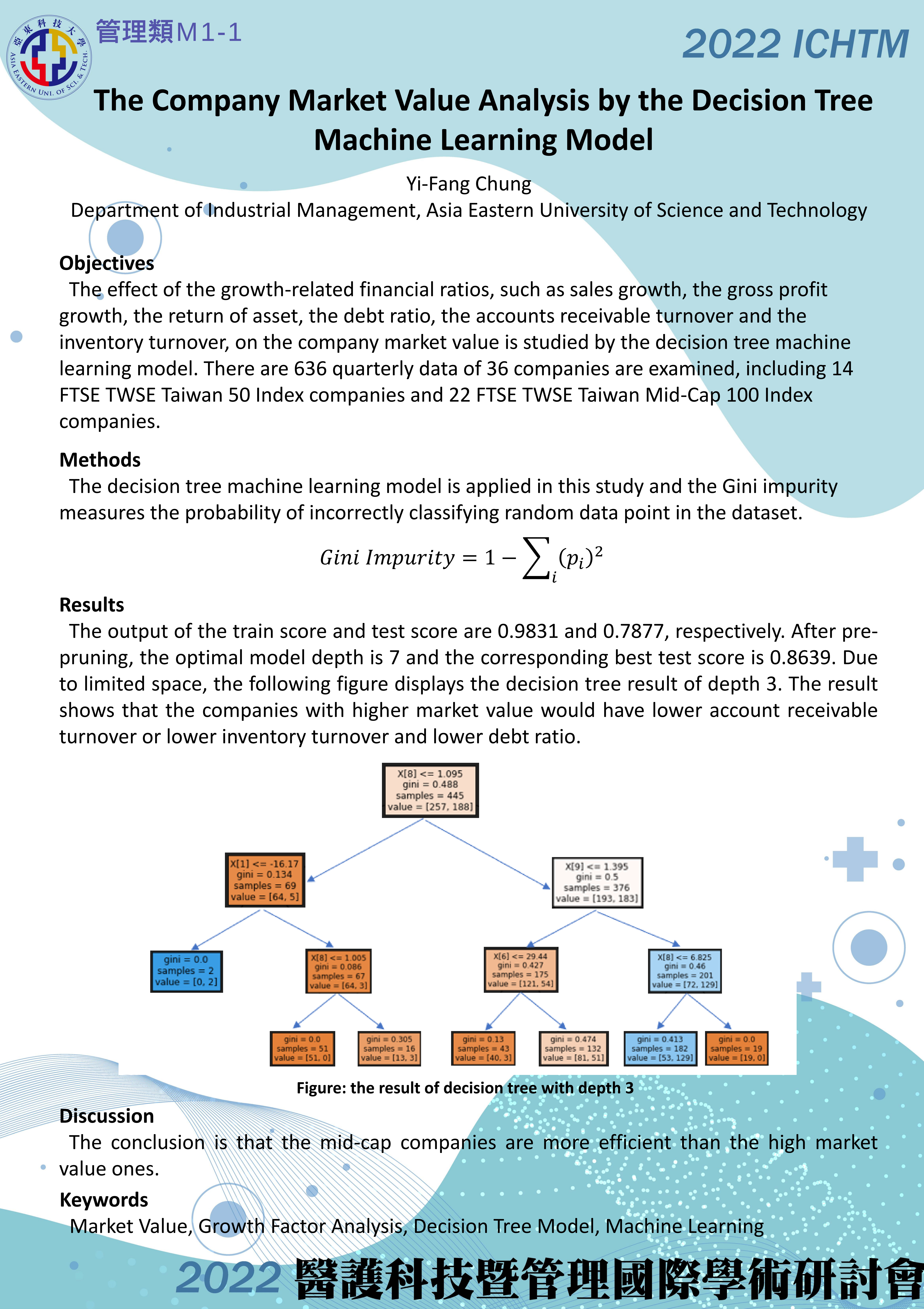




The Company Market Value Analysis by the Decision Tree Machine Learning Model

Yi-Fang Chung

Department of Industrial Management, Asia Eastern University of Science and Technology

Objectives

The effect of the growth-related financial ratios, such as sales growth, the gross profit growth, the return of asset, the debt ratio, the accounts receivable turnover and the inventory turnover, on the company market value is studied by the decision tree machine learning model. There are 636 quarterly data of 36 companies are examined, including 14 FTSE TWSE Taiwan 50 Index companies and 22 FTSE TWSE Taiwan Mid-Cap 100 Index companies.

Methods

The decision tree machine learning model is applied in this study and the Gini impurity measures the probability of incorrectly classifying random data point in the dataset.

$$Gini\ Impurity = 1 - \sum_i (p_i)^2$$

Results

The output of the train score and test score are 0.9831 and 0.7877, respectively. After pre-pruning, the optimal model depth is 7 and the corresponding best test score is 0.8639. Due to limited space, the following figure displays the decision tree result of depth 3. The result shows that the companies with higher market value would have lower account receivable turnover or lower inventory turnover and lower debt ratio.

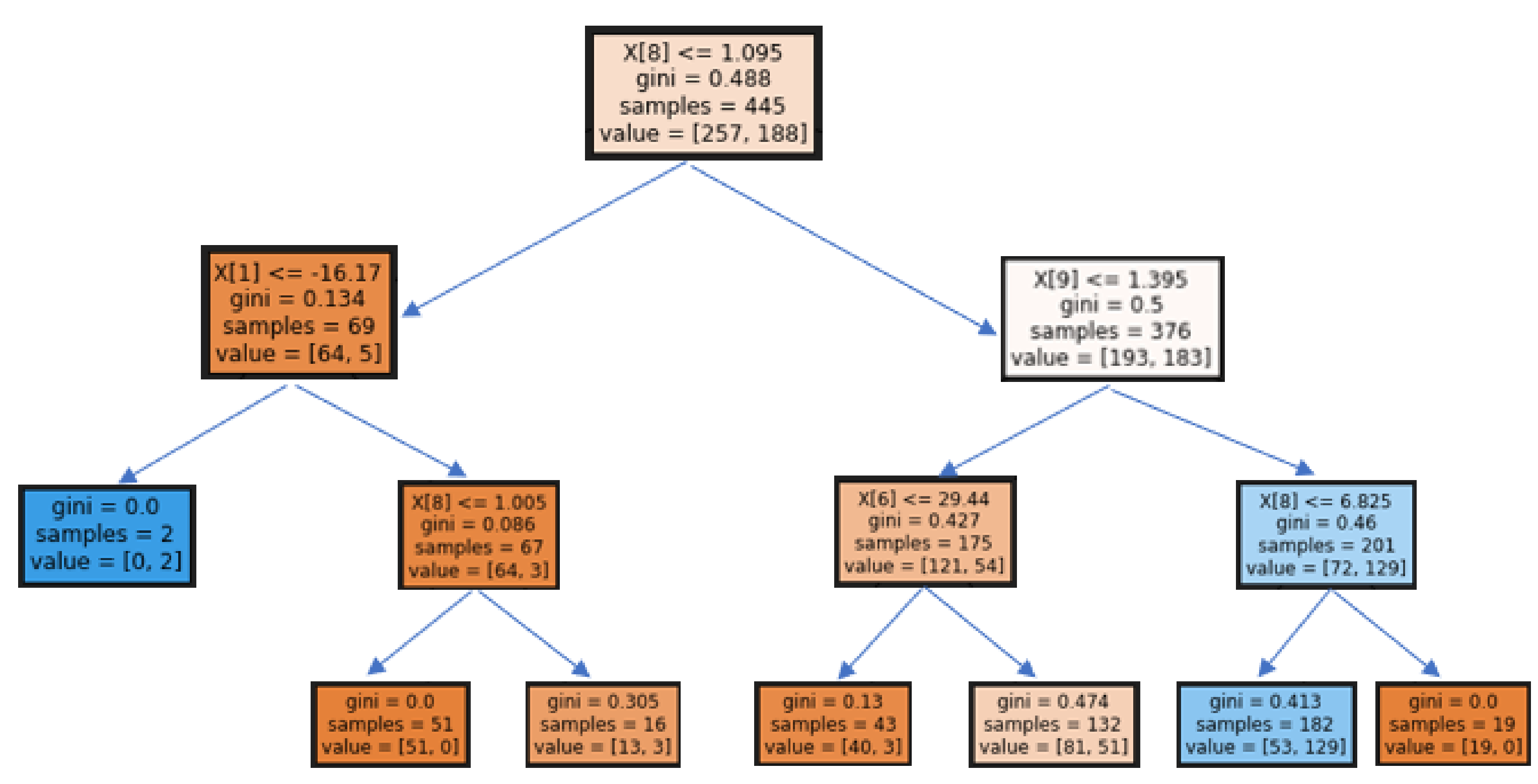


Figure: the result of decision tree with depth 3

Discussion

The conclusion is that the mid-cap companies are more efficient than the high market value ones.

Keywords

Market Value, Growth Factor Analysis, Decision Tree Model, Machine Learning

人體工學應用研究-多功能傘

崔子恆、許麒弘、陳怡誠、林勻凱、黃秀鳳*

亞東科技大學 工業管理系

研究動機

台灣多雨且天氣很難精準被預測下, 不管出門時是否有帶雨具都有可能因為雨勢造成濕鞋的狀況, 因此希望透過研究來解決臨時與的問題, 並在研究中加入人體工學的產品設計發想, 因此本研究除了研究消費者的產品需求, 了解消費者的需求後, 能進一步提出人體工學文獻, 設計出符合人體工學並結合智能化的產品。

研究目的

本研究目的希望能將平常常用的家電品給予創新與可智慧化, 產品主要功能除了能遮風擋雨的傘具外, 更能解決臨時雨造成的鞋襪溼透的問題。也因此研發一款能解決類似問題的創新且智慧的多功能雨傘。

產品局部設計

此處為結合傘雨吹風機的關鍵零件設計

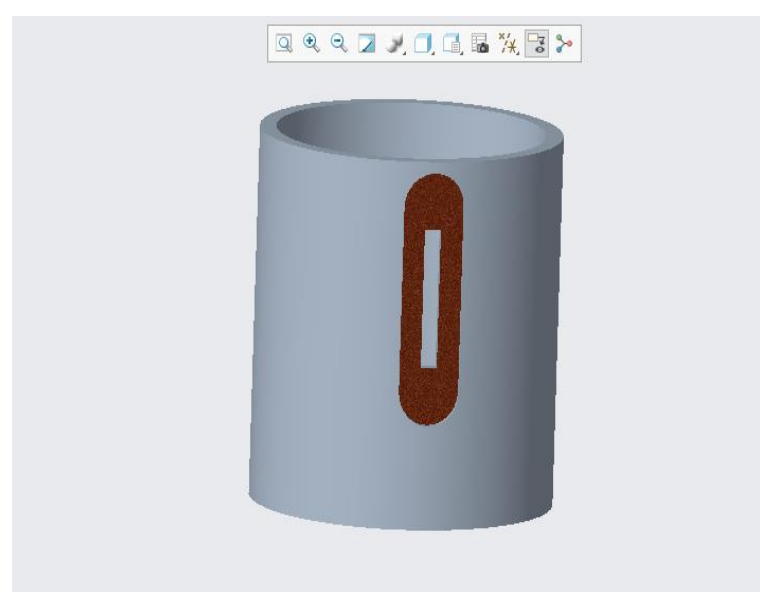


圖2: 握把(上)

最大外徑:6CM

最大內徑:5.7CM

圖中圖色部分為開關

開關橢圓

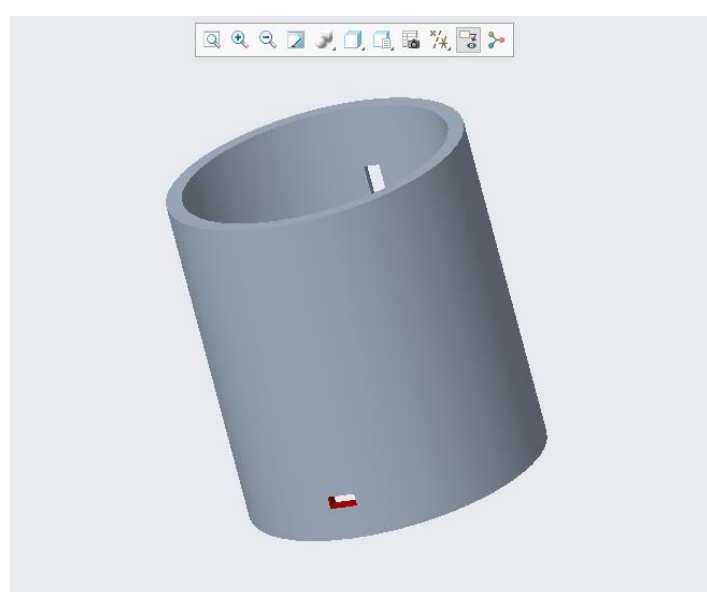


圖3: 握把(下)

圖中圖色部分為USB插孔

尺寸為:4*3CM

圖1: 雨傘節和吹風機的概念圖

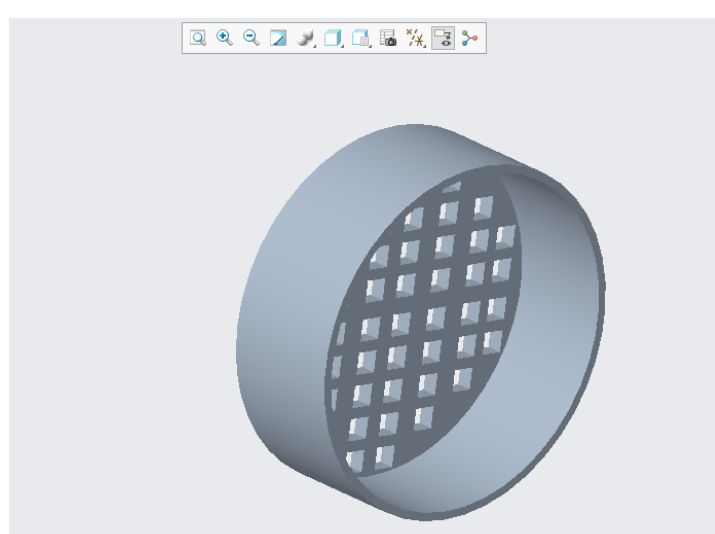


圖4: 散熱器

外徑:6.4CM

內徑:6.1CM

長度:2CM

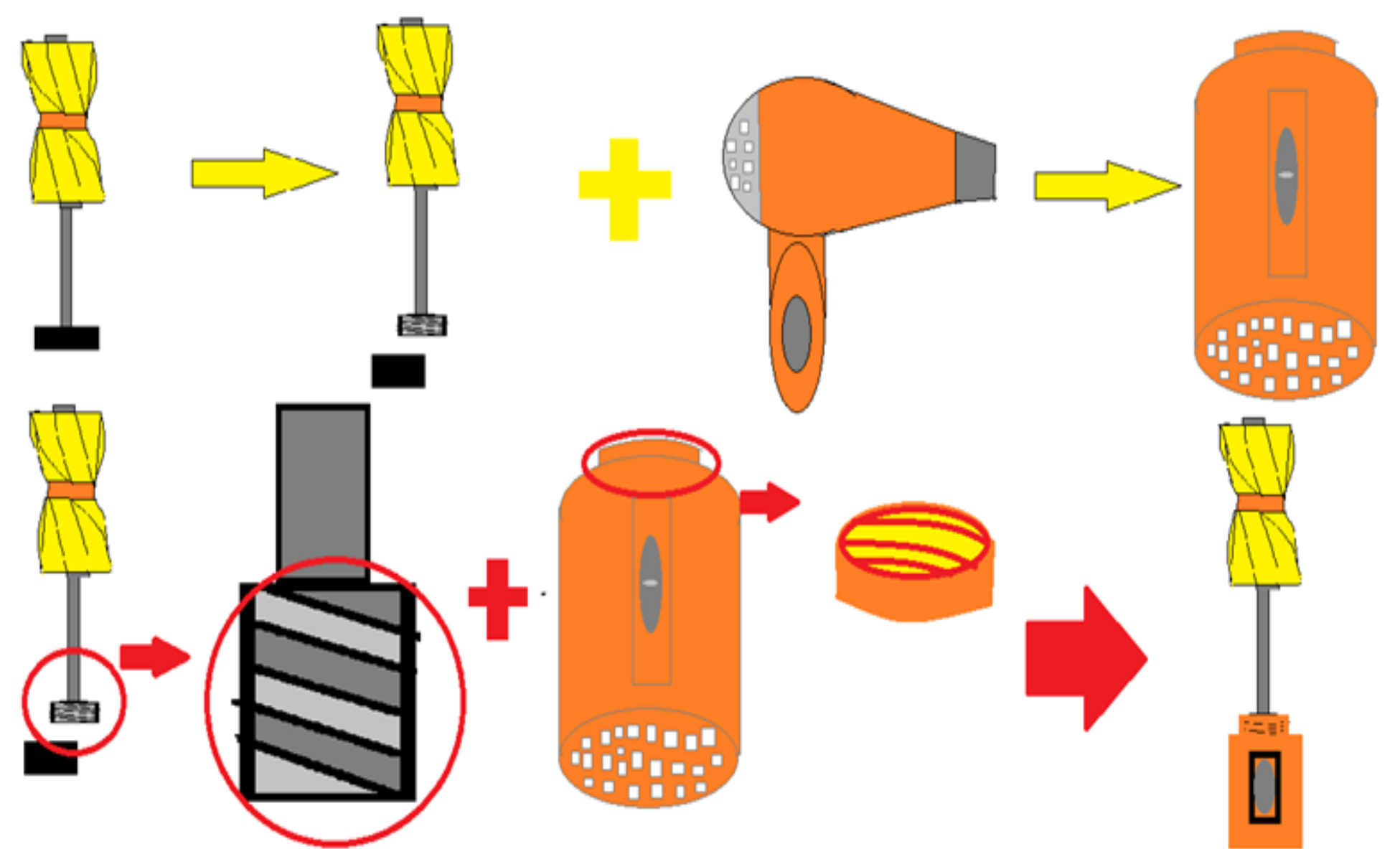
內格:4*4

產品構想概念

本產品設計主要能在因為大家在雨下的太大而脫下濕透的襪子的時候, 產品加入智慧概念的設計, 主要把雨傘的握把拆下來, 將我們的吹風機部分拆下來, 打開開關, 你就能在短時間內得到一雙乾燥的襪子還能穿著舒適的衣物了。

創意設計圖

產品結合雨傘雨吹風機雙重功能



預期研究成果

1. 本產品目標市場為學生為主, 上班族為輔, 而多雷陣雨的台北住民會對此產品擁有更大的購買意願。
2. 面對殘酷的市場, 此雙功能產品比雨傘更高的成本, 是否有廠商願意開發值得考驗。
3. 透過3D列印機製造的初步模型, 能滿足我們對於外形的構思, 但是對於完成品還要加裝的烘乾功能, 未來期待有資金注入讓這項產品有更多研究並且實踐能夠更近一步改善。

康承儒、翁歆雅、吳鵬璋、李宜珈、黃秀鳳*

亞東科技大學 工業管理系

研究動機

一個便民的大眾運輸工具，應該需要有適合各種民眾的安全設備，而不是讓身高較矮小的公車族，經常上演著危險的意外。

研究目的

1. 了解現在公車族對拉環高度的滿意度。
2. 公車行駛中拉環的使用狀況調查。
3. 提出改善公車拉環的配置情形。

研究發現

1. 由圖1發現公車使用者對於拉環位置希望能改變的佔多數約76%。
2. 圖2發現：公車行駛時拉環的功能不滿意有60%以上。
3. 根據上述調查發現公車拉環設計有進一步改善必要此研究提出輔助伸縮拉環重新設計。

創意設計

透過問卷分析之後，希望可以創造一個使大家搭公車更方便又安全的輔助用具，本研究希望透過使用者問卷後，根據研究結果將透過產品優化設計如圖3。

未來期待與台北聯營公車合作，發展出更適合乘客使用的拉環設計並改變目前公車拉環配置和使用方式，並降低危險的發生。

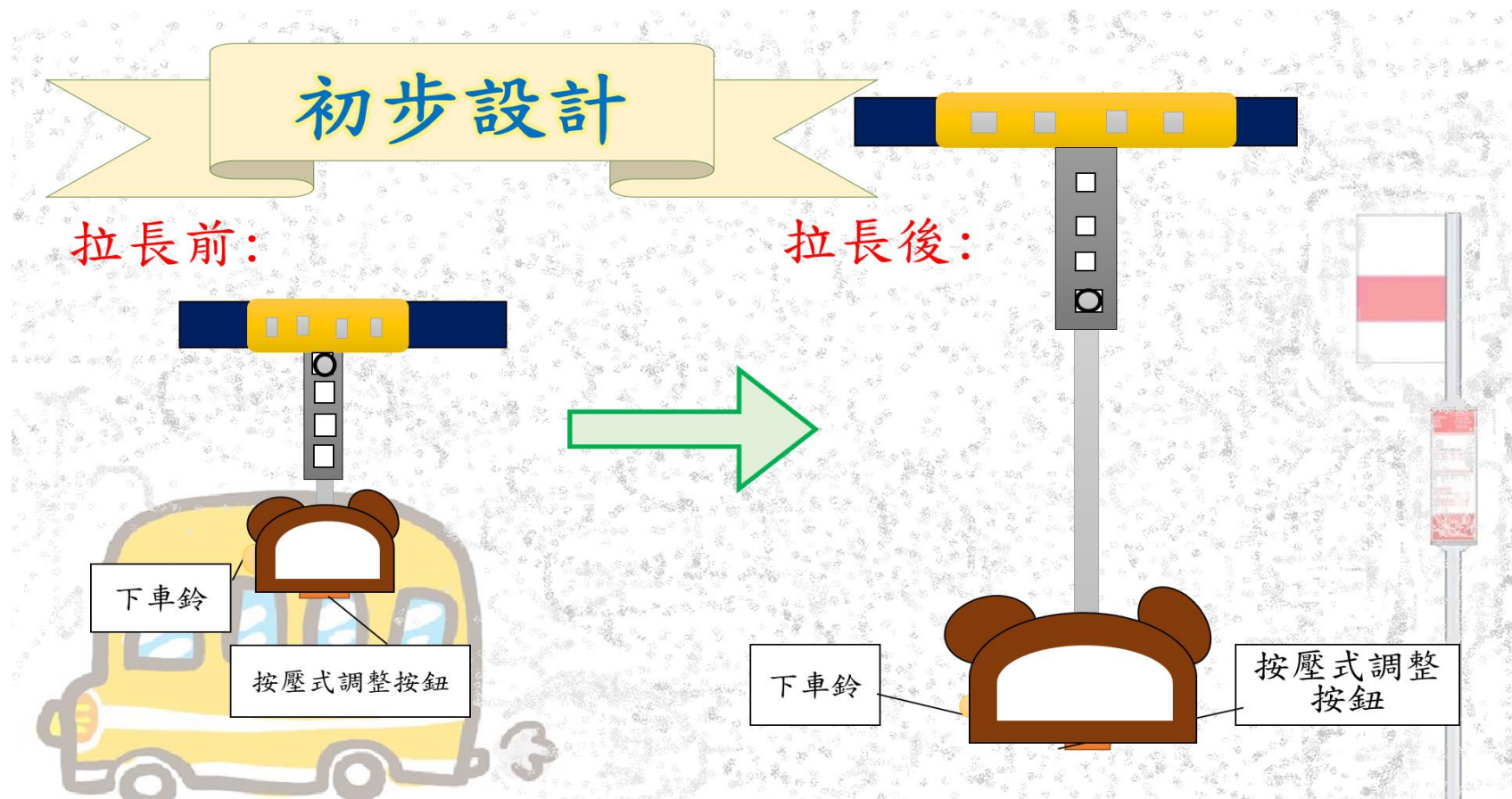


圖3: 創意設計概念圖

預期研究成果

本研究結果根據問卷回覆狀況，共發出問卷201份。本問卷內容包括調查對象的基本資料及對使用現有拉環的滿意度及本研究新設計所加入新功能的拉環的意見調查，未來期待與台北聯營公車合作，發展出更適合乘客使用的拉環設計並改變目前公車拉環配置和使用方式，並降低危險的發生。

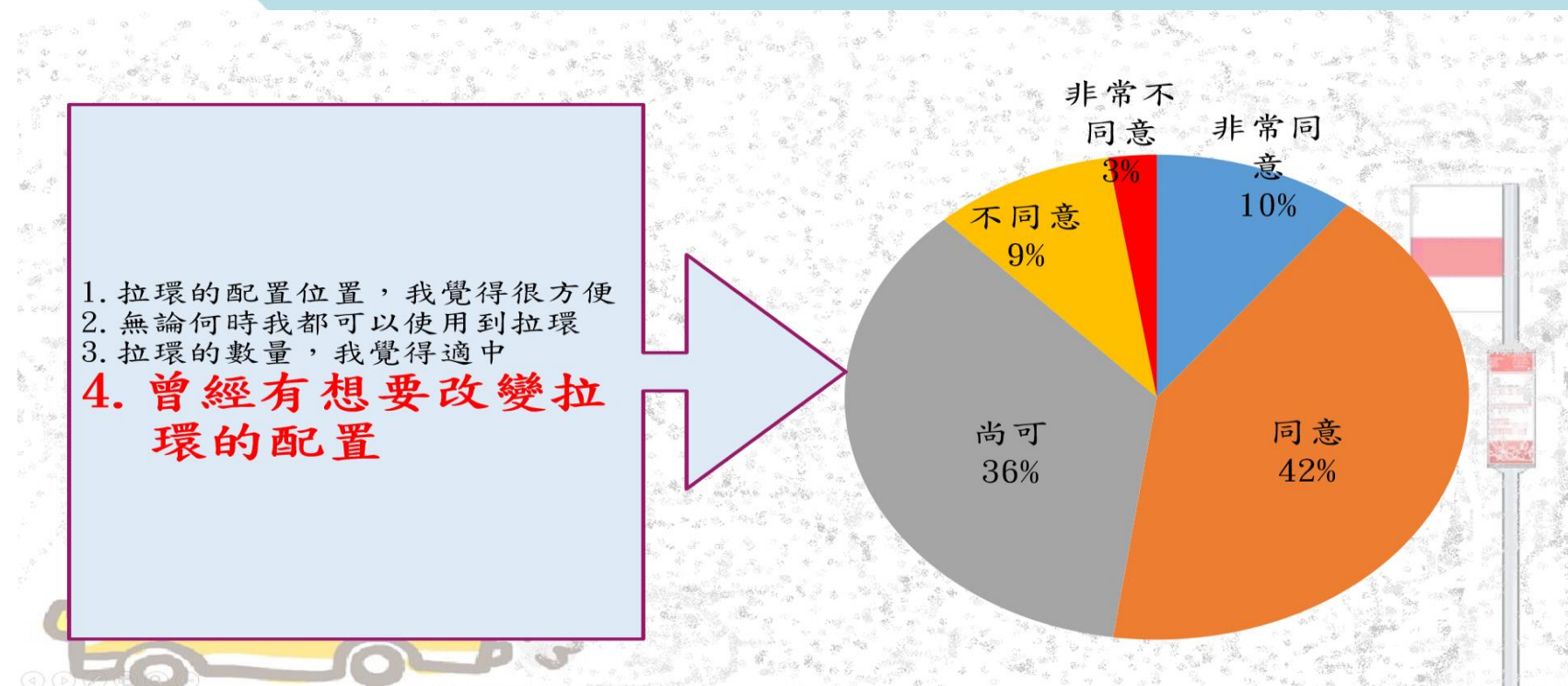


圖1: 拉環配置滿意調查

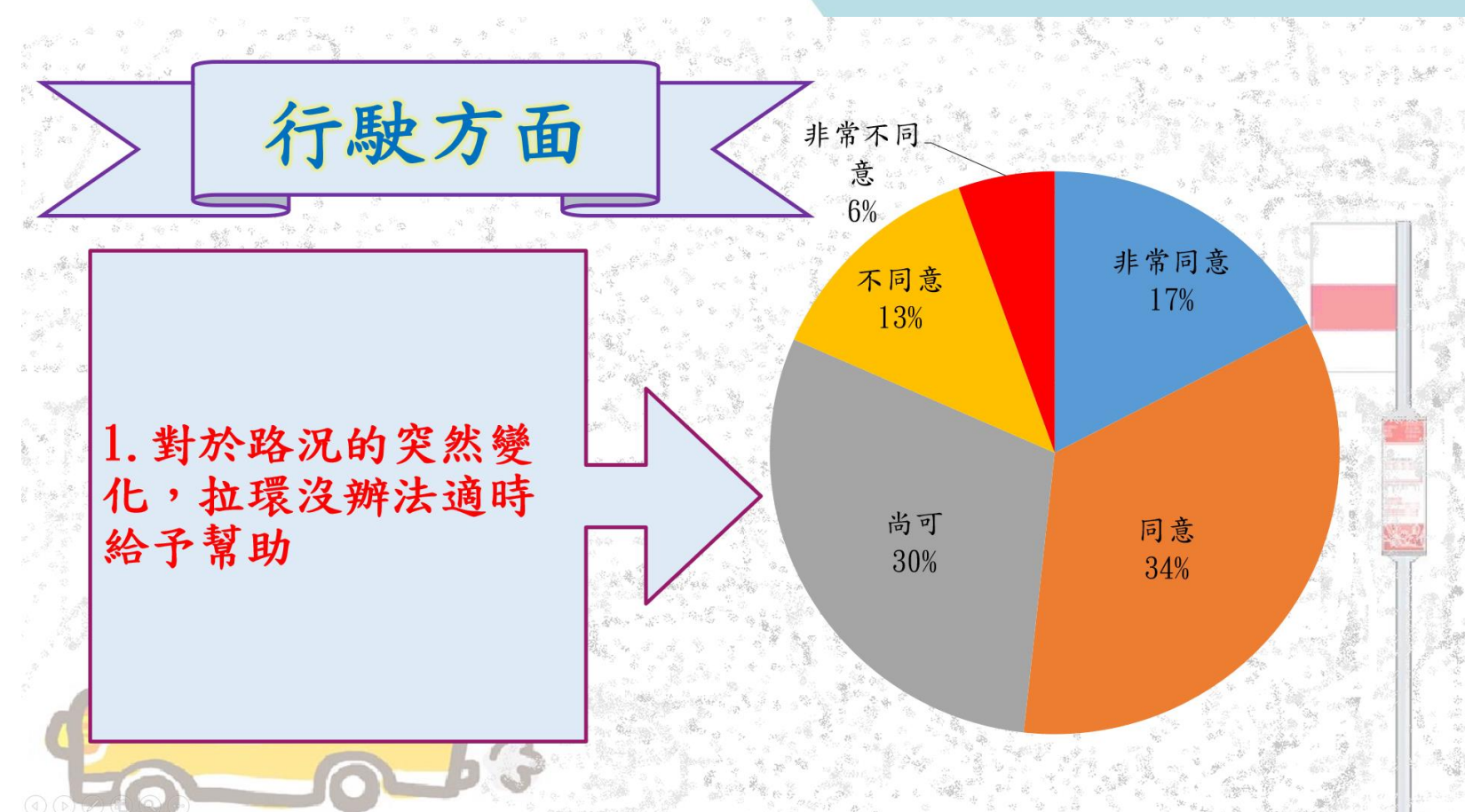


圖2: 公車行駛時拉環的功能調查

創意設計滿意度調查

根據研究結果將透過產品優化設計後經滿意度調查結果如圖4，不論是外觀或是功能皆達80%以上的滿意度。

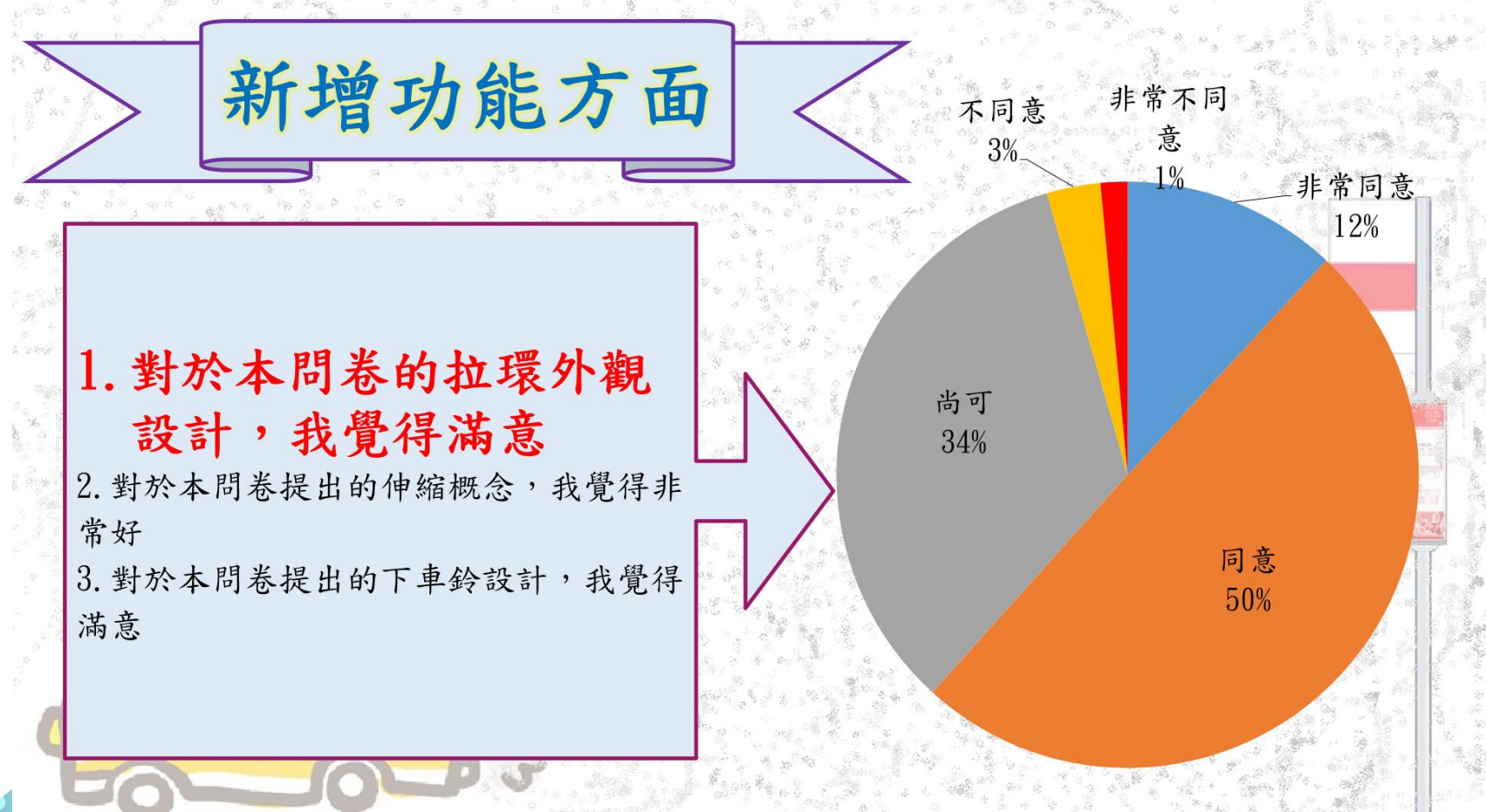


圖4: 創新產品外觀設計滿意度調查

楊易軒、蔡斌佶、廖子毅、張皓歲、歐陽悌、黃秀鳳*

亞東科技大學 工業管理系

研究動機

登山時能攜帶的物資有限，而在市面上大部分皆為一般的登山背包，背包容量只能夠填裝有限的食物和登山器具，使用時需要盡可能的減少需要攜帶的物資來節省空間及重量，本專題將研究如何將登山包進行改良以及擴充來增加其功能性和方便性，在登山時能夠更加便利。

研究目的

在這個越來越重視健康的年代，熱愛登山的人也越來越多，前往高山上一探美景的人更是不勝枚舉，台灣處在環太平洋地震帶上，整座島嶼佈滿了各種高度的山岳，在這種情況下登山成為台灣人最常見的健身活動之一，但相對其他運動項目而言，登山所需要事前準備的東西太多了，這也成為許多人入門登山運動的阻礙，而我們希望透過此研究將登山包使用者的使用習慣進行了解，包括有：

1. 研究登山包裝被重要性比較
2. 以登山包為主，探討其他裝備的功能

研究結論

1. 裝備分析部分發現:圖1 與表1 裝備重要性分別為登山杖25%、登山包24% , 椅子23% 未來研究可根據此發現將現有的登山包進行改良, 減少裝備攜帶的不便及空出背包原先需要收納椅子的空間。
2. 根據功能性分析圖2: 使用者對於功能性最高的為輕量化與焚水分別占了24% 耐用佔23%, 因此增加背包空間的效能解決在使用上的不方便及其他配件的結合, 並設計其材質、外觀、色彩、價錢、品牌、功能等, 作為被包改良的方向, 讓更多的人可以享受成功征服高山的感受。

研究對象

1. 以有登山經驗或有運習慣者為研究對象
2. 以各品牌之登山包及裝備為研究樣本

市場分析-裝備重要性比較

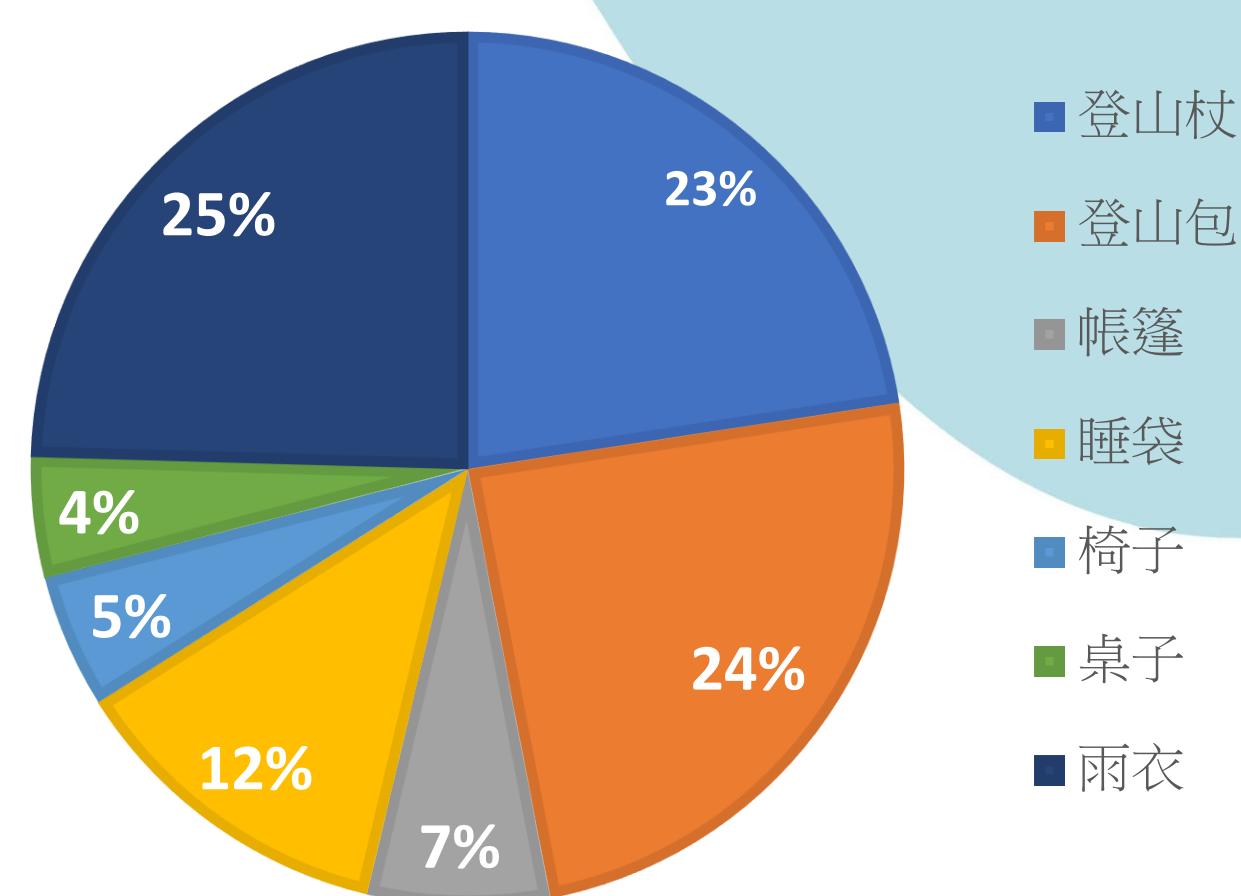


圖1: 市場分析1

市場分析-功能重要性比較

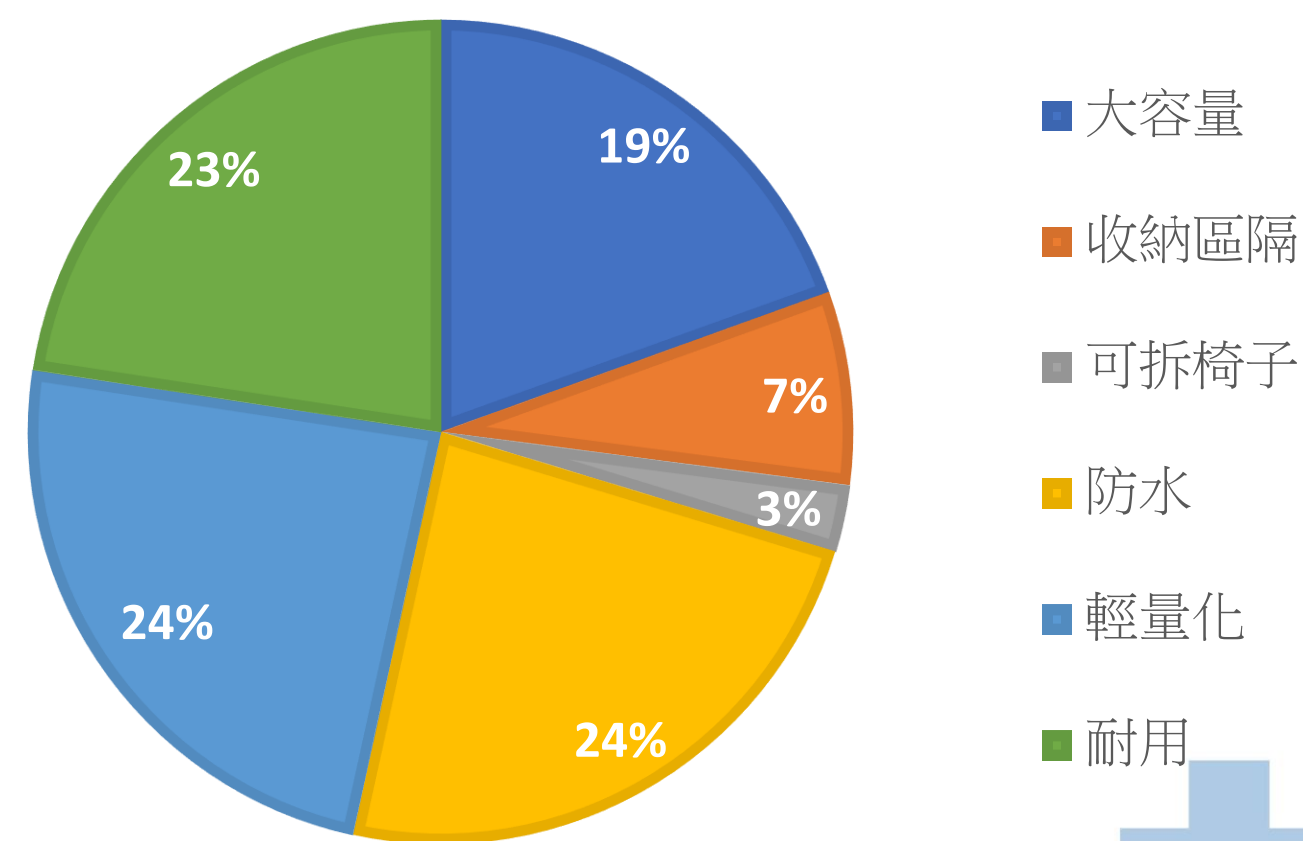


圖1: 市場分析2

表1: 裝備變數研究分析

尺度：ALL VARIABLES

觀察值處理摘要

	個數	%
觀察值 有效	344	100.0
排除 ^a	0	.0
總數	344	100.0

a. 根據程序中的所有變數刪除全部遺漏值。

可靠性統計量

Cronbach's Alpha 值	以標準化項目為準的 Cronbach's Alpha 值	項目的個數
.896	.898	4

項目間相關矩陣

	品牌	價錢	功能	實用性
品牌	1.000	.694	.645	.614
價錢	.694	1.000	.681	.613
功能	.645	.681	1.000	.883
實用性	.614	.613	.883	1.000

摘要項目統計量

	平均數	最小值	最大值	範圍	最大值 / 最小值	變異數	項目的個數
項目變異數	1.300	1.195	1.522	.327	1.274	.023	4

項目整體統計量

	項目刪除時的 尺度平均數	項目刪除時的 尺度變異數	修正的項目總 相關	複相關平方	項目刪除時的 Cronbach's Alpha 值
品牌	12.828	9.000	.721	.544	.887
價錢	12.776	9.480	.740	.575	.877
功能	12.250	9.063	.839	.813	.841
實用性	12.177	9.371	.791	.783	.859

T-TEST GROUPS=性別('1' '2')

```
/MISSING=ANALYSIS
```

/VARIABLES=登山杖 登山包 帳篷 睡袋 椅子 桌子 雨衣

```
/CRITERIA=CI(.95).
```