戶 5GB 的儲存空間，單一檔案大小限制為 10 GB，但使用者亦可透過購買付費機制，最多可以將空間擴充到 16TB(Google Support, 2013)。Google 雲端硬碟中提供使用者目錄管理，可同步上傳檔案或整個資料夾到雲端硬碟中，讓使用者可以儲存或備份檔案（謝旻珊，2013）。

（四）建立或編輯文件

在「Google文件」中可以進行文書處理、建立試算表、製作簡報、繪圖與編製表單(Google Support, 2013)：

(一) 文書處理：可以進行字型、套用格式、間距與邊界等設定編輯文件，並以Word、OpenOffice、RTF、PDF、HTML或ZIP等檔案格式下載到電腦中。

(二) 試算表：可以匯入並轉換.XLS、.CSV、.TXT、.ODS格式的資料，透過設定格式和編輯公式來計算結果、建立圖表和小工具，並可以.XLS、.CSV、.TXT、.ODS、.PDF、.HTML的格式匯出。

(三) 簡報：可以匯入並轉換現有的.PPT、.PPS類型簡報檔案，並可以插入圖片和影片與設定投影片格式，匯出格式可以是.PDF、.PPT或.TXT檔案。

(四) 繪圖：可以插入圖片、圖案和線條並設定格式，並將繪圖下載為.PNG、.JPEG、.SVG或.PDF檔案。

(五) 表單：以簡單問題類型選單協助使用者規劃活動、製作問卷、幫學生出考題，或者收集其他資訊。表單可以連結到試算表，系統就會將回應結果自動送到試算表，並將結果以簡單統計圖表顯示回應。

（五）檔案分享、共用與協同合作

在雲端硬碟中的檔案可以透過傳送檔案連結、電子郵件通知等方式，來與其他人共用一或多個檔案，多個檔案的分享，可以用資料夾的方式讓指定人員可以共同使用資料夾中的檔案。如此，使用者就不必以附加檔案方式，將檔案寄給其他人，而是只傳送一個連結，讓其他人看到同一個檔案。分享檔案給他人可開放「檢視」與「編輯」2種權限，如為「編輯」權限，被分享的使用者就可以對該檔案同時進行編輯，Google 文件中可以提供多位使用者同時間對同一份文件進行編輯，以協同合作方式完成文件(Google Support, 2013)。

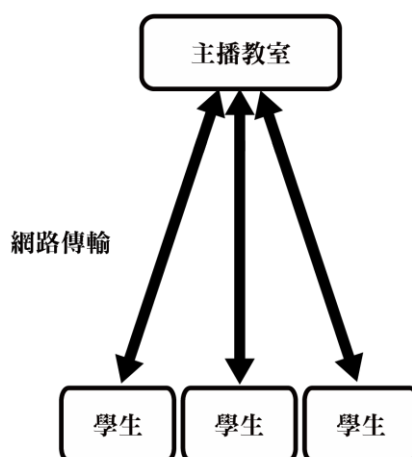
二、遠距教學

(一) 遠距教學的定義

所謂「遠距教學」意指利用資訊與通訊設備技術，讓教學者和學習者不須面對面雙向、互動的學習，得以讓知識傳授，並不受時間與空間的限制，隨時隨地皆可學習。因此遠距教學定義中主要要素係指教學者與學習者在時間及空間上是分離的，而隨著新科技的發展，遠距教學逐漸成為新一代的教學方式（張尹玲，2015）。也有學者提出遠距教學的發展歷程種共分為四大時期，1.函授教學時期2.空中大學時期3.廣播及電訊會議時期4.網路及多媒體電腦時期，在本研究中所要探討的是以網路及多媒體電腦時期的遠距教學進行討論。

(二) 遠距教學的類型與特性

遠距教學依據功能的不同，可分為同步式(Synchronous)與非同步式(Asynchronous)，兩種不同的類型具有各自的特色。同步式的遠距教學為即時群播(Real-Time Broadcasting)的視訊教學方式。教師處於「主播教室」進行授課，透過網路或其他視聽媒體即時傳送給在遠端教室的學生，讓身處於不同地點的學習者，可以利用遠端的攝影機與麥克風設備，與教學者進行溝通、討論等的雙向互動(圖4)，主播教室是教師執行教學活動的環境，遠端教室則是學生進行學習活動的環境(蔡政道，2002)；非同步式的遠距教學一般泛指數位學習系統，教師事先將組織好的課程內容建置於學習平台上，學生藉由操作電腦，透過上網連線進行學習(圖5)（沈中偉，2008）。



針對同一時間，不同地點的學習者進行授課

圖4同步式遠距教學圖

資料來源：（陳呈容，2013）

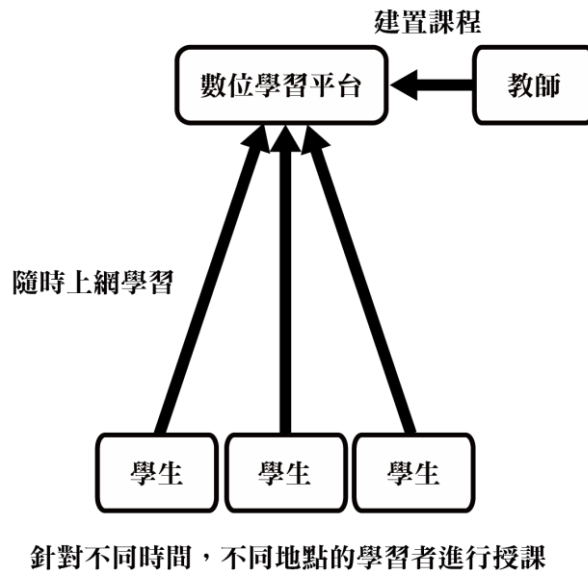


圖5非同步式遠距教學圖
資料來源：（陳呈容，2013）

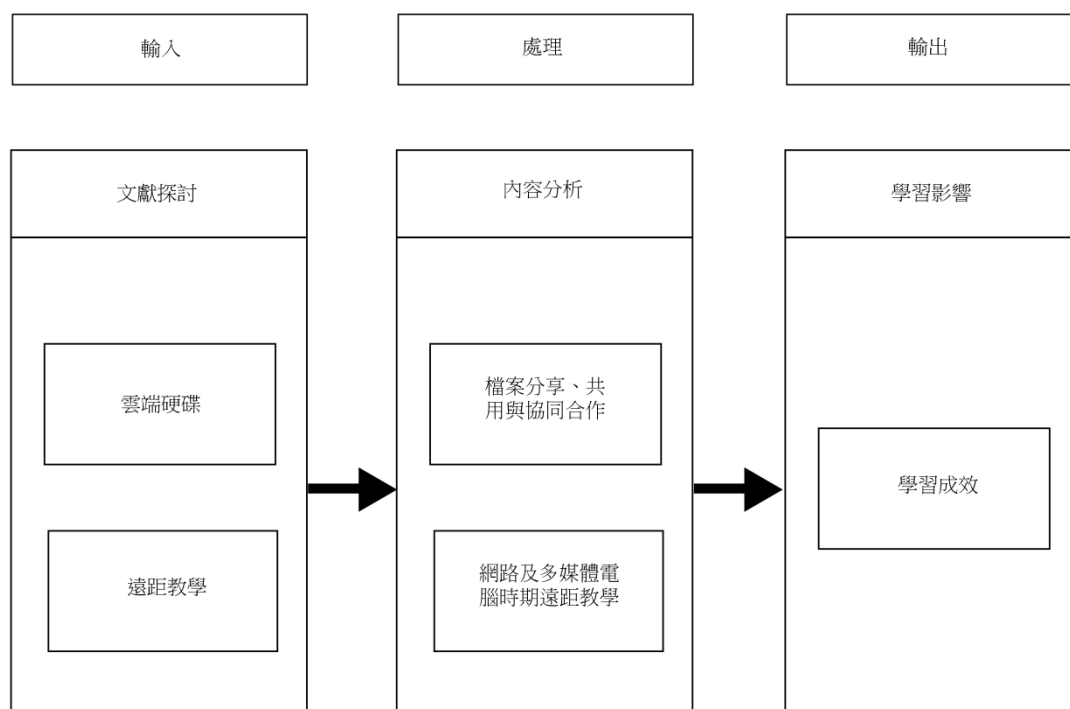
（三）網路及多媒體電腦時期遠距教學

以往電腦輔助教學所提供的互動式，侷限於學習者與系統之間的互動式，網路普及之後，學習互動可以發生在教學者與學習之間，例如師生或同學之間，將可避免閉門造車的學習，立即性的學習回饋也可增加學習的興趣（張大鈞、陳慶安，2001）。近年來電腦科技突飛猛進，網路技術不斷進步，因此將教學和電腦網路結合便成為一個新興的授課方式，而新時代的「資訊教育」以運用雲端硬碟進行遠距教學，讓學生自己下載講義或影片，便由此而生。這種遠距教學是整合電腦資訊與網路通訊，提供老師與學生一個不需要面對面授課的學習途徑。在遠距教學中教材不再只是呈現文字和圖形，更可以融入聲音、影像、音樂與動畫（黃仁竑等，1997）。李淑玲與蔡啟海(2003) 亦指出隨著科技的進步，遠距教學的型態有了重大的改革，由單向的遠距教學發展到雙向的遠距教學，進而提升教學效果。

參、研究方法

根據上述文獻，本研究擬定研究架構，以文獻分析法等方法。蒐集相關國內外資料，運用相關的文獻資料來了解現在雲端硬碟是否適用於遠距教學，並整理歸納，探討出符合相關雲端硬碟與遠距教學的理論基礎。本章共分為三大部分，分別為研究架構、研究對象與研究步驟。

一、研究架構

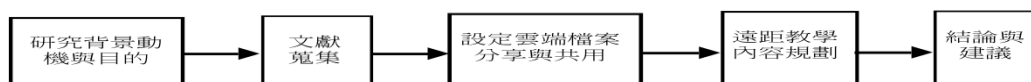


二、研究對象

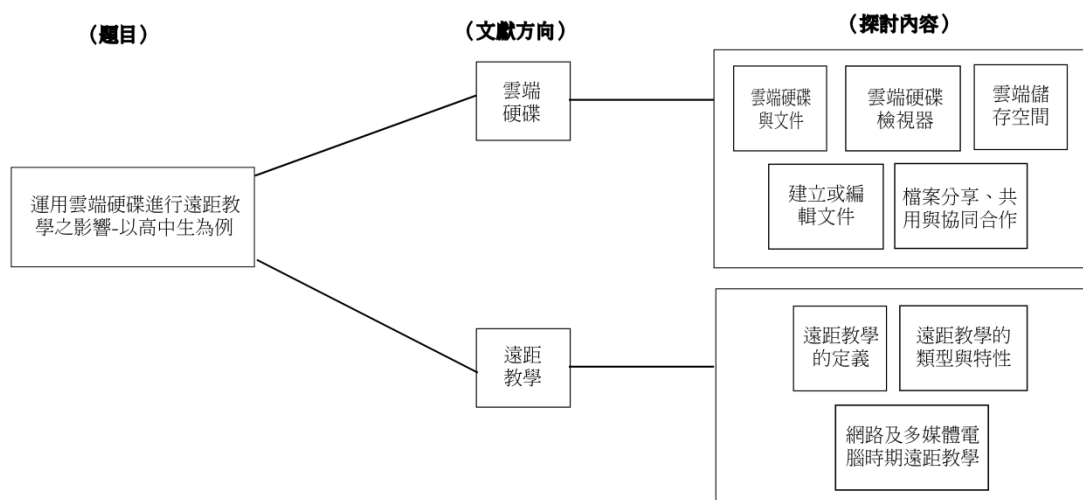
本研究對象以高中生為主，在上課前老師發上講義在雲多硬碟，讓學生下載預先了解上課內容以及放學後可當學生的複習講義。

三、研究步驟

本研究流程首先為研究動機與目的，進行文獻蒐集，依據蒐集到的文獻整理歸納後，接下來進行分析，最後提出結果與建議。



肆、資料蒐集與分析



伍、結論與建議

本研究目的在了解高中生使用Google雲端硬碟與文件進行學習是否能達成學習成效，並探討結合遠距教學會產生的不同因素上差異，以及影響教師使用意向的因素是本研究所要探討的結論。在研究探討上發現Google雲端硬碟是可以遠距教學幫助學生課前與課後預習的補助系統，本研究建議未來研究可以把Google雲端硬碟運用於團體中的合作學習來進行創作思考。

參考文獻

- 沈中偉（2008）。**科技與學習：理論與實務(第三版)**。台北市：心理出版社股份有限公司。
- 吳宗霖（2013）。影響雲端運算技術使用意願之關鍵因素探討-以雲端硬碟服務為例。
- 陳呈容（2013）。同步式遠距教學實務之應用研究-以仁和國小遠距教學活動為例。
- 黃仁竑、劉傳傑、林建興（1997）。桌上型電子虛擬教室系統在高速網路上之設計與製作。資訊與教育雜誌，58，6，18-29。
- 董亞欣（2006）。對白血病學童實施生命教育遠距教學之個案研究。
- 張大鈞、陳慶安（2001）。網路時代的終身學習環境。資訊與教育雜誌，85，89-93。
- 張尹玲（2015）。遠距教學與實體教學之學習成效比較和分析。
- 蔡政道（2002）。我國遠距教育實施之現況。**南投文教**，16，46-54。
- 蔡宗諭（2015）。以整合性科技接受度模型探討雲端硬碟使用行為。
- 謝旻珊（2013）。國小教育人員對Google雲端硬碟與文件使用意向之研究。
- Google Support 雲端硬碟說明中心，「雲端硬碟說明」，取自<http://support.google.com/drive/2013>。

Learning Effect of Using Distance Drive to Distance Learning - Taking High School Students as an Example

Sung-Ming Lan

Master student/ Department of Visual Communication Design,
Jingwen University of Science and Technology

Jin-Hsing Tsai

Associate Professor/ Department of Visual Communication Design,
Jingwen University of Science and Technology

Abstract

With the advent of the information age and ever-changing technology, the most popular cloud services now offer a very convenient and easy-to-use "cloud" storage service, and education is revolutionizing. However, how to use the characteristics of science and technology to help students learn and make learning more efficient under the teaching environment of using science and technology? Distance Learning is an inevitable trend in the future. It is shared with me through the function of a cloud drive so that everyone can quickly and conveniently download handouts, videos or information needed by teachers. This shows that for many Internet users, the Internet has become the best assistant for thinking and learning. It is also because of the popularization of the Internet in the cloud that distance learning can get more efficiency and establish the possibility of future learning.

Keyword : Drive, Distance teaching

以 Leap Motion 開發孩童體感教學系統

毛宣懿

國立臺北護理健康大學
資訊管理系學生

李育銘

國立臺北護理健康大學
資訊管理系學生

郭桓昇

國立臺北護理健康大學
資訊管理系學生

邱思蘋

國立臺北護理健康大學
資訊管理系學生

杜清敏

國立臺北護理健康大學
資訊管理系副教授

溫蓮蓉

美和科技大學
資管系講師

摘要

在我們所熟知的孩童學習模式，大部分是以實體玩具作為學習，或者以滑鼠或鍵盤作為輸入的選擇方式來進行互動，隨著時間推移，學習趣味漸降低，學習成效自然就低落了。隨著數位化時代的來臨，我們希望能透過體感裝置來發展互動方式，讓孩童能經由高度體驗親臨感學習樂趣，提升學習成效。本研究以 Leap Motion 和虛擬遊戲環境取代傳統實體的教學教具或玩具，Leap Motion 能凸顯了其全新輸入方式的特性，具高度偵測靈敏度，增加現實互動感。除了於遊戲系統上，Leap Motion 目前已運用在許多專業領域上如醫學的手部復健、彈藥拆除機器人、實驗室操作等裝置上。本研究開發孩童的虛擬玩具，結合教育與科技，利用 Leap Motion 感測手指細節動作，並應用 Unity 的 3D 環境開發遊戲，讓孩童在遊戲時，學習到肢體、空間認知及圖形辨識發展能力。同時也可訓練孩童手部靈敏度，提升孩童的空間感及圖形認知能力。教學內容主題也可不斷設計、變更，發揮資訊科技創新功能，最小化教學教具或玩具資源消耗。

關鍵字: Leap Motion、體感遊戲、孩童教育、人機互動

壹、緒論

一、前言與動機

「教育」在人類的成長過程中扮演著重要的角色。孩童學習一直是大家最為注重的一環，有好的地基，才能建構起高樓大廈，而我們所熟知的孩童學習模式，大部分是以實體玩具作為學習，但時間一久，孩童學習興趣降低，成效自然低落，而這實體玩具則將變成資源的浪費。隨著數位化時代的來臨，本研究希望能透過數位體感裝置來開發一套創新學習系統，本研究以 Leap Motion 和虛擬遊戲環境取代傳統實體的教學玩具，提升孩童學習效率與意願，達到寓教於樂的效果。

二、研究目的

本研究開發的「飛越智慧 Box」，以 Leap Motion 透過體感裝置開發虛擬遊戲環境取代傳統實體的教學玩具，達到教育兒童肢體、空間認知及圖形辨識發展。「飛越智慧 Box」最主要就是以 3D 介面及體感互動的方式讓兒童去學習，使得學習更加活潑。教學內容主題也可不斷設計、變更，發揮資訊科技創新功能，最小化教學教具或玩具資源消耗。另外，目前市面上的體感學習遊戲大部分都是使用穿戴式裝置，體感式裝置並不普及，我們也希望這一項作品能讓使用者增加更多元的選擇。

貳、文獻探討

一、悅趣化學習

早期的孩童的學習歷程大多從家庭或學校實現，以傳統的教學方式教育孩子，小孩的注意力較分散、吸引力較小、教學難度較大，但隨著科技進步，現在的孩童成長在一個新時代，高效的科技在家庭和學前教育中得到了新的應用，為了能獲取大量的資訊，透過遊戲取代傳統教學模式，不僅能增加孩童的學習效率與注意力，對於學習困難的孩子也影提升的作用。「悅趣化學習」是一種透過玩數位遊戲及智慧型玩具來學習的概念，主要是透過數位遊戲和智慧型玩具的趣味性結合教育以圖達成寓教於樂的教學理想[2]。透過一邊遊戲一邊學習，可以提供學習者一個充滿樂趣與挑戰性的學習環境，如此便能強化學習動機。悅趣化學習有很多種方式。例如:透過

網際網路的應用獲得最新資訊、組合並啟用智慧型機器人、玩線上成語接龍在接龍同時也做出相關姿勢以增加趣味性。為了達到悅趣化學習目標，我們以 Leap Motion 和虛擬遊戲環境取代傳統實體的教學玩具，讓孩童透過體感裝置來偵測手部姿勢，藉由虛擬的遊戲環境來達到空間與身體上親臨體驗。

二、體感互動式學習

體感互動遊戲是藉由各種感測裝置來偵測身體各部位的動作，將接收到的訊號傳輸給電腦進行處理，電腦再依據訊號判斷出使用者的意圖，藉由螢幕、音響等裝置回饋給使用者，讓使用者能立即的感受到玩遊戲的樂趣，這種身心融入的遊戲場域，稱之為「體感互動遊戲」[6]。體感互動技術藉由直覺性的肢體操作人機介面，來完成使用者與遊戲內容的互動模式，除了已應用於娛樂、復健等領域外，開始將此技術整合於教育學習的領域。本研究使用的 Leap Motion，目前已運用在許多專業領域上如醫學的手部復健、彈藥拆除機器人、實驗室操作等裝置上使人機互動領域邁向更進一步的發展。

三、遊戲回饋

隨著科技的進步，遊戲式學習已經廣泛運用在孩童教育中，但是針對孩童且設計出能夠吸引他們的喜歡遊戲式學習之研究則相對缺乏。所以創造出能夠吸引學習者的場景，來增加具有奇幻的遊戲特性，也能引發學習者的動機，根據孫培真等人[3]研究指出在負面回饋可能反向地刺激使用者即時的遊戲行為，讓使用者想要立即得修正。另一方面，獲得正面回饋的使用者，則會感到心理上的滿足，進而提高使用意願。教學遊戲裡融入具有目標性的設計，如遊戲互動對話、回饋、計時模式等，能有效吸引學習者的注意力，遊戲回饋提供使用者訊息來了解遊戲與自身程度，因此遊戲回饋將會影響使用者對遊戲的喜好與使用意願。

參、研究方法

一、Leap Motion

(一) Leap Motion

Leap Motion 的構造主要由專門擷取影像的感測器(灰階相機)、紅外線 LED、以及 USB 接孔所組成，Leap Motion 的可偵測範圍約是 8 平方英尺，最佳感測高度約 25 毫米到 600 毫米之間。

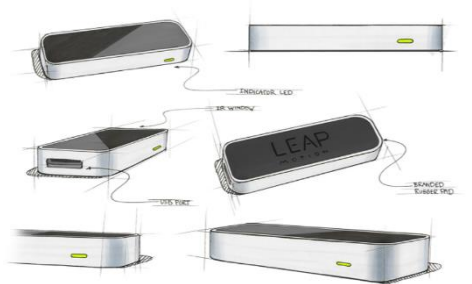


圖 1-Leap Motion 外觀圖

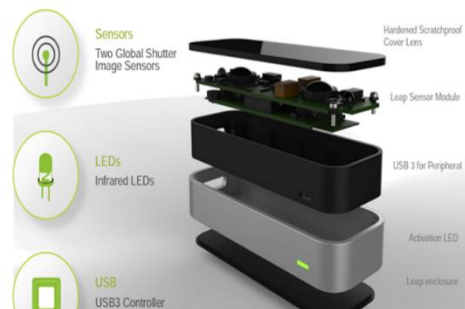


圖 2-Leap Motion 構造圖

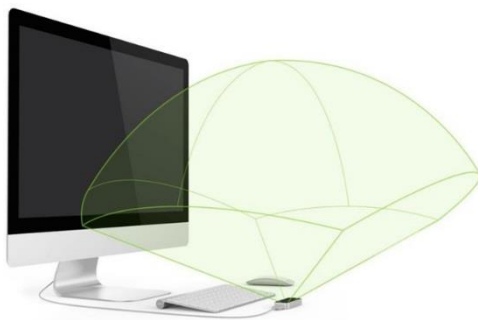


圖 3-Leap Motion 偵測範圍 102



圖 4-實際操作畫面

(二) 工具選擇為什麼是 Leap Motion

目前體感裝置較普遍的是 Kinect，但 Kinect 著重在肢體整體偵測。Leap Motion 擅長於偵測手部細節動作，對手指偵測的準確度是比較高的。Leap Motion 並非只是粗略辨識使用者手勢的體感裝置，Leap Motion 靈敏準確度比市面上現有各種各式各樣的技術精確 200 倍。它能感應辨識出手指、姆指，甚至手持物品，如鉛筆之間的差異，只要透過自然的動作就能與電腦互動，這是空前的人機互動體驗。除此，Leap Motion 核心軟體也可嵌在各種裝置上，像是電腦、汽車及冰箱等，在未來 3D 動作控制會出現於每一種裝置的互動介面上。

表 1-Leap Motion VS Kinect

LEAP MOTION	KINECT
局部偵測	肢體整體偵測
準確度較高	準確度較低
感測範圍較小(25MM-600MM)	感測範圍較大(1.2mm-3.5mm)
感應精度(0.01MM)	感應精度(3-4cm)
適合動態手勢	適合動靜態手勢

二、系統開發工具

一、開發工具

表 2-開發工具

開發工具	工具特色描述
PhotoShop	使用眾多的編修與繪圖工具，可以更有效的進行圖片編輯工作。
Uinty、Unity Asset Store	Unity 有完善的遊戲開發引擎，能提供使用者設計 3D 介面與場景，而且資源教材豐富、容易上手。
Visual Studio、MonoDevelop	能夠使用 C#進行編寫程式。
Leap Motion	能夠偵測手部細微動作，精準度高。

二、系統使用環境

1. 作業系統：Microsoft Windows7、Microsoft Windows 8.1、Microsoft Windows 10
2. 開發環境：Unity 5.5 版本以上
3. 其他資源：Leap Motion SDK、Leap Motion Unity Core Assets、Leap Motion Interaction Engine

三、系統使用對象

主要使用者：國小低年級學生、學校老師

肆、系統架構設計與實作

一、系統開發流程與架構

系統開發流程圖分為系統開發人員和遊戲介面設計人員，系統開發人員建立 UI 介面和手部模組，讓 Unity 可進行手部辨識，將遊戲顯示於電腦並結合 Leap Motion，偵測使用者手部動作，Leap Motion 獲得回饋再傳回電腦。遊戲介面設計人員主要使用 Photoshop 和 Unity asset store 的資源設計遊戲場景、介面。系統開發流程與架構如圖 5。

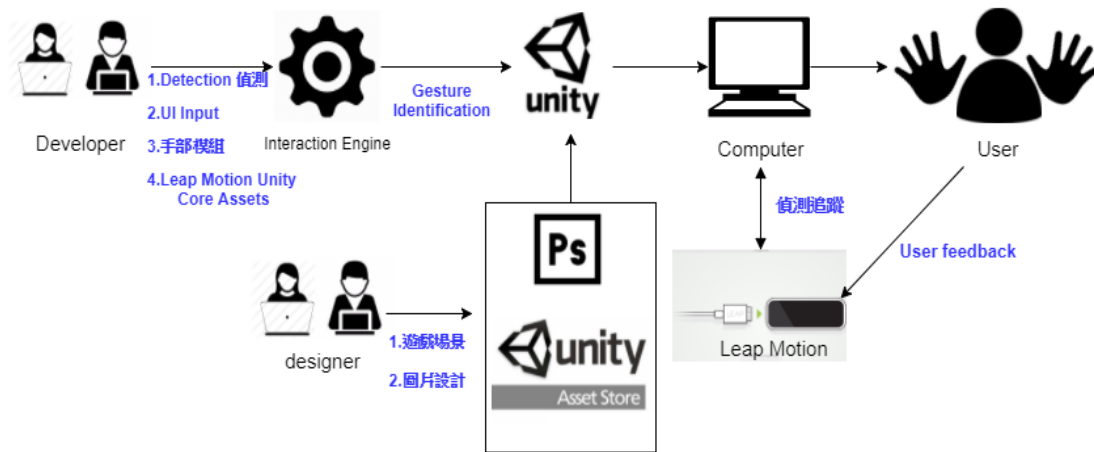


圖 5-系統開發流程與架構

二、程式設計流程圖

(一) 初始化階段畫面

程式開始系統會將 Leap Motion 官方網站所提供的 SDK-Unity Core Asset 和 Leap Motion Interaction Engine 匯入至 Unity 以輔助系統進行手部偵測，當偵測到使用者的手時，使用 Leap Motion Interaction Engine 裡的 Finger Extends Detector 和 Grasp Event 判斷使用者的手勢是否符合系統所設計的手勢及動作。如果是的話則引發相對應的事件。如果使用者抓取關卡方塊（如：動物），則使用 Unity 內建的 Scene Manger 進行場景轉換。初始化畫面流程如圖 6。

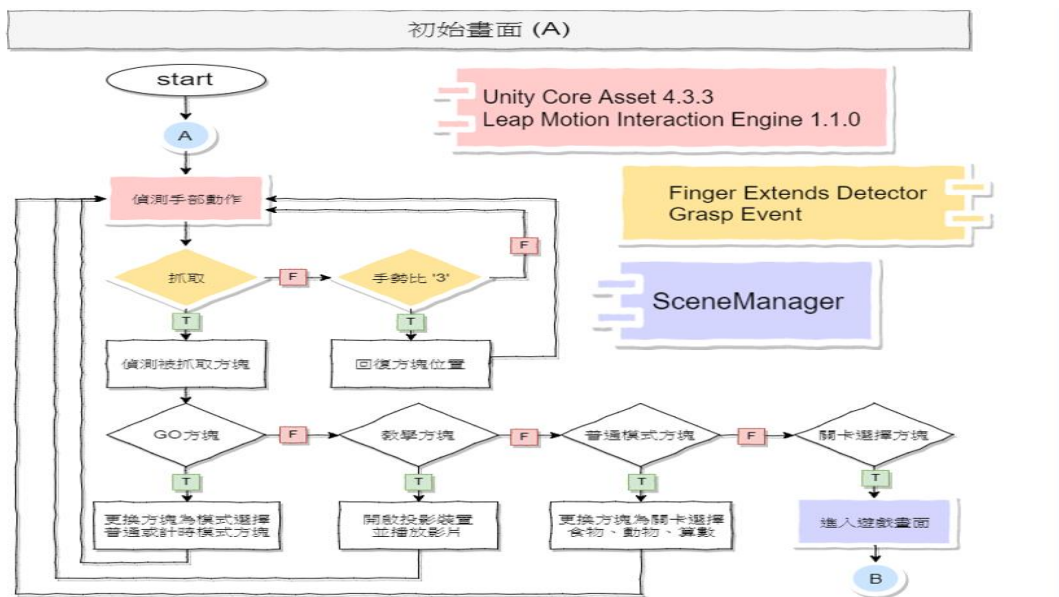


圖 6-程式設計流程圖-初始化畫面

(二) 遊戲畫面

除了上述偵測使用者手部姿勢及動作外，本系統在教學過程中 Leap Blocks 會結合 Unity 的 Speech Lib 套件，如此可增添遊戲的趣味性及易瞭解性，在此步驟使用 Speech Lib 套件，採用 Text To Speech 方式，直接將文字轉為語音輸出，遊戲正式開始後會依據使用者抓取的方塊進行隨機出題與答案檢查。圖 7 呈現程式遊戲畫面設計流程。

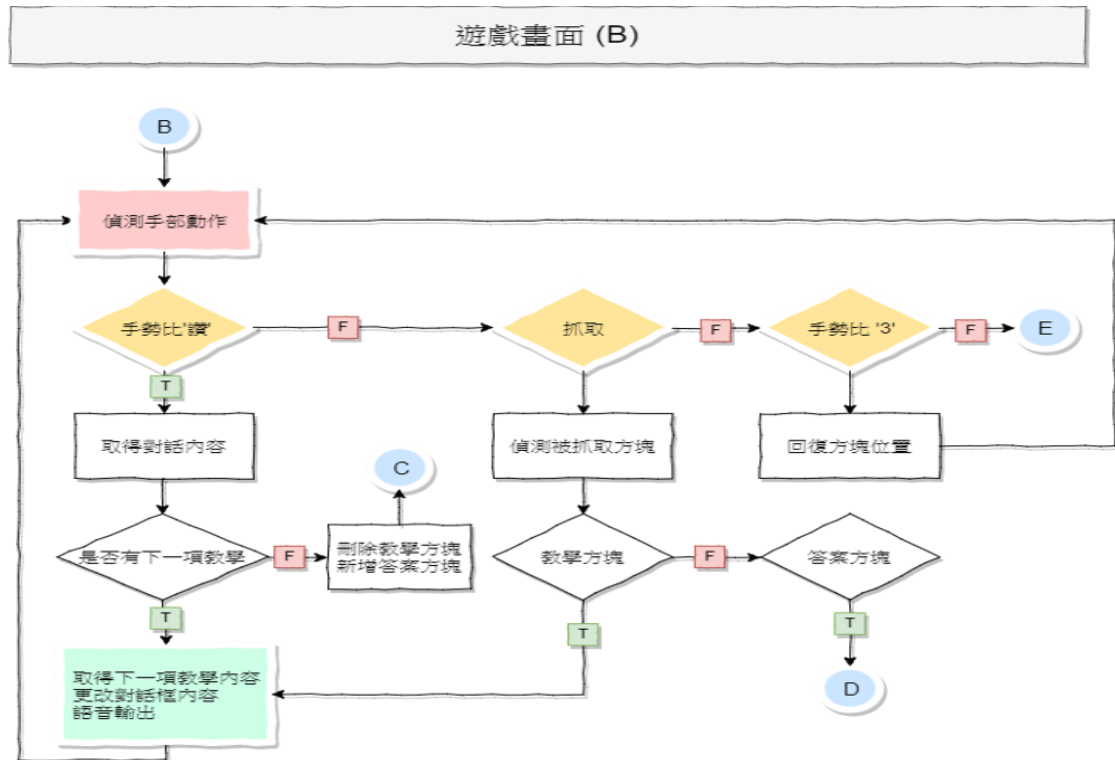


圖 7-程式設計流程圖-遊戲畫面

(三) 隨機出題

系統會在隨機出題模組裡會先取得關卡資訊 (例如是動物的關卡), 依據此關卡取得對應圖片與題組, 隨機亂出一個題目與兩個答案選項, 而後將場景上的方塊物件的圖片改為剛剛亂出的選項, 顯示並以語音讀出題目。

(四) 答案檢查

系統在答案檢查模組裡, 取得被抓取方塊資訊後, 判斷答案是否正確, 並以文字與語音給予相對應的回饋。圖 8 與 9 呈現隨機出題的設計流程。

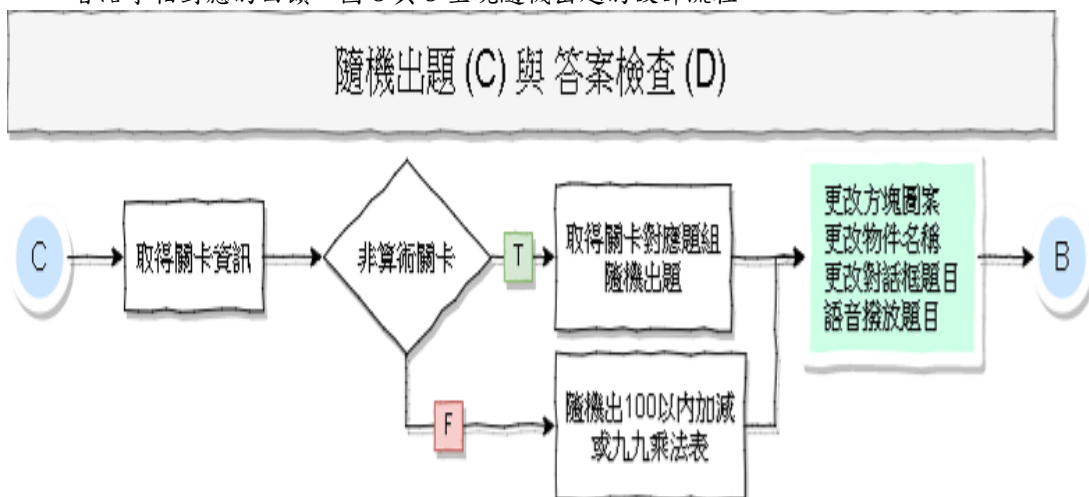


圖 8-程式設計流程圖-隨機出題

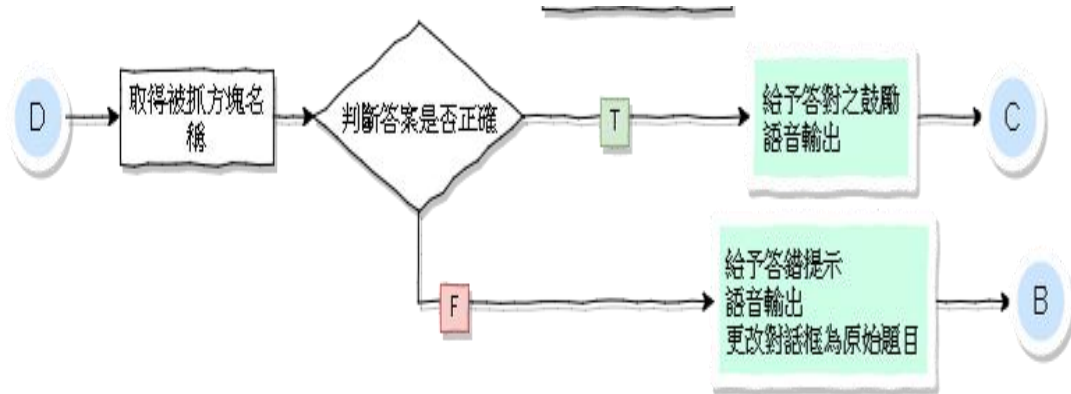


圖 9-程式設計流程圖-答案檢查

(五) 離開遊戲

系統能以手勢辨認來判斷使否在離開遊戲，為了避免誤比出 6 的指頭手勢(大拇指與小指伸出)直接結束遊戲，比出兩次 6 的指頭手勢才能離開遊戲，接著系統呼叫使用 Scene Manager 使場景回到初始畫面。圖 10 為離開遊戲流程圖。

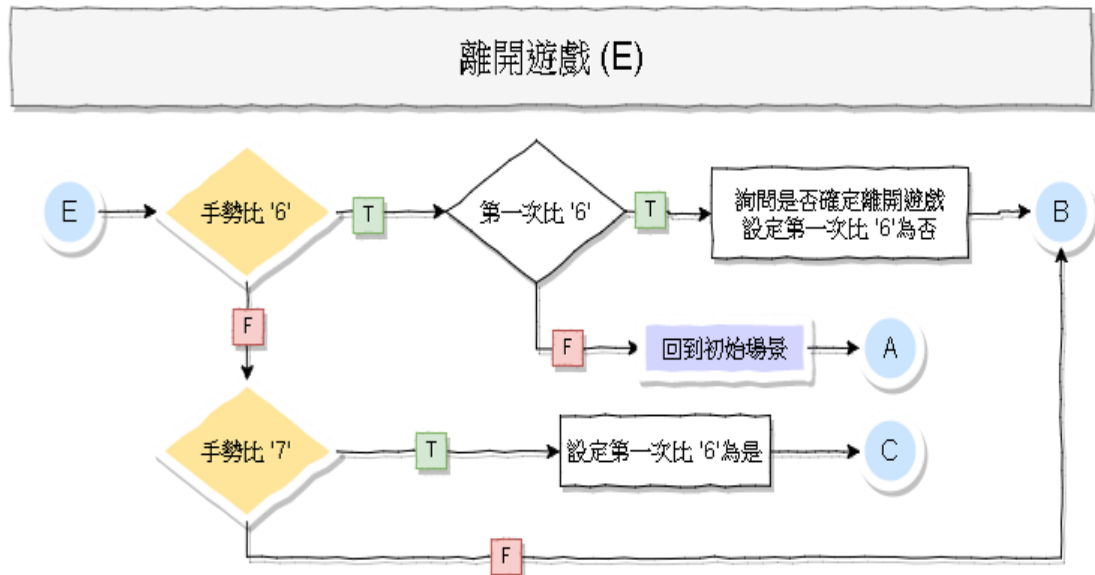


圖 10-程式設計流程圖-離開遊戲

三、 成果展示

本展示以動物作為示範。遊戲開始後，會進入遊戲場景，右手比「讚」可以與機器人對話(圖 11)，接著機器人會開始教導使用者基本的手勢，包括：使用者抓取方塊時(圖 12)，如果不小心把方塊弄丟，可以比三進行恢復方塊位置(圖 13)，教學完畢後，系統將會直接出題(圖 14)。系統在設計的遊戲內容都是以語音溝通說明，採隨機出題制，使題目可以更豐富化，當使用者抓取正確的方塊後才可以進入到下一題，系統也會給與正面的回饋(圖 15)，但若使用者抓取與題目不相符的答案方塊時(圖 16)，系統也會給予使用者回饋，提醒他抓取正確的方塊(圖 17)。最後，使用者如想要離開遊戲，可以比六(大拇指與小指伸出)，系統會自動詢問你是否繼續進行遊戲(圖 18)，比七的話可以繼續進行遊戲(圖 19)，再比一次六的話，則會跳回初始畫面(圖 20)。



圖 11-遊戲開始



圖 12-基本手勢教學



圖 13-恢復方塊位置



圖 14-開始出題



圖 15-正面遊戲回饋

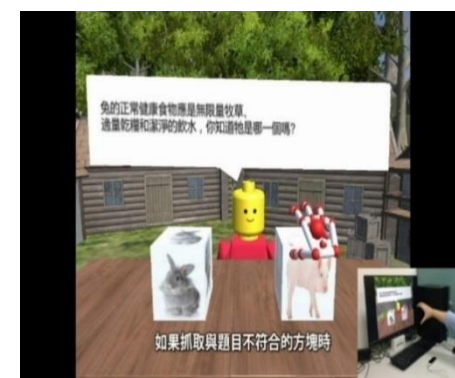


圖 16-答錯題目



圖 17-提醒回饋



圖 18-詢問離開遊戲



圖 19-繼續遊戲



圖 20-離開遊戲

四、未來發展

希望能從現階段的研究更深入延伸，提供在遊戲中計時、分數排名、多位玩家和語音互動的遊戲內容，以及使用 3D 模型取代方塊。未來建立一個學習認識動物、理解數學、英文單字和辨認顏色的體感教學系統，提供孩童有更多學習目標與方向。

伍、結論

一、結論

在現今的生活中，使用者大多是以滑鼠、鍵盤或者用手指觸控等輸入方式與電腦或數位產品機器進行溝通，很少可以讓使用者使用體感方式進行互動。所以本研究成功開發透過利用 Leap Motion 來偵測使用者的手部姿勢與進行互動的教學系統，讓孩童能直覺地操作，藉由虛擬的遊戲環境來實現空間與身體上的互動體驗，讓孩童沉浸在親臨式、悅趣化的學習環境中，如此可讓孩童的空間概念、圖形辨識、手部靈活度等能力提高，同時也提升學習成效，更進一步能達成教材內容不斷創新、更替又不浪費資源的環保目標。

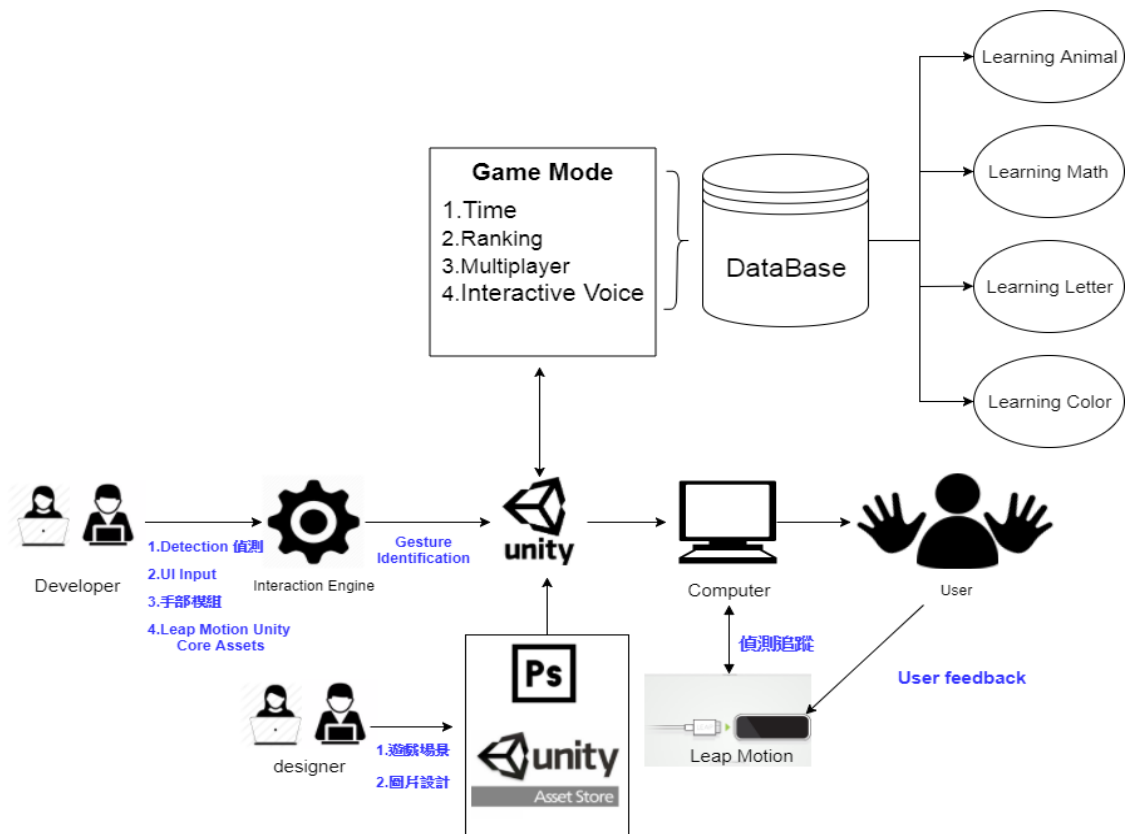


圖 21-未來發展

參考文獻

- [1]梁朝雲、許明潔(2001)。人機互動領域的設計議題。教學科技與媒體，58，54-66。
- [2]梁朝雲(2010)。實踐「寓樂於教」理念的數位學習設計。T&D 飛訊，91，1-19。
- [3]孫培真、黃柏齊、林永紹(2013)。透過遊戲特性探討數位教學遊戲對學童之專注力影響。
- [4]楊奇珍、李蔡彥(2015)，以體感方式參與敘事的 3D 互動敘事系統。國立政治大學，臺北市。
- [5]Dr.Ann Bamford，The 3D in Education(2011)。
- [6]Daniel Bachmann,et al.，Evaluation of the Leap Motion Controller as a New Contact-Free Pointing Device(2014)。
- [7]Rafal Wajszczyk，A study of the impact of technology in early education(2014)。
- [8]K.G.M.P. Nandasiri,et al.，Advance Technology for Kids to Improve Knowledge and Skills using Motion Gesture Recognition-Leap Mania(2014)。
- [9]Christian Burgers,et al.，How feedback boosts motivation and play in a brain-training game(2015)。
- [10]Lin Shao，Hand movement and gesture recognition using Leap Motion Controller(2016)。
- [11]Bassem Khelil & Hamid Amiri，Hand Gesture Recognition Using Leap Motion Controller for Recognition of Arabic Sign Language(2016)。

中高齡者對於手機行動瀏覽器之使用者體驗與介面使用性研究

劉漢成¹ 黃啟梧²

¹ 國立臺北科技大學工業設計系創新設計所

² 國立臺北科技大學工業設計系專任教授

摘要

現今行動裝置的使用率逐年上升，不僅年輕族群幾乎人手都會有一台智慧型手機，連中高齡使用者更有明顯增加的趨勢，而在這個數位商品日新月異的時代，科技的進步帶給我們生活中許多便利，面對各種手機介面的呈現方式，一般使用者還算可以很快的適應及流暢的操作手機，然而中高齡使用者普遍會出現使用上的困難，對於中高齡使用者來說智慧型手機螢幕太小，加上隨著年紀增長，感官系統下降，導致出現操作及閱讀上的障礙，過去在傳統電腦上所使用的網頁用在智慧型手機上操作起來就會顯得相當不便，為了改善手機網頁的不便之處，增加網頁的明確性及易用性是手機網頁設計中不可或缺的條件因素。本研究將透過使用性測試，從市面上最多人推薦使用的行動瀏覽器為實驗樣本，規劃任務並進行操作任務實驗，以了解中高齡者對於平時在使用手機上網時會遇到的困難與需求。最後透過研究分析出來的結果，提供未來在設計手機網頁介面時的開發與參考建議。

關鍵字：中高齡者、行動瀏覽器、使用者體驗、介面設計、使用性

壹、前言

市面上推出許多瀏覽器的應用軟體，大部分使用者都是依據不同行動系統內建所提供的原生瀏覽器軟體為主，例如 Google 的 Android 系統就會搭配「Google Chrome」，則 Apple iOS 系統的原生瀏覽器為「Safari」，使用 Android 系統的智慧型手機最大優勢在於它可以不斷的擴充，以目前 Google Play 商店中光是瀏覽器的應用軟體就多達數種，那要如何能夠在這競爭的市場中，能夠提供一般使用者及中高齡使用者一個功能完善且介面清晰易懂的瀏覽器，將是未來開發商瀏覽器時所要面臨的問題。而如今智慧型手機已是不可或缺的隨身電子產品，國內外越來越多針對高齡者使用介面設計之研究，研究範圍包含網頁介面、作業系統介面、手機等電子產品，其中許多的研究都指出高齡者對於人機介面按鍵上的需求，包含按鍵放大、按下時給予回饋、按鍵的色彩、利用圖像加文字的方式進行按鍵的設計等需求，故針對高齡者的介面勢必需要經過特別的設計。

多數人會認為老年人較少使用智慧型手機，但事實上智慧型手機使用的年齡層慢慢的提高當中，然後在這麼多中高齡使用者在使用智慧型手機時，卻甚少為中高齡族群設計的介面，導致使用上造成的不便及困擾，甚至還一度放棄使用智慧型手機，這也的確是我們要關注的問題。假設我們提供一個優良的資訊產品或介面型式，除了增加使用量也可以增加中高齡生活上的便利性與互動的機會，大大的輔助中高齡使用者並幫助他們克服障礙。對於手機操作上的需求與認知也伴隨著年齡增長而有不同程度的變化。相較於年輕人對於科技產品的掌控性、使用上的流暢性或對訊息接收的反應速度，都優越於中高齡者許多。對於中高齡族群來說，智慧型手機的螢幕限制、按鍵過小、資訊太多都會導致在使用上並不易年長者閱讀，所以在介面設計方面將更為重要。因

此，本研究的具體研究目的如下：

1. 了解市面上智慧型手機最常使用的行動瀏覽器之間的差異，針對介面型式、工具選單所呈現的位置與樣式，探討中高齡使用者操作時可能影響績效的原因及體驗過後的感想。
2. 探討中高齡者使用智慧型手機瀏覽器時的體驗感想及操作成效。
3. 研究結果將提出設計準則以供日後為中高齡者使用智慧型手機行動瀏覽器之介面的開發與設計參考建議。

貳、文獻探討

一、行動網頁瀏覽器

(一) 行動瀏覽器

行動瀏覽器也叫做微型瀏覽器、迷你瀏覽器或無線網際網路瀏覽器，主要用於行動裝置像是行動電話或 PDA 的網頁瀏覽器(維基百科, 2009)。瀏覽器是一種用於檢索並展示全球資訊網資訊資源的應用程式。這些資訊及資源可為網頁、圖片、影音或其他內容，它們由統一資源標誌符標誌。它讓用戶透過介面與這些文件資訊產生互動，行動瀏覽器為在手持裝置的小型螢幕顯示網頁內容上做了最佳化。因為行動瀏覽器應用程式必須很小並且高效以適應無線手持裝置的低記憶體與低頻寬。典型情況下，它們是簡化了的電腦的網頁瀏覽器，但到 2006 年，行動瀏覽器可以處理更多的最新技術如 CSS 2.1、JavaScript 及 Ajax。專門為這些瀏覽器設計的網站被稱為無線入口網站。簡易來說網路瀏覽器就是打開連結網路世界的媒介。

(二) 行動網頁介面設計

行動裝置的解析度大小，比起桌上型電腦，在網頁呈現上，有一定的限制。如今在手持行動裝置盛行的發展下，全球擁有智慧型手機的普及率逐年上升，根據資料顯示每一年的統計使用率更是逐年增加，可以見得智慧型手機已經是普遍性的產品，對於使用者具有相當的重要性。過去行動裝置螢幕過小，行動上網技術仍未完全成熟，因此在介面空間有限的情況下，如何讓消費者清楚且簡單的明白透過手機可以上網買東西或者解決消費者的問題，手機版的網頁設計就格外顯得相當重要。想要構成一個網頁，必須透過不同的元素而組成，過去就有學者提到網頁元素的分類包括有下列 (Tan et al.,2009)：

1. 導覽 (Navigation)
2. 色彩使用 (Color Usage)
3. 網頁布局 / 網格 (Layout / Space Usage)
4. 圖形使用 (Graphics Usage)
5. 動畫 (Animation)
6. 視覺呈現 (Visual Appearance)
7. 文字使用 (Text Usage)

Marcus (2001)提到行動裝置介面設計需要考量很多因素，例如內容字體設計、顏色的使用與圖片大小等，這些介面設計模式都和電腦有所不同，在行動網頁介面下，一個元件的規劃與設計，會因為手機畫面空間的限制，可能會代表不同的功能性質 (Benyon et al.,2005)。在設計行動裝置網頁的重要因素就是要簡單，行動裝置的畫面是絕對無法跟我們的電腦螢幕相比，處理器及規格也沒有電腦來得好，所以設計行動網頁必須要「簡單化」。最基本的要求就是檔案要越小越好，以及載入網頁的時間快速讓使用者不用花很多時間在等待。在設計行動網頁模板大多採用單欄式設計，目的是為了在有限的裝置畫面上方便操作並閱讀，太多欄位對於手指頭較大的使用者來說非常容易造成誤觸的困擾，並且個別欄位字體太小也不好閱讀，更別說中高齡使用族群了。

二、使用者體驗

使用者經驗權威 Donald A. Norman 曾說：『如果人們使用某些產品遇到困難，那不是他們的錯，那是設計的錯。』事實上，使用者經驗設計最早的由來是設計心理學發展而來，將人的心理與行為規範做為設計的考量，是目前業界最熱門的話題也是最迫切需要的人才(資策會數位教育研究所, 2017)。早期的設計只考慮到產品的功能，隨著電子業高度發展，許多產品逐漸變成人們不可或缺的生活用品，人們與產品溝通的機會也就愈來愈多，這時候演變成容易理解操作的產品就是好產品！這個觀念不難從 Apple 的產品中發現，對使用者經驗設計的注重程度 Apple 公司也早

已行之有年。台灣的未來隨著科技的發展，也勢必走入人與機器溝通的時代。

在策略與市場定位期若可先行評估使用者經驗的回饋，並以使用者為中心的設計，也可以同時從使用者、產品和產品製造者這三方面，在經濟與社會層面上獲得效益和利潤，例如：設計一款合理的產品除了可以帶來更多的商業機會和回饋，也會讓使用者往後願意付費在設計良好的產品上；且良好的設計產品可以讓使用者不需要任何外力協助，若使用者可以理解並正確使用產品，企業對於售後服務的開銷費用也會減少。

(一) 體驗的意義

體驗設計 (Experience design, 簡稱 XD) 是一套在設計產品、工藝、服務、活動、全通路行銷及環境設計等領域中，專注於使用者體驗及文化性的解決方案。作為一個新興的學門，體驗設計融合了來自許多其他學科，包括認知心理學、知覺心理學、語言學、認知科學、結構學和環境設計、觸覺設計、危害分析，以及產品設計、戲劇、資訊設計、資訊結構學，甚至是民族學、品牌戰略、互動設計、服務設計、故事設計、資訊技術和設計思考。Pine II and Gilmore (1998)認為體驗是以供給者的角度，以服務為主、商品為輔的觀點給使用者不只是商品或服務，而是這些事物背後所帶來的體驗。這些經驗充滿情感，且具有難忘的價值，當產生體驗的活動結束後，這些活動所創造的價值會一直留在參與其中的使用者記憶裡，因為使用者珍惜的是身歷其境所獲得的感覺與體驗。Abbott (1995)認為商品是提供使用者體驗服務的表現，而人們真正想要的並非商品本身，而是令人滿意的體驗。

(二) 使用者體驗相關研究

使用者經驗是互動系統所帶來的展示，功能，系統性能，互動行為，及輔助功能的結果。這也是使用者以前的經驗與態度，既能和個性所帶來的結果。奇摩的亞太區設計部門資深總監梅若蘭表示，好的使用者經驗將會成為使用者日常生活的一部分，產品的製作必須要考慮每個人、不同的場域以及不同的裝置。在設計之前，應該先洞察需求、考慮「使用者想要什麼」，才進一步的進行設計與開發，才能夠達到「以人為本」的設計本質。Kankainen (2002)提出使用者經驗是在特定的情境下，有目的地行動所產生的一種在使用者心裡的感覺與影響，包含了人、地點與事件這三者互相的影響所產生的互動經驗。而且使用者過往的經驗和期望，也會影響到現在的使用者經驗。以此類推，使用者經驗對象是累積了過往的經驗，進而產生更多的經驗與期望，如圖 2.1。

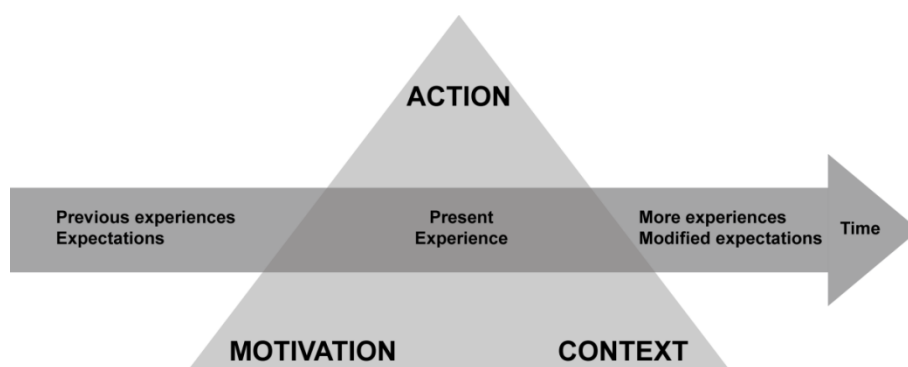


圖 2.1 本研究重新繪製
資料來源：使用者的經驗累積 (Kankainen, 2002)

Peter Morville(2004)發現了一個來說明使用者經驗方面的圖表，尤其是幫助客戶了解為什麼他們必須超越可用性的需求，如下圖 2.2 所示。



圖 2.2 用戶體驗蜂窩 (Peter Morville, 2004)

使用者經驗蜂窩列出了七項原則：有用性(Useful)、可用性(Usable)、需求性(Desirable)、價值性(Valuable)、可信性(Credible)、通用性(Accessible)及可發現性(Findable)。Seybold (1998)以電子商務為例，認為體驗設計需應用於介面設計，以創造令人懷念的互動與回饋反應，並提出體驗導入網路設計要素應包含：

1. 正確的目標使用者
2. 擁有使用者全面體驗
3. 以流暢的商業過程與使用者接觸
4. 在使用者關係上提供全面性觀點
5. 讓使用者自我協助
6. 幫助使用者做他們的工作
7. 傳遞個人化的服務
8. 認養社群

根據學者指出設計一個互動系統(產品)需先了解使用者的需求才能訂定使用性目標，在此互動操作系統上，資訊內容是否容易學習與理解。在互動產品中，希望可從中得到使用者的互動與回饋，引發使用者的經驗、興趣、情緒感知和可能產生不同的看法，給予幫助與建議。根據表 2.1 所示，整理出使用者經驗情感方面的特性：

表 2.1 使用者經驗情感方面的特性 (Preece, 2006)

特性	說明
有效性	指產品或系統是否發揮其效用，得到所需結果。
安全性	避免使用者接近危險情況和意外。
功能性	產品或系統的指導功能是夠明確指引使用者。
易學性	在使用產品或系統時是否容易上手、學習，是否有學習效果。
迅速性	設計產品或系統時，可精簡化內容或步驟，使用速率快。
易記性	使用完此系統或產品時，精簡的內容和簡易的操作，可讓使用者印象深刻，利用小提示的方式，讓人快速回想起來。

資料來源：本研究整理

三、中高齡者定義

根據我國「就業服務法」第二條第四款定義，「中高齡者」係指年滿四十五歲至六十五歲之國民。在過去人口統計中，55 歲、60 歲、65 歲都曾在研究中作為老年的起點(楊玉明, 1998)。一般口中所稱的老人，泛指六十五歲以上的人口，在福利健全的先進國家中，如英、美、日、瑞典等，皆以 65 歲作界線。而在普遍國民皆長壽的日本，65 歲僅為初老階段，從延後的退休年齡也可見一斑，此點也證明了高齡化社會已是常態，世界人口的確步向高齡甚至超高齡社會。

(一) 中高齡者的學習特性與需求評估

Kalish(1993)指出，人的頑固程度會隨著年齡增加而愈來愈強，所以要年長者接受新生活的觀念和習慣會比較困難。而在人際互動方面，在達到退休年齡後也因為生活環境轉移導致社會人際關係減弱，造成與社會接觸的機會變少而增加心裡的孤獨感。從文獻裡我們得知，其實年長者在離開職場後他們所需要的是社會上的支持、家人的關懷、社會或朋友的肯定，以及日常生活的扶助。在年長者的生、心理方面，隨著年齡增長逐漸衰退，感官尤其明顯，心理認知能力亦然。就生理機能與感官方面而言，視覺衰退為高齡者生理機能最明顯退化的一個部份，包括焦距的調整能力與顏色的敏感度等都有顯著的降低(游輝禎& 徐志宏, 2013)。游輝禎、徐志宏(2013)將高齡者的生理退化整理如下：

1. 視覺能力：

隨著年齡的增長，視覺能力中的遠距離視力、近距離視力、黑暗適應、光線感覺、光亮度辨別等能力皆會因為年齡的增加而漸弱。辨別時所需的光線照明也增加，而眩光物體亦會影響辨別能力的識別；另外也因為水晶體隨年齡增長逐漸混濁，這些視覺能力的漸弱都將造成高齡者困擾。

2. 聽覺能力：

聽覺的敏銳度、音調的辨別力，辨別聲音方向等聽力能力皆隨年齡增加而漸弱。隨年齡增加，耳朵鼓膜變得愈來愈薄和萎縮，或因耳朵關節炎使中耳生出新骨頭，均會使得高齡者無法聽到正常的聲音。可以聽到聲音的範圍也跟著減少，對高頻率的接受能力也變的較差。

3. 觸覺能力：

高齡者由於皮膚愈來愈薄，感覺細胞減少且分佈不規則。當高齡者在辨識質感能力減弱時，拿取或操作較小平滑物體將變得困難。而深入身體不同部位之壓力感知細胞隨年齡增加而減少，此結果使高齡者無法辨認壓力信號，造成操作開關按鍵的困難。

4. 訊息處理速度：

高齡者由於神經系統老化致使神經傳導功能減退，當外界刺激傳送至大腦，再由大腦下達命令至運動神經而牽引肌肉，這些步驟所花費的時間都會增長，接受訊息後的訊息處理時間也會受工作複雜度影響，當工作複雜度增加時，年齡愈大之訊息處理速度也愈慢。認知功能被視為是一項重要的心理健康議題，是為人類訊息處理的一個總稱，內容可囊括知覺、學習、記憶、推理、問題解決、決策以及溝通等範疇(Herrmann, 2006)

四、介面設計

介面 (Interface)是將物質或空間與空間分離為兩部分的表層並形成兩者間的共通邊界，在兩個系統、組織或人當中產生互動行為的場所、區域或是設備。介面設計早在後工業時間就已被關注，而手機介面設計是近幾十年來的產物，包含使用性探討、人機介面、人機互動設計。因此，近年來國內外學者紛紛探討手機的介面設計與使用性，也針對不同族群分析不同的設計面向。

Peet(2001)根據美國 508 條款敘述，三個智慧型使用者介面的特徵包括：

1. 提供的資訊需迎合使用者需求。
2. 以多媒體輸出方式呈現資訊。
3. 彈性的輸入機制以接近資訊。

而要如何才能符合良好的使用者介面，過去專家研究認為良好的使用者介面至少需具備下列幾項特性如圖 2.3，使用者控制、可學習性、一致性、簡單性、親和性、需給予回饋、提供適當的語言、提供使用者導引(指引手冊)、降低使用者心智負擔。



圖 2.3 良好使用者介面之特性(本研究繪製)

(一) 人機互動介面

「人機介面」，傳統上英文多以兩種方式呈現，一是 man-machine interface (MMI)，一是 human-computer interface (HCI)，是一個涵蓋多重科技的領域，包括人因工程、人體工學、電腦科學、人工智慧、認知心理學、哲學、社會學、人類學、設計學與工程學等學門，人透過動作操作機器，機器接收動作指示後便開始運作，將運轉的結果再顯示給人，人機互動的研究主要在於探討如何有效率、簡單、易學的介面系統，讓使用者順利的操作及完成工作。而這四個要素合稱為使用性(Usability)。而使用者在人機系統的功能大致可分成四類：感知、資訊儲存、資訊處理與決策、行動，以下進行說明，並將資訊作處理(方裕民，2003)：

1. 感知：意即「資訊接收」，有些進入系統的資訊來自於外在的系統；有些則是來自於系統內部，可能是回饋或是儲存在系統本身的資料。
2. 資訊儲存：資訊儲存意即對已學習事物的記憶，大部分是以符碼或符號的型式儲存起來。
3. 資訊處理與決策：資訊處理包含對不同類型的操作，這些資訊有些是感知接收到的，有些是已經被儲存的。使用者在處理資訊後，基本上就會做出選擇，接著付諸行動。
4. 行動：系統的行動是指在決策後的進一步行動，行動可分為兩類：(1)某種物理性質的活動或程序，如機器的控制、移動等；(2)溝通活動，經由聲音、手勢，通常伴隨著第一的行動。

(二) 使用者介面設計原則

良好的介面設計必須以使用者為中心、避免過程中的錯誤發生、並提供使用者良好的互動體驗 (Norman, 2004)。一個好的系統介面必須具有下列四項特點，具有易視性(Visibility)、運用概念模型(Conceptual model)、自然配對(Natural mapping)以及回饋(Feedbacks)，下圖 2.4 說明四個介面基本原則。

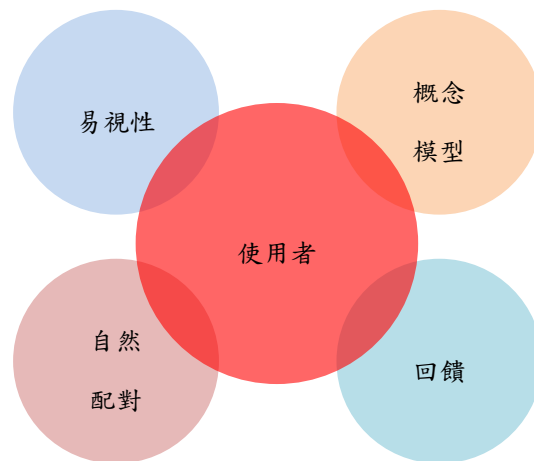


圖 2.4 介面設計原則
資料來源：改繪自 Norman，2004

五、使用性工程

Nielsen(1993)提出評估系統或使用者介面之使用性並非單一向度，而是由下列五個效標而組成：

1. 可學習性 (Learnability)：

使用者首次使用系統時，是否能快速的上手，系統介面本身應易於學習，能讓使用者能快速開始使用此介面。

2. 使用效率 (Efficiency)：

系統介面須能有效的被應用，一旦使用者學會使用介面後，就能得到最高效能的表現。

3. 可記憶性 (Memorability)：

容易被使用者記憶，在使用上可減少記憶負擔，當使用者再次使用，不需重新學習，而是由介面提供良好的設計與機制來告訴使用者過去的使用經驗。

4. 錯誤率 (Errors)：

系統設計上應降低使用者操作犯錯的機會，即便發生錯誤，也可以快速回復。

5. 主觀滿意度 (Satisfaction)：

系統設計應考量使用者與介面互動過程中的感受，使用時是否愉悅，完成時會對系統感到滿意及喜歡。

參、研究方法

(一) 研究說明

本研究將針對中高齡族群對於使用手機行動瀏覽器之使用者體驗與介面使用性研究做量化與質性評估方式進行，其目的是為了解中高齡使用族群在使用手機上網時，透過行動瀏覽器會發生的問題及困擾中高齡族群的原因為何？透過任務操作績效量測、觀察受測者的狀況、問卷調查及訪談，得知他們被影響的因素及使用過後的感想，藉由他們的績效測量及體驗過後的感想與問卷內容整合成一份完整的數據，並將數據資料導入 SPSS 軟體進行統計與分析，最後將會提出在未來設計行動瀏覽器之介面型式較能適合中高齡族群的瀏覽器。

(二) 研究對象

本研究對象依據我國就業服務法定義中高齡者範圍為受測對象，故以方便取樣的方式來尋找受測樣本，受測年齡劃分為 45~49 歲、50~54 歲、55~59 歲、60~65 歲，而受測人數將會從 45-65 歲間挑選出來做操作實驗任務。

肆、研究結果與討論

(一) 瀏覽器調查與分析

本研究將從 Google Play 商店中挑選使用人數及評分較高的瀏覽器作為實驗樣本，分別為 CM Browser、Dolphin Browser、Via Browser、Opera Mini Browser 如圖 4.1，多數使用者都只會使用手機本身內建的瀏覽器做為一個上網的應用程式，而本研究會選擇非內建的瀏覽器做為實驗樣本，其主要原因是為了避免受測者較慣用瀏覽器的熟悉經驗而影響任務時的績效。



圖 4.1 Opera Mini Browser、Via Browser、CM Browser、Dolphin Browser
資料來源：Google Play商店截圖

(二) 受測者分析

本研究前導性實驗將邀請 20 位中高齡者接受任務操作如表 4.1 所示，以便利抽樣的方式進行實驗任務；受測者的性別比例為女性 12 人，男性 8 人；年齡分佈為 45-65 歲之間，而每位受測者的視力狀況大多有老花情況，少數有著近視及散光等視力症狀；受測者的教育程度分佈以大學及大專院校最多，再來高中/高職排第二、碩/博士及國中程度則共有 2 名；在使用手機作業系統經驗比例來看，手機使用 Android 作業系統的有 10 位，Apple iOS 的有 3 位，兩種作業系統都有使用經驗的有 7 位。

表 4.1 問卷受測者基本資料

編號	性別	年齡	學歷	職業	使用手機作業系統的經驗	使用手機上網時間
01	男	55-59 歲	高中/高職	餐飲業	Android	低於 1 小時
02	女	60-65 歲	高中/高職	家管	iOS / Android	低於 1 小時
03	男	60-65 歲	大學/大專院校	公務員	Android	1-2 小時
04	女	60-65 歲	國中(含)以下	家管	Android	3-5 小時
05	女	55-59 歲	大學/大專院校	家管	iOS / Android	1-2 小時
06	女	55-59 歲	高中/高職	金融業	iOS	3-5 小時
07	男	55-59 歲	碩/博士	科技業	iOS	3-5 小時
08	女	45-49 歲	高中/高職	餐飲業	iOS / Android	3-5 小時
09	女	60-65 歲	大學/大專院校	退休人員	Android	1-2 小時
10	女	55-59 歲	大學/大專院校	金融業	iOS / Android	1-2 小時
11	男	60-65 歲	高中/高職	司機	Android	1-2 小時
12	女	50-54 歲	國中(含)以下	服務業	Android	低於 1 小時
13	女	55-59 歲	高中/高職	服務業	iOS / Android	1-2 小時
14	男	55-59 歲	大學/大專院校	退休人員	Android	1-2 小時
15	男	60-65 歲	大學/大專院校	金融業	iOS / Android	1-2 小時
16	女	45-49 歲	碩/博士	工程師	iOS / Android	低於 1 小時
17	女	55-59 歲	大學/大專院校	金融業	Android	1-2 小時
18	男	60-65 歲	大學/大專院校	金融業	Android	低於 1 小時
19	男	50-54 歲	高中/高職	退休人員	Android	低於 1 小時
20	女	55-59 歲	大學/大專院校	花藝師	iOS	低於 1 小時

(三) 實驗任務設計

本研究實驗任務將採用受測者間「Between-subject Experiment」之方式進行，每位受測者在每個自變項只會接受一個層次測試，主要目的是為了可以控制變項干擾，混淆程度最小。實驗樣本共四個，每個樣本將會邀請 5 位中高齡受測者進行任務操作，研究者於旁邊紀錄操作所需時間與協助並觀察受測者的操作過程，實驗操作任務內容如表 4.2 所示：

表4.2 實驗操作任務內容

任務編號	任務項目
任務 1	請在瀏覽器上預設的關鍵字搜索功能或圖示連結搜尋「Google」並前往該頁面。
任務 2	在 Google 首頁上，另開一個新的標籤頁面，並搜尋「PChome」並且瀏覽。
任務 3	將 PChome 此首頁加入我的最愛(書籤)，並前往書籤欄確認是否完成該項任務。
任務 4	接著請到管理我的最愛(書籤欄)，新設置一個資料夾，將其資料夾命名為「拍賣網」，並將 PChome 書籤移置資料夾內。
任務 5	最後請將 PChome 此網頁運用社群分享的功能推薦給朋友，分享給 Line 的一位朋友。

任務操作完成後，將會邀請受測者針對方才操作之任務內容與體驗感受填寫「系統易用性尺度量表(SUS)」，再填寫完使用性量表後，進行簡短的訪談，其目的主要為了解受測者在操作任務過程當中的問題與感受，並紀錄整個過程中遇到的困難以及介面應該如何改善之建議，最後根據量表的數據，導入 SPSS 軟體統計與分析。

(四) 實驗任務分析

本實驗任務採用「單因子變異數 (One-way ANOVA)」來針對受測者在操作任務時的績效測量進行統計與分析如表 4.3 所示，可以發現到研究者所擬定的五項任務中，其中有四項任務在統計結果上的 P 值小於 0.05，在統計意義上有顯著性差異，後續將探討受測者所執行的任務內容與結果進行分析。

表 4.3 實驗操作績效敘述性統計與One-way ANOVA分析結果

任務	CM 平均數(秒)	Dolphin 平均數(秒)	Via 平均數(秒)	Opera Mini 平均數(秒)	總計 平均數(秒)	F 值	P 值
任務 1	4.00	19.80	18.00	2.74	11.13	34.635	0.000*
任務 2	27.20	22.20	36.00	26.20	27.90	2.890	0.068
任務 3	41.40	29.60	41.40	34.60	36.75	4.069	0.025*
任務 4	86.40	67.80	104.20	56.00	78.00	16.736	0.000*
任務 5	153.60	78.60	14.30	22.40	67.22	61.654	0.000*

*表P值<0.05, 有顯著差異存在

1. 任務 1 分析

經由 One-way ANOVA 的統計分析之結果得出，在操作任務 1 時，這四款瀏覽器給予受測者有著不同的感受，經 SPSS 軟體分析出在這四款介面之間有顯著性的差異產生($P=0.000<0.05$)如表 4.4 所示。從表 4.5 任務 1 敘述性統計結果來分析，在時間績效上 Opera Mini 與 CM 瀏覽器明顯優於其它兩款瀏覽器。

表 4.4 任務1之ANOVA分析F值與P值結果

	平方和	自由度	平均平方和	F	P
組間	1217.974	3	405.991	34.635	.000*
組內	187.552	16	11.722		
總計	1405.526	19			

*表P值<0.05，有顯著差異存在

表 4.5 任務1敘述性統計結果

任務	CM 平均數(秒)	Dolphin 平均數(秒)	Via 平均數(秒)	Opera Mini 平均數(秒)	總計 平均數(秒)
任務 1	4.00	19.80	18.00	2.74	11.13

從任務中的觀察和事後對受測者進行訪談得知，CM 瀏覽器和 Opera Mini 瀏覽器此兩款瀏覽器在進到畫面首頁時，可以看到中間的區塊就有 Google 的圖示連結，這點不只提供了很大的便利性，在績效上也縮短了使用者的操作時間，而 Via 瀏覽器也因為它過於簡潔的介面設計，捨去了大部分的功能，只在首頁中留下搜尋網址的位置，對於中高齡受測者來說，要在這麼小的畫面中輸入文字會相對吃力不少，另外在 Dolphin 瀏覽器中也是有著搜尋網址列及其它圖示的連結。

2. 任務 2 分析

經由 One-way ANOVA 的統計分析之結果得出本任務操作在這四款瀏覽器執行時間上並無顯著性的差異($P=0.068>0.05$)如表 4.6 所示。從表 4.7 任務 2 敘述性統計結果來分析，可以得知在整個介面操作上並無明顯差異的產生

表 4.6 任務2之ANOVA分析F值與P值結果

	平方和	自由度	平均平方和	F	P
組間	507.400	3	169.133	2.890	.068
組內	936.400	16	58.525		
總計	1443.800	19			

*表P值<0.05，有顯著差異存在

表 4.7 任務2敘述性統計結果

任務	CM 平均數(秒)	Dolphin 平均數(秒)	Via 平均數(秒)	Opera Mini 平均數(秒)	總計 平均數(秒)
任務 2	27.20	22.20	36.00	26.20	27.90

透過操作實驗中的觀察及事後對受測者進行訪談得知，此任務在這四款瀏覽器介面中讓中高齡受測者思考的時間太久導致受測時間較長，其主要原因在於受測者表示看不懂新開分頁的圖示符號，故在此畫面停留及思考的時間較久。

3. 任務 3 分析

經由 One-way ANOVA 的統計分析之結果得出本任務操作在這四款瀏覽器之間的績效測量有顯著性的差異產生($P=0.025<0.05$)如表 4.8 所示。從表 4.9 任務 3 敘述性統計結果來分析，在時間績效上 Dolphin 與 Opera Mini 瀏覽器明顯優於其它兩款瀏覽器。

表 4.8 任務3之ANOVA分析F值與P值結果

	平方和	自由度	平均平方和	F	P
組間	494.950	3	164.983	4.069	.025*
組內	648.800	16	40.550		
總計	1143.750	19			

*表P值<0.05，有顯著差異存在

表 4.9 任務3敘述性統計結果

任務	CM 平均數(秒)	Dolphin 平均數(秒)	Via 平均數(秒)	Opera Mini 平均數(秒)	總計 平均數(秒)
任務 3	41.40	29.60	41.40	34.60	36.75

透過實驗中的觀察及事後訪談得知，受測者在執行任務操作時對於「新增書籤」、「加入最愛」等功能感到陌生，在執行任務過程中思考很久不知該如何尋找加入功能的位置，即便在瀏覽器的頁面上已有「加入最愛」或「新增書籤」等圖示，受測者還是無法將圖示與「新增書籤」與「我的最愛」劃上等號，經過研究者的解釋後受測者才得知此圖示代表著「新增」或「加入」的意思。另外研究者從操作任務中發現受測者在執行進入查看書籤管理位置時，由於需要經過一層又一層的資料夾選項及碰到一些陌生的圖示讓受測者感到疑惑不知下一步該怎麼做的困擾，未來建議可以將此功能選項給予簡化流程。

4. 任務 4 分析

經由 One-way ANOVA 的統計分析之結果得出本任務操作在這四款瀏覽器之間的績效測量有顯著性的差異產生($P=0.000<0.05$)如表 4.10 所示。從表 4.11 任務 4 敘述性統計結果來分析，在時間績效上 Opera Mini 與 Dolphin 瀏覽器明顯優於其它兩款瀏覽器。

表 4.10 任務4之ANOVA分析F值與P值結果

	平方和	自由度	平均平方和	F	P
組間	6718.000	3	2239.333	16.736	.000*
組內	2140.800	16	133.800		
總計	8858.800	19			

*表P值<0.05，有顯著差異存在

表 4.11 任務 4 敘述性統計結果

任務	CM 平均數(秒)	Dolphin 平均數(秒)	Via 平均數(秒)	Opera Mini 平均數(秒)	總計 平均數(秒)
任務 4	86.40	67.80	104.20	56.00	78.00

此任務操作流程相對於受測者是較為繁瑣的一項，從實驗操作中觀察及事後訪談結果得知，Opera Mini 在我的最愛管理資料區(書籤管理)的使用介面較符合使用性，除了一開始受測者對於圖示的不熟悉外，受測者表示此瀏覽器的功能選項明確且很容易可以找到「書籤」資料夾，其時間績效較優於其它三款瀏覽器。而 Dolphin 的時間績效排在第二位，整體介面操作來說 Dolphin 的功能選項簡單，任務過程中也可以感受到受測者可以直覺的操作。在 CM 瀏覽器上的操作時間績效排在第三位，其主要原因在於 CM 瀏覽器在找尋我的最愛(書籤管理)的過程中讓受測者感到麻煩且瑣碎，有很多沒有文字提示的圖示設計，讓受測者不知道該怎麼接著下一步而感到困惑，故在此

停留的時間影響了績效成績。而 Via 瀏覽器是績效較差的一款瀏覽器，雖然此款瀏覽器主打優勢在優化的介面、簡潔的功能選單，但受測者表示在操作過程中完全沒有任何的文字說明及指示，根本不知從何著手執行任務，直到研究者提示長壓住畫面 2 秒會跳出功能選單時，受測者才完成此任務的操作。

5. 任務 5 分析

經由 One-way ANOVA 的統計分析之結果得出本任務操作在這四款瀏覽器之間的績效測量有顯著性的差異產生($P=0.000<0.05$)如表 4.12 所示。從表 4.13 任務 5 敘述性統計結果來分析，在時間績效上 Via 與 Opera Mini 瀏覽器明顯優於其它兩款瀏覽器。

表 4.12 任務5之ANOVA分析F值與P值結果

	平方和	自由度	平均平方和	F	P
組間	62001.838	3	20667.279	61.654	.000*
組內	5363.400	16	335.213		
總計	67365.238	19			

*表P值 <0.05 ，有顯著差異存在

表 4.13 任務5敘述性統計結果

任務	CM 平均數(秒)	Dolphin 平均數(秒)	Via 平均數(秒)	Opera Mini 平均數(秒)	總計 平均數(秒)
任務 5	153.60	78.60	14.30	22.40	67.22

透過實驗中的觀察及事後訪談得知，Via 瀏覽器在分享功能的介面設計上，能夠讓使用者很快速的找到並執行所需，故在操作績效上較優於其它三款。而 Opera Mini 的時間績效上則排在第二位，由於分享的功能隱藏在受測者不熟悉的圖示當中，故在操作時受測者思考了一段時間才找到該選項功能的位置。而 Dolphin 將分享功能放在下方選單當中並以「以電子郵件附件傳送」來標示，受測者會誤以為只能用郵件傳送而一直遲遲不敢點該功能圖示，而影響了績效成績。而 CM 瀏覽器相同的把分享功能隱藏在一個標示不明顯的地方，使得受測者找不到該功能位置，在操作績效上流失了不少時間在尋找。雖然分享的功能圖示對於較常使用科技產品的我們來說不是件難事，但對於中高齡者則完全相反，因為使用者的經驗不足導致對於圖示、圖形及圖像的辨識不夠熟悉、使用起來會感到有挫折感，這也是為什麼中高齡者對於科技產品一開始都會有排斥的心態，因為市面上還是很少介面設計對於中高齡族群是友善的。

(五) SUS 系統易用性量表分析

透過操作任務結束後給受測者填寫對於介面整體性的評估，用途主要為了解使用者對系統之主觀感受。其內容包含評量介面的使用性、一致性、完整性、自行操作的難易度等，SUS 量表共十題，其計算方式會有一套公式來計算並加總，而得出總分即代表使用者對系統易用性的綜合評量，可用來作為不同系統之間的易用性比較，表 4.14 為使用者所填寫系統易用性尺度量表(SUS)之描述性統計結果。

表 4.14 系統易用性尺度量表(SUS)描述性統計

	CM 平均數	Dolphin 平均數	Via 平均數	Opera Mini 平均數	總計 平均數
SUS	63	52.5	65.5	64	61.25

表 4.15 系統易用性尺度量表(SUS)之ANOVA分析F值與P值結果

	平方和	自由度	平均平方和	F	P
組間	526.250	3	175.417	.495	.691
組內	5667.500	16	354.219		
總計	6193.750	19			

*表P值<0.05，有顯著差異存在

由表 4.15 之 ANOVA 分析數據顯示出($P=0.691>0.05$)，CM、Dolphin、Via、Opera Mini 等四款瀏覽器之間的介面易用性並無顯著差異存在。綜合任務中的觀察與訪談結果，多數受測者表示對於瀏覽器的介面選項功能覺得複雜、看不懂圖示表達什麼意思、操作過程覺得麻煩等評價，故在最後評量上給予整體的易用性評分都相對保守。

伍、結論與建議

根據本次實驗任務所得之統計數據並整合觀察與訪談結果，將歸納出幾點做為本實驗結論與後續發展的建議：

一、瀏覽器的介面選項與工具列應儘量簡化

從實驗中的觀察及事後訪談得知，對於中高齡族群來說操作步驟愈簡單愈好，如果讓使用者操作到 3~4 個步驟以上的時候，就會開始失去耐心而感到非常麻煩，因此各項功能的資訊層級與工具列的排列位置應儘量簡化及快速尋找。

二、主要常用功能放大顯示及提供有文字說明的圖示

由於中高齡使用者對於圖示、圖像等功能的辨識還是無法全然理解，在功能圖像沒有提供相對應的文字說明情況下，往往會使中高齡用戶不知道該怎麼操作等軟體介面，操作起來發生錯誤就會產生挫折感而排斥甚至放棄學習使用該軟體，而另一項受測者有提到在手機上的文字與圖示過小，操作起來很吃力而不想使用，希望能夠把常用的主要功能放大顯示並加上文字輔助表達，以此提高功能本身的易視性(Visibility)，讓使用者在短時間內即可意會代表功能的用途。

三、類似的功能項目應做排列整合，統一設置單一窗口

從第一、二點的發現與建議，多數行動瀏覽器本身的功能項目比其它介面來的繁瑣複雜，多數常用的功能項目都會針對特別功能的使用性而獨立出來在介面上變成捷徑而助於操作上的方便，也因為被獨立出來不在工具列上，對於不熟悉介面的使用者很容易造成不具可尋性(Findability)的情況，在設計上將多數的項目設置於單一窗口提升介面功能的可尋性(Findability)，並從簡化操作流程下手。

參考文獻

書籍：

- 方裕民. (2003). 人與物的對話：互動介面設計理論與實務. 田園城市文化事業有限公司.
- Marcus, Y., & SenGupta, A. K. (Eds.). (2001). Ion exchange and solvent extraction: a series of advances (Vol. 15). CRC Press.
- Benyon, D., Turner, P., & Turner, S. (2005). Designing interactive systems: People, activities, contexts, technologies. Pearson Education.
- Pine, B. J., & Gilmore, J. H. (1998). Welcome to the experience economy. Harvard business review, 76, 97-105.
- Abbott, L. (1995). Quality and competition. New York: Columbia University Press.
- Seybold, P. (1998). Customers.com. New York: Times Business.
- Preece, J., and Rogers, Y. (2006). Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction. Hoboken, Nj: John Wiley & Sons.
- Herrmann, D. J. (Ed.). (2006). Applied cognitive psychology: A textbook. Psychology Press.
- Norman, D. A. (2004). Emotional design: Why we love (or hate) everyday things. Basic Civitas Books.

Nielsen, J. (1993). Usability Engineering. Boston, MA: Academic Press

期刊論文：

Tan, D. J., Dvinge, H., Christoforou, A., Bertone, P., Martinez Arias, A., & Lilley, K. S. (2009). Mapping organelle proteins and protein complexes in drosophila melanogaster. Journal of proteome research, 8(6), 2667-2678.

Morville, P. (2004). User experience design. Ann Arbor: Semantic Studios LLC.

Peet, M., 2001, Information access for the disabled: the section 508 mandate and its implications for intelligent interface development, pp. 96-99.

學位論文：

楊玉明. (1998). 高齡者電腦態度之研究. 國立高雄師範大學成人教育研究所碩士論文, 高雄市.

Kankainen, A. (2002). Thinking model and tools for understanding user experience related to information appliance product concepts. Helsinki University of Technology.

研究報告：

游輝禎, & 徐志宏. (2013). 高齡化社會生活環境發展之研究. 內政部建築研究所自行研究報告 (編號: PG10208-00114). 新北市: 內政部建築研究所.

Kalish, R. A., Leong, J. M., & Steere, A. C. (1993). Association of treatment-resistant chronic Lyme arthritis with HLA-DR4 and antibody reactivity to OspA and OspB of Borrelia burgdorferi. Infection and Immunity, 61(7), 2774-2779.

網頁資料：

<https://w3.iiiedu.org.tw/>

<http://www.wikiwand.com/zh-tw/%E7%A7%BB%E5%8A%A8%E6%B5%8F%E8%A7%88%E5%99%A8>

http://semanticstudios.com/user_experience_design/

探討社區管理應用程式(APP)對於住戶持續使用意圖之研究

鍾文超

國立臺北大學企業管理學系碩士生

張惠真

國立臺北大學企業管理學系副教授

吳志明

國立臺北大學企業管理學系副教授

摘要

物業管理公司所推廣的社區管理應用程式(APP)，可視為住戶、管理委員會和物業管理三者連結社區服務的最有效方法。藉由科技的便利性提供住戶良好的社區服務並享受生活的舒適性。近年物業管理公司陸續推廣社區管理應用程式(APP)，顯示該產業企圖利用社區管應用程式(APP)的有效性，來降低人力成本及增加公共事務提出服務的效率，並能雙向傳達正確的資訊。本研究乃針對物業管理公司在社區管理應用程式(APP)對於住戶在動機、機會、能力及知覺有用性，是否影響住戶的持續使用意圖進行探討。

研究資料係採用電子問卷方式，以社區有使用社區管理應用程式(APP)之住戶為研究對象進行調查，目前共回收有效問卷 118 份。採用驗證性因素分析(CFA)進行量表之信、效度分析後，再以迴歸分析來檢驗本研究之假說。研究發現，住戶之於社區管理應用程式(APP)的動機、機會、能力對知覺有用性、以及知覺有用性對持續使用意圖，皆有顯著正向之影響。根據此發現，同時提出研究結論與實務意涵。

關鍵字：動機、機會、能力、持續使用意圖

壹、前言

一、研究背景與動機

在現今 2017 年的社會，走在街上人手一機，行動網路費率越來越親民化，造成行動上網的行為逐漸普及，相當多的工作事務皆可在手機上完成，正意謂在彈指瞬間，即傳遞交換了許多訊息或服務，導引出生活的便利性。這要歸功臺灣在 2005 年 3G 行動電話啟用服務的開端，將行動電話帶入高速網路傳輸時代。行動上網費率的低價帶動各式智慧型手機的普及化，讓民眾可利用網路各項服務的連結，享受生活上各式各樣的便利性。根據中華民國國家通訊傳播委員會(NCC)，截至 2017 年 10 月底行動通信業務客戶(3G+4G)統計數發現，行動電話用戶數達已到約 2,872.6 萬人，利用手機使用應用程式(APP)已成為民眾日常生活中不可或缺的一部份，應用程式能為生活帶來便利性已是未來不可逆的趨勢。

台灣住宅型式主要分為公寓、華廈、大樓等集合式住宅，住宅管理的資訊及傳遞方式，早期經由口耳相傳或是紙本傳遞，再藉由公佈欄傳達，現今演進到利用行動網路訊息化的時代，社區住戶已習慣且能輕鬆利用網路社群、程式功能(APP)等途徑交換社區管理上的必要資訊。新式的高樓大型社區如雨後春筍般設立，大型集合式社區的住戶動輒數百戶到上千戶，人數眾多且繁雜，訊息傳遞及管理自屬不易。社區管理委員會為了管理的效率和便捷性，通常轉委任交由物業管理公司執行社區公共事務的服務，因科技的發達使物業管理公司希望能藉由手機(APP)提升效率及減低人力成本等因素，陸續推廣發展社區管理應用程式(APP)，除了提供住戶使用社區服務的方便外，更縮短雙向訊息傳遞連結之延滯時間，以此便利性擴大管理的有效範圍及服務的提供。新北市政府，也透過政府資源推廣社區自主管理及提升行政效率而設立一個「新北智慧社區 APP」，

顯示使用社區管理應用程式(APP)進行社區資訊資源的管理，無論是政府部門或是民間團體都將會是未來的發展方向。本研究動機在於因應未來社區管理應用程式(APP)的持續發展，探討住戶對於採用社區管理應用程式(APP)的看法及難易之處，並受到那些因素的影響，更企圖進一步了解住戶，若知覺社區管理應用程式(APP)的有用性，是否對於社區管理應用程式(APP)的持續使用意圖產生影響。目前關於行動應用程式(APP)的研究中，多數研究以科技接受模式(TAM)探討消費者使用應用程式(APP)持續使用意圖(蕭舜介, 2016; 李環洲, 2016)。因此本研究嘗試以動機、機會、能力的觀點來探討社區住戶對於使用社區管理應用程式(APP)是否會有較高的持續使用意圖。有助於企業在未來對社區在管理上的推廣與應用。

二、研究目的

基於上述的研究背景與動機，本研究期望能從社區住戶的角度出發，探討社區住戶使用社區管理應用程式(APP)關鍵因素之影響，並以 Davis(1989)提出的科技接受模型(TAM)為主體架構，再以 Jaworski 和 MacInnis (1989)共同提出的動機、機會、能力整合的觀點來實證社區住戶對於社區管理應用程式(APP)，是否會因為這三種不同的因素而影響社區住戶的持續使用意圖，因此提出如下研究目的：

- (一) 探討社區住戶對於使用社區管理應用程式(APP)的動機、機會、能力對知覺有用性所產生的影響
- (二) 進一步探討社區住戶使用社區管理應用程式(APP)之知覺有用性對於持續使用意圖的影響。

貳、文獻探討

依據研究目的，本部份針對研究各個構念進行相關文獻之探討，包含動機、機會、能力、知覺有用性及持續使用意圖，進而提出本研究之假說。

一、動機、機會、能力模型(Motivation, Opportunity, Ability Model, MOA)

動機(Motivation)－機會(Opportunity)－能力(Ability)模型，是結合了基本的心理學觀點，通稱 MOA 模型。最早起源於 Blumberg & Pringle 在 1982 年的研究中，以 MOA 模型探討對個人工作績效的影響。1989 年再由 Jaworski 和 MacInnis 這兩位學者提出並應用於探討廣告行為影響品牌態度的資訊處理過程。

近年來 MOA 已被應用於各種領域上，例如：Clark et al. (2005)將 MOA 應用於衡量市場行銷績效表現，Siemsen et al.(2008) 將 MOA 應用於研究知識分享，Bigne et al.(2010)將 MOA 應用於探討增強線上購買機票之意願，Jepson et al.(2013)應用此觀點探討參與社區節日活動之因素，以及洪奕晴 (2016) 應用此觀點探討創業心理資本與創業意圖。

以下分別就動機、機會、能力的相關文獻進行探討。

(一) 動機

Bayton (1958) 提到動機是指會讓發起事件開頭的一種驅動力，激勵，希望，或渴望的一種行為。動機一般被視為驅動個人朝向目標或是獎勵的行為。因此本研究依上面論述，定義動機為採用社區管理應用程式(APP)的渴望或意願的事件。

Davis (1986)提出的科技接受模式(TAM) 主要以應用於工作上的資訊技術為研究範圍，主要應用於在預測使用者接受新科技模式的程度。然而在知覺有用性部份特別強調使用戶本身與系統互動的動機和利益關係，簡稱外部動機。本研究將動機定義為採用社區管理應用程式(APP)後渴望或意願的事件，因此本研究推論使用社區管理應用程式(APP)的動機對知覺有用性具有正向影響。

假說 1: 使用社區管理應用程式(APP)的動機對知覺有用性具有正向影響。

(二) 機會

MacInnis and Jaworski(1989)認為機會反映出對最終目的有助益的環境。MacInnis et al.(1991)提到機會是對於採取行動的可用的時間和有利條件。Gruen et al.(2006)提到以機會是評價於外在環境上的限制程度來達成目標，以該研究為例，時間、網路連線能力和組織政策上的限制程度，就會影響到網路口碑的發展。綜上所述，本研究採用這些觀點將機會定義為有助於住戶採用社區管理應用程式(APP)的環境因素，如：社區管理應用程式(APP)提供的服務資源連結、操作環境、操作說明、操作介面、服務項目、功能維護及網路連結等因素的

認知。

Heijden (2004) 提及知覺有用性會因使用者本身與系統互動時，所察覺到能獲得外部利益而提高工作績效。本研究的機會是指創造有利於目的條件，也就是說機會是有助於顧客採用社區管理應用程式(APP)的因素，因而推論使用社區管理應用程式(APP)的機會對知覺有用性具有正向影響。

假說 2：使用社區管理應用程式(APP)的機會對知覺有用性具有正向影響。

(三) 能力

MacInnis et al. (1991) 能力定義為指消費者解讀廣告中傳遞品牌信息的技能或熟練程度。Rothschild (1999) 將能力代表為可以完成行動或目的所具備的個人技能與知識。Hong et al.(2002)指出能力是指技能與天份上具有相同表達意思，反映了在為了取得成果而靠自己努力表現的信念。本研究依據以上論述，定義能力為個人具備使用社區管理應用程式(APP)方面的技術、知識等必要的資源能力。

且在 Davis et al. (1989)研究指出知覺易用性是知覺有用性的前因，且將知覺易用性定義成，讓人可以不用花費太多心思，即可以簡單上手去使用特定的資訊系統的行為。又根據 Hoyer and MacInnis(1997)指出能力為具備完成目的技能如知識、技術等且知覺易用性與能力相關。相較知覺易用性，能力涵蓋的面向較廣。因此本架構在 TAM 模式的基礎上，以能力取代知覺易用性。所以本研究推論使用社區管理應用程式(APP)的能力對知覺有用性具有正向影響。

假說 3：使用社區管理應用程式(APP)的能力對知覺有用性具有正向影響。

二、知覺有用性(Perceived Usefulness)

Davis (1986) 提出科技接受模式(TAM)認為知覺有用性和知覺易用性分別是決定資訊系統接受程度的主要決定因素與次要決定因素。Davis(1989)將知覺有用性定義為：當使用者覺得系統有用時，他會預期此系統將會提高他的工作績效。且Davis(1989)又指出，知覺易用性是指個人期望使用特定的系統不需要花費太多努力的程度。Mathieson (1991)實證結果指出：知覺有用性對使用者在使用系統的態度有正相關。

Wu and Lederer (2009)指出科技接受模式(TAM)已被大量應用在資訊科技上並獲得大量實證支持。本研究以住戶可以感到社區管理應用程式(APP)包含連結各種服務資源便利性，故而採用知覺有用性為研究變數。

假說 4：使用社區管理應用程式(APP)的知覺有用性對住戶持續使用意圖具有正向影響。

三、持續使用意圖(Continuous Intention)

Davis et al.(1989)提出知覺有用性為使用者感受到對使用系統能帶來效益，並且實證了知覺有用性與持續使用意圖的關連。Mathieson (1991)指出知覺有用性對使用者在使用系統的態度上有正相關。Bhattacharjee(2001a)的研究中指出，使用者從某種行為完成後得到有用性的幫助，不會因時間改變且會持續進行該行為，而該研究也實證知覺有用性對持續使用意圖具有顯著的影響。

參、研究設計

一、研究架構

本研究旨在以動機、機會、能力及知覺有用性的觀點，探討社區管理應用程式(APP)對於社區住戶持續使用意圖之研究。根據文獻探討與假說推論，本研究架構彙整如圖 1 所示。

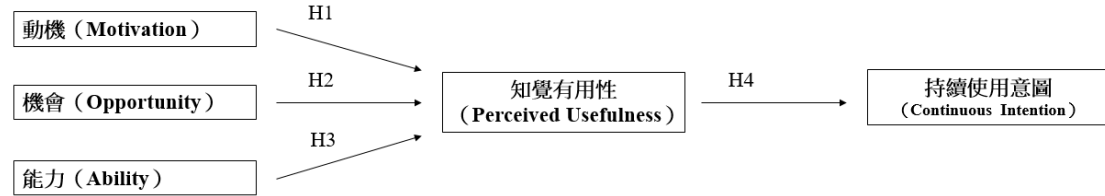


圖 1 研究架構圖

二、變數定義與衡量

本研究構念主要分為五大部分：動機、機會、能力、知覺有用性及持續使用意圖。該構念及其衡量題項來源彙整如表 1

表 1 構念衡量題項來源

構念	題數	參考來源
動機	6	Gruen et al. (2007)
機會	4	Gruen et al. (2007)
能力	4	Gruen et al (2007)
知覺有用性	14	Davis (1989)
持續使用意圖	5	Bhattacharjee (2001); Cronin et al(2000)

三、資料收集與分析方法

本研究的資料收集為針對有使用社區管理應用程式(APP)之住戶為受訪者，採用電子問卷以便利抽樣的方式進行調查，在 2017 年 11 月中旬期間共回收 155 份問卷，扣除填答不完全等無效問卷 37 份後，納入分析之有效樣本共計 118 份，目前依此樣本作為正式研究之前測。

本研究對於資料分析，首先採用 LISREL8.8 進行驗證性因素分析(CFA)以檢測衡量題項之信、效度分析；再使用 SPSS24，進行迴歸分析來檢測本研究之假說。

四、量表之信效度分析

本研究所使用之量表係採用參考文獻中建議之量表，因此使用 LISREL 8.8 對量表進行確認性因素分析(confirmatory factor analysis, CFA)，評估量表之信度與效度。首先以 Cronbach's α 值與組合信度來評估信度，以及檢驗各構面之衡量指標是否具備一致性或穩定性。之後，再以收斂效度與區別效度等檢測效度，以確認量表真正能檢測變數之有效程度。評估量表之信效度之分析，針對蒐集回的樣本先進行模式配適檢定，觀察結果如表 2 所示，除了 GFI、AGFI 稍低於建議值之外，其餘皆符合建議之標準值範圍(蕭文龍,2009)。因此顯示本測量模型之適配為可接受。

表 2 模型適配指標與參考建議值

適配 指標	$\chi^2 / \text{d.f.}$	RMSEA	SRMR	GFI	AGFI	NNFI	PNFI	CFI	IFI
研究 結果	1.7525	0.0802	0.0529	0.6943	0.6464	0.9813	0.8826	0.9828	0.9828
建議 參考值	≤ 3	≤ 0.1	≤ 0.1	≥ 0.8	≥ 0.8	≥ 0.9	≥ 0.5	≥ 0.9	≥ 0.9

本研究採用 Cronbach's α 與組合信度(composite reliability, CR)兩種指標作為信度之衡量。如表 3 所示，根據 Nunnally(1978)，Cronbach's α 值大於 0.7 以上，而根據 Fornell & Larcker(1981)，CR 的建議值為 0.6 以上，表示該量表具高信度，顯示本研究量表衡量題項間有高度內部一致性，根據 Fornell and Larcker (1981)，建議平均變異萃取量 AVE 值均大於 0.5 以上，表示皆符合收斂效度。

表3 信度與效度分析

構面	衡量題數	因素	AVE	CR	Cronbach's α
		負荷量 (λ)			
動機	6	0.60~0.81	0.561	0.884	0.880
機會	4	0.64~0.84	0.552	0.830	0.822
能力	4	0.72~0.89	0.685	0.896	0.896
知覺有用性	14	0.60~0.89	0.678	0.949	0.970
持續使用意圖	5	0.88~0.92	0.791	0.950	0.949

肆、研究結果

一、樣本基本分析

有效樣本共計 118 份，受訪者男性多於女性，分別為 51.7%及 48.3%，年齡以 20 歲至 40 歲者較多(56.7%)，學歷大多為大學以上學歷(81.7%)、住戶多為已婚者及從事於服務業者、家庭住居成員人數多為 2~4 人(61%)，社區大多位於新北市(58%)且規模多為 101~300 戶者(53%)，使用社區管理 APP 的資歷大多為 1 年以下(67%)，每次大約使用社區管理 APP 的時間大多為 1 小時以下，造訪社區管理 APP 頻率大多為每週 1~3 次(77%)。

二、變數相關分析

本研究在進行假說檢定的迴歸分析之前，先針對各變數的進行敘述性統計及相關性分析(Pearson's correlation coefficient)，結果如表 4 所示。

		表4 相關分析與敘述性統計				
構念		MO	OPU	AB	PU	CI
MO						
OPU		0.746***				
AB		0.615***	0.622***			
PU		0.731***	0.732***	0.750***		
CI		0.782***	0.763***	0.757***	0.919***	
平均數	(Mean)	4.2712	4.2352	4.1441	4.0508	4.131
標準差	(S.D.)	0.5618	0.5655	0.6565	0.6131	0.6283

註 1：MO=動機、OPU=機會、AB=能力、PU=知覺有用性、CI=持續使用意圖。

註 2：*：p<0.05；**：p<0.01

三、假說檢定

在各研究構念之衡量通過信效度檢驗之後，則以迴歸分析針對本研究各項假說進行驗證。在表 5 之 Model 1-3 中，將以年齡及學歷做為控制變數，檢驗動機、機會、能力對社區管理應用程式(APP)的知覺有用性之影響其 F 值分別為 44.535、44.688、49.909 均達顯著水準 (p<0.05)，Adjusted R² 值分別為 0.527、0.528、0.556，知覺有用性之迴歸係數(β 值)分別為 0.802、0.798、0.71 均達顯著(p<0.05)，顯示動機、機會、能力對知覺有用性具有顯著的正向影響，因此 H1、H2 及 H3 均獲得支持。

在 Model 4 中，檢驗知覺有用性對持續使用意圖之影響，模式 F 值為 206.516、達顯著水準 (p<0.05)，Adjusted R² 值為 0.841。知覺有用性之 β 值為 0.941，達顯著(p<0.05)。顯示知覺有用性對持續使用意圖有顯著正向影響，因此 H4 獲得支持。

表 5 假說檢定結果

	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4
依變數	知覺有用性(PU)	知覺有用性(PU)	知覺有用性(PU)	持續使用意圖(CI)
常數	0.849	0.661	1.107	0.371
控制變數				
年齡	-0.037	-0.027	0.027	-0.007
學歷	-0.036	0.035	-0.031	-0.011
動機(MO)	0.802***			
機會(OPU)		0.798***		
能力(AB)			0.710***	
知覺有用性(PU)				0.941***
F-value	44.535	44.688	49.909	206.516
AR ²	0.527	0.528	0.556	0.841

註 1: *: $p < 0.05$; **: $p < 0.01$; ***: $p < 0.001$

伍、結論與意涵

本研究根據上述假說驗證結果，提出相關的結論與實務意涵如下：

一、結論

(一)、動機、機會、能力與知覺有用性之關係

本研究發現使用社區管理應用程式(APP)的動機、機會、能力三個構念，分別與住戶知覺有用性有顯著正向影響。

關於動機在 Bayton (1958)提到，動機是一種驅動力或渴望的行為。本研究社區住戶都想在社區服務資源的連結上得到便利，驅使住戶去使用社區管理應用程式(APP)的過程中，對於連結所得到的服務能認知到有較高的助益。關於機會，是住戶採用社區管理應用程式(APP)的環境因素，促使獲致社區服務資源連結的機會，令住戶感到能更有利於參與社區各項活動條件。再者，能力的構念上，今日行動裝置普及的時代，人人皆俱備手機應用程式操作的熟悉度，能駕輕就熟操作社區管理應用程式(APP)，當連結社區服務的各項功能時感到有效率。

綜上所述，經由動機、機會、能力三者，住戶認為社區管理應用程式(APP)有各種操作以及便利連結社區各項服務資源的功能，而在住戶具備使用行動裝置的能力下，更能驅使在更便利的操作條件下，連結各項社區服務資源。

總體而言，動機、機會、能力使住戶感到社區管理應用程式(APP)能有效幫助住戶連結社區各項服務資源，對於住戶的知覺有用性有正向且顯著的影響。此與 Davis (1986)的研究結果一致。

(二)、知覺有用性與持續使用意圖之關係

本研究發現，知覺有用性與住戶持續使用意圖有正向且顯著的影響。除動機、機會、能力以外，住戶對於社區管理應用程式(APP)的所能提供的協助，尚能認知在收發信件與包裹、繳交管理費用、公設預約以及社區重要事項的公佈上，能自己獲得更高的效率及使用社區服務上的便利性，進而促使住戶持續使用，令物業管理在住戶便利的基礎下，使更多住戶能有更強烈的持續使用意圖。此結果也與先前研究相呼應(Davis et al., 1989)。

二、實務意涵

基於本研究發現住戶在有動機、機會、能力且感到社區管理應用程式(APP)有用性之情況下，對於物業管理公司而言，因為市場人力缺乏，增進住戶社區管理應用程式(APP)使用率即能大幅增加物業公司在社區管理的效能及效率。在物業公司的管理範圍內社區管理應用程式(APP)普遍

性的應用，對於社區公共事務的推展可以達到時效性之便利，對於公告事項住戶的觀閱率也能達到一定的宣導作用，據此物業公司的管理應能獲得大部分住戶的認同。原本需要耗費物業公司大半人力、物力處理的休閒設施管理，亦能透過社區管理應用程式(APP)的管理，減少住戶耗時排隊登記使用公共休閒設施之不便，同時也減少物業公司人力不必要的浪費。

社區管理應用程式(APP)將社區所有服務做一整體性的連結，物業管理公司透過此一應用程式，可以提供更有效率的社區服務及訊息傳遞。服務的連結使物業的從業人員可以同時提供多種服務，有效性的擴張能達到人力精簡的目的並降低管理成本和人事成本。惟此基礎須具備社區管理應用程式(APP)之普遍性之使用，目前實務上，社區管理應用程式(APP)雖簡單易用但趣味性不大，物業公司面臨住戶雖有使用但使用頻率卻是偏低的窘境。研究結果已知住戶在動機、機會、能力對於知覺有用性之正向影響。

本研究之實務意涵在於建議物業公司增加住戶因使用社區管理應用程式(APP)之比例時，即可能獲得公設免費使用點數、對管理費繳費折扣或減免手續費或增加社區管理應用程式(APP)有趣性等等方法，以期強力推廣社區管理應用程式(APP)的普遍使用及涵覆範圍，以達到物業公司能精簡人力、減少成本、增加效率等獲致更高利潤永續經營之目的。

參考文獻

學位論文：

蕭舜介，《里民對社區 APP 使用意圖及滿意度研究》(台北：世新大學中文資訊管理學研究所(含碩專班)，碩士論文，2016)

李環洲，《智慧型手機購物 APP 使用意圖之研究》(嘉義：國立中正大學資訊管理系研究所，碩士論文，2016)

洪奕晴，《連結動機—機會—能力、創業心理資本與創業意圖》(台北：國立臺北大學企業管理學研究所，碩士論文，2016)

英文期刊論文

Allan Jepson Alan Clarke Gillian Ragsdell. Applying the motivation-opportunity-ability (MOA) model to reveal factors that influence inclusive engagement within local community festivals : The case of UtcaZene 2012

Bayton, J. A. Motivation, cognition, learning: Basic factors in consumer behavior. The Journal of Marketing, 1958, 282-289

Bhattacharjee, A.. Understanding information systems continuance: An expectation-confirmation model. MIS Quarterly, 2(3) , 2001, 351-370.

Blumberg, M., & Pringle, C. D.. The missing opportunity in organizational research: Some implications for a theory of work performance. Academy of management Review, 1982, 7(4), 560-569

BRUCE H. CLARK,ANDREW V. ABELA, and TIM AMBLER .Organizational motivation, opportunity and ability to measure marketing performance. JOURNAL OF STRATEGIC MARKETING 13 241-259 (DECEMBER 2005)

Davis, F. D.. A technology acceptance model for empirically testing new end-user information systems: Theory and results. (Doctoral dissertation, Sloan School of Management, Massachusetts Institute of Technology),1986.

Davis, F. D.. Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. MIS quarterly, 1989,319-340

Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R.. User acceptance of computer technology: a comparison of two theoretical models. Management science, 1989, 35(8), 982-1003

Enrique Bigne, Blanca Hernandez, Carla Ruiz, Luisa Andreu. How motivation, opportunity and ability can drive online airline ticket purchases,2010.

Fishbein, M. & Ajzen I.. Belief, Attitude Intention and Behavior: An Introduction to Theory and Research, Reading, MA, Addison-Wesley Publishing company,1975.

Gruen, T., Osmonbekov, T., & Czaplewski, A. eWOM: The impact of customer-to-customer online know-how exchange on customer value and loyalty. Journal of Business Research, 2006, 59, 449-456.

Gruen, T., Osmonbekov, T., & Czaplewski, A. . Customer-to- customer exchange: Its MOA Antecedents and Its Impact on Value Creation and Loyalty,2007.

Hong, W.Y., Thong, J.Y.L., Wai-Man, W., Tam, K.Y., . Determinants of user acceptance of digital libraries: an empirical examination of individual differences and system characteristics. Journal of Management Information Systems 18,2002, 97-124.

Hoyer, W. D., & MacInnis, D. J. . Consumer Behavior. Boston. NY: Houghton Mifflin Company,1997.

- J. JOSEPH CRONIN, JR. & MICHAEL K. BRADY & G. TOMAS M. HULT. Assessing the Effects of Quality, Value, and Customer Satisfaction on Consumer Behavioral Intentions in Service Environments, 2000.
- Jaworski, B. J., & MacInnis, D. J. Marketing jobs and management controls: toward a framework. *Journal of Marketing Research*, 1989, 406-419.
- MacInnis, D. J., & Jaworski, B. J. . Information processing from advertisements: Toward an integrative framework. *The Journal of marketing*, 1989, 1-23
- MacInnis, D. J., Moorman, C., & Jaworski, B. J.. Enhancing and measuring consumers' motivation, opportunity, and ability to process brand information from ads. *The Journal of Marketing*, 1991, 32-53
- Mathieson, K.. Predicting user intentions: comparing the technology acceptance model with the theory of planned behavior. *Information systems research*, 2(3), 1991, 173-191.
- Rothschild, M., . Carrots, sticks and promises: a conceptual framework for the management of public health and social issues behavior. *Journal of Marketing* 63 (1), 1999, 24-37.
- Siemens, E., Roth, A. V., & Balasubramanian, S.. How motivation, opportunity, and ability drive knowledge sharing: The constraining-factor model. *Journal of Operations Management*, 2008, 26(3), 426-445
- Van der Heijden, H.. User acceptance of hedonic information systems. *MIS quarterly*, 2004, 695-704.
- Wu, J., & Lederer, A.. A meta-analysis of the role of environment-based voluntariness in information technology acceptance. *Mis Quarterly*, 2009, 419-432.

網頁資料

中華民國國家通訊傳播委員會(NCC),

https://www.ncc.gov.tw/chinese/news_detail.aspx?site_content_sn=2017&is_history=0&pages=0&sn_f=38219

A study of continuous intention of residents in using community management application program.

Chung, Wen Chao.

Master student, Department of Business Administration, National Taipei University.

Chang, Hui Chen.

Associate Professor, Department of Business Administration, National Taipei University. (correspondence author)

Wu, Chih Ming

Associate Professor, Department of Business Administration, National Taipei University. (correspondence author)

Abstract

Property management promote community management application program could be seen the effective way to connect the community service. By its technological convenience that provide well community service for the residents feeling comfortable; In recent years, property management continues to promote several kinds of community management application program and it shows property management could efficiently use community management application program to reduce personnel cost, improve the public event efficiently and transfer public information exactly.

This study tries to explore the community management application program of property management for the relationship of residents' motivation, opportunity, ability, and its perceived usefulness and residents' continuous intention.

The analysis results show that residents' motivation, opportunity, ability positively affect the residents' perceived usefulness and the residents' perceived usefulness positively affect residents' continuous intention. The strategic implications are also provided accordingly.

Keyword : Motivation, Opportunity, Ability, Continuous Intention

創新經營策略研究—以智慧行動裝置檢測登革熱試片經營為例 Research on Innovative Management Strategy - A Case Study of Detecting Dengue Fever by Smarter Device

劉堂安

國立台北科技大學創新設計研究所

指導教授：黃銘智

摘要

網際網路觸發了雲端計算與物聯網的具體實現，也改變企業經營方式，同時改變商業獲利模式。本研究特選特殊商業個案，探討企業如何透過資訊技術，整合商業運營環境與生態，達到上游企業、下游企業與政府（公共組織），三贏的目標。由於國際間人民交流旅行頻繁，造成各類傳染病的蔓延，有效防疫是各國衛生管理部門的重要議題，至於如何抑止傳染病的爆發，檢疫與通報是重要的手段。研究個案為推廣其所發展出高準確且簡易登革熱檢測技術，利用二維碼與雲端計算，建構一套試片防偽機制，不僅有效保障上游製造端（供應端）企業的商業利益，同時也改善了使用者的傳統檢測與通報方式的繁瑣，大幅提高傳染疾病通報率，協助行政部門有效抑制傳染病之爆發。

關鍵字：登革熱、生物檢測、自動通報系統

壹、前言

根據衛福部的統計指出，登革熱的整體通報率為86.6%，各級的醫療院所在門診通報有明顯不同的通報率，其中以醫學中心為最高96.0%，依層級往下遞減通報率，至一般特約診所通報率僅 47.7%(表1)，而以住院部分醫院通報率可高達九成，顯示多數基層診所之登革熱通報狀況不佳，推估通報率低的可能原因，如從現行的通報制度來看，大型的醫院（如醫學中心、地方區域醫院）是統一透過院內的感染控制中心進行通報法定傳染病，故門診或是住院醫師可能並不直接參與通報，而基層診所必須經由門診醫師或其他醫護人員直接透過網路或傳真通報，相較之下更容易因疏忽而未進行通報；也可能因為基層診所使用手寫病歷，行政資源較大型醫院缺乏，對於紙本通報較為不便等種種原因導致通報率降低。然而診所位處於第一線的防疫機構，如何有效的提升診所通報率，成了刻不容緩的議題。

表 1. 各級醫療院所登革熱通報率

通報	實通報件數	應通報件數	通報率
醫療院所評鑑等級			
醫學中心	993	1,034	96.0%
區域醫院	823	938	87.7%
地區醫院	177	252	70.2%
診所	199	417	47.7%

造成診所通報率偏低的原因，大部分是因為基層診所人力資源缺乏，同時也需要醫師或醫事人員自行通報；且因為通報流程繁雜，使診所在通報的過程需要耗時費力，進而產生過高的通報成本，使得診所大幅減低通報意願；然而在統計中，65.2%的醫師認為簡化通報程序會提升他們的通報意願。故欲提升診所端對於疾病通報的意願，簡化整體通報流程、大幅降低診所通報成本才會是根本的解決之道。在台灣除了大型醫院以外，各級醫療院所也都已經導入HIS系統(HIS: Healthcare Information System)，在HIS系統內已經存有病患的許多基本資料與疾病史，如可以有效結合HIS並增加特定的防疫資訊後，透過雲端資料庫進行自動通報，不僅可以提高資料的正確率，大幅降低診所內醫護人員的工作負擔，也不必透過人工來填寫複雜的疾病通報單，更不會因為傳真的錯誤而導致防疫漏洞，錯失防疫黃金時間。

使用智慧行動裝置進行生物檢測技術是由三位STB成員(台灣—史丹福醫療器材產品設計之人才培訓計畫 Stanford-Taiwan Biomedical Fellowship Program，STB，以下簡稱i公司)所共同研發成功，藉由智慧行動裝置結合血糖量測設備，發揮價格便宜、便利、體積小、維護程序容易且操作方便等優勢，將資訊儲存於雲端資料庫以便醫療人員做為診斷參考，利用此雲端平台將可追溯個人血糖生理狀況。藉由此項技術開發出的平台不僅適用於血糖管理，更可用於許多不同的檢測項目，譬如需要精準定量的IVD（體外診斷In Vitro Diagnosis，IVD）檢驗項目：糖化血紅蛋白(HbA1C)、血脂分析Lipid Profile(TC，TG，HDL，LDL)；半定量的檢驗項目：黃體成長激素(Luteinizing Hormone，LH)、大便潛血(Fecal Occult Blood，FOB)；定性的檢驗項目：快速篩檢(Rapid Test快篩)如登革熱NS1、IGG/IGM快篩、藥品檢測(Drug Test)等等(圖1)。相關的產品以及技術於2014與2016分別取得CE與TFDA認證通過，更可以確保整體系統安全、準確與穩定。日前開發出的登革熱自動通報系統，業已獲得CDC的認可，並在試辦計畫中可以将疾病管制通報內容直接上傳至CDC的雲端資料庫中，大幅降低各階段防疫人員的通報負擔。



圖 1.i公司產品示意圖

透過智慧行動裝置，生物檢測技術可以有效的運用智慧手機的特性，具有機動性、強大的運算能力，並可以及時連結到各類型的網際網路；藉由智慧行動裝置生物檢測技術，將可精準的判讀登革熱快篩試片的檢測結果，加上智慧手機的網路與運算能力，結合健康照護資訊系統(HIS: Healthcare Information System)內之病患基本資料以及醫療雲端系統，做到簡化通報流程、即時線上通報，並降低結果判讀之誤判率。藉由提升診所整體通報率，達成更有效率進行登革熱及時管控的目標，一旦大規模登革熱疫情爆發的同時，透過即時醫療雲端資料庫，更可以有效演算出傳染路徑模型，並加以及時且精準的防疫，作為達到有效控制登革熱疫情的目標。

目前在生物檢測的商業模式中，銷售各類型試片仍為主要的獲利來源，無論試片所塗佈的酵素配方，一直到製程的各項參數與環境條件等，均為上游試片製造商的商業機密，必須嚴格的進行控管。然而試片製造商在考量法規限制與成本結構(模具，射出零件與自動化製程設備)，各種試片大小與結構均已導入標準化設計。各類型試片在研發的過程中，醫療法規均有大量且嚴格的有效驗證，必須要確保試片是有效而且安全的前提下，通過各階段臨床驗證，才能授予醫療器材核准證。故在確保相容性，不影響法規准證與試片成本的多重因素下，試片製造商大多採用標準化的結構與外觀。但如本系統在確保商業利益的前提下，導入非標準之試片外型尺寸做為防偽的手段，會導致該試片准證必須重新申請，不僅曠日廢時，製造成本也會大幅提升！

在諸多的限制條件下，本系統所使用的試片實體，必須與多數市售的試片結構相似，換句話說，只要是標準的試片，均可在本系統上進行判讀與上傳。如果使用者(如診所門診醫生)為取得成本較低的試片而採用非原廠試片，搭配本系統進行檢測，本系統開發商即無法藉由試片銷售的商業模式產生獲利。故在本系統必須有效控管試片，讓使用者不會因為追求較低的取得成本，而使用未經核准的試片進行檢測。因此，必須導入創新經營策略，才能確保企業可以獲利與永續經營；同時試片的品質獲得有效的控管，也可以讓檢測的錯誤率大幅降低。在不改變試片的物理結構條件下，可以透過QR CODE防偽設計，來達到控管試片的目的。目前智慧型手機，應用內置的數位鏡頭與APP，可以非常快速且正確的讀取QR CODE，結合試片防偽編碼產生出各階段QR CODE後，用智慧型手機讀取QR CODE上傳至雲端檢核系統，可以非常有效且即時的達到控管試片的目的。

貳、文獻探討

一、資訊科技發展改變企業經營環境與模式

資訊科技於 1950 年代興起，近幾十年來隨著電腦軟、硬體不斷地進步，加上電腦與通訊技術的結合以及網際網路的普及，使資訊科技對世界造成深遠的影響，而為了保持國與國之間的競爭力，世界各國皆致力於資訊科技的發展與應用。在企業管理的五管定義中也因資訊科技的興盛而加入「資訊管理」，傳統企業管理的定義分成五大區塊：「產銷人發財」，也叫企業五管，其個別的定義如下；產：即生產，用 4M 來解釋材料(Material)、設備(Machine)、人員(Men)、方法(Method)。銷：即銷售或行銷，用 6P 來解釋：產品(Product)、客人(People)、通路(Place)、價格(Price)、促銷(Promotion)、策略(Police)。人：即人事或人力，由徵選新進，在職訓練，升遷調任，薪資架構，生涯輔導，退休安排等。發：為研發，就是不斷創新的研究(Research)與無中生有的發展(Development)，統稱研發。財：即財務，管現金收支，記帳，稽核與資金運作。而第六管資訊管理是一個全面性的策略，針對公司的資訊資產，取得和建立單一、準確和權威的資訊來源，並提供隨選服務。重要資訊是定義物件時唯一需要的核心資料，這些資訊包括：當事人（客戶、製造廠商、供應商、貿易夥伴或是員工）、場所（位置或地理）、和事物（產品、服務或帳戶）。企業資源規劃(Enterprise Resource planning；ERP)定義為一個企業完整的資訊管理系統，它整合了「產銷人發財」的五大管理功能於一個單一系統中，使企業各部門資訊整合，必須經過許多複雜的系統作業，了解各部門的運作方式，整合需求欄位，並將資料統籌規範不同負責權限，使管理作業權限，擁有權限的人才能進行編輯、查閱的動作，最重要的是全體部門必須一致化，而藉由所有人員習性、觀念的更改，才能使得作業流程一致化，成功達成跨部門資訊整合。當資料成功整合、流程完全同步後，企業間各部門的資料便可以共享。早期互相獨立的五管觀念也因此改觀，企業五管並不是像過去相互隔開來，而是藉由 ERP 成為互相連結、完整管控而達到效率提升的目的。

二、雲端運算

雲端運算技術(Cloud Computing)最早是由亞馬遜 Amazon 所提出的一種軟體運算技術，因應網路購物平台而生的雲端運算。之後 Google、Microsoft 也跟進推出相關服務，然而這個技術，其實早就已經存在我們的生活當中，成為生活中不可或缺的一部分，例如「搜尋引擎、網路信箱」等，使用者只要輸入簡單指令即能獲得大量資訊。進階的雲端運算不只可以做資料搜尋與分析的功能，更可以運用在生物科技上，例如：解析癌細胞、分析 DNA 及定序等。目前在智慧型手機(Smart phone)、衛星導航(GPS)物聯網(IOT)等行動裝置都可以透過雲端運算，發展出更多的應用服務。

從特色來看，雲端運算具備了五個特點，包括：隨需求自助式服務(On-demand Self-service)、多元網路接取(Broad Network Access)、資源池存取模式(Resource Pooling)、快速且具彈性(Rapid Elasticity)，以及可量測服務使用狀況(Measured Service)，分別描述如下(Smith, 2011；許劍，2010)：

- (1). On-demand Self-service：指使用者可以根據自己的需求，透過網站去設定自己需要的軟硬體資源，而不需要透過服務供應商的技術人員或是銷售人員。
- (2). Broad Network Access：使用者存取雲端運算軟硬體資源時，都會透過登入網站去做設定與確認。所以只要使用者使用的設備可以連接網際網路，就可以透過網站提供的功能去做相關設定。
- (3). Resource Pooling：因為是資源共享的機制，雲端運算提供的軟硬體資源會被所有使用者共享共用。而且，因為是「池」的概念。所以，軟硬體資源可能分散在不同的地方，雲端運算系統必須能依據使用者需求配置閒置的軟硬體資源。
- (4). Rapid Elasticity：因為是資源池的應用，而且又是 self-service 的使用環境，所以使用者可以隨時就業務需求，去動態且及時的取得或釋放軟硬體資源。
- (5). Measured Service：雲端服務提供者會隨時監控使用者目前資源使用的狀況，以便計算使用者應該要支付多少費用。

雲端運算包含了硬體與軟體兩個層面，從最基本的基礎設施、作業系統及軟體開發平台，一直到使用者端的應用軟體都算是雲端運算的範疇。透過網際網路，廠商可以隨時提供可動態配置及彈性的資訊資源，節省了使用者自建資訊維運環境所需的成本。同時也為許多中小型資訊服務廠商，提供許多新商機與服務模式。

三、傳染病與防疫

中華民國行政院衛生署疾病管制局公布，將傳染性疾病區分為五類法定傳染病，依照各類型不同的傳染病，在指定時間之內，必須進行通報或是隔離治療。然而國際交通便利，疫病之發生已突

破區域的藩籬無所不在，疫病防治光靠主管機關之防疫人員是不夠的，必須仰賴全民共同來協助，所以傳染病防治法，規範了相關專業人員及特定職業人員有通報之義務，目的在及早取得疫情資訊，以供專業判斷，適時提出防疫措施與警訊，防堵疫情擴大。我們可以將傳染病分為兩大類-新興及再浮現傳染病

新興傳染病-美國醫學研究院-(Institute of Medicine, IOM; 1992) 定義為近年來(通常指近二十年內)出現於人類身上之新疫病，且其發生率呈現快速增加之趨勢，在地理分布上呈現範圍之擴張；且/或增加發展出新的抗藥性機制。再浮現感染症之定義-泛美衛生組織(Pan American Pan American Health Organization; PAHO) 定義為過去已知且其發生率被明顯控制，而有再度發生或上升趨勢之傳染病。

在過往的歷史中疾病遠比戰爭奪走更多生命，至 2011 年預估每小時有 1500 人死於傳染病。疾病如未能遏止，發生嚴重疫情時，將會斷送民眾對國家信心，並使國家喪失功能；損及人類與國家所依賴之經濟基礎；對一國之社會秩序、機能與心理會有深遠而負面影響，傳染病散播也將會成為區域不穩定的催化劑。

依照衛生福利部疾病管制署規範之我國登革熱防治策略可分為下列三步驟；

- 境外防疫；隨時掌控世界各地傳染病流行訊息，並透過 IHR Focal Point、ProMed 等管道與國際進行疫病訊息交流；此外，透過各旅行商業同業公會、致醫界通函、新聞稿等各種管道及方式，提供旅行社領隊、醫護人員、民眾等相關人員重要訊息及防範措施。成立「旅遊醫學教育訓練中心」、推動國際旅遊醫學門診，讓民眾於出國前後可洽詢專業門診。並將傳染病專業資訊納入導遊、領隊教育訓練課程中，提升領隊、導遊專業知識且依法通報同團疑似傳染病團員。
- 邊境檢疫；於 2003 年開始於國際港埠設置紅外線發燒篩檢站，主動監視登革熱疑似個案，並自 2008 年起，於桃園及高雄國際機場實施登革熱 NS1 快速檢驗措施，以利早期確診境外移入個案，降低登革熱病毒進入社區風險。此外，於國際港埠、入境航機上，透過宣導短片、廣播、燈箱、海報等措施，宣導民眾自我保護措施及入境有疑似症狀應主動通報。
- 國內防疫；強化國內監測體系且完善通報網路，以利疑似登革熱個案通報，藉由中央與地方政府合作，透過社區動員以加強孳生源清除，及社區容器減量，以阻斷登革病毒傳播機會。另宣導民眾自我防蚊措施，以防止攜帶病毒之病媒蚊叮咬。於登革熱流行季節前，辦理臨床醫師登革熱診斷及治療教育訓練，並由高風險縣市衛生局所依據「登革熱防治工作指引」，完成轄區各醫療院所訪視，請醫師提高警覺。此外，透過「防疫速訊」、「健保電子報」及「致醫界通函」等多元管道，使醫師瞭解登革熱疫情最新狀況。

四、生物檢測與快篩技術

針對快篩測試定義如下

- 快篩測試其目的在於需要初步快速篩選測試結果，尤其在醫療資源有限的國家特別有用。可以協助各種疾病快速的進行篩選與後續醫療決策的進行。
- 基於凝集沈澱(agglutination)，免疫點墨(ImmunoDOT blot)，免疫層析試紙分析法(Immunochromatography)和免疫過濾技術(Immuno-filtration techniques)的測試。
- 快速和容易執行，為期 10 分鐘至 2 小時的測試時間，需要很少或不需要額外的設備。
- 設計用於個人使用或有限的樣品數量(如少量血液)，這使得快篩測試成本與實驗室的 ELISA 測試相比更為經濟。
- 在室溫下可以長時間存放。
- 當日結果提供與即時的治療干預措施。

快篩試片按照類別大致上可以區分為三種

快篩試片(盒)(圖 2): 由塑膠外殼包覆具有酵素塗佈試紙，為最常見也最通用的快篩試片類型。



圖 2 登革熱 IGG/IGM 快篩試片

快篩試片(棒)(圖 3): 試紙一端突出裸露於塑膠外殼直接沾染(浸泡)於受測液體，常用於懷孕相關的驗尿測試。



圖 3. 驗孕測試棒

快篩試紙(圖 4): 完全沒有外殼結構包覆，使用時須直接浸泡於受測液體中，常用於大量且低價之測試，如酸鹼測試或黃體素測試。

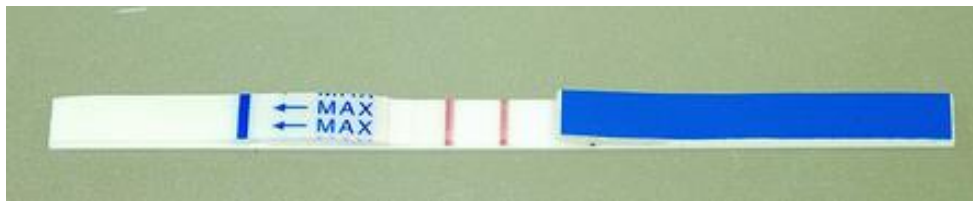


圖 4. 黃體素(LH)測試棒

五、登革熱疾病介紹

登革熱屬於中華民國行政院衛生署疾病管制局公布五類法定傳染病中第二類：24 小時內報告，必要時，得於指定隔離治療機構施行隔離治療。

登革熱俗稱「天狗熱」或「斷骨熱」(基礎篇 - 衛生福利部疾病管制署一般民眾版)，是一種藉由病媒蚊叮咬而感染登革病毒的急性傳染病，臨床症狀主要為發燒、頭痛、後眼窩痛、肌肉關節痛、出疹等症狀；登革熱依抗原性可分為 I、II、III、IV 型等四種型別。目前已知登革病毒的自然宿主有人類、靈長類、與斑蚊等三種。靈長類包括黑猩猩、長臂猿等，其病毒血症期比人類短，約為 1-2 天。人類是唯一會有臨床症狀的宿主。一般人感染登革病毒經 3-8 天的潛伏期後開始發病，但少數人的潛伏期可達 14 天。登革熱病患於發病前一天至發病後第五天，血液中存在有登革病毒(此時期稱為病毒血症期)(圖 6.)，此時若被斑蚊叮咬，斑蚊因此感染病毒，而

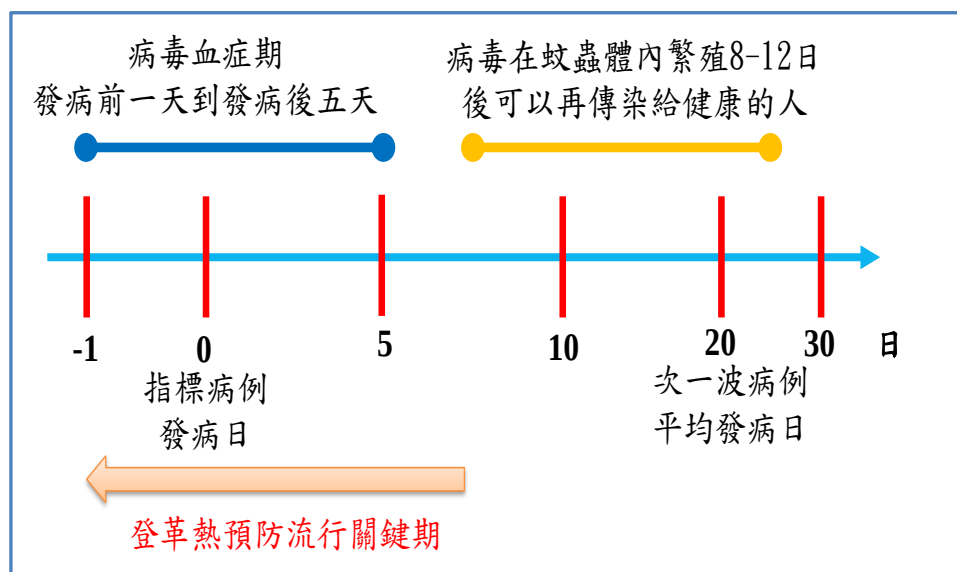


圖 6.登革熱預防流行關鍵期

病毒在蚊蟲體內增殖 8-12 天後，病毒就會至病媒蚊的唾液腺，這隻斑蚊即具有傳染力，當它再叮咬其他健康人時，就將病毒傳出，這隻斑蚊終生均具有傳播病毒的能力。

2014 年及 2015 年則發生歷年最嚴峻的登革熱疫情，病例數超過 4 萬例以上，2014 年本土病例約有 97% 居住於高雄市，2015 年的本土疫情則分別集中於高雄市（45%）及臺南市（52%）。2015 年臺南市登革熱疫情最初出現在北區六甲里，而後擴散到全市，再蔓延至全島（圖 7）。已確診病例超過 4 萬人，死亡病例 218 人。此次臺南流行的登革熱為新型的第二型登革熱病毒，與高雄的第一型登革熱病毒不同，未曾出現在臺灣，市民對此病毒無免疫力。罹患慢性病如高血壓、糖尿病、慢性腎病或癌症者，或經歷過 1942 年大流行的老年人，若此次再被叮咬形成交叉感染，重症死亡率將驟升為 20% 以上。據估計，未發病的感染登革熱人數，約為發病者的九倍至十倍。

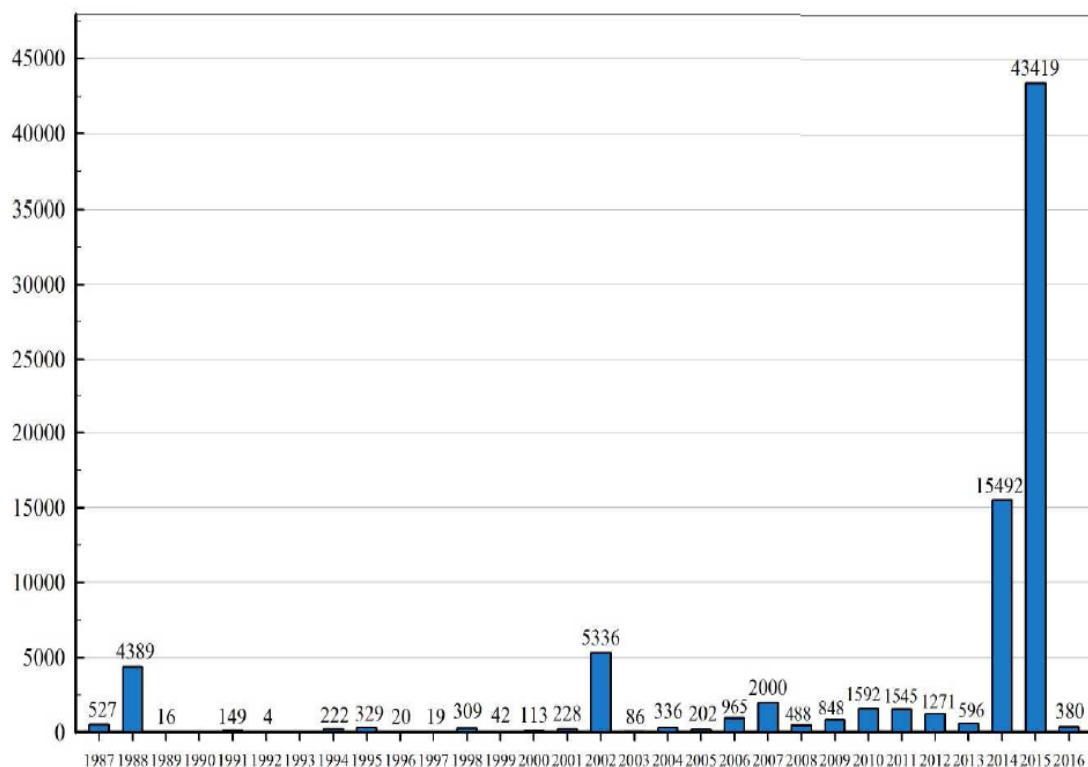


圖 7. 台灣登革熱歷年病例數

六、生醫產業獲利模式

在生醫產業任何一項的新產品或是新藥開發時程都非常的燒錢，歷經十數年、耗資數十億美金都不足為奇，光是一個臨床三期的測試，快則一年，慢則三五年，且成功將產品或是技術上市機率也只不到 70%！由於台灣市場規模仍小，新藥研發的商業模式多半是透過授權國際大廠的方式取得獲利來源，通常的要件就是必須通過臨床測試並取得藥證後再授權給大藥廠。

而各種體外診斷試片 IVD (In-Vitro Diagnostics) 銷售是在智慧行動裝置生物檢測系統的重要獲利來源，IVD 指在人體之外通過對人體的血液等組織及分泌物進行檢測獲取臨床診斷信息的產品和服務。目前臨床診斷信息中三分之二左右的營收來自 IVD，但在診斷方面的支出卻只占醫療總支出的約 1%。體外診斷已經成為人類預防、診斷、治療疾病非常重要的依據。體外診斷按檢驗原理或檢驗方法的不同，主要分為血液學診斷、分子診斷、生化診斷、免疫診斷、尿液診斷、尿沉渣診斷、微生物診斷、凝血診斷等，其中血液、生化、免疫、尿液、大便潛血與尿沉渣診斷等臨床最為常見。由於體外診斷儀器的使用壽命一般超過 5 年，而試劑卻是一次性消耗品，因此在整個體外診斷市場中，診斷試劑耗材占絕大部分市場份額。全球體外診斷市場在 2013 年已經達到 554 億美元，並有望在 18 年達到約 800 億美元市場規模。歐美日等已開發國家是目前 IVD 產品消費的主要市場，而近幾年，隨著體外診斷技術的普及化和公共醫療服務水平不斷提升，IVD 檢驗在中國、印度等新興國家市場有著驚人的成長速度。故在智慧行動裝置生物檢測系統開發中如何確保試片銷售的獲利模式為本研究的重點項目(圖 8)。

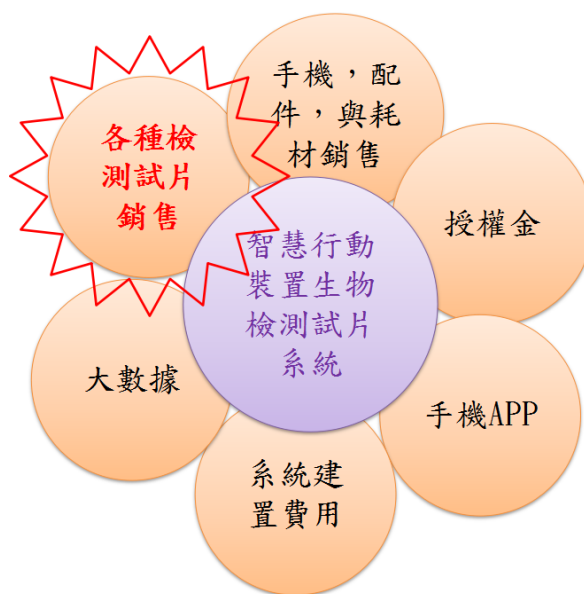


圖 8.智慧行動裝置生物檢測試片系統獲利模式

七、QR CODE(ISO/IEC18004)

QR Code 是 1994 年日本 Denso-Wave 公司所發明的一種二維條碼。QR 是 Quick Response 的縮寫，命名的由來是希望 QR Code 能夠快速地被解碼。下述為 QR Code 結構(圖 9)

1. 位置偵測圖案 (Position Detection Patterns)：每一 QR Code 會有 3 個位置偵測圖案，是方便 QR Code 掃描器做定位之用，也由於這三個圖案，使得在掃描 QR Code 的時候使用者不需要調整鏡頭方向，掃描器即可正確判讀。
2. 版本資訊 (Version Information)：這部分說明該 QR Code 的版本。(表 2)

表 2. QR Code 各版本資料容量

Version	Modules (lines x columns)	Error correction level	Maximum number of digits	Maximum number of alphanumeric characters
1	21X21	L	41	25
		M	34	20
		Q	27	16
		H	17	10
2	25X25	L	77	47
		M	63	38
		Q	48	29
		H	34	20
6	41X41	L	322	195
		M	255	154
		Q	178	108
		H	139	84
40	177X177	L	7089	4296
		M	5596	3391
		Q	3993	2420
		H	3057	1852

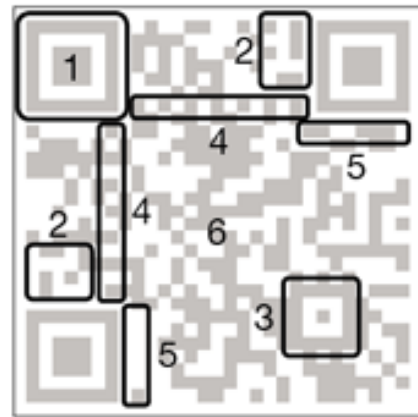


圖 9. QR Code 結構圖

3. 調準圖（Alignment Pattern）：當版本（Version）變大時，幫助定位調校。
4. 分配圖（Timing Pattern）：由黑白相間的單元（Module）所組成，幫助掃描器判斷黑白單元的比率。
5. 編排資訊（Format Information）：說明此 QR Code 的容錯率、儲存資料的類型以及資料遮罩。
6. 資料與錯誤修正（Data and Error Correction Part）：儲存資料以及幫助修正錯誤的地方。
7. 空白區域（Quiet Zone）：整個 QR Code 外圍的空白部分是用來幫助位置偵測圖案更快速地被辨識出來。

參、個案介紹與問題分析

一、試片防偽檢核系統介紹

i 公司藉由建置雲端生產履歷系統，試片銷售與追蹤系統，並可藉由與 HIS 進行系統整合，達成健康雲的第一哩路。在整體雲端建置系統中，使用者開啟應用程式後即可由雲端運算結果自動判斷 APP 與資料庫更新狀況並即時更新資訊，輸入試片 QR Code 資訊後即可在雲端進行試片檢核(圖 10.)，判斷該試片各種狀態與防偽判斷，通過試片檢核系統後即可開始進行生化檢驗操作(圖 11.)，而在操作的同時，系統也會針對各項的試片特性，例如操作時間過久會造成偽陽/偽陰性的結果，系統偵測到使用者進行測試時超過該試片最佳反應時間後，即會提示操作失敗，藉以確保每次測試都可以有最佳的結果。

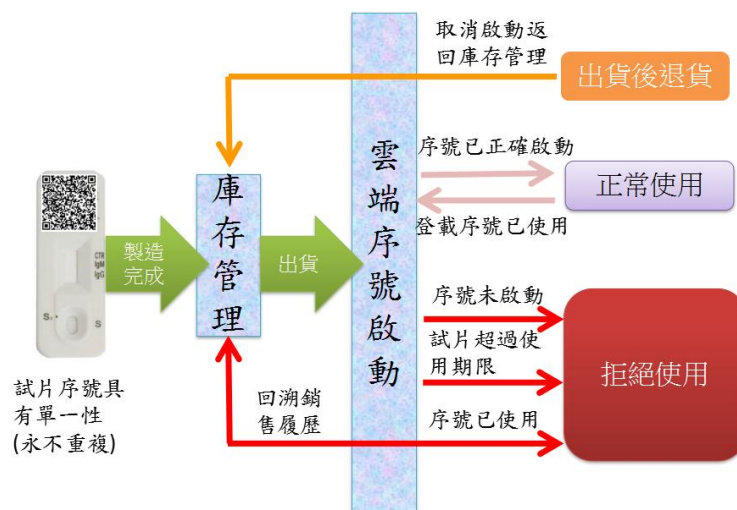


圖 10. 試片檢核系統

二、自動通報系統架構

A. 生化檢驗(疾病檢測)階段

使用智慧型裝置掃描試片 QR Code (單片試片上方)。與智慧型裝置資料庫進行查驗，查驗智慧

型裝置資料庫是否有該試片資訊，自動檢驗試片是否已過期，如查驗失敗則拒絕繼續使用該片試片並顯示相關資訊頁面於智慧型裝置；如查驗通過則採取血樣滴入試片並安裝於智慧型裝置進行生化檢驗(圖 10)。試片反應完成後進行自動結果判讀。

B. 傳感疾病資料整合階段

此時智慧型裝置已與 HIS 連線(圖 11)並取得關鍵資訊，自動結果判讀後上傳試片唯一編號，測試起始與結束時間，測試結果，關鍵資訊以及影像紀錄至 HIS)。

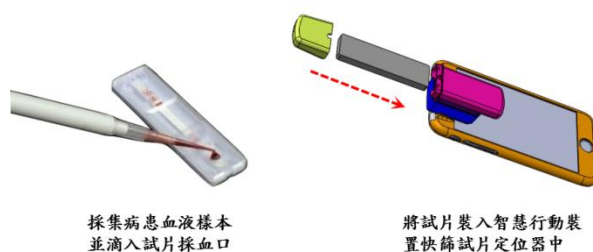


圖 10. 進行血液測試



圖 11 取得 HIS 系統連線

C. 系統通報階段

醫師或是防疫人員補充各項防疫資訊與病患資料，依照各種傳感疾病特性填入不同的監控資訊，看診醫師最終確認後上傳完整傳感性疾病通報單至疾病管制署 CDC。

三、i 公司創新經營策略

經營策略是指擬定企業的長程目標,以及達成目標之行動方案的選擇與所需資源的分配。(艾爾弗雷德·D·錢德勒 Alfred D.Chandler,1962)。經營策略是組織活動與產品,市場間的連線(common thread),用以說明組織目前狀況和計劃的未來情況的基本性質。(伊戈爾·安索夫 Igor Ansoff, 1965)。i 公司智慧行動裝置生物檢測系統之經營策略主要有下列三點(圖 12.)

A. 確保商業利益

智慧財產權在生醫業界是非常重要的環節，一個新藥或是新技術的開發，在過程中往往需要投入大量的金額與非常多的驗證時間，而專利是保障智慧財產權的重要手段之一。專利不僅代表了該公司(或個人)在該領域的獨創性，在專利背後更隱含著商業競爭的重要意義。取得關鍵技術的專利，進而在競爭市場上壓制商業競爭對手，讓競爭對手無法在該區域拓展，或收取權利金、或進行侵權的賠償，讓專利成為商業競爭的利器，若該專利背後無商機存在，則其價值也隨之降低，專利的年費及技術開發的資金，甚至會成為公司的負投資。i 公司目前包含試片設計、影像控制、演算法及整體系統流程都必須申請專利藉以獲得實質上的保障。

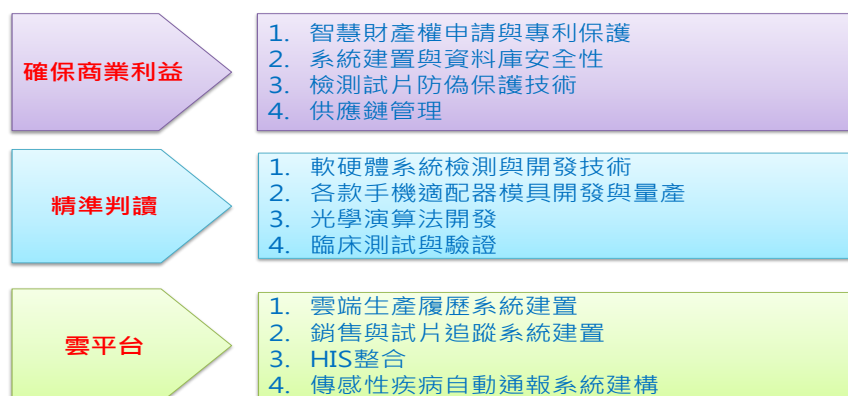


圖 12.i 公司創新經營策略規劃圖

目前數個主要的檢測方法已經取得包含美國在內的數國專利證書，仍有接近50個各國專利申請，並隨著新產品研發的過程不斷的產生出各類型專利申請，藉由不斷的擴大專利保障範圍來確保知識產權。在系統建置與資料庫安全方面各國法規對於雲端個人醫療資訊有非常嚴格的把關，包含各項隱私權保護、去個別化資料庫設定以及 HIPAA(美國的醫療服務行業 1996 年頒布的健康保險隱私及責任法案 Health Insurance Portability and Accountability Act, 縮寫 HIPAA) 的認證，該法案制定了一系列安全標準，就保健計劃、供應商以及結算中心如何以電子文件的形式來傳送、訪問和存儲受保護的健康信息做出詳細的規定。法案規定在確保私密性的情況下保存病人信息檔案

六年，還詳細規定了醫療機構處理病人信息規範，以及違法保密原則、通過電子郵件或未授權的網絡註銷病人檔案的處罰方案。

在產業獲利模式中提到的主要獲利來源是來自於試片銷售，而在 i 公司智慧行動裝置生物檢測系統中主要包含三大成份，智慧行動裝置、APP 以及 IVD 試片，而其中為了要相容智慧行動裝置與 APP 為了只用者便利與最大化市場的條件下，難以進行大幅度的限制使用者行為來進行防偽設計，故發展 IVD 試片防偽技術成為決定性的關鍵任務，如何防止偽造試片或是未經正常銷售管道流出市面之 IVD 試片使用智慧行動裝置生物檢測系統進行量測，又不增加使用者在使用時太多的困擾，需要一套完整的配套方案；另外在供應鏈管理上面由於試片種類繁多，不可能掌握所有試劑或是試片的成分配方，故必須在簽屬 NDA(Non-disclosure agreement)後透相互授權合約或是供應商合約的方式，確保應有的權利可以獲得保障。

B. 精準判讀

精準判讀之策略則基於創新技術的應用，此創新技術即為使用行動裝置上之影像感測模組，對生化試片進行顏色辨識。將採血裝置與試片整合在同一個血液分析儀殼體/結構中。使用者無需另外把試片插入到血液成份讀取裝置之插槽才可獲得血液成份指數。除此之外，試片外殼是一個不透光的設計，可有效阻絕環境光線對於試片顏色變化之擷取所造成的影響。且試片的影像是透過行動通訊裝置上附屬的照相機所擷取，所以當血液成份分析儀被置放在智慧行動裝置上時透過演算法判讀流程(圖 13.)完成試片影像的擷取，即可以確保數值判斷的精確性。



圖 1. i 公司產品演算法判讀流程簡圖

依據國際糖尿病聯盟 (International Diabetes Federation, IDF) 於 2015 年的統計數據，有 500 萬的成年人死於糖尿病，現今全球約有 4.15 億名糖尿病患者，預估至 2040 年會有高達 6.42 億的病患，糖尿病儼然成為二十一世紀全世界最重要的公共衛生課題。絕大多數糖尿病患者是屬於第 2 型糖尿病 (type 2 diabetes mellitus)，本土資料顯示台灣第一型糖尿病約占糖尿病人口比率不到 1.0%，發生率持平，但總人口數增加一倍。糖尿病主要會產生全身循環的障礙，已知可以造成許多併發症如心血管疾病、中風、腎功能衰竭、糖尿病足、視網膜病變和神經病變。

而自我血糖監測 (selfmonitoring of blood glucose) 有助於加深患者對血糖高低的認知，使得患者與照護者更有治療參與感，可幫助患者或照護者透過調整生活方式或進行藥物調整，讓糖尿病的治疗更加個人專屬化，因此如何做好自我血糖監測是糖尿病控制相當重要的環節。及根據 ISO 15197:2013 及 FDA 2014 年公告更嚴格的血糖機檢測準確度 (accuracy) 標準修訂，這兩個國際上對血糖機精準度要求的新標準，顯示出血糖機檢測精準度的重要性。血糖機檢測如果不夠精準，除了造成血糖數據的錯誤之外，還會影響到治療決策，例如胰島素的劑量使用錯誤。i 公司所推出的血糖產品 PixaTest 透過此精準判讀的策略其準確度可以完全符合 ISO 15197:2013 (圖

14.)，確保使用者在使用產品的過中可以非常便利的得精準的血糖讀值。

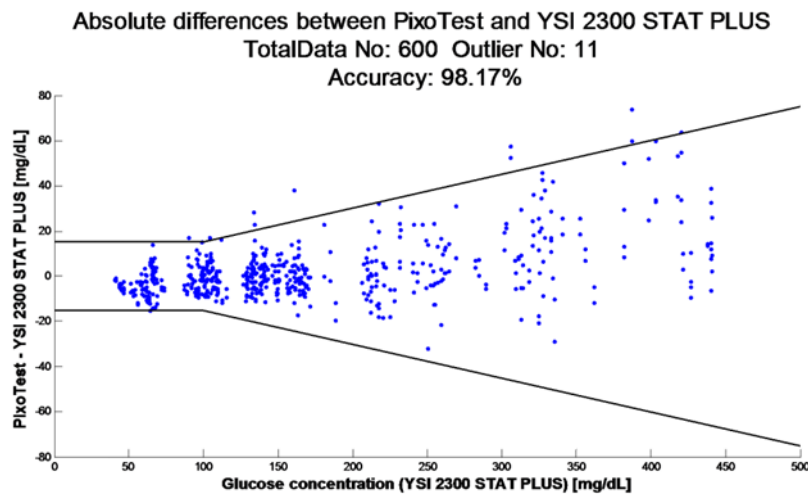


圖 14. 德國臨床研究機構 IDT(Integrated Device Technology)臨床證實準確度達 98%

C. 雲平台

雲端運算 (cloud computing)，是一種基於網際網路的運算方式，通過這種方式，共享的軟硬體資源和資訊可以按需求提供給電腦各種終端和其他裝置。在軟體即服務 SaaS (Software as a Service) 的服務模式當中，使用者能夠存取服務軟體及資料。服務提供者則維護基礎設施及平臺以維持服務正常運作。SaaS 使得企業能夠藉由外包硬體、軟體維護及支援服務給服務提供者來降低 IT 營運費用。另外，由於應用程式是集中供應的，更新可以即時的發布，無需使用者手動更新或是安裝新的軟體。

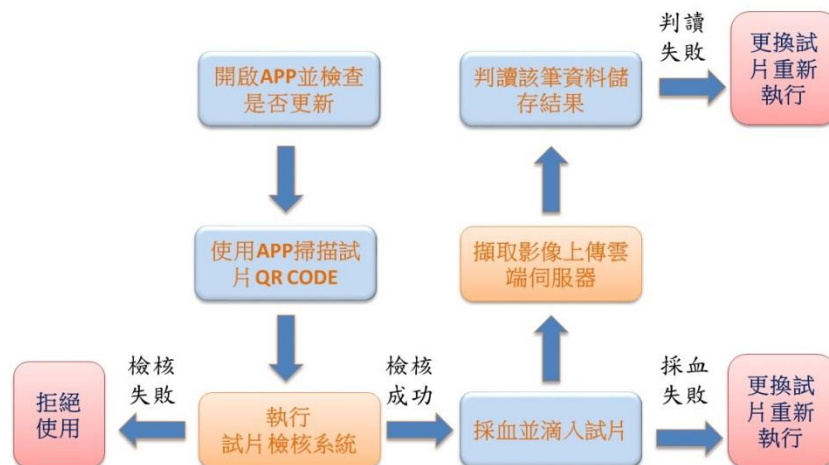


圖 15.系統操作流程

i 公司藉由建置雲端生產履歷系統、試片銷售與追蹤系統，並可藉由與 HIS (Healthcare Information System)進行系統整合，達成健康雲的第一哩路。在整體雲端建置系統中，使用者開啟應用程式後即可由雲端運算結果自動判斷 APP 與資料庫更新狀況並即時更新資訊，輸入試片 QR CODE 資訊後即可在雲端進行試片檢核，判斷該試片各種狀態與防偽判斷，通過試片檢核系統(圖 15.)後即可開始進行生化檢驗操作，而在操作的同時，系統也會針對各項的試片特性與奢過過程進行分析，例如操作時間過久會造成偽陽/偽陰性的結果，系統偵測到使用者進行測試時間超過該試片最佳反應時間後，即會提示操作失敗，藉以確保每次測試都可以有最佳的結果。

四、i 公司商業模式圖(表 3)

表 3.i 公司商業模式圖

關鍵合作夥伴 試片零件製造商、HIS系統業者、雲端資料庫供應商	關鍵活動 政府政策推行、建立銷售與物流體系、HIS系統串接	價值主張 精準判讀、即時通報、Meter Free	顧客關係 系統建置與教育訓練、雲端資料維護、智慧型裝置提供	目標客層 醫院、診所、疾病管制機構
	關鍵資源 試片零件、雲端資料庫、智慧型裝置、演算法開發		通路 經銷商、電商、試片製造商	
成本結構 系統研發與測試成本、試片材料成本、數據流量與雲端資料			收益流 銷售試片收益、銷售與維護系統收益、大數據與授權金。	

商業模式拼圖把一個創業體系主要細分為九個重點區塊，分別敘述如下：

4.1. 目標客層(Customer Segment, CS)：

一個企業或組織所要服務的一個或數個顧客群。先要釐清楚，我們為誰創造價值？誰是我們最重要的顧客？在本研究中目標的客群主要分為 POCT(定點照護檢測，Point-of-care testing)與 OTC(非處方藥，Over the Counter)。但目前登革熱檢測尚未開放，故目標客群仍侷限於各級醫療院所以及各類型疾病管制機構。

4.2. 價值主張 (Value Proposition, VP)：

以種種價值主張(如技術或服務)，解決顧客的問題，滿足顧客的需要。也是最重要的價值元素，為一個目標客層創造價值，迎合這個客層的需求。在本研究中使用智慧行動裝置的便利性及強大的運算能力，可以比過往更精準的判讀試片結果，大幅降低人為操作的誤判；同時利用強大的網路連接能力，及時的將檢測結果上傳至雲端防疫中心，讓第一線的疾病管制單位可以做出正確與快速的防疫作為。

4.3. 通路(Channels, CH)：

價值主張要透過溝通配送及銷售通路，傳遞給顧客。在本研究中除了傳統的電商與經銷商通路以外，透過防偽功能的建置，更可以透過授權的方式讓試片製造商直接銷售試片，大幅增加試片流通性。

4.4. 顧客關係(Customer Relationships, CR)：

跟每個目標客層都要建立並維繫不同的顧客關係。一家公司應該要弄清楚它想跟每個客層建立什麼樣的關係型態。在本研究中最重要就是為客戶將本系統建置在現行的 HIS 系統並可以正確的傳遞檢驗資訊，透過各項的教育訓練資源如操作影片、IFU 等，讓使用者可以快速上手縮短學習曲線。

4.5. 收益流(Revenue Streams, RS)：

成功地將價值主張提供給客戶後，就會取得收益流。收益流指的是：一家公司從每個客層所產生的營收。在本研究中最重要獲利來源還是在試片銷售，但是在未來普及化後，大數據及授權金所帶來的獲利也是非常有潛力可以超越試片銷售。

4.6. 關鍵資源 (Key Resources, KR)：

想要提供及傳遞前述的各項元素，所需要的資產就是關鍵資源。關鍵資源指的是：要讓一個商業模式運作所需要的最重要資產。在本研究中最關鍵的部分在於試片製造商是否能夠提供高品質的檢驗試片，以及透過智慧型動裝置判讀試片之演算法開發，因每一台智慧行動裝置並非專為檢驗試片而設計，如何透過演算法縮小各廠牌與不同型號之間的判讀差異，成為相當重要的一個環節。

4.7. 關鍵活動 (Key Activities, KA)：

一個公司要讓其商業模式運作的最重要必辦事項，就是關鍵活動。每個商業模式都需要一些關鍵

活動，一個公司想要經營成功就必須採取這些最重要的行動，在本研究中積極的與政府防疫單位展開密切合作，推行登革熱自動通報系統，將通報時間由原本的 48 小時大幅縮小到 1 小時以內；並與現行的試片通路商建立銷售與配送的機制，讓診所、各級防疫機構可以快速的取得試片。

4.8. 關鍵合作夥伴(Key Partnerships, KP)：

有些活動要借重外部資源，而有些資源是由組織外取得。關鍵合作夥伴指的是：要讓一個商業模式運作所需要的供應商及合作夥伴網絡。在本研究中除了試片製造商以外，HIS 系統業者可以提共一個快速與雲端資料庫對接方式，並可以整合病患基本資料並上傳疾病管制中心，成為最關鍵的合作夥伴。

4.9. 成本結構 (Cost Structure, CS)：

各個商業模式的元素，會形塑出的成本結構。成本結構指的是：運作一個商業模式會發生的所有成本。在本研究中初期仍以開發費用佔比最大，各項的演算法開發與驗證、臨床測試、法規申請都需要大量的支出；系統上線後試片的成本以及數據的成本會逐漸取代開發費用成為關鍵的成本結構。

肆、具防偽功能之登革熱檢測試片與建置自動通報系統

1. 具 QR Code 防偽功能之試片與包裝盒

登革熱快速檢測試片在醫療法規是屬於 Class II，對於試片的組成，酵素，外觀，包裝以及 IFU 仿單都有嚴格的規範，加上以製造成本的考量，共用現有試片結構會是最經濟且符合法規需求的方法。在試片上採取雷射列印 QR Code，配合序號雲端試片檢核系統可以自動判斷試片是否為原廠出貨。

試片進行包裝前在 DHR (Device History Record, 醫療器材歷史記錄)系統逐一進行登錄後，以 25 片為一包裝單位放入出貨紙盒包裝(圖 16.)，並同時貼上包裝資訊 QR Code 貼紙後，進入庫存管理系統。在出貨的同時可以藉由包裝盒上 QR Code 快速進行批量性的防偽序號確認與啟動，在 POS 系統也可以在銷售試片的同時進行防偽確認。



圖 16. 包裝盒貼附 QR CODE 資訊



圖 17. QR Code 編碼原則

2. QR Code 編碼原則

在 DHR 系統中所規範的資訊如下(圖 17.)

- 製造批號：在製造過程當中，不同的原物料，不同的生產設備，不同的環境條件以及不同的生產手法都需要以批號的方式進行記錄
- 試片特性：該批試片生產後，會因為原材料如酵素濃度、原物料以及生產環境等許多因素造成批號間試片在測試時的表現會有產生出各種程度不同的差異；故在試片生產成具結束後會將該批號試片進行實驗室測試或是臨床測試，用以決定該試片的特性編號。
- 到期日：試片使用期限終止日期。
- 序號：試片生產序號(不會重複)。
- 檢核碼：以上述各項 DHR 資訊並搭配內碼進行運算後產生出檢核碼，為主要防偽機制，仿冒廠商無法取得內碼演算法，所產生出的 RQ Code 資訊亦無法通過試片檢核系統

3. 測試與通報流程

建置具防偽功能之登革熱檢測試片與建置自動通報系統流程，在整個通報的過程當中，醫護人員不需要再人工填寫複雜的表單，全部的過程均可以在智慧型手機以及診間的 HIS 系統相互傳遞資料並完成通報，不僅可以大幅降低診所醫護人員的工作負擔，更可以藉由 HIS 系統來追溯病人的疾病史，這是在以往紙本通報無法做到的。通報流程可以拆解為下列動作

- 拆開鋁箔包裝取出試片以及相關採血配件。
- 用智慧型手機掃描試片上 QR Code。

- C. 系統自動進行雲端檢核系統判斷試片是否有效，如查驗失敗則拒絕讓使用者繼續進行測試流程。
- D. 查驗通過後提示使用者進行相關檢驗流程，如扎針與採血、滴入緩衝液等檢驗步驟。
- E. 經過固定的反應時間後，系統會自動進行試片判讀，並回傳判讀結果顯示於手機螢幕。
- F. 醫護人員再次確認顯示出來各項資訊是否正確後，即可以將該筆檢驗結果傳回診間的 HIS 系統內。
- G. 此時各項傳染性疾病通報基本資料均可以藉由 HIS 整合在電子通報單之中，醫護人員只需要再勾選登革熱附加資訊後，即可以完成電子通報單。
- H. 點選確定通報後，系統即可將電子通報單上傳至 CDC 疾病管制局登革熱通報系統，完成通報後會產生一組通報單號紀錄於 HIS 系統內以便日後追溯與進行防疫相關措施。

伍、結果與討論

1. 採用 QR Code 編碼防偽的有效性與優缺點

QR Code 非常便利於使用者讀取，不需要對正 QR Code 即可以正確的讀取資訊，而且容錯率非常高，即便有 30% 的面積遭到破壞或是汙損亦可自行錯誤修正史資料回復，讓各中裝置可以讀取正確資料。而最大的優勢在於資料儲存量非常高，儲存之數字最大可以達到 7,089 字元，字母可以達到 4,296 字元。藉由龐大的運算檢核碼置於 QR Code 中，可以非常有效的讓仿冒廠商無法解譯，進而達到試片防偽的目的。然而 QR Code 的方便製造與非常高的容錯率，只要一張照片就可以大量複製同一個或是數個 QR Code，加上 QR Code 非常難以透過人眼進行辨識，所以只要一台影印機就可以快速且大量的仿造 QR Code，使得防偽的功能大打折扣。

2. 啟動與鎖碼

如何克服 QR Code 容易被複製的風險，就可以利用智慧型手機結網路的優點，QR Code 的資訊經過機器讀取後並不是在機器端進行辨識，而是將資訊上傳至雲端進行運算，查驗運算檢核碼是否正確，並同時將本筆 QR Code 進行啟動。在銷售盒裝試片時，POS 系統掃描 QR Code 資訊並上傳至雲端，此時如果這一盒試片是經過正確出貨，在雲端就會有出貨的序號啟動許可，如果雲端查不到出貨紀錄，則代表這一盒試片可能經過仿造。如果這一盒試片是經過正確出貨流程，此時透過 POS 的上傳資料，同步更新雲端資料庫；仿冒者透過照相或是影印的方式雖然可以快速的複製 QR Code，但是在雲端檢核的程序中會發現此筆資訊已經被銷售，進而透過各項銷售資訊回溯到複製來源，如此即可以確保交易正常。同樣的，在試片使用的過程當中，當掃描試片上方 QR Code 後，會於雲端進行試片的檢核運算，運算通過後即會將本試片進行鎖碼，防止試用者重複使用相同的 QR Code 來欺騙系統，或是複製相同的序號進行仿製；透過雲端資料運算配合 QR Code 快速輸入資料，可以有效的防堵 QR Code 容易被複製的缺點，大大提升仿冒難度而達到試片防偽的目的。

3. 自動通報流程簡易，可提高通報率，有助於抑制擴大流行。

登革熱防治成功與否，必須仰賴第一線醫療專業人員警覺與主動通報，才能早進行防疫工作避免疫情擴大；同時醫療專業人員如能早期診斷及正確治療登革熱病患，亦可有效降低重症發生並避免死亡。疾管署規劃「運用醫院電子病歷進行傳染病通報計畫」，建置標準傳染病通報交換格式，並經由 XML Web Service 自動資料交換機制，自醫院的電子病歷擷取傳染病通報單所需資料；同時透過本計畫的研判資訊回饋機制，醫院資訊系統可由 Web Service 自動收取個案研判結果。因此，醫院工作人員由其醫院資訊系統即可完成法定傳染病的通報及結果查詢等作業，不需額外再登入傳染病通報系統，重複鍵入資料，大大提高通報的便利性，並能降低醫院延遲通報率、節省

系統登入、資料輸入及紙本印製等時間與成本。

但此項計畫的最大缺點就是系統複雜僅適用於大型的醫院，在各大醫院當中分科負責綿密，問診、檢測、紀錄、通報及追蹤各有不同的科室負責；但是診所編制的醫護人員極少可以達到相同的規模！透過本自通通報系統的建置，可以將各項通報作業與檢驗進行自動化，一方面藉由智慧行動裝置來判讀來減少人為疏失所造成的誤判，另一方面也大幅降低診所通報成本而提高診所主動通報率，協助行政部門有效抑制傳染病之爆發。

4. SWOT 分析(表 4)

表 4.i 公司 SWOT 分析

SWOT分析	優勢	劣勢
機會 1. 高齡化社會來臨，慢性病檢測與自我監控普及化 2. 各類新型態的傳染性疾病透過人類快速移動而大量傳播，及時監控與管制日趨重要 3. 政府政策著重醫療與健康照護	1. 創新技術，具有專利權 2. 創辦人豐富的產業經驗以及人脈 3. 試片準確度已獲國際第三方認證測試通過 4. 自動化生產設備建置完成	1. 各種試片酵素配方無法掌握 2. 企業規模小，各種商業談判籌碼少 3. 專業演算法人才培養不易 4. 初期研究開發成本偏高
威脅 1. 仿造偽造試片成本低廉 2. 智慧行動裝置軟硬體規格不斷推陳出新，相容性與穩定性難以確保 3. 智慧行動裝置結合醫療檢測相關法規尚未有完整規範	專注品牌形象建立與經營 1. 自動化生產降低成本 2. 強化與政府合作關係，影響政策走向 3. 與硬體製造商合作，推出POCT專用手機	1. 擴大市場，提升品牌價值 2. 與政府合作，借力使力 3. 與世界大廠簽訂長期供貨合約 4. 建立完整知識管理與傳承 1. 試片防偽機制建立 2. 雲端大數據資料庫建立 3. 各項合作前都必須簽署NDA(Non-disclosure agreement)

陸、結論

採用此新型態的經營策略可以確保非原廠生產或是非授權生產的試片無法使用，確保企業可以獲利與永續經營。智慧型裝置普及化後相關的應用如雨後春筍般不斷浮出檯面，不論是資訊收集與數據傳遞，智慧型裝置都扮演非常重要的角色。透過此登革熱自動通報系統能夠大幅度改善傳統因為通報技術不足所造成的誤差，在過往登革熱檢測只能夠擴大解釋，只要疑似登革熱就如同驚弓之鳥，寧願錯殺一百不能放過一人；因此造成碩大的資源浪費如大規模的環境消毒與無效的病媒蚊撲殺作業。

傳統的檢驗過程必須讓病患移動至醫療院所，而透過智慧型手機就可以進行在地檢驗與精準判讀，大幅減少因為病患移動過程中所造成的蚊蟲二次叮咬增加病患危險與擴大傳染範圍。許多傳感性疾病在發病前即具備傳染力，如登革熱在發病前 1~3 天就具備傳染力，藉由智慧手機的機動性更可以進行在地擴大篩檢，彌補潛伏期即有傳染力的防疫漏洞。

在未來研究方向可以透過大數據的整合進行更精準的傳感性疾病控制，舉例來說在智慧型裝置可以讀到 GPS 資訊，氣候資訊，結合當地病媒蚊指數與自動通報系統大數據，可以更精準的判斷傳感性疾病地圖與傳染趨勢，公衛組織與防疫人員可以依照即時更新的傳感性疾病地圖與傳染趨勢施與正確的疾病管制措施。當前的經營模式中能夠帶給企業獲利的仍侷限於試片銷售，如可以成功整合各種雲端大數據並計算出傳染模型，其所帶給企業的獲利會遠遠超過現在，更可以將此技術套用在各種未知的疾病，協助行政政府部門有效抑制傳染病之爆發。

參考文獻

1. 衛生福利部疾病管制署，2017 衛生福利部疾病管制署傳染病介紹-登革熱網站
<http://www.cdc.gov.tw/diseaseinfo.aspx?treeid=8D54C504E820735B&nowtreeid=DEC84A2F0C6FAC5B&tid=77BFF3D4F9CB7982>
2. 中華民國傳染病防治法，2015 修訂
3. Smith L (2011/03/10). 「IaaS PaaS SaaS 三者之間界限正趨于模糊」，IT168，取文網址：
<http://cio.it168.com/a2011/0310/1164/000001164334.shtml>
4. 維基百科。取自
<http://zh.wikipedia.org/wiki/%E4%BC%81%E4%B8%9A%E8%B5%84%E6%BA%90%E8%AE%A1%E5%88%92>
5. 林文恭、謝志明著〈2013〉。ERP 基礎檢定考試認證指南。碁鋒出版社

樂活關懷的健康產業：論跨域多元的動態醫療觀光服務議題

*廖又生 **林秉毅

*亞東技術學院 醫務管理系教授

**亞東技術學院 護理系兼任講師

摘要

臺灣醫療服務發展猶處懵懂階段，尚嚴重缺乏國際能見度，因此目前優質醫療形象是醫院行銷成敗的首要重點。發展醫療觀光與設立國際醫療專區，已為國內產業與政府公部門間攜手合作與跨域整合之新思維，然而本土醫療服務國際化起步較晚，且行銷通路尚未與國際接軌，故從事醫療服務國際化之推動仍感處草創時期艱辛，遑論異業結合以深化推行醫療觀光，藉資帶動服務業全面起飛。

健康就是財富，醫療觀光已蔚為時尚，環觀鄰近國家各有風格與特徵，且這些國家提已提供套裝型醫療觀光行程，以墊高醫療產業之產值規模與境內人民就業機會。就我國政府的六大新興產業布局中，其醫療照護、生技產業、觀光旅遊就具有異業結盟之優勢；然而，臺灣的觀光客倍增計畫推動多年後，因未能改變淺碟式的經營心態，已隨處可見粗糙在地文化，由於深度精緻程度普遍不足。吾人果真想憑藉醫療觀光拼搏經濟活躍，那麼各項產業整合與服務業行銷就得併同檢討，否則將會為徒具形式的口號罷了。

關鍵字：醫療服務國際化、醫療旅遊、美容醫學、產業吸引力、產業優勢

前言

跨國界的國際醫療服務，伴隨著亞洲金融風暴吹起競爭式的戰鬥號角，泰國為開發醫療觀光業之濫觴；韓國、新加坡、馬來西亞、南非與後來的印度持續追趕，亦蓬勃發展中。先前泰國正式提出醫療觀光為外交政策之一，併企圖宣傳該國醫院的醫療服務已達國際水準，泰國醫界服務策略尤出現眾多顛覆的服務模式與多元行銷手法，啣龐大商機使醫療觀光成為泰國閃亮的明星產業。為因應這股潮流我國政府已將「醫療服務國際化旗艦計畫」列為發展重點，亦以提升臺灣優質醫療的國際形象為今後政策發展重點。

臺灣醫療技術與人才相對於亞洲鄰近國家而言極具競爭力，醫療服務質量在亞洲也居於領先地位，然而醫療觀光產業發展卻躊躇不前，其原因何在，首須瞭解醫療服務產業純屬內需市場，加以臺灣市場規模不大的經濟環境下，遠程發展與醫療服務國際化皆受到制約。雖號稱無煙囪工業的觀光產業，步伐踉蹌行走大半世紀，究竟是國際觀點不足而或紮根工作不易，屢屢在短暫的花火後快速地轉化為黑暗世界。兩大產值甚高的產業並肩作戰後，究竟是命途多舛或是康莊大道，這是如何創造醫療觀光價值的核心理問題。本篇論文將整理臺灣國際醫療觀光發展相關措施，進而尋找可能的改善與發展策略。

壹、醫療觀光之形成因素與定義

一、醫療觀光服務之緣起

醫療觀光於 1997 年亞洲金融海嘯後，泰國面對泰銖貶值，而戮力發展的新型態服務產業(Turner, 2007)，推展醫療服務與國際化進程裡，成效最佳者首推該國康民國際醫院(Bumrungrad International hospital)，為亞洲地區第一家獲頒國際醫療院所認證(Joint Commission International, JCI)之醫院，此舉反應了泰國的醫療觀光產業的質量變化，扶搖直上的營收嘉惠了完整的產業鏈，涵蓋全國公私立醫院與泰國觀光休閒產業，就業率提升延續著帶動國家收入的提高，經濟發展成功轉型，此後亞洲國家察覺了泰國的正面發展，則亦步亦趨的投入此新型服務產業。我國憑藉著技術領先亦於 2009 年開始推廣醫療觀光服務產業。

(一)、醫療費用高漲

人類壽命延長得利於醫療、保健與科技的精進，享受利益的背後人們即刻面臨醫療保險體系的成本增加，醫療等待時間的冗長，皆為促使醫療觀光形成的最重要原因之一(Forgione and Smith, 2007)。時空置換下相同的門診與手術，在印度的邦加羅爾(Bangalore)或泰國曼谷(Bangkok)，病患抵達醫院後直接進入治療空間裡(劉宜君, 2008)，皆以低廉的價格作為致勝的關鍵；Turner(2007)一語道出：享第三世界的價格，擁世界一流的醫療服務。這些國家頂著價格優勢，同步發展其區域特色，攻城掠地於簡單、方便與迅速之中。

(二)、人口快速老化

現在全球各先進國家共同面臨的社會變遷是「人口老化」(population aging)。隨著人們的長壽與生育率持續低迷，全球老化議題延燒。聯合國報告：估計 2009 ~ 2050 年間已開發國家超過 50 % 的 60 歲以上人口，開發中國家將由 4 億人口膨脹為 16 億人，約占 80% 的老年人口(劉立凡, 2016)。齊龍駒、卓瑩祥、蔡水沼(2012)指出 2000 年全球老年人口已逾 6 億人，約佔全球人口 10%，預估 2050 年為 20 億人之餘，佔比重有 21% 老年人口，未來 50 年老年人口將增加四倍之譜，80 歲以上老人增加的速度更快，約略為五倍，不同的數據說明著相同議題。銀髮長者隨著年齡變化，身體機能逐漸退去，因而形成一個崛起的新市場「醫療服務」(Medical Service)。這個潛在的醫療消費市場，正待世人開發。

二、醫療觀光服務定義

服務是為了滿足消費者需要而提供的無形服務(invisible service)與實體產品(tangible product)的組合。服務業具備顯性服務要素、隱性服務要素、實體產品要素、與環境要素等四項；並且服務具有無形性、異質性、不可分割性、不可儲藏性等四大特質(Kotler, 1980)。跟據這些要素及特質，始能定義下列之醫療服務及觀光服務。

(一)、醫療服務之界說

「醫療護理、疾病與健康、康復與休養」三大主題為世界觀光組織(World Tourism Organization, UNWTO)所定義(2002)；劉宜君(2008)指出醫療觀光是透過計畫前往提供健康照護的國家經由治療介入促使個人健康的恢復。醫療需求者透過旅行移動方式，行進於醫療目的地並接受所選定的醫療服務(王珍瑜, 2008)，然而醫療觀光產業為醫療供給(medical supply)或健康需求(health demand)與觀光服務(tourism service)所衍生結合；醫療服務或健康服務範圍甚為廣闊，涵蓋於公共衛生、防疫保健、疾病治療、傷患救治、長期照護等等(張平沼, 2011)。

執行醫療範圍與行為須由主管機關核准之行業，其行為規範與解釋由中央衛生主管機關全權執行之：舉凡以治療、矯正或預防人體疾病、傷害、殘缺或保健為直接目的，其間所為之一切診察、診斷及治療或基於診察、診斷結果，以治療為目的，醫療機構所為的處方或用藥等行為的全部或一部分的總稱。

(二)、觀光服務之概念

世界觀光組織(WTO)的定義是：凡從事旅遊活動前往或停留某地不超過一年，而該地非其日常生活環境，在此環境下進行休閒或其他目的的一種組合。此定義包含了觀光旅遊的三個基本要素：遊客從事的活動是離開日常生活居住地、這些活動需要交通運輸將旅客帶到目的地、旅遊目的地有充分的軟硬體設施與服務等，能夠滿足旅客旅遊需求(travel needs)，以及在該地停留期間的需要。

綜觀，醫療觀光是一種新型態服務產業，隨著全球化的趨勢帶動醫療照護及觀光產業國際化與多元化。

貳、現行醫療觀光概況分析

一、各國醫療概況

醫療觀光產業盛行於亞洲地區，各國的醫療觀光為其國家帶來龐大的經濟效益；據世界衛生組織(World Healthcare Organization, WHO)估計，2020 年醫療服務產業與觀光產業其產值將佔全球 GDP22%，亦可能成為全球最大產業；挾亞洲旅遊人潮的既有基礎，各國醫療院所覬覦可觀的商機，難怪業界紛紛投入醫療觀光產業。亞洲國家操作醫療觀光，皆以私立大型醫院合作，房舍硬體媲美五星級飯店並置入悠閒情感，國際化的醫療服務外，醫師養成教育來自英、美、加，結合觀光旅遊業施以完整與多元的休閒產品，導入網站行銷全球 (Forgione and Smith, 2007)。現今各國政府皆為計畫性的發展醫療觀光，提供品項眾多的醫療服務幫助各國病友選擇，其中又以印度、泰國、韓國、新加坡與馬來西亞最為積極，成果較為豐碩。

(一)、印度

係亞洲醫療觀光的瑰寶與重鎮，佔有語言優勢的印度，早年為英國殖民地導致醫師的養成在英國，技術上並駕齊驅，但價錢只要英國的五分之一(李偉強，2008)，甚至取得英國執業經驗；同時，費用較低為其優勢之所在，並建立星級系統標準化管理醫院，2015 年醫療旅遊市場報告指出，幾經評比後印度是成本低、質量高的醫療觀光目的國；據統計該國心臟繞道手術擁有 98.8%的成功率，然而歐美的成功率平均值 94.3%，印證了該國醫療觀光產業高質量的醫療水準(陳子房，2009)。優勢使然印度已快速成為遊客們優質醫療服務中心。

印度學生們前進英語系國家接受醫學教育或已為醫師再進修，溝通上具有絕對優勢；因其語言、文化與習慣延續著大英帝國血統，促成英國人願跨海而來的與之結盟(Yim, 2006)。印度政府順勢而為推動異業聯盟，連結阿波羅醫院集團與泰姬旅館集團提供觀光休閒服務(Connell, 2006)，阿波羅醫院規模為印度第一，世界第三，該院善於操作醫療旅遊行程，例如：參訪世界遺產泰姬瑪哈陵或其他的印度古蹟(王嘉琦，2007)。醫療需求者常為知名的觀光景點慕名而來，根據官方預測，因為醫療需求來到印度的外籍人士，將以 15%的年增率高度成長(劉育敏，2006)。

(二)、泰國

泰國擁有旅遊盛名並以觀光立國，積極發展醫療觀光的國家中，其早已取得領先地位，觀光局

(Tourism Thailand Organization)以推展單位之姿態，充分發揮了領頭羊角色；曼谷國際機場是歐亞航線的樞紐、飛行重要的轉運中心，實施與簡化醫療觀光需求者的通關手續。政府之公共健康部極其重視具發展潛力的醫療觀光產業，強化醫院的衛生、安全、品質與管理，確實與認真的態度執行註冊、認證與醫療定價，歷經淬鍊已擄獲歐美消費者的信任。

泰國主打醫療服務、保健服務與藥草芳療等醫療服務(周滿華，2008)，再配合其醫療選項施以合適與舒緩的旅遊活動。化身寧靜、雅致與藝文沙龍的曼谷國際醫院(Bangkok International Hospital)，提供多達 29 種語言的翻譯，罕見語言出現時，外事單位，國際機構得以協助克服語言障礙，縮短醫病之間的距離，並提供特別食物與膜拜場域。泰國境內首家獲得 ISO9002、9001 與 2000 認證的私立醫院；並加入 SOS 緊急國際救難系統，成為知名的國際緊急救難醫院之成員(高宜凡，2007)。

醫療觀光服務國際化，首推康民國際醫院(Bumrungrad International Hospital)其成效最為顯著，Newsweek 曾於 2006 年 10 月推崇該院為國際十大醫療保健醫院之一，更是東南亞最大的私人醫院，蓋其提供超過 150 名的翻譯人員，推動一站式的醫療中心與一對一的專屬服務，走進康民的需求者選定項目後可以心無旁騖的接受治療；其服務理念引發美國哥倫比亞廣播電視公司(CBS)的青睞而有專章採訪。

價美而物廉的消費(陳子房，2009)，泰式觀光醫療已穩坐亞洲的觀光醫療中心之美名，這股風潮強力襲捲下，使泰國外匯收入有著亮麗且優異的表現(陳尚懋，2010)。然因政治動盪也使得相關產業挖掘金礦過程中矇上塵埃。

(三)、韓國

幾乎等同韓國的代名詞「整型」，舉凡美容、身體各部整型、SPA 皆意屬之(周滿華，2009)，推動醫療觀光在該國堪稱不遺餘力，俯拾可見滴水不漏的廣告與無處不在的藝人代言。隨著韓劇扶持觀光與影藝不斷創新兩大特點，美麗而優雅的女主角現身於觀光景點，令人心動的不單是外形，價廉也能成就人工美女之路；觀光設施、旅遊景點伴隨著韓劇發光發熱。2007 年韓國觀光公社合縱連橫 33 家醫療院所、研議鬆綁招攬需求者之限制、藉以吸引外國需求者合法赴韓就醫診療，就因政策的改變促成泰國外匯收入的增加，尤其醫療觀光收入占比節節升高，世所公認。其間韓國觀光公社更提供網站(www.visitkorea.or.kr)備供搜尋醫療觀光的相關資訊，並且排除困難可接受專業問診於網路上，多國語言皆具，網網相連、無遠弗屆，至此客源廣泛而來。全國上下卯足全力發展醫療觀光產業，其實力不可小覷。

該國醫療政策由健康產業發展研究院(Korea Health Industry Development Institute, KHIDI)與韓國觀光社(Korea Tourism organization, KTO)，連結韓國健康福祉部共同主辦，素有發展醫療觀光鐵三角之稱，其間進行策略規劃與整合行銷，並積極促進異業聯盟，韓國觀光醫療行業發展方興未艾。

(四)、新加坡

新加坡政府鼓勵醫院取得 ISO 與 JCI 各項認證，致其醫院通過國際認證高達 80%(李偉強，2008)，其以此博取需求者的信任。星洲因地窄人稠資源少，政策發展著墨於觀光產業，該國政府憑藉政治的穩定度，引進與開發生醫科技，提升國內醫療服務水準與品質。故在醫療技術具有優勢與有相對較佳的觀光資源，促使醫療觀光產業呈現高度發展。該行業結合觀光行程為其經營模式，且吸引周邊國家患者前往就醫，因地緣之利，鄰近的印尼、馬來西亞的需求者前往(黃漢華，2006)

絡繹不絕。新加坡旅遊局推廣醫療觀光極其賣力，其虛擬網站導入國際醫療並說明就醫的程序、簽證與住宿(黃漢華，2006)。

新加坡醫療觀光特色係高度重視需求者隱私，不少的王公貴族、企業名人藉度假之名、行治療之實、過程裡保護措施嚴密而深受使用者肯定。在面對急難救助或受長期醫療照顧者，則由醫療院所提出需求，給予境管與簽證上特別安排，新加坡於療程上有其特色，可見一斑。

再觀總部設立於新加坡的百匯康護集團(Parkway Group Healthcare)號稱亞洲第二大醫療集團，專精於醫療照顧與服務，且致力經營分支醫院、健康服務及其他非核心事業，已取得 ISO、JCI 認證與國家品質獎，其持高品質的技術與環境吸引國際需求者，早建構出全球化經營的醫療照護團隊。

(五)、馬來西亞

為亞洲金融危機找出路，這是馬來西亞導入醫療觀光主要原因之一，其產業需為嶄新且具持續發展特性，見識周邊國家的醫療觀光發展後，由該國衛生健康部組成特殊任務小組專責推動醫療觀光與休閒旅遊，責成醫院、旅館、旅行社、主要醫學中心策略聯盟(Yim, 2006)。

根據馬國私立醫院協會(Association of Private Hospitals in Malaysia, APHM)的報告，其主要需求者來自中國、印度與中東(Gupta, 2007)。費用便宜是馬來西亞發展醫療觀光的一大優勢，除此，該國的評鑑單位健康照護品質協會(The Malaysian Society of Quality in Health, MSQH)，訂定法規要求醫療機構通過評鑑，而且 MSQH 為國際健康照護品質協會(The International Society for Quality in Health Care, Inc., ISQua)的成員，透過評鑑自然會給予需求者高度醫療品質的保障。

總之，馬來西亞已推「零風險」的體檢服務有年，其表現極為優秀，旅客的休閒時間就是最佳體檢好時機，若其前往合作的醫療中心進行健康檢查，完整的檢查報告輕易的只需半天即可拿取，一旦有治療需求再回醫療中心即可，絲毫不浪費等待時間。

二、台灣醫療產業發展動態

發展醫療觀光、設立國際醫療專區，已為歷來政府的施政方向，這時勢與潮流明顯難以阻擋，更構成經濟部與衛福部的重點發展項目，揆諸事實，臺灣醫療技術享有絕對優勢，遠遠超越亞洲鄰近國家，對比歐美諸國也不遑多讓，由於我國市場存在價格與品質的優勢；如能趁勢追擊便能避免與亞洲國家的醫療觀光發展鴻溝(gap)再加大，這項優勢才會永遠存在。反觀東亞，東南亞甚至南亞國家全力推展國際化醫療服務，進而積極開發具有該國特色的醫療與旅遊行程，活絡了該國相關服務產業，提供多項就業機會。這股風潮如能轉變成他國需求者前來臺灣觀光兼作健檢、就醫、抗衰老，同時體驗台灣的好山好水好風情，那麼我國醫療產業與觀光事業的融合才算日漸有成。

臺灣老年人口快速增加，醫事成本節節攀升，加上全民健保已出現財政赤字，醫療院所獲利轉差而財務壓力年年增加，設若醫療觀光順勢活絡化並提升為國際化水準，這股活水的注入才能帶動本土服務產業國際化，也有助於國內醫療服務業於在健保支付制度框架中尋求發展空間，如此才能帶動投資意願與挹注資金及資源，俾可以保持全面性的競爭力優勢。臺灣的醫療服務優點在於低價位、高品質，現今各大醫院理應積極發展自己的醫療特色及服務項目，以全球華人市場為招攬指標並吸引亞洲國家白領階級前來就醫，這才可使逐漸飽和的國內醫療市場向外耕耘與拓展同業利基(Niche)。

觀亞洲各國的醫療觀光產業化與國際化已然形成，我國政府自 2006 年起大力推動「2015 經濟發

展願景第一階段三年衝刺計畫」，將「醫療服務國際化旗艦計畫」列為重點發展項目，2009 年並將其納入「六大新興產業」之「健康照護增值白金方案」中，使之並列為國家十大重點服務業之一。2007 年 10 月衛生署(今為衛福部)成立醫療服務國際化之專案管理中心，由其負責審視醫療服務國際化現況、整合通路與行銷、研發服務模式和策略、服務平臺功能延伸及輔導醫療院所轉型等。藉由臺灣醫療國際化的落實，實現「顧客走進來，醫療走出去」的全能目標，以塑造醫病雙贏的商業模式。

依資料顯示，拓展醫療產業的亞洲各個國家其地理位置、歷史背景、人文脈絡、教育水準與國民健康情形皆有不同，使其後續發展各有其特色，這些差異自然導致亞洲各國發展醫療服務項目上各異其趣，正因為如此，反思具有區域化特質之臺灣，其醫療觀光之重點項目主要有關節置換、血管繞道、人工生殖、肝臟移植、顱顏重建等重大手術服務，正因價格低廉對比歐美日等先進國家明顯有低價位(Low pricing)傾向，衛福部正在統一管理品項價格、落實單項價格之透明(陳宜民，2011)。藉資鼓勵與吸引醫療需求者來台就診，衛福部下設有國際醫療管理工作小組，多年前已完成架設醫療觀光旅遊網站(Medical Travel Taiwan)，服務外國病友於上系統可快速查詢醫療品項價格，且該系統提供連結選項，可輕鬆而簡單的操作介面，以引導病友容易點選、容易查詢並能了解細節。

零風險的健康檢查，近年來「預防醫學」(Preventive Medicine)的概念雷厲風行，預防醫學強調健康狀態與疾病狀態之間的「亞健康」狀態能否得到有效控制或改善，這其間健康檢查扮演著重要角色。隨著經濟的快速發展，生活品質也逐年提高，民眾尋求健康已不再侷限於醫療照護，而是儘量避開疾病的發生。崛起中健康檢查並非單純的臺灣現象，而是生活在先進國家全體民眾所共通的。美國經濟學家保羅·皮爾澤(Paul Pilzer)在《財富第五波》裡明白指出，經濟體系中保健服務無疑是下一個明星產業，「因為大家對健美、健康總是貪得無厭，永無止境地追求」。

歷經五十年發展的臺灣健檢服務，目前概分為兩大類，醫院的健康檢查部門、獨立經營的健檢診所或中心，二者均為醫療產業，共同在為人們「預防勝於治療」的保健工作而努力。

連結臺灣醫療品質與優質服務、結合先進科技之器材，同步進行需求面與供給面的策略與輔導計畫，全面行銷「臺灣服務，served by Taiwan」之醫療服務品牌，並成為臺灣產業的新標章，以利於國家整體形象發展與帶動相關「醫療」與「觀光」產業進步。

2006 年諾貝爾經濟獎得主孟岱爾(Robert Mundell)訪臺時期，建議臺灣積極參與發展具全球利基的「醫療出口」並推動「國際醫療服務」，政府亦認知到結合「醫療」與「觀光」兩大產業的發展魅力，目前醫界更以「醫界新藍海」形容國際化與觀光化是醫療服務業的利基(吳明彥，2007)。藉此，全盤審視我國醫療觀光產業的實力與條件，若將其視為促進臺灣經濟成長的明日之星並不浮誇，經由醫療服務強項與特色，善用現今既有的優良條件，帶動我國醫療及周邊產業發展將是指日可待，就業機會的創造、觀光外匯的賺取，將其效益予以徹底彰顯。

觀光產業為無煙囪工業，近來普遍受到各國重視，兩世紀以來觀光事業具有明星產業之姿，如何結合「醫療」與「觀光」之經營模式，使之在全球間儼然成形，係今後亟待努力的方向。我國的「醫療服務國際化」已上線推動中，此際熱衷於整合的醫療機構，面對與旅行業者其合作方式並不明確，兩造間對於國際醫療需求者其旅遊方式，存在共識落差而無法精準掌握，因此異業結盟雖效益絕佳，諸多瓶頸乃為難解之題。

然而，醫療不等同於旅遊，光是介紹臺灣地理位置就是一大問題；2014 年 3 月 16 日衛福部邱文

達前部長和杜拜健康城簽署合作備忘錄，席間某位杜拜醫師說：我經常參加醫學研討會，知道臺灣醫療很進步，但是我的患者和朋友根本不知道臺灣在哪裡？一語道出臺灣推動「醫療」與「觀光」的窘境。如何讓臺灣走出去，世界走進來，臺灣果真要發展醫療觀光產業，吸引世界各國病友前來接受選項治療與旅遊，缺乏優質的國際行銷(International Marketing)是其最大缺點和弱勢，語言能力更是溝通上一大障礙。職是，如何與世界接軌，將是臺灣醫療觀光產業可否健康發展的關鍵因素。

三、台灣發展醫療觀光之優劣勢

本文以當前的臺灣產業處境，以 SWOT 剖析我國在國際市場上優勢、劣勢與機會威脅，提供開拓國際醫療觀光之參考。整理如下表一

表一：臺灣發展醫療觀光之 SWOT 分析

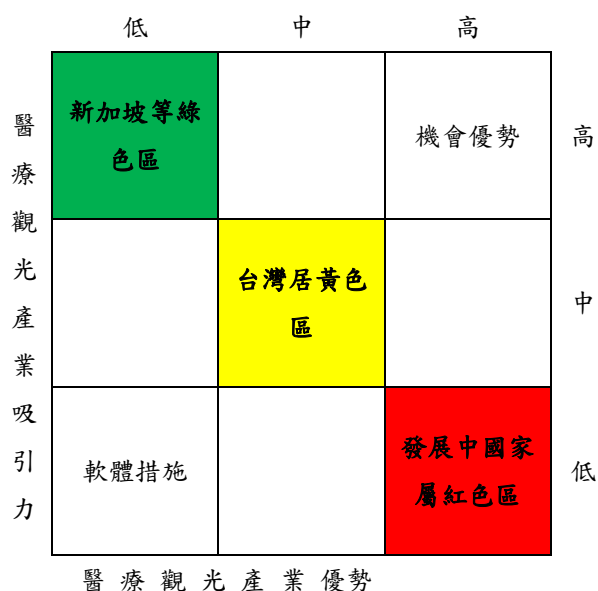
優勢 (Strengths)	劣勢 (Weaknesses)
■制度化的醫療收費標準較歐、美、日等已開發國家低廉，服務完善。 ■醫療品質優於中國大陸及東南亞各國家，且醫療價格合理與具有優勢。 ■位居亞洲交通樞紐具轉運站功能，就醫便捷性與效率高。 ■擁有先進的醫療技術和儀器設備。 ■具多樣式文化和觀光景點，旅遊產業發達，國際遊客也多樣。 ■政府積極推動「醫療服務國際化」旗艦計畫。 ■醫療技術進步，具國際競爭力的特殊醫療強項(顏面重建手術、活體肝臟移植、人工生殖技術、心血管治療、關節置換術等五大強項)領先全球。 ■國際經貿發達，利於行銷國際醫療觀光。	■缺少外國語言的翻譯服務。 ■服務團隊外語能力不足。 ■醫事作風保守，須建立國際競爭觀念。 ■相關醫療管理法規限制過多(包括簽證、人才，醫療備品採購，行銷等)。 ■台灣發展醫療旅遊起步較晚，缺乏國際品牌醫院與知名度不足。 ■存在外交困境，不利於醫療旅遊的拓展。 ■缺乏與未能建立完善包裝、行銷規劃，及異業策略聯盟，整合平臺(國際醫療網絡、保險)，觀念溝通待協調。 ■法令限制，如大陸地區人民進入臺灣許可辦法第 20 條之規定，影響大陸人士來臺意願。 ■整體性國際合作與行銷管道未通暢。 ■保險公司合作通路門檻過高。
機會 (Opportunities)	威脅 (Threats)
■臺灣醫院、觀光旅遊業等意願高，逐步建立醫療轉介服務平臺。 ■老人照護需求增高，增加醫療機會。 ■開放大陸人士觀光旅遊，吸引白領階級來台。 ■先進國家的醫療費用高漲。 ■亞洲國家費用低廉，但醫療品質不一。 ■國內醫院積極導入國際醫療品質認證(JCI)。 ■海外就醫風氣形成，華人語言相通，華僑乃為一大商機。 ■藉由醫療團隊，行國際義診以提升台灣的知	■亞洲各國傾力發展醫療觀光，產業日益成熟威脅已擴大。 ■非區域貿易組織成員，不利於接收境外國際醫療病患。 ■國際合作與行銷管道未能建置完成。 ■中國大陸成立「成都國際醫學城」，結合中西醫療特色，打造成為世界醫療旅遊目的地，搶食產業大餅。 ■國際語言障礙及文化差異明顯，醫療行為容易產生醫療糾紛，待法規建立。

(續)

名度。 ■政府將醫療觀光服務業列為重點發展。 ■健保財務困窘，限制醫院成長，發展國際醫療自負營收，成為醫療院所必要作為。 ■經貿關係密切，可藉由商務合作吸引白領階級來臺。 ■醫療服務缺乏效率，大幅增加向外尋求醫療之需求。	■醫療院所品牌差異發展需突破。 ■具兩岸政治關係敏感性，不利發展。

資料來源：臺灣私立醫療院所協會(2011)、王啟秀(2011)、本研究整理

臺灣的醫療觀光產業發展就上表所述外，另有諸多因素必須突破：例如相關醫療法規箝制醫療觀光產業發展的脚步，礙於法規細綁迫使投資業者意願低弱而裹足不前。當前臺灣的醫療觀光旅遊競爭力，根本問題不在於醫療法規的鬆綁，而是觀光旅遊建設及其競爭力的低弱。茲再可以圖一的黃色產業九宮格形容之：



圖一 位居黃色區的臺灣醫療觀光產業相對地位

據查臺灣觀光旅遊產業競爭力列居全球第 37 名(Jennifer and Thea, 2009)。就進一步分析評價內容後，可以理解臺灣的缺失與不足，以天然資源為例：生態保育、自然環境與遊憩區域品質等，未能取的應得的分數。競爭力評比得分之首是同位於亞洲的香港跟新加坡，雖彈丸之地卻運輸設備周全，觀光旅遊業的人力質量充足，加上政府對於觀光旅遊業的重視尤不遺餘力，公部門願意持續注入資源與主動行銷，所以推廣醫療觀光服務做法靈活、彈性又積極，是可敬的對手也是學習的典範，他山之石，足以攻錯，值得國人省思。

參、永續發展的策略

揆諸圖一醫療觀光產業具有中高強度程度的產業吸引力(Industry Attractiveness)，依本文所述不難理解政府對醫療觀光產業的重視，目前國內各項政策也持續開放與積極開發。醫療、藥品及生化類等，屬高資本密集(Capital Intensity)產業，進入門檻須大量資金的挹注；觀光、旅遊與休閒需

要相當規模的基礎建設等軟體設施，兩者合一競爭者欲進入之障礙不低，實非等閒之輩可以任意攻略。同時，產業優勢(Industry Force)需顧慮到環境友善的議題，亦即健康照護與環境保護的關係，此亦是觀光醫療產業成敗得失的另一重要問題。

據上，本文將根據國際評鑑、後續照護、環境友善與語言隔閡，這四個原則分析醫療觀光產業永續發展的系列性重要之影響議題。

一、積極參與國際評鑑

認證與標章是取得信任的不二法門，具公信力的醫療機構是醫療需求者的認知來源。美國醫療衛生機構認證聯合委員會(即 JCI)；國際健康照護品質協會(即 ISQua)，是目前國際上最具權威的評鑑機構。美國對於其他國家的醫院評鑑訂有嚴格的標準，美國的保險公司對於顧客在海外就醫的理賠訂有一致性標準，客戶可以自由選擇醫院就醫，採計標準是具有國際醫療評鑑單位的核可。目前臺灣各大醫院皆積極爭取國際評鑑與核可，證明既有優勢並爭取國際病患。

二、後續照護的爭議與法令

任何治療皆有風險，這是需求者必備的基本認知。由於醫療病友的海外就醫成功率，非全然完美；看診、處方、用藥與回診這些醫療行為看似簡單，對於國際醫療病友絕非容易，患者回國後的護理、追蹤，乃至於回診與併發症的處理，皆由出發國的醫療院所及醫師接手處置，甚至不願承接或無暇接手，導致醫療糾紛的頻頻發生，負面宣傳不脛而走。故法令的修正與補強有其必要性，立法的空窗期間亦可參考「美國醫師協會(American Medical Association)旅遊醫療(Medical Tourism)指引」，以確保醫療服務的水準。

三、環境友善的關切

發展醫療觀光過往的思維重在治療效果，醫療機構與從業人員，似乎較忽略公共衛生甚至影響民眾健康。若本文強烈認為醫療機構須負起社會責任，從而降低或防範對於人類、其他物種與生態系的傷害、同時減輕自然資源的使用與迫害，以遵循道德標準與永續發展為出發點，將良知視為經營績效之重要環節進行自然景觀的保護，以作為醫療照顧的核心價值(劉宜君，2007)。

四、語言的隔閡

由於我國各類科醫師英文能力足夠，專業醫師的養成實具有相當優越的競爭力，反觀第一線的服務人員(護理、檢驗、放射)外語能力較薄弱，包含英、日語和其他語文，構成推行國際醫療的一大障礙，甚易造成病患或是家屬交涉的不便。發展醫療觀光界面應首重語言溝通能力提昇，語文溝通假使無法短期到位，此處建議先以建立翻譯人員或團隊，用資解決語言溝通的燃眉之急，此舉雖只能初步降低溝通障礙，但對於產業發展則是正能量的展示，並且亦創造各校外國語文學系的學生就業機會；一線人員有機會長時間接觸與穿梭於國際病友間，這些專業人員需要再進行語言上的相關訓練，殆毋庸置疑。

醫療觀光到底是商業還是醫療，尚有爭辯餘地，但如果臺灣決心要加入這個競爭市場，進之分食產業大餅，徹底採用商業化的架構或許是明智的選擇，利潤來自於消費者荷包，然而永續發展考慮社會責任的策略則是商業化的基礎要件。

肆、結論

作者雖贊同發展醫療觀光產業可以為臺灣賺取聲譽與提高外匯收入和觀光休閒收益，惟不可否認的事實是，具有相當數量的國外人士如入境造訪我國，不論從事醫療或觀光旅遊，連帶影響我們的醫療資源、生態環境與自然資源，甚至影響國家政策永續發展的推動，例如垃圾的產生與廢棄物處理。因此，本文作者從永續發展觀點探討醫療觀光的可能影響與效應，在步驟上，因受限於時間因素而僅進行文獻分析式的詮釋醫療觀光的意涵與形成背景，並從將來永續經營觀點審視我國醫療觀光之走向，以作為國內推動醫療觀光促進兩岸健康照護發展政策之參考(廖又生、凌孝恭、謝松益，2010)。

國際旅遊醫療仲介者的推波助瀾則是研究本議題另一個為人忽略的因素。現實有越來越多的國際掮客(International Broker)專營並且擴大這個目標市場，且有計畫地到世界各國尋求其合作夥伴，其一方面則到先進國家刊登廣告，鼓勵民眾赴海外就醫的多元選擇機會，告知消費者不僅可以得到相同品質而絕對便宜的醫療，但也引發後續治療在需求者回國後糾紛難解，此為國際醫療潛在的問題，茲不贅述。

通體觀察我國醫療服務業已然成熟，且具高品質、高科技與高水準；且伴隨著價格競爭優勢與國際醫療服務效率的提昇，著實運用此項趨勢，可活絡臺灣醫療與觀光發展，藉此謀求國家與人民的最大利益。況休閒旅遊已成為當今增進健康的新選擇，不論是國內或國外的旅遊人數或到國外接受醫療的人數，均逐年增加乃不爭事實。職是藉由亞洲各國發展的經驗來發展並充實屬於臺灣特有的醫療產業，亦是作者科技整合研究的努力方向。

參考文獻

- 王珍瑜，台灣發展觀光醫療的利基 I 2008。 <http://www.twcsi.org.tw/>
- 王啟秀，〈台灣發展醫療觀光服務業競爭優勢之研究〉，《中華管理評論》，第 1 期，2011。頁 1-18
- 王嘉琦，〈世界趴趴走-旅遊醫療行〉，《健康世界》，第 258 期，2007，頁 41-41。
- 李偉強，〈國際旅遊醫療發展現況與台灣的機會〉，2008，
<http://www.twcsi.org.tw/columnpage/expert/e038.aspx>。
- 吳明彥，〈臺灣醫界新藍海-醫療服務國際化〉，《台灣服務業發展簡訊》，第 15 期，2007，頁 2-7。
- 周滿華，〈整合觀光和醫療資源 提高競爭力〉，2008，<http://www.twcsi.org.tw/>。
- 高宜凡，〈醫療新聖地 2：曼谷國際醫院，15 年前鎖定海外，成為最大醫療集團〉，《遠見雜誌》，第 255 期，2007。
- 陳子房，〈觀光醫療生氣漸興 各國大力推廣搶客〉，《國際商情雙周刊》，第 279 期，2009。
- 陳宜民，〈醫療服務國際化旗艦計畫整體推動成效評估及後續發展策略〉，(財團法人 21 世紀基金會，2011)。
- 陳尚懋，〈泰國觀光業的政治經濟分析〉，《台灣東南亞學刊》，第 1 期，2010，頁 41-74。
- 張平沼，〈兩岸投資醫療面面觀-兩岸經貿之發展趨勢與影響〉，(2011 首屆台灣海峽兩岸醫事交流高峰論壇)，2011， <http://www.twcsi.org.tw/>。
- 黃漢華，〈亞洲新興商機病人「外包」，醫療兼旅遊〉，《遠見雜誌》，3 月號，2006。
- 廖又生、凌孝恭、謝松益，〈「兩岸經濟合作架構協議」，對台灣健康照護服務業之影響〉，《亞東學報》，第 30 期，2010，頁 239-246。

齊龍駒、卓瑩祥、蔡水沼，〈台灣國際醫療旅遊發展策略整理〉，《醫事廣場》，第 8 期，2012。

劉宜君，〈醫療觀光政策與永續發展之探討〉（兩岸政經文教學術研討會會議論文，2008）。

劉立凡，〈人口老化問題迫在眉睫〉，《科學發展》，第 522 期，2016，頁 68-73。

劉育敏，〈醫療旅遊天時地利，印度打造古國新錢景〉，（中央社），2006。

臺灣私立醫療院所協會，<http://www.nhca.org.tw/>。

Connell J. “Research Article Medical Tourism: Sea, Sun, Sand and ... Surgery” , Tourism Management 27.6, 2006 : 1093-1100.

Forgione, Dana. A. and Pamela C. Smith, “Medical Tourism and Its Impact on the US Health Care System” , Journal of Health Care Finance 34.1, 2007 : 27-35.

Jennifer Blanke. and Thea Chiesa. “Travel & Tourism Competitiveness Report 2009”, World Economic Forum (WEF) 2009 <http://www3.weforum>.

Kolter, Philip. “Analysis, planning, implementation, & control” Marketing Management Englewood cliffs. : Prentice-Hall 1980.

L.Turner, “First world health care at Third world price’ : Globazation, Bioethics and Medical Tourism” , Biosocieties 2.3, Sep. 2007 : 303-325.

Yim, C. K, “Healthcare Destinations in Asia,” Asia Case Research Centre, University of Hong Kong, 2005.

影響國際觀光旅館住房需求不確性的因素

林億明^a、莊秋風^b

國立嘉義大學應用經濟系^a、國立嘉義大學應用經濟系^b

摘要

本研究主要探討影響國際觀光旅館住房需求不確性的因素，利用台灣地區國際觀光旅館營運分析報告中的 71 家國際觀光旅館月資料進行實證分析，實證方法採用迴歸分析(OLS)進行實證分析，資料範圍從 2009 年 1 月到 2015 年 12 月其中不包含資料變動過大及不完整的國際觀光旅館，本研究參考 Chen et al. (2011)模型設定，並以住房率及住房數變異數作為住房需求不確定性，影響變數包括旅館客房數、到桃園機場時間、國際觀光旅館是否位於都會區、國際觀光旅館是否為連鎖以及團體旅客比例。實證結果發現以住房率為需求不確定性到機場時間、國際觀光旅館位於都會區及團體旅客比例有顯著影響；以住房數為需求不確定性則客房數、國際觀光旅館位於都會區、國際連鎖及團體旅客比例為顯著影響。

關鍵字：需求不確定性、國際觀光、住房率

壹、前言

台灣自 1956 年開始積極發展觀光業，在當時只要客房數只要在 20 間以上的旅館就可以稱之為觀光旅館，一直到 1968 年政府訂定的「台灣地區觀光旅館輔導管理辦法」觀光旅館最低客房數改為 40 間以上，而國際觀光旅館客房數則需要 80 間以上。

在 1973 年起希爾頓集團在台北設立希爾頓觀光旅館台灣觀光旅館開始國際化，但在 1974 年到 1976 年政府頒布的禁建令，因此導致台灣觀光旅館嚴重不足，1977 年政府為提高觀光旅館業者興建觀光旅館的想法頒布「國際觀光旅館聲請貸款要點」，觀光旅館才逐漸的變多。

一直到近年來台灣觀光業興起以及政府政策的支持導致來台旅客逐年增長，從 2002 年起台灣政府為了提高台灣之國際能見度，開創國際新形象，增加國際的競爭力開始重視觀光產業的永續發展，政府開始致力於發展觀光業擬定了許多相關計畫，規劃了 12 項具有地方文化特色的活動，以及 11 處風景區，欲將台灣發展為「綠色矽島」，2002 年「觀光客倍增計畫」預計在 2008 年觀光客突破至 500 萬人次。

2008 年政府更是藉著開放了兩岸直航中國來台旅客數倍增的契機拓展國際旅遊市場，台旅客數開始大幅增長，直至 2015 年來台旅客已突破千萬人數，2016 年台灣更是積極開拓高潛力客源市場，拓展中國、穆斯林、東南亞 5 國新富階級以及亞洲地區歐美白領高消費族群等新興客源，在政策的支持下，來台旅客數在近幾年維持著大幅度的成長。

台灣觀光業在政策的支持下迅速發展，來台旅客數在近幾年來持續成長，大量的國際觀光客導致住宿的需求大幅提升，導致國際觀光旅館的需求不確定性增加，本文欲利用交通部觀光局

2009 年到 2015 年國際觀光旅館的營運資料來找出影響需求不確定性原因。

需求不確定性對於觀光旅館影響很大，不同旅客不同的選擇都會影響旅客的需求，因此觀光旅館採用不同的策略面對需求及需求的不確定性的增加，而需求不確定性對於觀光旅館成本、收入、勞動、服務……等各方面都有顯著的影響，過去有許多文獻都提到關於需求不確定性對觀光旅館的影響，例如：需求不確定性增加情況下，Chen et al. (2011)中提到觀光旅館增加客房數以及種類、Chen and Yeh (2012)和 Chen et al. (2014)提到導致服務品質的下降，還有其他許多對勞動力及成本的影響，從過去文獻我們可以發現需求不確性對於國際觀光旅館影響極大。

貳、文獻回顧

Chen et al. (2011)利用 2007 到 2009 年台灣國際觀光旅館的月營運資料進行研究，探討需求不確定性與產品種類間的關係，觀光旅館提供許多不同類型的房間，例如：品質、房間大小使客房多樣化，作者利用最小平方方法和隨機係數模型來估計台灣國際觀光旅館的需求函數，然後檢定不確定性需求與產品種類之間的關係，結果顯示市場的需求不確定性顯著引發了觀光旅館擴大產品種類。

Chen and Yeh (2012)採用 1995 到 2008 年度台灣國際觀光旅館營運資料進行研究，利用需求不確定性對觀光旅館服務失誤的影響進行研究，這裡使用兩個階段的估計，第一階段採用回歸模型來模擬住房需求不確定性，第二階段通過使用 logit 模型來估計觀光旅館服務失誤的可能性，結果需求的不確定性增加會導致觀光旅館服務失誤上升。

Chen et al. (2014)採用 1996 到 2008 年度台灣觀光局客房價格和收入資料進行研究，目的是調查需求不確定性和市場集中度對觀光旅館價格不穩定性的長期影響，此研究主要是兩個假設：(1) 需求不確定性與觀光旅館業價格不穩定呈負相關 (2) 市場集中度與觀光旅館價格不穩定呈負相關，估計結果需求不確定性對價格不穩定性產生了顯著的影響，然後市場集中度對價格不穩定性的影響在不同階段的價格不穩定中是不同的。由於需求不確定性，服務質量的需求增強效益可能會減弱，從而導致服務質量下降。

Chen et al. (2015)採用台灣國際觀光旅館的資料進行研究，目的是調查需求不確定性對勞動強度和質量的影響，預測風險趨避導致觀光旅館業者會選擇低成本來應對需求不確定性，從而導致勞動強度上升，而服務質量的需求增長效益可能會因為需求不確定性而下降，導致較低的服務質量決策，結果說明需求不確定性會造成觀光旅館勞動力增長，另外在觀光旅館位於高集中度、收入多樣化、連鎖觀光旅館的也會使勞動力成長。

葉家瑜和陳江明(2012)採用台灣觀光局 1998-2007 年台灣國際觀光旅館年資料進行研究，此研究將觀光旅館住宿需求的不確定性納入旅館預測的成本模型中，結果發現台灣的國際觀光旅館在需求不確定性增加情況下，會導致其住房率較低，閒置成本顯著增加。

Chen et al. (2010)採用台灣國際觀光旅館 1996-2007 年的資料進行研究，觀光客數量對成本有顯著的負面影響。台灣國民、北美、日本、澳大利亞遊客人數對成本效益有顯著的正面影響。其他亞洲遊客的人數對成本效益影響不大，其中連鎖和距離國際機場較近的觀光旅館會顯著提高成本效益。

Hughes and McGuire (2003)採用 1993 到 1995 年期間英國醫院樣本進行研究，考慮醫院對需求不確定性的反應，此研究將醫院產出區分為需求不確定性(緊急治療)和被認為是可預測的(選

擇性治療)，結果顯示需求不確定性會造成 5%左右的緊急治療費用。

Hu et al. (2010)採用 1997 到 2006 年 66 個台灣國際觀光旅館的資料進行研究，探討成本效益和成本效率低下的原因，採用參數隨機邊界分析定義了三個產出：房間收入、餐飲收入、其他收入，以及三個投入：勞動成本、餐飲成本、其他成本，此文獻考慮五個環境變數，都會區、連鎖觀光旅館、旅遊指南數、觀光旅館到桃園機場距離、觀光旅館到高雄機場距離，結果顯示連鎖觀光旅館、交通、旅遊指南會顯著提高台灣國際觀光旅館的成本效益。

Qu et al. (2002)採用香港觀光旅館業 1980 年到 1998 年的時間序列資料，目的是確定影響觀光旅館房間供給和需求的因素以及影響，通過兩階最小平方方法進行估計，結果顯示房價、香港旅客人數、1990 年到 1991 年香港經濟衰退、1997 年到 1998 年亞洲金融危機對於供需都有顯著的影響，另外，房間數量的需求，觀光旅館房間的住用率、上期房價、辦公大樓的平均房價、亞洲金融危機在短期對房間價格有顯著的影響。

Tsaur (2001)採用 1996 年到 1998 年台灣 53 家國際觀光旅館營運資料，利用總營業收入、客房數、每日房價、餐飲部門平均每位員工產出、總房價收入、總餐飲部門收入 6 個產出變數，以及總營業成本、員工數、客房數、餐飲部門佔地面積、室內員工數、餐飲部門員工數、餐飲成本，7 個投入變數，結果顯示台灣觀光旅館的營運效率是有效且低效率的，低效率的主要原因在於客房數量過多以及餐飲部門的佔地面積。

Chan and Lin (2013)採用 1996 年到 2008 年台灣國際觀光旅館的營運資料，研究需求不確定性對觀光旅館業務的影響，利用 Abel (1983)的模型進行線性回歸分析，研究結果發現需求不確定性對觀光旅館業務決策有顯著的正相關，同時表明有效管理觀光旅館的能力對於大、中型觀光旅館很重要。

參、研究方法與模型設定

一、研究方法

本文研究方法利用迴歸分析(OLS)進行研究，目的在於了解多個自變數和應變數間是否有相關、相關方向和程度，並建立 OLS 模型觀察變數及預測變數，利用迴歸分析我們可以了解當一個自變數變化時應變數的變化量。通過迴歸分析我們可以用給出的自變數估計應變數的條件期望值。

本研究中的住房需求不確定性為被解釋變數以 2009 年 1 月到 2015 年 12 月台灣國際觀光旅館旅客住房率、住房數變異數作為替代，解釋變數則參考過去文獻 Chen et al. (2011)、Hu (2010)的變數設定，分別為各個國際觀光旅館客房數、國際觀光旅館到桃園機場時間(以分鐘為單位)、國際觀光旅館位於都會區、國際觀光旅館為連鎖及團體旅客比例，其中都會區以及連鎖為虛擬變數，都會區為國際觀光旅館位於台北、台中、高雄=1，連鎖則是國際觀光旅館為連鎖=1。

二、模型設定

本文參考過去文獻 Chen et al. (2011)中的變數設定，對需求不確定性的模型設定對台灣 71 家國際觀光旅館需求不確定性進行 OLS 線性迴歸分析，模型如下：

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 \text{Room} + \beta_2 \text{Time} + \beta_3 \text{Metro} + \beta_4 \text{Chain} + \beta_5 \text{Group} + \varepsilon_i$$

Y_t	需求不確定性，住房率變異數
Room	每間觀光旅館客房數
Time	開車到桃園機場時間(分鐘)
Metro	虛擬變數；觀光旅館在台北、台中、高雄=1
Chain	虛擬變數；觀光旅館為連鎖觀光旅館=1
Group	住房個別旅客比例
ε_i	誤差項

肆、資料分析與實證結果

一、資料來源

本文利用交通部觀光局國際觀光旅館 2009 年到 2015 年的營運資料，資料包含客房數、到桃園機場時間、都會區、連鎖觀光旅館、團體旅客比例，其中連鎖觀光旅館、團體旅客資料利用台灣地區國際觀光旅館營運資料分析報告，這個報告為交通部觀光局每年蒐集國內國際觀光旅館營運資料進行統計分析，以提供業者及相關單位作為日後研究與參考。

台灣國際觀光旅館從 2009 年 57 家國際觀光旅館到 2015 年成長至 75 家國際觀光旅館，研究範圍從 2009 年 1 月到 2015 年 12 月共有 470 筆資料為本文的研究對象，其中資料不包含資料不完整及波動過大的國際觀光旅館保留資料較完整的 71 家國際觀光旅館。

二、資料分析

表 1 為進駐台灣的國際連鎖品牌，從 1981 年台北喜來登到 2015 年已有 25 家國際連鎖品牌進駐台灣，隨著國際連鎖品牌的進駐可以看出台灣光觀產業逐漸的趨於國際化。

表 1、國際連鎖

國際連鎖旅館品牌	加入連鎖旅館名稱(開幕年份)
Sheraton	台北喜來登(70) 新竹喜來登、豐邑喜來登(99) 台東桂田喜來登(103)
Nikko	台北老爺大酒店(73)
Regent	台北晶華酒店(79)
Hyatt Hotel	台北君悅大觀光旅館(79)
Shangri-la	台北遠東國際大觀光旅館(82) 台南遠東國際大觀光旅館(97)
Westin	台北威斯汀六福皇宮(88)
Four Points	中和福朋喜來登觀光旅館(90) 澎湖福朋喜來登觀光旅館(104)
Prince	華泰王子觀光旅館(90) 劍湖山王子大觀光旅館(92) 耐斯王子(95)
Sunroute	燦路都觀光旅館(93)
Holiday Inn	深坑假日酒店(96)
Novotel	台北諾富特華航桃園機場觀光旅館(98)
Kagaya	北投日勝生加賀屋(99)
Le Meridien	台北寒舍艾美酒店(99)
W Hotel	W 觀光旅館(100)
Okura Hotel	臺北大倉久和大觀光旅館(101)
Millennium	台中日月千禧酒店(101)
Manfarin Oriental	臺北文華東方酒店(103)
Marriot	臺北萬豪酒店(104) 台北六福萬怡酒店(104)

表 2 為台灣共 71 家國際觀光旅館，原有 75 家國際觀光旅館，在資料中剔除資料不完整及變動過大的 4 家觀光旅館，將台灣國際觀光旅館區分為台北地區、高雄地區、台中地區、花蓮地區、桃竹苗地區、風景區、其他地區等 7 大區，其中台北地區、台中地區、高雄地區為本文的都會區。

表 2、地區

地區	觀光旅館
台北地區	圓山大觀光旅館、國賓大觀光旅館、台北華國大觀光旅館、華泰王子大觀光旅館、國王大觀光旅館、豪景大酒店、台北凱撒大觀光旅館、康華大觀光旅館、神旺大觀光旅館、兄弟大觀光旅館、三德大觀光旅館、亞都麗緻大觀光旅館、國聯大觀光旅館、台北寒舍喜來登大觀光旅館、老爺大酒店、福華大觀光旅館、台北君悅酒店、晶華酒店、西華大觀光旅館、遠東國際大觀光旅館、台北威斯汀六福皇宮、美麗信花園酒店、台北寒舍艾美酒店、台北 W 觀光旅館
高雄地區	華王大觀光旅館、華園大觀光旅館、高雄國賓大觀光旅館、漢來大觀光旅館、高雄福華大觀光旅館、高雄金典酒店、寒軒國際大觀光旅館、麗尊大酒店
台中地區	全國大觀光旅館、通豪大觀光旅館、長榮桂冠酒店(台中)、台中福華大觀光旅館、台中金典酒店
花蓮地區	花蓮亞士都觀光旅館、統帥大觀光旅館、花蓮漢品、美侖大觀光旅館、遠雄悅來大觀光旅館
桃竹苗地區	晶悅國際觀光旅館(桃園大觀光旅館)、尊爵天際大觀光旅館、南方莊園、台北諾富特華航桃園機場觀光旅館、新竹喜來登大觀光旅館、新竹老爺大酒店、新竹國賓大觀光旅館
風景區	陽明山中國麗緻大觀光旅館、高雄圓山大觀光旅館、礁溪老爺大酒店、涵碧樓大觀光旅館、日月潭雲品酒店、日月行館、凱撒大觀光旅館、墾丁福華渡假觀光旅館、東方渡假酒店、知本老爺大酒店、太魯閣晶英酒店
其他地區	福容大觀光旅館淡水漁人碼頭、大板根渡假酒店、台南大觀光旅館、大億麗緻酒店、台糖長榮酒店(台南)、香格里拉台南遠東國際大觀光旅館、義大皇家酒店、蘭城晶英酒店、長榮鳳凰酒店(礁溪)、娜路彎大酒店、耐斯王子大觀光旅館

如表 3 本研究資料從 2009 年 57 家、2010 年 63 家、2011 年 68 家、2012 和 2013 年 70 家、2014 年和 2015 年 71 家國際觀光旅館共 470 筆資料。資料區分為 7 大區，其中台北地區 24 家、台中地區 5 家、高雄地區 8 家、花蓮地區 5 家、風景區 11 家、桃竹苗地區 7 家、其他地區 11 家共 71 家國際觀館。本文的 71 國際觀光旅館位於台北、台中、高雄等地區的 37 家視為都會區，而位於非台北、台中、高雄地區等 34 家國際觀光旅館則視為非都會區，71 家國際觀光旅館其中 15 家為國際連鎖觀光旅館，其他 56 家則為非國際連鎖觀光旅館。

表 3、資料整理

年	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	合計
家數	57	63	68	70	70	71	71	470

地區	台北	台中	高雄	花蓮	風景區	桃竹苗	其他	合計
家數	24	5	8	5	11	7	11	71

連鎖	國際連鎖	非國際連鎖	合計
家數	15	56	71

都會區	都會區	非都會區	合計
家數	37	34	71

單位(家)

表 4 為 2009 年到 2015 年觀光旅館的客房數，從表三可以看出 2009 年到 2015 年台灣觀光旅館的觀光旅館與客房數每年都在持續的增加，而從客房數的增加我們可以看出觀光業近幾年的成長與旅客對觀光旅館需求的增加。

表 4、客房數

年度	類型	單人房	雙人房	套房	合計	家數
2009 年	國際觀光旅館	6,271	10,149	1,768	18,188	62
	一般觀光旅館	1,498	1,363	384	3,245	27
2010 年	國際觀光旅館	6,829	11,025	2,040	19,894	68
	一般觀光旅館	2,248	2,060	577	4,885	35
2011 年	國際觀光旅館	7,032	11,274	2,076	20,382	70
	一般觀光旅館	2,171	2,195	585	4,951	36
2012 年	國際觀光旅館	7,098	11,168	2,085	20,351	70
	一般觀光旅館	2,177	2,404	597	5,178	38
2013 年	國際觀光旅館	7,100	11,279	2,094	20,473	71
	一般觀光旅館	2,435	2,532	646	5,613	40
2014 年	國際觀光旅館	7,144	11,454	2,077	20,675	72
	一般觀光旅館	2,448	2,935	666	6,049	42
2015 年	國際觀光旅館	7,250	11,935	2,281	21,466	75
	一般觀光旅館	2,493	3,053	679	6,225	43

單位(間)

圖 2 為近年來台旅客數，可以看到近幾年來台觀光旅客從 2008 年的 300 多萬人次一直到 2015 年來台觀光旅客已經突破千萬人次，成長率更是一直維持著正的成長，從 2008 年由於開放兩岸直航來台觀光旅客大幅的成長，直到 2014 年後來台旅客成長率才逐漸減緩。

在 2015 年來台的成長率減緩主要源自於陸客來台的減少，不過在近幾年台灣開始積極發展其他各國的客源，其他各國的來台旅客都有不少的增加，因此來台旅客才沒有因為陸客的減少而呈現負成長。



圖 2、97 年-105 年來台旅客數

表 5 為行政院交通環境資源處發布近幾年來各國來台旅客數，可以看出中國來台旅客數在近幾年大幅減少，其中原因可能為中國政府對於陸客來台的限縮或中國旅客對於台灣的景點印象普遍為故宮、阿里山、日月潭，導致來台的新鮮感和吸引力下降，因而中國旅客來台的意願減少，除了近幾年中國旅客減少，其他各國來台旅客數都有明顯的增加，而其中以韓國的成長率最為明顯，韓國旅客大幅成長原因可能為韓國的電視節目「花漾爺爺」來台拍攝導致近幾年韓國旅客數明顯增加，而政府在這幾年極力邀請偶像明星至國外各地為台灣光觀產業做代言，過去幾年更邀請日本巨星木村拓哉來台拍攝觀光宣傳影片以增加國外觀光客來台意願。

表 5、各國來台數

	103 年	104 年	105 年	
客源	來臺旅客(人次)			成長率
中國	3,987,152	4,184,102	3,511,734	-16.07%
日本	1,634,790	1,627,229	1,895,702	16.5%
港澳	1,375,770	1,513,597	1,614,803	6.69%
美國	458,691	479,452	523,888	9.27%
馬來西亞	439,240	431,481	474,420	9.95%
韓國	527,684	658,757	884,397	34.25%
新加坡	376,235	393,037	407,267	3.62%
歐洲	264,880	274,035	299,756	9.39%
紐澳	91,560	88,927	96,037	8%
其他	765,202	789,168	982,275	24.5%
總計	9,910,204	10,439,785	10,690,279	2.4%

三、實證結果

以住房率的變異數作為需求不確定性，可以看出開車到桃園機場時間越長和團體旅客比例的增加會導致住房率變異數上升，而觀光旅館位於都會區及則會導致住房率的變異數下降，相關係數為 0.0962。

以住房數變異數做為需求不確定性，可以看出客房數越多住房數變異數越大，觀光旅館為連鎖觀光旅館及團體旅客比例的增加也會導致住房數變異數越大，而觀光旅館位於都會區則會使住房數變異數下降，相關係數為 0.3891。

表 5、實證結果

變數	住房率	住房數
常數項	0066825*** (0.0008712)	-11145798*** (194805.3)
客房數	1.01e-06 (1.96e-06)	7059.603*** (438.8908)
到機場時間	5.51e-06* (3.17e-06)	-462.9986 (709.3943)
都會區	-0.0020693*** (0.0006141)	-317523.3** (137313.1)
國際連鎖	0.000896 (0.0007846)	356431.7** (175441.4)
團體旅客	0.0000456*** (8.60e-06)	3236.167* (1923.398)

伍、結論

在這個交通與資訊發達的時代，外出旅遊甚至出國到世界各地都是一件十分容易的事，而現代人相較於過去開始逐漸重視休閒娛樂，在台灣產業與過去相比優勢逐漸下降的情況下，觀光業逐漸成為近幾年發展的趨勢，而台灣官方更是極力於發展光觀產業，不但可以永續發展更可以帶動經濟的發展，在政策的帶動下，台灣的觀光產業在近幾年迅速的發展，如今觀光業已是台灣重要的經濟來源之一。

在關於需求不確性的文獻中，多數利用預期減實際需求比率或誤差項之預測值來測量需求的不確定程度，本文利用 2009 年 1 月到 2015 年 12 月的月資料，並根據 Chen et al. (2011) 中提出的模型設定以住房變異數及住房率作為需求不確定性，方法採用 OLS 回歸分析進行研究，並得出結果發現當以住房率變異數作為需求不確定性時，國際觀光旅館在開車到桃園機場、團體旅客較多及位於非都會區時，會導致需求不確定性會因此提升，而當以住房數作為需求不確定性時，則國際觀光旅館客房數較多、為國際連鎖、團體旅客較多及位於非都會區，會導致需求不確定性的提升。

以住房率變異數作為需求不確定性時，當國際觀光旅館位於開車到桃園機場時間較長者會導致需求不確定性的增加，原因可能為國際觀光旅客面對距離較遠的國際觀光旅館時間成本的增加以及便利性都可能導致需求不確定性的提升，而在國際觀光旅館為團體旅客比例較大時也會導致需求不確定性的增加，在團體旅客比例較大時，旅客的數量也會相對的較多，而在人數較多的情況下，需求不確定性也會相對的提升，當觀光旅館位於都會區時，則旅客需求不確定性會因此下降，主要原因可能為觀光客多數偏好選擇位於都會區的觀光旅館住宿，而位於都會區以外的旅館則因為旅客偏好都會區導致需求不確定性較大。

以住房數變異數作為需求不確定性時，當國際觀光旅館客房數較多時，會導致需求不確定性的增加，近年來來台國際觀光旅客不斷的增加，因此為了因應旅客的增加，導致國際觀光旅館的客房數增加，而當一間國際觀光旅館的客房數相對較多的情況下，也會導致旅客對於國際觀光旅館選擇跟著變多，更多的房間及種類也會導致旅客在選擇上的不同，因此導致需求不確定性的增加，當國際觀光旅館為國際連鎖時，會導致需求不確定性的增加，可能是因為知名度及國際觀光旅館規模大小以至於旅客需求不確定性提高。

參考文獻

- 交通部觀光局觀光局，《台灣地區國際觀光旅館營運分析報告》(交通部觀光局印行，2009-2015)
- 葉家瑜和陳江明 (2012) 「探討不確定住房需求對旅館成本結構之影響：台灣國際觀光旅館之實證研究」，應用經濟論叢，第92期，2012，頁93-117
- Chiang-Ming Chen and Chia-Yu Yeh “The Causality Examination between Demand Uncertainty and Hotel Failure: A Case Study of International Tourist Hotels in Taiwan”, International Journal of Hospitality Management 31,2012,pp.1045-1049
- Chiang-Ming Chen, Chia-Yu Yea and Jin-Li Hu “Influence of Uncertain Demand on Product Variety: Evidence from The International Tourist Hotel Industry in Taiwan”, Tourism Economics 17 (6),2011,pp.1275-1285
- Chiang-Ming Chen, Kuo-Liang Chang and George Langelett “How Demand Uncertainty and Market Concentration Affect Long-term Price Instability”, International Journal of Hospitality Management 37,2014, pp.46-49
- Chiang-Ming Chen , Hsien-Hung Chiu , Yan-Ping Chi and Sou-Chein Wu “Does Uncertain Demand Affect Service Quality? International” Journal of Hospitality Management 46,pp.76-78
- Hailin Qu, Peng Xu and Amy Tan “A Simultaneous Equations Model of the Hotel Room Supply and

- Demand in Hong Kong”, *Hospitality Management* 21, 2015, pp.455–462
- Martin Gaynor and Gerard F. Anderson “Uncertain Demand, The Structure of Hospital Costs, and The Cost of Empty Hospital Beds”, *Journal of Health Economics* 14, 1995, pp.291-317
- Chin-Tsu Chen, Jin-Li Hu and Jern-Jou Liao “Tourists’ Nationalities and The Cost Efficiency of International Tourist Hotels in Taiwan”, *Africa Journal of Business Management* Vol. 4(16), 2010, pp.3440-3446
- David Hughes and Alistair McGuire “Stochastic Demand, Production Responses and Hospital Costs”, *Journal of Health Economics* 22, 2003, pp.999-1010
- Sheng-Hshiung Tsaor “The Operating Efficiency of International Tourist Hotels in Taiwan”, *Asia Pacific Journal of Tourism Research*, 2001, pp.73-81
- Jin-Li Hu, Chia-Ning Chiu, Hwai-Shuh Shieh and Chia-Hui Huang “A Stochastic Cost Efficiency Analysis of International Tourist Hotels in Taiwan”, *International Journal of Hospitality Management* 29, 2010, pp. 99-107
- Chiang-Ming Chen and Yu-Chen Lin “The Influence of Uncertain Demand on Hotel Capacity”, *International Journal of Hospitality Management* 34, 2013, pp.462-465
- Sedat Yuksel “An Integrated Forecasting Approach to Hotel Demand”, *Mathematical and Computer Modelling* 46, 2007, pp.1063-1070

千禧世代消費族群對美妝品牌的使用行為相關調查

沈恬嘉

南臺科技大學企管所碩專班

摘要

隨著世代變化，市場上最大宗的消費族群，已轉變為 20 世紀的千禧世代，想掌握千禧世代在消費行為模式上新型的型態，很多公司不能再用過去既定行銷模式，因為顧客不再喜歡被束縛，千禧世代不再甘於當個被動的消費者，因此很多美妝品牌從消費者在網路上的消費美妝購物行為，發現 88% 的受訪女性希望從值得信賴的品牌中獲得更多的針對性廣告信息。

85% 的千禧世代在數位媒體上的消費是逐年增加，因此在實體通鋪與網路購物，如何更了解他們的使用者行為，因此本研究旨在以女性化妝產品為例，探討千禧世代族群生活型態及對美妝訊息來源重視程度上通路美妝產品做促銷活動是否會影響美妝產品的購買意願有顯著影響關聯，深入了解，洞悉千禧世代之女性對平常購買的品牌及個人背景資料做完整的了解！

本研究將透過問卷調查，以千禧世代之女性消費者做為研究對象，以層級迴歸分析相關資料來研究假說之驗證。研究結果發現追求流行與購買金額有顯著關係；工作較資深對於口碑傳播（如部落格、網紅）較讚同，也會較容易接受廣告訊息及親友推薦；透過廣告內容會提高購買金額。最後本研究進行促銷方式作資訊來源與購買金額之調節效果驗證，以作為後續研究參考。

關鍵字：千禧世代、數位媒體、美妝產品、購買意願

壹、緒論

本研究以問卷調查表探討千禧世代消費生活型態與美妝品購買行為之關係，並加入消費者受到不同美妝品牌做促銷活動時，是否會影響消費者購買特質，探討這三者之間是否顯著影響最後產生購買之結果，本章節為論文之緒論，共分三部分來說明。第一節說明本研究動機，第二節章明研究目的，第三節說明本研究流程。

貳、文獻探討

本研究旨在了解千禧世代生活型態，產生對美妝的興趣開始，從品牌發送體驗品開始，到對美妝訊息來源的重視程度，及對美妝品牌的參與及美妝產品做促銷活動，回饋的方式產生對美妝產品的購買意願做深度探討，為釐清研究主題及研究架構，茲就相關文獻進行探討。本章共分為三節，第一節針對美妝市場做探討，第二節針對消費者行為理論，第三節則了解美妝產品消費者行為實證研究做整體統整。

一、美妝市場

(一) 美妝市場與網路行銷變化

陳欣懋(2012) 研究指出提出陳節如(May 27, 2010) 委員指出估計數量，台灣彩妝市場一年度有新台幣市場 720 多億元商機，專櫃品牌彩妝約 355 億元，開架自取彩妝 250 億元商機，其他通路(網購、郵購、直銷等)約 115 億元。

(二) 美妝市場與新通路變化

蔡錫宏(2017) 提及化妝品保養品產業是與美相關的產業市場,過去由歐美引領主導，近期亞洲市場已成為重心約佔全世界五成左右。台灣中小型化妝品早期以代工 OEM 為主，近幾年自創品牌逐漸建立形象和口碑。

(三) 美妝市場與零售通路市場力經營

陳巧芳(2017)虛擬社群變成大家對於產品資訊來源的重要管道，因此在美妝市場上，虛擬社群的知識分享內容成為一個很重要的課題。由於市面上的美妝品牌眾多，所以美妝品一直是競爭激烈的市場資訊。

(四) 美妝市場與產品選項

李明賢(2004)以國內 1512 位大學生的調查發現，高達 77.9%的人是因為「美麗需求」選購化妝品。2003 年李明賢針對 453 位大學生化妝品消費行為進行研究，其中的五項發現說明了大學生的化妝態度：1.注重清潔保養有 373 位(82%)、2.有使用保養品習慣者 267 位(82%)、3.滿意目前保養品的有 317 位(70%)、4.越便宜保養品越好 46 位(10%)5.學過美容相關課程者 54 位(12%)。

(五) 美妝市場與電子商務

胡維萍(2009)根據台灣雅虎(Yahoo)入口網站 2007 年統計數據顯示：網路電子商務與拍賣的銷售量中，提供最佳的電子服務品質給顧客，並能即時回應(Real-time response)顧客的需求，但是，在 1985 年 Parasuraman、Zeithaml、Berry 等人就已經提出「電子化服務品質」模型的研究，即所謂「PZB 模型」，並完整地將服務品質相關的因素解構成為 22 個，以及區分成 4 個屬性構面，用來描述及涵蓋整電子服務品質的範疇，雖然其中某些因素，已逐漸不合時宜，但仍是提昇電子服務品質的重要參考依據。

二、消費者行為

(一) 包裝與消費者行為

林靈宏、張魁峯(2006)提到，研究消費者行為就是為了瞭解消費者如何將其金錢、時間和精力花費在與消費有關的產品上，並強調消費者行為是一個持續的過程，包括購買前和購買後的反應及行為。包裝本身是一種行銷，瞭解消費者對包裝的偏好，對產品銷售也是最有效的方法。因此，改變包裝的目的，必須先了解消費者「為何購買」的大問題，才能將設計轉換成有效的銷售數字。

(二) 消費者行為

Cronin and Taylor (1992)認為消費者對某項產品或服務的態度是根據個人過去的經驗產生，且消費者的態度會影響其購買的意願，蔡瑞宇(1996)則將消費者的行為意向定義為「當消費者在需求尚未滿足之下，去尋找、評估、購買、使用與處理一項產品或服務所表現的各種行為」。

(三) 消費者行為定義

王志剛與謝文雀(1995)將消費者行為定義為直接涉及、取得、消費、處理產品以及服務這些活

動，還包括活動引發的決策程序。林靈宏(1994)定義消費者行為是消費者在搜尋、評估、購買、使用和處理一項產品、服務和理念時，所表現的各種行為。

(四) 消費者情緒對消費者行為反應

Mehrabian and Russell(1974) 提出環境心理模型，「環境刺激」、「消費者情緒」、「行為反應」三大因子中，受到環境刺激的消費者情緒會進而影響其行為反應、購買意願。

(五) 商店形象與消費者行為

Cox(1967) 曾建立顧客價值指數與商店形象指數，以探討彼此的相關性，結果發現商店形象愈高，購買之價值指數也愈高，證明商店形象與惠顧行為有顯著相當。Lessig (1973) 亦曾由實證研究，發現商店形象與商店忠誠度有顯著相關。

參、研究方法

一、研究架構

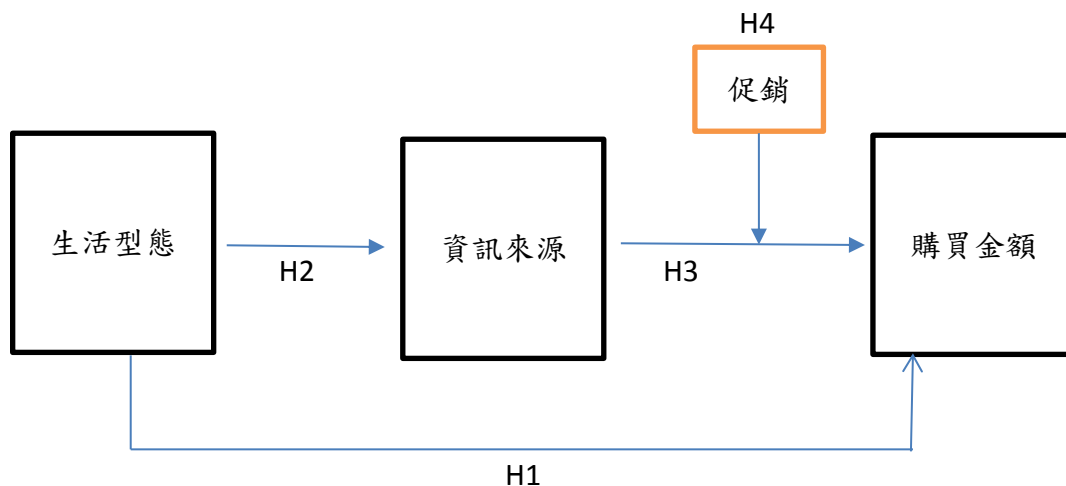


圖 3-1 研究架構

二、研究假設

(一) H1：生活型態與購買金額有顯著關聯。

(二) H2：生活型態與資訊來源有顯著關聯。

(三) H3：「資訊來源」對「購買金額」有顯著影響。

H4：「促銷方式」對「資訊來源」與「購買金額」之關係具有調節效果。

三、量表定義與製作

依據文獻回顧結果發展出研究架構與假設，並採結構式量化問卷來收集資料，以利後續資料分析，研究量表引用相關學者之量表，共分為三大部分：第一部分為生活型態量表，包括自信滿意、追求流行、活潑外向、科技依賴、意見領袖、衝動購物、口碑傳播共七個構面。第二部份為資訊搜集分別為產品免費體驗，透過廣告內容，親友介紹。第三部份想知道不同資訊來源用甚麼促銷方式較能產生購買。本量表採用計軟體 SPSS 與 AMOS 作為資料處理及假設驗證的分析工具。並使用之分析方法有：敘述性統計、信效度分析、變異數分析、因素分析、迴歸分析等。由非常同意到非常不同意分別給予 5 分到 1 分(1 分表示非常不同意、2 分表示不同意、3 分表示普通、4

分表示同意、5 分表示非常同意)，總體積分愈高，表示千禧世代對購買品牌等級在購買美妝化粧品前資訊搜集完整之認同程度愈強，購買金額越高。

四、資料蒐集

本研究主要探討千禧世代消費族群對美妝品牌的使用行為相關調查，調查對象以各年齡層來分配問卷數，17~21 歲、22~26 歲、27~31 歲、32~36 歲、37 歲以上、正式問卷於 2017 年 9 月份開始，至 2017 年 10 月份結束問卷回收。正式問卷共發放 210 份，回收 210 份，最後有效樣本數為 210 份。

肆、實驗分析結果

本研究以 SPSS、AMOS 統計軟體做分析資料之工具。信度分析是指測驗所得到的結果沒有誤差，並且具有一致性的程度。本研究對於信度的量測，以分項對總項相關係數(item-to-total correlation)與 Cronbach's α 值來衡量因素的信度及變數間聚集效果。信度分析的 α 值越高，表示各個因素的內部一致性越高。學術上普遍同意 Cronbach's α 值至少必須達到 0.7 的標準，該萃取出的因素才能被接受，分項對總項相關係數的值也必須大於 0.5(Fornell & Larcker, 1981)。此研究將生活型態構面進行因素分析後，共有 7 個構面，26 個提問項，依序為「自信滿意、追求流行、活潑外向、科技依賴、意見領袖、衝動購物、口碑傳播」共七個構面，其累積解釋變異量為 66%，表示變數對該構面的整體解釋力佳，因素負荷量之絕對值皆大於 0.5。各構面之 Cronbach's α 值皆大於 0.7，表示本研究之生活型態的 7 個構面各個因素皆具有高信度。

一、樣本基本資料分析

本研究的有效樣本共有 210 人，在性別方面，女性佔 91%，男性佔 9%，。在年齡上，17~21 歲佔 12.9%、22~26 歲佔 17.1%、27~31 歲佔 15.2%、32~36 歲佔 34.3%、37 歲以上佔 20.5%、其中 32~36 歲的比例最高，為 72 人。婚姻未婚佔 57.6%已婚 42.4%。教育程度高中職以下 1.4%、高中職 19.5%、專科 13.8%、大學 48.1%、碩士 17.1%，其中大學佔 101 人的比例最高。工作年資無 11.4%、1 年以下 8.1%、1~3 年 11.4%、3~7 年 14.3%、7~10 年 13.8%、10 年以上 41%，其中 10 年以上佔 86 人的比例最高。職業：學生 18.6%、軍公教 7.6%、私人企業 24.8%、家管 7.1%、其他 41.9%。以下將分別敘述之。

二、信度分析結果

信度分析是指測驗所得結果沒誤差，並且具一致性的程度。本研究對信度測量，以分項對總項相關係數(item-to-total correlation)與 Cronbach's α 值來衡量因素之信度及變數的聚集效度果。學術上普遍同意 Cronbach's α 值至少達 0.7 的標準，分項對總項相關係數的值也必需大於 0.5(Fornell&Larcker,1981)。

以下探討研究中生活型態之七構面自信滿意、追求流行、活潑外向、科技依賴、意見領袖、衝動購物、口碑傳播，各因素以檢定其問項內部的一致性之程度。

(一) 自信滿意

本研究採用胡維萍於 2009 年根據提昇美妝用品網路商店電子化服務品質之探討--以約略集理論的研究進行修改，共計 7 題問項，衡量千禧世代的自信滿意。進行信度分析後，其所有問項的分項對總項相關係數值皆大於 0.5，Cronbach's α 值也符合大於 0.7 的要求，如表 4-1-1 所示，意即此量表具有良好的信度。

表 4-2-1 生活型態產生：自信滿意信度分析結果

問項	Item-to-total Correlation	Cronbach's Alpha
生活型態產生：自信滿意		0.85
我常喜歡照鏡子	0.58	
我認為自己很好看	0.55	
我努力保持年輕外表	0.64	
我喜歡可以吸引異性注意的感覺	0.63	
我的品味比大多數人好	0.64	
我喜歡大家視我為一領導者自信滿意	0.61	
我喜歡妝扮	0.61	

(二) 追求流行

本研究採用胡維萍於 2009 年根據提昇美妝用品網路商店電子化服務品質之探討--以約略集理論的研究進行修改，共計 7 題問項，衡量千禧世代追求流行的重視度。進行信度分析後，其所有問項的分項對總項相關係數值皆大於 0.5，Cronbach's α 值也符合大於 0.7 的要求，如表 4-2 所示，意即此量表具有好的信度。

表 4-3-2 生活型態產生：追求流行 信度分析結果

問項	Item-to-total Correlation	Cronbach's Alpha
生活型態產生：追求流行		0.89
對我而言穿著最新流行服飾是重要的	0.80	
對我而言剪最新的流行髮型是重要的	0.77	
我喜歡新的事物對於市面上的新的彩妝產品常有一試的念頭	0.75	
我喜歡追求流行時髦及新奇的東西	0.79	

(三) 活潑外向

本研究採用胡維萍於 2009 年根據提昇美妝用品網路商店電子化服務品質之探討--以約略集理論的研究進行修改，共計 7 題問項，衡量千禧世代生活型態勢偏項活潑獲內向。進行信度分析後，其所有問項的分項對總項相關係數值皆大於 0.5，Cronbach's α 值也符合大於 0.7 的要求，如表 4-2 所示，意即此量表具有良好的信度。

表 4-4-3 生活型態產生：活潑外向信度分析結果

問項	Item-to-total Correlation	Cronbach's Alpha
生活型態產生：活潑外向		0.82
我對參加 party 或任何好玩的活動感興趣	0.52	
我對演唱會或演奏會等任何音樂活動感興趣	0.58	
我喜歡去跟我家鄉完全不一樣的地方	0.56	
我常想與眾不同	0.65	
我喜歡吃風味獨特的料理美食	0.55	
我偏愛西方文化藝術或流行事物	0.69	

(四) 科技依賴

本研究採用胡維萍於 2009 年根據提昇美妝用品網路商店電子化服務品質之探討--以約略集理論的研究進行修改，共計 7 題問項，衡量千禧世代生活型態在購物前是否會過度依賴科技。進行信度分析後，其所有問項的分項對總項相關係數值皆大於 0.5，Cronbach's α 值也符合大於 0.7 的要求，如表 4-2 所示，意即此量表具有良好的信度。

表 4-5-4 生活型態產生：科技依賴信度分析結果

問項	Item-to-total rrelation	Cronbach's Alpha
生活型態產生：科技依賴		0.78
我習慣使用科技產品處理日常生活事物	0.56	
網路訊息幫助我做最佳的購物決策	0.70	
上網是我主要的娛樂	0.60	

(五) 意見領袖

本研究採用胡維萍於 2009 年根據提昇美妝用品網路商店電子化服務品質之探討--以約略集理論的研究進行修改，共計 7 題問項，衡量千禧世代生活型態在購買美妝品牌前是否會受朋友影響亦或影響朋友。進行信度分析後，其所有問項的分項對總項相關係數值皆大於 0.5，Cronbach's α 值也符合大於 0.7 的要求，如表 4-2-5 所示，意即此量表具有良好的信度。

表 4-6-5 生活型態產生：意見領袖 信度分析結果

問項	Item-to-total Correlation	Cronbach's Alpha
生活型態產生：意見領袖		0.81
買東西或品牌選擇時，朋友或鄰居常來詢問我意見	0.68	
我在同儕團體中具影響力	0.68	

(六) 衝動購物

本研究採用胡維萍於 2009 年根據提昇美妝用品網路商店電子化服務品質之探討--以約略集理論的研究進行修改，共計 7 題問項，衡量千禧世代在購買美妝品牌前是否會理理性購物或衝動購物。進行信度分析後，其所有問項的分項對總項相關係數值皆大於 0.5，Cronbach's α 值也符合大於 0.7 的要求，如表 4-2-6 所示，意即此量表具有良好的信度。

表 4-2-6 生活型態產生：衝動購物 信度分析結果

問項	Item-to-total Correlation	Cronbach's Alpha
生活型態產生：衝動購物		0.80
我是一個衝動購物者	0.67	
我常常是今天買了再說，不管明天會怎樣	0.67	

(七) 口碑傳播

本研究採用胡維萍於 2009 年根據提昇美妝用品網路商店電子化服務品質之探討--以約略集理論的研究進行修改，共計 7 題問項，衡量千禧世代在購買美妝品牌前是否會受到部落客或網路使用者透過廣告接收。進行信度分析後，其所有問項的分項對總項相關係數值皆大於 0.5，Cronbach's α 值也符合大於 0.7 的要求，如表 4-2-7 所示，意即此量表具有良好的信度。

表 4-2-7 生活型態產生：口碑傳播 信度分析結果

問項	Item-to-total Correlation	Cronbach's Alpha
生活型態產生：口碑傳播		0.82
我相信網路上他人推薦的產品訊息	0.69	
部落格版主專業能力愈高，我愈相信他	0.69	

三、建構效度分析

建構效度分析可分為收斂效度(convergent validity)及區別效度(discriminant validity)。本節將計算結構信度(CR)值及平均萃取變異數(AVE)值，以檢視各變數與其構面間之收斂效度，最後則以平均萃取變異數檢視各變數之區別效度。

壹、收斂效度分析

收斂效度主要是測試一個變數發展出的多項問項，最終是否能收斂於一個因素中。Bagozzi and Yi (1988)以及Hair等學者皆主張收斂效度(convergent validity)的檢驗必須符合個別問項信度(individual item reliability)大於0.5、潛在變數結構信度(construct reliability, CR)大於0.7，以及平均萃取變異數(average variance extracted, AVE)大於0.5等三項指標。本研究即根據此三項統計指標來檢驗本研究的收斂效度。表4-3-1~4-3-7為收斂效度分析結果，所有潛在變數在個別問項信度大多數皆大於0.5，且各構面之CR值皆大於0.7，AVE值皆大於0.5，均符合理想結果，達到統計標準值，因此可以判定本研究之所有測量變數有收斂於各對應的構面，具有相當程度之收斂效度。

表 4-3-1 生活型態產生：自信滿意效度分析結果

潛在變數	個別問項 信度	結構信	平均萃取變異
我常喜歡照鏡子	0.63	0.850	0.50
我認為自己很好看	0.58		
我努力保持年輕外表	0.68		
我喜歡可以吸引異性注意的感覺	0.68		
我的品味比大多數人好	0.74		
我喜歡大家視我為一領導者自信滿意	0.67		
我喜歡妝扮	0.7		

表 4-3-2 生活型態產生：追求流行效度分析結果

潛在變數	個別問項信度	結構信項	平均萃取變異
對我而言穿著最新流行服飾是重要的	0.84	0.900	0.69
對我而言剪最新的流行髮型是重要的\	0.82		
我喜歡新的事物對於市面上的新的彩妝	0.82		
產品常有一試的念頭			
我喜歡追求流行時髦及新奇的東西			

表 4-3-3 生活型態產生：活潑外向效度分析結果

潛在變數	個別問項信度	結構信項	平均萃取變異
我對參加 party 或任何好玩的活動感興趣	0.62	0.830	0.50
我對演唱會或演奏會等任何音樂活動感興趣			
我喜歡去跟我家鄉完全不一樣的地方			
我常想與眾不同			
我喜歡吃風味獨特的料理美食			
我偏愛西方文化藝術或流行事物			

表 4-3-4 生活型態產生：科技依賴效度分析結果

潛在變數	個別問項信度	結構信項	平均萃取變異
我習慣使用科技產品處理日常生活事物	0.66	0.789	0.55
網路訊息幫助我做最佳的購物決策	0.84		
上網是我主要的娛樂	0.73		

表 4-3-5 生活型態產生：意見領袖效度分析結果

潛在變數	個別問項信度	結構信項	平均萃取變異
買東西或品牌選擇時，朋友或鄰居常來問我意見	0.85	0.816	0.68
我在同儕團體中具影響力	0.81		

表 4-3-6 生活型態產生：衝動購物效度分析結果

潛在變數	個別問項信度	結構信項	平均萃取變異
買東西或品牌選擇時，朋友或鄰居常來詢問我意見	0.73	0.821	0.69
我在同儕團體中具影響力	0.931		

表 4-3-7 生活型態產生：口碑傳播效度分析結果

潛在變數	個別問項 信度	結構信項	平均萃取變異
我相信網路上他人推薦的產品訊息	0.81	0.822	0.69
部落格版主專業能力愈高，我愈相信他	0.86		

貳、區別效度分析

各潛在變數之間可以相互區分的程度，若潛在變數間的關係程度，小於潛在變數內的關係程度，即代表其具有區別效度(discriminant validity)，因此研究中可藉由使用變數間的相關矩陣來加以檢定。本研究採取Fornell and Larcker (1981)關於區別效度的建議原則，各變數的平均萃取變異數(AVE)平方根均大於研究模式各構面間的相互解釋標準差(兩兩相關係數)，亦即 $\sqrt{AVE_j} > \text{correlation estimate}_{ij}$ ，則可判定此測量系統具有區別效度。本研究共包含自信滿意、追求流行、活潑外向、科技依賴、意見領袖、衝動購物、口碑傳播為變數，將其兩兩進行區別效度分析之後，整理如表4-3-8。表中幾乎所有的『各項變數之AVE值平方跟』均大於『各變數間之相關係數』，因此可判定本研究的測量變數具有相當程度之區別效度。

表4-3-8區別效度分析結果

潛在變數	1	2	3	4	5	6	7
1 自信滿意	0.67						
2 追求流行	0.58	0.83					
3 活潑外向	0.62	0.70	0.67				
4 科技依賴	0.40	0.47	0.47	0.75			
5 意見領袖	0.54	0.53	0.59	0.40	0.83		
6 衝動購物	0.27	0.42	0.36	0.36	0.27	0.84	
7 口碑傳播	0.34	0.45	0.35	0.52	0.33	0.44	0.84

四、層級迴歸分析

本研究以層級迴歸分析來驗證「生活型態」、「資訊來源」、「購買金額」之間的關係，同時驗證「促銷方式」之調節效果，以下逐一說明層級迴歸分析的結果。其中資訊來源為三個構面「產品免費體驗」、「透過廣告內容」、「親友介紹」。

(一) 生活型態與購買金額

本研究以生活型態之七構面自信滿意、追求流行、活潑外向、科技依賴、意見領袖、衝動購物及口碑傳播為自變數，購買金額為依變數，所得之迴歸結果如表4-4-1所示。

首先，在表4-4-1主要效果的驗證部分，將Model先放入教育程度、年齡、性別及年資作為控制變數；接著在Model2放入生活型態之七構面自信滿意、追求流行、活潑外向、科技依賴、意見領袖、衝動購物及口碑傳播為自變數，再以購買金額為依變數。從4-4-1結果得知追求流行 β 值=0.288**呈現正相關，而調整後之 R^2 為0.06， R^2 改變量為0.065，F值為2.218*，故此迴歸分析結果部分支持H1生活型態與購買金額有顯著關聯。亦即越重視流行的人，購買金額越高。

表 4-4-1 生活型態與購買金額之層級迴歸分析

模型	M1	M2
依變數	購買金額	
控制變數		
教育程度	0.069	0.060
年齡	0.212	0.187
性別	-0.021	0.006
年資	0.000	-0.007
自變數		
自信滿意		0.087
追求流行		0.288**
活潑外向		-0.165
科技依賴		0.102
意見領袖		-0.010
衝動購物		-0.011
口碑傳播		-0.108
模型統計值		
Adjusted R2	0.026	0.060
ΔR^2	0.044	0.065
F(Anova ^c)	2.379	2.218*
Durbin-Watson	1.803	1.751
VIF	1.006~2.612	1.054~2.817

N=210，†表示 $p < 0.1$ ；*表示 $p < 0.05$ ；**表示 $p < 0.01$ ；***表示 $p < 0.001$

資料來源:本研究整理

(二) 生活型態與資訊來源

本研究以生活型態之七構面自信滿意、追求流行、活潑外向、科技依賴、意見領袖、衝動購物及口碑傳播為自變數，資訊來源為三個構面「產品免費體驗」、「透過廣告內容」、「親友介紹」為依變數，所得之迴歸結果如表 4-4-2 所示。

1. 生活型態與產品免費體驗之關係

首先，在主要效果的驗證部分，於 Mode3 先放入教育程度、年齡、性別及年資作為控制變數；生活型態之七構面自信滿意、追求流行、活潑外向、科技依賴、意見領袖、衝動購物及口碑傳播為自變數；再以「產品免費體驗」為依變數。

2. 生活型態與透過廣告內容之關係。

首先，在主要效果的驗證部分，於 Mode4 先放入教育程度、年齡、性別及年資作為控制變數；生活型態之七構面自信滿意、追求流行、活潑外向、科技依賴、意見領袖、衝動購物及口碑傳播為自變數；再以「透過廣告內容」為依變數。

3. 生活型態與親友介紹之關係。

首先，在主要效果的驗證部分，於 Mode5 先放入教育程度、年齡、性別及年資作為控制變數；生活型態之七構面自信滿意、追求流行、活潑外向、科技依賴、意見領袖、衝動購物及口碑傳播為自變數；再以「親友介紹」為依變數。

從 4-4-2 結果得知 Mode4 年資 β 值=0.206*；口碑傳播 β 值=0.402***呈現正相關而調整後之 R^2 為 0.383， R^2 改變量為 0.415，F 值為 12.793***。Mode5 年資 β 值=0.379***，口碑傳播 β 值=0.266***呈現正相關而調整後之 R^2 為 0.224， R^2 改變量為 0.265，F 值為 6.477***。故此迴歸分析結果部分支持 H2：生活型態與資訊來源有顯著關聯。亦即工作較資深對於口碑傳播（如部落格、網紅）較讚同，也會較容易接受廣告訊息及親友推薦。

(三) 促銷方式、資訊來源與購買金額

本研究以資訊來源的三個構面「產品免費體驗」、「透過廣告內容」、「親友介紹」為自變數，購買金額為依變數，促銷方式為調節變數，所得之迴歸結果如表 4-4-3、表 4-4-4、表 4-4-5 所示。

由表 4-4-4 可知 H3：「資訊來源」對「購買金額」有部份顯著影響。亦即透過廣告內容得知美妝產品的訊息會提高購買金額。

從表 4-4-3、表 4-4-4、表 4-4-5 可知 H4：「促銷方式」對「資訊來源」與「購買金額」之關係不會有調節效果。

表4-4-2生活型態與資訊來源三個構面之層級迴歸分析

模型	M3	M4	M5
依變數	產品免費體驗	透過廣告內容	親友介紹
控制變數			
教育程度	0.048	0.065	0.061
年齡	0.043	-0.103	-0.304**
性別	0.012	-0.019	-0.109
年資	0.124	0.206*	0.379***
自變數			
自信滿意	0.160	0.067	0.064
追求流行	0.178	0.143	-0.015
活潑外向	0.028	0.103	0.122
科技依賴	0.020	0.024	0.075
意見領袖	-0.114	0.015	0.047
衝動購物	0.001	0.033	0.016
口碑傳播	0.086	0.402***	0.266***
模型統計值			
Adjusted R ²	0.090	0.383	0.224
△R ²	0.138	0.415	0.265
F(Anova ^c)	2.889**	12.793***	6.477***
Durbin-Watson	1.742	2.144	2.080
VIF	1.054~2.817	1.054~2.817	1.054~2.817

N=210，†表示 $p < 0.1$ ；*表示 $p < 0.05$ ；**表示 $p < 0.01$ ；***表示 $p < 0.001$

資料來源:本研究整理

表 4-4-3 促銷方式對資訊來源與購買金額之層級迴歸分析

模型	M6	M7	M8	M9
依變數	購買金額			
控制變數				
教育程度	0.069	0.056	0.033	0.029
年齡	0.212†	0.225*	0.214†	0.212†
性別	-0.021	-0.007	-0.020	-0.019
年資	0.000	-0.001	-0.004	-0.011
自變數				
資訊來源-產品免費體驗		0.106	0.034	0.026
調節變數				
促銷方式			0.187*	0.191*
產品免費體驗*促銷方式				0.038
模型統計值				
R ²	0.026	0.032	0.057	0.054
△R ²	0.044	0.011	0.029	0.001
F	2.379†	2.381*	3.108**	2.697*
Durbin-Watson	1.774	1.774	1.774	1.774
VIF	1.006~2.612	1.023~2.628	1.028~2.632	1.030~2.636

N=210，†表示 $p < 0.1$ ；*表示 $p < 0.05$ ；**表示 $p < 0.01$ ；***表示 $p < 0.001$

資料來源:本研究整理

表 4-4-4 促銷方式對資訊來源與購買金額之層級迴歸分析

模型	M10	M11	M12	M13
依變數	購買金額			
控制變數				
教育程度	0.069	0.042	0.027	0.025
年齡	0.212 [†]	0.221*	0.215*	0.214*
性別	-0.021	-0.016	-0.022	-0.020
年資	0.000	-0.027	-0.018	-0.020
自變數				
資訊來源-透過廣告內容		0.156*	0.083	0.080
調節變數				
促銷方式			0.163*	0.162*
透過廣告內容*促銷方式				0.016
模型統計值				
R ²	0.026	0.045	0.062	0.057
Δ R ²	0.044	0.023	0.021	0.000
F	2.379 [†]	2.967*	3.284**	2.809**
Durbin-Watson	1.774	1.774	1.774	1.774
VIF	1.006~2.612	1.006~2.624	1.008~2.628	1.026~2.663

N=210，[†]表示 $p < 0.1$ ；*表示 $p < 0.05$ ；**表示 $p < 0.01$ ；***表示 $p < 0.001$

資料來源:本研究整理

表 4-4-5 促銷方式對資訊來源與購買金額之層級迴歸分析

模型	M14	M15	M16	M17
依變數	購買金額			
控制變數				
教育程度	0.069	0.063	0.037	0.035
年齡	0.212 [†]	0.224*	0.203	0.199
性別	-0.021	-0.017	-0.027	-0.027
年資	0.000	-0.016	0.004	0.006
自變數				
資訊來源-親友介紹		0.042	-0.024	-0.028
調節變數				
促銷方式			0.207**	0.207**
親友介紹*促銷方式				0.019
模型統計值				
R ²	0.026	0.023	0.057	0.052
Δ R ²	0.044	0.002	0.038	0.000
F	2.379 [†]	2.381 [†]	3.108**	2.697*
Durbin-Watson	1.790	1.790	1.790	1.790
VIF	1.006~2.612	1.016~2.740	1.019~2.751	1.019~2.756

N=210，[†]表示 p < 0.1；*表示 p < 0.05；**表示 p < 0.01；***表示 p < 0.001

資料來源:本研究整理

五、研究假設結果整理

本研究主要研究生活型態、資訊蒐集、促銷、購買金額、產生之間的關聯性；並進一步探討資訊來源扮演的中介角色。且欲瞭解資訊蒐集想法產生，分別透過促銷的調節之下，對於購買金額想法實現的影響。在210筆有效樣本的實證研究後，本研究將實證檢定假設之結果詳列如表6-1。

表 6-1 研究假設實證結果

研究假設	結果
H1：生活型態與購買金額有顯著關聯。	部份成立
H2：生活型態與資訊來源有顯著關聯。	部份成立
H3：「資訊來源」對「購買金額」有顯著影響。	部份成立
H4：「促銷方式」對「資訊來源」與「購買金額」之關係具有調節效果。	不成立

資料來源:本研究整理

伍、結論與建議

本章依據第四章之實證研究結果，分為三節來闡述本研究之結論與建議。首先，本章第一節將針對研究假設與實證結果相比較；第二節將說明本研究之貢獻與研究限制；最後，第三節將提出對後續研究及實務之建議。

一、研究結論

本節將針對前一章研究中生活型態的自信滿意、追求流行、活潑外向、科技依賴、意見領袖、衝動購物、口碑傳播等變數實證結果進行探討。

(一) 生活型態與購買金額有顯著關聯

本文欲探討生活型態行為與購買金額產生的關係。透過實證研究，H1：「生活型態」與「購買金額」之間呈現部份正向關係，當生活型態的追求流行構面中，越追求流行者，則相對提高對美妝需求越高，美妝購買金額就越高。亦即生活型態中研究並且提出「穿著最新流行服飾是重要的」，追求流行透過美妝品妝點流行服飾也是千禧世代非常重視，因此「生活型態」與「追求流行」之間呈現正向能量之關係。

(二) 生活型態與資訊來源有顯著關聯

透過實證研究，本研究支持 H2：「生活型態」與「資訊來源」之間呈現部份正向關係，當生活型態科技依賴越高時，則會產生更多資訊來源，則會有更多資訊產生。顯示透過科技依賴應用網路訊息幫助做最佳的購物決策，或者是，也有可能透過分享（如部落格、網紅）互相交流讓美妝資

訊快速傳遞產生購買行為進而提高購買金額。亦即工作較資深對於口碑傳播（如部落格、網紅）較讚同，會較容易接受廣告訊息及親友推薦。

參、資訊蒐集促銷、促銷方式與購買金額

H3：「資訊蒐集」對「購買金額」有部份顯著影響。透過廣告內容進而影響購買意願，相對提高購買金額

H4：「促銷方式」對「資訊蒐集」與「購買金額」之關係具有調節效果，則不成立。

二、研究貢獻與限制

本節將闡述本研究的重要貢獻，並說明在實證過程中受到的限制。

（一）研究貢獻

本研究同時探討資料蒐集及購買金額之關係研究，並針對「生活型態」層級做為探討。過去實證研究大多將資料蒐集及與購買金額當做依變數並分別進行探討與研究，但少有實證研究同時生活型態與購買金額之關係，因此，本研究之第一個貢獻即為同時探討千禧世代生活型態 7 個構面，完整了解人格特質作為研究的精準性。

（二）研究限制

研究樣本選取的限制：本研究欲探討的對象以學校學生，任何產業、公司的不同團隊都可能成為本研究採用的樣本。由於各個產業、公司及工作職位對促銷的認知與定義略有不同，故無法保證受測者對促銷定義是否與假設有所偏誤，而導致可能對研究有所影響。此外，由於百貨業及美妝通路都有可能因為通路的行銷戰略、檔期贈送時間不同對於問卷調查填單-等變數之認知產生影響而造成可能對研究假設略有影響。

三、研究建議

本研究裡所設定的三個研究假設說由數據顯示出來，是完全獲得支持的。

研究資料裡並顯示出：

壹、人格特質自信滿意高者會對購買美妝品價值感有正向關係。追求流行展現千禧世代，每天早上通常被手機鬧鐘叫醒、起床第一件事先刷一下 Line 與 Instagram、搭上捷運聽 Spotify 推薦歌曲、中午午休順便上網追一下美劇。到了假日他們的臉書總是很熱鬧，文青咖啡館拍照打卡，奮力地分享休假旅遊的美景與美食。研究顯示 追求流行會對購買美妝品價值感有正向關係。

貳、活潑或外向跟購買美妝品不會有正向加分、因此在研究上沒有顯著影響。

參、科技依賴會對購買美妝品價值感有正向關係關注，因為各種最新科技資訊，總在新品上市期間就出手搶購，率先體驗新裝置妝感新潮感，他們也擁有最好的美妝資訊平台，會透過網紅及素人 FB 上傳推薦的美妝商品、貢獻內容。去購買美妝品，這群人就是「#做自己活出自我」的最佳表率。研究顯示科技依賴越高會對購買美妝品價值感有正向關係。

肆、意見領袖在社群上與粉絲討論他們想主動參與創造，甚至成為品牌中的一份子，所以如果美妝品牌仍只是強調產品的功能，或是強調和他們情感的連結，恐怕會愈來愈行不通越無法打動千禧世代的消費者向購買美妝品。研究顯示要把美妝市場推動到千禧世代族群，參與感會是關鍵。

伍、KOL 及網路上體驗影片會對千禧世代購買美妝品有正向關係、因為口碑傳播讓消費者產生更多信賴。

參考文獻

壹:中文部份

- 1: 陳欣懋,《網路行銷對台灣傳統美容產業經營影響之探討-以長亨生醫葯妝集團為例》(高雄:高苑科技大學經營管理研究所,碩士論文,2012),頁2。
- 10:胡維萍;黃素慧,〈提昇美妝用品網路商店電子化服務品質之探討--以約略集理論導入〉,《美容科技學刊》,第6卷第1期,2009,頁305-346。
- 2: 陳巧芳,《建構虛擬社群成員在產品品牌認知之知識結構-以美妝為例》(台北:國立屏東大學資訊管理學系碩士班,碩士論文,2017),頁1-2。
- 3 李明賢,《台灣大專院校女學生化妝品消費行為研究》(高雄:國立中山大學企業管理學系研究所,碩士論文,2004),36-37頁。
- 5:林靈宏、張魁峯,《消費者行為學》(台北:五南圖書出版,2006),頁6-7。
- 6:蔡瑞宇,《顧客行為學》(台北:天一圖書公司,1996)。
- 7:王志剛、謝文雀,《消費者行為》(台北:華泰書局,1995)。
- 9:林靈宏,《消費者行為學》(台北:五南圖書出版,1994)。

貳:英文部份

- 1: Mehrabian, Albert and James Russell, An Approach to Environmental Psychology, Cambridge, Mass.: MIT Press, 1974.
- 2: Donald F. Cox, Risk Taking and Information Handling in Consumer Behavior ,Hoston: Harvard University Press, 1967, pp. 507-523.
- 3: A. Parasuraman, Valarie A. Zeithaml and Leonard L. Berry, "A Conceptual Model of Service Quality and Its Implications for Future Research", Journal of Marketing 49.4, Autumn.1985: 41-50.
- 4: J. Joseph Cronin, Jr. and Steven A. Taylor, "Measuring Service Quality: A Reexamination and Extension", Journal of Marketing 56.3, Jul.1992: 55-68.
- 5: V. Parker Lessig, "Consumer Store Images and Store Loyalties", Journal of Marketing 37.4, Oct.1973: 72-74.
- 6: Claes Fornell and David F. Larcker, "Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error", Journal of Marketing Research 18.1, Feb.1981: 39-50.

以展望理論探討股權結構與公司風險承擔態度之關聯性

林美珍 Mei-Jhen Lin

國立臺北大學企業管理學系教授

周孟蘋*Meng-Ping Chou

國立臺北大學企業管理學系碩士生

摘 要

本研究以展望理論探討台灣上市公司股權結構與公司承擔風險態度之關聯性。結果發現機構法人、大股東、董監事以及經理人持股比率的确會影響公司的風險態度，大股東持股比例越高的公司，當公司績效優於產業的時候，承擔風險的傾向也越高，且風險承擔增加的程度會隨著風險增加而遞增。而當公司的績效劣於產業中位數的時候，董監持股比例越高的公司越不願意承擔風險，但隨著績效越差，增加風險承擔的程度就越明顯。不論公司的績效是否優於產業，只要公司的績效越高，Tobin's Q 就越高，而且董監事持股比例越高的公司 Tobin's Q 越高。風險承擔程度越高的公司，Tobin's Q 也越高，但股權結構無法影響公司績效和 Tobin's Q 的關係。

關鍵字：展望理論、代理問題、股權結構、行為財務、Tobin's Q

壹、前言

一、研究動機

傳統的財務理論假設投資人是理性的，Shleifer(2000)提出的效率市場假說(Efficient Market Hypothesis, EMH)，就是基於人是理性的論點提出的論述，但近年行為財務學派試著以展望理論對於效率市場假說提出不同的見解。Kahneman and Tversky (1979)認為人在面對不確定的情況下，會選取一個參考點來認知獲利或是損失，並且因為選取參考點的不同，會造成決策的不同，也就是存在框架相依效果(Framing Effect)。

Kahneman and Tversky 提出確定效果(Certainty Effect)、反射效果(Reflection Effect)及分離效果(Isolation Effect)解釋人類的決策行為。確定效果是指個人對於結果較為確定的事件會過度重視；反射效果是指人們在面對損失的時候，個人對利得和損失的偏好剛好相反，也就是在面對利得時是風險趨避，但面對損失時，會選擇擁抱風險，放手一搏；而分離效果則是指人們在面對特殊情形的時候，會將過程簡化，而忽視先前條件所造成的影響。

公司在面對風險的態度是否也會出現上述的情形？公司過去經營績效對於公司在面對風險的態度是否會有影響？換句話說，在過去經營績效好的時候，面對風險態度是否會較為保守，而公司經營績效不佳時，是否反而會是風險愛好者。

由相關文獻回顧得知，展望理論多探討投資人行為，鮮少有從展望理論出發去研究公司股權

結構對公司承擔風險態度的關聯性，然而不論是公司董監、大股東、經理人也都是人，對於公司風險投資的態度是否也會像一般投資人對於風險的態度一樣，因而引發了本研究的興趣。本研究包含以下三個目的：

1. 探討公司面對風險的態度是否有符合展望理論的特性，
2. 探討股權結構對於公司面對風險態度的影響，
3. 探討公司風險承擔是否會影響企業價值。

二、研究架構

本論文共分五章節，第一章為前言，說明本篇研究動機與目的和研究架構，第二章為文獻探討，探討有關展望理論和股權結構的相關文獻，亦探討股權結構對公司風險態度的影響。第三章為研究方法，介紹研究期間及資料來源、研究變數和研究方法。第四章為實證結果與分析，第五章為結論。

貳、文獻探討

一、展望理論之相關文獻

期望效用理論是解釋風險偏好的理論，這個理論描述當面臨風險及不確定因素時，決策者做出的選擇是追求期望值的最大化，且對於財富的擁有是越多越好，但隨著財富的增加，滿足程度不斷下降，也就是邊際效用遞減。然而，之後的研究發現投資者的風險態度並不全是風險趨避，也可能是風險中立，或甚至是風險喜好的(Bettis(1981), Singh(1986), and Jemison(1987))，效用預期理論無法解釋這種現象，故 Kahneman and Tversky (1979)提出展望理論，用來作為人們在不確定性下從事決策的模型，以解釋傳統預期效用理論不能解釋的為什麼個人在某些情況下是風險愛好者，在某些情況下又是風險趨避者。Kahneman and Tversky 將違反傳統預期效用理論的部分歸納為確定效果(certainly effect)、反射效果(reflection effect)以及分離效果(isolation effect)：

1. 確定效果(certainly effect)：指相對於不確定的情況來說，個人對於確定的結果會過度重視。
2. 反射效果(reflection effect)：若是面對損失的時候，個人對利得和損失的偏好剛好相反。個人在面對損失時，有風險愛好(Risk Seeking)的傾向，對於利得則有風險趨避(Risk aversion)的傾向。
3. 分離效果(isolation effect)：在面對風險之際，人們習慣將過程加以簡化，而忽略先前條件造成的影響。但個人簡化方式不同，就會有不同的偏好，也就是個人會因為對於問題描述方式不同而有不同的選擇。

過去許多探討展望理論的研究議題，包括選舉的應用、股市、公司內控及公司理財等議題，例如沈中華、池祥麟(2003)從投資人保護觀點與展望理論探討各國銀行業盈餘管理之現象與動機，研究結果發現各國銀行業「避免發生虧損」比「避免盈餘下降」的盈餘管理現象更顯著，反映銀行業避免盈餘為負的高度誘因，映證展望理論確實能解釋銀行業盈餘管理的現象。

劉玉珍、洪茂蔚、戴維芯(2004)探討展望理論在選舉上的應用，透過問卷調查的方式，探討不同決策參考點的影響及影響的敏感程度，提供我們一個從人的認知出發，思考政治議題與選舉策略的方向。張倉耀、蘇志偉、張旭玲、朱曉萍(2006)則以展望理論來看總統選舉對股票市場的影響，在總統選舉前三個月執政黨的大力作多下，多數類股的報酬都有顯著的正向影響；在選舉前最後一個月，明顯看出各類股皆無任何效應。隨著選舉結果確立則產生慶祝行情，因此對股票市場報酬率將產生正向的影響。因此台灣總統選舉對股票市場確實會產生相當程度的衝擊，即台灣股票市場部分各類股票價格存在總統選舉效應。

邱炳乾(2006)以問卷調查的方式進行實驗，當投資標的未獲得預定利潤時，會傾向以高風險性的

投資，期望獲得更大的利潤，藉以平衡先前的損失。且由於未達到預定利潤，投資人因為之前投資行為時間的投入與個人努力付出，會使投資人必須再投入更多的資源，以期能彌補先前的損失，進而可能賺得先前預定的或更多的利潤。

郭志安、顏錫銘(2008)探討價值函數下機構投資人的投資組合選擇，研究假設機構投資人的行為模式符合展望理論，進一步推導出機構投資人的最適資產配置模型是由標竿避險元素及規模避險元素所組成。前者標竿避險元素為機構投資人對標竿投資組合變動之關心程度，而後者之規模避險元素是機構投資人之投資決策受自身規模大小影響的程度。實證結果顯示，模型之績效不僅顯著高於標竿投資組合，而且還獲得了高達 15% 的超額報酬，很明顯優於標竿投資組合。

公司的決策是否也會有展望理論中所論述相同的現象呢？曾綺貞(2008)選取 2001 至 2006 年間上市櫃公司為研究對象，探討公司的資本投資行為是否符合展望理論，其研究發現前期經營績效較好的樣本公司，當期投資支出會趨於保守，即存在展望理論所述之確定效果；反之，前期經營績效較差者，在當期的投資支出並沒有大量增加，即並不存在展望理論的反射效果，顯示公司資本投資決策並未像股市投資者有不理性的行為出現。

洪儒瑤及洪裕琨(2007)從行為財務觀點來探討 Tobin's Q 與內部人持股比率間之關係是否符合展望理論的特性，以 1999 年至 2004 年台灣電子業上市上櫃公司為樣本，進行實證分析發現，Tobin's Q 與內部人持股之關係大致符合展望理論。

二、公司股權結構之相關文獻

股份公司總股本中，不同性質的股份所占的比例及其相互關係稱為股權結構，其中包含外部大股東、機構投資人、董監事及經理人。隨著企業所有權與經營權之分離，管理者、股東與債權人之間存在著利益衝突，導致代理問題的產生。最早由 Berle & Means(1932)提出，其假設公司股權分散於各小股東間，而控制權集中在經理人手中，因而造成了經營權與所有權分離的現象，也就是所謂的股權分散假設(Ownership dispersion hypothesis)。

而後 Jensen & Meckling(1976)提出著名的『代理理論』(agency theory)，當企業所有權與經營權分離，管理者、股東與債權人間的利益衝突，將導致代理問題產生，也就是當主理人(principle)授權代理人(agent)代理其執行公司業務時，代理人因有自利動機，未必會與主理人的利益完全一致。Jensen & Meckling(1976)的利益收斂假說認為內部人持股率越高時，須自行承擔因特權消費或怠惰造成的公司價值損失之比率越高，決策行為將與股東較趨一致，代理問題降低。

Jensen & Ruback(1983)認為，當管理者持股比例越高並且超過一定比例時，基於本身職位安全性的考量，往往會產生反接管行為，鞏固自己在公司的職位，因此提出所謂的利益略奪假說。Agrawal & Knoeber(1996)提出內部人、機構投資人與大股東持股、外部董事、負債、管理人力市場與公司控制市場等七種監督機制，可控制管理者與股東之間的代理問題，並指出應考量各機制間之互依性。Shleifer & Vishny(1986)和 Agrawal(1990)認為大股東持股越高，公司績效越好。Steiner(1996)則提出不同的觀點，基於最大股東持股比例越高，越有可能掠奪公司資產的觀點，認為大股東持股越高，公司績效越差。

過去的學者洪榮華、陳香如及柯璟瑩(2005)曾就代理問題的角度探討董事會的特性、股權結構與負債的關聯性，以上市公司為研究對象，發現內部人持股、董事會特性變數與負債間互呈顯著正相關，符合管理據守、利益衝突與策略合力假說；股利與負債政策間呈顯著負相關，兩者為替代的監督機制。李馨蘋及黃啟倫(2009)也針對股權結構、關係人交易與公司績效，就 1995 年至 2004 年間台灣上市公司進行資料實證觀察，發現整體來說，董監事質押比例和關係人交易變數對公司績效呈現顯著負相關。

參、研究方法

一、研究期間與資料來源

本研究透過台灣經濟新報 TEJ 資料庫蒐集 2000 年到 2015 年之台灣證券交易所之上市公司為研究對象，總共 9391 筆資料。為了探討公司面對風險的態度是否有符合展望理論所提及的確定效果及反射效果，本研究首先找出區分公司經營績效為利得或損失的參考點，本研究以 50% 當作參考點，將公司經營績效為同產業前 50% 者作為獲利時的樣本，公司經營績效為同產業後 50% 者作為損失時的樣本，公司經營績效的衡量以股東權益報酬率(ROE)以及資產報酬率(ROA)為指標。本研究採用以迴歸模型進行實證分析，以機構法人、大股東、董監事以及經理人持股比率作為自變數，以公司的經營績效作為應變數，本研究亦同時控制產業及年度效果。

二、研究變數

本節將實證分析中所提及之變數，進行謹慎的操作性定義，以利實證分析有效的執行。說明如下：

(a) 應變數

本研究以公司經營績效作為迴歸模式的應變數，但公司績效包括市場績效與財務績效，市場績效有市場股票價值或 Tobin's Q；財務績效有股東權益報酬率(ROE)、資產報酬率(ROA)與每股盈餘(EPS)。因此，本研究採用股東權益報酬率(ROE)及資產報酬率(ROA)作為公司經營績效的應變數，公式如下：

$$\text{股東權益報酬率(ROE)} = \frac{\text{稅後淨利}}{\text{加權平均股東權益}}$$

$$\text{資產報酬率(ROA)} = \frac{\text{稅後淨利} + \text{利息費用}(1 - \text{稅率})}{\text{平均資產總額}}$$

(b) 自變數

本研究採用台灣經濟新報所提供之資料，採用每年年底所公布之持股比率作為機構法人、大股東、董監事以及經理人持股比率所持有的比率。根據價值函數的特性，在公司績效的參考點下，在當年度公司績效為利得或損失的情況，機構法人、大股東、董監事以及經理人持股比率的高低會反應在公司承擔風險的態度上，因此本研究採用以下各項持股比率作為自變數。公式如下：

$$\text{機構投資人持股比率(Board)} = \frac{\text{機構投資人持股數}}{\text{平均流通在外股之股數}}$$

$$\text{大股東持股比率(Board)} = \frac{\text{大股東持股數}}{\text{平均流通在外股之股數}}$$

$$\text{董監事持股比率(Board)} = \frac{\text{董監事持股數}}{\text{平均流通在外股之股數}}$$

$$\text{經理人持股比率(Board)} = \frac{\text{經理人持股數}}{\text{平均流通在外股之股數}}$$

三、研究方法

本研究先探討公司的風險態度是否符合展望理論的特性，接著探討公司持股結構是否影響公司的風險態度。本文採用 Fiegenbaum (1990) 的迴歸模型探討公司股權結構對於公司風險承擔的影響，以 ROE 和 ROE 的產業中位數作為決策指標參考點，

$$REF_{i,j,t} = MED_{j,t-1} \quad (1)$$

其中 $REF_{i,j,t}$ 代表公司 i 在產業 j 於時間 t 的參考點， $MED_{j,t-1}$ 表示在時間 $t-1$ 的產業 j 的 ROE 或 ROA 的中位數，這個參考點每年重新計算一次。風險是使用企業年度 ROE (ROA) 與同產業的 ROE (ROA) 中位數之間差額的絕對值來計算 (Kliger and Tsur (2011))。

$$Risk_{i,t} = |IV_{i,t} - MED_{j,t}| \quad (2)$$

其中 $Risk_{i,t}$ 代表公司 i 在時間 t 的風險; $IV_{i,t}$ 代表在時間 t 下公司 i 的 ROA 或 ROE; $MED_{j,t}$ 代表產業 j 在時間 t 的 ROE 或 ROA 的中位數。實證模型如下：

$$Risk_{i,t} = \alpha + \beta return_{i,t} + e_{i,t} \quad (3)$$

其中依變數 $Risk_{i,t}$ 代表在時間 t 下公司 i 的風險。獨立變數 $return_{i,t}$ 代表時間 t 下公司 i 的 ROE 或 ROA; β 代表模型中風險與報酬關係的係數，可以反映公司的風險態度。

如果 β 係數在企業 ROE 或 ROA 高於產業中位數的那組是正向顯著，則表示企業績效在優於產業水準的時候會保持風險趨避的態度，如果在企業 ROE 或 ROA 低於產業中位數的那組， β 係數是負數的，則表示企業績效在低於產業水準的時候會為了高報酬而偏好風險。

基於展望理論價值函數是 S 型，在面對利得時是凹函數，面對損失時是凸函數，意味著企業面對風險的態度不僅是線性關係。因此，我們加入報酬的二次方程式 (3)，用來檢視報酬與風險的非線性關係是否成立：

$$Risk_{i,t} = \alpha + \beta_1 return_{i,t} + \beta_2 return_{i,t}^2 + e_{i,t} \quad (4)$$

其中， $return_{i,t}^2$ 代表在時間 t 下公司 i 之 ROE 或 ROA 的二次方。如果 β_2 顯著異於 0，則顯示風險與報酬之間呈現非線性關係，而如果 β_2 等於零，則顯示風險與報酬之間存在線性關係。

本研究加入了股權結構變數，將股權結構變數與報酬相互相乘，以檢視風險與報酬之間的關係是否受到股權結構特徵變數的影響。為了更接近展望理論的本質，如上所述，股權結構特徵的變數也必須每年重新計算。實證模型如下：

$$Risk_{i,t} = \alpha + \beta_1 return_{i,t} + \beta_2 return_{i,t} \times X_{i,t} + e_{i,t} \quad (5)$$

其中 $X_{i,t}$ 代表時間 t 公司 i 的股權結構特徵的變數，包括機構法人、大股東、董監事以及經理人持股比率。如果 β_2 顯著大於 0 表示股權結構會強化風險和報酬之間的線性關係，反之，則會弱化風險和報酬之間的線性關係。

為了檢視公司風險承擔是否會影響公司的企業價值，以及股權結構是否會強化或是弱化他們之間的關係，我們執行以下的迴歸式：

$$Tobin's Q_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 Risk_{i,t} + \beta_2 X_{i,t} + \beta_3 Risk_{i,t} \times X_{i,t} + \beta_4 Return_{i,t} + \beta_5 Firm\ size_{i,t} + \beta_6 Lev_{i,t} + \beta_7 R\&D_{i,t} + e_{i,t} \quad (6)$$

在方程式(6)中，內生性可能存在於應變數的公司價值(Tobin's Q)與自變數中的獲利能力，內生性將導致結果偏差。於是我們用方程式(6)進行兩階段回歸，以消除這種內生性，並且檢視影響公司獲利能力的因素來延遲潛在的內生性。在方程式(6)中相關變數的測量解釋如下：

(a) 應變數：公司價值 (Tobin's Q)

本研究使用 Tobin's Q 來衡量公司的市場價值，公司價值的表達可以從會計利潤率的觀點來表達，然而 Benston(1985)認為會計報酬率等資料多為歷史資料，較無法反映即時資訊以及公司現值，Morck et al. (1988)認為 Tobin's Q 考慮了時間價值，進而以其作為衡量公司經營績效的指標。

Brainard and Tobin(1968)對 Tobin's Q 原始定義為公司市值與重置成本之比，Tobin's Q 愈大，代表投資人對公司價值的評價愈高，因此設定門檻 Tobin's Q 值為 1，若 Tobin's Q 值大於 1，表示未來公司價值增高，如同價值函數在利得一方；Tobin's Q 值若小於 1，則未來價值降低，有如價值函數損失一方。

Tobin's Q 的計算需要知道企業的重置成本，我們參照 Chung and Pruitt (1994) 所提 Tobin's Q 計算方法，將權益市值與債務帳面價值之和與總資產的帳面價值相除，得出 Tobin's Q 的簡化近似值，該法經林西淮和徐中琦 (1999) 應用於台灣上市公司之研究，實證結果與 Lindenberg and Ross (1981) 之計算方法呈現高度正相關，以年度資料言，Chung and Pruitt (1994) 之 Tobin's Q

值與Lindenberg and Ross (1981) Tobin's Q 值統計迴歸分析之 R^2 值高達 0.986 以上。故本研究採用 Chung and Pruitt (1994)之計算方法來衡量 Tobin's Q，應尚稱允當。

(b) 自變數

自變數包括企業風險 (Risk) 和股權結構特徵 (X)，包括機構法人、大股東、董監事以及經理人持股比率。由於這些具有與先前的等式相同的測量方法，因此這裡不再提供進一步的解釋。

獲利能力與公司價值間存在正向關係 (Chung, Wright and Kedia (2003))，除了本研究強調的風險外，因此本研究包括 ROA 或 ROE (Return) 來衡量公司的獲利能力，更大的公司規模可以幫助公司在經營、行銷和財務方面實現規模經濟，也可以提升公司的價值 (Demsetz and Lehn (1985))，因此，本文包含了控制公司規模效應對 Tobin Q 的影響 (McConnell and Servaes (1990)，Morck, Shleifer and Vishny (1988))，此外，公司的規模是使用總資產的自然對數值來衡量。

公司的財務結構可能會影響公司表現 (Lang, Ofek and Stulz (1996))，債務融資具有正向的稅盾效果，可以緩解過度投資的代理問題，從而創造公司價值 (Jessen (1986))。但債務融資也可能導致財務困難和投資不足的相對負面影響 (Morck, Shleifer and Vishny (1988))，降低公司價值，因此本研究也將負債比率 (Lev) 納入控制變數，以探討債務融資對公司價值的影響，負債比率為總負債除以總資產。公司如果研發能力較強，可以通過創新產品獲得更高的回報；因此，本研究也將研發支出比率對於公司價值的影響列入控制變數，研發支出的比率定義為目前的研發支出除以目前的營收淨額。

肆、實證結果與分析

表一列出了整個樣本期間變數的基本統計量，包括 ROA 和 ROE、以 ROA 和 ROE 衡量的風險、利得和損失的參考點、董事席次、外部董事的席次、董監持股、機構投資人持股、大股東持股、經理人持股比率、Tobin's Q、公司規模、資本支出以及研發支出。從表一可清楚地推斷出 ROE 的平均值、風險和參考點都很高，這說明當使用 ROE 獲利能力指數來衡量時，ROE 的波動更加不規律，對風險和收益之間的關係更為敏感。

表二和表三列出公司面對風險態度的實證結果。實證模型加入了產業別變數和時間變數以控制產業別和時間的影響，所有的統計測試都使用進行。由表 3 實證結果顯示，兩組報酬指標 β 係數在企業經營績效優於產業水準的四個模型中結果均呈現顯著正相關，代表企業在績效優於產業水準的時候，較不願意承擔風險，在模型 4 中加入了產業別變數和時間變數，擁有更強的解釋力，當報酬是唯一的自變數時，係數分別為 0.832 和 0.578。當企業經營績效低於產業水準時，兩個指標的 β 係數皆為顯著負相關，模型 4 仍然具有較高的解釋力，代表企業在績效低於產業水準的狀態下比較願意承擔風險。

展望理論認為風險與報酬的關係是非線性的，認為在利得的階段是風險趨避，在損失的階段是風險愛好，由實證結果可知，當以 ROA 和 ROE 作為決策指標變數時，企業的風險態度符合展望理論。也就是說，如果企業的經營績效高於產業水準時，那麼企業對於風險的態度是風險趨避，而如果企業的經營績效低於產業水準，企業面對風險的態度是風險愛好，企業經營績效表現的好壞會影響公司風險承擔的傾向，產生展望理論所提及之確定效果與反射效果。

若觀察 ROA 與 ROE 的 β 係數的絕對值，企業績效低於產業水準的組別 β 係數的絕對值高於企業經營績效優於產業水準的組別，這表示企業績效的邊際損失高於邊際收益，符合展望理論中 S 型價值函數在獲利時是一個凹函數，在損失時是一個凸函數，在損失段的曲線比在獲利段的曲線陡峭。

此外，當加入報酬的平方項時，結果也是一樣的，因為企業經營績效優於產業水準的組別和企業的經營績效低於產業水準的組別 β_1 係數分別是正值和負值。此外，報酬平方項的 β_2 係數也是顯著，表示風險與報酬率呈現非線性關係，而調整後的 R^2 的迴歸分析解釋力也有所提高，表示模型加入報酬的平方項更適合分析企業的風險態度。

不論是績效優於產業中位數或是劣於產業中位數，ROE 和 ROA 的平方項都顯著為正，代表當績效優於產業中位數的時候，公司是呈現風險趨避的傾向，隨著績效越優於產業中位數，要求的報酬會越高。比產業中位數越差的，公司也會想越增加風險承擔，逆轉過去不佳的績效。這個現象會隨著與產業中位數的差距越大會越明顯，這一點也是符合展望理論。

表一 敘述統計

變數名稱	樣本數	平均值	標準差	最小值	中位數	最大值
總資產報酬率(ROA)	9391	6.145	9.964	-93.340	6.090	82.220
股東權益報酬率(ROE)	9391	7.569	20.154	-250.800	9.400	116.540
ROA 的標準差(Risk_ROA)	9391	6.210	7.140	0.000	4.140	101.040
ROE 的標準差(Risk_ROE)	9391	10.993	15.540	0.000	6.610	260.940
董事席次(Nboard)	9391	7.063	2.501	1.000	7.000	27.000
外部董事(OUTDIR)	9391	0.138	0.166	0.000	0.000	0.750
總經理雙元性(DUALITY)	9391	0.669	0.471	0.000	1.000	1.000
機構法人(INSTHR)	9391	0.524	0.499	0.000	1.000	1.000
董監事持股(Board)	9391	23.547	14.051	0.130	20.460	97.130
大股東持股(Large)	9391	1.453	5.509	0.000	0.000	69.580
經理人持股(Manager)	9391	0.983	1.945	0.000	0.260	22.940
Tobin's Q	9391	1.403	0.915	0.280	1.148	19.258
公司規模(Size)	9391	15.486	1.352	11.986	15.320	21.675
負債比率(DE)	9391	43.341	16.932	0.540	44.240	98.240
研發支出(R&D)	9391	4.180	46.289	0.000	1.300	3951.950

表二 以傳統迴歸模型衡量風險與報酬間關聯性之結果分析

Panel A : Risk_ROA								
變數	優於產業(Above)				劣於產業(Below)			
	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4
截距項	244.244*** (11.53)	178.867*** (9.23)	-3.529*** (-13.27)	-2.586*** (-11.69)	-223.641*** (-10.76)	-162.306*** (-8.77)	5.523*** (21.55)	4.261*** (28.32)
ROA	0.721*** (45.83)	0.787*** (62.94)	0.766*** (47.35)	0.832*** (67.36)	-0.806*** (-67.94)	-0.838*** (-89.09)	-0.838*** (-74.46)	-0.868*** (-100.63)
樣本數	4286	4286	4286	4286	5105	5105	5105	5105
調整後 R ²	0.651	0.707	0.687	0.745	0.805	0.845	0.839	0.876
產業調整	NO	YES	NO	YES	NO	YES	NO	YES
時間調整	NO	NO	YES	YES	NO	NO	YES	YES
Panel B : Risk_ROE								
變數	優於產業(Above)				劣於產業(Below)			
	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4
截距項	530.512*** (13.84)	402.260*** (11.85)	-5.815*** (-13.13)	-3.803*** (-13.68)	-435.842*** (-11.83)	-346.516*** (-10.15)	9.338*** (19.99)	6.622*** (26.70)
ROE	0.667*** (32.64)	0.744*** (54.37)	0.727*** (35.24)	0.804*** (68.52)	-0.863*** (-77.26)	-0.898*** (-119.02)	-0.883*** (-85.08)	-0.917*** (-140.88)
樣本數	4282	4282	4282	4282	5109	5109	5109	5109
調整後 R ²	0.586	0.690	0.654	0.757	0.899	0.920	0.918	0.937
產業調整	NO	YES	NO	YES	NO	YES	NO	YES
時間調整	NO	NO	YES	YES	NO	NO	YES	YES

註：*表 0.1 顯著水準；**表 0.05 顯著水準；***表 0.01 顯著水準

表三 以傳統迴歸模型衡量風險與報酬間關聯性之結果分析

Panel A : Risk_ROA								
變數	優於產業(Above)				劣於產業(Below)			
	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4
截距項	184.718*** (7.96)	144.607*** (7.14)	-1.183** (-2.51)	-1.085*** (-2.85)	-177.166*** (-9.14)	-121.459*** (-6.86)	5.254*** (21.05)	4.046*** (27.44)
ROA	0.310*** (4.46)	0.469*** (8.80)	0.405*** (5.64)	0.578*** (10.78)	-0.689*** (-51.28)	-0.728*** (-59.80)	-0.738*** (-53.30)	-0.775*** (-61.67)
Risk_ROA ²	0.012*** (5.43)	0.009*** (5.45)	0.010*** (4.71)	0.007*** (4.39)	0.006*** (8.19)	0.005*** (7.58)	0.005*** (7.66)	0.004*** (7.02)
樣本數	4286	4286	4286	4286	5105	5105	5105	5105
調整後 R ²	0.691	0.728	0.716	0.757	0.825	0.863	0.852	0.887
產業調整	NO	YES	NO	YES	NO	YES	NO	YES
時間調整	NO	NO	YES	YES	NO	NO	YES	YES
Panel B : Risk_ROE								
變數	優於產業(Above)				劣於產業(Below)			
	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4
截距項	431.598*** (10.53)	349.031*** (9.97)	-1.885*** (-2.84)	-1.493*** (-3.22)	-360.370*** (-10.57)	-264.269*** (-8.06)	9.206*** (19.67)	6.422*** (26.97)
ROE	0.204*** (2.80)	0.399*** (7.73)	0.333*** (4.46)	0.546*** (11.80)	-0.769*** (-66.56)	-0.799*** (-77.27)	-0.814*** (-69.61)	-0.842*** (-85.09)
ROE ²	0.009*** (5.92)	0.006*** (6.10)	0.007*** (5.10)	0.005*** (5.10)	0.001*** (8.15)	0.001*** (8.80)	0.001*** (6.11)	0.001*** (7.40)
樣本數	4282	4282	4282	4282	5109	5109	5109	5109
調整後 R ²	0.651	0.721	0.696	0.773	0.905	0.926	0.921	0.941
產業調整	NO	YES	NO	YES	NO	YES	NO	YES
時間調整	NO	NO	YES	YES	NO	NO	YES	YES

註：*表 0.1 顯著水準；**表 0.05 顯著水準；***表 0.01 顯著水準

表四和表五顯示了以機構法人、大股東、董監事以及經理人持股比率對風險和報酬之間關係影響的實證結果。由表四的實證結果，可以觀察到以 ROA 來看，大股東持股比例越高的公司，當公司績效優於產業的時候，他們承擔風險的傾向也越高，當公司的 ROA 劣於產業中位數的時候，董監持股比例越高的公司越不願意承擔風險。

從 ROE 的結果來觀察，大股東持股比例越高，或是董監事持股比例越高，在公司績效優於產業時，承擔風險的傾向會越高。當公司的 ROE 比產業還差的時候，機構持股比例越高的公司或是董監持股比例高的公司，越不願意承擔風險；交叉相乘的結果，可以看出，當公司 ROE 比產業差的時候，機構持股比例越低及董監持股比例越低的公司對於風險承擔的傾向較高。

表五為考慮非線性關係的結果，由 Panel A 可知，當我們考慮 ROA 的平方項後，會發現 $ROA^2 * INSTHR$ 和 $ROA^2 * Large$ 顯著為負，此顯示當公司 ROA 大於產業中位數的時候，法人持股比例越低，或大股東持股比例越低的公司，風險承擔增加的程度會隨著風險增加而遞增。而當公司的 ROA 低於產業中位數的時候，大股東持股比例越高、董監持股比例越高，或經理人持股比例越高的公司，隨著績效越差，增加風險承擔的程度就越明顯。

由 Panel B 可知當以 ROE 衡量公司績效的時候，公司的 ROE 如果大於產業中位數，大股東持股比例越低，或董監事持股比例越低的公司，風險承擔增加的程度會隨著風險增加而遞增。從 Panel B 的結果顯示，當公司的 ROE 低於產業中位數的時候，董監持股比例越高的公司，隨著績效越差，增加風險承擔的程度就越明顯。

表六 Panel A 中機構法人持股、大股東持股、董事持股及經理人持股 ROA 都顯著為正，表示公司的 ROA 不論是否優於產業中位數，只要公司的 ROA 越高，Tobin's Q 股價就越高，類似的狀況也發生在風險的部分，也就是公司承擔越高的風險，市場給予的評價就越高，雖然有些係數在 ROA 大於市場中位數的時候不顯著，當 ROA 大於產業中位數的時候，機構持股比例越高的公司，Tobin's Q 越高，但是當 ROA 低於產業中位數的時候，董監事持股比例越高的公司 Tobin's Q 越高，由 X 和 Risk_ROA 的交互相乘項可知，無論在優於或劣於產業中位數的時候都不顯著異於 0，顯示股權結構不會影響公司風險承擔和 Tobin's Q 的關係。

由 Panel B 可知，當以 ROE 衡量公司績效的時候，我們同樣發現不論公司的 ROE 是否大於或低於產業中位數，ROE 越高的公司，Tobin's Q 越高，同樣的，風險承擔度越高的公司 Tobin's Q 也越高，有趣的是當 ROE 大於產業中位數的時候，股權結構和 Tobin's Q 沒有顯著關係，法人機構持股比例越高、大股東持股比例越高和董監持股比例越高的公司，ROE 和 Tobin's Q 之間的正向關係會越明顯，但是股權結構則無法影響以 ROE 衡量的風險和 Tobin's Q 的關係。但是當 ROE 低於產業中位數的時候，大股東持股比例越高的公司 Tobin's Q 越大。但是股權結構則無法影響 ROE 和 Tobin's Q 的關係，以及以 ROE 衡量的風險(Risk_ROE)和 Tobin's Q 的關係。

表四 股權結構對於公司風險態度之影響

Panel A : Risk_ROA								
	機構法人(INSTHR)		大股東(Large)		董監事(Board)		經理人(Manager)	
變數	Above	Below	Above	Below	Above	Below	Above	Below
截距項	-2.627*** (-9.95)	4.334*** -27.45	-2.506*** (-11.01)	4.253*** -27.86	-2.189*** (-6.14)	4.196*** -25.95	-2.591*** (-11.01)	4.252*** -28.13
ROA	0.836*** -57.15	-0.876*** (-86.28)	0.826*** -65.03	-0.871*** (-100.06)	0.811*** -33.19	-0.901*** (-63.50)	0.832*** -60.25	-0.871*** (-95.48)
X	0.076 -0.28	-0.12 (-1.49)	-0.052*** (-3.19)	0.006 -0.74	-0.016 (-1.61)	0.002 -0.68	0.005 -0.1	0.008 -0.4
X*ROA	-0.007 (-0.35)	0.018 -1.09	0.358*** -2.79	0.207 -1.26	0.088 -1.15	0.165*** -2.87	0.079 -0.21	0.443 -1.06
樣本數	4286	5105	4286	5105	4286	5105	4286	5105
調整後 R ²	0.744	0.876	0.745	0.876	0.745	0.876	0.744	0.876
產業調整	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
時間調整	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES

註：*表 0.1 顯著水準；**表 0.05 顯著水準；***表 0.01 顯著水準

表四 續

Panel B : Risk_ROE								
	機構法人(INSTHR)		大股東(Large)		董監事(Board)		經理人(Manager)	
變數	Above	Below	Above	Below	Above	Below	Above	Below
截距項	-3.742*** (-10.53)	6.682*** -25.52	-3.674*** (-13.23)	6.580*** -26.21	-2.906*** (-6.41)	6.304*** -23.67	-3.967*** (-13.39)	6.593*** -26.48
ROE	0.798*** -51.77	-0.933*** (-142.51)	0.796*** -68.82	-0.922*** (-144.95)	0.763*** -32.85	-0.949*** (-101.19)	0.812*** -61.02	-0.919*** (-136.10)
X	-0.132 (-0.33)	-0.096 (-0.74)	-0.069*** (-3.64)	0.025 -1.57	-0.036*** (-2.66)	0.012** -2.4	0.183* -1.75	0.04 -1.36
X*ROE	0.011 -0.55	0.043*** -3.06	0.312*** -4.02	0.224* -1.7	0.164** -2.27	0.172*** -3.58	-0.847 (-1.57)	0.228 -0.63
樣本數	4282	5109	4282	5109	4282	5109	4282	5109
調整後 R ²	0.757	0.938	0.758	0.937	0.758	0.938	0.758	0.937
產業調整	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
時間調整	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES

註：*表 0.1 顯著水準；**表 0.05 顯著水準；***表 0.01 顯著水準

表五 股權結構對於公司風險態度之影響:非線性關係

Panel A : Risk_ROA								
變數	機構法人(INSTHR)		大股東(Large)		董監事(Board)		經理人(Manager)	
	Above	Below	Above	Below	Above	Below	Above	Below
截距項	-0.645*	4.150***	-0.727**	4.055***	-0.737	4.161***	-1.083***	4.078***
	(-1.83)	-26.75	(-2.36)	-27.22	(-1.10)	-25.24	(-2.68)	-27.33
ROA	0.497***	-0.783***	0.520***	-0.781***	0.565***	-0.810***	0.578***	-0.777***
	-12.76	(-52.30)	-14.5	(-62.30)	-5.78	(-49.63)	-10.17	(-59.30)
Risk_ROA	0.009***	0.004***	0.008***	0.004***	0.006**	0.002***	0.007***	0.004***
	-9.34	-6.65	-9.03	-6.86	-2.06	-3.39	-4.01	-6.63
X	-0.616	-0.171	-0.108***	-0.005	-0.012	-0.007*	0.005	-0.044
	(-1.32)	(-1.59)	(-3.69)	(-0.58)	(-0.61)	(-1.73)	-0.08	(-1.61)
X*ROA	0.114*	0.019	1.447***	0.454***	0.023	0.182***	-0.169	0.515
	-1.85	-0.91	-3.24	-3.55	-0.08	-3.45	(-0.17)	-1.12
X*ROA ²	-0.004**	0	-0.038***	0.019***	0.003	0.011**	0.013	0.089***
	(-2.16)	(-0.09)	(-2.71)	-3.53	-0.32	-2.46	-0.34	-2.91
樣本數	4286	5105	4286	5105	4286	5105	4286	5105
調整後 R ²	0.758	0.887	0.758	0.888	0.757	0.888	0.757	0.888
產業調整	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
時間調整	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES

註：*表 0.1 顯著水準；**表 0.05 顯著水準；***表 0.01 顯著水準

表五 續

Panel B : Risk_ROE

變數	機構法人(INSTHR)		大股東(Large)		董監事(Board)		經理人(Manager)	
	Above	Below	Above	Below	Above	Below	Above	Below
截距項	0.006	3.578***	-0.037	3.516***	0.842	3.495***	-0.874	3.540***
	-0.01	-17.02	(-0.11)	-16.9	-1.63	-15.31	(-1.58)	-16.92
ROE	0.286***	-0.426***	0.287***	-0.434***	0.198***	-0.452***	0.391***	-0.430***
	-3.99	(-30.65)	-9.08	(-42.43)	-4.03	(-23.74)	-6.48	(-38.69)
ROE ²	0.004**	-0.001***	0.004***	-0.001***	0.006***	-0.002***	0.001	-0.001***
	-2.37	(-8.93)	-5.25	(-10.34)	-5.13	(-6.59)	-1.02	(-10.24)
X	-1.098	-0.171	-0.070**	0.007	-0.072***	0	0.183	-0.034
	(-1.40)	(-1.34)	(-2.16)	-0.69	(-2.75)	-0.11	-1.23	(-1.22)
X*ROE	0.124	0.008	0.679***	0.267**	0.772***	0.120*	-3.155	0.262
	-1.34	-0.46	-2.83	-2.27	-2.75	-1.88	(-1.61)	-0.64
X*ROE ²	-0.003	0	-0.015***	-0.001	-0.016**	0.002**	0.092*	-0.002
	(-1.34)	-1.61	(-5.91)	(-0.57)	(-2.56)	-1.98	-1.8	(-0.33)
樣本數	4282	5109	4282	5109	4282	5109	4282	5109
調整後 R ²	0.582	0.698	0.593	0.699	0.586	0.697	0.582	0.696
產業調整	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
時間調整	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES

註：*表 0.1 顯著水準；**表 0.05 顯著水準；***表 0.01 顯著水準

表六 股權結構與公司風險態度對於企業市場價值之影響

Panel A : ROA								
變數	機構法人(INSTHR)		大股東(Large)		董監事(Board)		經理人(Manager)	
	Above	Below	Above	Below	Above	Below	Above	Below
截距項	1.113*** -5.86	1.904*** -15.63	0.906*** -5.69	1.728*** -15.29	0.812*** -3.83	1.682*** -14.43	0.820*** -4.24	1.748*** -15.2
ROA	0.077*** -14.43	0.030*** -6.89	0.084*** -13.69	0.033*** -7.73	0.070*** -7.36	0.026*** -4.79	0.086*** -12.99	0.033*** -7.6
Risk_ROA	0.012** -2.06	0.031*** -7.1	0.005 -0.93	0.034*** -7.74	0.022* -1.93	0.031*** -5.45	0.004 -0.6	0.036*** -7.85
X	-0.012 (-0.17)	0.026 -0.72	-0.01 (-0.57)	0 (-0.11)	-0.002 (-0.45)	0.001 -0.48	-0.009 (-0.74)	-0.003 (-0.45)
X*ROA	0.018** -2.44	0.007 -1.39	0.221 -1.26	0.031 -0.39	0.07 -1.39	0.034** -2.11	0.03 -0.25	0.036 -0.3
X*Risk_ROA	-0.013 (-1.40)	0.010* -1.66	-0.079 (-0.67)	0.125 -1.39	-0.071 (-1.30)	0.022 -1.25	0.211 -1.04	-0.008 (-0.07)
公司規模(Size)	-0.020** (-2.01)	-0.052*** (-7.79)	-0.007 (-0.81)	-0.040*** (-5.86)	0.001 -0.14	-0.037*** (-5.50)	0 (-0.03)	-0.041*** (-5.96)
資本支出(DE)	0.001 -1.36	-0.003*** (-3.16)	0.001 -1.09	-0.003*** (-3.33)	0.001 -1.3	-0.003*** (-3.29)	0.001 -1.14	-0.003*** (-3.22)
研發支出(RD)	0.034*** -6.92	0.001** -2.22	0.034*** -6.74	0.001** -2.3	0.035*** -6.63	0.001** -2.29	0.034*** -6.93	0.001** -2.26
樣本數	4286	5105	4286	5105	4286	5105	4286	5105
調整後 R ²	0.513	0.203	0.516	0.206	0.511	0.2	0.509	0.197
產業調整	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
時間調整	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES

註：*表 0.1 顯著水準；**表 0.05 顯著水準；***表 0.01 顯著水準

表六 續

Panel B : ROE

變數	機構法人(INSTHR)		大股東(Large)		董監事(Board)		經理人(Manager)	
	Above	Below	Above	Below	Above	Below	Above	Below
截距項	1.727*** -9.97	1.959*** -15.98	1.585*** -10.67	1.802*** -15.72	1.551*** -8.82	1.752*** -14.76	1.433*** -7.59	1.820*** -15.57
ROE	0.043*** -12.01	0.014*** -5.99	0.046*** -11.65	0.015*** -6.93	0.034*** -6.78	0.011*** -4.04	0.048*** -10.79	0.016*** -7.08
Risk_ROE	0.010** -2.35	0.016*** -6.73	0.006 -1.37	0.017*** -7.6	0.019*** -3.01	0.014*** -5.05	0.007 -1.39	0.018*** -7.87
X	-0.016 (-0.18)	0.054* -1.86	-0.015 (-1.28)	0.005** -2.12	-0.005 (-1.46)	0.001 -0.8	-0.001 (-0.04)	0.001 -0.17
X_ROE	0.010** -2.18	0.003 -1.27	0.110** -2.02	0.004 -0.16	0.061** -2.26	0.017* -1.67	0.026 -0.29	-0.03 (-0.54)
X*Risk_ROE	-0.004 (-0.64)	0.004 -1.22	0.044 -0.61	0.015 -0.58	-0.047 (-1.48)	0.012 -1.18	0.044 -0.37	-0.04 (-0.72)
公司規模(Size)	-0.018* (-1.80)	-0.050*** (-7.59)	-0.007 (-0.83)	-0.038*** (-5.89)	0.002 -0.22	-0.035*** (-5.37)	0.002 -0.2	-0.039*** (-5.85)
資本支出(DE)	-0.012*** (-12.44)	-0.005*** (-4.92)	-0.012*** (-12.65)	-0.005*** (-5.07)	-0.012*** (-12.81)	-0.005*** (-5.04)	-0.012*** (-12.70)	-0.005*** (-5.00)
研發支出(RD)	0.034*** -7.03	0.001** -2.23	0.034*** -6.82	0.001** -2.26	0.034*** -6.81	0.001** -2.25	0.034*** -7.01	0.001** -2.26
樣本數	4282	5109	4282	5109	4282	5109	4282	5109
調整後 R ²	0.486	0.203	0.498	0.203	0.485	0.201	0.482	0.198
產業調整	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
時間調整	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES

註：*表 0.1 顯著水準；**表 0.05 顯著水準；***表 0.01 顯著水準

伍、結論

過去很少有文獻從展望理論的觀點來探討公司風險與報酬之間的關係，本篇文章是從展望理論的觀點來探討，而且是第一個引進公司股權結構對於公司風險承擔態度之影響的研究，本文主要探討三個議題，探討公司面對風險的態度是否有符合展望理論的特性，探討股權結構對於公司面對風險態度的影響，以及探討公司風險承擔是否會影響企業價值。

本研究是以 ROA 及 ROE 當作公司績效的衡量指標，以績效高過產業中位數水準當作是利得，以績效低於產業中位數水準當作是損失，然後探討公司風險承擔的態度會不會受到優於產業中位數或是低於產業中位數的影響，經研究後發現的確存在展望理論所呈現的現象，即在優於產業中位數時是呈現風險趨避，在低於產業中位數時是呈現風險愛好，而且兩者的關係皆呈現非線性。

我們進一步探討股權結構是不是會影響公司的風險態度，本研究發現，股權結構的確會影響公司的風險態度，以 ROA 來看，大股東持股比例越高的公司，當公司績效優於產業的時候，他們承擔風險的傾向也越高，且風險承擔增加的程度會隨著風險增加而遞增。而當公司的 ROA 劣於產業中位數的時候，董監持股比例越高的公司越不願意承擔風險，但隨著績效越差，增加風險承擔的程度就越明顯。從 ROE 的結果來觀察，大股東持股比例越高，或是董監事持股比例越高，在公司績效優於產業時，承擔風險的傾向會越高，且風險承擔增加的程度會隨著風險增加而遞增。當公司的 ROE 比產業還差的時候，機構持股比例越高的公司或是董監持股比例高的公司，越不願意承擔風險，隨著績效越差，增加風險承擔的程度就越明顯。

不論公司的 ROA 是否優於產業中位數，只要公司的 ROA 越高，Tobin's Q 就越高，當 ROA 大於產業中位數的時候，機構持股比例越高的公司，Tobin's Q 越高，但是當 ROA 低於產業中位數的時候，董監事持股比例越高的公司 Tobin's Q 越高，由交互相乘項可知，股權結構不會影響公司風險承擔和 Tobin's Q 的關係。當以 ROE 衡量公司績效的時候，我們同樣發現不論公司的 ROE 是否大於或低於產業中位數，ROE 越高的公司，Tobin's Q 越高，同樣的，風險承擔度越高的公司 Tobin's Q 也越高，但股權結構都無法影響 ROE 和 Tobin's Q 之間的關係。

參考文獻

1. 沈中華、池祥麟，〈從投資人保護觀點與展望理論探討各國銀行業盈餘管理之現象與動機〉，《經濟論文》，31(3)，2003，407-458。
2. 洪儒瑤、洪裕琨，〈Tobin's Q 與內部人持股關係符合展望理論嗎?-行為財務觀點〉，《中華技術學院學報》，36，2007，213-228。
3. 曾綺貞，《國內上市櫃公司資本投資行為之研究-採展望理論之觀點》（宜蘭：國立宜蘭大學應用經濟學系，碩士論文，2008。
4. 李馨蘋、黃啟倫，〈股權結構、關係人交易與公司績效〉，《中華管理評論國際學報》，第 12 卷 2 期，2009，1-31。
5. 林宛瑩、許崇源、戚務君、陳宜玲，〈公司治理與信用風險〉，《台大管理論叢》，第 19 卷 S2 期，2009，71-98。
6. 洪榮華、陳香如、柯璟瑩，〈從代理理論的角度探討董事會特性、股權結構與負債之關聯性〉，《管理與系統》，第 12 卷 4 期，2005，33-53。
7. 孫永祥、黃祖輝，〈上市公司的股權結構與績效〉，《經濟研究》，第 12 期，1999，23-39。
8. Yen-Chen Chiu, "The Impact of Business Groups' Structural Features on Risk Attitudes: Prospect Theory Explanations", *Journal of Financial Studies Vol.25 No.1*, March 2017: 115-169.
9. David K. Ding, Charlie Charoenwong, Raymond Seetoh, "Prospect theory, analyst forecasts, and stock returns", *Journal of Multinational Financial Management* 14, 2004: 425-442.
10. Peter Wright, Stephen P. Ferris, Atulya Sarin and Vidya Awasthi, "Impact of Corporate Insider, Blockholder, and Institutional Equity Ownership on firm Risk Taking, *Academy of Management Journal Vol.39 No.2*, 1996: 441-463.

商品價格與時間因素對於競標行為之影響——以球鞋交易為例

李來錫

國立屏東大學資訊管理系

李伊翔

國立屏東大學資訊管理系

摘要

近年來選擇透過虛擬社群進行交易的人與日俱增，本研究目的探討商品在競標過程中，競標者的時間因素及金額之間的關聯，希望能了解競價者是否存在偏好的出價時機；以及在不同的價格群別下，競標者之出價金額是否會受到出價時間所影響，故將整筆交易之時間軸列入分析考量。本研究是以虛擬社群 Facebook 中之競標社團「球鞋交易中!」為資料抽樣來源，共收集 300 筆球鞋競標貼文。研究結果顯示，競標者具有偏好的出價時機，且會因競標商品之價格群別不同而有所差異。此外，本研究針對競標者之出價金額、競價時間及商品價格群別之間的影響做進一步的探討，以提供競標愛好者在不同情況下所需之參考依據。

關鍵字：虛擬社群、網路拍賣、競標行為

壹、前言

一、緒論

近年來網路交易盛行，越來越多人選擇上網購買所需的商品，藉著其方便快捷的特性，逐漸改變人們的消費習慣。透過網路進行商品的買賣，已成為當今社會相當普遍的現象，其中拍賣競標行為更是在虛擬社群中蓬勃發展。不同於以往單純的商品買賣，交易已不再局限於企業提供給消費者的產品或服務，只要買賣雙方達成協議，甚至是使用過的二手產品都能成為搶手的競標商品。因此透過虛擬交易平台，消費者僅需輸入關鍵字搜尋，即可獲得大量資訊，無形中替消費者省下不少時間。在價格機制方面，成員們以自由的競價方式，讓交易雙方的供需決定商品最終之價格，進而使商品達到更高的流動效率。此外，競標過程也是吸引消費者參與的一大誘因，Herschlag & Zwick（2002）在研究中指出競標者在參與競價的過程中，可感受到有別於一般交易的樂趣，如得標者在交易過程中擊敗眾多競標者時，所獲得的成就感與優越感，便是拍賣平台的魅力所在。

隨著社群人數的增長，成員間所傳遞的資訊量也日漸龐大，社群因此成為了合適的拍賣平台，所帶來的商機更是不容小覷。在實務的觀察上，競標過程是一種競標者互動的行為，包括競標者在

互動狀態下的時間、金額的多寡都會影響到最終的得標結果，如 Easley & Tenorio (1999) 指出再商品競標初期時，競標者較多採用跳躍式出價的競標策略，主要目的為透過較高的出價方式，可有效的減少其他競標者的加入，進而提升得標的機會。競標者的出價時間點也是許多學者所探討的議題，如 Roth & Ockenfels (2000) 指出某些競標者直到商品結標前一刻才開始競價，以防商品競價被哄抬過高，並將此行為視為一種競標者間的共謀；此外 Bajari & Hortacsu (2003) 也得出相似的結果，指出在線上競標中時常發生延遲出價的現象，競標者們利用線上競標時間結束即結標的特性，選擇延遲加入競標行為，藉此蒐集其他競標者的資訊並贏得競標。上述多位學者的研究中，皆是透過觀察競標者在不同時期的出價方式或出價的時機點，分析出競標者背後可能的因素及目的。因此，可進一步證明競標者的出價時機與金額的多寡，在某種程度上會影響商品最終的得標結果，但卻少有研究將整筆競價過程之時間軸列入考量，有鑑於此，本研究欲探討更多可能，將整筆交易之時間軸列入考量，希望可得出在實際競價之情況下，競價者是否存在偏好的出價時機；以及在不同的價格群別下，競標者之出價金額是否會受到出價時間所影響。並針對競標者在互動狀態下的時間與金額變化做為研究焦點，做進一步的探討，欲求得競標者出價的時間點是否會影響商品的出價方式，及商品在不同價格群別下出價方式是否有所差異，進而釐清競標者間與各種因素之間的關聯及帶來何種影響。

資料取得方面，本研究以 Facebook 中的社團「球鞋交易中！」作為抽樣對象，該社團成員累積至今已高達 30 萬人，且每日皆有超過百筆的球鞋競標貼文，是具有代表性的競標社團之一，欲達成本研究之研究目的，將蒐集每筆競標貼文中，競標者的出價時間、金額、競標者間互動，透過統計分析軟體進行問題探討。

貳、文獻探討

一、虛擬社群

在科技的快速發展下，人與人之間的交流跳脫了時間與空間的限制，可藉由虛擬的平台與朋友相互傳遞資訊、分享、與學習，也成為了人們獲取資訊的重要管道之一。McMillan & Chavis (1986) 指出，社群是指在群體中所產生的鏈結及歸屬感，人們彼此交流，相互感受與影響著對方，達到滿足彼此的需求，此種特性在虛擬社群中也是如此。如 Rheingold (1993) 在研究中指出，虛擬社群是透過網路使人們相互交流，彼此有某種程度上的認識且共享知識，如同朋友般的關懷彼此，所構成的團體。就如實體社群一樣，會因不同目的而形成。而 Hagel (1999) 則進一步將虛擬社群定義為自發性的社交活動，人們因為有了共同的興趣與話題而群聚，透過網路相互討論並分享資訊，形成一個複雜的人際關係網路，並隨著時間的增長，獲得更多的群體認同。Hanson (2000) 也提到虛擬社群中的討論內容是由成員彼此間的互動所構成，且成員間會反覆的使用社群平台。也有學者將自身對虛擬社群的見解，歸納成數個獨立的要素，如 Balasubramanian & Mahajan (2001) 指出虛擬社群應具有以下五點特徵：(一) 群聚的人群；(二) 可在任何地點互動交流無空間上之限制；(三) 成員彼此間具有某種程度之關聯；(四) 成員之互動圍繞著主題；(五) 成員間具有社會交換活動。而 Lee & Vogel (2003) 則是將虛擬社群劃分成三大要素：(一) 彼此透過電腦進行溝通且不會受到限制；(二) 成員間具有溝通與互動的可能；(三) 社群成員彼此建立關係且有公開討論的空間。George (2006) 也提到虛擬社群雖然沒能像傳統社群般擁有具

體的形式，但依然存在著社交關係，成員彼此可在平台上進行溝通及資訊交流。Governatori & Iannella (2011) 認為虛擬社群提供了一個人們彼此交流與共享資訊的平台，可以透過社群平台分享自身的經驗與獲得所需的資訊，且在社群中的人們皆可互惠。而 Chou & Sawang (2015) 也提出相似見解，將虛擬社群定義為與他人分享交流資訊的場所。從上述諸多學者對於虛擬社群的定義中可得知，虛擬社群提供了一個資訊交流的平台供大眾使用，使許多具有共同目的的人群聚，並形成各式虛擬社群。

虛擬社群相關研究與應用非常廣泛，不論是在學術方面、專業知識亦或是消費市場都有一席之地，人們對於虛擬社群的使用更是日漸頻繁。Valck, Bruggen & Wierenga (2009) 在研究中提到，藉由虛擬社群進行互動的成員不斷增長，透過平台交流彼此的知識與意見，越來越多人透過虛擬社群來獲取資訊，使得虛擬社群不單純是個溝通的平台，而是人們決策的管道之一。Chan & Li (2010) 也指出成員們在虛擬社群中的互動，除了資訊交流之外，也會影響成員們購物的意願。而 Zhaoa, Lua, Wang, Chauc, & Zhang (2012) 也提到虛擬社群是成員們彼此分享經驗與知識的平台，成員間的溝通互動皆有可能會影響成員們的購買決策。由此可得知，在購買決策方面虛擬社群擁有一定程度的影響力，在專業知識方面，Alali & Salim (2013) 提到，醫療與研究相關人員可透過虛擬社群進行專業知識的共享，進而提升醫療人員的專業知識。由上述多位學者的研究可以得知，虛擬社群不但可凝聚眾人的經驗及資訊，且會進一步影響成員們的行為意圖。

二、網路拍賣市場

在網路拍賣的定義上，Heck & Ribbers (1997) 認為網路拍賣是藉由虛擬空間促使買賣雙方交易，由賣方主動上網拍賣商品，買方則是藉由網路搜尋商品進而競價。而 Beam & Segev (1998) 則定義網路拍賣是透過網頁呈現商品或相關資訊，且藉由競價方式將商品販賣給最高出價者。此外，也有學者將網路拍賣所具備之特性，歸納出數項特質以便識別，如 Klein & O'Keefe (1999) 指出網路拍賣具有五項特點：(一) 對於賣方及消費者具有較低之進入門檻；(二) 提供使用者較多價格及競標的資訊；(三) 配送商品成本較低；(四) 建置拍賣活動之花費較低；(五) 拍賣機制可因需求做調整及散播競標相關資訊，且具有較多的交易機會。Sashi & O'Leary (2002) 也指出網路拍賣是藉由網路直接連結買賣雙方，省去了許多繁瑣的交易過程，其效率遠超越傳統的交易模式。Ba, Whinstonb, & Zhang (2003) 也提出相似看法，指出網路拍賣是種不受地理限制且具效率的交易平台，且透過供需去決定商品最終價格。尤鴻翼 (2007) 則認為網路拍賣是網路與傳統拍賣所結合的新商業模式，將實體店面的交易行為轉移至虛擬平台上進行交易。由上述學者們對於網路拍賣的定義可得知，網路拍賣相較於傳統拍賣不但擁有較低的進入門檻，且不受時間及空間所影響的特性，使的整體拍賣更具效率。

隨著網路拍賣的興起，改變了許多人的消費習慣，網路拍賣的相關議題也成為了諸多學者所探討的方向，如陳歷鋒 (2000) 指出網路拍賣對於買方而言提供了更多商品的選擇且降低了搜尋成本，對於賣方則可以大幅減少拍賣與庫存成本。另一方面，有多位學將探討重點放於商品評價對於商品銷售所帶來之影響，McDonald & Slawson (2002) 指出商品的正面評價對於最終價格有顯著的正向影響，Litvin, Goldsmith & Pan (2008) 指出網路口碑以及人際關係的影響力都是消費者在購

物前重要的參考依據；Cabral & Hortacsu（2010）指出負面的評價對於商品的最終價格及成功出售機率會帶來負向的影響。由上述多位學者的研究可推得，在虛擬社群中買賣雙方的評價與留言，對於商品最終的成交結果有一定程度的影響力。由於網路拍賣的使用人數逐年升高，難免會衍生許多交易上的相關問題，使探討現象與可行方案之研究更顯重要，如 Backus, Blake, Masterov, & Tadelis（2015）在研究中指出網路拍賣常見的控訴是有“狙擊手”的存在，專指再生序拍賣中，商品結標前幾秒內出價的競標者。使其他競標者在商品結標前的最後關頭被狙擊手用較高的價格超越，導致無法如意得標。此外，Majadi, Trevathan, Gray, Estivill-Castro, & Bergmann（2017）也指出，由於網路拍賣的使用者人數眾多且進入門檻低，使得網路詐欺頻傳，其中 Shill 投標在拍賣詐欺中特別突出，指的是賣方自行出價投標，惡意哄抬商品之最終價格，使得交易有失公平性。由上述眾多文獻中可得知，在拍賣市場中競標者的出價時機或競標者之間的互動方式，都足以影響商品之得標情形，因此本研究將競標者之出價時機及競標方式列為觀察之重點，試圖找出其中之關聯。

三、競標行為

競標是將特定物品或財產專利轉讓給最終得標者的交易方式，是一種存在已久的交易機制，不同類型之競標方式皆有不同之競標機制，競標者需在競標過程中遵循競價之相關規定，最終獲得商品或資源者及為得標者。McAfee & McMillan（1987）指出競標是在具有明確的規則下，藉由市場中的競標者投標決定價格及資源分配的一種市場機制。可說是在不確定的狀態下，對資源進行分配的交易機制。而 Klein（1997）指出參與競標的目的主要可歸納為以下四種：（1）協調：競價為一種有效率的資源分配方式，對於難以分配之資源可使價格達到平衡目的；（2）價格決定：透過競價之方式吸引潛在客群加入，創造消費市場並透過市場機制決定價格，通常是較為特殊或是稀有性較高之商品，且價格難以明確衡量；（3）資源分配：某些商品仍然具有一定價值，但不易於一般管道中銷售，透過低於市場價格的方式拍賣，可提升資源分配之效率，通常為瑕疵品或即期商品；（4）配銷機制：利用限量或低價等方式，藉此吸引競標者的目光達到宣傳之效果，對於某些偏好賭博尋求刺激或喜好低價的買家們，從中找到競標樂趣進而提升意願。由上述相關文獻可得知，競標是一種在特定場合中，以競價方式決定資源分配的交易型態，且此交易型態皆利於買賣雙方，從賣方角度來看，透過自由競價方式可提升商品價值；以競標者角度來看，競標者可透過自身意願出價，對於有興趣之商品自然就願意花費較高之金額競標。

關於競標方面的研究相當的多，不論是以競標者為觀點亦或是競標的市場機制，皆是眾多學者所鑽研的方向，加上網路的盛行及消費型態的改變，使得線上拍賣與競標成為了近年來熱門的趨勢，相關議題就更顯重要。Easley & Tenorio（1999）在研究中指出競標再者商品競標初期時，較多採用跳躍式出價的競標策略，主要目的為透過較高的出價方式可有效的減少其他競標者的加入，進而提升得標的機會。Roth & Ockenfels（2000）則將競標行為中的狙擊者視為一種競標者之間的共謀，競標者們直到商品結標前一刻才開始競價，以防商品競價被哄抬過高。而 Bajari & Hortacsu（2003）也指出在線上競標中延遲出價的情況時常發生，競標者們利用線上競標時間結束即為結標的特性，選擇延遲加入競標行為，並藉此蒐集其他競標者的資訊並贏得競標。另一方面，Ariely & Simonson（2003）指出競標商品之競標人數、競標商品下標次數，皆會正向的影響

商品最終之得標金額。在上述多位學者的研究中，有不少學者是透過觀察競標者之不同時期出價方式或出價時機點，分析出競標者背後可能的因素及目的，而其中 Roth & Ockenfels (2000) 與 Bajari & Hortacsu (2003) 更提出相似的觀點，指出競標者選擇延遲出價之可能目的。故可得知時間因素與競標方式在某種程度上會影響著商品最終競標結果，但較少研究將整筆時間軸列入觀察，因此，本研究進一步將整筆競標之時間軸列入觀察焦點，試圖從中探討出競標者是否有偏好的出價時機，以及是否會受商品價格群別不同所影響。

參、研究方法

一、資料抽樣

本研究是以虛擬社群 Facebook 中之競標社團「球鞋交易中!」作為資料抽樣與分析的來源，此社團在線上競標中相當知名，社團成立至今已累積超過 30 萬會員人數，是個討論度極高的虛擬競標社群，且每日皆有超過百筆的球鞋競標貼文，是臺灣重要的球鞋競標平台之一，故此交易平台具有代表性。

抽樣時間為 2017 年 9 月 1 日起回溯，每天抽取可用資料直到 300 筆為止，所蒐集之資料須包含競標者之出價時間、金額、及競標者次序，其中每筆競標貼文中至少包含 2 筆競標以上，且競標貼文必須為結標狀態才認定為有效樣本。

二、定義研究變數

本研究觀察下列數個變數：

(1) 競標相對時間：實際觀察每筆競標貼文後得知，競標文並無明確限制競標時間的長短，導致每筆競標文的競標時間標準不一致。因此，為讓競標時間標準化，故使用競標相對時間做為蒐集資料的基準，其計算方式為每一筆競標時間除上該筆的競標總時間，得出之數值即為競標相對時間，透過下列一案例做簡單說明。

假設某項競標品的競標總時數為 12 小時，某位競標者在第三小時出價，則該位競標者的競標相對時間將紀錄為 0.25，此數值能直接反映該位出價者之出價時間點，位於整筆競標時間的比分之幾，故在後續研究中所提及之競標時間、出價時間皆使用競標相對時間作為時間依據。

(2) 競標相對價格：在同樣考量下，為讓競標金額標準化，本文使用競標相對金額做為蒐集資料的基準，計算方式為每一筆出價金額除上該筆的競標總金額，得出之數值即為競標相對價格，透過下列一案例做簡單說明。

假設某項競標品的結標金額為 2500 元，過程中某位競標者出價 500 元，則該位競標的競標相對金額將紀錄為 0.2，此數值能直接反應出該位競標者在競價過程中，所提出之金額位於整筆競價金額多少百分比，故在後續研究中所提及之競標金額、商品結標價皆使用競標相對價格作為依據。

(3) 價格群別：本文藉由觀察每筆競標之結標金額，得知多數結標金額落在 4000 元以下，故以

此金額作為結標價之分水嶺，若球鞋之結標價高於此金額，則認定此球鞋為高價位群別，反之未達此金額則將其視為低價位群別。

三、研究假設

競標者在實際競價之情況下是否有競標時機的偏好，是本研究觀察的重點之一，故提出以下假設。

蘇宜芸（2017）指出競標者在前三小時與後三小時具有不同的競標網絡結構，且在回應人數上也有其差異。本文認為高價商品與低價商品具有一定程度的價差，所屬的客群也不同，在競標方面可能會有不同的出價策略及思維，故假定競標者出價有偏好的時機，且此時機會因商品價格高低而有所差異。

H1：競標者具有偏好的競價時機，且會受商品價格群別不同所影響。

競標時間是否會影響競標者的出價方式及商品在不同價位下競標者之出價方式是否有所差異，為本研究之探討重點，故提出下列假設。

商品在不同時期可能會有不同的出價方式，如競標初期可能有許多競標者踴躍出價，且競標剛起步所以價格偏低，進入競標後期，可能因商品即將結標導致金額接近結標價。此外，不同價格群別之商品，所擁有的客群也不同。如高價位之競標者對於商品金額通常較不敏感，只要商品存在吸引他們的特點，價格往往不是第一考量。而對於低價位之競標者來說，所注重的可能是商品的實用性及競標價是否合理，在競標文中所關注之重點有其差異存在，故本研究假定在不同的價格群別下，競標者之出價金額會受到出價時間所影響。

H2：在不同的價格群別下，競標者之出價金額會受到出價時間所影響。

肆、資料分析

一、相對時間之競價狀況

探討競標者是否有偏好的出價時機，本研究將競標者每筆之出價時間轉換為競標相對時間，並繪製成直方圖以便於觀察，如圖 1 所示。

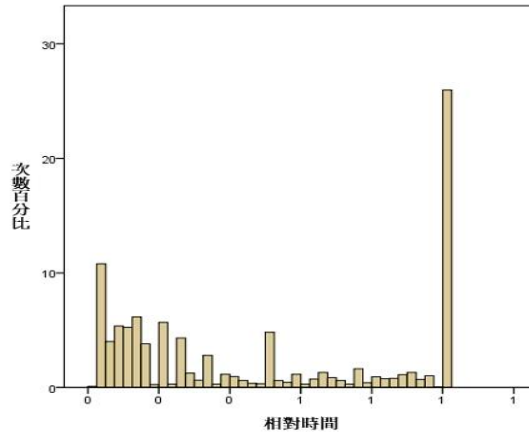


圖 1 競標相對時間之出價次數百分比

從圖 1 可得知，有將近 30%競標者在商品準備結標的一小時內參與競價，推測可能原因為多數競標者皆在觀察，等待商品進入最後一小時才參與競價。次高為商品剛刊登之前幾小時，商品剛刊登吸引許多競標者的參與，隨時間的增長，競標人數比例呈現遞減狀態，可能原因為競標者進入觀察狀態。

由初步結果可推斷，競標者在出價方面是具有偏好的競價時機，本研究進一步比較在不同價格群別下，競標者之出價是否會受影響。相關比較圖如圖 2 所示。

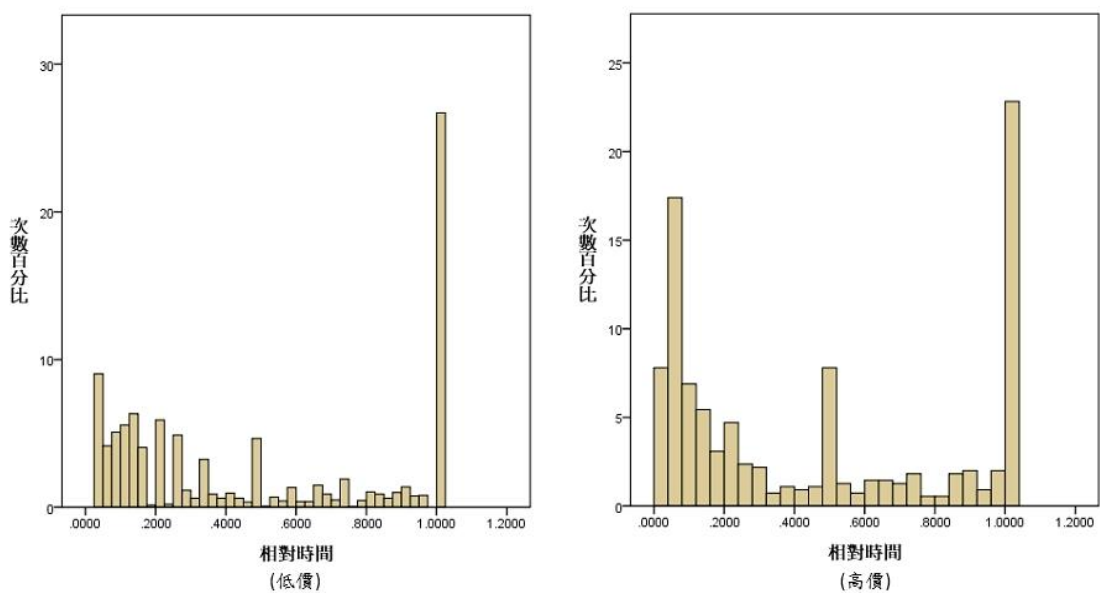


圖 2 競標競標相對時間之出價次數百分比比較圖

由觀察圖 3 可得知，競標者不論身處何種價格群別中，皆偏好在商品即將結標前競價，此現象與文獻中學者 Bajari & Hortacsu（2003）所提出之觀點一致，競標者的次高偏好競價時機，皆為商品競標初期，但相較於高價位之競標者所佔的比例，低價位之競標者在初期就明顯少了許多。

接著本研究加入價格因素，並繪製成區域圖以便觀察，進而瞭解在實際競標情況下，價格與時間之關聯。相關區域圖如圖 3 所示。

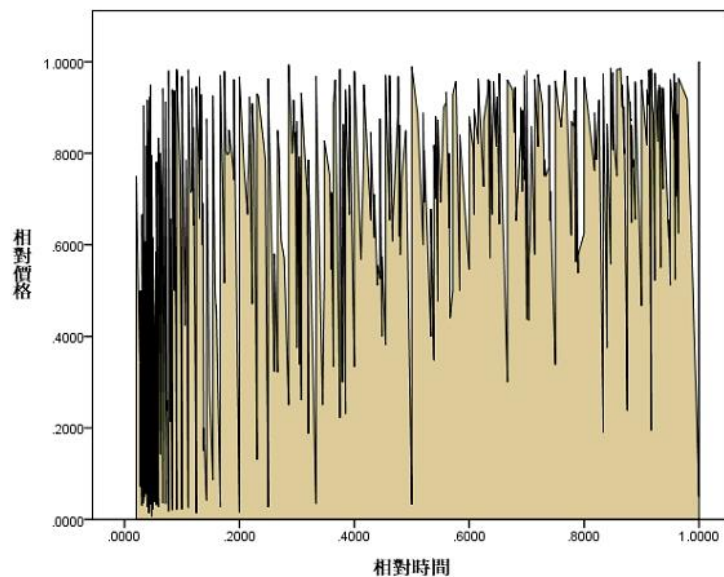


圖 3 競標相對時間下商品之競標相對價格

由圖 3 可觀察出，在商品競標初期，競標價格的浮動及震盪狀態最為密集，表示在此區塊中，競標者之出價次數不但頻繁且金額變化劇烈，此結果與文獻中 Easley & Tenorio（1999）所提出之觀點相似，最終導致在競標初期之競標價格呈現浮動及密集的現象。

由初步結果可推斷，競標者會因競標時間的不同而產生不同程度之價格震盪，尤其在商品競標初期最為明顯，因此可得知競標者之出價金額在某種程度上會受到競標時間所影響。欲進一步驗證研究假說，本研究將加入價格群別並繪製成比較圖以利觀察，比較圖如下圖所示。

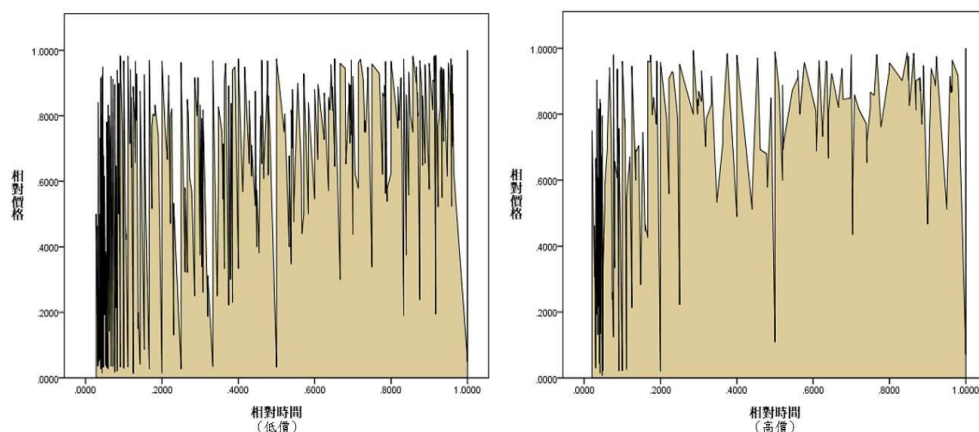


圖 4 競標相對時間下商品之競標相對價格比較圖

由圖 4 可觀察出，低價位群別之競標商品，在競標初期會有價格震盪密集且高價差的現象發生，此現象在高價位群別中也會發生，但相較於低價位群別，高價位群別的商品價格震盪不僅價差幅度較小，且密集出價的維持時間也較短。可能原因為高價位之競標商品動輒萬元起跳，且通常都是由固定的競標客群參與競價，故在競價方面會比低價位競價來的穩定。

欲進一步驗證圖 2 及圖 4 的現象，本研究透過交叉分析檢定，分別繪製出不同價格群別之交叉分析表，進而從中觀察出不同競標時間下競標者出價的現象，低價格群別之交叉分析表如表 1 所示。本研究使用卡方檢定作為因素間是否有關聯之依據，分析結果得出 Pearson 卡方之 P 值小於 0.05，表示時間因素與價格因素之間具有關聯，故有進一步探討價值。表 1 中橫軸與縱軸皆是使用四分位法做為劃分依據，價格順序 1 表示其競標相對價格數值為 0 至 0.25 之間，價格順序 2 則是 0.25 至 0.5，依此類推；時間順序方面也是使用相同方式做劃分。

表 1 低價格群別下價格順序與時間順序交叉表

		時間順序				總和
		1	2	3	4	
價格順序	1	292	33	0	10	335
	2	338	84	23	28	473
	3	363	119	82	106	670
	4	187	115	106	739	1147
總和		1180	351	211	883	2625

從表 1 可觀察出下列現象：

- (一)、以時間順序觀點來看，大部分的競標者偏好在第一時段及第四時段出價，如表 1 第一行第五列 1180 及第四行第五列 883 皆明顯高於其他兩階段。
- (二)、以價格順序的觀點來看，競標人數會隨著價格順序上升而增加，也就是說在商品接近最終價格時才會產生較為激烈的競標狀態，如表 1 第五行第一列 335 至第五行第四列 1147，價格順序上升過程中競標人數有著明顯增加的趨勢。

- (三)、大部分的競標者都是在商品價格來到第四階段才搶標，特別在時間順序及價格順序之第四階段最為明顯，如表 1 第四行第四列競標人數來到了 739 人之多，也是交叉表中單一欄位人數最高的。
- (四)、原先預期在時間順序第一階段中，競標價格不會太高，但從表中所觀察出的現象顯示並不盡然，競標價格集中在價格順序二、三，反而高於時間順序中二、三階段在價格順序上的表現，如表 1 中第一行第二與第三列 338 及 363，比起同列中 84、23 及 119、82 明顯高出不少，因此可發現在圖 4 中，競標初期價格密集的地方即為價格順序二、三。

表 2 高價格群別下價格順序與時間順序交叉表

		時間順序				總和
		1	2	3	4	
價格順序	1	52	5	0	5	62
	2	52	15	2	2	71
	3	92	45	11	10	128
	4	67	40	32	152	291
總和		263	75	45	169	552

在卡方檢定部分，Pearson 卡方之 P 值小於 0.05，表示檢定結果為顯著。

從表 2 可觀察出下列現象：

- (一)、在時間順序部分，與低價格群別相似，偏好在時間順序第一及第四階段中出價，如表 2 第一行第五列 263 與第四行第 5 列 169，皆高於其他兩階段。
- (二)、在價格順序部分，亦與低價格群別相同的現象，競標人數會隨著價格順序的上升而增加，如表 2 第五行第一列 62 至第四列 291，有著明顯增加的趨勢。
- (三)、儘管不同價格群別之競標者皆有相似得競標習慣，但依然有其差異存在，如在時間順序第一階段中，競標者在出價方面偏好集中在第三及第四階段，如表 2 中第一行第三與第四列 92 及 67，與低價格群別偏好集中在二、三階段有所不同，因此可得知，在高價格群別商品競標初期，就有許多商品價格接近結標金額，表示比起低價格群別之商品，高價格群別在競標初期就擁有較高的競標力。

從上述兩張表中可得知，不同的競標時間下所產生的競價結果是不大一樣的，且此結果會因價格群別的不同而有所變化，本研究使用單因子共變數分析 (one-way ANCOVA) 做更深入的探討。並以價格群別做為區隔，進而探討競標相對時間與競標相對價格之間是否有因果關係。實證結果顯示，總檢定之 P 值小於 0.05，符合顯著標準；在等斜率檢定方面，P 值=0.0015 小於 0.05，代表交互作用顯著；在個別斜率檢定部分，兩項價格群別之 $|t|$ 值分別為 41.88 與 5.36，皆大於臨界點 1.96，故可宣稱斜率項顯著異於 0，圖 5 為高低價格群別之斜率圖。

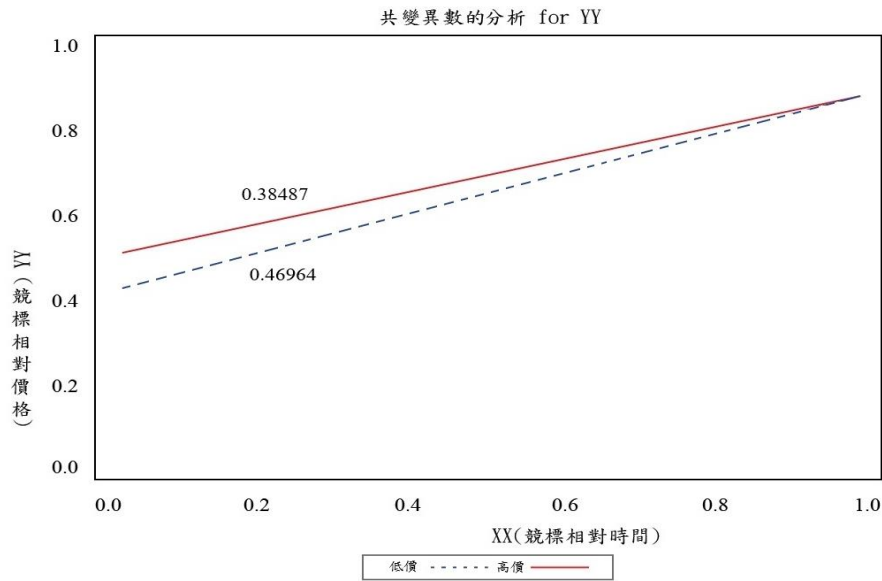


圖 5 高低價格群別之斜率

從圖 5 可觀察出在高價格群別方面，迴歸線斜率的幅度較為平緩，因為在高價格群別商品競標初期，就有許多商品價格呈現高價狀態，與上述交叉分析表所得出之現象相符；在低價格群別方面，迴歸線斜率相較於高價格群別，斜率就顯得較高，因為在低價格群別商品競標初期，競標者所提出之競標相對價格比起高價格群別來的低，亦符合上述交叉分析所呈現之現象。

二、研究結果

針對本研究提出之假設驗證如下：

- (一)、研究假設 H1 成立，競標者在實際競標情況下，具有偏好的出價時機，且通常選擇在商品競標初期與商品競標末期出價，特別在商品結標前出價次數更是頻繁。此現象在高價格群別中亦是如此，但相較於低價格群別，高價格群別之競標者在商品競標初期出價的比例明顯高上許多，因高價格群別之商品動輒萬元起跳，且通常都是由固定的競標客群參與競價，導致在商品競標初期就有大量競標者出價的現象。
- (二)、研究假設 H2 成立，在不同的價格群別下，競標者之出價金額會受到出價時間所影響，大部分的競標者偏好在商品競標初期與結標前出價，其中在商品競標初期價格震盪最為劇烈，導致在商品競標初期之價格呈現浮動及密集的現象，此現象在高價格群別中亦是如此。高價格群別在競標初期就有許多商品接近結標金額，顯示在初期就有較高的競標力，此外高價格群別之商品通常擁有固定的競標客群，故價格震盪狀態會比低價位商品來的穩定。

伍、結論與建議

網路交易發展至今，憑藉著快速且便利的特性，成為人們買賣商品的重要管道之一，其中線上競標，更是近年來虛擬社群中熱門的討論議題。因此，相關議題的探討就顯得十分重要，不論是針對拍賣市場、平台、競標者間的互動都是許多學者所研究的重點，但卻少有研究將整筆競標時間

軸列入考量。有鑑於此，本研究將整筆競標之時間軸列入觀察焦點，試圖從中探討出競標者是否有偏好的出價時機，以及時間因素是否會影響競標者之出價金額。

在資料蒐集方面，本研究是以虛擬社群 Facebook 中之競標社團「球鞋交易中!」為抽樣對象，剔除非競標相關與非球鞋交易之貼文進行收集，其中每筆競標貼文中至少包含 2 筆競標以上，才認定為有效樣本，總共抽取 300 筆，並針對競標者出價之時間點、商品金額、競標次數作進一步的分析。

研究結果發現，競標者具有偏好的出價時機，且通常集中於商品競標初期與商品結標前，此現象在高價格群別的競標商品中也是如此，但高價格群別通常都是由固定的競標客群參與競價，故選擇在商品競標初期出價之比例明顯高於低價格群別。另一方面，在不同的價格群別下，競標者之出價金額會受到出價時間所影響，低價格群別的商品，在商品競標初期會有價格震盪密集的情況發生，且震盪價格多數落在價格順序二、三階段中；而高價格群別的競標商品，在競價初期也會產生類似情況，其震盪價格則是在商品競標初期就衝到價格順序三、四階段中，表示高價格群別在競標初期就擁有較高的競標力，但不論是震盪密集的持續時間或價格浮動的幅度都較低價位商品來的穩定。

研究結果可提供買賣雙方一個參考依據，對於買方而言，可觀察競標商品會在哪個時間點結標，並分析競標商品位於整筆競標的哪個區段，並作出適當的競價策略。對於賣方而言，亦可透過觀察競標者的競價情況與結標時間，適時的回應競標者，以利商品獲得更高的結標金額。

因時間因素的考量，本研究只能針對競標社團中熱門的球鞋交易作為分析對象。且不同的商品所擁有的客群也有所不同，若一併列入考量可能會影響最終的研究結果。未來若能將不同競標規則之平台及商品加入比較，將可進一步得知時間因素在不同條件下會對競標商品帶來何種影響，故可提出更多的研究貢獻。

參考文獻

1. 尤鴻翼，《網拍經營者的媒介使用與溝通策略之研究—以 YAHOO! 奇摩網拍為例》（臺北：世新大學傳播管理學研究所，碩士論文，1997）。
2. 陳歷鋒，《網際網路拍賣機制之初探研究》（臺北：國立臺灣大學商學研究所，碩士論文，2000）。
3. 蘇宜芸，《以社會網絡探討線上競標行為—以虛擬社群之球鞋競標為例》（屏東：國立屏東大學資訊管理學系研究所，碩士論文，2017）。
4. Ariely, D. & Simonson, I., "Buying, Bidding, Playing, or Competing? Value Assessment and Decision Dynamics in Online Auctions," *Journal of Consumer Psychology*, 13.(1&2), 2003: 113-123.
5. Alali, H., & Salim, J., "Virtual Communities of Practice Success Model to Support Knowledge Sharing Behaviour in Healthcare Sector," *Procedia Technology*, 11, 2013: 176-183.
6. Beam, C. & Segev, A., "Auctions on the Internet: A Field Study. University of California, Berkeley, The Fisher Center for Management and Information Technology," CMIT Working Paper, 1998.

7. Balasubramanian, S. & Mahajan, V., "The Economic Leverage of The Virtual Community," *International Journal of Electronic Commerce*, 5.3, 2001: 103-138.
8. Bajari, P. & Hortacsul, A., "Economic Insights from Internet Auctions: A Survey," NBER Working Paper, 2003.
9. Ba, S., Whinston, A. B., & Zhang, H., "Building Trust in Online Auction Markets Through an Economic Incentive Mechanism," *Decision Support System*, 35.3, June.2003: 273-286.
10. Backus, M., Blake, T., Masterov, D. V., & Tadelis, S., "Is sniping a problem for online auction markets?," NBER Working Paper, 2015.
11. Cabral, L., & Hortacısu, A., "The Dynamics of Seller Reputation: Evidence from eBay," *Journal of Industrial Economics*, 58.1, Mar.2010: 54-78.
12. Chan, K. W., & Li, S. Y., "Understanding Consumer-to-Consumer Interactions in Virtual Communities: The Salience of Reciprocity," *Journal of Business Research*, 63.9, Sep.2010: 1033-1040.
13. Chou, C.Y. & Sawang S., "Virtual Community, Purchasing Behaviour, and Emotional Well-Being," *Australasian Marketing Journal*, 23.3, Aus.2015: 207-217.
14. Easley, R. F. & Tenorio, R., "Bidding Strategies in Internet Yankee Auctions," August 1999.
15. George, A., "The Diffusion of Virtual Communities in Health Care: Concepts and Challenges," *Patient Education and Counseling*, 62.2, Aus.2006: 178-188.
16. Governatori, G., & Iannella, R., "A Modelling and Reasoning Framework for Social Networks Policies," *Enterprise Information Systems*, 5.1, Feb.2011: 145-167.
17. Heck, E. V. & Ribbers, P. M., "Experiences with Electronic Auctions in the Dutch Flower Industry," *Electronic Markets*, 7.4, 1997: 29-34.
18. Hagle, J., "Net gain: Expanding Markets Through Virtual Communities," *Journal of Interactive Marketing*, 13.1, 1999: 55-65.
19. Hanson, S., "Gender, Families, and Science: Influences on Early Science Training and Career Choices," *Journal of Women and Minorities in Science and Engineering*, 6.2, 2000: 169-187.
20. Herschlag, M. & R. Zwick., "Internet Auctions: Popular and Professional Literature Review," *Quarterly journal of Electronic Commerce*, 1.2, July.2002: 161-186.
21. Klein, S., "Introduction to Electronic Auctions," *Electronic Markets*, 7.4, 1997: 3-6.
22. Klein, S. & O'Keefe, R. M., "The Impact of the Web on Action: Some Empirical Evidence and Theoretical Considerations," *International Journal of Electronic Commerce*, 3.3, 1999: 7-20.
23. Lee, F. S., Vogel, D., & Limayem, M., "Virtual Community Informatics: A Review and Research Agenda," *JITTA: Journal of Information Technology Theory and Application*, 5.1, 2003: 47-58.
24. Litvin, S. W., Goldsmith, R. E., & Pan, B., "Electronic Word-of-Mouth in Hospitality and Tourism Management," *Tourism Management*, 29.3, June.2008: 458-468.
25. McMillan, D. W. & Chavis, D. M., "Sense of Community: A Definition and Theory," *Journal of Community Psychology*, 14.1, Jan.1986: 6-23.
26. McAfee, R. P., & J. McMillan., "Auctions and Bidding," *Journal of Economic Literature*, 25.2, June.1987: 699-738.

27. McDonald, Cynthia G. & V. Carlos Slawson., "Reputation in an Internet Auction Market," *Economic Inquiry*, 40.4, Oct.2002: 633-650.
28. Majadi, N., Trevathan, J., Gray, H., Estivill-Castro, V., & Bergmann, N., "Real-Time Detection of Shill Bidding in Online Auctions: A literature Review," *Computer Science Review*, 25, Jan.2017: 1-18.
29. Rheingold, H., *The Virtual Community: Homesteading on the Electronic Frontier*, Massachusetts: Massachusetts Institute of Technology press, 1993.
30. Roth, A. E., & Ockenfels, A., "Last-Minute Bidding and the Rules for Ending Second-Price Auctions: Theory and Evidence from a Natural Experiment on the Internet," NBER Working Paper, 2000.
31. Sashi, C. M., & O'Leary, B., "The Role of Internet Auctions in the Expansion of B2B Markets," *Industrial Marketing and Management*, 31.2, Feb.2002: 103-110.
32. Valck, K. D., Bruggen, G. H. V., & Wierenga, B., "Virtual Communities: A Marketing Perspective," *Decision Support Systems*, 47.3, June.2009: 185-203.
33. Zhaoa, L., Lua, Y., Wang, B., Chau, P. Y. K., & Zhang, L., "Cultivating the Sense of Belonging and Motivating User Participation in Virtual Communities: A Social Capital Perspective," *International Journal of Information Management*, 32.6, May2012: 574-588.

The Impact of Commodity Price and Time on Bidding Behavior -A Case of Basketball Shoes Bidding

LI, LAI-HSI

National Pingtung University Department of Information Management

LI, YI-HSIANG

National Pingtung University Department of Information Management

Abstract

In recent years, People who choose to trade through the virtual community are growing each day, The aim of this study is to explore the relationship between the time factor of bidders and the amount of money in the bidding process of goods, Hoping to know if the bidder has a preference for the timing of the bidding; And whether the bid amount of the bidder will be affected by the bidding time under different price groups, so the timeline of the entire transaction should be included in the analysis and consideration. In this study, 300 pieces of shoes bid sample are collected from a virtual community Facebook "shoes trading" community. The study shows that bidders have preferred timing for bidding and will vary based on the price group of bidders. In addition, this study further explores the impact of bidders 'bidding price, bidding time and commodity price groups to provide the bidders' references needed in different situations.

Keywords: Virtual Community, Online auction, Bidding behavior.

廣告代言人類型與溝通訊息類型差異對網路廣告效果之影響

李銘尉

致理科技大學行銷與流通管理系

陳以苓

文化大學行銷研究所

摘要

近幾年來，在研究中可以發現，有關傳達食品健康性的廣告，其數量要比過去幾年有逐漸增加的現象。根據臺北市數位行銷經營協會(DMA)調查結果顯示，台灣食品類廣告在 2015 年時則成長了 3 個名次，可見台灣食品類數位廣告正逐步地在成長中。

在數位食品廣告中，經常能夠看到的呈現方式通常為圖片及文字的結合。透過以往的研究中可以得知，學者將圖片的廣告形式簡單區分為兩類，其中代言人與產品圖片結合的這類為本篇研究主要探討的類型；而文字的部分，則是根據傳達給消費者訊息的複雜性區分為三類；將探討何種呈現方式的組合可以使消費者產生較佳的網路廣告效果。

本篇研究建立的假設關係如下：廣告代言人類型與溝通訊息類型這兩項因素，何種的交互作用能對消費者產生較佳的網路廣告效果。並將透過實驗法進行研究，實際投放廣告於 Facebook 平台上，結果得出廣告代言人類對網路廣告效果無顯著差異；而溝通訊息類型與交互作用則對網路廣告效果有顯著差異。

關鍵字：廣告代言人類型(types of advertisement spokespersons)，溝通訊息類型(types of communication messages)，網路廣告效果(online advertisement effects)

壹、前言

一、研究背景與動機

廣告發展至今已有多數歷史，現在的廣告則是在 17 世紀左右的英國開始，主要是用來宣傳教會書籍，因宣傳效果不錯，使得廣告逐漸被廣泛的使用。然而，對現今的消費者來說，線上廣告則是非常平凡且常見的廣告方式，因此有許多的廣告是沒有效果的，Google 於 2014 年底調查線上廣告，發現將近有一半的線上廣告欄位根本沒有被消費者所看到(楊晨欣，2014)，為了改善這樣問題，越來越多廣告主使用 RTB(real time bidding)這項技術，透過這樣技術可將線上廣告客製化，針對消費者感興趣的產品持續且大量的曝光在他們面前，有效的提高了線上廣告的效果。

而近幾年來，在國外的研究中可以發現，有關傳達食品本身之健康性的廣告，其數量要比過去幾年有逐漸增加的現象(Henderson and Kelly, 2005; Ippolito and Pappalardo, 2002; Kim, Cheong, and Zheng, 2009; Sixsmith and Furnham, 2010; Zwier, 2009)。由於社會科技的進步，食品類型的廣告透過各種平台放送，比起以往，更容易接觸到消費者(Vukmirovic, 2015)。根據臺北市數位行銷經營協會(DMA)調查結果顯示，台灣食品類廣告於 2014 年時，在前十大數位廣告產業的中佔據第 8 名位置，僅有 3.00%，但在 2015 年時則成長至第 5 名，佔比增至 5.22%，可見台灣食品類數位廣告正逐步地在成長中。

另外，在社會心理學和神經科學領域的研究中發現，消費者在選擇食物時是不合理的，許多時候的決策都是透過直覺本能，無意識的產生想法進而行動(Cohen and Babey, 2012)。而 Bargh and Morsella (2008)也提到，當消費者對第一次看到的食品時，該食品的廣告會使消費者對該產品產生行為上的影響。甚至，有學者提出，當廣告高度曝光於消費者面前時，消費者會產生較高的廣告效果(Wonderlich-Tierney, Wenzel, Vander Wal, and Wang-Hall, 2013)。然而，上述所提到的研究都是國外所進行的實驗，不管是文化背景、生活習慣、市場環境都大不相同的台灣，消費者是否同樣會有這些行為，亦或是產生完全不同的行為，是值得被探討的。

二、研究問題與目的

在數位食品廣告中，我們經常能夠看到的呈現方式通常為圖片(Poor, Duhachek, and Krishnan, 2013)及文字(Bambauer - Sachse, Hüttel, and Gierl, 2011; Myers and Sar, 2013)的結合。但研究人員尚未清楚的了解對於食品圖像該於何時及以何種呈現方式，會影響消費者的行為(Poor et al., 2013)。而 Branthwaite (2002)學者認為將食品圖像化是提升消費者對食品的知覺健康性的一種強化工具。在食品類廣告中，最常被使用的方法是主張健康及營養的相關資訊(Ippolito and Pappalardo, 2002)，及在現有文獻中發現，這類訊息是可以影響消費者對食品健康性的知覺(Grunert and Wills, 2007; Kozup, Creyer, and Burton, 2003)，雖然也會對消費者產生之負面影響也會被察覺到(Lähteenmäki, Lampila, Grunert, Boztug, Ueland, Åström, and Martinsdóttire, 2010)。另外，也有其他學者認為，另一種可能影響消費者對食品健康性的方式是主張食品的生產過程，如有機物栽種或傳統作法，(Baker, Thompson, Engelken, and Huntley, 2004; Guerrero, Claret, Verbeke, Enderli, Zakowska - Biemans, Vanhonacker, Issanchou, Sajdakowska, Granli, and Scalvedi, 2010; Makatouni, 2002)。

數位食品廣告圖片的部分，Poor et al. (2013)將其廣告形式簡單區分為兩類，一類為單純的產品圖片，另一類為代言人與產品圖片的結合，其中代言人與產品圖片結合的這類為本篇研究主要探討的類型；另外，在數位食品廣告文字的部分，根據 Chrysochou and Grunert (2014)研究中所提

及，文字依照要傳達給消費者訊息的複雜性可區分為三種類型。何種呈現方式的組合可以吸引到消費者，為本篇研究探討的重點之一。

然而從過去的研究中可以發現，學者們針對代言人的部分做了許多的研究，不管是代言人的類型與類型之間(Muda, Musa, Mohamed, and Borhan, 2013; Wei and Lu, 2013)，或是僅比較名人或非名人代言(Borges and Felix, 2014; McCormick, 2016; Wei and Lu, 2013)，而研究的內容大多是觀察廣告效果之間的變化，其中包含廣告態度、產品態度、品牌態度，廣告記憶等；另外，也有學者研究代言人類型對不同產品下的廣告效果(Wei and Lu, 2013)。上述所提到的研究中發現，學者們都是研究消費者注意到廣告後，所產生的心理層級因素，而對於消費者實際的外在行為研究不如探討心理層及因素來的多。

因此根據以上資料，統整本篇研究目的為：

探討廣告代言人類型的不同對網路廣告效果的影響。

探討溝通訊息類型的不同對網路廣告效果的影響。

同時考慮廣告代言人類型和溝通訊息類型的差異是否對網路廣告效果有顯著影響。

貳、文獻探討

一、廣告代言人類型

McCracken (1989)將廣告代言人定義為運用自身知名度

，表現出消費者的使用利益，並透過廣告活動的方式呈現出來。根據 Freiden (1984)的研究中表示，廣告代言人的類型可被分為四種類型，名人(celebrity)、公司高階經理(chief executive office, CEO)、專家(expert)、典型消費者(typical consumer)。其中名人代言是一種相當有效的溝通手法，普遍來說名人代言的廣告通常更容易激發消費者的興趣。而鍾燕宜(2015)學者也認為消費者會基於對名人的崇拜(對運動選手)、羨慕(對名人的生活方式)、同情(對某一或特定情境)或認可(對一個真實的個人或情境)，會產生認同感。

溝通訊息類型

根據 Chrysoschou and Grunert (2014)所提到的，在食品廣告中可能影響消費者對食品健康性的知覺的三要素分別為，功能主張、過程主張及健康形象。

(一)功能主張

功能主張是在說明製作產品時使用了那些材料或添加物(如鈣)，雖然營養標示並不直接傳達健康的益處，但有證據表明，消費者仍然要求做出類似於健康聲明的標籤

，其中的營養或食物的成分都是公認且經過衛生研究會認證的(Grunert and Wills,

2007; Grunert, Lähteenmäki, Boztug, Martinsdóttir, Ueland Åström, and Lampila, 2009; Kozup et al., 2003)。功能主張會影響產品評價(Bauer, Heinrich, and Schäfer, 2012; Kozup et al., 2003)，Burton, Andrews, and Netemeyer (2000)發現，與常見的營養廣告相比使用特定的營養廣告聲明可以帶來更有利的品牌態度、廣告態度及購買意願。

(二)過程主張

過程主張是有關於食品的生產過程(如有機的、自然的、傳統的)。從過去的文獻可以得知，消費者可以聯想到的健康食品為有機食品(Baker et al., 2004; Makatouni, 2002; Stanton and Guion, 2010)傳統食品(Rozin, Spranca, Krieger, Neuhaus, Surillo, Swerdlin, and Wood, 2004)及自然的當地食品(Roininen, Arvola, and Lähteenmäki, 2006)。

有機食品被證實可以影響消費者對食品健康性的評價(Bauer et al., 2012; Orquin, 2011)，且正向的影響消費者的購買意願(Bauer et al., 2012; Orquin, 2011)。同樣的，傳統食品區域的標示可以正向的影響消費者對產品的態度，進而影響的購買意願(Bauer et al., 2012; van Doorn and Verhoef, 2011)。雖然上述的研究沒有針對廣告的影響，但想必過程主張的廣告內容也會受到這些影響。

(三)健康形象

健康形象表現出潛在的健康意象，大多使用於產品包裝或廣告上。視覺元素是傳達廣告信息的重要工具，且影響著消費者對產品的認知(Branthwaite, 2002)。

三、網路廣告效果

網路廣告效果大致可分為兩類，一類是藉由網路流量為基礎的衡量方式，一類是沿用傳統媒體上的衡量方式。其中，網路流量的衡量指標(Hoffman and Novak, 1996; 陳亭羽、田季芳, 2008)：

(一)基本衡量指標：包含觸及(hits)、流量(traffic)、訪客(visitor)

、使用者(user)等。

(二)發展中的衡量指標：

曝光率：指廣告瀏覽次數(ad views)、印象或上站人數(ad impressions)、網頁瀏覽次數(page views)。

互動性指標：又分為廣告點擊(ad click/click-through)

、點擊率(click through rate)、瀏覽時間等。

而在互動性指標的部分，雖然有些學者認為點擊率不能完整的代表廣告效果(Drèze and Hussherr, 2003)，因為網路廣告即使沒有發生點擊也會有態度上的效果(Briggs and

Hollis, 1997)，但 Ting, Clark, Kimble, Kudenko, and Wright (2007)學者們認為，蒐集點擊相關數據可以提供廣告商更精確的消費者分析，並改善廣告圖片及投放方式進而更加貼近目標消費者(Jacquesa, Perry, and Kristenssona, 2015)及增加消費者的購買意願(Goldfarb and Tucker, 2011)。

另外，也有學者認為，與競爭者在相同曝光率的情況下，消費者對於該廣告之品牌知名度會影響該廣告點擊率(Fox, Smith, Chaparro, and Shaikh, 2009)。

參、研究方法

一、研究架構

本篇研究主要探討廣告代言人類型與溝通訊息類型對廣告效果的影響。詳細架構如圖 1 所示。

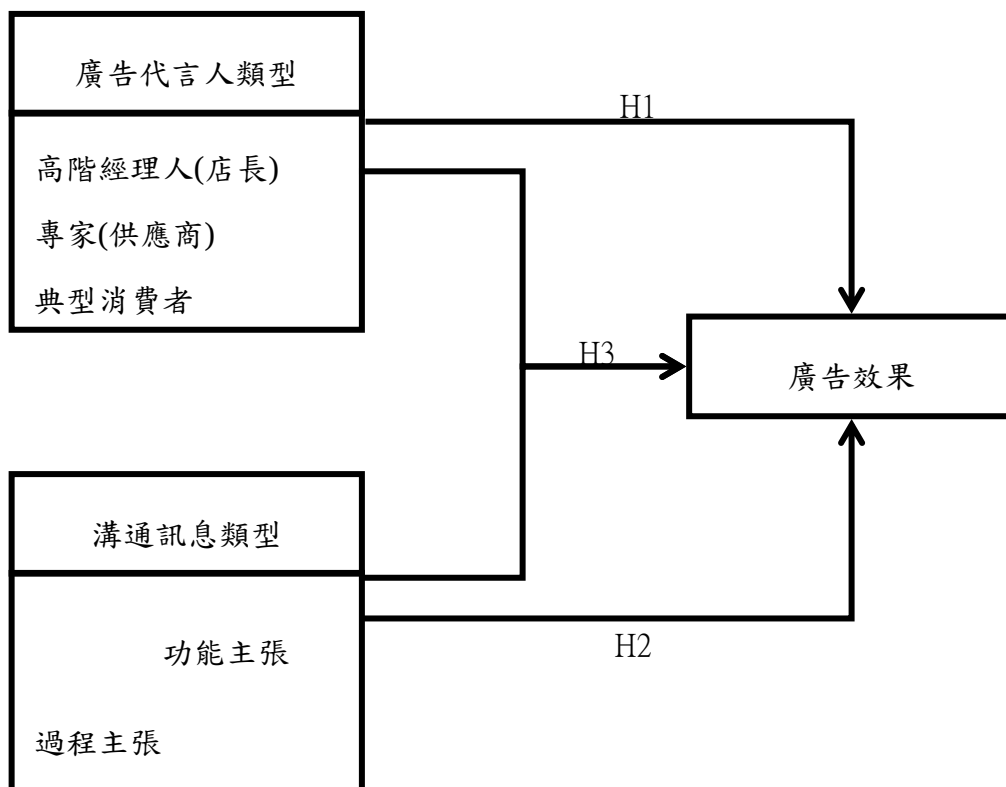


圖 1 研究架構圖

二、研究假說

Ohanian (1990)將吸引力歸納為來源可信度的構面之一，來源可信度最主要的三個構面分別為可靠性、專業性及吸引力。代言人吸引力被廣泛的討論和應用，廣告商大多都採

用名人及專業人士吸引消費者的注意(Sternthal, Dholakia, and Leavitt, 1978)。Bower and Landerth (2001)也在研究中提到，當廣告代言人具有高度吸引力時，較能引起消費者的注意及購買意願，因此只要能善加利用代言人就可獲得更好的廣告效果(Hamish, 2004)。但根據 Wei and Lu (2013)在研究中發現，某些類型的產品，對女性消費者來說，典型消費者代言會比名人代言更能引起注意。

根據上述資料，本研究提出以下假說：

H1：在食品廣告中，根據廣告代言人的不同對網路廣告效果有顯著的差異。

H1-1：在食品廣告中，典型消費者型的廣告代言人所獲得的網路廣告效果顯著大於專家型的廣告代言人。

H1-2：在食品廣告中，典型消費者型的廣告代言人所獲得的網路廣告效果顯著大於高階經理人型的廣告代言人。

H1-3：在食品廣告中，專家型的廣告代言人所獲得的廣告效果顯著大於高階經理人型的廣告代言人。

Balasurbramanian and Cole (2002)在研究中表明，健康相關訊息不影響消費者的資料蒐集，但可以獲得夠高的注意力。然而在食品宣稱中，功能主張的溝通訊息類型與過程主張的溝通訊息類型，對消費者來說並無太大差異(Falguera, Aliguer, and Falguera, 2012; Aschemann - Witzel, Maroscheck, and Hamm, 2013)。另外，根據 van Rompay, Deterink, and Fenko (2016)的研究中可以得知健康形象比起過程主張，會使消費者產生較高的吸引力，並獲得較高的廣告效果(Chrysochou and Grunert, 2014)。

根據上述資料，本研究提出以下假說：

H2：在食品廣告中，根據溝通訊息類型的不同對網路廣告效果有顯著的差異。

H2-1：在食品廣告中，健康形象的溝通訊類型所獲得的網路廣告效果顯著大於過程主張的溝通訊類型。

H2-2：在食品廣告中，健康形象的溝通訊類型所獲得的網路廣告效果顯著大於功能主張的溝通訊類型。

廣告代言人與溝通效果對網路廣告效果的影響

根據代言人吸引力的文獻顯示，在廣告代言人類型當中，以典型消費者代言人所獲得的廣告效果為最佳；而在溝通訊息效果文獻中，三種類型當中以健康形象所獲得的廣告效果為最佳。因此根據上述資料，本研究提出以下假說：

H3：在數位食品廣告中，廣告代言人類型和溝通訊息類型對網路廣告效果有顯著的交互效果。

三、實驗設計及對象

本研究採用實驗法進行研究，測量不同廣告代言人類型與溝通訊息類型的組合下，哪一個實驗組別可以引起較佳的廣告效果，實驗以 3*3 共 9 組為設計。詳細實驗設計組別，以表 1 所示。

表 1 實驗設計組別

廣告代言人類型	溝通訊息類型	組別
高階經理人	功能主張	實驗組別一
	過程主張	實驗組別二
	健康形象	實驗組別三
專家	功能主張	實驗組別四
	過程主張	實驗組別五
	健康形象	實驗組別六
典型消費者	功能主張	實驗組別七
	過程主張	實驗組別八
	健康形象	實驗組別九

肆、資料分析與結果

一、廣告代言人類型對廣告效果分析

探討廣告代言人類型對廣告效果是否存在差異，採用單因子變異數分析進行假說檢定，從分析結果可以得知，各類型的廣告代言人對廣告效果無顯著差異($F=0.212$ ， $P=0.809$ ， $P>0.05$)，故 H_1 「不成立」，詳細統計分析數據如表 2 所示。

表 2 廣告代言人類型對廣告效果分析之單向 ANOVA 分析表

類型	N	平均數	標準 偏差	標準 錯誤	F 值	P 值
高階經理人	100	0.348	0.113	0.011	0.212	0.809
專家	100	0.404	0.085	0.008		
消費者	99	0.446	0.116	0.117		

溝通訊息類型對廣告效果分析

探討溝通訊息類型對廣告效果是否存在差異，採用單因子變異數分析進行假說檢定，從分析結果可以得知，各類型的溝通訊息對廣告效果有顯著差異($F=3.770$ ， $P=0.024$ ， $P<0.05$)，故 H_2 「成立」。

再經由 Scheffe 檢定發現，健康形象之溝通訊息類型顯著高於功能主張之溝通訊息類型，故 H_{2-2} 「成立」；而過程主張之溝通訊息類型則與功能主張之溝通訊息類型、健康形象之溝通訊息類型皆無顯著差異，故 H_{2-1} 「不成立」，詳細統計分析數據如表 3 所示。

表 3 溝通訊息類型對廣告效果分析之單向 ANOVA 分析表

類型	平均數	F 值	P 值	Scheffe 檢定
功能主張	0.021	3.770	0.024	健康形象> 功能主張
過程主張	0.036			
健康形象	0.061			

廣告代言人類型與溝通訊息類型對廣告效果分析

探討廣告代言人類型與溝通訊息類型之交互效果對網路廣告效果是否有差異，採用雙因子變異數分析進行假說檢定

，從分析結果可以得知，廣告代言人類型與溝通訊息類型之交互效果對網路廣告有顯著差異($F=2.453$ ， $P=0.046$ ， $P<0.05$)，故 H_3 「成立」，詳細分析數據如表 4 所示。再將統計資料以廣告代言人類型進行分割，再次進行單因子變異數分析進行分析，透過分析結果得知，

高階經理人之代言人類型($F=4.212, P=0.018, P<0.05$)與專家代言人類型($F=4.890, P=0.009, P<0.05$)與溝通訊息類型有顯著交互效果。

再經由 Scheffe 檢定發現，高階經理人之廣告代言人類型與健康形象之溝通訊息類型的交互效果顯著高於功能主張之溝通訊息類型的交互效果，而過程主張之溝通訊息類型則與功能主張之溝通訊息類型、健康形象之溝通訊息類型皆無顯著差異；專家之廣告代言人類型與過程主張之溝通訊息類型的交互效果顯著高於功能主張之溝通訊息類型的交互效果，而健康形象之溝通訊息類型則與功能主張之溝通訊息類型、過程主張之溝通訊息類型皆無顯著差異；消費者之廣告代言人類型則與溝通訊息類型皆無顯著交互效果，詳細分析數據如表 5 所示。

表 4 自變數對廣告效果之雙因子變異數分析表

來源	第 III 類平方和	df	平均值平方	F 值	P 值
廣告代言人類型	0.006	2	0.003	0.269	0.764
溝通訊息類型	0.081	2	0.040	3.717	0.025
廣告代言人類型* 溝通訊息類型	0.106	4	0.027	2.453	0.046
錯誤	3.144	290	0.011		
總計	3.816	299			
校正後總數	3.339	298			

表 5 自變數對廣告效果之單向 ANOVA 分析表

廣告代言人類型	溝通訊息類型	平均數	F 值	P 值	Scheffe 檢定
高階經理人	功能主張	0.009	4.212	0.018	健康形象>功能主張
	過程主張	0.013			
	健康形象	0.078			
專家	功能主張	0.007	4.890	0.009	過程主張>功能主張
	過程主張	0.069			
	健康形象	0.045			
消費者	功能主張	0.048	0.786	0.459	無顯著差異
	過程主張	0.024			
	健康形象	0.060			

伍、結論與建議

一、研究結論

本研究採取實驗法，操弄各個變數之間的廣告內容，將實驗材料實際投放於廣告平台當中，並透過統計分析檢定各項研究假說，詳細結果整理如表 6 所示。

表 6 假說檢定表

假說		結果
H1	在食品廣告中，根據廣告代言人的不同對網路廣告效果有顯著的差異。	不成立
H1-1	在數位食品廣告中，典型消費者型的廣告代言人所獲得的網路廣告效果顯著大於專家型的廣告代言人。	不成立
H1-2	在數位食品廣告中，典型消費者型的廣告代言人所獲得的網路廣告效果顯著大於高階經理人型的廣告代言人。	不成立
H1-3	在數位食品廣告中，專家型的廣告代言人所獲得的廣告效果顯著大於高階經理人型的廣告代言人。	不成立
H2	在食品廣告中，根據溝通訊息類型的不同對網路廣告效果有顯著的差異。	成立
H2-1	在食品廣告中，健康形象的溝通訊息類型所獲得的網路廣告效果顯著大於過程主張的溝通訊息類型。	不成立
H2-2	在食品廣告中，健康形象的溝通訊息類型所獲得的網路廣告效果顯著大於功能主張的溝通訊息類型。	成立
H3	在數位食品廣告中，廣告代理人類型和溝通訊息類型對網路廣告效果有顯著的交互效果。	成立

根據研究資料分析結果發現，在食品廣告中，各類型之廣告代言人在網路廣告效果上是無顯著差異的；而溝通訊息類型則在網路廣告效果上有顯著差異，其中只有健康形象之溝通訊息類型的廣告效果顯著大於功能主張之溝通訊息類型，功能主張之溝通訊息類型及過程主張之溝通訊息類型之間，及過程主張之溝通訊息類型與健康形象之溝通訊息類型之間，皆無顯著差異。

二、行銷意涵

在行銷當中，廣告的投放是其中一種推廣的方式，無論設立的目標為何。廣告也是一種與消費者溝通的橋樑，然而在現在這個上網已經成為日常習慣的世代，該如何選擇廣告素材及投放平台，以提高每次投放廣告的報酬率，已經是行銷人員須具備的基礎知識之一。雖然在過去許多文

獻當中都可以得知，廣告代言人會影響廣告效果(Muda et al., 2013; Wei and Lu, 2013; Borges and Felix, 2014; McCormick, 2016)，但未必是全數皆是如此。

在本篇研究當中，廣告代言人的廣告效果雖無不理想，但並沒有特別突出的一種類型，這也說明了，在冰品的線上廣告當中

，消費者並不會因為某一類型的代言人而產生想要了解產品的想法，反而消費者會根據廣告中所要傳達訊息的不同，而產生明顯差異的廣告效果。

一般而言，會認為向消費者傳達正向的觀念或意象，會使消費者產生更佳的廣告效果(Chrysochou and Grunert, 2014)，在研究中有證實，與強調產品功能性的訊息傳達相比較下，的確可以獲得較佳的廣告效果，但在這幾年食品安全問題被熱烈討論的情況下，消費者對於產品的生產製造過程也甚佳在意，雖然在實驗中

，沒有特別明顯的差異，但在實際廣告投放當中，仍是一種可以選擇的方式。

最後，雖然僅觀察廣告代言人時，消費者沒有對於類型有特別偏好，但在檢視廣告代言人之間，根據不同類型的訊息對廣告效果的影響時，可以發現在高階經理人當中，廣告傳達的訊息以正向觀念或意象時，消費者比較容易被吸引；而當廣告代言人屬於專家型時，消費者對於廣告所要傳達的內容則是以強調生產過程的類型較感興趣。然而，在本次研究中，消費者之廣告代言人類型對消費者所產生的廣告效果並無明顯差異性，與過去的研究有所不同，在過去研究中所選擇之產品與本次研究有所不同。因此，可以根據產品訴求，選擇不同類型的代言人，以提高廣告效果及效率。

參 考 文 獻

一、中文資料

Facebook (2017)，廣告目標[線上資料]，來源：https://www.facebook.com/business/help/197976123664242/?helpref=hc_fnav [No date]。

Schiffman, L. G., & Kanuk, L. L. (2008)，消費者行為(顧萱萱，郭建志編譯)，2 版，台北：臺灣培生教育出版。

沈永正(2015)，消費者行為，3 版，台北，三民書局股份有限公司。

林建煌(2012)，消費者行為，2 版，台北：華泰文化事業股份有限公司。

陳亭羽、田季芳(2008)，網路廣告效果衡量指標之探討，管理與系統，15(2)，177-208。

陳韻宇、張永琦(2016)，凱絡媒體週報[線上資料]，來源：<http://www.magazine.org.tw/ImagesUploaded/news/14742515829820.pdf> [2016, September 14]。

梁進龍、陳政平(2010)，代言人類型對廣告相信度與購滿意願影響之研究，經營管理論叢，6(2)，15-22。

楊晨欣(2014)，數位時代[線上資料]，來源：<http://www.bnext.com.tw>

/article/34652/BN-ARTICLE-34652 [2014, December 8]。

臺北市數位行銷經營協會(2016)，2015 台灣數位廣告量統計報告[線上資料]，來源：

https://drive.google.com/file/d/0B_o2Gwb

W3-B_MVNvcDhtVl9yWEE/view [2016, April 28]。

樊志育(1990)，廣告效果研究，台北：三民書局。

鍾燕宜(2015)，消費者行為，4版，台北：中華電視股份有限公司。

二、英文資料

Absillis, E. (2016). *How Can Event Companies Use Facebook's Ad Manager to Optimise the Click-Through-Rates of their Native Instagram Ads?* Unpublished master's thesis, School of Computer Science and Communication, Master's Thesis in Media Management, Stockholm, Sweden.

Aschemann-Witzel, J., Maroscheck, N., & Hamm, U. (2013). Are organic consumers preferring or avoiding foods with nutrition and health claims? *Food Quality and Preference*, 30(1), 68-76.

Baker, S., Thompson, K. E., Engelken, J., & Huntley, K. (2004). Mapping the values driving organic food choice: Germany vs the UK. *European Journal of Marketing*, 38(8), 995-1012.

Balasubramanian, K. S., & Cole, C. (2002). Consumers' Search and Use of Nutrition Information: The Challenge and Promise of the Nutrition Labeling and Education Act. *Journal of Marketing*, 66(3), 112-127.

Bambauer-Sachse, S., Hüttel, V., & Gierl, H. (2011). Can advertising elements improve consumer evaluations of brand extensions with a moderate or low fit? 17, *Psychology and Marketing*, 28(2), 205-218.

Bargh, A. J., & Morsella, E. (2008). The unconscious mind. *Perspectives on Psychological Science*, 3, 73-79.

Bauer, H. H., Heinrich, D., & Schäfer, D.B. (2012). The effects of organic labels on global, local, and private brands: More hype than substance? *Journal of Business Research*, 66(8), 1035- 1043.

- Borges, A., & Felix, R. (2014). Celebrity endorser attractiveness, Visual attention, and implications for Ad attitudes and brand evaluations: A replication and extension. *Journal of Brand Management*, 21(7), 579-593.
- Bower, A. B. & Landreth S. (2001). Is beauty best? Highs versus normally attractive model in advertising. *Journal of Advertising*, 30(1), 1-12.
- Branthwaite, A. (2002). Investigating the power of imagery inmarket-
ing communication: Evidence- based techniques. *Qualitative Market Research: An International Journal*, 5(3), 164-171.
- Briggs, R., & Hollis, N. (1997). Advertising on the Web: Is there Response before Click-through? *Journal of Advertising Research*, 37(2), 33-45.
- Burton, S., Andrews, J. C., & Netemeyer, R. G. (2000). Nutrition ad claims and disclosures: Interaction and mediation effects for con
sumer evaluations of the brand and the ad. *Marketing Letters*, 11(3), 235-247.
- Chrysochou, P., & Grunert, G. K. (2014). Health-related ad information and health motivation effects on product evaluations. *Journal of
Business Research*, 67(6), 1209-1217.
- Cohen, A. D., & Babey, H. S. (2012). Contextual influences on eating behaviours: Heuristic processing and dietary choices. *Obesity Reviews*, 13, 766-779.
- Dehghani, M., & Tumer, M. (2015). A research on effectiveness of Facebook advertising on enhancing purchase intention of consumers. *Computers in Human Behavior*, 49, 597-600.
- Drèze, X., & Hussherr, F. (2003). Internet Advertising: Is Anybody Watching? *Journal of Interactive Marketing*, 17(4), 8-23.
- Falguera, V., Aliguer, N., & Falguera, M. (2012). An integrated approach to current trends in food consumption: Moving toward functional and organic products? *Food Control*, 26(2), 274-281.
- Fox, D., Smith, A., Chaparro, B. S., & Shaikh, A. D. (2009). Optimizing Presentation of AdSense Ads within Blogs. In *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting*, 53, 1267-1271.
- Freiden, J. B. (1984) Advertising spokesperson effects: an examination of endorser type and gender on two audiences. *Journal of Adver-
tising Research*, 24, 33-41. (Oct/Nov).

- Goldfarb, A., & Tucker, C. (2011). Online display advertising: Targeting and obtrusiveness. *Marketing Science*, 30(3), 389-404.
- Grunert, K. G., & Wills, J. M. (2007). A review of european research on consumer response to nutrition information on food labels. *Journal of Public Health*, 15(5), 385-399.
- Grunert, K. G., Lähteenmäki, L., Boztug, Y., Martinsdóttir, E., Ueland, Ø., Åström, A., & Lampila, P. (2009). Perception of health claims among Nordic consumers. *Journal of Consumer Policy*, 32(3), 269-287.
- Guerrero, L., Claret, A., Verbeke, W., Enderli, G., Zakowska - Biemans, S., Vanhonacker, F., Issanchou, S., Sajdakowska, M., Granli, B. S., & Scalvedi, L. (2010). Perception of traditional food products in six european regions using free word association. *Food Quality and Preference*, 21(2), 225-233.
- Hamish, P. (2004). *Celebrity Sells*. New York: John Wiley.
- Heider, F. (1958). *The psychology of interpersonal relations*. NY: John Wiley and Sons.
- Henderson, V. R., & Kelly, B. (2005). Food advertising in the age of obesity: Content analysis of food advertising on general market and African American television. *Journal of Nutrition Education and Behavior*, 37(4), 191-196.
- Hoffman, D. L., & Novak, T. P. (1996). Marketing in Hypermedia Computer-mediated Environments: Conceptual Foundations. *Journal of Marketing*, 60(7), 50-68.
- Ippolito, P. M., & Pappalardo, J. K. (2002). *Advertising nutrition and health: Evidence from food advertising 1977-1997*. Washington, DC: Federal Trade Commission.
- Jacquesa, T. J., Perry, M., & Kristenssona, O. P. (2015). Differentiation of online text-based advertising and the effect on users' click behavior. *Computers in Human Behavior*, 50, 535-543.
- Kim, K., Cheong, Y., & Zheng, L. (2009). The current practices in food advertising: The usage and effectiveness of different advertising claims. *International Journal of Advertising*, 28(3), 527-553.
- Kim, C., & Yang, U. S. (2017). Like, comment, and share on Facebook: How each behavior differs from the other. *Public Relations Review*, 43(2), 441-449.

- Kozup, J. C., Creyer, E. H., & Burton, S. (2003). Making healthful food choices: The influence of health claims and nutrition information on consumers' evaluations of packaged food products and restaurant menu items. *Journal of Marketing*, 67(2), 19-34.
- Lähteenmäki, L., Lampila, P., Grunert, K., Boztug, Y., Ueland, Ø., Åström, A., & Martinsdóttire, E. (2010). Impact of health - related claims on the perception of other product attributes. *Food Policy*, 35(3), 230-239.
- Lavidge, R. G., & Steiner G. A. (1961). A Model for Predictive Measurement of Advertising Effectiveness, *Journal of Marketing*, 25, 59-62.
- Lee, J., & Kim, J. K. (2011). The impact of online brand community type on consumer's community engagement behaviors: Consumer-created vs marketer created online brand community in SNW. *Cyberpsychology, Behavior and Social Networking*, 14 (1), 59-63.
- Makoutouni, A. (2002). What motivates consumers to buy organic food in the UK? : Results from a qualitative study. *British Food Journal*, 104(3/4/5), 345-352.
- McCormick, K. (2016) Celebrity endorsements: Influence of a product endorser match on millennials attitudes and purchase intentions. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 32, 39-45.
- McCracken, G. (1989). Who Is celebrity endorser? Cultural foundation of the endorsement process. *Journal of Consumer Research*, 16(3), 310-321.
- Mowen, J. C., & Brown, S. W. (1981). On explaining and predicting the effectiveness of celebrity endorsers, *Advances in Consumer Research*, 8, 437-441.
- Muda, M., Musa, R., Mohamed, N. R., & Borhan, H. (2013). Celebrity entrepreneur endorsement and advertising effectiveness. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 130, 11-20.
- Myers, J. R., & Sar, S. (2013). Persuasive social approval cues in print advertising: Exploring visual and textual strategies and consumer self-monitoring. *Journal of Marketing Communications*, 19(3), 168-181.
- Ohanian, R. (1990). Construction and validation of a scale to measure celebrity endorsers' perceived expertise, trustworthiness and attractiveness, *Journal of Advertising*, 19(3), 39-52.

- Orquin, J. L. (2011). *Attention, motivation, and consumer judgement: Toward understanding consumer reactions to food labels and stimuli*. Unpublished doctor dissertation, Handelshøjskolen, Aarhus Universitet.
- Poor, M., Duhachek, A., & Shanker, H. K. (2013). How images of other consumers influence subsequent taste perceptions. *Journal of Marketing*, 77(6), 124-139.
- Roininen, K., Arvola, A., & Lähteenmäki, L. (2006). Exploring consumers' perceptions of local food with two different qualitative techniques: Laddering and word association. *Food Quality and Preference*, 17(1-2), 20-30.
- Rozin, P., Spranca, M., Krieger, Z., Neuhaus, R., Surillo, D., Swerdlin, A., & Wood, K. (2004). Preference for natural: Instrumental and ideational/moral motivations, and the contrast between foods and medicines. *Appetite*, 43(2), 147-154.
- Ruiz, S. & Sicilia, M. (2004). The impact of cognitive and/or affective processing styles on consumer response to advertising appeals. *Journal of Business Research*, 57, 657-664.
- Stanton, J. V., & Guion, D. T. (2010). Consumer attitudes toward organic foods: An exploration of US market segments. In R. W. Belk (Ed.), *Research in consumer behavior*. Emerald Group Publishing Limited.
- Sternthal, B., Dholakia, R. & Leavitt, C. (1978), The persuasive effect of source credibility: Tests of cognitive response, *Journal of Consumer Research*, 4, 252-260.
- Sixsmith, R., & Furnham, A. (2010). A content analysis of British food advertisements aimed at children and adults. *Health Promotion International*, 25(1), 24-32.
- Ting, I., Clark, L., Kimble, C., Kudenko, D., & Wright, P. (2007). APD-A Tool for Identifying Behavioural Patterns Automatically from Clickstream Data. *Knowledge-Based Intelligent Information and Engineering Systems*, 4693, 66-73.
- van Doorn, J., & Verhoef, C. P. (2011). Willingness to pay for organic products: Differences between virtue and vice foods. *International Journal of Research in Marketing*, 28(3), 167-180.

- van Rompay, L. J. T., Deterink F., & Fenko A. (2016). Healthy package, healthy product? Effects of packaging design as a function of purchase setting. *Food Quality and Preference*, 53, 84-89.
- Vukmirovic, M. (2015). The effects of food advertising on food -related behaviours and perceptions in adults: A review. *Food Research International*, 75, 13-19.
- Wei, P. S., & Lu, H. P. (2013). An examination of the celebrity endorsements and online customer reviews influence female consumers' shopping behavior. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 130, 11-20.
- Wonderlich-Tierney, A.L., Wenzel, K.R., Vander Wal, J.S., & Wang -Hall, J. (2013). Food-related advertisements and food intake among adult men and women. *Appetite*, 71, 57-62.
- Zwier, S. (2009). Medicalisation of food advertising. Nutrition and health claims in magazine food advertisements 1990 - 2008. *Appetite*, 53(1), 109-113.

The Influence of the Differences between the Types of Advertisement Spokespersons and the Types of Communication Messages on the Online Advertisement Effects

Ming-Way Li

Chihlee University of Technology

Yi-Chin Chen

Chinese Culture University

ABSTRACT

In recent years, it has been found in the study that the number of advertisements to convey the health of food has increased gradually over the past few years. According to the Digital Marketing Association (DMA) survey, Taiwan's food advertising in 2015, the growth of 3 places, Taiwan's food digital advertising is gradually growing.

Advertising in the digital food often can see the rendering is typically a combination of pictures and text. Through previous research shows that scholars a picture forms of advertising simply divided into two categories, of which voice combined with product images such as this study focused on type and part of the text, it is according to convey to consumers a message complexities of area divided into three categories; will explore what combination of presentation so that consumers have a better effect.

This research hypothesis is as follows: advertising types and message types to communicate these two factors, what kind of interaction can have better network advertising effects on consumers. And study through experiments, actual advertising on Facebook platform, results types of advertisement spokespersons network advertising effects no significant difference; types of communication messages with the interaction of Internet advertising effect are significantly different.

KeyWords: types of advertisement spokespersons, types of communication messages, online advertisement effects

餐飲業顧客滿意度之研究

李明亮¹、劉仲濠²、劉仲元²、施聿軒²、李宏偉²

亞東技術學院工業管理系 副教授¹

亞東技術學院工業管理系 四技學生²

摘要

現今餐飲業蓬勃發展，要如何在激烈的競爭中闖出一片天，不單單只是靠著以量制價來創高營業額，應藉由彈性的制度、特色的產品、專業的服務來打動消費者的心。本研究利用餐廳的顧客意見表做出問卷，找出主要影響餐廳滿意度的相關因素，並分析食材、用餐環境、顧客服務與促銷做出統整，及提出改善建議。根據群組技術的運算，得知客人可以分成二大類，一為食材與顧客服務，另一組則為用餐環境與促銷，也就是說部分顧客特別強調食材與顧客服務，而另一方客人則特別強調用餐環境與促銷。研究結果顯示餐廳的食材、員工服務態度、用餐環境及促銷對於顧客滿意度與忠誠度都有極大的影響，因此，本研究建議食材的新鮮與特色是最能吸引顧客去消費的，方便的找到停車位亦能大大的提升用餐環境，此外有彈性的管理制度會讓顧客享受到不一樣的服務，會員制度的建立及適合的促銷更能吸引顧客來消費及留住原始的忠誠顧客。如果能掌握以上這四大因素並加以改善問題，也能讓平凡無奇的普通店家被塑造成特色文化餐廳，營業額也會因此而有所增加。

關鍵字：顧客滿意度、用餐環境、食材、促銷、群組技術

前言

隨著社會與經濟的迅速發展，在全球化競爭激烈的環境下，人民的生活水準與國民所得不斷提升，人民對於生活品質之要求越來越高；相對的消費者之購物意識形態也跟隨著在改變，特別是飲食消費。台灣美食舉世聞名，包羅萬象，儼然成為一支主流。近年來餐飲業在台灣走向三強鼎立的態勢，分別是低價位、中價位，以及高價位。其中低價位諸如路邊攤；中價位如一般的餐廳，價位位於每客約 400~1500 元；而高價位餐廳較少見，往往價位落於 1500 元以上。影響經營成本的因素，同樣也是吸引客人的原因不外乎有食材、溫馨且優美的用餐環境、室內裝潢的美輪美奐及燈光和音響的等級、室外的庭園景觀等，雖然影響價位的主要因素為食材，但環境的整潔性與舒適性亦是可能的因素。擁有最為寬敞明亮的用餐環境及和善親切的服務態度，往往可帶來極大且料想不到的客源及效益。所以，如何滿足顧客的要求，特別是環境、服務態度，將是影響客源的重大因素。

壹、研究目的

一、削價競爭不如改善食材及促銷活動

民以食為天，顧客從進入餐廳開始，便被環境及氣氛所影響，之後顧客所感受到的服務及中間享受美食的過程，皆可能反映服務品質及顧客是否會推薦親友或願意再次消費的關鍵。因此，在消費者對於店家越來越挑剔的現今，並不是單靠某方面優勢便可在餐廳的戰國時代中脫穎而出。筆者常與大四即將畢業的學生長談，發現約有 20% 的應屆畢業生有創業的念頭，每個人都想創業當老闆，但大家對創業卻是一知半解，大部分的人認為有賺錢就好，卻不知道該怎麼增加營收利潤，在迷茫的情況下降低了產品的價格，往往造成工時增加，卻有「錢真難賺」的感嘆。

毛利太低——是許多經營者的煩惱。大部分的人都知道：漲價 10%，獲利就能變 2 倍，但是又擔心競爭對手，而不敢漲價，反而常常在降價(辻井啟作，2015)，有效的漲價，食材更好，讓企業提升自我品質與增強自我競爭實力也是會讓消費者一再想去消費的好店家，店家降價飢餓行銷有時只會造成某些商品短暫的成為受矚目的東西，就像蘋果的商品一樣，但蘋果還伴隨著許多吸引人的條件才會讓它持續暢銷，有時候蘋果的手機一年發表一支對於市場可能都會供過於求，但也因為是這樣宏達電和三星也紛紛效法蘋果，讓蘋果間接成為一家能改變了整個市場的大公司。

擁有固定客就是生意興隆的基本，餐飲店的經營，勝負的關鍵在於能夠有多少固定客(齊藤俊成，2015)，在餐廳中如何掌握客人的胃、抓住客人的喜好留住客人，就是成功的關鍵，根據統計 100 位客人中能夠成為固定客約只有 29 人，剩下的 71 名被浪費了非常可惜，促銷活動不失為一個好策略。

二、用餐環境

在餐飲業中消費者注重的不只是食材的美味與品質，逐漸的也開始追求燈光美氣氛佳的感覺，連餐庭的格局擺設都能大大的影響業績，一間有特色的餐廳或許沒有美味的食材，但卻能使用其特色吸引消費者上門，所以現今消費者的慾望，可以說是追求更上一層樓的整體享受，設備燈光、氣氛或特色主題，都讓餐廳有了嶄新的視覺設計噱頭，因此店家的經營走像不再只有講究菜色和以往的廚藝決定生意好壞(鄭家皓，2015)，所以食物或許是餐廳的首要目標但是在現今社會中裝潢與擺設也是另一種使業績產生最大的影響的原因。

現今的餐飲市場已經被瓜分的差不多了，同業之間的競爭非常激烈，如果想要能夠在這激烈的戰場上分到一個立足點就必須創新，有趣，又不會失去客人因為時間長而失去新鮮感的感覺(佐野裕二，2006)，裝潢是一種藝術，若是用餐環境讓顧客有賓至如歸，或讓顧客有新鮮感，不只來客率會增加，顧客回流率也會增加。

三、公司制度

即使是一間小餐廳，亦須建立一套有系統、有組織的制度，不可因人而隨心所欲，上至老闆下至第一線員工，皆是如此。從產品、行銷、到組織成長，熊貓快餐靠的是制度。「從工程師眼光看，很清楚地，成長需要一個系統，」曾在美國麥道飛機製造公司工作、後加入程正昌創業擔任聯合主席的蔣佩琪告訴《Fortune》(王曉玫，2013)。每一個創業想當老闆的人，都用一種理念管理一間公司、用一種方式去管理每一個員工，每一種不同的東西都有它不同的管理方式，但

把它會及整合再一起，這就是一種屬於自己風格的系統，不管任何問題經過這套系統都會有一個答案，但沒有一套系統是完美的，一定都會有優缺點的存在，所以在不同的時間運用不同的決策不同的系統讓產值最佳化，正是每一個想創業的我們要去學習的。

廚師跟著老闆走，老闆跟著市場走(劉長明 2010)，站在企業管理者的角度，廚師主導的傳統文化是必須被改變的，一間店家的核心應從廚師改變為市場，廚師文化應被改造為企業文化，將開路邊攤心態提升為辦企業理念，一家小店家也能變成大企業而永續經營，想改變從培養員工開始。

四、員工改善間接提升顧客服務

在工作期間如果表現優異的員工不要吝嗇你的讚美，讚美指的是在滿足「自尊心的三大欲望自我重要感、自我有能感、自我被愛感」(原邦雄, 2014)，主管的一個稱讚及讚美可以鼓舞士氣，提高員工的存在感及工作的效率，簡單的一句做的很好或是很棒都可以給員工帶來正面的力量，用讚美代替責怪能使員工保持更良好的心情順利完成工作，在餐飲業中常常有老闆常常責怪員工的不是，但卻忽略了員工背後的努力，這時員工的心中的熱情及期盼都被澆熄了，所以不要吝嗇時常的稱讚員工，讓員工有自信讓他覺得是在公司中有價值的人。

現今黑心食品充斥著整個社會所以店家有義務要保證食品的安全及衛生，王品就是非常注重服務的態度，員工一定是蹲著向您點餐，讓客人有被尊重、服務的感受，笑容跟親切的態度一定要隨時保持，一個親切且專業的員工可以為公司帶來更大的收入。低落的薪資，逼得不能繼續在專業道路上提升技能，得分心構思創業與經營(謝宇程, 2015)。對於人才，皆是曾經歷選才、育才、用才、留才及放才等五個階段，因此，一個成功的公司除了要有完善的員工訓練外，員工福利自然是留才的最佳手法。員工是公司的資產，並不是機器，善待員工，員工自然善待客戶。

對於上述改善食材、促銷活動、用餐環境、顧客服務，每一種因素都是息息相關的，好的食材帶動好的價格，優良的用餐環境反應在顧客消費上，從不同的角度切入，都是以提升獲利為最終目的。

貳、學理基礎

本研究以提高餐廳顧客滿意度為主題，而問卷調查的項目分為食材、用餐環境、顧客服務、促銷等，並以此作為問卷題目設計的方向。本研究是採用問卷調查的方法，並以自編問卷為調查工具，內容除參考以上設計的方向等相關文獻外，並以問卷方式調查大眾對於顧客滿意的軟體認知，以及了解餐飲業應該改進之處。本研究問卷受訪者可依自身觀點、實際情況或程度，在適當的問卷表框內打勾，以獲得最適切之答案。

一、研究對象、地點、方式及有效問卷數量

- (一) 對象：研究對象為大專生，有至餐廳消費經驗的消費者
- (二) 地點：大台北地區餐廳
- (三) 方式：派人定點進行隨機發放問卷且現場回收的方式
- (四) 有效問卷數量：300 份

二、研究限制

本研究因人、事、時、地、物等難以控制之因素，有下列幾點限制：

- (一) 本問卷受訪範圍僅以大台北地區餐廳為限
- (二) 本問卷受訪對象僅以大專生為限，其喜好度將為一個研究限制
- (三) 本問卷受訪者是否耐心且據實作答，其可信度將為一個研究限制且結果恐有負面或敷衍答案。

此外，本研究導入群組技術(Group Technology)的概念，用此問卷統計的結果做群組技術的運算。傳統的群組技術是針對相似的機器群聚成機器族，或是相似的零件群聚成零件族(Li & Parkin, 1997)。利用群組技術能將相同的功能、形狀、材質和製造過程的機器和零件加以分類以縮短製作流程的時間。傳統群組技術只考慮機器與零件的排列，並把相關之機器與零件群集在一起。

一開始是藉由事件矩陣(Incidence Matrix) (Boe & Cheng, 1991) $A \equiv Amn = \{a_{ij}\}$ 提供零件j是否被機器i加工的是或否的答案(Li & Parkin, 1997)。其中m表示有m種機器，而n代表有n種零件。

若是零件j被機器i加工，則 a_{ij} 等於1，否則為0。

$$A = \begin{matrix} & \begin{matrix} \text{零件} & \rightarrow \end{matrix} \\ \begin{matrix} \text{機器} \\ \downarrow \end{matrix} & \begin{bmatrix} a_{11} & \cdots & a_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{m1} & \cdots & a_{mn} \end{bmatrix} \end{matrix}$$

一開始便提及到傳統群組技術是把相關的機器與零件排在一起，但之前必須先各自分組在一起，即把有共同關係的機器群集在一起，以及有共同關係的零件群集在一起，形成一個相似性矩陣(Closeness Matrix)(Boe & Cheng, 1991)。機器的相似性矩陣為

$$b_{pq} = \sum_{r=1}^n a_{pr} a_{qr}, p \neq q; b_{pp} = 0$$

零件的相似性矩陣為

$$b_{pq} = \sum_{r=1}^m a_{rp} a_{rq}, p \neq q; b_{pp} = 0$$

期望可以將有相似的製程或相同的加工零件的機器群聚成機器族，且將外觀或製程相似的零件群聚成零件族，如下圖所示，其中 m 代表機器(machine)， p 代表零件(part)。

$$A = \begin{matrix} & p_1 & p_2 & p_3 & p_4 \\ \begin{matrix} m_1 \\ m_2 \\ m_3 \\ m_4 \end{matrix} & \begin{bmatrix} 1 & & 1 & \\ & 1 & & 1 \\ 1 & & 1 & \\ & 1 & & 1 \end{bmatrix} \end{matrix} \xRightarrow{GT} A^{sort} = \begin{matrix} & p_1 & p_3 & p_2 & p_4 \\ \begin{matrix} m_1 \\ m_3 \\ m_2 \\ m_4 \end{matrix} & \begin{bmatrix} 1 & 1 & & \\ 1 & 1 & & \\ \hline & & 1 & 1 \\ & & 1 & 1 \end{bmatrix} \end{matrix}$$

對於本研究的案例而言，吾輩可令顧客為上述傳統群組技術中的零件(行)，而餐廳的食材品質、用餐環境、顧客服務和促銷此四大項視作機器(列)。再藉由 Li 和 Parkin 的群組技術演算法，便可找出相關的群組。

參、結論與建議

一、結論

經由問卷分析結果以及群組技術運算後，可以分為二大群組，一為食材與顧客服務，另一組則為用餐環境與促銷。

原始事件矩陣(Incidence Matrix)如下，

	顧客 顧客 1...2.....n
食材	
用餐環境	
顧客服務	
促銷	

經群組技術運算後如下，

	顧 客.....	顧 客.....
食材		
顧客服務		
用餐環境		
促銷		

換句話說，也就是部分顧客特別強調食材與顧客服務，而另一方客人則特別強調用餐環境與促銷。但還是有客人對這四點都很在意，因此，餐廳的食材品質、用餐環境、顧客服務和促銷與顧客忠誠度都有其相對的關係。所以對此可得到下列幾項結論：

（一）餐廳的食材及員工服務態度對於顧客滿意度與忠誠度的影響

根據群組技術的演算結果，通常在乎食材的客人，往往也伴隨著在乎員工的服務態度。在餐廳裡最直接影響客戶的就是食物，但餐點的好壞取決於廚師的廚藝以及食材的優劣，問卷結果看出肉類跟蔬菜類的不滿意跟非常不滿意的百分比相加均在 15%以上，所以要讓顧客忠誠度提升，並且留住客人的心，抓住客人的胃，就要由食材這方面著手才行。

服務態度的好不好會影響到客人在店內的用餐情緒，當客人一進去，服務生因為自己的情緒而擺出一副臭臉、口氣很差；客人就會認為說：「為什麼到這邊消費還要來受氣呢？」顧客便默默流失，即使依舊坐下來消費，也影響到客人對餐廳的忠誠度，無法讓顧客變為常客。店內服務生是店裡的門面，代表著一家店的形象，也是店內跟客人間互動的橋樑，如果態度不好，就算食材再新鮮、再美味，也會間接使客人不相信餐廳內的食物品質。因此，多加強員工訓練，協助員工建立正確的心態，以達到最好的服務品質。

（二）餐廳的用餐環境及促銷調查對於消費者滿意度的影響

根據群組技術的演算結果，往往在乎用餐環境的客人，也很在乎餐廳的促銷手法。用餐環境包含店內環境整潔、拿取食材動線、座位規劃、用餐空間、溫度空調及停車空間等，而其中的停車空間的不足最為人詬病。

促銷則包括會員福利、促銷活動的週期、促銷內容、客人對於促銷活動的講解及促銷的價格，其中較令客戶較不滿意的是會員福利。

二、研究建議

針對餐廳所做的滿意度調查，本研究提供以下幾種改善方案來幫助餐廳經營者：

（一）食材的新鮮度遠勝過食材的價值

食材的新鮮度比食材本身的價值應該更被重視，與其宣傳使用貴重的食材，不如宣傳使用健康、有機、無農藥栽培之蔬果及不打抗生素、自然成長的肉品，期效果會更好。有些餐廳是自

助式，故有些食物為民眾自取，因一些顧客的公德心缺乏，導致一些食物掉落或被攪拌，進而影響滿意度，建議若是自助式，不妨將食材一份一份包好再讓客人自取，既美觀又食材不會受到污染。

（二）良好的顧客服務能夠留住客人的心

現今自我意識提高，對服務人員的服務更是挑剔，像中國知名的海底撈餐廳，就是以無微不至的服務聞名，在 13 億人口的中國市場闖出一片天。從問卷結果可以看到大部分人對服務是滿意的，基本上餐廳管理階層對服務人員有一定教育訓練，對發生問題也有第一時間處理的能力，然而提高服務品質相對的必須增加員工訓練的時間並且還要提高員工福利及待遇，好的服務能留住客人，始回流率提升，常客能成為穩定的收入也能為餐廳介紹新客戶，所以在服務方面是相當值得投資的。

（三）優美的環境能使客人開心的用餐

進入餐廳印入眼簾的的一幕就是餐廳的環境，好的環境才有讓消費者願意停下來吃飯的動機，從外觀到內部的裝潢都必須花費心思，可以參考自己所販售之食物的類型來裝潢，更可以運用主題餐廳的方式來達到知名度。此外，在大都會區停車是一大問題，因此能夠增加停車位將會增加消費者的便利及滿意度，在寸土寸金的現今能找到擁有停車位的餐廳將會有非常大的吸引力。此外，雖然大都會地區寸土寸金，但每個人的空間還是要考慮，桌椅擺設太密集，與鄰桌太近，導致環境吵雜，或有輕微碰撞，滿意度因此而受影響。其中有一家餐廳因為業者為降低臭味及不浪費冰塊，故將冰塊放入小便斗裏，但過多冰塊溢至小便斗外，造成廁所地板潮濕，亦遭到抱怨而影響滿意度。

（四）促銷活動對於滿意度的影響

現今餐廳幾乎每家都有促銷活動，從開幕慶、生日禮到每個節慶的優惠方案，都是為了吸引顧客，雖然減少收入但是增加了大量的客人，實際上還是增加了營收(營收=來客數 x 客單價)，但由問卷的結果統計得知，大部分的消費者對會員福利是不滿意的，如下列幾點：

1、所吃的餐廳並無會員機制

有會員機制的大部分都是連鎖餐廳，一般餐廳較無此機制，因此，幾家餐廳，甚至不同類型的餐廳，若能水平式策略聯盟發行聯名卡，一卡在手，多家餐廳皆優惠，相信必可增加來客數。

2、餐廳的會員門檻過高

現今年輕人消費能力強，但經濟不穩，收入有限，降低會員門檻將大量吸引年輕人，再藉由年輕人的宣傳，將可達到事半功倍。

3、會員福利太差(只有 9 折甚至只有 95 折)

幾乎所有餐廳都有所謂的促銷方案，但是否適合自己餐廳都還要再去討論改善，以下有幾種優惠促銷法：

1、贈券

在消費後給予抽獎卷，提供價值不一的獎品，能夠增加消費意願刺激買氣

2、試吃樣品

開發出新的餐飲產品，可將樣品送給客人品嚐，以瞭解他們是否喜歡這種產品；同時建議客人再次光顧或立刻購買。當新產品和服務得到客人的認可後，餐廳再將其列入菜單。

3、套餐折扣

當經過仔細設計將若干種菜餚組合成一種套餐時，餐廳可以按較低價格將其出售，不但能增加消費意願也能強打此商品使營收增加。

4、額外贈品

餐廳在以正常價格供應食品飲料給顧客後，另外再贈送其他一些小禮品。贈品不僅對兒童有吸引力，對成人也有類似作用。

5、折扣

折扣是優惠促銷的常見形式。餐廳不但可以根據客人消費額的多少，確定折扣的高低，還可以在餐飲銷售的淡季和非營業高峰期間，實行半價優惠或買一送一等優惠促銷活動，以吸引更多的客人，進而增加銷售額。

6、點數獎勵

用於獎勵餐廳常客，提高客人忠誠感的優惠促銷方法，即餐飲按照客人消費額的大小計算客人的分數，客人每次在餐廳消費後獲得的點數可以累加，當集到指定點數後給予較高的折扣優惠、免收服務費、免費消費等。

肆、參考文獻

辻井啟作，2015，漲價的技術，經濟新潮社出版，第3頁

佐野裕二，2015，飲店店長的自我參謀指導法，台灣東販出版，第3頁

劉長明，2010，我不愛餐飲，但我愛賺錢！開餐館賺大錢的經營秘訣，賽尚圖文出版，第4頁

齊藤俊成，2015，開間賺錢餐飲店：創業方法與成功法則，博誌出版，第8頁

鄭家皓，2015，設計餐廳創業學：首席餐飲設計顧問教你打造讓人一眼就想踏進來的店，麥浩斯出版，第4頁

原邦雄，2015，絕讚餐飲管理：提升業績與工作氣氛的「讚美表單」，博碩出版社，第4頁

王曉玫，2013，讓美國人戀上中國菜，天下雜誌，527期

謝宇程，2015，台灣餐飲系學生血淚告白：實習一年，每天工作12小時，月休5天，薪水不到2萬！，商業週刊，http://bw.businessweekly.com.tw/static/KBlogArticle_14271_3.html

Li, M.-L. and Parkin, R. E., "Group technology revisited: a simple and robust algorithm with enhanced capability", *International Journal of Production Research*, 35(7), pp.1969-1992, 1997.

Boe, W. J. and Cheng, C. H., "A close neighbor algorithm for designing a cellular manufacturing system", *International Journal of Production Research*, 29(10), pp.2097-2116, 1991.

E 網情深：網路成癮之紮根理論模式

王弈升^{1*} 林照峰² 劉佩蓉³

亞東技術學院行銷與流通管理系

亞東技術學院電子工程系

摘要

過去對於網路成癮的文獻，多注重在於使用族群的涉入度及虛擬空間的消費行為研究。然而，卻忽略難以提供網路成癮使用者，內心自我主體象徵符碼的詮釋和解讀；因為量表也很難衡量到成癮者的內心對使用意義的衡量，並且至今仍缺乏完整的整體性架構的說明。因此本文從微觀的網路成癮行為出發，進而聯結到網路使用者價值觀及其社會脈絡情境的宏觀層次。本研究係以紮根理論方法進行開放譯碼、主軸譯碼及選擇譯碼分析，獲得網路成癮使用者之自我主體性的文本意涵。研究對象界定在使用網路最大族群的大學生及上班族進行理論抽樣。本研究貢獻為提出網路成癮互動脈絡化架構及理論性命題。從詮釋的視角進行檢視網路成癮的真實意涵，並深入紮根田野探索，以求取網路成癮現象之完整性。

關鍵字：網路成癮，紮根理論

壹、前言

網際網路的發明的確縮短了全球各地人與人之間的距離，人們不但能夠經由網際網路世界得到世界各地的訊息，同時也能夠在網路上抒發自我的想法，與人分享自身的訊息與知識(Servidio, 2014)。然而受到外在環境因素影響的使用者，是否會更容易沉迷於虛幻網路世界？許多專家學者認為時間的運用長短是網路成癮(addiction)很重要的因素(Durkin, 2006; Przepiorka et al., 2014; Servidio, 2014; Özdemir et al., 2014; Usta, Korkmaz and Kurt, 2014; Li, Garland and Howard, 2014)。

因此，就在網路帶給人們豐富訊息及便利性的同時，也衍生出一些問題，使用網路的使用者可能在使用網路過程中，因過度成癮而產生一種心理性依賴的症狀(Servidio, 2014)。在心理上，Li et al. (2014)也提到成癮特性，包括花更多時間上網、陶醉於虛擬網路生活無法離線，過度使用網路不僅造成身心健康、缺乏節制、生活作息、學業、工作、人際關係受到損害(Mundell, 2006; Özdemir et al., 2014; Usta, Korkmaz and Kurt, 2014; Li, Garland and Howard, 2014)；若較長時間不上網則會出現沮喪、情緒低落(Cooper & Schindler, 2006; Durkin, 2006; Przepiorka et al., 2014)。重覆使用網路，會導致一種慢性或週期性沉迷狀態(Griffiths, 2007; Li, Garland and Howard, 2014)，並帶來難以抗拒想要再用之慾望；同時會想要增加使用時間(Wan & Chiou, 2006; Durkin, 2006; Servidio, 2014)；也出現耐受、強迫性、克制等現象，而對於上網所帶來的快感會一直有生理和

心理上的依賴(Wan & Chiou, 2007; Servidio, 2014)。

Przepiorka et al. (2014) 指出網路的盛行,使越來越多人沉迷網路,雖然網路帶給人許多知識,但也有人一日不上網,生活中就好像缺乏什麼,在心理醫生和精神科醫生指出,這就是所謂的網路成癮會讓人產生耐受性、強迫等行為症狀,對人的身體和生活會造成影響 (Goldberg, 2000; Servidio, 2014)。Wna and Chiou(2006)指出使用電腦會導致電腦成癮,他們觀察工程師日夜不停工作,以及電腦玩家沉迷電腦遊戲情形,認為電腦會使人成癮。Usta, Korkmaz and Kurt (2014) 研究發現,網際網路使用現象已經有所改變,個人不一定要懂得程式設計、硬體、以及解決技術問題,才會有電腦成癮現象,網路成癮現象屬於心理疾病,在行為上無法抵抗心裡衝動造成其他問題 (Peele, 2008; Özdemir et al., 2014; Usta, Korkmaz and Kurt, 2014)。網路成癮過程中,會產生心理與生理上強烈的慾望和渴求,且在本質上具有重覆性、衝動性及難以克制特徵(Hatterer, 2005; Przepiorka et al., 2014)。在現今網際網路漸漸的佔據人們生活時間的同時,網路成癮現象的確是不容忽視的潛在問題。

過去對於網路成癮的文獻,多注重在於使用族群的涉入度及虛擬空間的消費行為研究(Freeh, 2006; Durkin, 2006; Griffiths, 2007; Durkin, 2006; Przepiorka et al., 2014; Servidio, 2014; Özdemir et al., 2014; Usta, Korkmaz and Kurt, 2014; Li, Garland and Howard, 2014),卻忽略了難以提供網路成癮使用者,其內心自我主體性象徵符碼的詮釋和解讀;因為量表也很難衡量到成癮者的內心對使用意義的衡量;並且至今仍缺乏一個完整的整體性架構的說明。因此目前文獻很難說明網路成癮使用者的使用文本意義、及其互動脈絡和情境詮釋。

本研究目的為 (1)探討網路成癮使用者之自我主體的文本意義;(2)建立「網路成癮模式」及理論性命題;從詮釋學的視角進行檢視網路成癮的真實意涵,並深入紮根田野探索,以求取網路成癮現象之完整性。

貳、文獻回顧

網際網路的四通八達,Goldberg(2000)定義:網路成癮,由於過度的電腦網路使用,使的個人在網路使用的適應發生問題,造成日常生活中、學校、工作、家庭、社交、生理和心理功能之影響與減弱。根據Servidio (2014)定義,個人一個月上網時間超過144小時(平均一天至少4小時),便可以被歸類為「網路成癮」。

Przepiorka et al. (2014) 認為使用網路所引起心智運作型態,會讓人進入一種充斥掌控與運氣虛擬世界。Özdemir et al. (2014) 同時指出,網路成癮的衍生歷程(etiology)與強迫性購物行為(compulsive shopping)與強迫性運動(compulsive exercise)類似,隨著上網時間的增加而無法自拔(Usta et al., 2014)。Li et al. (2014) 於研究中也定義網路成癮為無法控制的、有害的網路使用行為,並且認為將網路成癮與藥物濫用的成癮型為一致並不恰當,因為網路成癮不像其他藥物成癮一般,具有生理戒斷退隱反應 (physical withdrawal)。Servidio (2014)認為網路成癮是「一種不包含麻醉劑使用的衝動控制失常行為」。成癮使用網路常含有引誘、特定誘因、不斷強化特質,導致該行為傾向持續增加,使用網路且時間逐漸增加,甚至重複使用,帶來難以抗拒在度使用的慾望,出現一種成癮現象行為,如同,賭博、抽煙成癮現象,產生強迫性行為、耐受性導致健康、生活受到負面影響。

Przepiorka et al. (2014) 研究指出,網路使用者即使花在網路的時間不多,也有可能引發相當

嚴重的網路成癮症狀及相關問題，其以 277 位大學生為調查樣本的結果顯示，有 8.1%的大學生為病態網路使用者，平均每週上網時數遠少於其他學者的調查，僅為 8.48 小時，所以造成網路成癮的原因有可能是因為「質」而非「量」的問題。

Özdemir et al. (2014)指出，網路成癮者和非網路成癮者在網路的使用功能上面有所不同。非成癮者(non-depended)以資料的搜尋和傳輸為主要使用目的；成癮者則以網路上的溝通互動為主要的使用目的。成癮者最常使用的網路功能依序是聊天室(35%)、MUDs(28%)、新聞群組(15%)及電子郵件(13%)。而非成癮者最常使用的功能依序是電子郵件(30%)、全球資訊網路(WWW)(25%)以及資料傳輸(24%)。

Usta et al. (2014) 發現，網路特有的匿名性，由於缺乏面對面的視覺線索，同時也除去現實生活中外貌、聲音語調、肢體語言、社經地位等先入為主的觀念，創造出溝通的對等公平性，可以有效減少潛在的溝通挫折，更有利於友誼的建立。虛擬友誼建立之後所提供的社會支持，更是互動性網路使用項目的重要增強物。Li et al. (2014) 的研究指出網路成癮者常利用網路來逃避情緒上的困擾：Servidio (2014) 也認為社會焦慮較高者，偏好透過網路尋覓友誼而致成癮。

參、研究設計

若以量化的方法，很容易將變項簡化為單一的因果關係，忽略了網路成癮的脈絡(context)及情境(situation)的複雜性；相對地，質性研究可以在自然觀察的行為中蒐集所需的資料，並由觀察與深入分析的過程中探究網路成癮現象的發生，以及特定現象背後所蘊藏的意義(Rowlands, 2005)。此外對於量化方法所無法鋪陳的一些細緻複雜的情況，質性研究也頗為得心應手(Hatterer, 2005)。

本研究採取紮根理論的研究設計，是因為紮根理論被喻為質性研究中最科學的方法論(Strauss & Corbin, 1998; Rowlands, 2005)。紮根理論並不是理論，而是一種方法(徐村和、王奔升，2008)；是要發展出紮根在資料文本上的理論(Strauss & Corbin, 1998)。紮根理論並沒有學科上的限制，或是方法論立場的預設，但特別適用於探討使用者行動/互動的脈絡意義(Rowlands, 2005)；主要在建立理論而非驗證假設或既有理論，也就是著重在「發現」的邏輯，而非量化研究驗證的邏輯(Strauss & Corbin, 1998)。透過逐字逐句的譯碼(coding)，將參與觀察資料或深度訪談等資料分解、並概念化；進行資料搜集、資料分析和文獻閱讀交互進行；透過不斷比較、不斷寫筆記及理論觸覺的增進，發覺資料中的新意義和理論線索，然後比較性思考、採取多元觀點、時時檢視、詮釋和資料之間的關係(Strauss & Cobin, 1998)。

研究對象以學生族群及上班族的使用者，進行田野訪談22位受訪者。由於學生族群及上班族群是目前使用網路的最大族群(AC Nielsen, 2014)，因此具有代表性。此外，根據紮根理論之理論抽樣(theoretic sampling)原則，我們尋找平均一天至少使用4小時以上的網路成癮者(Goldberg, 2000; Beard and Wolf, 2006)，先以隨機方式挑選網路使用者的5位大學生，以此為出發點來找出可能的屬性，之後根據發現的屬性尋找下一個樣本。本研究在訪談完前5位受訪者之後，發現「使用時間」可能是影響決策的因素，故在下一次的抽樣中以此為出發點，挑選使用時間差異較大之學生。第6到第10個樣本，屬於滾雪球式的抽樣方式，在訪談完一位受訪者之後，隨即透過該受訪者的關係尋找與研究新發現之屬性有關的受訪者。例如，第9位受訪者，明顯在使用時間與生

活型態兩個屬性上和前6位有顯著差異；在完成前12位訪談之後，發現生活型態和使用時間可能會是一個影響因素，因此在第16到第20的樣本，即開始尋找職業或年紀與前12位受訪者有差異的樣本；第12位到第17位受訪者，為研究者在台南市的5家網路咖啡廳以隨機的方式徵求受訪者，在訪談完此17位受訪者之後，研究者經過初步的資料分析發現屬性已達成飽和，但為求研究達理論抽樣飽和並增加其嚴謹性(王奔升、徐村和，2013)，因此除了17位受訪者之外，本研究繼續訪問5位受訪者，抽樣原則為年齡差距要高於之前的受訪者，以吻合紮根理論之理論抽樣的飽和性原則。

為使受訪者與行動者(研究者)在訪談中，共同建構意義，故每一次訪談時事先與受訪者預約時間，告知訪談主題。訪談大綱為半結構式的訪談綱要。

- (1) 請問您每天上網時間多久；
- (2) 都在上什麼網站或是做些什麼事情；
- (3) 您是否因為上網關係而廢寢忘食；
- (4) 您會因為上網而精神振奮或使得工作表現失常嗎；
- (5) 您會因為上網，而造成上班或遲到/早退/缺勤嗎；
- (6) 您會放下該完成或執行的工作，而將時間用來上網隨意瀏覽與工作無關的網站嗎；
- (7) 是否因為寂寞而透過網路交友網站嗎；會上色情網站嗎；
- (8) 您可以再敘述及說明您個人的補充意見；或在網路上碰到的現象與我們分享。

肆、文本分析

本階段進行紮根理論的文本分析，目的是獲得受訪者之自我主體的文本。為了能有效率地整理繁雜22位受訪者的訪談資料，本研究藉由質性編碼軟體CAQDAS(computer assisted qualitative data analysis software)：NVivo 10的輔助，進行整理分析出三個階段式的譯碼結果；找出受訪者在網路成癮現象的價值概念(Strauss & Corbin, 1998；徐村和、王奔升，2008)，進行以下步驟：第一；開放譯碼(open coding)過程：本研究針對訪談內容開始進行開放譯碼；(1)先定義網路成癮現象概念；(2)而後產生網路成癮的概念標籤(labeling)；(3)進行網路成癮逐行分析(line by line analysis)歸納。第二；主軸譯碼(axial coding)過程：從開放譯碼中，本研究再將網路成癮做一整體歸納，並將相同性質(properties)之概念歸納成一個較高層級之脈絡連結(context-bound)概念，此過程為主軸譯碼(Strauss & Corbin, 1998)。第三；選擇譯碼(select coding)過程：選擇譯碼除考慮網路成癮各構面內部因素，還有與其他構面因素彼此的關係，因此運用下列方法，以達到紮根理論中選擇譯碼的目的：(1)連結網路成癮範疇之間的關係；(2)增強網路成癮證據與概念之間的關係；(3)持續性尋找網路成癮主要範疇與副範疇(sub-category)的屬性，並確認網路成癮資料的面向區位；(4)對網路成癮現象中的檢證加以探索、詮釋(王奔升、徐村和，2013，2014)。選擇譯碼及主軸譯碼如表1所示。

表 1 選擇譯碼及主軸譯碼

選擇譯碼	說明	主軸譯碼
1. 動機 因素	指受訪者在於自我管理時間方面的管理和更有效的利用這些時間來達到目的	1. 時間動機 2. 個人時間 3. 動機飲食 4. 經濟動機 5. 個人動機 6. 資料搜尋動機
2. 失控 變數	指受訪者因為上網之後本身要在預定時間結束，但是因為受不了誘惑又一直玩下去而無法自拔	7. 控制失控 8. 不正常
3. 影響 變數	指受訪者因為上網的關係而造成身心方面的問題與現實方面出現的問題	9. 熬夜 10. 精神不足 11. 遲到 12. 沉迷 13. 現實的影響 14. 失常
4. 情感	指受訪者因情境的問題而產生讓自我不舒服和種種因素	15. 壓力 16. 擔心 17. 爭執 18. 突發狀況 19. 個人使用習慣 20. 身心因素
5. 價值	指受訪者自我的要求與要做什麼事情所做的規劃與利用來達到效果	21. 自我認知 22. 自我管理層面
6. 逃避	指受訪者因遇到問題而透過上網來解決與發洩來讓自我比較不會感到困擾和痛苦	23. 逃避 24. 發洩

由表 1 的紮根理論譯碼過程，本研究可得到 24 個主軸譯碼；以及 6 個選擇譯碼，都是由質性編碼軟體 CAQDAS 所輔助，進行整理分析出的譯碼結果。因此本研究可得到動機因素、失控變數、影響變數、情感、價值、及逃避；共計 6 種網路成癮的自我主體性之文本意義，因此呼應了本研究的第一個研究目的。

伍、研究發現

一、網路成癮之紮根理論模式

不管過去或現在，學者們在談網路成癮之相關主題時，由於切入的構面不同，且所使用的因素過於繁雜，因此並沒有完整且確切地提出完整性的模式。有鑑於此，本研究經過上述紮根理論分析探討後，擬提出圖 1：網路成癮之紮根理論模式。如圖 1 所示。

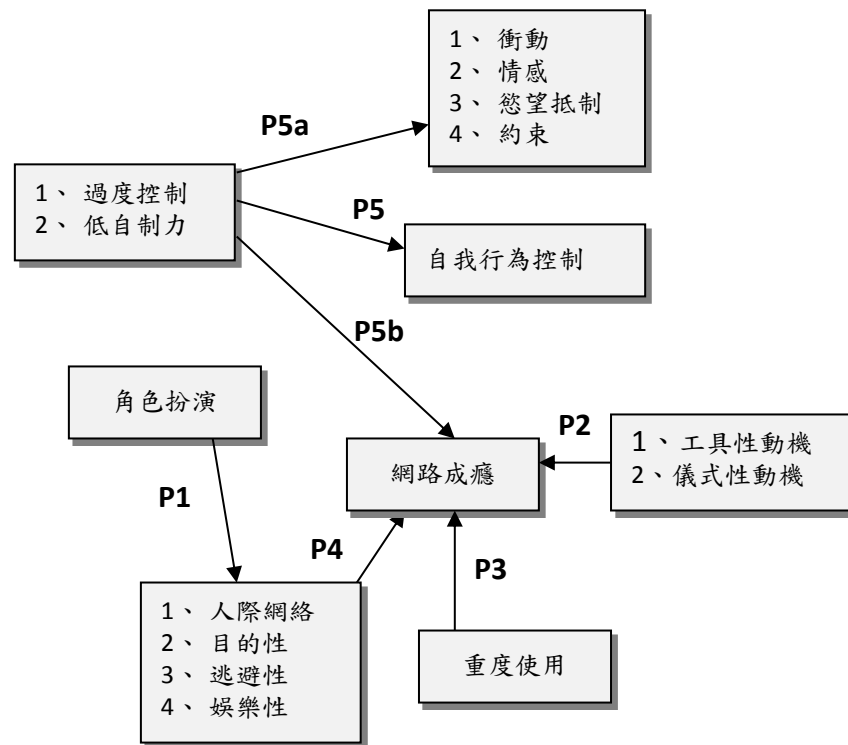


圖 1 網路成癮之紮根理論模式

二、 命題發展

(一) 逃避性

由紮根資料發現，當受訪者感覺到心情不好時，可以跳脫現實環境的束縛，到電腦網路構成的空間，因為有眾多人在虛擬世界中等候著與他談心、分享心情。此時，電腦網路不再是一種媒體，它提供了展現社會活動的另一個空間，而這個空間模糊了真實空間與虛擬空間的界線(Rudall,1996)。

有阿，我還蠻喜歡去聊天室的，因為可以遇到很多不一樣的人，最主要在那邊聊天起來的感覺起來比現實認識的還好，所以喜歡去聊天室(TEXT：M13)。(編碼代號：TEXT代表訪談文本。M代表男性，F代表女性，數字代表第幾位受訪者)。

因為無聊阿，又加上我自己現在是單身，所以會比較喜歡去聊天或是怎樣的，很怕一個人感覺，所以喜歡很多人在一起聊天打打鬧鬧的感覺，也因為這樣玩遊戲都玩到瘋(TEXT：F12)。

由紮根資料發現，由於社會心理的趨力，使用者會上網尋求社會支持，並預期與他人互動；受訪者可以從角色扮演的過程尋求不一樣的身分認同，彌補自己在現實生活中的缺憾。故綜合上述文獻及田野資料，本研究提出以下命題：

命題 1：若使用者(user)在網路上尋求不一樣的身分來進行角色扮演，則尋求社會支持、風險逃避及心理補償作用為最大的主因。

(二) 玩樂性

Kaye(1998)研究發現使用網路的動機為儀式性的動機。例如，娛樂、社會互動、打發時間、逃離、資訊和網路喜好等。

除了網路遊戲外，我會聽音樂或是看新聞，不然就是用知識+找資料。不然的話就是看學校網頁，就大約這些了(TEXT：M05)。

玩遊戲，或者是去看朋友的部落格、相簿之類的(TEXT：M11)。

Sheizaf(1986)研究發現，初次使用電子佈告欄的動機為儀式性的動機，例如休閒和娛樂，其次才是工具性的動機，例如實用及學習。故綜合上述文獻及田野資料，本研究提出以下命題：

命題 2：若使用者會造成網路成癮現象，則工具性動機及儀式性動機為主要的動機因素。

(三) 成癮性

自從有電腦以來，就有所謂的成癮現象(Rudall,1996)。

看我的上網時間就知道了吧，時間那麼長，當然會因為這樣變成飲食不正常，不過這樣花這些時間玩樂，值得啦不然下班後也不知道要做什麼阿(TEXT：F12)。

Shotten(1991)的研究指出，使用電腦會導致「電腦成癮」，觀察電腦工程師們日夜不停的工作以及一些電腦玩家沉迷電腦遊戲的情形，認為電腦使用會導致成癮。

如果有玩遊戲就都會玩到早上然後去學校睡覺，沒辦法去控制，每次都想收了，但是就是有心態會一直說在一下下，結果就這樣到早上囉。(TEXT：F07)。

因為有一陣子玩遊戲玩的太兇，每天上課的時候都會想急著下課回家上網玩遊戲，就沒有心放在課業上(TEXT：M09)。

故綜合上述文獻及田野資料，本研究提出以下命題：

命題 3：若使用者在網路上重度的使用時(heavy user)，則將產生慢性迷惘或週期性的著迷幻想狀態。

(四) 壓力

壓力(stress)是指身體或心理狀態所引發，具有強烈且有潛伏性的焦慮(Heino et al., 2004)。當個體面對不能處理或會破壞其生活協調的刺激事件時，所表現出生理與心理失去平衡的一種緊張狀態，即為壓力(Griffiths, 2007)。

會阿，我很喜歡聽水晶音樂，因為躲覺得那可以抒發我的壓力(TEXT：F14)

曾同學：因為可以透過網路告知網路友人當天心情或是藉以抒發壓力(TEXT：M08)。

故綜合上述文獻及田野資料，本研究提出以下命題：

命題4：目的性、逃避性、娛樂性及人際網絡是網路成癮的動態要素，若上網的時間愈長，則網路成癮的趨動力就愈強。

(五) 自我行為控制

自我行為控制是指抑制而非直接表達情緒與動機衝動之反應傾向(Griffiths, 2007)。Block(1996)的自我行為控制(ego-control)不同於傳統的自我控制(self-control)。後者乃是立足於過度控制的基礎上，以社會價值觀為判準，缺乏自我之主宰；Block的自我控制乃是建立在順應環境變化而做出適應的基礎上，以自我為基礎，將社會化內涵畫在自我之中後，在由自我所體現出來。

失常每個人都會，但不能拿上網來當藉口吧，應該要找出問題點在哪裡，然後再來想辦法解決才對(TEXT：M16)。

故綜合上述文獻及田野資料，本研究提出以下命題：

命題5：過度控制及低自制力是網路自我行為控制的變因。

命題5a：若過度控制行為，則將導致對衝動、情感、慾望抑制或約束的特徵。

命題5b：若低自制力行為，則將導致網路成癮現象愈加沉迷。

陸、結論

一、討論

研究結果發現在現實生活中，人際關係有較多的障礙、自我控制能力較差及生活適應不良等問題的使用者，網路使用時數就越長，在網路上所找的不是資訊，而是社會性的支持，即所謂的『虛擬社交』、『虛擬情感』的行為，如找到較快速的友誼或紓解煩悶的心情。此類型的個人特性及網路使用行為較容易有網路成癮的傾向，當試圖減少或停止上網，會絕得浮躁不安、鬱悶、或容易動怒；睡覺時，會夢到有關網路活動的一些夢境；沒有上網，但手指也會出現類似敲打鍵盤的打字動作等情形出現。現今國人擁有個人電腦比例很高，最常上網的地點以自己的住家為最多，其次為網路咖啡廳，上網者使用行為大部分都是應用在積極面、正面的使用，如為了增加知識而去閱讀電子報，查詢各種新資訊；再來就是利用網路來休閒娛樂，得到愉快的感覺；而透過網路找到朋友、和朋友聊天，分享內心感受的網路行為較少，利用網路從事一夜情、賭博及虛擬戀情的行為是最少的。

二、研究限制與建議

樣本的選取可以擴展到其他國別、職業別，進行比較分析與相關研究；本研究只針對我國大學生以及上班族進行研究，因此透過擴大樣本數的建立，將可以建立具代表性及穩定性的網路常模。後續研究建議；(1)可針對個人特質再深入探討；(2)本研究的觀念性架構只是一個起步，未來研究可再詳加探討，例如人際網絡可加入人格型態量表，人格缺陷、關係認同及親密焦慮等，利用量化實證深入研究；(3)未來還可以從認知心理學、現象學、文化研究等不同的視角觀點進行探討，做跨文化、跨領域的探索。

參考文獻

1. 王奔升、徐村和 (2014)，顧客關係利益及關係連結策略：以骨科及人工牙根醫療器材產業為例，*產業與管理論壇*，16(3)，4-23。
2. 王奔升、徐村和 (2013)，製藥產業之動態要素及能耐互動概念化架構，*管理評論*，32(1)，63-83。
3. 徐村和、王奔升 (2008)，再現第三代行動服務之顧客價值：紮根詮釋學的應用。*管理評論*，27(3)，41-64。
4. AC Nielsen (2010)，<http://www.nielsen.com/>
5. Beard, K.W. (2005). Internet addiction: A review of current assessment techniques and potential assessment questions. *CyberPsychology and Behavior*, 8, 7-14.
6. Beard, K. W. & Wolf, E. M. (2006). Modification in the Proposed Diagnostic Criteria for Internet Addiction. *CyberPsychology & Behavior*, 4(3), 377-383
7. Bartlett, C. A. & Ghoshal, S. (2008), "What is a Global Manager? ", *Harvard Business Review*, August, 101-108
8. Cooper, D.R. & Schindler, P.S. (2006), *Business Research Methods*, McGraw-Hill.
9. Durkin, K. (2006). Game playing and adolescents' development. In P. Vorderer, & J. Bryant(Eds.), *Playing video games : Motives, responses, and consequences* (pp.415-428). Mahwah, New Jersey : Lawrence Erlbaum Associate.
10. Freeh, L. J. (2006). A Parent's guide to Internet Safety. (n.d.). Retrieved September 20
11. Glaser, B. G. (2006) "The Grounded Theory Perspective III" Theoretical coding." Mill Valley CA: Sociology Press
12. Goldberg, I. (2000). Internet Addiction Disorder Support Group. Retrieved, form [http : //www.rider.edu/~suler/psycyber/supportgp.html](http://www.rider.edu/~suler/psycyber/supportgp.html)
13. Griffiths, M. (2007). Sex on the internet: Observations and implications for internet sex addiction. *The Journal of Sex Research*, 38, 333-342.
14. Heino, R. K., Lintonen, T.,& Rimpela, A. (2004). Internet addiction? Potentially problematic use of the interne in a population of 12-18 year-old adolescents. *Addiction Research and Theory* ,12, 89-96.
15. Hatterer, C. (2005). Gender Differences and Related Factors Affecting Online Gaming Addiction

- among Taiwanese Adolescents. *Journal of Nervous and Mental Disease*
16. Li, W., Garland, E.L. and Howard, M.O. (2014), Family factors in Internet addiction among Chinese youth: A review of English- and Chinese-language studies. *Computers in Human Behavior*, 31, 393-411.
 17. Mundell , E. J. (2006) .”Internet addiction may be form of stress management,” CHICAGO : Reuters Health. [http: // 12.42.224.168 /HealthNews/Reuters /NewsStory082620022.htm](http://12.42.224.168/HealthNews/Reuters/NewsStory082620022.htm)
 18. Nalwa K., & Anand A.P. (2003). Internet addiction in students: A cause of concern. *CyberPsychology and Behavior*, 6: 653-656.
 19. Özdemir, Y., Yaşar Kuzucu, Y. and Ak, S. (2014), Depression, loneliness and Internet addiction: How important is low self-control? *Computers in Human Behavior*, 34, 284-290.
 20. Peele, S. (2008). What addictions is and is not : The impact of mistaken notion of addiction. in M. Plant & M. Plant(Eds.), *Addiction : Vol. I Concepts of addiction and tobacco* (pp.132-139). Oxon, Abingdon : Routledge.
 21. Plant, M., & Plant, M. (2008). Introduction in M. Plant & M. Plant (Eds.), *Addiction : Vol. I Concepts of addiction and tobacco* (pp.1-7). Oxon, Abingdon : Routledge.
 22. Przepiorka, A.M., Blachnio, A., Miziak, B. and Czuczwar, S.J. (2014), Clinical approaches to treatment of Internet addiction. *Pharmacological Reports*, 2, 187-191.
 23. Rowlands, B.H. (2005), “Grounded in Practice: Using Interpretive Research to Build Theory,” *The Electronic Journal of Business Research Methodology*, 3(1), pp.81-92.
 24. Servidio, R. (2014), Exploring the effects of demographic factors, Internet usage and personality traits on Internet addiction in a sample of Italian university students. *Computers in Human Behavior*, 35, 85-92.
 25. Shaffer, H.J., & Hall M, N. (2001) . Estimating the prevalence of adolescent gambling disorders : A quantitative synthesis and guide toward standard gambling nomenclature. *Journal of Gambling Studies*. Vol 12(2) , 193-214.
 26. Strauss, Anselm L. and Corbin, Juliet M. (1998), *Basics of Qualitative Research: Techniques and Procedures for Developing Grounded Theory* (2nd ed.), Thousand Oaks, CA: Sage.
 27. Usta, E., Korkmaz, O. and Kurt, I. (2014), The examination of individuals’ virtual loneliness states in Internet addiction and virtual environments in terms of inter-personal trust levels. *Computers in Human Behavior*, 36, 214-224.
 28. Wan, C.S., & Chiou, W. B. (2006). Why are adolescents addicted to online gaming? An interview study in Taiwan. *CyberPsychology & Behavior*, 9(6), 762-766.
 29. Wan, C.S., & Chiou, W. B. (2007). The motivations of adolescents who are addicted to online games : A Cognitive perspective. *Adolescence*, 42(165), 179-197.
 30. Whang S. M., Lee, S. & Chang G. (2004). Internet over-users’ psychological profiles: A behavior sampling analysis on Internet addiction.
 31. Young, K. S. (2001). Surfing out studying : Dealing with Internet addiction on campus. [On-Line] Available at http://www.netaddiction.com/articles/surfing_not_studying.htm

台灣零售業之市場策略

王弈升*¹ 林致祥² 呂學易³

亞東技術學院行銷與流通管理系

摘要

本研究探索台灣零售業的市場策略，採取田野調查及深度的個案訪談，以紮根理論的資料分析作為主要個案研究策略。研究對象選取台灣零售業中皮鞋產業之前四大品牌；分別是老牛皮(Lanew)、阿瘦(ASO)、全家福以及寶島皮鞋(FORMOSA)為主要的分析的焦點。本研究貢獻為提出市場策略取向分別是(1) 最大中間市場策略性定位；(2)零售策略矩陣。

關鍵字：零售市場、策略定位、策略矩陣。

壹、前言

台灣零售業內各業態皆面臨大環境的經濟景氣壓力和產業內的激烈競爭，在各業態紛紛朝向大型化、連鎖化發展的同時，大者恒大的局面已是各業態的發展趨勢，業者須確實利用有限的資源與時限，制定出自身的競爭優勢。對業者來說，產業的過去發展歷程與經營績效，是其制定未來決策的重要參考依據，因此提供完整的產業發展趨勢將有助於業者的經營思考。

過去學者 Levy et al. (2005) 曾提出最大中間市場 (big middle) 的概念，廣泛地解釋與說明 Hollander 提出的“零售之輪”(Hollander, 1960) 和“零售手拉風琴理論”(Hollander, 1966) 的研究缺口，以及這些理論還未周全的地方。Levy et al. (2005) 指出，雖然過去文獻中，有好幾種假設曾經提出解釋零售制度的架構與評估，但是卻一點也無法提供廣泛的說明零售業制度演化的 why 與 how。因此，本研究的動機即；傳統上，零售市場策略一般皆由零售商自行制定，但是卻一點也無法提供廣泛宏觀的解釋，以及說明零售產業本身的獨特屬性與市場的依歸(Levy et al., 2005; Sethuraman and Parasuraman, 2005)。因此產生很大的研究缺口。

故本研究的目的即；以市場實務的觀點，提供一個綜觀的解釋、與說明台灣零售業的獨特屬性；並提出：(1) 最大中間市場策略性定位；以及(2) 市場之零售策略矩陣。以此些模式進行檢視零售產業中，皮鞋產業之市場策略評估的適用性。

貳、文獻探討

一、台灣零售業的經營趨勢

台灣零售業成長的主要原因之一為 1987 年政府放寬進口限制和降低關稅，並准許外商在台設廠經營國內市場所造成。此外 1990 年代在市場開放競爭下，國內零售業者在面對國外業者挾其經營 Know-how 的競爭下，紛紛開始運用連鎖化和標準化的經營策略，建立降低進貨成本和管理成本的優勢，以建立品牌知名度與規模經濟，零售市場上的傳統業者在面臨強烈競爭的壓力下，只好被迫轉業或是離開市場，大型零售賣場和連鎖店的經營到此成為市場主流，零售市場的市場規模因而快速擴大。國內大型連鎖零售通路興起，商品的銷售與價格主導權，開始由製造商轉移至零售通路業者手中，零售通路業者如量販店、便利商店成為主導商品銷售的強勢業態。1990 年代後期，供給過剩的時代來臨，消費者已從原本的單純消費成為主導市場產品創新與發展的要員，擁有廣闊強勢通路的零售業者，藉由直接與消費者交易的優勢，運用資訊科技大量收集消費者的購物訊息，以快速了解市場上的消費者需求與喜好，使得國內產業的供應鏈領導權，已由供給面的製造業轉換到需求面的零售業手上。

從台灣國民每年平均所得來看，在國民平均所得未達 1,000 美元前，在消費者的所得只能滿足基本生理需求的情況下，消費者的經濟消費活動只能以流動攤販、傳統雜貨店、軍公教福利中

心為主。1976 年國民平均所得突破 1,000 美元後，所得較高的消費者其消費特性開始轉為重視商品品質與種類，造就了百貨公司業在 1984 年台灣地區國民所得突破 3,000 美元時，消費者開始講求購物的便利和快適，超級市場因此順應而生。與百貨公司相比，超級市場屬於低價格低成本的業態，雖然超級市場用低價的經營策略避免造成與百貨公司的直接競爭，但在消費者尚未習慣在超市購物與經營成本過高的情況下，一直未有耀眼的發展。1987 年間國民所得達到 4,000 美元左右，國內便利商店統一超商 7-ELEVEN 開始轉虧為盈，並連鎖突破 100 家店，也讓國內企業興起成立便利商店的風潮。會造成企業紛紛投入經營便利商店的原因，主要在於業者體會到喪失通路控制權，將可能導致自有產品將難以在主要通路銷售或被通路排斥在外所致。如表 1 所示。

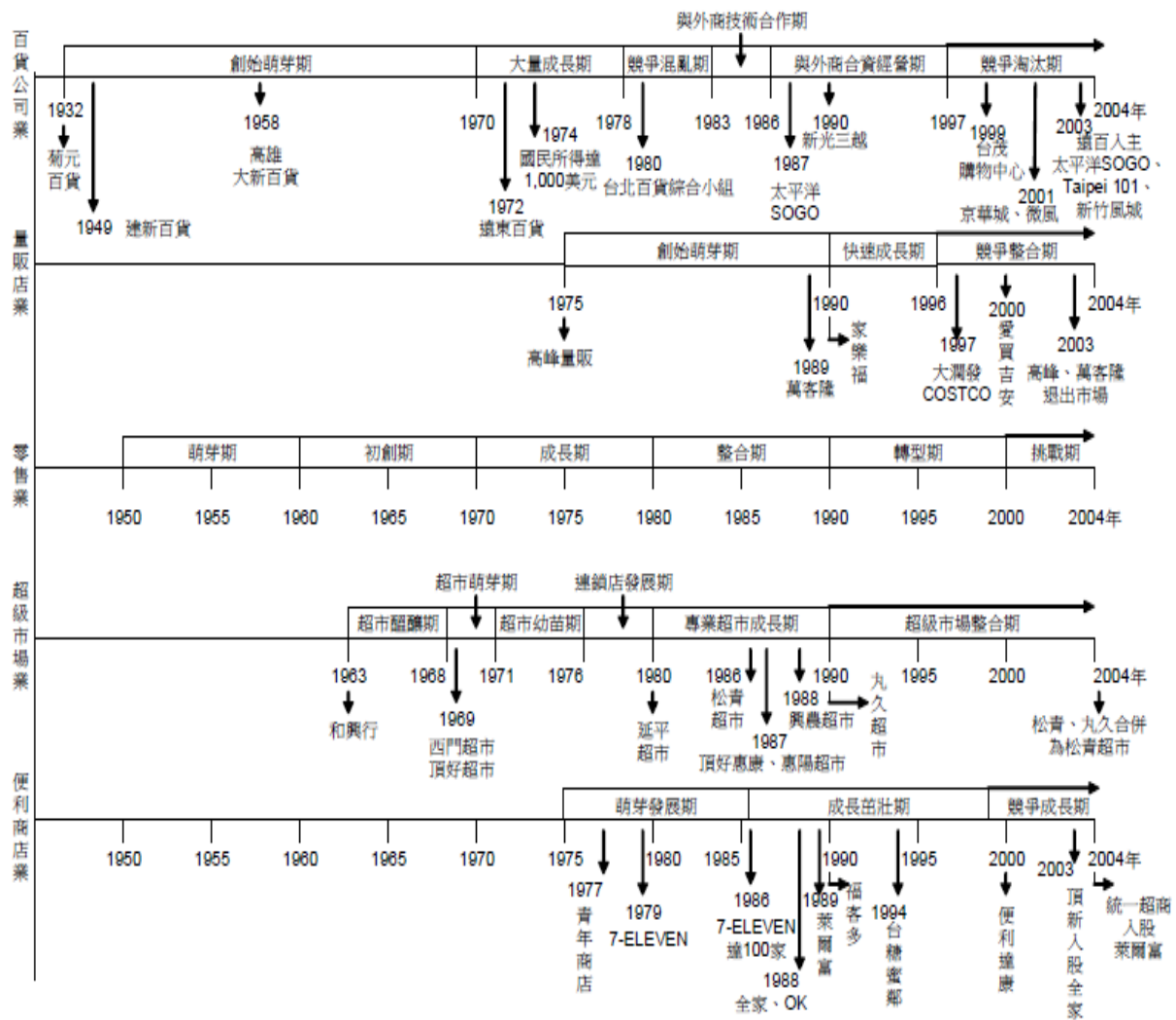


圖 1 台灣零售業發展表

零售業內的主要經營業態為百貨公司業、量販店業、超級市場業、便利商店業。百貨業一直是綜合商品零售業內的首要業態，其營業額佔了綜合商品零售業總營業額的 30% 以上。1995 年後，量販業首度已 650 億元的營業額超越超市業的 550 億元營業額，成為綜合商品零售業的第二大業態。超市業自 1995 年營業額被量販業超越後，1997 年又被便利商店業給超越，超市業在綜品商品零售業內的地位已位居末位。近年來便利商店業在台灣成長是十分耀眼，2003 年其全年營業額已與量販業相差不到 200 億元，以現今量販業的成長不及便利商店業的情況下，不久的將來便利商店業大有取代量販業成為綜合商品零售業第二大業態的機會。

綜合商品零售業的經營除了會受到經濟環境的影響外，業態間的彼此競爭也會影響綜合商品零售業的發展。百貨業與量販業、超市業與便利商店業，彼此之間皆具有很強的替代效果，主要在於其經營型態、商品品項皆有許多相似之處，以置於業態間的競爭異常激烈。2000 年後購物中心的出現，更讓百貨業及量販業又面臨強勁的對手，未來唯有各業態加強自身經營的差異化區隔，將商品結構、顧客服務與其它業態做出顯著區隔，創造出獨特的經營優勢，才能提昇自身的市場競爭力，掌握商機。

綜合商品零售業在引進國際企業的經營管理與新興業態以來，已逐漸擺脫傳統的批發零售經營型態，朝向國際化、資訊化、多元化、連鎖化來發展。但在國內零售市場日漸飽和、同業異業競爭激烈、人事和租金等經營成本居高不下等情況下，零售業者的經營環境日益艱困。在中國大陸市場的開放與國內市場的日漸飽合下，國內許多零售業者已進入大陸開拓市場與經營，零售業者的經營重心已漸漸移至大陸，但在台灣零售市場尚未飽合且業者西進大陸需投入大量資金的情況下，台灣綜合商品零售業的重要性仍是國內外企業所不可輕忽的。

二、零售業之市場策略理論

(一)零售之輪策略理論

零售之輪(Wheel of Retailing)理論(Hollander, 1960)又被稱作零售車輪理論、零售輪理論，是美國哈佛商學院零售專家提出。零售之輪認為，零售組織變革有著一個周期性的像一個旋轉的車輪一樣的發展趨勢。新的零售組織最初都採取低成本、低毛利、低價格的經營政策。當它取得成功時，必然會引起他人效仿，結果，激烈的競爭促使其不得不採取價格以外的競爭策略，諸如增加服務、改善店內環境，這勢必增加費用支出，使之轉化為高費用、高價格、高毛利的零售組織。與此同時，又會有新的革新者以低成本、低毛利、低價格為特色的零售組織開始問世，於是輪子又重新轉動。超級市場、折扣商店、倉儲式商店都是沿著這一規律發展起來的。

(二)零售手拉風琴理論

零售手拉風琴理論(Accordion Theory)在說明產品的寬度選擇上，手風琴理論是代表性的理論。由 Brand 於 1963 年首先提出，再經 Hollander 於 1966 年加以發展並命名。零售手風琴理論又稱為綜合—專業—綜合迴圈理論、手風琴模式和伸縮模式它是用拉手風琴時風囊的寬窄變化來形容零售組織變化的產品線特征。手風琴在演奏時不斷地被張開和合起，零售組織的經營範圍與此相似地發生變化，即從綜合到專業，再從專業到綜合，如此迴圈往復，一直繼續下去。它是一種關於零售商演變的周期性理論。意思是說，我們可以採用商品種類的深度和寬度來描述零售業的變革。它認為零售商的庫存商品種類是從大深度/小寬度到小深度/大寬度，再到大深度/小寬度迴圈變化著的。

零售手拉風琴理論提出，在整個零售業發展歷史中(事實上，所有行業都如此)，似乎具有主導地位的經營方法存在著交替現象。一方面是向單個商號經營商品的專業化發展，另一方面是從這一專業化向單個商號經營商品的多元化發展。這個理論認為，零售企業經營範圍是不斷從綜合化向專業化再向綜合化方向迴圈發展的，每一次迴圈不是過去的重覆，而是賦予新的內涵，從而出現了不同的零售組織。

(三)最大中間市場理論

最大中間市場理論(Big Middle Theory)的定義概念是：處在長期最大零售商市場的競爭，而且擁有大量的市場潛在顧客(Levy et al., 2005)；另外Brown et al. (2005)也定義最大中間市場是：市場最重要的零售競爭和消費的優勢取向。故檢視二者似乎意涵相同。

“最大中間市場理論”是近幾年出現的一種關於零售業演化的新理論。與以往的零售業演化理論不同，“最大中間市場理論”更多側重於從整體上對零售業進行結構性的分析，說明在零售業中佔主體地位零售形態（業態）的形成，變化及其發展趨勢，從而彌補了以往零售業演化理論的不足。按照字面的意思，可以將“Big Middle”一詞理解為“大規模中間市場”，它並不是指某種具體的零售業態，而是指在零售市場上各種零售特徵如服務，價格等由於“Big Middle”兼容較高的服務水平和較低的價格水平這樣的特徵，因此在這個區域中擁有最大數量的潛在消費者。同時，受規模經濟，收入與利潤增長的驅動，這個市場也吸引了許多的零售業經營者的進入，從

而導致異常激烈的市場競爭。而競爭的結果，則是大量缺乏綜合比較優勢的小零售企業被淘汰，只有一些成功的大型零售企業才能夠在最大中間市場中長期生存並得到發展。所以從長期來看，最大中間市場實際上也就是處於領導地位的零售商所佔據的市場。

最大中間市場的特性是：(1)有許多潛在顧客的目標族群；(2)顧客的目標市場位高水準服務，而且未價值驅動；(3)有許多潛在競爭者，含內部和交叉零售模式；(4)因為具備大規模零售市場，所以擁有最大利益；(5)因為具備大規模零售市場，所以在供應鏈中相對於其他廠商有強大的通路力量(Sethuraman and Parasuraman, 2005)。

最大中間市場的零售商服務大眾市場的主流消費者，包含最大中間市場零售商的競爭以及特別的利基零售商，因為他們要佔有一個最大中間市場的消費者市場(Sethuraman & Parasuraman, 2005)。Sethuraman & Parasuraman(2005)提出以中間市場(middle market)為概念的架構，作為零售舞台的科技策略。如圖1所示

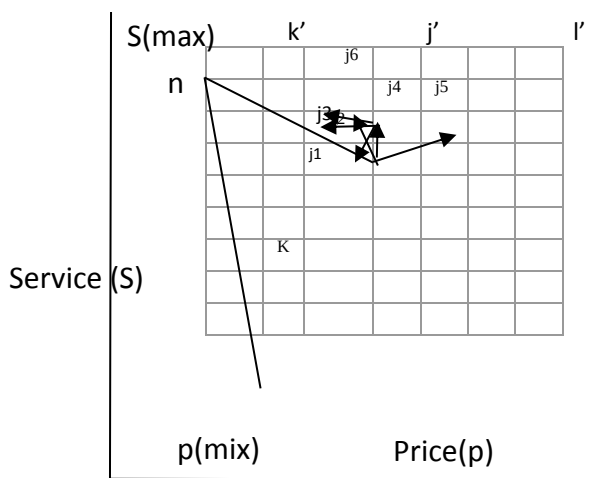


圖 1. 最大中間市場及科技策略

圖1俱備兩個構面，第一個構面(X軸)為價格，代表商店全面價格指標(產品交叉的集合)；第二個構面(Y軸)為服務，代表非價格屬性(例如，地點、產品分類、銷售) (Lovelock, 1994)。在最理想的狀況下，顧客會傾向一個最大化的服務，以及最小化的價格；即為圖1的“n”點。其次採取3個零售點，分別為*i*、*j*、及*k*表示。*D*代表自理想點出發的知覺距離。則顧客將有一個最佳的理想點距離即：

$$D(in) < D(jn), (kn)$$

$$D(in) = D(ii') + D(I'n) = \beta m(ii') + i'n \quad (1)$$

$$D(jn) = D(jj') + D(j'n) = \beta m(jj') + j'n \quad (2)$$

$$D(kn) = D(kk') + D(k'n) = \beta m(kk') + k'n \quad (3)$$

式中參數 βm ，代表顧客 *m* 的服務敏感度，設定為 1，為一般通則。圖 1 中的商店 *i* 及 *k* 將只能各得 10% 的市場，而商店 *j* 則可得 80% 中間 (middle) 的市場(Seturaman & Parasuraman, 2005)。因此可得市場類型，如表 1 所示。

表 1 The Big Middle 市場類型

Number	Vector	Type
1	jj_1	服務品質並未提昇，但有一個低的價格優勢
2	jj_2	雖然有一個低的價格優勢，但服務品質也同時降低
3	jj_3	有一個高的服務品質，也同時有一個低的價格優勢
4	jj_4	雖然有一個高的服務品質，但是並未有價格優勢
5	jj_5	雖然有一個高的服務品質，但同時價格也跟著高漲
6	jj_6	有一個最高的服務品質，也同時有一個稍低的價格優勢

參、研究設計

為了實地查訪產業運作的實況，本研究選取台灣零售業中皮鞋產業之前四大品牌；分別是老牛皮(Lanew)、阿瘦(ASO)、全家福以及福爾摩沙(FORMOSA)為主要的研究對象。訪談上述特性截然不同的皮鞋廠商，以田野參與觀察及深度的個案訪談作為主要研究策略。

一、資料分析

資料分析工作是遵循紮根理論(grounded theory)(Strauss and Gorbin, 1990)的資料分析方法。採取一種「浮現的設計」取向，遵循質性研究，所謂：「說他們自己想說的」(speak for themselves)(Wang et al., 2010)，擷取確實的資料，得到真實的瞭解(understanding)(Lincoln & Guba, 1985)。透過不斷比較各受訪者的訪談內容找尋萌生的概念，而後賦予標題以便涵蓋訪談內容呈現出來的特質，經由系統化的資料收集與分析，而發掘、發展理論，從資料訪談、田野參與觀察、會議筆記、文件及現象等，有預存的立場，但無預設結論(Wang et al., 2010)，進而建立市場策略架構雛形。

圖 2 顯示，經由歸納與演繹的循環，二者交替運行，直到把所有蒐集到的原始資料縮減、轉化、抽象化成為概念以致形成架構(徐村和、王奔升, 2008)。然後借此標題建構不同概念的相關性(Strauss, 1987)；之後，在閱讀、反省文獻，歸納出本研究的發現事實(王奔升、徐村和, 2013, 2014; Wang et al., 2010)。其理論建構程序如圖 2 所示。

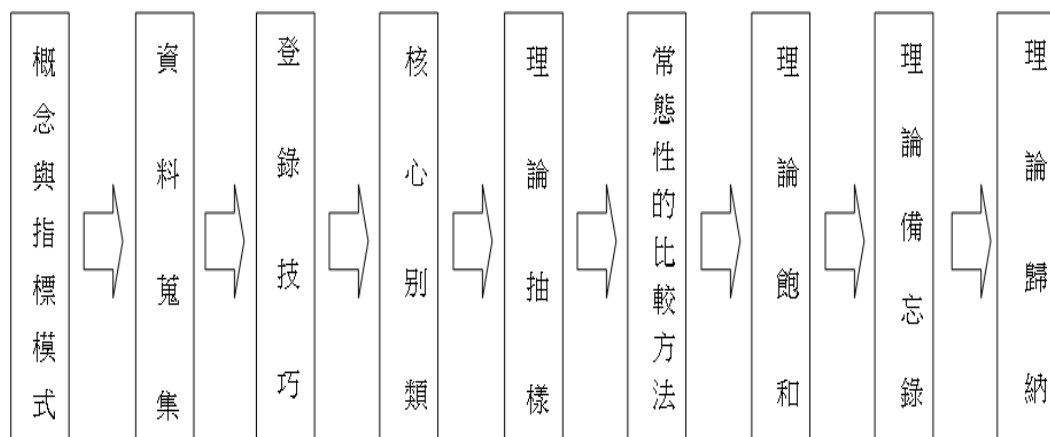


圖 2 理論建構程序

肆、研究發現及田野分析

一、最大中間市場之策略性定位

經過研究者深入田野參與觀察，及深度的訪談過各家品牌廠商之行銷總監、董事長等人經過不斷比較各受訪者訪談的萌生概念。加上研究者本身曾任職於阿瘦(ASO)企業擔任行銷經理；故對市場及策略問題的瞭解，可更進一步的釐清(訪談、參與觀察、會議筆記、文件、現象等)，進而建立模式(Wang et al., 2010)。

圖 3 顯示，根據蒐集到的原始資料進行縮減、轉化、抽象化成為概念；之後，在閱讀、反省文獻，歸納出本研究的發現(徐村和、王弈升，2008)。

第一品牌的老牛皮(La new) 其市場的策略性定位由原先聚焦在發展中高價位市場，並清楚的定位在功能性的氣墊鞋市場。由於定位非常明確，La new 在產品成熟初期採取一種集中策略(focus strategy)，已奠定在皮鞋市場中盟主的定位。

其次，阿瘦(ASO)在早期的市場定位，焦距在與 La new 的市場競爭，由於市場競爭區位重疊性高，挑戰領導者一直沒有很好的成果，故在兩年前改採流行取向的市場走向，使得具備明確的市場區隔，得以跨越全家福成為台灣皮鞋市場的第二品牌地位。

全家福皮鞋早在產品市場聚焦在功能性商品，其市場價格也沒有明確的市場區隔，但近年來採取轉換(step up)策略，從市場的功能性導向從中高價位移到中低價位，商品屬性也從完全功能到趨於功能與流行的中間區隔，並取得穩定成長。

寶島皮鞋(FORMOSA)在去幾年從京華城等百貨公司及賣場撤櫃後，正式從台灣鞋業連鎖零售市場退出，結束長達 19 年的品牌經營史。由於 FORMOSA 面臨國際及國內本土品牌激烈競爭，同時在同質性的策略導向下，定位模糊、無明確市場區隔，使得年營業額曾經達到新台幣 8 億元的寶島皮鞋，名列國內連鎖鞋店前三大的 FORMOSA，黯然退出市場。

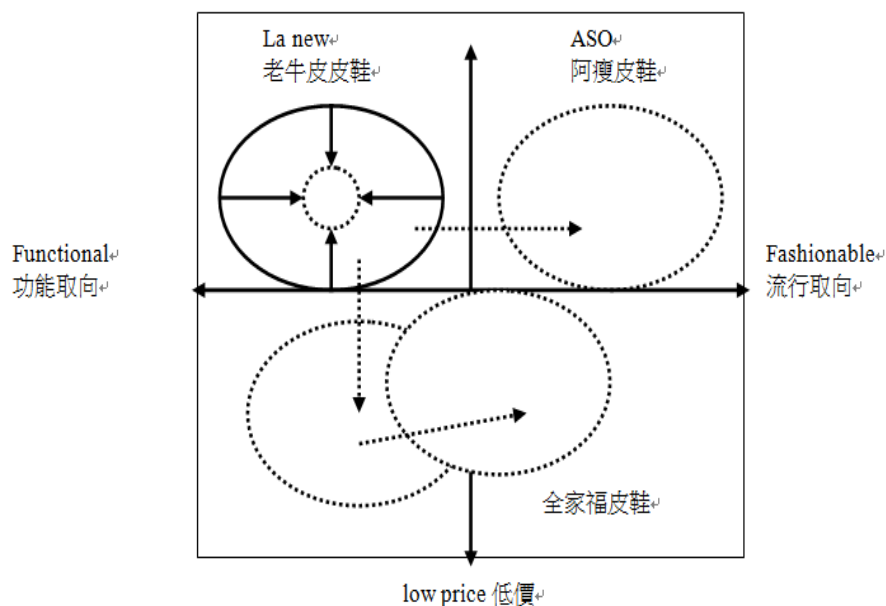


圖 3 台灣皮鞋產業定位圖

故綜觀上述各家零售商的策略性定位，猶如前所敘述：是處在一個長期、最大零售商市場的競爭，並且擁有最大量的市場潛在顧客。就好像最大中間市場(big middle)的零售商在市場服務大眾的主流消費者，包含最大中間市場零售商的競爭；以及特別的利基零售商，因為他們要佔有一個最大中間市場的消費者市場。在最大中間市場的零售商的策略性定位表 2 所示。

表 2 最大中間市場零售商的策略性定位

零售廠商	策略
老牛皮	集中策略
阿瘦	異質化策略及雙軌策略
全家福	Step up 策略
寶島皮鞋	同質化策略

二、最大中間市場之策略矩陣

圖 4 說明企業專屬優勢包括了品牌、員工、資產、通路家數、地點等所掌控的優勢，而服務專屬優勢為之非價格屬性，包括技術能力、產品分類、創新、銷售能力等所掌控的優勢。

首先 La new 處於一種強勢企業專屬優勢及較高的服務品質，這個區位是屬於理想型市場競爭定位。其次，ASO 位於同樣具有優質企業專屬優勢，但由於通路家數、產品分類、銷售能力等所掌控的優勢略遜 La new 一籌，故在服務的變項顯得有些遜色。全家福由於在市場走中低價策略，故其銷售能力、產品分類、地點等，皆具備品類多樣性及薄利多銷的特性，故其服務品質優勢在皮鞋產業中深具特色，但其企業並無品牌的專屬優勢，而且創新、技術能力方面在市場的表現也不出色。

FORMOSA 寶島皮鞋在高峰時期，連鎖店總數近 40 家。當時，FORMOSA 與阿瘦皮鞋(ASO)及生生皮鞋，被視為早期台灣鞋業零售市場的三大盟主。FORMOSA 以經營男女鞋、童鞋等複合式賣場為主，除了以 FORMOSA 及伊麗莎白女鞋兩大自創品牌深耕市場之外，一些國際知名的名牌鞋也都先後已賣斷方式，授權寶島代理，藉以打進國內消費市場，其中最知名度的，舊屬 ELLE 品牌。

全盛時期，FORMOSA 員工達 3 百人，2000 年 FORMOSA 的年度營業額層達新台幣 8 億元上下，名列國內連鎖鞋店前三大。FORMOSA 皮鞋結束營業前，先後處理掉全省店面，包括阿瘦皮鞋頂下的 FORMOSA 皮鞋位在台北市永康店及北縣的新店店，以買斷方式買下 ELLE 授權代理品牌，也轉手由經營馬格麗特(MAGY)本土品牌女鞋聞名的東笙公司買下 ELLE 在台品牌代理權。故 FORMOSA 寶島皮鞋的企業專屬優勢，及服務專屬優勢在市場終告瓦解時而退出市場。

因此本研究提出最大中間市場之策略矩陣(strategic matrix) 如圖 4 所示。

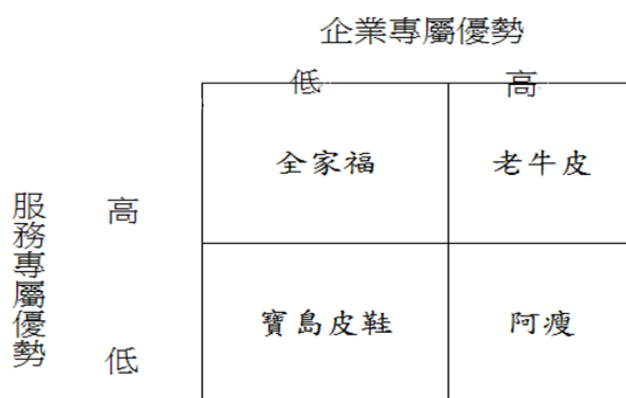


圖 4 最大中間市場策略矩陣

伍、討論及建議

本研究訪談台灣前四大皮鞋企業，雖深具代表性，但尚有其他零售分眾品牌的侷限，此為本研究限制之一。未來建議研究對象可在細分，了解不同品牌差異是否也會影響最大中間市場策略模式的形成。其次質性方法雖然可紮根至最深層情境的瞭解(understanding)，但最大的限制乃無法針對大量的受訪者進行大規模的調查，此為本研究限制之二，未來建議可擴大至整個流行服飾產業的調查，以求取更廣泛性的瞭解零售市場策略評估。

參考文獻

1. 王弈升、徐村和 (2014)，顧客關係利益及關係連結策略：以骨科及人工牙根醫療器材產業為例，*產業與管理論壇*，16(3)，4-23。
2. 王弈升、徐村和 (2013)，製藥產業之動態要素及能耐互動概念化架構，*管理評論*，32(1)，63-83。
3. 徐村和、王弈升(2008)，再現第三代行動服務之顧客價值：紮根詮釋學的應用，*管理評論*，27(3)，41-64。
4. Brown, J., Dant, R.P., Ingene, C.A and Kaufmann, P.J. (2005). Supply chain management and the evolution of the "Big Middle", *Journal of Retailing*, 81: 97-105.
5. Hollander, S.C. (1960), The wheel of retailing. *Journal of Marketing*, 24: 37-42. (Reprinted in *Marketing Management*, Summer 1966, 5, No. 2, 63-67).
6. Hollander, S.C. (1966), Notes on the retail accordion. *Journal of Retailing*, 42: 29-40, 54.
7. Lincoln, Y.S. and Guba, E.G. (1985), *Naturalistic Inquiry*. Beverly Hills, CA: Sage.
8. Lovelock, C.H. (1994). *Product plus : How product+service=competitive advantage*. New York: McGraw-Hill.
9. Levy, M. Grewal, D., Peterson, A. and Connolly, B. (2005). The concept of "Big Middle" *Journal of Retailing*, 81: 83-88.
10. Sethuraman, R. & Parasuraman, A. (2005). Succeeding in the Big Middle through technology. *Journal of Retailing*, 81(2): 107-111.
11. Strauss, A. and Corbin, J. (1998), *Basics of Qualitative Research: Techniques and Procedures for Developing Grounded Theory (2nd ed.)*, Thousand Oaks, CA: Sage.
12. Wang, Y.S., Chang, Y. and Tsai, C.Y. (2010), "Third-Generation Mobile Services in Taiwan : A Conceptual Framework and Theoretical Propositions," *IEEE Computer Society*, 2, 125-12

Market strategy on Taiwan's retailing industry

Yi-Sheng Wang^{1*} Chih-Hsiang Lin² Xue-Yi Lu³

Department of Marketing & Distribution Management,
Oriental Institute of Technology

Abstract

This study explores the marketing strategy of Taiwanese retailing industry, adopts field surveys and in-depth case interviews, and takes data analysis of grounded theory as the main case study. The research object chooses the four major brands firm before the shoe industry in Taiwan; the focus is on the analysis of the Lanew, ASO, Family shoes, and FORMOSA. The contribution of this research is to propose (a) strategic positioning for the market strategy orientation respectively; (b) retailing strategy matrix.

Keyword : Market strategy, retailing industry

重新擦亮台灣農業的招牌：電子商務時代之電子履歷行銷

王弈升^{1*} 林致祥² 周俊甫³

亞東技術學院行銷與流通管理系(所)

摘要

雖然農產品電子化從推廣到現在，仍無法將產銷電子化履歷全面普及化，影響的範圍仍然有限，雖然政府大力推行但卻仍未見成效。另一方面，環顧國內、外學術論文，也鮮少針對農產品執行電子化之研究的探討，因此產生研究缺口。本研究針對執行產銷電子化的農民，以及台區農改場產銷電子化之推廣者進行田野的訪談，並採用紮根理論對資料進行開放性編碼、主軸性編碼以及選擇性編碼，來獲得農民及推廣者主體的意義。本研究貢獻在於浮現理論飽和之「產銷電子化履歷推廣模式」的洞見。在農產品執行電子化的研究體系中，提供理論觀點的價值性與完整性。

關鍵字：產銷、電子化履歷

壹、前言

就台灣的農民人口結構來看，大多偏向中高齡，雖然農業電子化早在民國 60 年代就已經在宣導，一路從萌芽期、發展期、到現在的控制期，最近幾年產銷電子化是農業電子化政策裡最重要的一項政策，並且農產品執行電子化，在國際上已成為食品安全的一項重要制度(台灣農業資訊科技發展協會，2014)。

台灣為了響應食品安全以及與國際接軌，開始引進並推行電子化，例如外銷的農產品一定要有電子化履歷，也因為政府投入大量經費來建置產銷履歷資訊平台，並增加了所需的硬體設備，以及產銷班人員對農民的教育訓練等，因此電子化履歷在台灣對農業來說是勢在必行，也是躍上世界舞台的一項轉機(Jackson & Harris, 2003)，故一開始農委會則以外銷為主的農產品、有機農產品以及消費者重視的農產品先推行(台灣農業資訊科技發展協會，2014)。但是從推廣到現在，農業仍無法將產銷電子化履歷全面普及化，影響的範圍仍然有限(台灣農業資訊科技發展協會，2014)，雖然政府大力推行但卻仍未見成效。另一方面，環顧國內、外學術論文，也鮮少針對農產品執行電子化之研究的探討，因此產生研究缺口，藉由此研究來探討其電子化動態因素與執行意願因素確有其必要性。

本研究的目的為(1) 探索農產品執行電子化的動態因素及執行意願因素；(2) 建立產銷電子化履歷推廣模式。以此模式進行檢視台灣農產品產業中，市場策略評估的適用性，以及對未來農產品電子化有重要的知識分享與實務貢獻。

貳、文獻探討

一、農業電子化時代

農業電子化的定義，指將整個農業生產環節中的人、事、物等資料科學化與系統化，進而提升農業的產量、品質與附加價值，以達到提高農業競爭力的目的(Jackson and Harris, 2003)。農業電子化活動是為了強化農業的競爭能力，而農業是國家發展、國人生活及生態保育的根基，是最貼近民眾的產業(台灣農業資訊科技發展協會，2014)，台灣在加入世界貿易組織(WTO)之後，面臨著國際農產品低價銷入台灣的競爭壓力，台灣的農產品不應該與這些進口的農產品打價格戰，而是應該發展差異性、不可替代性的產品或服務來強化競爭優勢，其中又應以創新研發以及行銷服務等高附加價值項目為優先考量(台灣農業資訊科技發展協會，2014)，這就是為什麼農業需要電子化的原因。

故農業資訊化大致可分為自動化、資料處理、資料庫、資訊系統、專家系統、網際網路、知識管理等技術(Golan, 2004)。如能提升台灣農民對於資訊素質的涵養，使其能對資訊以及自動化科技加以應用在農業生產及管理上，勢必能提升台灣農業整體經營的管理效率以及競爭力(台灣農業資訊科技發展協會，2014)。

二、產銷電子化履歷研究

農委會於自推動「安全農業」政策，並辦理農產品產銷履歷示範計畫，陸續輔導農民記錄農作物生產過程資訊並在網路公開，該項政策及措施已獲生產者與消費者認同，不僅提高國民對於國產農產品之信賴度，更可提高農產品之附加價值，同時兼顧農民收益與消費者食用安全(台灣農業資訊科技發展協會，2014)。因此，農委會所倡導的「新農業運動」，就將「推動農產品產銷履歷制度」列入重要的施政項目。農委會主要是以參考日本其次是歐美的經驗，來開發農產品產銷履歷資訊系統，建構一資訊平台，讓農民可以將每日的田間作業記錄到電腦資料庫中，藉由資料庫的整合，將每一農作物的栽培管理資料公開在網路上供消費者或任何想知道該農產品資訊的人參考，藉由資訊系統的輔助，讓農產品從「農場」到「餐桌」之可追溯性形成一個完整的安全鏈與知識鏈(台灣農業資訊科技發展協會，2014)。

為發展適合不同產業導入的資訊系統，整體的資訊架構已經分別建立，相關系統亦陸續開發中，並依據農民需求擴充或局部修正問題。在系統開發的背後，乃建立各項資訊作業準則，作為工作團隊溝通和資訊交換的主要的依循標準(台灣農業資訊科技發展協會，2014)。並於2006年執行農產品產銷履歷資訊與通路整合應用推廣計畫，建立台灣農產品安全追溯資訊網，提供全國履歷農產品單一窗口，可根據農產品 EAN 標籤所列印之追溯號碼，查詢得知該產品之生產批次、生產者、產地、生產組織、栽培資訊、生產記錄、採後加工、病蟲草害防治檢驗資訊、認證標章等資訊，達到生產資訊的履歷透明與可追溯化(台灣農業資訊科技發展協會，2014)。

Dickinson and Bailey(2002)提出，產銷電子化對大眾食品安全有很高價值，他們認為建立產銷電子化系統，除對公司商譽有幫助外，還可針對食品中毒事件的保險與理賠，提供認證與釐清責任的依據，並因有清楚的履歷紀錄可以追溯，對降低產業風險有很大的好處。Golan et al. (2003)認為，站在廠商之立場，產銷電子化之施行必須考慮成本與效益，依產品之特性決定各個步驟之深度與嚴謹度。以下列舉產銷履歷之重要價值：(1)區隔產地或生產者；(2)降低風險及釐清責任；(3)責任、權利與道德；(4)提升產品安全性；(5)提升消費者對產品的信賴；(6)提升產業效能。

參、研究設計

本研究研究對象為(1)執行產銷電子化的農民；(2)台區農改場產銷電子化之推廣者。本研究的理論抽樣，第一階段先徵詢農改場產銷電子化推廣人員，來進行訪談資料收集，再針對編碼所產生的概念，進行脈絡歸納。為使受訪者與行動者(研究者)在訪談中，共同建構意義(徐村和、王弈升，2008)，故每一次訪談時事先與受訪者預約時間，告知訪談主題，以共同創建一個彼此都能夠理解的資料文本，所以在訪談的互動過程中，不斷的創造新的意義(Wang et al., 2010)。

研究對象進行田野訪談 20 位受訪者。本研究根據紮根理論理論抽樣原則(Strauss & Corbin,1997)，先以隨機方式挑選 4 位農友，以此為出發點來找出可能的屬性，之後根據發現的屬性尋找下一個樣本，本研究在訪談完前 4 位受訪者之後，發現經濟能力可能是影響決策的因素，故在下一次的抽樣中以此為出發點，挑選經濟能力差異較大之農友。第 4 到第 8 個樣本屬於滾雪球式的抽樣方式，在訪談完一位受訪者之後，隨即透過該受訪者的關係尋找與研究新發現之屬性有關的受訪者。例如，第 7 位受訪者明顯在經濟能力與生活型態兩個屬性上和前 6 位有顯著差異；在完成前 8 位訪談之後，發現生活型態和工作型態可能會是一個影響因素，因此在第 9 到第 16 的樣本即開始尋找職業或年紀與前 8 位受訪者有差異的樣本；第 9 位到第 16 位受訪者為研究者在台南縣之有機農場以隨機的方式徵求受訪者，在訪談完此 16 位受訪者之後，研究者經過初步的資料分析發現屬性已達成飽和，但為求研究達理論抽樣飽和並增加其嚴謹性，因此除了 16 位受訪者之外，本研究繼續訪問 4 位受訪者，抽樣原則為年齡差距要高於之前的受訪者，以吻合紮根理論之理論抽樣的飽和性原則(Strauss & Corbin,1997)。

肆、文本分析及脈絡歸納

本階段進行紮根理論的文本分析，目的是獲得農民訪談的文本意義(徐村和、王弈升，2008)。為了能有效率地整理繁雜 20 位受訪者的訪談資料，本研究使用質性編碼軟體 CAQDAS(computer assisted qualitative data analysis software)：NVivo 8 進行資料分析的輔助，進行整理分析出三個階段式的編碼結果(Wang et al., 2010)；找出農民在選擇電子化現象概念，進行以下步驟。

一、開放編碼(open coding)分析

本研究針對訪談內容開始進行開放編碼；(1)先定義現象；(2)而後產生概念標籤(labeling)；(3)進行逐行分析(line by line analysis)歸納(王弈升、徐村和，2013、2014)。

二、主軸編碼(axial coding)分析

從開放編碼中，本研究再做一整體歸納，並將相同性質(properties)之概念歸納成一個較高層級之脈絡連結(context-bound)概念，此過程為主軸編碼(Strauss & Corbin,1997)。

三、選擇編碼(select coding)分析

選擇編碼除考慮各構面內部因素，還有與其他構面因素彼此的關係，因此運用下列方法，以達到紮根理論中選擇編碼的目的：(1)連結範疇之間的關係；(2)增強證據與概念之間的關係；(3)持續性尋找主要範疇與副範疇(sub-category)的屬性，並確認資料的面向區位；(4)對現象中的檢證加以探索、解釋(Wang et al., 2010)。如表 1 所示。

表 1 選擇編碼與主軸編碼

選擇編碼	現象說明	主軸編碼
1. 學習障礙	農民對新制度及履歷資訊系統的學習障礙	1. 人口結構 2. 資訊素養 3. 能力障礙
2. 成本	農民對產銷付出的成本，時間及金錢	4. 驗證費用 5. 學習新制 6. 資訊系統
3. 制度	根據產銷履歷反應問題，整體歸納	7. 機制問題 8. 政府問題 9. 規範複雜
4. 主動執行產銷履歷的動機	內部動機，根據這些因素可以了解哪些會主動執行	10. 為了生存 11. 主動的農民對原有信任
5. 提升履歷農產品的價值	農民對於產銷履歷農產品的期望，以及整個農產業的期許	12. 農業轉型 13. 履歷農產品價格影響
6. 執行後的成本	有龐大的成本負擔	14. 驗證費用 15. 後續費用
7. 執行電子化意願	政策變動會影響農民心理的穩定度	16. 政策變動 17. 農民執行意願
8. 系統問題	履歷資訊系統的穩定度不足	18. 系統問題 19. 列印標章
9. 行銷問題	農民在執行產銷履歷，發現履歷農產品不知該銷往何處	20. 不懂行銷 21. 成本轉移 22. 消費者購買意願
10. 驗證過程繁瑣	農民在過程中發現驗證的過程相當的繁瑣	23. 驗證過程繁瑣 24. 制度
11. 產銷協助	農民一致認為操作更簡單	25. 操作更簡單系統 26. 期待操作

伍、研究發現：浮現理論飽和架構

理論飽和架構的形成，是依據紮根理論中，條件/結果矩陣(conditional/ consequential matrix)的理論而來(Strauss and Corbin, 1998)。因此，根據本研究所得到的選擇譯碼與主軸譯碼資料組織起來，彼此連結分析編碼，藉由這幾個核心範疇(王奔升、徐村和，2013，2014)，本研究統整出產銷電子化履歷推廣模式。如圖 1 所示。

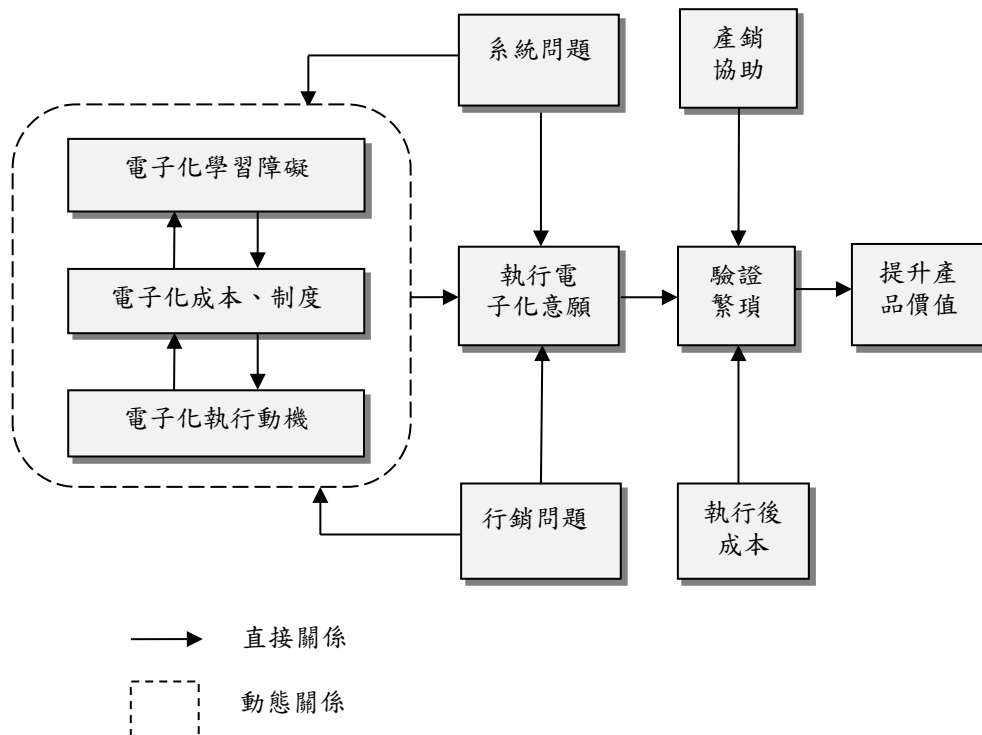


圖 1 產銷電子化履歷推廣模式

本研究從紮根資料中發現，圖 1 中的「電子化學習障礙、電子化成本及制度、電子化執行動機」，是農產品電子化市場策略執行之重要的內部動態因素。因為它們既是相互依存而且相互影響的動態關係。

從紮根資料中發現，此 3 個內部動態因素會強烈驅動農民對農產品電子化市場策略執行的意願，因此本研究可歸納出「執行電子化意願」為本模式的中介變數。由於資訊系統問題，會包含兩個市場外部環境的調節變數的影響，分別為「系統問題、及行銷問題」。也因為如此，農民在執行電子化意願時，常抱持著懷疑及觀望的態度，此及為何過去農民在執行電子化時，通常意願都不高而造成半途而廢。

如果農民堅持執行電子化意願高時，又會產生「驗證繁瑣」這個令農民覺得不耐煩的繁複過程。此時，農民會尋求「生產及行銷」單位的協助幫忙，在執行過程中，常受到「執行後成本」的因素干擾及影響。在確認農產品繁瑣的驗證過程完畢後，因此才能進而提昇「農產品的價值」。另外，因為資訊系統問題及市場行銷問題，也會影響到內部 3 個動態因素；因此，此 3 個動態因素存在著互動的動態關係。

一、討論

Dickinson and Bailey(2002)曾指出，產銷電子化對大眾食品安全有很高價值，他們認為建立產銷電子化系統，除對公司商譽有幫助外，還可針對食品中毒事件的保險與理賠，提供認證與釐清責任的依據。本研究發現，農業人口結構，以及資訊程度不足和成本的因子，是研究者經實地訪談後，因為政策或者制度的決定者，甚少會下鄉到田間去關心農民的需求，所以制定出來的政策或者制度通常會與農民實際工作情形或者需求不符，而農民向相關單位反應問題的時候卻又得不到解決方法或是回應，這大概是農民感到最無奈的地方。

過去研究Golan et al. (2003)認為，站在廠商之立場，產銷電子化之施行必須考慮成本與效益，依產品之特性決定各個步驟之深度與嚴謹度。研究者也發現，關於電子化的障礙，台灣的規範制定是參考國外的規範，然而台灣農戶的規模跟國外不能相比，像歐盟、美國地區的農民大多為大農戶，耕作面積及工作方式，跟台灣有很大的差異，除資訊系統本身的問題外，制度是影響整體發展的最大影響因素。

二、研究建議與研究限制

未來研究方向可以針對發展出的模式概念去發展量化的問卷，透過量化的研究可以更清楚了解概念與概念間的相互影響的層度高低。另外本研究依據研究者本身所擁有的時間、財力上的限制，針對農政單位及農民訪談，後續研究者，可鎖定全國的農業農民來做為研究對象，藉此是否會因為地區的不同而有不同的障礙因子。

參考文獻

1. 王弈升、徐村和 (2014)，顧客關係利益及關係連結策略：以骨科及人工牙根醫療器材產業為例，產業與管理論壇，16(3)，4-23。
2. 王弈升、徐村和 (2013)，製藥產業之動態要素及能耐互動概念化架構：建構式紮根理論的應用，管理評論，32(1)，63-83。
3. 徐村和、王弈升 (2008)，再現第三代行動服務之顧客價值：紮根詮釋學的應用，管理評論，27(3)期，頁 41-64。
4. 臺灣農業資訊科技發展協會(2014)，<http://www.taita.org.tw/>
5. Coase, R. H. (1937) The nature of the firm. *Economica*, 4, 386-405
6. Dahlman, C.J. (1979). The problem of externality. *Journal of Law and Economics*, 22, 1441-162.
7. Damanpour F. (2001).E-business E-commerce Evolution: Perspective and Strategy”, *Managerial Finance*, 27(7), 16-33.
8. Dickinson D.L., & Bailey D.V. (2002). Meat traceability: are US consumers willing to pay for it? *Journal of Agricultural research Economics*, 27(2), 348-364.
9. Golan, E., Krissoff, B., Kuchler, F., Calvin, L., Nelson, K. & Price, G. (2003). Traceability in the U.S. Food Supply: Dead End or Super-highway. *Choices*, (2nd Quarter), 17-20.
10. Golan, E., Krissoff, B., Kuchler, F., Calvin, L., Nelson, K., & Price, G. (2004). Traceability in the U.S. Food Supply: Economic Theory and Industry Studies. ERS USDA, (AER830).
11. Hammersley, M. (2004). Information Asymmetry and the Role of Traceability System. *Agribusiness*, 20(4), 397-415.9). The dilemma of qualitative method: Hebert Blumer and the Chicago tradition. New York: Routledge.
12. Jackson, P., & Harris, L. (2003). E-business and organizational change. *Journal of Organizational Change Management*, 16(5), 497-511.
13. Kalakota, R. & Robinson, M. (1999). *E-Business: roadmap for success*. Addison Wesley Longman.
14. Liang, T.P., & Huang, J.S. (1998). An empirical study on consumer acceptance of products in electronic markets : a transaction cost model, *Decision Support System*, 24, 39-43.

15. Maykut, P. & Morehouse, R. (1994). *Beginning Qualitative Research — A Philosophic and Practical Guide*. PA : The Falmer Press.
16. Neuman, W.L. (1997). *Social Research Methods : Qualitative and Quantitative Approaches*. Boston : Allyn and Bacon.
17. Strauss, A. & Corbin, J. (1998), *Basics of Qualitative Research: Techniques and Procedures for Developing Grounded Theory* (2nd ed.), Thousand Oaks, CA: Sage.
18. Teo, T.S.H. & Yu, Y. (2005). Online buying behavior : a transaction cost economics perspective, *Omega* 33, 451-465.
19. Williamson, O.E. (1975), *Markets and Hierarchies : Analysis and Antitrust Implications*, New York : The Free Press.
20. Williamson, O.E. (1985), *The economic institutions of capitalism : Firms Markets Relational Contracting*, New York : The Free Press.
21. Wang, Y.S., Chang, Y. & Tsai, C.Y. (2010), Third-Generation Mobile Services in Taiwan : A Conceptual Framework and Theoretical Propositions,” *IEEE Computer Society*, 2, 125-128.
22. Wu, F., Mahajan, V. & Balasubramanian, S. (2003). An analysis of e-business adoption and its impact on business performance. *Academy of Marketing Science*, 31(4), 425

Refurbish the Signboard of Taiwan's Agriculture: Electronic Resume Marketing in E-Commerce Era

Yi-Sheng Wang^{1*} Chih-Hsiang, Lin² Jun-fu Zhou³

**Department of Marketing & Distribution Management,
Oriental Institute of Technology**

Abstract

Although the electronicization of agricultural products has not been able to fully popularize the electronic resume of production and marketing from the promotion to the present, the scope of the impact is still limited. Although the government has vigorously implemented it, it has still not achieved any success. On the other hand, looking into the domestic and foreign academic papers, seldom is the research on the electronic implementation of agricultural products, thus creating a research gap. In this study, interviews were conducted with peasants who implemented the production and marketing of electronic products and the promoters of the electronic products of sales and marketing in the district's agricultural reform field. Grounded theory was applied to open-source, spindle-coded and selective coding of data to obtain information about farmers and The meaning of the main body of promoter. The contribution of this research lies in the insight that the theoretical model of "electronic marketing model of production and marketing" emerges. In the implementation of electronic products in agricultural research system, to provide the value of the theoretical point of view and integrity.

Keyword : Electronic resume marketing, e-commerce era

消費者使用社群網路直播平台之動機與行為意圖之研究

邱郁仁 林怡廷

亞東技術學院行銷與流通管理系

摘要

自從 Facebook 開啟直播功能之後，網路直播已成為當前最熱門的現象，此現象亦說明了為何有越來越多企業將社群網路直播納入其行銷策略之中。本研究以刺激-有機體-反應理論 (S-O-R) 為基礎，探討消費者使用社群網路直播平台之動機對消費者購買意圖與分享意圖之影響歷程。研究結果顯示，假說驗證多數獲得支持，中介效果的檢驗上皆具有中介效果，亦即消費者使用社群網路直播平台之內在、外在動機與虛擬社群認知皆會透過知覺價值與知覺風險，進而影響到消費者之購買意圖及分享意圖。本研究結果對行銷管理上具有重要理論意涵及實務意義。

關鍵字：社群網路直播、虛擬社群認知、知覺價值、知覺風險、行為意圖

壹、前言

隨著科技進步與網路的便利，改變了當今消費者的生活習慣，消費行為已從過去傳統實體店面購買產品，轉而使用圖片及文字描述商品的網路購物，惟僅透過圖片介紹的方式對許多消費者而言仍然會感覺有相當的購物風險。自從各大社群網站皆開始推出直播功能後，直播的互動特性與訊息的即時回饋性，使消費者能獲得更充分的資訊，詳細瞭解商品的特性，就如同至實體店面購物般的安心購物，故商家若能透過網路直播這項工具，並將運用在其行銷策略之中，方能達到成功行銷之效果。

近年因社群網站興起，眾多使用者可由線上社群平台與他人互動接觸，連結社群成員間擴張每一個人生活中的關係與資本 (Brandtzaeg and Heim, 2011)。社群網站對消費者與群體間具有極高的影響力，並因此改變了人們的社交生活 (Ellison, Lampe and Steinfield, 2009)。社群網站平台提供了充分言論自由，即使是社會中比較弱勢族群使用者，在這虛擬空間內也可以充分表達自己的想法意見 (Nardi, Schiano, Gumbrecht and Swartz, 2004)。在虛擬的社交世界裡，任何人不需要有任何強力背景，使用者只需懂得如何操作電腦，就可以輕易地擁有話語權 (discursive power)。一般而言，消費者經常會透過網路查詢、蒐集產品價格、產品購買心得等，獲取消費者想了解的重要資訊 (Menon and Kahn, 2002; Ridgway, Dawson and Bloch, 1989)。由於虛擬社群網站特性為人與人間之彼此互動，因此個體與他人互動的時，即受到其他個體或群體所影響，產生思想及行為改變。尤其是當個人認為歸屬於某特定群體時易有相同價值觀，且群體成員對於所屬群體擁有高度的認同感，進而影響其情感與行為 (Tajfel, 1978)。

綜合上述，現今已處於社群網路的時代，人們每天皆花費非常可觀的時間在使用網路及其應用上。過去的網路電商或電視購物經常以資訊不對稱之落差賺錢，而至今社群直播則以個人魅力

使觀眾產生購物的衝動，直播主已是平台的代表及企業與顧客溝通的重要橋樑，能提升顧客購買意圖，進而影響分享意圖，並為企業創造品牌價值。過去社群平台最常被學者探討的議題為資訊與娛樂 (Chung, Koo, and Kim, 2014)，其中資訊因素被視為外在動機，娛樂因素被視為內在動機，但卻忽略了消費者社會互動的重要性 (Elliott, 1974)。從成員間互動頻率的增加，也間接代表著平台間關係對個人的重要性的提升，社會互動因素動機也成了影響消費者選擇媒體工具的關鍵因素之一 (Leung, 2003)。因此，基於上述之研究背景與動機，本研究將以刺激-有機體-反應理論 (Stimulus-Organism-Response theory; S-O-R) 為研究模型，從消費者使用社群直播平台之內在動機、外在動機，以及透過消費者本身之虛擬社群認知，分別探討這些因素對於消費者之知覺價值與知覺風險之影響，進而影響到消費者之購買意圖與分享意圖。綜合上述，本研究欲探討的研究目的為：

- 一、探討消費者的知覺價值與知覺風險對於消費者使用社群直播平台之內、外在動機與消費者之行為意圖的中介效果。
- 二、探討消費者的知覺價值與知覺風險對於消費者的虛擬社群認知與消費者之行為意圖的中介效果。

貳、文獻回顧與假說推導

一、文獻回顧

(一)、刺激-有機體-反應理論

刺激-有機體-反應理論 (Stimulus-Organism-Response theory; S-O-R) (Mehrabian and Russell, 1974)，係指個體受到環境或其他刺激因素所影響，因而使個體的情緒、動機、情感與態度等意識被喚醒 (Eroglu, Machleit, and Davis, 2003; Zaltman, 2000)，此種有機體受到刺激或喚醒的心理過程，並開始進入生理、感受與思考活動的情況 (Sherman, Mathur and Smith, 1997)，進而引起有機體產生其行為反應的一連串過程。此外，由於網路商店與一般傳統零售店所能提供的商店氣氛環境不同 (Eroglu, Machleit and Davis, 2001)，而網路商店之氛圍包括網站設計、論壇討論及流行資訊等，都將刺激消費者知覺，而產生正向或負向影響消費者情緒 (Milliman and Fugate, 1993)。這些消費者的情緒狀態將使得消費者可能會產生各種正面或負面的態度行為，包含購買意圖與搜尋店內其他產品等行為反應 (Thang and Tan, 2003)。

隨著科技的進步消費型態改變，傳統實體商店的部分功能逐漸被網路商店所取代，且過去學者亦認為網路商店與社群網站之使用行為也能夠套用在 S-O-R 理論上 (Holzwarth, Janiszewski, and Neumann, 2006)，因此，本研究以刺激-有機體-反應理論為架構模型，探討消費者使用社群網路直播平台之內在、外在動機與虛擬社群認知，對於消費者之知覺價值與知覺風險之影響，進而影響到消費者之購買意圖與分享意圖。

(二)、消費者使用社群網路直播平台之動機

過去學者透過動機理論來說明消費者在使用科技的行為表現，將同時受到內在動機與外在動機所影響 (Teo, Lim, and Lai, 1999; 池文海、吳鈺萍與謝郁萍，2016)。Kaye (1998) 亦提出使用全球資訊網使用者的動機，並將其區分為內在與外在動機，內在動機包含娛樂、逃避現實與打發時間，外在動機包含資訊、社會互動與網站偏好。一般網路平台的使用者，其使用需求來自於娛樂因素與資訊因素 (Rubin, 1994)，此兩種因素亦影響著選擇媒體工具的過程 (Chung et al., 2014)。

由於社群直播平台具有網路瀏覽影音、分享影片與傳遞訊息等特質，本研究根據社群直播平台消費者使用情況，採用 Kaye (1998) 與池文海等 (2016) 使用動機的分類方式，探討消費者使用社群直播平台的內在與外在動機。

(三)、虛擬社群認知

特定時間、地點聚集在一起，彼此分享稱為社群。而社群分為實體和虛擬社群，都以提供社群成員分享、社交及獲得歸屬感的組織，而兩者差異於成員的互動由面對面移轉到網路。後形成一種新型社會型態，社群中成員具有高度的溝通互動及影響能力，以經營企業的角度來看，虛擬社群帶來了一個潛在行銷市場；由於過去研究曾指出虛擬社群間擁有歸屬感、影響力、沉浸效果等特質 (Armstrong and Hagel, 1996)，因此，本研究將虛擬社群認知以歸屬感、影響力、沉浸效果等構面進行討論。

(四)、知覺價值與知覺風險

1. 知覺價值

消費者在購買產品時，常以價格、樣式、品質、功能和績效等作為評估標準，經評估後選擇不同的方案以滿足個人最高價值與個人需要。Zeithaml (1988) 將消費者對價值的認知區分為四種：1. 價值等同低價格；2. 價值等同想從某產品中獲得的東西；3. 價值等同個人所支價格中所得的產品；4. 價值等同付出所得產品。綜合上述，可將知覺價值定義為「消費者以知覺為基礎將所獲得與付出的，針對產品整體評估效用」。然而每位消費者對付出的看法經常不一致，但價值取捨於獲取與付出。過去學者 (Ullaga, 2003) 彙整相關研究後，將顧客價值歸納出：1. 主觀的概念；2. 利益與犧牲的取捨；3. 利益與犧牲的多元因素；4. 價值知覺與競爭者是相對的等因素。學者 Kotler and Keller (2009) 亦提出，顧客對某產品與替代品間進行利益與成本評量後所獲得極大化的結果，由此可知消費者購買產品會因付出的代價不同，選擇知覺價值最大之產品。

2. 知覺風險

在不確定情況下進行消費行為時，發生無法預測其不愉快的結果，此行動便存在風險 (Bauer, 1960)。Cox (1967) 指出知覺風險包含兩種函數：1. 在購買前消費者對購買後之不利結果可能性知覺；2. 購買結果若不利時，消費者損失的主觀感受。因此，消費者所感受到的知覺風險將隨著購買結果而改變，越是不容易預測其產生負面結果愈大。根據 Lovelock and Wirtz (2011) 之研究，消費者在購買或使用服務時，可能感受到的知覺風險包含：功能、財務、時間、身體、心理、社會與感官等七種風險。線上消費行為研究 (Hofacker, 2001) 亦指出，使用網路進行購物時的消費者，較可能面臨五種風險，包含：1. 時間風險：網站的資訊內容繁複，導致消費者需耗時搜尋目標商品；2. 商店風險：實體商店可接觸到商品而使消費者較為安心，而網路商店購物因無法接觸實體商較易產生不安感受；3. 安全風險：擔心信用卡資訊等被網路犯罪者盜用；4. 品牌風險：面對較不熟悉的品牌時消費者易產生不確定感；5. 隱私風險：私人資訊可能有會被盜用或被轉賣之疑慮。

(五)、消費者的行為意圖

1. 購買意圖

以往在消費者行為的研究中，購買意圖經常成為研究者對於消費者購買行為的預測變數 (Morwitz and Schmittlein, 1992)。主要原因為實務上在探討消費者行為時，研究者不太可能直接去量測到消費者實際上的購買行為 (Kimery and McCord, 2002)，僅能以量測消費者對於商品選擇上的主觀意願，作為預測消費者實際購買行為的指標 (Fishbein and Ajzen, 1975)。隨著網際網路科技的興起，消費者之購買意圖亦逐漸開始運用在電子商務的場域上，像是 Jarvenpaa and Todd (1997) 指出，在進行電子商務交易的過程中，消費者對於產品知覺、購物體驗及顧客服務內容等因素皆會影響消費者的購買意圖。以及消費者對於電子商務網站的信任程度亦會影響到消費者的線上購買意圖 (Jarvenpaa, Tractinsky and Vitale, 2000)。此外，亦有探討網路上虛擬社群的信任程度對於消費者購買意圖的影響 (Lu, Zhao and Wang, 2010)。

2. 分享意圖

消費者的分享行為就其分享的意圖上可分為正向或負向，正向分享意圖是將對消費後滿意經驗與他人分享；而負向分享意圖則是來自於消費後不滿意的產品或服務之消費體驗，作一個抒發情緒的行為意圖 (Rinchins, 1983)。過去針對 Facebook 品牌粉絲專頁的相關研究指出，當社群成員在瀏覽網頁的過程中，若從該粉絲專頁上獲得使用者本身覺得有利的資訊時，此時使用者將會主動推薦或分享該資訊給他人 (Pöyry, Parvinen and Malmivaara, 2013)。因此，本研究所定義之分享意圖，即為當消費者從社群網站上獲取到有利的資訊後，便會有推薦或分享給他人知道的意圖。

二、假說推導

(一)、消費者使用社群網路直播平台之內在動機對知覺價值與知覺風險之影響

1. 娛樂

使用網路來滿足個人的娛樂、社會連結、資訊蒐集等需求的使用者越來越多 (Lin and Lu, 2011)，而使用工具所獲娛樂的過程即是滿足理論中內在動機因素項目，能夠激發消費者選擇媒體工具需要，因此消費者會試圖透過娛樂、資訊蒐集等方式達到自己的心理需求 (Dimmick, Sikand, and Patterson, 1994)，滿足個人的情感與認知需求 (Maslow, 1970)，使用者的知識、態度與行為也會因娛樂效果而受影響 (Brodie, Ilic, Juric, and Hollebeek, 2013)。再者影音媒體具娛樂的功能，能夠誘發情感與認知的評價 (Bartsch et al, 2008)。

2. 逃避現實

當網路使用者呈現心理沉浸時，容易完全投入所進行的活動之中進而達到逃避現實的感受，因網路世界與現實差距較大，使用者可藉由觀看影音媒體來轉移或逃避問題並從中獲得解脫。同時使用者在使用社群直播平台過程中，也經常能夠產生脫離壓力、責任與繁忙事務的感受 (Haridakis and Hanson, 2009)。

3.打發時間

隨著科技的進步社群直播平台已廣泛的運用在個人電腦與行動通訊產品上，可以隨時進行觀看、瀏覽打發時間。許多研究亦證實了不論透過行動裝置或電腦，使用者可透過網路媒體工具滿足其打發時間的需求 (Duncan, Yarwood-Ross and Haigh, 2013; Wei, 2008)。

綜合上述內容，當消費者在觀看社群網路直播平台時，不論其目的是想滿足其個人休閒娛樂達到放鬆紓壓的效果、逃避現實以調和個人的情緒，或是純粹觀看有趣的內容以獲得打發時間和放鬆的效果 (Lazarus, 1993)。在這些使用社群網路直播平台的內在動機裡，使用者皆會以更開放、不預設立場的心態去觀賞直播內容並得以瞭解商品的內容與功能，進而能夠更加瞭解該產品的優劣，亦即有助於消費者對產品或服務的知覺價值更能獲得提升；同時仔細瞭解產品內容與功能，亦可有效降低資訊不對稱的問題，進而使得消費者的知覺風險得以降低。據此，本研究針對消費者使用社群網路直播平台的內在動機對知覺價值與知覺風險之影響所提出的研究假說如下：

H1：消費者使用社群網路直播平台的「娛樂」動機對 (a)「知覺價值」有顯著的正向關係；

(b)「知覺風險」有顯著的負向關係。

H2：消費者使用社群網路直播平台的「逃避現實」動機對 (a)「知覺價值」有顯著的正向關係；

(b)「知覺風險」有顯著的負向關係。

H3：消費者使用社群網路直播平台的「打發時間」動機對 (a)「知覺價值」有顯著的正向關係；

(b)「知覺風險」有顯著的負向關係。

(二)、消費者使用社群網路直播平台之外在動機對知覺價值與知覺風險之影響

1.資訊

資訊因素為使用與滿足理論中最基本且重要的外在動機之一 (Stafford, Stafford, and Schkade, 2004)，過去研究提出尋求資訊是使用網路主要的動機 (Leung, 2003)，而消費者尋求資訊時主要考量以該平台是否有為擁有娛樂價值與資訊價值 (Holzwarth et al., 2006)，得到滿足後以實行購買行為作為支持 (Barlow, Siddiqui, and Mannion, 2004)。

2.社會互動

隨著行動裝置的普及，使得人們溝通的方式開始產生巨大的轉變。透過使用網路通訊軟體進行互動，使得人與人間的關係更加緊密連結。由於社群直播平台具資訊分享與互動交流的功能，也突顯出社會互動的重要性。同時可滿足使用者交朋友與聯絡的需求，亦可藉由分享資訊來增進並拉近彼此之間的距離 (Wolfradt and Doll, 2001)。

3.網站偏好

使用者在選擇使用的網站時，通常都會優先選擇使用者本身相對偏好的網站 (Kaye, 1998)。當消費者有產品或服務需求時，平常偏好慣用的網站也容易成為搜尋或獲得資訊的首選，而接觸率較低的影音分享平台或社群網站，則會因為安全性與轉換風險而偏好使用忠誠度較高的網站 (Kaye, 1998)。

綜合上述內容，當消費者使用社群網路直播平台的原因，為傾向於搜尋資訊需求、與他人進行互動或對於該直播平台具有偏好等外在動機時，由於社群直播平台經常廣泛涉及各方議題，且

可透過與社群成員線上即時互動，進而有效率的蒐集與獲得需要的資訊，在資訊充足獲得的情況下，將有助消費者對商品或服務的認識與瞭解，故能有效提升顧客對於產品的知覺價值，以及降低消費者的知覺風險。此外，消費者經常透過慣用及偏好的社群網路直播平台，進行資訊搜尋與社群互動等功能。主要因為消費者欲透過社群直播網站購物或瞭解商品資訊時，經常因為直播平台有安全性與轉換風險等因素，而使消費者會傾向偏好使用忠誠度較高的網站 (Kaye, 1998)，以獲得最佳的資訊品質，進而促使消費者的知覺價值得以提升，並同時有助於降低消費者的知覺風險。因此，根據以上論述，本研究提出以下之假說：

**H4：消費者使用社群網路直播平台的「資訊」動機對 (a)「知覺價值」有顯著的正向關係；
(b)「知覺風險」有顯著的負向關係。**

H5：消費者使用社群網路直播平台的「社會互動」動機對 (a)「知覺價值」有顯著的正向關係； (b)「知覺風險」有顯著的負向關係。

H6：消費者使用社群網路直播平台的「網站偏好」動機對 (a)「知覺價值」有顯著的正向關係； (b)「知覺風險」有顯著的負向關係。

(三)、虛擬社群認知對知覺價值與知覺風險之影響

1. 成員歸屬感

在虛擬社群的行為中，成員間具有高度凝聚力的社群，社群內的成員皆會對該社群產生強烈的歸屬感 (Keyton and Springston, 1990)。同時在具有歸屬感社群內的社群成員，會比起沒有歸屬感的社群，產生更多的正面情緒及態度 (Gross, 1954)。

2. 影響力

一般而言，參與社群的成員回應虛擬社群成員發表相關訊息時，普遍希望能獲得回應，如果社群成員發表訊息而沒得到社群內其他成員回應時，將不容易增進其對社群間成員的影響力；相反地，若其他社群成員發表之訊息能夠經常且快速地回應，將有利於社群間成員的在虛擬社群中影響力，且成員間容易透過線上討論透露出一些私人訊息，因增進成員間了解而較利於社群間成員間受影響的程度 (Catherine, David and Bay, 2002)。

3. 沉浸程度

沉浸理論 (flow theory) 是指當人們在進行某項活動時，會特別融入其中，並感到特別專注，且容易不自覺的過濾掉其他不相關的感覺，亦即進入了一種忘我和沉浸於某項活動中的情景與狀態 (Csikszentmihalyi, 1975)。此理論亦經常被應用在網路使用與線上遊戲的使用行為上，譬如：Novak, Hoffman and Yung (2000) 之研究，即對使用者的網路瀏覽活動所產生的沉浸行為進行研究。以及 Shin and Kim (2008) 亦探討使用者在社群網站中的沉浸行為會對其社群網站的使用意圖產生正向顯著的關係。社群直播平台擁有的互動溝通、與娛樂等特性，故將影響使用者產生沉浸行為。

綜合上述內容，消費者在虛擬社群的世界裡，已形成一種新型社會型態，社群中成員具有高度的溝通互動及影響能力，以經營企業的角度來看，虛擬社群帶來了一個潛在行銷市場。所有參與社群的成員或消費者，若對於其所參與的社群具有高度的歸屬感時，將更容易強化社群成員對

於使用社群直播平台中所推薦商品的知覺價值，同時基於認同社群，亦可有效降低成員的不安定感，進而減少知覺風險的程度。另外，社群成員的影響力，所代表的是成員間交流頻繁，所以對於訊息的接收程度也相對較好，故社群成員的影響力越大，將有助於消費者提升其知覺價值與降低其知覺風險。最後，消費者在使用社群直播的沉浸程度，也將直接影響著消費者對於購買商品或服務的態度 (Korzaan, 2005)。因此，沉浸程度越高的消費者，會更投入的瞭解商品或服務的內涵，所以其知覺價值將會相對越高；反之，其知覺風險將會越低。據此，本研究將提出以下假說：

H7：消費者參與虛擬社群的「成員歸屬感」對 (a)「知覺價值」有顯著的正向關係；(b)「知覺風險」有顯著的負向關係。

H8：消費者參與虛擬社群的「影響力」對 (a)「知覺價值」有顯著的正向關係；(b)「知覺風險」有顯著的負向關係。

H9：消費者參與虛擬社群的「沉浸程度」對 (a)「知覺價值」有顯著的正向關係；(b)「知覺風險」有顯著的負向關係。

(四)、知覺價值與知覺風險對購買意圖與分享意圖之影響

1. 購買意圖

當購買某產品時，消費者通常不會設定一個價格，而是會在內心盤算著一組可接受價格範圍。因此，當某項產品之訂價無法被消費者接受時，則代表產品給消費者知覺價值是較低的 (Dodds et al., 1991)。然而在評估產品的知覺價值時，消費者除了價格因素外，亦會考量產品功能屬性、品質與喜好等因素。消費者取得某項產品的過程中，所需付出有形與無形代價與可獲得的利益，都可能影響消費者對產品的知覺價值。此外，根據過去研究結果發現，產品知覺價值愈高，會導致消費者購買意願愈大 (Dodds et al., 1991; Sinha and Batra, 1999)。若產品知覺價值越高，其在虛擬社群成員間購買及傳遞動機也就越強，因此產品若對成員產生良好的知覺價值，購買意圖就越強烈。

過去曾有學者指出，購買意願會隨著知覺風險提高而降低 (Shimp and Bearden, 1982; Jarvenpaa et al., 2000; McKnight et al., 2002)。消費者在避免損失的心態下，購物前若察覺購買商品將有負面結果時，通常會放棄購買或尋求替代方案 (Bhatnagar et al., 2000)。因此，當消費者認為網路購物存在著風險，以及當消費者覺得產品風險與財務風險愈高時，其透過社群網路直播平台購物的意圖也會越低。根據以上論述，本研究提出以下之假說：

H10：消費者的 (a)「知覺價值」對消費者的「購買意圖」具有顯著的正向關係；(b)「知覺風險」對消費者的「購買意圖」具有顯著的負向關係。

2. 分享意圖

資訊的傳遞、意見的分享與個人經驗的傳達等行為，其中純粹產品資訊的傳遞較為客觀，而意見的分享與個人經驗的傳達，則將牽涉到正面或負面的表達 (Richins and Root-Shaffer, 1988)。尤其是知覺價值包含了消費者主觀之評價，所以若產品知覺價值越高，其在虛擬社群成員間分享產品資訊、使用經驗的傳遞動機也就越強，因此產品若對成員產生良好的知覺價值，常會因好康互相報的行為，社群成員的分享意圖就越強烈。

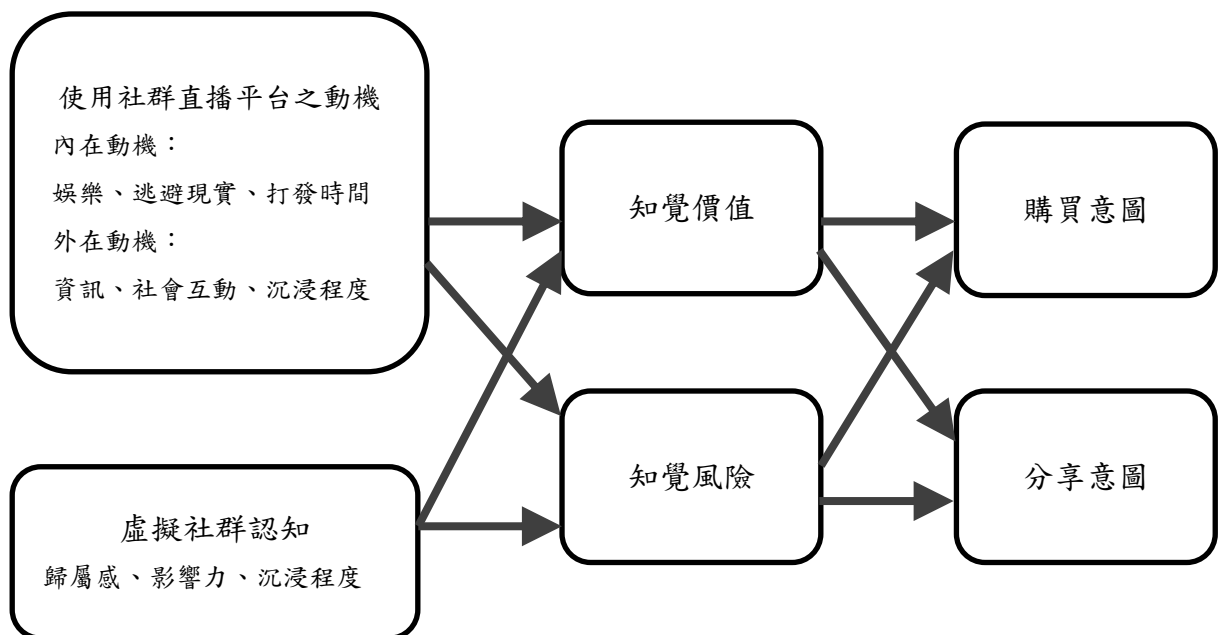
提升虛擬社群成員間經驗分享行為對於企業的推廣與宣傳上是相當重要的。一般而言，消費者在對產品不熟悉的情況下，虛擬社群成員間的分享行為，將成為影響顧客購買意願的重要因素之一。由於社群網路的匿名特性，消費者較願意主動提供經驗與意見 (Gelb and Sundaram, 2002)。分享行為也被認為比較自主、可靠與值得信賴的資訊來源，同時具備較大的影響效果 (Bansal and Voyer, 2000 ; Wirtz and Chew, 2002)。因此，在虛擬社群間成員的良好互動下，會因為某些產品有缺點或不好的使用經驗，將不傾向分享有高風險疑慮的產品給其他人，故若消費者的知覺風險越高，將導致其分享意圖越低。根據以上論述，本研究提出以下之假說：

H11：消費者的 (a)「知覺價值」對消費者的「分享意圖」具有顯著的正向關係；(b)「知覺風險」對消費者的「分享意圖」具有顯著的負向關係。

參、研究方法

一、研究架構

本研究架構以 Mehrabian and Russell (1974) 提出的 S-O-R 模型為基礎，研究模型分為三大區塊，第一階段 S-刺激，以消費者使用社群直播平台之動機與虛擬社群認知為研究構念。第二階段 O-有機體，採用知覺價值與知覺風險兩大構念。第三階段 R-反應行為，分別以購買意圖及分享意圖為研究構念。本研究主要探討這些構念在消費者使用社群直播平台情境中的關係，以及這些構念對使用者行為意圖的影響，故發展出本研究架構如圖一所示：



圖一：本研究之架構

二、抽樣與資料收集

本研究對象為社群直播平台之使用者，同時透過 google 網路問卷及紙本問卷方式作為問卷調查的管道。發放時間自 2017 年 10 月 20 日至 2017 年 11 月 20 日，總共發出 685 份問卷，刪除一致性填答及遺漏填答等無效問卷後，取得有效問卷為 524 份，有效樣本率為 76.5%。由於樣本資料同時來自網路與紙本問卷，為檢測其來源是否造成偏誤，本研究以 ANOVA 分析檢測，樣本來源對本研究依變數（購買意圖與分享意圖）的六個題項是否產生差異，結果顯示 F 值範圍

(0.006~1.146) 皆未達顯著水準，亦即說明樣本來源的差異不會造成研究變數產生差異。

本研究樣本之問卷分析對象以女性占多數 (64.1%)，年齡為 20~29 歲間 (36.6%)，學歷位於大專院校 (77.3%) 為多數，職業以服務業佔多數 (35.1%)，月收為 2~4 萬元間 (44.7%)，居住地以北部為主 (79%)，使用頻率 1 小時以內為主 (57.6%)。

三、研究變數之操作性定義與衡量

本研究在探討消費者在使用社群網路直播平台的內、外在動機方面，係採用 Kaye (1998) 的分類，將內在動機分為娛樂、逃避現實與打發時間；外在動機分為資訊、社會互動與網站偏好。在消費者的虛擬社群認知方面，採用 Kon, Kim and Kim (2015) 的分類，變數包含成員歸屬感、影響力與沉浸程度。

本研究在問卷題目的設計上，參考國、內外符合本研究情境之文獻作為衡量的題項，並經過前測過程予以適當修正，故本問卷題項具有內容效度。各構面之題項的操作性定義與參考文獻的來源，詳見附錄內容所示。本研究之問項一共包含十四個部份，分別為娛樂、逃避現實、打發時間、資訊、社會互動、網站偏好、成員歸屬感、影響力、沉浸程度、知覺價值、知覺風險、購買意圖、分享意圖及人口統計變數。除了人口統計變數為類別變數之外，其中娛樂動機這個構面採用語意差異量表 (semantic differential scale) 的方式呈現，其餘所有構面均採用李柯特 (likert) 七點尺度量表的方式調查。過去研究顯示，在同一份問卷中採用不同的量表呈現，可適度地避免受訪者在回答問題時一致性填答的共同方法變異 (CMV) 之偏誤 (彭台光、高月慈與林鈺琴，2006)。

本研究問卷設計使用語意差異法、題項意義隱匿法、受訪資訊隱匿法減少受訪者填答時的疑慮、反向題設計法及題項隨機配置法等設計方式，可降低統計上之顯著性增加及降低一致性填答動機現象 (Podsakoff, MacKenzie, Lee and Podsakoff, 2003)。此外，本研究使用 Harman's 單因子檢定法進行共同方法變異之檢測 (Podsakoff and Organ, 1986)，將問卷題項進行探索性因素分析 (EFA)，檢驗未旋轉之因素分析結果，確定解釋變異量之最少因子數，若只產生一個因子，或某個因子之解釋變異量特別大，則可判定有嚴重的共同方法變異問題。本研究結果顯示，單一因素所能解釋的最大變異為 33.75%，可萃取出多個因素並非只有單一因素，故本研究之共同方法變異的影響較不明顯。

肆、實證結果與討論

一、信度與效度

本研究之信度檢測方面，各構面之 Cronbach's α 值介於 0.725~0.958 之間皆大於 0.7，屬於高信度範圍內。同時各題項之因素負荷量介於 0.526~0.973 之間，符合 Hair, Black, Babin and Anderson (2010) 建議題項因素負荷量需大於 0.5 的標準。此外，透過驗證性因素分析 (confirmatory factor analysis, CFA) 來進行各構面的適合度檢定，結果顯示本研究之模型配適度為 $\chi^2/df=4.031$; GFI=0.817; NFI=0.872; IFI=0.901; CFI=0.900; RMSEA=0.076，其中依據 Hu and Bentler (1999) 之建議 GFI 及 NFI 只要大於 0.8 以上，其模型即達到可接受之範圍。

依據 Fornell and Larcker (1981) 的評估標準，所有標準化因素負荷 (λ) 估計值應大於 0.5。Fornell and Larcker (1981) 建議組合信度之值 (CR) 應為 0.6 以上、平均萃取變異量 (AVE) 應大於 0.5 以上之標準值，若達此標準則表示各題項間均可顯著解釋因素，各題項收斂於該因素，表示測量題項均收斂於相對應的構面。根據表一結果顯示，本研究之平均萃取變異量介於

0.865~0.983 皆大於標準 0.5，組合信度的值介於 0.923~0.994 亦皆大於 0.6 的標準值，顯示各構念之題項具有收斂效度。

在驗證區別效度方面，根據 Hair et al. (2010) 之建議，兩個不同概念間的相關係數應小於每一概念的平均萃取變異量之平方根，亦即將不同的兩個概念進行量測，將其結果進行相關分析，若其相關程度皆很低，表示兩個概念間具有區別效度 (吳萬益、林清河，2002)。本研究結果顯示所有的構面之平均解釋變異量的平方根值皆大於兩個構面間的相關係數，詳見表二所示，符合 Hair et al. (2010) 的建議，故本研究之各構面具有區別效度。

表一：因素負荷量與信度分析結果

構念	MLE 的估計參數		信度 (Cronbach's α)	組合 信度 (C.R.)	平均萃取變 異量 (AVE)
	因素負荷量 (λ)	衡量誤差 (δ)			
資訊			0.725	0.950	0.866
資訊 1	0.703	0.067			
資訊 2	0.764	0.068			
資訊 3	0.572	0.082			
社會互動			0.863	0.977	0.936
社會互動 1	0.886	0.036			
社會互動 2	0.917	0.034			
社會互動 3	0.704	0.075			
網站偏好			0.895	0.985	0.955
網站偏好 1	0.844	0.032			
網站偏好 2	0.839	0.038			
網站偏好 3	0.899	0.034			
娛樂			0.899	0.987	0.961
娛樂 1	0.947	0.020			
娛樂 2	0.934	0.021			
娛樂 3	0.747	0.053			
逃避現實			0.781	0.972	0.922
逃避現實 1	0.876	0.048			
逃避現實 2	0.915	0.048			
逃避現實 3	0.685	0.080			
打發時間			0.855	0.976	0.931
打發時間 1	0.855	0.037			
打發時間 2	0.914	0.040			

打發時間 3	0.706	0.076			
構念	MLE 的估計參數		信度 (Cronbach's α)	組合 信度 (C.R.)	平均萃取變 異量 (AVE)
	因素負荷量 (λ)	衡量誤差 (δ)			
成員歸屬感			0.879	0.989	0.935
成員歸屬感 1	0.928	0.022			
成員歸屬感 2	0.951	0.020			
成員歸屬感 3	0.827	0.036			
影響力			0.754	0.977	0.936
影響力 1	0.864	0.038			
影響力 2	0.943	0.037			
影響力 3	0.526	0.055			
沉浸程度			0.758	0.923	0.865
沉浸程度 1	0.918	0.078			
沉浸程度 2	0.542	0.099			
知覺價值			0.885	0.953	0.886
知覺價值 1	0.899	0.030			
知覺價值 2	0.904	0.030			
知覺價值 3	0.810	0.031			
知覺價值 4	0.642	0.056			
知覺風險			0.730	0.961	0.924
知覺風險 1	0.930	0.072			
知覺風險 2	0.917	0.068			
購買意圖			0.929	0.989	0.969
購買意圖 1	0.888	0.027			
購買意圖 2	0.907	0.025			
購買意圖 3	0.912	0.027			
分享意圖			0.958	0.994	0.983
分享意圖 1	0.944	0.015			
分享意圖 2	0.973	0.012			
分享意圖 3	0.910	0.020			

表二：描述性統計與相關分析

構念	平均數	標準差	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
資訊	4.963	0.998	.931												
社會互動	5.000	1.180	.347**	.967											
網站偏好	5.120	1.089	.304**	.276**	.977										
娛樂	4.683	1.091	.311**	.383**	.354**	.980									
逃避現實	4.412	1.032	.300**	.231**	.378**	.376**	.932								
打發時間	4.785	1.196	.258**	.399**	.397**	.400**	.453**	.965							
歸屬感	3.800	1.152	.243**	.278**	.287**	.439**	.498**	.528**	.967						
影響力	5.211	0.894	.267**	.441**	.291**	.244**	.258**	.366**	.182**	.967					
沉浸程度	4.126	1.171	.238**	.145**	.303**	.192**	.532**	.506**	.550**	.218**	.930				
知覺價值	4.302	1.023	.294**	.460**	.130**	.293**	.296**	.453**	.466**	.396**	.388**	.941			
知覺風險	4.643	1.318	-.217**	-.492**	-.005	-.290**	-.135**	-.311**	-.252*	-.348**	-.130**	-.610**	.961		
購買意圖	3.714	1.222	.267**	.313**	.178**	.391**	.323**	.431**	.598**	.191**	.378**	.703**	-.498**	.984	
分享意圖	3.854	1.218	.242**	.297**	.230**	.373**	.337**	.409**	.638**	.170**	.402**	.622**	-.393**	.873**	.991

Note: * $p < 0.05$; ** $p < 0.01$, $n=524$, 對角線數值為 AVE 之平方根；下三角為 Pearson 相關。

二、迴歸分析結果

為探究本研究架構間之關係，採用 Hayes (2017) 的路徑中介效果的驗證模型，驗證過程以拔靴法 (bootstrapping) 設定 5,000 次反覆抽樣樣本，並透過 PROCESS macro for SPSS (v3) 程式進行中介效果的迴歸分析。

根據表三之迴歸分析結果可知，消費者使用社群網站直播平台的內在動機分別對知覺價值的影響，包含：H1a 娛樂對知覺價值具有顯著的正向關係 ($\beta=0.276$; $p<0.01$)、H2a 逃避現實對知覺價值具有顯著的正向關係 ($\beta=0.274$; $p<0.01$)、H3a 打發時間對知覺價值具有顯著的正向關係 ($\beta=0.397$; $p<0.01$)；消費者使用社群網站直播平台的外在動機分別對知覺價值的影響，包含：H4a 資訊對知覺價值具有顯著的正向關係 ($\beta=0.305$; $p<0.01$)、H5a 社會互動對知覺價值具有顯著的正向關係 ($\beta=0.425$; $p<0.01$)、H6a 網站偏好對知覺價值具有顯著的正向關係 ($\beta=0.131$; $p<0.01$)；消費者虛擬社群認知分別對知覺價值的影響，包含：H7a 成員歸屬感對知覺價值具有顯著的正向關係 ($\beta=0.456$; $p<0.01$)、H8a 影響力對知覺價值具有顯著的正向關係 ($\beta=0.344$; $p<0.01$)、H9a 沉浸程度對知覺價值具有顯著的正向關係 ($\beta=0.363$; $p<0.01$)。以上迴歸分析結果皆達顯著水準，故 H1a~H9a 所有假說皆成立。

消費者使用社群網站直播平台的內在動機分別對知覺風險的影響，包含：H1b 娛樂對知覺風險具有顯著的負向關係 ($\beta=-0.419$; $p<0.01$)、H2b 逃避現實對知覺風險具有顯著的負向關係 ($\beta=-0.158$; $p<0.01$)、H3b 打發時間對知覺風險具有顯著的負向關係 ($\beta=-0.496$; $p<0.01$)；消費者使用社群網站直播平台的外在動機分別對知覺風險的影響，包含：H4b 資訊對知覺風險具有顯著的負向關係 ($\beta=-0.339$; $p<0.01$)、H5b 社會互動對知覺風險具有顯著的負向關係 ($\beta=-0.782$; $p<0.01$)、H6b 網站偏好對知覺風險具有顯著的負向關係 ($\beta=0.017$; $p>0.05$)；消費者虛擬社群認知分別對知覺風險的影響，包含：H7b 成員歸屬感對知覺風險具有顯著的負向關係 ($\beta=-0.493$; $p<0.01$)、H8b 影響力對知覺風險具有顯著的負向關係 ($\beta=-0.585$; $p<0.01$)、H9b 沉浸程度對知覺風險具有顯著的負向關係 ($\beta=-0.271$; $p<0.01$)。以上迴歸分析結果，除了假說 H6b 未達顯著水準，假說不成立之外，其餘假說皆成立。

最後，在假說 H10a 消費者的知覺價值對消費者的購買意圖具有顯著的正向關係、H10b 消費者的知覺風險對消費者的購買意圖具有顯著的負向關係、H11a 消費者的知覺價值對消費者的分享意圖具有顯著的正向關係、H11b 消費者的知覺風險對消費者的分享意圖具有顯著的負向關係等假說的驗證上，如表三中最後一欄 (M) 所示，所有的 β 值皆達顯著水準，故可證明 H10a、H10b、H11a 及 H11b 假說成立。

三、中介效果的驗證

本研究進一步探討消費者使用社群網路直播平台之內在、外在動機與虛擬社群認知是否會透過知覺價值與知覺風險，進而影響到消費者之購買意圖及分享意圖的中介效果。在驗證中介效果的部份，本研究同時採用在間接效果測定上假設為對稱分配的 Sobel test 法，以及使用非對稱分配假定的 bootstrapping 法，作為中介效果驗證之方法。根據表四之結果顯示，Sobel test 法的檢定結果，除了 H6a 及 H6b 兩假說未達顯著水準之外，其餘假說的 Z 值皆顯著大於 1.960，故其餘假說的中介效果成立。此外，拔靴法的中介效果驗證上，在 95% 的信賴區間內，具有間接效果的信賴區間將不包含 0 (Zhao, Zhang, Su and Zhou, 2012)，結果顯示亦除了 H6a 及 H6b 兩假說之外，其餘的假說皆具有中介效果的存在。

表三：迴歸分析結果

IV	M	DV	IV → M		IV + M → DV			
					IV		M	
			β	S.E.	β	S.E.	β	S.E.
娛樂	知覺價值	購買意圖	0.276**	0.041	0.236**	0.035	0.730**	0.036
逃避現實	知覺價值	購買意圖	0.274**	0.035	0.127**	0.031	0.748**	0.037
打發時間	知覺價值	購買意圖	0.397**	0.035	0.153**	0.035	0.722**	0.039
資訊	知覺價值	購買意圖	0.305**	0.045	0.091*	0.040	0.773**	0.037
社會互動	知覺價值	購買意圖	0.425**	0.035	-0.019	0.037	0.807**	0.040
網站偏好	知覺價值	購買意圖	0.131**	0.043	0.097**	0.035	0.784**	0.036
成員歸屬感	知覺價值	購買意圖	0.456**	0.033	0.343**	0.034	0.599**	0.038
影響力	知覺價值	購買意圖	0.344**	0.048	0.158**	0.042	0.839**	0.037
沉浸程度	知覺價值	購買意圖	0.363**	0.034	0.132**	0.033	0.732**	0.039
娛樂	知覺風險	購買意圖	-0.419**	0.067	0.327**	0.043	-0.265**	0.027
逃避現實	知覺風險	購買意圖	-0.158**	0.059	0.285**	0.036	-0.295**	0.026
打發時間	知覺風險	購買意圖	-0.496**	0.059	0.319**	0.040	-0.244**	0.028
資訊	知覺風險	購買意圖	-0.339**	0.074	0.227**	0.048	-0.294**	0.028
社會互動	知覺風險	購買意圖	-0.782**	0.054	0.103*	0.048	-0.282**	0.033
網站偏好	知覺風險	購買意圖	0.017	0.069	0.205**	0.043	-0.322**	0.027
成員歸屬感	知覺風險	購買意圖	-0.493**	0.058	0.521**	0.035	-0.193**	0.025
影響力	知覺風險	購買意圖	-0.585**	0.076	-0.063	0.054	-0.331**	0.029
沉浸程度	知覺風險	購買意圖	-0.271**	0.059	0.323**	0.036	-0.273**	0.026
娛樂	知覺價值	分享意圖	0.276**	0.041	0.240**	0.038	0.639**	0.039
逃避現實	知覺價值	分享意圖	0.274**	0.035	0.157**	0.034	0.646**	0.040
打發時間	知覺價值	分享意圖	0.397**	0.035	0.168**	0.038	0.624**	0.043
資訊	知覺價值	分享意圖	0.305**	0.045	0.087*	0.043	0.684**	0.040
社會互動	知覺價值	分享意圖	0.425**	0.035	0.008	0.040	0.703**	0.044
網站偏好	知覺價值	分享意圖	0.131**	0.043	0.168**	0.038	0.685**	0.038
成員歸屬感	知覺價值	分享意圖	0.456**	0.033	0.420**	0.036	0.464**	0.040
影響力	知覺價值	分享意圖	0.344**	0.048	-0.164**	0.046	0.750**	0.040
沉浸程度	知覺價值	分享意圖	0.363**	0.034	0.170**	0.036	0.622**	0.042
娛樂	知覺風險	分享意圖	-0.419**	0.067	0.336**	0.045	-0.192**	0.029
逃避現實	知覺風險	分享意圖	-0.158**	0.059	0.299**	0.037	-0.222**	0.028
打發時間	知覺風險	分享意圖	-0.496**	0.059	0.333**	0.042	-0.168**	0.029
資訊	知覺風險	分享意圖	-0.339**	0.074	0.220**	0.050	-0.223**	0.029
社會互動	知覺風險	分享意圖	-0.782**	0.054	0.158**	0.050	-0.190**	0.034
網站偏好	知覺風險	分享意圖	0.017	0.069	0.262**	0.044	-0.250**	0.028

成員歸屬感	知覺風險	分享意圖	-0.493**	0.058	0.579**	0.036	-0.107**	0.025
影響力	知覺風險	分享意圖	-0.585**	0.076	-0.056	0.056	-0.258**	0.031
沉浸程度	知覺風險	分享意圖	-0.271**	0.059	0.342**	0.038	-0.199**	0.028

Note: * $p < 0.05$; ** $p < 0.01$, $n=524$, Bootstrapping 5,000 次。

表四：Sobel 檢驗與 Bootstrapping 驗證中介效果

IV	M	DV	Sobel test	Bootstrapping 95% CI		中介效果
				Lower	Upper	
娛樂	知覺價值	購買意圖	6.336**	0.123	0.285	有
逃避現實	知覺價值	購買意圖	7.334**	0.145	0.268	有
打發時間	知覺價值	購買意圖	9.617**	0.217	0.367	有
資訊	知覺價值	購買意圖	6.422**	0.160	0.323	有
社會互動	知覺價值	購買意圖	10.323**	0.267	0.424	有
網站偏好	知覺價值	購買意圖	3.021**	0.009	0.195	有
成員歸屬感	知覺價值	購買意圖	10.344**	0.214	0.339	有
影響力	知覺價值	購買意圖	6.879**	0.194	0.392	有
沉浸程度	知覺價值	購買意圖	9.330**	0.195	0.339	有
娛樂	知覺風險	購買意圖	5.260**	0.073	0.155	有
逃避現實	知覺風險	購買意圖	2.612**	0.010	0.086	有
打發時間	知覺風險	購買意圖	6.030**	0.086	0.165	有
資訊	知覺風險	購買意圖	4.189**	0.054	0.153	有
社會互動	知覺風險	購買意圖	7.400**	0.159	0.292	有
網站偏好	知覺風險	購買意圖	-0.249	-0.052	0.039	沒有
成員歸屬感	知覺風險	購買意圖	5.696**	0.063	0.135	有
影響力	知覺風險	購買意圖	6.356**	0.141	0.259	有
沉浸程度	知覺風險	購買意圖	4.204**	0.044	0.112	有
娛樂	知覺價值	分享意圖	6.165**	0.107	0.259	有
逃避現實	知覺價值	分享意圖	7.063**	0.124	0.240	有
打發時間	知覺價值	分享意圖	8.924**	0.184	0.325	有
資訊	知覺價值	分享意圖	6.265**	0.140	0.290	有
社會互動	知覺價值	分享意圖	9.616**	0.223	0.383	有
網站偏好	知覺價值	分享意圖	3.004**	0.009	0.175	有
成員歸屬感	知覺價值	分享意圖	8.808**	0.152	0.279	有
影響力	知覺價值	分享意圖	6.726**	0.174	0.358	有
沉浸程度	知覺價值	分享意圖	8.683**	0.163	0.294	有

娛樂	知覺風險	分享意圖	4.556**	0.048	0.120	有
逃避現實	知覺風險	分享意圖	2.539*	0.009	0.067	有
打發時間	知覺風險	分享意圖	4.726**	0.051	0.123	有
資訊	知覺風險	分享意圖	3.907**	0.040	0.123	有
社會互動	知覺風險	分享意圖	5.194**	0.088	0.218	有
網站偏好	知覺風險	分享意圖	-0.248	-0.040	0.030	沒有
成員歸屬感	知覺風險	分享意圖	3.760**	0.024	0.086	有
影響力	知覺風險	分享意圖	5.666**	0.104	0.210	有
沉浸程度	知覺風險	分享意圖	3.864**	0.030	0.085	有

Note: * $p < 0.05$; ** $p < 0.01$, $n=524$, Bootstrapping 5,000 次。

伍、結論與建議

一、研究結論與管理意涵

本研究採用刺激-有機體-反應理論模式作為核心基礎，探討知覺價值與知覺風險兩個不同的路徑關係，瞭解消費者之購買行為與分享行為等意圖之影響。本研究結果證實知覺價值與知覺風險在消費者使用社群直播平台的內、外在動機與虛擬社群認知對消費者的行為意圖之間扮演著中介效果的角色。

過去在探討消費者行為的理論中，多半僅以消費者的態度之單一構面來進行衡量 (Tull, Cort, Tayloy and Wickramasuriya, 2013)，本研究則從消費者使用社群網站平台的動機與消費者的虛擬社群認知等觀點，同時考量消費者的知覺價值與知覺風險對其行為意圖之影響。然而，根據實證結果顯示，除了消費者對社群直播網站的偏好並未影響其知覺價值與知覺風險外，其餘的動機皆會影響消費者的知覺價值與知覺風險，進而影響消費者的購買意圖與分享意圖。

本研究從消費者使用社群直播平台的內、外在動機與虛擬社群成員間行為作為研究依據，從管理的角度來看，可提醒業者若能夠更深入了解消費者感受，因社群平台擁有明確多元的分類及便利搜尋引擎，逐漸取代過去電視為主的觀看模式，因網路整合性強，內容呈現較不受空間與時間的限制。因此，建議可利用此項特點，掌握網路消費者推薦與分享等行為。Pralhad and Ramaswamy (2004) 提出當消費者知識越豐富時消費力愈強，網路影音廣告能夠提供品牌與產品資訊增加曝光率，若消費者間互相分享資訊，不僅能提昇公司知名度與顧客忠誠度，更能增加消費者之購買意圖、主動分享和推薦意圖，可為公司與顧客創造更高的價值 (Heskett et al, 1994)。

二、研究限制與未來研究建議

(一)、研究限制

本研究雖已致力建構整體架構與假說推導，並以過去國外學者重要成果及研究為依據，設計問卷及構面題項，但仍有部分無法完全掌握，及受限於現實環境狀況，因此以下針對本研究遭遇之研究限制與環境背景分述說明。

1.抽樣資料限制

本研究主要是採用網路問卷及紙本問卷方式發放收集資料，雖社群直播平台網站之使用者皆為網路使用者，但問卷發部分因受限於發放的節點與填答時段，因此可能無法真正接觸到各種層面之使用者，恐產生衡量偏誤之疑慮。

2.問卷設計與測量限制

本研究問卷依據國內外學者研究論證及各理論基礎為主要依據設計，為了能完整呈現填答，各構面問題項文字敘述和語意表達，皆盡可能符合現實狀況，本研究除了人口變數屬於類別資料，其餘量表衡量尺度為語意差異法、李克特七點尺度以量化受訪者填答之資料，但此仍涉及個人主觀判斷，還是可能會造成測量基礎差異，而造成填答結果偏差等限制。

(二)、未來研究建議

1.更廣泛的抽樣對象

網路使用者因不同類型特性與其生活背景都會影響行為差異。因此在抽樣對象考量上，本研究建議未來研究者增加網路問卷發放節點，或設計更多誘因，以增加與不同類型特性的網路使用者接觸機會，才能夠更加客觀了解分析各種層面之網路使用者行為。

2.選擇適當的研究方法與指標

本研究在問卷設計皆採用國內外學者相關文獻，符合實際背景修正，雖分析結果顯示信、效度水準皆良好，但部分衡量工具判斷之指標與研究方法還有修正空間。因此，建議未來研究者自行發展適合衡量工具與方法，更有助於後續之實證研究。

3.結合不同理論之模型與探討其他變數考量

本研究尚未考量到其他調節變數，而在網路行銷的互動情境中能夠將網路使用者之對直播主信任視為調節因子，建議未來後續研究者將該一因子納入考量。不同類型之網路使用者之顧客行為，可納入不同面向變數。因此，建議未來研究者可納入對直播主信任等因素，並以理論模型為基礎，作為後續探討社群直播研究中之參考。

4.不同特質類型之探討

本研究僅以社群平台作為研究，是否因產品別不同而消費者類型不同，產生不同的研究結果。因此本研究建議未來研究者增加對不同類型虛擬社群的使用者進行問卷發放，將不同類型虛擬社群的研究結果進行比較，以獲得更可靠的論證。

參考文獻

- 池文海、吳鈺萍與謝郁萍 (2016)，從情感與認知評價之雙面觀點探討網路影音平台使用者行為，管理學報，33(3)，443-471。
- 吳萬益與林清河 (2002)，行銷研究，台北：華泰。
- 彭台光、高月慈與林鈺琴 (2006)，管理研究中的共同方法變異：問題本質、影響、測試和補救，管理學報，23(1)，77-98。
- Armstrong, A. and Hagel III, J. (1996). The Real Value of On-Line Communities, Harvard Business Review, 21-28.
- Bansal, H. S. and Voyer, P. A. (2000). Word-of-Mouth Processes Within a Services Purchase Decision Context, Journal of Service Research, 3(2), 166-177.
- Barlow, A. K. J., Siddiqui, N. Q. and Mannion, M. (2004). Development in information and communication technologies for retail marketing channels, International Journal of Retail and Distribution Management, 32(2/3),

157-63.

- Bartsch, A., Vorderer, P., Mangold, R. and Reinhold, V. (2008). Appraisal of Emotions in Media Use: Toward a Process Model of Meta-Emotion and Emotion Regulation, 11, 7-27.
- Bauer, R.A. (1960) Consumer Behavior as Risk Taking. In: Hancock, R.S., Ed., *Dynamic Marketing for A Changing World*, American Marketing Association, Chicago.
- Bhatnagar, A., Misra, S. and Rao, H. R. (2000). Online risk, convenience, and Internet shopping behavior, *Communications of the ACM*, 43(11), 98-105.
- Brandtzaeg, P. B. and Heim, J. (2011). A typology of social networking sites users. *International Journal of Web Based Communities*, 7(1), 28-51.
- Brodie, R. J., Ilic, A. Juric, B. and Hollebeek, L. (2013). Consumer engagement in a virtual brand community: An exploratory analysis, *Journal of Business Research*, 66, 105-114.
- Catherine, M. R., David, G., and Bay, A. (2002). Some antecedents and effects of trust in virtual communities, *Journal of Strategic Information Systems*, 11(3-4), 271-295.
- Chung, N., Koo, C., and Kim, J. K. (2014). Corrigendum: Corrigendum to extrinsic and intrinsic motivation for using a booth recommender system service on exhibition attendees' unplanned visit behavior. *Computers in Human Behavior*, 30(1), 59-68.
- Cox, D.F. (1967). *Risk-taking and information-handling in consumer behavior*. Boston: Harvard University Press.
- Csikszentmihalyi, M. (1975). *Beyond boredom and anxiety*. San Francisco : Jossey-Bass.
- Dimmick, J. W., Sikand, J. and Patterson, S. J. (1994). The gratifications of the household telephone sociability, instrumentality, and reassurance. *Communication Research*, 21(5), 643-663.
- Dodds, W. B., Monroe, K. B. and Grewal, D. (1991). Effects of price, brand, and store Information on buyers' product evaluations. *Journal of Marketing Research*, 28(3), 307-319.
- Duncan, I., Yarwood-Ross, L. and Haigh, C. (2013). YouTube as a source of clinical skills education. *Nurse Education Today*, 33(12), 1576-1580.
- Elliott, P. (1974). Uses and gratifications research: A critique and a sociological alternative. In J. G. Blumler & E. Katz (Eds.), *The uses of mass communications: Current perspectives on gratifications research*: 249-268. Beverly Hills, CA: Sage.
- Ellison, N., Steinfield, C. and Lampe, C. (2009). Connection strategies: Relationship formation and maintenance on social network sites. Paper presented at the annual meeting of the International Communication Association, Chicago, IL, May 22-25.
- Eroglu, S. A., Machleit, K. A. and Davis, L. M. (2001). Atmospheric qualities of online retailing: A conceptual model and implications. *Journal of Business Research*, 54(2): 177-184.
- Eroglu, S. A., Machleit, K. A. and Davis, L. M. (2003). Empirical testing of a model of online store atmospherics and shopper responses. *Psychology and Marketing*, 20(2): 139-150.
- Fishbein, M., and Ajzen, I. (1975). *Belief, attitude, intention and behavior: An introduction to theory and research*. Reading, MA: Addison-Wesley Publishing Co.
- Fornell, C., and Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39-50.
- Gelb, B. D. and Sundaram, S. (2002). Adapting to word of mouse. *Business Horizons*, 45(4), 21-25.
- Gross, E. (1954). Primary functions of the small group. *American Journal of Sociology*, 60, 24-30.
- Hair, J. F. Jr., Black, W. C., Babin, B. J. and Anderson, R. E. (2010). *Multivariate data analysis* (7th ed.). Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall.
- Haridakis, P. M. and Hanson, G. (2009). Social interaction and co-viewing with YouTube: Blending mass communication reception and social connection. *Journal of Broadcasting and Electronic Media*, 53(2), 317-335.
- Hayes, A. F. (2017). *Introduction to Mediation, Moderation, and Conditional Process Analysis: A Regression-Based Approach* (2nd ed). Guilford Pubn.
- Heskett, J. L., Jones, T. O., Loveman, G. W., Sasser W. E. and Schlesinger, L. A. (1994). Putting the service-profit chain to work. *Harvard Business Review*, 72(2), 164-174.
- Hofacker, C. F. (2001). *Internet marketing*. New York: Wiley.
- Holzwarth, M., Janiszewski, C. and Neumann, M. M. (2006). The influence of avatars on online consumer shopping behavior. *Journal of Marketing*, 70(4), 19-36.
- Hu, L. T. and Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling*, 6(1), 1-55.
- Jarvenpaa, S. L. and Todd, P. A. (1997). Consumer Reactions to Electronic Shopping on the World Wide Web. *Journal of Electronic Commerce*, 1(2), 59-88.
- Jarvenpaa, S.L., Tractinsky, N. and Vitale, M. (2000). Consumer Trust in an Internet Store. *Information Technology and Management*, 1(1-2), 45-71.
- Kaye, B. K. (1998). Uses and gratifications of the World Wide Web: From couch potato to web potato. *Atlantic Journal*

- of Communication, 6(1), 21-40.
- Keyton, J. and Springston, J. (1990). Redefining cohesiveness in groups. *Small Group Research*, 21, 234-254.
- Kimery, K. M. and McCord, M. (2002). Third Party Assurances: Mapping the Road to Trust in E-Retailing. *Journal of Information Technology Theory and Application*, 4(2), 63-82.
- Koh, J., Kim, Y. G., and Kim, Y. G. (2003). Sense of Virtual Community: A Conceptual Framework and Empirical Validation. *International Journal of Electronic Commerce*, 8(2), 75-94.
- Korzaan, M. L. (2005). Going with the flow: Predicting online purchase intentions. *The Journal of Computer Information Systems*, 43(4), 25-31.
- Kotler, P., and Keller, K. L. (2009). *Marketing management*. Upper Saddle River, N.J: Pearson Prentice Hall.
- Lazarus, R. S. (1993). Coping theory and research: Past, present, and future. *Psychosomatic Medicine*, 55(3), 234-247.
- Leung, L. (2003). Impacts of net-generation attributes, seductive properties of the Internet, and gratifications-obtained on Internet use. *Telematics and Informatics*, 20(2), 107-129.
- Lin, K. Y., and Lu, H. P. (2011). Why people use social networking sites: An empirical study integrating network externalities and motivation theory. *Computers in Human Behavior*, 27(3), 1152-1161.
- Lovelock, C. and Wirtz, J. (2011). *Services Marketing-People, Technology, and Strategy*. (7th Ed.), Pearson Prentice Hall.
- Lu, Y., Zhao, L. and Wang, B., (2010). From virtual community members to C2C e-commerce buyers: Trust in virtual communities and its effect on consumers' purchase intention. *Electronic Commerce Research and Applications*, 9(4), 346-360.
- Maslow, A. H. (1970). *Motivation and personality*. New York: Harper & Row.
- McKnight, D. H., Choudhury, V. and Kacmar, C. J. (2002). Developing and validating trust measures for e-commerce: An integrative typology. *Information Systems Research*, 13(3), 334-359.
- Mehrabian, A., and Russell, J. A. (1974). The basic emotional impact of environments. *Perceptual and Motor Skills*, 38(1), 283-301.
- Menon, S. and Kahn, B. (2002). Cross-category effects of induced arousal and pleasure on the internet shopping experience. *Journal of Retailing*, 78(1), 31-40.
- Milliman, R. E. and Fugate, D. L. (1993). Atmospherics as an emerging influence in the design of exchange environments. *Journal of Marketing Management*, 3, 66-74.
- Morwitz, V. G., and Schmittlein, D. (1992). Using segmentation to improve sales forecasts based on purchase intent: Which "intenders" actually buy? *Journal of Marketing Research*, 29(4), 391-405.
- Nardi, B. A., Schiano, D. J., Gumbrecht, M. and Swartz, L. (2004). Why we blog. *Communications of the ACM*, 47(12), 41-46.
- Novak, T. P., Hoffman, D. L. and Yung, Y. F. (2000). Measuring the Customer. Experience in Online Environments: A Structural Modeling Approach. *Marketing Science*, 19(1), 22-44.
- Podsakoff, P. M. and Organ, D. W. (1986). Self-reports in organizational research: Problems and prospects. *Journal of Management*, 12(4), 531-544.
- Podsakoff, P. M., MacKenzie, S. M., Lee, J. and Podsakoff, N. P. (2003). Common method variance in behavioral research: A critical review of the literature and recommended remedies. *Journal of Applied Psychology*, 88, 879-903.
- Pöyry, E., Parvinen, P. and Malmivaara, T. (2013). Can we get from liking to buying? Behavioral differences in hedonic and utilitarian Facebook usage. *Electronic Commerce Research and Applications*, 12(4), 224-235.
- Prahalad, C. K. and Ramaswamy, V. (2004). Co-creation experiences: The next practice in value creation. *Journal of Interactive Marketing*, 18(3), 5-14.
- Richins, M. L. and Root-Shaffer, T. (1988). The Role of Evolvement and Opinion Leadership in Consumer Word-Of-Mouth: An Implicit Model Made Explicit. *Advances in Consumer Research*, 15, 32-36.
- Ridgway, N. M., Dawson, S. A and Bloch, P. H. (1990). Pleasure and Arousal in the Marketplace: Interpersonal Differences in Approach-Avoidance Responses. *Marketing Letters*, 1(2), 139-147.
- Richins, M. L. (1983). Negative Word-of Mouth by Dissatisfied Consumers: A Pilot Study. *Journal of Marketing*, 47, 68-78.
- Rubin, A. M. (1994). Media uses and effects: A uses and gratifications perspective. In J. Bryant & D. Zillmann (Eds.), *Media effects: Advances in theory and research*: 417-436. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Sherman, E., Mathur, A. and Smith, R. B. (1997). Store environment and consumer purchase behavior: Mediating role of consumer emotions. *Psychology and Marketing*, 14(4), 361-378.
- Shimp, T. A. and Bearden, W. (1982). Warranty and Other Extrinsic Cue Effects on Consumer Risk Perceptions, *Journal of Consumer Research*, 9, 38-46.
- Shin, D. H. and Kim, W. Y. (2008). Applying the Technology Acceptance Model and flow theory to Cyworld user behavior: implication of the Web2.0 user acceptance. *Cyberpsychology and Behavior*, 11(3):378-82.
- Sinha, I. and Batra, R., (1999). The effect of consumer price consciousness on private label purchase. *International*

- Journal of Research in Marketing, 16 (3), 237–251.
- Stafford, T. F., Stafford, M. R. and Schkade, L. L. (2004). Determining uses and gratifications for the Internet. *Decision Sciences*, 35(2), 259-288.
- Tajfel, H. (1978). Social categorization, social identity, and social comparison. In H. Tajfel (Eds.), *Differentiation between social groups*: 61-76. New York: Academic Press.
- Teo, T. S. H., Lim, V. K. G. and Lai, R. Y. C. (1999). Intrinsic and extrinsic motivation in Internet usage. *Omega*, 27(1), 25-37.
- Thang, D. C. L. and Tan, B. L. (2003). Linking consumer perception to preference of retail stores: An empirical assessment of the multi-attributes of store image. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 10, 193-200.
- Tull, E. S., Cort, M. A., Taylor, J. and Wickramasuriya, T. (2013). Understanding the relative influence of attitudes and societal norms on dietary intentions among African-Caribbean women. *The Social Science Journal*, 50(4), 583-590.
- Ullaga, W. (2003). Capturing value creation in business relationships: A customer perspective. *Industrial Marketing Management*, 32, 677-693.
- Wei, R. (2008). Motivations for using the mobile phone for mass communications and entertainment. *Telematics and Informatics*, 25(1), 36-46.
- Wirtz, J. and Chew, P. (2002). The Effects of Incentives, Deal Proneness, Satisfaction and Tie Strength on Word-of-Mouth Behaviour. *International Journal of Service Industry Management*, 13(2), 141-162.
- Wolfradt, U. and Doll, J. (2001). Motives of Adolescents To Use the Internet as a Function of Personality Traits, Personal and Social Factors. *Journal of Educational Computing Research*, 24(1), 13-27.
- Zaltman, G. (2000). Consumer researchers: Take a hike! *Journal of Consumer Research*, 26(4), 423-428.
- Zeithaml, V. A. (1988). Consumer perceptions of price, quality, and value: A means-end model and synthesis of evidence. *Journal of Marketing*, 52, 2-22.
- Zhou, Z., Zhang, Q., Su, C. and Zhou, N. (2012). How do brand communities generate brand relationships? Intermediate mechanisms. *Journal of Business Research*, 65(7), 890-895.

附錄

問卷題項與參考文獻來源

構念	題項	參考文獻來源
娛樂	1.使用社群直播平台過程是令人舒適的 2.使用社群直播平台過程是令人愉快的 3.使用社群直播平台過程是有趣的	Choi et al. (2009)、池文海等 (2016)
逃避現實	1.使用社群直播平台可以讓我忘卻煩惱。 2.使用社群直播平台可以使我覺得脫離壓力和責任。 3.使用社群直播平台可以使我暫且忘記工作。	Leung (2003)、池文海等 (2016)
打發時間	1.當我想打發等待時間時，我會使用社群直播平台。 2.當我有空檔時，我會使用社群直播平台。 3.當我無事可做時，我會想使用社群直播平台。	Choi et al. (2009)、池文海等 (2016)
資訊	1.我認為使用社群直播平台可以瞭解以前未知的東西。 2.我認為使用社群直播平台有助於瞭解自己和對方 (或直播內容)。 3.我認為使用社群直播平台可以使我瞭解特定議題。	Kaye (1998)
社會互動	1.我認為使用社群直播平台可以增加我和社群成員 (直播主或網友) 之間的認識。 2.我認為使用社群直播平台可以維持我和社群成員 (直播主或網友) 之間的互動關係。 3.我認為使用社群直播平台沒辦法強化我和社群成員 (直播主或網友) 之間的關係。	Choi et al. (2009)、池文海等 (2016)
網站偏好	1.當我想觀看影音直播頻道時，我會使用特定(慣用)的社群直播平台。 2.當我要搜尋所需資訊時，我會使用特定(慣用)的社群直播平台。 3.我喜歡使用特定(慣用)的社群直播平台。	Kaye (1998)、池文海等 (2016)
成員歸屬感	1.我認為我是屬於這個社群直播平台的一份子。 2.我認為我是這個社群直播平台的成員。 3.我認為社群直播平台內的成員是我親密的朋友。	Kon, Kim and Kim (2015)
影響力	1.我認為社群直播主在社群直播中的發文(或發言)經常被其他網友查看。 2.我認為社群直播主在社群直播中的發文(或發言)經常被其他網友回覆或評論。 3.我認為社群直播內容是受直播主所控制的。	Kon, Kim and Kim (2015)
沉浸程度	1.我花了很多時間在看社群直播。 2.在看社群直播時所花的時間往往超過預期。	Kon, Kim and Kim (2015)
知覺價值	1.我認為社群直播平台所銷售商品的價格很實惠。 2.社群直播平台所銷售商品讓我有物超所值的感覺。 3.我認為社群直播平台所銷售商品的價格是可以接受的。 4.我認為社群直播平台所銷售商品是具有經濟效益的。	Dodds et al. (1991)
知覺風險	1.我認為從社群直播平台購物有太多不確定性。 2.我認為從社群直播平台購物是相對安全的。	Jarvenpaa et al. (1999)
購買意圖	1.如果有機會，在未來我會考慮購買社群直播所推薦的商品。 2.近期內，我會實際購買社群直播所推薦的商品。 3.如果有機會，我願意購買社群直播所推薦的商品。	Lu et al. (2010)
分享意圖	1.我會向其他人介紹社群直播中所介紹產品的優點。 2.我會向其他人推薦社群直播中所介紹的產品 3.我會推薦其他人透過社群直播網站搜尋產品資訊。	Pöyry et al. (2013)、池文海等 (2016)

網路口碑、涉入程度、知覺風險與購買意願影響關係之研究——

以網路購物消費者為例

王智立

銘傳大學應用統計與資料科學學系 副教授

褚麗絹

南華大學企業管理學系 教授

張秀枝

南華大學企業管理學系管理科學碩士班 碩士生

摘要

隨著網路興起，網路商機逐漸擴大，網路商店持續崛起，網路購物平台商也因此不斷增加。網路商店應如何選用適當平台，以提升商店曝光率、獲利率及營運績效，已成為營運上的重要課題。本研究研究目的主要在探討網路購物消費者在網路口碑、涉入程度、知覺風險及購買意願之間影響關係之研究。本研究以網路購物消費者為研究對象，並採用網路問卷的方式進行問卷調查，在回收期限內共計回收 445 份，扣除填答不完全之無效問卷 20 份，有效問卷共計 425 份，有效問卷回收率 95.51%。本研究所得結論如下：

1. 網路口碑對知覺風險與購買意願有顯著正向之影響。
2. 涉入程度對知覺風險與購買意願有顯著正向之影響。
3. 知覺風險對購買意願有顯著正向之影響。
4. 知覺風險在網路口碑與購買意願及涉入程度及購買意願間均具有部分中介效果。

關鍵字：網路購物、網路口碑、知覺風險、購買意願

壹、前言

網路向來被視為提供娛樂的重要媒介，隨著網路興起，與新興的平台出現，網路提供豐富多元的娛樂內容，例如線上遊戲與線上影音成為人們生活中娛樂的重要來源。同時手機上網的普及，也讓網路成為當下可攜性最高的媒介娛樂來源。因此網路作為民眾娛樂的管道，其重要性日增。而除了原本設定為提供娛樂的網路平台外，本研究認為購物網站對消費者而言，也是相當重要的一項服務，網路商機逐漸擴大，網路商店持續崛起，網路購物平台商也因此不斷增加。面對眾多的平台，網路商店應如何選用適當平台，以提升商店曝光率、獲利率及

營運績效，已成為營運上的重要課題。

從網路行銷面來看，當消費者網路黏著度越高，消費者使用社群網站也越長，表示商機潛力就越不能忽視。由此可見，社群網站與網路購物將是不容忽視且值得深入探討的議題。因此，本研究將藉由網路口碑、涉入程度、知覺風險探討其對網路購物購買意願之影響。過去研究指出消費者在網購產品的同時，會因為網路口碑而影響他們的購買意願，此外也將進一步去探討消費者對於網路購物所涉入程度之高低是否也會影響其購買意願，而網路購物是一項無法讓消費者可以實際看到商品，會對商品品質與網路安全等產生疑慮，以至於使消費者對於網路購物所知覺到的風險，會比一般傳統實體店面來得大。因此本研究以知覺風險作為中介變項探討消費者網路口碑與涉入程度是否會因為知覺風險的認真程度之高低來影響其購買意願。本研究具體研究目的如下：

1. 探討網路口碑被對於知覺風險與購買意願有無顯著之影響。
2. 探討涉入程度被對於知覺風險與購買意願有無顯著之影響。
3. 探討知覺風險對於購買意願有無顯著之影響。
4. 探討知覺風險分別在網路口碑與購買意願及涉入程度與購買意願之間有無顯著之中介效果。

貳、文獻探討

一、網路口碑

口碑的概念由學者 Arndt (1967)所提出。在一般情況下，當消費者想要更加了解某一商品時，除了能夠藉由廣告的推廣和銷售人員介紹外，也會詢問其他人的購買經驗，作為一部分參考依據，尤其是親朋好友的意見，這種沒有商業目的人際口頭交流，Arndt (1967)認為口碑是不具有商業意圖之傳播者與接收者在口頭上的對話，針對某一品牌、產品或者服務等內容議題進行談論。Buttle (1998)認為網際網路的誕生，使口碑產生變化，故對口碑之定義進行些許修正，其認為口碑未必要以面對面、直接的口語方式傳遞，可透過各種網路平台來傳遞虛擬口碑。網路口碑與傳統口碑不同，網路口碑傳播必須透過網際網路中介，傳統口碑主要以人與人直接傳遞，因此，又稱作電子口碑。Bickart and Schindler (2001)在探討網路口碑時發現，就網路論壇來說，消費者認為一般網路論壇的內容與企業所架設之論壇內容相比，其一般網路論壇更具有相當可信度。Chatterjee (2001)提出消費者在網路購物前，會依據個人需求來搜尋產品資訊，並且作為購買決策之參考，同時，網路上眾多關於產品與品牌的口碑分享亦影響消費者的購買決策。

網路口碑主要係透過電子郵件、網路論壇、企業入口網站討論區、新聞群組、電子佈告欄或虛擬社群等形式於網路上傳遞(Hanson, 2000)。而網路平台發展至今，已不僅只有這幾種網路平台，目前最熱門的為互動式社群平台，如 Facebook、Plurk 及 Twitter 等，其中大多擁有跨越多種平台的資訊整合功能，使消費者能夠輕鬆的接收來自四面八方的網路訊息(王如鈺、王仁宏、莊濟任，2012)。陳欽雨、張書豪、張卿儀(2013)認為網路口碑已成為一種專業的行銷技術，藉由此方法讓顧客與顧客溝通途徑產生影響效果。尤其，藉由網際網路的便利性和普及性更增強了口碑的效果。顧客可以透過瀏覽網頁，快速收集大量其他消費者所分享的產品資訊，進而針對特定主題進行經驗與意見分享。也因為網際網路的關係，消費者的行為和習慣隨之改變，讓各產業或廠商不得不重視此一改變的趨勢，也促使企業在行銷推廣策略及活動上必須加以調整。

根據上述文獻之探討，依據網路購物消費者之特性，本研究將網路口碑定義為：網路購物消費者在進行網路購物時，透過社群網路或相關資訊平台所接受到其欲消費產品或服務等網路口碑訊息時，將相信其內容，並改變消費者自身對該服務的態度和信念，本研究並將網路口碑分為影響力與資訊傳播兩因素進行研究探討。

二、涉入程度

涉入(Involvement)理論最早概念由 Sherif and Cantril (1947)所提出的；此概念為消費者會依據他們對舊有產品的相關知識來判斷新產品的資訊。Krugman (1965)之後提出「低涉入的消費行為」的研究中，探討涉入度的概念對電視廣告的效果，其結果顯示消費者在受到廣告的影響時，會有不同的反應，低涉入度者比較不容易聯想到廣告的內容，而高涉入度者則比較容易聯想到廣告內容，由此可知，顧客不同的涉入程度，在一連串的購買和溝通行為中會產生顯著的差異。涉入逐漸成為研究消費者行為的關鍵之一(廖淑靜，2006)。而涉入除適用於消費者行為，於行銷、休閒活動等許多領域亦適用，且每個領域對涉入所持定義稍有不同(邱泰榮，2012)。

涉入程度與顧客或消費者行為之問題有密切的關連，消費者購買行為可能受到涉入程度而影響。如果顧客或消費者基於本身認為符合其需求、價值觀或興趣時，他們願意花更多時間去了解且頻繁的參與，而且涉入程度越高時越容易引發其心理承諾，進而產生顧客忠誠度。(池文海、唐資文、林怡安，2010)。涉入的概念被廣泛運用在各個領域，Zaichkowsky (1985)表示由於涉入分類方面種類繁多，一般而言，涉入可以從涉入的本質和對象來進行分類。若強調個人在處理涉入對象的行為表現時，則依照涉入對象的不同加以分類，區分為：廣告涉入、產品涉入及購買決策涉入等三大類；若強調以涉入本質為中心，可分為：持續涉入、情境涉入、反應涉入等三大類。

綜上所述，可得知網路購物消費者的涉入程度高低對於消費者購買意願具有正向影響之關係，消費者對於網路購物資訊涉入程度越高，將會連帶影響知覺風險之認知，亦會牽動消費者之後的購買意願，也就是說，網路購物的涉入程度、知覺風險、購買意願相互影響關係，即是本研究所要探討的。

三、知覺風險

知覺風險的概念最早是由 Bauer (1960)所提出，他認為顧客所採取的消費行為都有可能將產生無法預期的結果，消費行為本身就是種冒險的行為，因此將知覺風險定義為當顧客無法預知某一購買決策的結果時，必須面對各種不確定性。Cox (1967)參考學者之研究，將知覺風險的概念予以觀念化，並認為知覺風險理論是以假設消費者的目標導向，即是說明消費者的每一次消費行為都有其購買目標，因此，當消費者無法確定該採用何種購買決策才能夠滿足或是符合自己的目標水準，以及在購買之後的結果也無法達到預期的目標，因此將可能產生負面情緒，此即知覺風險。當購買決策過程的不確定性和購買後其結果與預期相反時，都會產生知覺風險，也就是消費者在決策過程中，主觀上認定對於某件事情是否發生時，或消費者在購買後，個人主觀上所受到損失與導致危險性的結果，都會產生知覺風險(Dowling & Staelin, 1994)。

Jacoby & Kaplan (1972)經實證研究，顯示了消費者的知覺風險中，包含財務、績效、心理、身體、社會五個構面的風險。而 Peter & Tarpey (1975)定義第六個重要的風險構面為「時間性風險」(Time risk)，表示消費者在購買前所必須花時間蒐集的資訊與購買後發現產品無法發揮預期的功能，所浪費在產品維修的時間。鄭如伶、蔡銘修、鄭如珍(2012)認為消費者有能力接收和處理大量的資訊，並進行廣泛的購買前搜尋和評價。特別是探討知覺風險與購買意願的直接關係，並採用財務、績效、心理與時間等四個構面的知覺風險進行研究，足以衡量在不同程度的購買行為。

綜合上述，本研究認為網路應用資訊的進步，財務安全認證裝置的保密程度提升，消費者在搜尋他人所提供之網路口碑訊息，以及消費者對於網路應用之涉入程度等，對於網路購物消費者來說，都將會影響其對於知覺風險程度認知高低，本研究將知覺風險分為認知風險及功能風險進行研究探討。

四、購買意願

消費者購買意願的形成是在預期的家庭收入、預期的價格及預期受益(從購買的產品中)的基礎上所形成的，過程中，也許會出現某些未預料到的突發情況，進而改變他們購買的意願。如該消費者可能急著需要該產品，此購買行為會顯得更為迫切；或親友帶來對該產品令人失望的資訊等，凡此種種，都有可能改變消費者的購買意向。因此，購買意願並不能作為購買行為的完全可靠的預測因素。Zeithaml (1988)認為消費者的購買意願是受到品質認知、客觀價格、價值認知以及產品屬性的影響，並提出將以可能購買、想要購買及考慮購買等問卷題項之變數的李克特量表來衡量消費者對於產品或服務購買意願程度之高低。

Dodds, Monroe and Grewal (1991)提出，購買意願是消費者願意去購買該商品的可能性。Spears and Singh (2004)提出，購買意願係指個體想要購買某一商品的計畫。購買意願指的是消費者對產品整體的評價之後，所產生某種交易行為之過程，是對其態度標的事物，並採取行動的感性反應。陳宜棻(2010)認為，購買行為的表現，是心理一種決策的過程，當消費者有需求，為了滿足慾望，會根據經驗與環境，找尋跟商品有關資訊，並進行評估與判斷，接著購買該項產品。李義昭、邱炳勳、鄭魁香(2009)認為購買意願越高表示購買機率大，購買意願可衡量消費者購買行為發生可能性程度，購買意願是一種預測行為程度指標。黃國忠、陳維文(2011)認為購買意願可預測顧客購買行為，為顧客購買標的事物主觀傾向，購買意願是購買決策重要因素之一。蔡宜靜(2011)認為產品會因為特性的不同，所要傳達給消費者的資訊也會有所不同，且消費者反應及感受也會有所差役，所以不同產品屬性的傳達，都將會影響消費者最後的決策。陳俞婷(2014)認為購買意願是消費者選購產品時，根據自身經驗與外在環境影響之下，進行一連串產品搜尋、瞭解、考慮、評估後做判斷與比較，最後產生出個人的購買行為。

參、研究方法

依據研究背景論述與研究動機的引發，並經由相關文獻探討，建構出本研究之研究架構與研究假設，進而利用問卷調查方法蒐集樣本資料進行統計分析。

一、研究架構與假設

當網路購物消費者在接受到不同網路口碑時，或是其對於網路購物涉入程度的高低，都將會影響其對於網路購物之知覺風險，而進一步將會影響實際購買之意願。因此，本研究觀念性架構成立之目的在於探討網路購物消費者網路口碑、涉入程度、知覺風險、購買意願關係之研究，並以知覺風險做為中介效果進行研究探討，本研究之觀念性架構如圖 1 所示。

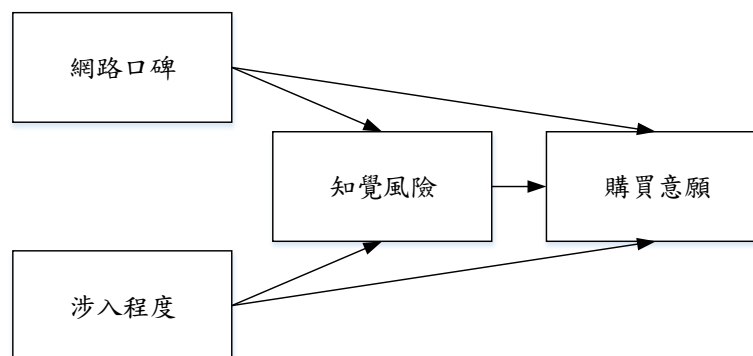


圖 1 研究架構圖

本研究經由探討網路口碑、涉入程度、知覺風險、購買意願之相關文獻結果，提出下列研究假設：

- H1：網路口碑對知覺風險具有正向影響。
- H2：網路口碑對購買意願具有正向影響。
- H3：涉入程度對知覺風險具有正向影響。
- H4：涉入程度對購買意願具有正向影響。
- H5：知覺風險對購買意願具有正向影響。
- H6：知覺風險於網路口碑與購買意願之間具有中介效果。
- H7：知覺風險於涉入程度與購買意願之間具有中介效果。

二、操作型定義

本研究網路口碑之操作型定義，依據 Chung and Darke (2006)；Okazaki (2008)學者之觀點，並依據研究之主題，將網路口碑定義為網路購物消費者在接收到關於產品或服務相關資訊的網路口碑訊息時，認為網路口碑是具有相當的影響力，其影響力來自個人或人際關係彼此間的互動，其可信度比一般廣告或媒體來的高，且更加具有一定說服力，其網路口碑資訊也將會改變消費者自身對該服務的態度和信念，因此本研究將口碑分為影響力及資訊傳播兩個衡量因素來進行後續研究探討。

本研究涉入程度依據池文海、唐資文、林怡安(2010)觀點，認為涉入程度與顧客及消費者行為之間具有密切的關連，消費者購買意願將會受到其對於產品之涉入程度的高低而有所影響。如果顧客或消費者基於自身認為符合其需求、價值觀或興趣時，他們會願意花更多時間去了解且頻繁的參與，且涉入程度越高時越容易引發其心理承諾，本研究涉入程度則是以強調涉入本質為中心，並將其分為情境涉入及反應涉入兩個衡量因素來進行研究探討。

本研究知覺風險依據 Bauer (1960)與黃俊寧、李奇勳、陳俊銘(2014)學者之觀點，並根據網路購物之特性，將知覺風險定義為網路購物消費者再進行網路購物消費前，對其產品、服務、個人資料保密、財務、運送以及系統品質表現是否如預期，並將知覺風險分為認知風險與功能風險兩個衡量因素來進行後續研究探討。

本研究購買意願主要參考 Zeithaml (1988)與周文賢、楊明璧、賴曉慧(2005)學者之觀點，並依據網路購物的特性，將購買意願定義為網路購物消費者在進行網路購物消費時，透過對於該服務的瞭解程度，不管是好的認知或者是風險上的知覺，都將會進而影響其可能購買、想要購買以及考慮購買之想法，並將購買意願區分為購買意願一個因素進行研究探討。

三、問卷設計與抽樣方法

本研究以發放問卷方式為衡量工具，其問卷內容是根據相關文獻學者所訂定之量表並與論文指導教授討論修訂，問卷分成兩部分，第一部分採用李克特五點尺度：5分為「非常同意」、4分為「同意」、3分為「普通」、2分為「不同意」、1分為「非常不同意」五個選項來評量各個構面，第二部分是樣本基本資料。

本研究以全台網路購物消費者作為研究樣本發放對象，採用便利抽樣方式來獲得本研究所需之問卷資料，為避免題意不夠明確，受測者不易了解問卷之內容，所以在正式施測前先針對幾位朋友進行前測，於民國 106 年 10 月 28 日發放 50 份問卷，回收 49 份問卷，扣除 2 份無效問卷，有效問卷 47 份，用來了解問卷設計的可靠性，並藉由前測結果分析問卷題項是否有刪減之必要性，以提高各變項及構面之信度，有利後續之分析。依據 Guiford (1965)之建議：Cronbach's α 值若高於 0.7 時，則表示資料為高信度，在信度分析過後，本研究也對前

測問卷進行因素分析，有關信度及因素分析結果彙整如表 1。

表 1 各構面 Cronbach's α 值 & KMO 值彙整表

	Cronbach's α 值	KMO 值
網路口碑	0.954	0.903
涉入程度	0.965	0.876
知覺風險	0.890	0.775
購買意願	0.971	0.881

資料來源：本研究整理

由上表得知本研究各構面之 Cronbach's α 值分皆高於 0.7，代表本研究量表屬於高信度；另各構面 KMO 值也皆高於 0.7，而 Bartlett 球型檢定之 p 值皆小於 0.001，且各構面因素負荷量皆高於 0.5，未達刪題標準，因此不予刪題。第二階段為正式問卷的發放，本階段以全台使用網路購物消費者作為樣本發放對象，並以網路問卷方式進行發放，發放期限為一個月，由民國 106 年 11 月 1 日至 11 月 30 日止，期限時間內共計回收 445 份，扣除填答不完全之無效問卷 20 份，有效問卷共計 425 份，有效問卷回收率 95.51%。接著對正式問卷之資料進行整理，並進行統計資料分析。

肆、實證結果分析

以下分別針對各項統計資料分析結果進行說明。

一、信度分析與因素分析

本研究首先針對所回收之正式樣本對各構面進行信度分析，以確保問卷之可靠性，各構面之信度分析彙整表如表 2 所示，分析結果得知各構面 Cronbach's α 值均大於 0.7，因此可知本量表各變數之間項內部一致性程度高，具有良好之可靠性。

表 2 信度分析彙整表

	Cronbach's α 值	總 Cronbach's α 值
網路口碑	0.952	0.950
涉入程度	0.930	
知覺風險	0.861	
購買意願	0.935	

資料來源：本研究整理

本研究接著進行因素分析，首先透過 KMO 值與 Bartlett 球型檢定以確保資料適合進行因素分析。有關於網路口碑、涉入程度、知覺風險及購買意願之 KMO 值與 Bartlett 球型檢定分析結果如表 3 所示，從分析結果得知，各構面 KMO 值均高於 0.7 且 Bartlett 球型檢定均為顯著，因此本研究適合進行因素分析，有關於本研究之網路口碑、涉入程度、知覺風險及購買意願之因素分析結果如表 4、表 5、表 6 以及表 7 所示。

表 3 KMO 值與 Bartlett 球型檢定彙整表

衡量構面	KMO 值	Bartlett 球型檢定		
		近似卡方分配	自由度	顯著性
網路口碑	0.932	2526.557	66	0.000***
涉入程度	0.924	3733.482	78	0.000***
知覺風險	0.888	3195.416	91	0.000***
購買意願	0.865	1428.711	6	0.000***

註：*表示 $P < 0.005$ ，**表示 $P < 0.01$ ，***表示 $P < 0.001$

資料來源：本研究整理

表 4 網路口碑之因素分析

因素	題項	因素負荷量	特徵值	解釋變異量	累積解釋變異量
資訊傳播	銷售通路完善會降低我的時間成本	0.832	4.041	33.678	33.678
	銷售通路的連結讓我感到方便	0.807			
	購物過程方便是我再次光顧網站的重要因素	0.748			
	產品能見度高會影響我對產品熟悉	0.725			
	網站平台可快速將產品推廣至市場	0.669			
	社群可讓人更快得到產品資訊	0.604			
	網站平台可讓我了解新產品	0.568			
影響力	社群讓我擁有歸屬感	0.805	3.281	27.338	61.016
	網路平台可以有效定義產品形象	0.779			
	網路平台可提供完整的產品資訊給我	0.700			
	網站平台可傳遞我和企業間訊息的溝通	0.676			
	我會與他人分享使用經驗	0.651			

資料來源：本研究整理

表 5 涉入程度之因素分析

因素	題項	因素負荷量	特徵值	解釋變異量	累積解釋變異量
情境涉入	對我而言，逛網路商店是吸引我的	0.877	5.322	40.937	40.937
	對我而言，逛網路商店是我生活中一部分	0.848			
	對我而言，逛網路商店令我心情愉快	0.843			
	對我而言，逛網路商店是有趣的	0.818			
	對我而言，網路購物是較有價值的	0.718			
	對我而言，網路購物是較有保障的	0.683			
	我會和朋友或同事討論網路商品	0.662			
	對我而言，網路購物是較方便的	0.656			
	我會樂於和朋友或同事分享網路購買經驗	0.602			
反應涉入	我會主動收集有關欲購買產品的企業過去有無糾紛的社會事件	0.790	3.202	24.634	65.572
	我會主動參考媒體廣告相關文宣及文案報導	0.777			
	我會主動上網詢問欲購買產品相關知識	0.714			
	我會主動諮詢親朋好友欲購買產品相關知識	0.701			

資料來源：本研究整理

表 6 知覺風險之因素分析

因素	題項	因素負荷量	特徵值	解釋變異量	累積解釋變異量
認知風險	網路購物有產品瑕疵的風險	0.806	5.753	41.091	41.091
	網路購物可能會買到仿冒品	0.806			
	我會擔心網路購物提供的服務不完善	0.803			
	網路購物會和實際產品有所落差	0.791			
	我會擔心個人資料被濫用或轉賣	0.788			
	我會擔心網路購物造成金錢上的損失	0.780			
	我會擔心網路購物信用卡被盜刷	0.778			
	在網路購物相對於店面購買風險來的大	0.723			
	網路購物有運送的風險	0.711			
	網路購物時經常搜尋不到想要的產品	0.528			
功能風險	網站的系統很穩定	0.855	2.596	18.540	59.631
	網站的系統能隨時隨地提供服務	0.818			
	網站的系統能打開立即使用	0.799			
	網站所提供的產品大都可信	0.712			

資料來源：本研究整理

表 7 購買意願之因素分析

因素	題項	因素負荷量	特徵值	解釋變異量	累積解釋變異量
購買意願	我對在網路購物的意願很高	0.926	3.344	83.606	83.606
	下次有機會，我還會在網路上購物	0.924			
	我願意推薦親朋好友上網購物	0.905			
	我目前有持續在網路上購物的習慣	0.901			

資料來源：本研究整理

二、敘述性統計分析

將所收集到之樣本問卷進行敘述性統計分析，背景變項分別為性別、年齡、學歷、月收入、職業、每天平均上網幾小時及在購物前會上網搜尋產品相關資訊時間等，有關於分析之結果如表 8 所示。

表 8 樣本敘述性統計彙整表

個人特徵	類別	人數	百分比	累積百分比
性別	A. 男性	180	42.4	42.4
	B. 女性	245	57.6	100.0
年齡	A. 20 歲(含)以下	24	5.6	5.6
	B. 21~30 歲	51	12.0	17.6
	C. 31~40 歲	130	30.6	48.2
	D. 41~50 歲	124	29.2	77.4
	E. 51 歲(含)以上	96	22.6	100.0
學歷	A. 高中職(含)以下	118	27.8	27.8
	B. 大專院校	264	62.1	89.9
	C. 研究所(含)以上	43	10.1	100.0
月收入	A. 10,000 元(含)以下	47	11.1	11.1

個人特徵	類別	人數	百分比	累積百分比
	B. 10,001 元~20,000 元	27	6.4	17.4
	C. 20,001 元~30,000 元	67	15.8	33.2
	D. 30,001 元~40,000 元	90	21.2	54.4
	E. 40,001 元(含)以上	194	45.6	100.0
職業	A. 學生	32	7.5	7.5
	B. 軍公教	33	7.8	15.3
	C. 工商業	69	16.2	31.5
	D. 製造業	19	4.5	36.0
	E. 自由業	84	19.8	55.8
	F. 服務業	188	44.2	100.0
每天平均上網幾小時	A. 1 小時(含)以下	64	15.1	15.1
	B. 2~3 小時	143	33.6	48.7
	C. 4~5 小時	110	25.9	74.6
	D. 6~7 小時	42	9.9	84.5
	E. 8~9 小時	40	9.4	93.9
	F. 10 小時(含)以上	26	6.1	100.0
在購物前會上網搜尋產品相關資訊時間	A. 從不	30	7.1	7.1
	B. 1-30 分鐘	179	42.1	49.2
	C. 31-30 分鐘	115	27.1	76.2
	D. 61-90 分鐘	68	16.0	92.2
	E. 91-120 分鐘	15	3.5	95.8
	F. 121 分鐘以上	18	4.2	100.0

資料來源：本研究整理

三、獨立樣本 t 檢定與單因子變異數分析

本研究使用獨立樣本 t 檢定與單因子變異數分析來探討不同性別、年齡、學歷、月收入、職業、每天平均上網幾小時及在購物前會上網搜尋產品相關資訊時間等變項對網路口碑、涉入程度、知覺風險及購買意願是否有顯著差異，其分析結果如表 9 所示。

表 9 差異分析彙整表

	網路口碑	涉入程度	知覺風險	購買意願
性別	N	N	N	女>男
年齡	N	21~30 歲、31~40 歲>51 歲(含)以上	N	20 歲(含)以下、21~30 歲、31~40 歲、41~50 歲>51 歲(含)以上
學歷	N	N	N	N
月收入	N	N	N	20,001 元~30,000 元>40,001 元(含)以上
職業	N	N	N	N
每天平均上網幾小時	N	6~7 小時、8~9 小時>1 小時(含)以下	N	4~5 小時、6~7 小時、10 小時(含)以上>1 小時(含)以下
購物前會上網搜尋產品相關資訊時間	N	61-90 分鐘>從不、1-30 分鐘	N	61-90 分鐘、121 分鐘以上>從不、1-30 分鐘

N 表示無顯著差異，>表示大於

資料來源：本研究整理

由表 9 分析結果發現，性別的不同對網路口碑、涉入程度及知覺風險均無顯著差異，但性別的不同則對購買意願有顯著差異；就購買意願來看，女性之平均數大於男性之平均數，通常女性在網路購物方面已購買大量且價格較低之商品，如隨身小物或服飾商品，而男性則以購買 3c 產品為主，因此在購買花費門檻上來看以女性較低，使在研究調查中是以女性購買意願之平均數大於男性之平均數。

不同的年齡對網路口碑與知覺風險無顯著差異，但在涉入程度與購買意願上則有顯著差異，且可看出年齡較小者其在涉入程度之平均數大於年齡較大者，在購買意願上來看，也為年齡較小者之平均數大於年齡較大者，由此得知，網路購物一事在中年與年輕族群中是相當活躍的，其對於網路認知程度也較高，對於商品購買型態也由傳統購買型態轉變為網路購買型態。

學歷的不同均對網路口碑、涉入程度、知覺風險及購買意願無顯著差異。不同的月收入則在網路口碑、涉入程度及知覺風險無顯著差異，唯獨月收入不同在購買意願上有顯著差異，且為 20,001 元~30,000 元之平均數大於 40,001 元(含)以上之平均數，因收入較高之族群，其更重視商品品質，網路購物較難感受到商品實際品質，且每件商品價格昂貴，因此會更希望能看到實際商品，在傳統商店購買，可以觸摸到商品質感或感受到服務之品質，因此高收入族群較著重在傳統購物之消費，不僅可觸摸到商品也可享受到服務。不同的職業均對網路口碑、涉入程度、知覺風險及購買意願無顯著差異。

每天平均上網幾小時及購物前會上網搜尋產品相關資訊時間均對網路口碑與知覺風險無顯著差異。而每天平均上網幾小時及購物前會上網搜尋產品相關資訊時間則對涉入程度與購買意願均有顯著差異，且都為時間較長者之平均數大於時間較短者之平均數，因在涉入程度方面，在每天上網時數越長越能對於網路資訊蒐集更加熟練，促使在網路購物一事涉入程度較高，而每天使用網路，對於新的商品資訊能夠更加清楚，並透過長時間搜尋產品時，增加對產品的了解，而越了解產品將會使購買意願有所提升。

四、迴歸分析

本研究進一步藉由迴歸分析驗證研究假設是否成立，並進一步驗證知覺風險之中介效果，探討知覺風險在網路口碑與購買意願及知覺風險在涉入程度與購買意願之間是否存在中介效果，本研究中介效果係採用 Baron and Kenny (1986)的方法進行驗證，分析結果如表 10 及表 11 所示。

由表 10 之模式一可知，標準化迴歸係數為 0.295***，達到顯著水準，表示網路口碑對知覺風險具有顯著的正向影響關係，故假設 H1 成立；由模式二可知，標準化迴歸係數為 0.426***，亦達到顯著水準，表示網路口碑對購買意願具有顯著的正向影響關係，故假設 H2 成立；由模式三可知，標準化迴歸係數為 0.296***，同樣達到顯著水準，表示知覺風險對購買意願具有顯著的正向影響關係，故假設 H5 成立；因此，知覺風險的中介效果成立之前提假設均成立，進一步比較模式二與模式四之結果可知，網路口碑對購買意願的影響在加入知覺風險後，標準化迴歸係數由原先的為 0.426 降低為 0.371，仍達顯著水準，因此，知覺風險在網路口碑與購買意願之間具有部分中介效果，故假設 H6 成立。

表 10 迴歸分析彙整表

自變數 \ 依變數	模式一	模式二	模式三	模式四
	知覺風險	購買意願	購買意願	購買意願
網路口碑	0.295***	0.426***	-	0.371***
知覺風險	-	-	0.296***	0.187***
自由度	1;423	1;423	1;423	2;421
R ²	0.087	0.182	0.088	0.214
調整後 R ²	0.085	0.180	0.086	0.210
F 值	40.379	93.875	40.751	57.282

*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

由表 11 之模式一可知，標準化迴歸係數為 0.373***，達到顯著水準，表示涉入程度對知覺風險具有顯著的正向影響關係，故假設 H3 成立；由模式二可知，標準化迴歸係數為 0.561***，亦達到顯著水準，表示涉入程度對購買意願具有顯著的正向影響關係，故假設 H4 成立；由模式三可知，標準化迴歸係數為 0.296***，同樣達到顯著水準，表示知覺風險對購買意願具有顯著的正向影響關係，故假設 H5 成立；因此，知覺風險的中介效果成立之前提假設均成立，進一步比較模式二與模式四之結果可知，涉入程度對購買意願的影響在加入知覺風險後，標準化迴歸係數由原先的為 0.561 降低為 0.524，仍達顯著水準，因此，知覺風險在涉入程度與購買意願之間具有部分中介效果，故假設 H7 成立。

表 10 迴歸分析彙整表

自變數 \ 依變數	模式一	模式二	模式三	模式四
	知覺風險	購買意願	購買意願	購買意願
涉入程度	0.373***	0.561***	-	0.524***
知覺風險	-	-	0.296***	0.101*
自由度	1;423	1;423	1;423	2;421
R ²	0.139	0.315	0.088	0.324
調整後 R ²	0.137	0.314	0.086	0.321
F 值	68.220	194.744	40.751	101.166

*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

伍、結論與建議

本研究以網路購物消費者為例，探討網路口碑、涉入程度、知覺風險及購買意願之間的關係，並依據研究的架構發展出 7 個研究假設，透過網路問卷調查法蒐集樣本資料，並以統計分析方法加以驗證。依據樣本資料統計分析結果，本研究之研究假設與分析結果彙整如表 11 所示。

表 11 研究假設分析結果彙整表

研究假設	分析結果
假設 H1：網路口碑對知覺風險具有正向影響關係。	成立
假設 H2：網路口碑對購買意願具有正向影響關係。	成立
假設 H3：涉入程度對知覺風險具有正向影響關係。	成立
假設 H4：涉入程度對購買意願具有正向影響關係。	成立
假設 H5：知覺風險對購買意願具有正向影響關係。	成立
假設 H6：知覺風險在網路口碑與購買意願之間具有中介效果。	成立(部分中介)
假設 H7：知覺風險在涉入程度與購買意願之間具有中介效果。	成立(部分中介)

依據研究結果所示，不同的背景變項均在網路口碑、涉入程度、知覺風險及購買意願具有部分顯著差異，這部分值得後續進行深入研究探討，年齡、每天平均上網幾小時及購物前會上網搜尋產品相關資訊時間等都在涉入程度與購買意願上有顯著差異，在年齡上以較年輕者之網路購物涉入程度與購買意願之知覺平均數較大，而在每天平均上網幾小時及購物前會上網搜尋產品相關資訊時間均都為時間較長者之平均數大於時間較短者之平均數，因在涉入程度方面，在每天上網時數越長越能對於網路資訊蒐集更加熟練，促使在網路購物一事涉入程度較高，而每天使用網路，對於新的商品資訊能夠更加清楚，並透過長時間搜尋產品時，增加對產品的了解，而越了解產品將會使購買意願有所提升。網路口碑在知覺風險與購買意願上具有正向影響關係，由此可知，當網路購物消費者能夠接收到可信且良好之產品資訊時，越能夠清楚知道產品之風險的高低，而對於產品之優劣能有更深入了解，或是對於採用網路購物之方式越清楚其利與弊，將會促使其購買意願提升。而知覺風險在網路口碑與購買意願上具有部分中介效果，由此得知，當消費者對於網路購物所收到的網路口碑資訊不高時，仍可透過其對於網路購物所產生的知覺風險能夠有更深入的了解，也會促使消費者採用網路購物之購買意願。

本研究之研究對象為網路購物消費者在網路購物之知覺情形，以探討網路購物之網路口碑、涉入程度、知覺風險及購買意願關係之研究，建議未來研究者欲探討網路購物時可再針對其他購面如品牌形象、知覺價值、顧客滿意度及顧客忠誠度等消費者面向之因素進行研究探討，或是針對網路購物平台的經營績效、代言人廣告效果、行銷策略、平台知覺易用及平台知覺有用等企業面向之因素，或是就學習面向如探討其網路購物平台架設之學習需求、學習成效等不同面向之不同因素進行更全面之了解，使對於網路購物之研究能夠有更全方位的探討。

本研究屬於純量化的研究方式，對於廣度和一般化提供研究成果參考，但對於深度研究如個案探討較難瞭解，建議後續研究者可在量化研究中加入質性訪談部分，利用歷史回溯、實地觀察、深度訪談等方式，將有多元、細膩的發現，將可更充實研究結果的嚴謹度及價值。

參考文獻

- 王如鈺、王仁宏、莊濟任，〈網路口碑對網路團購意圖之影響〉，《中原企管評論》，第 10 卷第 1 期，2012，頁 1-34。
- 池文海、唐資文、林怡安，〈消費者購買涉入、品牌權益、知覺風險與顧客忠誠度之關係〉，《中華管理評論國際學報》，第十三卷，第二期，2010，頁 1-22。
- 李義昭、邱炳勳、鄭魁香，〈網路購物之購買意願探討—以台南市都會地區為例〉，《高苑學報》，第十五期，2009，頁 283-307。
- 邱泰榮，〈臺中市國中學生籃球運動參與動機及涉入程度對滿意度與休閒效益之影響研究〉（國立臺灣體育運動大學運動管理學系研究所，碩士論文，2012）。
- 陳宜茶，〈從展望理論觀點探討網路口碑對消費者購買意願之影響〉，《電子商務學報》，第十二卷，第三期，2010，頁 527-546。
- 陳俞婷，〈品牌態度、產品涉入、顧客價值對購買意願之影響—以置入性行銷為中介變項〉（嘉義：南華大學企業管理系管理科學碩士班，碩士論文，2014）。
- 陳欽雨、張書豪、張卿儀，〈網路口碑、社群認同與知覺利益對網購意願之影響：以台灣區 Facebook 粉絲專頁為例〉，《電子商務研究》，第 11 卷第 4 期，2013，頁 403-430。
- 黃國忠、陳維文，〈補習班購買意願影響因素之研究—以彰化市國中、國小為例〉，《大同技術學院學報》，第十九期，2011，頁 27-39。
- 廖淑靜，〈品牌來源國及製造來源國形象、產品涉入程度對消費者知覺品質與購買意願之影響〉（台南：國立成功大學企業管理學系研究所，碩士論文，2006）。
- 蔡宜靜，〈廣告代言人、品牌形象、知覺價值、品牌權益與購買意願之分析與模型建構〉（南華大學企業管理系管理科學碩士班，碩士論文，2011）。
- 鄭如伶、蔡銘修、鄭如珍，〈大學生網購知覺風險與購買意願之關係〉，《萬能商學學報》，第十七期，2010，頁 27-40。
- Arndt, J. "Role of product-related conversations in the diffusion of a new product", *Journal of Marketing Research* 4.3, Nov. 1967: 291-295.
- Bauer, R. A. *Consumer Behavior as Risk Taking*, Paper presented at the American Marketing Association, Chicago, 1960.
- Bickart, B. & Schindler, R. M. "Internet Forums as Influential Sources of Consumer Information", *Journal of Interactive Marketing* 15, Nov. 2001: 31-40.
- Buttle, F. A. "Word of Mouth: Understanding and Managing Referral Marketing", *Journal of Strategic Marketing* 6.3, Nov. 1998:241-254.
- Chatterjee, P. "Online Reviews: Do Consumers Use Them?", *Association for Consumer Research*, 28.1, Nov. 2001: 129-133.

- Cox, D. F. *Risk Handling in Consumer Behavior-An Intensive Study of Two Cases*, Boston: Harvard University Press. 1967
- Dodds, W. B., Monroe, K. B. & Grewal, D. "Effects of Price, Brand, and Store Information on Buyers' Product Evaluations," *Journal of Marketing Research* 28.3, Nov. 1991: 307-319.
- Dowling, G. R. & Staelin, R. "A Model of perceived risk and intended risk-handling activity", *Journal of Consumer Research* 21.2, Nov. 1994: 119-134.
- Hanson, W. A., *Principles of Internet Marketing*, South-Western College Pub Cincinnati, Ohio: South-Western College Publishing, 2000.
- Herbert E. Krugmanthe "Impact of Television Advertising: Learning Without Involvement", *Public Opinion Quarterly* 29.3, Nov. 1965: 349-356.
- Jacoby, J. & Kaplan, L.B. "The Components of Perceived Risk", *Proceedings of the Annual Conference of the Association for Consumer Research* 10, Nov. 1972: 382-393.
- Peter, J. P. & Tarpey, S. R. "A Comparative Analysis of Three Consumer Research Strategies", *Journal of Consumer Research* 2, Nov. 1975: 29-37.
- Sherif, M. & Cantril, H. *The psychology of ego-involvements*, New York: Wiley, 1947.
- Spears, N. & Singh, S. N. "Measuring Attitude Toward the Brand and Purchase Intentions," *Journal of Current Issues and Research in Advertising* 26.2, Nov. 2004: 53-66.
- Zaichkowsky, J. L. "Measuring the Involvement Construct", *Journal of Consumer Research* 12, Nov. 1985: 341-352.
- Zeithaml, V. A. "Consumer Perceptions of Price, Quality, and Value: A Means-End Model and Synthesis of Evidence," *Journal of Marketing* 52, Nov. 1988: 2-22.

應用專利分析探討粉體塗料原料廠商研發與粉體塗料特性之關係

李祥林

屏東科技大學科技管理研究所副教授

陳志瑋

屏東科技大學科技管理研究所研究生

摘要

粉體塗料的主要原料為樹脂、固化劑、顏料、填料及助劑。其生產過程以物理方式將原料混合，所以產品功效與原料之功效有密切的關聯性，本研究應用專利分析探究生產粉體塗料原料技術發展與產品功效間的關聯性。本研究蒐集 141 件專利資料，建立各原料之技術功效矩陣，並彙整原料技術特性與供應商關聯。最後提出粉體塗料產品功能設計之建議。

關鍵字：粉體塗料、粉體樹脂功效、專利分析、供應商

壹、緒論

一、研究背景與動機

塗料為表面塗裝工業之主要材料之一，主要用於建築物與工業產品（如汽車、家電用品等）之塗裝。常見的塗料可分為油性、水性、高固成分、粉體、UV 等類型。塗料工業為台灣市場規模相當大的特用化學品工業之一，以產值而言，在特用化學品中塗料佔第二位，僅次於醫藥工業，由此可見其重要性。

油性或水性塗料大部分含有揮發性有機物質(Volatile Organic Compounds; VOCs)，如苯、甲醛、多環芳烴等物質，在施作時會造成對施作者和其附近的人群身體的傷害或致癌，施作後這些揮發性有機物質仍可能還殘留在現場，需要一段時間才會慢慢消散，其危害性不可小覷。表 1 列出常見的 VOCs 及其對人體危害。

表 1 常見的 VOCs 及其對人體危害

VOCs	對人體危害
苯 (Benzene)	導致急性骨髓性白血病及遺傳毒性
一氧化碳 (Carbon monoxide)	缺血性心臟疾病
甲醛 (Formaldehyde)	感官刺激
石腦油精 (Naphthalene)	呼吸道損害導致發炎或惡性腫瘤
二氧化氮 (Nitrogen dioxide)	易導致呼吸道疾病
多環芳烴 (Polycyclic aromatic hydrocarbons)	肺癌
氡 (Radon)	肺癌，也可能伴隨如白血病和胸腔外氣道的癌症
三氯乙烯 (Trichloroethylene)	致癌物
四氯乙烯(Tetrachloroethylene)	對腎功能會有影響

資料來源：WHO guidelines for indoor air quality: selected pollutants 及本研究整理

粉體塗料(Powder coatings)為固態粉末，本身不含溶劑，所以在施作過程中不會產生 VOCs(如表 2 所示)，所以不論在環境保護上或者是對人體健康而言，粉體塗料是最適合使用的塗料類型。

表 2 2001 年國內塗料使用量及 VOCs 排放量¹²

塗料種類	使用量推估	佔比(%)	VOCs 排放量估算	佔比(%)
油性塗料	114,730	40.0	80,311	82.72
高固成分塗料	29,961	9.4	10,785	11.11
水性塗料	119,892	41.8	5,995	6.17
粉體塗料	12,907	4.5	0	0.00
UV 塗料	1,721	0.6	0	0.00
其他	10,612	3.7	0	0.00
總量	289,823	100.0	97,090	100.00

資料來源：經濟部工業局，產業製程清潔生產與綠色技術資訊網

粉體塗料製造廠製程可分為下列四個步驟：

1. 秤量裝料及混合：將粉體塗料聚酯樹脂、固化劑、顏料、填料、流平劑、除氣劑及功能性助劑等原料，倒入預拌機內混合。
2. 壓出冷卻：以擠壓機將預拌機內原料熔融擠壓混合均勻，經過冷卻輸送帶冷卻。
3. 破碎分級：以打碎機粗碎，再以空氣分級研磨機進行研磨及分級，以獲得適當粒徑的粉末。
4. 秤量包裝：按客戶要求包裝規格包裝成品。

粉體塗料的功能性主要來自於其所使用的原料，包括樹脂、顏料、填料、固化劑(熱固性及 UV)及助劑，樹脂佔其配方比例最高，基本的粉體塗料功能其決定，如耐候性及機械強度等，顏料主要功能是著色，填料主要為降低成本及增加塗料的功能，如耐磨性、機械強度等，固化劑主要功能為讓樹脂粉末在物件上固化，助劑主要功能為增加塗料之特殊功效，如抗菌、熱穩定性等。

¹²塗料使用單位：公噸；VOCs 排放量單位：公噸

粉體塗料之生產是將各原料依配方量，以物理方式混合，其中不會有化學反應產生，所以粉體塗料的產品功效是由各原料廠商之原料所決定，因此，各原料供應商技術之發展，與粉體塗料的功效有非常緊密的關聯性。

二、研究目的

故本研究應用專利分析，探究粉體塗料原料之技術發展與粉體塗料之關聯性。由上述欲探討的研究問題，本研究主要目的可歸納如下：

1. 彙整粉體塗料的特性。
2. 檢索台灣智財局專利資料庫有關粉體塗料及其主要原料相關專利。
3. 建立主要原料功效與粉體塗料產品特性之關係。
4. 製作各原料之技術功效矩陣。
5. 探討粉體塗料的產品特性受那些原料影響。

三、研究範圍及限制

本研究的主要研究範圍及限制如下：

1. 本研究以台灣專利資料為範圍。
2. 本研究以粉體塗料之原料為研究對象。若專利未註明可用於粉體塗料，則不列入分析。
3. 生產粉體塗料的主要原料是依據文獻探討中所得，若其他原料未在收集文獻中提及，則不列入考慮。

貳、粉體塗料簡介

粉體塗料不需要使用溶劑，所以不會產生 VOCs，完全符合現在日漸嚴格的環保要求，而且其噴塗時可以控制粉末的流量，過多的粉末也可以回收再使用，大幅的提升其利用率，一般而言，其利用率可以達到 98%以上。再者，其噴塗效率也比一般傳統塗料高，一次靜電塗裝厚度可達 30~200 μm ，塗裝效率為液態塗料的 3~5 倍，因不須重覆作業就可以得到較厚塗膜，所以作業產線可以縮短，設備空間也可以節省(趙適康，2012)。

粉體塗料的種類，依照其主要使用的樹脂性質來分，可以分為熱塑性粉體塗料、熱固性粉體塗料及紫外光固化粉體塗料，在產業應用上以熱固性為主流。

熱塑性粉體塗料大都是物理熔融流平固化過程，所以塗膜的功能基本上取決於熱塑性樹脂的性能。在塗料配方中，熱塑性樹脂是主要成分，其他原料比例不超過 10%(張俊智，2008)，其主要的原料有熱塑性樹脂、顏料、填料及助劑。

熱固型粉體塗料是由熱固性樹脂、固化劑、顏料、填料和助劑所組成，其特性主要由熱固性樹脂及固化劑決定。以熱固性樹脂作為成膜物質，加入起交聯反應的固化劑，經加熱後能形成堅硬塗層。

紫外光固化粉體塗料(簡稱UV固化粉體塗料)是一項將傳統粉體塗料和UV固化技術相結合的新技術(壹讀，2016)。UV 固化粉末塗料的最大特徵是程序上分為兩個明顯的階段，塗層在熔融流平階段不會發生樹脂的早期固化，可使塗層充分流平和驅除氣泡操作提供了充裕的時間，這樣就從根本上克服了熱固化粉體塗料無法有充分消除氣泡的問題。UV 固化粉體塗料是由光固化樹脂、光引發劑、熱固化劑、顏料、填料、助劑等組成。

依據前述內容，本研究將粉體塗料原料分為四類，即：樹脂、固化劑及光引發劑、顏料及填料、助劑。

2.1 樹脂

樹脂占粉體塗料的原料中的 50%以上，其主要決定了粉體塗料產品的基本特性，如耐候性、低溫固化等等，下文簡單說明不同的樹脂。

2.1.1 熱塑性樹脂

常用的熱塑性樹脂有：聚乙烯(Polyethylene, PE)、聚丙烯(Polypropylene, PP)、聚酯系(Polyester)、聚氯乙烯(Polyvinyl Chloride, PVC)、聚醯胺系(Polyamide)等。不同的熱塑性樹脂有不同的應用，例如：聚氯乙烯樹脂具有耐候性、耐藥品性及耐變形等特性；聚醯胺系(Polyamide)，如耐龍(Nylon)，具有耐磨性及物理性佳等。在表 3 列出常見熱塑性樹脂特性。

2.1.2 熱固性樹脂

常使用的熱固性樹脂有：環氧粉體塗料(Epoxy powder coatings)、聚酯粉體塗料(Polyester powder coatings)、壓克力粉體塗料(Acrylic powder coatings)和不飽和聚酯粉體塗料(Unsaturated polyester powder coatings)四種，其中聚酯粉體塗料又可分為室內型和室外型兩種(Misev, 1991)。常見熱固性樹脂的特點列於表 4。

2.1.3 紫外線光固化樹脂

光固化樹脂主要分為丙烯酸脂體系、不飽和聚酯體系、馬來酸酯/乙烯基醚體系、環氧樹脂體系和超支化聚酯丙烯酸體系(壹讀, 2016)，表 5 列出紫外光樹脂之特性。

表 3 常見熱塑性樹脂特性

樹脂類別	優點	缺點
聚酯系(熱塑性)	厚塗性、裝飾性好、不須底漆、低溫烘烤	受熱變軟、易刮傷、耐候性比熱固性聚酯差、不耐溶劑及鹼等。
聚氯乙烯	厚塗性、彈性好、耐變形、耐候性、耐藥品性好	烘烤溫度高、受熱變軟、熔點黏度大、不易薄塗、需底漆
聚烯烴類(聚乙烯、聚丙烯)	厚塗性、彈性好、耐變形、耐藥品性好	耐候性差有些需要底漆
聚醯胺系	耐磨性、物理性好、硬度比聚氯乙烯及聚烯烴類高，耐熱 100℃ 左右	烘烤溫度高、受熱變軟、熔融時表面張力大

資料來源：張俊智(2008)及本研究整理

2.2 固化劑及光引發劑

固化劑(Crosslinker)是熱固性粉體塗料成分中，樹脂外的另一種關鍵原料，其影響了粉體塗料的製作、儲存、應用等特性，例如擠出溫度、儲存穩定性、固化時間、固化溫度、流動行為、抗衝擊能力、硬度、耐候性和化學抵抗性等。固化劑的選擇是依據所使用之樹脂所帶有的官能基來決定，例如聚酯粉體塗料之官能基為所羧基(carboxyl, -COOH)，固化劑常會選擇含有環氧機的化合物。

表 4 常見熱固性樹脂的特點

樹脂類別	特性	缺點
環氧粉體塗料	粘合力高、化學抵抗性強、溶劑抵抗性強、防腐蝕性佳、硬度高、柔韌性和衝擊强度高、耐刮、抗磨損	易黃變、耐候性差
聚酯粉體塗料(室外型)	耐候性佳、耐紫外光、光澤度高、顏色淺、抗黃變佳、硬度高、可撓性好、衝擊强度高、耐刮、抗磨損	流動性差、易產生橘皮
聚酯粉體塗料(室內型)	流動性佳、抗黃變佳、衝擊强度高	耐候性差
壓克力粉體塗料	耐候性好、保色性佳、耐污染性、塗膜外觀優異、高光澤度、可撓性好	衝擊強度差
不飽和聚酯粉體塗料	可撓性好、衝擊強度好	流動性稍差

資料來源：Misev (1991)及本研究整理

Misev (1991)的研究指出，主要應用在熱固性粉體塗料的固化劑種類有：TGIC(Triglycidyl Isocyanurate, 縮水甘油基異氰脲酸酯)、Polyisocyanates(聚異氰酸酯類)、Polyamines(聚胺類)、Polyphenols(多酚類)、Acid Anhydrides(酸酐類)和 Amino resins(氨基樹脂)。各種固化劑的整理列於表 6。

表 5 紫外光樹脂之特性

樹脂類別	特性
丙烯酸脂體系	低溫固化、流平性佳
不飽和聚酯體系	附著力佳、柔韌性佳、耐腐蝕性佳、耐候性佳、機械性能佳
馬來酸酯/乙烯基醚體系	塗膜的表觀好、耐腐蝕佳、抗劃擦佳、附著力佳
環氧樹脂體系	流平性佳
超支化聚酯丙烯酸體系	低溫固化、流平性佳

資料來源：本研究整理

光引發劑是紫外光固化塗料中另一關鍵成分，其影響塗料在紫外光照射下是否可以固化。使用不同的紫外光固化樹脂所需的光引發劑也有所不同，目前已商業化的光引發劑有 Irgacure651、Irgacure2959、Irgacure819 及 Lucirin8728 等。

2.3 顏料及填料

凡是能以微細粉末狀態分散於介質中，對物體形成遮蓋、著色或充填作用的物質，都可以稱為顏料。前兩者為著色顏料，後者為體質顏料，或稱為填料(張俊智，2008)。顏料及填料在粉體塗料中的主要功能有遮蔽、裝飾、增強、防護、節約等功能。

顏料依據本身的特質大致可分為無機顏料(inorganic pigment)、有機顏料(organic pigment)、金屬顏料(metallic pigment)、珠光顏料(pearlescent pigment)、螢光顏料(fluorescent pigment)及體質顏料(body pigment，或稱填料)。

表 6 各種固化劑的代表產品與應用

固化劑種類	代表產品	應用範圍
縮水甘油基異氰酸酯	TGIC	聚酯粉體塗料(室外型)
聚異氰酸酯類	IPDI ¹³	聚氨酯粉體塗料
	Uretidione IPDI ¹⁴	聚氨酯粉體塗料
	TDI ¹⁵	僅適用於室內型粉體塗料
聚胺類	DICY ¹⁶	環氧粉體塗料
多酚類	Phenolic resins ¹⁷ Novolac type	環氧粉體塗料
酸酐類	TMA ¹⁸	環氧粉體塗料、具有羥基的聚酯粉體塗料
氨基樹脂	HMMM ¹⁹	聚酯粉體塗料

資料來源：本研究整理

2.4 助劑

助劑是粉體塗料配方中，依據其產品特性會使用不同功能的助劑來增強或改善產品的特性或施作時的缺陷之成分。常使用之助劑有：

1. 流平劑：主要功能是減小熔融粉末的表面張力，讓其在被塗佈的物件上可以較均勻的狀態附著其上。
2. 消光劑：主要是將物體表面的粗糙度提高，以達到想要的光澤度。
3. 光穩定劑：主要功能是降低塗料因紫外光而導致老化的現象。
4. 美術型助劑：主要是在物體表面製造出紋路、花紋或沙紋等，利用表面張力差異、相容性與熔點黏度和塗料的膠化時間等來達成此目的。
5. 消泡劑：粉體塗料在固化時，常會有氣泡的產生，而消泡劑主要功能是將上述的氣泡消除。消除的方式分為抑泡及破泡，前者是抑制氣泡的產生，後者是消除已經產生的氣泡。
6. 偶聯劑：在粉體塗料配置中會加入填料來改進某些性能及降低成本，為了達到此目的，就必須要使填料在塗料中充分混合及均勻分散，並盡量提高填料量，而此為偶聯劑使用的目的。
7. 邊緣覆蓋劑(流變劑)：主要功能是改善在噴塗時，邊緣部分會因為塗膜變薄的問題。
8. 防結塊劑：主要功能是改善粉體塗料在儲存時會因為外在或本身的因素而導致產品結塊。
9. 增塑劑：主要增加塗膜之塑性和柔韌性。
10. 防老劑：主要為抗氧化，增強耐光性。

¹³ IPDI (Isophorone diisocyanate, 異氰酸酯)

¹⁴ Uretidione IPDI (Uretidione Isophorone diisocyanate, 脲二酮異氰酸酯)

¹⁵ TDI (Toluene diisocyanate, 甲苯二異氰酸)

¹⁶ DICY (Dicyandiamide, 雙氰胺)

¹⁷ Phenolic resins Novolac type (酚醛形式的多酚樹脂)

¹⁸ TMA (Trimellitic anhydride, 偏苯三酸酐)

¹⁹ HMMM (hexamethoxymethyl melamine, 六甲氧甲基三聚氰胺)，主要用於 Formulating paints.

11. 分散劑：主要為改善粉體流動性。
12. 熱穩定劑：主要為提高熱分散溫度。

2.5 粉體塗料產品主要功能

各公司所生產的產品中皆有其主要訴求的功能，以符合各種不同各戶的需求，表 7 為國內粉體塗料廠商之產品特性之彙總表。

參、專利分析簡介

專利為從事創造、發明及創新等活動，取得成果後依法享有的權利，相較於其他資訊，專利是唯一可以即時辨別技術變化的資訊(廖彥勛，2009)。經由專利資訊的內容可以知道其研究方向、技術或設計細節，了解該產業技術在過去、現在之發展方向。專利權乃指當發明人、新型創作人或設計人就其創作提出專利申請，且經審查符合專利法的規定後，國家將其技術公開，並給予專利權，賦予在一定期間內的權益保護，這種權利就是專利權。專利權人在一定期間內，有排除他人未經其同意而實施其發明、新型及設計之創作的權利(經濟部智慧財產局)。依據現行專利法規，臺灣的專利主要分成發明、新式樣及新型專利三類，前兩項須通過實體審查才能取得專利權，最後一項則不需要，僅採形式審查。

專利分析乃是指透過系統化的方法，針對特定技術功效進行專利搜索，再將所蒐集到的資料彙整、分類與比較，產出與主題有關聯性的圖表，並透過這些圖表讓使用人員了解技術分布、公司發展與產業趨勢等關鍵資訊內涵(陳達仁，2007)。而專利分析的種類可分為生產力分析、趨勢分析、影響力分析、指標分析、引用網路分析、技術功效矩陣分析、專利家族分析、法律狀態分析和申請專利範圍分析(陳達仁、黃慕萱，2009)，因此，進行專利分析時，需針對不同目的使用不同的分析方式，以取得想要獲得的資訊。

專利地圖是指將專利資訊所包含的科技、經濟、法律情報等進行加工剖析，並通過各種可分析解讀的可視化圖表形式反映蘊藏在專利數據中錯綜複雜的信息，分析技術分布狀態，指明技術發展方向，為決策提供更直觀的情報支持，尤其可用於競爭對手技術動態監測。專利地圖研究主要有以下目的：1.幫助估計內部科技研發功能的品質，提高決策的科學性並進行更有效的宏觀管理；2.啟發技術人員思路，探尋新的技術領域、方向和手段；3.幫助分析技術和商業智力活動，了解典型技術和市場發展趨勢，確定技術合作夥伴，發現競爭者的技術貿易活動；4.便於技術人員與管理人員的有效溝通；5.揭示自己、競爭者和合作者的優、劣勢，取得專利許可貿易談判主動權；6.為專利訴訟提供更具說服力的證據(張帆、肖國華、張嫻，2008)。

根據專利地圖製作的不同目的，可將其分成兩類，分別為專利管理地圖及專利技術地圖。

1.專利管理地圖：常使用在經營管理上，主要為反映業界或某一領域整體經營的趨勢狀況。其主要分析內容為歷年專利件數動向、申請人分布、企業專利數量、所屬國專利數量比例及企業發明陣容比較等。

2.專利技術地圖：常使用在技術研發上，主要為研究特定技術動向並進一步預測其未來趨勢，更關係到未來技術研發方向的策略訂定。其主要分析內容為專利引證關係技術家族、專利技術/功效及專利技術發展等。

表 7 國內粉體塗料廠商之產品特性之彙總表²⁰

產品性能	代表產品
抗腐蝕性	阿克蘇：Interpon A1000、Interpon A1241、Interpon A1242 國邦：760 系列、770 系列、780 系列
機械強度	阿克蘇：Interpon A1000、Interpon A1241、Interpon ACE 國邦：760 系列、770 系列
黏著性	阿克蘇：Interpon ACE 國邦：760 系列
硬度	阿克蘇：Interpon A1243、Interpon ACE 國邦：760 系列
可撓性	阿克蘇：Interpon ACE 國邦：780 系列
邊緣覆蓋性	阿克蘇：Interpon A1000 國邦：750 系列
抗黃變性	阿克蘇：Interpon A1241 國邦：750 系列、770 系列
快速固化	阿克蘇：Interpon A1241
耐熱性	阿克蘇：Interpon A1241
耐化學性	阿克蘇：Interpon A1243、Interpon ACE
高反射性	阿克蘇：Interpon A1270
低溫固化	阿克蘇：Interpon ACE
耐候性	阿克蘇：Interpon ACE、Interpon A4700 Clearcoats 南寶：T76I 國邦：700 系列、750 系列、780 系列
平滑性	阿克蘇：Interpon A4720 Basecoats 國邦：770 系列、780 系列
抗靜電	高頻：抗靜電粉體塗料 (室內、室外型) 國邦：AS 系列 - 抗靜電粉體塗料
抗塗鴉	高頻：抗塗鴉粉末塗料
抗菌性	國邦：AB 系列 - 奈米抗菌粉體塗料
熱轉印	南寶：T80H

資料來源：本研究整理

²⁰註：粗體字為公司名稱

肆、專利檢索與分析

本研究分析 1996 年 1 月 1 日至 2016 年 10 月 12 日粉體塗料之專利，資料來源為經濟部智慧財產局所登錄之公告及公開發明專利及新型專利。

專利檢索是以「粉體」及「塗料」及其相關詞語「粉末」與「塗裝」為關鍵字作交集，檢索欄位為名稱/摘要/範圍(TAC)，再與生產粉體塗料相關原料之關鍵字與其相關詞語做交集，檢索欄位為名稱/摘要/範圍(TAC)，得到公開專利 461 筆，核准專利 434 筆(如表 8 所示)。

表 8 臺灣專利資料庫粉體塗料相關檢索

檢索語法	公開專利	核准專利	總件數
((TAC:(粉體 粉末) AND TAC:(塗料 塗裝)) AND TAC:(樹脂 聚合物 固化劑 硬化劑 填料 顏料 色料 流平劑 增塑劑 塑化劑 防老劑 分散劑 熱穩定劑 消光劑 光穩定劑 美術型助劑 消泡劑 偶聯劑 邊緣覆蓋劑 流變劑 防結塊劑 光引發劑 增光劑 改性劑 促進劑 充電添加劑 脫氣劑 交聯劑 流動助劑 觸媒 催化劑)) AND APD:[1996-01-01 TO 2016-10-12]	461	434	671

經由人工逐筆檢視及篩檢，刪除與粉體塗料非相關的資料(例如：一種熱導管的毛細結構及其製造方法，專利號 I599754)、塗料配方(例如：雷射可標記之聚合物及塗料，專利號 201714982)及該原料是用於製造粉體塗料原料(例如：具有官能基的乙炔脲類及其應用，專利號 201538503)等共 530 件專利，獲得符合研究主題之專利 141 件。

根據所篩檢出的資料作逐筆分類，並依前文所述之四類粉體塗料原料(樹脂、固化劑及光引發劑、顏料及填料、助劑)及專利文件中所述之功效製作出功效魚骨圖(如圖 10-13 所示)。由圖中可看出助劑有 15 項功效，樹脂有 10 項功效，顏料有 10 項功效及固化劑有 7 項功效。

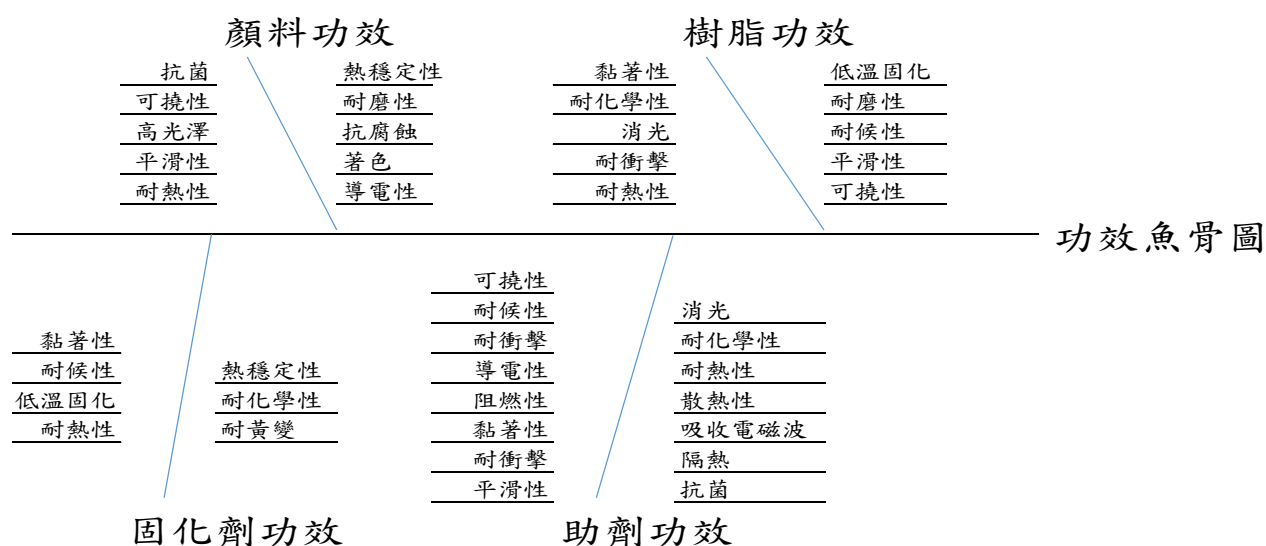


圖 1 原料之功效魚骨圖

為探究原料功效與產品功效間的關係，本研究建立產品功效與原料功效對應，以了解兩者之間的關聯性(如表 9 所示)。本研究分別製作樹脂、固化劑(含光起始劑)、顏料(含填料)與助劑之技術功效矩陣。

樹脂之技術功效矩陣(如表 10 所示)顯示，其原料功效有 10 種，產品功效有 9 種，其中，熱塑性樹脂最多之功效為硬度/耐磨性(產品特性/原料特性)有 5 件專利最多，其次為耐熱性及可撓性各有 3 件專利；熱固性樹脂最多之功效為耐候性及機械強度/耐衝擊(產品特性/原料特性)各有 3 件專利最多；UV 樹脂有 2 件專利，功效分別為低溫固化及消光。

表 9 原料功效與產品功效對應表

原料功效 \ 產品功效	可撓性	平滑性	低溫固化	吸收電磁波	抗菌	抗腐蝕性	阻燃性	耐化學性	耐候性	耐黃變	耐熱性	熱穩定性	耐衝擊	耐磨性	消光	高光澤	著色	導電性	黏著性
抗腐蝕性						V													
機械強度													V						
黏著性																			V
硬度														V					
可撓性	V																		
邊緣覆蓋性																			
抗黃變性										V									
快速固化																			
耐熱性											V	V							
耐化學性								V											
高反射性																			
低溫固化			V																
耐候性									V										
平滑性		V																	
抗靜電																			
抗塗鴉																			
抗菌					V														
熱轉印																			
顏色裝飾性																	V		
阻燃性							V												
導電性																		V	
吸收電磁波				V															
光澤性															V	V			

表 10 樹脂之技術功效矩陣²¹

樹脂 \ 功效		可撓性	平滑性	低溫固化	吸收電磁波	抗菌	抗腐蝕性	阻燃性	耐化學性	耐候性	耐黃變	耐熱性	熱穩定性	機械強度	硬度	光澤性		顏色裝飾性	導電性	黏著性
		可撓性	平滑性	低溫固化	吸收電磁波	抗菌	抗腐蝕性	阻燃性	耐化學性	耐候性	耐黃變	耐熱性	熱穩定性	耐衝擊	耐磨性	消光	高光澤	著色	導電性	黏著性
熱塑性	環氧樹脂	1							1											
	聚醚酮樹脂(PEEK)								1		1									1
	甲基丙烯酸甲酯(PMMA)									1					1					
	胺基樹脂	2								1		1		1	3					
	聚醯胺樹脂											1			1					
熱固性	聚矽氧烷									1										
	聚醯樹脂								2	1			1	2						
	環氧樹脂									1		1		1	1					1
UV	丙烯酸共聚物															1				
	縮水甘油基樹脂			1																

固化劑之技術功效矩陣(如表 11 所示)顯示，最多之功效為耐黃變有 20 件專利(主要為光起始劑)，其次為低

²¹ 第一層為產品功效，次層為原料功效

溫固化及耐化學性各有 3 件專利。

由顏料之技術功效矩陣(如表 12 所示)可知，最多之功效為著色有 55 件專利，其次為耐熱性(5 件專利)與平滑性(4 件專利)；申請的專利以無機顏料最多(26 件專利)，接續為有機顏料(15 件專利)、金屬原料(12 件專利)及珠光顏料(2 件專利)。

由助劑之技術功效矩陣(如表 13 所示)可知，最多之功效為耐熱性有 6 件專利，其次為抗菌、消光及導電性(各 3 件專利)。

本研究將專利權人區分為供應商及其他(包括學術單位、研發單位、專利公司及個人)，並彙整其原料技術、特性與供應商間之關係(如表 14 所示)。

表 11 固化劑之技術功效矩陣²²

名稱/類型	功效	可撓性	平滑性	低溫固化	吸收電磁波	抗菌	抗腐蝕性	阻燃性	耐化學性	耐候性	耐黃變	耐熱性		機械強度	硬度	光澤性		顏色裝飾性	導電性	黏著性
	可撓性	平滑性	低溫固化	吸收電磁波	抗菌	抗腐蝕性	阻燃性	耐化學性	耐候性	耐黃變	耐熱性	熱穩定性	耐衝擊	耐磨性	消光	高光澤	著色	導電性	黏著性	
二環脲(DBU)												1								
環氧基			1																	
環狀脲與多官能性醛											1									
矽咪鹽複合物												1								
異氰酸酯									1											
聚醯胺胺									1	1				1						
β - 羥基烷基胺			2																	
酚醛結構之含磷聚合物								1				1								
甲基丙烯酸縮水甘油酯									1					1						
光起始劑											20									2

表 12 顏料之技術功效矩陣²³

名稱/類型	功效	可撓性	平滑性	低溫固化	吸收電磁波	抗菌	抗腐蝕性	阻燃性	耐化學性	耐候性	耐黃變	耐熱性		機械強度	硬度	光澤性		顏色裝飾性	導電性	黏著性
		可撓性	平滑性	低溫固化	吸收電磁波	抗菌	抗腐蝕性	阻燃性	耐化學性	耐候性	耐黃變	耐熱性	熱穩定性	耐衝擊	耐磨性	消光	高光澤	著色	導電性	黏著性
無機顏料			1				1					1					1	26		
有機顏料			1															15	1	
金屬顏料																		12		
珠光顏料																		2		
體質顏料(填料)		1	2			1						4	1		3				1	

表 13 助劑之技術功效矩陣²⁴

名稱/類型	功效	可撓性	平滑性	低溫固化	吸收電磁波	抗菌	抗腐蝕性	阻燃性	耐化學性	耐候性	耐黃變	耐熱性		機械強度	硬度	光澤性		顏色裝飾性	導電性	黏著性
		可撓性	平滑性	低溫固化	吸收電磁波	抗菌	抗腐蝕性	阻燃性	耐化學性	耐候性	耐黃變	耐熱性	熱穩定性	耐衝擊	耐磨性	消光	高光澤	著色	導電性	黏著性
流平劑			1																	
消光劑																3				
阻燃劑								1												
導電劑																			3	
偶聯劑																				1
抗菌劑						3														
增塑劑		1							1	1				2						
抗電磁波劑					1															
分散劑			1																	
熱穩定劑												6								

²² 第一層為產品功效，次層為原料功效

²³ 第一層為產品功效，次層為原料功效

²⁴ 第一層為產品功效，次層為原料功效

伍、結論

本研究具體結論如下：

1. 作者彙整粉體塗料的特性共有耐化學性、可撓性、耐熱性等 23 項(如表 9 所示)，產品功效之前 18 項是由粉體塗料生產廠商商品特性彙整(見表 7 所列)。原料功效包含抗菌、耐衝擊等 19 項。
2. 本研究檢索台灣智財局專利資料庫有關粉體塗料及其主要原料相關專利，透過專利檢索與人工判讀篩選，蒐集相關發明與新型專利共 141 件。
3. 作者依據原料技術專利之功效建立主要原料功效與粉體塗料產品特性之關係(如表 9 所示)。資料顯示

表 14 原料技術、特性與供應商間之關係

原料		生產者	其他
熱塑性	環氧樹脂	凡堤寇公司(耐化學性)、陶氏全球科技公司(可撓性)	
	聚醚酮樹脂(PEEK)	大賽路-贏創股份有限公司(耐熱性、耐化學性、黏著性)	
	甲基丙烯酸甲酯(PMMA)	贏創羅恩有限責任公司(耐候性、耐磨性)	
	胺基樹脂	陶氏全球科技公司(耐磨性、可撓性)、艾果林茲美勒米有限公司(耐熱性、可撓性)、巴地斯顏料化工廠(耐衝擊、耐磨性)	拜耳智慧財產有限公司(耐候性、耐壓性)
	聚醯胺樹脂	J S R 股份有限公司(耐熱性、耐磨性)	
熱固性	聚矽氧烷	最高公司(耐候性)	
	聚酯樹脂	氈特表面處理專業公司(耐衝擊)、杜邦股份有限公司(耐化學性、熱穩定性)、陶氏全球科技公司(耐衝擊性)	蜆殼國際研究所(耐候性、耐酸性)
	環氧樹脂	陶氏全球科技公司(耐候性、耐磨性)、長春人造樹脂廠股份有限公司(耐熱性)、汽巴特用化學品控股公司(黏著性、耐衝擊)	
UV	丙烯酸共聚物	表面處理專業公司(消光)	
	縮水甘油基樹脂	義大利專業表面有限公司(低溫固化)	
二環脲(DBU)		南寶樹脂化學工廠股份有限公司(熱穩定性)、義芳化學工業股份有限公司(熱穩定性)、長興化學工業股份有限公司(熱穩定性)、中國石油股份有限公司(熱穩定性)	財團法人工業技術研究院(熱穩定性)
環氧基		汽巴特用化學品控股公司(低溫固化)	
環狀脲與多官能性醛		湛新美國股份有限公司(耐黃變)	
矽咪唑鹽複合物		陶氏全球科技公司(耐熱性)	
異氰酸酯		拜耳材料科學有限責任公司(耐化學性)	
聚醯醯胺		DSM股份有限公司(耐化學性、耐候性、耐衝擊)	
β - 羥基烷基胺		EMS化學股份有限公司(低溫固化)	
酚醛結構之含磷聚合物		長春人造樹脂廠股份有限公司(阻燃性、耐熱性)	
甲基丙烯酸縮水甘油酯		DSM股份有限公司(耐化學性、耐衝擊)	
光起始劑		汽巴特用化學品控股公司(耐黃變、黏著性)、巴地斯顏料化工廠(耐黃變)	
無機顏料		恩格哈特有限公司(著色)、大日精化工業股份有限公司(著色)、汽巴特用化學品控股公司(著色)、可泰克斯精簡股份有限公司(著色、平滑性)、克萊瑞特公司(著色)、資生堂股份有限公司(著色)	麥克專利有限公司(著色、高光澤、耐化學性)、馬克專利公司(著色)、黃坤祥(著色、耐熱性)、赫斯特科技研究公司(著色)
有機顏料		巴地斯顏料化工廠(著色)、恩格哈特有限公司(著色)、克萊瑞特公司(著色、導電性)、杜邦股份有限公司(著色)、可泰克斯精簡股份有限公司(著色)、汽巴特用化學品控股公司(著色、平滑性)、赫斯特化工廠(著色)	麥克專利有限公司(著色)、英瑟爾商標專利公司(著色)
金屬顏料		太陽化學公司(著色)、東納斯公司(著色)、艾克亞特兩合有限公司(著色)、弗萊克斯產品公司(著色)、恩格哈特有限公司(著色)、杜邦股份有限公司(著色)、克萊瑞特公司(著色)	麥克專利有限公司(著色)
珠光顏料		資生堂股份有限公司(著色)、突飛工業股份有限公司(著色)	
體質顏料(填料)		歐米亞國際公司(耐熱性、抗菌)、石原產業股份有限公司(導電性)、堺化學工業股份有限公司(耐磨性)、道康寧東麗股份有限公司(耐熱性)、贏創德固賽有限責任公司(平滑性)、拜耳材料科學股份有限公司(耐磨性)、提古沙公司(耐磨性、平滑性)、資生堂股份有限公司(熱穩定性)、柯瑞山谷公司(可撓性)	
流平劑		B Y K 化學有限公司(平滑性)	
消光劑		格雷氏股份兩合公司(消光)、哈尼威爾國際公司(消光)	
阻燃劑		道康寧特雷矽力康股份有限公司(阻燃性)	
導電劑		克來里恩國際公司(導電性)、三井金屬礦業股份有限公司(導電性)	
偶聯劑		日鑽材料股份有限公司(黏著性)	
抗菌劑		汽巴特用化學品控股公司(抗菌)、出光技優股份有限公司(抗菌)、日鑽化學工業股份有限公司(抗菌)	
增塑劑		羅門哈斯公司(可撓性、耐衝擊)、瓦克化學公司(耐衝擊、耐化學性、耐候性)	
抗電磁波劑			張仁鴻(吸收電磁波)
分散劑		聯合利華公開發行股份有限公司(平滑性)	
熱穩定劑		巴地斯顏料化工廠(耐熱性)、大日精化工業股份有限公司(耐熱性)、石原產業股份有限公司(耐熱性)、汽巴特用化學品控股公司(耐熱性)、德山股份有限公司(耐熱性)	

原料的耐熱性及熱穩定性達成粉體塗料耐熱性功能與消光及高光澤達成粉體塗料光澤性。除此之外，其它原料特性均形成單一粉體塗料特性。

4. 本研究製作各原料之技術功效矩陣(如表 10-13 所示)。結果顯示樹脂功效中，熱塑型樹脂最多之功效為硬度/耐磨性(產品特性/原料特性)有 5 件專利，熱固性樹脂最多之功效為耐候性及機械強度/耐衝擊(產品特性/原料特性)各有 3 件專利，UV 樹脂有 2 件專利。固化劑最多之功效為耐黃變有 20 件專利；顏料最多之功效為著色有 55 件專利；助劑最多之功效為耐熱性有 6 件專利。並利用各原料之技術功效矩陣與專利資訊中之專利權人資訊製作出之料技術、特性與供應商間之對照表(如表 14 所示)。

5. 最後，作者建議在設計產品功效時，可利用各原料之技術功效矩陣找出相關功效之原料，再由表 14 去找出生產該原料之供應商，例如生產低溫固化功效之產品，原料功效中與其相關的原料有樹脂及固化劑，可挑選樹脂原料中之環氧樹脂系列，其供應商中符合需求者為陶氏全球科技股份有限公司，固化劑則為環氧基及 β -羥基烷基胺，供應商分別為汽巴特用化學品控股公司及 EMS 化學股份有限公司。

參考文獻

中文資料：

陳達仁，《專利檢索與分析》(台北：經濟部智慧財產局，2007)，頁 65-72。

陳達仁、黃慕萱，《專利資訊與專利檢索》(台北：文華圖書館管理資訊股份有限公司，2009)，頁 82-85。

壹讀網頁。取自：<https://read01.com/3Bn82g.html>

張帆、肖國華、張嫻，〈專利地圖典型應用研究〉，《科技管理研究》，第 2 期，頁 190-193。

張俊智、周師岳、胡寧先、劉澤曦、王德中、王國鈞，《粉末塗料與塗裝工藝學》(北京：化學工業出版社，2008)，頁 77-80。

經濟部工業局。取自：<https://www.moeaidb.gov.tw/>

趙適康，〈粉體塗料的種類與新產品開發〉，《高分子工業雙月刊》，第 158 期，頁 79-83。

廖彥勛，〈從專利分析探討有機栽培技術發展趨勢-以台灣與中國為例〉(屏東：國立屏東科技大學科技管理研究所，碩士論文，2009)，頁 34。

英文資料：

Misev T.A., *Powder Coatings – Chemistry and Technology*, John Wiley & Sons, England, 1991, pp. 113-155.

WHO guidelines for indoor air quality: selected pollutants。取自：http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0009/128169/e94535.pdf

A Study of the Relationship between Powder Coating Composition Suppliers' Technology Development and Powder Coating Functionalities: Using Patent Analysis

S. Lee 、 C.W. Chen

**Graduate Institute of Management of Innovation and Technology
National Pingtung University of Science and Technology**

Abstract

The process of producing powder coatings mainly consists of mixing resin, crosslinker, pigment, filler and additives without chemical reactions, resulting in the functionalities of the powder coatings being solely determined by its compositions. This research applies patent analysis to investigate the relationship between the functionalities of powder coatings and the technology developed to produce its compositions. 141 related patents are collected from the Patent Database of Intellectual Property Office. Technology-effect matrices of resin, crosslinker, pigment, filler and additives are constructed. Relationships between powder coatings functionalities and the compositions are identified. Finally, relationships among the functionalities of powder coatings and the compositions and their producers are established.

Key word : Powder coatings, powder coating functionality, patent analysis, suppliers

撞衫對線上購買成衣意願之探討

顏郁人

遠東科技大學 多媒體與遊戲發展管理系

李惠娟

遠東科技大學 行銷與流通管理系

摘要

線上商城已成為消費者購買成衣的通路之一，目前國內外有不少針對女性客層所開發的衣著電子商務網站，透過網路的便捷與資訊流通快速的特性，成為消費者瀏覽網站的主要目的之一。不少網站將應用先進的多媒體技術融入線上購物情境，希望能夠打動消費者的購買慾望。多數的業者認為網站通路帶來快速時尚的巨額商機，但是較缺乏對於有較講究個人穿著品味的女性消費者進行研究，特別是在消費者可能擔心從網路上購買之服飾與他人撞衫，造成較低的購買意願。本研究將探討女性消費者對於網路購買成衣的接受程度，並進一步探討服飾的撞衫考量是否會影響其購買意願。

本文針對台灣中部地區之 20 至 50 歲左右的女性，進行問卷調查，發現撞衫將會影響其購買意願，將提出實務建議給相關業者。

關鍵字：電子商務、女性成衣、撞衫、購買意願

壹、前言

目前國內外電子商務網站尚在成長期，不少網站將新興科技融入線上購物情境，希望能夠打動消費者的購買慾望，透過線上試穿或是擴增實境等功能，協助女性消費者體驗時尚流行，例如歐德名店網站(台灣)、RNA SWEAT 網站(日本)、Knicker Picker 女性內衣網站(英國)、H&M 網站的 Dressing Room(瑞典)、Clothii 網站(台灣)等。依據 Euromonitor 統計，2010 年台灣服飾鞋類商品線上零售規模達新台幣 280 億元，2005 至 2010 年複合成長率為 16.6%。2011 年中國大陸服飾商品線上零售規模達人民幣 212.8 億元（約新台幣 996.7 億元），2006 至 2011 年複合成長率為 152.8%。然而網路的退貨率經常是電子商務業者共同的痛苦，東京著衣的創辦人就曾經說過，以相同的商品相同的價格在不同的通路上販售，其商品的退貨率有 5%至 20%的顯著差距，甚至於有些商品高達 50%的退貨情況。以服飾商品而言，在網路上的尺碼與實際收到商品產生差距，造成消費者無法信賴電子商務網站的陳述，希望能夠有更為貼近實際穿著的功能來輔助在網站上的購買決策。

再者，在網路商店上購買成衣，受到快速時尚的流行趨勢影響，消費者很容易為了追求流行，點閱相似的服飾內容網站，進而容易造成撞衫的情況。當消費者追求流行性而發生撞衫時，將會產生尷尬情緒，有可能考慮買了之後少穿，或是根本就不購買。「撞衫」是指當一個人不期而遇和別人穿著相同或近似的衣著，而莫名地感到一種尷尬的狀況。人們會因為這種不好的尷尬情緒，而影響購買意願(Lau-Gesk and Drolet, 2008)。

因此，本文將進行以下問題之探討：

- (1) 瞭解女性消費者對於線上購買成衣之意願
- (2) 探討撞衫的看法，對於線上購買成衣之影響程度。

貳、相關文獻探討

一、國內外成衣網站發展現況

台灣的成衣業在過去是以代工佔大多數，因為網路科技的普及應用，業者 Lative 以台灣製造為訴求，推展網路通路，讓消費者可以隨時隨地上網站購買到高品質的商品。自 2007 年到 2010 年短短四年中，lative 國民服飾已成為台灣網路休閒服飾的成功領導品牌之一(盧諭緯，2012)。昱瑋國際服飾品牌之歐德公司推出線上試衣功能，該網站推出新裝型錄，並以預設的模特兒為例，可以讓消費者做混搭，消費者透過拖曳該服飾可穿搭到模特兒身上，最後記錄下服飾資訊，並可以將此訊息分享至社群網站。瑞典知名品牌 H&M 網站，推出 Dressing Room(見圖 1)，以類似紙娃娃穿搭概念，提供瀏覽者上千件衣著、配件、鞋子商品穿搭，共有超過 30 位不同人種、風格、髮型的真人模特兒可供挑選，且提供不同的穿搭背景、燈光以模擬各種穿著情境。台灣首創線上試衣網站 Mr.Aug 是由 Creep Design 公司設計，Mr.Aug 是一個結合線上混搭試穿與電子衣櫃服務的服飾平台，推出紙娃娃穿搭系統，更提出跨品牌搭配、電子衣櫃、服飾推薦等功能，在此平台上可做不同品牌服飾搭配，並在社群網站分享，將服飾「搭配」、「體驗」、「分享」的概念更進一步延伸。Clothii 網站目前以女裝為主，提供近 10 家不同品牌的服飾，讓使用者在線上點選物件即能在虛擬人物上自由搭配。透過跨品牌線上穿搭、圖像視覺瀏覽，將服飾的穿搭體驗做實境的模擬延伸。西班牙 Zara 品牌商推出「Zara shop online」，有包括產品目錄、結帳、商店與個人資料頁面等四大功能。該站推出以「Aurasma」為主之擴增實境技術 App，安裝此軟體後，將手中平板裝置對準產品頁面/實體櫥窗，模特兒穿著頁面服飾走秀或展演的動態畫面即躍然於螢幕上，又可串連線上購物直接下單。

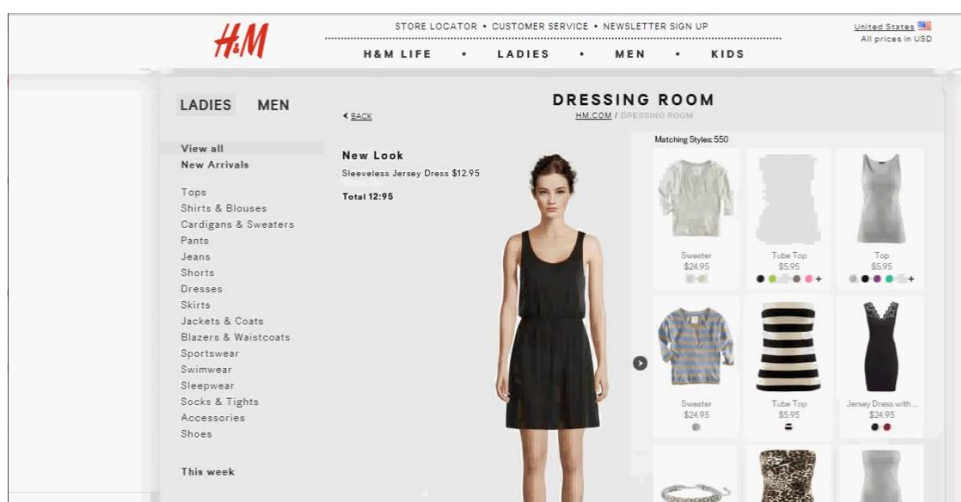


圖 1：瑞典知名品牌 H&M 網站推出 Dressing Room

宏麗數位推出行動應用 App「美麗人身 Lite」將實踐「隨選、隨穿、恣意搭配」的隨選穿搭概念，透過自拍與匯入方式讓消費者的人臉取代網路上的模特兒，透過多款服裝版型，將所有喜歡的花色穿在身上，其穿搭成果可以匯出相片及分享至 Facebook。

二、服飾撞衫

「撞衫」是指當一個人不期而遇和別人穿著相同或近似的衣著，而莫名地感到一種尷尬的狀況。人們會因為這種不好的尷尬情緒，而影響購買意願(Lau-Gesk and Drolet, 2008)，是整個購買決策的主要影響因素(Mathur and Smith, 1997)。當消費者追求流行性而發生撞衫時產生尷尬情緒，會有可能考慮買了之後少穿，或是根本就不購買（陳純慧，2014）。在網路商店上購買成衣，受到快速時尚的流行趨勢影響，消費者很容易為了追求流行，點閱相似的服飾內容網站，進而容易造成撞衫的情況。

三、購買意願

在電子商務網站購物是一項資訊系統的使用行為，而探討網站購物的接受及使用意願等議題，一直是許多研究者有興趣的，過去學者從理性慎思理論(Theory of Reasoned Action; TRA)(Ajzen and Fishbein, 1973; Fishbein and Ajzen, 1975)、科技接受理論(Technology Acceptance Model; TAM)(Davis, 1986; Davis, 1989; Davis et al., 1989)、計劃行為理論(Theory of Planned Behavior; TPB)(Ajzen, 1985; Ajzen, 1991)等討論增進使用意願的因子。而科技的易用性與有用性經常被認為是改變人類信念(Belief)的重要因素，Bhattacharjee 及 Premkumar(2004)的長期研究亦指出認知有用性將影響信念與態度的轉變，進而影響進一步的使用意圖及使用行為。Davis(1986)提出科技接受理論是基於心理學的態度理論，其提供外生變數(系統特色、使用者特質等)將會透過態度的知覺(認知有用性與認知易用性)影響行為意圖，進而左右最後的行為。再者諸多的研究者探討科技

接受理論，並提出影響前因或是干擾因素，例如認知趣味性、工作相關、焦慮、任務複雜度、相容性、社會影響、主觀規範、社會臨場感、相對利益、可試用性、自我效能等(Lee et al.,2003)，本研究認為使用線上購買成衣，應該考慮購買結果可能帶來「撞衫」的尷尬情緒，因此將該因子列為外在變數，並進行實證探究。

參、研究方法

本研究探討使用成衣網站的滿意度，並考慮購買成衣之撞衫因子，提出下列研究模型與假說，將採用問卷工具進行實證研究，藉以探討撞衫對線上購買成衣之影響程度。

本文並提出五項研究假說如下：

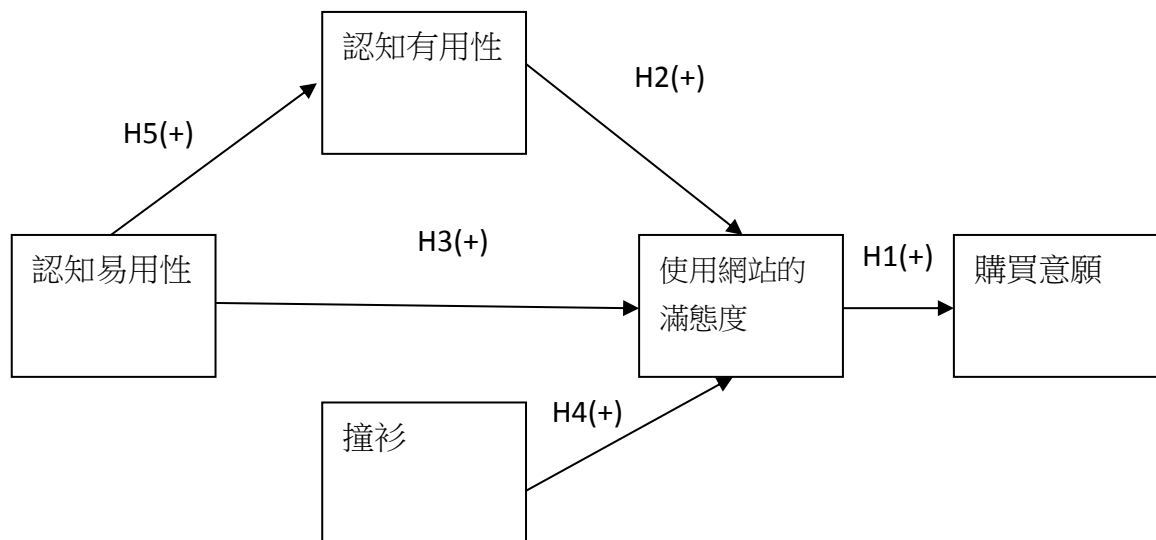
H1：使用網站購衣的滿意度對購買意願有顯著正向影響。

H2：認知有用性對滿意度有顯著正向影響。

H3：認知易用性對滿意度有顯著正向影響。

H4：撞衫可能性對滿意度有顯著負向影響。

H5：認知易用性對認知有用性有顯著正向影響。



圖一：本文研究模型

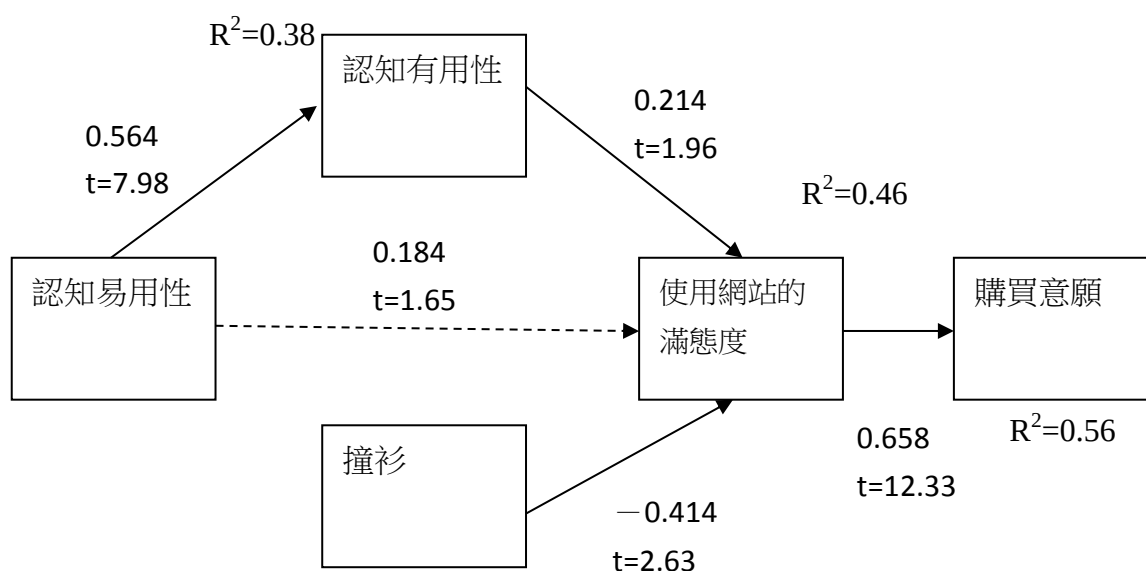
依據本研究之架構及相關文獻，發展本研究構念之操作性定義。由於構念是一種特殊的概念，多半不能直接觀察到，故需要藉由問卷項目(Items)進行瞭解。操作化是指在理論層次命題中的概念轉化為實證層次假說中的變數，而操作化定義是將這些構念的意義加以界定，使其能在虛擬社群的情境中可以被衡量。本研究構念之操作性定義如下表所示：

表 1：本研究計劃之研究構念與操作性定義

構念	操作性定義	參考出處
認知易用性	消費者認為使用網路試衣間系統所能省下努力的程度	Davis,1989
認知有用性	消費者認為使用網路試衣間系統會增加績效的程度	Davis,1989
撞衫	消費者認為使用網路試衣間系統可能發生與他人撞衫的程度	陳慧純(2014)
滿意度	消費者認為使用網路試衣間系統之正向(喜歡)或負向(不喜歡)的程度	Bhattacharjee,2001
購買意圖	消費者依據主觀機率來判斷使用網路試衣間的利弊得失，從而決定使用該網站購買之的意願程度	Venkatesh and Davis,1996

肆、結果與討論

依據實證研究方法進行問卷調查，問卷發放方式採用便利抽樣，以中部地區某婚紗店之顧客為對象，徵求自願填答者 200 位，經過兩個月的問卷填答，共獲得有效問卷數 123 份，並進行統計分析，結果如下：



研究結果顯示，使用網站購衣的滿意度對購買意願有顯著正向影響（ $\beta=0.658$ ， $t=12.33$ ， $p<0.01$ ），獲得統計顯著支持，即使用網站的滿意度對購買意願的變異解釋程度為 56%。而認知有用性對使用網站購衣的滿意度有顯著正向影響（ $\beta=0.214$ ， $t=1.96$ ， $p<0.01$ ），獲得統計顯著支持。然而認知易用性對使用網站的滿意度，其影響未獲得統計顯著（ $\beta=0.184$ ， $t=1.65$ ， $p>0.01$ ），

其原因可能是網站的功能複雜度因人而異，造成對滿意度的影響未間統計顯著。

撞衫的可能性對於使用網站購衣的滿意度，獲得統計顯著支持($\beta=-0.414, t=2.63, p<0.01$)，即愈是在意撞衫的消費者，對於使用網路購買成衣的滿意度愈是負向。最後，網站認知易用性對網站認知有用性的影響，獲得統計顯著支持($\beta=0.564, t=7.89, p<0.01$)。

依據上述的資料分析，本文所探究的撞衫考慮，將會影響消費者購物的滿意度，建議業者增加網路商城的內容物件及穿搭組合，並具體的標示選購該組合的人數，以供消費者選購之參考。本文探討使用網路商城的內外動機因素，除了瞭解外在動機的認知有用性之外，建議業者仍需妥適設計網站的操作介面設計，易於選購商品與結帳。再者需要以消費者選購成衣的心理為考量，降低其擔心撞衫的疑慮。本文採用的樣本是立意抽樣，建議後續研究與大型網路商城間行產學研究，以獲取更多有效樣本。

參考文獻

Davis, F. D., "Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology", *MIS Quarterly*, 13(3), 1989, pp.319-339.

Lau-Gesk, L., Drolet, A., "The publicly self-consciousness consumer: Prepared to be embarrassed", *Journal of Consumer Psychology*, 18(2), 2008, pp.127-136.

陳純慧，《流行性與撞衫可能性對快速時尚使用意願之影響》，(桃園：長庚大學工商管理學系，碩士論文，2014)。

盧諭緯，〈紅海突圍—網路服飾品牌的成功之道〉，《紡織月刊》，第 198 期，2012，頁 12。

附錄：問卷工具

一、知易用性：本階段主要目的是希望消費者透過網路商城，不必親自試穿衣物的方式，進而探討此影像互動技術對消費者行為的影響。

第一部份－認知易用性：請在您認為最適的空格內打「v」號，6 代表「非常同意」，1 代表「非常不同意」		1	2	3	4	5	6
1	此網路商城商品展示所呈現的媒體豐富度相當高						
2	此網路商城商品展示所呈現的多媒體水準相當高						
3	此網路商城商品展示能在第一時間吸引您的注意力並產生互動						
4	可以即時參與修改網路商城的形式與內容						
5	整體而言，此網路商城是非常好操控的						

認知有用性：請問您認為下列試衣間基本服務功能，對您而言的重要程度如何

第二部份－認知有用性：請在您認為最適的空格內打「v」號，6代表「非常同意」，1代表「非常不同意」		1	2	3	4	5	6
1	使用者可以依照服裝風格搭配背景主題						
2	網路商城可提供完整服裝搭配						
3	提供360度觀看模特兒功能						
4	顯示目前選擇商品之狀態						
5	使用者可以選擇個人的資訊呈現與服務方式						

第三部份－預期的撞衫可能性：請在您認為最適的空格內打「v」號，6代表「非常同意」，1代表「非常不同意」		1	2	3	4	5	6
1	我經常看見別人穿著這種款式的上衣						
2	這種款式的上衣是街上路人經常穿著的衣服						
3	我的親朋好友可能有這種款式的上衣						
4	這種款式的上衣跟某些店員的制服很像						
5	我穿著這種款式的上衣時，很有可能會遇到穿著相同上衣的人						

第五部份－滿意度：請在您認為最適的空格內打「v」號，6代表「非常同意」，1代表「非常不同意」		1	2	3	4	5	6
1	網頁呈現方式非常清楚，我很滿意						
2	畫面網頁規劃符合邏輯，我很滿意						
3	是一個容易懂又容易操作的網站						
4	網頁整體風格，我很滿意						
5	網頁設計樣式很適合服裝展示						

第六部份－購買意圖：請在您認為最適的空格內打「v」號，6代表「非常同意」，1代表「非常不同意」		1	2	3	4	5	6

表「非常不同意」							
1	我會在此網路商城購買這種款式上衣						
2	如果是我付得起的價位，我會考慮在此網路商城購買這種款式上衣						
3	我考慮在此網路商城購買這種款式上衣的可能性很高						

董監事及高級經理人保險對 CEO 短視近利的影響

李文惠

國立高雄第一科技大學

摘要

經理人所做之決策，往往對公司的發展有一定影響力，若經理人因績效壓力或是自身利益，只關注短期利益而做出不利於企業長期發展的短視行為，將對公司造成一定的影響。

因此，為了避免此類影響，有些制度與規範可以適當的減緩經理人的短視行為，使其與公司目標、利益一致。

本篇主要研究：企業有保董監事及高級經理人責任保險 (Directors and Officers Liability Insurance, 簡稱 D&O 保險) 是否能減緩 CEO 的短視行為。

研究發展費用(R&D)是公司為了長期發展而產生的費用，若刪減此費用代表 CEO 為了短期的利益而不顧長期發展，且其影響將迅速反映在財務報表上，故而透過 CEO 是否刪減 R&D 來定義其短視行為，將此作為 CEO 短視近利的代理變數。

D&O 保險：公司董事及高級管理人員在行使職權時，因過錯導致第三者遭受經濟損失，依法應承擔相應經濟賠償責任的風險，將其轉嫁保險公司，由保險公司按合同約定來承擔經濟賠償責任。

一些新上任或者薪酬契約多為短期導向的公司，其 CEO 會擔憂自己會因短期績效不彰而無法獲得應有之薪酬獎勵，甚至因此遭到解雇或面臨巨額賠償請求，因此可能刪減一些裁決行研發或廣告支出以美化短期會計績效。此行為無異於犧牲公司長期利益以保障 CEO 個人之財務利益。D&O 保險是為了公司、企業及其他機構的董事和高級經理人員對第三方的經濟損失應負的責任提供保障，賠償問題就能夠在一定程度得到保證。CEO 將因為其決策行為有了保障，而減少刪減 R&D 以增加短期績效的短視行為。

由於主要以 R&D 做為代理變數，因此本篇針對最需要 R&D 的電子業為主進行研究。

壹、前言

經理人短視近利的行為多反應於刪減公司長期投資，例如研究發展費用(R&D)，以達到短期績效目標。

本篇探討董監事及高級經理人責任保險 (Directors and Officers Liability Insurance, 簡稱 D&O 保險) 是否能減緩 CEO 的短視行為。導致經理人短視近利的原因有很多，績效壓力便是其一，經理人為了達到短期績效目標，可能會犧牲公司長期、整體的利益藉以獲得其個人的績效獎金。尤其像是一些公司的薪酬契約多為短期導向或者新上任的經理人，其擔憂自己未達成短期績效目標而無法獲得應有之薪酬獎勵，更甚者，遭到解雇或面臨巨額賠償，因而刪減一些裁決性研發或廣告支出以美化短期會計績效。而 D&O 保險對於 CEO 做出的決策結果有一定的保障程度，於是本篇認為有保 D&O 保險的公司，其 CEO 在為公司做決策時的壓力相較於沒有保此保險的 CEO 來得小。

董監事及高級經理人責任保險 Directors and Officers Liability Insurance(以下皆稱為 D&O 保險)：公司董事及高級管理人員做決策時，因過錯導致第三者遭受經濟損失，依法應承擔相應經濟賠償責任，將這個風險轉嫁保險公司，由其按保險契約來承擔責任。是為公司對第三方的應負的賠償責任提供保障，賠償問題就能在一定程度得到保證。

公司藉著投保 D&O 保險，提供其董監事或專業經理人一個放心的工作環境，使其無後顧之憂，全心全意為企業打拼，為股東創造最大利益。

本篇使用 TEJ(台灣經濟新報)收集 2005 年至 2015 年的資料，根據先前研究(e.g., Baber, Fairfield, and Haggard 1991; Bushee 1998)，在實證中我們以刪減 R&D 的可能性作為 CEO 短視近利的代理變數，因為 CEO 為了達到短期績效目標而傷害公司長期利益的情形容易表現在刪減 R&D 費用上(e.g.,Graham. Harvey. And Rajgopal 2005)。根據研究結果顯示，有保 D&O 保險的公司相較於沒有保的公司，其 CEO 較不會透過刪減 R&D 以達到績效目標。

先前探討 CEO 短視行為的研究(例如：Dechow and Sloan 1991, and Chen 2004)，這些研究發現，即將退休的 CEO，其短視行為較為嚴重，而透過權益導向薪酬可以適度減緩此現象。本篇則假設，資歷較久的 CEO，其與公司利益方向較為一致，因此相較於資歷淺的 CEO，資歷深的較不會有短視行為。換句話說，資歷較淺的 CEO 比資歷深的 CEO 更需要 D&O 保險的保護，以減緩其短視行為。而薪酬部分，普遍認為權益薪酬導向的公司，其 CEO 之利益與公司一致，較不會出現短視行為，因此，權益導向公司藉 D&O 保險來減緩 CEO 短視行為的保護力相對較低。然而台灣的企業大多使用現金薪酬，權益薪酬較少使用，故而無法斷言此結果的產生。因此本篇

納入薪酬資料以觀察其對 D&O 保險需求的影響。研究結果顯示，總薪酬高的 CEO，仍舊需要 D&O 保險的保護以降低 CEO 短視近利的行為。究其原因，本篇認為，薪酬越高的 CEO，其所需達成之績效目標越高，同理，其承擔的風險與壓力亦相對較高。後續將總薪酬拆分為現金薪酬與權益薪酬兩個部分另做研究。現金薪酬所得出之結果與總薪酬相同，而權益薪酬部分則與先前之研究結果一致：CEO 權益薪酬越高，其 CEO 與公司利益一致，因此較不會有短視近利之行為，有無 D&O 保險的存在，對其影響較小。

下文結構大致如下：第二章將總結文獻及假說發展，第三章敘述樣本與研究設計，第四章為結論。

貳、文獻探討與假說發展

一、D&O 保險

自 1997 年亞洲金融風暴及 2001 年後所陸續發生美國大型公司財報醜聞案之後，強化公司治理逐漸成為企業的主要議題，尤其對於股東權益、董事與管理者責任，皆為公司特別需要關注的問題，董監事責任保險因此成為目前企業經營所需的保險。

各國法律對董事和高級職員的義務做出了明確規定，雖具體條文有些許差異，但一般都包括謹慎經營、忠於公司與股東、對雇員負責、向有權知情的人及時、如實揭露重要信息等。董事和高級職員在工作中由於自身能力與經驗有限，難免出現過失行為而導致其或其所屬之公司遭受經濟賠償請求。一些公司通過內部建立對董事和高級職員的補償機制，但由於單個企業財力有限且風險集中，尚不能滿足合理的補償要求。金融風暴後，政府對企業經營管理的監督與約束與日俱增，因此，在建立一種對董事和高級職員責任的保障機制變得相當重要，於是 D&O 保險因此需求而生。

作為職業責任保險之一，D&O 保險以法律規定的公司董事和高級職員應負擔的民事損害賠償責任為承保風險。其中，民事損害必須是董事和高級職員的過失行為造成的，各保險公司皆在保單中對過失行為明確定義以作為賠償的依據，較典型的是‘過失行為’即董事和高級職員個人或集體在執行職務過程中一切實際的或企圖實施的錯誤、誤導之言行、疏漏與違約行為；或僅因其身為董事和高級職員而受到的索賠針對的事故。標準 D&O 保險合同通常由兩部分組成：

- (1) 狹義的 D&O 保險：為董事和高級職員個人的賠償責任提供補償；
- (2) 公司補償(Company Reimbursement)：若公司先於保險公司補償了董事和高級職員，這部分合同即生效，保險公司將對公司進行補償。當公司對董事和高級職員進行了補償卻不足額時，保險公司須把賠償金分別支付給個人與公司。被保險人或公司不

應從 D&O 保險中獲得超額利益。

D&O 保險起始於美國，目前全球最大 D&O 保險承保人主要是美國的保險公司(如美國 ACE 保險集團)，現今許多國家也都展開了 D&O 保險業務。不僅大型企業，中小企業與非營利機構也越來越多為其董事和高級職員購買 D&O 保險。

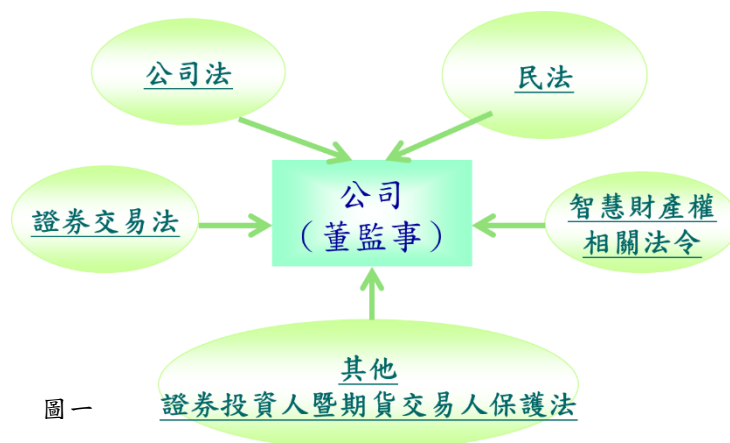
(一)推動 D&O 之原因

(1)完善公司治理機制：協助公司完善公司治理機制，吸引優秀人才鼓勵其勇於任事。

(2)配合政府政策：配合行政院「強化公司治理政策綱領暨行動方案」及行政院開發基金會第 82 次管理委員會議決議。

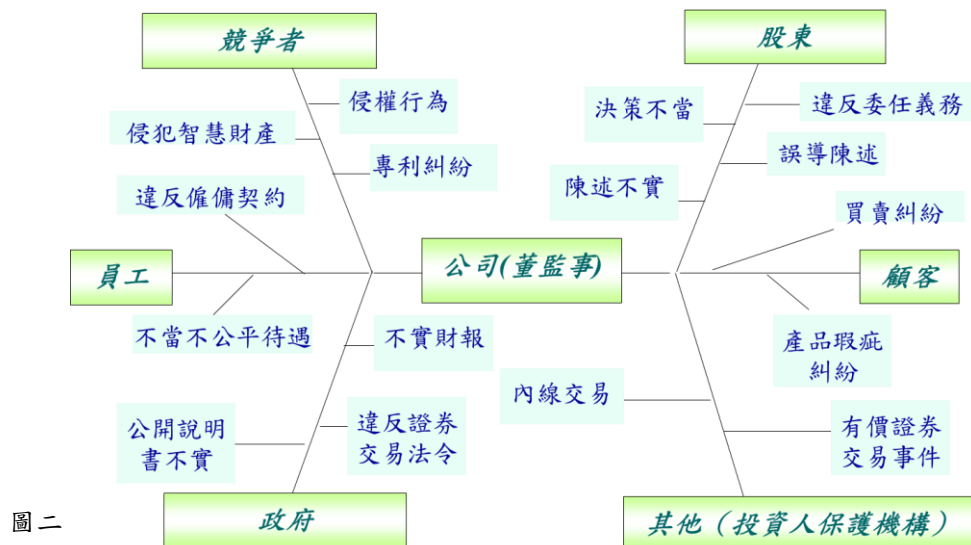
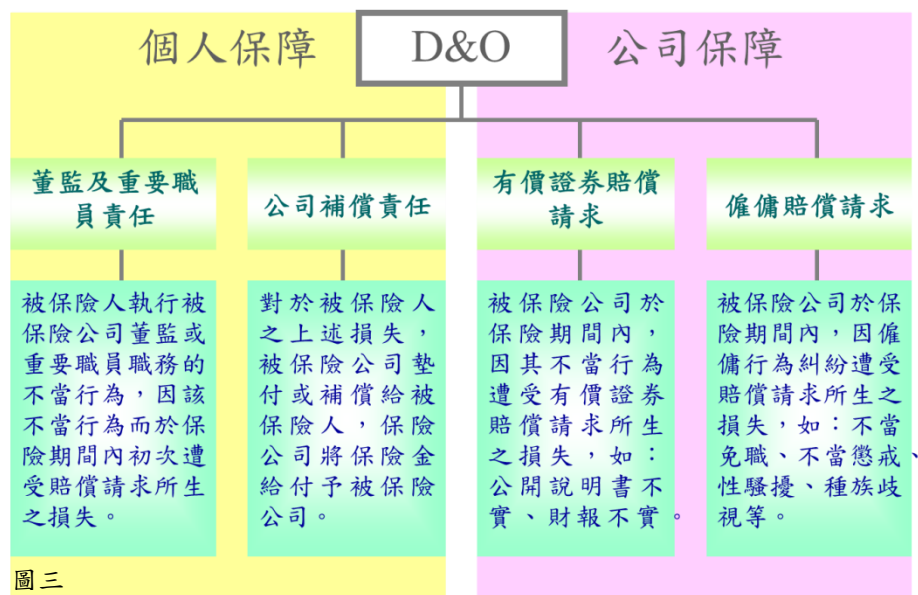
(3)降低董監事及經理人承擔之賠償風險。

(二)公司、董監事及 CEO 可能遭受賠償請求之法令²⁵：



如圖一所示，公司、董監事及 CEO 可能因智慧財產權相關法令、民法、公司法、證交法或其他證券投資人暨期貨交易人保護法而遭受賠償請求。

²⁵資料來源：參考富邦、美商環球、國泰、安達、泰安等公司 D&O 保險契約資料

(三)公司、董監事及 CEO 可能遭受賠償請求之訟源¹：(四)D&O 保險之作用¹(五)承保對象¹

被保險人係指曾經、現在或即將為被保險公司的董事、監察人、重要職員(CEO)，或經要保公司依董監事責任保險契約約定列名於董監事責任保險契約者。

(六)承保範圍¹

D&O 保險：被保險人於追溯日起至保險期間屆滿前，因執行董監事或重要職員職務範圍時發生執行職務之錯誤行為使第三人受有損失，依法應負賠償責任，若保險期間內受賠償請求，保險公司依董監事責任保險契約之約定對被保險人負理賠之責。

公司補償保險：因前項情事發生，被保險公司依法須對被保險人負補償之責者，於被保險公司向被保險人為補償後，保險公司就其已補償額度範圍內對被保險公司負理賠之責。

(七)特別不保事項

- (1) 被保險人為獲得非法利益或報酬所為之行為。
- (2) 被保險人違反中華民國證券交易法或他國法令中，有關被保險人為獲取不當利益而違法買賣被保險公司有價證券之規定。
- (3) 被保險人詐欺、不誠實行為或犯罪行為。
- (4) 於 D&O 保險契約訂立前，被保險人對於可能導致賠償請求之執行職務之錯誤行為，已向其他保險契約提出備案或理賠申請者。
- (5) 任何直接或間接與污染物質有關之賠償請求。
- (6) 被保險人擔任被保險公司以外團體之董監事，且非屬 D&O 保險契約擴大承保事項之外部董事。
- (7) 對於第三人或受僱人造成之體傷、疾病、死亡、精神損害所生之賠償請求。
- (8) 股票有在美、加地區任何證券交易所交易之公司。
- (9) 任何由持有被保險公司 20% 以上之有表決權股數之股東所提出之賠償請求。

二、主要預測

Gillan et al.(2009)提出：若 CEO 面對較小的不確定性，則其避免一些風險性高但對公司長期發展有益的決策或是只採取較保守的財務決策之可能性較小。近期的研究有證據顯示：CEO 保護契約會影響公司的投資程度(Huang 2011；Xu 2011)。

本篇著重於 D&O 保險如何影響 CEO 短視近利的行為，CEO 是否透過刪減長期投資相關之費用以達成短期盈餘目標。首先，D&O 保險能夠提升決策安全性，較無須擔心決策失敗所需承擔的責任、賠償風險。其次，CEO 保護契約能夠為 CEO 提供部分來自下跌風險(downside risk)²⁶的保護，可以適度避免因為景氣不佳而導致股價下跌，造成來自第三方損失提出賠償損失的風險。

CEO 沒有保護契約的情況下，相對於有保護的 CEO 而言，其較有可能因為決策失敗而承受來自他人的賠償請求，甚至因此遭到解雇。先前研究(e.g., Mergenthaler, Rajgopal, and Srinivasan

²⁶ 以股票為例，買入股票所面對的風險，就是股價下跌，因股價跌穿買入價就會帶來虧損，這種風險稱為下跌風險。

2012；Dikolli, Mayew, and Nanda 2014)發現，無法達成盈餘目標將會增加 CEO 人員流動的可能性。在短期績效不彰或產業景氣不佳的壓力下，CEO 很可能為了保護自己而修改財務報表上某些長期發展相關之費用(e.g., Fudenberg and Tirole 1995；DeFond and Park 1997)。

根據上述的文獻，引導本篇推論出假說一：

H1：其他條件不變的情況下，CEO 有 D&O 保險保護時，相較於沒有保險的 CEO，其較不會出現刪減 R&D 以達績效目標的短視行為。

三、CEO 類型

公司的 CEO 大致可分為兩種，其一為企業內部晉升的 CEO(以下皆稱為內部 CEO)，另一種則是外聘之 CEO(下文開始統稱外部 CEO)。

通常內部 CEO 在公司資歷較久，熟悉公司內部運作流程，也有一定的人脈基礎，因此與公司的關係相較於外部 CEO 來的更加緊密。於是本篇認為內部 CEO 與公司利益較一致，相較於外部 CEO，較不會出現透過刪減公司長期相關費用以達到績效指標的短視行為，藉此衍生出假說二：

H2：其他條件不變的情況下，外部 CEO 較內部 CEO 更需要 D&O 保險的保護。

四、董事會監督力

董事會的監督與 D&O 保險同樣有減緩 CEO 短視近利的效果，兩者為替代關係，董事會監督力強，CEO 較沒有刪減 R&D 的機會，即不會出現短視近利之行為，因此 D&O 保險的保護力相對較弱，反之亦然。換句話說，公司會提升董事會獨立性以降低 CEO 短視近利的可能性(e.g., Klein 2002；Farber 2005；Srinivasan 2005)。於是本篇使用董事會之獨立性作為監督力的代理變數，衍生出假說三：

H3：董事會獨立性越高，相對於獨立性較低的公司，其 D&O 保險的保護力較弱。

參、樣本與研究設計

一、樣本與資料

本篇使用台灣經濟新報(TEJ)收集電子業 2005 年至 2015 年之資料做研究。如 Table 1, Panel A 中所述，原始樣本為 414 間公司，4,967 筆資料，去除缺漏值，餘 224 間公司，2,464 筆資料。另外，極端值採用溫莎化方式處理。

Table 1

樣本選取，D&O 保險，敘述性統計

Panel A：樣本選取

限制	樣本數(筆數)
電子業 2005 年至 2015 年之資料	4,967
去除缺資料	(2,503)
最終樣本數	2,464

Panel 1 呈現 TEJ 所選取之資料，最終公司數為 224 間。

Panel B：D&O 保險

年度	公司數	有保 D&O 的公司	百分比
2005	224	1	0.45%
2006	224	1	0.45%
2007	224	3	1.34%
2008	224	151	67.41%
2009	224	155	69.20%
2010	224	159	70.98%
2011	224	159	70.98%
2012	224	164	73.21%
2013	224	164	73.21%
2014	224	166	74.11%
2015	224	175	78.13%

Panel C：敘述性統計

變數名稱	N	平均數	中位數	標準差
R&D 強度	2,464	0.049	0.029	0.083
MTB	2,464	1.496	0.979	4.944
MAR	2,464	20.577	2.462	78.126
ROA	2,464	0.050	0.057	0.099
負債比率	2,464	0.402	0.403	0.164
規模	2,464	6.948	6.823	0.615
R&D 強度之變化數	2,464	0.003	0.000	0.055
Tobin_Q	2,464	0.822	0.572	1.087
資本支出變化數	2,464	0.124	0.000	1.761
R&D 前盈餘之變化數	2,464	0.003	0.003	0.055
獨立董事比率	2,464	0.165	0.200	0.162
GDP 變化數	2,464	0.035	0.036	0.031
自由現金流量	2,464	(0.403)	(0.398)	0.169
總薪酬	2,464	3.505	2.333	3.841

上列變數之計算方式與定義於後文做解釋

Table 1 的 Panel B 為 2005 至 2015 年各年有保 D&O 保險的公司數及其佔全樣本公司數的百分比。2008 年以後，由於經過亞洲金融風暴及全球金融危機，由美國開始，陸續有許多企業意識到 D&O 保險的重要性，因此保 D&O 保險的公司逐漸增加，至 2015 年，樣本公司之比率將近 80%。

Table 1, Panel C 為敘述性統計量，變數之定義與計算方式如下表：

Table 2	
D&O 保險的決定要素 ²⁷	
Panel A：變數衡量	
變數	定義
RD intensity	= 研發費用÷銷貨收入
MTB	= (股價×流通在外股數)÷股東權益
MAR	市場調整
ROA	資產報酬率
Outside CEO	虛擬變數，若為外部 CEO=1，否則=0
AC ²⁸	參考 Gillan et al (2009)之迴歸式推算而得
Leverage	負債比率
Assets	=Log(總資產)，作為規模之變數
BI	虛擬變數，獨立董事比率大於產業平均=1，否則=0
Duality	虛擬變數，董事兼經理人=1，否則=0

²⁷ 將本篇認為需要 D&O 保險的要素作為自變數導入回歸中，求得預測值。

²⁸ Abnormal compensation，本篇將 AC 分為 ATC(總薪酬)、ACC(現金薪酬)及 AEC(權益薪酬)三部分。

Panel B：機率迴歸結果

	預期方向	係數	P 值
截距		-3.849	0.000
RD intensity	+	1.623	0.006
MTB	+	-0.069	0.008
MAR	-	4.050	0.919
ROA	-	-1.397	0.000
Outside CEO	+	0.687	0.000
ATC	+	0.0223	0.011
Leverage	?	-0.600	0.003
Assets	?	0.510	0.000
BI	-	0.166	0.002
Duality	-	0.288	0.093
觀察值	2,464 筆		
R^2	0.105		

根據 Table 2, Panel B 的結果，可看出，Outside CEO 與預期方向一致，且十分顯著，驗證出假說二：外部 CEO 較內部 CEO 更需要 D&O 保險的保護。

而董事會監督力之變數 BI，其亦十分顯著，但方向與本篇預測並不一致，究其原因，本篇推測，台灣許多獨立董事多為非專業人員，因此對於公司的運作及財務報表的編制內容不甚了解，此種缺乏專業知識的情況也給了 CEO 有美化財報的機會。

二、研究設計

延續前文所述，有 D&O 保護契約的 CEO，相對於沒有保險的 CEO，其較不會出現刪減 R&D 來美化績效的短視行為，根據此假設，設有下列實證模型：

$$\begin{aligned} \text{Prob(RD\_Decrease}_{i,t} = 1) &= \\ &= \alpha + \beta D\&O + \gamma_1 \Delta \text{Ind\_RD}_{i,t} + \gamma_2 \Delta GDP + \gamma_3 \text{Tobin\_Q} + \gamma_4 \Delta \text{CAPX} + \gamma_5 \Delta \text{Sales} \\ &\quad + \gamma_6 \text{Size} + \gamma_7 \Delta \text{Revenue} + \gamma_8 \text{Leverage} + \gamma_9 \text{FCF}_{i,t} + \gamma_{10} \text{INDP} \end{aligned} \quad (1)$$

Table 3

Panel A：變數定義

變數	說明
$\text{Prob(RD\_Decrease}_{i,t} = 1)$	虛擬變數，有刪減 R&D=1，否則=0
$D\&O$	D&O 保險的指標
$\Delta \text{Ind\_RD}_{i,t}$	R&D 強度的變化數
ΔGDP	GDP 變化數
Tobin_Q	公司市場價值對其資產重置成本的比率
ΔCAPX	資本支出變化數
ΔSales	銷貨收入變化數
Size	=Log(Assets),規模之代理變數
$\Delta \text{Revenue}$	R&D 前之盈餘
Leverage	負債比率
FCF	自由現金流量
INDP	獨立董事比例

Panel B：Model 1 之機率迴歸結果

使用 Table 2, Panel B 所得之 D&O 保險預測值		
	係數	P 值
截距	3.175	0.000
<i>D&O</i>	-0.045	0.070
$\Delta Ind\_RD_{i,t}$	-52.787	0.000
ΔGDP	-2.171	0.003
<i>Tobin_Q</i>	0.061	0.230
$\Delta CAPX$	-0.061	0.489
$\Delta Sales$	-2.254	0.000
<i>Size</i>	-0.448	0.000
$\Delta Revenue$	-2.852	0.000
<i>Leverage</i>	0.151	0.471
<i>FCF</i>	0.396	0.046
<i>INDP</i>	-0.130	0.472
樣本數	2,464 筆	
R^2	0.199	

參考 Table 3, Panel B 之結果，可以看出雖保護力仍有加強空間，但是 D&O 與 RD_Decrease 呈顯著正相關，驗證出假說一：CEO 有 D&O 保險保護時，相較於沒有保險的 CEO，其較不會出現刪減 R&D 以達績效目標的短視行為。

肆、結論

前述實證果之結果大多與假說相符：

- (一) D&O 保險對 CEO 短視近利的行為有一定的減緩效果，有 D&O 保險的保護，CEO 較無須擔心其因決策失敗而遭到賠償請求甚至被解雇。
- (二) 相較於內部 CEO，外部 CEO 與公司利益較不緊密，因此可能為了保護自己而修改財報數字以美化績效，於是更需要 D&O 保險的保護。

唯假說三：董事會獨立性越高，相對於獨立性較低的公司，其 D&O 保險的保護力較弱。預期為負相關，而結果為顯著正相關。究其原因，興許是變數的選擇的問題，本篇使用獨立董事

的比例做為獨立性之變數，然而，台灣之獨立董事大多為非財務專業人員擔任，對公司的運作可能也不太熟悉，因此對於 CEO 是否修改財報以美化績效的行為敏感性不高，而本篇以此作為獨立性的變數顯得不夠精準。因此，若要改善此情況，可以從尋找更有代表性之董事會獨立性變數的角度開始。

參考文獻

- Baber, W.R., P.M. Fairfield, and J. A. Haggard. 1991. The effect of concern about reported income on discretionary spending decisions: The case of research and development. *The Accounting Review* 66(4):818-829.
- Dechow, P. M., and R. G. Sloan. 1991. Executive incentives and the horizon problem. *Journal of Accounting and Economics* 14:51-89.
- DeFond, M., and V. Park. 1997. Smoothing income in anticipation of future earnings. *Journal of Accounting and Economics* 23:115-139
- Farber, D. 2005. Restoring trust after fraud: Does corporate governance matter? *The Accounting Review* 80:539-561.
- Fudenberg, D., and J. Tirole. 1995. A theory of income and dividend smoothing based on incumbency rates. *Journal of Political Economy* 103: 75-93.
- Gillan, S. L., J. C. Hartzell, and R. Parrino. 2009. Explicit versus implicit contracts: Evidence from CEO employment agreements. *Journal of Finance* 64(4): 1629-1655.
- Graham, J. R., C. R. Harvey, and S. Rajgopal. 2005. The economic implications of corporate financial reporting. *Journal of Accounting and Economics* 40: 3-73.
- Huang, P. 2011. Marital Prenups? A Look at CEO Severance Agreements. Working paper, Tulane University.
- Klein, A. 2002. Audit committee, board of director characteristics, and earnings management. *Journal of Accounting and Economics* 33: 375-400.
- Mergenthaler, R. D., S. Rajgopal, and S. Srinivasan. 2012. CEO and CFO Career Penalties to Missing Quarterly Analyst Forecasts. Working paper, The University of Iowa.
- Srinivasan, S. 2005. Consequences of financial reporting failure for outside directors: Evidence from accounting restatements and audit committee members. *Journal of Accounting Research* 43: 291-334
- Xia Chen, Qiang Cheng, Alvis K. Lo, Xin Wang 2015. CEO Contractual Protection and Managerial Short-Termism. *The Accounting Review* 90: 1871-1906.

應用雲端科技進行展館導覽解說培訓之設計

顏郁人

遠東科技大學 多媒體與遊戲發展管理系

摘要

由於旅遊服務業為知識密集產業、人員需求量大，部份企業因個別資源有限，難以負擔人員訓練或是新進員工引導的高額成本，亟需要發展有效率的新訓練方法。而目前較傳統的學徒制訓練(apprenticeship training)、工作指導訓練(job instruction training)等訓練方式，雖然具有某些優點，但是仍有缺乏足夠合格教練或是訓練人員經驗不足的問題(Golem effect)，將會影響學習者的學習績效。因此本文提出應用雲端科技發展訓練系統，能夠增加教育訓練的效率與標準化，降低訓練成本及縮短訓練週期，若能夠再加上多媒體科技的互動性與訓練過程記錄，將能追蹤受訓者之訓練品質及做為教學設計改進的依據。

本文將針對台灣南部偏鄉之展館，進行系統設計與內容開發，善用多媒體特性與融入教學策略，發展導覽員數位訓練的模式。

關鍵字：雲端科技、導覽解說、動作分析、系統設計

壹、前言

目前大多數企業或是學校的訓練方式仍是運用 CD-Rom 或是網際網路傳遞訓練內容，除了媒體互動層次不高之外，缺乏契合實務的科技-課程整合發展、缺乏適當的教學策略、未能以學習者為中心，設計適性化的學習方案，以增進教學訓練成效。再者由於資訊通訊科技的快速發展，許多數位商品已應用於人類的生活與學習活動，日常必備的手機已隨著功能的不斷擴增及電信品質提昇，成為我們外出旅遊導覽、生活娛樂及數位學習的工具之一，而這些發展趨勢可以從線上程式應用商(App Store)的高額交易量得到確認。

本文擬將雲端科技與義工教育訓練做整合，跨領域集合美學導覽專家、雲端科技專家與教育訓練講師，希望以大學跨領域課程之「美術館 App 實務」為例，進行課程發展、教學方法與數位內容設計，並實際以方圓美術館為場域，進行導覽解說義工的教育訓練。

據此，本文將進行以下問題之探討：

- (3) 瞭解導覽員之解說實務，進行數位內容設計
- (4) 應用雲端科技進行訓練系統之開發與測試

貳、相關文獻探討

一、雲端學習的緣起、現況與應用趨勢

雲端運算為依照使用者需求透過網路去存取共享的資源(如網路，伺服器，儲存，應用程式和服務)，雲端運算因此具有五大特徵、四類佈署及三種服務，分述如下：

五大特徵包括：(1)需自助服務 (On-demand self-service)：使用者可以使用其計算能力，自動的得到所需要的資料。(2)廣大的網路存取 (Broad network access)：使用者可以使用各種網路連線裝置來連接網路，如用手機、筆記型電腦等裝置。(3)共享資源池 (Resource pooling)：依使用者的需要，資源自動分配，使用者以黑盒子方式來使用資源的服務。(4)快速且具彈性 (Rapid elasticity)：雲端運算服務是快速且具彈性的。(5)量測服務 (Measured Service)：提供一個量測方式，監控資源的使用。

四類佈署包括：公有雲 (public cloud)、私有雲 (private cloud)、混合雲(hybrid cloud)、社群雲 (community cloud) 等。公有雲是由不同使用者，共享雲端環境。私有雲為一個完整的雲端運算環境，不與其他人共享資源，在安全性的考量下，可以選擇私有雲架構，目前私有雲有逐漸增多使用趨勢。

三種服務類型，包括：(1)架構即服務(IaaS：Infrastructure as a Service)：架構即服務將硬體基礎當作服務，基礎架構透過虛擬化的平台整合成為服務提供給用戶使用，用戶端可以不需自行採購任何資源，如伺服器、網路設備及軟體。用戶端可自己決定安裝的作業系統，透過虛擬化技術，用戶可以在資源不足時，隨時動態擴充需要的資源，當不需要資源時也可以隨時釋放，可依訂閱或計次付費的型式收費。如 Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) (Amazon, 2012)。(2)平台即服務(PaaS：Platform as a Service)：平台即服務則提供執行平台給用戶服務，開發人員僅需遵守平台即服務的規則與限制，就可以將程式編譯後放置雲端平台來執行，平台即服務會負責監控應用服務的存取、自動配置適當的資源，如微軟的 Windows Azure(Microsoft Corporation, 及 Google App Engine。(3)軟體即服務(SaaS：Software as a Service)：軟體即服務直接提供用戶所需要的應用服務，軟體不再是以往的軟體，而是以服務的方式存在，最大的好處是簡化了軟體的部署與維護工作，降低資訊管理部門的人力需求。

二、展場解說實務

導覽解說制度起源於西元 1907 年美國波士頓美術館，在格爾曼的倡導下率先啟用導覽人員，隨後大都會美術館及大英博物館也跟隨，如今已廣為世界各地博物館所採用(王淮貞, 2001)。導覽具有延伸觀眾對展品的認知和擴展知識領域的功能(余玉慧, 1999)。導覽(Docent)此一名詞係出於拉丁文 docere，即表示「教授」之意。「docent」此名詞定義為一個博學的引導者，特別是指在博物館指導觀眾或在展覽中提出解說的人(劉婉珍, 1992)。「導覽」從字義上而言：「引導觀覽，是藉由一種有意的安排，來施行引導活動，經由導覽人員來進行，以達到某種教育計劃性的目的。」其中含有博物館教導與激勵之功能。

解說的主要目的並非教導，而是激發。這項特質說明解說員與遊客關係並非是師生，解說設計過程所思索的並非如何使遊客學得更多、記得更牢，而是激發好奇心、想像力、求知慾營造難忘甚至影響一生的高峰經驗。且應思索遊客得到解說經驗後，「自發」地保護資源的意願與行動。解說成效的評估，亦非評量式地求其答案的正確性，而是研究「激發」是否於遊客心中實際發生

(陳炳輝，2010)。

參、研究方法

本文參照 Blank 的課程發展模式以雲端技術支援數位訓練模式的發展，建立模擬訓練之學習環境，擬透過專家深度訪談及焦點團體訪談法，建構展場情境模擬與展場服務人員之適任能力指標。再者以「展場解說實務」為例進行教學內容之發展、實驗教學與檢證學習成效。

近年來由於多媒體技術的進步與網路頻寬大幅度提昇，造就許多資訊融入教學的成功案例，但是將多媒體技術應用於門市服務訓練之研究並不多，學者張瓊穗、翁婉慈、潘璿安(2011)等人以 Flash 軟體製作「武裝新鮮人—便利商電武功祕笈」數位教材，用以訓練便利商店新進員工，內容包括到店商品之驗收流程、結帳收銀、食品加熱等單元。該系統以介面的優使性、使用者的滿意度做為形成性評鑑的一部份，建議後續研究應該發展資料庫以記錄學習者問題解決歷程，提供使用者行為給訓練單位參考。由於使用 Flash 進行互動媒體的設計需要用到進階的 Action Script 語法，連結資料庫需要 AMF(Action Message Format)中介程式，目前是許多應用多媒體技術於教育訓練的瓶頸。應用雲端科技，製作教材工具箱給專業領域教師發展課程單元，並以資料庫記錄學習者的操作歷程(Yen, 2011)(如圖 2)，據此經驗將能延續張瓊穗(2011)等人的建議，研發展場解說服務之訓練教材及學習歷程記錄系統。

本文將使用邏輯程序學習管理系統進行展館導覽實務多媒體教材之開發，該系統提供學習者、教師與管理者三種身份介面登入。學習者在註冊登入後將建立學習歷程檔案，並可進行三個階段的學習訓練，首先基於成人學習理論之全預覽原則，讓學習者可依自己的速度預覽教材。再者進入學習檔依據 Gagne & Briggs(1992)的建議，由教師設定學習單元的關鍵點，逐步引導學習者注意操作程序中的注意事項，影片亦可在關鍵點自動停格，學習者自行掌控要進入下一步驟或是回上一步驟重新學習。此舉將連續動作拆解為局部小單位進行技巧練習，而在熟悉並掌握要領後，再進行整套動作的學習。最後學習者在完成單元內的所有學習目標後，再進行單元模擬操作測驗。此種模擬操作模式，應用多媒體互動工具箱來達到學習者與教材的互動，所謂「模擬操作」是應用與學習檔相似的影片或圖片，在關鍵點停格並提出問題詢問學習者，學習者要點選正確的模擬元件，在正確的位置、正確的順序來完成標準作業程序。

進入展場進行解說服務，除了需要小輕薄的行動載具之外，可能場域沒有無線網路訊號，因此系統的設計須要考慮到雲端版及離線版，並能做無縫隙的資料及閱讀歷程記錄。

本文進行導覽課程發展與數位教材內容設計。透過與台灣南部某美術館執行長廖小輝先生之深度訪談，整理出展場解說服務之職場需求。再者進行文獻分析比較、研究成員對訪談記錄查核等三角交叉驗證法，以確保研究之效度。另外針對研究信度應進行外界的審核機制、編碼—再編碼之評定者內部一致性、發現的一致性來確保研究之信度。再者，將採用文獻分析法，並參酌勞委會職訓局、觀光局的分類方式，進行職業的工作任務草稿撰寫。透過專家焦點群體訪談，檢討展場解說人員適任能力指標。再者與專家討論應發展的教學內容單元與能力指標的連結性。整理焦點群體訪談之結果，編排美術館導覽解說之課程大綱，包括方圓美術館的歷史沿革、建築特色及展館展出資訊。據此發展出教學內容及對應之能力指標。依教學設計理論與各單元之差異，提出教學方法之建議。邀請方圓美術館廖小輝執行長於美術館現場講述方圓美術館的歷史沿革、建築特色等單元，透過攝影機錄製成學習影片。本研究將教學影片匯入邏輯程序學習管理系統，並

應用多媒體互動工具箱在影片播放中設計互動功能，藉以達到教學互動及檢核的目的。

四、結果與討論

本研究發展 web 程式，建立導覽解說之課程 ICON 及學習單元，並進行學生的試驗，結果顯示使用過逐步學習的教材，學生更會注意到導覽解說的細節。



圖 1：雲端學習系統之操作介面

課程單元主要分為全流程、學習檔及操作檔，其學習目標是要讓新進志工能夠掌握導覽內容的重點，在關鍵點時，媒體將會停格並提出問題詢問學習者，學習者要點選正確的模擬元件，在正確的位置、正確的順序來完成標準作業程序。

學習檔的設計在於讓學習者將較大或是複雜的單元內容，再細分為幾個小單元，配合教學影片的多媒體呈現，讓學習者更能掌握學習重點。學習者的點擊過程將會被列入學習記錄，讓後續的研究進行分析。



圖 2：學習檔之逐步學習操作介面

模擬學習檔是一項互動設計，有鑒於教學影片的呈現僅能有 3 個動作(播放、暫停、停止)，本文發展更為多元的互動按鈕，能夠讓實務教師透過互動工具箱的輔助，傳遞實務工作的重要關鍵。

本文以雲端系統平台為工具，依據展場實務教學模組建立學習地圖，形成各單元之學習目標、內容及對應之能力指標、並設定能力分級。透過學習資源 Agent，獲得相關教學教材資源內容之建議，存取現有之教材資源及學習歷程，並可新增及更新教材資源資料庫。再者，搭配觸控工具箱，設計不同程度的模擬訓練單元，並建立各單元不同程度之模擬訓練單元，模擬訓練的使用記錄。學生透過個人學習歷程之學習計劃 Agent，點選建議之內容全流程，總覽學習單元內容，亦能夠透過個人學習歷程之學習計劃 Agent，分析關鍵點，進行學習檔之學習及模擬操作剖析題目。針對個別學習差異，擬透過學習歷程之學習任務 Agent，分析數學內容領域能力等級，進行操作檔的模擬訓練與記錄錯誤的操作歷程，提供適性學習分析建議。

由於旅遊服務業為知識密集產業、人員需求量大、離職率居高，零售業更需要適任的服務人員投入，能夠應用本研究發展之課程模式及教學系統，將能幫助展覽館解決訓練師資不足的問題，亦讓學生能夠接受新興的電子化訓練，提升學習者學習績效與未來職場表現。本研究以準實驗法檢證新的課程模式之效益，對於認知技能情意之教育目標並重，培養優質的展場解說人員，以因應持續攀升的旅遊及參訪人潮。

參考文獻

- Blank, W.F. "Handbook for developing competency-based training programs". ,1982, New jersey: Prentice-Hall.
- Gagne, R.M. and Briggs, L.J., "*Principles of instructional design*". 1992, Fort Worth: Harcourt Brace Jovanovich College Publishers.
- Lee, W. W., & Owens, D. L. Multimedia-Based Instructional Design: Computer-based training, Web-based training, Distance broadcast training. 2003
- Yen, Y.R. "A study of developing the procedural logic learning system using the concept of the bligs". 2011 IEEE International Conference on Multimedia and Expo, Barcelona, Spain, 2011, July 11-15, 2011. IEEE Xplore Library 978-1-61284-350-6/11.
- 陳炳輝。導覽解說實務。2010，台北：華立圖書。
- 徐新逸。情境模擬在「技能領域」與「問題解決領域」數位教材設計原則之發展與應用，2009，國科會專題研究計畫成果報告。
- 張瓊穗、翁婉慈、潘璿安。「問題導向」策略融入數位訓練教材發展之研究－以便利商店新進員工訓練為例。 **教學科技與媒體**，2011，96，63-80。

行動銀行的安全性與信任對顧客使用意圖影響之研究

王耀賢 Yao-Hsien Wang

國立臺北大學企業管理學系研究生

謝錦堂 Chin-Tang Hsieh

國立臺北大學企業管理學系副教授

摘要

眼下，各種創新的金融科技透過行動網路提供無遠弗屆的線上服務，在全球各地對傳統銀行與其他金融業者以實體通路為主的商業模式，造成巨大衝擊。時至今日，雖然台灣在手機行動上網的普及率上領先全球大多數國家，但卻未與行動銀行服務使用率成正比。本研究是要探討顧客對行動銀行服務使用意願的影響因素，即從行動銀行的安全性及信任等因素，探討其對顧客行動銀行使用意願的影響。研究對象以目前在銀行擁有存款帳戶且具有行動銀行使用經驗之民眾，採用網路問卷發放方式蒐集實證資料，並使用 SPSS 統計軟體進行資料之敘述性分析、信度分析及研究假說驗證。研究結果顯示行動銀行的安全性及信任對顧客使用意圖有顯著關係。其研究結果期能作為後續金融業者在實體分行通路轉型及虛擬通路建置規劃前之參考。

關鍵字：行動銀行、安全性、信任、使用意圖

壹、前言

一、研究背景與動機

根據世界經濟論壇(World Economic Forum)於2015年發表的「金融服務的未來」報告中明白指出，金融科技所帶來的破壞式創新，將會最快衝擊到傳統銀行業者(World Economic Forum, 2015)。拜智慧型手機所賜，當前很多事情皆能透過手機上網便能搞定，而與大家生活息息相關的銀行業務也不例外。隨著「行動銀行」業務逐漸普及，人們的生活習慣也隨之明顯的改變，如果網路上就能搞定所有事情，民眾何必去實體銀行排隊。因此，不想走進銀行的人越來越多，使得傳統保守的金融業者不得不重視這個問題。

其實早在好幾年前台灣也曾推廣過行動銀行業務，但卻乏人問津。由於時空背景不同，當時的功能僅有基本的帳務查詢，加上手機螢幕太小，以及網路連線的安控問題，以致於行動銀行業務無法被普遍大眾所接受，況且多數人亦認為面對面的現金收付，遠比網路交易來的安全，亦即使用者對行動銀行安全性的考量是相當重視的(金管會，2016)，因此，若想大量推廣使用行動銀行，

還必須獲得使用者的信任。關於消費者信任和安全概念，Morgan & Hunt (1994)及 Gronroos (1996)特別關注，因為它們對於實現持久且穩定的獲利關係中產生了顯著的影響。

然而，用戶缺乏安全性是電子商務發展的另一個主要障礙，其原因是財務相關數據可能被第三人竊取並被惡性使用 (Jones, Wilikens, Morris, & Masera, 2000)。時至今日，雖然台灣在手機行動上網的普及率上領先全球大多數國家，但卻未與行動銀行服務使用率成正比，此乃大家對於手機上的交易安全仍有疑慮。Kolsaker & Payne (2002)認為，安全性是反映使用支付方式的可靠性以及數據傳輸和存儲機制的看法，這是所有銀行業中非常重要的組成部分。

基於上述學者的觀點，面對來勢洶洶的金融科技浪潮，金融業者在推廣新種業務的同時，該如何兼顧消費者的「使用安全」與獲取消費者的「信任」，值得我們省思。電子銀行業務對現代大眾來說，已經是種「必須有」的服務，而非「可有可無」，在各銀行間業務差異化不大之下，如何創造競爭優勢，以實體分行為輔，把握每次與客戶接觸之機會，了解顧客需求，進而強化數位通路的功能；以及透過社群行銷，培養客戶對電子化業務的熟悉度，成為銀行業者一個重要的課題。

隨著科技技術的進步，以及智慧型手機的廣泛應用，行動銀行業務將重新受到矚目，在政府大力推動 bank 3.0 銀行轉型未來式的趨勢下，許多傳統實體分行能承做之業務，已逐漸被行動銀行取代，例如台灣也已在 2015 年開放 12 項銀行業務經由網路線上申辦即可，像是開立帳戶、約定帳號、線上貸款，結清銷戶等等，皆可網上搞定，免至實體分行辦理，甚至是幾乎人手多張的信用卡，亦可網路申辦（金管會，2015）。然而顧客是否能夠接受新型的銀行型態，且在新的業務模式之下，銀行業者如何提升顧客的使用意圖，值得我們探討。

鑑於現今網路詐騙案件層出不窮，我們期望能以「安全」的角度為出發點，進而分析「信任」如何影響顧客對行動銀行服務的使用意圖，以作為後續銀行業者在實體分行通路轉型及虛擬通路建置規劃前之參考。

二、研究問題與目的

根據上述之論述，現今各家金融機構無不積極推廣數位化之金融服務，為的就是成為消費者心中首選的數位銀行，雖然行動銀行服務在滿足消費者需求時，會提升顧客的使用意願，進而增加銀行的獲利，但有關其安全性與信任如何影響顧客對行動銀行服務的使用意圖，是值得學界與實務界探討之議題。具體而言，本研究之目的：

- (一)、 探討行動銀行服務的安全性對顧客使用意圖之影響。
- (二)、 探討顧客對行動銀行服務的信任對其使用意圖之影響。

貳、文獻探討與假說

文獻探討目的在於研究內容引用國內外文獻加以說明，做為本研究方法及問卷設計之重要參考依據，本章節依安全性、信任和使用意圖之相關研究文獻，探討變數的意義及其相關性。

一、安全性與使用意圖之關係

Kolsaker et al. (2002)將安全性(Security)定義為顧客對其所使用支付方式的可靠性以及數據傳輸和存儲機制的看法。知覺的安全性可以被定義為消費者認為他們的個人訊息（金錢和隱私）以符合他們預期的方式進行傳輸，同時在存儲過程中將不會被查看、竊取和操控的程度。關於安全性之量表本研究主要參考 Flavian et al. (2006)的量表。

Hernandez et al. (2006)的研究證實了網路銀行交易的安全性與顧客的使用意願有正向的關係。

Wong et al. (2009)也提出消費者使用電子銀行的意願主要取決於網路交易活動的安全性。

Ragoobur et al. (2011)亦指出網路的無遠弗屆功能和安全性是影響顧客採用網路銀行業務的重要因素。因此，本研究認為當行動銀行之安全性愈佳，越容易提升顧客對行動銀行的使用意圖，故推論行動銀行的安全性與顧客使用意圖具有正向顯著影響關係。

二、信任與使用意圖之關係

Morgan & Hunt (1994)將信任(Trust)定義為一方當事人認可其合作夥伴的可靠性和誠信。此外，信任對於電子商務環境中的電子服務提供也是非常重要的，特別是直接涉及電子銀行等顧客的活動 (Furnell & Karweni, 1999; Shiffu, 2016)。因此，我們也可以將線上交易的信任解釋為：顧客認為與網路服務提供商進行線上交易時，將以符合其期望的服務方式之程度與正確性。而不同學者對信任的衡量構面，有不同的看法。像是 Ganesan (1994)建議將誠信(honesty)與善意(benevolence)作為信任的兩個構面，但 Sirdeshmukh, Singh, & Sabol (2002)認為，這也取決於其他因素，例如能力(competence)。關於信任之量表本研究主要參考 Flavian et al. (2006)的量表。

Morgan et al. (1994)指出信任導致了關係的承諾，因此，如果服務提供者與其顧客建立信任後，他們將致力於使用電子銀行服務。企業、消費者和其他利益相關者之間的信任發展被認為是擴大電子商務市場和充分利用這項技術發展的關鍵 (Hoffman et al., 1999; Jones et al., 2000)。Corritore (2003)亦發現信任是電子商務市場買賣雙方關係中的一個重要因素，當顧客願意使用網路線上服務時，便是信任該網路供應商所提供的服務。因此，本研究認為當顧客對行動銀行之信任感越高，越容易增加顧客對行動銀行的使用意圖，故推論顧客對行動銀行的信任與使用意圖呈現正向顯著影響關係。

三、使用意圖

對於使用行為一詞，在不同的研究領域，各學者所使用的措辭也會有所不同，如使用意圖、行為意向、行為意圖、消費者行為等。本研究主要是在探索顧客對行動銀行的使用行為，即所謂的「使用意圖」。Fishbein (1975)指出行為意圖(behavior intention)為一種主觀意識，表達個人是否從事某

特定行為的機率，可用於預測實際行為的發生，套用概念到使用意圖(usage intention)，即為顧客有意願使用某產品機率的高低 (何立邦，2010)。Ajzen (1991)認為行為意圖代表個人展現願意去嘗試、計畫及努力的行為，若是個人在從事某特定行為時的態度愈正面積極，則其從事此特定行為意願的機率就越高。關於使用意圖之量表主要參考李夢涵，洪榮成，林明杰 (2015)的量表。

參、研究方法

本研究主要是探討當顧客使用行動銀行時，從安全性與信任二個因素，分析對其使用意圖之影響。首先說明研究架構與研究假說，然後依次說明研究變數之定義與測量、研究對象與資料蒐集、問卷設計與前測、以及資料分析方法。

研究架構與研究假說

(一)、研究架構

根據回顧文獻的探討得知，行動銀行的安全性與信任，會影響顧客對行動銀行服務之使用意圖，據此，本研究建立之研究架構，如圖 3.1 所示。

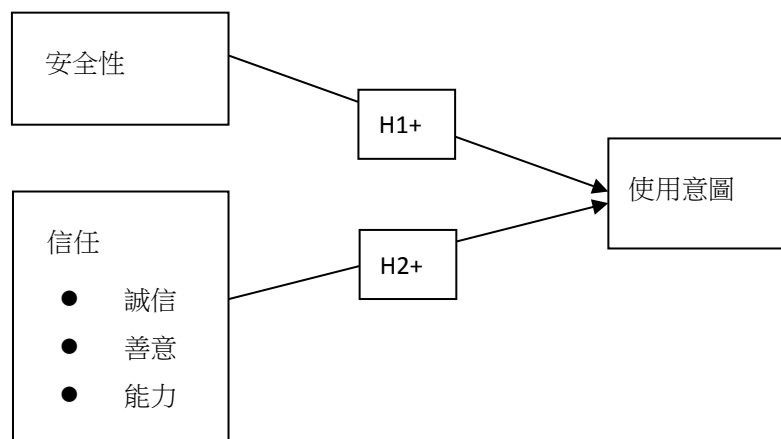


圖 3.1 研究架構

(二)、研究假說

據本研究架構說明，行動銀行的安全性與信任，會影響顧客對行動銀行服務之使用意圖，因此本研究發展二項研究假說，即 H1、H2。

H1：行動銀行的安全性與顧客使用意圖具有正向顯著影響關係。

H2：顧客對行動銀行的信任與使用意圖呈現正向顯著影響關係。

二、各研究變數定義與衡量

根據本研究架構說明，本研究有二個自變數，即安全性與信任，以及一個依變數，即使用意圖。有關變數的定義與測量分別說如後。

(一)、安全性的定義與測量

Kolsaker et al. (2002)將安全性定義為顧客對其所使用支付方式的可靠性以及數據傳輸和存儲機制的看法。關於安全性之操作性定義與測量，如表 3.1 所示；測量項目主要參考 Flavian et al. (2006) 的量表。量表內容中，安全性構念有 8 個問項，每一測量項目係採用李克特 (Likert Type) 五點尺度，即非常不同意、不同意、普通、同意、非常同意，分別給予 1 到 5 分，分數愈高代表同意程度愈高。

表 3.1 安全性之定義與測量

變數名稱	構念	定義	測量項目
安全性	安全性	顧客認為他們的個人訊息在傳輸過程中將不會被查看、竊取和操控的程度。	1.我認為行動銀行有機制能確保顧客資料安全傳輸。 2.我認為行動銀行非常注重任何交易的安全性。 3.我認為行動銀行具有足夠的技術能力，不會被其他組織在網路上取代其身份。 4.當我透過網路與交易銀行接洽時，我確信這個行動銀行的身份。 5.當我向行動銀行傳送數據時，我相信信息不會被攔截。 6.我認為行動銀行有足夠的技術能力來確保我傳送的數據不會被駭客攔截。 7.當我傳送資料給行動銀行時，我確信它們不能被第三方修改。 8.我認為行動銀行有足夠的技術能力來確保我傳送的資料不被第三方修改。

(二)、信任的定義與測量

Morgan et al. (1994)將信任定義為一方當事人認可其合作夥伴的可靠性和誠信。本研究根據 Ganesan (1994)、Sirdeshmukh et al. (2002)對信任之定義，將其分為誠信(honesty)、善意(benevolence)與能力(competence)等三項構念。關於信任之操作性定義與測量，如表 3.2 所示；測量項目主要參考 Flavian et al. (2006)的量表。量表內容中，誠信構念有 5 個問項，善意構念有 6 個問項，能力構念有 4 個問項，總量表之題數為 15 題，每一測量項目係採用李克特 (Likert Type) 五點尺度，即非常不同意、不同意、普通、同意、非常同意，分別給予 1 到 5 分，分數愈高代表同意程度愈高。

表 3.2 信任之定義與測量

變數名稱	構念	定義	測量項目
信任	誠信	行動銀行表達對顧客的誠意和對事物的承諾。	1.我認為行動銀行通常會實現對顧客的承諾。 2.我認為行動銀行提供的資料是誠實且可靠的。 3.我認為行動銀行對顧客做出的承諾是可以肯定的。 4.我認為行動銀行不會作不實的廣告。 5.我認為行動銀行應該提供顧客公開透明的服務。
	善意	行動銀行將顧客利益的重要性看的比維護自身利益還要高的可能性。	6.我認為行動銀行會對顧客提供互惠互利的建議。 7.我認為行動銀行會關注顧客現在和未來的需求。 8.我認為行動銀行會顧慮到其行為對顧客的影響。 9.我認為行動銀行不會故意做任何損害顧客的事情。 10.我認為行動銀行的功能設計會考慮到顧客的需求。 11.我認為行動銀行可以接受顧客的要求。
	能力	行動銀行能夠在特定環境中發揮作用的能力和特徵，並且能夠履行對顧客的承諾。	12.我認為行動銀行具有滿足顧客需求的專業能力。 13.我認為行動銀行在所提供的服務和產品的行銷方面有足夠的經驗。 14.我認為行動銀行有足夠的資源，以成功的完成交易。 15.我認為行動銀行能夠提供符合顧客需求的產品和服務。

(三)、使用意圖的定義與測量

Fishbein (1975)將行為意圖定義為表達個人是否從事某特定行為的機率，可用於預測實際行為的發生，套用概念到使用意圖，即為顧客有意願使用某產品機率的高低 (何立邦，2010)。關於使用意圖之操作性定義與測量，如表 3.3 所示；測量項目主要參考李夢涵，洪榮成，林明杰 (2015) 的量表。量表內容中，使用意圖構念有 7 個問項，每一測量項目係採用李克特 (Likert Type) 五點尺度，即非常不同意、不同意、普通、同意、非常同意，分別給予 1 到 5 分，分數愈高代表同意程度愈高。

表 3.3 使用意圖之定義與測量

變數名稱	構念	定義	測量項目
使用意圖	使用意圖	顧客有意願使用行動銀行機率的高低。	1.我使用行動銀行的可能性很高。 2.我想要使用行動銀行。 3.我使用行動銀行的機率很高。 4.我計畫使用行動銀行。 5.我願意嘗試使用行動銀行。 6.我傾向使用行動銀行。 7.我有可能使用行動銀行。

三、研究對象與資料蒐集

本研究是採用問卷調查法來蒐集實證資料，即是透過網路方式進行線上問卷發放，並在問卷結尾增加人口統計變數問項，藉此瞭解顧客基本背景加以分析，研究對象為目前在銀行擁有存款帳戶且具有行動銀行使用經驗之民眾。本研究之問卷調查於 2017 年 12 月 1 日至 12 月 10 日間進行，研究正式問卷共發放 310 份，實際回收有效問卷共 301 份。

四、問卷設計與前測

(一)、問卷設計

本研究根據相關文獻整理後設計本研究問卷，問卷內容分為四個部份，第一部分為安全性方面共 8 題問項、第二部分為信任方面共 15 題問項、第三部分為使用意圖方面共 7 題問項，第四部分為受訪者的個人基本資料，包括性別、年齡、學歷、婚姻狀況、月收入、以及職業類別共 6 題問項，以上合計 36 題。針對安全性、信任及使用意圖以上三個變數，係採用李克特五點量表，受訪者從非常不同意、不同意、普通、同意、非常同意，五個空格中自行勾選回答、依序分別給分為 1、2、3、4、5 分，分數越高代表同意程度愈高。

(二)、前測

在正式問卷發放之前，為確保整體問卷題項的一致性及穩定性，以及該問卷內容是否適宜，研究進行前應先進行問卷前測。目前最普遍的是使用 Cronbach's α 係數來做為問卷的信度指標，所謂的 Cronbach's α 係數介於 0 與 1 之間，通常值越大，表示信度越高，量表越穩定。實務上，通常 Cronbach's α 係數大於 0.6 時則表示問卷的信度是良好的。

本研究的前測對象以本校臺北大學企管系 eMBA 在職研究生及師長為受訪對象，於 2017 年 11 月 11 日以線上問卷方式發放，共回收 47 份有效問卷並進行分析，分析結果顯示安全性、信任及使用意圖之研究變數整體信度值均大於 0.8 以上，如表 3-4 所示。

表 3-4 前測問卷之研究變數整體信度值

研究變數	題項數	Cronbach's α 值
安全性	8 題	0.918
信任	15 題	0.869
使用意圖	7 題	0.917

然而進一步分析各個因素構面針對其所屬問卷題目的 Cronbach α 值，結果發現表 3-5「信任」變數之構面-善意 Cronbach α 值為 0.645，低於高信度標準值 0.7 以下，雖然仍屬於尚可接受範圍 ($0.7 > \alpha > 0.5$) 之間，然而經與指導教授討論及指導之下，為使問卷之 Cronbach's α 值儘可能達到 0.8

以上之理想值，便將部分問項之語句辭彙稍加修改，並詢問前測受試者之意見後，針對原前測問卷第二部分信任方面共 15 題問項及第四部分受訪者的個人基本資料共 6 題問項，以上合計 21 題，再進行一次前測問卷調查。

表 3-5 前測問卷信任之測量信度分析

研究變數	構面	題號	題數	Cronbach α
信任	誠信	第 9 至 13 題	5 題	0.801
	善意	第 14 至 19 題	6 題	0.645
	能力	第 20 至 23 題	4 題	0.756

最後分析結果如表 3-6 顯示，各個因素構面針對其所屬問卷題目的 Cronbach α 值，皆達到 0.8 以上之理想值，已具有高度的信度水準，也藉此確立了正式問卷之內容。

表 3-6 修正後前測問卷信任之測量信度分析

研究變數	構面	題號	題數	Cronbach α
信任	誠信	第 1 至 5 題	5 題	0.890
	善意	第 6 至 11 題	6 題	0.888
	能力	第 12 至 15 題	4 題	0.875

五、資料分析方法

本研究目的為探討顧客在使用行動銀行時，其使用意圖會如何受到安全性及信任相關因素之影響，進而瞭解擬找出影響顧客行為和心理的關鍵因子。蒐集之資料係使用 SPSS 分析軟體作為主要的統計分析工具，以描述性統計方法整理資料結構，以 SPSS 統計軟體進行資料之描述性分析及研究假說之驗證。

肆、實證分析

本章將針對問卷調查所蒐集的資料進行實證分析，主要進行受訪者描述性分析、測量信度分析及研究假說之驗證。

一、受訪者描述性分析

本研究之樣本結構特徵如表 4.1 所示。受訪者之性別以女性居多，佔 56.1%；男性佔 43.9%。在年齡部份，受訪者以 31-40 歲者最多，佔 55.2%；41-50 歲者佔 25.2% 次之。在婚姻狀況部份，以未婚居多，佔 56.5%；已婚佔 43.5%。在教育程度部份，受訪者以大學(專)程度者最多，佔 54.2%；研究所(含)以上者次之，佔 44.2%。在月收入部份，受訪者以 40,001~60,000 元者最多，佔 39.9%；

20,001~40,000 元者，佔 21.3%次之。在職業部份，受訪者以金融業者最多，佔 35.5%；服務業者，佔 19.6%次之。

表 4.1 受訪者描述性分析

項 目	次數	百分比
性別	男性	132
	女性	169
年齡	20 歲以下	0
	21-30 歲	51
	31-40 歲	166
	41-50 歲	76
	51-60 歲	8
	61 歲以上	0
婚姻狀況	未婚	170
	已婚	131
教育程度	高中職(含)以下	5
	大學(專)	163
	研究所(含)以上	133
月收入	20,000 元以下	8
	20,001~40,000 元	64
	40,001~60,000 元	120
	60,001~80,000 元	62
	80,000 元以上	47
職業	服務業	59
	軍公教	20
	金融業	107
	製造業	35
	農林漁牧業	1
	電子資訊業	40
	學生	4
	其它	35
樣本數	301	100%

二、測量信度分析

測量信度分析主要分析量表之測量信度，量表之測量信度以 Cronbach α 值衡量之。針對問卷各潛在變數進行信度分析，以確定調查結果是否具有內部一致性及穩定性。信度表示該問卷是否能

夠測量單一構念與組成問卷問項的內部一致性程度，如果信度愈高，表示該問卷愈穩定，內部一致性愈高。根據信度分析結果顯示，量表之整體 Cronbach α 值為 0.926，而最低構面 Cronbach α 值也達 0.828，符合研究之要求水準，即 α 值則在 0.7 以上。分析結果詳如表 4.2 所示。

表4.2 測量信度分析

構 念	樣本數	平均值	標準差	Cronbach α 值
安全性	301	3.38	0.68	0.911
誠信	301	3.88	0.64	0.833
善意	301	3.79	0.63	0.828
能力	301	3.68	0.62	0.829
使用意圖	301	4.11	0.79	0.965
整體				0.926

三、假說檢定

本研究以迴歸分析方法驗證研究假說，即以使用意圖對安全性及信任建立迴歸模型檢定二個假說：假說一：行動銀行的安全性與顧客使用意圖具有正向顯著影響關係；假說二：顧客對行動銀行的信任與使用意圖呈現正向顯著影響關係。

迴歸模型分析結果如表 4.3 所示，迴歸模型當中，F 值(P 值)=33.73(0.000)，呈現顯著，表示模式適配。進一步分析安全性和信任對使用意圖的影響顯示，安全性和信任亦呈顯著正相關，亦即安全性和信任對顧客使用行動銀行的意圖呈現正向顯著影響，而安全性對顧客的影響顯著高於信任。

表 4.3 安全性、信任之迴歸分析

依變數:使用意圖	未標準化 係數	標準化 係數	t 值	P 值
安全性	0.379	0.325	6.055	0.000**
信任	0.305	0.217	4.048	0.000**
F 值(P 值)= 33.73(0.000)				
R-square= 0.185				
Adjusted R-square=0.179				
註:**$\alpha=0.05$				

為進一步了解安全性與信任各構面(誠信、善意、能力)對使用意圖的影響，經由表 4.4 迴歸模型分析結果所示，迴歸模型當中，F 值(P 值)= 17.54 (0.000)，亦呈現顯著。而安全性與誠信、善意、能力對使用意圖的影響亦呈顯著正相關，而信任三個構面當中，誠信對顧客的影響顯著高於善意及能力。綜合上述分析結果，研究假說一及研究假說二皆得到本研究資料驗證。驗證結果

如表 4.5 所示。

表 4.4 安全性、誠信、善意、能力之迴歸分析

依變數:使用意圖	未標準化 係數	標準化 係數	t 值	P 值
安全性	0.380	0.327	6.070	0.000**
誠信	0.241	0.196	2.634	0.009**
善意	0.033	0.026	0.289	0.773
能力	0.032	0.025	0.305	0.761
F 值(P 值)= 17.54(0.000)				
R-square= 0.192				
Adjusted R-square=0.181				
註:** $\alpha=0.05$				

表 4.5 本研究假說驗證結果

研究假說	研究結果
假說一：行動銀行的安全性與顧客使用意圖具有正向顯著影響關係。	假說成立
假說二：顧客對行動銀行的信任與使用意圖呈現正向顯著影響關係。	假說成立

伍、結論與建議

本章節將根據前面研究結果所得加以彙整做說明，並提出結論以及相關管理意涵的解釋。本段共分三小節，第一節為研究結論，是根據前一章的問卷調查結果所做的資料分析後，加以歸納整理的結論；第二節是管理意涵，第三節為本研究的限制及對後續研究所提的研究建議。

一、研究結論

本研究主要目的是為探討行動銀行的安全性及信任與顧客的使用意圖之間的關係。透過網路問卷調查所得的資料，使用迴歸分析模型，歸納整理所提出以下二點結論：

(一)、行動銀行的安全性對顧客使用意圖有正向顯著影響。

本研究結果發現顧客相當重視行動銀行的安全性，顯示當顧客感受到的行動銀行安全性愈正向，則顧客使用行動銀行的意圖愈高；反之則越低，像是在交易的過程中是否有足夠的安全機制，以確保顧客的資料不會被截取及竄改、是否有足夠的技術能力避免第三人偽冒銀行身份，進而竊取客戶資料、銀行本身是否比客戶更注重任何交易的安全性等考量因素。因此當顧客對行動銀行的

安全性有疑慮時則偏向不會使用，與本研究假說行動銀行的安全性對顧客使用意圖有顯著影響一致。

(二)、顧客對行動銀行的信任與使用意圖有正向顯著影響。

本研究結果顯示顧客對行動銀行之信任程度愈正向，則顧客使用行動銀行的意圖愈高；反之則愈低，像是行動銀行對顧客所提供的資料是否真實可靠、是否能滿足顧客當下及未來的需求、是否有足夠的經驗與能力以成功完成交易等考量因素。因此當行動銀行若能提供顧客較高的信任感，將可提升其使用意圖。與本研究假說顧客對行動銀行的信任與使用意圖有顯著影響一致。

管理意涵

影響顧客使用行動銀行的主要原因在於安全性及信任，由於近年來網路金融詐騙案件層出不窮，加上顧客對於親洽櫃檯辦理銀行業務的習慣，短期之內可能無法輕易轉換。因此希望未來金融業者在拓展行動銀行業務時，除了應加強行動銀行功能的安全性之外，若能取得第三方公正單位的對於資訊安全的認證，增加顧客對行動銀行的信任程度，相信對於顧客未來在申辦行動銀行時，也會有更高的使用意願，以致於當真正的數位化時代(無實體銀行)來臨時，可使該等金融業者優先取得顧客的認可，增加往來的意願，進而提升銀行知名度與創造商機。

三、研究限制與建議

本研究雖已力求研究方法嚴謹，但仍由於有限資源，在研究上可能造成某程度之限制：

(一)、本研究主要採用網路問卷並透過 LINE、FACEBOOK 等社群軟體進行發放，由於填答對象多為自身周邊之親朋好友，研究對象之年齡層較受侷限，樣本代表性較不完整，建議後續研究者可搭配實體紙本問卷之發放，以有效獲取中高齡族群之樣本，使得整體研究更趨完整。

(二)、本研究經由文獻回顧，整理過去相關學者在研究上的論點，進而決定本研究的架構及影響變數，雖然力求涵蓋完整，但仍無法涵蓋所有可能造成關係影響之變數，建議後續研究者未來可增加像是針對行動銀行服務的功能面以及操作面等構面因素，加以分析。

(二)、本研究因礙於時間限制，在資料取得部分，是以橫斷面資料作為實證分析的依據，只能衡量到受測者當下對行動銀行的認知或使用行為，無法深入了解顧客後續心理層面的變化與操作感受，建議後續研究者在時間、人力及物力狀況許可下，能進一步以縱斷面研究的方式，觀察不同時間點受測者使用行為的變化情形。

參考文獻

- [1]. Ajzen, I. (1991). "The theory of planned behavior", *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179-211。
- [2]. Corritore, C. (2003). "On-line trust: evolving themes a model", *International Journal of Human Computer Studies*, 58(6), 737-758.

- [3]. Fishbein, M., & Ajzen, I. (1975). "Belief, Attitude, Intention, and Behavior: An Introduction to Theory and Research".
- [4]. Flavian, C., & Guinaliu, M. (2006). "Consumer trust, perceived security and privacy policy: Three basic elements of loyalty to a web site", *Industrial Management & Data Systems*, 106(5), 601–620.
- [5]. Furnell, S., & Karweni, T. (1999). "Security implications of electronic commerce: A survey of consumers and business", *Electronic Networking Applications and Policy*, 9(5), 372-382.
- [6]. Ganesan, S. (1994). "Determinants of long-term orientation in buyer-seller relationship", *Journal of Marketing*, 58, 1-19.
- [7]. Gronroos, C. (1996). "A service quality model and its marketing implications", *European Journal of Marketing*, 18(4), 37-44.
- [8]. Hoffman, D.L., Novak, T.P., & Peralta, M. (1999). "Building consumer trust online", *Communications of the ACM*, 42(4), 80-85.
- [9]. Hernandez, J., & Mazzon, J. (2006). "Adoption of internet banking: Proposition and implementation of an integrated methodology approach", *International Journal of Bank Marketing*, 25(2), 72–88.
- [10]. Jones, S., Wilikens, M., Morris, P., & Masera, M. (2000). "Trust Requirements in E-Business: A conceptual framework for understanding the needs and concerns of different stakeholders. *Communications of the ACM*, 43(12), 80-87.
- [11]. Kolsaker, A., & Payne, C. (2002). "Engendering trust in e-commerce: a study of gender-based concerns, *Marketing Intelligence & Planning*, 20(4), 206-214.
- [12]. Morgan, R.M., & Hunt, S.D. (1994). "The commitment trust theory of relationship marketing. *Journal of Marketing*, 58(2), 20-38.
- [13]. Ragoobur, V.T., & Ayrga, A. (2011). "Is Mauritius ready to e-Bank? From a customer and banking perspective. *Journal of Internet Banking and Commerce*, 16 (1).
- [14]. Sirdeshmukh, D., Singh, J., & Sabol, B. (2002). "Consumer trust, value, and loyalty in relational exchanges. *Journal of Marketing*, 66, 15-37.
- [15]. Shiffu, A. (2016). "Role of trust and service quality in e-banking. *International Journal of Banking, Risk and Insurance*, 4(1), 1-9.
- [16]. Wong, D.H., Loh, C., Yap, K.B., & Bak, R. (2009). "To trust or not to trust: The consumer's dilemma with e-banking. *Journal of Internet Business*, 6.
- [17]. 李夢涵、洪榮成、林明杰(2015)。影響參與健身俱樂部行為意圖之因素:探討人口統計變項之調節效果。國立臺北大學企業管理學報，106，81-107。
- [18]. 何立邦(2010)。品牌知名度與知覺創新對知覺品質、知覺價格及購買意願之影響-以 i-phone 手機為例。國立勤益科技大學企業管理系碩士論文。
- [19]. 金管會(2015)。打造數位化金融環境 3.0 全面啟動(新聞稿)。取自 2015.09.04
https://www.fsc.gov.tw/ch/home.jsp?id=96&parentpath=0,2&mcustomize=news_view.jsp&dataserio=201501130003&toolsflag=Y&dtable=News
- [20]. 金管會(2016)。金融科技發展策略白皮書，頁 82。取自 2015.09.04
<https://www.fsc.gov.tw/uploaddowndoc?file=chdownload/201605181656050.pdf&filedisplay=1050518%E9%87%91%E8%9E%8D%E7%A7%91%E6%8A%80%E7%99%BC%E5%B1%95%E7%AD%96%E7%95%A5%E7%99%BD%E7%9A%AE%E6%9B%B8.pdf&flag=doc>
- [21]. World Economic Forum. (2015). The Future of Financial Services. Geneva: World Economic Forum. Retrieved from <https://www.weforum.org/reports/future-financial-services-2015>

Study on the impact of mobile banking security and trust on customer usage intention

Yao-Hsien Wang

(Master student, Department of Business Administration, National Taipei University)

Chin-Tang Hsieh

(Associate Professor, Department of Business Administration, National Taipei University)

Abstract

Nowadays, various innovative financial technologies provide far-reaching online services through mobile networks, exerting a tremendous impact on the business models dominated by physical access from traditional banks and other financial institutions around the world. Today, although the Taiwan leader in the mobile phone penetration rate of mobile Internet in most countries around the world, but it is not directly proportional to usage and mobile banking services. The purpose of this study is to explore the factors that affect the customer's willingness to use mobile banking services, namely, the factors such as the safety and trust of mobile banking, and discuss the impact on bank customers' willingness to use mobile banking. The research object is to collect the empirical data by online questionnaire by using the current public who have the deposit account in the bank and have experience in using the mobile banking, the descriptive analysis, reliability analysis and research hypothesis validation were performed by SPSS statistical software. The findings show that mobile banking's safety and trust have a significant impact on customer usage intentions. The results of this study can be used as a reference for follow-up financial operators before the physical branch transition and virtual path construction planning.

Keyword : mobile banking, security, trust, usage intention

以科技接受模式與創新擴散理論探討消費者對行動支付之使用意願

劉舜杰

國立臺灣師範大學全球經營與策略研究所

摘要

本研究基於科技模式的觀點，並加入了創新擴散理論，目的在於探討消費者對行動支付之使用意願。本研究發放問卷的方式為使用 Google 表單建置問卷，受訪者為大台北地區的網路使用者本研究共發出 52 份問卷，並回收了 52 份，回收率達 100%。本研究結果顯示，知覺有用性、知覺便利性、行動付款信任與風險、知覺易用、生活相容性、以及企業的生態系統皆對消費者使用行動支付的態度有正向影響。知覺有用以及使用態度皆對使用意願有正向的影響，知覺有用對使用意願有正向影響，以及知覺易用對知覺有用也有正向的影響。

關鍵字：科技接受模式、外在變數、創新擴散理論

壹、前言

根據資策會(2017)研究顯示，台灣的行動支付成長比率為 2014 年的 5.2%成長至 2015 年的 19%，以及 2016 年的 24.4%，雖然每年都保持穩健的成長，但如果和鄰國的亞洲國各個家的行動支付用戶比例比較，南韓為 77%，香港為 65%，中國 56%，新加坡為 53%，台灣的行動支付發展是遠遠落後於鄰國。但從另外一個層面來看，資策會(2016)調查顯示，台灣人平均每天使用了 205 分鐘滑手機，時間用量高居世界第一，eMarketer (2017) 的數據，台灣智慧型手機用戶占總人口的 73.4%，為全球智慧型手機普及率最高的地區，與台灣普及率比較接近的是新加坡和韓國，智慧型手機普及率分別達到 71.8%和 70.4%。相反地，美國和中國智慧型手機普及率只有 63.9%和 43.8%。台灣和其他國家比起來，可稱之為行動支付的“發展中國家”，極具巨大的發展潛力，而近年來興起的台灣行動支付公司非常之多，有歐買尬-歐付寶，街口 APP-街口支付,T-WALLET 等，本研究將從以上的研究背景與動機，並從行動支付之定義與特性，專家的看法，各家行動支付廠商為吸引新使用者使用行動支付而使用的策略，以及過去學者對行動支付意願的各個文獻中歸納出影響消費者使用行動支付因素，將達到之研究目的如下：(1)了解目前台灣市場的行動支付概況。(2)雖然台灣的行動支付使用率每年都有穩健的成長，且使用行動裝置普及率高居世界第一，但其使用比率仍遠低於鄰國，因此，本研究將根據不同業者的形態與策略如何影響消費者使用行動支付因素，以此來探討消費者主要會因為什麼因素而使用行動支付。(3)結合人口統計變數，科技接受模式外在變數，以及創新擴散理論探討消費者使用行動支付之

因素，作為消費者行為的研究。

貳、理論與假說

由於行動支付的相似度和同質性高，各個移動支付廠商和消費者體驗感受結合成為廠商爭奪市場的一大關鍵。根據資策會（2016）的網路調查顯示，不同消費者族群的認知度也有差異，男性（86.6%）普遍高於女性（80.6%）；iOS 用戶（88.8%）較 Android 用戶（81.7%）多，至於認知度最高的年齡區間則落在 36 歲~55 歲。台灣民眾考量是否使用行動支付的前五名因素之中，安全性因素（83.3%）排首位，其次為「有無優惠（49.5%）」、「是否普遍（48.1%）」、「是否穩定（40.3%）」與「是否好用（30.9%）。消費者除了交易付款功能，也期望行動支付能被應用在更多元的生活面向上，前三名依序為「帳單繳費」、「轉帳服務」與「消費拆帳」，由此可見根據 2016 年資料顯示，消費者傾向於多元功能和對安全性的顧慮，以決定是否要使用行動支付。本研究講結合科技接受模型以及外部變數，來探討消費者使用行動支付的意願主要是受哪方面的因素所影響。

2.1 科技接受模式

科技接受模型（Technology Acceptance Model，簡稱 TAM）乃針對使用者接受新資訊系統的行為所設計，Davis（1989）根據理性行為理論所發展出來的行為意念模式。其目的在找出一種有效的行為模式，用於解釋電腦科技中使用者接受新資訊系統的行為，同時分析影響使用者接受的各項因素。此模型提供了一個理論基礎，用以瞭解外部因子對使用者內部的信念、態度與意圖的影響，進而影響科技使用的情形，此模型能夠普遍應用於解釋或預測資訊科技使用的影響因素。

1. 認知有用（perceived usefulness）：指使用者相信使用某系統會增加其工作績效或所能省下努力的程度，亦即個人對於採用某種資訊系統，會增加其工作效能的主觀認知。當使用者認知系統容易被使用時，會促進使用者以相同的努力完成更多的工作，因此認知有用同時受到認知易用與外部變數的影響。
2. 認知易用（perceived ease of use）：指使用者認知到科技容易使用的程度，當系統愈容易使用時，使用者對於自我效能與自我控制會更具信心，對系統所持態度也會更積極。
3. 使用者態度（attitude toward using）：使用者使用資訊科技的態度同時受認知有用與認知易用影響。
4. 行為意圖（behavioral intention to use）：資訊系統的使用決定於行為意圖，而行為意圖同時受個人對科技的使用態度與認知有用所影響。
5. 外部變數（external variables）：認知有用性及認知易用性會受到外部變數的影響，包括使用者外在環境，如組織的支援、電腦的介面、方便性等，及使用者個人的內在特質如自我效能、學習風格等都會影響使用者的認知信念。

不同業者百家爭鳴，每家業者都使出渾身解數，以自身的特點來吸引消費者使用它們的行動支付服務。例如：行動支付商和不同線上線下的上的合作，合作的店家多寡是否會吸引消費者使用行動支付服務？行動支付商和不同銀行之間的合作，以及雙方推出的優惠，

是否會讓消費者因為不同的優惠而心動？外在變數的組織生態系統以及的支持，以及方便性的程度的不同，都是各家行動支付商的競爭力以及吸引消費者的能力的體現。

2.2 創新擴散理論

創新擴散理論是美國學者(Rogers, 1983)所提出的，其認為創新是一種被個人或其他採納單位視為新穎的觀念、時間或事物。創新擴散是指新產品被第一位目標顧客所接受和採納之後，直到最後一位目標顧客接納為止的過程。其主要架構由以下五點所組成：

1. 複雜性(complexity)：指使用者瞭解與使用新產品的困難程度。
2. 相容性(compatibility)：指新產品與使用者現存的價值觀、知識、過去的經驗及目前的需求是否一致的程度。
3. 相對優異性(relative advantage)：指新產品被認為比現存競爭產品優秀的程度，當使用者認為創新的相對優異性越高時則採用新產品的可能性越提升。
4. 可觀察性(observability)：指新產品容易對目標顧客傳達產品的程度，或者是可以被潛在使用者揣摩並易於將自身優點展示出來的可能性。
5. 可嘗試性(trialability)：指新產品在有限的基礎上可試用的便利程度與成本大小。

研究認為使用行動支付付款於國內尚屬於創新科技之採納行為，故將可從創新擴散理論知覺特徵中的相容性特質納入研究架構中，以探討其對行動支付付款方式之使用意願的影響。然而，近幾年基於行動商務科技的大鳴大放，伴隨著消費者對於資訊安全的風險概念更加重視，企業亦不斷思維除提供創新科技服務外該如何同步提高消費者的使用願意等這些的決定性因素，此為本研究預期應加以補強延伸應用理論之構思。

2.3 行動支付之風險疑慮

根據資策會(2016)調查顯示,台灣消費者對於是否使用行動支付的考量因素,安全性因素(83.3%)排首位,可見台灣消費者在對於安全性這方面還是非常之注重,也是選擇是否使用行動支付之主要因素。

根據 Yong Wang, Christen Hahn, Kruttika Sutrave (2016) 研究指出，惡意軟件是行動支付系統的主要威脅之一，欺詐檢查和預防，防止數據洩露也是主要的風險。因此，行動支付的用戶和服務提供商都需要採取安全措施來保護數據安全，並防止數據洩露。Hong Yan, Zhonghua Yang (2015) 研究指出，由於消費者對行動支付一直保有安全疑慮，為了消除消費者的風險疑慮，必須建立起與消費者之間的信任，而行動支付商必須採用技術和法律來維持與消費者之間的信任。The Ninh Nguyen, Tuan Khanh Cao, Phuong Linh Dang, Hien Anh Nguyen (2016)，如果要消除消費者對使用移動支付的疑慮，行動支付商應該減少交易的出錯率，並保護好消費者的隱私，以進一步讓消費者感到可靠與安全。Mohammed Alsadi, Hacı Ali Mantar (2016)

研究指出，行動支付涉及許多步驟，從開始到結束的支付系統必須足夠安全，以防止交易過程中遭到惡意攻擊和洩漏信息。Hua Xin, Angsana A. Techatassanasoontorn & Felix B. Tan (2015) 以新西蘭消費者的研究指出，新西蘭消費者對法律制度和業務規制有很強的信心，在健全的法律制度下，消費者對行動服務商的信任感並不會降低。Changsu Kima, Mirsobit Mirusmonova, In Lee (2010) 研究指出，行動服務商如果提供更好的服務而降低其複雜性，就能更吸引消費者使用。Norman Shaw (2014) 研究結果指出，影響消費者使用行動支付最重要的因素為方便實用性，以及對行動支付的信任，即行動支付商必須降低行動支付使用上的安全隱患。

從以上學者的觀點來看，資料外洩，交易安全的過程以及法律層面都是消費者對使用行動支付所顧慮的安全性的主要因素。

2.4 研究假說

本研究為行動支付消費者行為分析的探討，並以延伸式科技接受模型（extended TAM）架構，探討消費者對行動支付之使用意願，並分析可能的影響因素。本研究所建構的延伸式科技接受模型主要由原始科技接受模型架構中，加入生活相容性、行動付款信任與風險、組織支援以及便利性等四個構面探討行動支付之消費行為。根據圖一可知，本研究探討之構面的包括：認知易用、認知有用、組織支援、融入生活、便利性、行動付款信任、知覺態度、使用意願，對行動支付使用行為的影響程度，分析文獻資料以及結果後，提出本研究之假設有以下幾項：

1. 便利性

Niklas Arvidsson (2013) 在針對商家和消費者的研究指出，快速和簡單是消費者所看重點方便程度，對消費者使用行動支付的態度也正向影響。因此提出下列假設：H1：便利性對知覺態度有正向影響。

2. 行動付款信任與風險

The Ninh Nguyen, Tuan Khanh Cao, Phuong Linh Dang, Hien Anh Nguyen (2016) Mohammed Alsadi, Hacı Ali Mantar (2016) Angsana A. Techatassanasoontorn & Felix B. Tan (2015) Norman Shaw (2014) 皆研究指出，資料外洩，交易安全的過程以及法律層面都是消費者對使用行動支付所顧慮的安全性的主要因素。因此，如何取得消費者的信任，以降低其對行動支付的疑慮，是各家行動支付商必須面對的問題。因此提出下列假設：H2：行動支付信任與風險對知覺態度有正向影響。

3. 知覺有用

Davis (1989) 對知覺有用的定義為影響個人對新科技有用性的覺察程度，使用者主觀的認為使用某一特定科技系統，有助於未來提升工作表現。亦即使用者知覺到系統有用性程度越高，採用此系統的態度將會越正向，故有用對使用態度有正向影響關係。在科技接

受模式中也提及除了知覺有用影響使用態度之外，亦會直接影響到使用者的使用意願。因此提出下列假設：H3：知覺有用對消費者使用意願有正向影響。H4：知覺有用對使用態度有正向影響。

4. 知覺易用

Davis (1989)認為對知覺有用的定義為使用者認知到學習使用某一特定科技系統的容易的程度，能為使用者節省付出努力的程度，即當使用者知覺到系統越容易學習，則採用此系統的態度將會越加強。因此提出下列假設：H5：知覺易用對知覺有用有正向影響。H6：知覺易用對使用態度有正向影響。

5. 生活相容性

Roberson (1983)認為新產品的相容性是指該創新產品與個人價值觀、先前經驗及潛在使用者需求之間的配合程度，當配合程度的一致性越高越容易被使用者所接受。Niklas Arvidsson (2013)也有研究指出，當消費者開始根據過去的潛在需求下使用新產品。在一定的程度上會得到生活上的滿足。因此提出下列假設：H7：相容性對使用態度有正向影響。

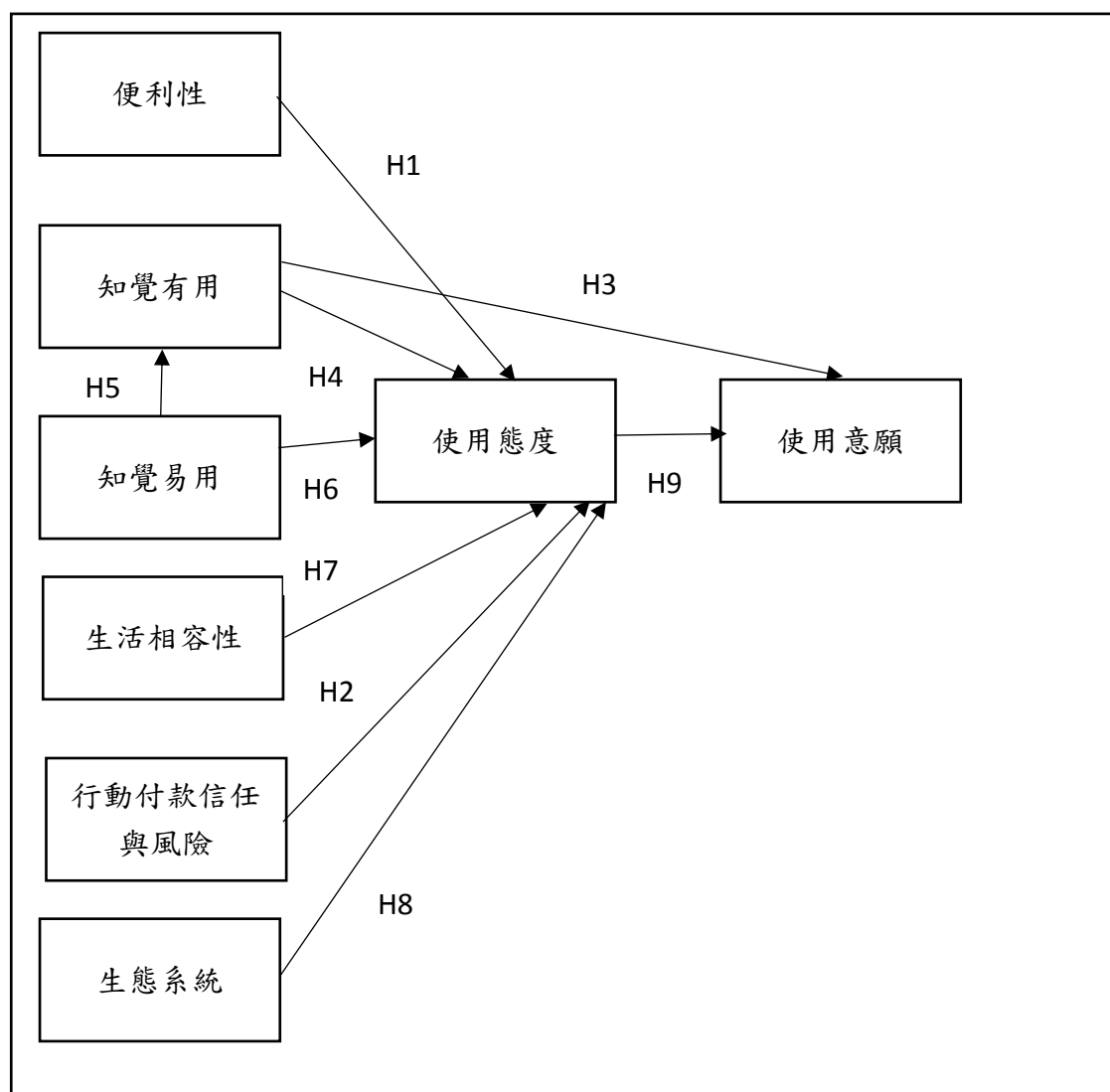
6. 生態系統

Waleed Khan (2012)和 Niklas Arvidsson (2013)組織的生態系統對行動支付的支持度，是促使消費者使用行動支付態度的轉變因素之一。因此提出下列假設：H8：生態系統對使用態度有正向影響。

7. 使用態度

Ajzen & Fishbein (1980)研究指出，行為意向受行為態度、主觀準則影響，個人持續使用意向會直接、正向的影響持續使用行為。因此提出以下假設：H9：使用態度對使用意願有正向影響。

圖一 研究架構



參、研究方法

本研究的母體群為有使用智慧型行動裝置的消費者，因此藉由網路問卷篩選目標使用者的方式，篩選出合適的研 對象進行分析。在問捲髮放對象的選擇上，由於上網普及率已經是相當的高，因此本研究選擇以網路問卷的方式進行蒐集，其發放問卷的方法為使用 Google 表單建置問卷(<http://goo.gl/forms/WGNfwcqJi8>)。本研究共發出 52 份問卷，並有效回收 52 份問卷。

3.1 構面衡量

本研究問卷量表設計參考 Rogers(1983)、Davis(1989)、Niklas Arvidson(2013)、張彥淳(2016)、張馨文(2007)、曹勛(2012)、曾春瑜(2013)、郭彥宏(2016)等國內外位學者的問卷，並結合本次研究的重點-各行動支付廠商的特點結合四個不同的外在變數來做此問卷。問卷問題皆採用李克特五點量表為衡量的尺度，衡量區

間為「非常不同意」、「不同意」、「沒意見」、「同意」及「非常同意」進行測量各問項之強度，分別給予 1、2、3、4 及 5 計分。

表 1 變數操作性定義

構面	衡量項目	問項來源
知覺有用	消費者認為使用 NFC 行動付款服務會提升效益的程度。	Davis (1989)
知覺易用	消費者認為使用行動支付付款服務容易的程度。	Davis (1989) Priyanka Meharia (2012)
生活相容性	生活方式、生活型態。	Rogers (1983) Niklas Arvidsson (2013)
行動付款信任與風險	消費者使用行動支付付款服務安全的程度。	Niklas Arvidsson (2013)、 Mohammed Alsadi, Hacı Ali Mantar (2016) Hua Xin, Angsana A. Techatassanasoontorn & Felix B. Tan (2015)
知覺便利性	消費者認為使用行動支付付款服務方便的程度。	Niklas Arvidsson (2013)、
生態系統	廠商的生態系統支持度。	Niklas Arvidsson (2013)、 Waleed Khan (2012)
使用態度	消費者採用行動支付付款的態度	Ajzen & Fishbein(1980)
使用意願	消費者採用行動支付付款的意願。	Ajzen& Fishbein(1980)

肆、資料分析與結果

4.1 敘述性統計

表 2

性別	人數	百分比
男	32	61.5%
女	20	38.5%

表 3

年齡	人數	百分比
25 歲以下	9	17.3%
25-40 歲	40	76.9%
41-55 歲	3	5.8%
55 歲以上	0	0%

表 4

教育程度	人數	百分比
高中(含)以下	2	3.8%
大學(專)	32	61.5%
研究所(含)以上	18	34.6%

表 5

月平均收入	人數	百分比
30,000 以下	18	34.6%
30,001~50,000	29	55.8%
50,001~70,000	3	5.8%
70,001 以上	2	2%

表 6

個人所擁有的行動通訊設備（智慧型手機）	人數	百分比
是	52	100%
否	0	0%

表 7

個人所擁有的行動通訊設備（平板電腦）	人數	百分比
是	14	26.9%
否	38	73.1%

表 8

個人所擁有的行動通訊設備（其他）	人數	百分比
是	0	0%
否	52	100%

表 9

上網時間長度	人數	百分比
1 小時以下	0	0%
1-2 小時	5	9.6%
2-3 小時	15	28.8%
3-4 小時	12	23.1%
4 小時以上	20	38.5%

表 10

是否聽過 NFC「行動支付」	人數	百分比
是	34	65.4%
否	18	34.6%

表 11

是否聽過 QR code「行動支付」	人數	百分比
是	36	69.2%
否	16	30.8%

表 12

是否聽過 MST「行動支付」	人數	百分比
是	3	5.8%
否	49	94.2%

表 13

是否使用過「行動支付」的服務？	人數	百分比
是	25	48.1%
否	27	51.9%

表 14

一週使用的次數	人數	百分比
0 次	31	59.6%
1-2 次	11	21.2%
3-4 次	3	5.8%
5-6 次	1	1.9%
7 次以上	6	11.5%

表 15

未來是否有意願使用行動支付的服務？	人數	百分比
是	34	68%
否	16	32%

如表 2 至表 15 顯示,男性受訪者佔全部受訪者的 61.5%(32 人),女性佔 38.5%(20 人),受訪者的主要年齡結構分佈於 25-40 歲之間,佔有效樣本的 76.9%(40 人),其次為 22 歲以下 17.3%(9 人), 41-55 歲(3 人)。受訪者的月平均收入 30,001~50,000 佔最多 (55.8%), 接著依序為 30,000 以下 (34.6%), 50,001~70,000 (5.8%), 70,001 以上 (2%)。受教育的結構主要分佈於大學 (61.5%), 接著依序為研究所 (34.6%), 高中以下 (3.8%)。以行動支付載具的分佈來顯示,智慧型手機佔了 100%。所有受訪者都擁有智慧型手機。而是否聽過得的行動支付分佈,除了 MST 感應支付乏人問津, NFC 和 QR CODE 的知名度幾乎旗鼓相當。受訪者的上網時間長度主要分佈於 4 小時以上 (28%), 接著依序為 2-3 小時 (28.8%), 3-4 小時(23.1%), 1-2 小時(9.6%)。受訪者對於行動支付的使用次數則是 0 次佔多數(59.6%), 接著依序為 1-2 次 (21.2%), 7 次以上 (11.5%), 3-4 次 (5.8%), 5-6 次 (1.9%)。而根據受訪者是否有使用過行動支付的經驗顯示,沒使用過的佔多數 (51.9%),而已使用過的為 48.1%。未來是否有醫院使用行動支付的受訪中,有意願的佔多數 (68%),無使用意願的佔少數 (32%)。

4.2 信度分析

α 係數愈大表示問項內容之間的相關程度愈高,其變數問項間的內容一致性也愈高。實務上 α 數最好是大大於 0.7 Nunnally(1978),表示該變數具有高信度,而低於 0.35 則表示該變數之信度過低,應予以刪除。本研究各構面之信度分析結果如表 16 所示。由表 16 可知,本研究構面之 Cronbach's α 係數介於 0.0717(生活相容性)和 0.957(使用意願)之間皆大於 0.7,顯本研究問卷量表具有良好的信度。

表 16

變數構面	Cronbach' s α 值
行動支付信任與風險	0.851
知覺有用	0.921
知覺易用	0.726
生活相容性	0.717
知覺便利性	0.756
生態系統	0.840
使用態度	0.891
使用意願	0.957

4.3 因素分析

本研究採因素分析進行驗證性因素分析法來檢定因素負荷及因素間的相關性，各變數所擷取出的特徵值均大於 1，另外，各因數負荷量均大於 0.7，各變數累積解釋變異量大於 60，顯示變數均具有相當良好的收斂效度與區別效度。其結果彙整如表 17 所示：

表 17

構面	題項	因數負荷量	特徵值	累積解釋變異量
知覺有用	A1	0.918	2.59	80.78%
	A2	0.954		
	A3	0.914		
知覺易用	B1	0.799	1.939	64.65%
	B2	0.826		
	B3	0.787		
相容性	C1	0.878	1.926	64.21%
	C2	0.808		
	C3	0.709		
行動付款信任與風險	D1	0.891	2.31	77.00%
	D2	0.879		
	D3	0.862		
知覺便利性	E1	0.697	2.03	67.66%
	E2	0.867		
	E3	0.89		
生態系統	F1	0.89	2.274	75.79%
	F2	0.897		
	F3	0.823		
使用態度	G1	0.877	2.466	82.19%
	G2	0.918		
	G3	0.924		
使用意願	H1	0.965	2.765	92.16%

4.4 回歸分析

研究採用簡單迴歸分析的方法來對所提之研究假說加以檢定簡單迴歸分析的，目的在於探討單一自變數與一個依變數之間的關係，以瞭解自變數預測依變數之能力與強度。其結果彙整如表 18 所示：

表 18

自變數	依變數	調整 R Square	標準化 β	t 值	顯著性	假 說 檢 定
知覺便利性	使用態度	0.393	0.636	5.828	0.000	H1 成立
行動付款信任與風險	使用態度	0.177	0.439	4.789	0.000	H2 成立
知覺有用	使用意願	0.401	0.642	5.924	0.000	H3 成立
知覺有用	使用態度	0.435	0.668	6.348	0.000	H4 成立
知覺易用	知覺有用	0.581	0.768	8.474	0.000	H5 成立
知覺易用	使用態度	0.434	0.659	6.194	0.000	H6 成立
生活相容性	使用態度	0.407	0.647	5.998	0.000	H7 成立
生態系統	使用態度	0.408	0.648	6.016	0.000	H8 成立
使用態度	使用意願	0.824	0.910	15.498	0.000	H9 成立

伍、研究結論與建議

5.1 研究結論

本研究證實知覺有用性、知覺便利性、行動付款信任與風險、知覺易用、生活相容性、以及企業的生態系統皆對消費者使用行動支付的態度有正向影響。此外，知覺有用以及使用態度皆對使用易用有正向的影響，知覺有用對使用意願有正向影響。以及知覺易用對知覺有用也有正向的影響。由此可見，行動支付的方便程度、企業的生態系統的支持力度、以及消費極重視的交易安全與風險疑慮的相關問題，都是企業必須著重改善的地方，以更能提高消費者的對行動支付使用態度，並進一步地增加自己使用行動支付付款的意願。

5.2 研究貢獻

本研究主要理論基礎為科技接受模式，此模型於學術上已被廣泛運用於解釋預測使用者對資訊系統的接受程度，及說明個人對新科技的使用態度影響其行為意向之信念結果。除了傳統的科技接受模式，本研究還加入了相容性、行動支付信任與風險、便利性、以及企業與企業之間所組成的生態系統等四個外部變數，並在本研究證實了次四個構面都對消費者的使用態度有正向的影響，而使用態度也會進一步影響了使用意願。

5.3 研究限制

本研究僅透過網路問卷調查方式來探討瞭解受訪者使用行動支付付款的意願，問卷受測者的族群和居住區域範圍以大台北都會地區為主，建議後續研究可擴大研究對象及參考研究所採用的構面，或是增加一些新的構面元素，並在新構面加以延伸注入不同的觀點，

更進一步的探討以挖掘關鍵因素，發展創造出具更佳效益的商業應用策略。

參考文獻

期刊論文：

- Ajzen, I. and Fishbein, M., Understanding Attitudes and Predicting Social Behavior, Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall, 1980.
- Changsu Kima, Mirsobit Mirusmonova & In Lee (2010). An empirical examination of factors influencing the intention to use mobile payment. 26(3), 310-322.
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technologies. MIS Quarterly, 319-340.
- Hong Yan & Zhonghua Yang (2015). Examining Mobile Payment User Adoption from the Perspective of Trust, 8(1), 117-130.
- Hua Xin, Angsana A. Techatassanasoontorn & Felix B. Tan (2015). Antecedents of Consumer Trust in Mobile Payment Adoption, 1-10.
- Mohammed Alsadi & Hacı Ali Mantar (2016). Challenges and Risks of Developing a Payment Facilitator Model, 109-116.
- Niklas Arvidsson (2013). Consumer attitudes on mobile payment services – results from a proof of concept test. International Journal of Bank Marketing, 32(2), 150-170.
- Norman Shaw (2014). The mediating influence of trust in the adoption of the mobile wallet, 21(4), 449-459.
- Priyanka Meharia (2012). e-Commerce and Taxation: Past, Present and Future. The IUP Journal of Accounting Research & Audit Practices, 11(4) 25-33.
- The Ninh Nguyen, Tuan Khanh Cao, Phuong Linh Dang, Hien Anh Nguyen (2016). Predicting Consumer Intention to Use Mobile Payment Services: Empirical Evidence from Vietnam, 8(1), 117-121.
- Waleed Khan (2012). Mobile payments strategy. Journal of Payments Strategy & Systems, 210-218.
- Yong Wang, Christen Hahn & Kruttika Sutrave (2016). Mobile Payment Security, Threats, and Challenges, 1-5.

學位論文：

- 唐慧紋 (2016)。影響行動支付使用意願因素之重要性分析。企業管理學系碩士在職專班。碩士論文。
- 謝育珊 (2016)。探討消費者採用行動支付之因素。國立彰化師範大學企業管理學系。碩士論文。
- 徐聖冀 (2007)。導入行動電話型式行動付款之分析研究。國立中央大學企業管理學系。碩士論文。
- 張馨文 (2007)。影響消費者採用近端行動交易意願因素之研究。國立成功大學電信管理研究所。碩士論文。
- 曹勛 (2012)。影響消費者使用 NFC 行動付款服務之研究。開南大學資訊及電子商務學

系。碩士論文。

郭彥宏 (2016)。影響消費者對行動支付使用意願之研究。中國文化大學企業實務管理數位碩士在職專班。碩士論文。

陳瑞玲 (2004)。消費者人口統計變數與生活型態對手機購買行為之影響。國立中山大學企業管理學系研究所。碩士論文。

網頁資料：

略報 cast net (2016, March 25).

<https://castnet.nctu.edu.tw/castnet/article/9311?issueID=607>

商周.COM (2012, May 2).

<http://www.businessweekly.com.tw/article.aspx?id=1377&type=Blog&p=3>

TrendForce (2016, December 27).

<http://press.trendforce.com.tw/node/view/3512.html>

Ten Max (2016, December 16).

<https://www.tenmax.io/archives/11406>

Liberty Times Net (2016, September 18).

<http://news.ltn.com.tw/news/life/breakingnews/1829568>

MIC 產業情報研究所 (2017, February 9).

https://mic.iii.org.tw/IndustryObservations_PressRelease02.aspx?sno=456

https://mic.iii.org.tw/IndustryObservations_PressRelease02.aspx?sno=457

FINDIT 發現趨勢 看見未來 (2017, March 9).

<http://findit.org.tw/news.aspx?intNewsId=289>

數位時代 BUSINESS NEXT (2016, November 2).(2017, April 8)

<https://www.bnext.com.tw/article/43962/apple-pay-vs-t-wallet>

<https://www.bnext.com.tw/article/41637/mobile-internet-use-passes-desktop>

行動商務支付應用發展趨勢專題報導 (2014, April 4).

<https://www.fisc.com.tw/Upload/8ad3205d-d59f-452a-b66a-162edb28e2a3/TC/7803.pdf>

經濟部技術處 (2015, March 24).

https://www.moea.gov.tw/MNS/doit/industrytech/IndustryTech.aspx?menu_id=13545&it_id=10

iThome (2017, March 29). (2015, March 20).

<http://www.ithome.com.tw/news/113094>

<http://www.ithome.com.tw/news/94643>

MBA 智庫百科

<http://wiki.mbalib.com/zh-tw/%E7%A7%BB%E5%8A%A8%E6%94%AF%E4%BB%98>

TechNews 科技新報 (2017, February 2).

<http://technews.tw/2017/02/02/taiwan-mobile-payment-point/>

鉅亨網 (2017, April 5).

<http://news.cnyes.com/news/id/3770480>

friDay 錢包

http://wallet.friday.tw/about_qrc_payment.jsp

T 客邦 (2017, March 30).

<http://www.techbang.com/posts/50162-t-wallet-payments>

玉山銀行

<https://www.esunbank.com.tw/bank/personal/credit-card/intro/bank-card/hce>

LINE 台灣官方 BLOG (2017, May 22).

<http://official-blog.line.me/tw/archives/49820251.html>

中天快點 TV (2017, April 3).

<http://gotv.ctitv.com.tw/2017/04/447571.htm>

TVBS NEWS (2017, March 29).

<http://news.tvbs.com.tw/politics/716943>

安心比 icompare (2017, March 29). (2017, March 31).

https://www.icompare.tw/blog/20170331_%E8%A1%8C%E5%8B%95%E6%94%AF%E4%BB%98%E5%84%AA%E6%83%A0/

https://www.icompare.tw/20170329_%E8%A1%8C%E5%8B%95%E6%94%AF%E4%BB%98%E4%BF%A1%E7%94%A8%E5%8D%A1/

三立新聞網 SETN.COM (2015, Dember 1).

<http://www.setn.com/News.aspx?NewsID=109513>

蘋果即時 (2017, January 16).

<http://www.appledaily.com.tw/realtime/news/article/new/20170116/1036095/>

The Study of the Willingness to Pay for Mobile Payment Based on Science and Technology Accepting Mode and Innovation and Diffusion Theory

Shown Keat-LAU

Graduate Institute of Global Business and Strategy , National Taiwan Normal University

Abstract

The research is based on the viewpoints of science and technology model and incorporates the diffusion of innovation theory. The purpose of this research is to explore consumers' willingness to pay for action. The survey was conducted in the form of Google Questionnaire. The respondents were online users in Taipei area .This study sent out 52 questionnaires and collected 52 questionnaires, with the recovery rate of 100%. The results of this study show that perceptual usefulness, perceptual convenience, mobile payment trust and risk, perceptual ease of use, life compatibility, and corporate ecosystems have a positive impact on consumer attitudes toward payment for consumer use. Perceived usefulness and attitudes of use have a positive effect on the willingness to use. Positive sensory effects have a positive effect on the willingness to use, and perceived ease of use has a positive effect on the perceived usefulness.

Key Words: Technology acceptance mode 、 External variables Innovation diffusion theory.

探討創業訓練對創業意圖之影響

楊佳隆

國立臺北大學企業管理學系碩士班研究生

張惠真

國立臺北大學企業管理學系副教授

摘要

根據全球創業觀察組織(Global Entrepreneurship Monitor, GEM)發佈的「全球創業觀察 2016/17 年度全球報告」指出，台灣在創業生態系統面向中，有關創業基礎條件項目：「在校創業教育和培訓」與「離校創業教育和培訓」部分可看出政府部門對創新創業人才的培育與創業教育施行，目前大多都集中於針對在校學生的創業教育；而非在校生創業技能的人才培育訓練則相對較少。有鑑於近年來創業風氣盛行，以及政府陸續提出獎勵創業的相關措施，因此對於此等政府與相關委託單位舉辦的創業訓練，是否有助於民眾的創業的態度與意圖應為值得探討的議題。援此，本研究乃以計畫行為理論(TPB)為基礎，針對參與政府或委託相關單位所舉辦的創業訓練課程之民眾，以問卷調查方式探討受訪者參加創業訓練課程後是否對其創業態度、知覺行為控制與主觀規範對於創業意圖有影響。期望研究結果可為相關理論及實務意涵之參酌。

關鍵字：創業訓練、計畫行為理論、創業意圖

壹、緒論

一、研究背景與動機

創業成為促進經濟成長及城市發展非常重要管道(Schumpeter, 1934)，其提供個人實現財務獨立並透過創造就業及創新發展來獲得更多利潤。

2017 年 2 月全球創業觀察組織(Global Entrepreneurship Monitor, GEM)²⁹發佈了「全球創業觀察 2016/17 年度全球報告」，調查範圍包含 66 個經濟體，在報告中指出 2016 年台灣在創業生態系統這個面向中，創業基礎條件的項目：「在校創業教育和培訓」：台灣得分 3.8，高於 GEM 總平均得分 3.4；「離校創業教育和培訓」：台灣得分 4.4，但低於 GEM 總平均得分 4.9。這顯示政府部門對創新創業人才的培育與創業教育施行，大多都只集中於在校的學生，而非在校生創業

²⁹全球創業觀察組織(The Global Entrepreneurship Monitor, GEM)為目前國際上最具規模的大型創業研究調查計畫，自 1999 年起由美國巴布森學院(Babson College)和英國倫敦商學院(London Business School)聯合發起，為瞭解全球創業活動態勢與變化，針對各國創業者之早期創業階段概況進行比較分析，其調查研究結果可作為全球制定國家創業政策的參考。在每個經濟體，GEM 重視兩個觀點(1) 個別組織與個人的創業行為與態度 (2) 不同國家的環境如何影響創業精神(官方網站：<http://www.gemconsortium.org/>)

技能的人才培養則相對較少。對此，政府部門應該持續推動與強化相關創新創業的資源整合，營造讓創業者良好的創業環境，如提供創業知識與技能培養的相關創業訓練課程等，讓有創業企圖的創業者，能夠成功達成創業的目標。

本研究期望找出創業訓練對計劃行為理論-創業態度、主觀規範、認知行為控制等變數，對創業意圖的影響程度做進一步的探討。

二、研究問題與目的

基於上述研究背景與動機，本研究對象為在台灣曾參與創業訓練課程但目前尚未有創業經驗之社會人士，希望以計劃行為理論的觀點來瞭解對創業意圖的影響。因此本研究提出主要研究目的如下：

(一)探討創業訓練對於創業態度、主觀規範、與知覺行為控制及創業意圖之影響。

(二)探討創業態度、主觀規範、知覺行為控制分別對於創業訓練與創業意圖之間是否具有中介效果。

貳、文獻探討

一、創業訓練

從Ajzen (1985) 的「計畫行為理論」(Theory of Planned Behavior, TPB)，行為意圖是預測個人行為最有效的指標，而本身行為意圖與其行為之間的相關性，也能判斷個人的認知對於行為意圖的影響程度(Ajzen, 2008; Ajzen & Manstead, 2007)。張文龍(2013)從Cruz et al., (2009)與Fayolle et al. (2006)的研究中發現)，以計畫行為理論當作基礎，來探究創業課程和創新與創業績效之間的關係，發現創業訓練會對創業者的創新行為產生正向的影響亦影響創業績效。

再者，從創業機會的識別過程中，知識與經驗對一個事業的成功與否至關重要(Park, 2005)。Liñán(2004)認為在創業管理教育與訓練中，訓練通常不注重個人特質、技巧、態度或參與的意圖，更重視管理事業所需要的專業知識。創業者增加創業能力對國家經濟發展有重要的影響外，對於個人的生涯發展而言更有重要的意義。所以創業相關能力要如何從教育訓練課程來培養，才能讓創業者創造成功的事業，真的是創業訓練課程開設最重要的目標。而創業訓練是為透過有計劃性跟系統化的學習，獲取經驗來改善或發展相關知識技能等，以達成創業活動中所設立的目標(Hynes, 1996)。

綜合上述各個學者的論述及實證，本研究將「創業訓練」稱為，創業者在創業訓練課程中所學習到的創業相關知識與技能，而能用來達成創業活動中的目標或解決相關的問題。

二、計劃行為理論

Fishbein and Ajzen(1975)所提出的理性行為理論(Theory of Reasoned Action; TRA)，出自於社會心理學，而其兩個假設是(1)人的行為是基於自我意志的控制下，取得資訊後，再理性思考的情況下，而產生的行為意圖(2)人的行為意圖，是該行為發生與否的直接決定因素，除非發生無法預期事件，否則人們會根據其行為意圖而採取行動。該理論也認為，個人行為意圖(Behavior Intentions)受態度(Personal Attitude)和主觀規範(Subjective Norm)所影響，而行為意圖則是實際行為(Actual Behavior)發生的關鍵因素 (Fishbein & Ajzen, 1975)(圖 1)。

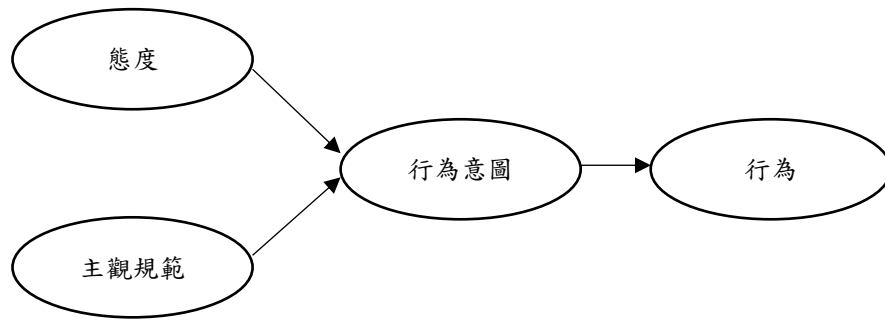


圖 1 理性行為理論(Fishbein & Ajzen, 1975)

Ajzen (1985)提出計劃行為理論(Theory of Planned Behavior, TPB)，指出個人的行為非只透過理性、意志與其投入的控制，也取決於個人是否能對於其他因素所有控制，例如：技能、機會及資源的可用性，這些非個人意志的因素影響程度，將直接決定行為意圖。因此，加入知覺行為控制(Perceived Behavioral Control, PBC)因子將延伸理性行為理論，變成計劃行為理論，此理論涵蓋個人理性及非理性控制的行為，故計劃行為理論說明實際行為受個人意圖影響，意圖受態度、主觀規範及知覺行為控制等三個因素影響(Ajzen, 1985; 1991)(圖 2)。

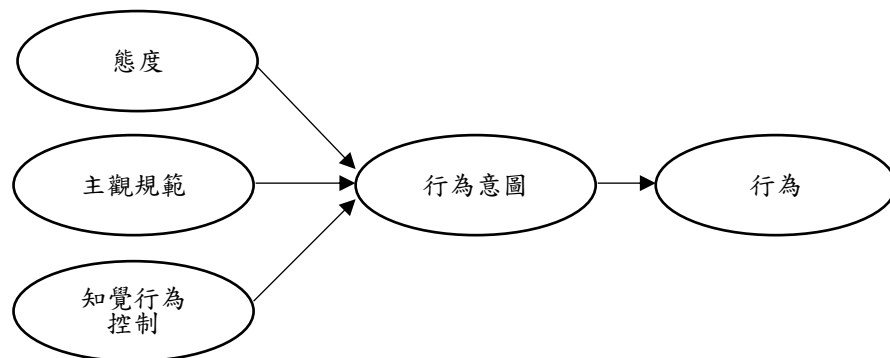


圖 2 計劃行為理論(Ajzen, 1985)

在過去文獻指出 TPB 預測解釋力高於 TRA(Ajzen & Madden, 1986; Taylor & Todd, 1995; Ryu & Ho & Han, 2003)，Krueger and Carsrud (1993)將 Ajzen (1985; 1991)計劃行為理論應用於創業情境，後期學者亦提出創業態度、主觀規範及知覺行為控制對創業意圖影響(Krueger & Reilly & Carsrud, 2000; Carr & Sequeira, 2007; Kuehn, 2008; Liñán & Chen, 2009; Kautonen & Gelderen & Fink, 2015; Pérez-López & González-López & Rodríguez-Ariza, 2016)。

綜合上述各家學者觀點，本研究探討議題為「以計劃行為理論探討創業訓練對於創業意圖的影響」，以下將分別說明創業意圖與三項前置因子(創業態度、主觀規範及知覺行為控制)相關文獻及假說推論。

(一) 創業意圖

Ajzen (1991)指出行為意圖代表個人願意及付出多少努力或意願而去嘗試某項行為時，這表示個人對某項行為有愈強的行為意圖，就越可能有去進行，因此行為意圖可以用來預測績效，並且在適當的激勵後，也可提高其行為意圖程度。而計劃行為理論中提出態度、主觀規範與知覺行為控制等，也會影響行為意圖。

由於創業意圖與創業行為具有高度關連性，是創業者對於創立新事業的內在認知、偏好程度與行為傾向，而創業意圖通常會受到多面向的影響，如創業環境、心理特徵、技能、態度等，當創業意圖越高，越容易提高創業行為的可能性。在實務創業環境中，創業意圖是指個人開始籌備新事業且有意識地規劃未來計畫的信念(Thompson, 2009)。而創業意圖在跨文化研究中，創業意圖被定義為個人對開創個人所屬企業之意圖(Kibler, 2013)。

從上述綜合各家學者觀點，本研究將創業意圖定義為個人對於執行創業行為所抱持的信念程度。

(二) 創業態度

個人對人事物或行為抱持的正面或負面的評價發展而來，當個人對其態度愈強烈，從事該行為的意圖則愈強烈(Fishbein and Ajzen, 1975)。創業態度為個人對創業表現出正面或負面的選擇，涵括整體社會對創業的認同、對創業知識與能力、對創業環境的機會與認知與創業風險的的衡量，其最後影響的是個人的創業意願高低，若衡量的態度愈特定，且找出的行為愈具體，則其之間高度相關的可能就越大，此即 Ajzen and Fishbein (1977)指出特定性的配合度(specificity matching)。Ajzen (2002)實證個人態度是由行為信念強度(Behavioral belief, BB)及結果評價(Outcome evaluation, OE)的乘積總和構成。

從上得知各家學者觀點，本研究將創業態度定義為應用於創業領域指的是個人對成為創業者抱持的正面或負面的評價程度(Ajzen, 2001; Autio et al., 2001; Kolvereid, 1996)。

(三) 主觀規範

主觀規範(Subjective Norm)指 個人執行某特定行為時會受社會壓力及其重要關係人(important others)包含家屬、親友及同儕影響。Ajzen (1985)提出主觀規範是由規範信念(Normative Belief, NB)及依從動機(Motivation to comply, MC)的乘積總和構成，規範信念指個人受其重要關係人是否同意其執行行為的看法而影響，依從動機指對於重要關係人的意見依從程度。相較於創業態度對各種行為的意圖具顯著預測效果，主觀規範的結果並無顯著可辨別的模式，此發現指出對於行為執行與否，個人傾向掩蓋社會壓力對其造成的影響(Ajzen, 1991)。Liñán and Chen (2009)指出主觀規範對於創業意圖的影響較低，有些學者研究發現該構面對於創業影響不顯著(Autio et al., 2001; Krueger et al., 2000)。

從上各家學者知觀點，本研究將「主觀規範」定義為個人欲採取創業行為時所承受的社會壓力。

(四) 知覺行為控制

Ajzen (1985) 延伸理性行為理論 TRA，指出行為不僅受創業態度及主觀規範影響，有時必須視個人對其他因素的控制，因此加入知覺行為控制(Perceived Behavioral Control, PBC)，行為控制是個人擁有或可控制的資源及機會程度，決定執行意願及行為與否。而在不同的創業情境下，Liñán and Chen (2009) 係指 PBC 代表個人對於成為企業家難易程度的看法及個人對於創業能力的可行評估，Ajzen (2002) 說明 PBC 不僅包含對於能力的感覺，還包含對於可控制性的感知。

綜合上述各家學者觀點，本研究所稱知覺行為控制係個人欲採取創業行為時，以過去經驗設想所預期的障礙和困難，進而判斷自我對於所需要的機會與資源的控制能力。

參、研究設計

一、研究架構

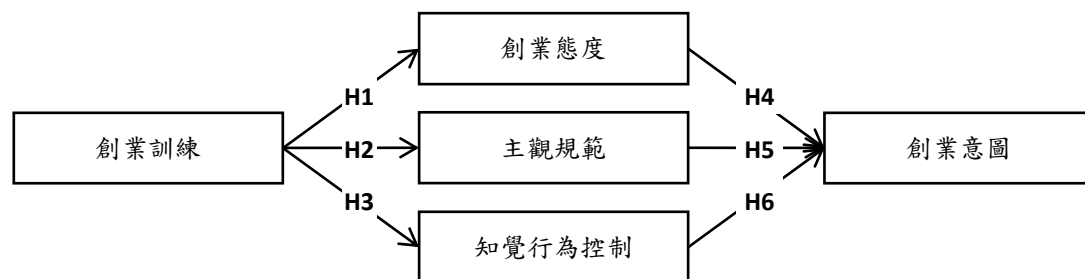


圖 3 研究架構圖

二、研究假說

根據本研究目的提出研究假說如表 3-1 所示

表 3-1 本研究假說整合表

編號	假說內容
H1	創業訓練正向影響創業態度
H2	創業訓練正向影響主觀規範
H3	創業訓練正向影響知覺行為控制
H4	創業態度正向影響創業意圖
H5	主觀規範正向影響創業意圖
H6	知覺行為控制正向影響創業意圖

三、變數定義與衡量

依據研究架構及假說，本研究主要構念有五項，分別為創業訓練、創業態度、主觀規範、知覺行為控制與創業意圖等，各構念採用之衡量題項及其來源彙整如表 3-2；問卷採取 Likert 五點尺度來進行衡量，並以「非常同意」、「同意」、「普通」、「不同意」、「非常不同意」等依序予以 5、4、3、2、1 等分數。

表 3-2 研究構念衡量參考來源

構念	代碼	題數	參考來源
創業訓練	ET	9	Souitaris et al.(2007)&Walter et al.(2016)
創業態度	PA	5	Liñán (2011)
主觀規範	SN	3	
知覺行為控制	PBC	6	
創業意圖	EI	6	Liñán (2011)

四、研究對象與資料蒐集

本研究以台灣地區曾參加過政府或相關委託單位所舉辦知創業訓練相關課程之社會人士為受訪對象，資料收集方式將採用紙本問卷之調查方法，預計在 2017 年 12 月至 2018 年 3 月其間參加訓練課程之社會人士，在課程後由符合資格之受訪者填寫。所蒐集的資料分析方法將包含下列：

1. 樣本結構分析

預計以 SPSS 22.0 進行受訪者之整體背景資料輪廓分析，以了解樣本結構與特性分析，包含題項次數分配與百分比分佈。

2. 信度分析

信度為量表之可信度或穩定度，本研究利用 SPSS 22.0 與 LISREL 8.8 執行 Cronbach' s α 值與組合信度(composite reliability, CR)之檢測；若 Cronbach' s α 值與 CR 值越大，則顯示問卷量表各題項之一致性越高。

3. 效度分析

效度為問卷量表是否能真正測量變數的有效程度，本研究採用 LISREL 8.8 進行確證性因素分析(confirmatory factor analysis, CFA)，並以 λ 及 AVE 值檢驗同時效度 (concurrent validity)、收斂效度(convergence validity)與區別效度(discriminant validity)。

伍、結論

一、預期研究結果與討論

在本研究透過創業訓練與創業態度、主觀規範、知覺行為控制等變數來實證創業訓練對計劃行為理論及創業意圖的影響，預期個假說在實證後獲得支持之結論如下：

(一) 創業訓練對於創業態度、主觀規範、知覺行為控制的正向影響：

本研究驗證創業訓練對於創業態度、主觀規範、知覺行為控制的影響，預期結果曾參加創業課程的創業者，與創業態度、主觀規範、知覺行為控制，有正向關係，此與早期研究學者呼應。

(二) 創業態度、主觀規範、知覺行為控制對於創業意圖的正向影響：

本研究驗證對計劃行為理論於創業意圖的關係，結果如預期顯示，創業態度、主觀規範、知覺行為控制愈強，則愈能對創業意圖產生正向影響，此與早期研究學者呼應(Krueger et al., 2000; Liñán & Chen, 2009;)。

綜合以上論述顯示創業訓練會影響其創業態度、主觀規範、知覺行為控制，進而計劃行為理論亦影響創業意圖，故若藉由鼓勵民眾參加創業訓練課程，將影響其創業態度、主觀規範、知覺行為控制，並有助於提升創業意圖。

二、管理意涵

創業過程各階段面臨的挫折及壓力不一，若僅透過制式的課程，無法適用於所有個體，建議可設立個別輔導中心，針對個體實際狀況、創業各階段如創業醞釀期、創業前期、創業成長期、創業穩定期，適時給予適當協助。政府在推動、鼓勵或輔導創業時，為提昇個人創業意圖，建議需讓民眾明白創業好處及優點、政府法規、創業相關的能力診斷及技術課程教導、資金借貸管道及諮詢等加強潛在創業者對於資訊面掌握程度。創業韌性面培養及加強，建議可加入個案、領導及管理課程，提昇問題解決及溝通能力。

參考文獻

一、中文參考文獻

蕭文龍。多變量分析最佳入門實用書—SPSS+LISREL。台北：基峰出版社，2007。

張文龍，馬珂及陳思婷。「創業訓練與創業績效關聯性之研究：機會辨識與先驗知識所扮演的角色」。商略學報 5, 期 2 (2013 年): 117-35.

二、英文參考文獻

Ajzen, I. Constructing a TPB questionnaire: Conceptual and methodological considerations. (2002)

Ajzen, I., From Intentions to Actions: A Theory of Planned Behavior, in Kuhl, J. and Bechmann, J. (Eds.), *Action Control: From Cognition to Behavior*, New York, NY: Springer-Verlag, (1985): 11-39.

Ajzen, I., The theory of planned behavior. *Organizational behavior and human decision processes*, 50(2), (1991): 179-211.

Ajzen, I., Consumer Attitudes and Behavior, in Haugtvedt, C. P., Herr, P. M. and Cardes, F. R. (Eds.), *Handbook of Consumer Psychology*, New York, NY: Lawrence Erlbaum Associates, (2008): 525- 548

Ajzen, I. and Manstead, A. S., Changing Health- related Behaviours: An Approach Based on the Theory of Planned Behaviour, in Hewstone, M., Schut, H. A. W., de Wit, J. B. F., van den Bos, K. and Stroebe, M. S. (Eds.), *The Scope of Social Psychology, Theory and Applications*, New York, NY: Psychology Press,(2007): 43-63.

Autio, E., H. Keeley, R., Klofsten, M., GC Parker, G., & Hay, M. Entrepreneurial intent among students in Scandinavia and in the USA. *Enterprise and Innovation Management Studies*, 2(2), (2001): 145-160.

Hynes, Briga. Entrepreneurship Education and Training – Introducing Entrepreneurship into Non-business Disciplines. *Journal of European Industrial Training* 20, no. 8 (November 1, 1996): 10-17.

Kibler, E., Formation of entrepreneurial intentions in a regional context. *Entrepreneurship and Regional Development*, Vol. 25 Nos 3-4, (2013): pp. 293-323.

Kolvereid, L. Organizational employment versus self-employment: Reasons for career choice intentions. *Entrepreneurship: Theory and Practice*, 20(3), (1996): 23-32.

- Krueger, N. F., Reilly, M. D., & Carsrud, A. L. Competing models of entrepreneurial intentions. *Journal of business venturing*, 15(5), (2000): 411-432.
- Liñán, Francisco, David Urbano, and Maribel Guerrero. “Regional Variations in Entrepreneurial Cognitions: Start-up Intentions of University Students in Spain.” *Entrepreneurship and Regional Development* 23, no. 3 – 4 (2011): 187 – 215.
- Park, John S. Opportunity Recognition and Product Innovation in Entrepreneurial Hi-Tech Start-Ups: A New Perspective and Supporting Case Study. *Technovation* 25, no. 7 (July 1, 2005): 739 – 52.
- Schumpeter, J. A.. *The theory of economic development: An inquiry into profits, capital, credit, interest, and the business cycle* (Vol. 55) (1934): Transaction publishers.
- Souitaris, Vangelis, Stefania Zerbinati, and Andreas Al-Laham. “Do Entrepreneurship Programmes Raise Entrepreneurial Intention of Science and Engineering Students? The Effect of Learning, Inspiration and Resources.” *Journal of Business Venturing* 22, no. 4 (July 1, 2007): 566 – 91.
- Thompson, E. R. Individual entrepreneurial intent: construct clarification and development of an internationally reliable metric. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 33(3), (2009): 669–694.
- Walter, Sascha G., and Jörn H. Block. “Outcomes of Entrepreneurship Education: An Institutional Perspective.” *Journal of Business Venturing* 31, no. 2 (March 1, 2016): 216–33.

旅行社服務人員人格特質與工作表現之關係

林淑芬¹ 湯幸芬²

國立臺北護理健康大學休閒產業與健康促進系旅遊健康碩士班¹

國立臺北護理健康大學休閒產業與健康促進系²

摘要

中小型旅行社在資金有限下，如何掌握公司現有的資源，透過服務人員的專業素養及優質的服務，取得顧客的信任願意持續消費；而旅行社該如何甄選工作表現優異員工，且符合專業服務的員工將是公司成敗的重要關鍵因素。

本研究旨在探討旅行社服務人員人格特質對工作表現之關係，以立意抽樣方法針對台灣北部，中部旅行社服務人員進行問卷發放，總計發放 450 份問卷，有效回收 387 份，採描述性統計、獨立樣本 t 檢定、單因子變異數分析及 Pearson 積差相關進行統計分析。研究結果顯示，旅行社服務人員五大人格特質以親和性最高，依序為嚴謹自律性、外向性、經驗開放性，情緒穩定性最低。不同年齡、婚姻狀況、職務、年資之旅行社服務人員在五大人格特質及工作表現有顯著差異；五大人格特質對於工作表現皆呈正向顯著相關。

從研究結果發現，旅行社服務人員之人格特質與工作表現有正向顯著相關，另一方面，不同年齡、婚姻狀況、職務、工作年資在人格特質有顯著差異。因此，建議旅行社業者在徵選人才可採用人格特質評量作為參考，亦可將年齡、婚姻狀況、職務、工作年資同時納入參考，以徵選合適旅行社服務人員之人才。

關鍵字：人格特質、工作表現、旅行社

壹、前言

一、背景與動機

2016 年世界觀光旅遊委員會(WTTC) 預估全球觀光旅遊產值在 2021 年達 11.96 兆美元躍升為全球第二大產業。因此世界各國都積極投入觀光宣傳及資源的開發，期望吸引國際觀光客入境旅遊，增加國家的外匯收入，當然台灣也不例外；根據交通部觀光局(2017)統計資料顯示，截至 2017 年 9 月 1 日旅行社共有 2993 家，這些數字代表著台灣觀光產業蓬勃發展的活力，也顯示出旅行社市場競爭著實激烈。

過去旅遊產品供應商無法直接接觸消費者，凡出國所需的食、住、行等都必需透過旅行社安排及代訂，故旅行社的扮演的角色即是供應商與消費者之間的銷售仲介；然而受到全球旅遊環境改變及網路無遠弗屆的衝擊，飯店業、航空公司等供應商紛紛自創通路，搶佔消費者市場，旅行

社的價格不再具有市場優勢，再加上旅遊相關業者的競爭；例如：搜價平台、比價網 Skyscanner；飯店比價網 Hotel.Com、Booking.Com、旅舍比價、長途巴士 Busrader 等，透過這些網站消費者可以直接蒐集到最低價的機票及酒店進而直接網路下單訂票、訂房不再需要透過旅行社完成交易。這種「去中間化」效應正悄悄改變旅遊產業鏈結構，面對這股浪潮，旅行社該何去何從？引發本研究想要探討的問題。

資金雄厚的大型旅行社，有足夠行銷費用利用廣告增加客戶量；反觀中小型旅行社在資金有限下，如何掌握公司現有的資源，提供網站無法提供的專業服務，讓消費者感受到服務人員的重要性，取得顧客的信任與消費；如何訓練員工成為具專業素養、認真盡責服務人員，將成為未來旅行社永續發展的關鍵。戚樹誠（2013）研究指出管理者可以藉由了解員工的人格特質，預測員工的工作表現；Bono 與 Vey（2007）研究顯示，人格特質是決定服務人員的工作能力與工作表現的重要影響因素；服務人員的服務品質與顧客消費意願有顯著正向關係，服務人員能提供完整的服務是專業象徵與表現，可增加消費者信任度進而選擇該旅行社購買旅遊產品（黃明一，徐翊庭，趙致陽與李洋瑄，2015）；親和力、外向性人格特質在待人處事上比較圓滑且不易受到客戶刁難而影響情緒（林翠蓉，張力，侯啟嫻與葉文瑞，2013）；謹慎正直性的人格特質在工作表現上不容易出錯，表現優異（梁綉汝，2016）；鄭文正（2013）研究結果指出不同人口統計變項之年資、教育程度與人格特質有顯著差異；林麗珠（2015）研究指出人力資源工作者之服務年資、年齡對人格特質與工作滿意度均具有顯著相關性。

綜合上述研究可以發現，個人人口變項對人格特質及工作表現都會都具顯著相關性，當公司瞭解員工的人格特質，就能預測員工未來的工作表現行為，才能讓管理者從工作者的性格安排調整適合的工作內容；而旅行社如何找到工作表現優良且符合專業服務人員的員工將是公司成敗的重要關鍵因素。

二、研究目的

本研究目的如下：

- （一）探討不同背景變項的旅行社服務人員之人格特質差異情況。
- （二）探討不同背景變項的旅行社服務人員之工作表現差異情況。
- （三）探討旅行社服務人員人格特質與工作表現之關聯性。

貳、文獻探討

一、人格特質

人格特質（Personality Traits）又譯性格由拉丁文 Persona 衍生而來，原意為面具代表著戲劇中人物的身份和性格，是一個人的生理系統、內在心理的動態組織，具有支配人的思想和行為能力，使個人在變化的環境中表現出一致的行為反應，是穩定持續成長的特徵，每個人都具有獨特的特質，也代表著個人特有的行為模式。

（一）人格特質定義

Allport（1967）主張人格特質具有支配一個人的思想與行為能力，是一個人的內在心理、生理系統的動態組織，使個人在變化的環境中表現一致的行為而形成穩定持續成長的特徵，每個人都具有獨特的人格特質，也代表著個人特有的行為模式。

張春興（2001）「人格特質理論指心理學家對人格概念所做的系統性與理論性解釋，指個人

在對人、對人格特質已、對生活周遭環境適應時所顯示的獨特性格及行為，此獨特性格在環境、遺傳等因素交互作用下，逐漸發展所構成的心理特質」；人格特質是包括性格在內的複雜結構是由各種性格特徵結合而成的。

(二)人格特質理論

人格特質 (Personality Traits) 是由特質論學派所發展出來之概念，以美國心理學家 Allport、Cattell 與 Eysenck 的理論為最具代表性，本研究分別就三位學者的理論做說明：

1.Allport (1961) 人格特質理論

最早提出特質理論的美國心理學家，他與同事對描述人格特徵的 17,953 個形容詞進行了研究，並逐漸減少到數目較小的一些特質名稱上，他以個案研究法，從許多人的日記、書信以及自傳中分析出各種不同的特質，將個人特質分為以下三大類：首要特質、中心特質、次要特質。

2.Cattell (1965) 人格特質理論

利用因素分析法研究人格特質的著名代表人物。他認同 Allport 的概念並以此為基礎，展開進一步的研究，他把人格特質區分為表面特質和根源特質。Cattell 經過二十多年的艱苦的研究，在 1965 年提出了人格的十六種根源特質，根據這十六種根源特質，他編製了十六種人格特質。除了 Cattell 以外，還有許多心理學家對人格特質進行了研究。這些研究均採用因素分析的方法來發現各種人格特質，繼而確定人格 16 個維度獨立性、樂群性、敏感性、聰明性、憂鬱性、穩定性、自律性、恃強性、興奮性、有恆性、實驗性、緊張性、幻想性、敢為性、懷疑性、世故性。

3.Eysenck (1975) 人格特質理論

透過實驗、問卷與觀察得到大量人格特質資料，運用因素分析提出了人格的三因素模型分別為神經質、內、外傾性、精神質。

(三)人格特質分類

人格特質以「內外控人格」、「A/B 型人格」與「五大人格特質」最常被提及故以此三種分類做介紹：

1.內、外控人格特質

心理學家 Rotter 根據社會學習理論，將個人的表現行為歸因為內控及外控人格兩大因素 (劉于甄, 2009)。內控人格：本身可以控制或可預測環境所帶來的影響，認為獎賞是個人表現而得。外控人格：認為事件發生是因命運、機會、運氣等外在環境只有聽天由命的份，而非自身行為所能控制。

2.A、B 型人格特質

美國心臟科醫師 Roseman 與 Friedman 依據長期的臨床研究發現，容易罹患心血管疾病的病人，是屬於較焦躁、易怒、攻擊性強，並且缺乏耐心，並將心臟病患者的行為特徵稱為 (hurry sickness) 稱為「冠狀動脈傾向行為」又稱「A 型人格特質」：是一種行為與情緒的複雜體，喜歡長期週而復始的奮鬥，對任務與目標使命必達；此類型的人格特質為急性子、動作快、講話快、沒耐心、專注工作、喜歡接受挑戰、具較高競爭性、對時間具急迫性迫感；反之稱為「B 型人格特質」。

3.五大人格特質模式 (The Big Five Model)

追本溯源五大人格特質理論的發展，應由 Galton (1884) 提出辭彙假設 (Lexical Hypothesis) 開始，1940 年~1960 年代許多研究人格特質的學者，運用人格特徵 (Personality Trait) 來描述人，McCrae 與 Costa (1976) 將 Cattell 提出的 16PF 特質加以運用，證實了 Eysenck 主張的「外向性」和「神經質」兩個構面的存在；1980 年增加了「經驗開放性」；1985 年增加了「親和性」和「嚴謹自律性」稱之為五大人格構面 (NEO-Five Factor Inventory) 又稱為 Big Five 奠定了後續研究的基礎。學者 McCrae 與 Costa (1992)；Goldberg (1993) 提出了「五大人格因素測定量表」其這五大構面代表著涵義解釋如下：

- (1) 外向性 (Extraversion)：指一個人對於與他人之間的關係感到舒適之程度。外向、溫和、表現力強 (Lounsbury et al., 2012)；外向性高分的人格特質為有自信、爭取權力職位、衝動決策和冒險行為 (Peeter et al., 2006)。
- (2) 嚴謹自律性 (Conscientiousness)：意指個人指一個人對追求的目標之專心、集中程度是否值得他人信賴的程度。Lounsbury et al. (2012) 定義為可靠性、可信賴性是會遵守規則規範和價值觀；負責任、勤勉、有毅力 (Eric et al., 2005)；嚴謹自律性高分的人追求卓越、可靠性、組織能力強 (Catino, 1992)；Barrick 與 Mount (1991) 嚴謹自律性的人在高度自主的工作環境中工作表現良好。
- (3) 親和性 (Agreeableness)：指個人對於他人所定下之規範的遵循程度、與人相處容易度及順服他人的程度。親和性的人會避免人際衝突不具攻擊性、願意分享是最佳的團隊夥伴 (Yang et al., 2014)；友善寬容、謙虛善良、容易相處、會幫助團隊夥伴故可提高工作表現與動機是成功的因素 (McCrae & Costa, 1991)。
- (4) 情緒穩定性 (Neuroticism/ Emotional Stability)：指能激起一個人情緒穩定性及對壓力的容忍程度強度。情緒穩定性高分的員工遇困難時能保持冷靜、易接受、和平、自信故容易適應新環境 (Halim et al., 2011)，高分情緒穩定性的人抗壓性高故擅長於服務客戶 (Yavas & Babakus, 2009)；具抗壓性、抗焦慮和抑鬱能力 (Costa & McCrae, 2004)；情緒穩定性低分的人抗壓性低、易沮喪、情緒化及缺乏安全感 (Barling & Boswell, 1995)。
- (5) 經驗開放性 (openness to experience)：用衡量一個人對陌生事務的容忍和探索能力。經驗開放性與工作表現有正相關係會影響工作滿意度 (Lounsbury et al., 2012)，具高好奇心、有豐富的想像力、喜歡多元思考及求新求變 (Yang & Hwang, 2014；Hasso, 2013；Ames & Bianchi, 2008) 個性成熟、健康思想和行為成熟，相反經驗開放性低的人，在情感上以自我為中心、太多愁善感、愛抱怨爭論的感覺 (Azizi et al. 2012)；Ames 與 Bianchi (2008) 將這個負面解釋為遲鈍、安於現狀、無趣的、愚蠢、喜歡熟悉的環境。

二、工作表現

(一) 工作表現定義

工作表現又稱為工作績效；在字面上的意義是指工作表現的程度，在管理學的激勵理論中解釋為一個員工完成一件工作的表現過程；Porter 與 Lawler (1965) 指員工在工作上的表現，個人所貢獻的價值、工作的品質或數量，員工工作表現的好壞由工作的質與量以及目標達成率加以評斷；工作表現是工作中所從事的行為，而此行為應對於公司目標有所貢獻，並將工作表現區分為效率、生產力及效用三種，效率是用來評估員工的工作表現結果；生產力用來計算一定程度的效率成本；效用則代表效率及生產力的價值 (Campbell, 1990, 1992)。

(二) 工作表現構面

工作表現構面的評估，指員工對公司交代的任務達成的程度，此表現行為是可以被觀察評估。在人力資源管理中，工作表現常用來評估員工工作過程的評定標準；指工作者的工作產出或執行工作期間所達成公司目標的完成率，是在職期間的生產力、缺席、意外事件與主管或同事間的評估可視為考核依據（鄭伯璜、謝光進，1978；桑穎穎，2003；葉曉菁，2004）；評估結果是可作為升遷、調職、辭退或調薪等各項評比之量化指標(Bateman, & Organ, 1983; Campbell, 1990；Borman & Motowidlo, 1993)。

(三) 工作表現評估方式

根據相關研究指出，由於產業屬性差異其工作表現評估構面與指標亦會有所不同 Churchill, Ford, Hartely, and Walker(1985)則指出員工工作表現的評估方法大致可分為四種：

- 1.自我評量：員工自我評量工作表現。
- 2.管理者或同事間評量：由主管評量員工的工作態度、工作能力、人際關係、品德操守以及溝通協調能力等。
- 3.客觀之公司資料：即公司內部績效考核。
- 4.控制外部狀況後之公司客觀資料。

然而，大多數企業會採用一種以上之方式以求中立與客觀，即說明表現評估可藉由自評或他人評核等方式來共同完成。雖然 Meyer & Allen(1991)及 Anderson & Rosenbloom(1984)的研究指出，員工可能會高估自己的工作表現，因而出現自我寬容之評核現象；但 Thornton(1980)的研究卻發現，自我評估之月暈效果(halo effect) 較小，意指員工均能經常認識(或檢視)自己的優點與缺點，並能誠實地與精確地做出自我評估。

綜論上述，本文之工作表現變項係以孫君儀(2002)之觀點為衡量基礎，並採用自評方式，由旅行社員工自行評估其工作表現。

三、人格特質與工作表現相關研究

鄭臻妹(2001)及巫喜瑞與陳廷忠(2012)採用內外控人格特質量表分析結果都顯示只有內外控兩種人格特質太兩極化；程千芳(2003)與林淑芬、吳淑女(2006)使用 16FP 及 A、B 型兩類型的人格特質量表，結果發現，量表具中西文化之差異。許順旺、張姮燕、吳紀美與曹建南(2013)；探討旅館員工人格特質與工作表現之間的關係，發現內控人格量表的信度值為 0.68，低於 Nunnally(1978)指出 Cronbach's 值在 0.7 以上；故本研究將不予採用上述之人格特質量表。蔡宗廷與張育菱(2015)研究金融業人員發現，人格特質與工作表現之間有顯著相關，對工作表現有 15~30%的預測力；人格特質與工作表現研究結果皆呈現正向關係 (Furnham & Fudge, 2008；Zhao, Seibert, & Lumpkin, 2010，陳銘正，2011；盛孝銘，2012；林翠蓉，2013；李亞倫、吳豐州，2014)；人格特質與工作態度有正向關係，工作態度又與工作表現有正向關係，友善性人格特質的員工在維持團隊工作表現的價值具有顯著正向影響(魏文欽、朱聖和，2008；Chang, 2012；Barrick & Mount, 1991；陳英斌、陳玉萍，2006；陳羽凡，2011)。曾信超、周宥均(2010)研究銀行從業人員發現性別、年齡、學歷、婚姻、職位等五項個人背景變項對人格特質有顯著差異；故本研究將探討不同背景變項的旅行社服務人員對工作表現與人格特質之差異。

由文獻收集得知，五大人格特質量表已在德文、日文、中文等不同語文中出現，具有普遍性 (Goldberg, 1993)；且不具中西文化之差異的量表 (McCrae & Costa, 1992; Antonioni, 1998; Wayne, Musisca, & Fleeson, 2004)，故探討旅行社服務人員人格特質是相當合適的；且多數均支持員工的人格特質在不同行業裡對工作表現具有一定的影響力，其研究對象多為金融業者、醫護人員、企業員工、遊樂園、教師，卻極少文獻有探討關於旅行社服務人員，有鑒於此，本研究認為旅行社的服務人員的人格特質對工作表現的關係是值得探討的議題。

表 2-1 人格特質與工作表現之相關文獻彙整

作者年份	研究對象	研究構面	研究結論
程千芳 (2003)	飛行員人	16FP 人格特質	人格特質量表具中西文化之差異。
鄭臻妹 (2001)	高科技產業員工	內、外控人格特質	太兩極化故排除此量表使用
許順旺,張烜燕,吳紀美,曹建南, (2013)	旅館內部員工及主管	內、外控人格特質	內控人格量表信度值, cronbach's 值未達在 0.7 以上建議未來研究者以信度較高之人格特質之問卷題項施測。
林淑芬、吳淑女 (2006)	女性志工人員	A 型、B 型人格	具中西文化之差異
陳玉萍 (2006)	遊樂園基層員工	五大人格特質 工作表現 工作滿意度	勤勉正直性的人格特質對工作表現影響最多。年齡、年資、婚姻狀況及服務部門，在人格特質上會產生顯著差異。
曾信超 周宥均(2010)	銀行從業人員	內外控人格特質	男性、已婚、主管皆更為內控取向。銀行從業人員因性別、年齡、學歷、婚姻、職位等五項個人背景變項對人格特質有顯著差異。
陳銘正(2011)	中華電信業務經理	五大人格特質 創造力 工作績效	人格特質對工作績效有顯著的正向影響；創造力對工作績效有顯著的正向影響
盛孝銘(2012)	護理長	五大人格特質 個人背景變項	服務年資對神經質人格特質有顯著差異；外向性與開放性人格特質與工作表現有正向關係
林翠蓉(2013)	金融主管 理財專員	五大人格特質 工作績效	親和性、勤勉正直性、外向性的理財專員對於工作績效有顯著正向影響
李亞倫(2014)	個案公司員工	五大人格特質 組織文化 工作績效	人格特質具有外向性與勤勉正直性之員工，工作績效呈現顯著正相向相關。
陳羽凡(2011)	旅館員工	五大人格特質 教育訓練 工作績效	人格特質與工作表現有正向且顯著的影響，開放性與嚴謹性的員工在工作效率、效能與品質方面達成率都是最高的。
吳豐州(2014)	主管	五大人格特質 工作績效 離職傾向	人格特質對工作績效有顯著的正向影響；工作績效對員工離職傾向有顯著的負向影響。

參、研究方法

一、研究架構與假設

根據研究目的與文獻探討，本研究以北台灣與台中地區之綜合、甲種旅行社與乙種旅行社服務人員為研究範圍與對象，以相關研究之架構為本研究之依據，來設計本研究之研究架構，如圖 1 所示。

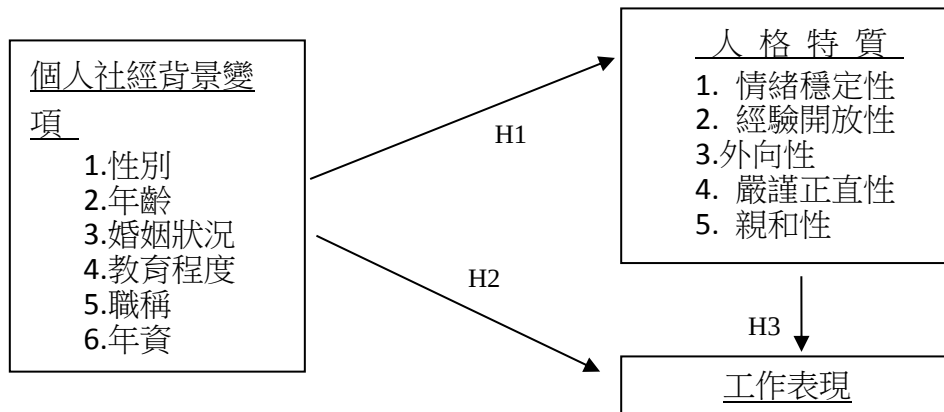


圖 1 研究架構

依據本研究動機與目的，並綜合相關文獻及理論與研究架構，提出下列研究假設：

H1：旅行社服務人員個人背景變項在五大人格特質有顯著差異。

H2：旅行社服務人員個人背景變項在工作表現有顯著差異。

H3：旅行社服務人員人格特質與工作表現有正向顯著相關。

二、研究對象與抽樣方式

本研究採用立意抽樣方式，針對任職於台灣北部及中部旅行社之服務人員進行問卷調查，其服務人員工作內容需具銷售屬性(業務人員或行銷人員包含導遊及領隊)。

問卷發放時間為民國 106 年 10 月 11 日至民國 106 年 12 月 5 日，其過程係由訪員至綜合、甲種與乙種旅行社並取得業者與主管允許後，於上班短暫空閒時間與員工詳細說明其研究目的後，再發放問卷給員工填寫，並將填寫完成問卷進行回收，共發出 450 份問卷，回收 398 份問卷，扣除語意模糊與填答不全者，實得有效問卷 387 份，問卷回收有效率為 97.3%。

三、研究設計

本研究問卷共分為三大部分，分別為旅行社員工之背景變項、人格特質與工作表現，其內容說明如下：第一部份係指個人背景變項，其屬於類別尺度。包含性別、年齡、工作年資、教育程度、旅行社所屬部門、職階等項。第二部分人格特質量表，本研究以 Costa 與 McCrae 之五大人格特質量表為主，並參考江芳華(2008)、鐘文貞(2011)、梁綉汝(2016) 之人格特質量表題項共計 26 題，來進行五因素人格向度的衡量，並以 Likert 之五點尺度衡量，即非常不同意到非常

同意，分別給 1~5 分進行衡量，其變項內容為：開放性、嚴謹自律性、外向性、親和性、情緒穩定性，本量表經信度檢測 Cronbach's α 值為 0.90。第三部分工作表現量表，本研究量表係參考陳玉萍（2006）遊樂園、張偉雄（2016）旅行業之軟實力之員工及褚廷尉（2014）國際觀光旅館員工服務態度量表，林麗珠（2015）人力資源工作者、余舜基（2016）組織正義、工作滿意度與工作績效關係之研究等學者之工作表現量表題項共計 25 題，來進行工作表現向度的衡量，並以 Likert 之五點尺度衡量，即非常不同意到非常同意，分別給 1~5 分進行衡量，本量表經信度檢測 Cronbach's α 值為 0.94。

四、信效度檢定

本量表經過多位專家判斷問卷內容廣度與適切性是否適當後編制故具備專家效度。在問卷各構面是否有信度方面，即指一群受試者在同樣的問卷上，測量多次結果是否具有的一致性，本研究採用 Cronbach's α 作為信度分析。 α 係數值介於 0 至 1 之間，學者 Nunnally（1978）認為 α 係數值 .70 是一個較低但可以接受的量表邊界值，其建議宜在 0.70 以上為佳；另有學者認為 α 係數值介於 0.70~0.98 之間，都可算是高信度值，若低於 0.35 者，便必須予以拒絕（黃俊英、林震岩，1994），本研究量表經過信度分析結果如表 3-1 所示，在人格特質及工作表現量表的整體衡量信度分別為 0.91 及 0.94。因此本研究在人格特質及工作表現量表的內部一致性良好，具有良好之信度。

表 3-1 各量表之整體信度值

變 項	Cronbach's α	題目數
情緒穩定性	0.65	4 題
經驗開放	0.66	4 題
外向性	0.79	6 題
嚴謹自律	0.73	5 題
親和性	0.82	7 題
人格特質	0.91	1~26 共 26 題
工作表現	0.94	1~25 共 25 題

五、資料處理方法

本研究回收問卷以統計套裝軟體 SPSS23.0 for windows 進行資料統計分析，其應用統計分析之方法，分別為描述性統計、獨立樣本 t 檢定、單因子變異數分析及 Pearson 續差相關分析。

肆、研究結果

一、描述性統計樣本結構

本研究共發出 450 份問卷，回收 398 份問卷，扣除無意義及非調查對象之樣本 11 份，有效問卷合計為 387 份，有效率為 97.3%。本研究針對有效問卷中之受訪者個人背景變項及五大人格特質之「情緒穩定性」、「經驗開放性」、「外向性」、「嚴謹自律性」、「親和性」及工作表現之研

究變數進行敘述性分析，以瞭解受訪對象於各變數之分布。

(一) 樣本個人背景特性分析

在性別方面，男性為 167 人 (43.2%)，女性為 220 人 (56.8%)，顯示本研究對象以女性服務人員居多；在年齡方面，29 歲(含)以下為 119 人 (30.7%)，30~39 歲為 132 人 (34.1%)，40 歲(含)以上為 136 人 (35.1%)；在婚姻狀況方面，未婚為 182 人 (47.0%) 已婚為 205 人 (53.0%)；教育程度專科(含)以下為 164 人 (42.4%)，大學(含)以上為 223 人 (57.6%)；公司職務以基層業務人員居多達 271 人 (70.0%)，主管階級 116 (30.0%)；工作年資以 5 年(含)最多為 204 人 (52%)，6 年(含)以上為 183 人 (47.3%)。如表 4-1。

表 4.1 有效樣本基本特性表

人口變項	內容	人數	百分比 (%)
性別	男	167	43.2
	女	220	56.8
年齡	29 歲(含)以下	119	30.7
	30-39 歲	132	34.1
	40 歲(含)以上	136	35.1
婚姻狀況	未婚	182	47.0
	已婚	205	53.0
教育程度	專科(含)以下	164	42.4
	大學(含)以上	223	57.6
公司職務	基層業務	271	70.0
	主管階級	116	30.0
年資	1-5 年(含)	204	52.7
	6 年(含)以上	183	47.3

資料來源：本研究自行整理

(二) 人格特質與工作表現之描述性分析

由表 4.2 分析結果顯示旅行社服務人員之人格特質各構面平均數均高於中間值 3。其中親和性平均數最高，達 3.91，其次依序為嚴謹自律性、外向性、經驗開放性，情緒穩定性最低。旅行社服務人員在工作表現之平均數為 3.78 高於中間值 3，顯示旅行社服務人員自我評量在工作表現有不錯的表現。

表 4.2 各構面之描述性分析

構面	最小值	最大值	平均值	標準差
情緒穩定性	1	4.3	2.66	0.72
經驗開放性	1.7	5	3.68	0.56
外向性	1.5	5	3.70	0.57
嚴謹自律性	1.6	5	3.92	0.54
親和性	1.7	5	3.94	0.52
工作表現	1	4.3	3.78	0.49

資料來源：本研究自行整理

二、個人背景變項在五大人格特質及工作表現之差異分析

本研究以獨立樣本 t 檢定與單因子變異數分析，探討旅行社服務人員的個人背景變項在五大

人格特質及工作表現是否有顯著差異，以驗證本研究假設 1 及假設 2：

(一) 不同性別之旅行社服務人員在五大人格特質及工作表現之差異分析

經獨立樣本 t 檢定顯示，不同性別之旅行社服務人員在人格特質之「情緒穩定性」、「經驗開放性」、「外向性」有達到顯著差異，「嚴謹自律性」、「親和性」及工作表現無達到顯著差異，詳細分析結果見表表 4-3。

表 4-3 不同性別之旅行社服務人員在五大人格特質及工作表現之差異分析摘要表

人格特質	性 別	平均值	標準差	t 值	顯著性
情緒穩定性	男	2.74	0.73	2.03	0.04
	女	2.60	0.71		
經驗開放性	男	3.76	0.58	2.35	0.02
	女	3.63	0.54		
外向性	男	3.77	0.58	1.98	0.05
	女	3.65	0.55		
嚴謹自律性	男	3.92	0.56	0.48	1.00
	女	3.92	0.52		
親和性	男	3.94	0.58	-0.17	0.86
	女	3.95	0.48		
工作表現	男	3.82	0.51	1.43	0.15
	女	3.75	0.48		

(二) 不同年齡之旅行社服務人員在五大人格特質及工作表現之差異分析

經單因子變異數分析發現，不同年齡之旅行社人員在人格特質之「外向性」、「嚴謹自律性」、「親和性」，以及工作表現有達到顯著差異 ($p < 0.05$)，經 Scheffe 檢定發現，年齡 40 歲(含)以上者人格特質之「外向性」、「嚴謹自律性」、「親和性」顯著高於 29 歲(含)以下及 30-39 歲者；年齡 40 歲(含)以上者及 30-39 歲者之工作表現顯著高於 29 歲(含)以下。詳細分析結果見表 4-4。

表 4-4 不同年齡之旅行社服務人員在五大人格特質及工作表現之差異分析摘要表

人格特質	年 齡	平均值	標準差	F 值	顯著性	Scheffe 檢定
情緒穩定性	(1) 29 (含) 歲以下	3.30	0.66	0.76	0.47	
	(2) 30-39 歲	3.31	0.63			
	(3) 40(含) 歲以上	3.22	0.77			
經驗開放性	(1) 29 (含) 歲以下	3.60	0.53	2.82	0.06	
	(2) 30-39 歲	3.56	0.59			
	(3) 40(含) 歲以上	3.72	0.55			
外向性	(1) 29 (含) 歲以下	3.64	0.57	7.16	0.00	(3)>(1) (3)>(2)
	(2) 30-39 歲	3.56	0.58			
	(3) 40(含) 歲以上	3.81	0.55			

嚴謹自律性	(1) 29 (含) 歲以下	3.83	0.56	3.60	0.03	(3)>(1) (3)>(2)
	(2) 30-39 歲	3.82	0.54			
	(3) 40(含) 歲以上	3.98	0.51			
親和性	(1) 29 (含) 歲以下	3.94	0.52	3.39	0.04	(3)>(1) (3)>(2)
	(2) 30-39 歲	3.82	0.56			
	(3) 40(含) 歲以上	3.98	0.49			
工作表現	(1) 29 (含) 歲以下	3.61	0.45	29.10	0.00	(3)>(1) (2)>(1)
	(2) 30-39 歲	3.69	0.48			
	(3) 40(含) 歲以上	4.02	0.45			

(三) 不同婚姻狀況之旅行社服務人員在五大人格特質及工作表現之差異分析

經獨立樣本 t 檢定顯示，不同婚姻狀況之旅行社服務人員在人格特質之「經驗開放性」、「外向性」、「嚴謹自律性」及「親和性」均達到顯著差異；在「情緒穩定性」無達到顯著差異。不同婚姻狀況之旅行社服務人員在工作表現有達到顯著差異，已婚者之工作表現顯著高於未婚者。詳細分析結果見表 4-5。

表 4-5 不同婚姻狀況之旅行社服務人員在五大人格特質及工作表現之差異分析摘要表

人格特質	婚姻狀況	平均值	標準差	t 值	顯著性
情緒穩定性	已婚	2.72	0.78	1.61	0.11
	未婚	2.60	0.66		
經驗開放性	已婚	3.77	0.58	2.78	0.01
	未婚	3.62	0.55		
外向性	已婚	3.82	0.59	3.85	0.00
	未婚	3.61	0.53		
嚴謹自律	已婚	4.03	0.53	3.48	0.00
	未婚	3.84	0.53		
親和性	已婚	4.02	0.53	2.70	0.01
	未婚	3.88	0.51		
工作表現	已婚	3.93	0.49	5.86	0.00
	未婚	3.65	0.45		

(四) 不同教育程度之旅行社服務人員在五大人格特質及工作表現之差異分析

經獨立樣本 t 檢定顯示，不同教育程度之旅行社服務人員在人格特質之「外向性」、「經驗開放性」、「嚴謹自律性」、「親和性」、「情緒穩定性」以及工作表現均無達到顯著差異。詳細分析結果見表 4-6。

表 4-6 不同教育程度之旅行社服務人員在五大人格特質及工作表現之差異分析摘要表

人格特質	教育程度	平均值	標準差	t 值	顯著性
情緒穩定性	專科以下	2.65	0.72	-0.17	0.87
	大學以上	2.66	0.72		
經驗開放性	專科以下	3.63	0.62	-1.62	0.11
	大學以上	3.73	0.51		
外向性	專科以下	3.71	0.61	0.09	0.93
	大學以上	3.70	0.53		
嚴謹自律	專科以下	3.91	0.59	-0.57	0.57
	大學以上	3.94	0.49		
親和性	專科以下	3.91	0.57	-1.13	0.26
	大學以上	3.97	0.49		
工作表現	專科以下	2.65	0.72	1.17	0.24
	大學以上	2.66	0.72		

(五) 不同工作職務之旅行社服務人員在五大人格特質及工作表現之差異分析

經獨立樣本 t 檢定顯示，不同工作職務之旅行社服務人員在人格特質之「經驗開放性」、「外向性」、「嚴謹自律性」及「親和性」均達到顯著差異；只有「情緒穩定性」無達到顯著差異，結果顯示主管階級者之「經驗開放性」、「外向性」、「嚴謹自律性」及「親和性」顯著高於基層業務者；不同工作職務之旅行社服務人員在工作表現有達到顯著差異，主管階級者之工作表現顯著高於基層業務者。詳細分析結果見表 4-7。

表 4-7 不同工作職務之旅行社服務人員對五大人格特質及工作表現之差異分析摘要表

人格特質	職務	平均值	標準差	t 值	顯著性
情緒穩定性	基層業務	2.63	0.72	-1.01	0.31
	主管階級	2.71	0.72		
經驗開放性	基層業務	3.64	0.56	-2.25	0.03
	主管階級	3.78	0.56		
外向性	基層業務	3.65	0.57	-3.01	0.00
	主管階級	3.83	0.55		
嚴謹自律	基層業務	3.87	0.56	-3.11	0.00
	主管階級	4.05	0.46		
嚴親和性	基層業務	3.90	0.55	-2.45	0.02
	主管階級	4.04	0.46		
工作表現	基層業務	3.71	0.51	-4.66	0.00
	主管階級	3.94	0.41		

(六) 不同年資之旅行社服務人員在五大人格特質及工作表現之差異分析

經獨立樣本 t 檢定顯示，不同年資之旅行社服務人員在人格特質之「經驗開放性」、「嚴謹自律性」及「親和性」達到顯著差異；「外向性」及「情緒穩定性」無達到顯著差異；不同年資之旅行社服務人員在工作表現有達到顯著差異，6 年以上者之「經驗開放性」、「嚴謹自律性」及「親和性」及工作表現顯著高於 1-5 年者。詳細分析結果見表 4-8。

表 4-8 不同年資之旅行社服務人員在五大人格特質及工作表現之差異分析摘要表

人格特質	工作年資	平均值	標準差	t 值	顯著性
情緒穩定性	1-5 年	3.28	0.65	-1.01	0.31
	6 年以上	3.26	0.73		
經驗開放性	1-5 年	3.59	0.54	-2.25	0.03
	6 年以上	3.67	0.58		
外向性	1-5 年	3.62	0.55	-3.01	0.00
	6 年以上	3.72	0.59		
嚴謹自律	1-5 年	3.83	0.55	-3.11	0.00
	6 年以上	3.93	0.53		
親和性	1-5 年	3.89	0.52	-2.45	0.02
	6 年以上	3.94	0.54		
工作表現	1-5 年	3.68	0.47	-4.66	0.00
	6 年以上	3.90	0.49		

三、五大人格特質與工作表現之相關分析

本研究以 Pearson積差相關分析，探討五大人格特質與工作表現是否有正向顯著相關，以驗證本研究假設 3：

經 Pearson積差相關分析結果顯示，五大人格特質方面除情緒穩定性與外向性($p>.05$)未達顯著水準外，其餘皆達正向顯著相關；而在五大人格特質與工作表現方面皆達正向顯著相關($p<.05$)，其中外向性與工作表現相關係數最高達.36，其次依序為經驗開放性、嚴謹自律性、親和性，最低為情緒穩定性。詳細分析結果見表 4-9。

表 4-9 五大人格特質與工作表現之相關分析

	1	2	3	4	5	6
(1) 情緒穩定性	-					
(2) 經驗開放性	.14**	-				
(3) 外向性	.02	.69***	-			
(4) 嚴謹自律性	.19***	.64***	.67***	-		
(5) 親和性	.20***	.62***	.71***	.74***	-	
(6) 工作表現	.15**	.34***	.36***	.32***	.31***	-

* $p<0.05$, ** $p<0.01$, *** $p<0.001$

4-10 研究假設檢定結果

研究假設	驗證結果
H1：旅行社服務人員個人背景變項在五大人格特質有顯著差異。	部分成立
H2：旅行社服務人員個人背景變項在工作表現有顯著差異。	部分成立
H3：旅行社服務人員人格特質與工作表現有正向顯著相關。	成立

伍、結論與建議

本研究目的在探討旅行社服務人員個人背景變項在人格特質及工作表現的差異，人格特質與工作表現之相關。本研究將依據研究結果提出結論及相關建議，以提供旅行社管理者往後在應聘員工之參考以及後續研究之方向。

一、結論

(一) 旅行業服務人員之人格特質、工作表現情況

本研究結果發現，旅行社服務人員人格特質以親和性最高，依序為嚴謹自律性、外向性、經驗開放性，情緒穩定性最低。此結果與林瓊學者（2016）研究相似，顯示旅行社服務人員認為自己是個尊重他人、會盡所能幫助他人，以及會考慮他人的立場的人。而具親和性人格特質的人，在從事繁雜以及重複性高的作業流程之餘，仍可妥善處理及滿足客戶諸多要求；依序為嚴謹自律性的人格特質具有目標、毅力，是個有責任心的人，此構面分數較高者代表個性按部就班、盡責和深思熟慮，做事謹慎且較有效率；而外向性人格特質的人具有自信、喜歡交朋友、主動活躍等特質，適合從事交際性工作，因此具有此特性的人有助業務的推廣。綜合上述結論，親和性、嚴謹自律性、外向性三種人格實乃旅行社最需要的人力。

(二) 不同個人背景變項在人格特質與工作表現之差異

本研究結果發現，不同年齡、婚姻狀況、職務、工作年資旅行社服務人員在五大人格特質及工作表現有顯著差異。其中年齡 40 歲(含)以上者在人格特質之外向性、嚴謹自律性、親和性顯著高於 29 歲(含)以下及 30-39 歲者。換言之，年齡越高者其人格特質越傾向外向性、嚴謹自律性、親和性。其中年齡 40 歲(含)以上者及 30-39 歲者之工作表現顯著高於 29 歲(含)以下；已婚者之其人格特質越傾向經驗開放、外向性、嚴謹自律性、親和性及工作表現顯著高於未婚者；主管階級者其人格特質越傾向經驗開放、外向性、嚴謹自律性、親和性及工作表現顯著高於基層業務者；年資 6 年以上者其人格特質越傾向經驗開放、外向性、嚴謹自律性、親和性及工作表現顯著高於 1-5 年者。換言之，年齡越高、已婚、主管階級者其人格特質越傾向經驗開放、外向性、嚴謹自律性、親和性及工作表現可能較好。

而在背景變項中僅不同教育程度對於人格特質與工作表現無達到顯著差異，結果與學者陳羽凡（2011）結果相似；推論在旅遊業的服務人員工作表現主要注重在於服務品質與態度及人際關係上之交流維護，旅行社工作屬性較為繁瑣，重複性高只要用心學皆能達成工作任務故與教育程度高低較無相關性。而在人格特質「情緒穩定性」對工作表現無達到顯著差異，結果與學者陳羽凡（2011）結果相似。

(三) 五大人格特質與工作表現之相關

本研究結果發現，五大人格特質對於工作表現皆呈正向顯著相關，換言之，旅行社服務人員無論是越傾向親和性，或者嚴謹自律性、外向性、經驗開放性、情緒穩定性之人格特質，對於工作表現有正向相關，其中外向性對工作表現相關最高，推論其可能的原因為，旅行社服務人員工作屬性需與客戶進行交流，因此除了喜歡與人交談外，同時也需要充滿熱情與活力及具高主動性。

二、建議

(一) 旅行社業者在徵選合適人才研究

本研究發現旅行社服務人員之人格特質與其工作表現具有正向顯著相關性，特別是外向性、經驗開放性、謹慎自律性三項人格特質高的人員在工作表現的感受較高，換言之，具有這些人格特質者在工作表現上較好。建議旅行社業者可在徵選人才時採用人格特質評量作為參考。另一方面發現，個人背景變項之年齡、婚姻狀況、職務、工作年資在人格特質有顯著差異，因此建議在採用人格特質進行評量下，可將年齡、婚姻狀況、職務、工作年資同時納入參考，以徵選合適旅行社服務人員之人才。

(二) 後續相關研究

1. 研究問卷僅針對旅行社服務人員(業務方面)進行探討，因此，後續研究建議可將對象擴大為旅行社全體人員以獲得更全面的資料。

2. 研究方法為問卷調查法，主要針對量化資料的分析，建議後續的研究可對旅行社服務人員做深度的訪談，可以更深入了解其關係。

3. 研究探討旅行社服務人員個人背景變項及人格特質與工作表現之關係，但由於本問卷之人格特質及工作表現皆為自我評估之量表，填寫者是否依據實際感受來填寫無法得知，因此建議可增加主管或是同儕評估以獲得更精準的資料。

4. 本研究僅探討工作表現單一變項，建議可再進一步區分出工作態度、工作滿意度等構面，以進一步瞭解其差異。

參考文獻

中文文獻

1. 巫喜瑞, & 陳廷忠. (2012). 冒險遊憩活動中人格特質, 沉浸體驗與滿意度間關係之研究— 溯溪活動服務之例. 戶外遊憩研究, 25(2), 75-91.
2. 許順旺, 張姮燕, 吳紀美, & 曹建南. (2013). 五星級旅館內部行銷, 組織承諾與績效表現之相關研究-以內, 外控人格特質為干擾變項. source: 東吳經濟商學學報, (83期 (2013/12/01)), P43-78.
3. 吳玲珠, 馬素華, 鍾蝶起, 黃桂香, 謝明珠, & 陳瓊華. (2014). 某區域醫院護理人員專業自主性與工作滿意度及其相關影響因素之初探. 護理雜誌, 61(5), 54-65.
4. 駱俊賢、劉長敏 (2014)。利用教育訓練推動內部行銷與工作表現提升之關聯性—以餐飲業為例。管理實務與理論研究, 8(3), 91-105。
5. 曾信超, & 周宥均. (2010). 銀行從業人員內外控人格特質之實證研究. 台南科技大學通識教育學刊, (9), 49-62.
6. 岑淑筱, & 林佳穎. (2010). 組織文化, 管理者人格特質與領導型態關係之研究-以觀光產業為例. 島嶼觀光研究, 3(2), 26-50.
7. 李再長, 李俊杰, & 曾雅芬. (2005). 大型企業組織生涯管理, 個人生涯規劃, 個人人格特質, 工作滿意度之關連研究. 人力資源管理學報, 5(1), 53-76.
8. 李育霖, 陳啟斌, & 王則人. (2014). 提升委外客服人員工作績效之前置因素研究-以 C 電信公司為例. 科際整合管理研討會, 463-476.
9. 李貽鴻, 鄭雅方, & 陳宏斌. (2011). 航空公司空服員知識管理與工作績效影響之研究. 管理實務與理論研究, 5(1), 18-34.
10. 林翠蓉、張力、侯啟嫻、葉文瑞 (2013)。主管領導風格與理財專員人格特質對工作績效影響之探討—以國內某財富管理銀行為例。績效與策略研究, 10(2), 37-62。
11. 林家瑜, 陳昱嘉, 王蒞君, & 曾煜棋. (2014). 服務啟動方法及系統
12. 林淑芬、吳淑女(2006)。女性保健志工人格特質、組織承諾與神馳經驗關係之探討—以彰化縣市為例。人文暨社會科學期刊, 2(1), 79-88。
13. 林文鵬、洪辰義、容韻婷、趙晨婷、黃嘉柔、呂芍葶...蘇佩如 (2013)。人格特質與組織文化交互作用對服務行為之影響—以餐飲業服務人員為例。國立屏東商業技術學院學報, (15), 149-178。
14. 張同廟、吳明隆、劉世閔 (2015)。領導風格、責任感對工作表現之影響—以南部大學校院學生事務處為例。教育行政論壇, 7(1), 1-26。
15. 駱俊賢、劉長敏 (2014)。利用教育訓練推動內部行銷與工作表現提升之關聯性—以餐飲業為例。管理實務與理論研究, 8(3), 91-105。
16. 張偉雄 (2016)。旅行業之軟實力：旅行社員工出類拔萃指數對工作表現之影響。休閒運動保健學報, (11), 47-66。doi:10.6204/JRSHP.2016.07.04
17. 蔡宗廷, & 張育菱. (2015). 金融人才性格測驗對工作滿意、工作績效與留任意願之效標關聯驗證—以 P 銀行為例. 兩岸金融季刊, 3(3), 1-46.
18. 蔡麗珍. (2007). 不同屬性照顧服務員工作投入, 工作滿足, 工作表現相關因素之探討—以中部某教學醫院為例. 亞洲大學長期照護研究所學位論文, 1-115.
19. 蔡惠丞, 盧正宗, 林麗霞, & 倪豐裕. (2008). 內外控人格特質對產品創新, 管理會計資訊系統與組織績效間關係影響之探討. Journal of Humanities and Social Sciences, 4(2), 61-70.
20. 程千芳 (2003)。揭開理想飛行員人格之面紗。中華民國航空醫學暨科學期刊, 17(1), 3-13。
21. 陳玉樹, & 謝宜梅. (2008). 師徒功能對工作績效的影響：以職場個人學習為中介效果. 中正教育研究, 7(2), 65-96.
22. 陳蜜桃、陳玲婉 (2006)。國小學童母親的人格特質與親職壓力、幸福感之相關研究。高雄師大學報：教育與社會科學類, (20), 1-20。
23. 陳欣欣 (2013)。台北市國際觀光旅館員工人格特質、工作價值觀與工作滿意度之關聯性研究。明新學報, 39(2), 121-141。
24. 羅鴻仁、涂鵬斐、李鳳慈 (2011)。個人背景因素對大專棒球運動員人格特質之影響。雲科大體育, (13), 27-35。doi:10.6619/YKDTY.2011.13.9
25. 周建亨、王如鈺、蘇冠年 (2016)。服務者人格特質與顧客滿意度關係之研

究。多國籍企業管理評論，2(10)，163-187。

26. 張同廟、吳明隆、劉世閔(2015)。領導風格、責任感對工作表現之影響—以南部大學校院學生事務處為例。教育行政論壇，7(1)，1-26。

27. 駱俊賢、劉長敏(2014)。利用教育訓練推動內部行銷與工作表現提升之關聯性—以餐飲業為例。管理實務與理論研究，8(3)，91-105。

28. 周宥均、曾信超(2009)。銀行主管五大人格特質與領導效能關係之研究。明新學報，35(2)，115-130。

29. 劉宗明、黃德祥(2008)。國中教師人格特質與教學效能之研究。臺北市立教育大學學報。教育類，39(2)，1-33。doi:10.6336/JUTe/2008.39(2)1

30. 潘月秋、黃培文、李金泉、& 張清律。(2012)。工作輪調認知與意願，工作滿意與工作績效之關係—以台南地區護理人員為例。護理雜誌，59(2)，51-60。

31. 蕭至惠、蔡進發、吳思韻(2011)。等待時間資訊、人格特質與服務屬性對消費者等待時間知覺的影響。中原企管評論，9(2)，113-138。

32. 黃明一、徐翊庭、趙致陽、李洋瑄(2015)。大學生購買旅遊產品之服務品質滿意度—以醒吾科技大學為例。東亞論壇，(487)，21-39。

33. 廖明坤、溫福星、唐美芝(2014)。內外控特質透過組織承諾對公共部門組織公民行為影響之跨層次研究：以轉換型領導風格為調節變數。中山管理評論，22(3)，429-468。doi:10.6160/2014.09.01

34. 溫世頌(2006)。心理學辭典。台北：三民。

35. 葉重新(2011)。教育心理學。心理出版社。

36. 張春興、& 心理學。(2004)。心理學概要。臺灣東華

37. 戚樹誠(2013)。組織行為。出版者：雙葉書廊。

38. 中華民國交通部觀光局(2017) 中華民國 106 年旅行業相關統計
<http://admin.taiwan.net.tw/statistics/travel.aspx?no=205>

39. 世界觀光旅遊委員會(World Tourism and Travel Committee , WTTC)
<https://www.wttc.org/>

英文文獻

1. Allport, G. W., Personality. (1937). A Psychological Interpretation, New York : Holt.
- Allport, G. W. (1987). The psychology of participation. Psychological Review, 52, 117-132.
2. Allport, G. W. (1961). Pattern and growth in personality. Pattern and growth in personality. New York : Holt, Rinehart & Winston
3. Barrick, M. R., & Mount, M. K. (1991). The big five personality dimensions and job performance: a meta-analysis. Personnel psychology, 44(1), 1-26.
4. Buchanan, T., Johnson, J. A., & Goldberg, L. R. (2005). Implementing a five-factor personality inventory for use on the internet. European Journal of Psychological Assessment, 21(2), 115-127.
5. Cattell, R. B. (1965). A biometrics invited paper. Factor analysis: An introduction to essentials I. The purpose and underlying models. Biometrics, 21(1), 190-215.
6. Cattell, R. B. (1966). The scree test for the number of factors. Multivariate behavioral research, 1(2), 245-276.
7. Allport, G. W., Personality. (1937). A Psychological Interpretation, New York : Holt.
- Allport, G. W. (1987). The psychology of participation. Psychological Review, 52, 117-132.
8. Allport, G. W. (1961). Pattern and growth in personality. Pattern and growth in personality. New York : Holt, Rinehart & Winston
9. Barrick, M. R., & Mount, M. K. (1991). The big five personality dimensions and job performance: a meta-analysis. Personnel psychology, 44(1), 1-26.
10. Buchanan, T., Johnson, J. A., & Goldberg, L. R. (2005). Implementing a five-factor personality inventory for use on the internet. European Journal of Psychological Assessment, 21(2), 115-127.
11. Cattell, R. B. (1965). A biometrics invited paper. Factor analysis: An introduction to essentials I. The purpose and underlying models. Biometrics, 21(1), 190-215.
12. Lounsbury, J. W., Foster, N., Patel, H., Carmody, P., Gibson, L. W., & Stairs, D. R. (2012). An investigation of the personality traits of scientists versus nonscientists and their

relationship with career satisfaction. *R&D Management*, 42(1), 47-59.

13. Galton, F. (1884). Free-Will--Observations and Inferences. *Mind*, 9(35), 406-413.
14. Guilford, J. P. (1942). *Fundamental statistics in psychology and education*.
15. Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1989). User acceptance of computer technology: a comparison of two theoretical models. *Management science*, 35(8), 982-1003.
16. Day, D. V., & Silverman, S. B. (1989). Personality and job performance: Evidence of incremental validity. *Personnel psychology*, 42(1), 25-36.
17. Thornton, P. H., Ocasio, W., & Lounsbury, M. (2012). The institutional logics perspective: A new approach to culture, structure, and process. Oxford University Press on Demand.
18. Rabinowitz, S., & Hall, D. T. (1977). Organizational research on job involvement. *Psychological bulletin*, 84(2), 265.
19. Roseman, R. H., Friedman, M., Straus, R., Jenkins, C. D., Zyzanski, S.J., & Wurm, M. (1975). Coronary heart disease in the western collaborative group study. *Journal of the American Medical Association*, 23, 872-877.
20. Klopfer, B. (1961). CG Jung—1875–1961. *Journal of projective techniques*, 25(3), 250-251.
22. Riding, R., & Cheema, I. (1991). Cognitive styles—an overview and integration. *Educational psychology*, 11(3-4), 193-215.

探討澳門賽車活動體驗行銷對服務價值影響之研究—以人格特質為

干擾變項

楊易淳

澳門城市大學商學院助理教授

摘要

現今的賽車活動已成為一項熱門的運動，舉辦賽車活動除了可提高城市的知名度並帶來旅遊商機，本研究旨在探討澳門賽車活動體驗行銷的五個構面(感官、情感、思考、關聯及行動)是否對服務價值產生正向的影響關係，以及人格特質是否對澳門賽車活動體驗行銷及服務價值之關係具有干擾效果。本研究以澳門地區參與澳門賽車活動者為研究對象，採取便利抽樣方法，採問卷方式蒐集資料，共回收304份有效問卷，研究發現，體驗行銷的五個構面(感官、情感、思考、關聯及行動)均對服務價值產生正向的影響關係，顯示體驗行銷的五個構面(感官、情感、思考、關聯及行動)確實對服務價值具有顯著預測力。此外，本研究以人格特質為干擾變數，研究發現人格特質對體驗行銷及服務價值關係影響具有強化正向影響的干擾效果。本研究根據研究結果提出具體建議，提供有關單位及做為進一步研究之參考。

關鍵字：體驗行銷、服務價值、人格特質、賽車

壹、緒論

一、研究背景與動機

賽車運動不單僅是一項運動產業，它已發展成為一門與科技、工業、娛樂、觀光及大眾傳播結合的多元化產業。賽車運動不單提供了汽車科技研發進步的動力，更帶動了相關的改裝零件工業；大型的賽事亦帶來龐大的觀光產業利多，加速休閒及運動觀賞娛樂產業的成長，甚至可藉由舉辦國際賽會以提昇國家形象及知名度。參與賽車活動不僅僅只於觀賞賽事而已，更重要的是壓力的紓解及其他消費性的支出，還有代表的是另一種時尚風潮感。現今的賽車活動已成為一項熱門的運動，此外舉辦賽車活動除了可提高城市的知名度並帶來旅遊商機，也為當地帶來可觀的消費商機與經濟收效益(高宜凡，2008)。

澳門賽車活動在現今澳門熱門的運動項目之一，環顧相關研究，國內對於澳門賽車活動的研究相對較缺乏，在國內的研究中，賽車活動鮮少於休閒運動領域中被研究，除週刊雜誌對於國內外各類賽事之專題報導外，僅少數學術研究為針對賽事舉辦可行性及行銷面進行探討，而本研究將以參加者的角度出發，探討澳門賽車活動體驗行銷的五個構面(感官、情感、思考、關聯及行

動)是否對服務價值產生正向的影響關係，以及人格特質是否對澳門賽車活動體驗行銷及服務價值之關係具有干擾效果。

二、研究目的

(一)探討澳門賽車活動體驗行銷的五個構面(感官、情感、思考、關聯及行動)是否對服務價值產生正向的影響關係。

(二)探討人格特質是否對澳門賽車活動體驗行銷及服務價值之關係具有干擾效果。

三、研究流程

本研究結合次級資料與問卷分析方式，首先探討其研究背景及擬定目的，蒐集相關研究以設計本研究的問卷設計，並根據收集問卷作資料分析，以提出本研究結論及提供未來研究建議。

貳、文獻探討

一、體驗行銷

體驗行銷是一種以消費者感覺為主要訴求的行銷方式，經由內外空間環境營造或令人滿意的服務程序，促使消費者在視覺傳達、情境體驗、心靈體會上得到更多除了經由消費實體產品外所得到的無形服務及附加價值(Bigné et al., 2005)。Schmitt(1999)提出「體驗行銷」的概念，且強調體驗行銷的核心，是為顧客創造不同的體驗形式，其最終目的是為顧客創造整體體驗，定義出五個體驗構面分別為：「感官」(Sense)、「情感」(Feel)、「思考」(Think)、「行動」(Act)及「關聯」(Relate) 體驗(Schmitt, 1999)。蘇宗雄(2000)提到體驗行銷是透過感官行銷訴求，創造一種新鮮獨特的情感或知覺體驗；經由視覺、聽覺、味覺及嗅覺隻刺激，引起顧客動機、騷動慾望，促使消費者產生購買，藉此達到行目的(Lin et al., 2009)。吳崑玉(2001)則認為消費者對參與或觀察所得到的認知，不一定是真實的，但對消費者來說卻是感受強烈、記憶深刻的、並轉述給第三者，邀約其他人一起共同體驗。

二、服務價值

服務價值的定義為在獲得服務所需的犧牲和服務品質之間的取捨。犧牲的定義是指獲得服務所放棄或犧牲的部份(Zeithaml, 1988)。有關服務價值的概念可以集成「給」和「取得」的價值模型，顧客會在他們購買商品或享受服務後對所必須的犧牲和所獲得的回報之間做比較，價值評估因而產生。研究文獻指出顧客會在接收到的服務品質（即「取得」）以及獲得服務所作的犧牲（即「給」）之間做比較(Ostrom & Iacobucci, 1995)。Bolton and Drew (1991)將服務價值定義為「消費者以服務的效用為基礎，對於所獲得的利益與所付出的成本作整體性的評估。」消費者對於服務價值的評估及服務品質與關係品質對服務價值之影響會因貨幣性成本、非貨幣性成本、個人特徵與個人經驗而有所不同。

三、體驗行銷對服務價值關係之影響

劉琇雯(2015)探討體驗行銷及文化價值對六堆客家文化園區遊客重遊意願之影響，結果顯示體驗行銷對文化價值及體驗價值。葉峻旌(2017)研究體驗行銷、服務創新、服務價值與

購後行為之研究在直銷產業中的應用，以NUSKIN 公司大中華區的NP 團隊為觀察對象，研究發現體驗行銷能提升服務價值。綜上所論,本研究推論體驗行銷能提升活動參與者對該地區服務價值認知，故本研究提出以下假設:

H1：體驗行銷對服務價值關係有顯著的正向關係

四、人格特質干擾效果

人格是位於個體心理系統之內的動態組織，決定個人「適應外在環境」與「思想及行為」的獨特形式。因此個體的行為，會反映出其獨特的人格特質，當這些特性持續出現在不同的情境中，稱為人格特質（Personality Traits），但同一個人身上可以同時存在相互矛盾的意向，特質的表現方式有時候是個人選擇情境下的產物，而非僅對情境的反應(Allport, 1937)。概括而言，人格特質是指個人在對己、對人、對環境事務適應時，於行為上所顯示的獨特風格，這決定了個人與他人之間的溝通與互動關係的行為方式及思維方式的特性(Guion and Gottier, 1966)。人格特質可用來解釋或預測一個人的行為，人格特質也決定了人與環境的獨特形成關係，鮑宜君(2015)以人格特質做為干擾變項，探討體驗行銷的豐富程度與顧客滿意度之間的關係。研究發現人格特質會正向干擾體驗行銷活動與顧客滿意度關係，因此本研究認為人格特質會干擾體驗行銷與服務價值關係之關聯性,綜上所論,本研究提出以下假設:

H2：人格特質會干擾體驗行銷與服務價值之間的關係

參、研究方法

一、研究架構

本研究根據研究目的及相關文獻探討，以澳門賽車活動參與者的觀點切入研究，探討澳門賽車活動體驗行銷的五個構面(感官、情感、思考、關聯及行動)是否對服務價值產生正向的影響關係，以及人格特質是否對澳門賽車活動體驗行銷及服務價值之關係具有干擾效果。

二、變項的定義與衡量問項

本研究體驗行銷定義參考Schmitt (1999)以心理學對認知與心智的研究，將體驗行銷的核心以五種體驗模組來為顧客創造不同的體驗形式，策略體驗模組乃是體驗行銷的基礎，主要的模組分為感官(sense)、情感(feel)、思考(think)、行動(act)、關聯(related)。以李克特5點尺度法衡量(1為非常不同意，5為非常同意)，原始量表共20個題項，各構面之Cronbach's α 值均在0.9以上，表示衡量題項具高度內部一致性。

服務價值是指消費者所享受的利益及所願意支付成本的評估，利益為得到的商品或服務，付出成本則是指金錢、時間、精力、體力等。本研究主要參考 Bolton and Drew (1991)所提出的論點，以服務的效用為基礎，提出顧客衡量服務品質與價值的多階段模式，認為消費者對服務價值是整體服務品質，知覺犧牲及顧客特徵的函數。問卷問項主要參考 Bolton and Drew (1991)之論點所擬出之問項發展出 3 題之量表。以李克特 5 點尺度衡量(1 為非常不同意, 5 為非常同意)，本量表各題項之 Cronbach's α 值介於 0.77~0.81 之間，顯示原始量表具良好之信度。

人格特質量表參照Costa and McCrae (1992)所發展的量表,定義為個人在對己、對人、對環境事務適應時,於行為上所顯示的獨特風格,以李克特5點尺度法衡量(1為非常不同意,5為非常同意),原始量表共10個題項,本量表各題項之Cronbach's α 值介於0.9以上,顯示原始量表具良好之信度。

三、資料蒐集

本研究針首先發放 30 份前測問卷，訪問回收及試跑統計，並修正不良處在進行正式發放。前測資料均大於最低合適之信度值 0.7，及效標效度相關係數值 0.5。正式發放問卷本研究以澳門地區參與賽車活動者為研究範圍，採取便利抽樣方法 (Convenient Sampling)，採紙本問卷方式蒐集資料，共發放 400 份問卷，有效回收問卷為 304 份，有效回收率為 76%。

四、資料分析方法

本研究以 Windows for SPSS 22.0 版統計套裝軟體進行統計分析，依序採取敘述性統計、信效度分析、因素分析以及迴歸分析，茲分述如下：

(一)敘述性統計 (Descriptive Statistics)

本研究以敘述統計，了解樣本資料的實際情況。

(二)信效度分析 (Reliability and Validity Analysis)

以「Cronbach's α 係數」探討導師僕人式領導、學生互動關係、人格特質量表的內部一致性 (Internal Consistency)。Cronbach's α 係數大於 0.50，表示量表的信度雖可以勉強使用；Cronbach's α 係數大於 0.70，則表示該量表的內部一致性良好，具備高信度水準(周文賢, 2002)。效度分析是測量研究量表的穩定性，本研究量表的問項除了參考過去相關研究的結果，亦篩選具備高信度水準的量表作為本研究各量表的設計基礎，更進一步進行問的辭彙、語意的修訂與前測，因此，故本研究問卷符合內容效度 (Content Validity) 之意涵。構念效度分析部分本研究進行 KMO 及 Bartlett 檢定，本研究量表所有構面 KMO 值都大於 0.6，顯著性都小於 0.01，表示適合進行因素分析。(周文賢, 2002)。

(三)因素分析

因素分析乃針對一群相互間具有關係存在的變數，萃取出少數幾個獨立的因素，作為解釋原變數間之相關情形。本研究為縮減資料，萃取出相關性高的變數，用主成分因素分析法 (principle component factor analysis)，並採用最大變異轉軸法 (varimax) 計算各變項之因素負荷，最後再根據變項之題意進行各因素的命名(周文賢, 2002)。

(四)多元迴歸分析 (Multiple Regression Analysis)

迴歸分析是根據某變數 (稱為自變數、預測變數或解釋變數) 來預測另一變數 (稱為依變數、準則變數或被解釋變數) 的值，亦可以找出變數彼此間的影響關係。本研究以「多元迴歸」探討澳門賽車活動體驗行銷的五個構面(感官、情感、思考、關聯及行動)是否對服務價值產生正向的影響關係，以及人格特質是否對澳門賽車活動體驗行銷及服務價值之關係具有干擾效果 (周文賢, 2002)。

肆、資料分析

一、敘述統計分析

在 304 份有效問卷中，性別為「男性」有 172 人，佔整體樣本的 56.6%；性別為「女性」共有 132 人，佔整體樣本的 43.4%

二、信度分析、效度分析

本研究針對研究變數體驗行銷、服務價值及人格特質進行信度分析，問卷題項Cronbach's α 都超過0.7高信度水準，代表量表具有高信度。效度分析部分主要是採內容效度分析及構念效度分析雙方面進行，以力求嚴謹。內容效度分析參考專家學者對於體驗行銷、服務價值及人格特質的相關文獻，了解構面設計問卷量表。構念效度分析部分本研究運用KMO及Bartlett檢定，本研究量表所有構面KMO值都大於0.6，顯著性都小於0.01，表示適合進行因素分析(如表1)。接下來運用因素分析之主成份分析法，將因素負荷量小於0.5之題目刪除。而本研究各變項特徵值均大於1，表示可獨立一個變項，整體構面解釋變異量都超過50%，表示構面題項具有解釋力，且各變項之題項因素負荷量均超過0.5，表示具有構念效度(如表2)。

表1 信效度分析表

變數	構面	Cronbach's α	KMO與Bartlett檢定
體驗行銷	感官	0.912	KMO=0.842 Bartlett顯著性=0.000
	情感	0.926	
	思考	0.911	
	關聯	0.907	
	行動	0.927	
服務價值	無	0.862	KMO=0.754 Bartlett顯著性=0.000
人格特質	無	0.932	KMO=0.816 Bartlett顯著性=0.000

三、因素分析

在體驗行銷因素構面分析上，得到 KMO 值為 0.842，Bartlett 顯著性=0.000，表示適合做因素分析。本研究將體驗行銷共 20 題問項，以主成分因素分析法 (principle component factor analysis)，並採用最大變異轉軸法 (varimax) 計算各變項之因素負荷，萃取出 5 個因素，累積解釋總變異量為 83.811%，分別命名為感官、情感、思考、關聯及行動。

四、多元迴歸分析

本研究進行多元迴歸分析，以了解澳門賽車活動體驗行銷的五個構面(感官、情感、思考、關聯及行動)是否對服務價值產生正向的影響關係。由下表所示各迴歸式的調整後 R^2 均大於周文賢

(2002)所建議之 R^2 標準值0.18，表示判定係數達到標準適合進行迴歸分析。而各迴歸線性之VIF小於10標準值，容忍值大於0.1標準值，表示並無共線性問題。體驗行銷的五個構面(感官、情感、思考、關聯及行動)對服務價值產生正向的影響關係，因此本研究假設一為完全成立。接下來本研究檢測人格特質是否對澳門賽車活動體驗行銷及服務價值之關係具有干擾效果，結果發現人格特質對體驗行銷及服務價值之關係具有強化正向影響的干擾效果，因此本研究假設二為完全成立。

表 2 多元迴歸分析表

依變項	自變項	調整後 R ²	β 值	顯著性	共線性診斷
服 務 價 值	感官	0.286	0.304	0.001***	VIF：1.225 容忍值： 0.816
	情感		0.311	0.001***	
	思考		0.407	0.000***	
	關聯		0.431	0.000***	
	行動		0.422	0.000***	
	人格特質*感官	0.335	0.432	0.000***	VIF：2.619 容忍值： 0.382
	人格特質*情感		0.448	0.000***	
	人格特質*思考		0.512	0.000***	
	人格特質*關聯		0.545	0.000***	
	人格特質*行動		0.623	0.000***	

註：p<0.05* p<0.01** p<0.001***

伍、結論與建議

一、研究結論

本研究探討澳門賽車活動體驗行銷是否對服務價值產生正向的影響關係，以及人格特質是否對澳門賽車活動體驗行銷及服務價值之關係具有干擾效果。研究對象為澳門地區參與澳門賽車活動者，經文獻探討將體驗行銷分成五個構面(感官、情感、思考、關聯及行動)，以多元迴歸的方式，以探討各構面與服務價值關係之關係，本研究發現，體驗行銷的五個構面(感官、情感、思考、關聯及行動)均對服務價值產生正向的影響關係，研究發現若澳門賽車活動能透過體驗行銷的方式，將提升賽車活動參與者對澳門地區的服務價值，顯示體驗行銷確實對服務價值具有顯著預測力。本研究結果與葉竣旌(2017)研究結果一致，葉竣旌(2017)以 NUSKIN 公司大中華區的 NP 團隊為觀察對象，研究發現體驗行銷能提升服務價值。本研究以澳門地區參與澳門賽車活動者為研究對象，研究發現，體驗行銷的五個構面(感官、情感、思考、關聯及行動)均對服務價值產生正向的影響關係，顯示體驗行銷的五個構面(感官、情感、思考、關聯及行動)確實對服務價

值具有顯著預測力。本研究證實體驗行銷是影響服務價值重要因素之一。此外，本研究以人格特質為干擾變數，研究發現人格特質對體驗行銷及服務價值之關係具有強化的干擾效果。研究結果與鮑宜君(2015)一致，鮑宜君(2015)以人格特質做為干擾變項，探討體驗行銷的豐富程度與顧客知覺之間的關係，研究發現人格特質會正向干擾體驗行銷活動與顧客知覺關係，本研究證實人格特質對體驗行銷活動與顧客知覺關係干擾效果。

二、研究建議

本研究透過實證研究，證實體驗行銷的五個構面(感官、情感、思考、關聯及行動)均對服務價值產生正向的影響關係，根據本研究結論提出相關建議：

- (一)創造賽車活動各個空間感官衝擊，經由視覺、聽覺、觸覺、味覺與嗅覺等方式，為賽車活動增加附加價值。
- (二)引發個體內在情感與情緒，瞭解何種刺激可以引起遊客情緒，並促使賽車活動參與者的主動參與。包括遊客正面心情、歡樂與驕傲的情緒連結。
- (三)引導個體思考，涉入參與，經由驚奇、引起興趣，挑起賽車活動參與者集中與分散的思考。
- (四)強調身體的行動經驗，藉由增加賽車活動參與者身體體驗，以豐富賽車活動參與者體驗。
- (五)讓賽車活動與賽車活動參與者產生關連，以增加賽車活動參與者對此活動的認知。
- (六)瞭解每位賽車活動參與者差異性，以提供客製化服務。

三、後續研究建議

針對未來相關議題研究，本研究提出以下建議：

(一)對象選擇來源

本研究針對澳門地區參與澳門賽車活動者做調查，建議未來相關研究可以同時針對活動參與者及主辦單位實施雙方調查，以了解兩者的差異性。

(二)探討其他研究變數

影響服務價值關係變數很多，建議未來研究者可採用不同的研究變數，例如遊客滿意度這其他變數，使增進此議題的豐富性。

(三)研究方法部份

本研究根據相關文獻設計量表，並透過問卷調查的方式，建議未來研究者可透過質性的研究方法，例如深度訪談或者紮根理論的方式，以發展此議題的多元化。

參考文獻

中文部分

- 吳崑玉(2001)。酒神文化與體驗行銷:體驗行銷大師在台演講記實。突破雜誌，191期，128-129。
- 周文賢(2002)。多變量分析。台北:智勝出版。
- 高宜凡 (2008)。把F1夜間賽扮成新加坡大派對。遠見雜誌，267，120—122。
- 蘇宗雄(2000)。感性抬頭，進入大體驗時代。設計雜誌，93期，5-8。
- 葉竣旌(2017)。體驗行銷、服務創新、顧客知覺價值與購後行為之研究(以 NP2 團隊為例)。正修科技大學經營管理研究所碩士論文。
- 鮑宜君(2015)。體驗行銷與顧客滿意度及國家形象間關係之研究-以消費者人格特質為干擾變項。淡江大學管理科學學系碩士班碩士論文。
- 劉琇雯(2015)。體驗行銷、文化價值對六堆客家文化園區重遊意願之影響-以體驗價值為中介及干擾變數探討。樹德科技大學會展管理與貿易行銷碩士學位學程碩士論文。

英文部分

- Allport, G. W. (1937). *Personality: A Psychological Interpretation*. New York: Holt.
- Bigné, J. E., Andreu, L., & Gnoth, J. (2005). The theme park experience: An analysis of pleasure, arousal and satisfaction. *Tourism Management*, 26(6), 833-844.
- Bolton, R.N., & Drew, J. (1991). A Multistage Model of Customers' Assessments of Service Quality and Value. *Journal of Consumer Research*, 17, 375-384.
- Costa, P. T., & McCrae, R. (1992). Normal personality assessment in clinical practice: The NEO personality inventory. *Psychological Assessment*, 4, 5-13.
- Guion, R. M., & Gottier, R. F. (1966). Validity of personality measures in personnel selection, *Personnel Psychology*, 18, 135-164.
- Lin, K.-M., Chang, C.-M., Lin, Z.-P., Tseng, M.-L., & Lan, L. W. (2009). Application of Experiential Marketing Strategy to Identify Factors Affecting Guests' Leisure Behaviour in Taiwan Hot-Spring Hotel. *WSEAS Transactions on Business and Economics*, 6(5), 229-240.
- Ostrom, A. & Iacobucci, D. (1995). Consumer trade-offs and the evaluation of services. *Journal of Marketing*, 59(1), 17-28.
- Schmitt, B.H. (1999). Experiential marketing. *Journal of Marketing Management*, 15(5), 53-67.
- Zeithaml, V. A. (1988). Consumer perceptions of price, quality, and value: A means-end model and synthesis of evidence. *Journal of Marketing*, 52(3), 2-22.

Exploring the Relationship between Experiential Marketing and Service Value in Macau's Racing Activity: Personality Trait as a Moderator

I-Chun Yang

Assistant Professor, Faculty of Business, City University of Macau

Abstract

Nowadays racing has become a popular activity, racing activity can make city become famous and it can create great opportunity. This study is to explore the effect of five dimensions (sense, feel, think, act and relate) of experiential marketing on service value, and the moderator effect of personality trait on the relationship between experiential marketing and service value. The research scope were those who join in Macau's racing activity in Macau. We used convenient sampling and there were 304 valid questionnaires returned through paper questionnaires. The conclusions are as follows: The five dimensions (sense, feel, think, act and relate) of experiential marketing on service value had a significant and positive correlation with the service value, In addition, personality trait had moderating effect on the relationship between experiential marketing and service value. Related management implications are discussed in this article as well.

Keywords: Experiential Marketing 、 Service Value 、 Personality Trait 、 Racing

上市公司財務績效評估：以亞泥、宏遠及鋼鐵業公司為例

Financial Performance Evaluation on publicly traded companies: A Case Study of Asia Cement Co., Ltd., Everest Textile Co., Ltd., and Some Company of Steel Industry

柯亞先¹ 林昭瑩² 張昱伶² 羅碧怡² 黃秀鳳^{1*}

亞東技術學院 工業管理系¹

馬來西亞拉曼大學 材料測量學系²

摘要

前人研究中，絕大多數模型是針對企業經營是否會失敗或發生財務危機，而能對正常營運公司做財務體檢者，似乎僅有柯氏模型，因此本研究採用此一模型，經修正後將 13 個「有效指標」之得分，分成「優、良、差、劣」四級，以做為財務績效評估之用。研究結果顯示：以上市公司宏遠興業為例，「現金流量分析」屬「劣」級，顯示該公司立即償債能力不佳，「投資報酬分析」屬「差」級，顯示獲利能力有待改善，「經營績效分析」指標值雖逐年遞增；但「營業利益率」仍屬「差」級，因此其本業之經營還有改善空間。再以鋼鐵業為例，高興昌在各項指標均得到最低分，總評屬「劣」級，宜密切監視。春源鋼鐵總評雖接近 50 分，但仍為「差」級，宜多加注意。志聯工業總評為「良」級，整體表現還算不錯。豐達科技總評為「優」級，整體表現出色。三星科技總評亦為「優」級，整體表現亮眼。本研究結果，可供台灣製造業任何一家公司年度財務績效評估之用。

關鍵字：上市公司，財務績效評估，亞洲水泥，宏遠興業，鋼鐵業

壹、前言

過去一世紀中，大約每十年就會發生一場金融風暴，1997-1998 年有亞洲金融危機，2007-2008 年發生全球金融危機與華爾街金融海嘯，根據景氣循環的道理，也許這兩年會出現第三次危機。如果此事真的發生，則其禍害將比過去更為嚴重，主因是前兩次危機的根源並未解決，其一是金融文化問題，現在投資銀行仍充斥炒賣文化，為求利益都是服務自我而非服務經濟；其二是金融全球化問題，在全球貨幣量寬鬆的背景下，國際流動性資金嚴重氾濫，影響金融安全（經濟日報社論，2017）。

無論如何，每次金融風暴所造成的影響範圍既深且廣，致使許多公司營運發生困難，財務陷入危機者時有所聞，至於中小企業宣告倒閉或結束營業者更比比皆是。除此之外，即使未發生金額風暴，也常有公司不時傳出財務危機，因此企業若能在「經營不善」初現端倪時，即根據財務報表的資訊迅速調整與反應，遠比面臨「財務危機」時再來因應有效得多。因此針對財務報表做深入研究，找出關鍵性財務決策變項，並對這些變項予以監控，即可降低企業發生危機時所造成

的衝擊。

另一方面，企業從正常步入衰敗的過程中，一般會歷經「正常營運、經營不善、財務危機、破產倒閉」等階段（柯亞先，1992）；此外，企業經營即使未達失敗程度仍應時時監控，以今日社會資訊傳遞之迅速程度觀之，決策者在「經營不善」時即當有所因應，絕不可等到財務危機甚至破產倒閉時才亡羊補牢，每年度的財務體檢是絕對不可或缺的工作。

為了每年度的財務體檢，必須尋找合適的財務指標評估模式，因此本研究透過文獻回顧對前人的研究做一番審視，再由其中選擇一種模式，經修正之後，拿來對上市公司的財務報表做評估，以瞭解該公司的營運狀況。

貳、文獻回顧

1890 年代末期「流動比率」已被應用在財務報表分析上，作為徵信調查之用，這是目前已知最早被應用的財務比率。1905 年 James Cannon 調查各項財務比率的使用情形，結果發現「流動比率」仍是徵信調查中，使用得最廣的財務比率(Horrigan, 1968)。此後在財務比率方面的研究，有如雨後春筍般的展開。為了對前人研究進行有系統的整理，筆者特以表格的方式，將其彙總如下：

表 1. 國外學者在財務指標研究一覽表

研究者	研究要旨簡述 & 入選指標	樣本數	研究方法
Wall & Dunning (1928)	以主觀選擇 7 個財務比率組合成「信用測度指數」，來判斷企業信用是否良好。 入選指標：流動資產/流動負債，淨值/負債，淨值/固定資產，銷貨/應收帳款，銷貨/存貨，銷貨/固定資產，銷貨/淨值	981 家	經驗法
Ramser & Foster (1931)	經營良好與經營欠佳的公司在財務指標的表現上有何不同。 入選指標：資本週轉率，資產週轉率	173 家	單變量分析
FitzPatrick (1932)	以個案研究法調查經營失敗與未失敗的企業，在失敗前三年的財務比率有何差別。 入選指標：資本報酬率，淨值/負債，淨值/固定資產	38 家	單變量分析
Winakor & Smith (1935)	取得 1923-1931 經營失敗公司，在失敗前 10 年的財務報表，研究企業經營失敗之最有效判定指標為何。 入選指標：營運資金淨額/總資產	183 家	單變量分析
Merwin (1942)	分析停業與繼續營業之企業在停業前六年的財務資料有何差異 入選指標：營運資金/資產總額，淨值/負債，流動比率	939 家	單變量分析
Tamari (1966)	建議以 6 種財務比率，組成「風險指數」來衡量企業的財務是否有惡化跡向 入選指標：權益/總資金，利潤趨勢，流動比率，生產/存貨，銷貨/應收帳數，生產/運用資本	28 家	單變量分析
Beaver (1966)	採 B-A 設計，以配對樣本 (Pairwise) 方式尋找足以區別失敗與未失敗企業群之財務指標。 入選指標：現金流量/負債總額，本期純益/資產總額，負債總額/資產總額，營運資金/資產總額，流動比率	158 家 (79 對)	二分類檢定法

Altman (1968)	採 B-A 設計的方式,經過逐步區別分析(Stepwise Discriminant Analysis) 得到一區別函數來區別破產公司與未破產公司, 區函數如下: $Z=0.12 X_1 + 0.14 X_2 + 0.033 X_3 + 0.006 X_4 + 0.999 X_5$ (分界點 $Z=2.675$) 其正確區別率 (在失敗前一,二,三,四,五年) 分別為(90%, 72%, 48%, 29%, 36%) 入選指標: 營運資金/資產總額, 保留盈餘/資產總額, 利息&稅前淨利/資產總額, 股權市價/負債總額, 銷貨淨額/資產總額	66 家 (33 對)	MDA
Blum (1969)	研究 1954-1968 年經營失敗的企業,採 B-A 設計, 按行業,員工數,銷貨淨額三個標準做配對, 並建立一套現金流量模型 (Cash Flow Model) 的理論架構, 所得到的最佳區別模型含有 12 個變數,其中前 6 個為財務比率, 餘為變異性指標 (Variability Indicators) 其正確區別率 (在失敗前一,二年)分別為 (94%,80%), 失敗前三,四,五年平均為 70%,較 Altman 之 MDA 模式為佳。 入選指標: 速動流量比率, 速動資產/存貨, 現金流量/負債總額=(純益+折舊+折耗+攤銷)/負債總額, 淨值公平市價/總負債, 淨值帳面價值/總負債, 普通股三年平均報酬。	230 家 (115 對)	MDA
研究者	研究要旨簡述 & 入選指標	樣本數	研究方法
Edmister (1972)	研究小型企業 (Small Business) 的失敗, 將 21 家貸款違約未過的小型企業, 以 B-A 設計方式,建立 MDA 模型,該模型之正確區別率在 65%到 75%之間。	42 家 (21 對)	MDA
Deakin (1972)	Deakin 重複 Beaver 及 Altman 的研究, 選取 1964-1970 年 32 家失敗的企業, 以 Beaver 的 14 種財務比率建立 MDA 模型, 結果發現該模型在企業失敗前三年之區別效果甚佳,但第四年起即顯著下降。該研究並顯示 MDA 模型較單變量分析者為優。	64 家 (32 對)	MDA
Trieschmann & Pinches (1973)	研究保險公司經營失敗的情形,採 B-A 設計, 最後得出的 MDA 模型包含 6 個變項, 其正確區別率在失敗前一年高達 94%,並證實 MDA 模型較單變量分析者為優。	52 家 (26 對)	MDA
Elam (1975)	研究「財務報表應否將長期租賃資本化」, Elam 將 1966-1972 年失敗的 48 家企業以 B-A 設計,選出另外 48 家未失敗企業, 進行 MDA 區別效果, 結果發現「租賃資本化」後的財務報表較「未予資本化」的財務報表, 其區別能力在統計上並無顯著差異, 即長期租賃資本化並不能增加模式的分析。 入選指標: 現金流量/銷貨淨額, 現金流量/資產總額, (負債總額+優先股本)/資產總額	96 家 (48 對)	MDA
Ketz (1978)	研究 1970- 1975 年經營失敗的企業, 採 B-A 設計方法, 並用採物價水準調整(Price-level adjusted) 方式重編財務報表, 然後分別建立改編前及改編後之 MDA 模式,結果發現改編後的報表僅對預測能力稍有改進而已。	150 家 (75 對)	MDA
Alves (1978)	研究 1971-1973 年小型企業經營失敗的預測, 除採 B-A 設計之外, 並將自變項分為四類: 業主特性、組織特性、經濟情況及財務特性, 結果發現加入非財務性資料, 對預測的準確性並無提高。	82 家	MDA
Ohlson (1980)	Ohlson 說明多變量分析方法的一些缺點, 及使用多變量分析所必須注意的假設與限制, 然後另闢蹊徑改用 Logit 方法, 和用 9 個指標建立三個模式, 結果顯示判別率分別達 96.1%、95.6%、92.8%, 其正確性有顯著提升。	2163 家	Logit

Collins & Green (1982)	發展出線性機率模型(Linear Probability Model; LPM)，針對 MDA、Logit、LPM 三種方法之有效性、統計特性和適用性做出評估與比較。結果顯示：三種 MDA 模式正確率分別為 90.7%、91.3%、91.9%，而 Logit 保留樣本之正確率達 90%。	161 家	MDA Logit LPM

研究者	研究要旨簡述 & 入選指標	樣本數	研究方法
Zmijewski (1984)	為探討因樣本選擇基礎的偏差，及資料蒐集程序中所引起的樣本選擇偏差問題，於是以 1972~1978 年 76 家破產企業及 3880 家未破產企業，建立 Probit 模式來探討此一問題。對於第一種選擇基礎偏差，分別用「加權 Probit」及「加權最大概似 Probit 模式」做比較，並建議應以調整程序消除偏差。第二種樣本選擇偏差，則分別「簡單 Probit」及「雙變量 Probit 模式」探討之。Zmijewski 可算是將 Probit 模式，應用在危機預警研究方面，較為完整的研究者。	3956 家	Probit
Frydman, Altman & Kao (1985)	三位研究者認為單變量分析簡單易行，但是容易以偏概全。多變量分析雖然可以同時擷取多構面的情報，但是對於母數的估計及處理卻要加上許多限制條件。於是結合單變量及多變量分析的優點，發展出迴覆分割演算法 (Recursive Partitioning Algorithm, RPA) 的技術，隨機抽取 58 家財務危機公司與 142 家正常公司，利用 RPA 法來分析，實證結果顯示其正確區別率達 85%至 94%之間。	200 家	RPA
Lane, Looney & Wansiey (1986)	採 B-A 設計方法研究 340 家倒閉銀行，以倒閉前兩年的財務資料，建立 Cox 模型，並與線性 MDA、二次 MDA 模型做比較，結果發現 Cox 模型的型 I 誤差，遠小於其他兩種模型。	680 家 (340 對)	Cox MDA
Espahbodi (1991)	採 B-A 設計方法抽取 48 家倒閉銀行前兩年財務資料做測試，建立 MDA 與 Logit 模型，結果發現倒閉前一年之區別效果甚佳，且以 Logit 模型較優	96 家 (48 對)	MDA Logit

國內對財務預測方面，亦有甚多學者及專業人士投入此一領域，雖然起步較晚，但是研究成果乃十分可觀，茲舉其要者略述如下：(參見表 2)

表 2. 國內學者在財務指標研究一覽表

研究者	研究要旨簡述 & 入選指標	樣本數	研究方法
何太山 (1976)	運用區別分析採 B-A 設計，研究 1975-1976 商業放款信用優良與信用不良的企業，借 MDA 模型建立評分制度，作為信用判斷的依據，原始樣本的正確區別率為 83%，驗證樣本的正確區別率達 91%。	60 家 (30 對)	MDA
葉金成 (1978)	以 B-A 設計及多變量分析方法 (因素分析、多變項變異數分析及區別分析)，將 16 種財務比率簡化成 4 個因素，再據以建立 MDA 模型，經驗證之後，其正確區別力達 92%。	50 家 (25 對)	MDA

研究者	研究要旨簡述 & 入選指標	樣本數	研究方法
陳肇榮 (1982)	利用單變量及多變量分析方法，配合 B-A 設計，建立國內中大型企業財務危機之預測模式，其中最具預測能力者為「營運資金淨額/資產總額」，而多變量分析之 MDA 模型則由 5 種指標所構成，其正確區別率平均在 80% 左右。 入選指標：營運資金淨額/資產總額，速動資產/流動負債，營運資金百分比=(流動資產-流動負債)/資產總額，固定資產/資本淨值，應收帳款週轉日數，現金流入量/現金流出量	96 家 (48 對)	單變量分析 MDA

柯亞先 (1992)	將所有上市公司的 1513 份財務報表，依據純益率的標準分為「優等、良好、普通、劣等」四組，取 45 個財務指標做變異數分析，結果共有 22 個財務指標入選為「有效指標」組成財務評估模式，再針對有效指標，分別取 20 %、40 %、60 %、80%四個百分位數為分界點，給予 1 分到 5 分的評等，加總之後的得分，除以修正權數（1.1），即可得到一個綜合分數指標，可用來對不同產業，不同公司在不同年度的表現做評估	202 家	單變量分析
柯亞先 (1994)	針對國內製造業上市公司具有連續 5 年完整資料者計 2220 份財務報表，採用 40 個財務指標做深入分析，應用統計法包括因素分析、典型相關分析、虛變項迴歸分析和虛變項區別分析方法，尋找改善「投資報酬、資本結構、資產效率」等不同情況下，各財務指標的策略性控制點，以供決策者做預警監視之用。	172 家	多變量分析

從上述文獻研討中，對於預警模式的實證研究，大致可以歸納成以下幾點評述：

一、由於各模式大多是對「破產/未破產、危機/非危機、倒閉/未倒閉」做預測，因此多數的研究者均蒐集企業失敗前 3~5 年的資料，再找出同樣規模、性質等條件相近的企業（此稱為 B-A 設計）或多家未失敗的企業（不採 B-A 設計）以建立模型，此種二分法在實際應用上似有不足之處，因為財務比率之表現在「良好」與「欠佳」之間，至少還有一個「中等」存在，所以二分法已經不能滿足現實的需要，故本研究擬以「優等、良好、欠佳、劣等」之四分法（優、良、差、劣），來評估財務績效。

二、單變量分析有計算簡單，實證效果不錯等優點，但是其單一區別指標卻無法涵蓋整個財務構面；而多變量分析所建立的模型雖然考慮多個財務構面，但迄今仍未有一套被大家所接受的基本理論，以引導變數的選取及結果的詮釋。因此以財務管理中的「杜邦模式」引導變項的選取，應是不錯的選擇。

三、從所使用的統計分析技術來看，各研究所採行的多變量分析方法，均受到很大的限制，根據 Gessner, Kamakura, Malhotra, & Zmijewski (1988) 的研究指出：有關二分類問題常用的五種技術，其基本假設各不相同（參見表 3），研究結果顯示：於資料呈現非常態分配，及自變項（解釋變項）呈高度線性重合的情形同時存在時，將使得模式之建構具有高度的分歧性，無法得到一致的結論。

表 3. 二分類統計技術基本假設彙總表

	統計技術				
	MDA	Logit	OLS	Probit	QDA
1.預測變項之多元分配	常態	假設不適用	假設不適用	假設不適用	常態
2.各預測變項之變異數-共變數矩陣	相等	對角化矩陣	對角化矩陣	對角化矩陣	不相等
3.誤差項分配	假設不適用	韋伯分配	常態	常態	假設不適用

資料來源：Gessner, Kamakura, Malhotra, & Zmijewski (1988)

四、就使用的研究方法而言，前人的研究從最早期的經驗法，到單變量分析、多變量區別分析、線性機率模式 (LPM)、Logit 模式、Probit 模式及 Cox 模式等，預測技術愈來愈趨計量化與複雜化，因此所建立的模型在應用上，不易為一般投資大眾所理解與使用。

綜上所述，絕大多數模型所預測的課題，是針對企業經營是否會失敗，而非對正常營運的公司做財務監控；而這些研究中，能對正常營運公司做財務體檢者，似乎僅有柯氏模型（柯亞先，1992；柯亞先，1995），因此本研究擬採用此一模型，經修正後做為財務績效評估之用。

參、模型介紹

柯亞先（1995）指出：一般研究中對於財務指標的選擇，均是研究者自行發掘，並未有一理論模式來指引財務指標的篩選，於是透過「杜邦模式」的「稅後總資產報酬率」，來界定何謂「績優」公司，並利用工商時報財經資料庫的大數據（Big data），從製造業 238 家公司 3009 份財務報表中，選取具有連續兩年完整資料者共 2794 份為樣本，並以 84 個指標做資料探勘（Data mining）。研究結果顯示：

一、以「稅後總資產報酬率」之中位數、HAMPLE 平均數、TRIM(.15)截尾平均數、BIWEIGHT 雙權平均數觀察之，四者均落在 7.09%~7.24%，四分位數（Q1, Q2, Q3）分別為（3.90%, 7.01%, 10.65%），因此若「稅後總資產報酬率」達 10.65% 以上，應可視為「績優」公司。

二、以「稅後總資產報酬率」之四分位數（Q1, Q2, Q3）為準，將所有樣本分成四組，審視各上市公司「同年度」84 個財務指標之變異數分析（ANOVA）的 WELCH 檢定之 F 值，是否達 0.05 顯著水準以上？其次，84 個財務指標在四組之溫塞平均數（Winsorized Mean）是否與「稅後總資產報酬率」呈遞增同向變動？透過此兩準則所篩選出來的「有效指標」共有 21 個，可做為每年度的財務體檢之用。

三、以「次年度」稅後總資產報酬率之四分位數（Q1, Q2, Q3）為準，觀察各上市公司前一年度 84 個財務指標之變異數分析（ANOVA）的 WELCH 檢定之 F 值，是否達 0.05 顯著水準以上？其次，84 個財務指標在四組之溫塞平均數是否與「次年度」稅後總資產報酬率，呈遞增同向變動？透過此兩準則所篩選出來的「有效指標」共有 14 個，可做為預測「次年度」稅後總資產報酬率之用。

四、比對上述步驟二與步驟三的財務指標，取兩者相同者，即可兼具「當年度財務體檢」及預測「次年度稅後總資產報酬率」之功能，最後篩選出來的指標有 13 個，依學者 Bernstein 之財務報表分析架構，將其區分為五個面向（林財源，1992），以組成「財務績效評估模式」。

五、此模式涵蓋 Bernstein 六項分析中的五個面向，應可做為評估企業整體財務表現的良好參考。另一方面，此模式在各面向指標數最多者為「投資報酬分析」（有 7 個指標），最少者為「短期償債能力」與「長期償債能力」（僅取 1 個）。從另類角度觀之，此五個面向的重要性可能並不相同，亦即有必要予以加權，但權數之訂定常引起許多爭議，因此本模式雖未加權，但因所取之指標數量不盡相同，故已隱含加權的概念於其中。

本研究對此模式稍加修正之處，是將柯亞先（1995）「財務績效評估模式」的五點（5-point）評分法（以 20%, 40%, 60%, 80% 為分界點），改為四點（4-point）評分法（以四分位數 Q1, Q2, Q3 為分界點），給予「優：4 分、良：3 分、差：2 分、劣：1 分」，使模式更為單純以方便應用。

為解釋該財務績效評估模式，謹以亞洲水泥股份有限公司（以下簡稱「亞泥」，股票代碼 1102）105 年度財務報表為例說明如下：（參見表 4）

一、亞泥在 105 年度 13 個單項財務指標之得分從 1 分到 3 分不等，其中「短期償債能力」與「長期償債能力」得分皆為 3 分屬「良」級；但「現金流量分析」得 2 分屬「差」級，故應注意短期資金調度上的問題。「投資報酬分析」平均得 2 分屬「差」級，因此獲利能力有待加強。

「經營績效分析」得 3 分屬「良」級，表現還算不錯。

二、由於得分最高為 52 分（4 分×13 個指標），在「滿分為 100 分」之概念下，權數為 0.52。
四分位數（Q1, Q2, Q3）所代表的成績即為（25, 50, 75），換言之，若以 X 代表「換算成績」，則
「優、良、差、劣」四級之判定即為「 $X < 25$ ， $25 < X < 50$ ， $50 < X < 75$ ， $X > 75$ 」

三、將「總分/權數」即可換算出滿分為 100 分之成績，因此亞泥之換算成績為 55.77 ($=29/0.52$)，
總評屬「良」級，因此亞泥整體財務績效表現還算不錯。

表 4. 財務績效評估模式

編號	財務指標名稱	各項財務指標評分							亞泥(1102)	
		劣	Q1	差	Q2	良	Q3	優	指標值	得分
一、短期償債能力										
1	資金流量率		0.0915		0.2058	✓	0.3870		0.2320	3
二、現金流量分析										
2	現金流量/資產		0.0387	✓	0.0794		0.1297		0.0500	2
3	現金流量/負債		0.0674	✓	0.1597		0.3233		0.1219	2
三、長期償債能力										
4	利息保障倍數		1.606		3.4527	✓	7.6444		4.9534	3
四、投資報酬分析										
5	稅後股東權益報酬率	✓	0.0478		0.1245		0.2031		0.0333	1
6	長期資本投資報酬率	✓	0.0387		0.1041		0.1742		0.0237	1
7	權益成長率		0.0704	✓	0.1873		0.3434		0.1393	2
8	每股盈餘		0.5673	✓	1.6081		3.0198		1.2600	2
9	營業利益/資產總額		0.0254	✓	0.0631		0.1047		0.0261	2
10	營業利益/實收資本		0.0796	✓	0.2095		0.373		0.1854	2
11	稅前純益/實收資本		0.0675		0.1893	✓	0.3646		0.1927	3
五、資產運用效率（無指標入選）										
六、經營績效分析										
12	稅後純益率		0.0195		0.0527	✓	0.1071		0.0768	3
13	營業利益率		0.0314		0.0697	✓	0.1181		0.1023	3
	總分								29	
	換算成績		25 分		50 分	✓	75 分		55.77	
	總評								良	

肆、結果與討論

本研究所建構之「財務績效評估模式」，可以對製造業上市公司做如下應用：一、同一公司在不同年度財務績效之評估。二、同一產業中各公司財務績效之評估。三、不同產業但在概念上相似（如同屬績優股、資本密集、多角化經營）之公司做財務績效之評估。

一、同一公司在不同年度財務績效之評估

創立於 1988 年的台灣知名紡織公司，同時也是 Nike, Adidas, Patagonia, the North Face, Clumbia, Spyder 等知名國際品牌的布料供應商的宏遠興業股份有限公司（以下簡稱「宏遠」，股票代碼 1460）為例，其近五年的財務績效評估如表 5 所示。

表 5. 宏遠近五年之財務績效評估

編號	宏遠興業(1460)	2016		2015		2014		2013		2012	
	財務指標名稱	指標值	得分	指標值	得分	指標值	得分	指標值	得分	指標值	得分
一、短期償債能力											
1	資金流量率	0.2885	3	0.2501	3	0.2932	3	0.2710	3	0.3211	3
二、現金流量分析											
2	現金流量/資產	-0.0324	1	0.0713	2	-0.0154	1	-0.0064	1	0.0088	1
3	現金流量/負債	-0.0643	1	0.1423	2	-0.0333	1	-0.0135	1	0.0175	1
三、長期償債能力											
4	利息保障倍數	13.2179	4	14.9898	4	13.5955	4	6.7709	3	12.6934	4
四、投資報酬分析											
5	稅後股東權益報酬率	0.1274	2	0.1080	2	0.0949	2	0.0530	1	0.1474	2
6	長期資本投資報酬率	0.0864	2	0.0762	2	0.0643	2	0.0431	2	0.1143	3
7	權益成長率	0.1113	2	0.0958	2	0.0794	2	0.0488	1	0.1232	2
8	每股盈餘	1.2000	2	1.0300	2	0.8500	2	0.5300	2	1.3300	2
9	營業利益/資產總額	0.0611	2	0.0515	2	0.0362	2	0.0251	1	0.0104	1
10	營業利益/實收資本	0.1272	2	0.1053	2	0.0685	1	0.0453	1	0.0188	1
11	稅前純益/實收資本	0.1308	2	0.1099	2	0.0933	2	0.0488	1	0.1227	2
六、經營績效分析											
12	稅後純益率	0.0595	3	0.0551	3	0.0458	2	0.0301	2	0.0787	3
13	營業利益率	0.0680	2	0.0606	2	0.0395	2	0.0280	1	0.0120	1
總分			28		30		26		20		26
換算成績		53.85		57.69		50.00		38.46		50.00	
總評		良		良		良/差		差		良/差	

由表中可以看出宏遠近五年：(一)「短期償債能力」得分皆為 3 分屬「良」級，「長期償債能力」得分多為 4 分屬「優」級；唯「現金流量分析」多為 1 分屬「劣」級，尤其 2013、2014、2016 三年為負值，顯示該公司立即償債能力不佳，似常有短期資金調度上的問題。(二)「投資報酬分析」得分多為 2 分屬「差」級，顯示宏遠的獲利能力有待改善。(三)「經營績效分析」中「營業利益率」得分從 1 分（2012-2013）變為 2 分（2014-2016），近 4 年「稅後純益率」從 2 分（2013-2014）變為 3 分（2015-2016），且兩者之值均逐年遞增，值得肯定；但「營業利益率」仍屬「差」級，因此其本業之經營績效還有改善空間。

二、同一產業中各公司財務績效之評估

鋼鐵業屬於資本密集產業，台灣由於缺乏大型用鋼產業支撐內需基本面，都市化環境也多已完成，近年來鋼鐵就多仰賴出口維持需求，因此受到外在環境變動的影響甚大。中國自寶山鋼鐵創立後，到 1996 年時全國鋼鐵總產量首次超過 1 億公噸，成為歷史上繼美、日後第三個年產億噸的國家。2009 年中國鋼鐵產量超過 5.68 億公噸，占全球總產量的 46% 強（郭炎土，2011）。由於中國產能過剩大量外銷，自 2011 年開始全球鋼價逐漸下滑，到 2016 年底鋼價落入歷史低點，然後在中國落實「鋼鐵業去產能」的政策下，鋼價止跌回升，2017 年中不僅全球鋼鐵股處於近 6 年高

檔，更帶動全球鋼材生產指數在過去一年大漲45%（陳政錄，2017）。無論如何，鋼鐵是工業發展之母，因此鋼鐵業各公司的財務績效值得關注。

表 6. 2016 年台灣鋼鐵業公司之財務績效評估

編號	財務指標名稱	高興昌(2008)		春源(2010)		志聯(2024)		豐達(3004)		三星(5007)	
		指標值	得分	指標值	得分	指標值	得分	指標值	得分	指標值	得分
一、短期償債能力											
4	資金流量率	-0.0912	1	0.2618	3	0.4215	4	0.3247	3	1.0462	4
二、現金流量分析											
13	現金流量比資產	-0.0826	1	0.0123	1	0.0092	3	0.0047	1	0.0532	2
14	現金流量比負債	-0.1889	1	0.0421	1	0.0207	1	0.0076	1	0.2070	3
三、長期償債能力											
1	利息保障倍數	-0.0340	1	0.3320	2	0.0761	1	0.3877	3	2.1195	2
四、投資報酬分析											
4	稅後股東權益報酬率	-0.0480	1	0.0588	2	0.0877	2	0.1549	3	0.1894	3
5	長期資本投資報酬率	-0.0440	1	0.0517	2	0.0649	2	0.0731	2	0.1747	4
6	權益成長率	-0.0558	1	0.1021	2	0.1026	2	0.4202	4	0.3794	4
8	每股盈餘	-0.5900	1	1.0200	2	1.0300	2	4.2000	4	3.7000	4
10	營業利益/資產總額	-0.0184	1	0.0446	2	0.0562	2	0.0738	3	0.1688	4
12	營業利益/實收資本	-0.0400	1	0.1094	2	0.1185	2	0.5253	4	0.4553	4
13	稅前純益/實收資本	-0.0589	1	0.1317	2	0.1037	2	0.5159	4	0.4675	4
五、經營績效分析											
2	稅後純益率	-0.1295	1	0.0401	2	0.0714	3	0.1351	4	0.1645	4
5	營業利益率	-0.0880	1	0.0429	2	0.0824	3	0.1688	4	0.1974	4
總分			13		25		29		40		46
換算成績		25.00		48.08		55.77		76.92		88.46	
總評		劣		差		良		優		優	

由 2016 年台灣鋼鐵業上市公司取高興昌（2008）、春源鋼鐵（2010）、志聯工業（2024）、豐達科技（3004）與三星科技（5007）等五家公司觀察其財務績效，評估結果顯示：

（一）高興昌在各項指標均得到最低分，總評屬「劣」級，宜密切監視，若此現象持續不能改善，則極有可能發生財務危機。

（二）春源鋼鐵在「現金流量分析」皆為 1 分屬「劣」級，顯示該公司立即償債能力不佳，可能會有短期資金調度上的問題。「投資報酬分析」得分皆為 2 分屬「差」級，顯示獲利能力有待改善。總評雖接近 50 分（48.08）但仍為「差」級，宜多加注意。

（三）志聯工業在「短期償債能力」得 4 分雖為「優」級，但「現金流量分析」平均約為 2 分屬「差」級，且「長期償債能力」僅 1 分為「劣」級，因此仍應關注其長期債信問題。「投資報酬分析」得分皆為 2 分屬「差」級，顯示獲利能力有待改善。「經營績效分析」得 3 分屬「良」級，總評亦為「良」級，顯示經營績效與整體表現還算不錯。

(四) 豐達科技在「短期償債能力」與「長期償債能力」得 3 分雖為「良」級，但「現金流量分析」僅 1 分為「劣」級，顯示該公司立即償債能力不佳，可能會有短期資金調度上的問題。「投資報酬分析」平均為 3.4 分約在「優/良」之間，「經營績效分析」得 4 分屬「優」級，總評亦為「優」級，顯示經營績效與整體表現還算出色。

(五) 三星科技在「短期償債能力」得 4 分雖為「優」級，但「現金流量分析」平均為 2.5，且「長期償債能力」得 2 分屬「差」級，因此仍應審視其資金調度與長期債信問題；這是該公司唯一需關注之點。除此之外，三星在「投資報酬分析」與「經營績效分析」皆得 4 分屬「優」級，總評亦為「優」級，整體表現亮眼。

伍、結論

透過本研究「財務績效評估模式」，不但可以對台灣製造業的任何一家公司做年度財務體檢，且能針對財務績效之五大面向指出其問題所在，這是其他模式所無法做到的；這也是本研究選擇此模式做財務績效評估最重要的理由所在。

由於企業經營失敗的原因不只一端，所以單從財務面來做中長期的預測，並建在各種預測模式，可能尚有不足，此在 Espahbodi (1991)、Mensah (1984) 等人的研究中亦有類似的結論。因此未來應加入非財務指標的評估，才能真正對企業是否正常營運洞燭先機，防患失敗於未然。

另一方面，本研究之模式雖利用工商時報財經資料庫大數據（製造業 238 家公司 3009 份財務報表中，選取具有連續兩年完整資料者共 2794 份為樣本），並以 84 個指標做資料探勘，經嚴格篩選（變異數分析的 WELCH 檢定之 F 值，是否達 0.05 顯著水準以上？其次，84 個財務指標在四組之溫塞平均數是否與「次年度」稅後總資產報酬率，呈遞增同向變動？）才獲得「有效指標」，但畢竟已經過去 20 年，因此宜速納入這些年的樣本，重新修正此一模式。

參考文獻

- 何太山 (1976)，運用區別分析建立商業放款信用評分制度，台北：國立政治大學企業管理研究所碩士論文。
- 林財源 (1992)，財務報表分析，作者自行出版，頁 339-341。
- 柯亞先 (1992)，財務指標評估模式之研究，四海學報，7，312-324。
- 柯亞先 (1994)，財務預警監視系統模式建構之研究，四海學報，9，145-180。
- 柯亞先 (1995)，由杜邦模式探討財務指標之有效性：財務預警監視系統模式建構之研究，國科會 84 年度研究獎勵一般獎（乙種）研究計畫結案報告，台北：國家科學委員會。
- 郭炎土 (2011)，劇變中的台灣鋼鐵業及因應之道，科學發展，457 期，頁 97-102。
- 陳政錄 (2017)，陸去產能 全球鋼鐵業枯木逢春，中時電子報，2017.07.26，取自 <http://www.chinatimes.com/newspapers/20170726000751-260301>
- 陳肇榮 (1982)，運用財務比率預測企業財務危機之實證研究，台北：國立政治大學企業管理研究所博士論文。
- 葉金成 (1987)，我國股票上市優良與不優良企業財務特性之研究，台北：國立政治大學企業管理研究所碩士論文。
- 經濟日報社論 (2017)，十年魔咒蠢動？提防金融危機，2017.06.11。取自：
<https://udn.com/news/story/7338/2516828>，

- Altman, E. I. (1968). Financial ratios, discriminant analysis and the prediction of corporate bankruptcy. *The journal of finance*, 23(4), 589-609.
- Alves, J. R. (1978). *The prediction of small business failure utilizing financial and nonfinancial data*. Ph.D. dissertation, University of Massachusetts.
- Beaver, W. H. (1966). Financial ratios as predictors of failure. *Journal of accounting research*, 71-111.
- Blum, M. (1974). Failing company discriminant analysis. *Journal of accounting research*, 12(1), 1-25.
- Collins, R. A., & Green, R. D. (1982). Statistical methods for bankruptcy forecasting. *Journal of Economics and Business*, 34(4), 349-354.
- Deakin, E. B. (1972). A discriminant analysis of predictors of business failure. *Journal of accounting research*, 10(1), 167-179.
- Edmister, R. O. (1972). An empirical test of financial ratio analysis for small business failure prediction. *Journal of Financial and Quantitative analysis*, 7(2), 1477-1493.
- Elam, R. (1975). The effect of lease data on the predictive ability of financial ratios. *The Accounting Review*, 50(1), 25-43.
- Espahbodi, P. (1991). Identification of problem banks and binary choice models. *Journal of Banking & Finance*, 15(1), 53-71.
- FitzPatrick, P. J. (1932). A comparison of ratios of successful industrial enterprises with those of failed companies, *Journal of Accounting Research*, 10, 598-605.
- Frydman, H., Altman, E. I., & Kao, D. L. (1985). Introducing recursive partitioning for financial classification: the case of financial distress. *The Journal of Finance*, 40(1), 269-291.
- Gessner, G., Malhotra, N. K., Kamakura, W. A., & Zmijewski, M. E. (1988). Estimating models with binary dependent variables: some theoretical and empirical observations. *Journal of Business Research*, 16(1), 49-65.
- Horrigan, J. O. (1968). A short history of financial ratio analysis. *The Accounting Review*, 43(2), 284-294.
- Ketz, J. E. (1978). The effect of general price-level adjustments on the predictive ability of financial ratios. *Journal of Accounting Research*, 16, 273-284.
- Lane, W. R., Looney, S. W., & Wansley, J. W. (1986). An application of the Cox proportional hazards model to bank failure. *Journal of Banking & Finance*, 10(4), 511-531.
- Mensah, Y. M. (1984). An examination of the stationarity of multivariate bankruptcy prediction models: A methodological study. *Journal of Accounting Research*, 380-395.
- Merwin, C. L. (1942). Financing small corporations in five manufacturing industries, 1926-1936. *NBER Books*.
- Ohlson, J. A. (1980). Financial ratios and the probabilistic prediction of bankruptcy. *Journal of accounting research*, 18(1), 109-131.
- Ramser, J. R. (1931). *A demonstration of ratio analysis*. University of Illinois.
- Tamari, M. (1966). Financial ratios as a means of forecasting bankruptcy. *Management International Review*, 4, 15-21.

- Trieschmann, J. S., & Pinches, G. E. (1973). A multivariate model for predicting financially distressed PL insurers. *Journal of Risk and Insurance*, 40(3), 327-338.
- Wall, A. & Dunning, R. W. (1928). Ratio Analysis of Financial Statements, Vol. 45, Issue 000003, New York: Harper & Brothers
- Winakor, A. & Smith, R. F. (1935), Changes in the financial structure of unsuccessful industrial corporations, in: Bulletin 51, University of Illinois, Bureau of Business Research.
- Zmijewski, M. E. (1984). Methodological issues related to the estimation of financial distress prediction models. *Journal of Accounting research*, 22, 59-82.

消費者選擇線上拍賣與線上零售平台之比較研究-以 TAM 與知覺風險觀點

汪秩仁

蔡沐騰

正修科技大學企業管理系副教授

正修科技大學企業管理系研究生

摘要

隨著網際網路與行動網路的生活化，網路已成為消費者為日常之購物管道，各式網路平台之競爭也日趨激烈，透過不斷創新的行銷、物流與集客能力，吸引消費者與供應商之目光與使用；平台部分主要區分網購（B2C）與拍賣（C2C）平台等兩種，然而對於供應商與賣方而言，如何正確地找到合適的平台為重要之課題。本研究用精簡後之 TAM 模式，並加入知覺風險構面來探討消費者在兩個平台的之覺差異，以提供賣方平台選擇與平台業者未來業為廣與系統研改之參考。

本研究以台灣地區使用網路進行購物之消費者為對象，並運用網路實問卷發放，回收有效問卷計 316 份，再經統計分析軟體 SPSS 22.0 與 AMOS 6.0 進行結構方程式分析，研究結果發現：第一，消費者在兩平台對於使用意圖，B2C 平台消費者著重於知覺易用性，而 C2C 平台消費者著重於知覺有用性；平台業者依此作為後續系統研改之參考，賣方亦可藉此檢視銷售平台之選擇。第二，過去研究多數將知覺風險列為網路購物之重要構面，然而本研究發現，消費者對於平台選擇之使用意圖，並不會受到知覺風險所影響；消費對於兩平台之知覺風險並無顯著差異。最後，本研究提出管理意涵與實務意涵，並提出未來研究建議。

關鍵字：精簡後科技接受模型、B2C、C2C、知覺風險、購物平台選擇

前言

依 eMarketer (2016)研究，全球 B2C 電子商務(不含旅遊及票券)在 2015 年交易規模為 1,672 兆美元，相較 2014 年的 1,343 兆美元，成長率 24.5%，預估在 2019 年規模可達 3,551 兆美元。資策會（MIC）在 2015 年統計，台灣在 2015 年 B2C（Business to Customer）與 C2C（Customer to Customer）市場規模已突破新台幣 1 億元，較 2014 年的新台幣 8,833 億成長達 14.0%，且其中 B2C 佔了 61%、C2C 佔 39%。

電子商務隨者行動商務科技的發展，在通路銷售市場上持續發展，許多網路平台公司平台亦同時擁有零售（B2C）與拍賣（C2C）等二個平台，如：阿里巴巴（Alibaba）集團的天貓（B2C）與淘寶網（C2C）、網路家庭（PChome）集團所屬的 24H 商城、商店街（B2C）與露天拍賣（C2C），雅虎（Yahoo）集團的購物中心、超級商城（B2C）與雅虎拍賣（C2C），而平台之間基於同一

公司、同一協定，幾乎擁有相同的電子履約過程，包含（1）訂單管理（2）顧客關懷（3）網頁呈現（4）實體履約（physical fulfillment）（5）逆向物流等(Peters, 2000)。但兩者之間在質、量上均有明顯差異。

在財團法人資訊工業策進會 (2015)統計，對網路店家共發放 511 份有效問卷，網路店家對於平台選擇之考量，有 7 成的業者表示平台集客能力是選擇平台的優先考量；但對於通路選擇題項（複選題）指出，31%的店家選擇開店平台、15%選擇拍賣平台、16%選擇購物網站供貨商、14%選擇自己建置官方網站、12%選擇運用社群（部落格）銷售；而其中選擇跨平台經營的店家高達 73.0%。網路店家以集客能力作為平台的優先考量，然而因缺乏對於網路消費者屬性之瞭解，無法鎖定目標客群，故同時選擇二個以上的網路平台，相對也增加營運成本，包含時間、金錢與人力。

壹、緒論

線上平台購物雖已成為消費者購物的管道，其間所牽涉到的風險、安全和便利性，卻不盡相同(蔡明達 & 梁志誠, 2007)。當網路商家之間與販售商品的差異性不大時，網路環境就像是完全競爭市場，消費者可在幾乎沒有任何轉換成本的情況下輕易的轉換至其它賣家或平台(林南宏, 蔡明真, & 王蘭薰, 2016)。在過去對於電子商務之研究，而過去國內學者多半將 C2C 平台以「網路拍賣（internet Auction）」行為觀點，去探討消費者涉入、忠誠度、風險知覺、價值知覺與在購意願等(丁誌敏 & 黃俊瑋, 2008; 田瑞駒, 張志雄, & 李祖豪, 2010; 林娟娟 & 苗惠茹, 2006; 徐純慧 & 王董文, 2011; 張添香 & 趙沛, 2007; 梁鏡微 & 李泰民, 2006; 陳照森 & 白翊玄, 2013; 廖君旻, 2010; 盧能彬, 倪運樟, & 竺士弘, 2007)，然而 C2C 平台雖已拍賣為初衷，但由於進入成本低廉，在過去研究發現拍賣社群中的交易關係除了 C2C 的拍賣交易模式外，B2C 的交易模式在線上拍賣平台中也是常見的(盧能彬 et al., 2007)。另大多針對網路購物消費者行為進行分析與研究(丁國章, 曾相榮, & 潘昭儀, 2010; 王信文 & 何巧齡, 2006; 何雍慶 & 蔡青姿, 2009; 林妙雀, 2003; 林俊榮, 陳佳珮, 蔡宜芳, & 吳英隆, 2005; 林淑芳, 2013; 張幸惠 & 楊重任, 2005; 張東生 & 王道行, 2006; 張景盛, 藍宜亭, 陳卜僑, & 黃俊英, 2011; 陳俊安 & 江瑞清, 2006; 傅豐玲, 周逸衡, & 游聖瑾, 2006; 潘明全, 2009)，或將實體通路與網路平台購物作消費者選擇之分析與比較(周善瑜 & 蕭檣, 2005; 邱光輝, 吳文傑, & 秦大智, 2006; 耿慶瑞, 江啓先, & 曾瓊緯, 2005; 黃瑜峰, 陳韋婷, & 郭峰淵, 2013; 潘明全, 2010)，或以店商利角度探討平台之選擇決策(簡德金, 高雅琪, & 王乃俊, 2016)，而再以網路消費者觀點探究平台選擇之關鍵因素，僅蔡明達 and 梁志誠 (2007)以對線上店商認知、產品價位與購買環境等三個構面進行探討，缺乏知覺價值（perceived benefits）與知覺風險（perceived risk）等面向之探討，且一直以來在電子履約環境的進步，包含行動商務、物流方式與支付機制的演變，在平台之選擇仍有許多研究空間。

科技接受模式（Technology Acceptance Model; TAM）在電子商務上的研究較為廣泛使用，研究面向也較為完整，過去研究也以 TAM 模式、知覺風險與熟悉度（Familiarity）等構面，分別對網路購物與網路拍賣探討消費者在平台上使用的關鍵因素(林娟娟 & 苗惠茹, 2006; 陳宜榮 & 劉璧瑩, 2010)。然而過去研究僅限於單一平台，未將兩平台進行分析比較，故本研究針對消費者對網路購物的消費行為，以科技使用模式為基礎，加入風險知覺，探討其對平台選擇之影響，藉此探討消費者選擇平台的之覺差異，以提供新進入網路賣家瞭解消費者在平台（B2C/C2C）之

間，是哪些因素使消費者產生不同的購物平台選擇結果，並提供平台業者於使用者介面上作為未來系統研發與行銷的方向。

本研究將由消費者之觀點切入，將網購平台與拍賣平台兩者之經營模式提出比較，以探討消費者對於兩平台之態度上的差異，與如何影響其使用意願；另研究結果提供平台業者從消費者的角度來設計平台，並提供供應商或賣方瞭解消費者在電子商務上，因哪些因素而使消費者產生出不同平台選擇之結果。

貳、文獻探討

一、B2C 與 C2C 平台：

電子商務 (electronic commerce, CE) 泛指經由網際網路 (Internet) 發生的商業交易模式，在 Oestreicher-Singer and Sundararajan (2010)認為電子商務是運用網際網路，將購買、銷售、商品及服務商業活動之結合，以滿足顧客與企業之需求，並改善產品與服務，提升物流之速度與品質，以達到降低成本之功效。依其參與者的角色可劃分為三個構面：「企業對企業 (Business to Business, B2B)」、「企業對消費者 (B2C)」與「消費者對消費者 (C2C)」，而在網路購物則是以企業對消費者 (B2C) 構面為主要的議題(蘇柏全 & 許雅雯, 2014)。

電子商務熱潮從 90 年代網際網路興起後，全球各地的上網人口逐年攀升，而電子商務也滲透了生活的各個層面。1995 年，Amazon 網路書店的成立，為市場帶來了另一種新興通路的經營模式，也提出了許多創新的線上交易機制，使得電子商務的發展日益蓬勃(Kalakota & Whinston, 1996)。線上零售商 (online retailer) 泛指提供消費者在網路上進行搜尋、瀏覽、訂購、付款、扣帳...等所有商品交易流程之網路交易平台。網路零售商店之型態可區分為：網路郵購商 (mail-order retailers that go Online)、製造商直銷網站 (direct marketing from manufacturers)、純網路零售商 (pure play)、虛實併存零售商 (click-and-mortar)、網路商城 (Internet mall) 等多種形式(蔡明達，張紹勳，耿慶瑞，& 江啟先, 2005)。整體而言，線上零售商通常由特定公司所經營，規劃商品特色和銷售與服務策略。(游正宇, 2000)指出虛擬商店較實體商店，在經營上的主要差異在於虛擬商店不須負擔現場銷售員工、地點、展示品等成本；藉由租用足夠之軟硬體，構築虛擬環境與服務，提供全年無休的服務；至於在行政、財務等費用則與實體商店無太大的差異。消費者所購買之商品，泛指數位化產品 (透過網路) 與實體商品(蔡明達 & 梁志誠, 2007)。

McAfee and McMillan (1987)的定義，拍賣是在明確的制度下，由市場參與者的競標以決定資源分配與價格的一種市場機制。Heck, E.V., and P.M. (1997)對線上拍賣市場 (C2C) 的定義為：提供一個虛擬的空間或平台以供買、賣雙方進行交易，經由賣方主動提供商品上網拍賣，買方則是上網搜尋符合自身需求之商品，而後進行競標的行為。原本在一般實體店面完成交易商品也逐漸透過網際網路來進行交易，運用平台拍賣機制建構，原利用傳統喊價之拍賣市場，也透過網路而更加方便(Klein, 1998)。Beam and Segev (1998)經調查 100 家的拍賣網站，其中常見的拍賣制度為賣方訂定拍賣物品的最低價格 (起標價)，競標者開始向上喊價，且每次必須以高於所規定之出價增額，因此在拍賣期間商品價格會隨競標過程提高，直到期限內最後一位競標者所喊出的價格無人願意再向上競標為止，物品則由其喊價最高的買方得標。線上拍賣即透過網際網路作為訊息媒介，結合對特定商品有興趣之買家與賣家，進行競標形態的交易模式(蔡明達 & 梁志誠, 2007)。過去許多學者(朱訓麒 & 廖淑伶, 2008; 嚴文位, 2013a, 2013b)也以消費者轉售行為動機之觀點，探討網路拍賣交易模式。

依財團法人資訊工業策進會 (2015) 定義，其區別在於零售平台類型的電子商務模式，通常是採單一商店面對消費者的方式，而此種單一商店有可能是販售自己品牌的商品（如自行架設的官方網站），又或是有不同的供貨商提供商品，但由網站統一進出貨、銷售、以及面對消費者（如博客來、PC home 24h 購物等）。而拍賣平台是由消費者面對消費者，網站平台所擔負的責任較小，通常被認為是標準的拍賣平台網站，提供給賣家的限制最少，收費也最低廉。但在電子商務進入門檻越來越低的情況下，拍賣網站也有許多實際上是店家經營而非個人的賣方進駐，並同時經營零售與拍賣平台，視拍賣網站為另一宣傳與銷售的途徑，促使拍賣平台出現類似零售平台之交易行為，而非純粹學者所定義之「網路拍賣」。

由以上文獻可瞭解，消費者所面對的線上購物平台可區分為 B2C 與 C2C 平台等兩個經營模式，經整理後，兩平台差異比較如下表：

表 1 B2C 與 C2C 平台之比較

特色	B2C 平台	C2C 平台
賣方	平台業者 供應商	供應商、零售商、消費者
進入門檻	高	低
商品屬性	新品、市售商品	新品、二手商品、客製化商品
商品種類	較少	較廣
商品介紹	簡單	詳細
價格競爭	緩和	激烈
促銷手段	由平台業者主導	由賣方主導
交易方式	貨到付款、 超商付款 、信用卡、 ATM 轉帳	貨到付款、ATM 轉帳、 第三方 支付 、信用卡、面交
商品保障	高	低
互動性	低	高
消費者須具備技術	低	高
交易方式與購買過程	簡單	複雜

資料來源：本研究整理

二、科技接受模式（TAM）：

科技接受模式（Technology Acceptance model, TAM）由 Davis, Bagozzi, and Warshaw (1989) 等三位學者所提出，基於理性行為理論（Theory of Reasoned Action, TRA），探討認知、情感因子和接受科技的行為，以解釋和預測人對於資訊科技的接受度，另瞭解外部顯因素對於使用者態度、信念與意圖的影響，主張知覺易用性與有用性為影響人對於科技使用的態度（Attitude toward using），並影響具體的使用意圖。在科技接受行為領域中，TAM 已經被許多的實證研究用來作為模式構建之理論基礎，且已經累積大量之實證支持，TAM 具備精簡、構面明確性、有力的理論基礎以及大量的實證支持等優點(Hu, Chau, Sheng, & Tam, 1999)。整體而言，根據整理眾多實證分析所得到之結果，TAM 在預測使用者對科技之使用程度，大約有 40%之準確度(Legris, Ingham, & Colletette, 2003)。在 TAM 模型中，主要包含知覺有用性（Perceived Usefulness）、知

覺易用性（Perceived Ease of Use）、使用態度、使用意圖（Behavioral intention to use）、實際使用（Actual System Use）等五個變數(蘇懿, 黃怡芳, & 鄭舜仁, 2015)。

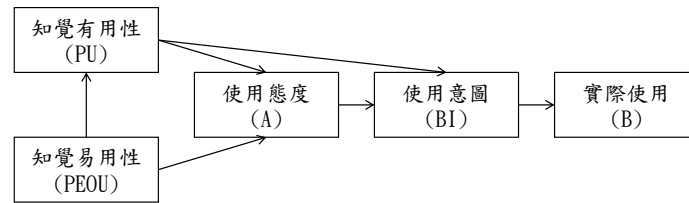


圖 2 科技接受模型(Davis et al., 1989)

針對本模型之主要變數，說明如下：

(一) 外部因素：知覺有用性及知覺易用性會受到外部變數的影響，包括使用者外在環境，如組織的支援、電腦的介面、方便性等，及使用者個人的內在特質如自我效能、學習風格等都會影響使用者的知覺信念。

(二) 知覺有用性：指使用者相信使用某系統會增加其工作績效或所能省下努力的程度，亦即個人對於採用某種資訊系統，會增加其工作效能的主觀認知。當使用者知覺系統容易被使用時，會促進使用者以相同的努力完成更多的工作，因此知覺有用同時受到知覺易用與外部變數的影響。

(三) 知覺易用性：指使用者認知到科技容易使用的程度，當系統愈容易使用時，使用者對於自我效能與自我控制會更具信心，對系統所持態度也會更積極。

(四) 使用者態：使用者使用資訊科技的態度同時受知覺有用與知覺易用影響。

(五) 使用意圖：資訊系統的使用決定於行為意圖，而行為意圖同時受個人對科技的使用態度與知覺有用所影響。

在科技接受模行推出後，衍生出許多模型推廣，包含結合計畫行為理論與科技接受模式（Combined TAM and TPB, C-TAM-TPB）、修正後科技接受模型、第二代科技接受模型(TAM2)、第三代科技接受模型（TAM3）與科技接受與使用統一理論（Unified Theory of Acceptance and Use of Technology, UTAUT）等，然而經過內學者實證研究後，發現各構面間之關係解釋能力並沒有較原始的 TAM 模型充足(任維廉, 呂堂榮, & 劉柏廷, 2009; 洪新原, 梁定澎, & 張嘉銘, 2005)。

後續又有學者指出，發現「知覺有用性」與「知覺易用性」對使用意圖有直接的影響效果 Davis and Venkatesh (1996); (Szajna & Bernadette, 1996)。為了簡化，部分學者亦省略「態度」這項變數，並被廣泛地運用在個人接受資訊科技影響之研究(徐于婷, 2010; 陳宜茶 & 劉璧瑩, 2010)。而 TAM 主要圍繞於「知覺有用性」與「知覺易用性」，亦稱為購買決策的關鍵因素，二者均顯示著消費者或使用者對於電子商務的喜好(徐于婷, 2010)。亦可說明，當消費者對於平台選擇上，認為有用性與易用性愈高，對於平台知滿意度愈高，導致最後的平台選擇決策，故本研究以精簡後之科技接受模式探討消費者兩平台之選擇。

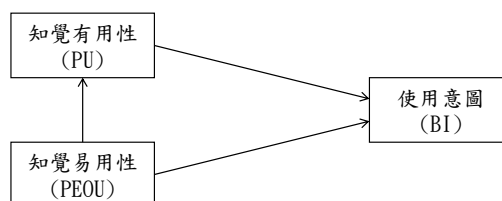


圖 3 精簡後的科技接受模式(Davis & Venkatesh, 1996; Szajna & Bernadette, 1996)

三、知覺風險：

然而於消費者在虛擬通路中購物存在著許多的不確定性，在過去多位學者無論對於零售平台，還是拍賣平台之消費者購物之研究，都認為知覺風險（Perceived Risk）對於網路購買意願、決策與行動均有顯著效果(丁國章 et al., 2010; 丁誌紋 & 黃俊瑋, 2008; 何雍慶 & 蔡青姿, 2009; 徐村和 & 林凌仲, 2003; 張景盛 et al., 2011; 連俊瑋, 廖育慈, 張謀得, & 許和莉, 2013; 陳照森 & 白翊玄, 2013; 廖國鋒 & 溫淑雲, 2011; 蘇懿 et al., 2015)，然而原始科技接受模式構面中欠缺風險知覺，本研究另將風險知覺納入研究中探討。

風險的特性在強調未來、發生的可能性與未發生事件的不確定性。知覺風險的概念最初是由 Bauer (1960)首次由心理學所延伸，並認為消費行為是一種風險承擔的行為，當消費者在進行一項購買決策時，由於無法事先確定產品使用結果，這種不確定情況乃意謂風險的存在，此即所謂的「知覺風險」。而後 Cunningham (1967)延伸 Bauer (1960)的研究，將知覺風險的概念加以觀念化，進一步假設消費者的行為是目標導向的（Goal-Oriented）。亦即消費者的消費行為都有其購買目標，當消費者無法決定何種購買決策最能符合目標水準或購買目標無法滿足時，將有不利結果產生，因而有知覺風險，而後續學者在知覺風險的研究亦圍繞在此兩個元素組合(K. S. Lee & Tan, 2003; Mitchell & Boustani, 1992; Peter & Tarpey, 1975)。典型的知覺風險以 Jacoby and Kaplan (1972)所提出的五種風險類型最常被引用，包含財務性（Financial）風險、功能性（Performance）風險、社會性（Social）風險、身體性（Physical）風險與心理性（Psychological）風險，個別定義分述如下：

- （一）財務性風險：購買的產品其價值與所付出的價格是否相等，或是當產品無法正常運作時，其維修成本或更換產品所導致金錢損失的風險。
- （二）功能性風險：消費者對於產品或服務的績效表現和預期效果不符合的風險。
- （三）社會性風險：消費者擔心所購買的產品或服務不被家人、朋友認同的風險。
- （四）身體性風險：產品或服務的不良而造成自己或他人身體傷害的風險。
- （五）心理性風險：消費者使用產品會造成情緒緊張，或無法與消費者自我形象配合，對自尊和自我知覺產生傷害的風險。

Stone and Grønhaug (1993)的研究將前述五個風險構面加上 Roselius (1971)提出的時間風險構面納入探討，發現財務、功能、心理、身體、社會及時間風險等六個風險構面對總知覺風險的解釋能力達 88.8%，解釋了絕大部分的知覺風險變異。

Taylor (1974)在研究中發現，當消費者在進行購買時將會面臨到知覺風險，使其不可避免產生焦慮感，若消費者沒有降低知覺風險的策略，則消費者會因為知覺到的風險超過其所預期而降低購買意願。Dowling and Staelin (1994)認為知覺風險是指消費者感覺到在購買一項產品或服務時所帶來知覺的不確定性，與可能造成的不利結果，而知覺的產品功能風險也將改變產品的購買目標和預期使用（Dowling and Staelin, 1994）。另有許多學者定義，知覺風險是一種損失的概念，當消費者常面臨想要購買的產品包含了可能遭受損失的風險，此損失使消費者對購買決策產生猶疑，如在考慮購買產品，所發生的時間成本，或是當所購買的產品無法達到預期效果時，消費者將付出很多努力在搜尋、維修、替換上面的損失，因此進而在購買的決策中產生了許多降低知覺風險損失的方法(M.-C. Lee, 2009; Shen & Chiou, 2010)。

Sweeney, Soutar, and Johnson (1999)發現在零售環境中，當消費者在評估價值時也會考慮到潛在的長期損失，所以消費者在做購買決策時總是會面對一些因為產品的未來績效表現而擔心憂慮，使知覺風險對於知覺價值有直接負向的影響，知覺風險在產品品質與知覺價值之間是中介變項。知覺風險可能會減少購物樂趣，當消費者知覺到的風險較高時，其可能要花更多的時間及勞力在購買決策上，而一些研究亦顯示知覺風險和知覺價值有負向影響。因此消費者在進行產品購買活動時，會包含幾個不同類型的知覺風險，而且不同的產品其各類知覺風險程度也會有所不同(Mitra, Reiss, & Capella, 1999)。Lim (2003)將知覺風險定義為：「消費者預期某特定之購買行為所知覺到風險特性與總合」。當消費者於進行消費行為時，會擔心自己的消費目的無法達成，這種存在不確定的因素，讓消費者變成是一種風險的承擔者(Featherman & Pavlou, 2003; Teo & Yeong, 2003)。

然而過去對於知覺風險的研究主要是圍繞在實體通路方面，而在線上虛擬通路部分，消費者的知覺風險較高於傳統的購物管道(Coltman, Devinney, Latukefu, & Midgley, 2001)，而知覺風險的高低也響影響消費者的購買意願與決策(Park, Lennon, & Stoel, 2005)。因此，如何能減少消費者在網路購物的知覺風險，是網路賣家必須思考的經營策略。Forsythe and Shi (2003)及 Lim (2003)等在針對知覺風險與網路購物意願之研究中，使用損失的概念將網路購物行為之知覺風險定義為：在網路上購物的知覺風險是一個網路購物者在考量一個特殊的線上購物時，所主觀認定的預期損失。對於網路交易而言，消費者必須承擔更多的風險，故難以做出首次購買決策。

Corbitt, Thanasankit, and Yi (2003)認為信任對於知覺風險並沒有直接的影響，但需要消費者付出努力，才能減少或舒緩對於線上虛擬通路購物的知覺風險，意即需透過更多購物經驗才能降低知覺的風險。Forsythe and Shi (2003)發現產品功能風險是最常被認為不在網路通路購買的原因。另外，研究發現，網路通路購物的經驗，會影響消費者的知覺風險；網路購物經驗愈少，則消費者的知覺風險相對較高，賣方在網站努力吸引消費者上門後，若無法建立良好的初始信任關係，則消費者很可能轉移至其他網站(Koufaris & Hampton-Sosa, 2004)。Hassan, Kunz, Pearson, and Mohamed (2006)則指出，在網路環境中，消費者注重品牌形象的原因，在於先前良好的購買經驗及其退款保證，將可降低消費者對賣方信譽的知覺風險。此外，Kim, Ferrin, and Rao (2008)認為消費者的信任會正向的影響購買意願，且對消費者的知覺風險也會有負向的影響。當消費者的知覺風險增加時，即會減低消費者對於網路購買的意願。

另對網路購物風險方面，Strader and Shaw (1999)的研究，其認為線上消費者主要風險為績效風險(performance risk)、財務性風險(financial risk)與隱私權風險(privacy risk)。本研究對於知覺風險亦是個人對情境風險的評價，及個人對情境不確定性可估計的機率及可控制的程度，所以一種情境與個人消費行為結構，均會影響到消費者對於平台的選擇與購買。且本研究模型為探討消費者對於線上購物的知覺情形，故採用 Strader and Shaw (1999)所提出的影響線上消費主要的三個知覺風險構面觀點，且因本研究在探討線上購物具有一定先驗知識的購物經驗者，其具有不錯的先驗知識經驗，對其心理風險與時間風險應不至於明顯影響其購物經驗，故本研究知覺風險的構面由績效風險(商品功能不如預期)、財務性風險(造成金錢損失的可能性)與隱私權風險(危及個人資料隱私的可能性)等三個二階因素所構成。

參、研究方法

一、研究架構

根據本研究之研究動機與目的及相關文獻的回顧及整理，本研究架構主要以 Davis and Venkatesh (1996)的科技接受模型為基礎，整合知覺風險構面作為模式的外部變數，探討各構面對於網路消費者購物平台選擇之影響。因此本研究建立之架構如圖 7。

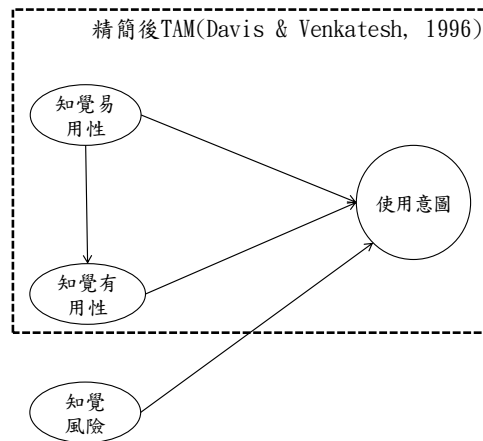


圖 4 本研究研究架構

二、研究假設

根據文獻探討及研究架構，本研究欲加以驗證的基本假說，分述如下：

- (一) H1a：「知覺易用性」對「知覺有用性」會有顯著正向的影響。
- (二) H1b：在平台選擇上，「知覺易用性」對「知覺有用性」的影響，兩平台間有顯著差異。
- (三) H2a：「知覺易用性」對「使用意圖」會有顯著正向的影響。
- (四) H2b：平台選擇上，「知覺易用性」對「使用意圖」的影響，兩平台間有顯著差異。
- (五) H3a：「知覺有用性」對「使用意圖」會有顯著正向的影響。
- (六) H3b：平台選擇上，「知覺有用性」對「使用意圖」的影響，兩平台間有顯著差異。
- (七) H4a：「知覺風險」對「使用意圖」會有顯著負向的影響。
- (八) H4b：平台選擇上，「知覺風險」對「使用意圖」的影響，兩平台間有顯著差異。

三、問卷設計

為避免受測者因同時對兩個平台填答，無法釐清兩平台之差異與比較心態，而產生強度上之混淆，或因題項數過多影響受測者填答耐性，本研究於問卷設計時，以相同題項設計兩份問卷，分別檢視受測者對於兩平台之態度；問卷設計分為 5 個部份，涵蓋「認知有用性」、「認知易用性」、「知覺風險」、「購買意圖」與「基本資料」，除受訪者基本資料之外，其餘皆採用 Likert 五點量表衡量。知覺有用性參考 Wu and Chen (2005)的量表，知覺易用性參考 Eastin (2002)，知覺風險參考何雍慶 and 蔡青姿 (2009)的量表，使用意圖則參考何雍慶 and 蔡青姿 (2009)的量表，各項問卷均按兩平台做適當之修飾，並編碼採用 Likert 五點量表衡量，1 分代表非常不同意，5 分代表非常同意。

五、抽樣方法與資料蒐集

本研究主要目的在探討「認知風險」、「認知有用性」、「認知易用性」與「認知風險」對於「消費者兩平台間之購買意圖」之影響。為了要比較消費者在線上購物的購買意圖，在抽樣方法母體的選擇上，透過社群與，採用較常利用網路進行消費行為，希望能夠藉由分析受訪者的意見，以瞭解消費者在平台選擇上的購買意圖。

為明顯比較兩平台間之差異性，故選定國內同一集團同時經營之兩平台使用者作為抽樣對象，依財團法人資訊工業策進會 (2015)報告資料，同時經營二平台計網路家庭 (PChome) 與奇摩企業 (Yahoo) 等二家公司，經運用 SimilarWeb 查詢 2017 年 2 月至 4 月份使用流量，在瀏覽用戶數、平均瀏覽時間、平均訪客瀏覽頁數與跳出率均以網路家庭企業所屬網站表現較佳，故選定網路家庭企業所經營之二平台作為研究對象。

六、問卷回收及樣本結構

本研究為求客觀，運用「臺灣博碩士論文知識加值系統-線上問卷」系統發放網路問卷，區分「B2C」與「C2C」等 2 組問卷發放，於 2017 年 6 月 1 日至 2017 年 7 月 31 日止，共計回收問卷 358 份，剔除無效問卷 41 份，最後有效問卷得到有效問卷 317 份，有效回收率為 88.5%。回收情況如下表所示：

七、資料分析方法

依據本研究之研究目的及假設檢定需要，本研究區分二階段執行資料分析，第 1 階段為基本分析，運用 SPSS 統計軟體執行分析，第 2 階段運用 AMOS 統計軟體執行分析與驗證。

(一) 敘述性統計分析

藉由敘述性統計分析，對於樣本之基本資料與各研究構面進行分配、百分比等基礎分析，藉此瞭解樣本於各個構面所分佈之狀況。

(二) 信度分析 (Reliability Analysis)

信度分析用以對相同母體作重複性的測試，其目的在於測量問卷各構面之決果是否具備一致性，量測結果，信度越高即表示越穩定。本研究採用 Cronbach's α 值來衡量相同構面下各個題項之內部一致性。在分析過程中，Cronbach's α 值大於 0.7 者，為可接受之信度，若大於 0.8 以上者，即表示此量表具備內部一致性，反之，低於 0.35 者，此量表則不予採納(NUNNALL, 1987)。

(三) 效度分析 (Validity Analysis)

效度代表一份量表是否能真實測量出欲測量之事務的程度，可區分為內容效度、建構效度與區別效度。在內容效度部分，本研究採用過去學者所發展之量表，故問卷具備內容效度。在建構效度部分，代表一份量表是否能夠正確的量測出所想要衡量之構面，因此，本研究運用建構效度來提升本研究之正確性，並運用驗證性因素分析，測量收斂效度與區別效度。收斂效度為相同構面內，各題項之間的相關性；區別效度則為在不同構面之間，題項須為低相關性，才能有效作為區別。

於潛在變項組合信度 (Composite Reliability, CR) 及潛在變項的平均萃取變異量 (Average Variance Extracted, AVE) 用以衡量潛在變項與衡量變相之間的收斂效度，如 CR 值大於 0.6，且 AVE 大於 0.5 時，表示此量表具備良好之收斂效度；另區別效度則以潛在變項之平均萃取變異量的平方根大於任一潛在變項相關係數，則表示此構面具備良好之區別效度(Fornell & Larcker, 1981)。

(四) 相關分析

皮爾森相關分析用來測量各個構面間的相關程度，可作為兩個連續性變數之間線性相關的指標，相關係數為 0 時，兩者則無相關性，相關係數大於 0 時，則表示兩者間有正相關，若相關係數小於 0 時，則表示兩者之間為負相關。

(五) 結構方程式模型分析 (Structural Equation Model, SEM)

本研究採 SEM 模式探討平台選擇之影響因素，研究方法以結構化方程式分析法進行參數估計，並以 AMOS 統計分析軟體來驗證結果。SEM 採回歸方為基礎的多變量技術，目的用於研究變數間之因果關係(MacCallum, Roznowski, Mar, & Reith, 1994)。本研究運用 SEM 處理各變數間之因果關係，始能夠進行研究假說之整體分析之驗證，並運用圖形方式表達個變數間之結構關係，評估結構模式是否可供參考(Hair, Black, Babin, Anderson, & Tatham, 1998)。

肆、實證分析與結果

本章節運用 SPSS 與 AMOS 最為分析工具，對回收之問卷進行分析，以探討消費者於 B2C 與 C2C 平台之使用意願差異為何。第一節即針對回收樣本進行樣本分析，以解釋受訪者之分佈情形。第二節針對回收問卷之信度與效度實施分析，探究各題項是否能够有效支撐各個構面，及各個構面之間的實質關係。第三節則運用結構方程式，依本研究之解說實施檢定。第四節則針對各個變數執行討論。

一、樣本結構分析

(一) 受訪者的年齡分佈

在填寫問卷的受訪者中，有效問卷計 316 份，其中 20 歲(不含)以下計 9 員，佔整體的 2.8%；20 歲至 29 歲者計 84 員，佔整體的 26.6%；30 歲至 39 歲者計 133 員，佔整體的 42.1%，所占受測人數最多；40 歲至 49 歲者計 29 員，佔整體的 19.3%；50 歲(含)以上者計 29 員，佔整體的 9.2%。

(二) 受訪者的教育程度分佈

在填寫問卷的受訪者中，有效問卷計 316 份，其中國中(含)以下計 9 員，佔整體的 2.8%；高中、職者 36 員，佔整體的 14.2%；學士及副學士者計 208 員，佔整體的 65.8%，所占受測人數最多；碩士以上者計 63 員，佔整體的 19.9%。

(三) 受訪者的平均月收入分佈

在填寫問卷的受訪者中，有效問卷計 316 份，其中平均月收入 15,000 元(不含)以下計 41 員，佔整體的 13.0%；平均月收入介於 15,000~29,999 元者計 39 員，佔整體的 12.3%；平均月收入介於 30,000~44,999 元者計 92 員，佔整體的 29.1%，所占受測人數最多；平均月收入介於 45,000~59,999 元者計 80 員，佔整體的 25.3%；平均月收入介於 60,000~74,999 元者計 44 員，佔整體的 13.9%；平均月收入 75,000 元以上者計 20 員，佔整體的 6.3%。

(四) 受訪者的每日網路使用程度分佈

在填寫問卷的受訪者中，有效問卷計 316 份，其中每日網路使用程度 2 小時以下計 99 員，佔整體的 13.0%；每日網路使用程度介於 3~5 小時者計 154 員，佔整體的 48.7%，所占受測人數最多；每日網路使用程度介於 6~8 小時者計 43 員，佔整體的 13.6%；每日網路使用程度 9 小時以上者計 20 員，佔整體的 6.3%。

二、各研究構面之敘述性統計

為瞭解本問卷填卷者對於各題項與構面之基本態度，再經由因素分析將題項精簡後，對剩下變數進行敘述性統計分析，各變數之基本統計量詳如下表所示：

表 2 各研究構面之敘述統計分析

構面	問卷題項		平均數	標準差	問卷設計來源
知覺有用性	PU-1	可以很容易找（搜尋）到想要的商品	4.07	0.750	Wu and Chen (2005)
	PU-2	可以很容易買到想要的商品	3.98	0.745	
	PU-3	是節省時間的	4.00	0.766	
	PU-4	可以買到較便宜的商品	3.58	0.830	
	PU-5	可以有較多樣化的商品選擇	4.00	0.724	
	PU-6	對我的生活是有幫助的	3.82	0.759	
知覺易用性	PEOU-1	學習操作是相當容易的	3.91	0.667	Eastin (2002)
	PEOU-2	熟練地操作網路平台是容易的	3.93	0.691	
	PEOU-3	互動是清楚且易懂	3.86	0.740	
	PEOU-4	操作流程是不複雜的	3.93	0.668	
	PEOU-5	交易是方便的	3.95	0.691	
	PEOU-6	不需要太多的技術性知識	3.96	0.742	
知覺風險	PR-1	我覺得在此平台購買商品，使我金錢損失的機會很高。	3.17	0.943	何雍慶 and 蔡青姿 (2009)
	PR-2	我覺得在此平台購買商品會花費較多的維修及退換貨費用而造成財務上損失。	3.14	0.919	
	PR-3	我擔心在此平台商品價格過高，該商品可能並沒有那樣的價值。	3.27	0.881	
	PR-4	我覺得在此平台購買商品，可能不如賣場上所述。	3.37	0.873	
	PR-5	我覺得在此購買產品可能與我原先所預期不同。	3.40	0.858	
	PR-6	我覺得在此平台購買商品，其可靠度與品質可不如預期。	3.35	0.949	
	PR-7	我覺得在此平台購買商品，將無法完全保護自己付費資訊。	3.41	1.003	
	PR-8	我覺得在此平台購買商品，我的個人資訊可能會在不知道的情況下被使用。	3.63	0.969	
	PR-9	我覺得在此平台購買商品，對方可能會將我的資料外洩。	3.66	0.928	
使用意圖	BI-1	在未來，我願意繼續使用平台	3.64	0.741	Wu and Chen (2005)
	BI-2	在未來，我將會增加使用平台的頻率	3.24	0.751	
	BI-3	在未來，我將會盡量使用平台	3.19	0.816	
	BI-4	在未來，我將願意向其他人推薦此平台	3.28	0.797	

在「知覺有用性」量表部分，平均值介於 3.58~4.07 之間，其中以題項「可以很容易找（搜尋）到想要的商品」的平均數最高 4.07，標準差為 0.750；另以題項「可以買到較便宜的商品」

的平均數最低 3.58，標準差為 0.830。在「知覺易用性」量表部分，平均值介於 3.86~3.96 之間，其中以題項「不需要太多的技術性知識」的平均數最高 3.96，標準差為 0.742；另以題項「互動是清楚且易懂」的平均數最低 3.86，標準差為 0.740。在「知覺風險」量表部分，平均值介於 3.14~3.66 之間，其中以題項「我覺得在此平台購買商品，對方可能會將我的資料外洩。」的平均數最高 3.66，標準差為 0.928；另以題項「我覺得在此平台購買商品會花費較多的維修及退換貨費用而造成財務上損失。」的平均數最低 3.16，標準差為 0.919。在「使用意圖」量表部分，平均值介於 3.19~3.64 之間，其中以題項「在未來，我願意繼續使用平台」的平均數最高 3.66，標準差為 0.741；另以題項「在未來，我將會盡量使用平台」的平均數最低 3.16，標準差為 0.816。

三、結構方程式之驗證

(一) 測量模式檢定

採用 SEM 作為理論模型執行驗證時，驗證模型適配度是必要之條件，適配度逾良好，表示模型與樣本更為相近(Byrne, 2010)。本研究參考 Hoyle and Panter (1995)、(McDonald & Ho, 2002)與 (Schreiber, 2008)等學者之研究，挑選以下幾個指標進行整體模型適配度之檢定，包括 χ^2 檢定、 χ^2 與自由度之比值、適配度指標 (GFI)、調整後適配度指標 (AGFI)、平均近似誤差均方根 (RMSEA) 與比較適配度指標 (CFI) 等。

1. 知覺易用性

知覺易用性量測模式及信度分析，模式中無負值的誤差變異數存在，刪除題項前後模式潛在變項與其測量指標之因素負荷量未超過與接近 1，表示模型無違犯估計現象。知覺易用性量測模式刪除題項前知覺易用性次量表中各題項標準化後因素負荷量皆大於 0.50 以上；檢視收斂效度，構面組成信度為 0.904，平均變異數萃取量為 0.613，可見收斂效度良好；卡方值 50.043，自由度 9，卡方與自由度比為 5.560，大於 3 之標準，P 值<0.001 達顯著水準，其他參考配適度指標計 GFI、AGFI 與 CFI 值分別為 0.949、0.881 與 0.963，均大於寬鬆標準 0.80 以上，然 RMSEA 指標為 0.120，大於建議值 0.08，適配度稍差。經 CFA 分析後，PEOU1 之殘差值過高(e1 與 e2=19.16，e1 與 e3=10.78，e1 與 e5=4.63)，故刪除 PEOU1 題項(張偉豪, 2011)；再次執行 CFA 分析，各題項標準化後因素負荷量皆大於 0.50 以上，檢視收斂效度，構面組成信度為 0.884，平均變異數萃取量為 0.605，可見收斂效度良好；卡方值 11.662，自由度 5，卡方與自由度比為 2.332，P 值未達顯著水準，其他參考配適度指標計 GFI、AGFI 與 CFI 值分別為 0.985、0.955 與 0.992，均大於理想標準 0.90 以上，RMSEA 指標為 0.065，小於建議值 0.08，達寬鬆標準，大致符合表 19 之建議值，表示適配度良好。

2. 知覺有用性

知覺有用性量測模式及信度分析，模式中無負值的誤差變異數存在，刪除題項前後模式潛在變項與其測量指標之因素負荷量未超過與接近 1，表示模型無違犯估計現象。知覺有用性量測模式刪除題項前知覺有用性次量表中各題項標準化後因素負荷量 PU4 題項為 0.489，小於 0.50，其餘因素負荷量皆大於 0.50 以上；檢視收斂效度，構面組成信度為 0.863，平均變異數萃取量為 0.519，可見收斂效度良好；卡方值 33.234，自由度 9，卡方與自由度比為 3.693，大於 3 之標準，P 值<0.001 達顯著水準，其他參考配適度指標計 GFI、AGFI 與 CFI 值分別為 0.964、0.915 與 0.971，均大於嚴謹標準 0.90 以上，然 RMSEA 指標為 0.092，大於建議值 0.08，適配度稍差。因 PU4 題項因素負荷量小於 0.50，故先予以刪除，但卡方值與自由度比值仍大於 3 (3.899)，且 RESA

仍大於 0.80 (0.096)，故再經 CFA 分析後，PU3 之殘差值過高 (e3 與 e6=6.15，e3 與 e5=6.33)，故刪除 PU3 題項(張偉豪, 2011)；再次執行 CFA 分析，各題項標準化後因素負荷量皆大於 0.50 以上，檢視收斂效度，構面組成信度為 0.849，平均變異數萃取量為 0.589，可見收斂效度良好；卡方值 4.7，自由度 2，卡方與自由度比為 2.350，P 值未達顯著水準，其他參考配適度指標計 GFI、AGFI 與 CFI 值分別為 0.993、0.964 與 0.995，均大於嚴謹標準 0.90 以上，RMSEA 指標為 0.065，小於建議值 0.08，達寬鬆標準，大致符合表 19 之建議值，表示適配度良好。

3. 使用意圖

使用意圖量測模式及信度分析，模式中無負值的誤差變異數存在，刪除題項前後模式潛在變項與其測量指標之因素負荷量未超過與接近 1，表示模型無違犯估計現象。使用意圖量測模式刪除題項前使用意圖次量表中各題項標準化後因素負荷量皆因因素負荷量皆大於 0.50 以上；檢視收斂效度，構面組成信度為 0.904，平均變異數萃取量為 0.703，可見收斂效度良好；卡方值 6.461，自由度 2，卡方與自由度比為 3.231，大於 3 之標準，P 值未達顯著水準，其他參考配適度指標計 GFI、AGFI 與 CFI 值分別為 0.990、0.948 與 0.995，均大於嚴謹標準 0.90 以上，然 RMSEA 指標為 0.092，大於建議值 0.08，適配度稍差。經 CFA 分析後，題項 BI1 之殘差值過高 (e1 與 e4=5.31)，且因素負荷量較題項 BI4 低，故刪除 BI1 題項(張偉豪, 2011)；再次執行 CFA 分析，各題項標準化後因素負荷量皆大於 0.50 以上，檢視收斂效度，構面組成信度為 0.905，平均變異數萃取量為 0.762，可見收斂效度良好；卡方值為 0，其他適配度指標因模式為恰好識別，故無呈現(張偉豪, 2011)。

4. 知覺風險

知覺風險量測模式及信度分析，模式中無負值的誤差變異數存在，刪除題項前後模式潛在變項與其測量指標之因素負荷量未超過與接近 1，表示模型無違犯估計現象。知覺有用性量測模式刪除題項前知覺風險次量表中各題項標準化後因素負荷量皆大於 0.50 以上；檢視收斂效度，構面組成信度為 0.907，平均變異數萃取量為 0.522，可見收斂效度良好；卡方值 321.953，自由度 27，卡方與自由度比為 11.924，大於 3 之標準，P 值<0.001 達顯著水準，其他參考配適度指標計 GFI、AGFI 與 CFI 值分別為 0.800、0.667 與 0.841，均未大於寬鬆標準 0.80 以上，然 RMSEA 指標為 0.189，大於建議值 0.08，適配度稍差。經 CFA 分析後，PR8、PR9、PR2、PR3 與 PR7 之殘差值過高 (e8 與 e9=112.73，與 e7=42.36，與 e4=22.51，與 e3=12.32；e9 與 e7=43.65，與 e4=9.30，與 e3=4.42；e2 與 e1=25.74，與 e5=19.28，與 e7=5.63；e3 與 e4=11.58，與 e5=10.99，e1=8.20；e7 與 e5=9.44，與 e6=4.33，與 e1=4.21)，故依序逐步刪除 PR8、PR9、PR2、PR3 與 PR7 等五個題項(張偉豪, 2011)；再次執行 CFA 分析，各題項標準化後因素負荷量皆大於 0.50 以上，檢視收斂效度，構面組成信度為 0.873，平均變異數萃取量為 0.638，可見收斂效度良好；卡方值 5.0，自由度 2，卡方與自由度比為 2.504，P 值未達顯著水準，其他參考配適度指標計 GFI、AGFI 與 CFI 值分別為 0.992、0.962 與 0.996，均大於嚴謹標準 0.90 以上，RMSEA 指標為 0.069，小於建議值 0.08，達寬鬆標準，大致符合表 19 之建議值，表示適配度良好。

5. 整體適配度分析

本研究經過分析整理後， χ^2/df 值為 2.215，GFI 值為 0.922，AGFI 值為 0.891，CFI 值為 0.960，RMSEA 值為 0.062，均達文獻之寬鬆標準以上，並接近嚴謹標準。以整體適配度指標分析，除

了模型本身之外，觀察蒐集的資料也影響到適配之評鑑，本研究模型表現合乎學理與標準數值，屬可接受範圍，可執行各模式路徑之後續分析。

(二) 效度檢驗

1. 收斂效度

SEM 研究中，潛在構面是非常重要的概念，CFA 的主要功能在於確認潛在構面是否真實能被數個觀察變數所代表，因此 CFA 為 SEM 分析實重要，另外 CFA 可獨立運用於信、效度的確認(Bender, 1989)。在 SEM 整體模型分析中，如無足夠證據證明 CFA 的酒果是否值得進一步分析，那後續分析也無異議(Thompson, 2004)。

CFA 須滿足以下 4 個條件，即表示具備收斂效度(Fornell & Larcker, 1981)：(1) 因素負荷量大於 0.7。(2) 組成信度 (composite reliability, CR) 大於 0.7。(3) 平均變異數萃取量 (average variance extracted, EVA) 大於 0.5。(4) 多元相關係數平方 (squared multiple correlation, SMC) 大於 0.5。

本研究按照上述條件，並透過修正指標 (modification index, MI) 的協助，將原本因素負荷量過低之題項予以刪除後，將觀察變項由 25 題精簡至 16 題，CFA 分析完畢後，彙整出表 15，發現知覺有用性構面 PU5 題項與知覺風險構面 PR1 題項因素負荷量未大於 0.7，另知覺有用性 PU6 題項 SMC 值未達 0.5 之標準，但仍然接近標準值，餘各個條件均符合上述條件之標準，表示本問卷具備部分收斂效度，可執行後續進一步分析。

表 3 驗證性因素分析彙整表

構面	題項	模型參數估計值				收斂效度			
		非標準化因素負荷量	誤差值	C.R.	P	標準化因素負荷量	SMC	C.R.	AVE
知覺易用性	PEOU2	1				0.824	0.679	0.884	0.604
	PEOU3	1.042	0.065	16.06	***	0.802	0.643		
	PEOU4	0.945	0.059	16.034	***	0.806	0.650		
	PEOU5	0.883	0.063	13.942	***	0.728	0.530		
	PEOU6	0.938	0.069	13.673	***	0.72	0.518		
知覺有用性	PU1	1				0.845	0.714	0.852	0.593
	PU2	1.012	0.055	18.328	***	0.861	0.741		
	PU5	0.746	0.061	12.158	***	0.653	0.426		
	PU6	0.839	0.064	13.019	***	0.701	0.491		
使用意圖	BI2	1				0.894	0.799	0.905	0.762
	BI3	1.11	0.05	22.181	***	0.913	0.834		
	BI4	0.959	0.052	18.508	***	0.808	0.653		
知覺風險	PR1	1				0.570	0.325	0.873	0.637
	PR4	1.377	0.13	10.617	***	0.848	0.719		
	PR5	1.384	0.131	10.577	***	0.868	0.753		

構面	題項	模型參數估計值				收斂效度			
		非標準化因素 負荷量	誤差值	C.R.	P	標準化因素 負荷量	SMC	C.R.	AVE
	PR6	1.529	0.143	10.73	***	0.867	0.752		

2.區別效度

區別效度為證明兩構面之間在統計上是否有差異，在不同構面的題目應不具備高度相關，如有高度相關，則表示題項為敘述同一事件，因此執行 SEM 時，應確實分析是否具備區別效度。檢定區別效度的方法有信賴區間法、相關係數法、平均萃取變異數法等，其中信賴區法則運用 bootstrap 來計算，適合於 AMOS 環境下來執行，透過建立信賴區間的相關係數的信賴區，如果未包括 1 時，則表示構面具備區別效度(Torkzadeh, Koufteros, & Pflughoeft, 2003)。在建立信賴區間時，按 Hancock and Nevitt (1999)所建議，估計路徑係數 bootstrap 至少要執行 1000 次，本研究設計執行 bootstrap 抽樣 2000 次，並在 95%的信心水準下得到估計結果，若信區間不包括 1 時，則表示本問卷具備區別效度。

在 AMOS 中，bootstrap 提供 Percentile-method 與 Bias-corrected Percentile-method 等兩種信賴區間的估計方法，本研究經兩種估計方式的結果，所有標準化之鄉關係數的信賴區間均未包含 1，即表示本研究研究所有構面與構面之間，具備區別效度。

表 4 構面之間的相關係數與信賴區間之估計

Parameter			Estimate	Bias-corrected		Percentile-method	
				Lower	Upper	Lower	Upper
知覺易用性	<-->	知覺有用性	0.246	0.186	0.332	0.181	0.325
知覺易用性	<-->	使用意圖	0.189	0.126	0.267	0.123	0.265
知覺易用性	<-->	知覺風險	-0.05	-0.1	-0.003	-0.1	-0.004
知覺有用性	<-->	使用意圖	0.226	0.16	0.302	0.158	0.299
知覺有用性	<-->	知覺風險	-0.05	-0.103	-0.004	-0.099	-0.002
使用意圖	<-->	知覺風險	-0.063	-0.122	-0.016	-0.118	-0.013

(三) 模式估計方法選擇與多元常態分配

1.常態檢定

SEM 分析中，最大概似法(Maximum Likelihood Method, ML)為主要廣泛使用的估計模式，可用於連續且非對稱的大樣本，其次為一般化最小平方法(Generalized Least Square Method, GLS)。最大概似法是假設觀察數據均由母體抽樣所得，且抽取之樣本必須為所有可能樣本中被選的最大機率，若符合此一假設，估計的參數即能反映出母群體之參數；最小平方法是運用差異平方和之概念，在計算每一個差值時，以特定權術加權個別比較值(吳明隆 & 涂金堂, 2014)。ML 法受變項分配性質影響很大，因此對於樣本進行多元常態分配檢定，若分配的絕對值大於 2 時，即可視為極端偏態，峰度絕對值大於 7 則被視為有問題(Kline, 1998)。由表 16 可之偏態絕對值介於 0.05 至 0.817 之間，峰度絕對值介於 0.50 至 1.766 之間，顯示觀察變項在偏態與峰度值並不大，採用具有常態分配的 ML 法對於估計的健全性影響不大(徐茂洲, 潘豐泉, & 黃茜梅, 2011)。

但多元常態檢定的臨界比 (Critical Ratio) 是 42.624，未符合多元常態小於 10 之標準(張偉豪, 2011)，故採用自助法 (Bootstrap) 加以驗證估計值與標準差的差異 (如表 17)，觀察非多元常態使否造成 ML 估計時產生嚴重偏差。

表 5 觀察變項之偏態、峰度與決斷值之彙整表

Variable	Skew 偏態	c.r.決斷值	Kurtosis 峰度	c.r.決斷值
PR6	-0.185	-1.339	-0.55	-1.994
PR5	-0.289	-2.094	-0.245	-0.889
PR4	-0.14	-1.015	-0.559	-2.027
PR1	0.207	1.502	-0.628	-2.28
BI4	0.057	0.411	0.587	2.129
BI3	0.066	0.48	0.442	1.603
BI2	0.16	1.164	0.889	3.225
PU6	-0.293	-2.123	0.05	0.183
PU5	-0.458	-3.321	0.177	0.641
PU2	-0.518	-3.76	0.478	1.736
PU1	-0.797	-5.782	1.343	4.873
PEOU6	-0.817	-5.929	1.766	6.407
PEOU5	-0.343	-2.49	0.501	1.817
PEOU4	-0.433	-3.143	0.565	2.051
PEOU3	-0.426	-3.093	0.383	1.39
PEOU2	-0.486	-3.527	0.874	3.171
Multivariate			115.094	42.624

表 6 ML 與 bootstrap2000 次相關估計值比較

Parameter	SE	SE-SE	Mean	Bias	SE-Bias
知覺易用性 <--> 知覺有用性	0.05	0.001	0.685	-0.001	0.001
知覺易用性 <--> 使用意圖	0.065	0.001	0.499	0.001	0.001
知覺易用性 <--> 知覺風險	0.073	0.001	-0.165	-0.002	0.002
知覺有用性 <--> 使用意圖	0.058	0.001	0.53	-0.002	0.001
知覺有用性 <--> 知覺風險	0.071	0.001	-0.146	0.002	0.002
使用意圖 <--> 知覺風險	0.071	0.001	-0.176	0.001	0.002

SE 表示 bootstrap 的偏差，所以該值應越小越好；SE-SE 為最大概似法估計的標準誤差與 Bootstrap 估計的標準差之誤差，如果該值越小，表示兩者估計誤差不大；Mean 表示 bootstrap 估計的參數值；Bias 表示最大概似法估計的參數值減去 bootstrap 估計的參數值，如數值愈小，表示兩估計法差異不大。假如，標準誤差是接近，且 Bias 很小，則使用最大概似法估計的結果即具

有一定的可靠度(張偉豪, 2011)。從研究樣本來解讀, SE-SE 之值均很小, 表示著兩樣本雖非多元常態, 但其偏誤對於結果影響不大, 因此仍可使用最大概似法執行估計統計結果。

2. Bollen-stine 之 P 值校正

SEM 採用模型採大樣本下模型 P 值必定顯著, 拒絕 SEM 欲接受的 $H_0(S-E=0)$, 為了瞭解是否為大樣本導致的, 還是模型不佳所造成的, 接續利用 AMOS 內建之 Bollen-stine p-value correction method 功能, 加以驗證(Bollen & Stine, 1992)。Bollen-stine 的 H_0 即假設 Bootatrap 樣本模型卡方值與原始卡方值沒有差異, 經 AMOS 執行之結果(圖 17), 可發現 $p = 0.004 < 0.05$, 表示最大概似法所估計的 p 值顯著實為大樣本所致, 並非模型設定之問題。

(四) 模型路徑係數顯著性檢定與假說驗證

1. 精簡後 TAM 模式與知覺風險

本研究繼續觀察模型中各構面之路徑係數顯著與否(圖 19), 以驗證假設是否成立, 在觀察表 19 後可發現, 除「知覺風險」對於「使用意圖」以外之所有路徑均呈現顯著正向因果關係效果, 可以表示各構面間均在統計上均呈現因果關係, 即得假設 H1a、H2a 與 H3a 均成立; 而「知覺風險」對於「使用意圖」因素負荷量為 -0.114, 為負相關, 但其 p 值未達顯著標準, 故假設 H4a 不成立。

表 7 研究模型之路徑係數

路徑			標準化估計值	非標準化估計值	S.E. (誤差)	C.R. (t 值)	P
知覺有用性	<---	知覺易用性	0.766	0.686	0.068	11.233	***
使用意圖	<---	知覺易用性	0.285	0.243	0.098	2.914	0.004**
使用意圖	<---	知覺有用性	0.375	0.357	0.089	4.193	***
使用意圖	<---	知覺風險	-0.114	-0.092	0.068	-1.684	0.092
*表示 p 值<0.05 (顯著), **表示 p 值<0.01 (很顯著), ***表示 p 值<0.001 (非常顯著)							

表 8 研究假說檢定結果 (一)

假說	假說內容	檢定結果
H1a	「知覺易用性」對「知覺有用性」會有顯著正向的影響。	成立
H2a	「知覺易用性」對「使用意圖」會有顯著正向的影響。	成立
H3a	「知覺有用性」對「使用意圖」會有顯著正向的影響。	成立
H4a	「知覺風險」對「使用意圖」會有顯著負向的影響。	不成立

在假說 H4a 部份「知覺風險對使用意圖會有顯著負向的影響」檢定結果為不顯著, 研判現有網路消費保障機制較過去完整, 如鑑賞期、第三方支付等, 可有效降低消費者之知覺風險, 且當知覺價值大於知覺風險, 也就是知覺有用性與知覺易用性遠大於知覺風險時, 導致知覺風險不再像以往研究達到顯著效果。

2. 精簡後 TAM 模式與知覺風險於兩群集間之差異檢定

本研究運用 AMOS 操作 subgroup analysis, 使用多群組分析 (multiple-group analysis) 之功能, 可快速地檢定特定路徑是否因族群不同而有所差異, 本研究於問卷發放時, 即區分 B2C 與 C2C 等 2 份問卷, 故直接透過多群組分析, 將其即群分類, 並經由 Z 檢定 (Z-test) 後, 觀察其 p 值是否顯著。經分析結果, 知覺有用性對於使用意圖之路徑, B2C 因素負荷量為 0.245、p 值

為 0.22，C2C 因素負荷量為 0.606、p 值<0.001，經 Z 檢定後（z-score=1.923），達顯著標準，故假設 H3b 成立；知覺易用性對於使用意圖之路徑，B2C 因素負荷量為 0.397、p 值為 0.002，C2C 因素負荷量為 0.080、p 值為 0.617，未達顯著，經 Z 檢定後（z-score=-1.534）未達顯著標準，故假設 H2b 不成立，但仍接近顯著標準（1.645），故本項路徑仍有探討空間；另知覺風險對於使用意圖之路徑，B2C 因素負荷量為-0.103、p 值為 0.232，未達顯著標準，C2C 因素負荷量為-0.144、p 值為 0.290，也未達顯著，再經 Z 檢定後（z-score=0.290），仍未達顯著標準，故假設 H4b 不成立。

表 9 Subgroup 調節效果檢定

路徑			B2C		C2C		z-score
			Estimate	P	Estimate	P	
使用意圖	<---	知覺易用性	0.397	0.002	0.080	0.617	-1.534
使用意圖	<---	知覺有用性	0.245	0.022	0.606	0.000	1.923*
使用意圖	<---	知覺風險	-0.103	0.232	-0.144	0.188	-0.290

Notes: z-score：*表示 p 值<0.10，**表示 p 值<0.05，***表示 p 值<0.01

表 10 研究假說檢定結果（二）

假說	假說內容	檢定結果
H2b	平台選擇上，「知覺易用性」對「使用意圖」的影響，兩平台間有顯著差異。	不成立
H3b	平台選擇上，「知覺有用性」對「使用意圖」的影響，兩平台間有顯著差異。	成立
H4b	平台選擇上，「知覺風險」對「使用意圖」的影響，兩平台間有顯著差異。	不成立

在假說 H2b 部份「平台選擇上，知覺易用性對使用意圖的影響，兩者間會有顯著差異。」，檢視 B2C 使用者知覺易用性對於使用意圖的因素負荷量為 0.397（p=0.002），達到顯著水準，而在 C2C 使用者知覺易用性對於使用意圖的因素負荷量為 0.080（p=0.617），未達到顯著標準，兩者經 z 檢定，|z|=1.534，未達顯著標準，判斷 C2C 平台之消費者因本身已具備較高使用技術與技巧，雖知覺易用性未達顯著，但未造成使用上的門檻。

另假說 H4b 部份「平台選擇上，知覺風險對使用意圖的影響，兩平台間有顯著差異」，檢視 B2C 使用者知覺風險對於使用意圖的因素負荷量為-0.103（p=0.232），未達到顯著水準，另在 C2C 使用者知覺風險對於使用意圖的因素負荷量為-0.144（p=0.188），仍未達到顯著標準，兩者經 z 檢定，|z|=0.290，亦未達顯著標準，判斷原因如同假說 H4a，現有網路消費保障機制較過去完整，當知覺價值大於知覺風險，也就是知覺有用性與知覺易用性遠大於知覺風險時，導致知覺風險不再像以往研究達到顯著效果，兩平台間給予消費者亦差異不大；有此可判斷兩平台間給與消費者有相同程度的知覺風險。

伍、結論與建議

一、實證研究

本研究使用結構方程式來驗證本由研究架構之各個假說，分析結果發現，同時考慮消費者對於兩平台使用，精簡後之 TAM 模式成立，知覺易用性與知覺有用性對於使用意圖達顯著效果，知覺易用性均對於知覺有用性易達到顯著效果，而知覺風險對於使用意圖無顯著效果；再對兩平台使用者進行多群組比較分析發現，在知覺有用性對於使用意圖的影響，兩平台使用者有顯著性的差異，以下針對各變數作詳細說明：

(一) 科技行為接受模型之驗證

在「原始科技行為接受模型」中，「知覺易用性」與「使用意圖」之間，無直接效果，而兩者間尚有「知覺有用性」與「態度」等二個中介構念(Davis et al., 1989)，形成接受模型。然而 Davis and Venkatesh (1996)提出「精簡後科技行為接受模型」，發現「知覺易用性」對於「使用意圖」存在直接效果。經本研究驗證後，「知覺易用性」與「知覺有用性」直接正向影響「使用意圖」；然而依平台使用區分檢視，在 B2C 平台上「知覺易用性」與「知覺有用性」仍直接正向影響「使用意圖」，可證實 B2C 平台可運用「精簡後科技行為接受模型」檢視；反之，在 C2C 平台上「知覺有用性」雖直接正向影響「使用意圖」，但「知覺易用性」卻未直接正向影響「使用意圖」，判斷主要原因在於消費者使用 C2C 平台，雖選擇較 B2C 平台多元，但需考量較多因素，如費款（包含面交、第三方支付、貨到付款）、物流（郵寄、超商取貨、限制寄送區域）方式、商品規格（不同廠牌、型號）、賣方評價與價格（合併運費、批量購買、稅金）比較等，故須具備較多的科技準備，相對降低消費者的知覺易用性，按「原始科技行為接受模型」，在 C2C 平台上，知覺易用性對於使用意圖之影響，其中應透過「知覺有用性」與「使用態度」等 2 個中介效果，導致產生消費者對於兩平台間之知覺路徑上有顯著之差異。

另在 B2C 平台中，「知覺易用性」對於「使用意圖」影響之因素負荷量 0.397，較「知覺有用性」對於「使用意圖」之因素負荷量 0.245 來的偏重；而在 C2C 平台中則相反，「知覺有用性」對於「使用意圖」影響之因素負荷量 0.606，較「知覺易用性」對於「使用意圖」之因素負荷量 0.080 來的偏重；由上可知，B2C 平台使用上，消費者較著重於「知覺易用性」之考量，而於 C2C 平台部分，消費者則著重於「知覺有用性」之考量。

因此，本研究發現，消費者選擇 C2C 平台，主因為知覺有用性所驅使，並透過足夠的科技準備，使其選擇 C2C 平台，以追求財貨的最大知覺價值，亦為最划算價格取得相同財貨；相對的，消費者選擇 B2C 平台係由知覺易用性與知覺有用性共同驅使，而知覺易用性驅使效果大於知覺有用性；亦可解釋為 C2C 平台消費者所具備的科技準備門檻高於 B2C 平台之消費者，且消費者在 C2C 平台所獲取到的知覺有用性大於 B2C 平台之消費者，若可使消費者發覺 C2C 平台之有用性，或提升消費者科技準備能力，將有可能使消費者做出不同的平台選擇。

(二) 知覺風險對於使用意圖的影響

過去學者多單獨探討「知覺風險」對於「使用意圖」之影響，認為在網路購物環境下，無論兩平台，「知覺風險」為重要之構面或考量因素，負向且顯著影響「使用意圖」（張景盛 et al., 2011; 廖國鋒 & 溫淑雲, 2011; 蔡享翰, 2011），但卻無研究探討兩平台之知覺風險上的差異；然而經本研究分析發現，消費者在網路上購物的知覺風險對於使用意圖雖有負向影響，但確未達到顯著效果，且區分兩平台分析後，兩者之知覺風險對於使用意圖仍有負向影響，但卻未達到顯著

效果，且兩平台在這方面的影響效果差異不大，因此消費者並不會因知覺風險而影響平台之選擇。

對於上述實證研究發現，知覺風險對於網路環境下購物，已不像以往的來的重要，主因推斷如後；網路購物普及性已隨著各個世代年齡的增長，以及行動網路使用的普遍性，使網路購物已非以往是個新興的通路，而是非常日常不過的購物通路，就如同至店家購物般的平常不過，相對也消彌所謂的知覺風險；再者，多數學者認為知覺風險對於消費者在 C2C 平台上的使用意圖有顯著的負向影響(丁誌紋 & 黃俊瑋, 2008; 廖君旻, 2010)，但至 2015 年通過電子機構支付管理條例，為我國網路金融第三方支付服務發展的里程碑(蔡明家, 2016)；在過去 C2C 平台的付款方式，僅貨到付款較能保障消費者權益，與檢視賣方評價、口碑與 Q&A 紀錄，確認賣家真實性，以趨避詐騙之風險，但其中仍存在產品不實的可能，在過往對於 C2C 平台之研究，拍賣平台應缺乏平台業者之保障，擁有較高的知覺風險(丁誌紋 & 黃俊瑋, 2008)；然而經本研究實證與過去研究比較發現，經第三方支付機制導入後，消費者於下訂後，先行將指定金額匯入第三方公證單位的帳戶，俟在確認財貨收到後，且符合需求，再行同意第三方支付單位付款給予賣方，此項支付機制，扭轉過去傳統的支付方式，消彌消費者對於賣方是否存在與真實的不確定性，亦可有效降低消費者對於 C2C 平台的知覺風險，更使兩平台之間在知覺風險上已無顯著差異。

二、管理意涵與實務建議

(一) 平台業者方面

1.兩平台目前在系統操作部分，在 B2C 平台一次的購物行為中，僅需點選 3 個動作即可完成一次購物（選定商品、確認付款方式、收貨明細），付款與宅配方式也交為單純（付款方式區分付款方式區分信用卡、貨到付款、轉帳、超商 KIOSK 機器等 4 種，宅配方式區分貨到付款與物流宅配）；然而在 C2C 平台上，平台業者避免買方惡意下標，保障賣方權益，通常需點選 4 至 6 個動作即可完成一次購物（選定商品、商品明細、買家留言、確認付款方式、確認收貨方式等），且付款與取貨方式繁多（付款方式區分信用卡、貨到付款、轉帳、郵局轉帳、面交、第三方支付、餘額支付等，宅配方式區分貨到付款、面交、超商宅配、指定地點宅配、郵寄等），雖提供買、賣雙方較多元的選擇，但整體購物所費時間較為冗長；建議平台業者可縮減部分較為冷門且非必要之交易流程或方式，以提升知覺易用性。

2.除傳統的電腦網頁預覽介面外，隨者行動科技演進，同時也提供行動裝置軟體（APP）由消費者使用，而目前消費者使用每日行動裝置購物的時間大於使用電腦網頁預覽介面的時間(楊智凱, 2014)；然而在 C2C 平台行動裝置操作介面上，仍有部分行為仍需轉換至網頁預覽介面才可操作，如合併運費功能與部分商品互動之預覽功能，建議可強化行動裝置操作介面之系統連結，以提升使用易用性。

3.C2C 平台仍充斥需多詐欺犯罪行為，如惡意賣方或帳號收款後不交貨等，然而買方遭詐欺後，平台業者並無連帶責任(古文珊, 2016)，導致買方需有較多的使用技術來使用 C2C 平台，如賣方口碑、評價系統、交談紀錄與第三方支付等，來降低使用上的風險。建議平台業者可建立主動式賣方稽核與認證機制(朱瑞琪, 2004)或購物保障機制(何雍慶 & 林美珠, 2007)，以保障消費者權益，進而提升知覺易用性。

4.在第三方支付方面，雖於本國即於 2014 年立法通過相關保障機制，並於 C2C 平台上廣泛推動，但於概乎推廣幅度不足，無使用經驗人員仍無體驗經驗，仍使消費者擁有低的知覺易用性，

建議平台業者可加強推廣，適時運用激勵制度，以提升消費者體驗經驗，進而提升知覺易用性，連帶提升使用意圖。

5.B2C 平台部分，其商品數與單價較 C2C 平台來的不足，進而影響消費者對其知覺有用性，建議可持續推廣 B2B2C 平台；網路購物為一完全競爭市場，消費者可無須任何轉換成本，即可轉換至不同平台或賣家，以獲取最大知覺價值(林南宏 et al., 2016)，然而 B2C 平台為業者聯合供應商共同經營，相較於 C2C 平台之賣方，其尚有許多的配銷成本，目前平台業者亦開始推廣 B2B2C 平台，即為開店平台，藉由平台業者結合金融業者，提供供應商或賣方交易平台，享有與平台業者共同的金流與物流系統，然其對於供應商則仍具有如 C2C 平台供應上之高自主權，然其差別在於 B2B2C 平台需負擔較高之成本花費(財團法人資訊工業策進會, 2015)；如平台業者能調降進入門檻（如收費標準），則可增加進駐供應商之數量，進而提升商品數量與強化產品價格競爭力，已有效提升消費者的知覺有用性。然而如何吸引供應商與賣方由拍賣平台至開店平台，亦為平台業者努力的重要課題，平台業者可採降低收費門檻、提供創業輔導與加強推廣行銷等手段，使供應商與賣方知覺於開店平台可獲取多客源以及更大利潤，而轉移使用平台與調整經營策略。

（二）網路店家與供應商方面

1.經本研究發現，使用拍賣平台之消費者，對於知覺有用性較為敏感，反之，對於知覺易用性較為不敏感，其主因為拍賣平台可賣家較多，消費者經搜尋與比價後，取得較低價格之相同商品，且商品項、量多元，使得產品搜尋方便、迅速，然而該消費族群多具備豐富使用經驗，相對消彌其對於知覺易用性之敏感度，此族群多為長期使拍賣平台者；如同財團法人資訊工業策進會(2015)「電子商務雲端創新應用與基礎環境建置計畫」所述，網路環境下價格透明，注重知覺有用性之消費者，可迅速且不花費任何成本的條件下，轉換至不同的賣家或商家，因此，賣方如選擇使用拍賣平台，商品宜具備價格優勢，且鮮少出現於網購平台之商品，如修復另件、訂製品與賣方獨家販售等，可有效吸引上網拍族群之預覽目光。

2.而使用網購平台之消費者，對於知覺易用性較為敏感，反之，對於知覺有用性較為不敏感，主要是在網購平台消費者較為保守，即藉由操作方便與交易流程簡單，驅使消費者進行購買意圖；如賣方商品不具備價格優勢，且品項與其他商家缺乏差異化，可選擇適宜之網購平台，包含擔任平台業者之供應商，藉由平台業者之商譽與促銷機制，吸引平台既有消費者選購，實為上策，然而網購平台相對於拍賣平台有較高的經營成本，所以賣方仍續納入平台選擇之考慮範疇；而自行架設網購平台，其成本門檻與風險較高，賣方與供應商必須慎重考量而為之。

三、研究限制與後續研究建議

因受限於研究時間、人力與經費等因素考量，本研究樣本雖藉由網路發放問卷與抽樣，樣本範圍包括全台灣地區對於線上購物與拍賣平台之消費者，著重點於知覺風險與科技接受模式之驗證，但未將操作環境（行動裝置與網際網路）、平台口碑、產品屬性、購買情境、產品價格與人口統計等變項進行統計分析；未來研究人員可將上述構面納入研究可量，應可提供賣方與平台業者更適宜之參據。

且網際網路無國界限制，打破國界之藩籬，跨境電子商務為近期主流趨勢，本研究仍因前揭因素，且在台灣地區，國外網購與拍賣平台使用人口亦較稀少，平台仍以在地店商為主流，主因仍受限於語言、法規與物流方式之，故難以探討消費者對於跨境電商之使用意願與態度；鑑此，

未來研究人員如於研究資源充足條件下，可針對不同國籍之消費者進行研究分析，必探討其對於跨境電商之接受程度。

參考文獻

書籍：

吳明隆, & 涂金堂. (2014). SPSS 與統計應用分析: 五南圖書出版股份有限公司.

張偉豪. (2011). 論文寫作 SEM 不求人. 高雄市: 三星.

期刊論文：

丁國章, 曾相榮, & 潘昭儀. (2010). 網路購物行為之消費者知覺風險研究. [The Study on the Perceived Risk of the Behavior of the Consumer in the Internet Shopping]. 行銷評論, 7(3), 381-410.

王信文, & 何巧齡. (2006). 影響網路購物行為之關鍵因素分析. 經營管理論叢.

任維廉, 呂堂榮, & 劉柏廷. (2009). 科技接受行為模式之整合分析—三個主要模式之比較. [An Integrated Analysis of Technology Acceptance Behaviour Models: Comparison of Three Major Models]. MIS REVIEW : An International Journal, 15(1), 101-138.

何雍慶, & 林美珠. (2007). 電子商務顧客網路購物知覺價值因果關係之研究-以國內大專生為例. 顧客滿意學刊, 3(1), 61-96.

何雍慶, & 蔡青姿. (2009). 脈絡線索對網路購物之影響—以知覺風險模式為中介效果. [The Influence of Context Cues in Internet Shopping-The Mediating Effects of Perceived Risk Model]. 顧客滿意學刊, 5(1), 121-148.

邱光輝, 吳文傑, & 秦大智. (2006). 購物導向對線上購物採用之影響. [The Impact of Shopping Orientations on Online Shopping Adoption]. 行銷評論, 3(2), 221-242

張幸惠, & 楊重任. (2005). 衡量影響台灣地區網路購物成功的因素. [Measuring Factors That Influence the Success of Internet Shopping in Taiwan]. 行銷評論, 2(1), 89-106.

張東生, & 王道行. (2006). 網路購物電子履約過程的消費者偏好分析. [Consumer Preference for E-fulfillment Processes in Internet Shopping]. Electronic Commerce Studies, 4(3), 345-370.

張添香, & 趙沛. (2007). 拍賣網站顧客忠誠度之研究. [A Study on Users' Loyalty of Online Auction]. 品質學報, 14(2), 125-136.

張景盛, 藍宜亭, 陳卜僑, & 黃俊英. (2011). 產品屬性、知覺風險與知覺利益之關係—以網路通路為例. [Relationship among Product Attributes, Perceived Risk, and Perceived Benefits-Example of Internet Shopping]. 行銷評論, 8(1), 125-148.

連俊瑋, 廖育慈, 張謀得, & 許和莉. (2013). 不同商品類型及資訊呈現方式對消費者網路購物意願影響之研究：認知風險與網站滿意度的觀點. [The Effect of Different Product Types and Different Product Information Presentation on Consumer's Intention toward Online Shopping: Perspectives of Perceived Risk and Web Site Satisfaction]. Electronic Commerce Studies, 11(1), 29-52.

陳宜榮, & 劉璧瑩. (2010). 結合服務品質與 TAM 觀點探討消費者線上信任及購買意願之影響因素. [Factors Influencing Online Trust and Consumer Purchase Intention with Service Quality and TAM Perspective]. 顧客滿意學刊, 6(1), 1-32.

黃瑜峰, 陳韋婷, & 郭峰淵. (2013). 正向情緒與誘餌效應對消費者決策行為的影響. [Investigating

the Interaction between Positive Emotion and Decoy Effect on Consumer Decision Making]. 中山管理評論, 21(4), 743-767. doi:10.6160/2013.12.02

潘明全. (2010). 支付機制及購物情境對購買意願的影響－以產品涉入為干擾變數. [The Effects of Payment Mechanism and Shopping Situation on Purchasing Intention-The Moderating Effect of Product Involvement]. 行銷評論, 7(1), 25-50.

簡德金, 高雅琪, & 王乃俊. (2016). 網路購物平台之選擇決策. [The Selecting Decision of Online Shopping Platform]. Electronic Commerce Studies, 14(1), 83-105.

論文集論文：

丁誌鈺, & 黃俊瑋. (2008). 線上拍賣購買意願模型之研究. [The Proposed Purchase Intention Model in On-Line Auction Shopping Website]. 資訊管理學報, 15(3), 83-111.

林妙雀. (2003). 消費者特徵、網站經營者特性及網路交易特質對消費者選擇網路購物決策影響之研究. [The Study of Consumer Characteristics, Web Site Operators' Attributes, And Online Transactional Features Affecting the Choice of E-Commerce for Consumers' Purchasing Products Decision]. 中華管理學報, 4(2), 19-43.

林俊榮, 陳佳珮, 蔡宜芳, & 吳英隆. (2005). 電子商務交易安全對消費者購物決策之研究. [Research of Consumers' Purchasing Decision for Electronic Commerce with Transaction Security]. 弘光學報(47), 111-121.

徐村和, & 林凌仲. (2003). 應用模糊決策法分析網路消費者知覺風險. [Using Fuzzy Decision Making to Analyze the Perceived Risk of Internet Consumers]. 企業管理學報(58), 55-83.

陳俊安, & 江瑞清. (2006). 網際網路環境下消費者決策過程之修正模式. [A Modified Model of Consumer Decision Process under the Internet Environment]. 南亞學報(26), 135-146.

陳照森, & 白翊玄. (2013). 影響線上拍賣網站購買意願因素之研究. [A Study of Influence Factors for Purchase Intention on the Online Auction Site]. 中華科技大學學報(54), 103-120.

廖國鋒, & 溫淑雲. (2011). 通路多重特性對消費者知覺與購買意願影響關係之研究. [A Study of the Effects of Multiple Distribution Channels on Consumer's Perception and Purchase Intention]. 紡織綜合研究期刊, 21(3), 56-70.

蔡明達, & 梁志誠. (2007). 消費者選擇線上拍賣與線上零售平台之比較研究. 華人經濟研究, 5(2), 18-34.

蘇懿, 黃怡芳, & 鄭舜仁. (2015). 影響消費者網路購物付款方式之研究. [A Study on Use Intention of Online Shopping Payments]. 全球商業經營管理學報(7), 109-121.

學位論文：

徐于婷. (2010). 認知風險、認知可信賴度、信任、認知易用性、認知有用性對線上拍賣消費者購買意圖之影響. 國立成功大學企業管理學系專班碩士論文.

游正宇. (2000). 資訊展現主體與顯要屬性對線上購買意願之影響. 國立中央大學資訊管理研究所.

楊智凱. (2014). 指尖上的商機：消費者行動購物使用行為程度改變之研究. 國立高雄第一科技大學-行銷與流通管理研究所.

蔡明家. (2016). 第三方支付法：網路金融之監理與自律. 臺灣大學法律學研究所學位論文, 1-109.

研究報告：

財團法人資訊工業策進會. (2015). 國內 B2C 網路商店經營調查報告. 經濟部電子商務雲端創新應用與基礎環境建置計畫.

網頁資料：

eMarketer. (2016). E - commerce transaction size and annual growth rate.

<https://www.emarketer.com/articles/results.aspx?t=1047>.

A comparative study of consumers choose online auctions and online retail - In view of TAM and perceived risk

Chih-Jen Wang

Mu-Teng Tsai

Department of Business Administration, Cheng Shu University

Abstract

Internet and mobile networks is ncreasing popularity, internet has become a daily shopping conduit for consumers. Through innovative marketing, logistics and the ability to set-off, competition of all kinds of network platforms is also getting fiercer, and attract the attention and use of consumers and suppliers. There have two main kind platforms for consumers: shopping platforms (B2C) and auction platforms (C2C). This study is conducted to provide the platform operators with reference for future business promotion and system improvement.

This study add perceived risk into streamlined technology acceptance model (TAM). To two platforms as a consumer segment, divided into two different groups. This studt adapted judgement sampling to collect data from internet consumer in Taiwan. A valid sample with 316 data was used for further empirical hypothesis test. Structure Eqation Motheling (SEM) with SPSS 22.0 and AMOS 6.0 was applied to test the research hypotheses. The empirical findings are summarized as follows:

(1) Consumers in the two platforms for the use of intent, B2C consumers focus on perceived ease of use, and C2C consumers focus on perceived usefulness.

(2) Compared to the past study, this study found that consumers are not affected by the perceived risk of choice of platform. Consumer perception of risk for the two platforms is no significant difference. Some directions for furture reseach were suggested.

Keyword：Streamlined Technology Acceptance Model, B2C, C2C, Perceived Risk, Online channel

探討台灣電子商務發展概況與經營樣態

謝可柔、張家慈、王思涵、蔡珮璇

國立台中科技大學流通管理系

摘要

根據財團法人台灣網路資訊中心 2014 年「台灣寬頻網路使用調查」結果顯示，全國一共有 17,637,992 人具有網路使用經驗。思科(Cisco)即預測目前可連網的裝置已達 10 億，預計到 2020 年可達 50 億。而全球電子商務市場在 2015 年，也將處於上升趨勢。由於市場競爭激烈，電子商務也開始跨境發展，在全球化發展之下，中國是最大市場，不過其他地方也不容小覷。

本研究的主要對象有：台灣、中國、東南亞（印尼、馬來西亞、菲律賓、泰國、新加坡）、日本、歐洲（英國、德國、法國）以及美國等國家的電子商務營運現況，並深入探討台灣之 B2C 前四大電商的營運模式。

本研究採文獻分析法、個案研究法，將台灣 B2C 四大電商作為個案研究法之研究樣本。以文獻分析法根據所需討論的主題，歸納出各國電子商務營運環境及銷售商品，探討各國電子商務環境及銷售商品之異同點，針對未來台灣電子商務往跨境發展時提出建議。

關鍵字：電子商務、營運模式、網購平台、B2C

壹、緒論

一、研究背景與動機

隨著資訊科技的進步，目前網際網路已經跟人們的生活密不可分，因此網際網路的發展勢必為各國重要基礎建設。根據財團法人台灣網路資訊中心 2014 年「台灣寬頻網路使用調查」結果顯示 1，民眾上網最常使用的網路應用服務為網路社群，比例超過瀏覽網頁。上網購物，選擇貨到付款者比使用信用卡付費者多兩成。全國一共有 17,637,992 人具有網路使用經驗，12 歲以上民眾的上網率已呈現穩定趨勢，近三年來都達到 77%。

根據聯合國國際電信聯盟最新報告指出，全球網路用戶在 2014 年底將達到 30 億，約佔世界人口的 40% 左右，其中有三分之二的用戶位於開發中國家。網路普及率在已開發國家達到飽和，在開發中國家則迅速增長。到 2014 年年底，歐洲將有 75% 的人口接觸到網路，美洲比例約為 67%，亞洲為 33%，至於發展較落後的非洲，可望有 20% 的人口能在今年底上線。成長速度放緩的手機用戶，將在年底達到 700 億。

以上數據顯示，全球人口在不久的未來都能接觸到網路，思科(Cisco)即預測目前可連網的裝置已達 10 億，預計到 2020 年可達 50 億。而全球電子商務市場在 2015 年，也將處於上升趨勢。由於市場競爭激烈，電子商務也開始跨境發展，在全球化發展之下，中國是最大市場，不過其他地方也不容小覷，例如巴西與法國也是成長迅速國家。因此國內電商在發展電子商務時，除了望向中國，東南亞、歐洲、美國等地也是可考慮。

2015 年可說是台灣電子商務極為重要的一年，產業規模將躍升為「兆元產業」，政府也提出 4 大措施，包括行政院成立電子商務發展指導小組、將新興科技應用於電子商務、協助業者前進中國與東協市場，以及鼓勵來台觀光客網購台灣商品。

二、研究目的

近年來，電子商務呈現出了快速增長的趨勢，備受世界各國的重視。本研究主要探討台灣、中國、東南亞、日本以及歐美等國家的電子商務，整理出各國的電子商務以及跨境電子商務營運概況，來探討近年來的全球電子商務發展趨勢，並針對目前電子商務發展提出建議。研究目的詳

述如下：

(一)、歸納出各國電子商務營運現況。

(二)、比較台灣 B2C 四大電商的營運模式。

三、研究範圍與限制

本研究的主要對象有：台灣、中國、東南亞（印尼、馬來西亞、菲律賓、泰國、新加坡）、日本、歐洲（英國、德國、法國）以及美國等國家。

四、研究流程

本研究流程如圖 1 所示，詳細敘述如下，在確認研究動機與目的後，收集電子商務及營運模式的相關文獻及資料。並且加以深入研讀和整理，以建立出研究架構，收集並統整，最後根據分析之結果提出結論與建議。

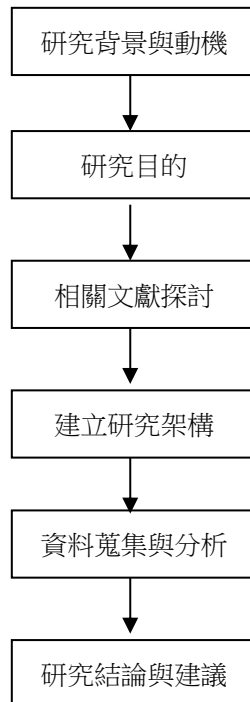


圖 1.研究流程圖

資料來源：本研究整理

貳、文獻回顧

本研究的目的是在探討近年來全球電子商務的發展趨勢，為此本章將分三小節。

一、電子商務

本節探討電子商務所界定的定義以及類型。

(一)、電子商務之定義

本研究對電子商務的定義為「電子商務係利用網際網路進行商品、資訊、服務及金錢等各項活動交易。」

(二)、電子商務之類型(企業功能)

本研究僅針對電子商務網站類型為「企業對消費者(B2C)」進行探討。

二、營運模式

本節探討營運模式的分類以及構面。

(一)、營運模式之分類

本研究根據鄭重男(2009)的論文研究，將其電子商務營運模式的經紀人模式、廣告模式、資訊中介模式、銷售商模式、製造商模式、結盟模式、社群模式、訂閱模式及公用營運模式九個分類作為符合本研究所探討的分類。

(二)、營運模式之構面

本研究認為王永池(2014)的電子商務營運模式分解成四個要素，為誰提供、提供什麼、如何提供及成本、收益多少最為符合本研究所要表達的構面。

三、相關文獻

本研究認為張璟珊(2011)之個案研究分析法與文獻分析法最為適合本研究之研究方法

參、研究方法

為了解各國電子商務營運現況，本研究採文獻分析法、個案研究法，將台灣 B2C 四大電商作為本研究樣本。本研究以文獻分析法，根據所需討論的主題，歸納出各國電子商務營運環境及銷售商品，探討各國電子商務環境及銷售商品之異同點，針對未來台灣電子商務往跨境發展時提出建議。再透過介紹個案公司，分別針對 PChome 線上購物、GoHappy、momo 購物網、Yahoo! 奇摩購物中心的營運模式加以彙整，將最後歸納出的結果提出建議。

本研究在確定研究樣本後，先經由文獻探討後，進行收集台灣電子商務發展概況資料，針對 PChome 線上購物、GoHappy、momo 購物網、Yahoo! 奇摩購物中心進行營運模式分析，並做出比較，另外收集各國電子商務的發展概況資料，整理出台灣及其他國家的差異，做出結論與建議，如圖 2 所示。

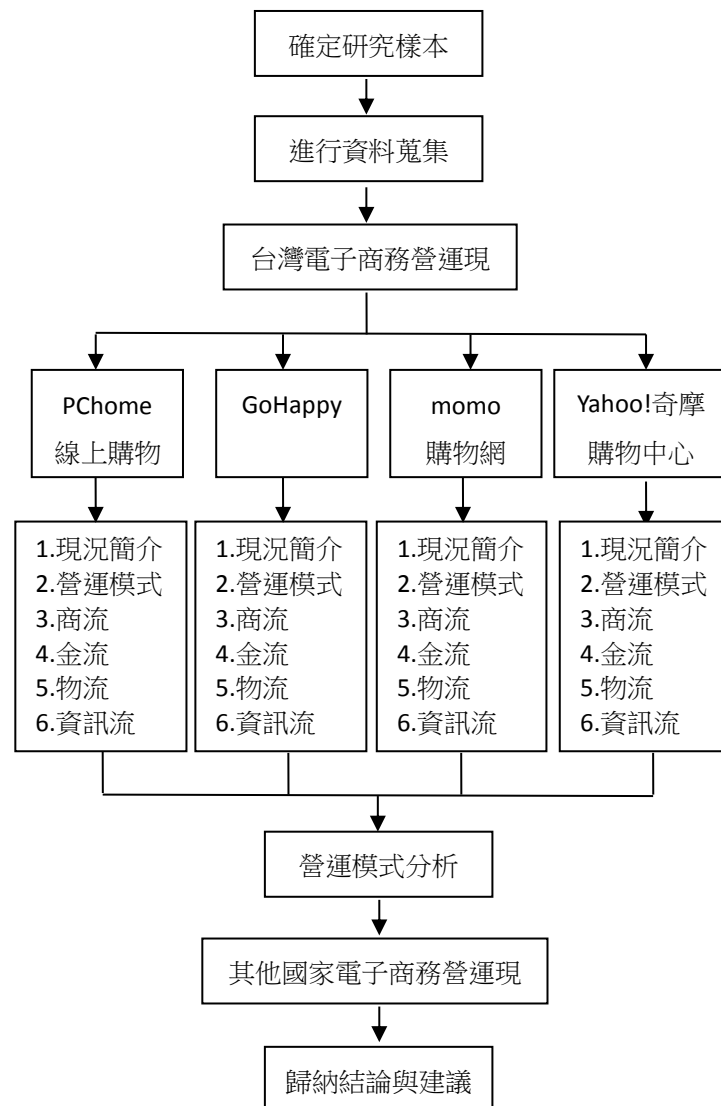


圖 2.研究架構

資料來源：本研究整理

肆、台灣電子商務營運現況

一、電子商務營運環境

目前，台灣電子商務除了較著名的綜合型平台外，亦包含多元類型的垂直型電商業者，如旅遊類、票務類、書籍雜誌、服飾配件、資訊電子類等，產品服務充滿高度異質性，並在各自領域皆具有一定的影響力。台灣電商平台以中型規模居多，平均年營業額多半介於 50 億元上下；規模較大之綜合平台業者如 PChome、Yahoo、momo、東森集團，平均年營業額在百億新臺幣以上。

根據資策會 2014 年調查顯示，台灣電子商務市場產值達新台幣 8,833 億元，持續呈現兩位數的成長，特別是 2014 年台灣 B2C 市場規模達新台幣 5,291 億元，占台灣零售業總額 4.0 兆元的 13.2%，在 2015 年，台灣電子商務產業即將站上兆元、並且持續以兩位數成長率持續向上攀升之際。

正面臨電子商務無國界發展、大陸及國際大型企業的強勢競爭情勢之下，台灣因為市場小而淺碟，業者多屬中小企業型態，先天上的弱勢使電子商務的國際化發展受到拘限，也致使台灣電子商務產業面臨極為嚴苛的競爭考驗，而政府也積極的採取推動產業電商化的措施，在 2015 年底的 12 月中，行政院長毛治國表示，行政院已經選擇八大重點領域，整合各部會資源就環境面、產業電商化、電商國際化等面向積極推動，促進電商發展並提升國際競爭力。過去對於網購賣酒以及部分醫療器材的禁令，也在逐步放寬。

二、銷售商品分析

根據資策會 2014 年的調查顯示，台灣近年來於網路購買品項的趨勢變化，服飾及配件/手錶占 41.7%，電腦及其周邊配件占 39.5%，生活用品占 36.1%。

台灣的網購平台若擁有十五萬件商品便足以躋身前十大，2016 年門檻再墊高，二十三萬件已是基本。

三、跨境電子商務營運環境

近年來隨著電子商務的發展，商機逐漸提高，台灣的電子商務市場起步較晚，市場也較小，許多業者開始往海外市場發展，有跨境銷售或開始評估的網購店家已達 61.8%。在地理位置與文化背景相通的情況下，網購店家主要是以中國為目標市場，其次依序為香港與澳門、美加、馬來西亞、新加坡等。台灣整體的環境還不是非常成熟，業者在經營跨境網購時遇到的困境與障礙前四名依序為通關倉儲關稅問題、物流與金流問題以及缺乏售後服務機制。

四、跨境銷售商品分析

以下列舉出地理位置距離台灣較近的中國、香港、澳門、東南亞與日本市場，以及距離台灣較遠的歐美市場的消費者們購買台灣商品類型的排名，中港澳與東南亞市場以服飾及配件最多，日本市場以電腦及週邊最多，歐美市場則是以文具辦公與圖書雜誌最多，如表 1 所示：

表 1. 各區域消費者購買台灣商品類型前五名

	中港澳 市場	東南亞 市場	日本市 場	歐洲市 場	美加市 場
第一 名	服飾及 配件	服飾及 配件	電腦及 週邊	文具辦 公/圖書 雜誌	文具辦 公/圖書 雜誌
第二 名	美容保 養品	文具辦 公/圖書 雜誌	文具辦 公/圖書 雜誌	電腦軟 體/數位 內容等	電腦及 週邊
第三 名	食品 特產	美容保 養品	服飾及 配件	電腦及 週邊	服飾及 配件
第四 名	健康保 健食品	生活 消耗品	生活 消耗品	手機/通 訊/隨身 影音播 放器	生活 消耗品
第五 名	電腦及 週邊	家具 雜貨	家具 雜貨	食品 特產	家具 雜貨

資料來源：資策會(2014)。

五、前四大 B2C 網購平台概述

根據 Ezprice 2016 報導中，由此可知 2016 年台灣 10 大 B2C 網購平台的商品數排行，第一名是 PChome 線上購物、第二名是 GoHappy 以及第三名是 momo 購物網，第四名是 yahoo 奇摩購物中心。因此本專題以商品數排行前四名的 PChome 線上購物、GoHappy、momo 購物網、Yahoo! 奇摩購物中心作為本研究的對象。

(一)、PChome 線上購物簡介

PChome Online 網站在 2000 年 6 月成立電子商務部門，首先推出 B2C 綜合網路商城「PChome 線上購物」；同年隨即獲選數位時代雜誌「台灣第一大網站」。PChome 網路家庭正式邁向國際，主要專注於商店街之網路開店平台服務業務。並持續的是台灣網購平台的第一名。

(二)、Go Happy 簡介

快樂購物網成立於 2007 年，並於 2011 年正式獨立成立為「亞東電子商務股份有限公司」，並以「GoHappy 快樂購物網」為品牌，目前已是台灣最大百貨專櫃購物網站。另外，HAPPY GO 卡友在 GoHappy 網站上每年平均兌點將近 1.2 億，是 HAPPY GO 卡最大線上兌點平台。

(三)、momo 購物網

momo 成立於 2004 年 9 月，資本額為新台幣 14.21 億元。股東結構包括台灣大哥大集團 44.3%、韓國樂天集團(LOTTE)15%、東元集團 11.2%、其他 29.4%。2005 年 5 月 momo 購物網上線，目前為全台前三大 B2C 購物網；momo 於 2009 年通過 ISO27001 資訊安全認證，是台灣第一家通過資安認證的虛擬通路，提供消費者便利且安心的優質服務。

(四)、Yahoo!奇摩購物中心

Yahoo!奇摩，是台灣一家大型入口網站，由香港商雅虎資訊股份有限公司台灣分公司運營。於 2001 年 10 月成立網站，從雅虎台灣與奇摩站合併而成，在 2004 年 3 月 Yahoo!奇摩與年資本額僅新台幣 1.5 億的興奇科技公司合作，主要由興奇科技公司承包 Yahoo!奇摩「購物中心」頻道，經營 B2C 之電子商務事業，是超大型虛擬網路購物中心，賣場分為三大區塊一大型 3C 賣場、量販店及網路大型百貨公司。

六、營運模式

(一)、PChome 線上購物:

1.廣告模式(Advertising Model)

因無公開費用，業者開店後需洽詢才可得知在網頁廣告商品之費用。

2.經紀人模式(Brokerage Model)

PChome 線上購物免開店費，但是抽成很高，每月的基本費用也不少。因無公開費用，若要成立品牌館，需洽詢該商品類別負責的產品經理，使得得知是否有額外的行銷費用、收費方式。

3.商流：消費者透過 PChome 線上購物下訂單，店家收到訂單確認消費者付款方式，並透過合作的物流中心寄出商品，最後送達消費者手中。

4.金流：提供信用卡、ATM 轉帳、Smart Pay 付款、超商取貨付款/ibon 付款、宅配到府付款以上等付款方式。

5.物流：提供超商取貨及宅配到府的取貨方式。

6.資訊流：提供商品分類方便查詢，以及購物車功能，訂購後廠商收到訂單，而消費者可用訂單查詢來追蹤訂購商品進度，商品到貨後的售後服務有取消訂單、退貨、換貨、維修、7 天猶豫期。本研究對電子商務的定義為「電子商務係利用網際網路進行商品、資訊、服務及金錢等各項活動交易。」

(二)、GoHappy:

1.廣告模式(Advertising Model)

因無公開費用，業者開店後需洽詢才可得知在網頁廣告商品之費用。

2.經紀人模式(Brokerage Model)

因無公開費用，若要成立品牌館，需洽詢該商品類別負責的產品經理，使得得知是否有額外的行銷費用、收費方式。

3.商流：消費者透過 GoHappy 下訂單，店家收到訂單確認消費者付款方式，並透過合作的物流中心寄出商品，最後送達消費者手中。

4.金流：提供信用卡、ATM 轉帳、超商取貨付款、Smart Pay 線上轉帳以上等付款方式。

5.物流：提供超商取貨及宅配到府的取貨方式。

6.資訊流：提供商品分類方便查詢，以及購物車功能，訂購後可用訂單查詢來追蹤訂購商品進度，商品到貨後的售後服務有取消訂單、退貨、換貨、7 天猶豫期。

(三)、momo 購物網:

1.廣告模式(Advertising Model)

因無公開費用，業者開店後需洽詢才可得知在網頁廣告商品之費用。

2.經紀人模式(Brokerage Model)

momo 購物網開辦費為 15,000 元，年費 10,000 元，手續費 2.5%~5%

3.商流：消費者透過 momo 購物網下訂單，店家收到訂單確認消費者付款方式，並透過合作的物流中心寄出商品，最後送達消費者手中。

4.金流：提供信用卡、ATM 轉帳、超商取貨付款/ibon 付款、宅配到府付款以上等付款方式。

5.物流：提供超商取貨、宅配以上等取貨方式。

6.資訊流：提供商品分類方便查詢，以及購物車功能，訂購後可用訂單查詢來追蹤訂購商品進度，商品到貨後的售後服務有取消訂單、退貨、換貨、10 天猶豫期。

(四)、Yahoo!奇摩購物中心：

1.廣告模式(Advertising Model)

線上廣告費用：15 元

6 種線上廣告類型任選，依服務物件屬性巧妙運用，藉強力宣傳讓網友更快速的注意到。

特殊廣告費用：15 元

10 種特殊廣告類型任選，依服務物件屬性巧妙運用，藉強力宣傳讓網友更快速的注意到。

2.結盟模式(Affiliates Model)

消費者經由結盟對象所經營的網站或部落格，點擊廣告或由結盟對象的 email 推薦網址連結進入 Yahoo!奇摩購物中心後，該名消費者在 24 小時內所產生之任何購買行為，不管是購買該廣告商品或瀏覽其他商品後購買之其他商品訂單，全部皆列入推薦獎金計算(使用購物金及福利金折抵金額則會扣除)，相關獎金將累積在結盟對象的大聯盟計畫>帳號中，滿 1000 元即可進行線上請款。

3.經紀人模式(Brokerage Model)

免開店費，但是抽成很高，每月的基本費用也不少。因無公開費用，若要成立品牌館，需洽詢該商品類別負責的產品經理，使得得知是否有額外的行銷費用、收費方式。

4.商流：消費者透過 yahoo 奇摩購物中心下訂單，店家收到訂單確認消費者付款方式，並透過合作的物流中心寄出商品，最後送達消費者手中。

5.金流：提供信用卡刷卡（含分期付款）、ATM 轉帳收款、web ATM 轉帳收款、超商取貨付款、宅配到府付款、超商付款以上等付款方式。

6.物流：提供超商取貨、8H 急速配及宅配指定到貨/離島配送的取貨方式。

7.資訊流：提供商品分類方便查詢，購物幫手「強力搜尋」快速找到需要的商品，以及購物車功能，訂購後可用訂單查詢來追蹤訂購商品進度，商品到貨後的售後服務有取消訂單、退貨、換貨、維修、10 天鑑賞期、回收廢四機。

伍、其他國家電子商務營運現況

一、歐美電子商務營運現況

(一)、電子商務營運環境

1.英國

根據 Ecommerce Foundation 2016 報告指出，英國 B2C 電子商務於銷售商品及服務之銷售額逐年上升，由 2012 年的 971.93 億歐元至 2015 年達到 1571.49 億歐元，並預計 2016 年將達到 1736.91 億歐元。

2.德國

根據 Ecommerce Foundation 2016 報告指出，德國 B2C 電子商務於銷售商品及服務之營業額逐年上升，由 2012 年的 370 億歐元至 2015 年達到 597 億歐元，並預計 2016 年將達到 668.64 億歐元。

3.法國

根據 Ecommerce Foundation 2016 報告指出，法國 B2C 電子商務於銷售商品及服務之營業額逐年上升，由 2012 年的 450 億歐元至 2015 年達到 649 億歐元，並預計 2016 年將達到 713.9 億歐元。

4.美國

根據 Statista 2015 統計報告指出，在過去幾年中，美國電子商務持續發展且快速，僅 B2C 電子商務銷售額就占約全球電子商務銷售額的 34.9%。在 2014 年，美國零售電子商務銷售總額已達到 3,050 億美元，預計到 2019 年，銷售總額可高達 5,480 億美元。

(二)、銷售商品分析

1.英國

根據 PostNord 2015 年的報告指出，英國於 2014 年線上購買服飾及鞋類的消費者眾多，達 2,390 萬人；其次是書籍，購買人數達 1,720 萬人；第三名是家電用品，達 1,680 萬人。

2.德國

根據 PostNord 2015 報告指出，德國人於 2014 年最多人購買的商品類別為服飾及鞋類，約有 3,150 萬人購買；第二名為書籍，約有 2,530 萬人購買；第三名為家電用品，約有 2,310 萬人購買。

3.法國

根據 PostNord 2015 年報告指出，法國消費者如同英國一般，法國消費者也常在線上購買食

品，但在購買形式上有些不同，法國消費者較常在網路訂購食品，但是是親自於實體店面取貨，而法國人最常在線上購買的商品類別為服飾及鞋類，達 1,720 萬人；第二名為書籍，達 1,320 萬人；第三名為家電用品，達 1,280 萬人。

4.美國

根據 Statista 2016 統計報告指出，2015 年美國網路消費者最常在網路上選購的商品類別為服飾及飾品，銷售額高達 637.9 億美元，其次為電腦及個人電子產品，銷售額高達 575.6 億美元。

二、歐美跨境電子商務

(一)、跨境電子商務營運環境

根據 WeGlobalize 2014 年的報告指出，全球電子商務主要出口國家有六，且對此六國家進行分析，而本專題僅針對英國、法國、德國以及美國做探討，以下為英國、德國、法國以及美國之電子商務跨境銷售環境。

1.英國

根據 WeGlobalize 2014 年的報告指出，英國電子商務跨境銷售額占比最高為美國，其次為法國、德國、北歐地區及荷蘭，銷售額依序為 11.8 億美元、7.2 億美元、2.7 億美元、2 億美元以及 1 億美元。

2.德國

根據 WeGlobalize 2014 年的報告指出，德國電子商務跨境銷售額占比最高為法國，其次為荷蘭、北歐地區、美國及英國，銷售額依序為 5.8 億美元、2.4 億美元、1.3 億美元、0.9 億美元以及 0.6 億美元。

3.法國

根據 WeGlobalize 2014 年的報告指出，法國電子商務跨境銷售額占比最高為英國，其次為德國、美國、北歐地區及荷蘭，銷售額依序為 2.5 億美元、2.1 億美元、0.8 億美元、0.6 億美元以及 0.3 億美元。

4.美國

根據 WeGlobalize 2014 年的報告指出，美國電子商務跨境銷售額占比最高為英國，其次為德國、法國、北歐地區及荷蘭，銷售額依序為 9.5 億美元、3.6 億美元、2 億美元、1.6 億美元以及 0.7 億美元。

(二)、跨境銷售商品分析

1.英國

根據 Payvision 2013 統計報告指出，英國 2013 年跨境銷售商品類別前 5 名為服飾及鞋類、機票、家電用品、電腦硬體以及美妝及保健，銷售額依序為 95.8 萬英鎊、54.5 萬英鎊、50.5 萬英鎊、48.7 萬英鎊及 43.2 萬英鎊。

2.美國

根據 Payvision 2013 統計報告指出，美國 2013 年跨境銷售商品類別前 5 名為服飾及鞋類、美妝及保健、珠寶首飾及手錶、個人電子產品以及家電用品，銷售額依序約為 50 億美元、27 億美元、26 億美元、20 億美元及 20 億美元。

三、中國電子商務營運現況

(一)、電子商務營運環境

中國電子商務發展呈現區域化特徵，其中較為發達的地帶是以江浙滬為主的長三角地區、以廣州、深圳為主的珠三角地區以及以北京為主的京津地區。據中國電子商務研究中心(100EC.CN)監測資料顯示，中國電商市場交易規模及行動網購交易規模皆逐年增加，市場交易規模預計 2015 年將達到 18 兆，行動網購交易規模預計 2016 年將達到 20000 億元左右。

現代科技進步，網購的比率越來越高，2014 年中國網友規模為 6.49 億，2015 年中國網友規模為 6.68 億，根據 CNNIC 中國互聯網發展狀況統計報告顯示，在性別方面，男性用戶在網購市場佔有較高的比率，網路購物非女性的專利。在年齡方面，則以 10~19 歲、20~29 歲及 30~39 歲的青少年、青年的消費者為主。

(二)、銷售商品分析

經由 iResearch 艾瑞諮詢集團調查，2014 年中國網路購物市場規模約為 27,889.1 億元，其成長率為 47.4%，其中社會消費品零售總額為 10.6%，並預估市場的交易規模與消費零售總額會逐年上升。

此外，根據創市際市場研究顧問資料顯示，在 500 份樣本中，目前中國消費者於網路購物時，最常購買的商品類型是以服裝/內睡衣以及鞋子和包包的比率最高。

四、中國跨境電子商務營運現況

(一)、跨境電子商務營運環境

目前中國跨境電商市場仍以出口電商為主，且仍以 B2B 與 B2C 模式為主。就跨境電商進口而言，以 B2C 與海外代購模式為主，其重要性在於突破有形的國家疆界，促使國際貿易走向無國界的多邊貿易。對於消費者而言，跨境電商可使消費者不用出國就買到世界各地的商品，真正實現網路無國界的目標。

根據國家統計局數據顯示，2014 年中國跨境電商交易規模為 4 兆，占進出口貿易總額的 14.8%，隨著行業參與者的積極推動及行業產業鏈的逐漸完善，預計未來幾年跨境電商將繼續保持平穩快速發展，預計 2017 年跨境電商在進出口貿易額的比率將達到 23.1%。

(二)、跨境銷售商品分析

現代網路無國界，各國商品可以互通有無，消費者不用出國就能買到外國的商品，以下根據 ebrun 跨境電商網資料調查，列舉出以美國、英國、澳大利亞為首的成熟市場以及以色列、阿根廷、挪威等新興市場在中國網站購買商品類型的比率，其中日本、俄羅斯、美國、英國、澳大利亞、以色列、阿根廷以及挪威在中國網站購買商品類型的比率都是服飾類最高。

五、東南亞電子商務營運現況

(一)、電子商務營運環境

東南亞網路使用者高達 2.25 億人口數，年齡層從 15 至 35 歲的年輕人口使用網路更超過了 60%。根據金融時報研究服務「投資參考」估算，東南亞大多數國家網路零售額僅占整體零售額 1%~2%，有極大成長的空間，在 2015 年 9 月數位時代報導指出目前電商銷售總額在零售業中所占比例不到 1%，其年成長率卻高達 31%，由此可知東南亞的電商市場有很大的發展空間。在 2015 年的報導中說明了從瑞士聯合銀行報告中發現，東南亞 B2C 服務已有快速成長的趨勢，並預估到 2020 年至少增加 5 倍，一年可達到 350 億美元。

根據 2015 年 A.T. Kearney 報導中提及目前新加坡的電商市場約有 17 億美元，為東協最大的市場，而馬來西亞與印尼皆有 13 億美元，次之，這三國為東南亞最大的三個市場。在東南亞六國中，新加坡與馬來西亞的網路使用者也較多，超過了全體人口的 65%，是發展成熟的地方，其他國家上網人口數偏低，因此將會有更大的成長潛力，這也是吸引各國企業積極卡位的原因，而本計畫以印尼、馬來西亞、菲律賓、新加坡、泰國和越南為主要研究對象。

1. 印尼

根據 DIGITIMES 於 2015 年報導顯示以印尼為例，當地網路使用者人數在過去 10 年內以 1 年 150% 速度增長，並於 2014 年底達到九千萬人，印尼政府設定目標，促使跨國業者競相前往東南亞市場發展，印尼逾 95% 電子商務交易以貨到付款成交，而電子商務網站瀏覽人次中做成買賣的不及 10%。另外，根據 StatCounter 統計顯示，印尼是少數使用手機購物，大多使用 PC、筆電網購的國家，潛藏龐大行動商機，而電商平台若要跨境經營，須克服其匯率變動快速、地形狹長，以及物流配送成本高的發展障礙。

2. 馬來西亞

根據 urAD 在 2015 年的報導，指出馬來西亞因政府過去因發展經濟轉型計畫以及成立搖籃基金，促使其國內成立許多新創企業，吸引了各國的新創企業家駐足。此外，高普及率的行動裝置使得行動商機日漸增長，且零售產值上的逐年成長，也漸漸開啟電商潛力。

3. 菲律賓

根據 SmartM 在 2015 年的報導，菲律賓將近一億的總人口當中，70% 是 15-34 歲的年輕人，且 20 多歲的年輕人當中，近一半都有上網習慣，未來這些青少年經濟自主時，將會創造更龐大的電子商務商機，而菲律賓的英語普及率達九成，語言因素使得菲律賓在發展全球化電子商務具強大優勢，且美國風險投資公司 KPCB 研究資料也顯示菲律賓網路市場成長力排名為全球第五名。

4. 新加坡

urAD 在 2015 年的報導，說明新加坡電商因設備、付款和物流設施上最為發達，平均交易價值也最高，因而成為亞洲最容易接納電商的國家，同時也因新加坡在東南亞國家中擁有科技最先

進的優勢，也有助於智慧型裝置迅速滲透東南亞市場，開啟當地電商的商機。

5. 泰國

根據 SmartM 在 2015 年報導中指出泰國大約 6,700 萬人口，其中有 1,800 萬人口有使用網路的習慣，網路滲透率大約為 26%，並在 2015 年讓 80% 的人口能夠輕鬆使用到網路，2020 年則希望突破 95%。

6. 越南

根據越南電商發展局及資通訊工業的資料中顯示，2014 年越南民眾達 61%，至少曾經在網路購物一次，尤其隨著行動通訊及智慧型手機逐漸普及，行動購物商機也是越南電商下一波瞄準的管道。根據 smartM 於 2015 年的報導，指出越南約有 10% 的企業開始應用行動電子技術，另有 15% 公司，設置行動電商網站，更有 24% 即將開發社群網站商機。有 97% 曾經上網購物民眾表示，未來將繼續在網路上購物，這也顯示越南民眾對對電商品質滿意度，這兩年大幅提升。

(二)、銷售商品分析

以下將依序說明以印尼、馬來西亞、泰國和越南為的商品分析資料。

1. 印尼

根據 ecommerce market 2015 年報導中顯示 2014 年，印尼線上消費者平均一年花費 256 美元，第一名為服裝及服飾 63%、第二名為票券 43%，第三名為行動數位 40%

2. 馬來西亞

根據 2015 年 11 月 Lazada 消費者調查報告中，顯示第一名為時裝配件 16%，第二名為家居用品 15%，第三名為健康美妝 13%

3. 泰國

根據 SmartM 2015 年報導中顯示泰國線上購物銷售種類第一名為時尚配飾 23.30%、第二名為計算機和電子設備 19.20%

4. 越南

根據 SmartM 2015 年報導中顯示越南最容易打入市場的貨品為兩大類：以時尚打扮為主的時裝、鞋品類，以及包括手機、筆記電腦、桌上電腦等消費性電子產品，交易量加起來甚至超過所有線上交易的一半，專家還預測此兩大類的商品，到了 2016 年底，銷售量還會比兩年前多一倍以上。

六、東南亞跨境電子商務營運現況

(一)、跨境電子商務營運環境

根據電子商務時報在 2015 年報導中顯示 2013 年 6 月所成立的 aCommerce，為東南亞地區的電商服務供應商，提供平台建設、訂單配送、內容製作和通路管理等服務，加速東南亞地區的電子商務發展，協助外資平台開啟跨境服務，像是知名平台樂天、LINE、Lazada 進軍東南亞市場，都尋找 aCommerce 作為合作夥伴，其服務地區目前橫跨泰國、印尼、菲律賓三個國家，以下本計畫將依序說明馬來西亞、新加坡、泰國的跨境電商經營環境。

1. 馬來西亞

根據 SmartM 在 2015 年報導中顯示馬來西亞不僅電商快速起飛，隨智慧型手機普及，行動電商更是跳躍式進展，手機上網的人口比例將近六成。

馬來西亞的跨境交易占了全部電商銷售額的 40%，其他已開發國家中日本占比為 18%，南韓則是 25%。此外，80% 的馬來西亞跨境消費是以信用卡付費，且馬來西亞人喜歡到美國和中國的零售網站購物，可能與當地電商選擇稀少有關，而對於馬來西亞當地電商業者而言，發展跨境電商最大的挑戰是物流、跨國訂單出貨的稅務規定以及線上支付安全。

2. 新加坡

根據市調公司 Forrester Research 的調查，新加坡電商銷售額 60% 來自跨境訂單，遠高於馬

來西亞的 40%、日本的 18%以及南韓的 25%。阿姆斯特丹金融研究協會(The Financial Study Association of Amsterdam)也指出，新加坡的高跨境貿易比例，為電商業者提供許多亞太地區電商消費行為的線索。

3. 泰國

泰國網購消費者最大宗還是貨到付款，約占 60%，除了國家郵政及快遞，也出現因電商而生的新創公司，Lazada Express 及 aCommerce 提供訂單履約(fulfillment)，也就是所謂的當消費者上網買東西後，賣家只要將貨品寄至倉儲，後續包裝、發票、送貨、行銷、客服都由業者一手包辦。

(二)、跨境銷售商品分析

以下將以馬來西亞、菲律賓、越南等國家說明當地跨境銷售商品分析之現況。

1. 馬來西亞

根據 eCommerceMILO 的 2014 年統計資料，馬來西亞跨境電商所銷售之商品，第一名為電子產品 61%，第二名為服裝配件 50%，第三名為食品飲料 49%。

2. 菲律賓

根據 ThoughtBuzz 的 2014 年統計資料繪製下圖，第一名為旅遊航空 52%，第二名為電娛樂消費票券 18%，第三名為交通類服務商品 10%。

3. 越南

根據 SmartM 在 2015 年報導中顯示消費者最喜歡的網購商品喜好度依序為，第一名為消費性電子 60%、第二名為時裝美容化妝 60%、第三名為生活用品 34%。

報導中也顯示，B2C 交易比例正快速成長，以消費性電子產品為例，主要通路商包含阮金(Nguyen Kim)、天和(Thien Hoa)、Dienmaycholon、移動世界(The Gioi Di Dong)，都在 2010 年創立 B2C 購物網站後，營業額持續成長。根據越南電子商務發展局的資料顯示，2014 年當地 B2C 電商產值達 29 億 7,000 萬美元，占全越南零售業市場的 2.12%，每位消費者平均購物 145 美元。

4. 新加坡

跨境到新加坡的國家，其中以美國電商為最多，其次為中國以及歐洲。

七、日本電子商務營運現況

(一)、電子商務營運現況

2014 年的日本 B2C 市場規模是 12 兆 7,970 億日圓，增加 14.6%，其電子商務化的比率是 4.37%，成長 0.52%。銷售產品規模分別是「A.商品類」為 6 兆 8,043 億日圓，「B.服務類」為 4 兆 4,816 億日圓，「C.數位類」為 1 兆 5,111 億日圓，商品類的成長率為 13.6%，服務類是 10.1%，數位類是 37.1%，皆有顯著的增加，其中又以數位類增加幅度最高。

(二)、銷售商品分析

根據日本經濟產業省的調查，日本當地消費者最常購買的商品為書籍雜誌類，許多日本消費者會選擇在日本的電子商務購買商品的原因是因為價格便宜。

八、日本跨境電子商務營運現況

(一)、跨境電子商務營運現況

隨著世界使用網路的人口數逐年增加，日本企業的海外發展在顯著經濟成長的東亞及東南亞活躍，雖然全世界具體的跨境電商市場規模有多大，並無法確切得知，但根據日本經濟產業省的調查，東南亞 5 國(新加坡、馬來西亞、泰國、印度、越南)對日本的跨境電商為 9 億元，美國對日本的跨境電商為 102 億元，中國對日本的跨境電商為 320 億元。

(二)、跨境銷售商品分析

根據日本經濟產業省的調查，美國與中國在日本網站購買的商品最多的是服飾類與書籍雜誌，許多消費者購買日本商品的原因都是因為在自己的國家內並無販賣該商品，所以選擇跨境購買商品，另外也有原因是因為比在自己的國家內購買還要便宜或品質更好。

九、跨境電商營運及銷售之困境與障礙

根據日本經濟產業省商務情報政策局情報經濟課的調查整理出各個類別並詳述其內容，如以

下。

(一)、商業策略

1.語言應對：消費者對跨境的語言應對感到不安是一大問題，為了使跨境電商有大幅成長，語言的應對是主要障礙之一。在跨境 EC 中販賣的商品，要使各國的消費者皆能理解，能同時使用各國消費的語言是非常重要的，因此，增強語言應對能帶來該國消費者的信賴性。

2.海外部分地區相關資料不足：進入市場需進行事前調查市場動向與消費者需求，但容易受到費用或商業習慣與規定、法律問題等影響，甚至是資料情報正確性無法判定，導致跨境電商業者對於海外地區市場不甚了解。

3.定價策略：消費者對於該商品認為應有的訂價在各國以及每種商品上都存在，而跨境電商可能與該國電商實際的訂價有所差異，同時，定價策略還會伴隨著匯率變動的風險，因此定價策略須審慎制定。

4.顧客的基本認知不足與品牌推廣：進入市場前，若消費者對企業名稱或品牌名稱沒有認識，則業者較難提升知名度、進行品牌推廣，要取得當地消費者之信賴感則變得更加困難。

(二)、物流

1.品質維持、破損對策：國際配送比起國內配送的破損風險還要大，主要因物流送貨所需時間長，受撞擊的次數也隨之增加，因此必須使用能耐撞擊的強韌包裝，以維持商品品質。

此外，海關檢查時的也容易造成損傷，同時國際配送的遺失與偷竊風險極大，在到貨前的保管、運輸途中的偷竊、強盜等防衛手段是必要的，同時商品上亦有消費者個人資料，因此防止顧客的個資洩漏等策略是必要的。

2.冷鏈設備：部分國家(如：東南亞)的冷藏鏈整備不足，但是國際配送需冷藏的生鮮食品有多少量也是未知，因此對於冷鏈設備的投資須審慎評估。

3.運輸成本：出口的運輸成本很大，對電子商務業者是一個很大的負擔，此外高單價的商品相對的價格與運費比率會高很多，因此很難成交，也成為跨境電商的困境之一。然而，若交易活躍則業者為了壓低運輸成本，便需慎重考慮存貨管理。

4.退貨應對：退換貨的應對，因各國的法令、指導方針、其他商業習慣，與本身業者所屬之國家或許有所差異，因此跨境電商業者須因應各國的規定，使得物流作業流程不一定可以統一。

(三)、關稅

1.違禁品：國際配送會受他國的法律或是條約的進口限制，因此為了防止問題發生，須多確認該商品是否能送至對方國家。

2.關稅應對的不一制性：商品經過海關的時候需經由海關檢驗，所以就算同樣的商品在關稅上因不同國家就有不同的關稅率，以及消費者收貨的時間亦會有所不同。

(四)、付款

1.付款的透明性：履約保證是對顧客最安全的付款方法，若是付款的透明性低，則會容易使消費者在購買時感到不安。

2.防詐騙政策：偽造的信用卡、盜刷他人的信用卡等詐騙手法，高額的交易與不明的訂貨、只能銀行匯款等的需要對策。

十、各國電子商務發展趨勢

本研究在經過以上章節的資料收集與分析，將歐洲、大陸、東南亞、日本的電子商務的發展趨勢整理歸納如下：

(一)、歐洲

根據 Ecommerce Europe, 2014 年研究報告[2]指出，歐洲電子商務這幾年來營業額一直穩定增長，每年約有 15%增長，預計在未來幾年也會持續，並使 2015 年的電子商務銷售額達至 4,770 億歐元，在 2016 年達至 5,400 億歐元，2017 年達至 6,090 億歐元。

目前有一趨勢是在成熟的市場增長速度趨於平緩，然而，因東歐電子商務市場增長快速，使歐洲整體增長率能夠維持。在歐洲有三個國家市場所占比例較高：英國、德國和法國，但在 2016 年將從 60% 逐漸下降至約 55%。而俄羅斯，西班牙和意大利仍遠遠落後於這三領導國，但是他們很可能會在歐洲 B2C 電子商務市場之商品及服務獲得市場份額占比。

(二)、大陸

據中國電子商務研究中心 2014 年資料顯示，中國電子商務市場交易規模呈現逐年增加的趨勢，隨著環境的改變，中國電商市場迅速成長，並且逐漸成熟，電子商務的發展已經由沿海逐漸延伸至內陸，產品品類和銷售市場都更加多元化，網路環境成熟，促使行動商務崛起，行動支付工具推陳出新，打造創新金融模式，傳統的行業也開始利用社交和微信等管道與客戶保持著聯繫，社群電商將成為未來企業拓展業務的新方式。

(三)、東南亞

東南亞電商的發展正快速崛起，預期電商覆蓋率、網路滲透率都將持續飆升，東南亞的跨國電商服務公司 aCommerce，根據當地市場狀況並整理出 2015 年 9 項電商趨勢(SmartM, 2014)。由於東南亞 B2C 市場多屬於中小型企業，可以透過結盟的關係互惠。例如泰國電商企業 Wear You Want、MOXY 和其他業者合組 Whatsnew 聯盟，藉由團結力量大的規模經濟來提升競爭力，目前的傳統市調業者面臨轉型或被淘汰，我們可以透過與各產業電商結合加值服務，做出更吸引人的價值服務。而行動商務成功關鍵是優化使用者經驗，透過行動裝置消費需要再幾年才能完全取代桌上型電腦，且 aCommerce 研究指出，目前 89% 的 LINE 使用者只瀏覽資訊，在泰國僅 56% 的 LINE 用戶使用過線上交易，顯示優化使用者經驗是培養行動商務生態系的關鍵。

(四)、日本

全球科技的進步使得電子商務快速的發展，根據株式会社野村総合研究所的研究報告指出，日本國內 B2C 的市場規模預計將在 2021 年倍增至 25.6 兆日圓，因隨著智慧型手機的普及，能在任何時間地點讓消費者在線上購物，且近年來跨境電子商務的盛行，已不再是國內電子商務互相競爭，而是與全世界的電子商務競爭，會使得國內電子商務遭受國外電子商務的打擊，使得價格競爭時分激烈，在此，日本國內電商若要生存，就得轉為跨境電商。

陸、研究結論與建議

一、結論

本研究在經過以上章節的資料收集與分析，分別針對 Rappa 提出之九大類的營運模式，歸納出 PChome 線上購物、GoHappy、momo 購物網、Yahoo!奇摩購物中心的在電子商務的經營模式結論，資料顯示 PChome 線上購物、GoHappy、momo 購物網、Yahoo!奇摩購物中心的營運模式近乎是相同的，同樣皆有廣告模式及經紀人模式，兩種模式皆為該電商最大收益來源。唯獨 Yahoo!奇摩購物中心有結盟模式，藉由結盟對象所經營的網站或部落格宣傳，使得消費者至 Yahoo!奇摩購物中心消費。

本研究將 PChome 線上購物、GoHappy、momo 購物網、Yahoo!奇摩購物中心的商流、金流、物流、資訊流，商流的部份，流程皆十分相似，金流的部份，同樣都有信用卡、ATM 轉帳、超商取貨付款，PChome 線上購物、GoHappy 多了 Smart Pay 付款方式，PChome 線上購物、momo 購物網多了 ibon 付款方式，Yahoo!奇摩購物中心則是有超商付款，PChome 線上購物、momo 購物網、Yahoo!奇摩購物中心皆有宅配到府付款的付款方式。物流的部份，皆為超商取貨及宅配到府。資訊流的部份，皆有提供商品分類查詢、購物車功能、訂單查詢、售後服務，但售後服務有略微差異的部份。

針對歐美、大陸、東南亞、日本的電子商務營運環境與商品分析，本研究將資料整理歸納，資料顯示除了東南亞，其餘國家的電子商務皆為盛行，而銷售商品無論是哪個國家，前三名皆有服飾配件類，且位居第一位居多。

二、建議

(一)、針對前四大 B2C 網購平台建議：

1.GoHappy 僅提供本島之配送服務、momo 購物網雖有提供至大陸之配送服務，但兩者皆未提供離島服務，本研究建議可增加此服務，使得離島消費者有更多選擇的機會。

2.PChome 線上購物有 24h 到貨及北北基 6h 到貨、Yahoo!奇摩購物中心有 8h 到貨、momo 購物網有 12h 到貨(僅限制地區)，唯獨 GoHappy 未有快速到貨的服務，因此建議 GoHappy 可改

善到貨速度。

3.Yahoo!奇摩購物中心獨有的結盟模式，PChome 線上購物、GoHappy、momo 購物網可參考該模式，利用結盟模式使更多消費者使用並購買該平台的商品。

(二)、針對台灣電子商務業者建議：

隨著時代的變化，目前已來到國際競爭的時代，跨境的網路購物已十分進步，若台灣電子商務不往跨境發展，可能會無法與其他國家的電子商務業者競爭。根據本研究資料歸納顯示，不論是哪個國家，時尚服飾配件鞋類皆為該國電子商務之銷售商品前三名，因此建議台灣電子商務跨境業者可針對各國文化接受之類型、價格...等做更進一步的了解，並販賣適當之時尚服飾配件及鞋類等商品。

參考文獻

學位論文：

鄭重男,(中小企業電子商務經營模式之探討-以 OSC 社群廠商為例,2009)。

王永池,(機電工程產業創新營運模式研究-以 T 公司為例 2014)。

張環珊,(海峽兩岸之電子商務的經營模式與比較—以 Yahoo!奇摩與淘寶網為例,2011)。

網頁資料：

財團法人台灣網路資訊中心 (2014)台灣寬頻網路使用調查

資料來源:<http://www.twNIC.net.tw/NEWS4/135.pdf>

數位時代(2014)全球網路用戶在 2014 年底將達到 30 億

資料來源:<http://www.bnxt.com.tw/article/view/id/32109>

THE VERGE(2014) The internet will have almost 3 billion users by the end of the year

資料來源:<http://www.theverge.com/2014/5/7/5690764/the-internet-will-have-almost-3-billion-users-by-the-end-of-the-year>

科技新報(2015)專家看台灣電商發展趨勢：行動、支付、大數據、跨境

資料來源:<http://technews.tw/2015/02/17/taiwan-electronic-commerce/>

旺報兩岸和平創富論壇(2015)台灣電子商務發展現況與兩岸跨境合作機會之探討

資料來源:<http://www.cnra.org.tw/edm/20150807.pdf>

維基百科(2017)PChome 網路家庭

資料來源:https://zh.wikipedia.org/wiki/PChome_Online_網路家庭

遠東百貨官網(2017)

資料來源:<http://www.ferg.com.tw/categories.aspx?cid=5&aid=70&lang=TW>

Momo 官網(2017)

資料來源:http://www.fmt.com.tw/index.php?option=com_content&view=article&id=14&Itemid=15

Yahoo 官網(2017)

資料來源 https://tw.buy.yahoo.com/help/helper.asp?p=company_about

Yahoo 服務(2017)

資料來源:https://tw.promo.yahoo.com/serviceplus/help/fees_info.html

Ecommerce wiki(2016)United Kingdom B2C Ecommerce Country Report 2016

資料來源:https://www.ecommercewiki.org/Prot:United_Kingdom_B2C_Ecommerce_Country_Report

_2016.pdf

Ecommerce wiki(2016)Germany B2C Ecommerce Country Report 2016

資料來源:https://www.ecommercewiki.org/Prot:Germany_B2C_Ecommerce_Country_Report_2016.pdf

Ecommerce wiki(2016)France B2C Ecommerce Country Report 2016

資料來源:https://www.ecommercewiki.org/Prot:France_B2C_Ecommerce_Country_Report_2016.pdf

Statista(2014)Retail e-commerce sales including digital services in the United States from 2014 to 2021 (in billion U.S. dollars)

資料來源:<http://www.statista.com/statistics/183750/us-retail-e-commerce-sales-figures/>

E-commerce in Europe(2015)

資料來源:http://www.postnord.com/globalassets/global/english/document/publications/2015/en_e-commerce_in_europe_20150902.pdf

Statista(2015) Annual consumer spending on selected e-commerce categories in the United States in 2015

資料來源:<http://www.statista.com/statistics/469205/eretail-category-spending-annual/>

WeGlobalize(2015)GLOBAL RETAIL EMPIRE

資料來源:<http://www.we-globalize.com/the-global-retail-empire-english/>

Payvision(2013) ONLINE SHOPPING INFOGRAPHIC; CROSS-BORDER ECOMMERCE IN THE UK 2013

資料來源:<http://www.payvision.com/infographic-online-shopping-cross-border-ecommerce-uk-2013>

Payvision(2013) ONLINE SHOPPING INFOGRAPHIC; CROSS-BORDER ECOMMERCE IN US 2013

資料來源:<http://www.payvision.com/infographic-online-shopping-cross-border-ecommerce-us-2013>

Baidu(2013)淺談中國電子商務發展情況

資料來源:<http://wenku.baidu.com/view/a9b76bf3360cba1aa811dae9.html>

中商情報網(2014)2014 年度中國電子商務市場數據監測報告

資料來源:<http://big5.askci.com/chanye/2015/04/08/15342i9u0.shtml>

電子商務研究中心(2014)電子商務研究中心:2014 年度中國網絡零售市場數據監測報告

資料來源:<http://www.199it.com/archives/338598.html>

中國互聯網發展狀況統計報告(2016)

資料來源:<https://www.cnnic.net.cn/hlwfzyj/hlwzbg/201601/P020160122469130059846.pdf>

中國電子商務軟件行業研究報告(2015)

資料來源:<http://images.sh-itc.net/201512/20151203165330731.pdf>

Yahoo 看見數位行銷力(2014) 網購族先找商品還是先進網站兩岸網友購買方式有差異

資料來源:<http://yahoo-emarketing.tumblr.com/post/120331885431/>

Baidu(2015)跨境電商發展現況分析

資料來源:<http://wenku.baidu.com/view/640b8ca4ad51f01dc281f1ee.html>

Ebrun(2014)海外六國最 in 的中國商品:除了鞋服還有啥

資料來源:<http://www.ebrun.com/20140429/97737.shtml>

DHgate(2014)跨境電商策略:10 類中國產品在俄羅斯最受捧

資料來源:http://seller.dhgate.com/industry-trends/c_14879.html#cms_industry_trendszixun-recommend-4

工商時報(2015)英國金融時報報導指出，東南亞經濟今年遭遇成長趨緩的困境，但電子商務部受影響，欣欣向榮

資料來源:<http://www.chinatimes.com/newspapers/20150810000083-260203>

數位時代(2015)印尼的境內物流

資料來源:<http://www.bnext.com.tw/column/view/id/36329>

Smart(2015)年中盤點馬來西亞 2015 市場規模

資料來源:<https://www.smartm.com.tw/article/31323732cea3>

ECBIZ(2015)亞太電商世紀高峰會-跨境電商系列報導 5-3 前進菲律賓

資料來源:<http://ecbizteam.blogspot.tw/2015/06/5-3.html>

Smart(2015)東南亞電商系列報導:新加坡

資料來源:<https://www.smartm.com.tw/Article/31343731cea3>

Smart(2015)東南亞電商系列報導:泰國

資料來源:<https://www.smartm.com.tw/article/31343732cea3>

數位時代(2015)越南電商最新市場情況:2014 年交易產值近 30 億美金，火辣成長 36%

資料來源:<http://www.bnext.com.tw/article/view/id/36725>

Smart(2015)東南亞電商系列報導:印尼

資料來源:<https://www.smartm.com.tw/Article/31343739cea3>

Smart(2015)東南亞電商系列報導:印尼

資料來源:<https://www.smartm.com.tw/article/31313033cea3>

Smart(2015)東南亞電商系列報導:馬來西亞

資料來源:<http://www.bnext.com.tw/article/view/id/37329>

Smart(2015)東南亞電商系列報導:新加坡

資料來源:<https://www.smartm.com.tw/Article/31343731cea3>

數位時代(2015)東南亞跨境電商解密，四大市場一次看

資料來源:<http://www.bnext.com.tw/article/view/id/36177>

平成 26 年度我が国経済社会の情報化・サービス化に係る基盤整備(2014)

資料來源:<http://www.meti.go.jp/press/2015/05/20150529001/20150529001-3.pdf>

平成 25 年度我が国経済社会の情報化・サービス化に係る基盤整備(2013)

資料來源:http://www.meti.go.jp/meti_lib/report/2014fy/E004409.pdf

Ecommerce Europe(2014)

資料來源:<http://nrw.nl/wp-content/uploads/2015/07/European-b2c-e-commerce-report-2015.pdf>

Baidu(2015)盤點:2015 跨境出口電商八大新趨勢

資料來源:<http://wenku.baidu.com/view/8e90c10f83d049649a66580e.html>

科技新報(2015)專家看台灣電商發展趨勢:行動、支付、大數據、跨境

資料來源:<http://technews.tw/2015/02/17/taiwan-electronic-commerce/>

野村綜合研究所(2013)

資料來源:http://www.internet-keizai.jp/pdf/Economic_impact_of_the_Internet_jp.pdf

To Investigate Taiwan E-Commercial Development General Situation and operate situation

HSIEH-KO-JOU

**NATION TAICHUNG UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY
DEPARTMENT OF DISTRIBUTION MANAGEMENT**

Abstract

According to the 2014 Taiwan Broadband Network Usage Survey by the Taiwan Network Information Center, a total of 17,637,992 people in the country have experience of using the Internet. Cisco predicts that the number of devices that can be connected now reaches 1 billion and is expected to reach 5 billion by 2020. The global e-commerce market in 2015, will also be on the rise. Due to fierce market competition, e-commerce has also begun to cross-border development. Under the globalization, China is the largest market, but other places should not be underestimated.

The main targets of this study are Taiwan, China, Southeast Asia (Indonesia, Malaysia, the Philippines, Thailand, Singapore), Japan, Europe (UK, Germany, France) and the United States of their current status of e-commerce operations and discuss in depth about Taiwan's top four e-commerce business model.

This study adopts the method of literature analysis and case study, and takes the four largest B2C e-commerce providers in Taiwan as the research sample of case study. The method of literature analysis based on the topics to be discussed, this paper summarizes the e-commerce operating environments and sales of goods in different countries, explores the similarities and differences between e-commerce environments and sales of goods in various countries, and puts forward suggestions for the future e-commerce in Taiwan to cross-border development.

Keyword : Electronic Commerce 、 Business model 、 Online shopping platform 、 B2C

智慧型網路問卷設計平台建置

李紹綸¹、王偉忠²、王義宏²

¹ 亞東技術學院資訊管理系副教授、² 亞東技術學院資訊管理系學生

摘要

多媒體科技與網路技術的快速發展，讓紙筆問卷開始轉型雲端施測方式。透過網路施測的方式，讓受試者可以在任何時間、任何地點，經由網路上作答並立即得到回饋。而且本研究計畫之系統可以隨時調整、更改、刪除、新增問卷，而不用每次要做一項新的調查就要重新設計問卷，進而縮短編制時間及紙張成本、費用，然而目前有許多雲端評量問卷系統，仍以文字和圖片方式進行試題編製作業。而在資訊科技成熟的今天，試題編製是可結合互動式多媒體相互配合使用，以豐富問卷設計的多樣性。

關鍵字：網路問卷調查、德菲法、雲端評量、適性化

前言

網際網路乃科技之下的產物，具有快速傳播、大量傳播、成本低廉等特性，拜網路科技之賜，問卷調查方式已從傳統的紙本問卷，進入現代化的網路問卷，採用人工問卷和人工閱卷查核方式的傳統紙筆問卷，不僅缺乏效率，耗費更多人力和物力，也造就了網路問卷取代傳統紙筆問卷成為市場主流，若能適時運用資訊科技結合互動式多媒體影音技術融入線上問卷等研究調查活動，不僅能讓研究調查更加多元化，亦能發展出適性化問卷，讓平凡單調的問卷調查，變得更善解人意，達成智能化問卷之目標。

全國意向顧問股份有限公司(TrendGo) 主要致力於行銷諮詢顧問及輔導、企業服務管理諮詢顧問及輔導、行銷研究、消費者研究、各類市場調查及民意調查服務等。為因應各公司行號或行政單位辦理各項調查、統計分析業務，例如：流向問卷調查、公務機關意見調查表、實習單位滿意度問卷等等。本計畫擬配合全國意向顧問股份有限公司建置一智慧型網路問卷設計平台，而問卷題型相當複雜，各式各樣需求都有，另外也有需要對業界人士或電話進行調查。提供並建置問卷管理系統，可讓業務需求單位自行製作設計問卷，對業界或電話受訪者進行問卷調查活動，作答方式可採匿名或非匿名，調查方式可採開放式或封閉式，封閉式作答人必須具有操作代碼(token)才能作答，操作代碼可以內藏於邀請信，以 Email 寄送出去，或以書面方式發送給作答者。此外業務需求單位可利用後台管理介面，進行各式問卷調查管理工作。

壹、緒論

一、研究動機

網路問卷在網路的興起後開始被逐漸重視，是新興的問卷調查方式，而網路問卷相較於傳統問卷具有成本低、樣本範圍廣、較不受環境情境影響、可匿名等優勢，且以網路問卷的方式在處理上相對的便利且快速。

且相對於傳統問卷，網路問卷可以提升問卷的回收率跟提高正確性，避免填答者亂填或填答者填寫後，導致回收者或分析者看不懂填答者所寫的字詞，同時也能降低公司或企業的人力成本，不必再請工讀生去路上發單子或電話詢答等等。

二、研究目的

本論文期望達到單一系統即可完成各式需求的問卷、智慧化問卷、加入多媒體增加問卷多樣性。然而也因為現代科技的進步，每個人都有一台智慧型手機或家用電腦，藉由網路問卷的形式，也能讓填答者在無時無刻都可以進行填答，而不限於地理上的限制或地區。

貳、文獻探討

傳統實施問卷調查時，需花費人力成本、問卷列印、郵寄問卷和電話聯繫等相關費用。但是隨著資訊科技發達、網路盛行普及，透過網際網路作為問卷調查工具，不僅可以降低人力成本，問卷列印、郵寄問卷和電話聯繫等相關費用亦可大幅降低。此外，當問卷調查完畢之後，研究人員可利用電腦程式直接進行資料整理和查核，大幅降低人工查核所產生的誤謬、資料整理時間與花費[1]。研究結果顯示：有一半以上的網路問卷調查在問卷發出後的兩、三天就可回收，而傳統郵寄問卷則持續回收三星期才到達相同數量[2]。

目前網路問卷調查形式可分為電子郵件(E-mail)、電子布告欄(Bulletin board system)、網路論壇(Newsgroup)和全球資訊網(World-Wide Web)等四種[3]。電子郵件必須取得所有受邀填答問卷者的 E-mail Address，再從中隨機抽樣並將編排好的問卷寄送給這群目標受邀填答問卷者，當受邀填答問卷者填答問卷完成後可直接寄還給原調查研究單位，過去學者研究指出，使用電子郵件作為研究調查工具，可以免除抽樣和自選樣本問題[4]，但隨著網路垃圾郵件和電子郵件病毒猖獗，讓電子郵件式問卷調查效果大打折扣。

電子布告欄和網路論壇(俗稱新聞群組)是由許多不同討論主題的討論區所組成的。使用者必須註冊成為會員後才可以參與討論或發表文章。研究者在做研究調查時，可依調查主題將問卷張貼於不同的討論區中，當使用者填寫完問卷後，可於討論區直接回覆原作者信箱將問卷送回，但是由於這兩種方式都是將問卷放在公開的網路環境讓使用者自由填寫，都無法確定回覆問卷的樣本是否具有代表性，因此會產生抽樣和自選樣本問題，可能會產生無法預期的偏差。

上述三種網路問卷調查方式大都以純文字的形式顯示在填答的問卷上，然而隨著資訊科技發達，透過雲端全球資訊網的多媒體乘載特性，此種形式的問卷調查可以運用聲音、圖片或視訊表現在問卷的內容上，問卷設計會較傳統文字介面的調查方法來的生動活潑，也會有更佳的效果。透過雲端全球資訊網更可以發展適性化(Adaptive)問卷，問卷題目內容可隨著答題者的回答而有所改變，讓答題者不會看到與自身無關的題目，降低答題者的疑惑，提高答題者的填寫意願。

參、研究方法

一、問卷系統需求描述

經過調查及訪問後，調查機構、研究顧問公司、市調公司等等這類的調查性質的公司或企業會需要及期望問卷系統中有下列功能：

- 單選題、複選題、開放題
- 數字和題(填寫總和要等於某個設定數字)
- 題目加掛圖檔
- 邏輯設定(第一題選 A 第二題不能選 A)
- 跳題設定(單選題選 A 跳其他題、複選題有選到 A 跳其他題)
- 題目隨機輪調
- 選項隨機輪調
- 選項排序題
- 選項為開放選項
- 複選題選項互斥(選 A 不能選 B)

而本智慧型網路問卷設計系統所涵蓋的主要功能，在上列需求中幾乎均有，也表示本智慧型網路問卷設計系統很符合目前市場上的調查性質公司或企業做使用。而也有其他調查性質的公司及企業也期望問卷系統中有其他附加功能，如下列：

1. 會員登入方式可以自行以 EMAIL 申請/登入會員、以 FB 帳號申請/登入會員、以 GOOGLE 帳號申請/登入會員、以 Instagram 帳號申請/登入會員。
2. 文章閱讀權限能分為一般遊客、認證會員及會員需使用點數折扣後才能閱讀。
3. 點數兌換系統方面有獲得方式及兌換流程，如下：
 - 點數獲得方式
 1. 一般投票。
 2. 特定議題投票(之後詢問會員針對此議題是否有任何想法，是否要留言)。
 3. 針對特定議題留言(可設定獲得之點數)。
 4. 填寫問卷(可設定獲得之點數)。
 - 點數兌換流程
 1. 提供 100 元、300 元、500 元、1000 元的電子禮卷供會員使用點數兌換。
 2. 提供超商咖啡等之商品兌換卷供會員使用點數兌換。
 3. 會員點選商品→檢查會員點數是否足夠兌換→會員是否確認兌換→提供商品卷之代碼寄送至會員信箱

二、智慧型網路問卷設計系統架構

本研究計畫之系統是基於 PHP 編寫的開源 Web 問卷調查系統，遵循 GPL v2 開源協議，多語言支持（包括中文），具有問卷的設計、修改、發布、統計等多項功能。

並可以使用 MySQL，PostgreSQL 或者 MSSQL 等多種資料庫，它整合了調查程式開發、調查問卷的釋出以及資料收集等功能，使用它，用戶不必了解這些功能的編程細節。

本系統是採用 MVC 網站應用程式框架開發完成，它提供一群豐富的函式庫以及函式庫介面和存取函式庫的邏輯結構，使用 Model-View-Controller 架構，這讓你把邏輯、呈現很好的分開。MVC 應用程式溝通流程，如圖 1 所示。

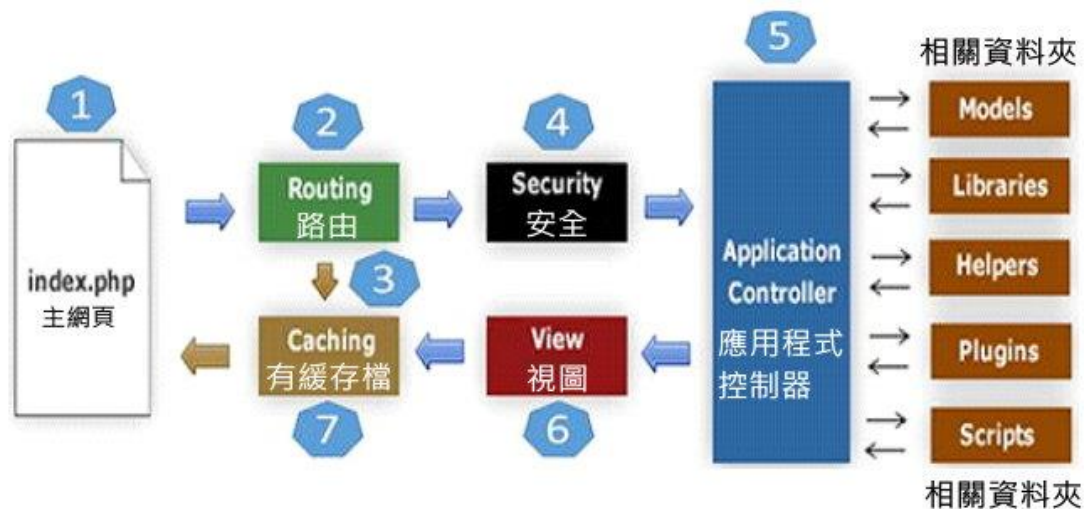


圖 1 MVC 應用程式溝通流程

1. 主網頁 index.php 做為前端控制器，將起始化所需要的基本資源。
2. 路由 Routing 會檢查使用者的 HTTP 請求，以決定如何處理請求。
3. 如果所請求的網頁有緩存(Caching)檔存在，就直接發送給瀏覽器。
4. 安全(Security)過濾。在傳給 application controller 讀取之前，所有使用者送出的資料會由本方塊來過濾。
5. 應用程式控制器(Controller)含模型、核心庫、輔助函數，處理特定請求所需的資源。
6. 視圖(View)網頁將結果發送到 Web 瀏覽器中的內容。
7. 如果系統開啟緩存(Caching)功能，視圖網頁會被緩存，可用於以後的請求。

本系統包括了分支、自訂頁面布局和設計（使用 Web Template System），並且提供了基本的統計分析功能。調查可以匿名存取也可以限制為擁有「存取一次」的用戶參加，從而我們能得到匿名資料或者參與者與結果相分離的資料。並使用 UTF-8 字元集，提供 50 種語言版本。

三、智慧型網路問卷設計平台概述

本研究計畫係在 Windows 作業系統下安裝 WAMP Server V2.2，因為 WAMP Server 整合包提供免費之網站架設，並以 Apache 作伺服器、以 MySQL 管理資料庫、以 PHP 撰寫後端伺服器程式，系統建置分為伺服器端和使用者端。

在伺服器端部分：伺服器使用 Apache V2.2.22 作為網站伺服器，負責接收來自網路使用者的網頁請求，決定要回覆網頁 html 檔或調用對應的 PHP 程式檔案。開發工具使用 PHP V5.4.3，作為伺服器端程式語言，能在伺服器端根據使用者的請求回應，或到 MySQL 調用資料庫資料，並將結果傳回使用者端。資料庫後台管理程式使用 phpMyAdmin V3.5.1，提供資料庫編輯、資料瀏覽編輯、資料格式轉換等功能。資料庫管理系統使用 MySQL V5.5.24，提供關聯式資料庫管理。在使用者端部分：使用者端只需要具備上網的網頁瀏覽器，如：Google Chrome、Internet Explore 或 Firefox…等等，簡單又方便查看。

「智慧型網路問卷設計平台」之系統流程圖，如圖 2 所示。

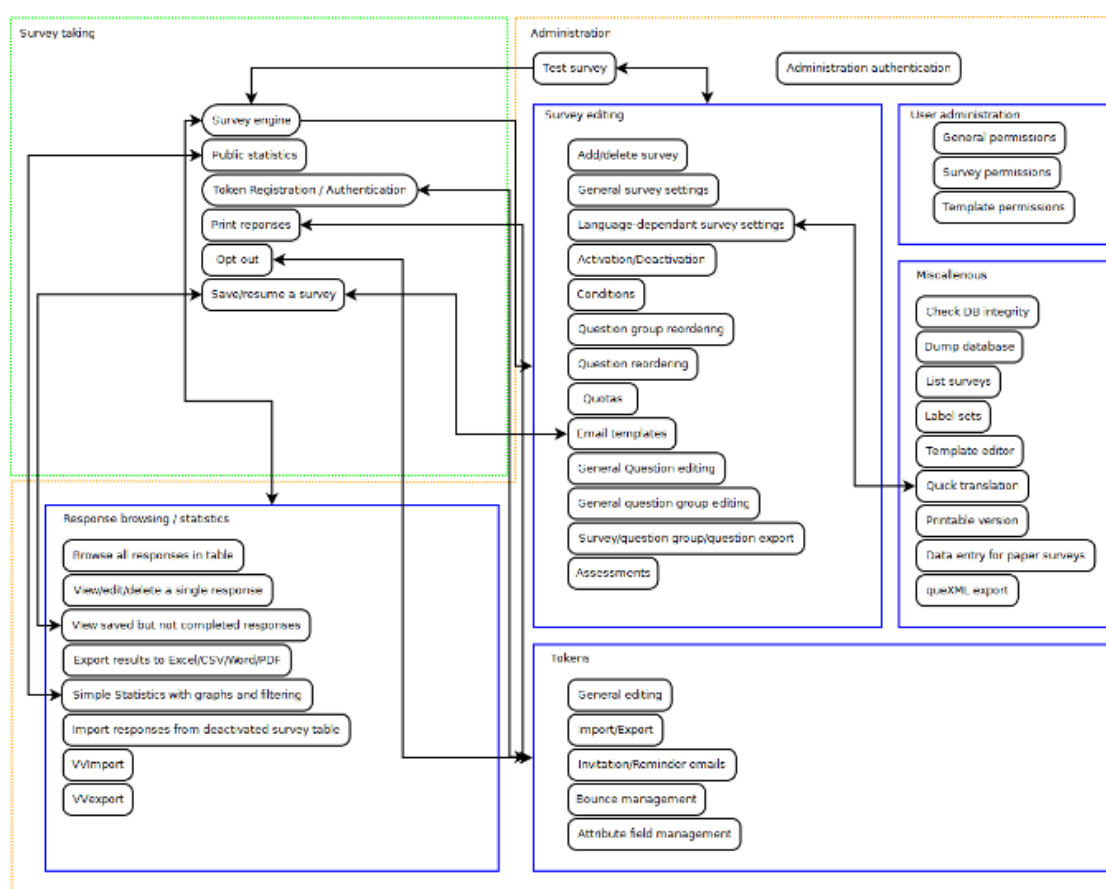


圖 2 智慧型網路問卷設計平台系統流程圖

肆、研究成果

「智慧型網路問卷設計平台」主要功能與特色說明如下：

1. 多用戶管理：藉多用戶管理來管理問卷的發送及設計，如圖 3 所示。

	Permission	<<	Create	View/read	Update	Delete	Import	Export
Permission to create/view/update/delete assessments rules for a survey	Assessments	☐	☐	☐	☐	☐		
Permission to view & update the translations using the quick-translation feature	Quick translation	☐		☐	☐			
Permission to create/view/update/delete quota rules for a survey	Quotas	☐	☐	☐	☐	☐		
Permission to create(data entry)/view/update/delete/import/export responses	Responses	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Permission to view statistics	Statistics	☐		☐				
Permission to activate/deactivate a survey	Survey activation	☐			☐			
Permission to create/view/update/delete/import/export the questions, groups, answers & conditions of a survey	Survey content	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Permission to delete a survey	Survey deletion	☐				☐		
Permission to modify survey security settings	Survey security	☐	☐	☐	☐	☐		
Permission to view/update the survey settings including token table creation	Survey settings	☐		☐	☐			
Permission to view/update the survey text elements : survey title, survey description, welcome and end message ...	Survey text elements	☐		☐	☐			
Permission to create/update/delete/import/export token entries	Tokens	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

圖 3 多用戶管理畫面

2. 可設置不同類型問題：多種不同類型的問卷以因應不同的業務跟需求，如圖 4 所示。

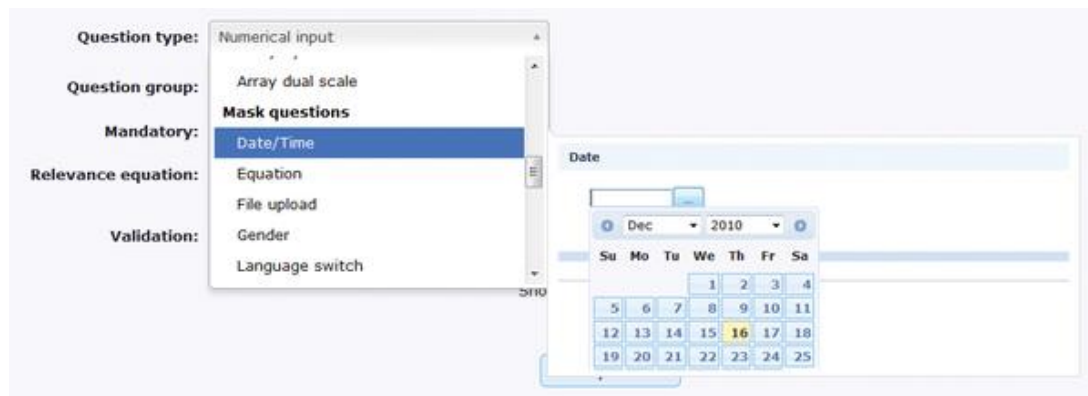


圖 4 可設置不同類型問題

3. 所見即所得的 HTML 編輯器：藉由拉表單或 table，可以輕鬆的編輯網頁而不需要真正了解 HTML 或是 CSS 等語法，如圖 5 所示。

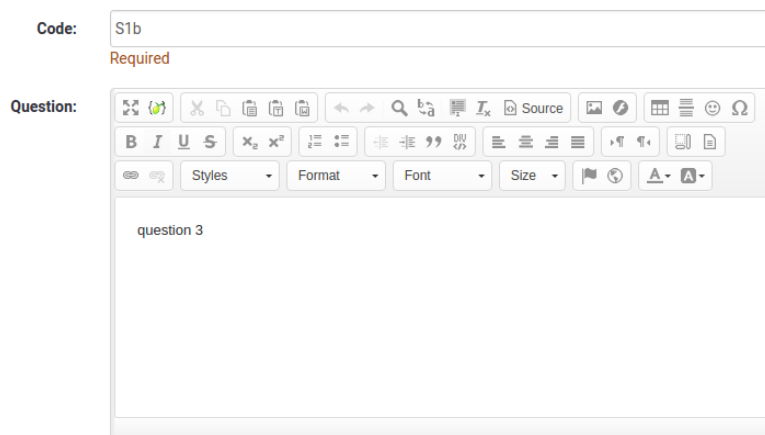


圖 5 所見即所得的 HTML 編輯器畫面

4. 配額管理：可自由設定此份問卷的有效份數或答題率，如圖 6 所示。



圖 6 配額管理

5. 圖片和電影調查問卷：設計問卷時也可插入圖片或影片，能進行更廣泛的調查或答題趣味性，如圖 7 所示。

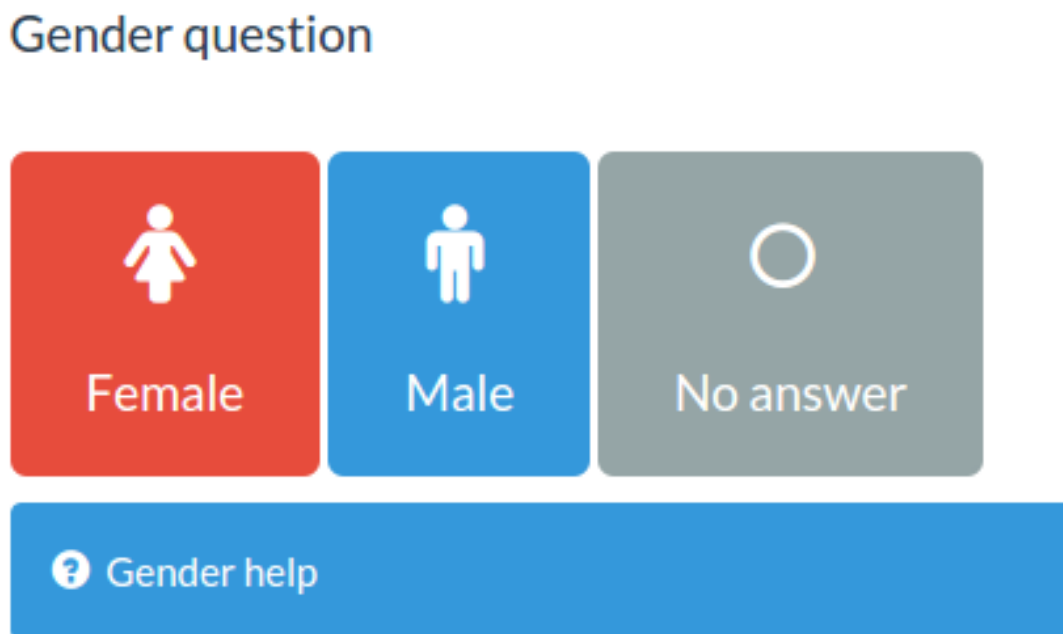


圖 7 圖片和電影調查問卷

6. 根據前面問題答案條件設置跳過邏輯/分支：設計者可自行設定邏輯、分支，讓問卷更加靈活，如圖 8 所示。

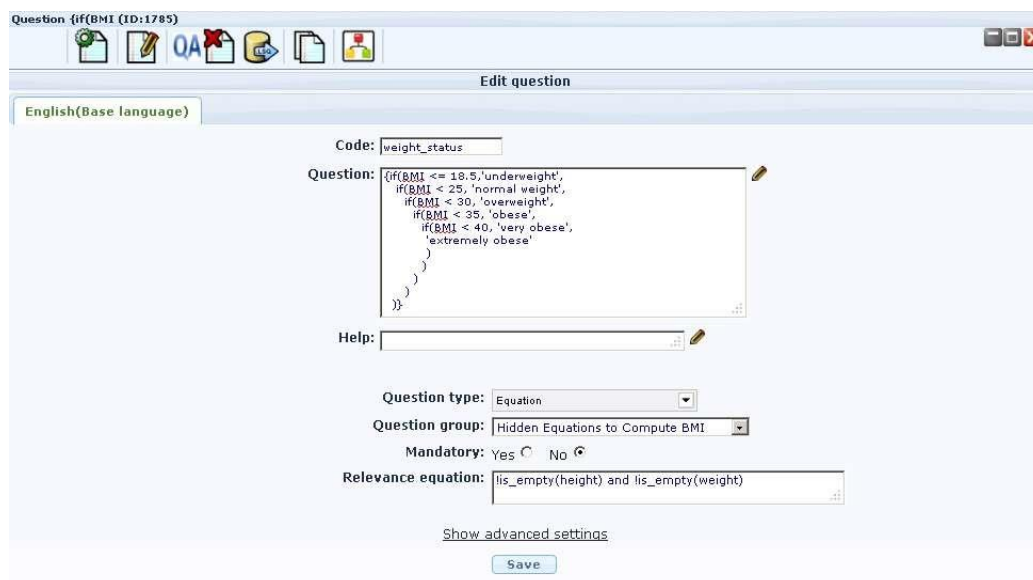


圖 8 根據前面問題答案條件設置跳過邏輯/分支

7. 可重複使用的編輯答案集：如果部分題目的答案集是相同的，可讓設計者快速重複使用，縮短設計者設計時間，如圖 9 所示。

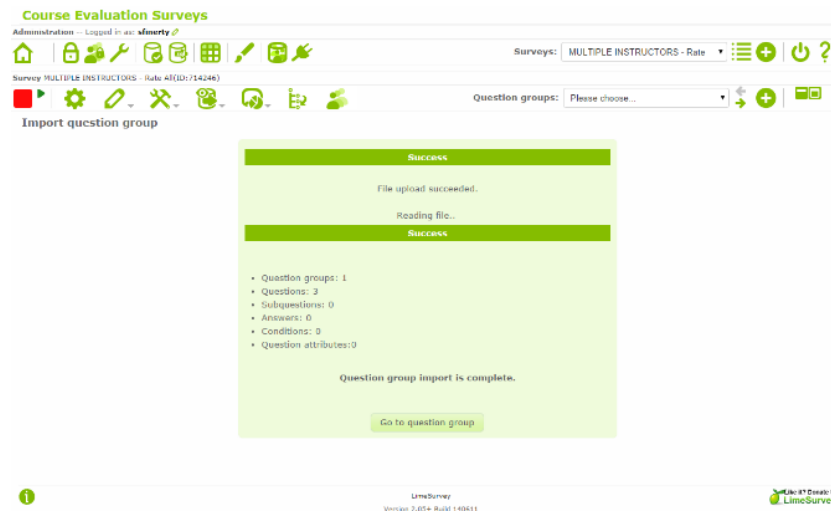


圖 9 可重複使用的編輯答案集

8. 匿名和不匿名調查：藉由調查的匿名、不匿名，讓設計者自行選擇統計需求，如圖 10 所示。

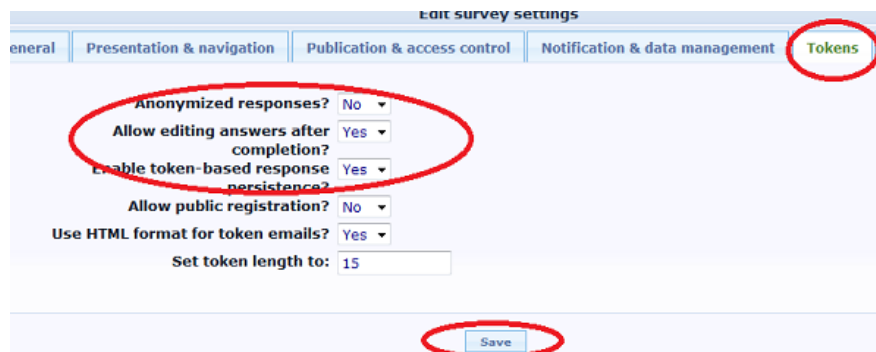


圖 10 匿名和不匿名調查

9. 可透過電子郵件發送邀請和提醒：設計者在發送問卷後，若會員有設定電子郵件，也能發送邀請如圖 11 所示，和提醒如圖 12 所示。

圖 11 透過電子郵件發送邀請畫面

圖 12 透過電子郵件提醒畫面

10. 匯入和匯出功能：支持文本、SV 格式、DF 格式、ML 和 MS Excel 格式，支持多格式輸出如圖 13 所示，也支持多種格式的輸入如圖 14 所示，讓設計者不用多花時間重新設計。

圖 13 匯出功能

圖 14 匯入功能

11. 統計和圖形分析：可統計問卷的所有答題狀況並分析問卷，或圖形顯示答題狀況、答題率，如圖 15 所示。

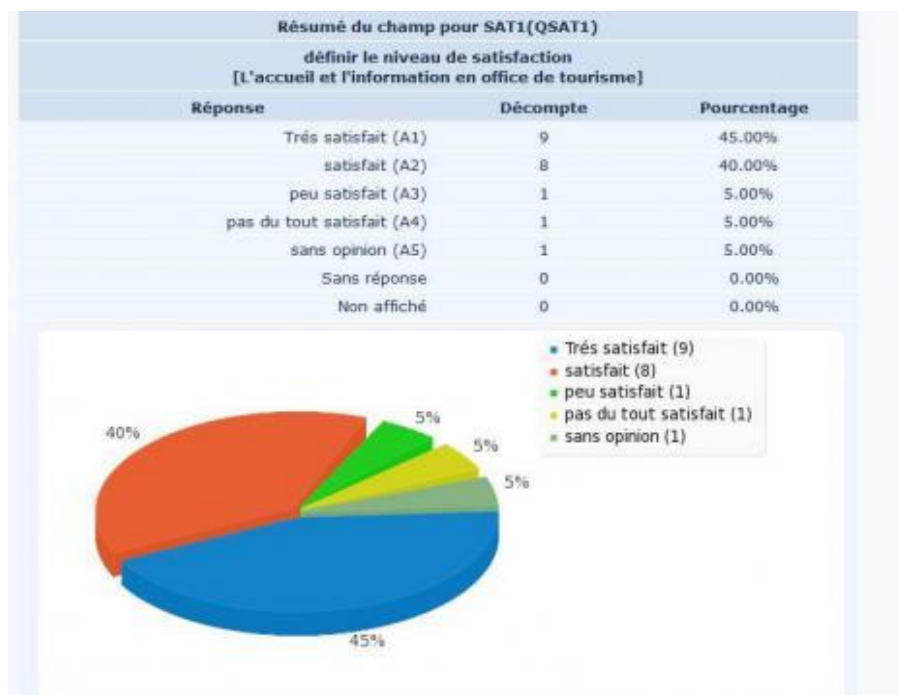


圖 15 統計和圖形分析

12. 支持超過 50 種多國語言：支持多國語言，因應跨國界的問卷需求，如圖 16 所示。

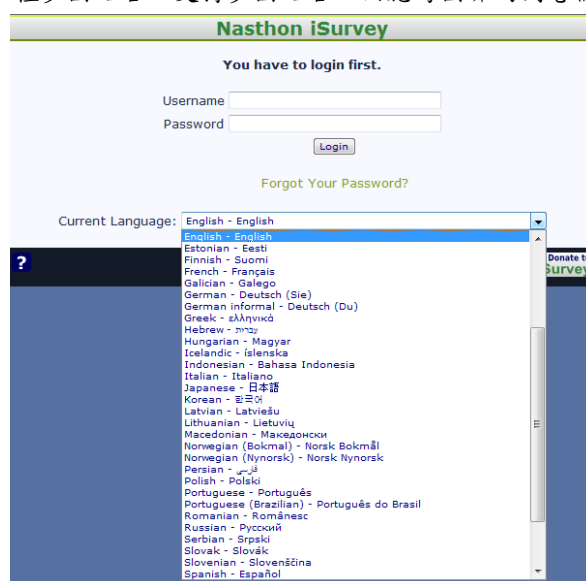


圖 16 支持超過 50 種多國語言

13. 輕鬆管理問卷發送對象：設計者可自行選擇要發送的管理對象，年齡、性別、生日等等限制設定，如圖 17 所示。



Attribute field	Field description
attribute_1	Age
attribute_2	Gender
attribute_3	Department

Save

圖 17 輕鬆管理問卷發送對象

伍、結論及未來工作

本研究主要是開發一套網路問卷設計平台讓調查性質的公司或企業可以在此平台上設計和發布問卷，供一般社會大眾可以自行上網填答問卷，問卷調查結果存放至網站後端資料庫，後續讓公司或企業可以直接由資料庫取出資料加以統計分析與應用。

而原先有其他的公司或企業期望在智慧型網路問卷設計平台中加入：會員登入、文章閱讀權限、點數兌換系統和問卷系統等 4 大模組功能，除了點數兌換系統涉及點數獲得方式和點數兌換流程因各公司內部規劃或流程不同而尚未完善之外，其餘功能如數完成。

致謝

本論文為亞東技術學院與全國意向顧問股份有限公司「產學合作研究專題計畫」之成果，計畫編號為 RD105-5-11-113。感謝本校資管系學生王偉忠、王義宏同學幫忙撰寫程式。

參考文獻

- [1] 張一帆 (1997)，全球資訊網與傳播調查研究-調適性電子問卷系統之設計與發展，國立交通大學傳播研究所碩士論文。
- [2] Mehta, R. & Sivadas, E. (1995). Comparing response rates and response content in mail versus electronic mail surveys. *Journal of the Marketing Research Society*, 37(4), 429-439.
- [3] 張宜慶 (1998)，電腦網路德菲研究系統之建構及其可行性研究，國立交通大學傳播研究所碩士論文。
- [4] Holden, M. C. & Wedman, J. F. (1993). Futures issues of computer-mediated communication: The results of a delphi study. *Educational Technology Research and Development*, 41(1): 5-24.
- [5] <https://www.mediawiki.org/wiki/Help:Contents/zh> - LimeSurvey 說明
- [6] <https://zh.wikipedia.org/wiki/PHP> - 維基百科 PHP 說明
- [7] <https://zh.wikipedia.org/wiki/MySQL> - 維基百科 MySQL 說明

Smart Internet questionnaire design platform build

Shao-Lun Lee¹, Wei-Zhong Wang², Yi-Hong Wang²

**Oriental Institute of Technology, Department of Information Management,
¹Associate Professor, ²Student**

Abstract

The rapid development of multimedia technology and network technology, so that the pen and paper questionnaire began to transform cloud test methods. Through online testing, subjects can reply anytime, anywhere, via the internet and receive immediate feedback. Moreover, the system of this research project can be adjusted, changed, deleted and added at any time without having to re-design the questionnaire every time a new investigation is to be conducted, thus shortening the preparation time and the cost and cost of paper, however, there are many Cloud rating questionnaire system, still text and pictures for the test preparation. Today, when information technology is mature, test preparation can be used in conjunction with interactive multimedia to enrich the diversity of questionnaire design.

Keyword : Internet survey, Delphi method, Cloud evaluation, Adaptability.

以 Arduino 開發機車騎士用抬頭導航顯示器

陳峻揚	楊純竹	黃一耘
國立臺北護理健康大學	國立臺北護理健康大學	國立臺北護理健康大學
資訊管理系學生	資訊管理系學生	資訊管理系學生
陳鶴軒	杜清敏	翁梓棋
國立臺北護理健康大學	國立臺北護理健康大學	國立臺北護理健康大學
資訊管理系學生	資訊管理系副教授	資訊管理系學生

摘要

目前有很多騎士是利用耳機聽取導航，但戴著耳機容易聽不清其他車輛的鳴笛聲，以及對於路況專注度下降，進而發生意外。其次，目前普遍流行的手機架，如果用於導航，也是會因需要低頭觀察導致危險。本研究以 Arduino nano 結合藍芽模組和 OLED 顯示板作為硬體工具，並使用 C 語言去撰寫 Arduino 資料處理的程式碼，再結合 Android Studio 上的 Google Map、Bluetooth 套件，整合為「抬頭顯示導航系統」。透過 OLED 顯示板，顯示簡單的方向圖示與距離顯示，提升使用者資訊解讀效率，提升行車安全。使用者只需抬頭顯示安裝在自己視線的良好位置，並在手機下載及安裝導航 APP 簡單兩步驟即可；開啟 APP 的同時會要求使用者開啟藍芽並與安全帽上的裝置配對，配對完成後再次開啟 APP，手機與裝置將會自動連線，當導航開始執行時下個路段的方向及距離資訊將傳送至 OLED 顯示板上。本研究成品具備以下特點：(一)騎士在騎乘時能兼顧導航與安全，(二)提升導航資訊的精確度。

關鍵字：Arduino nano、導航、google map

壹、緒論

一、前言與動機

臺灣每年有 3,500 人以上死於道路交通事故，是 921 地震死亡人數的 1.5 倍，受傷者更高達 10 萬人以上，造成相當大的家庭負擔及國家勞動力與經濟損失。其中，騎乘機車者之死傷超過五成；大專生每年因機車車禍死亡將近兩百人；臺北市車禍死亡者中有 45% 小於 30 歲，種種面向的統計數據顯示機車交通事故對社會的重大影響。

不少機車騎士會在停紅燈的時候，低頭看一下手機，但不管是瞄訊息、接電話看地圖或用導航，這些在臺灣的法律中都是違法的，因為在行駛狀態使用手機，會讓專注力分散，進而危及路上安全。根據道路交通管理處罰條例，行車人在行駛道路時，不能手持裝置撥接、通話。從資料顯示，國外為了解決這個問題，研發了一體成型內嵌 GPS 的安全帽，但因價格高昂且重量相當重，若改用碳纖維等材質，成本定是更高，而一般民眾無法購置，如此安全的普及性便無法達到了。但若能將 google map 並與自行設計研發的 arduino nona 套件結合，應可開發出能兼顧騎士行車時的導航功能達到安全普及性。

二、研究目的

本研究開發出一款成本低、輕便及可拆卸式的機車專用導航系統，可安裝於不同的安全帽上。如此可達到兩個目的 (1) 降低具備導航功能安全盔的成本，(2) 提升騎士的行車安全。

貳、文獻探討

一、安全盔導航系統

在過去，人們使用地圖來抵達目的地，既麻煩又得自行規畫路徑，隨著科技技術進步，使得普遍化的手機也可以成為導航系統。有相當多機車騎士仰賴這方式獲取導航資訊，但也衍伸出許多交通意外事故。安全盔導航系統能在不需低頭查看路線資訊下即時獲得導航資訊，如此可隨時注意交通路況，進而提供每位騎士的行車安全。目前國內外有許多相關產品但要價不斐[11]，難以將此產品普及，達成提升交通安全的目標。其次，這些產品大多是與導航設備一體成型的安全盔，重量易造成騎士頸椎負擔。本研究利用降 OLED 及 Arduino 製造出成本低、重量輕且便於騎士穿戴的安全盔導航系統，達成提升行車安全的目標。

二、LED 作為轉向訊息與 Google Earth 自動導航系統之研究

2008 年王韻惠進行以 LED 及聽訊應用於機車安全帽之 GPS 導航指引研究[12]，其研究結果顯示，若轉向為 LED 則反應速度較快，若用 LED 結合聽訊能有更好的導航效果。張冠中於 2014 年開發 Google Earth 自動導航系，利用 Google Earth 將街景圖實現導航功能，但不適合裝置於騎士的安全帽[13]。以上兩研究都因發現目前導航系統都以汽車為主而觸發研究動機。本研究有鑑於我國機車騎士往往於機車行進檢視導航路徑或於暫停紅燈時低頭檢視行車路徑的危險，而引起將以上兩研究整合並開發本研究成品。

參、研究方法

一、Arduino

介紹

Arduino，是一個開放原始碼的單晶片微控制器，而且軟硬體平台都為開源且安裝快速，建構於簡易輸出/輸入 (simple I/O) 介面板，並且具有使用 C 語言的 Processing/Wiring 開發環境[1]。

為何選擇 Arduino

由於裝置體積不可過大，且安裝於安全帽是線路的角度必須要活動調整，所以透過 Arduino Nano 不僅體積小，且可以自行設計電路、安排角位輸出，安裝於安全帽上時也不容易會有卡住及顯示器角度歪斜的問題。



圖 5-Arduino Nano



圖 6-OLED 微型顯示器

系統開發工具

一、開發工具

表 11-開發工具

開發工具	工具描述
Arduino IDE	利用 C 語言開發 Arduino 程式，並透電腦 USB 介面可以將程式燒錄至 Arduino 晶片中。
Android Studio	利用 JAVA 開發 Andriod 手機 APP，可以繪製 UI 元件，且開發者眾多資源豐富。

二、系統環境

- (一) 作業系統：MicroSoft Windows 10、MicroSoft Windows7 sp1
- (二) 開發環境：Android Studio3.0、Arduino IDE 1.8.5

所需材料

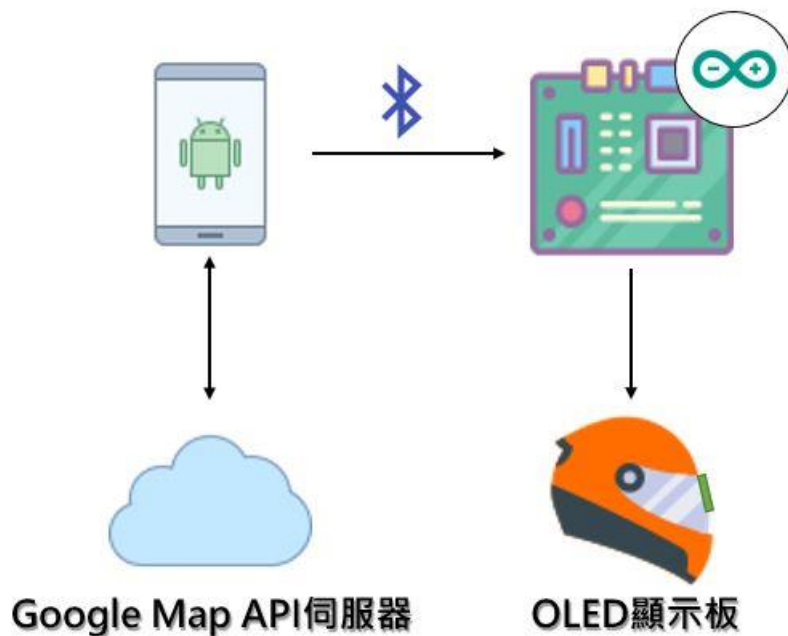
表 12-材料表

材料名稱	材料描述
Arduino Nano	Arduino 晶片，作為導航硬體裝置主控版[2]。
OLED Display Module SSD1306	Oled 顯示器，安裝於 Arduino 上後，可顯示自訂圖形[4]。
HC-06 Wireless Bluetooth	藍芽模組，安裝於 Arduino 上後，可與其他藍言設備連線使用。

肆、系統架構設計與實作

一、系統開發流程與架構

APP 連接 Google Map API 伺服器，再透過藍芽與手機與 Arduino 溝通，將導航資訊傳至 OLED 顯示板上。



二、程式設計流程

一、手機端 APP

(一) 系統架構

系統分成三個子系統：導航、藍芽、設定。圖 3 為系統架構圖。

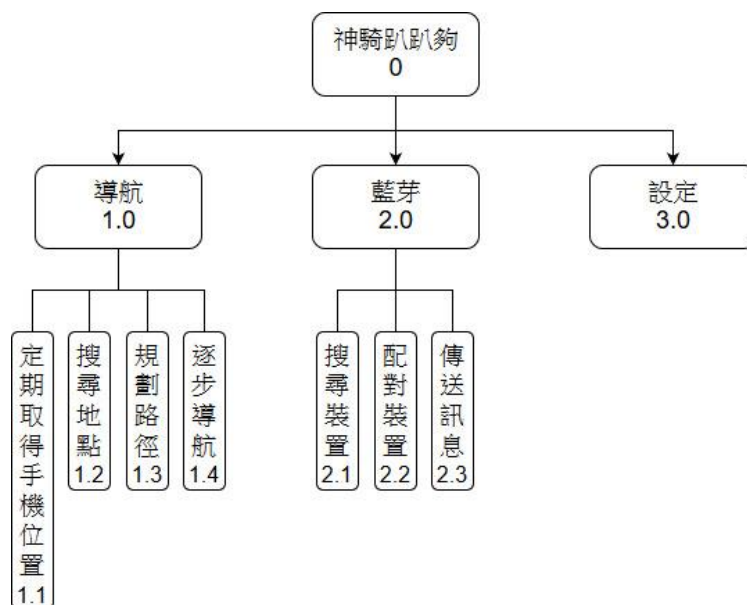


圖 7-系統架構圖

(二) 流程圖

從圖 4 軟體流程圖說明了現，當使用者開啟 App 系統會判斷裝置是否在可偵測範圍內，偵測到裝置就自動連線。連結成功後，使用者就可以輸入目的地，按下導航，系統會把目標地點及使用者位置傳送給 Google Map API 伺服器進行路徑規劃[5,6,10,11]。規劃完將結果傳回至手機端解析，並在地圖上繪製路徑。接著，系統會隨時判斷使用者是否偏離路徑，若在路徑上，就隨著他的位置繪製路徑；若偏離路徑，則重新向伺服器要求規畫路徑。

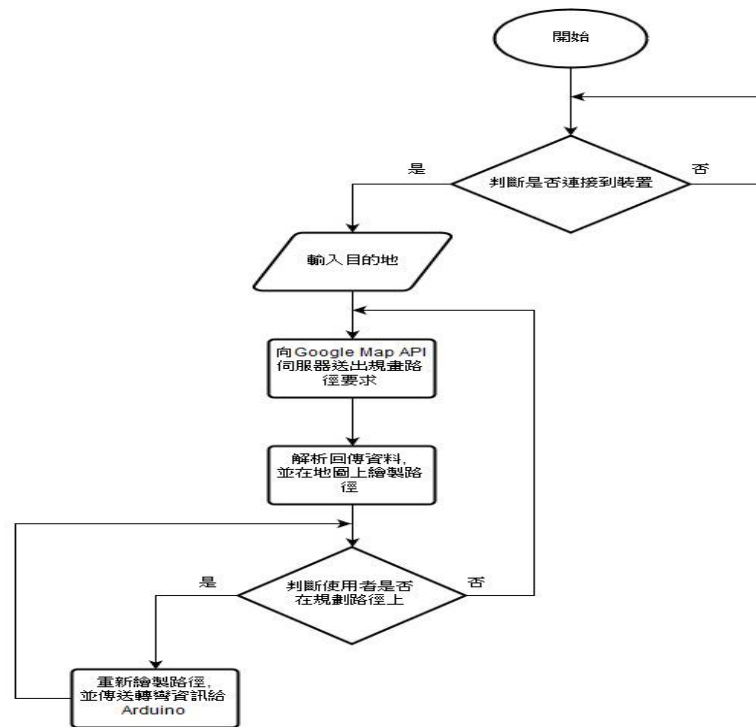


圖 8-軟體流程圖

二、硬體端 Arduino

硬體端可分為三個部分，Arduino 裝置主體，藍芽模組，Oled 顯示器[7]，透過測試出最適合的角度，最後設計完電路圖（如下圖 5）將電路焊接至電路板上。

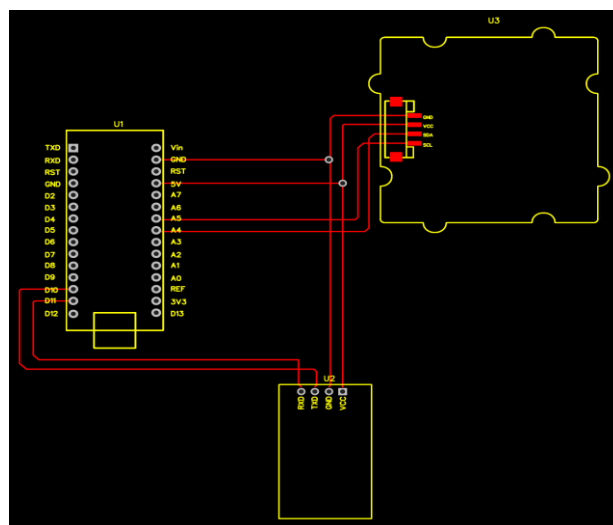


圖 9-裝置電路圖

鎖定腳位後，接下來是程式設計，由於 HC-06 的速率為 9600[8,9]，在 Arduino 主控版開機時就須先設定（下圖 6），設定完畢後會顯示開機畫面確定裝置已成功開機。

```
#if (SSD1306_LCDHEIGHT != 64)
#error("Height incorrect, please fix Adafruit_SSD1306.h!");
#endif
SoftwareSerial BTSerial(10,11);
void setup() {
  Serial.begin(9600);
  BTSerial.begin(9600);
  // by default, we'll generate the high voltage from the 3.3v line internally! (neat!)
  display.begin(SSD1306_SWITCHCAPVCC, 0x3C); // initialize with the I2C addr 0x3D (for the 1
  // init done
  // Clear the buffer.
  display.clearDisplay();
  // draw a bitmap icon and 'animate' movement
  //testdrawbitmap(right, LOGO16_GLCD_WIDTH, LOGO16_GLCD_HEIGHT);
  drawbitmap(0,0,welcome_logo,LOGO16_GLCD_WIDTH,LOGO16_GLCD_HEIGHT );
  //drawbitmap(0,0,zero,LOGO16_GLCD_WIDTH,LOGO16_GLCD_HEIGHT );
}
```

圖 10-Arduino 開機

接下來可進入藍芽接收模式（下圖 7），持續接收已連線藍芽裝置所傳送的訊息，確認可讀後就開始進行繪圖。

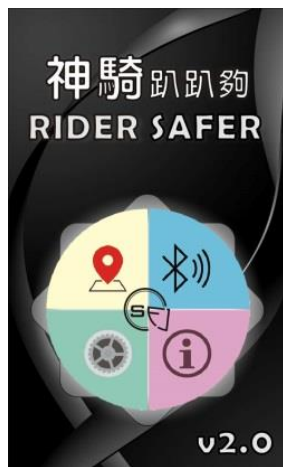
```
void loop() {
  if (BTSerial.available())
  {
    // Serial.write(BTSerial.read());
    char rec= BTSerial.read();
    Serial.write(rec);
    if(rec=='L')
    {
      display.clearDisplay();
      drawbitmap(0,0,left, DIR_HEIGHT, DIR_WIDTH);
      numcnt = 0;
    }
    else if(rec=='R')
    {
      display.clearDisplay();
      drawbitmap(0,0,right, DIR_HEIGHT, DIR_WIDTH);
      numcnt = 0;
    }
    else if (rec=='U')
    {
      display.clearDisplay();
      drawbitmap(0,0,utrunright, DIR_HEIGHT, DIR_WIDTH);
      numcnt = 0;
    }
    else if(rec=='u')
    {
      display.clearDisplay();
      drawbitmap(0,0,utrunleft, DIR_HEIGHT, DIR_WIDTH);
      numcnt = 0;
    }
  }
}
```

圖 11-接收藍芽資訊後事件處理（部分程式碼）

成果展示

使用方法：以下 3 個圖示，依序分別為開始導航、連接藍芽、設定、關於我們。

進入 Rider Safer 系統



進入導航畫面



確認是否與裝置連接



導航安全盔



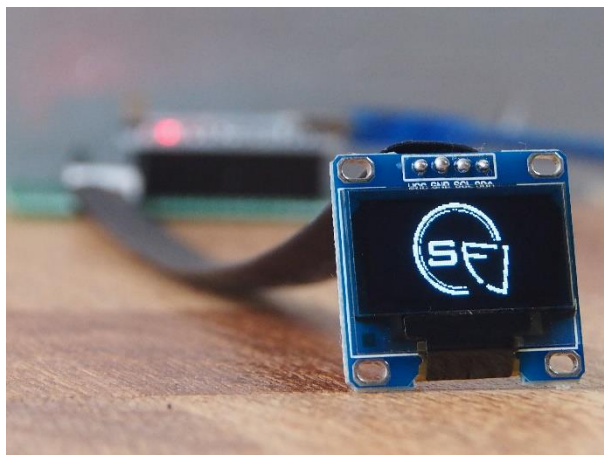


圖 8-開機成功顯示 RiderSafer Logo

6.前方需轉彎時會顯示方向及距離

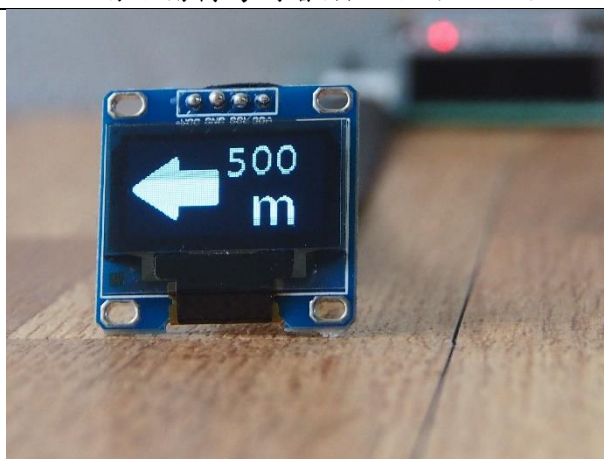


圖 9-即將轉彎畫面示意圖

肆、結論與未來發展

一、 結論

在高科技的年代，科技產品帶來生活很大的轉變，同時也為民眾創造出更便利的生活品質。但同時也可能因為科技產品造成其他的傷害，比如低頭族的頸、眼疾患、或因手機不當使用造成公共危險或交通意外事件。機車族為了導航或查尋目的地往往也易導致交通意外，為了提昇騎士騎乘時的安全與減少意外事故，兼顧導航與方便性，本研究開發的神騎導航系統因成本低、具備可攜性特質，能普及騎士騎乘安全性，在日後也可經由軟硬體版本更新，為使用者升級道路資訊，例如：駕駛人超速檢測、推薦喜好地點、根據使用者平均騎乘時速規畫路線等等。

二、 未來發展

目前我們使用的是 Google Map API 的免費方案，流量非常有限無法同時多人進行導航，Google Map API 條款中又列出禁止開發者在商業上利用 API 撰寫及時導航系統。未來預計使用 Here Map API 的付費方案，雖然同樣有流量限制但商業上使用較寬鬆。不管 Google Map 還是

Here Map 都沒有專為機車騎士設計的導航，未來可以為機車騎士撰寫專用的演算法，達到真正的客製化。

參考文獻

- [1] Arduino 官方網站
<http://www.arduino.cc/>
- [2] Arduino.TW 台灣使用者社頁
<http://arduino.tw/index.php>
- [3] 維基百科 Arduino
<http://zh.wikipedia.org/wiki/Arduino>
- [4] Cooper Maa 的 Arduino 筆記
<http://coopermaa2nd.blogspot.tw/search/label/Arduino>
- [5] Arduino Bluetooth Connection
<http://forum.arduino.cc/index.php?topic=383260.0>
- [6] HC-05 與 HC-06 藍牙模組補充說明（三）：使用 Arduino 設定 AT 命令
<https://swf.com.tw/?p=712>
- [7] Google Maps Android API
<https://developers.google.com/maps/documentation/android-api/?hl=zh-tw>
- [8] Google Maps Direction API
<https://developers.google.com/maps/documentation/directions/?hl=zh-tw>
- [9] Android Developers
<https://developer.android.com/index.html>
- [10] Here Map API
<https://developer.here.com/>
- [11] Kickstarter <http://www.businessweekly.com.tw/article.aspx?id=5915&type=Blog>
- [12] 張冠中，基於 Google Earth 之自動導航系統。 <http://ir.lib.ntust.edu.tw/handle/987654321/45502>

Mobile Pointer 行動簡報筆之研究開發

楊嘉瑜

國立臺北護理健康大學
資訊管理系學生

吳嘉恩

國立臺北護理健康大學
資訊管理系學生

黃勛哲

國立臺北護理健康大學
資訊管理系學生

吳懷博

國立臺北護理健康大學
資訊管理系學生

杜清敏

國立臺北護理健康大學
資訊管理系副教授

溫蓮蓉

美和科技大學
資訊管理系講師

摘要

目前講師在進行授課或在進行簡報呈現時都用簡報筆來簡報，但有時候因為未能備齊簡報筆，或有其他原因無法及時發揮簡報筆功能，導致授課或簡報的效果不張，實為可惜。科技進步神速，手機普遍率近乎人手一機，本研究開發一套 app 於手機上(mobile pointer)，讓手機具備簡報筆功能，能進行換頁、畫筆功能，同時也能讓台下的人也可以透過手機和台上的人互動，增加學習的樂趣與成效的功能。Mobile pointer 利用 SOCKET 協定透過此協定結合點名、簡報、廣播及教學系統的功能，讓使用者可以只用手機就能簡報，也可以應用在教學上面幫助教授上課點名，提供了簡報筆的呈現功能並能達到有趣教學的目的。另外，也能在課室授課時能同時分享簡報資料於所有課堂上的參與者。

關鍵字：教學平台、WebSocket、簡報筆

壹、緒論

一、研究背景與動機

(一) 研究背景

現在授課報告都會準備簡報筆，少了簡報筆的控制，老師或講者只能使用電腦讓簡報換頁跑動畫，但這樣就會讓自由度受到限制。然而市面上讓手機能取代簡報筆的功能的產品，不是要裝分享器不然就是要下載 APP，因此我們希望能找出取代的方法。

(二) 研究動機

在上一堂課的時候教授需要把她的簡報放到教學系統提供學生觀看，利用線上點名系統點名，上課的時候使用電腦廣播的功能切換大家的電腦讓學生能夠全部專注於教授的簡報頁面，然後教授再用簡報筆上課。而我們現在手機有網路，我們希望將這些功能做成一個系統，無論是誰都可以使用，教授可以利用我們的系統來控制簡報，在系統上直接幫學生點名，沒有電腦也可以有廣播的功能讓學生手機全部都

在同一畫面，學生不會因為距離講台太遠而不認真上課，也不會因為不敢發問而假裝聽得懂老師的內容，我們可以透過系統直接發問和台上的人互動。

在做簡報或授課會使用簡報筆來輔助，使得簡報、授課的流程更為順暢，但當下沒有簡報筆，報告就會變的不流暢，換簡報就需要到講台上換頁，除了這之外我們也發現到當簡報者在報告時，距離投影機遠的聽者會看不清楚簡報的內容，這裡就是希望找出解決的辦法。

二、研究目的

我們希望開發系統用網頁就能使手機具備簡報筆的功能，能夠換頁、有畫筆甚至能讓台下的人也可以透過手機和台上的人互動，增加學習的樂趣與成效。而我們使用 SOCKET 協定透過此協定結合點名、簡報、廣播及教學系統的功能，讓使用者可以只用手機就能簡報，而我們的系統也可以應用在教學上面幫助教授上課點名，解決了沒有簡報筆的問題也能達到有趣教學的目的，用網頁使手機可以控制電腦中的簡報。

貳、文獻探討

一、WebSocket

Websocket^[1]是一種在單個 TCP 連線進行全雙工通訊的協定。Websocket 可以讓用戶端和伺服器之間的資料交換變得更加簡單，允許伺服器主動向用戶端推播資料。在 websocket api 中，瀏覽器和伺服器只需要完成一次的連線，兩者之間就直接可以建立永續性的連線，並進行雙向的資料傳輸。

在傳統的 web 中，要實現即時的通信或是資料傳輸的話，通用的方式就是採用 HTTP 協議不斷的發送請求，每傳輸一次資料就要發送一次，但這種方式是比較浪費資源也很消耗伺服器 CPU 占用。

二、教學系統

現今的科技發達，許多的事物都漸漸轉向在網路上面運作，而若是在授課時有一個輔助系統可以幫助老師做使用，這樣不僅在教學上比較方便，也可以節省資源且在網路上運行的關係也可達到遠距教學的目的。

(一) 數位學習

數位學習的定義：「利用電子化的教學科技，讓學習者透過網路與電腦輔助的學習環境與機制，不受時間與地點的限制，便能獲得專家或講師的智慧傳授、進行學習，並更進一步促成組織內知識的擷取、傳播、保存與管理」(林文達 2008)。而多數人認為在數位學習裡面的一大重點就是在於，不受時間與地點的限制，就可以達到授課的目的，而教學模式數位化也可以增進學習者的學習意願，並且提升方便性，只需要利用行動裝置或是電腦就可以輕鬆學習。

(二) 透過簡報有助於教學內容的吸收

現在多數老師在教導課程時，大多都以簡報取代了傳統的紙本，因為簡報具備了方便性、即時性，且能夠讓教學的內容一目瞭然，因此透過簡報可以增加對於聽眾學習內容的吸收。

相同的文字，在不同的簡報設計，視覺上的感覺及內容的清楚度有很大的差異。且對資訊種類有架構性的設計，讓學習者可以更快的了解到學習的內容。

三、 互動式學習

互動式學習就是在課堂、教學中，導師與學生之間透過討論、協商、溝通來達到知識上的交流及傳遞。在彼此間有不同的觀點或想法碰撞時，可以激發教學雙方的學習主動性，拓展出更多的知識。相較於傳統的教學系統，老師在台上滔滔不絕的講解且要求學生肅靜不能講話，而學生在台下可能會精神渙散、無法長時間的專注，而互動式學習可以讓學生提出自己的想法，增進對學習內容的思考，而老師也可以獲得反饋，提升雙方的知識交流。

參、 系統設計

一、 設計工具

本系統主要使用開發環境 NODE.JS 提供之插件 HTTP、MULTER、FS、GOOGLEAPIS、CMD、EXPRESS、SOCKET.IO 開發，而 UI 介面使用 HTML5、JAVASCRIPT、CSS、JQUERY、GOOGLE PICKER 撰寫，網頁轉換則是利用 LIBREOFFICE、IMAGEMAGICK 以下將針對 NODE.JS 及網頁轉換所使用之插件加以敘述。

(一) NODE.JS

Node.js^[2]是一套能在伺服器端運行 JavaScript 的開放原始碼、跨平台的執行環境，主要用來編寫像是 web 伺服器的網路應用，他允許透過 JavaScript 和一系列的模組來編寫伺服器端及網路相關的應用。常用的框架有 Express.js、Socket.IO...等。

(二) MULTER

在開發網頁時，一定會有使用者要上傳圖片、檔案，這時候會使用此模組，Multer^[3]將會照料檔案處理由 HTML 負責處理表單的輸出。

(三) FS^[4]

此模組用來處理檔案系統及檔案 I/O 的物件，而裡面的 I/O 方法會提供非同步與同步兩種版本，不過使用非同步效率會比較好。

(四) GOOGLEAPIS

是 GOOGLE 官方提供的 Node.js 套件，運作模式是透過 javascript 的特性動態的 binding 所要使用的 API 對應設定來使用 API，而此套件中已收容大部份的 Google API^[5]，讓開發者不用煩惱實作 RESTful API 呼叫的部分。

(五) EXPRESS^[6]

是一個路由功能較簡但是目前支援最廣的中介軟體 Web 架構，他可以執行任何程式碼也能對要求和回應物件進行變更、結束循環還有呼叫堆疊中的下一個中介軟體函數。

(六) Socket.io^[7]

是一個可以讓瀏覽器和伺服器有雙向溝通的程式庫，主要利用了 WebSocket 一個新的 HTML5 技術來建立對伺服器長時間的連線，他就像一個 TCP 連線但他是基於 HTTP 協定的。

(七) LibreOffice^[8]

是一套辦公室的套裝軟體，結合了很多應用程式包括:Writer、Calc、Impress、Draw、Base、Math 等。

(八) IMAGEMAGICK^[9]

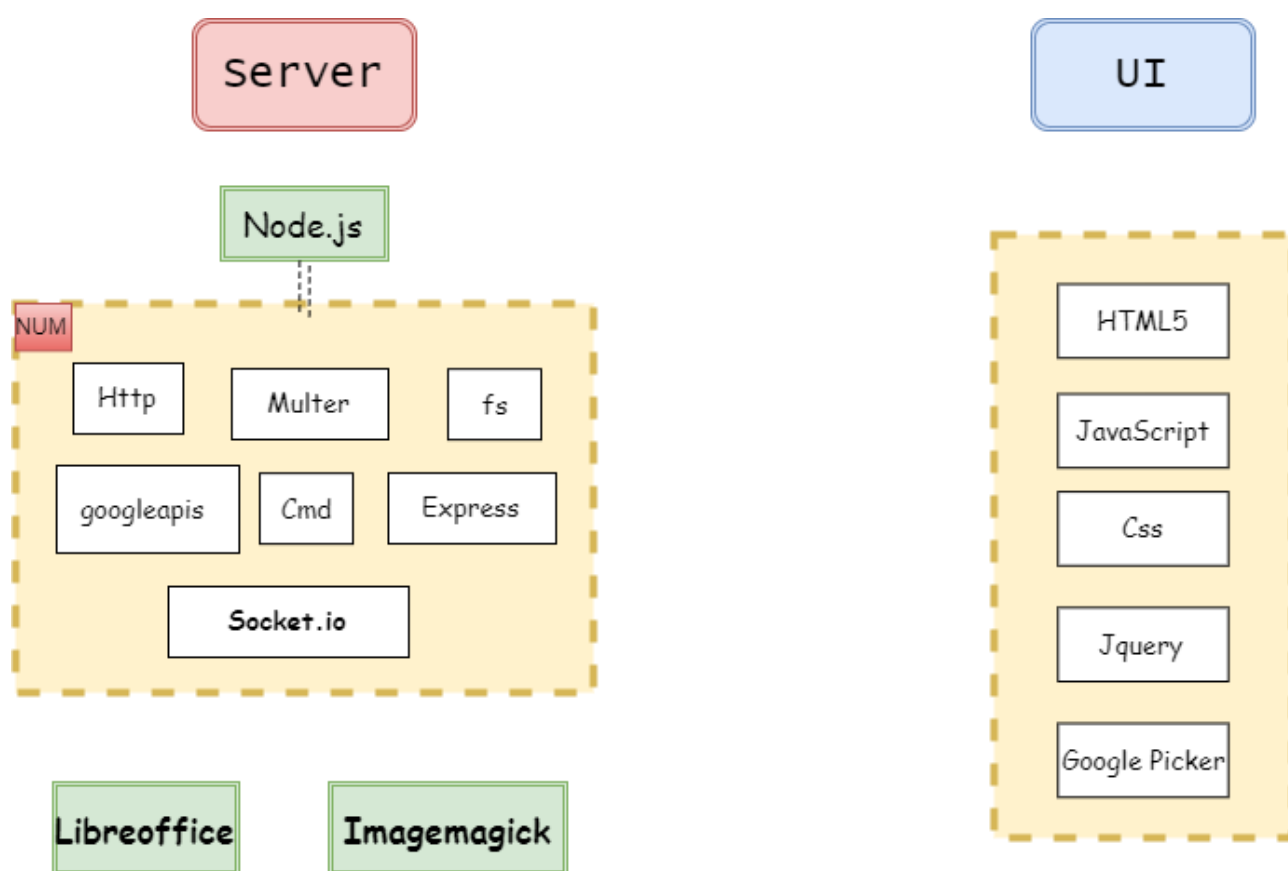
本軟件可以做圖片的讀取、轉換及寫入多種格式的應用，可以運行於大多數的操作系统。

肆、系統架構與設計

一、系統概述

(一) 程式架構

Mobile pointer 主要開發環境透過 Node.js 為底層伺服器開發，再由 Node.js 底下無數的插件來擴充系統功能。



圖一 系統架構圖

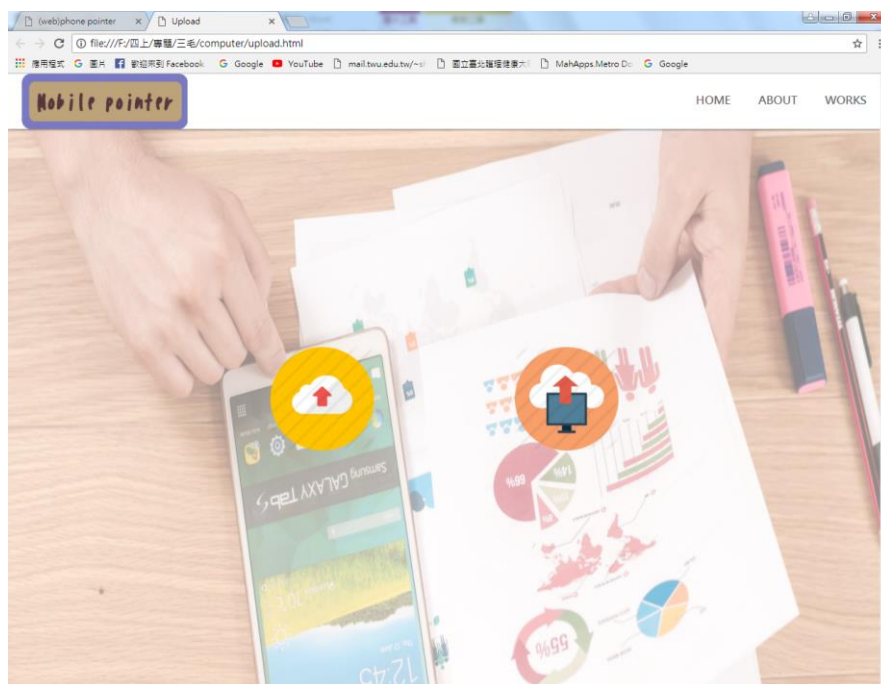
(二) 使用者環境

只需要使用一般瀏覽器即可使用，Mobile pointer 是完全跨平台無須安裝任何物件即可使用的程式。

二、系統功能

(一) 檔案上傳

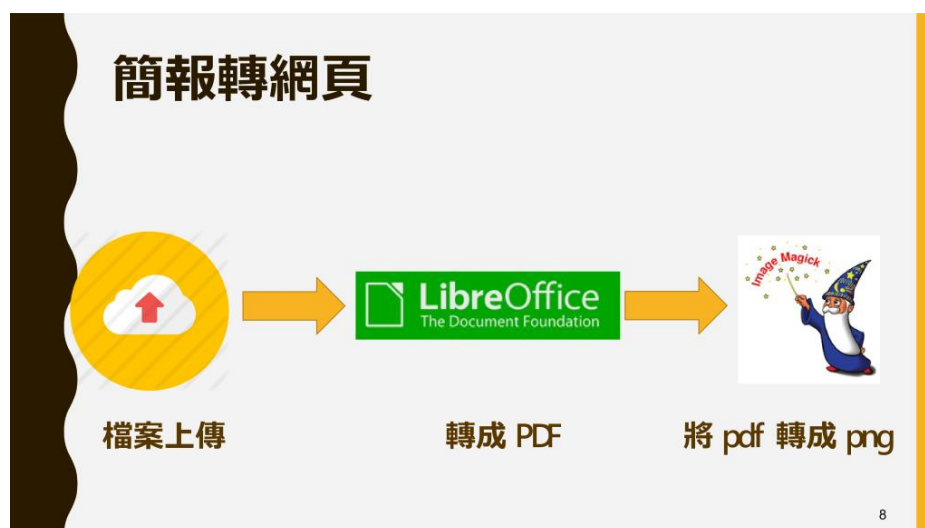
可以選擇雲端或是本地上傳，雲端上傳主要透過 GoogleDrive，登入後可直接點選雲端硬碟裡的 PPT 檔案，本地上傳則是透過伺服器端的 FS 以及 MULTER 來實現網頁上傳檔案之功能



圖二 上傳頁面

(二) 檔案轉檔

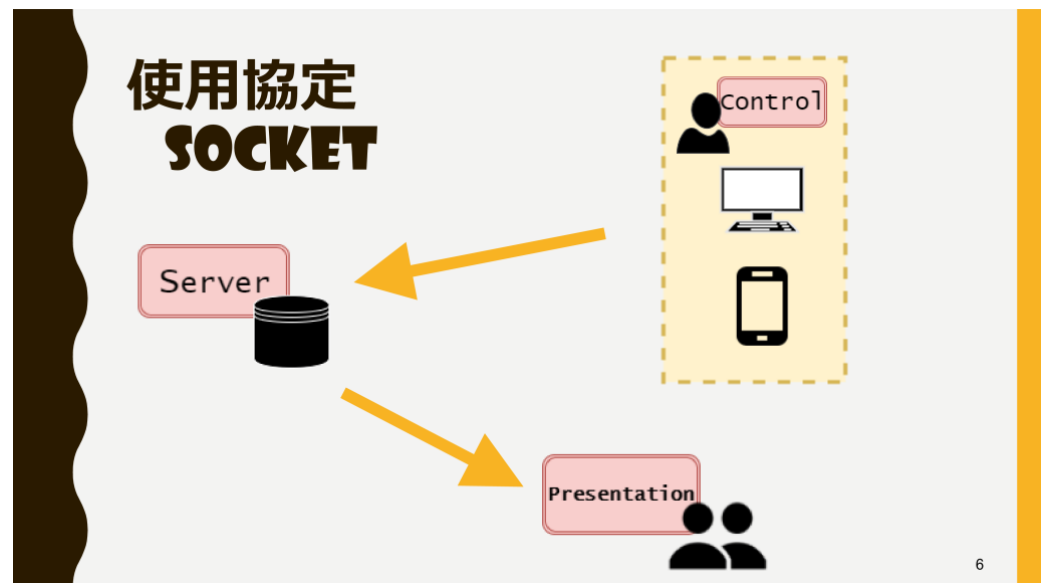
在檔案上傳後，伺服器端會透過 Node.js 呼叫 LibreOffice 將 PPT 轉換成 PDF 檔，在呼叫 IMAGEMAGICK 將 PDF 自動轉換成 PNG 檔，以實現 PPT 網頁化的功能，此功能是完全自動的使用者只需要將 PPT 手動上船即可。



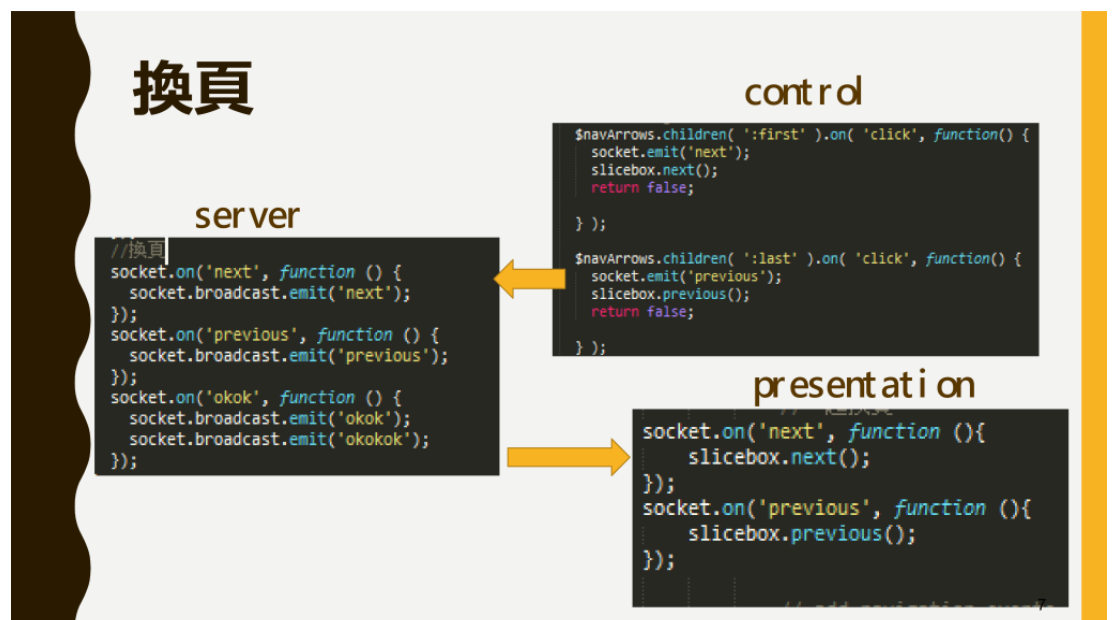
圖三 簡報轉檔

(三) WebSocket 換頁、標記

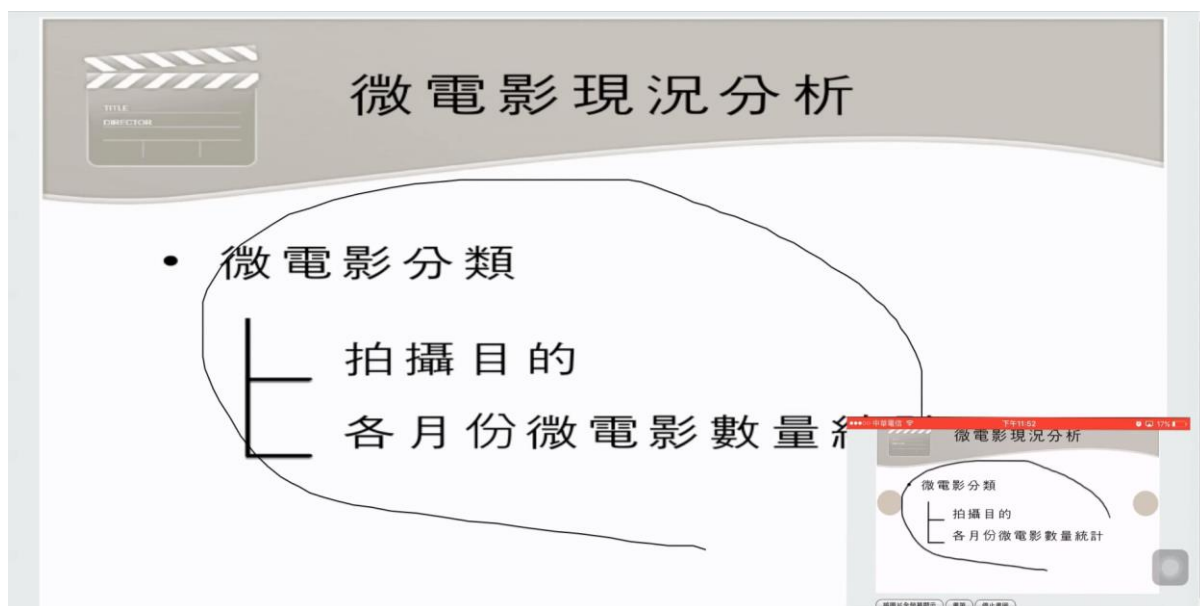
透過 WebSocket 協定達到本系統最主要的功能，手機遙控互換頁面以及手機繪圖電腦同時展現，在手機方換頁後會傳送一段訊息給伺服器，伺服器會再將換頁的訊息群撥給所有與之連接的網頁，繪圖也是相同道理，如圖四、圖五、圖六。



圖四 概念圖



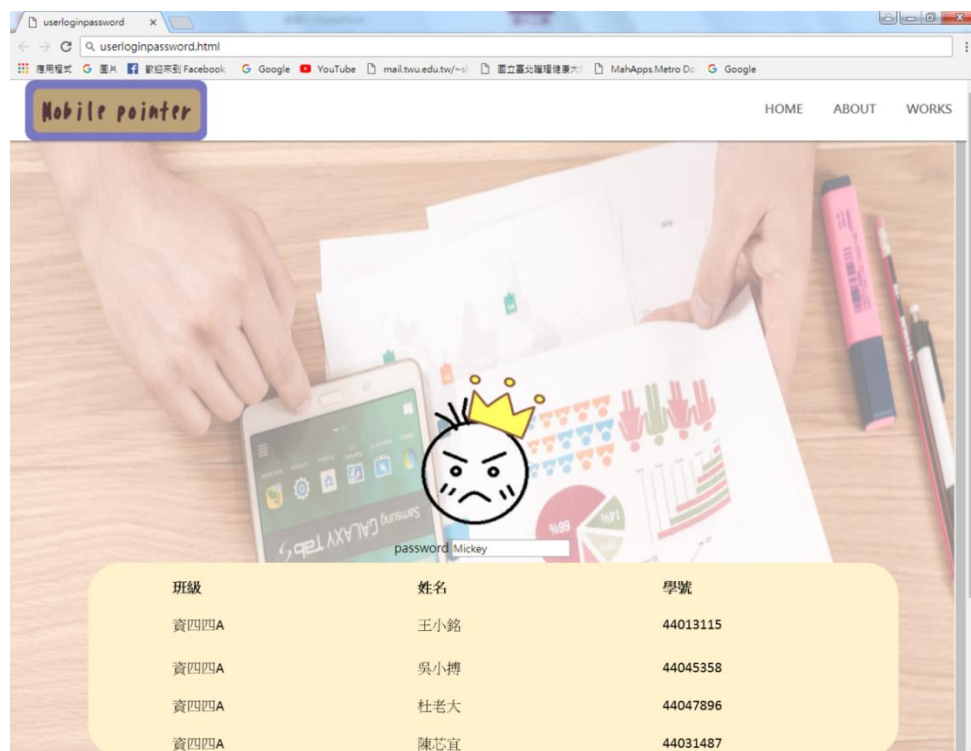
圖五 程式碼



圖六 實際畫面 (右下為手機畫面)

(四) 點名、討論系統

在一開始使用者登入時可以輸入姓名，在主頁面時可以觀看到登入的人員，可以搭配上課名單進行點名，並且可以在上課的同時在聊天室級時提問，讓學生可以即時的上課回饋問題給老師。



圖七 點名畫面



圖八聊天室畫面

伍、 結論與討論

一、 結論

本研究可以將簡報筆功能與課堂做整合，透過同學連上課視系統來瞭解有誰來上課，以此來當作點名，讓底下的同學的手機也同步播放投影片，來取代廣播系統，並且有討論區讓學生可以在上面詢問問題，由同儕或老師來回答問題，使學生瞭解上課的內容來提升教學品質，除了教學外，在研討會、演講等等也都可以使用，使用網頁而不是設計APP的原因是希望不要增加手機的容量，只要使用網頁就可以同步連線，且用網頁就不會分 android 或 iOS 系統都能使用。最後，本研究希望能讓使用者將簡報事先上傳到網路上，所以也不會有忘了帶檔案的困擾，而之後也會繼續開發更多功能讓使用者在使用上更加便利，與觀眾又更多互動

二、 未來發展

本研究希望日後能增加更進階的動畫效果，提升廣播功能與換頁選擇性，並加入語音傳輸的效果讓遠距離授課更有彈性。

參考文獻

1. websocket 維基百科 <https://zh.wikipedia.org/wiki/WebSocket>
2. Node.js 維基百科 <https://zh.wikipedia.org/wiki/Node.js>
3. multer <https://www.npmjs.com/package/multer>
4. fs <https://www.npmjs.com/package/fs>
5. GOOGLEAPIS <https://www.ithome.com.tw/guest-post/98590>
6. EXPRESS <https://www.npmjs.com/package/express>
7. Socket.io <https://socket.io/>
8. LibreOffice <https://zh-tw.libreoffice.org/discover/libreoffice/>
9. IMAGEMAGICK <http://www.imagemagick.com.cn/>

個人化出版經營基礎理論之檢討

張庭禎

世新大學圖文傳播暨數位出版學系研究所碩士班

摘要

本文作者於這篇論文中首先界定專業的出版概念，並接著分析個人出版本質、經營模式與競爭策略，並進而討論圖書資訊之數位出版技術可廣泛多樣應用的新議題。

關鍵字：數位出版、個人出版、永續存在、利基、競爭作用力

壹、引言

隨著資訊科技發達、網路傳輸的蓬勃發展及人們閱讀型態的改變，出版市場漸漸轉向無紙化及數位化經營模式。科技進步是出版產業的靈魂，出版產業是科技進步的軀體，世人皆知工業革命（Industrial Revolution）是人類發展歷史上最輝煌的財富創造時期。但是在人類數萬年進化史和數千年文明史上，十八世紀末之工業革命只是其中十分短暫的一段。

1769 年瓦特改良了蒸汽機，開啟了工業革命，人類首度運用蒸汽或者水力作為驅動動力，實現工廠機械化，造成第一次產業革命（the First Industrial Revolution），而第二次世界大戰以後的 1960 年代資訊科技（I.T.）對人類社會的衝擊被稱做第二次產業革命（the Second Industrial Revolution），迨知識經濟（Knowledge Economics）的倡導，邁入千禧年之後資金密集再為知識密集所取代，通稱第三次產業革命（the Third Industrial Revolution），至此人類思潮的變革，百年銳於千載，旋又有人工智慧（Artificial Intelligence, AI）、資料探勘（Data Mining）或雲端智慧（Cloudy Intelligence）、物聯網（Internet of Things, IOT）、大數據（Big data）、機器人（Robots）和 3D 列印技術等科技的研究進展，強調資訊之詮釋、解析及預測、判斷，世人統稱大數據時代來臨為第四次產業革命（the Fourth Industrial Revolution）（王等元，2010）。

如眾所知，進入數位化時代，對於有客製化需求的創作者，會因為遷就於傳統出版對於基本印量的關係及印製流程的繁複而卻步，但在數位化出版科技的快速發展之下，所謂的基本印量已退化成歷史名詞，亦由於現代化出版不受限印刷數量的特性及冗長流程的羈絆，讓許多相對於傳統印刷較為小眾的出版可以輕易的實現，例如在網路社群中頗為興盛的部落格出書服務，即為應運時勢與潮流所產生的少量個別化出版的印刷科技應用於現代的例證（王關義、周桂元，2009）。

近年來數位化出版的興起，似乎讓傳統出版產業漸從核心走向邊陲地位。全球出版業與媒體業都受到資訊革命的洗禮下導入平面到數位行動閱讀的轉型期。數位出版與傳統出版雖然都以分享資訊和擴散知識為其主要存在價值，但由於科技的更迭一日千里，消費者能選擇的方式與內容越來越多樣多元，讀者的閱讀特性則越朝向小眾、分眾的方向發展，因此，如何搭配運用數位化

出版品所呈現型式與編輯內容，以提供不同讀者更好的閱讀品質，自然成為當前各家出版業和媒體業者調整經營模式最需關注的課題（李令儀，2014）。

觀諸現今出版事業呈現經營網路化、成立數位出版部門、社群部落格方興未艾，跨媒體閱讀時代儼然成形，電子書的應用更加廣泛，言論市場自由、出版門檻降低，每個人都有機會出版自己言論思想的書而成為作者，進而有接觸讀者機會，銷售自己的作品，更可能成為有魅力的知識工作者。

申言之，個人出版顧名思義就是作者自己付費編輯印刷，並擁有自主權利的出版方式。形式上觀察，個人出版顯現主題多元化、隨需印刷與自費的特性，似乎解決了傳統出版長期以來所面臨的選題、庫存壓力與帳款回收等問題（Ivest Northern Iveland, 2016），然而，隨著新出版樣貌的成形、紙本閱讀人口下降、圖書銷售逐年遞減，造成當代出版市場供需失衡的狀況，出版產業結構將會如何改變、出版者角色將如何重新定位才能因應這股出版的新潮流，皆是圖文傳播與數位出版界值得關切的議題。

貳、出版自由對出版市場的影響

因數位時代來臨及高科技產業介入，使傳統圖書出版業漸漸轉型走向虛擬出版產業，從大眾化傳統出版走向客製化的個人出版。我國已於 1999 年 1 月 25 日正式廢止出版法，2001 年 1 月 4 日制定圖書館法，言論意見市場之自由風潮漸趨普及，打破「市場導向」之目的，反而讓「出版」獲得真自由，實現了中華民國憲法第十一條的精神：「人民有言論、講學、著作及出版之自由。」以印刷自由（liberty of printing）為核心的出版自由（freedom of publication）隨出版品型態變遷，傳統紙本圖書逐漸退居次要地位，代之而來的數位出版（Digital publication）繼傳統印刷而乘勢興起，其似船堅砲利，百年銳於千載，沛然莫之能禦，故導致紙本閱讀人數總量減少，傳統書店書籍銷售逐年遞減，又因應電子書的蓬勃發展，圖書或出版品的差異化、客製化和個人化促銷，而使出版業生產效率迅速提升，鑑此，數位出版漸漸走向小眾化、分眾化、個人化的趨勢。

受到言論自由、資訊自由或出版自由在我國已過度成熟之際，出版品汙染（Publication Pollution）及參與爆炸（Participation Explosion）勢所難免，如何在客製化導向的數位化出版環境之中，重新檢視出版遊戲規則，進而善用市場區隔（Market Segmentation）做好策略行銷（Strategic Marketing），將是出版產業面對轉型與產業創新首要面對的課題（Owen, 2010）。

參、本文專業術語

茲就本文出現相關重要概念，先作界說如下：

一、數位出版（digital publishing）

指採用數位化技術來編輯製作出作品內容，隨即將其大量複製成為數位出版品，最終透過版權管理機制與網際網路上的交易作為出版及發行方式。易言之，即透過作者、出版商、資訊工作者、網路傳播者和閱讀者構成了數位出版產業創造新的營運模式，讓傳統出版在經營上產生改變，進而加快傳播的速度，帶動數位知識的生產、流通及服務鏈發展，達到知識共享的目的。這種廣義的數位出版不僅包括透過光碟或通訊網絡發佈資訊的電子出版，亦包括使用數位技術的圖書報刊及影音製品之出版。

呈上所述，數位出版就是運用網際網路、資訊科技、硬體設備等技術及版權管理機制為工具，

產品或服務包含圖像或文字之光碟出版品、電子書、電子雜誌、電子資料庫、電子出版、數位發行及資訊加值服務等。若將其與傳統之紙本出版品相比較，數位出版有以下之特色：1.在數位出版的過程裡文字、圖像及影音等資訊、全是以二進位形式進行讀寫與傳輸；2.傳統出版的載體是紙質，數位出版的載體則是以數位化形式存在，它可以存於 CD、VCD 等磁碟，也可直接儲存於電腦之記憶體內；3.傳統出版品的發行是以實體進行傳播；數位出版品可以是實體如光碟，也可以將出版品內容透過網路做虛擬傳播；4.傳統出版品在印刷完畢即無法對其內容作修正；數位出版品不但可以隨時修正內容，讀者也可任意做檢索、統計、分析及重新編輯等作業（圖書館學與資訊科學大辭典，2012）。

二、 個人出版（Self-publication）

係指書籍或其他的媒體的出版，是由創作者本人而非第三方出版社進行的出版型態（Institut francais, 2016）。以銷售量來看，這種出版模式在出版產業中佔的比例不大，但是它既存的事實，並且因為出版相關技術諸如影印機、桌面出版系統、隨選列印、網際網路等不斷進步而日益活躍。自編自作（Do It Yourself, DIY）運動、部落格等文化現象也對個人化出版的進展有所貢獻，隨著參與爆炸、出版品多元精細成行，個人化出版將構成數位出版潮流下無法改變的型態，其伴隨言論市場自由將愈演愈烈。

三、 圖書資訊（Book-Information）

即出版品（publication）泛指各種資訊儲存媒體的族類術語，其內容龐雜繁複，舉凡人類思想言行的記錄皆屬之，學界慣將圖書資訊區別為普通資料及特殊資料兩大類，前者如圖書、叢書期刊，後者如論文、手稿檔案、小冊子、圖片剪輯、縮影資料、線上網路資料等等，由於資訊科技（Information Technology, IT）的發展，出版品的內容、形式及種類乃日漸多元（廖又生、林秉毅，2016）。

四、 複合式經營（Compound management）

指由二種或二種以上不同的服務營業項目組合而成的經營方式。其優點，在於可以提高生產力，增加空間使用率；還可以提高來客數及營業額，多樣化選擇可以滿足消費者一次購足的願望，特別是複合式經營的毛利會趨近於淨利。

對企業來說，採用複合式經營戰略可以廣泛利用自身的人、財、物、技術、時間、資訊等資源，最大限度地開拓市場，提高自身的競爭能力。另外，享有經濟競爭優勢、帶動產業未來發展性及永續經營，改善企業的整體盈利能力和靈活性及應變能力，求得企業的整體完善發展（Jeffrey S. Handen，2005）。

五、 利基市場（niche market）

行銷活動鎖定的對象不是整體市場，而是聚焦於特定的小型市場，對大企業或大組織而言，就投資報酬率來說，利基行銷較不適合大企業。相對的，對小型組織或剛起步的企業來說，透過維護顧客關係，能大幅提升特定需求市場的市占率和信賴度。

肆、 出版產業數位內容市場發展概況及未來趨勢

數位化出版品是在傳統圖書印刷中透過電子化的衍生性產品，在資訊網路普及化下，人人都可以透過網路創作表達自我，亦可以達到出版中發行的目的，讓發行刊物、寫書出版不再是出版

社的專利，因此，本段落針對數位出版的概況、產業鏈及未來趨勢做探討。

一、數位出版之源起與內涵

數位出版最早起源於國外的古騰堡計畫 (Project Gutenberg, PG)，是一個基於互聯網以自由的和電子化的形式大量免費提供版權過期而進入公有領域書籍的一項協作計畫，是世界上第一個數位圖書館。該計畫內容是預計在 2001 年以前把一萬本經典名著以數位化形式全文登上網路，但基於對著作權的尊重，古騰堡計畫中的經典名著多以公共版權的作品為主，這是數位出版最早的起源 (方深，2013)。

關於數位出版的定義在 97 年行政院新聞局補助發行數位出版品作業要點中定義為：「本要點所稱數位出版品，係指將圖像、字元、影像、語音等內容，以數位形式 (含以電子化流通方式) 呈現之出版品，包括由現有實體直接轉換或原生之數位出版品，並經由網路或實體通路等管道公開發行。」(新聞局，2008)。

根據經濟部工業局《2015 年數位出版產業年鑑》將數位出版產業的定義為「運用網際網路、資訊科技、硬體設備等技術及版權管理機制，讓傳統出版在經營上產生改變，創造新的營運模式及所衍生之新市場，帶動數位知識的生產、流通及服務鏈發展者稱之。」

簡而概之，數位出版是透過數位化形式的資訊傳播也稱為電子出版，作者以整合的文字處理和繪圖軟體創作，透過通訊線路傳輸到出版者的電腦存檔。當使用者需要該文件時，可透過通訊電子下載資料到自己的系統中，利用電子資料庫 (Electronic Databases) 和電傳視訊 (Videotext) 結合電信、電視、及電腦來傳輸資訊，透過電子郵件 (E-Mail)，電子時事通訊 (Electronic Newsletters) 等各種電子通訊方法來達成出版傳播的目的。

經濟部數位內容產業推動辦公室(2015)將數位出版產業區分為三個次領域，包含內容出版、流通平台服務、電子書閱讀器，茲將各領域說明如下：

- (一) 內容出版：指將紙本及資料庫等內容透過數位化方式表現，透過流通傳遞而製作成出版品，包含電子書內容及製作，再透過網際網路連結下載至終端裝置，其產品或服務包含圖像或文字之光碟出版品、電子書、電子雜誌、電子資料庫、電子化出版、數位化流通及資訊加值服務等。
- (二) 流通平台服務：指整合平台、開發數位版權保護系統、閱讀應用軟體製作及傳遞交易內容出版品之服務，包含網際網路、閱讀器或手機等載具上之電子書轉製、資料庫服務、生活資訊及手機廣告。
- (三) 電子書閱讀器：專指以閱讀電子書為主的可攜式電子裝置，可分為採用電子紙技術及非電子紙之電子書閱讀器。採用電子紙技術的電子書閱讀器，耗電量低，而且如同普通紙張採取被動反光顯示，適合較長時間的持續閱讀，但是換頁速度慢，且彩色顯示技術尚未成熟。目前電子閱讀器的主要產品有亞馬遜的 Kindle、Sony 的 Reader series、Barnes & Noble 出品的 Nook、中國大陸漢王的電紙書等。但現今可供閱讀電子書的平台將越來越多樣化，除了現有的電子書閱讀機、PC、手機、PDA 之外，電視、手錶、冰箱也都有可能成為其平台。

根據台灣數位內容產業年鑑 (2015) 報導指出，2015 年台灣數位出版產業之產值約 445 億元新台幣，較 2014 年下滑 9.6%，已連續兩年呈現衰退態勢。探究其主要下滑原因可發現，在台灣數位出版產業發展過程中，受到行動上網及智慧終端的普及化，加上新聞、雜誌、書籍出版廠商都朝向數位化發展，以彌補實體書籍銷售不佳之困境，然而因國人生活及數位消費型態改變，

圖書閱讀時間減少，國人對於實體圖書購買意願快速降低，電書的銷售一時間無法彌補圖書發行數量的虧損，導致整體數位出版產業規模下滑。

從內容出版方面來看，台灣電子書產業遲遲未成形，主因為內容種類選擇受限沒有足夠作品在電子書上面可以發揚光大，加上多數出版社對數位出版態度保留，因此無法吸引讀者購買讀電子書。目前暢銷電子書有一半是國外授權的書，甚少看到台灣創作者的暢銷作品，而國外授權的書籍又受制於各地版權和拆分問題而無法有大突破。

另外，流通平台服務方面，雖然行動載具普及帶動數位閱讀人口增加，但讀者卻漸漸習慣以瀏覽社群網站取代電子書平台的閱讀方式，導致電子書平台的獲利模式多有受限；反之，電子書發展朝向自助出版模式，逐步擴大市場規模，亦即打破過去傳統出版產業鏈，素人作者的創作成了現今電子書的一大收益來源（數位出版產業年鑑，2015）。

二、數位化出版產業價值鏈

2016 年文化部針對出版業產業鏈的困境擬訂六大振興方案，分別為沃土、探星、跨域、樂讀、領航及雲端等計畫，從環境、人才、跨域媒合、海外市場及數位創造，全力推動台灣出版業。根據文化部指出，因創作者缺乏穩定創作環境、缺乏行銷平台、兩岸華文出版競合、圖書通路削價競爭、數位出版商議模式尚未成熟，以及閱讀習慣改變，免費資訊等因素，影響台灣出版業的發展，未來將朝推廣數位閱讀跟補助中小型出版社發行數位出版品及有聲書的雲端計畫前進（中央社，2016）。

數位出版是運用網際網路、資訊科技、硬體設備等技術及版權管理機制，以網際網路為流通管道，以數位內容為流通介質，以網路上支付為主要交易手段的出版和發行方式。藉由著作權人、數位出版商、技術提供商、網路傳播者及讀者構成了數位出版產業鏈的主體。只要使用資訊技術手段對出版的整個生產鏈進行操作，都屬於數位出版的範疇，其中包括原創作品的數位化，編輯加工的數位化，印刷複製的數位化，發行銷售數位化和閱讀消費數位化等等。這種廣義上的數位出版不僅包括透過光碟或通訊網絡發佈資訊的電子出版，而且包括使用數位技術的圖書報刊、影音製品出版（徐明珠、賀秋白，2008）。

（一）內容創作

在講求數位化的今日，出版業者在「創作內容」上已逐漸走向「數位化」的方式呈現，滿足大眾讀者求創新、求快速的資訊需求；同時，可降低紙張的無限制耗損，才不會與今日全球降低溫室效應的環保概念相左。緣此「數位出版」也就應運而生，早期在出版型態上最常出現的產品是「光碟」，包括 CD-ROM、VCD、DVD.....；最初搭配書籍一同行銷，是讀者最早接觸到的數位出版品。數位出版的樣貌顯得豐富且多樣化，從創作內容開始為數位化產生附加價值。

（二）出版加值

首先，將原本的內容創作加值成為「數位出版品」，即為「數位」及「出版」兩大主軸，指的是「資訊軟體」以及「內容發行」，透過網路平台的發送機制，依據讀者的需求，定期寄發「電子報」到讀者的電子郵件中，應是網路世界中最為大眾所熟知的數位出版品。輕薄短小的電子報依據不同讀者的需求，提供不同的主題內容，且由於其製作與發行的成本亦遠較實體報紙低，更成為了小眾傳播的絕佳利器。

其次，數位出版的另一個型態為「電子資料庫」（Database）。電子資料庫業者針對不同主題收錄了大量的數位化資料，並提供各類精確的查詢檢索功能，提供讀者方便查詢；一般常見的「期

刊論文資料庫」、「報紙全文影像」、「線上百科全書」……，即屬於這類產品。目前，大部分的電子資料庫業者，多以學校、圖書館…等機構為主要銷售對象；僅少數業者開放個人用戶訂閱，如聯合知識庫及智慧藏百科全書網……等。

最後，在傳統書籍衍生的數位出版品，應屬電子書與電子雜誌；電子書與電子雜誌除了是以數位的方式呈現之外，其他無論在編排或閱讀方式，皆與我們習慣的傳統書籍一致，而這也是目前主要出版業者積極推動的產品。同時，電子書「無實體」、「易流通」、「便於管理」的特性，也非常符合現代人凡是講求效率的需求。隨著無線上網及行動電子商務日益普及，行動內容也就順勢成為數位出版品的產品形式之一。

(三) 數位管理

智慧財產權(Intellectual Property, IP)的保護及數位版權管理(Digital Right Management, DRM)是所有創作人最關注的議題，由於數位內容具有「複製容易」、「傳播迅速」的特質，身為數位出版業者與創作者，關心其智慧財產權自不待言，隨重製技術的更迭使著作權法變成科技與法律對話最佳場域，現今網際網路重製便捷、傳輸迅速、匿名變身、無遠弗屆，使數位著作權保護遭受空前未有的衝擊(Corey,2002)，因此，始有 DRM 機制提出，透過科技保護措施及權利管理資訊規定，以增強保護著作人數位著作權益(賴文智，2001)。而數位內容業者在智財保護方面的經驗及技術，也非常值的傳統出版業者借重。

(四) 通路發行

由於數位出版品同時兼具「數位(資訊軟體)」與「出版(內容發行)」的商品屬性，國內知名出版業者，如城邦、遠流、天下、聯合線上……，都紛紛著手建置數位內容交易平台通路，使數位學習業者除了可以在平台製作方面尋求合作之外，亦可提供現有行銷通路，協同行銷。

(五) 閱聽使用

虛擬、節省空間」雖然是數位出版品的一大特色，但是這些優勢必須仰賴載體裝置才能加以凸顯。因此，出版業者在從事數位出版的同時，除了不斷精進自身內容的品質之外，更需時時留意並配合載具的發展，站在閱聽者的角度思考與發展。

相較於上述的數位出版產業價值鏈理論外，在 1992 年，宏基集團創辦人施振榮先生在《再造宏碁：開創、成長與挑戰》一書中提出了「微笑曲線」(Smiling Curve)理論之企業競爭戰略，現在這個理論已成為各種產業中長期發展的策略方向。

依據微笑曲線的內容顯示左邊是研發技術專利，右邊是行銷服務，中間是製造。在一個產業鏈中，附加價值最高的體現是在兩端，即研發和行銷；製造處於中間環節，附加價值最低。這就形成了一條曲線，兩端朝上，像一個微笑的嘴型，所以稱作微笑曲線。

出版產業的特點是利潤微薄，出版社應大膽地跨界經營，塑造出新的突破點。以產業鏈的角度來看待出版，出版做的其實是增值服務，對內容、作者以及相關物件的增值。立足圖書，可以對其產品線進行延伸，拉動其他相關產品的銷售。而面對未來，出版社必須走向多元化經營，才能在產業中存活下去，因此，出版產業未來應朝微笑曲線的兩端發展，著重於出版產業的創新經營模式與行銷服務，創造出版的附加價值。

面臨新環境，出版產業需重新定義，編輯對自己的定位，除了傳統的編審校稿、於出刊期限內把書做出來做精緻，也要更關注通路與行銷、盈利模式、出版在整個社會環境和經濟環境中所處的地位。換句話說，要更關注「微笑曲線」的兩端，關注更高的附加值，而非做最底端的產品

製造（李釅，2014）。

從傳統出版產業邁向數位出版產業，出版業者必須拋棄傳統思維，針對出版流程進行改造；而數位授權與版權保護機制將是影響業者是否可取得海量數位出版品的關鍵因素。另外，閱讀載具的發展形式也將決定未來數位出版產業的發展走向（張家源，2011）。

三、數位化出版發展現況與前瞻經營模式

（一）發展現況

從傳統出版產業概況延伸至今，實體圖書飽受影視、音樂、數位匯流及娛樂競爭與閱讀型態轉移影響，近年來，一般類與專業類之實體書籍市場呈持平甚或衰退態勢，而於總體經濟前景未明及出版產業創新商業模式尚未建構完善之景況下，難帶動消費者增加購書預算，預估未來將呈持平或微幅衰退態勢。惟國內多數出版業者看好數位閱讀休閒商機，進而加速朝此發展趨勢轉型，加上相關數位平臺應運而生與電子閱讀設備接續引進，未來市場可望續呈現成長態勢。資誠全球聯盟組織（PwC Global）發布之「2016 年至 2020 年度全球娛樂及媒體產業展望報告（Global entertainment and media outlook: 2016~2020）」預估臺灣一般類數位圖書收入之將由 2015 年 0.28 億美元以年複合成長率 29.2%，攀升至 2020 年 1.02 億美元。另一方面，公共圖書館對提升國民閱讀率，以及定期舉辦之臺北國際書展亦對增加圖書市場收入有所貢獻，該類設施與活動對強化整體出版產業活力與開發市場商機具明顯之成效（臺灣文化創意產業發展年報，2016）。

（二）前瞻趨勢

根據數位出版年鑑（2015）及台灣文化創意產業發展年報（2016）歸納評析數位出版產業未來發展趨勢及經營模式，茲將說明如下：

（1）數位出版正朝著社群互動及情境化發展

《紐約時報 The New York Times》曾報導「網站首頁已死，社群網路當道（The homepage is dead, and the social web has won）」，當中指出網站首頁的瀏覽量呈現持續下滑，但網站整體瀏覽量卻反而成長。這樣的現象與現在「人們獲得訊息來源」，多半來自社群媒體有極大關聯，以樂觀的角度來看，新的閱讀型態也是提供出版業者一個轉型的機會，數位出版的未來應著重在「社群分享」、「閱讀互動」以及「閱讀情境營造」上，茲依序說明如下：

I. 社群分享：讓數位出版易於被轉貼分享

根據美國著名的皮尤研究中心（Pew Research Center）調查數據指出在美國成人使用社群網站閱讀新聞的狀況，顯示使用臉書（Facebook）的成人大約有 64%，同時在臉書上面閱讀網路新聞約有 30%；使用 YouTube 的成人約有 51%，其中約有 10% 的人藉由觀看影片獲取時下新聞資訊；此外，其他社群網站像是 LinkedIn 的使用率約為 19%，Twitter 約為 16%，從中閱讀網路新聞的比例分別為 3% 與 8%。從這些數據可以看出滑世代獲取資訊的來源多半來自於社群媒體，而閱讀的方式從以往的紙質媒體轉為多元型態的數位互動媒體。

隨著社群平台的高漲，分享照片、影片和閱讀內容已蔚成風氣，如果在電子書內加入社群的趣味元素，即能提高電子書的能見度。因此，電子書的未來發展趨勢之一是讀者不必特別去下載 App 或 Reader，而是在社群平台中發現後點下連結，直接使用瀏覽器觀看並繼續轉貼分享。甚至未來根本不必有電子書城，出版商或是作者直接在社群平台 Twitter、Facebook 或 Instagram 附上電子書連結，並規劃好社群網站的分享按鈕，鼓勵使用者轉貼分享，點下連結就可以直接做購買或分享，亦能增加社群閱讀流量。

II. 閱讀互動：建立與讀者的深層關係

在網路社群盛行時代中，扭轉了滑世代的數位閱讀模式，進而個人出版與閱讀互動之風潮興起，正開始逐步顛覆出版業界的生態。過往，作家只能透過出版實體書來與讀者進行單向溝通，但隨著網路社群媒體的興盛讓作家獲得更多的平台，直接跳過出版社而與讀者做更即時且親民的互動溝通。例如：Goodreads 透過社交閱讀來與讀者建立更深層的關係，並且能夠和作家直接進行互動；日本樂天 Kobo 利用當地夥伴來推廣電子書，如像是買麥當勞送電子童書等；美國 Wattpad 主要利用年輕人喜愛的浪漫愛情故事去建構讀書社群，是一個讀者與作家能夠直接溝通的平台。

III. 閱讀情境：情境互動才是王道

隨著社群分享與閱讀互動的興起，電子書致勝的關鍵是在「閱讀情境營造 (context)」，而並不是在「數位內容 (content)」上，好的閱讀情境將會使得讀者與電子書內容產生連結，進而使得讀者有其分享的動力。例如、美國閱讀社交網路平台 Goodreads 以及 Wattpad 都是建立在「讀者、作者以及書籍」三者之間的連結，營造一個完整的閱讀生態。Goodreads 的平台特性在於使用者可以在此找到實體書、電子書、有聲書，並且與其他讀者進行書籍討論、互動分享，此外作者也可以加入討論，與讀者建立深層的互動關係，社群分享則是推動此系統的加速器。Wattpad 則被譽為是口袋裡的圖書館及數位出版領域的 YouTube，使用者可以利用 Wattpad 平台免費創作、免費閱讀、免費分享，透過故事情節將讀者和作者聯繫在一起，讀者可以加入某些作者，成為粉絲，獲得作品更新或參加讀者活動，還可以評論故事文章和作者互動，作者則可以根據讀者的回饋來延展故事情節

(2) 創作者自媒體宣傳比重增加

受惠於當前資訊技術突破性發展，作者可透過社群媒體或直播平臺與消費者進行互動溝通與新書宣傳，或針對當前讀者關注議題尋求創作發想，自媒體行銷互動逐漸成為出版產業發展核心。另一方面，除虛擬媒介外，出版業者與作者亦持續關注實體傳播場域，積極舉辦讀書會、發表會與座談會等類似群聚活動，邀集讀者與潛在消費者群聚一堂，進行虛實整合與尋求相關廠商宣傳贊助，進一步促使商業模式快速建立與流暢運行。

(3) 出版群眾募資與集資訂閱新型態崛起

受惠於當前創新出版模式興起，讀者已不僅扮演末端消費角色，而逐漸轉變為決策參與組成之一。群眾募資網站鼓勵作者將寫作計畫上網籌募，讀者可小額注資，成為新書股權擁有者，取得書籍與獲利分潤；集資訂閱平臺則提供創作者隨興發揮空間，讀者可長期訂閱贊助。此外，亞馬遜 (Amazon) 亦推出新平臺，將出版選題權交付讀者。整體而言，傳統紙媒連載稿費支付模式逐漸沒落，內容創作者漸轉於網路數位平臺進行作品發表，其可作為創作者提升知名度、磨練寫作技能，以及與讀者溝通之媒介，而平臺提供之小額獎勵制度則可激勵創作者持續寫作，給予部分經濟支援直至作品完結，從而爭取出版發行機會，達成創作者、出版業者與消費者多贏之局面。

(4) 電子書逐步朝自助出版發展，擴大市場規模

近年來行動載具普及，降低數位閱讀的門檻，電子書的閱讀和購買，不再受限於特定載具，讀者隨時隨地都能閱讀，有助於增加數位閱讀人口。隨著行動上網載具的普遍，電子書數位閱讀已成為不可忽視的趨勢。根據資誠全球聯盟組織 (PwC Global) 報告統計，在歐洲與美國，電子書的市占大約 20~30% 之間，日本、中國大陸也在這一兩年內躍升到將近 8%。在台灣，根據國

資圖電子書服務平台統計，2014 年借閱電子書人次達 55,000 人，其中利用行動載具閱讀電子書的比例達到 50%，累計近三年的行動閱讀人口成長 260%。

根據《網路讓我們變笨》的作者尼可拉斯·卡爾（Nicholas Carr）所言：「電子書在未來的市場中，將具有一定的市場占有率，但不會有取代紙本書的可能。」這段話說明未來書籍的呈現類型會是多元化，消費者買書可以挑選電子書、有聲書、多媒體書，這些都只是眾多格式裡面的一種，並沒有所謂電子書會取代實體書的問題（周怡伶，2014）。

電子書出版平台方面，創新業者均打破過去傳統出版產業鏈，以去中間化和供需媒合為訴求，讓內容創作者可免除被出版商剝削，並能直接掌握讀者偏好和市場反應。電子書的來源除了傳統出版商的授權，素人作者的創作成了現今電子書的一大來源。過去，作品要接觸到讀者，必須透過經紀人、編輯和出版社層層把關審核，造成許多作者還來不及實現出書夢想便被扼殺在搖籃裡。

然而美國 Amazon KDP (Kindle Direct Publishing) 及 Smashwords 等數位自助出版平台的出現，成為了新的出版選擇，不用透過出版社，作者也能在 Apple、Amazon、樂天 Kobo 等大通路銷售自己的電子書，相較出版商授權的電子書，自助出版作品定價低，吸引更多的讀者閱讀。

個人出版帶動了素人作家的崛起如洪水氾濫般席捲全球，主因來自自資出版的電子書，近年來最有名的兩本個人數位出版為，英國作家 E.L. 詹姆絲（E.L. James）的《格雷的五十道陰影（Fifty Shades of Grey）》，另一本是美國作家休豪伊（Hugh Howey）的《羊毛記（WOOL）》。這兩本書皆曾雄霸亞馬遜書店排行榜第一名的電子書，主要靠社群媒體口碑行銷而蔓延全球，可謂一飛登天的出版傳奇。足見網際網路與社群媒體平台的興起除了提供作家與讀者更緊密連結的閱讀互動之外，更能讓作家大放異彩。

數位科技的創新百年銳於千載，經濟部工業局持續深化現有數位內容產業的相關推動成果，更鼓勵台灣業者投入自製行動遊戲、動畫及影音內容，進一步強化關聯產業間的相互整合運用。以內容為關鍵核心，運用 4K、AR、VR、穿戴式應用等新興科技與網路加值，發揮內容衍生價值，透過產業規模化、倍增自製率與產值，推升產業競爭力、成長力與創新力，發展台灣成為數位內容創新應用領先國家。

伍、個人化出版經營模式與競爭策略探討

一、經營模式概念總說

經營模式（Business Model）的名詞最早出現在 1970 年代的電腦科學雜誌上，用來描寫資料與流程之間的關連與結構（Konczal, 1975; Dottore, 1977），但直到 1990 年代才被廣泛的使用。經營模式是根據企業的經營宗旨，實現企業所確認的價值定位的總稱。

經營模式之精神源自於經營策略，係指企業為達成願景、使命所採取某種既定的管理方式。經營模式的內涵包含三方面的內容：一是確定企業實現什麼樣的價值主張，也就是在產業鏈中的位置；二是企業的業務範圍；三是企業如何來實現價值，採取什麼樣的手段（錢顏文、孫林岩，2003）。經營模式的建構是來自於策略管理，因此，本文茲將管理學界對經營策略模式的界說整理成表 1：

表 1 各學者對經營策略模式定義

學者	定義與論點
George A. Steiner (1969)	擬定組織的長程目標，以及達成目標之行動方案的選擇與所需資源的分配
K. Andrews (1965)	目的或目標的組型 (pattern)，以及達成目標的主要政策和計劃，用來說明所經營企業目前或未來的情況，和公司目前或未來的類型
J. Ansoff (1965)	組織活動與產品，市場間的連線 (common thread)，用以說明組織目前狀況和計劃的未來情況的基本性質
Charles Hill (1995)	目前與未來資源配置和環境交互活動的基本組型 (fundamental pattern)，用以指示組織將如何達成目標
S. Robbins (2009)	一種規劃，用以整合組織的主要目標，政策和使命，使之結合成一體
W.Peter & J.Thomas (1988)	組織的活動和計劃，使組織的目標能與它的使命相配合，併在有效的方式中，使組織的使命能與其環境相配合.因此，經營策略就組織而言，是達成使命或目的之方法，而它也可能成為組織中較低階層的目的或績效的衡量
Williams& Glueck (1989)	是一種一致的，綜合的和統整的計劃，它使公司的優勢和環境的挑戰相關聯，用以確保企業的基本目標能經由組織適當的執行而達成
吳思華 (2005)	組織在追求目標時，如何界定它與環境的關係，以及為適應環境的挑戰，所採取的獨特性、專屬性及模糊性的有價值資源，經營策略的概念系涵蓋了目的與方法，組織能藉由創造、累積並運用不可替代的核心資源，以形成策略優勢。

資料來源：本研究整理

歸納上述專家學者對經營模式與策略之定義與看法後，簡言概之，經營模式用來說明企業如何運作及經營產業之成功策略關鍵因素，透過競爭策略創造附加價值，獲取利潤之過程，在產業中存活之本事，建構有效之經營模式。

二、經營模式之構成要素及內涵

企業經營模式是指為了實現企業的目標，在分析外部環境和內部條件的基礎上，在競爭中求生存，發展中做出較長時期的總體性之謀劃與對策。

Hamel(2000)提出四大經營模式之構成要素，包含核心策略、顧客介面、策略性資源及價值網絡，充分掌握這四大關鍵構成要素，並加以整合搭配，才可能建構出一份具有競爭優勢的新事業經營模式。

Alt & Zimmermann (2001)把經營模式區分為六大要素，包括任務使命、架構、過程、收入、法律議題以及技術，其中法律議題必須同時與商業模式中的所有層面一起考量，因為它可能會影響整體展望，而技術問題會影響經營模式的每一個面向，包括整體任務、架構、過程及收入模式。茲將此六大要素整理如表 2。

表 2 Alt & Zimmermann 經營模式構成要素

構成要素	描述說明
任務使命	對於商業模式發展願景、戰略目標、價值主張，包含產品和功能。
架構	架構決定不同角色的參與程度，和關注產業、顧客及產品。
過程	過程中釐清願景、使命和商業結構，元素價值創造也從過程發生。
收入	指經營模式的底線。
法律議題	法律問題會影響經營模式的每個層面
技術	技術扮演著推動者角色，利基於資訊科技的商業模式，在改變商業模式設計扮演重要的角色。

綜觀上述，企業經營以永續存在（going-concern）為目的，因此在生產力、競爭力及存續力等策略靈活的運用下，藉以追求利基（Niche）（Ebert & Griffin, 2005），個人出版事業除賺取利潤之外同時並有獲取崇高的社會責任即滿足人們知識的需求之使命（Caroll, 1989），依據經營模式之特點及個人出版事業本身的特質，採用整合路徑使企業產生綜效（Synergy）始係不可避免的趨勢（Fred. Stsner & Hatwick, 2004）。

三、個人出版經營模式與競爭策略之探討

（一）個人出版經營模式

經營模式的定義，在許多的文獻探討裡都提出不同的主張，簡而概之，為企業在此產業裡的生存模式。台積電董事長張忠謀先生曾在 MIT 演講時提到，經營模式為「公司處理與客戶和供應商事務的方式」。Wikipedia 則表示「所謂的經營模式即是一個事業（a business）創造營收（revenue）與利潤（profit）的手段與方法」。

《獲利世代（Business Model Generation）》的作者 Alexander Osterwalder & Yves Pigneur（2005）表示，經營模式是「描述一個組織如何創造、傳遞及獲取價值的手段與方法」，將經營模式透過九個要素，有系統化地組織起來形成經營模式圖，如圖 1 所示：

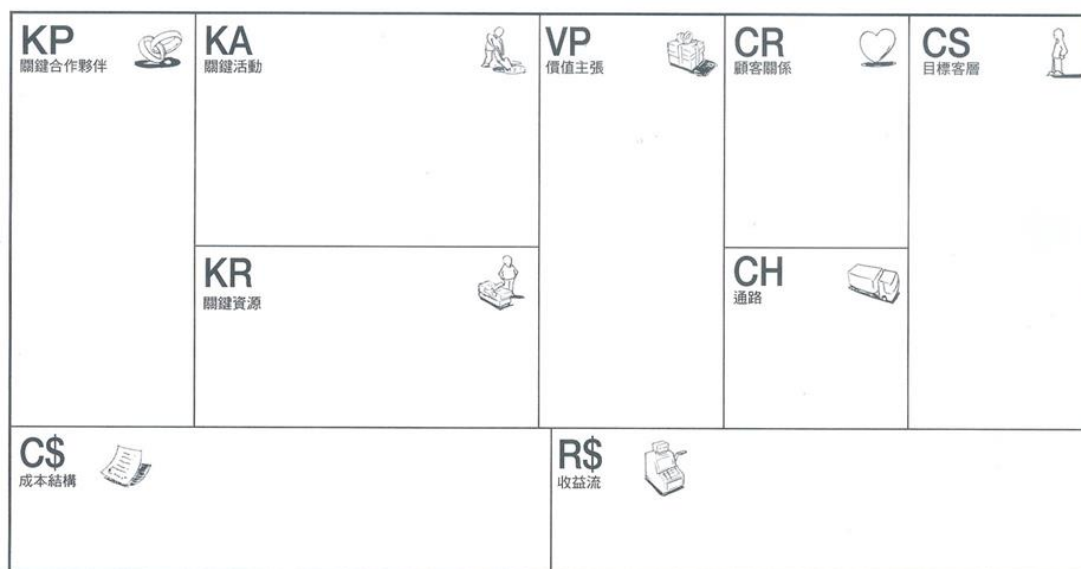


圖 1 Alexander Osterwalder 經營模式圖

資料來源：WikiMedia、ramenlover, CC Licensed

茲臚列九項經營模式重要參數如下表 3 說明之。

表 3 Alexander Osterwalder 經營模式重要參數

四大研究構面	經營模式九要素	舉例說明
價值構面	價值主張 (Value Propositions, VP)	透過價值主張，解決顧客的問題，滿足顧客的需求。例如：新穎、效能、客製化、設計、品牌、價格、成本降低、風險降低、便利性。
顧客構面-在「STP、行銷 4P 等」的顧客與行銷策略	目標客層 (Customer Segments, CS)	企業或組織所要服務的一個或數個客群。目標客層的型態：如大眾市場、利基市場、多元化市場。
	通路 (Channels, CH)	價值主張透過溝通、配送及銷售通路，傳遞給顧客。
	顧客關係 (Customer Relationships, CR)	與每個目標客層建立並維繫不同的顧客關係。例如：自動化服務、自助式、社群、共同創造。
夥伴構面-在「經營團隊、策略合作伙伴或核心技術」的資源優勢	關鍵資源 (Key Resources, KR)	提供及傳遞前述的各項元素所需的資產就是關鍵資源。例如：人力資源、財務資源、智

		慧財產資源、網路雲端資源。
	關鍵活動 (Key Activities, KA)	能夠不斷創造價值，並提供給顧客的重要活動。例如：解決問題、網路。
	關鍵合作夥伴 (Key Partnership, KP)	組織在運作時重要的合作夥伴。例如：降低風險與不確定性、取得特定資源與活動。
財務構面-「預估營收、費用成本」的財務預測	收益流 (Revenue Streams, R\$)	成功地將價值主張提供給顧客族群，獲得的收入流向。收益流方式如：使用費、會員費、廣告費、仲介費、租賃費。訂價機制如：由產品特色決定。動態訂價如：即時市場、拍賣。
	成本結構 (Cost Structure, C\$)	企業在營運商業模式之必要的成本結構。成本結構類別如：成本驅動、價值驅動。成本結構之特徵 如：固定成本、變動成本、規模經濟、範疇經濟。

資料來源：本研究整理及 Business Model Generation

根據上述 Alexander Osterwalder & Yves Pigneur 經營模式重要參數得知，以更全面的角度檢視、分析經營模式，可將九項要素歸納成四大構面分別為，「價值構面」、「顧客構面」、「夥伴構面」及「財務構面」。藉由此四大構面的歸納整理，可以更清楚地呈現一個創新的事業，在經營模式上之操作有更明確的目標。

綜上所述，經由整合分析可得知創新經營模式整合傳統的商業類型，連接各種商業渠道，具有高創新，高價值，高盈利，高風險的全新商業運作和組織架構，可以歸納出企業在經營模式上建構於競爭策略與創新策略，根據內外部之各種環境評估、核心競爭力、自有資源及外在資源的配置，以整合的架構，發展其策略的目標等才能呈現具有競爭優勢的創新經營策略。因此，透過上述文獻分析可知，此理論涵蓋大多數學者專家之觀點，其論述兼具理論與實務發展應用，近年來被多數國際企業所引用，不僅能具體的呈現完整的經營模式架構，亦符合本研究個人出版經營模式策略與創新模式建構之精神。因此，本研究即以 Osterwalder, et.al.,(2005) 經營模式重要參數作為研究架構，設計訪談大綱作為後續訪談面相之研究。

(二) 個人出版競爭策略 (Competitive Strategy)

策略，是 1962 年企業史學家阿爾弗雷德·錢德勒 (Alfred Chandler) 提出，主要是說明多角化經營方式之策略，只思考投入新市場，卻沒思考如何在新領域中競爭。根據競爭策略之父麥克·波特 (Michael E. Porter, 1985) 表示，競爭是企業成敗的核心，競爭策略使企業在產業上找出有利的競爭位置，而競爭策略的目的在產業競爭的關鍵因素，建立起能獲利又能永續經營的位置。

簡言概之，競爭策略即是企業如何在短時間內取得競爭優勢，長期為公司帶來持續獲利的策略。

根據 1980 年麥可·波特（Michael Porter）出版《競爭策略》提出「五力分析」，產業競爭情勢可從五種競爭作用力（Competitive force）來判定，分別是產業競爭者、潛在新進者、替代品、顧客及供應商。波特指出，每個產業裡，五項競爭作用力強弱組合不同，但產業裡最強的一項或多項作用力，決定產業之獲利能力，是制定策略最重要之要素。以下將個人出版套用在五力分析之要素分析如下表 5：

表 5 Michael Porter 五力分析與個人出版之應用

五力分析	個人出版	說明描述
產業競爭者	同業個人出版商	現有競爭者之對立型態
潛在新進者	產銷合一個人出版作者及複合經營個人出版商	新加入者的威脅
替代品	社群媒體	商品被取代的威脅
顧客	讀者	買方的議價能力
供應商	作者	賣方的議價能力

資料來源：本研究整理

分析產業競爭情勢，除了從上述評估「五力」對企業之影響外，企業之競爭優勢也很重要，企業能為顧客創造價值，進而讓公司獲利。Porter(1985)對企業競爭優勢提出三個基本類型，分別說明如下。

（一）成本領導（Cost Leadership）

波特認為企業經營要達到成本極小化，可以從三方面著手，一是規模經濟，透過大量生產、標準化零件等動作，節省成本；二是從生產過程、研發中嚴格的去控制成本；三是在銷售、服務及廣告等領域減少開支。波特在書中提到整項策略的重點雖在於使成本盡可能的降低，但品質、服務等不可因降低成本而荒廢。

（二）差異化（Differentiation）

讓產品或服務在整個產業中具有某種獨特性，如設計感新潮、售後服務完善等，形成與其他競爭者的差異化，進而能提高售價，增加獲利差距。運用差異化開拓商機成為利潤、規則的制定者，改變顧客對產品價值的認知。

（三）聚焦（Focus）

當企業在成熟產業中，不論是低成本或差異化策略都無法打贏其他同業，波特認為不如放棄主流大眾市場，專精於某個有特定需求的族群或地域等，將企業的資源轉向集中小眾市場，提高企業資源的使用效率，竭盡所能的滿足其需求，這樣，焦點集中下其獲利可能遠高於原先在主流市場的獲利，甚至能高於產業平均。

綜上所述，波特認為在競爭市場中，企業最基本應該要擇一執行的三大策略如上所述，運用在個人出版產業上透過標準化、按需印刷、隨需出版等特性降低成本策略；客製化商品加強品牌形象與同業之間形成差異化策略，才能凸顯其競爭優勢；在小眾化市場裡找出個人出版的利基市場，個人出版產業才能永續經營，創造不同的產業價值。

陸、結語－未來個人出版創新策略發展可行方案

近年來台灣的出版產業經濟不景氣，企業經營面臨轉型瓶頸，如何突破成長的限制，正是大

家關心的課題。為了尋求創新，法國的歐洲經營管理研究所（INSEAD）教授金偉燦（W. Chan Kim）和勒妮·莫伯尼（Renée Mauborgne）在 2005 年發表的著作《藍海策略》（Blue Ocean Strategy）中以太陽劇團的案例，加上遍及 30 多種產業、超過 15 年的研究結果為基礎，說明為了達到經營模式創新的目標，必須具備數種能夠防杜同業模仿的機制，不是加入既有市場，而是開拓新市場，提出找出藍海策略的五大觀點，茲說明如下：

1. 開拓尚未開發的競爭策略市場
2. 使競爭變的有意義
3. 發掘新的需求
4. 提高價值的同時壓低成本
5. 同時追求差異化與降低成本，同時為達成該目的而推進企業所有相關活動

想要開拓全新市場雖然相當困難，但只要從業界標準與其他公司的策略所涵蓋的範圍以外來著手，便容易有所收穫。除了創新以外，產業全球化是一個演進過程，波特認為通過了解形成全球化的環境和創新策略可以有效地促進產業全球化的形成（王京剛，2012）。波特提出產業創新的六個面向，如下說明。

1. 產品重新定義：重新設計產品適應更多的消費者
2. 辨別細分市場：在共有的細分市場找出對商品有利的利基點
3. 適應低成本：找到方法降低成本，降低進入壁壘
4. 設計變化：通過設計變化引導全球性標準化的形成
5. 生產非一體化
6. 消除洞察力和資源方面的限制

根據上述文獻探討在藍海策略裡目前不存在的市場，用差異化開拓商機，成為利潤、規則的制定者，前進創造尚未開發的市場，因此，個人出版未來的創新發展應朝強調人的互動、進行開放出版及再造出版流程等方式的創新策略，茲整理如下：

（一）打破傳統出版模式，進行快速疊代的敏捷出版型態

開放了出版流程，讓讀者儘早地參與到圖書的出版當中，增加了出版的透明度。因為，讀者在付費之後就可以看到目錄和先行編輯好的章節，發現任何問題都可以及時反饋給出版社，而出版社則可以據此對書稿進行實時修改。可以說，這是一種快速疊代的出版過程。

（二）加強個人出版與媒介的互動：

個人出版發展，將影響數位化出版，並最終影響傳統出版工作。加強個人出版與傳統媒介的互動應該包括幾個方面：首先，應在新聞媒體網站等全面導入部落格經營模式，將個人出版形式引入集團出版範疇。使個人出版和傳統媒介呈現互為補充的局面。一方面，可以大大提高網路媒介新聞的發佈速度，另一方面，也可加強網路媒介的親和力。其次，應在內容產業鏈中重視個人出版活動。目前，個人出版已經成為互聯網上製造內容的獨特方式，原來傳統出版社提供的內容主要是紙質出版物的電子版，而個人出版活動中製造的內容是傳統出版業中不具備的，故其內容不可代替。而且，其精華內容也完全可以再次採用傳統出版方式出版，形成“一次製作，多次出版”的局面，從各個層次挖掘出版的潛力。

再者，個人出版網路平台是作者彼此與讀者互動的方式，會員個人出版作家可以透平台相互交流，用戶作家可以在此獲知和自己相關的所有動態，透過網路平台販售出去的個人出版書籍，

可以獲得紅利點數，此點數可供用戶兌換圖書。還可以在社區內發表文章，與讀者互動此外，讀者還可以在網路平台圖書頁面提交勘誤，出版社會進行判斷和確認，讀者每提交一個勘誤，獲得確認後，系統就會給讀者紅利點數，透過這種方式鼓勵讀者同時也幫助提高圖書出版質量。

(三) 自助出版與跨媒體範疇延展

近年來，素人創作及文學改編蔚為風行，部分業者開發自助出版平臺，從中挖掘深具創作潛力未來之星，使其成為出版產業優質內容新興來源。例如：中國大陸晉江、起點文學等知名原創小說平臺，現已發展出完備之消費會員評選機制，經網路評鑑與編輯認可之優良作品除集結連載出書外，未來尚可望進一步授改編為影視、遊戲或舞臺劇等藝術表現型態，發展一源多用之創新經營模式（文化產業訊息及趨勢分析，2016）。

(四) 複合式經營模式：零售據點虛實整合

2015 年國際網路書店亞馬遜 (Amazon) 第一間實體書店於美國西雅圖正式開業；與此同時，阿里巴巴 等中國大陸電商巨頭亦相繼謀局線下，耕耘直營銷售據點，或與其他實體商家合作。諸類實體書店多數提供與網路一致之零售價格，並強調產品體驗實感，以期樹立良好品牌形象與提供完善售後服務等。而於實體店內，除圖書銷售外，尚提供專業人士指導消費者如何使用數位閱讀裝置、平板電腦與藍牙揚聲器等硬體產品，經營近似於品牌產品與服務體驗之零售型態（文化產業訊息及趨勢分析，2016）。

環繞產業技術的改變，圖書資訊理念的革故鼎新，法制結構的調整過於迂緩與數位出版策略的創新多元，就人類數位出版變動的軌跡，前瞻未來現階段出版業為數位經濟發展蓬勃的關鍵年，隨者個人化客製化需求的崛起，隨選內容的服務方式越來越受到消費者的偏愛，讓線上串流服務蔚為風潮，例如著重於數位內容、平台經濟、共享經濟等。數位內容也走向多屏裝置使用型態，優質的內容及創新營運模式將是出版產業未來的致勝關鍵。可以預見的是，臺灣的傳統出版市場正在快速萎縮，有越來越多書店與出版社正面臨轉型問題，然而到底該怎麼轉型，業界似乎仍莫衷一是。這些來自國外的個人出版與數位出版經驗與啟示，或許值得身處台灣的同業們參考借鏡。

參考文獻

書籍

- Shaun Best (2015)。社會科學研究方法資料蒐集與分析。台北：心理出版社。
- 王京剛 (2012)。一看就懂的麥可波特競爭策略全圖解。台北市：雅各文創。
- 王關義、周桂元 (2009)。中國出版業改革。北京：中國財政經濟出版社。
- Alfred D.Chandler,Jr. (1918.9—2007.5)。偉大的企業史學家、戰略管理領域的奠基者之一。
- 吳思華 (2000)。策略九說。台北：臉譜文化。
- 施振榮 (2004)。再造宏碁：開創、成長與挑戰 (全新增訂版)。台北：天下文化。
- 張春興 (1989)。張氏心理學辭典。台北：東華。
- 謝金青 (2011)。社會科學研究方法。台北：威仕慢文化事業股份有限公司。
- 劉常勇 (2002)。創業管理的 12 堂課，中山大學企管系教授，
- 陳世華、韓翠麗 (2011.10)。“微出版”初探《編輯之友》。
- 周怡伶 (2014)。情境脈絡取代內容為王道 數位出版趨勢現場：社交網絡的閱讀時代來臨，

能力雜誌。

期刊/學位論文

文化部 (2016)。台灣文化創意產業發展年報。

李令儀 (2014 年 12 月)。文化中介者的中介與介入：出版創意生產的內在矛盾。台灣社會學，第 28 期，97-147 頁。

唐海軍 (2009)。長尾理論經濟學原理探析，現代管理科學，第 1 期。

財團法人台灣經濟研究院 (2016 年 6 月)。文化產業訊息及趨勢分析，第三期。

財團法人資訊工業策進會 (2015)。數位內容產業年鑑。台北市，經濟部。

國家圖書館 (2015)。臺灣圖書出版現況及其趨勢分析報告，台北市，文化部。

張家源 (2011)。從產業價值鏈檢視我國數位出版產業發展策略。元智大學資訊社會學。

黃鈴珊 (2009)。台灣地區微型出版社經營模式之探究。南華大學。

劉毓民 (2008)。解析「數位出版價值鏈」探究異業合作商機。財團法人資訊工業策進會數位教育研究所，數位典藏與學習電子報，第七卷第五期。

錢顏文,孫林岩.對經營模式的分類研究(J).科學學與科學技術管理.2003 年,第 24 捲第 09 期

中國駐英國經商參處 (2012)。文化創意產業動態。北京市文化創意產業促進中心，第 14 期 (總第 72 期)

網路

Kevin Lee (2015)。不要阻止我，我要成為暢銷出版作家。取自

<http://www.upptune.com/archives/2071>。

中國出版網 (2015-02-26)。技術助力英美自助出版平台商業模式創新。取自

<https://read01.com/zh-tw/0zALjK.html#.WeGsv1uCzIU>

王秀芬 (2012)。Amazon 數位圖書出版策略分析。取自 <http://mic.iii.org.tw/aisp/FreeS.aspx?id=3005>

李鯀 (2014-2-26)。中國出版傳媒商報。取自 <http://blog.udn.com/jason080/13844199>

星報 (2012-01-22)。Wattpad 有如文字版 YouTube 網上論壇成績佳紅透網絡。取自：

<http://news.singtao.ca/vancouver/2012-01-22/canada1327231723d3660299.html>

洪仕翰 (2016)。TPI 台灣出版資訊網。取自

<http://tpi.culture.tw/content-53-PStatusCtr-publishContent/12819>

徐明珠、賀秋白 (2008-8-30)。數位出版 vs.印刷業：由關鍵績效指標切入，國家政策研究報告。

取自：<http://www.npf.org.tw/2/4603>

張代雷 (2013)。電子書催生自助出版潮。取自

http://jjckb.xinhuanet.com/invest/2013-01/18/content_424497.htm

薛良凱 (2005)。中華民國政府出版品，第 64 期。

譯世界 (2014)。英國書商周刊數位圖書普查:數位出版前途未卜，The Bookseller，取自

<http://www.yeeworld.com/article/info/aid/4424.html>

陸雲 / 編譯 (2016-10-21)。企鵝蘭登講述英國書業未來面臨的挑戰。取自

<https://kknews.cc/other/6ygra3.html>

出版人雜誌 (2016)。出版是一個去中心化的產業——企鵝蘭登 CEO 杜樂盟專訪。取自

<https://kknews.cc/culture/mjj4gg.html>

Bowker (2012-10-24) 。 Self-Publishing Sees Triple-Digit Growth in Just Five Years, Says Bowker 。

取自

<http://www.bowker.com/news/2012/Self-Publishing-Sees-Triple-Digit-Growth-in-Just-Five-Years-Says-Bowker.html>

西文文獻

Marchionini , G (1999) .Research and Development in Digital libraries. Retrieved on 7 , Dec. , 2009 , from [http://w.w.w.ils.nuc.edu/~march/digital library Rand D. html](http://w.w.w.ils.nuc.edu/~march/digital%20library%20Rand%20D.%20html).

Chandler, Stephanie(2008) . The Author's Guide to Building an On-line Platform. page 22. Quill Driver Books/Word Dancer Price, Inc.

Ranganthan, S.R. (1931) . The Five Laws of Library science. London:Edward Goldston.

Steiner, George A. (1969) . Top Management Planning. New York : Macmillian.

Kotler, Philip. (1975) . Marketing for Nonprofit Organization. Englewood Cliffs, N.J. : Prentice-Hall.

Shera, J.H. (1976) .Introduction to Library science. Littleton , colo.:Libraries unlimited.

Drucker, P.F. (1979) . The Age of Discontinuity : Guidelines to our society. New York : Harper & Row.

Kotler, Philip. (1980) . Marketing Management : Analysis, Planning, Implementation and Controll. Englewood Cliffs, N.J. : Prentice-Hall.

Porter, Michael E. (1980) . Competitive Strategy. New York : The Free Press.

Burrell , Q.L. (1985) .The 80/20 Rule : Library Lore or Statistical Law. Journal of Documentation 41 (1) :24-25.

Caroll, A. B. (1989) , Business and Society, New York : Southern-Western Publishing Co.

Hill, Charles & Jones Gareth (1995) . Strategic Management Theory, Boston : Houghton Nifflin.

Porter, Michael E. (1998) . The Competitive Advantage of Nations. New York : The Free Press.

Fred, F. L., Stoner, C. R., & Hatwick R. E. (2004) , Business : An Integrative Approach, New York : MacGra-W-Hill Co.

Ebert, R. J. & Griffin, R. W. (2005) , Business Essential, New York : Pearson Prentice Hall.

Robbins, Stephen P. & Coulter M. (2009) . Management. New York : Pearson Education Inc.

Owen, Lynette, Selling Rights (N. Y. : Routledge, 2010) .

Jenny, L.S. (2012) .Does the Rise of property rights theory defeat copy rights first sale doctrine?

Santaclarl Review 52:365-367.

Invest Northern Ireland, "Publishing and broadcasting", An Overview of the UK's Publishing Sector, "https://www.nibusinessinfo.co.UK/Content/overview-UKs-Publishing-sector(accessed December 26, 2016) .

Institut francais, "Books", <http://www.institutfrancais.com/en/books> (accessed December 30, 2016) .

Jeffrey S. Handen (2005) . "Compound Management". Industrialization of Drug Discovery. CRC Press.

具備中途缺席同學追蹤之自動點名系統

吳亦超、劉兆勳

致理科技大學 資訊管理系

摘要

目前線上點名系統主要仍以封閉式空間為主，並不適用於開放式空間課程，其主要原因在於，開放式空間不易架設電腦、網路及其他硬體裝置，其操作介面也不適用於手機介面。此外，既有線上點名系統多為被動式點名方式，即每次點名時，授課教師皆需要進入點名系統做點名，老師也只可了解點名當下，同學的到課狀況，當有學生中途離開時，教師並不易察覺。對於日漸增加的開放式空間課程活動，此類問題將更加嚴重，除了無法掌握學生的學習狀況，也容易發生課堂上的意外。雖然部分線上點名系統結合了 RFID 或 QR Code 技術，讓同學透過感應或掃描的方式，由系統主動感應點名，但仍存在許多問題。以 RFID 來說，雖然不用架設電腦，但仍需要裝置 RFID 感應器。以 QR Code 來說，雖然解決裝置 RFID 感應器的問題，但仍未解決有學生中途離開時的缺課問題。有鑑於此，本論文結合 AGPS、GPS 及雲端資料庫等，搭配本系統之球面距離計算模組、資料存取模組及定位模組等，提出「具備中途缺席同學追蹤之自動點名系統(Automatic Roll Call System with Absence Track, ARCSAT)」來解決上述問題。透過「具備中途缺席同學追蹤之自動點名系統」，可讓使用者在開放式空間的戶外課程教學時，更確實掌握學員的到課狀況，以提昇教學效益。

關鍵字：線上點名系統、開放式空間、RFID、QR Code、追蹤之自動點名。

壹、導論

點名是課堂中相當重要的一個步驟，除了確定學生是否準時到課外，更能確保學生是否安全到校，並可作為平時成績的一部份。早期資訊技術不發達，教師主要透過紙本作業方式點名，導致出缺勤資料不易保存，也不易做數據分析。對於戶外課程來說，由於上課教室多為開放式空間，因此課堂上的點名更是重要，但受限於戶外環境不容易建置相關軟硬體設備，目前的戶外點名方式仍多採用紙本點名方式。除此之外，紙本點名很容易因為人為疏失，造成紀錄錯誤與缺漏等問題。隨著資訊技術進步，目前所有大專院校皆已採用線上點名系統，其記錄也都儲存於系統資料庫上[1-2]。

有別於一般線上點名系統多使用網頁開啟方式，手機畫面並不適用，因此許多研究結合 RFID 或 QR Code 技術，透過智慧型手機，開發線上點名系統 [3-13]。然而此類點名系統無法自動偵測學生是否中途上課離席，對於戶外課程活動來說仍不適用。目前 Google Play 常見的線上點名系統有「點名 EZ」與「ClassDoJo」。然而「點名 EZ」與「ClassDoJo」仍採用被動式點名方式，同時也無具備自動偵測學生是否中途上課離席之功能[14-15]。由上述可知，不管是結合 RFID、

QR Code 或是既有之線上點名系統都無具備中途缺席同學追蹤之自動點名功能。

有鑒於此，本論文提出具備中途缺席同學追蹤之自動點名系統(Automatic Roll Call System with Absence Track, ARCSAT)來解決此問題。ARCSAT 的最主要原創性在於，除了點名方式由被動式改為主動式外，更具備中途缺席同學追蹤機制，當學生於中途離席時，除了系統會自動發出訊息通知授課教師外，更會記錄於雲端資料庫上。ARCSAT 的另一特點為，系統會透過教師設定好的課程活動範圍半徑，並以教師手機為中心，自動搜尋學生是否在半徑的上課範圍內。隨著教師的移動教學，課程活動範圍也會跟著移動，結合上述的人員搜尋機制，達到動態點名功能。學生可在當場或課後透過 ARCSAT 查詢功能，了解自己的缺曠記錄。老師也可了解同學的出缺勤狀況。因此 ARCSAT 在戶外課程活動點名上，絕對具有其原創性與可用性，並可適用於戶外其他活動的點名系統。

貳、相關研究

本章節將闡述既有之線上點名系統以及結合 RFID 與 QR Code 之點名系統。「三層式資訊安全架構的 Web 應用系統」與「線上點名與請假管理系統之設計與實作」為傳統的線上點名系統，皆是以瀏覽器為主的線上點名系統。此二系統的最大特色在於結合學校的校務系統，因此系統會依據學生缺曠課的紀錄，自動通知缺席過多之學生所屬的師徒導師[1-2]。雖然此類系統已廣泛的被應用在現今的大專院校課程上，但對於開放式空間課程而言，此類系統並不適用，且其操作介面也不適用於手機介面。

「NFC Android App 校園點名系統」[3]、「以 NFC 技術建置校園上課點名管理系統」[4] 及「應用 RFID 技術之校園自動化點名系統之規劃與設計」[5]主要透過 RFID 技術，搭配 Mifare 校園識別證[6]或 NFC 智慧型手機去感應 NFC 讀卡機，讀卡機再將點名資訊由網際網路存至資料庫，並透過後台系統記錄學生的出缺勤狀況，以完成線上點名。

「智慧型手機之高效率點名系統」[7]主要也以 NFC 方式感應點名，「NFC Android App 校園點名系統」與「以 NFC 技術建置校園上課點名管理系統」不同的地方在於，「智慧型手機之高效率點名系統」結合 Google Spreadsheet 技術。因此使用者可透過 Google Apps Script，從 Google Spreadsheet 載入點名單，並同步到 Google Spreadsheet，也同時可用多部智慧型手機進行點名，大大的增加點名效率。透過結合 RFID 技術，雖然將點名方式由被動式改為主動式，但仍需搭配 RFID 讀卡機，對於開放式空間之課程仍不適用。

「智慧型 QR 碼點名系統」[8]、「利用行動裝置 APP 之輔助點名系統」[9]及「Android 裝置的 QR 碼智慧型點名系統」[10]主要結合利用 QR Code，提出一套線上點名系統。使用者可透過手上的智慧型手機，在短時間內同時完成點名的動作。出席紀錄會自動儲存後端的資料庫中，使用者得以用學生或教師身份登入，從網頁看到出缺勤紀錄，教師也得以有效快速掌握出席學生名單，減少教師上課點名所花費的時間，提升教學品質。出席紀錄會自動儲存在 Google 試算表中。使用者可從網頁中隨時隨地的看到這些紀錄。QR Code 線上點名系統雖解決了需裝置 RFID Reader 的問題，但仍存在一個問題，即當由學生於中途離開時，系統無法做及時的自動追蹤點名。此外，QR Code 仍須透過圖片或投影方式顯示 QR Code，在開放式空間的戶外課程活動上仍不方便。

有鑑於此，本論文提出「具備中途缺席同學追蹤之自動點名系統(Automatic Roll Call System

with Absence Track, ARCSAT)」來解決此問題。ARCSAT 除了採用主動式點名，以解決被動式點名的問題外，更具備學生中途缺席同學追蹤之自動點名功能，當學生在中途離開或加入時，會立即通知授課教師，同時記錄於雲端資料庫上，讓授課老師隨時掌握學生的到課狀況。

參、具備中途缺席同學追蹤之自動點名系統

有鑑於越來越多的課程結合開放式空間，然而既有線上點名系統，無論是結合 Web、RFID 或 QR Code，仍無法適用於開放式空間課程上，其主要原因在於，無法針對中途離席或加入的同學做自動追蹤點名功能。因此，本論文提出「具備中途缺席同學追蹤之自動點名系統(Automatic Roll Call System with Absence Track, ARCSAT)」來解決此問題。ARCSAT 的最大特色在於除了將點名方式從被動式改為主動式外，更具備中途缺席同學追蹤之自動點名功能。

ARCSAT 主要透過雲端資料庫建立缺曠課資料。教師端可在授課前設定課程日期、課程節次、課程活動範圍及曠課規則設定，並可依據日期，查詢當天課程的缺曠課記錄。學生依據教師之相關設定，由系統自動依據學生的上課登入時間、登出時間、上課位置及在線時間，判斷此生曠課或到課，並可讓學生做缺曠課查詢。未來也可提供校方做出缺勤相關資訊的大數據分析。

ARCSAT 以 Android 為作業平台，使用 Firebase 建立 NoSQL 雲端資料庫，並採用 App Inventor 為軟體開發平台。除了手機本身的核心運算模組外，硬體部分還包含網路模組(AGPS)與 GPS 模組，如圖 1 所示。在軟體功能上，包含了註冊模組、登入模組、資料存取模組、定位模組、設定模組、曠課模組、球面距離計算模組及查詢模組，各模組功能表一所示。其中，球面距離計算模組的目的在於將 GPS 或 AGPS 的經緯度轉換為本系統所需要的距離[16]。本系統資料庫為 NoSQL 資料庫-Firebase，資料格式為 JSON 格式。為了更加了解 ARCSAT 軟體設計流程，在圖 2 與圖 3 顯示 ARCSAT 功能流程圖。

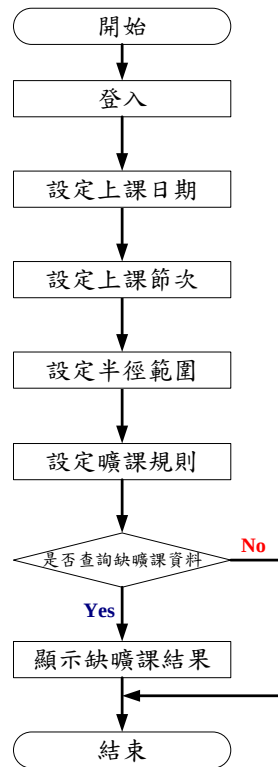
為了讓加速系統處理時間，資料庫設計上，將以 Client-Server 架構為主，也就是學生端會接收到教師端設定的曠課規則，學生端會自動更新缺曠課資料於雲端資料庫上，教師端只負責查詢。透過這樣的架構，在學生數增加時，由於資料的傳輸與運算是分散到各 Client 端，因此不會影響到教師端或其他學生端的缺曠課查詢時間，達到真正的分散式處理。



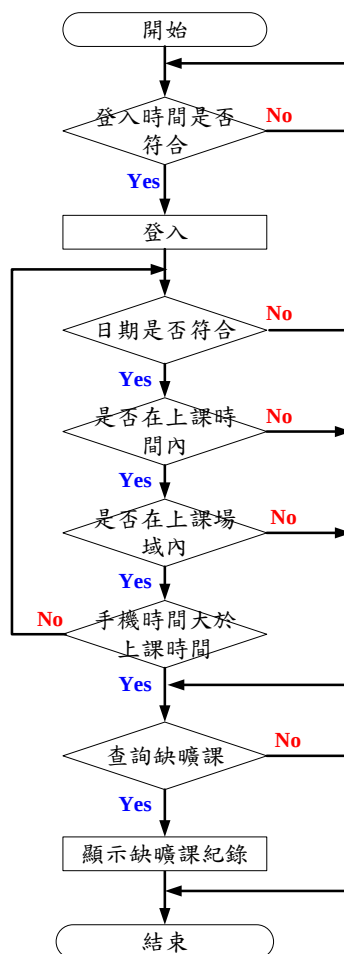
圖一、ARCSAT 系統架構圖

表一、ARCSAT 軟體功能模組

模組名稱	功能說明
登入模組	判斷使用者身份
資料存取模組	雲端資料庫與手機之資料傳輸與接收
定位模組	使用者經緯度
設定模組	上課日期、節次及活動範圍半徑設定
球面距離計算模組	經緯度與球面距離轉換
曠課模組	判斷學生是否曠課
查詢模組	依據設定條件查詢出缺勤記錄

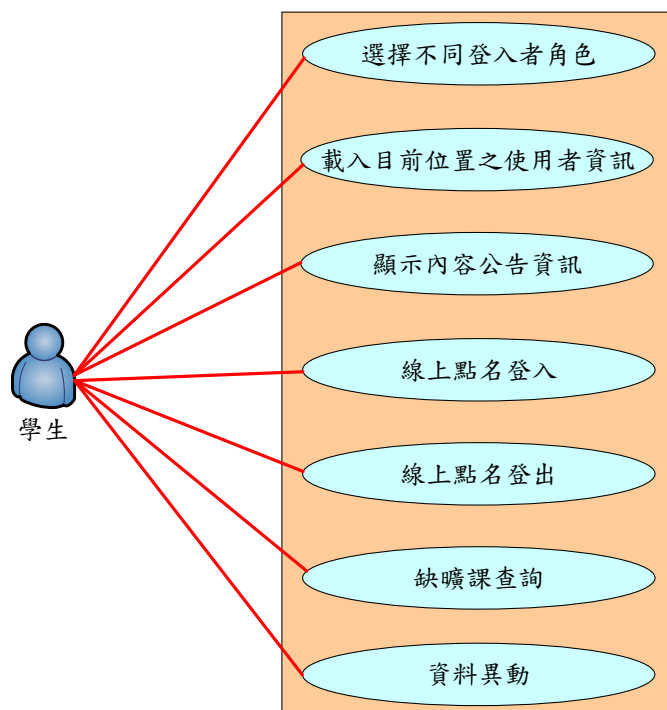


圖二、ARCSAT 教師功能流程圖

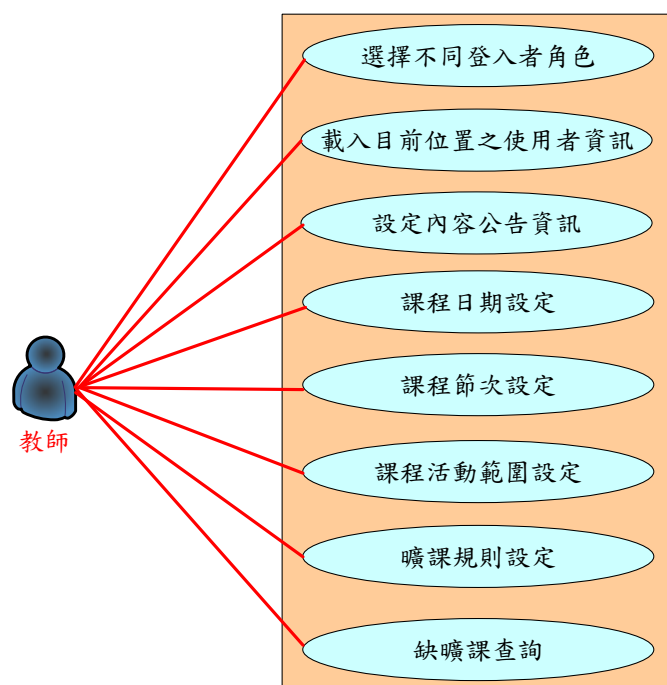


圖三、ARCSAT 學生功能流程圖

ARCSAT 依據使用者登入角色有不同的使用者案例，使用者分別為學生與教師。圖四為 ARCSAT 之學生使用者案例圖，右方每個橢圓分別代表上方每個使用案例。圖五為 ARCSAT 之教師使用者案例圖，右方每個橢圓分別代表上方每個使用案例。本系統針對學生與教師之不同使用者案例設計相對應的功能性測試，確保每個使用者案例都有被實作，如表二與表三所列。



圖四、學生使用者案例圖



圖五、教師使用者案例圖

表二、學生使用者案例

測試案例 1 選擇不同角色登入	
使用案例：載入目前使用者角色	測試結果：通過(pass)
預期結果：系統可以根據使用者判斷其登入角色	
測試步驟：	
1.開啟系統 2.等待使用者選擇角色登入 3.確認依據選擇角色進入正確畫面	
測試案例 2 載入使用者位置資訊	
使用案例：顯示使用者位置資訊	測試結果：通過(pass)
預期結果：系統可以根據使用者目前位置顯示其經緯度	
測試步驟：	
1.開啟系統 2.檢查系統是否正確顯示使用者位置經緯度資料	
測試案例 3 顯示內容公告資訊	
使用案例：顯示教師公告之課程內容	測試結果：通過(pass)
預期結果：系統可以確實顯示教師欲公告之課程內容	
測試步驟：	
1.開啟系統 2.檢查系統是否顯示課程內容	
測試案例 4 線上點名登入	
使用案例：使用者線上點名登入	測試結果：通過(pass)
預期結果：依據教師設定之點名登入時間，系統自動判斷使用者是否登入成功	
測試步驟：	
1.開啟系統 2.點選線上點名登入 3.檢查系統是否確實依據教師設定之點名登入時間，判斷使用者是否登入成功	
測試案例 5 線上點名登出	
使用案例：使用者線上點名登出	測試結果：通過(pass)
預期結果：依據教師設定之點名登出時間，系統自動判斷使用者是否登出成功	
測試步驟：	
1.開啟系統 2.點選線上點名登出 3.檢查系統是否是否確實依據教師設定之點名登出時間，判斷使用者是否登出成功	
測試案例 6 缺曠課查詢	
使用案例：使用者缺曠課查詢	測試結果：通過(pass)
預期結果：系統依據使用者之學號，自動顯示該使用者缺曠課紀錄	

測試步驟：	
1.開啟系統	
2.點擊缺曠課查詢	
3.檢查系統是否確實依據使用者學號，顯示該使用者之缺曠課紀錄	
測試案例 7 資料異動	
使用案例：使用者資料異動	測試結果：通過(pass)
預期結果：系統依據使用者之設定，做密碼與班級資料之更動	
測試步驟：	
1.開啟系統	
2.點擊資料異動	
3.檢查系統是否確實依據使用者設定，做密碼與班級資料之更動	

表三、教師使用者案例

測試案例 1 選擇不同角色登入	
使用案例：載入目前使用者角色	使用案例：載入目前使用者角色
預期結果：系統可以根據使用者判斷其登入角色	
測試步驟：	
1.開啟系統	
2.等待使用者選擇角色登入	
3.確認依據選擇角色進入正確畫面	
測試案例 2 載入使用者位置資訊	
使用案例：顯示使用者位置資訊	使用案例：顯示使用者位置資訊
預期結果：系統可以根據使用者目前位置顯示其經緯度	
測試步驟：	
1.開啟系統	
2.檢查系統是否正確顯示使用者位置經緯度資料	
測試案例 3 填寫內容公告資訊	
使用案例：填寫教師公告之課程內容	測試結果：通過(pass)
預期結果：正確顯示課程內容	
測試步驟：	
1.開啟系統	
2.填寫課程公告內容	
3.檢查學生端是否正確顯示內容公告資訊	
測試案例 4 設定課程日期與節次	
使用案例：使用者設定課程日期	測試結果：通過(pass)
預期結果：可以正確顯示選擇之課程日期	
測試步驟：	

1.開啟系統	
2.點選課程日期與節次	
3.顯示課程日期與節次	
測試案例 5 設定課程活動範圍半徑	
使用案例：設定課程活動範圍	測試結果：通過(pass)
預期結果：以教師為圓心，搭配設定之活動範圍半徑，正確顯示課程活動範圍	
測試步驟：	
1.開啟系統	
2.點選課程活動半徑	
3.顯示課程活動範圍	
測試案例 6 設定曠課規則	
使用案例：設定曠課規則	測試結果：通過(pass)
預期結果：依據設定之曠課規則，自動判斷學生端使用者是否在課程的前、中、後的登入或登出，並維持一定的在線時間，以判斷曠課或到課。	
測試步驟：	
1.開啟系統	
2.等待系統抓取 GPS 定位資訊，並且自動列出展演資訊	
3.確認展演資訊與目前所在位置相符	
測試案例 7 缺曠課查詢	
使用案例：依據選取之日期，點選缺曠課查詢	測試結果：通過(pass)
預期結果：依據設定之不同日期，顯示當天所有學生的約曠課紀錄	
測試步驟：	
1.開啟系統	
2.點選欲查詢日期	
3.點選缺曠課查詢	
4.檢查系統是否列出設定當天之所有學生缺曠課資料	

肆、實驗結果

在成果展示部分主要分為「學生端」與「教師端」兩部分，初始畫面如圖六所示。學生端部分如圖七(a)-(i)所示、教師端部分如圖八(a)-(i)所示。由圖 6 至圖 8，對應圖四與圖五之學生與教師使用者案例可驗證，ARCSAT 確實將點名方式由被動式改為主動式。當有學生於課程中途離席時，ARCSAT 也會即時做曠課處理，並通知授課教師與記錄在雲端資料庫上。因此 ARCSAT 確實可應用在開放式空間之戶外課程活動之點名，並具有人員自動搜尋功能，讓授課教師可隨時掌握課堂中學生得出缺勤狀況。教師也可依據不同課程的屬性，設定課程日期、節次及活動範圍半徑，做主動式即時的線上點名動作。



圖六、初始畫面



(a) 登入成功



(b) 登入失敗



(c) 透過 GPS 定位



(d) 透過 AGPS 定位



(e) 定位尚未成功



(f) 登出成功

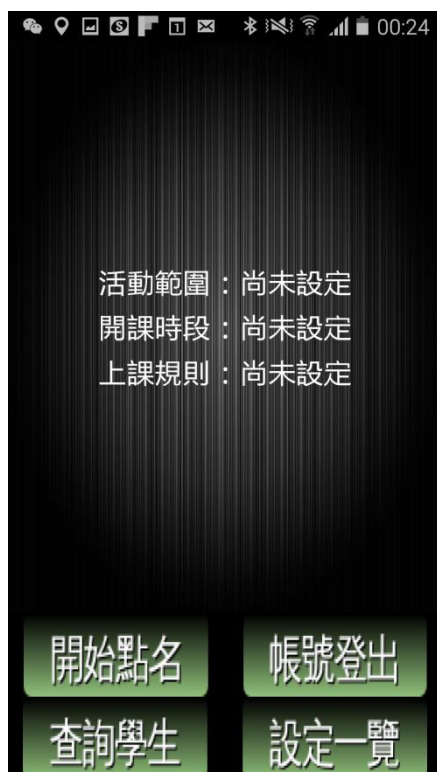


(g) 出缺勤查詢

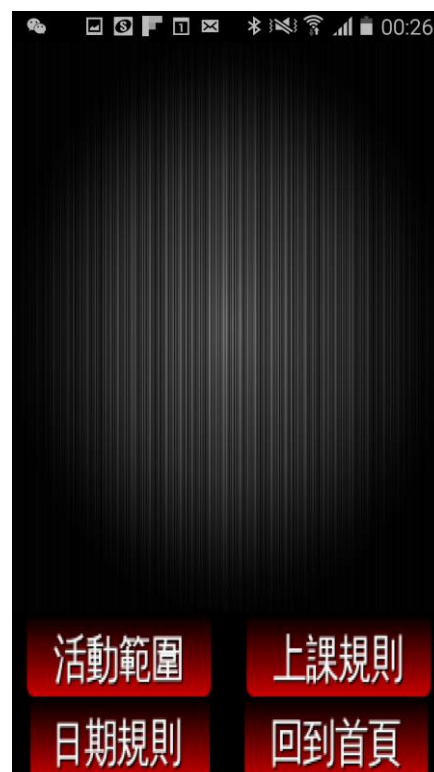


(h) 資料異動

圖七、學生端操作畫面



(a) 登入畫面



(b) 功能選項

2017年6月7日 設定日期

第 1 節至第 4 節

確定

請設定開課的日期，以及上課的節次。

活動範圍 上課規則

日期規則 回到首頁

(c) 課程日期設定

1 : 15

2 : 10

3 : 10

確認

(1)設定每位學生缺席的時間，例如缺席5分鐘，則系統視為曠課。

(2)設定課程上課後幾分鐘內，能進行登入動作。

(3)設定課程下課前幾分鐘內，能進行登出動作。

活動範圍 上課規則

日期規則 回到首頁

(d) 課程節次設定

500

確定

請輸入活動範圍的公尺

活動範圍 上課規則

日期規則 回到首頁

(e) 課程活動範圍設定

選擇日期

您的選擇為：6月6日

確定查詢

活動範圍 上課規則

日期規則 回到首頁

(f) 出缺勤查詢日期選擇



(g) 出缺勤查詢結果



(h) 登出成功

圖八、教師端操作畫面

伍、結論與未來工作

目前所有電腦版的線上點名系統多採用網頁式操作介面，並不適用於手機介面操作。此外，點名方式多為被動式，也就是授課教師需先登入點名系統，始得做點名動作，因此電腦版的線上點名系統並不適用於戶外教學課程。結合 RFID 與 QR Code 之線上點名為常見的開放式空間點名系統，學生可透過 RFID 讀卡機感應或掃描 QR Code 即完成點名，因此點名方式也由被動改為主動。然而這兩種線上點名系統仍不適用於戶外課程之點名。其主要原因在於，戶外環境不適裝設 RFID 讀卡機。QR Code 線上線名系統則無具備自動人員搜尋機制，即學生在課程中途離開，QR Code 線上線名系統無法掌握此生的曠課資訊並傳送給教師。有鑑於此，本專題提出具備中途缺席同學追蹤之自動點名系統(Automatic Roll Call System with Absence Track, ARCSAT)來解決上述的所有問題。

教師可在 ARCSAT 設定上課日期、上課時間、上課半徑範圍及曠課條件。當學生登入時，便會依據設定，自動判別學生是否曠課。當學生中途離開時，ARCSAT 也會自動依據此生的上課日期、上課時間、上課半徑範圍及曠課條件，將曠課資訊儲存於雲端資料庫內，並立即通知教師，以避免意外的方式。實驗結果也證明，當有學生於上課途中離開時，ARCSAT 馬上會通知授課教師。教師於下課後也可以透過雲端資料庫了解學生們出缺勤狀況。因此老師們不用擔心在教授戶外課程時，需隨時注意學生是否中途離開。

雖然 ARCSAT 讓點名方式由被動式改為主動式，同時還加入的自動人員搜尋機制。然而 ARCSAT 尚無對人員登入做安全認證。當有手機被冒用時，ARCSAT 無法判斷使用者是否為本人。此外，由於相關資料運算皆由手機端負責，當資料量增大時，ARCSAT 的效能將大幅降低，

甚至無法達到即時點名的功能。有鑑於此，未來規劃如何建立一中繼資料處理伺服器，專職資料運算及資料的上傳與下載，確保達到即時回報。同時也規劃加入安全機制，讓 ARCSAT 可以更確實的掌握課程學生的出缺勤狀況，並可做為未來的大數據分析。

參考文獻

- [1] 林建豪,《線上點名與請假管理系統之設計與實作》(彰化:大葉大學資訊工程學系碩士班,碩士論文,2013)。
- [2] 李慶仁,《三層式資訊安全架構的Web應用系統—以點名系統為例》(新北市:華梵大學資訊管理學系碩士班,碩士論文,2013)。
- [3] 高笙哲,《NFC Android App 校園點名系統》(台南:崑山科技大學電腦與通訊研究所,碩士論文,2016)。
- [4] 陳原禾,《以NFC技術建置校園上課點名管理系統》(台中:勤益科技大學流通管理系碩士班,碩士論文,2012)。
- [5] 王振名,《應用RFID技術之校園自動化點名系統之規劃與設計》(屏東:國立屏東科技大學資訊管理所,碩士論文,2012)。
- [6] 謝益宗,《Mifare校園點名系統》(台南:崑山科技大學數位生活科技研究所,碩士論文,2010)。
- [7] 張博喻,《智慧型手機之高效率點名系統》(桃園:中原大學通訊工程碩士學位學程,碩士論文,2016)。
- [8] 劉昇,《智慧型QR碼點名系統》(桃園:中原大學通訊工程碩士學位學程,碩士論文,2016)。
- [9] 王國安,《利用行動裝置APP之輔助點名系統研究》(桃園:健行科技大學資訊工程系碩士班,碩士論文,2016)。
- [10] 吳俊諺,《Android裝置的QR碼智慧型點名系統》(桃園:中原大學通訊工程碩士學位學程,碩士論文,2014)。
- [11] M. M. M. Thein and C. M. N. H. M. Tun, "Students Attendance Management System Based on RFID and Fingerprint Reader", *International Journal of Scientific and Technology Research*, 4.7, Jul.2015: 30-38.
- [12] Pfaltz, J. L. and Rosenfield, A., "TITLE", Proceedings of First International Joint Conference on Artificial Intelligence, Washington D.C. , 1969, pp.130-115.
- [13] J.-Y. Wang, P.-Y. Chang, and S. Liu, "An Efficient Roll Call System for a Smart Phone", Proceeding of IEEE International Conference on System Science and Engineering, Nantou, Taiwan, 2016, pp. 1-3.
- [14] https://play.google.com/store/apps/details?id=rct.app.attend&hl=zh_TW。
- [15] https://play.google.com/store/apps/details?id=com.classdojo.android&hl=zh_TW。
- [16] 徐正梅,〈談地球上兩點間的球面距離〉,《數學傳播》,第2期,1999,頁16-23。

熊大農場 APP LINE 的使用與滿足

王弈升^{1*} 林照峰² 呂學鼎³

亞東技術學院行銷與流通管理系
亞東技術學院電子工程系

摘要

本研究試圖以使用與滿足理論來探討熊大農場 APP LINE 遊戲之間的關係。本研究以問卷調查的方式，訪問亞東技術學院、台科大兩校的學生在使用熊大農場 APP LINE 遊戲之使用與滿足。研究結果顯示，娛樂性及時髦性是受訪者最主要的使用動機，在使用熊大農場 APP LINE 遊戲之後，受訪者在時髦性、工具性、以及娛樂性上獲得最多滿足。在使用行為的預測上，發現使用熊大農場 APP LINE 遊戲動機與滿足程度皆能預測 LINE 遊戲使用行為，但以滿足程度解釋力較強。

關鍵字：LINE 遊戲、使用與滿足

壹、前言

Park et al. (2014) 在行動社會網絡遊戲 (mobile social network games) 研究中，揭櫫 LINE 遊戲擁有三億九千萬用戶的全球領先行動平台。LINE 宣布其遊戲平台累計已突破三億下載次數(資策會，2014)。自 2012 年 11 月推出第一款遊戲開始，LINE 已帶給全球玩家超過 50 款各種類型的熱門遊戲，其中，近期最受矚目的是趣味十足的「LINE Pokopang 波兔村保衛戰」，截至 2014 年 2 月 20 日已於全球達三千萬下載，在台灣更是有七百萬下載次數的佳績！其他高人氣遊戲還包括「LINE 跑跑薑餅人」(全球下載次數已於今年 3 月達一千八百萬次)以及人氣持續攀升的「LINE Rangers」(全球下載次數已於今年 3 月達六百萬次)(資策會，2014)。2015 年全球行動遊戲市場規模將超過 150 億美元，由美國與歐洲在 iPhone 遊戲市場觀察目前行動遊戲主要的營收貢獻，仍來自遊戲內購買之方式 (In-App Purchase) (資策會，2014)。

根據資策會(2014)對 LINE 遊戲的定義：是運用資訊科技加以開發或整合所呈現的數位內容，像智慧型手機遊戲、平板電腦遊戲、PS Vita 遊戲或 N3DS 遊戲等(資策會，2014)。依據資策會(2014)調查資料顯示，「LINE 遊戲」是最受台灣消費者歡迎且重要的行動應用。資策會調查資料同時顯示，2013 年全球 LINE 遊戲營業額達 48 億美元，較 2012 年的 37 億美元成長 29.7%。預估 2014 年全球營業額將達 73 億美元，意即 2 年後市場規模比今年增 50%。在遊戲軟體市場中。LINE 遊戲產業快速成長所帶來的市場商機，使得各家行動遊戲業者紛紛進入市場搶奪這塊大餅。

由上述的市場趨勢，產生了一個有趣的問題，即了解玩家玩 LINE 遊戲的使用與滿足為何？儼然成為了學界、業界的研究重點。亦即玩家玩 LINE 遊戲會受到哪些因素的影響？了解消費者玩

LINE 遊戲的使用與滿足，為遊戲業者在高度競爭的環境下獲利的不二法門。因此探討哪些因素會影響消費者玩 LINE 遊戲的使用與滿足確實有其必要性。

本研究目的，在於藉由使用與滿足理論，訪問亞東、台科大兩校的學生在使用熊大農場 APP LINE 遊戲之使用動機、使用行為、及使用滿足程度，並進一步探討三者之間的關係。

貳、文獻探討

一、LINE 遊戲相關研究

Park et al. (2014) 指出，人們玩 App 行動遊戲主要是為了打發時間、尋求刺激，而非如一般資訊系統係為完成某項特定工作，因此以「認知娛樂性」取代「認知有用性」，研究發現認知娛樂性對 App 行動遊戲玩家行為意圖有正向的影響。

Arteaga et al. (2012) 研究認知娛樂性，發現玩家是沉迷在沉浸理論 (Flow theory) 所描述的「使用者進入一種渾然忘我的境界，在互動過程中使用者好像被吸引進去，意識集中在一種非常狹窄的範圍內，一些不相關的認知和想法都被過濾掉，並且喪失自覺，只對具體目標和明確的回饋有反應」。本研究將認知娛樂定義為，玩家在玩 App 行動遊戲的過程所感受到個人內在動機被滿足的程度，並採用 Kim et al. (2012) 衡量認知娛樂性的三構面，分別為(1)專注(Concentration): 在娛樂的狀況下，使用者的注意力將會集中在此遊戲中，故當玩家與遊戲間互動進入所謂的娛樂狀態時，玩家會專注在此遊戲中。(2)好奇(Curiosity): 在玩遊戲的過程中，會引發玩家的好奇心，鼓勵玩家作進一步探索。(3)娛樂(Enjoyment): 在娛樂的狀態下，玩家會發現這樣的互動本身相當有趣，且過程中玩家覺得愉悅、娛樂的一種氛圍。Kim et al. (2012) 的研究結果顯示，認知娛樂性會顯著影響玩家玩線上遊戲的行為意圖；Lin et al. (2013) 的研究結果亦顯示遊戲的娛樂性會顯著影響玩家玩線上遊戲的行為意圖，並進而影響玩家的忠誠度。

Feijoo et al. (2012) 指出虛擬社群是以社交為目的所形成的社群，並藉由電子媒介分享共同價值觀、興趣，即使在不同的時空環境下，仍可因文字連結而有所交集，形成網路上的人際關係。根據資策會(2014)研究指出，「線上遊戲提供『社群』功能，絕大部份遊戲玩家認為在虛擬世界中，可以進行線上聊天，並與其他玩家一起進行任務，因而交到新朋友，比起傳統聊天室來說，更好玩，也更有互動性」。由於行動遊戲通常是多人遊戲，可以讓世界各地的許多玩家一起玩。透過行動遊戲社群，玩家分享遊戲信息，為遊戲活動尋求從社群幫助，甚至在遊戲以外建立自己的社群網路。Park et al. (2014) 指出，虛擬社群略不同於真實社群意識的，虛擬社群意識是指一個網路成員藉由網際網路在其主要貨經常與其他成員互動的團體中的參與影響、認同歸屬或分享聯繫等感受，本研究將虛擬社群意識定義為行動遊戲社群成員彼此間之分享、互動及對社群的歸屬感。

Kervenoael et al. (2013) 研究結果顯示，虛擬社群顯著影響著客戶購買產品的意圖；Lin et al. (2013) 的研究結果亦顯示，虛擬社群顯著影響著消費者的網路購買意願。Feijoo et al. (2012) 認為社群意識由影響力、歸屬感所組成。

二、使用與滿足理論(uses and gratifications theory)

使用與滿足理論是閱聽人研究的一環，其基本假設於 1974 年由 Katz 等人提出(Joo and Sang,

2013) 包括：閱聽人是有目的的藉由使用媒介來滿足需求；在傳播過程中，須靠閱聽人把媒介的使用與需求的滿足聯繫起來；大眾傳播媒介只能滿足閱聽人部分需求；閱聽人能理性地陳述使用媒介的動機；研究者無須對大眾媒介作價值判斷。使用與滿足理論的發展大致可以分為四個階段 (Kim, 2014)。

從 1940 到 1950 年之間為「現象描述期」，此時期的研究大多以描述性的方式，採用開放式問卷歸納閱聽人自我陳述的媒介使用動機，並未探究與使用動機相關的社會及心理根源；1960 年代左右為「變項操作期」，許多研究者開始探討閱聽人的心理及社會屬性，並以量化方式將研究變項予以操作化定義，試圖歸納閱聽人的媒介使用動機；到了 1970 年代左右，進入了使用與滿足理論的「解釋期」，由於許多實證資料的累積，使用與滿足理論至此以漸漸成熟，研究者開始致力於媒介使用動機及滿足程度的研究，所用的調查方式也更有系統。

在 1980 年之後，在面對許多批評的情況下，一些學者開始整合之前的許多研究成果，進行理論的修正與建構工作。例如 Windahl 認為與其強調傳統媒介效果與使用與滿足之間的差異，結合兩者間的相似處將更有利於理論的擴展，因而提出了「使用與效果模式」(Pai and Arnott, 2013)。除此之外，為了提高理論的效度，也有一些學者試圖找出整體架構中的決定性預測因素。Grellhesl and Punyanunt-Carter (2012) 發現當動機與滿足同時放入使用與滿足模式中來探討時，滿足程度比使用動機更能預測節目依賴與收視程度。Wang, Tchernev and Solloway (2012)則根據過往學者提出的使用與滿足的模式，試圖釐清動機與滿足對組織中媒介選擇行為的影響，結果發現動機並不能影響媒介選擇行為，反而是滿足程度最能預測組織成員如何選擇媒介。

使用與滿足理論發展至今，儘管遭致許多批評，然而在各國電信政策紛紛「去管制化」(deregulation)的今日，新科技以數位化的方式提供人們更多傳播媒介的選擇，有關於使用者對不同新媒體的使用動機與選擇的研究，再次成為閱聽人研究中相當重要的一環，使用與滿足理論得以再復甦(Chen, 2011)。Smock et al. (2011) 指出，新傳播媒介至少有三個不同於傳統媒介的特性，分別是互動性(interactivity)、去大眾化(demassification)、以及異步性(asynchroneity) (Wu, Wang and Tsai, 2010)。由於新傳播媒介的這三個特色，大幅提昇了閱聽人主動選擇的能力，探究新媒體與傳統媒體造成的使用動機與滿足程度有何不同，將是傳播學者相當重要的課題。

參、研究方法

一、研究架構

本研究的研究基礎為使用與滿足理論，所根據的架構為 Rosengren 的使用與滿足模式 (Rosengren, 1974)。由於處理此架構中所提及的「社會結構」是一件相當困難的事，礙於人力與時間，本研究將只探討「動機」、「傳播行為」、「滿足」、及「個人特質」四部分。

二、研究問題

本研究所欲探討的問題如下：

- (1)大學生使用熊大農場 APP LINE 遊戲的主要動機為何？
- (2)人口變項對熊大農場 APP LINE 遊戲使用動機、行為、以及滿足程度有何影響？
- (3)使用動機與滿足程度何者最能預測熊大農場 APP LINE 遊戲使用行為？

三、研究設計與抽樣

LINE 遊戲在亞洲市場的消費族群，較集中於 18-21 歲以上之大學生，此族群付費玩家比例最高(資策會，2014)。本研究的對象選取，為亞東與台科大兩校的大學部學生。結合兩校樣本，期望受訪者的背景可以有所調和。本研究採用問卷調查法中的目的性抽樣，共發出兩百八十份問卷，亞東、台科大兩校各一百四十份，為了使樣本接近兩校實際性別比例，預先分配亞東的問卷為男女各 70 份，台科大為男生 112 份，女生 28 份。調查結束後實際回收 250 份問卷，得到 245 份有效問卷。

四、問卷設計

本研究的施測問卷中，有關熊大農場 APP LINE 遊戲使用動機與滿意度的題項，將參考前述相關實證研究中所歸納的因素加以設計。問卷內容分成四部分，包括：LINE 遊戲使用動機、LINE 遊戲使用行為、LINE 遊戲使用滿足、以及人口變項。在動機與滿足部分，以五個向度的 Likert 量表測量。

肆、資料分析

一、研究樣本描述

在本研究 245 份的樣本中，台科大有 118 人，佔 48.2%；亞東有 127 人，佔 51.8%。兩校的男女性別大致與原先設定比例相符，分別為 57：61 與 99：28。經過整理之後，發現樣本年齡從 17 歲到 29 歲都有，不過有將近 98% 落在 18 到 23 歲之間，整體平均年齡為 20 歲。樣本的平均每月消費金額大多集中在 3000 元至 9000 元之間，有、無男女朋友的比例大致為 3：2。

二、LINE 遊戲使用動機因素分析

LINE 遊戲使用動機原來 20 題的問卷經過因素分析與 α 信度篩選簡化量表後，得到 17 題四個因素。在因素一中，包括打發時間、聊天、無聊時解悶、讓心情放鬆等五項使用動機，由於有四個題項出自原先設計的娛樂性因素中，因此命名為「娛樂性」。因素二包括為了跟上潮流、週遭人都有、作為身分地位的象徵、符合大學生的身分等四項使用動機，與原先設計的「時髦性」動機題項完全相同，故命名為「時髦性」。因素三包括緊急時使用、隨時找到想找的人、減少找公共電話的困擾、讓別人可以隨時找到我等動機，其中的緊急時使用的動機原先是設計在「安心」的因素中，但因為與工具性動機在題意上有所相似，因此考量其他因素皆是工具性因素後仍將此因素命名為「工具性」。因素四包括使用行動遊戲來加強與家人間的關係、與朋友聯絡等使用動機，屬於原先設計的「社會性」因素，因此命名為「社會性」。

比照原先設計的因素，發現除了「安心」因素的題項被分散至其他因素外，皆與原先設計因素大致相同。在解釋變異量上，「娛樂性」與「時髦性」最能解釋樣本的使用動機(16.3%與 14.4%)，顯示使用者想要使用行動遊戲的動機多半是為了打發時間，並且也受社會流行消費趨勢的影響。

三、LINE 遊戲附加功能因素分析

因素分析結果共分析出三組因素。因素一包括生活資訊、電子郵件等功能，由於這些功能比起其他功能來說，一般使用者比較不常使用，因此本研究將其命名為「進階附加功能」。因素二

包括遊戲、鈴聲下載、及鬧鐘等三個功能，遊戲和鈴聲下載比較屬於消遣娛樂之用，鬧鐘雖然屬於日常生活功能，但也具有娛樂的作用，因此本研究將因素二命名為「娛樂附加功能」。至於因素三則包含語音信箱及簡訊傳送兩個功能，語音信箱屬於通話功能的延伸，簡訊傳送則屬於純粹訊息的溝通功能，兩者皆是行動電話預設的功能，因此將之命名為「基本附加功能」。

四、LINE 遊戲滿意程度因素分析

因素分析共分析出五組因素。因素一所包含的六個題項中，有四題是屬於時髦、象徵性的滿足，因此將之命名為「時髦性」滿足。因素二的題項中有兩題是滿足了使用者隨時找到想找的人、讓人隨時找得到的動機，屬於原來設計的工具性因素，另外多了「不必擔心會漏接電話」、「與朋友保持聯絡」兩題，分別屬於原來設計的安心性與社會性因素，由於安心性的動機可以包含在工具性之內，因此將此因素命名為「工具性」滿足。因素三的三个題項全部落於原來設計的娛樂性因素中，因此將之命名為「娛樂性」滿足。因素四包括在減少找公共電話的困擾、緊急狀況使用的滿足，對照原先設計的五個因素，並沒有適當的命名依據，考慮到這兩題都牽涉到面臨突發狀況之用，因此將因素四命名為「機動性」滿足。因素五的兩項滿足——加強與家人的關係、關心親友——都是從原先預設的「社會性」因素分出來，因此本研究將之繼續命名為「社會性」滿足。從滿足程度的因素分析結果看來，原先設計的「安心性」因素被拆開到其他因素中，並且多了「機動性」滿足。在解釋變異量上，使用者在「時髦性」、「工具性」、「娛樂性」等使用動機面向上獲得最大的滿足，三者佔了將近一半的解釋變異量（44.5%）。

五、以「學校」為自變項做 T 檢定

在以學校為自變項的檢測上，係以獨立樣本 t 檢定進行。分析結果顯示，兩所學校的學生在使用動機與滿足程度上並沒有顯著差異，而在通話對象與使用附加功能上有顯著差異。在通話對象中，兩校學生在「家人」、「朋友」兩分數上有顯著差異（ $t=-2.722, p<.01$ ； $t=2.855, p<.01$ ），顯示台科大的學生較常打給朋友，而的學生則較常打給家人。這可能與亞東學生大多是住家裡，而台科大的學生有些是離鄉背井求學有關。在附加功能方面，台科大學生在娛樂、基本附加功能兩方面的使用程度都顯著高於亞東學生（ $t=2.739, p<.01$ ； $t=2.632, p<.01$ ）。

表 1 以學校為自變數之 t-test 分析結果

因素		學校	t 值	p 值
通話對象	家人	亞東	-2.72	0.007**
		台科大		
	朋友	亞東	2.855	0.005**
		台科大		
附加功能	娛樂附加功能	亞東	2.739	0.007**
		台科大		
	基本附加功能	亞東	2.632	0.009**
		台科大		

六、以「性別」為自變項做 T 檢定

T 檢定結果顯示，在通話對象中，性別差異出現在打給「男/女朋友」上($t=-2.070$, $p<0.05$)，也就是說女生比男生較常打給交往的對象。在附加功能的使用方面，基本附加功能的使用程度上亦產生了性別差異 ($t=-2.961$, $p<0.01$)，這表示女生使用語音信箱、簡訊傳送的程度顯著高於男生。這與過去實證研究中發現女性較男性的使用動機較傾向社會性因素相符(O'Keefe & Sulanowski, 1995)。

表 2 以性別為自變數之 t-test 結果

項目	因素	性別	平均數	標準差	t 值	p 值
通話對象	男女朋友	男	2.54	1.31	-2.070	0.040
		女	2.90	1.25		
附加功能	基本附加功能	男	5.3205	1.6303	-2.961	0.003
		女	5.9659	1.6432		

*: $p<0.05$, **: $p<0.01$

七、年齡與使用動機、使用行為、以及滿足程度之相關分析

經過皮爾森相關分析(pearson correlation analysis)後，本研究發現樣本年齡與娛樂性、社會性動機呈負相關，亦即樣本年齡愈高，愈不具娛樂性及社會性使用動機；同樣地，在滿足程度上，娛樂性滿足也與年齡呈負相關。在附加功能的使用程度方面，年齡和進階及娛樂兩附加功能呈負相關，年齡愈高，進階及娛樂附加功能使用程度愈低。另外，年齡也與每日使用時間、使用資歷、及更換支數產生相關，其中除了與使用時間呈負相關之外，其他兩個都是正相關。

八、LINE 遊戲使用行為之迴歸分析

以下以使用動機的四項因素以及行動遊戲滿足程度的五項因素為自變項，進一步以逐步迴歸分析來了解上述變項對使用行為的預測力。

結果顯示，使用動機確實可以預測 LINE 遊戲的使用行為。在四個因素中，娛樂性動機可以正向預測每日使用時間與每月通話費用，也就是娛樂性動機愈高者，每日使用時間愈長，每月通話費用也愈高。另外，工具性動機則對通話費用與使用年資產生正向預測，亦即工具性動機愈強者，他的每月通話費用愈高，也是愈早採用 LINE 遊戲的使用者。另外社會性動機也可預測使用者更換手機的程度，愈有社會性動機的使用者，更換過手機的程度愈高。另外，滿足程度也具有對使用行為的預測能力。在五個因素中，娛樂性滿足皆會對使用時間、通話費用、使用年資、以及更換支數產生正向預測，也就是娛樂性滿足程度愈大者，每日使用時間會愈長，每月通話費用會愈高，愈早開始使用行動遊戲。而時髦性滿足會對使用時間產生負向預測，在時髦性滿足程度愈高的人，使用時間會愈短。另外，機動性滿足會對使用年資與換機程度產生正向預測，在機動性滿足程度愈高的人，愈早開始使用手機，更換手機的程度也愈高。比較使用動機與滿足程度對使用行為的解釋力，雖然都會對使用行為產生預測，但是以滿足程度對使用行為的解釋程度較高，滿足程度在使用時間、通話費用、使用年資、以及更換支數的 R^2 值都明顯高於使用動機。

伍、研究結果

一、討論

根據過去相關實證研究中，顯示性別、年齡、職業、社經地位等人口變項是影響行動遊戲使用動機與行為的重要因素，但由於本研究的研究對象為大學生，因此無法探討職業和社經地位的影響。而過去的許多實證研究都發現男性的使用時間都較女性長（Claisse & Frantz, 1984；LaRose & Herbert, 1993；Leung & Wei, 2000），以及女性會比較偏向社會性及娛樂性動機的使用（O’Keefe & Sulanowski, 1995）。在本研究結果中發現，性別差異並沒有對使用動機及滿足程度產生影響，在使用時間上女性也沒有顯著高於男性，僅在男/女朋友與基本附加功能的使用上產生差異。由此可知，LINE 遊戲已成為大學校園內普及的溝通媒介，所以本研究並未發現性別在使用時間方面的差異，但是女性較常使用行動娛樂性與親友聯絡，與先前文獻指出女性偏向社會性使用動機情形相符。然而本研究卻發現由於年齡的不同，對使用動機與使用行為產生的差異：年紀越小的越具有高娛樂性動機及滿足，使用附加功能的程度也愈高，每日使用時間也愈長。這呼應了過去相關研究的結果（O’Keefe & Sulanowski, 1995；Leung & Wei, 1998）。

本研究以使用動機與使用滿足程度為自變項，期望找出能預測 LINE 遊戲使用行為的重要因素。經過迴歸分析後，發現使用動機與滿足程度皆能預測使用行為，但兩相比較，以滿足程度對使用行為的解釋力較強。也就是說，固然使用媒介的動機會影響使用行為，但相較之下，使用媒介的滿足與否更會影響後續的使用行為，這樣的結果呼應了過去 Wenner（1982, 1986）的研究，發現滿足程度比使用動機更具有預測的效果。

本研究之 LINE 遊戲使用動機經過因素分析後，得到了「娛樂性」、「時髦性」、「工具性」、以及「社會性」四個因素，與本研究原始題項設計相比，屬於「安心」因素的動機被打散至其他因素中。四個因素當中，「娛樂性」動機佔了將近 30% 的解釋量，這顯示使用者使用行動遊戲多半是為了聯誼、打發時間；除此之外，「時髦性」因素也佔了 12% 的解釋量，這顯示了社會因素的驅使、象徵性的使用也是許多人使用行動遊戲的原因之一。在滿足程度的因素分析上，研究結果得到「時髦性」、「工具性」、「娛樂性」、「機動性」、以及「社會性」五項滿足因素，其中「機動性」因素是結合安心和工具性的題目而來。比較使用動機的四項因素分布，結果顯示在實際使用行動遊戲後，使用者在象徵性、流行性使用上獲得最大的滿足，在使用動機方面最強的「娛樂性」反而沒有獲得太大的滿足。

將本研究發現與過去相關研究對照得知，發現傳統遊戲的使用動機多偏向社會性與工具性取向，使用 LINE 遊戲的動機則多屬於娛樂及流行性取向。從本研究結果也可發現，大學生使用 LINE 遊戲的主要動機是仍以娛樂性為主；在使用後的滿足調查中，我們發現包含安心特性的「機動性」成為顯著的因素，可見大學生使用 LINE 遊戲的動機，並未將「安心」列入其需求，但 LINE 遊戲具有安心作用的機動性特質卻成為大學生使用 LINE 遊戲之後的滿足因素。經由本研究，我們可以發現「時髦性」成為大學生使用 LINE 遊戲的最大滿足因素，可見在目前廠商策略行銷與社會潮流的帶動下，LINE 遊戲成了大學生追求時髦的代表性工具。

二、研究限制與建議

本研究由於鎖定 LINE 遊戲之屬性限制，雖邀訪調查多位學生，然而 LINE 遊戲屬性因素未能在本研究中顯現，此為第一個研究限制。未來研究建議，可擴大樣本之屬性範圍，以探討屬性

因素是否亦會影響 LINE 遊戲之使用與滿足的建立。其次；量化研究其焦點在於「驗證」，而質性研究的價值首重「發現」(王弈升、徐村和，2013，2014)，此為本研究第二個研究限制。未來研究建議，可結合質性方法，以進一步發現本研究理論命題。

參考文獻

- [1] 王弈升、徐村和 (2014)，顧客關係利益及關係連結策略：以骨科及人工牙根醫療器材產業為例，*產業與管理論壇*，16(3)，4-23。
- [2] 王弈升、徐村和 (2013)，製藥產業之動態要素及能耐互動概念化架構，*管理評論*，32 卷，第 1 期，頁 63-83。
- [2] 資策會(2014). <http://mic.iii.org.tw/Institute/aboutmic/aboutmic1.asp>
- [3] Arteaga, S.M., González, V.M., Kurniawan, S. and Benavides, R.A. (2012). Mobile games and design requirements to increase teenagers' physical activity. *Pervasive and Mobile Computing*, 8(6), 900-908.
- [4] Chen, G.M. (2011). Tweet this: A uses and gratifications perspective on how active Twitter use gratifies a need to connect with others. *Computers in Human Behavior*, 27(2), 755-762.
- [5] Claisse, G., & Frantz, R. (1987). The telephone in question: Questions on communications. *Computer Networks and ISDN systems*, 14, 262-290.
- [6] Dimmick, J., Sikand, J., & Patterson, S. (1994). The gratifications of the household telephone: Sociability, instrumentality and reassurance. *Communication Research*, 21(5), 643-663.
- [7] Dobos, J. (1992). Gratification models of satisfaction and choice of communication channels in organizations. *Communication Research*, 19, 29-51.
- [8] Feijoo, C., Gómez-Barroso, J.L., Aguado, J.M. and Ramos, S. (2012). Mobile gaming: Industry challenges and policy implications. *Telecommunications Policy*, 36(3), 212-221.
- [9] Grellhesl, M. and Punyanunt-Carter, N.M. (2012). Using the uses and gratifications theory to understand gratifications sought through text messaging practices of male and female undergraduate students. *Computers in Human Behavior*, 28(6), 2175-2181.
- [10] Joo, J. and Sang, Y. (2013). Exploring Koreans' smartphone usage: An integrated model of the technology acceptance model and uses and gratifications theory. *Computers in Human Behavior*, 29(6), 2512-2518.
- [11] Katz, E., Blumler, J.G., & Gurevitch, M. (1974). Utilization of mass communication by the individual: an overview. In J.G. Blumler & E. Katz (eds.). *The uses of mass communications: Current perspectives on gratifications research*. Sage, Beverly Hills, CA.
- [12] Kervenoael, R., Palmer, M. and Hallsworth, A. (2013). From the outside in: Consumer anti-choice and policy implications in the mobile gaming market. *Telecommunications Policy*, 37(6-7), 439-449.
- [13] Kim, P., Buckner, E., Kim, H., Makany, T., Taleja, N. and Parikh, V. (2012). A comparative analysis of a game-based mobile learning model in low-socioeconomic communities of India. *International Journal of Educational Development*, 32(2), 329-340.

- [14] Kim, J.W. (2014). Scan and click: The uses and gratifications of social recommendation systems. *Computers in Human Behavior*, 33, 184-191.
- [15] LaRose, R., & Herbert, D. (1993). The telephone in daily life: A study of personal telephone use in the United States. In : *Proceedings of the 12th Annual Meeting of the Pacific Telecommunication Conference*, Honolulu, HI.
- [16] Leung, L., & Wei, R. (1998). The gratification of pager use: Sociability, information-seeking, entertainment, utility, and fashion and status. *Telematics and Informatics*, 15, 253-264.
- [17] Leung, L., & Wei, R. (2000). More than just talk on the move: Uses and gratifications of cellular phone. *Journalism & Mass Communication Quarterly*, 77(2), 308-320.
- [18] Lin, W.Y., Zhang, X., Jung, J.Y. and Kim, Y.C. (2013). From the wired to wireless generation? Investigating teens' Internet use through the mobile phone. *Telecommunications Policy*, 37(8), 651-661.
- [19] O'Keefe, G. J., & Sulanowski, B. K. (1995). More than just talk: Uses, gratifications and the telephone. *Journalism and Mass Communication Quarterly*, 72(4), 922-933.
- [20] Pai, P. and Arnott, D.C. (2013). User adoption of social networking sites: Eliciting uses and gratifications through a means–end approach. *Computers in Human Behavior*, 29(3), 1039-1053.
- [21] Park, E., Baek, S., Ohm, J. and Chang, H.J. (2014). Determinants of player acceptance of mobile social network games: An application of extended technology acceptance model. *Telematics and Informatics*, 31(1), 3-15.
- [22] Rosengren, K. E. (1974). Uses and gratifications: A paradigm outlined. In J. G. Blumler & E. Katz (Eds.), *The uses of mass communications: Current perspectives on gratification research* (pp.269-286). Beverly Hills, CA: Sage.
- [23] Ruggiero, T. E. (2000). Uses and gratifications theory in the 21st century. *Mass Communication and Society*, 3(1), 3-37.
- [24] Smock, A.D., Ellison, N.B., Lampe, C. and Wohn, D.Y. (2011). Facebook as a toolkit: A uses and gratification approach to unbundling feature use. *Computers in Human Behavior*, 27(6), 2322-2329.
- [25] Wang, Z., Tchernev, J.M. and Solloway, T. (2012). A dynamic longitudinal examination of social media use, needs, and gratifications among college students. *Computers in Human Behavior*, 28(5), 1829-1839.
- [26] Wenner, L.A. (1982). Gratification sought and obtained in program dependency: A study of network evening news programs and 60 minutes. *Communication Research*, 9, 539-560.
- [27] Wenner, L.A. (1986). Model specification and theoretical development in gratification sought and obtained research: A comparison of discrepancy and transactional approaches. *Communication Monographs*, 53, 160-179.
- [28] Williams, F., Rice, R.E., & Rogers, E.M. (1988). *Research methods and the new media*. New York: Free Press.
- [29] Wu, J.H., Wang, S.C. and Tsai, H.H. (2010). Falling in love with online games: The uses and

gratifications perspective. Computers in Human Behavior, 26(6), 1862-1871.

Uses and Gratifications of Bear Farm APP LINE

Yi-Sheng Wang^{1*} Chao-Feng Lin² Xue-Ding Lu³

**Department of Marketing & Distribution Management,
Oriental Institute of Technology**

Department of Electronic Engineering, Oriental Institute of Technology

Abstract

This study attempts to use the theory of uses and gratifications to explore the relationship between the Bear Ranch APP LINE games. This study uses a questionnaire survey to visit Oriental Institute of Technology and National Taiwan University of Science and Technology, from two major colleges to use and gratifications the application of APP LINE game in Bear Farm. The findings show that entertaining and fashion are the major motivators for the respondents. Respondents were most satisfied with fashion, tools and entertainment after using the LINE game at Bear Farm. Prediction of the use of behavior, found that the use of bear game LINE game motivation and satisfaction can predict LINE game behavior, but to explain the degree of strong ability to explain.

Keyword : Uses and gratifications, APP LINE

運用自然語言處理於社群旅遊網站評論之分析

吳宜憲、陳奎辰、王佑羽、梁茵

亞東技術學院資管系

摘要

大量的文字資料與訊息正與日俱增的擴散於網路平台。在尚未有網路評價前，人們靠口耳相傳做出口碑來。隨著網際網路被普遍運用，人們紛紛上網留言，將自己的意見發表到世界各地，而大多民眾會藉由網路評價的口碑，選購自己喜歡的商品或者團購，但因網路評價會有些造假，造成評分與評價的差異。

本研究運用自然語言處理技術，將 Tripadvisor 旅遊網站的評分與評價進行情感分析。透過網路爬蟲及中文斷字詞的方式，讓非結構化的資料能夠進行情感分析，從中發掘旅客真實的評價。研究結果提供不同客源之旅客分辨旅館優劣和選擇最適合自己的旅遊方向，並提供給旅遊業創新服務與提升競爭力等參考。

關鍵字：情感分析、網路爬蟲、中文斷字詞、自然語言處理

前言

本研究主要探討現今網路上的評論與評分的差異現象，杜絕假評價，讓使用者既可以省去看評論的時間，又不被欺騙，本研究利用 Tripadvisor 的評論來研究中文斷詞系統及情感分析、NTUSD 情緒詞彙辭典等技術分析其內容。

建立一個使用者可一眼分辨出好與壞；和兩者間的差異性，另一方面也可提供店家作為改善之參考，以下為本研究之研究目的：

(1) 建立一個從文本蒐集及詞彙列表建立，探討斷字後所產生的詞頻、詞性、情緒詞，是否與評分呈正向。

(2) 評論的判斷結果，透過比較兩店家評論中的詞性中的情緒差異，產生權重，再進一步的與旅客的評分比較。

壹、文獻探討

一、文字探勘 (Text Mining)

現今社會網路蓬勃發達，有許多學者使用文字探勘技術。像彭俊凡（2017）以 PubMed 資料庫中所收錄的台灣全民健康保險相關文獻為主體，並利用文字探勘技術，分析近十幾年來的生物醫學領域文獻。基於詞彙分析技術，透過機器學習中的分群技術，對非結構化文獻資料進行分析。陳琮翰（2017）研究地理環境的關係許多資源都需仰賴國際貿易來取得，經濟發展更是依賴與各國之間的貿易。為了能夠在短時間結合大量資訊進行匯率預測，將文字探勘技術納入預測方法中，透過蒐集新聞網站之新聞內容，包含了中文及英文新聞並提出兩種特徵選取方法。

文字探勘所分析的文字為自然語言所撰寫出來的文件，裡頭包含一些具有意義的內容。現今 Text Mining 所創造出來的產值，已超越過去資料庫搜尋為主的價值，可用來分析的文章已具備相當規模且持續的成長。目前文字探勘的技術雖然發展的十分繁多複雜，但其目的卻是相當簡單，欲從這些資料的分析中，發覺新的資訊及有用的資訊。而文字探勘結合數學、統計、機率、人工智慧、資料檢索等相關知識，典型的文字探勘類型分為文件分類、文字分群、資料擷取等。

二、網路訂房品質

現今網路科技日新月異，許多學者針對網路訂房進行研究。舉凡趙振富（2017）以 SPSS 統計分析，以問卷調查的方式，針對網路訂客特性做研究性探討及網路訂房與旅館服務品質及再宿意願之間的關聯性進行相關性研究，瞭解訂房網站提供的服務、營運模式與旅館的服務品質和網路訂房客再宿意願之間的差異性及影響。戴菁鈴（2016）同樣也是以量化的問卷調查，根據交通部觀光局全台民宿顧客總人數進行抽樣，調查地點在交通部觀光局公告的合法民宿、背包客棧、民宿協會及網路社群論壇平臺。林弘（2002）以探討旅遊網站的服務品質之滿意程度的改善建議，並透過分析探討影響服務品質構面與顧客之間的期望關係，以期能提出有效改善顧客對品質的預期程度與消費認知間的差距能縮小，最後並期望能建構出服務品質構面，提出協助業者對服務品質的管理建議。

三、台大情緒詞彙辭典 (NTUSD)

現今有很多情緒辭典，像是中研院、Google、台大情緒詞彙辭典等。NTUSD 是台灣大學自然語言處理實驗室所建立的語意辭典，裡面包含了正面情緒大約有 2800 筆詞彙，負面情緒大約

有 8000 筆詞彙，總共大約 10000 多筆詞彙。有許多學者使用 NTUSD 來進行研究分析，如洪逸洋（2017）探討長期以來國軍對美、日、中三國敵我意識的發展狀況，為分析文本內容，所要表達的情緒屬性，進一步從詞彙來判斷敵我意識的強弱及層次與以歸類。李日斌（2014）探討台灣與中國、日本、美國等三國之間的鄰國情感，涵蓋的範圍包含中華、東亞及亞太地區。鄰國情感形成關鍵在於鄰近國家對於彼此所扮演的角色是否存在共識，也就是台灣民眾對於中國、日本與美國的行為是否具有正面情緒。

四、情感分析（Sentiment）

因現今網路科技發達，相信有很多學者使用情感分析技術來研究不同的題目，如陳昭元（2016）研究針對網路上之政治新聞輿情，提出一個混合非監督式與監督式學習的中文情感分析方法，先透過非監督式方法標注新聞，再用監督式方法建立分類模型，驗證分類準確率。並利用文字情感分析並使用監督式或非監督式的方法來分析文件，監督式透過文件量化可達很高的正確率，但無法預期未知趨勢，耗費人力標注文章。另外，吳信維（2016）研究於結合關聯規則新詞發掘演算法來擴增詞庫，並藉此提高結斷詞句的精確度以及透過非監督式情感分析方法，從中央通訊社中抓取國民黨以及民進黨的相關新聞文本，建立主題模型與情緒傾向的標注。藉由情感表達由四個元素構成，分別是 Holder（觀點持有人）、Target（評價對象）、Polarity（極性）、Time（時間）下去做分析。由於任務不同，情感類別體系會不同，通常包括褒貶、褒貶中、喜怒哀樂、情感打分等分類體系。首先確定一個詞是否積極還消極，主觀還客觀，這一步主要依靠詞典。中文領域，判斷積極和消極已經有不少詞典，再來就是識別一個句子是否積極還消極，主觀還客觀。有詞彙辭典的時，比較方便，可直接看一個句子有什麼辭典裡面的詞彙，接著加總就可以計算出句子的情感分數。最後情感挖掘就升級到意見挖掘（Opinion Mining），需要從評論中找出產品的屬性。在情感分析的基礎上，先挖掘出產品的屬性，再分析對應屬性的情感。

現在網路上很多人都會將自己的想法表達於網站中，像 Facebook、Instagram 與 PTT 等。不同於以問卷調查的方式來知道消費者的想法，本研究採取自然語言處理技術，將 Tripadvisor 旅遊網站的評分與評價進行情感分析。

貳、研究方法

一、評論擷取

欲找出旅客寫出的評語是否和評價成正相關，本研究透過擷取 Tripadvisor 網站的評分與評論，建立語料庫產生的詞頻列表，可以得知在不同文本裡字詞的頻率，擷取網站文字後，將文字匯入到資料庫，從網頁中抓取大量評論文本，並建立初始語料資料庫。首先要先將句子明確的做出分隔，本研究利用 jieba 套件並以逗號做分割，中文字詞沒有像英文文本有間格；使詞分割，故在斷詞中，易造成錯誤的斷詞和言不及義的狀況。經過斷詞後的評論，取出文本中的名詞和形容詞來做次數出現統計。有了評論的擷取後，接下來便可利用它判斷 Tripadvisor 裡每一篇文章的詞性，並透過詞性的形容，讓使用者依自己的喜好，去選取所要之店家。

二、決定字詞情緒

此步驟將判定 Tripadvisor 評論中每一句的正面情緒和反面情緒值。由於大部分的字詞無關情緒以及有很多不必要的贅詞，且判定句子裡可能存在否定字，故本研究將利用下列步驟來判定一個句子的情緒。

(一)、斷詞

此研究使用 Tripadvisor 中的評論，利用 Jieba 中文斷字詞來將日文、英文與表情符號每個詞彙分開。

(二)、決定形容詞、名詞

形容詞、名詞是最常出現情緒字眼的詞彙，故本步驟將這些詞性的字詞擷取出來。

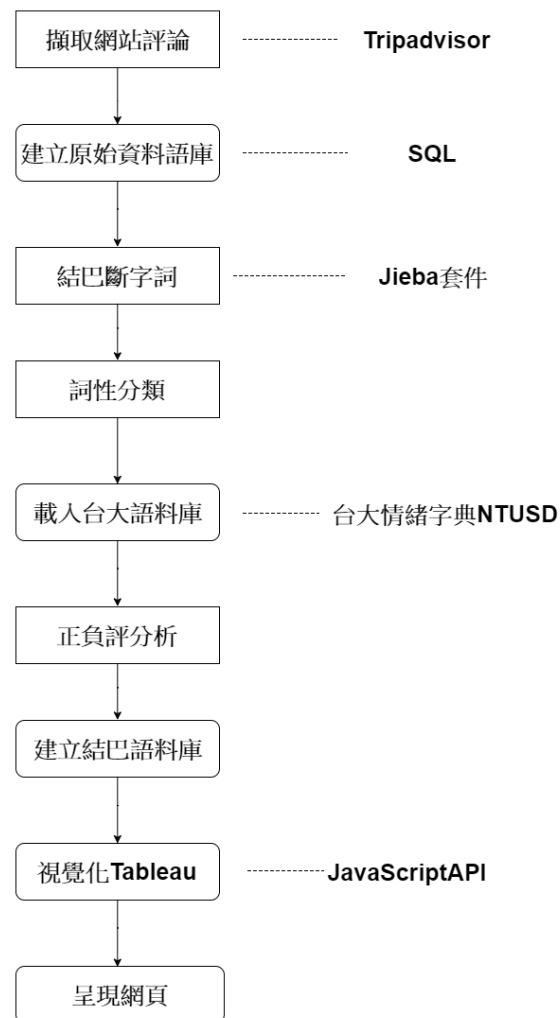
(三)、找出情緒詞彙及極性

要判定從中挑選出來的名詞、形容詞是否為情緒字詞，本研究參考台大情緒辭典

(NTUSD)。如果該字詞出現在 NTUSD 裡，即給予標記其極性。

此外，句子中也可能包含否定字，否定字所涵蓋的情緒詞彙之分數則必須反轉。由所剖析的句子結構裡，將其句子中否定字後兩個詞以內的情緒詞彙作極性反轉。

三、研究流程

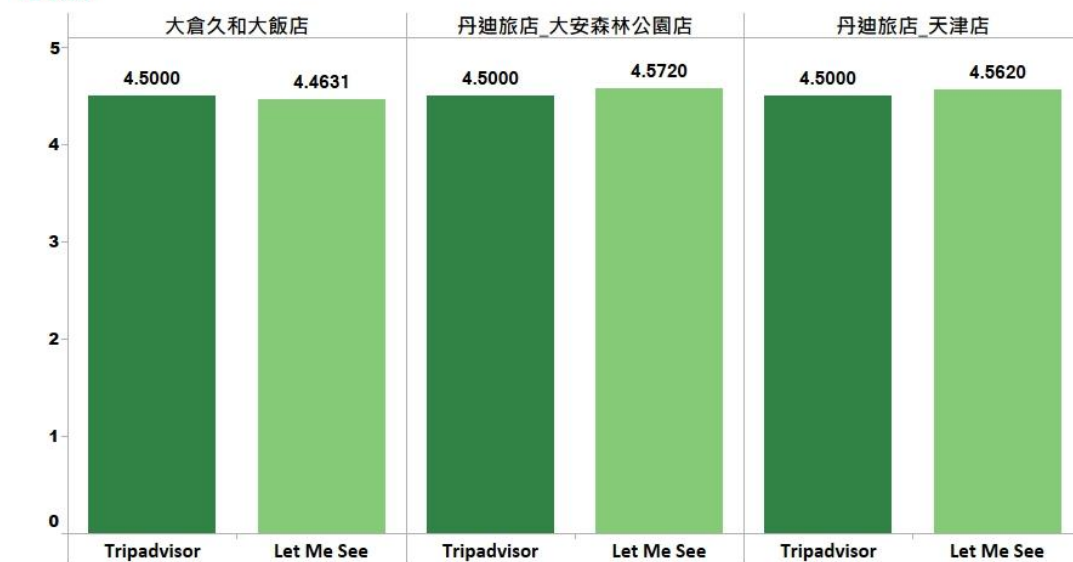


研究流程圖

參、研究成果

一、Tripadvisor 的評分與分析結果(LetMeSee)的評分比較，也可利用篩選器選擇飯店。

比較圖



飯店評價分數比較直方圖

二、Tripadvisor 與分析結果(Let Me See)比較差異及過去至今的評分趨勢，也可利用月份篩選器選擇想看的月份。

時間趨勢圖



飯店評價分數時間折線圖

三、顯示出評分較高與評分較低的前五則給予使用者參考。

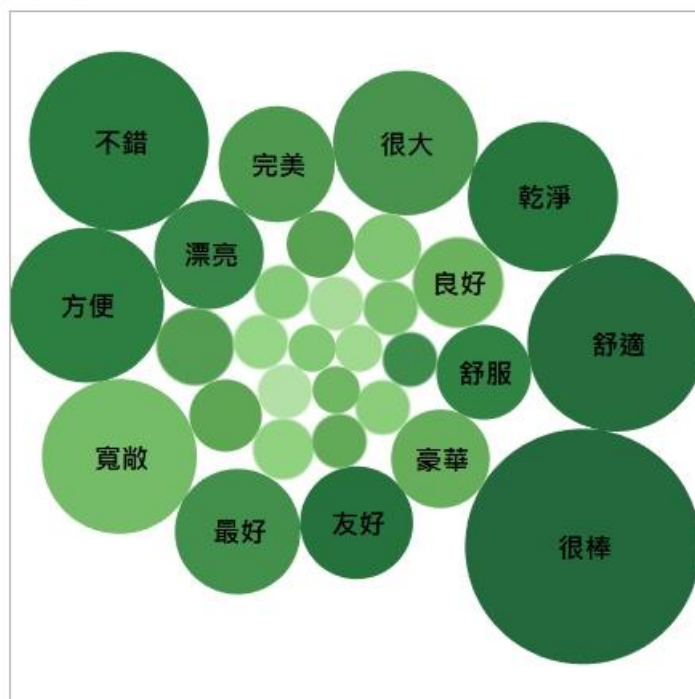
評論 (5)

很優雅,有一流的服務
大倉酒店是我住過的最好的酒店之一,如果不是最好的服務,設施,房間的質量,以及對細節的關注。
房間設施//服務
每個人都講英語和你總是熱情歡迎-每次你走到酒店。總是感覺像是回家!
我坐的是紅眼航班-在我的房間還沒有準備好8上午在早上,
所以他們讓我先檢查我的行李並使用溫泉/的健身俱樂部淋浴,更衣。當我的房間已經準備好了。
我的行李已經在房間裏等着我。
他們允許我使用健身俱樂部後我退房因為我的航班不是一直到午夜。
它是如此的漂亮纔能有這樣的事情先跳了一個長長的國際航班。
客房服務注重細節-。當我回到每天晚上,每一件事我搬出去的地方(一支筆從書桌的抽屜裏,
牀旁邊的紙巾盒,等等)就是放在它的原始位置。
我買了太多東西-又設法擠回我的行李箱,但壓力很大的人說它麥蛾科!
門童熱情周到的幫我把行李稱重對我而言(他們有一個行李訟費表!)
和寫下麥吉希對我而言在一張小卡片。
我認為這是非常好的我就有過這樣的尷尬和保存重新打包行李在機場的時間。

正負評論

四、下圖能讓使用者了解此飯店注重的地方與想法如何。

形容詞



形容詞泡泡圖

五、地圖的呈現可讓使用者知道飯店所在位置以及分析結果之分數。



飯店地圖

肆、結論

本研究針對全球最大評論網站 Tripadvisor 去分析評分與評論的差異性，不僅僅只做飯店而已，也將餐廳與景點納入進來。透過 Jieba 套件斷字詞並使用 NTUSD 情感分析的技術，結合 Tableau 的視覺化呈現，利用直線圖、折線圖以及泡泡圖將分析呈現給使用者，而 Tripadvisor 評分是以每隔 0.5 分呈現出分數，則本研究計算出以小數點到第二位，使評分更加精準的去分析飯店、餐廳與景點的評分差異。

雖然分析結果並無太大差異，但可以更加證明本研究使用的方法是可信的。也希望使用者看了本系統(Let Me See)分析的網站後，除了知道評分與評價的差異之外，也可以讓使用者更明白的知道飯店、餐廳與景點的優缺點以及更方便了解自己所注重的地方。

伍、參考文獻

博碩士論文：

彭俊凡,《運用文件分群與文字探勘技術於生物醫學文獻分析之應用研究》(台北:臺北市立大學,碩士論文,2017),頁:01-16。

陳琮翰,《結合文字探勘與金融指標之匯率預測模型》(台南:國立成功大學,碩士論文,2017),頁:01-15。

趙振富,《服務品質與再宿意願之探討-以網路訂房為例》(高雄:國立高雄應用科技大學,碩士論文,2017),頁:04-18。

戴菁鈴,《不同顧客層對民宿網路訂房資訊需求差異之研究》(台北:國立臺灣師範大學,碩士論文,2016),頁:03-14。

林弘,《旅遊網站網路訂房服務品質之研究》(台北:國立政治大學,碩士論文,2002),頁:06-30。

洪逸洋,《國軍對美、日、中三國敵我意識的轉變—以軍事學術月刊為研究範圍》(台北,國防大學政治作戰學院,2017),頁:01-05。

李日斌,《探討臺灣網民對鄰國情感》(高雄:國立中山大學,碩士論文,2014)頁:02-43。

陳昭元,《應用情感分析於輿情之研究-以台灣 2016 總統選舉為例》(台北:國立政治大學,碩士論文,2016),頁:02-10。

吳信維,《應用情感分析於媒體新聞傾向之研究-以中央社為例》(台北:國立政治大學,碩士論文,2016),頁:03-12。

文章及網站資料：

中文情感分析(Sentiment Analysis) 的難點在哪？

取自於：

<http://www.zhihu8.club/%E4%B8%AD%E6%96%87%E6%83%85%E6%84%9F%E5%88%86%E6%9E%90-sentiment-analysis-%E7%9A%84%E9%9A%BE%E7%82%B9%E5%9C%A8%E5%93%AA%E5%BC%9F%E7%8E%B0%E5%9C%A8%E5%81%9A%E5%BE%97%E6%AF%94%E8%BE%83%E5%A5%BD.html>

大數學堂, INFOMINERM 輿情分析系統, 2015。取自於: http://www.largitdata.com/course_list/1。

智慧科技應用展館導覽之研究

陳政德¹、顏郁人²

¹遠東科技大學 行銷與流通管理系

²遠東科技大學 多媒體與遊戲發展管理系

摘要

智慧型行動裝置之適時地服務(Location-Based Service, LBS)技術帶給人們生活許多便利性，主要利用終端用戶的位置訊息，提供周遭相關訊息與服務，達到個人化服務效果。近年來 iBeacon 應用在室內定位技術受到關注，其運用低功耗藍芽(Bluetooth Low Energy, BLE)的技術且有著地域性的特點，大多應用在場域資訊的推播與室內定位。本研究將利用 iBeacon 經由定位方法、訊號衰減模型、濾波法、定位演算法等，設計出以正三角網格排序之布點方式，應用於展館導覽中，可以彌補展館人力及訓練不足，並經由實測驗證可提升、定位精準度與推播成效，增進導覽有趣性。

關鍵字：展館導覽、iBeacon、低功耗藍芽、三角網格排序法

壹、前言

現代人們生活水準提升，對文化、藝術及休閒需求增加，透過參觀展館可快速及完整吸收相關資訊與知識。然而展館經營成功與否關鍵在於導覽解說，讓參觀者體驗到互動與有趣性，但人力成本相對較高，導致許多展覽之導覽人力不足或訓練不夠，無法滿足參觀者之需求。現今科技進度，智慧型行動裝置之適時地服務(Location-Based Service, LBS)可利用智慧型行動裝置取得終端用戶位置訊息，再分析場域相關資訊來提供個人化服務，應用領域包括健康、工作、個人生活、氣象等，貼近使用者生活，達到便民的服務，因此應用於展館導覽服務應用上。

過去智慧型行動裝置定位技術，起初利用全球衛星定位系統(Global Positioning System, GPS)為基礎的應用下，讓人們對於生活機能有多元的發展，如導航、定位等，但在使用 GPS 在室內定位中常面臨建築物干擾因子造成無法精準定位，且長時間定位耗電量影響人們使用行動裝置室內定位的意願，而室內定位技術因而誕生，主要透過無線感測設備中 Wi-Fi、RFID、ZigBee、紅外線、藍芽等，其定位技術日益求精之下，已有許多學者研究投入與市場上的多元導入應用。

Apple 在 2013 WWDC 大會上發布的 iBeacon 技術，是一種低功耗藍芽(Bluetooth Low Energy, BLE)的訊號發射器，可將定位範圍精準到 2 至 100 公尺內，創新應用在室內定位之中，當智慧型行動裝置進入 iBeacon 發射訊號的範圍，透過應用程式設計可提供位置相關資訊服務，即符合 LBS 的服務要件。因此，本研究希望利用室內定位 iBeacon 技術，考量數量成本、布點擺設與定

位技術問題，應用於展館導覽服務應用上。

本研究目的將 iBeacon 應用展館導覽之技術解決，探討的構面如以下幾點：(1)展館布點設立：藉由行動裝置會獲取周圍藍牙發出訊號強度等數據，依據訊號強度和高頻信號的衰減公式可以計算出手機到周圍每個基站的距離，透過定位點公式計算位置。(2)如何決定 iBeacon 布點數量與行動裝置偵測有效距離與每顆 iBeacon 的間距來達到成本與效能之間的最大效益組合。(3)定位精準度：透過行動裝置收集的 iBeacon 訊號強度，進行定位的判斷，可能因區域限制或是訊號干擾因素過大，該如何進行校正定位資訊與建立異動紀錄。因此本研究於將透過展館導覽應用來進行偵測訊號分析、定位演算法，提出無線設備的布點方式，並分析其定位精準度與成本效益。

貳、相關文獻探討

一、定位感測技術

隨著無線技術的進步，可提供適地性服務(LBS)，其中全球定位系統(GPS)已經發展出許多定位應用，例如:Google Map 地圖、汽車導航系統以及救難系統，透過行動裝置定位出目前的所在地，根據所在位置結合當地周遭相關資訊提供便利服務，然而 LBS 已逐漸普及應用於人類生活，在室內外的定位需求也隨之增加，也造就室內定位的技術越來越成熟，在室內定位中常採用的主要有 Bluetooth 4.0、Wi-Fi、ZigBee 與 RFID 無線技術，因應不同環境、限制與用途，所採用的技術就會有所區別。

以[1]室內定位聯盟(InLocation Alliance，ILA)提倡高精確度室內定位 (High Accuracy Indoor Positioning, HAIP)，HAIP 技術旨在提供「高準度、低功耗、可移動性、易部署性以及使用性」。其中 Bluetooth 4.0 較符合室內定位以上需求，以低功耗與低成本為主要功能，且在硬體設備體積上，藍芽模組所占空間較小，其智慧型行動裝置中大多數擁有藍芽辨識功能，故使得在開發與應用上，Bluetooth 4.0 較為低廉與方便，符合 HAIP 主旨中低功耗、易部署性以及使用性，至於在精準度的部分需結合其他定位方法與演算法進而達到低誤差之效用。

二、室內定位方法

近年來無線網路科技發展蓬勃，室內定位的研究成為熱門主題，而在室內定位的設計中，以無線通訊作為定位的主要工具，藉由無線通訊定位技術來進行，利用預先架設完成的基站發送訊號，在透過接收器根據接收到的訊號傳輸時間、方位、角度、強弱等數據轉換成距離後，依據相關演算法來做出位置判斷，目前將訊號換算成距離的幾何測量技術主要為以下四種：(1)接收訊號測量法(Angle of Arrival, AOA)的工作原理[2]，主要是利用據有方向性的基站(Base station)所量測的訊息，得到標籤(Tag)訊號的來源位置。(2) 到達時間測量法(Time of Arrival, TOA)的工作原理[2]，是測量基站與標籤傳送訊號所花費的時間差，進而推算基站與標籤之間的距離，如圖 3-2 所示。(3) 到達時間差測量法(Time Difference of Arrival, TDOA)的工作原理[2]，是利用兩基站訊號傳達到標籤的時間差，推算出基站與標籤之間距離並繪製出雙曲線，透過雙曲線的焦點計算出距離差。(4) 接收訊號強度(Received Signal Strength Indicator, RSSI)的工作原理[2]，是利用標籤接收基站訊號強度為依據，進而透過訊號衰減公式來估計之間距離。

三、正三角網格排序法

在定位方法中提到接收訊號強度(Received Signal Strength Indicator, RSSI)，透過訊號強度推算出發射器與接收器之間距離，得到多筆偵測距離資訊後，再配合定位演算法，判斷出接收器的位置。[3]其中三角測量法需事先知道三個或以上發射端位置，接收端透過訊號收集後，取得三點以上的發射端節點之間距離 r ，利用餘弦定理計算出平面三點夾角後，由三角函數來估算接收端的位置。以正三角形邊長三邊等長設定有效距離為邊長，有效訊號覆蓋場域形成三點發射端訊號覆蓋面積最大，重疊面積最小之正三角形，充分利用最大訊號區間建立之布點距離。

而本研究將透過此正三角網格排序方法，進行展館導覽服務應用之布點設置，並透過三點定位法與訊號紋比對校正無覆蓋之區域，最後分析其方法定位精準度與成本效益。

參、展館導覽系統設計

一、系統架構

本研究針對展館導覽室內定位提出的正三角網格排序法，其系統架構如下圖 1：首先在離線程序中，利用 iBeacon 低功耗藍芽發射器作為發射端，以智慧型行動裝置為接收端來接收實際訊號進行識別與濾波後，針對訊號強度與距離之間衰減變數分析，其訂定出有效訊號距離後，將 iBeacon 置裝在正三角網格排序法交點上，進行離線程序訊號紋資料收集，完成前置作業。由連線程序中測量定位精準度與修正，最後在智慧型行動裝置裡設定特定場域座標，進行場域資訊的傳達。

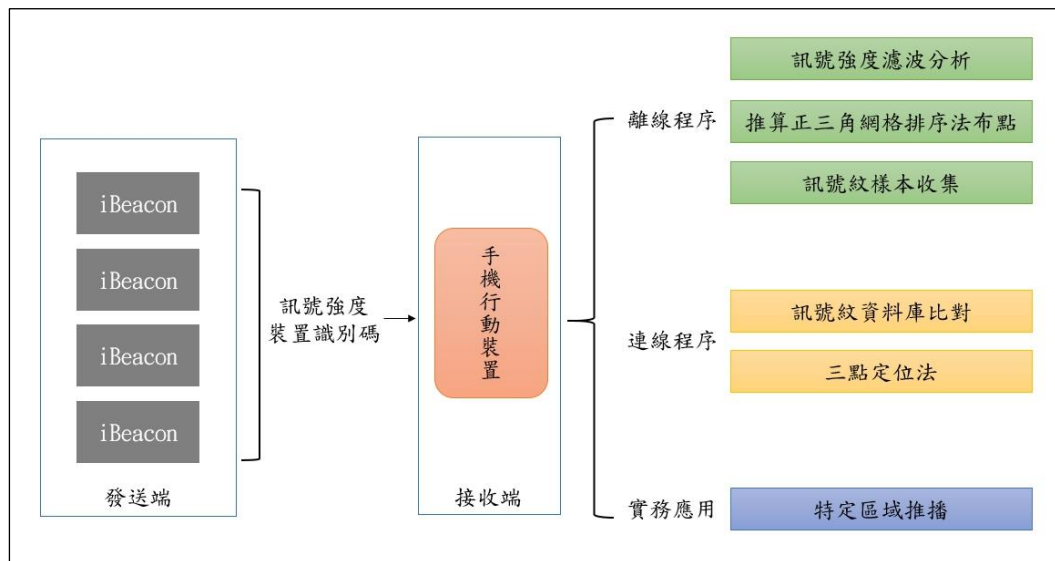


圖 1 系統架構圖

二、展館導覽服務實驗設備

將介紹本研究展館導覽服務實驗測試之中所使用軟硬體設備，包含智慧型行動裝置、低功耗藍芽發射器 iBeacon。

1. 發射器

iBeacon 為低功耗藍芽技術(Bluetooth Low Energy, BLE)，其每顆設備都有獨立的裝置識別碼可提供辨識，以及可在藍芽封包中夾帶簡易資料以便開發者利用，主要 iBeacon 的研究定位中扮演提供訊號的角色，讓智慧型行動裝置可以透過訊號來辨識距離與定位。iBeacon 可視為一個

Broadcaster，其傳送 Advertisement 封包後，由接收端進行接收並拆解其內容。

2. 接收器

主要接收器的功能在於能處理接收訊號、訊號濾波，計算數據、繪圖功能等，其利用智慧型行動裝置符合需求，以智慧型行動裝置的市占率與開分成本選擇使用 Android 作業系統，由 Android Studio 作為本研究程式開發平台。由 iBeacon 中支援 Android 版本最低限制為 4.3，只要智慧型行動裝置的 Android 版本為 4.3 版或以上即可，本研究採用小米手機 MI 2s，來當作本次接收端設備。

3. 智慧型行動裝置開發平台

使用 Android Studio 開發平台，以使用 Oracle Java 程式語言，透過 Android SDK 安裝至智慧型行動裝置進行各項功能測試與撰寫。

4. 展館導覽實驗場域

本研究未來將實驗場域於方圓美術館，為配合 Android Studio 2D 繪圖模組由左上角設為原點(0,0)，以原點往右邊方向為正 X 軸，而原點往下方向為正 Y 軸，其區域平面量測高 11m、寬 6.5m。利用 Microsoft Visio 繪製完成平面圖後，由智慧型行動裝置 App 中設定寬高與圖檔。

三、系統流程

1. 離線作業流程

以智慧型行動裝置接收 iBeacon 藍芽裝置發射的訊號，利用濾波器剔除雜訊與回歸演算得出訊號強度後，制定一公尺單位 TX Power 訊號強度，之後進行距離量測訊號，由一公尺基準點往後每 0.5 公尺偵測訊號強度，利用已知的距離與訊號強度，透過對數距離路徑損耗模型取得場域推算干擾係數 n ，並回歸檢視其距離訊號強度數據，得出有效距離 r 來設定正三角網格排序的邊長，再以智慧型行動裝置繪圖功能建置布點座標，最後以每一公尺距離單位收集各點藍芽訊號強度的訊號紋資校庫。

離線作業中利用智慧型行動裝置 SQLite 所儲存記錄基礎單位訊號強度、場域干擾係數、裝置布點座標、訊號樣本數等資料，由 Android 中 HttpURLConnection 方式與伺服器溝通，將行動裝置中儲存的資料與伺服器進行資料建立與更新，以便終端使用者與測試人員方便進行定位。

2. 連線作業流程

當離線作業程序完成時，首先將伺服器資料同步到使用者智慧型行動裝置(圖 4-17)，將資訊載入智慧型行動裝置後，即可進行連線定位作業。再假設任意座標進行定位精準度測試，其流程如圖 4-18，由訊號接收完時，進行定位採集之訊號分別演算，以三點演算法針對符合有效數據訊號與訊號樣本進行定位計算，而訊號紋比對法針對未達三筆有效數據訊號進行定位點計算。

3. 特定區域推播

以展館導覽需求來進行區塊設定，其透過輸入區塊座標範圍，來建立資料庫，由智慧型行動裝置定位後，判斷定位點座標與特定區塊距離達到設定值，即推播訊息於使用者行動裝置上。

四、展館導覽實驗測試與分析

1. BLE 訊號強度測試

以展館導覽室內定位短時間與訊號強度穩定性作為本研究 BLE 訊號強度測試的設計準則，

由於均值過濾法需藉由多筆原始數據來使測試值更為平滑，相對性的對於收集數據時間上較久，透過突波雜訊篩選可以減少資料收集筆數，利用卡爾曼濾波得出穩定的訊號曲線，由少量穩定的訊號進行均值過濾訊號作為本研究之 TX Power 基準值。首先，本研究透過收集 iBeacon 所發射出的原始訊號強度進行原始訊號與突波雜訊篩選比較，其可觀察出突波雜訊的訊號浮動區間(-55~64)較原始訊號的浮動區間(-55~-68)小。由 10 筆原始訊號均值濾波法與突波篩選後進行卡爾曼濾波均值法加權後平均得出的訊號值為-59.1dBm，其驗證出原始訊號利用突波篩選訊號後，進行卡爾曼濾波演算法均值計算出的訊號值較為穩定且效率高，而本研究所制定 iBeacon 基準訊號值為-59.1dBm。

2. BLE 訊號距離分析測試

實驗場域大小為 $6.5 \times 11 \text{m}^2$ ，以場域至少設立 3 顆 iBeacon 發射點為限制，首先以場域的最長距離對角線約為 1270 公分，本研究以間距 50 公分作為測試點，進行 150 至 1250 公分距離定點實測，以每點進行 5 次訊號收集後加總平均。由 TX Power 以-59.1dBm 與干擾係數 $n=1.4$ 製作各距離的參考訊號與級距，進行有效距離的判斷。以訊號衰退資訊中可得知距離越遠時，其曲線趨近平緩，表示與離發射點較近的偵測點的級距較大，表示間距的距離有較大訊號分明，訊號轉換距離計算上時較不易有誤判，由表中可見 650 至 700 公分之間差距為 0，其在訊號轉換距離判斷中亦可能造成判斷誤差，其本研究將以 650 公分設置為正三角網格排序的邊長，進行定位測試。

3. 有效區間定位精準度比較

以有效區間 650 公分做為本研究提出正三角網格排序之邊長，與超出有效區間之三角排序進行定位誤差比較，實測座標為(125,400)、(226,565)、(320,728)，由三點定位法中加權質心演算法，利用 3 個 iBeacon 發射端實際訊號測試進行 10 次定位座標計算，與實際座標相隔距離作為定位誤差依據，觀察其布點排序之精準度影響。

以正三角網格排序法布點的方式其定位誤差為 1 公尺，而邊長超過 650 公分的布點方式，其定位座標浮動與距離誤差較大，表示正三角網格排序法的布點方式，在進行定位判斷中有助於定位精準度。

4. 混合定位演算法精準度

由訊號濾波、訊號衰退係數、有效區間布點、訊號比對等不同構面之設計，其將透過 5 點實際座標點，以單點座標進行 10 次定位判斷，驗證定位準確率與定位誤差。以定位點實際偵測訊號強度判斷，是否達到 3 筆與 iBeacon 間距離落在有效區間內，其滿足條件將以三點加權質心定位法進行判斷定位座標，反之，由訊號紋比對方法來進行定位判斷，最後進行判斷實測定位座標是否在特定區域中心點座標進行 1 公尺範圍，決定觸發推播的測試。由實測結果表示，其混合定位演算法在誤差 1 公尺範圍測驗中，以平均 98% 準確率驗證其定位演算法效果，其中以(40,1000)、(510,150)為正三角網格排序法未覆蓋之座標，其實測結果為使用訊號紋比對方式進行定位座標判斷，另外三點(226,371)、(320,529)、(413,696)均在正三角網格排序範圍之中，實測結果以三點加權質心定位演算法進行定位座標判斷，其 5 點實測座標結果與演算法判斷均符合混合定位演算法之設計。

5. 成本效益評估

本研究以低功耗藍芽裝置 iBeacon 作為感測設備，並利用正三角網格排序法布點以及混合三

點定位演算法與訊號紋比對進行定位測試，以 1 公尺誤差範圍為標準，其準確率達 98%，總共使用 iBeacon 數目為 4 顆，單以定位技術構面與[4][5][6]進行比較，研究之定位精準度效益來說，本研究設計有顯著的成本效益，與其他比較之文獻，其在定位演算法與應用功能均較完善，可作為本研究未來可發展及學習之參考樣本。

四、結果與討論

一、研究發現與討論

本研究展館導覽應用實測結果，以 1 公尺定位誤差為標準，其達成 98%定位準確率，驗證正三角網格排序法的布點方式對於室內定位技術提升效果幫助，當室內定位誤差越小時，其可顯現區域資訊有效的推播效果。

在訊號強度測試中，以短時間與訊號穩定為兩大定位準則，使用了突波雜訊、卡爾曼濾波與均值濾波演算法驗證之效用，由突波雜訊篩除波動較大的訊號，縮減訊號浮動區間，減少訊號判斷誤差，透過篩選後的訊號進行卡爾曼濾波演算法，其利用預測與實測訊號之間的回歸推演，判斷出較為穩定的訊號，最後將卡爾曼濾波後的訊號筆數透過均值演算法取得更為平滑之訊號，最終結果達到與多筆原始訊號均值濾波一樣之訊號，其驗證此方法符合短時間與訊號穩定兩大準則。

由場域訊號距離分析中得知，其場域干擾係數 n 的重要性，其影響訊號換算距離之誤差外，可透過干擾係數與參考訊號進行級距的效益分析，當兩點偵測點級距越大時，其代表區間值較容易判斷且訊號轉換距離誤差值較小，故在級距較小且兩點距離較遠時，其訊號轉換距離易顯得不可靠與易造成與實際距離誤差，以驗證實際場域干擾係數與參考訊號級距來訂定出場域之有效距離。

最後在展館導覽應用室內定位實測當中發現，其以三點加權質心演算法判斷定位座標時，雖然實際座標與各個發射端之間距離在有效距離內，但當其三點訊號轉換距離皆坐落在較遠距離且沒有一筆較近距離的訊號強度進行校正，其影響判斷定位座標較大誤差的可能性，在此顯現出場域有效距離之判定的重要性，由正三角網格排序法至少有一點發射端訊號可以增進演算法定位座標的精準度影響。

二、研究貢獻

展館導覽應用室內定位精準度其影響著訊息推播之效果，以 iBeacon 在台灣發展應用來說，從一般零售業大多數將 iBeacon 擺放在門口，當消費者經過與進入店內時，透過行動應用程式 (mobile application, APP) 進行店鋪資訊的推播，其為以 iBeacon 發射端接近半徑預設距離所進行的推播方式，其 iBeacon 的效能就只侷限在於單一區塊訊息推播。以 iBeacon 的地域性特點中，可創造出多元的適時地服務 (Location-Based Service, LBS)，當導入室內定位技術時，其可透過室內定位技術的高精準度，由智慧型行動裝置明確的得知消費者所在位置，並適時的推播消費者周圍商品資訊，製造出多區塊訊息推播。在消費者使用行動應用程式當中，回傳消費者對於有興趣之商品停留時間，經由系統統計過後進行熱點分析，其數據可以作為回饋於公司行銷策畫與採購商品的依據。

本研究提出的正三角網格排序法的布點方式，經過實測驗證於展館導覽應用中其成本與定

位精準度均有明顯地成效，趁以 iBeacon 的市場熱潮帶動，可讓企業與社會進一步了解透過簡易的布點方式，佈署出自身場域的室內定位，其可增加對於 iBeacon 創新擴散之速度。

三、研究限制

本研究以接收訊號強度(Received Signal Strength Indicator, RSSI)的定位方法來進行展館導覽應用室內定位之設計，訊號強度分析扮演相當的重要一環，姑且不論接收端裝置如何處理訊號強度的方法，由發射端所發射出的訊號經過場域環境干擾因子可能造成訊號的衰減，當場域環境干擾係數過大時，其影響著原始訊號的可靠性，故在決定展館導覽應用室內定位是否採用接收訊號強度的方法時，其需判斷場域環境干擾因子的影響大小。

參考文獻

- [1] 室內定位聯盟 (In-Location Alliance)：讓你無所遁形的高精確室內定位技術(2012/10/08)，Technical Direct。取自 [http://www.technical-direct.com/室內定位聯盟 \(in-location-alliance\)：讓你無所遁形的高精確室內/](http://www.technical-direct.com/室內定位聯盟(in-location-alliance)：讓你無所遁形的高精確室內/)。
- [2] 室內定位技術簡介(2009/06/09)，卓尚澤。取自 [http://designer.mech.yzu.edu.tw/articlesystem/article/compressedfile/\(2009-07-03\)%20室內定位技術簡介.aspx?ArchID=961](http://designer.mech.yzu.edu.tw/articlesystem/article/compressedfile/(2009-07-03)%20室內定位技術簡介.aspx?ArchID=961)
- [3] 顏瑞宏，應用於移動式無線感測環境之高可靠性擴散結晶排列佈點演算法，國立成功大學工程科學系碩士論文，2005。
- [4] 吳宗遠(2015)，“Beacon 微定位應用功能研究-以室內停車場管理系統為例”
- [5] 鄭憲錡(2016)，“使用機器學習技術與低功耗藍芽的室內定位”
- [6] Po-Wei Wang, “Indoor Positioning Using Bluetooth Low Energy Devices and Naive Bayes Classification”, Department of Engineering Science, National Cheng Kung University, Master's thesis.

2017 雲端新時代產業發展趨勢與資訊科技研討會

發行人 黃茂全
編輯者 亞東技術學院管理暨健康學群
出版者 亞東技術學院
地址 (220) 新北市板橋區四川路二段 58 號
電話 (02) 7738-8000 或 (02) 7738-0145
網址 <https://goo.gl/m1Mrqm>
出版日期 2017 年 12 月初版

國家圖書館出版品預行編目(CIP)資料

雲端新時代. 2017：產業發展趨勢與資訊科技研討會論文集 /
管理暨健康學群作.-- 初版.--
新北市：亞東技術學院, 2017.12
面；公分
ISBN 978-986-93864-8-7(平裝)

1.產業發展 2.資訊科技 3.文集

553.07

106024972