



**2024 中小企業經營管理研討會論文集**  
Proceedings of 2024 Conference on Small and  
Medium Business Management

**主辦單位：佛光大學管理學系**

**會議日期：2024 年 5 月 25 日(星期六)**

**會議時間：09:00-15:30**

## 目錄

目錄.....	1
序言.....	2
壹、研討會議程.....	3
一、議程簡表、議事規則.....	3
二、議程總表.....	4
貳、發表論文.....	6
一、財務金融議題.....	6
二、行銷管理議題.....	81
三、人力資源管理與運健議題.....	131
四、經營管理議題.....	181

## 序言

民國 98 年 5 月由前任佛光大學管理學系系主任孫遜教授假本校德香樓舉辦第一屆中小企業經營管理研討會，之後在歷任系主任陳谷協、蔡明達及陳志賢及現任系主任羅智耀用心承辦下，已舉辦 15 屆研討會。今年個人續受命，負責主辦 2024 第 16 屆中小企業經營管理研討會，實為惶恐。幸賴系上老師的分工審查投稿論文及擔任各場次主持人，使得本次研討會能順利舉行。

首先，感謝台灣人工智慧副秘書長王楨松博士給予專題演講。其次，特別感謝來自校外的教授：元智大學王維康教授、中國科技大學企管系劉明德教授、明志科技大學陳心田教授、崇右影藝科技大學朱艷芳教授，分別擔任財務金融、行銷管理、人力資源管理與運健及經營管理等議題場次與談人。同時。研討會秘書處成員（曾婉婷、熊凱琳及張佑穎）申請 ISBN、結報費用、編製會議手冊、摘要集、論文集、製作接受函及發表證明，在此一併感謝。最後，感謝來自國立台北大學、國立宜蘭大學、銘傳大學、玄奘大學、東南科技大學及本校等 6 所大學參加論文發表人。

本次研討會共分為「經營管理」、「財務金融管理」、「人力資源管理與運健」、「行銷管理」等四大議題。本次安排發表的文章共計 15 篇：「財務金融」6 篇、「行銷管理」3 篇、「人力資源管理與運健」3 篇及「經營管理」3 篇。本會邀請國立宜蘭大學應用經濟與管理學系陳志鈞教授以「事件研究之應用：從財務領域走向一般管理」為題作專題演講。藉由此次研討會邀請學者及業界先進共襄盛舉，透過實務應用與理論研究的經驗分享與心得交流集思廣益，開創中小企業更先進的管理技術，更完善的管理思維，以及更創新的經營模式。

本會期待透過實體論文發表，能促使各校的管理學術交流。

2024 中小企業經營管理研討會主辦人  
孫遜

中 華 民 國 1 1 3 年 5 月 2 5 日

# 壹、研討會議程

## 一、議程簡表、議事規則

### 議程簡表

會議日期：民國 113 年 5 月 25 日(星期六)

會議地點：佛光大學雲起樓

會議方式：實體發表

	時間	議程	教室
上午	08:50-09:00	致詞	
	09:00-10:00	專題演講	
	10:00-10:20	茶會	雲起樓玄關
	10:20-12:20	Session 1: 財務金融議題	101
	10:20-12:20	Session 2: 行銷管理議題	311
	10:20-12:20	Session 3: 人力資源管理與運健議題	313
	12:30-13:30	中午休息	317
下午	13:30-15:30	Session 4: 經營管理議題	311
	13:30-15:30	Session 5: 財務金融議題	101
	15:30	賦歸	

### 議事規則

發表人	1. 發表時間：30 分鐘
	2. 按鈴時間：(1)倒數 3 分鐘，按鈴 1 次； (2)時間到，按鈴 2 次
與談人	1. 與談時間：10 分鐘
	2. 按鈴時間：(1)倒數 3 分鐘，按鈴 1 次； (2)時間到，按鈴 2 次

## 二、議程總表

時間		議程	
上午	09:00-10:00	專題演講	致詞：校長 何卓飛 教授(佛光大學管理學系) 主講人：陳志鈞教授(國立宜蘭大學應用經濟與管理學系) 講題：事件研究之應用：從財務領域走向一般管理
	10:20-12:20	Session 1: 財務金融 議題	主持人：李銘章 副教授(佛光大學管理學系) 與談人：王維康 教授(元智大學管理學院) 1. TCRI 信評成份變數對財務危機模型預測能力之研究—羅吉斯迴歸及 ROC_AUC 之應用 2. 台灣 ETF 擇時選股能力之研究 3. 股市參與與金融知識之關聯性分析—以資訊素養為中介變數
	10:20-12:20	Session 2: 行銷管理 議題	主持人：韓傳孝 副教授(佛光大學管理學系) 與談人：劉明德 教授(中國科技大學企業管理系) 1. 電動機車採用因素之探討—以 Gogoro 為例 2. GoShare 是產品還是服務? 產品創新、服務創新二元性之採用行為研究 3. 米其林餐廳消費者的用餐體驗、感受及願付價值分析
	10:20-12:20	Session 3: 人力資源 管理與運 健議題	主持人：呂龍潭 副教授 (佛光大學管理學系) 與談人：陳心田 教授 (明志科技大學經營管理系) 1. 從勞動薪資面探討新冠肺炎疫情對產業的衝擊 2. 國軍人才招募中心招募績效與行銷績效之評估 3. 網路使用頻率及心理健康危險因子對網路成癮衍生習慣之影響
中午	12:30-13:30	休息	
下午	13:30-15:30	Session 4: 經營管理 議題	主持人：陳志賢 副教授(佛光大學管理學系) 與談人：朱艷芳 教授(崇右影藝科技大學經營管理系) 1. 在淨零與 ESG 浪潮下我國中小企業的永續策略與實踐 2. 坪林地區旅遊品質與滿意度之關聯性研究 3. Impact of board diversity to bank performance: An empirical in Vietnam 4. 當表演藝術團體成為企業：社會資本觀點與多角化經營策略之研究

	13:30-15:30	Session 5: 財務金融 議題	主持人：孫遜 教授(佛光大學管理學系) 與談人：王維康 教授(元智大學管理學院) 1. 以科技接受模型探討金融從業人員間職務不同 影響機器人理財接受度之研究 2. 颱風對觀光類股之影響-假日觀點 3. 傳染病大流行與奧運贊助公司之股價：證據來 自過去 19 屆奧運會	
	15:30	賦歸		

## 貳、發表論文

### 一、財務金融議題

#### Session 1

時間：10:20-12:20

地點：101 教室

主持人：李銘章 副教授(佛光大學管理學系)

與談人：王維康 教授 (元智大學管理學院)

No.	論文名稱 / 發表人
1	TCRI 信評成份變數對財務危機模型預測能力之研究－羅吉斯迴歸及 ROC_AUC 之應用/邵浩恩
2	台灣 ETF 擇時選股能力之研究/傅筠婷
3	股市參與與金融知識之關聯性分析－以資訊素養為中介變數/郭庭璋

#### 場次：Session 5

時間：13:30-15:30

地點：101 教室

主持人：孫遜 教授(佛光大學管理學系)

與談人：王維康 教授 (元智大學管理學院)

No.	論文名稱 / 發表人
4	以科技接受模型探討金融從業人員間職務不同影響機器人理財接受度之研究/林晏廷
5	颱風對觀光類股之影響-假日觀點/陳郁婷
6	傳染病大流行與奧運贊助公司之股價：證據來自過去 19 屆奧運會/游育翔

TCRI 信評成份變數對財務危機模型預測能力之研究  
—羅吉斯迴歸及 ROC\_AUC 之應用

古永嘉

國立臺北大學企業管理學系 教授

Jamesgoo02@gmail.com

邵浩恩

國立臺北大學企業管理學系 碩士生

ewba.shao@gmail.com

摘要

本研究探討 TCRI 信評成份變數對財務危機預警模型的影響。研究樣本以台灣經濟新報 (TEJ) 資料庫 2010 年至 2022 年的 31 組財務危機及對應之正常公司為研究對象，並追溯其前五年相關變數之資料。依變數為財務危機公司(Y=1)或正常公司(Y=0)，自變數包括：TCRI 評等、TCRI 總分、企業規模、企業獲利、企業安全、企業效率等六個變數。通過羅吉斯迴歸模型，分別估算前五年至前一年命中率，並取得顯著變數。本研究以接收者操作特徵曲線(Receiver Operating Characteristic Curve)及曲線下面積 (Area Under Curve, AUC) 探討各分項模型之預測準確度，得到以下結論：

- 一、TCRI 評等及企業獲利對財務危機預警模型具有顯著的影響關係。
- 二、前五年至前一年之預測命中率，以財務危機前一年命中率最高 95.16% 為最佳。
- 三、由 ROC 特徵曲線之 AUC 發現，前一年 AUC 面積為最高 0.72，顯示前一年具有極高預測正常公司及危機公司的綜合能力。

**關鍵詞：**TCRI 信評、財務危機預警、ROC 特徵曲線、AUC 曲線下面積



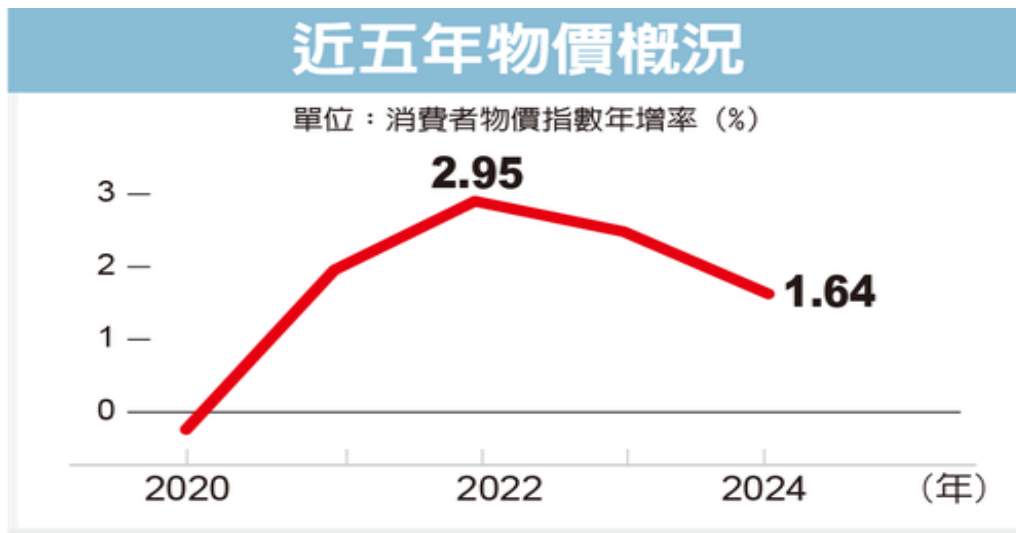
## 壹、緒論

### 一、研究背景與動機

隨著 2022 年各國陸續走出疫情並開放解封後，各國的景氣也逐漸回溫甚至過熱，而美國自 2020 年來不斷的量化寬鬆政策也於 2021 年下半年開始逐漸退場，伴隨而來的貨幣寬鬆副作用，是全球的物價通膨指數紛紛創下歷年新高，我國也連帶受到影響，根據 2023 年行政院主計總處公佈的數據統計，本國的消費者物價指數年增率（CPI）高達 2.5%，更是創下近 15 年來之新高，各國之縮表及升息政策勢在必行。

圖 1

2020-2024 年消費者物價指數年增率趨勢圖



資料來源：主計總處

美國聯準會（FED）也受於通膨指數不斷的升高，率先於 2022 年 3 月開啟了第一次的升息。每次的利率加息，對於企業有著莫大的挑戰，不僅考驗企業經營週轉能力，也直接影響企業的營運成本，許多企業隨著加息債務高築及市場消費需求下降，入不敷出在此次金融海嘯中淡出市場，其中不乏一些知名的大型企業，也因此讓投資人在篩選時，更加重視企業的信用風險。

基於市場對企業信用風險評估的重視，TEJ 產業研究團隊於 1991 年研發出「TCRI 台灣企業信用風險指標」，TCRI 指標以高度區別能力、波動穩定性、與可跟國際大型信用評等機構對照等優勢，廣受多數金融機構認可。目前 TCRI 已成為 9 成以上台灣銀行業於授信放款時，衡量信用風險的重要參考指標 (TEJ, 2023/06/01)。透過 TCRI 之評等、TCRI 總分、企業規模、企業獲利、企業安全、企業效率等變數，由上述指標可建立財務危機預警模型，藉此預測公司財務狀況是否正常或正面臨財務危機。

綜上所述，本文擬藉由研究台灣企業信用評等機構（TCRI）成份變數對財務危機模型的預測能力，有助於深入理解信評與財務危機之間的關聯性，提高財務風險管理的效益。TCRI 信評是台灣著名的信用評等機構之一，其信評模型包括多個成份變數，例如財務指標、經營績效、市場地位等。透過研究這些成份變數與財務危機的關聯，我們可以揭示出哪些因素對於預測企業危機具有重要影響，以及 TCRI 信評成份變數對於財務危機預測的準確率，並為了加強財務危機模型之效度，模型中運用了 ROC 及 AUC 驗證正常公司及危機公司之準確度。

### 二、研究目的

而根據企業被給予的信評，是否可以作為預測該企業未來發生財務危機的指標，乃為投資人及債權人所關切的議題。因此本研究目的希望經由公司的信用評等及營運績效，提供一個評估

企業經營狀況及財務體質好壞的依據。

### 三、研究問題

本研究依前述研究動機，為達前述研究目的，探討下述三個研究問題：

(一) 探討 TCRI 評等、TCRI 總分、企業規模、企業獲利、企業安全、企業效率對於財務危機預警模型之影響。

(二) 探討各年度 TCRI 信評預測財務危機預警模型之準確度。

(三) 運用 ROC 及 AUC，探討財務危機模型預測正常公司及危機公司之個別準確度。

## 貳、文獻探討

### 一、運用 ROC 與 AUC 評估模型預測能力的效度

#### (一) ROC 曲線定義

在訊號偵測理論中「接收者操作特徵曲線」，也稱為 ROC 曲線，用於選擇最佳訊號檢測的模型、捨棄次優或在同一模型中設定最佳閾值。衡量 ROC 曲線決策品質有兩個最關鍵的數據，其分別為真陽性率(TPR)與偽陽性率(FPR)(好豪，2023/9/15)：

鑒於 ROC 曲線為二元分類模型且其擁有可診斷的特性，能將該特性運用於檢測模型之效度，實際運用參表 1。

表 1

運用 ROC 曲線評估模型之預測能力和準確度，相關文獻

作者	發表年代	論文名稱	研究結果
鍾文貴、 郭蔚楓	2018	邏輯斯迴歸與 ROC 曲線整合應用於探討道路鋪面破壞影響因素—以台 26 線為例	研究結果顯示修補材料對於鋪面屬於坑洞、龜裂及沉陷等損壞類型的影響極為顯著，並且迴歸模型具有高度關聯性和預測能力。透過 ROC 曲線分析，研究人員可以評估模型的預測能力和準確性，並提供道路主管機關制定養護對策的參考。
黃怡婷、 胡慧禪	2019	運用 ROC 曲面下體積評估三元資料判定準則的表現	研究結果提供了對於不同決策法則和分類模型法則在不同情境下的性能表現有深入的了解，並強調了使用 ROC 曲線下的面積作為評估指標的重要性。
黃怡婷、 顏振廷	2019	相關性連續資料之共變數相關 ROC 曲線的估計與檢定	究的結果表明所提出的方法可以應用於連續相關資料中的 ROC 曲線估計與檢定，並能夠有效地評估共變數對診斷檢驗準確度的影響。這些結果為相關研究領域提供了新的方法和見解。
王雅麗 張家銘 邱靜如	2024	發展老年健康狀況的自我篩檢工具。	研究使用 ROC 曲線來評估自我篩檢問卷對於預測老年健康狀況的效果。研究結果用 ROC 曲線分析來評估自我篩檢問卷在預測老年健康狀況方面的有效性的工具，通過評估 AUC 值和選擇最佳切點，可以確定自我篩檢問卷的準確性和可靠性。

Satir, Berberoglu, & Donmez	2015	Mapping regional forest fire probability using artificial neural network model in a Mediterranean forest ecosystem	期刊中使用 ROC 分析來評估人工神經網絡模型在森林火災概率映射中的效果。研究中，他們發現人工神經網絡技術可以用於映射森林火災危險性，並且他們的 ROC 值為 0.83，這顯示了該技術在森林火災危險性映射中的應用潛力。
-----------------------------	------	--	---

## (二) AUC 曲線下面積定義

AUC 指的是 ROC 曲線以下形成的面積，AUC 的面積越大表示模型表品質越佳：

(羅凱揚、蘇宇暉，2020)。為何 AUC 越大代表模型表現越好？作者以微積分之「黎曼和」做比喻。AUC 之功能是将模型的表现從原本隨著不同閾值產生的無數個 TPR 與 FPR 「精煉」成一個數據的面積，此兩項優點為：

1. 不受閾值限制：不用選特定閾值，AUC 會「摘要」每一個閾值，並用一個數字評估整條 ROC 曲線的決策品質。

2. 適合多種模型比較：每一條 ROC 曲線的成效「精煉」成一個數字，不同模型經由 AUC 數值來比大小就可以迅速看出決策品質的差別。

把 ROC 曲線以縱軸直線表示，直線上每個點偽陽性(FPR)都相同，是一種錯誤率，在錯誤率同樣的情況下，希望模型的真陽性率(TPR)可以越高越好。

在同一條縱向(X 軸)直線上越高，則表示決策品質越佳，將此特性進一步轉化為長條圖，在每個 FPR 數值的不同長條圖同樣越高越好。因此每一個 FPR 形成的所有長條「精煉」成一個數字，就是把所有長條高度相加，而高度的加總即是這整個長條圖的面積。而「黎曼和」的意思即是：長條圖的每個長條寬度只要切得夠細，無限多個長條將會逼近真正的 AUC 曲線下面積。

綜上所述：當 ROC 曲線越靠近左上方的話，AUC 曲線下面積會越大，而 AUC 面積越大，代表模型準確度越高、表現愈好，請參表 2。

表 2

### 運用 AUC 下面積評估模型文獻

作者	發表年代	論文名稱	研究結果
李御璽、 陳明輝、 郭瑩璇	2023	以重大訊息文本數據為基礎之上市公司風險預警模型之研究	研究的結果顯示，基於重大訊息文本數據的風險預警模型具有良好的預測能力，並且不同的特徵選取方法和機器學習演算法對模型性能有著重要影響。研究中，AUC 下面積的應用有助於評估基於重大訊息文本數據的風險預警模型的預測能力和區辨能力，從而提供對上市公司風險的更準確識別和管理。
Reyad	2023	使用可解釋的機器學習和姿勢學特徵分析意外跌倒：一項前瞻性研究	研究中整合了姿勢圖數據和機器學習算法，並進行了多個實驗以評估不同數據組合對結果的影響。最佳組合在不同實驗中表現不同，但在某些情況下，最高的準確率達到了 84%，最高的 AUC 值為 0.77。結果顯示了機器學習算法在預測跌倒風險方面的潛力，並且 AUC 值的高低反映了模型在區分不同類別方面的能力。

馮上平	2024	利用機器學習預測老年人髖骨骨折術後一年內存活狀態	研究結果在各種組合中，使用顯著相關變項、中位數補值和 LGB 模型的組合表現最佳，其 AUC 高達 0.723。
Roger et al.	2015	Multiple comparisons analysis of serological data from an area of low Plasmodium falciparum transmission	研究運用 AUC（曲線下面積）來評估不同抗原在不同免疫測試中的信號強度變化，並比較不同時間點或地理區域的結果。研究發現，ELISA 測試中的 AUC 值相似，而 Multiplex 測試中的 AUC 值變化較大。這些結果有助於比較不同時間點或地理區域的研究結果，並提供了有價值的比較基準，以進一步了解疟疾暴露情況的變化和趨勢。

### (三) 羅吉斯迴歸預警模型

當實驗求出的結果只有兩種類型「成功」與「失敗」時，依變數(Y)則於此時稱作二元應變數。羅吉斯迴歸(Logistic Regression)可以處理二元應變數，且應變數 Y(Dependent Variable)與自變數 X(Independent Variables)的關係屬於非線性，自變數可以為連續、離散、虛擬變數而且也不須假設符合常態分配，應變數也不須為連續型變數(王濟川, 2004)，當中 Y=1 代表「成功」、Y=0 代表「失敗」，如欲深入瞭解應變數影響成功機率之某部分自變數間的關係時，羅吉斯迴歸為最常使用之分析方法。

表 3

羅吉斯模型建議財務危機預警模型文獻

作者	發表年代	論文名稱	研究結果
馬嘉應、阮懷勝	2006	財務危機預警模式之研究——以電子產業為例	研究結果提供了有價值的洞察，有助於了解公司財務危機的預警機制，並強調了內部治理、股權結構以及財務變數在這一過程中的重要性。
謝永明、潘文華	2022	運用即時性資訊構建財務危機預警模型之研究	<ol style="list-style-type: none"> <li>羅吉斯迴歸模型的實證結果中，研究首先使用基礎變數建立預測模型，然後將新增變數加入模型中，比較兩個模型的效果。結果顯示，加入新增變數後，預測模型的準確度有所提高，特別是在降低 Type II Error 方面有顯著改善。</li> <li>研究結果顯示，透過加入即時性資訊，如每月營收和公司治理資訊，可以提高違約預警模型的準確度，有助於更及時地預測公司的財務危機。</li> </ol>

邱炳乾、 黃珮瑜	2023	以財務、非財務 指標及總體經濟 變數建構財務危 機預警模型	研究的結果顯示，綜合考慮財 務、非財務和宏觀經濟變數的財 務危機預警模型在台灣上市公司 和已除牌公司中具有良好的預測 能力。特別是模型 E 在建模樣本 和測試樣本中均表現最佳，其整 體正確預測率分別為 94.4%和 90.9%。這表示該研究所建構的 模型能夠有效預測公司可能發生 財務危機的機率
-------------	------	--	--

## 二、本研究之貢獻

過去對於財務危機預警之研究，大多用於各種變數是否對財務危機之有顯著影響，忽略模型之效度對於預測命中率之影響至關重要，換言之，模型對預測財務危機公司命中率愈高，理應對正常公司預測命中率也會成正相關。ROC 曲線及 AUC 曲線下面積，大多用於醫學診斷或、評鑑機器軟體類的效用好壞，鑒於前述本研究提出以 ROC 及 AUC 可診斷的特性，用於檢驗公司為正常公司或危機公司，再以 AUC 曲線下面積加以驗證模型品質是否可信，驗證本研究模型具有預測之價值。

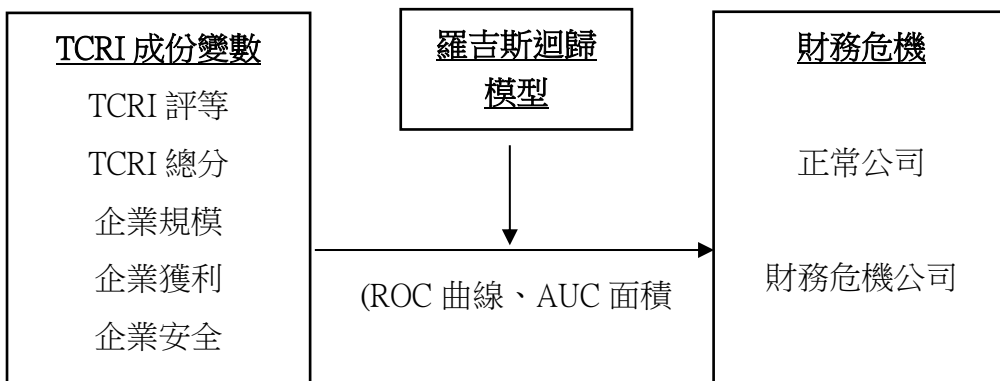
## 參、研究方法

### 一、研究架構

本研究探討 TCRI 信評對財務危機公司之影響，並透過 TCRI 成份變數建立財務危機預警模型，以模型檢視信評能否有效預測財務危機公司及財務正常公司。以國內上市櫃公司 2010 年至 2022 年的 31 組財務危機及對應之正常公司為研究對象，並追溯其前五年相關變數之資料。依變數為財務危機公司(Y=1)或正常公司(Y=0)，自變數包括：TCRI 評等、TCRI 總分、企業規模、企業獲利、企業安全、企業效率等六個變數，通過羅吉斯迴歸模型，分別估算前五年至前一年命中率。之後以 ROC 及 AUC 探討各分項模型之預測準確度。

圖 1

研究架構圖



### 二、資料來源

本研究以 2010 年至 2022 年的 31 組財務危機及對應之正常公司為研究對象，共計 62 家公司。並追溯其前五年相關變數之資料，資料來源取自台灣經濟新報(TEJ)資料庫。由於部分公司之資料缺漏，故前 1~5 年公司數分別為 62 家、62 家、62 家、60 家、51 家，總計取得 297 筆年資料。

### 三、變數定義

本研究之依變數為財務危機公司或正常公司；包括 TCRI 評等、TCRI 總分、企業規模、企業獲利、企業安全、企業效率六個自變數；羅吉斯迴規模型為預測財務危機公司或正常公司，並運用 ROC 曲線、AUC 曲線下面積測試模型預測準確度。謹就研究中所使用之依變數、自變數定義說明如下：

#### (一) 依變數

本研究依變數為，財務危機公司(Y=1)、正常公司(Y=0)。係為近五年內上市櫃公司，依 TCRI 給予評分較低、評等較高之公司為高風險財務危機公司；TCRI 給予評分較高、評等較低之公司為低風險正常公司。

#### (二) 自變數

##### 1. TCRI 評等(TCRI)

TCRI 等級可分為 1 至 9 等，低度風險 (1-4)、中度風險 (5-6)、高度風險 (7-9)，當公司發生違約之情事，則標記為 D。

##### 2. TCRI 總分(TSCORE)

係指 TCRI 依據三大構面，所給予的評分：

- (一) 會計資訊：確認會計分析及財務報表適當性)。
- (二) 產業前景：考量總體經濟環境及產業動態，包括公司位於產業之地位。
- (三) 經營層風險：評估經營管理層之人員變動、持股與投資策略及風險偏好。

##### 3. 企業安全(SEC)

企業安全是衡量公司是否有能力捍衛自身商業機密、網路安全、市場地位的指標。

##### 4. 企業規模(SCA)

指的是企業擁有的資本額大小、銷售額大小、員工人數多寡。

##### 5. 企業獲利(PROF)

獲利能力指標主要包括營業利潤率、成本費用利潤率、盈餘現金保障倍數、總資產報酬率、淨資產收益率和資本收益率六項。

##### 6. 企業效率(EFF)

指企業利用掌控的資源創造經濟效益的能力，即投入產出或成本收益比的最佳狀態。

### 四、分析方法

#### (一) 羅吉斯迴歸模型

通過事件的對數發生率(Log-odd)成為一至多個自變數的線性組合，將事件發生的機率建成模型。在二元邏輯迴歸中有一個二元依變數，藉由指示變量編碼，其中的兩個值標記為「0」和「1」，而自變數每個都可以是二元變量或連續變量。標記為「1」的值其相對應機率可以在 0 和 1 之間變化；將對數發生率轉換為機率的函數就是邏輯斯諦函數(維基百科，2016)。本研究採用羅吉斯迴歸分析以預測該公司為正常公司及危機公司，定義如下(Quality & Quantity 網站)：

##### 1. 羅吉斯迴歸模型如下

$$\text{公式：} y_i = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_i X_i$$

Y 之成功的機率：

$$p = \frac{e^{f(x)}}{1+e^{f(x)}} \quad (1)$$

Y 之失敗的機率：

$$1 - p = \frac{1}{1 + e^{f(x)}} \quad (2)$$

p：成功機率

X：自變數

Y：依變數

p 的值介於 0~1 之間，p 趨近於 0 時表示 Y 成功的機率不高，趨近於 1 時則表示成功的機率很大。

2. 對勝算值(Odds)取自然對數(ln)即得

$$\ln \frac{p(y)}{1-p(y)} = \log p(y) = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k \quad (3)$$

$\beta$ ：解釋變數迴歸參數項

$X_i$ ：第 i 個解釋變數

p：成功機率

(1) 數值 p(y)→用來計算，當值每增加一單位時勝算的改變量( $\Delta$  odds)。

(2)  $\Delta$  odds > 1，表示當  $X_i$  增加時，Y 發生的勝率會提高。

(3)  $\Delta$  odds < 1，表示當  $X_i$  增加時，Y 發生的勝率會降低。

(二) ROC 曲線及 AUC 曲線下面積

ROC 曲線的組成來自位於縱軸(X)與橫軸(Y)的兩大元素，兩大元素為衡量決策品質的關鍵數據，真陽性率(TPR)與偽陽性率(FPR)，本研究用以衡量模型準確度：

1. 真陽性率(True Positive Rate, TPR)：預測為危機公司，且實際結果確實是危機公司。實際結果的危機公司又對應到分類決策的兩大元素：預測是危機公司實際上也為危機、預測是危機公司但實際上為正常。

公式：真陽性率(TPR)=危機公司數量(TP)/真實結果為危機公司的數量(P)

2. 偽陽性率(False Positive Rate, FPR)：預測為危機公司，但真實答案是正常公司。同樣地，真實答案的正常公司對應到分類是：預測是正常公司實際上也為正常、預測是正常公司但實際上為危機公司。

公式：偽陽性率(FPR)=正常公司數量(FP)/真實結果為正常公司的數量(N)

AUC 為 ROC 曲線下形成的面積(Area Under the Curve)，AUC 面積越大表示模型準確度越高，以-1~-5 表示距今 1~5 年前，預測五個年度的繪製 ROC 曲線後，比較各 AUC 面積大小，越大則表示準確度越高：

1. 當 AUC = 1 時，代表模型品質極好。
2. 當 AUC > 0.5 時，代表模型分類效果優於隨機抽樣，具有預測價值。
3. 當 AUC = 0.5 時，代表模型分類效果與隨機抽樣相同，無預測價值。
4. 當 AUC < 0.5 時，代模型分類效果比隨機抽樣差。

## 肆、實證分析

## 一、敘述統計

本研究以國內上市櫃公司為研究對象，自台灣經濟新報(TEJ)資料庫取得 2010 年到 2022 年的 31 組財務危機及對照之正常公司為研究對象，使用套裝統計軟體 SAS 程式，敘述統計表，包括總分、規模、獲利、安全、效率、公司類別、年度級距、公司組數、信用評等，如表 4。

表 4

敘述統計表

變數	標籤	N	平均值	標準差	最小值	最大值
CODE	CODE	297	4550.57	2308.47	1213	9951
TSCORE	總分	297	177.6734	490.276	-1301	984
SCA	規模	297	29.14141	41.12465	0	140
PROF	獲利	297	9.441077	59.16323	-60	120
SEC	安全	297	21.86532	112.2416	-313	100
EFF	效率	297	36.39394	44.78684	-40	100
Y	公司類別	297	0.505051	0.500818	0	1
PRE	年度級距	297	-2.91919	1.390193	-5	-1
GROUP	公司組數	297	16.44444	8.77137	1	31
TCRIX	信用評等	297	7.720539	2.276351	2	10

## 二、羅吉斯迴歸分析與 TCRI 信評關係

運用羅吉斯迴歸模型檢測自變數與依變數之間關係，並運用模型預測該公司之類別，全樣本羅吉斯迴歸模型估計檢定表，包括截距項、TCRI 信評等級、總分、規模、獲利、安全、效率，如表 5。全樣本模型檢測總表，包括原始公司分類、預測公司、命中次數、百分比，如表 6。經過篩選影響 TCRI 信評變動之 7 個重要自變數為 TCRI 評等、TCRI 總分、企業規模、企業獲利、企業安全、企業效率，將此 7 個自變數帶入羅吉斯迴歸模型後，得到的最終模型如下：

$$\ln \frac{p(y)}{1-p(y)} = -7.1542 + 0.848xTCRIX + 0.004xTSCORE - 0.005xSCA - 0.035xPROF \\ - 0.005xSEC + 0.002xEFF + \varepsilon$$

$\varepsilon$ ：殘差項



表 5

全樣本羅吉斯迴歸模型估計及檢定表

最大概度估計值分析				
參數		估計值	Wald 卡方	P 值
<b>Intercept</b>	截距項	-7.1542	25.5987	0.0001
<b>TCRIX</b>	TCRI 信評等級	0.8478	27.6961	0.0001
<b>TSCORE</b>	總分	0.00384	1.7476	0.1862
<b>SCA</b>	規模	-0.0047	0.3461	0.5563
<b>PROF</b>	獲利	-0.0347	11.1492	0.0008
<b>SEC</b>	安全	-0.00508	0.2817	0.5956
<b>EFF</b>	效率	0.00249	0.2272	0.6336
總檢定：概度比 = 190.5514, p 值 = <.0001				
總檢定：Wald = 69.355, p 值 = <.0001				

\*\*\*:  $p < 0.01$  ; \*\*:  $p < 0.05$  ; \*:  $p < 0.1$  。

表 6

全樣本模型檢測總表

原始公司分類	預測公司	命中次數	百分比	累積次數	累積百分比
0	0	111	37.37	111	37.37
0	1	20	6.73	131	44.11
1	0	36	12.12	167	56.23
1	1	130	43.77	297	100.00

### 三、模型預測命中率

本研究之利用 ROC 曲線及 AUC 曲線下面積驗測模型效度，模型預測命中率總表，包括各年度預測原來危機，預測危機和原來正常，預測正常，樣本數、預測前幾年度、準確率、AUC 曲線下面積、樣本數，如表 7 所示。ROC 曲線圖表及 AUC 曲線下面積，如圖 2。

表 7

模型預測效度總表

預測前幾年度 PRE	原來危機，預測危機 & 原來正常，預測正常	樣本數	AUC 曲線下面積	準確率 HIT
-5	43	51	0.702	84.31%
-4	51	60	0.693	85.00%
-3	50	62	0.677	80.65%
-2	56	62	0.703	90.32%
-1	59	62	0.724	95.16%
總計	241	297	0.687	81.14%

由表 8 前一年命中率矩陣，得知預測正常公司之機率為： $30/(30+1)=96.77\%$ 、預測危機公司之機率為： $29/(29+2)=93.55\%$ 。

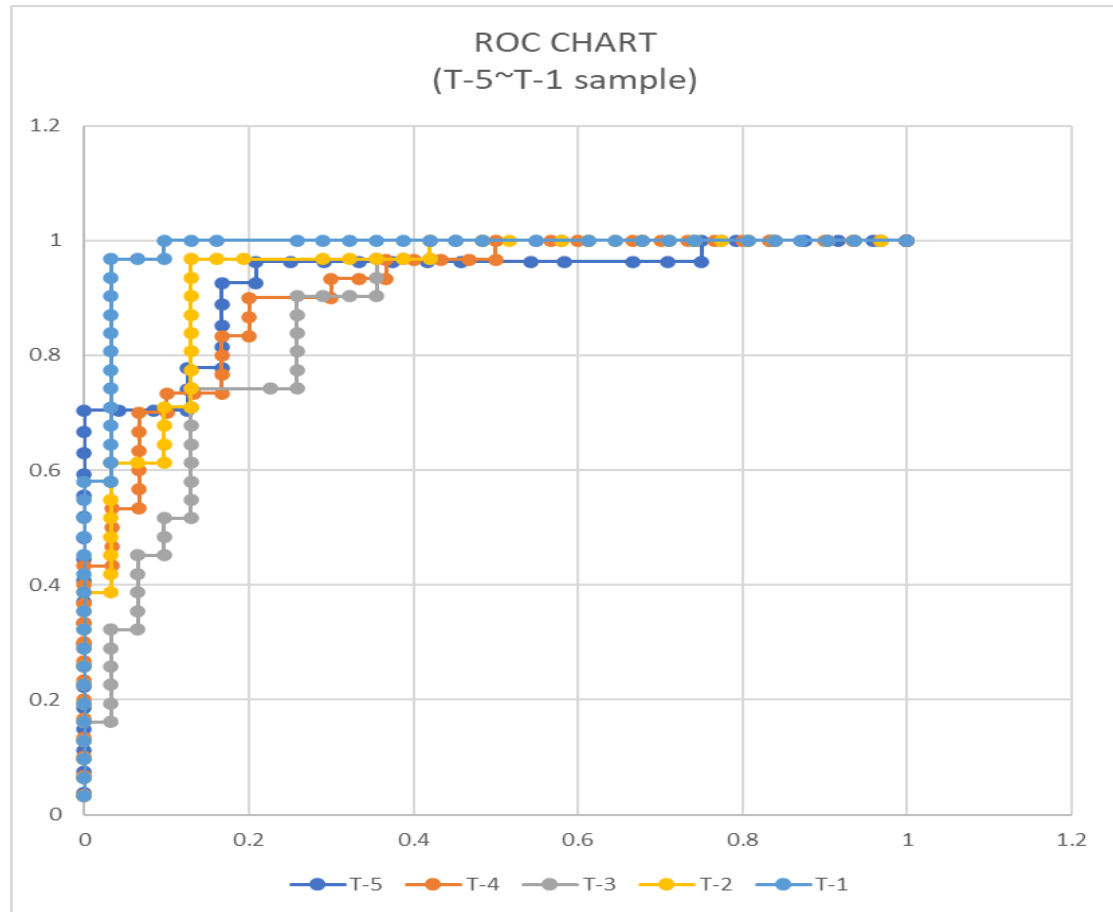
表 8

前一年命中率矩陣

FY	Y	次數
0	0	30
0	1	2
1	0	1
1	1	29

圖 2

ROC 曲線下 AUC 面積



## 伍、結論與建議

### 一、研究結論

本研究經由羅吉斯迴歸模型預測及 ROC 曲線、AUC 曲線下面積的檢測後，得到以下結論：

- (一) TCRI 信評及企業經營績效，確實對於財務危機預警模型，有顯著之影響，確實有利投資人判斷公司營運狀況。
- (二) 藉由羅吉斯模型預測後，模型準確度皆落在 80% 以上尤以前一年準確度更高達 95.16%。
- (三) 運用 ROC 及 AUC 檢測模型之效度，發現 AUC 面積皆在 0.7 以上，尤以前一年為最高，預測正常公司之命中率為 96.77%，預測危機公司之命中率為 93.55%，證明前一年模型對預測正常公司及危機公司的能力皆為最佳。

### 二、研究建議

- (一) 建議可加入產業控制變數或就不同產業做更聚焦的研究，以提高危機預警的預測力。
- (二) 建議後續研究者可就其他不同的財務危機定義做區分。
- (三) 建議後續研究者可以加入量化依變數。
- (四) 本研究以台灣地區為主，後續研究可以依其他地區之信用評等做研究。
- (五) 本研究衡量績效僅依 4 個變數，後續可加入更多財務指標。

## 參考文獻

## 一、中文文獻

- TEJ(2023/6/1) TCRI 台灣企業信用風險指標。 <https://www.tejwin.com/news/teri-%E4%BB%8B%E7%B4%B9/>
- 王俊傑(2000)。財務危機預警模式-以現金流量觀點〔未出版碩士論文〕。國立台北大學企業管理研究所。
- 王濟川(2004)。 *LOGISTIC 回歸模型-方法及應用*。五南圖書出版社。
- 古永嘉、楊雪蘭/編譯(2014)。 *企業研究方法*。華泰文化事業股份有限公司。
- 永續統計及論文諮詢顧問(2024)。羅吉斯迴歸分析(Logistic regression, logit model)-統計說明與 SPSS 操作。 <https://www.yongxi-stat.com/logistic-regression/>
- 好豪(2023/9/15)。圖解 ROC 曲線：精通 ROC 與 AUC 用法、輕鬆記熟定義。【Hao】。 <https://haosquare.com/roc-curve/>
- 呂紹石(2002)。財務危機企業預測模型之研究-以我國上市櫃公司為例〔未出版碩士論文〕。銘傳大學管理科學研究所。
- 呂紹強(2000)。企業財務危機預警模式之研究-以財務及非財務因素構建〔未出版碩士論文〕。淡江大學會計學研究所。
- 卓怡如(1996)。財務危機預警之建立-以上市及未上市公司為例〔未出版碩士論文〕。國立台灣大學財務金融研究所。
- 林瑞隆(2020)。中小企業融資需求與銀行授信風險評估之研究-以 C 銀行為例〔未出版碩士論文〕。國立台北科技大學。
- 洪于琚(2014)。運用羅吉斯迴歸及區別分析建立企業財務危機預警模型之研究〔未出版碩士論文〕。國立台北大學企業管理研究所。
- 紀文雄(2010)。F 銀行台中地區中小企業授信風險因素之探討。學術論文。私立逢甲大學。
- 張大成、周麗娟、黃筱雯(2004)。經營效率與企業危機相關性研究。 *信用資訊期刊*, 4(2), 1-23。
- 張淵智(1999)。金融產業股價泡沫檢定之研究〔未出版碩士論文〕。東吳大學企業管理學系。
- 梁益銘(2015)。台灣上市公司財務危機預警模型〔未出版碩士論文〕。國立雲林科技大學財務金融系。
- 陳榮德(2015)。中小企業授信風險之探討---以 T 銀行為例〔未出版碩士論文〕。私立世新大學。
- 陳鳳儀(1996)。台灣上市公司財務困難預測之研究〔未出版碩士論文〕。國立台灣大學會計學研究所。
- 黃仲平(2015)。商業銀行對企業授信風險之評估研究-以個案銀行之 T 公司授信案為例〔未出版碩士論文〕。國立成功大學。
- 黃瓊華(1995)。現金流量與傳統財務比率預測企業失敗之研究〔未出版碩士論文〕。中華大學工業研究所。
- 經濟部中小企處。中小企業相關統計。
- 經濟部中小企業處發布《2022 年中小企業白皮書》。
- 詹博翔(2016)。銀行對中小企業授信評估因子與授信風險關係之探討〔未出版碩士論文〕。私立東吳大學。
- 維基百科 (2016/9/17)。邏輯迴歸。 <https://zh.wikipedia.org/zh-tw/%E9%82%8F%E8%BC%AF%E6%96%AF%E8%AB%A6%E8%BF%B4%E6%AD%B8>
- 劉炯森(2011)。商業銀行對中小企業授信風險評估要素研究〔未出版碩士論文〕。淡江大學。
- 蔡麗君(1995)。審計報告之資訊內涵-運用於財務危機之預測〔未出版碩士論文〕。國立政治大學會計學研究所。
- 鄧志豪(1999)。以分類樣本偵測地雷股—新財務危機預警模型〔未出版碩士論文〕。國立政治大學金融學系。
- 鄭碧月(1996)。上市公司營運危機預測模式之研究〔未出版碩士論文〕。朝陽科技大學財務金融

系。

賴季柔(1999)。企業失敗危機的預測-現金管理模式、財務比率模式、現金流量模式與混合模式的比較〔未出版碩士論文〕。輔仁大學管理學研究所。

## 二、英文文獻

- Adrian, T., & Shin, H. S. (2008). Liquidity, monetary policy, and financial cycles. *Current Issues in Economics and Finance*, 14(1).
- Afonso, A., Furceri, D., & Gomes, P. (2012). Sovereign credit ratings and financial markets linkages: Application to European data. *Journal of International Money and Finance*, 31, 606-638.
- Arellano, C. (2008). Default risk and income fluctuations in emerging economies. *American Economic Review*, 98, 690-712.
- Beaver, W. H. (1966). Financial ratios as predictors of Failure. *Journal of accounting research*, 4, 71-111.
- Bhimani, A., Gulamhussen, M. A., & Lopes, S. D. (2010). Accounting and non-accounting determinants of default: An analysis of privately-held firms. *Journal of Accounting and Public Policy*, 29(6), 517-532.
- Brigham, E. F. and P. R. Daves (2014). *Intermediate financial management*. Cengage Learning.
- Brockett, P. L., Golden, L., Jang, J., & Yang, C. (2006). A Comparison of neural network, statistical methods, and variable choice for life insurers' financial distress prediction. *Journal of Risk and Insurance*, 73(3), 397- 419.
- Foster, B. P., Ward, T. J., & Woodroof, J. (1998). An analysis of the usefulness of debt defaults and going concern opinions in bankruptcy risk assessment. *Journal of Accounting, Auditing & Finance*, 13(3), 351-371.
- Grice, J. S., & Ingram, R. W. (2001). Tests of the generalizability of Altman's bankruptcy prediction model. *Journal of Business Research*, 54(1), 53-61.
- Koh, H.-C. & Tan, S.-S. (1999). A neural network approach to the prediction of going concern status. *Accounting and Business Research*, 29(3), 211-216.
- Li, S. & Wang, S. (2014). A financial early warning logit model and its efficiency verification approach. *Knowledge-Based Systems*, 70, 78-87.
- Reyad, F. (2023). Analysis of accidental falls using explainable machine learning and posturography features: A Prospective study[Unpublished Master Thesis]. National Yulin University of Science and Technology.
- Rogier, E., Wiegand, R., Moss, D., Priest, J., Angov, E., Dutta, S., Journel, I., Jean, S. E., Mace, K., Chang, M., Lemoine, J. F., Udhayakumar, V., & Barnwell, J. W. (2015). Multiple comparisons analysis of serological data from an area of low Plasmodium falciparum transmission. *Malaria Journal*, 436, 1-12. doi 0.1186/s12936-015-0955-1.
- Satir, O., Berberoglu, S., & Donmez, C. (2015). Mapping regional forest fire probability using artificial neural network model in a Mediterranean forest ecosystem. *Geomatics, Natural Hazards and Risk*, 7(5), 1645-1658.
- Walter, J. E. (1957). Determination of technical solvency. *The Journal of Business*, 30(1), 30-43.
- Ward, T. J., & Foster, B. P. (1997). A note on selection a response measure for financial distress. *Journal of Business Finance & Accounting*, 24(6), 869-879.

## 台灣 ETF 擇時選股能力之研究

古永嘉

國立臺北大學企業管理學系 教授

goo@mail.ntpu.edu.tw

傅筠婷

國立臺北大學企業管理學系 碩士生

loveatin100@gmail.com

### 摘要

本研究主要是在探討台灣的指數型股票基金（Exchange-traded funds，ETF）其擇時和選股能力。選擇台灣 26 檔股票型 ETF 為研究對象，包含與大盤、ESG、高股息，及半導體 AI 相關之熱門 ETF，資料來源為 TEJ 台灣經濟新報，而研究期間為 2010/01 至 2023/12 月之資料。自變數為大盤報酬率及其平方項。控制變數為 ETF 週轉率及成交量。第一階段依變數是以每個 ETF 報酬率來執行迴歸分析，取得 Intercept 及平方項 Slope 之參數估計值。第二階段以 ETF 月超額報酬率為依變數，以 Intercept 及平方項 Slope 為自變數，驗證台灣 ETF 之擇時選股能力之假說。研究發現：

- 一、ETF 的擇時及選股能力對於 ETF 超額報酬具正向影響之假說得到驗證。可知，對於各檔 ETF 的擇時及選股能力的研究，在學術及實務上，均擁有其重要性。
- 二、擇時能力的前三名為 006203 元大 MSCI 台灣、00730 富邦臺灣優質高息、006204 永豐臺灣加權；有選股能力前三名為 00900 富邦特選高股息、00892 富邦台灣半導體、00888 永豐台灣 ESG。另外，ETF 超額報酬前三名為 006201 元大富櫃 50、00730 富邦臺灣優質高息及 00690 兆豐臺灣藍籌 30。夏普指數前三名為 00730 富邦臺灣優質高息、006201 元大富櫃 50 及 00690 兆豐臺灣藍籌 30。擇時選股能力較高之 ETF，其超額報酬及夏普指數也會相對較佳。

**關鍵字：**擇時選股、台灣股票 ETF、夏普指數、迴歸分析

## 壹、緒論

### 一、研究背景與動機

台灣的 ETF 市場近年來持續發展，有許多新的 ETF 產品不斷推出，並吸引了更多的投資者參與。隨著 ETF 市場的快速擴大，研究 ETF 的擇時選股能力也變得更加重要。隨著投資者對於投資效益和風險管理的關注增加，對於 ETF 的擇時能力也引起了廣泛的關注。投資者希望能夠找到表現優秀的 ETF，以實現更好的投資回報，這就促使了對 ETF 擇時選股能力的研究需求增加。

在 1945 年至 1964 期間，Jensen (1968) 研究年美國 115 支開放型共同基金，去衡量基金績效利用與投資組合的異常報酬之關聯。然結果顯示，表明整體而言，共同基金經理人不具備選股能力。Chang 和 Lewellen 在 1971 年至 1979 年期間，以美國 67 支共同基金的季度和月度之報酬率進行分析，以 CRPS 指數作為基準指標。實證結果顯示，在這些共同基金中，具有顯著正向的選股能力的只有 3 支共同基金，表示大部分基金不具備擇時能力。在選股能力方面，有 41 支基金的  $\alpha_p$  值大於零，但顯著的只有 3 支基金，這顯示在 1970 年代，美國只有少數基金具備選股能力。而 Kosowski (2006) 選取了 1975 年至 2002 年內開放型基金共 2118 支基金驗證績效好的與績效差的基金是否歸因於運氣或是選股能力。研究結果發現表現較好的基金並不能完全是因為運氣，也顯示應是具有選股能力的基金經理人。

### 二、研究目的

從以上研究各有不同對於基金管理人的擇時選股能力所產生的效益之結論，加上金融市場的波動性增加使得投資者更加關注投資時機，以期能夠在市場波動中實現更好的收益。所以本研究的動機希望能對於新興投資工具 ETF 的擇時選股能力，利用了學術研究和實證分析來研究，以幫助投資者更好地應對市場波動，達到更好的投資效果。

### 三、研究問題

本研究為達上述研究目的，探討二個下述二個研究問題：

- (一) 探討選股能力及擇時能力對 ETF 超額報酬是否具有顯著影響。
- (二) 探討選股能力 (ALPHA)、擇時能力 (BETA)、ETF 超額報酬及夏普指數 (SHARPE) 之間的關聯性。

## 貳、文獻探討

### 一、ETF 定義

指數股票型基金 (Exchange Traded Fund, ETF) 是一種投資型基金，類似股票，在交易所交易，主要目標是追蹤特定的指數表現，例如美國納斯達克指數或標準普爾 500 指數，或者追蹤特定類別的資產，如債券或商品等，以模擬、複製或追蹤其指標的表現。

ETF 提供投資者一種成本效益高的方式來獲得多樣化的證券組合的風險與報酬，因為它們的投資標的資訊透明，同時提供透明度和流動性。ETF 具有開放式股票和基金的特性，投資者可以在交易日內以市場確定的價格進行買賣，並且交易成本相對較低，如管理費用。因此，ETF 具有投資選擇多樣化且入門門檻較低的優勢。與共同基金不同，投資者可以在整個交易日內以市場確定的價格進行 ETF 的買賣，其價格通常反映了所持有資產的基本價值。在本研究中，我們使用 ETF 的報酬率來代表其績效表現。

### 二、擇時能力(Market Timing Ability)定義

市場擇時能力是指針對整體股票市場價格走勢的預測能力。這能夠評估管理者是否能夠準確預測市場未來的走勢，並適時調整其投資組合以獲得超額報酬。這種能力也被稱為投資時點分析或宏觀預測 (Macro Forecasting)。

### 三、 選股能力(Security Selectivity Ability)定義

選股能力是指針對個別股票價格走勢的預測能力。這能夠評估管理者是否能在既定的風險水準下，選出表現較佳的股票，並將被低估的股票納入其投資組合中以賺取報酬。這種能力也被稱為個別證券分析或微觀預測（Micro Forecasting）。

### 四、 實證文獻

#### (一) Treynor & Mazuy (1966) 傳統二次評估模型

Treynor & Mazuy (1966) 在 CAPM 模型中引入了市場溢酬的二次項，以評估基金經理人的擇時能力。他們認為，具有擇時能力的基金經理人應該能夠預測市場未來的走勢。當市場呈現多頭格局時，他們可以透過提高投資組合的風險水準來獲取較高的報酬；而在市場呈現空頭行情時，他們則可以降低投資組合的風險水準，以避免較大幅度的虧損。

因此，基金報酬率與市場報酬率之間的關係不再是一條固定斜率的直線，而是一條隨著市場狀況改變而變化的曲線。其迴歸模型如下所示：

$$R_{pt} - R_{ft} = \alpha_p + \beta_1(R_{mt} - R_{ft}) + \beta_2(R_{mt} - R_{ft})^2 + \varepsilon_{pt}$$

其中， $R_{pt}$ ：投資組合 p 的報酬率

$R_{ft}$ ：無風險利率

$\alpha_p$ ：投資組合 p 的截距項，為選股能力指標

$R_{mt}$ ：市場報酬率

$\beta_1$ ：投資組合 p 相對於市場超額報酬的風險係數

$\beta_2$ ：投資組合 p 相對於市場超額報酬平方的風險係數，為擇時能力指標

$\varepsilon_{pt}$ ：投資組合 p 的誤差值

根據 Treynor & Mazuy (1966) 的觀點，如果基金經理人具備選股能力，則  $\alpha_p$  將顯著大於零；如果具備擇時能力，則  $\beta_2$  將顯著大於零。他們認為，一位具備擇時能力的基金經理人會根據市場情況調整其系統風險水準。當基金經理人預測市場趨勢向上時，會用持有比例改變其投資組合以提高  $\beta$  值（即風險水準），以獲取更高的回報率；反之，如果預測市場趨勢向下，則會降低承擔的系統風險以減少損失。在選股能力方面，以截距項值顯著為正來驗證基金經理人的選股能力。

#### (二) Henriksson & Merton (1981) 賣權式評估模型 (UD 模式)

Henriksson & Merton (1981) 是以基金經理人是否具備預知市場報酬高於或低於無風險報酬的能力來定義的擇時能力，然後再對資產進行有效率配置。他們假設投資組合的  $\beta$  值在多頭和空頭市場各有一個值，因此，相較於 Treynor & Mazuy (1966) 的模型對於投資組合的調整是一個連續決策的過程，其軌跡線呈現一種曲線型態。而 Henriksson & Merton (1981) 則指出，基金經理人一旦預測到市場多頭或空頭轉換時，就立即調整其投資組合，其軌跡線呈現一種折線型態。具有擇時能力的基金經理人可以在市場報酬小於風險報酬時預先調整其投資組合，降低損失的機會。其模型如下：

$$R_{pt} - R_{ft} = \alpha_p + \beta_1(R_{mt} - R_{ft}) + \beta_2 \text{Max}(0, R_{mt} - R_{ft})^2 + \varepsilon_{pt}$$

其中， $\alpha_p$ ：選股能力指標

$\beta_2$ ：擇時能力指標

當市場狀況良好時， $R_{mt} > R_{ft}$ ；當市場狀況不佳時， $R_{mt} < R_{ft}$ 。

若當  $\beta_2$  顯著大於零，表示當市場在空頭時  $\beta$  係數為  $(\beta_1 - \beta_2)$ ，基金的  $\beta$  值將縮小，如此可使跌幅趨緩減少損失，代表基金經理人在市場狀況不佳時具有擇時能力；若  $(\beta_1 - \beta_2)$  小於零，更表示在市場空頭時，基金反而能逆勢獲利。

Henriksson & Merton (1981) 利用兩種投資標的，分別為股票和債券市場，認為基金經理人若具有擇時能力的可以通過預測股票和債券市場的相對表現，及時地調整其所屬投資組合的資產配置。當股市優於債市時，會增加投資股票的持股比率，反之，則會降低股票的持股比率。該



研究選擇 116 支共同基金的月報酬率為資料，期間為 1968 年 2 月至 1980 年 6 月，以紐約證券交易所指數作為市場投資組合。

### (三) Chang & Lewellen (1984) (UD 模式)

Chang & Lewellen (1984) 採用了與 Henriksson & Merton (1981) 模型相似的概念，同樣以無風險利率作為多頭和空頭判斷的基準，並基於其構想建立了一套相似的模型來評估基金的擇時和選股能力。他們假設投資組合的  $\beta$  係數在多頭和空頭市場各有一個值，當市場呈現多頭時取較大值，當市場呈現空頭時則取較小值。在模型設計上略有差異，如下所示：

$$R_{pt} - R_{ft} = \alpha_p + \beta_1 \text{Min}(0, R_{mt} - R_{ft}) + \beta_2 \text{Max}(R_{mt} - R_{ft}, 0) + \varepsilon_{pt}$$

其中， $\alpha_p$ ：選股能力指標

$\beta_1$ ：空頭市場下之  $\beta$  值

$\beta_2$ ：多頭市場下之  $\beta$  值

透過  $\alpha_p$  值的檢定來衡量基金選股能力，若其值顯著大於零，則表示具有選股能力，並透過  $(\beta_1 - \beta_2)$  的檢定，若其值顯著大於零，則表示基金經理人具有良好的擇時能力，多頭的系統風險大於空頭。

### (四) 擇時選股能力的英文實證相關文獻

Chang & Lewellen (1984) 以美國 67 支共同基金在 1971 年至 1979 年期間的季度和月度報酬率進行分析，以 CRPS 指數作為其指標基準。實證結果顯示：在 67 支共同基金中，以月度資料為例，具有顯著正向的選股能力只有 3 支共同基金。另外，有 42 支基金的  $(\beta_1 - \beta_2)$  值顯著是低於零，這表示大部分基金不具備擇時能力。在選股能力方面，有 41 支基金的  $\alpha_p$  值大於零，但顯著的只有 3 支基金，這顯示在 1970 年代，美國只有少數基金具備選股能力。

早期評估基金績效的模型主要是從 CAPM 模型發展而來。例如，Jensen (1968) 提出了 Jensen 指數，作為絕對指標來衡量共同基金績效，他認為 Treynor 指數和 Sharpe 指數僅是一相對指標來衡量共同基金。Jensen 的研究利用投資組合的異常報酬以美國 115 支開放型共同基金在 1945 年至 1964 年期間之表現為樣本，來衡量基金績效。結果顯示，在不考慮基金管理費用的情況下，有 67 支基金其平均值為 -0.4%， $\alpha$  值小於 0，表明整體而言，共同基金經理人不具備選股能力。

另外，有學者認為藉由與市場投資組合的比較來衡量基金績效可能會影響評估結果，因此開始嘗試建立不同的投資組合基準。Grinblatt & Titman (1989) 以 1975 年至 1984 年的 157 支共同基金為研究樣本，並採用 Jensen 指數來探討共同基金是否會有超額報酬。他們以公司規模、股利率和過去報酬為基礎形成了 8 個基準投資組合。研究結果顯示：基金具有顯著的績效，特別是在擁有最小淨資產價值的積極成長型基金和成長型基金。這支持了基金經理人對績效的貢獻。Daniel et al. (1997) 選取了 1975 年到 1994 年的 274 支美國共同基金作為研究對象，使用特徵組合投資方法來衡量投資組合的績效。特徵投資組合的三大特徵因子包括公司規模、帳面價值對市價比和前期報酬。然後將基金報酬的投資績效分解為基金經理人的平均投資風格、特徵選股能力以及特徵擇時能力三種不同的成分。實證結果顯示，積極型成長基金具有選股能力，但不具有擇時能力。就整體基金而言，在扣除交易成本後，其績效並不顯著，因此共同基金不具選股與擇時能力。

Wermers (2000) 根據特徵投資組合方式，加入週轉率和費用率來分解共同基金的績效，並使用四因子迴歸模型 Carhart (1997) 來估計共同基金。他選取了 1975 年到 1994 年 12 月的美國共同基金為研究樣本。實證結果顯示，高週轉率的基金會帶來實質上索取較高的費用和較高的交易成本，仍具有選股能力，但就整體共同基金而言則不具備選股能力。Kosowski et al. (2006) 選取了 1975 年至 2002 年國內開放型基金共 2118 支基金，利用四因子模型加上公開資訊變數，並且以拔靴法驗證績效好的與績效差的基金是否歸因於運氣或是選股能力。研究結果發現表現較好的基金並不能完全是因為運氣，顯示基金經理人具有選股能力。He (2015) 檢視了主動式管理中國股票共同基金的績效和市場擇時能力，只有約 7.5% 的基金具有統計上顯著的風險調整後異常收益，而具有市場擇時能力的基金則更少。說明了共同基金不會帶來超額的風險調整回報，

共同基金經理人不具備選擇性技能和市場擇時能力。此外，共同基金不表現出業績持久性，這意味著過去的績效並不能預測未來的績效。Hutabarat (2023) 的研究顯示基金規模的成長、基金資產淨值 (NAV) 的波動性以及基礎資產的績效指標對各國的選股能力有不同的影響。同樣，基金規模的成長、基金淨值的波動性以及總體經濟指標也會對市場擇時能力產生不同的影響。

#### (五) 擇時選股能力的中文實證相關文獻

在國內研究部分，早期大部分學者衡量基金的選股能力和擇時能力是採用 Treynor & Mazuy 模型 (1966) 以及 Henriksson & Merton 模型 (1981)。王琮瑜 (1996) 則將 Treynor & Mazuy 模型 (1966) 以及 Henriksson & Merton 模型 (1981) 加入 Chang & Lewellen 模型 (1984)，選取了 26 支開放型基金，以期在 1994 年 4 月第二週至 1996 年 3 月第二週共計 100 週為樣本，研究結果顯示，這些基金都不具有顯著選股能力方面的表現。

辛穎琪 (1996) 以持股比率法來分析國內 21 支股票型基金的績效，發現基金績效與週轉率之間不存在顯著關係，並且基金經理人頻繁的買賣策略導致正面與負面效果相互抵銷，因此整體共同基金的績效並不顯著。姚瑜忠 (1997) 則利用 Copland & Mayers (1982)、Grinblatt & Titman (1993) 以及 Elton & Gruber (1991) 三種持股比率績效評估模式，結果顯示基金無法獲得超額報酬，整體而言國內共同基金經理人不具有選股能力。李佳樺 (1998) 利用個股特徵之持股比率變動法與四因子評估模型分析 17 支共同基金，將研究期間拉長至 1992 年 6 月至 1999 年 1 月，結果顯示，雖然根據持股比率變動法多數基金具有正的選股能力與擇時能力，但經過檢定，並沒有顯著的超額報酬；以四因子評價模型進行評估，也幾乎沒有顯著的超額報酬。王若愚 (1998) 的研究認為，大部分國內共同基金具有正向的選股和擇時能力，並且擇時能力是影響實際投資報酬最重要的來源之一。洪嘉苓 (1999) 的研究則指出，基金經理人異動次數越頻繁，其基金績效表現越不好。

江奕欣 (2000) 的研究顯示，國內基金經理人具有卓越的選股能力，但僅有少數基金經理人對於進出市場時機的掌握能力優異。陳佳汎 (2006) 則發現，無論是整體基金還是分類型的基金，其基金經理人都不具備擇時能力，也不具有選股能力。簡好倫 (2008) 發現只有一位基金經理人具有擇時能力，不支持共同基金具有擇時能力的觀點。藍志倫 (2010) 的研究顯示台灣基金經理人有顯著的選股能力，但顯著缺乏擇時的能力。李顯儀 (2012) 以 Daniel et al. (1997) 所發展的共同基金績效評估模型為基礎，並沿用 Wermers (2000) 修正後進一步推展的模型，以我國台北金融研究發展基金會所評選之金鑽獎基金為研究樣本，與未獲獎基金進行比較分析，實證結果顯示，大部分獲獎基金的優異表現並不是來自於良好的擇股能力，而是來自經理人的擇時能力，以及採取長期持有策略；也突顯時機的選擇與長期投資策略的重要性。徐孟淳 (2013) 的研究發現大部分的股票型基金績效具有持續性但基金經理人不具有選股能力，但具有擇時能力。

王麗梅 (2014) 分析於 1999 至 2011 年期間國內 20 位基金經理人操作開放型基金之績效。實證結果顯示少數基金經理人具有擇時能力或選股能力，而沒有基金經理人同時具備選股及擇時能力。李能綉 (2016) 的研究發現，大部分的股票型基金績效具有持續性；但基金經理人不具有選股能力，不過具有擇時能力；另一方面也證實基金週轉率與規模亦是影響基金績效的顯著因子。

蕭秉宸 (2022) 的研究則顯示在疫情期間，股市大多頭的情況確實有提升台灣股票型基金經理人的選股能力表現，但擇時能力則不因疫情而有所影響，而在波動擇時部分則表現良好。許月琴 (2022) 以台灣 2004 年至 2021 年之股票開放型基金為研究樣本，共 264 支基金。實證結果證明主動式管理的積極度會對選股能力造成較顯著的影響，而擇時能力是看經理人是否具有獨到的眼光，從目前時點看過去是否挑對了股票，我們發現主動式管理與擇時能力並無關係。張秋香 (2023) 則以 2003 年至 2022 年台灣股票型基金為樣本，分析結果顯示主併基金在成為主併者前 7-12 月，選股、擇時能力及相對家族選股能力確實較佳，因此其會獲選成為主併基金。規模愈小的基金成為被合併及清算基金的機率也會增加。

#### (六) 本研究之貢獻

綜合來看，這些研究提供了關於基金經理人能力的不同見解，但也存在一些相互矛盾的結果，可能受到研究方法、研究樣本和研究期間等因素的影響。而且過去的文獻研究多著重於開放

式基金、股票、基金經理人之擇時選股能力做分析；本研究則進一步去確認關於近年來熱門的台灣 26 檔股票型 ETF，做為投資人選擇股票組合之擇時選股能力分析參考。

### 參、研究方法

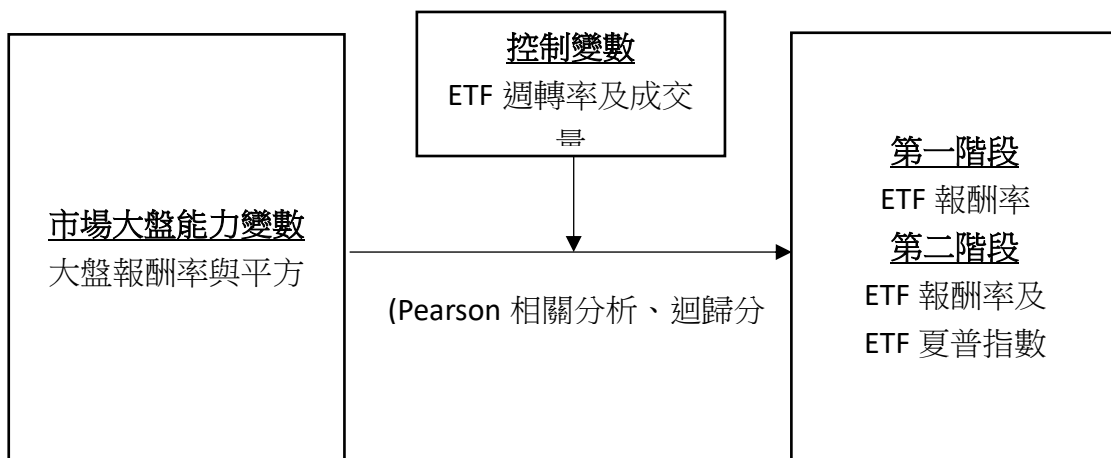
#### 一、研究架構

本文研究主要在探討台灣指數股票型基金 (Exchange-traded Funds, ETF) 的擇時和選股之能力，以大盤還有各 ETF 之績效來做比較與探討。

自變數為大盤超額報酬率及其平方項。控制變數為個股週轉率及成交量。第一階段以 ETF 超額報酬率為依變數執行迴歸分析，取得 Intercept 及平方項 Slope 之參數估計值。第二階段以 ETF 超額報酬率為依變數，以 Intercept 及平方項 Slope 為自變數，驗證台灣股票型 ETF 之擇時選股能力。

圖 1

研究架構圖



資料來源：以台灣 26 檔股票型 ETF 為研究對象，包含與大盤、ESG、高股息，及半導體 AI 相關之熱門 ETF，資料來源為台灣經濟新報(TEJ)。研究期間為 2010/01 至 2023/12 之月資料。

#### 二、變數定義

研究之依變數為 ETF 超額報酬率。以大盤超額報酬率為自變數；控制變數為此 26 個台灣 ETF 個股週轉率及成交量。本研究另以夏普指數 (Sharpe Ratio) 探討 ETF 之擇時及選股能力。夏普指數用於評估一項投資在承擔風險的情況下所獲得的超額報酬，並將此超額報酬與投資組合的波動性進行比較。夏普指數越高，表示投資組合在承擔相同風險的情況下獲得的超額報酬越多，因此夏普指數常被用來評估投資組合的風險調整後績效。謹就研究中所使用之依變數、自變數及控制變數定義說明如下：

- (一) 依變數：ETF 月超額報酬 ( $RET = RET1 - RF/12$ )  
 $RET1$ =ETF 月報酬率。RF=無風險利率，採用台灣郵匯局一年期定期儲蓄存款利率。
- (二) 自變數：大盤月超額報酬率 ( $MR = MR1 - RF/12$ )  
 $MR1$ =加權指數自然對數報酬率。
- (三) 控制變數：ETF 月週轉率 (TURN) 及 Log 月成交量 (LVOL)

#### 三、分析方法

##### (一) Pearson 相關係數分析

Pearson 相關係數 (Pearson correlation coefficient) 是衡量兩個連續變數之間線性相關程度和方向的一種統計量。其計算方式如下：

$$\rho_{xy} = \frac{COV(x,y)}{S_x S_y} \quad (1)$$

用以估計樣本之 Pearson 相關係數為：

$$r_{xy} = \frac{\sum_i [(x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})]}{\sqrt{\sum_i (x_i - \bar{x})^2 \sum_i (y_i - \bar{y})^2}} \quad (2)$$

$\gamma$  為-1 至+1 之間的值，即 $-1 \leq \gamma \leq +1$ 。若 $\gamma = -1$ ，則 X 與 Y 為完全負相關；若 $\gamma > 0$ ，則 X 與 Y 有負相關的關係；若 $\gamma = +1$ ，則 X 與 Y 為完全正相關；若 $\gamma < 0$ ，則 X 與 Y 有正相關的關係；若 $\gamma = 0$ ，則 X 與 Y 之間不具直線相關性，並非不相關，僅為無直線關係。

## (二) 實證迴歸模型 (Regression Analysis)

假設傳統 CAPM 模型如下：

$$RET = \beta_0 + \beta_1 MR_t + \varepsilon_t \quad (3)$$

假設系統風險  $\beta$  為隨機變數，且受市場報酬影響。即  $\beta_t = \lambda_0 + \lambda_1 MR_t$ ，代入 Eq.(3)，可得到下列方程：

$$\begin{aligned} RET &= \beta_0 + \beta_1 MR_t + \varepsilon_t = \beta_0 + (\lambda_0 + \lambda_1 MR_t) * MR_t + \varepsilon_t \\ &= \beta_0 + \lambda_0 MR_t + \lambda_1 MR_t^2 + \varepsilon_{ij} \end{aligned} \quad (4)$$

其中，當  $\lambda_1$  大於 0 時，表示  $\beta_t$  會隨著  $MR_t$  正向變動，即代表當市場呈多頭狀態時，個別 ETF 的系統風險上升（亦即 ETF 會轉換成高系統風險之持股），表示具擇時能力。故本研究第一階段之實證模型如下：

第一階段：（針對每檔 ETF）

$$RET_j = \beta_{0j} + \beta_{1j} MR + \beta_{2j} MR^2 + \beta_{3j} TURN_{j+} + \beta_{4j} LVOL_{j+} + \varepsilon_j \quad (5)$$

其中， $j = 1, \dots, 26$ 。

第二階段：（依據 Eq.(5) 之估計結果，令  $ALPHA_j = \hat{\beta}_{0j}$ ， $BETA_j = \hat{\beta}_{2j}$ ）

$$MRET_j = \delta_0 + \delta_1 ALPHA_j + \delta_2 BETA_j + \varepsilon_j \quad (6)$$

其中， $MRET_j$  為第  $j$  檔 ETF 之平均月超額報酬。

故可得到兩個研究假說：

假說一：ETF 超額報酬回隨著 ALPHA 增大而上升，即  $\delta_1 > 0$ ，ALPHA 即是選股能力指數。

假說二：ETF 超額報酬回隨著 BETA 增大而上升，即  $\delta_2 > 0$ ，BETA 即是擇時能力指數。

## 肆、實證分析

### 一、敘述統計分析

以台灣 26 檔股票型 ETF 從 2010 一月至 2023 十二月之月資料，作為研究資料樣本。資料來源為台灣經濟新報（TEJ）。

表 1

研究變數敘述統計表

變數	變數說明	樣本數	平均值	標準差	最小值	最大值
RET	RET1-RF/12	2475	-0.034	1.074	-6.43	4.00
MR	MR1-RF/12	2475	0.50	4.59	-15.18	13.78
MR <sup>2</sup>	MR**2	2475	22.90	42.77	0.00	230.44
TURN	週轉率%	2475	1.46	3.26	0.00	44.71
VAL	市值(百萬元)	2475	15010.04	40054.64	82.00	341082.00
VOLUME	成交值(千元)	2475	116941.9	332698.25	6	5641636
RF	無風險利率(年)	2475	1.14	0.28	0.78	1.60
RF1	RF/12(月)	2475	0.09	0.02	0.07	0.13

RET1	ETF 報酬率(月)	2475	0.061	1.07	-6.37	4.07
MR1	市場報酬率(月)	2475	0.59	4.59	-15.12	13.89
LVOL	LOG(VOLUME)	2475	8.810	2.82	1.79	15.55
LVAL	LOG(VAL)	2475	21.29	40.66	0.00071	230.44

## 二、 第一階段：各檔 ETF 之迴歸分析結果

表 2 為各檔 ETF 之迴歸分析結果，MR 及 MR<sup>2</sup> 兩項之迴歸參數估計值大多為正值，截距項(Intercept)正值 9 檔、負值 17 檔。

表 2

ETF 超額報酬 (RET) 迴歸估計參數彙整表

ETF 編號	NAME	Intercept	MR	MR <sup>2</sup>	RSQ	Adj.RSQ	SIZE
1	0050 元大台灣 50	-0.0922	0.0047	0.0011	0.0021	-0.0101	166
2	0052 富邦科技	-0.2084	0.0311	-0.0002	0.0131	0.0010	166
3	0053 元大電子	-0.2013	-0.0065	0.0024	0.0098	-0.0024	166
4	0056 元大高股息	-0.0294	0.0107	0.0026	0.0212	0.0092	166
5	0057 富邦摩台	-0.1549	-0.0006	0.0028	0.0099	-0.0022	166
6	006201 元大富櫃 50	0.1055	0.0270	0.0024	0.0179	0.0050	155
7	006203 元大 MSCI 台灣	-0.0496	0.0017	0.0037	0.0189	0.0057	151
8	006204 永豐臺灣加權	0.0126	0.0218	0.0029	0.0220	0.0084	147
9	006208 富邦台 50	-0.1102	0.0142	0.0006	0.0051	-0.0098	137
10	00631L 元大台灣 50 正 2	-0.1255	0.0110	0.0017	0.0021	-0.0165	110
11	00663L 國泰臺灣加權正 2	-0.0710	0.0153	0.0028	0.0058	-0.0173	89
12	00675L 富邦臺灣加權正 2	-0.0741	0.0133	0.0021	0.0034	-0.0206	86
13	00685L 群益臺灣加權正 2	-0.0716	0.0039	0.0007	0.0004	-0.0252	81
14	00690 兆豐臺灣藍籌 30	0.0685	-0.0023	0.0015	0.0055	-0.0200	81
15	00692 富邦公司治理	-0.0854	0.0034	0.0012	0.0052	-0.0209	79
16	00701 國泰股利精選 30	-0.0907	0.0236	0.0013	0.0295	0.0029	76
17	00713 元大台灣高息低波	0.0167	0.0102	0.0012	0.0135	-0.0139	75
18	00730 富邦臺灣優質高息	0.0572	0.0071	0.0032	0.0404	0.0117	70
19	00731 復華富時高息低波	-0.0667	0.0080	0.0012	0.0082	-0.0223	68
20	00850 元大臺灣 ESG 永續	-0.2145	0.0231	0.0009	0.0246	-0.0152	52
21	00878 國泰永續高股息	-0.1992	0.0152	-0.0017	0.0178	-0.0339	41
22	00881 國泰台灣 5G+	-0.0458	0.0245	-0.0033	0.0357	-0.0227	36
23	00888 永豐台灣 ESG	0.1481	0.0356	-0.0057	0.1470	0.0901	33
24	00892 富邦台灣半導體	0.1532	0.0394	-0.0062	0.1443	0.0809	30
25	00900 富邦特選高股息 30	0.1963	0.0589	-0.0045	0.3292	0.2653	24
26	00901 永豐智能車供應鏈	0.0269	0.0521	-0.0042	0.1434	0.0619	24

## 三、 第二階段：迴歸分析結果

利用 Eq.(5) 得到之 ALPHA 以及 BETA 值進行第二階段迴歸，結果如表 3。δ<sub>1</sub>(0.9334) 及 δ<sub>2</sub>(25.8480) 皆為正數，且達 1% 顯著水準，R 平方值達 97% 以上的解釋力，驗證假說一及假說二，ETF 的擇時選股能力對於 ETF 超額報酬具正向影響之假說。

表 3

MRET 月超額報酬率表

變數	參數估計值	t 值	P 值	顯著性
Intercept	-0.0073	-2.35	0.0275	***
ALPHA( $\delta_1$ )	0.9334	32.17	<.0001	***
BETA( $\delta_2$ )	25.8480	22.16	<.0001	***
F 值	554.0300			
P 值	<.0001			
R 平方	0.9797			
調整 R 平方	0.9779			

\*\*\*:  $p < 0.01$  ; \*\*:  $p < 0.05$  ; \*:  $p < 0.1$  。

資料來源：本研究整理。

#### 四、各檔 ETF 擇時選股能力、ETF 超額報酬及夏普指數之比較

本研究依據選股能力(ALPHA)、擇時能力(BETA)、ETF 超額報酬及夏普指數(SHARPE)分別進行排序，以探討擇時選股能力、ETF 超額報酬及夏普指數之間的關係。參閱表 4，各指標排序如下：

- (一) 擇時能力的前三名為 006203 元大 MSCI 台灣、00730 富邦臺灣優質高息、006204 永豐臺灣加權；
- (二) 有選股能力前三名為 00900 富邦特選高股息、00892 富邦台灣半導體、00888 永豐台灣 ESG。另外，
- (三) ETF 超額報酬前三名為 006201 元大富櫃 50、00730 富邦臺灣優質高息及 00690 兆豐臺灣藍籌 30。
- (四) 夏普指數前三名為 00730 富邦臺灣優質高息、006201 元大富櫃 50 及 00690 兆豐臺灣藍籌 30。

由上述四個指標及前十名 ETF 而言，擇時選股能力較高之 ETF，其超額報酬及夏普指數也會相對較佳。

表 4

ETF 之擇時選股能力排序彙總表

ID	NAME	選股能力	ALPHA	擇時能力	BETA	ETF	ETF	夏普指數	SHARPE
		ALPHA	排名	BETA	排名	超額報酬	RET 排名	SHARPE	排名
6	006201 元大富	0.106	4	0.002	8	0.159	1	0.163	2
18	00730 富邦臺灣	0.057	6	0.003	2	0.147	2	0.191	1
14	00690 兆豐臺灣	0.068	5	0.002	11	0.103	3	0.108	3
8	006204 永豐臺	0.013	9	0.003	3	0.076	4	0.087	4
17	00713 元大台灣	0.017	8	0.001	15	0.054	5	0.087	5
25	00900 富邦特選	0.196	1	-0.004	24	0.038	6	0.051	6
4	0056 元大高股息	-0.029	10	0.003	6	0.025	7	0.037	7
7	006203 元大 M	-0.050	12	0.004	1	0.021	8	0.021	8
11	00663L 國泰臺	-0.071	14	0.003	5	0.000	9	0.000	9
23	00888 永豐台灣	0.148	3	-0.006	25	-0.004	10	-0.004	10
12	00675L 富邦臺	-0.074	16	0.002	9	-0.019	11	-0.010	11

24	00892 富邦台灣	0.153	2	-0.006	26	-0.023	12	-0.023	12
19	00731 復華富時	-0.067	13	0.001	14	-0.028	13	-0.037	14
16	00701 國泰股利	-0.091	18	0.001	12	-0.044	14	-0.061	16
13	00685L 群益臺	-0.072	15	0.001	18	-0.052	15	-0.030	13
15	00692 富邦公司	-0.085	17	0.001	13	-0.053	16	-0.066	17
1	0050 元大台灣 5	-0.092	19	0.001	16	-0.069	17	-0.077	18
10	00631L 元大台	-0.126	21	0.002	10	-0.086	18	-0.051	15
9	006208 富邦台	-0.110	20	0.001	19	-0.092	19	-0.110	20
5	0057 富邦摩台	-0.155	22	0.003	4	-0.102	20	-0.101	19
26	00901 永豐智能	0.027	7	-0.004	23	-0.121	21	-0.119	22
22	00881 國泰台灣	-0.046	11	-0.003	22	-0.121	22	-0.115	21
3	0053 元大電子	-0.201	24	0.002	7	-0.158	23	-0.162	23
20	00850 元大臺灣	-0.215	26	0.001	17	-0.165	24	-0.192	25
2	0052 富邦科技	-0.208	25	0.000	20	-0.198	25	-0.167	24
21	00878 國泰永續	-0.199	23	-0.002	21	-0.232	26	-0.295	26

## 伍、結論與建議

### 一、研究結論

本研究經由兩階段迴歸分析，及對各檔 ETF 擇時選股能力、ETF 超額報酬及夏普指數之比較得出以下結論：

- (一) ETF 的擇時及選股能力對於 ETF 超額報酬具正向影響之假說得到驗證。可知，對於各檔 ETF 的擇時及選股能力的研究，在學術及實務上，皆具有一定的重要性。
- (二) 擇時能力的前三名為 006203 元大 MSCI 台灣、00730 富邦臺灣優質高息、006204 永豐臺灣加權；擇時能力的前三名為 006203 元大 MSCI 台灣、00730 富邦臺灣優質高息、006204 永豐臺灣加權；有選股能力前三名為 00900 富邦特選高股息、00892 富邦台灣半導體、00888 永豐台灣 ESG。另外，ETF 超額報酬前三名為 006201 元大富櫃 50、00730 富邦臺灣優質高息及 00690 兆豐臺灣藍籌 30。夏普指數前三名為 00730 富邦臺灣優質高息、006201 元大富櫃 50 及 00690 兆豐臺灣藍籌 30。擇時選股能力較高之 ETF，其超額報酬及夏普指數也會相對較佳。

### 二、管理意涵

由上面的結論可得知在台灣 ETF 中，擇時及選股能力的假設由實證中得到了驗證。因此，本研究建議投資者在選擇投資 ETF 標的時，應該考慮到其擇時和選股的能力，以期達到更好的夏普指數效果和投資報酬率。

### 三、研究建議

對於未來後續的研究方向，有以下幾點建議：

- (一) 擴大樣本規模：考慮擴大研究的樣本規模，可以包括更多不同類型的 ETF，涵蓋更廣泛的市場範圍。透過增加樣本數量和多樣性，可以更全面地了解不同類型 ETF 的擇時選股能力表現。
- (二) 考慮不同市場環境：將研究範圍擴展至不同的市場環境下，例如牛市、熊市或震盪市場。這有助於評估 ETF 擇時選股能力在不同市場情境下的表現，提供更具洞察力的研究結果。

- (三) 考慮因子模型：除了夏普指數外，可以使用其他績效評估指標或因子模型，例如 Fama-French 模型等，來進行更全面的績效評估。這可以提供對 ETF 擇時選股能力更多層面的理解，避免單一指標的局限性。
- (四) 加入總體經濟因素：考慮將總體經濟因素納入研究分析中，例如利率、通膨率、國內生產毛額 (GDP) 等，以探討這些因素對 ETF 擇時選股能力的影響。透過將總體經濟因素納入考慮，可以更全面地評估 ETF 擇時選股能力的表現和潛在風險。

## 參考文獻

### 一、中文文獻

- 王若愚 (1998)。台灣共同基金績效評估與研究-以個股特徵投資組合之研究〔未出版碩士論文〕。台灣科技大學管理技術研究所。
- 王紹銘 (1998)。不同投資運作型態的共同基金之績效比較〔未出版碩士論文〕。國立交通大學經營管理研究所。
- 王琮瑜 (1996)。共同基金的類型、規模與其操作績效關係之研究〔未出版碩士論文〕。國立交通大學管理科技研究所。
- 王麗梅、林昆諒、黃怡儒 (2014)。基金經理人選股擇時能力之研究。《*致理學報*》，34，807-844。
- 王耀毅 (2011)。共同基金經理人替換與得獎持續性分析-以國內投信發行基金為例〔未出版碩士論文〕。國立交通大學管理學院金融財務學程研究所。
- 江奕欣 (2000)。共同基金績效能力分解及持續性之研究〔未出版碩士論文〕。中山大學財務管理研究所碩士論文未出版碩士論文。
- 余育欣 (2004)。以拔靴法驗證共同基金選股能力與績效持續性〔未出版碩士論文〕。中山大學企業管理研究所。
- 李佳樺 (1998)。共同基金績效評估一個股特徵之持股比例變動法與四因子評估模型〔未出版之碩士論文〕。政治大學國際貿易研究所。
- 李能綉、李沃牆、徐孟淳 (2016)。台灣股票型基金之擇時與選股能力。《*國立金門大學學報*》，6(1)，31-57。
- 李曉鳳 (2004)。國內投信發行國際股票型共同基金效率之研究〔未出版碩士論文〕。中山大學財務管理研究所。
- 李顯儀、廖婉琳 (2012)。獲獎基金擇股、擇時能力與平均風格之分析。《*台灣金融財務季刊*》，13(3)，69-92。
- 辛穎琪 (1995)。台灣股票型基金之績效評估：持股比率分析法〔未出版碩士論文〕。政治大學財務管理研究所。
- 姚瑜忠 (1997)。台灣共同基金之操作策略與績效評估〔未出版碩士論文〕。中正大學財務金融研究所。
- 洪嘉苓 (1999)。共同基金經理團隊與基金績效關係之研究〔未出版碩士論文〕。國立中山大學企業管理學系研究所。
- 張正哲 (2003)。共同基金選股能力與持續性之再驗證〔未出版碩士論文〕。東海大學企業管理研究所。
- 張秋香 (2023)。由選股與擇時能力探討基金為何被購併及清算〔未出版碩士論文〕。台南應用科技大學國際企業經營系。
- 張雅雯 (2012)。投信公司共同基金經理人替換前後績效改善程度排名〔未出版碩士論文〕。雲林科技大學財務金融學系研究所。
- 許月琴 (2022)。主動式管理與選股、擇時能力之關聯性研究—以台灣股票型基金為例〔未出版碩士論文〕。台南應用科技大學國際企業經營系。



- 陳佳汎 (2006)。台灣股票型共同基金績效之評估〔未出版碩士論文〕。台灣大學國際企業研究所。
- 陳欣怡 (2003)。臺灣共同基金績效評估-以個股特徵為基準投資組合之研究。國立台灣科技大學管理技術研究所〔未出版碩士論文〕。
- 蕭秉宸 (2022)。台灣股票型基金選股、擇時能力和績效持續性之實證研究〔未出版碩士論文〕。國立台灣大學財務金融學研究所。
- 簡好倫 (2008)。國內股票型基金篩選法則之研究〔未出版碩士論文〕。國立台北大學國際財務金融研究所。
- 藍志倫 (2010)。台灣共同基金經理人擇時選股能力之實證研究：傳統模型及條件式模型的應用〔未出版碩士論文〕。國立台北大學國企業管理學系。

## 二、英文文獻

- Carhart, M. M. (1997). On persistence in mutual fund performance. *The Journal of Finance*, 52(1), 57-82.
- Chang, E. C., & Lewellen, W. G. (1984). Market timing and mutual fund investment performance. *Journal of Business*, 57-72.
- Daniel, K., Grinblatt, M., Titman, S., & Wermers, R. (1997). Measuring mutual fund performance with characteristic-based benchmarks. *The Journal of Finance*, 52(3), 1035-1058.
- Daniel, K., Grinblatt, M., Titman, S., & Wermers, R. (1997). Measuring mutual fund performance with characteristic-based benchmarks. *The Journal of Finance*, 52(3), 1035-1058.
- Grinblatt, M., & Titman, S. (1994). A study of monthly mutual fund returns and performance evaluation techniques. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 29(03), 419-444.
- He, W., Cao, B., & Baker, H. K. (2015). The performance and market timing ability of Chinese mutual funds. *Financial Services Review*, 24(3), 289-311.
- Henriksson, R. D., & Merton, R. C. (1981). On market timing and investment performance. II. Statistical procedures for evaluating forecasting skills. *Journal of Business*, 513-533.
- Hutabarat, T. E. H., Sinaga, P., Purba, J., & Widjaja, A. W. (2023). Factors Affecting Stock Selection and Market Timing Ability Between the Developed Country and Emerging Countries in Asean Markets. *International Journal of Professional Business Review*, 8(6), 12.
- Jensen, M. C. (1968). The performance of mutual funds in the period 1945-1964. *The Journal of finance*, 23(2), 389-416.
- Kosowski, R., Timmermann, A., Wermers, R., & White, H. (2006). Can mutual fund “stars” really pick stocks? New evidence from a bootstrap analysis. *The Journal of Finance*, 61(6), 2551-2595.
- Treynor, J. L. & Mazuy, K. (1966). Can mutual funds outguess the market. *Harvard Business Review*, 44(4), 131-136.
- Treynor, J. L. (1965). How to rate management of investment funds. *Harvard Business Review*, 43(1), 63-75.
- Wermers, R. (2000). Mutual fund performance: An empirical decomposition into stock-picking talent, style, transactions costs, and expenses. *The Journal of Finance*, 55(4), 1655-1703.

## 股市參與與金融知識之關聯性分析-以資訊素養為中介變數

郭庭瑋

國立宜蘭大學應用經濟與管理學系經營管理碩士班研究生

Kuodondon880427@gmail.com

林瓊華

銘傳大學通識教育中心 副教授

chihlin@mail.mcu.edu.tw

吳中峻

國立宜蘭大學應用經濟與管理學系 副教授

wucc@niu.edu.tw

### 摘要

本研究基於「金融知識與股票市場參與關聯性之研究-台灣地區的實證分析」，深入探究台灣民眾的金融知識水準與其參與股市活動的程度之間的關聯性。研究中特別引入「資訊素養」這一變項作為中介變數，透過線性迴歸及羅吉斯迴歸兩種實證模型進行嚴謹驗證。本研究採用問卷調查法，對象為台灣地區20歲以上具完全行為能力之民眾，共計回收270份有效問卷。研究結果顯示，金融知識水準對於民眾參與股市投資的影響具有顯著正向效應，尤其在金錢管理與儲蓄、信用與貸款管理以及理財與投資規劃的相關知識構面上，這種影響更為明顯。同時，資訊素養水準亦對於民眾參與股市投資展現出顯著的正向促進作用，其五個子構面均對股市投資意願有著明顯的正向影響，尤其是在確認所需資訊及搜尋資訊能力較強的群體中，這種正向影響更為突出。當我們將資訊素養與金融知識水準同時考量時，發現這兩者對於提高民眾參與股市投資的意願具有一定程度的中介作用。此結果不僅豐富了金融知識與市場參與關聯性的研究領域，也為金融教育及資訊素養提升策略的制定提供了實證基礎。

**關鍵詞：**金融知識、資訊素養、股市參與。

## 壹、緒論

在當今的金融市場中，投資人對股市的重視程度不斷增加，這不僅因為股市的潛在獲利機會，包含股息收益或是資本利得，也因為它對個人及經濟健康的廣泛影響。由於股市的波動性，投資人的金融知識在參與金融市場時變得極為重要，這種知識使他們能夠作出明智的投資決策並最大化投資回報。然而，僅有金融知識本身並不足以確保成功參與股市；接收訊息的準確性及相關性也起到決定性作用。提高資訊搜集行為的頻率可以有效提升金融知識程度（Bavafa et al., 2019），資訊素養的概念為有能力自各種不同的資訊來源，獲取、評估及使用資訊（吳美美，1996）。

近年來台灣的投資市場呈現熱絡的景象，根據台灣證券交易所的統計年報「證券經紀商投資人開戶統計表」，近十年平均每年新增投資人數約為100萬人左右。然而，在近三年內，新開戶投資人數平均達到了150萬人，成長幅度高達50%。另外，根據台灣證券交易所最新一期民國112年的「投資人類別交易比重年報」顯示，在過去十年間，本國自然人的買賣成交比重一直保持在六成以下。特別是在民國109年及110年，本國自然人的買賣成交比重連續超過六成，在民國110年更達到了高峰，佔比達67.99%，此現象的產生不外乎會聯想到因為新冠疫情所導致的人類社會經濟及各個層面的改變，進而影響到一般民眾的投資習慣。許多人因為疫情改變了工作型態，一部分的人因為疫情失去工作；一部分的人因為居家工作，從而擁有更多的時間透過其他途徑去獲取額外收入，例如透過金融市場去製造收入。另一項台灣證券交易所的統計資料「投資人開戶數年齡分布統計表」顯示臺灣光是在2023年整年度的實際股票市場交易人數與2013年對比就有很明顯的增加，另外2023年整年度20~30歲人口的累積開戶人數已首度突破該年齡層的五成人口，此一現象不僅顯示出現代青年人對證券投資的重視度，也間接的影響到將來首次接觸金融市場的人民平均年齡可能會日益降低，我們可以推知，股市投資行為在未來是日益受到重視的。

儘管投資市場蓬勃發展，但投資資訊的不對稱導致投資陷阱依然存在。散戶投資人在市場上的資訊來源並不如機構投機人廣泛且精準。過去的研究文獻指出，散戶常收到已經充分反映的無效訊息，這也促成了市場上所謂的「割韭菜」現象，散戶往往都在機構法人拋售股票的時候買進，即使散戶投資人對於投資公司有高度的關注，緩解部分逆選擇的發生可能性，但可能無法有效解決內線交易造成的資訊不對稱（Chen & Wu, 2022）。過往有關台灣民眾在金融資訊處理的程序多聚焦於資訊獲取的來源及獲取頻率，較少國內文獻針對民眾的資訊素養發展評測量表去衡量，過往金管會針對國民的金融知識做過三次實地調查，旨在瞭解國人金融知識水準的提升程度，本文以『國民金融知識水準第三次實地調查結案報告』及「金融知識與股票市場參與關聯性之研究-台灣地區的驗證」為基礎做延伸發想。隨著金融市場的發展和全球化趨勢，個人對於金融知識和股市參與的重要性越來越受到關注。

然而，現有文獻對於這兩者之間的關係並沒有達成一致的結論。一些研究指出，金融知識較高的人對於股市的參與程度比金融知識較低的人來得高(Rooij et al., 2007)，具有豐富金融知識的個人能夠更好地理解投資風險、市場趨勢和股票選擇，因此更有可能參與股市交易。提升金融知識可以增進個人對於各種投資渠道、潛在收益與風險的了解，從而激發其參與股市和其他金融商品交易的興趣。(Alshebami & Aldhyani, 2022)。另一方面，一些研究指出，金融知識並不一定直接影響股市參與，雖然金融知識影響金融決策，但收入、教育和就業條件等其他因素也發揮著重要作用，從而表明金融知識本身可能不會直接導致股市參與(Spataro & Corsini, 2017)；另外考慮信任和金融知識這兩個關鍵因素在金融市場參與中的作用。發現兩者都與參與密切相關。儘管信任與金融市場參與度的增加更一致，但金融知識和參與度之間的關係呈U形，金融知識的增加首先與參與程度的減少相關，隨後與參與程度的增加相關。研究結果表明，信任和金融知識發揮不同的作用，並且每一個都與投資行為以重要方式相關。

結合上述，本研究認為個人的資訊素養可能在金融知識其中扮演著中介的角色。資訊素養涵蓋了確認、選擇、評估和應用資訊的能力(溫雯韻, 2003)，對於個人在金融領域中的決策和行為具有重要影響。有些人可能擁有豐富的金融知識，但由於資訊素養不充足，無法有效地評估、

應用這些知識於股市中，從而影響了兩者之間的關係。因此，本研究將以資訊素養作為中介變數，探討金融知識與股市參與之間的關係。透過問卷收集相關數據並進行統計分析，我們將評估個人金融知識水平對於股市參與的直接與間接影響，同時檢驗資訊素養在這兩者之間的中介效應。研究結果將有助於深入理解金融知識、資訊素養和股市參與之間的關係，並為個人和金融教育提供有價值的啟示和建議。

## 貳、文獻回顧

### 一、金融知識

金融知識的概念，儘管在過去幾世紀中已被實踐，但它沒有一個明確的起源，也無法確定是由誰首次提出。然而，隨著時間的推移，金融知識已逐漸發展成為一個重要的學術領域。美國建國元勳約翰·亞當斯在18世紀就已指出，許多美國的社會問題源自於人們對貨幣、信用及其流通的基本無知，這表明了早期對金融知識重要性的認識（National Financial Educators Council, 2022）。隨著史密斯-李弗法案於1914年的通過，標誌著個人財務教育的正式開始。這一法案不僅推動了金融知識的研究，也強調了向公眾教授包括個人財務在內的“有用且實際的信息”的重要性。進入現代，金融知識涵蓋了一系列的財務知識與技能，例如信用理解、儲蓄與投資策略以及個人財務管理。全球範圍內對金融知識的重視逐步增強，多種計劃和倡議被推出，以提升個人及社區的財務福祉。

從金融知識這個名詞出現以來，有許多學者對此名詞作出解釋，其中有一篇代表性文章在2010年發表，文中統整了1998年至2008年間有提及金融知識及金融素養定義、測量、評估的代表性文章，作者認為金融素養（或金融知識）通常是模擬金融教育需求和解釋金融結果變化的投入。定義和適當衡量金融素養對於理解教育影響以及有效金融選擇的障礙至關重要。文中概述了金融素養的含義和衡量標準，以突出當前的侷限性，並協助研究人員建立標準化的、公認的金融素養工具。並分析內容的異同，試圖統整出金融素養的完整解釋及冊分辦法，其中作者認為金融知識是金融素養的一個組成部分，但不等同於金融知識。金融素養還有一個額外的應用維度，這意味著個人必須有能力和信心使用他/她的金融知識來做出財務決定。在開發衡量金融素養的工具時，不僅要確定一個人是否瞭解該資訊，而且要確定他/她是否可以適當應用該資訊（Huston, 2010）。

金融知識對個人金融行為的影響已在多項研究中得到證實。良好的金融知識不僅能夠改善個人的儲蓄行為，還能幫助個體作出更明智的投資決策，從而參與股票市場和其他金融商品的交易。此外，隨著金融市場的全球化，對於金融知識的需求也顯著增加，這要求個人不僅要理解本國的金融環境，也需要對國際金融市場有所了解（Lusardi & Mitchell, 2014）。金融知識亦可以解釋為預測金錢或金融資源的有效決策的能力，並影響個人是否適當使用金錢（Seraj et al., 2022），另外台灣金融監督管理會也對金融知識作出解釋，在金錢的管理和使用上，能做出有根據的判斷和有效的決定，並具備閱讀、分析、管理和交流個人財務情形之能力（金融監督管理會，2012）。國內亦有學者針對國人的金融知識程度時正對民眾參與股市參與的關係，其中在金融知識的衡量指標則包含金錢管理、儲蓄、信用管理、理財規劃、保險與風險預防、貸款管理、退休金規劃、投資管理、金融資訊，共九大評估指標，另外也證實個人變數中的年齡、教育程度及家庭年平均所得均為民眾參與股票市場的重要因素之一（蕭育任等，2019）。這顯示了金融知識在現代社會中的日益重要性，不僅對個人的儲蓄行為和退休計劃有所影響，還深刻地影響了更廣泛的投資決策和市場參與行為。通過這樣的分析，我們可以看到金融知識在促進經濟穩定和個人財富管理中扮演的關鍵角色。

### 二、資訊素養

「資訊素養」這個名詞最早可追溯至西元1974年，出現在美國圖書館學會的「資訊素養主席委員會」（ALA Presidential Committee on Information Literacy）的第一次會議上，在21世紀之前資訊素養這個名詞還未普遍被引用，教育界中廣為被應用的名詞多為「資訊能力」或「資訊技能」，而如今也因為「資訊素養」提及的是更為高層次的知識、技能及態度（Zurkowski, 1974）

資訊不是知識；是進入一個人的感知領域、被評估及吸收的概念或想法，以加強個人對外界的行動能力或表現。Badke (2010) 資訊素養第一個概念：資訊在被操縱之前都不能被當作知識，是需要被塑造的；第二個概念是：要了解如何處理資訊並有效使用才是資訊素養的本質。第三個：信息本身永遠不是目的，他必須作為實現目的的工具。而民主社會的關鍵在於民眾如何有效地獲取及處理資訊的能力。在現今網路發達的世代下，一個人一天接收到的資訊量有成千上萬，但又有多少人可以有效地確認自身問題、搜尋並解碼這些訊息，並達到個人搜集這些資訊的目的。1989年美國圖書館學會資訊素養主席委員會發布的「最終報告」(Final Report)，被視為是美國正視並推動資訊素養教育的重要文件。報告中指出，基於下列理由，國民的資訊素養在資訊社會愈來愈重要，其中一項為：「所有人都應該有權獲得可以改善他們生活的資訊:在海量資訊中，人們須要獲得特定資訊，以滿足生活和工作需求。」(American Library Association.,1989)。

1992 年有學者利用 Delphi 循環問卷法，蒐集全美 136 位受訪者的意見，將資訊素養進一步定義為「有能力自各種不同的資訊來源，獲取、評估及使用資訊」，並細分以下十種能力 1. 能辨識自己的資訊需求、2. 能了解完整的資訊和智慧決策之間的關係、3. 能有效的陳述資訊問題，表達資訊需求、4. 知道有那些可能有用的資訊資源、5. 能擬訂妥善的資訊檢索策略、6. 能使用各種方式儲存資訊資源、7. 能評估資訊的相關及有用程度、8. 組織資訊使具有實用性、9. 整合新資訊使它成為自己原有知識的一部分、10. 能將資訊應用於批判思考及解決問題 (Christina,1992; 吳美美, 1996)。而較近代有學者提出不同人對資訊素養都有不同的理解和定義，但大致上都可分為以下四個主要部分：確認所需資訊、尋獲資訊、評估資訊、應用資訊 (溫雯韻, 2003)。過去數十年的研究已經確立了資訊素養教育在提高學生學術表現、增進職業技能和促進終身學習中的關鍵作用。本文試圖考慮了金融教育與資訊素養提升之間的關聯性。此外，隨著數字技術的發展，資訊素養的範疇也在不斷擴展，涵蓋了金融素養和媒體素養等新興領域，本文亦統整了學術界上的資訊素養理論框架 (詳見表1)。

表1

資訊素養理論框架整理表

Big six theory	資訊素養十種能力	資訊素養四構面
Eisenberg & Berkowitz (1990)	Chrisina (1992)	溫雯韻(2003)
1. 確認任務	1. 能辨識自己的資訊需求	1. 確認所需資訊
1.1 界定問題		2. 尋獲資訊
1.2 決定所需的資料	2. 能了解完整的資訊和智慧決策之間的關係	2.1 使用不同搜尋工具以取得相關資訊
2. 資料尋找策略	3. 能有效的陳述資訊問題，表達資訊需求	2.2 列出資料來源
2.1 搜羅所有可能的資料來源	4. 知道有那些可能有用的資訊資源	3. 評估資訊
2.2 挑選最佳的資料來源	5. 能擬訂妥善的資訊檢索策略	3.1 分辨資料的真實性
3. 索取資料	6. 能使用各種方式儲存資訊資源	3.2 分別來源及品質
3.1 找出資料	7. 能評估資訊的相關及有用程度	3.3 留下必要資訊
3.2 找出資料中有用的訊息	8. 組織資訊使具有實用性	4. 應用資訊
4. 使用資訊		4.1 閱讀與筆記
4.1 取得資訊		4.2 撰寫報告
4.2 選擇相關資訊		
5. 綜合整理		
5.1 從多種資料來源組織訊息		
5.2 陳述結果		
6. 檢討評估		

6.1 評估結果	9. 整合新資訊使它成
6.2 評估過程	為自己原有知識的一部 分
	10. 能將資訊應用於批 判思考及解決問題

### 三、股市參與

股市作為經濟的重要資本流通渠道，不僅為企業成長和創新提供了必要的資金支持，同時也為個人投資者創造了增值財富和積累儲蓄的機會。在全球化經濟的大背景下，股市的穩定運作對於保持經濟的穩定和促進全球資本的自由流動具有不可或缺的作用。因此，深入瞭解影響個體和群體參與股市的多種因素，對於制定有效的經濟政策和投資策略具有重要的實踐意義。

眾多研究已深入探討了投資者的金融知識如何影響其股市參與度。例如金融知識在決定是否參與股市中起到了關鍵作用；那些對金融產品及市場有深入了解的投資者，更可能進行股票投資(Rooij et al., 2007)。此外有研究也指出，除了股市知識外，投資者的信任程度同樣影響其參與股市的可能性及投資的深度(Balloch et al., 2014)。

在衡量股市參與的具體方式上，本文參考了多篇文獻對「參與」這一術語的解釋。參與程度劃分為出席狀況、涉入程度和學習準備度三個層面(紀紋薇，2006)；認為參與指的是個體自願的行動以及在過程中投入的資源和承諾(顏百鴻，2008)。研究中採用了一種二元問項方式來詢問受訪者或其配偶是否參與股票或基金投資，以此來衡量股市參與(李宗榮，2012)。

透過這些深入的學術探討和研究，我們不僅能夠更好地理解股市參與的動機和條件，還能夠識別出推動更廣泛股市參與的潛在策略。這對於學術界的進一步研究和實踐界的政策制定都提供了寶貴的見解和指南。

### 參、研究方法

本研究架構，以台灣地區20歲以上具有完全行為能力的民眾金融知識為自變項，股市參與為依變項，另以資訊素養為中介變數探討其於變數間是否具有中介效果(圖1)。

#### 一、研究對象

研究對象為台灣地區20歲以上具有完全行為能力的民眾(訪問的方式跟時間)。本研究的數據收集通過一個結構化的線上問卷進行，問卷設計旨在評估受訪者對於金融知識、資訊素養及股市參與的程度及實際狀況。問卷收集期間從2024年3月11日開始，至2024年3月25日結束。在此期間，問卷共發放270份，完成填答者共270位，成功回收了270份有效問卷。這些參與者皆是通過社交媒體平台篩選邀請填寫。參與者的選取依據包括年齡、性別、居住地區、教育程度及個人年收入的多樣性，以確保研究數據的代表性。

#### 二、研究工具

##### (一)問卷編制內容

本研究問卷設計包含三大部分，第一部分個人特質包括年齡、性別、居住地區、教育背景和年收入等基本資料；第二部分資訊素養量表參考了Big six Theory資訊素養分類標準以及溫雯韻的資訊素養四構面，自擬使用之「資訊素養量表」(表2)；第三部分金融知識：則參照「金融知識與股票市場參與關聯性之研究-台灣地區的驗證」(蕭育任等，2019)，問卷分成金錢管理與儲蓄、信用與貸款管理、理財與投資規劃，以及保險與退休金規劃四個構面，共計24題，填答狀況請參閱表3。

##### (二)信效度

初稿擬定後，進行表面效度檢定，先將問卷語意不清或艱澀難懂題目修正，另為提升資訊素養量表的信效度以確保問卷是否能夠一致且穩定地測量所需概念以及確保問卷是否有效地測

量受測者的資訊素養程度，本研究問卷於正式發放前於2024年1月20號至2024年2月4日透過網路問卷進行先驅研究，總計收集46份有效問卷，並透過SPSS進行分析，其內在一致性Cronbach's  $\alpha$  為.846，共計12題，正式發放後，Cronbach's  $\alpha$  為.851，表示問卷有良好的一致性。資訊素養13題修改後保留計 12 題；金融知識32題修改後保留24題。資料收集後以項目分析根據遺漏值檢驗、極端值比較、相關係數等三個指標進行檢測；刪除資訊素養一題、金融知識八題，最終問卷總題數為36題。在每一個資訊素養項目指標，加以 Likert 的五個等第，其中「非常同意」為五分，「非常不同意」為一分，分數越高表示素養能力越好；在金融知識的項目指標，每一題皆有一個選項為正確答案，答對則得一分，答錯則該題得零分。

### (三)資料分析

本研究以SPSS進行分析，首先採用描述性統計分析來總結樣本的基本特徵，隨後通過線性迴歸模型和羅吉斯迴歸模型檢驗金融知識對股市參與的直接影響以及資訊素養的中介作用。這兩種迴歸分析將幫助確認變數之間的關係強度和方向，以及中介變數的調節效果。

圖1

研究架構圖

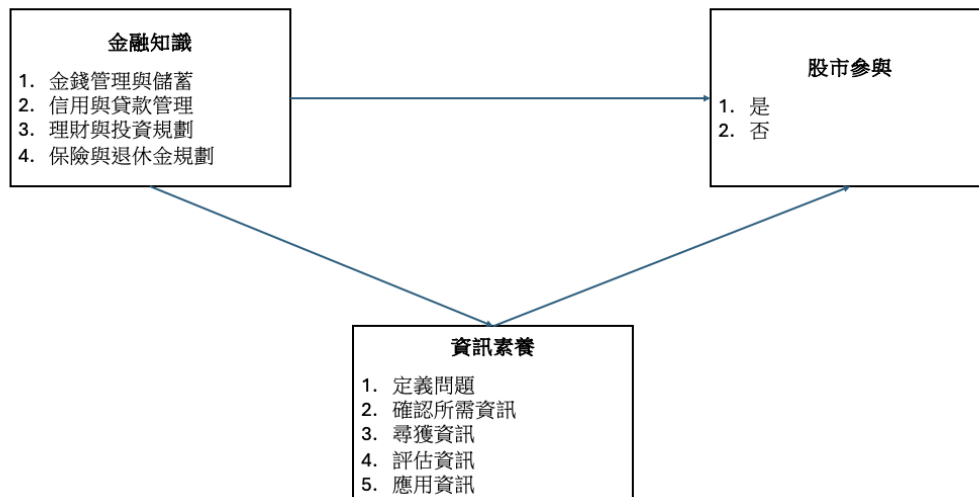


表2

資訊素養量表

資訊素養構面	題目內容	題數
定義問題	1. 遇到金融相關問題時，您可以清楚定義問題點	2
	2. 您在搜集金融資訊時，會覺得資訊總是不完整或未能抓住重點。*	
確認所需資訊	1. 您在金融、投資或理財領域上遇到問題時，會很清楚知道如何尋求相關資訊	2
	2. 您能清楚的定義您需要找尋的金融資訊類別或主題	
尋獲資訊	1. 您通常能使用資源來獲取您需要的金融資訊	3
	2. 您通常會自己主動找尋您需要的金融資訊	
	3. 您平均每週會花多長時間搜尋您需要的金融資訊	

評估資訊	1. 當您在評估金融資訊時通常會詢問專業人士 2. 當您在判斷金融資訊正確性時，通常會有一套自己的評估準則	3
應用資訊	1. 您通常會將蒐集到的金融資訊轉化為可利用的形式 2. 您能將獲取的金融資訊應用在投資或理財層面 3. 您在取得所需金融資訊後，能有效解決投資及理財問題	3

註：其中\*為反向題

表 3

金融知識填答狀況

構面	題目	正確率
金錢管理與儲蓄	民眾疑似遭詐騙後，如何申請取回受騙誤入警示帳戶的剩餘款項？	87.04%
	根據目前的存保條例，每人的存款保障最高保額為新台幣多少元？	43.70%
	利率在下降時，辦理定期存款應該選擇？	58.52%
	就目前的銀行實務，以下哪一種存款不給付利息？	44.44%
	瓦斯費及電費全面調漲時，我們的生活成本將降低、購買力則提升	84.81%
信用與貸款管理	關於信用卡，以下哪個選項是正確的概念？	82.59%
	自用住宅的「指數型房貸」所稱之「指數」，是指「發行量加權股價指數」	25.93%
	利用「分期付款」方式購車，總支出通常會高於「現金一次支付」的總支出	77.41%
	借款人每個月償還的本金及利息為月付金(monthly payment)，月付金是由哪些因素決定的？	67.78%
	依照金管會的規定，個人的無擔保債務不得超過借款當時平均月薪的幾倍？	36.30%
	融資額度內可循環動用的貸款，係依動用金額的何種期限來計息？	37.78%
	銀行辦理房屋貸款時，能否要求借款人提供連帶保證人？	62.59%
理財與投資規劃	最近幾年，上班族常透過個人薪資定期扣繳投資金額的理財規劃習慣，請問下列敘述何者是正確的概念？	43.70%
	報酬較高的投資，一般而言，風險比較大	85.56%
	利率上升時，債券價格將如何變動	47.04%
	海外基金比國內基金投資報酬高，且風險低	70.37%
	貨幣型基金主要投資各國的貨幣	18.52%



	開放型基金是向發行的投信公司申購，但封閉型基金需在集中市場，透過證券經紀商進行買賣	14.44%
保險與退休金規劃	購買人身保險後，若覺得沒有需要，可否撤銷？	85.19%
	一個人「生」、「老」、「病」、「死」的風險，都可以透過買保險來應付	83.33%
	保險公司最保險，應該不會倒	85.19%
	哪些因素使得個人需累積更多的退休準備？	25.93%
	根據目前的國民年金制度，下列何者是正確的？	48.52%
	國民年金的給付項目包括	76.67%

#### 肆、研究結果

##### 一、個人特質、金融知識與資訊素養程度概況

本研究將蒐集有效問卷之基本資料樣本包含受訪者的年齡、性別、婚姻狀況、教育程度、居住地區及個人年所得、金融知識及資訊素養進行百分比及次數分布統計。(表4-9)

表4

年齡次數分配表

		年齡			
		次數	百分比	有效百分比	累積百分比
有效的	20~29歲	134	49.6	49.6	49.6
	30~39歲	40	14.8	14.8	64.4
	40~49歲	37	13.7	13.7	78.1
	50~59歲	43	15.9	15.9	94.1
	60~69歲	12	4.4	4.4	98.5
	70歲以上	4	1.5	1.5	100.0
	總計	270	100.0	100.0	

表5

性別次數分配表

		性別			
		次數	百分比	有效百分比	累積百分比
有效的	生理男	122	45.2	45.2	45.2
	生理女	148	54.8	54.8	100.0
	總計	270	100.0	100.0	

表6

婚姻狀況次數分配表

		婚姻狀況			
		次數	百分比	有效百分比	累積百分比
有效的	未婚	170	63.0	63.0	63.0
	已婚	100	37.0	37.0	100.0
	總計	270	100.0	100.0	

表7

教育程度次數分配表

		教育程度			
		次數	百分比	有效百分比	累積百分比
有效的	小學以下	1	.4	.4	.4
	國中	3	1.1	1.1	1.5
	高中職	17	6.3	6.3	7.8
	專科	22	8.1	8.1	15.9
	大學（商管學院）	64	23.7	23.7	39.6
	大學（非商管學院）	55	20.4	20.4	60.0
	研究所以上（商管學院）	25	9.3	9.3	69.3
	研究所以上（非商管學院）	83	30.7	30.7	100.0
	總計	270	100.0	100.0	

表8

居住地區次數分配表

		居住地區			
		次數	百分比	有效百分比	累積百分比
有效的	北部區域（臺北市、新北市、基隆市、新竹市、桃園市、新竹縣及宜蘭縣）	198	73.3	73.3	73.3
	中部區域（臺中市、苗栗縣、彰化縣、南投縣及雲林縣）	37	13.7	13.7	87.0
	南部區域（高雄市、臺南市、嘉義市、嘉義縣及屏東縣）	31	11.5	11.5	98.5
	東部區域（花蓮縣及臺東縣）	3	1.1	1.1	99.6
	離島區域（澎湖縣、連江縣及金門縣）	1	.4	.4	100.0
	總計	270	100.0	100.0	

表9  
個人年收入次數分配表

		個人年收入			
		次數	百分比	有效百分比	累積百分比
有效的	40.6萬以下	102	37.8	37.8	37.8
	40.6萬~71.2萬	79	29.3	29.3	67.0
	71.2萬~126.1萬	45	16.7	16.7	83.7
	126.1萬以上	44	16.3	16.3	100.0
總計		270	100.0	100.0	

## 二、資訊素養衡量題項及各構面之平均數與標準差(詳見表10)

表10  
資訊素養衡量題項及各構面敘述統計表

構面	題項	各題項與各構面平均數(標準差)		
定義問題	遇到金融相關問題時，您可以清楚定義問題點	3.25 (1.02)	2.92(0.85)	3.37(0.65)
	您在搜集金融資訊時，會覺得資訊總是不完整或未能抓住重點	2.59 (1.07)		
確認所需資訊	您在金融、投資或理財領域上遇到問題時，會很清楚知道如何尋求相關資訊	3.55 (1.00)	3.56(0.91)	
	您能清楚的定義您需要找尋的金融資訊類別或主題	3.57 (1.00)		
尋獲資訊	您通常能使用資源來獲取您需要的金融資訊	3.64 (1.02)	3.05(0.75)	
	您通常會自己主動找尋您需要的金融資訊	3.80(1.02)		
	您平均每週會花多長時間搜尋您需要的金融資訊	1.71(0.90)		
評估資訊	當您在評估金融資訊時通常會詢問專業人士	3.54 (1.07)	3.63(0.80)	
	當您在判斷金融資訊正確性時，通常會有一套自己的評估準則	3.71 (1.00)		
應用資訊	您通常會將蒐集到的金融資訊轉化為可利用的形式	3.76 (0.91)	3.69(0.84)	
	您能將獲取的金融資訊應用	3.74 (0.94)		

訊	在投資或理財層面			
	您在取得所需金融資訊後，能有效解決投資及理財問題	3.58 (0.97)		

### 三、金融素養衡量構面之平均得分與標準差（詳見表11）

表 11

金融知識各構面敘述統計表

構面	各構面平均數(標準差)	
金錢管理與儲蓄	3.19(1.18)	3.48(0.90)
信用與貸款管理	3.90(1.56)	
理財與投資規劃	2.80(1.30)	
保險與退休金規劃	4.05(1.06)	

### 四、羅吉斯迴歸分析

本研究藉由羅吉斯迴歸分析，探討金融知識與資訊素養各子構面對於台灣民眾投資股市的預測度是否具有一定程度的影響，本章節會依序查看並驗證金融知識與資訊素養各子構面對於股市參與變數預測之影響。金融知識四個子構面透過羅吉斯迴歸發現，當依序加入各子構面變數進入模型中時，預測民眾參與股市的準確度會持續上升，其中在金錢管理與儲蓄構面加入時，除了預測度上升外，在模型中也達到顯著效果（表12）；另資訊素養五個子構面透過羅吉斯迴歸發現，一樣依序加入各子構面變數時，預測民眾參與股市的準確度也會持續上升，直到加入「應用資訊」此一變數時，準確度才未再上升，其中「尋獲資訊」此一變數在模型中有達到顯著效果（表13）。

表12

羅吉斯迴歸分析-金融知識&股市參與

羅吉斯迴歸分析-金融知識&股市參與						
構面	B	Wald	自由度	顯著性	Exp(B)	預測正確百分比
常數	-1.362	4.740	1	.029	.256	62.6
金錢管理與儲蓄	.363	7.312	1	.007**	1.438	65.6
信用與貸款管理	.200	3.641	1	.056*	1.221	67.8
理財與投資規劃	.224	3.696	1	.055*	1.252	68.1
保險與退休金規劃	-.152	1.388	1	.239	.859	69.3

註:90%顯著水準下顯著\*P<0.1，90%顯著水準下顯著\*\*P<0.05，90%顯著水準下顯著\*\*\*P<0.01

表13

## 羅吉斯迴歸分析-資訊素養&amp;股市參與

羅吉斯迴歸分析-資訊素養&股市參與						
構面	B	Wald	自由度	顯著性	Exp(B)	預測正確百分比
常數	-3.503	18.558	1	<.001	.030	62.6
定義問題	.001	.000	1	.995	1.001	64.1
確認所需資訊	.003	.001	1	.981	1.003	66.7
尋獲資訊	.528	25.342	1	<.001***	1.695	70.4
評估資訊	-.021	.033	1	.856	.979	70.7
應用資訊	-.051	.374	1	.541	.950	69.6

註:90%顯著水準下顯著\*P<0.1, 90%顯著水準下顯著\*\*P<0.05, 90%顯著水準下顯著\*\*\*P<0.01

## 五、複迴歸分析

本節透過複迴歸分析，探討金融知識與資訊素養各子構面與股市參與間的關係，研究結果發現金融資訊子構面中的金錢管理與儲蓄，對於股市參與呈現正向且顯著影響，也就是說若民眾提高金錢管理與儲蓄方面的金融知識，會有效提高股市參與的機率，詳見表14。

表 14

## 金融知識與股市參與

	$\beta$	t值	P-value
(常數)		1.757	.080
金錢管理與儲蓄	.193	2.826**	.005**
信用與貸款管理	.129	1.862	.064
理財與投資規劃	.127	1.933	.054
保險與退休金規劃	-.076	-1.286	.200
R平方		0.124	
調整後R平方		0.110	
F值		9.344***	

註:\*P<0.05, \*\*P<0.01, \*\*\*P<0.001

本研究也驗證了資訊素養各子構面與股市參與之間的關係，結果顯示五個子構面中僅有尋獲資訊構面對於股市參與呈現正向且顯著影響，也代表若民眾若提高尋獲資訊程度，可有效提高其參與股市投資的可能性，詳見表15。

表 15

## 資訊素養與股市參與

	$\beta$	t值	P-value
(常數)		-1.279	.202
定義問題	-.007	-.100	.920
確認所需資訊	.011	.125	.900
尋獲資訊	.472	5.614***	<.001***
評估資訊	-.016	-.227	.821

應用資訊	-0.043	-0.521	.603
R平方		0.195	
調整後R平方		0.180	
F值		12.803***	

註:\*P<0.05, \*\*P<0.01, \*\*\*P<0.001

## 六、 中介變數迴歸分析

本研究透過三步驟驗證：確定自變數顯著影響依變數、確定自變數顯著影響中介變數、確定中介變數顯著影響依變數，同時自變數對依變數的影響在控制中介變數後應顯著減少（Baron & Kenny,1986），並提出以下驗證模型。線性迴歸驗證模型公式（表16~18），經驗證，金融知識對資訊素養呈現正向且顯著影響，也代表民眾的金融知識越高，則資訊素養也越高，Beta值為0.294；金融知識對股市參與也呈現正向且顯著影響，代表民眾的金融知識越高。越有可能參與股市投資，Beta值為0.303；在最後模型三，資訊素養對於股市參與呈現正向且顯著影響，金融知識一樣對股市參與呈現正向且顯著影響，但一部分被中介變數解釋，Beta值為0.217，也代表資訊素養變數在金融知識與股市參與之間具有部分中介效果。

$$H1: Me = \alpha_0 + \alpha_1 X$$

X為金融知識，Me為資訊素養， $\alpha_1$ 顯著不等於0。

$$H2: Y = \beta_0 + \beta_1 X$$

X為金融知識，Y為股市參與， $\beta_1$ 顯著不等於0。

$$H3: Y = \gamma_0 + \gamma_1 X + \gamma_2 Me$$

X跟Me都為自變數，Y為股市參與， $\gamma_2$ 一定要顯著不為0且 $\gamma_1$ 要小於 $\beta_1$ ，若 $\gamma_1$ 顯著則為部分中介；若不顯著則為完全中介。

表16

金融知識對資訊素養之迴歸分析表

	$\beta$	t值	P-Value
(常數)		17.231***	<.001***
金融知識	0.294	5.037***	<.001***
R平方		0.086	
調整後R平方		0.083	
F值		25.371***	

註:\*P<0.05, \*\*P<0.01, \*\*\*P<0.001

表17

金融知識對股市參與之迴歸分析表

	$\beta$	t值	P-Value
(常數)		.506	.613
金融知識	0.303	5.207***	<.001***
R平方		0.092	
調整後R平方		0.088	
F值		27.113***	

註:\*P<0.05, \*\*P<0.01, \*\*\*P<0.001

表18  
金融知識與資訊素養對股市參與之迴歸分析表

	$\beta$	t值	P-Value
(常數)		-3.276***	.001***
金融知識	0.217	5.207***	<.001***
資訊素養	0.293	5.021***	<.001***
R平方		0.170	
調整後R平方		0.164	
F值		27.385***	

註:\*P<0.05, \*\*P<0.01, \*\*\*P<0.001

## 伍、結論與建議

### 一、研究結論

經實證結果顯示，金融知識雖整體對股市參與產生正向且顯著的影響，但其中僅有金錢管理與儲蓄子構面對於股市參與有更大的影響力；資訊素養也同樣在整理對於股市參與有正向且顯著的影響，其中在尋獲資訊子構面上更加的有解釋力度；而另外在中介效果的驗證上，同樣也實證了資訊素養變數在金融知識與股市參與之間有中介效果的產生。對於教育機構及公部門來說，若想有效提高民眾的金融知識程度，可以先從金錢管理與儲蓄方面起手，並同時加強民眾在尋獲資訊方面的素養能力，便能對股市熱絡產生綜效。

### 二、研究建議

本研究建議後續研究者可以結合現代金融市場的多樣性，使金融知識不再侷限於傳統定義，另外加入不同維度的衡量，可使整體衡量更貼近現代社會人的金融知識，另外若在自製問卷的條件下，也可在情況允許之下試著復刻台灣民眾的人口分布狀況，或其他的人口變數、個人變數，試著從中找出並分析符合台灣人民的實際狀況。

### 三、研究限制

本研究整理歸納出以下幾點研究限制，使後續的研究者能進行更深入的探討解析。

#### (一) 研究對象

本研究主要針對台灣地區的20歲以上民眾進行調查，因此研究結果可能不適用於其他地區或群體。受限於資源和時間，樣本數量相對較小，且主要由某特定群體的組成，可能無法全面代表所有台灣民眾的金融知識水平。此外，由於調查是自願參與的，因此可能存在自選偏差，即那些對金融知識感興趣或自覺擁有較高金融知識的民眾更可能參與本研究。

#### (二) 研究地域

本研究原主要針對台灣全區的20歲以上民眾進行調查，由於資源與時間的限制，導致部分地區的樣本數量相對較少，造成地區樣本數分布極度不平均的情況，也使研究無法充分代表台灣地區民眾的整體金融知識或資訊素養水平，後續建議研究者若情況允許之下，盡量在樣本蒐集上盡可能貼近台灣人民人口分佈的情形。

## 參考文獻

### 一、中文文獻

林建隆、孫本初、鍾錦雲（2005）。大學圖書館館員資訊素養之研究。*大學圖書館*，9(1)，68-92。  
沈中華、林士傑、唐代彪、蕭育仁（2016）。自我控制、金融知識與不良信用貸款行為的關連性-台灣地區的驗證。*中央研究院經濟研究所*，44(2)，251-294。

劉宣儀（2005）。我國綜合證券商研究人員資訊尋求行為研究。*圖書與資訊學刊*，52，70-87。  
<http://dx.doi.org/10.6575/JoLIS.2005.52.06>。

- 蕭育仁、陳錦村、廖志峰 (2016)。金融知識與退休金規劃關聯性之研究。 *管理學報*, 33(2), 311-335。10.6504/JOM.2016.33.02.09。
- 蕭育仁、陳錦村、廖志峰 (2014)。金融知識與股票市場參與關聯性之研究-台灣地區的驗證。 *證券市場發展季刊*, 26(2), 1-42。 [https://doi.org/10.6529/RSFM.2014.26\(2\).1](https://doi.org/10.6529/RSFM.2014.26(2).1)
- 莊盛宇、林菁 (2017)。國小探究式資訊素養融入課程與問題解決能力之長期研究。 *教育傳播與科技研究*, 116, 1-16。10.6137/RECT.2017.116.01。
- 陳錦村、蕭育仁、杜玠瑤、王宇聖、高于倫 (2011)。 *國民金融知識水準第三次實地調查之研究*。行政員金融監度管理委員會委託計畫。
- 郝家琪、許麗齡 (2008)。護理系學生資訊素養能力之自評及其相關影響因素之研究。 *實證護理*, 4(2), 107-117。 <http://dx.doi.org/10.6225/JEBN.4.2.107>。

## 二、英文文獻

- Agarwal, R., Liu, C.-W., & Prasad, K. (2018). Personal research, second opinions, and the diagnostic effort of experts. *Journal of Economic Behavior and Organization*, 158, 44-61.
- Balloch, A., Nicolae, A., & Philip, D. (2015). Stock market literacy, trust, and participation. *Review of Finance*, 19(5), 1925-1963.
- Bricker, R., & Debruine, M. (1993). The effects of information availability and cost on investment strategy selection: An experiment. *Behavioral Research in Accounting*, 5, 30-57.
- Happiness Ozioma Obi-Anike, H. O., Daniel, O. C., Onodugo, I. J., Attamah, I. J., & Imhanrenialena, B. O. (2023). The role of financial information literacy in strategic decision-making effectiveness and sustainable performance among agribusiness entrepreneurs in Nigeria. *Sustainability*, 15, 10416. <https://doi.org/10.3390/su151310416>.
- Huston, S. J. (2010). Measuring financial literacy. *The Journal of Consumer Affairs*, 44( 2), 296-316.
- Seraj, A. H. A., Alzainand, E., & Alshebami, A. S. (2022). The roles of financial literacy and overconfidence in investment decisions in Saudi Arabia. *Frontiers in Psychology*, 13, 1005075. 10.3389/fpsyg.2022.1005075.
- van Rooij, M., Lusardi, A., & Alessie, R. (2011). Financial literacy and stock market participation. *Journal of Financial Economics*, 101(2), 449-472.



## 以科技接受模型探討金融從業人員間職務不同影響機器人理財接受度之研究

林晏廷

佛光大學管理碩士班/碩士生

[mtingting96@gmail.com](mailto:mtingting96@gmail.com)

曲靜芳

佛光大學管理學系（所）/副教授

[cfchi@mail.fgu.edu.tw](mailto:cfchi@mail.fgu.edu.tw)

### 摘要

近來全球財經焦點集中在人工智慧領域，對 AI 服務更深層次的發展充滿期待。金融業作為這波浪潮的一部分，人工智慧與大數據的運用一直是其中重要的項目。生成式人工智慧在近期的崛起標誌著金融業的 AI 應用進入了全新的境界。本研究基於機器人理財在國內投資者行為中的新應用，認為其屬於創新性應用。在探討其發展過程時，參考了 2003 年 Everett M. Rogers 的新事物採用模型，搭配 Davis 提出的 TAM 模型，探討個體對於科技使用的態度形成與影響因素，如何創造使用者價值並成為業界翹楚並不容易。如何建立透明度和信任，並確保投資產品的質量和安全性，是金融業在這一領域取得成功所必須面對的挑戰。

**關鍵字：**機器人理財、科技接受模型、AI 信任、新事物採用模型

## 壹、緒論

### 一、研究背景

隨著科技的飛速發展，智能科技改變著我們的生活方式，並在金融界掀起了一場新的金融革命。這個轉變推動了金融科技（FinTech）成為當今金融領域的熱門話題，並產生了深遠的影響。早期，銀行主要仰賴存款利差來獲取主要收入，然而，國內長期處於低利環境。這迫使商業銀行紛紛尋求新的獲利途徑，開始進入類似私人銀行的資產管理業務。經過不斷的創新和技術突破，逐漸發展成為一個全面且多元的領域。總之，金融科技的快速發展已經改變了金融界的格局，並將繼續對傳統金融業務產生深遠影響，傳統金融機構需要在這個變革中找到平衡，以滿足客戶需求並保持競爭力。

### 二、研究目的與問題

面對機器人理財的蓬勃發展，本研究旨在探討隨著機器人理財越趨成熟，金融從業人員對於人工智慧的信任程度是否會影響這一科技的傳播速度。在這個變革的浪潮中，我們將評估金融從業人員對機器人理財的態度，以瞭解其在推廣和應用這一技術方面的影響。主要目的在於深入瞭解和理解影響金融從業人員的科技接受度（Technology Acceptance Model, TAM）並探討創新傳布理論（Diffusion of innovations）和 AI 信任（Trust）這一現象在金融領域的應用。

本研究將借鑒文獻探討及研究架構的啟示，提煉出相關理論和構面，以建構三項研究問題。透過探討各理論及構面之間的相互關係，我們將深入研究主題，以期理解其複雜並揭示潛在的因果關係，希望能有助於深化對研究領域的洞察，為解決相關問題提供更全面的視角：

- (一) 在看似進入門檻不高的業務領域，公私立銀行需要思考如何通過創新的機器人理財操作介面設計，建立獨特的價值特色，達成業界使用率首屈一指的目標；
- (二) 從業人員對 AI 信任度的差異是否會在投資模建議中產生不同結果，進而在推廣中造成干擾變數；
- (三) 金融業者應如何提高同仁間對科技接受的程度，並且熟悉職務以降低對機器人理財的不信任感，進而持續帶動台灣進步展金融科技。

## 貳、文獻探討

### 一、銀行業的演進歷程

1990 年臺灣金融市場經歷一場重要的變革，包括開放外商銀行、以及國有銀行民營化。2008 年成立亞太資產管理與籌資中心，同年發生了金融海嘯，對金融體系產生深遠的影響。2015 年成立金融科技辦公室，旨在推動金融業運用科技創新服務與促進金融科技業的發展。2018 年核准設立 3 家純網路銀行：這標誌著金融市場採用新的經營模式和科技應用。2023 年除了數位金融之外，綠色金融也成為本國銀行業發展的重要方向。

### 二、機器人理財的定義

機器人投資理財顧問（以下簡稱機器人理財）通常以網站或行動裝置應用形式存在。目前機器人投資顧問領域缺乏統一的平台或設計標準，因此較難以提供單一確定的定義。不同機構可能採用不同方式輸入各項資料、規劃需求等，再運用演算法和資產配置模型進行分析，提供建議適合該投資者的證券投資標的和組合（Portfolio）。Abraham, Schmukler, & Tessada（World Bank Group, 2019）提及，機器人理財具有以下優勢，首先為便捷性，透過互聯網，客戶無需預約特定時間或地點即可隨時隨地取得財務建議。其次，成本方面的節省非常顯著，有效減低固定成本，進而降低客戶交易所收取的費用，此外，在減少行為偏誤方面，相較於主觀的理財專員，機器人以演算法進行操作，有助於有效減輕其中的主觀偏誤，提高投資決策的客觀性。這些特點共同為機器人理財的應用提供了強大的競爭優勢。

隨著技術的發展和市場的認可，越來越多的傳統金融機構也開始涉足這一領域，推出自己的機器人理財服務。在這項服務的提供過程中，極少或完全沒有人類的介入，而電腦系統取代了傳統人類投資顧問的角色，從資料蒐集到風險分析再到資產配置，全程由機器人理財完成。無疑為投資者提供了一種新的、高效的理財方式。隨著技術的進一步發展，理財機器人在未來的金融市場中將扮演越來越重要的角色。

### 三、AI 信任

AI 信任感是指人們對人工智慧（Artificial Intelligence）技術的信任程度，包括對 AI 系統的可靠性、安全性、效能、以及其在各種情境下的表現的信心水平，這種信任感涵蓋了使用者對於 AI 系統是否能如預期地執行任務，是否能夠處理不同的環境和挑戰，以及在面對未知情境時是否能做出合理的判斷等方面的信賴。Siau & Shen（2003）指出強調信任的建立是一個持續發展的

複雜過程，這種信任建立的過程並不僅僅局限於消費者對科技本身的評估，同時也需要考慮對科技提供者的信任。換言之，人機信任的形成和發展是一個複雜的過程，涉及對科技特性的評價和對提供者可信度的綜合考量，因此，了解人機信任的建立過程，對於有效構建科技應用的信任體系至關重要。Toreini et al. (2020) 則對科技信任感的研究整理提出了一個更具整合性的 AI 信任感構念，他們認為 AI 應專注於確保公正性，同時，AI 應具備可解釋性，能夠以人性化的方式向利害關係人解釋和說明其結果。此外，還應具有可監督性，使第三方和管理者能夠監督、挑戰或監控其運作模式。這種構念的提出不僅強調了技術性能，同時強調了 AI 應該在各個層面上都能夠獲得使用者和利害關係人的信任，以確保其應用的合理性和可行性。

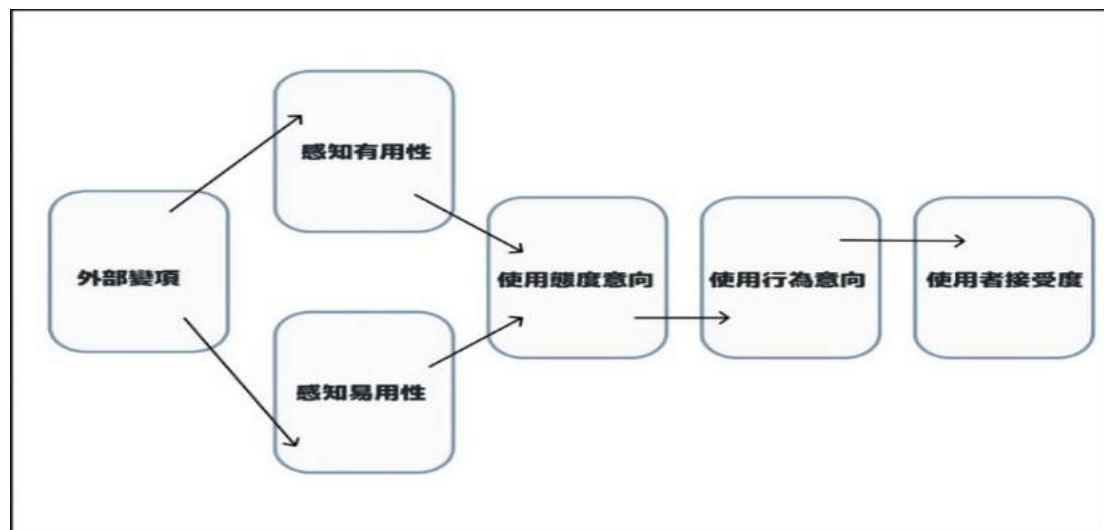
#### 四、科技接受模型

科技接受模型 (Technology Acceptance Model, TAM) 是一種廣泛應用於解釋個人對新科技採用行為的理論框架，在金融領域的應用更是涵蓋了多個層面。此模型是由 Davis (1989) 年提出，探討個體對於科技使用的態度形成與影響因素。模型主要包括兩個核心概念：感知有用性 (Perceived Usefulness) 和感知易用性 (Perceived Ease of Use)。前者指個體認為採用新科技對其工作績效是否有益，而後者則涉及個體對於使用該科技的期望學習曲線，如圖 1 所示。

Chen & Chan (2011) 表示個人使用資訊產品的過程中，感知有用性和感知易用性兩個至關重要的變數，首先，感知有用性指的是使用者認為科技產品對其工作或任務產生幫助的程度 (Davis, 1989)。對於較常汲取數位新知的理財從業人員而言，感知有用性強調科技提升工作績效亦或是幫助客戶精準地獲得報酬的影響，然而，對於較少接觸數位化方面的從業人員而言，科技產品的使用重點並非僅僅在工作上，而更關注科技是否能夠滿足他們自身對於數位演進的想像，換言之，其對於科技產品的評價並不只看重其外表絢麗或功能複雜程度，更注重產品是否能夠在日常生活中為他們提供實際的便利性和活動性 (Chen & Chan, 2011 ; Peek et al., 2014)。總體而言，金融領域的科技接受模型應用不僅幫助了金融機構更好地了解消費者和員工對於科技的反應，同時也為新科技在市場中的成功應用提供了有力的指引。

圖 1

科技接受度理論模型



#### 五、創新傳布理論

創新傳播理論旨在深入瞭解新觀念及技術或產品是如何在社會中傳播和被接受的。根據 Rogers (1962) 的理論框架，創新傳播遵循著一個具有五個階段的過程：知覺、關注、試驗、採用和擴散。首先，個體需要察覺到這項創新的存在，接著產生關注並願意試驗。當試驗經驗積極時，個體可能選擇正式採用創新，而擴散則是指創新在整個社會體系中的傳播擴散，這項理論的重要性在於提供了一個框架，幫助我們理解新觀念或技術是如何在社會中傳播，並為創新推廣和採用的策略提供了指導。

Min et al. (2019) 結合了創新傳播中新事物的主觀特質和科技接收模式 (Technology Acceptance Model, TAM)，研究 Uber 應用程式使用者的使用行為。結果顯示應用程式的相對優勢、可相容性、可觀察性和複雜程度對使用者對該程式的感知有顯著影響，進而影響使用者對其實用性和易用性的感知。這些感知最終影響使用者的使用態度和對該應用程式的持續使用意願。這樣的看法不僅有助於深入了解金融科技在市場上傳播和受歡迎的原因，同時提供了對創新傳播

和科技接收的整理解。

## 參、研究方法

### 一、研究設計

研究主要目的在於深入了解金融機構從業人員間，是否會因為職務間的差異而對新興金融科技抱持不同的態度，進而去影響創新傳播的一環。為達到此目的，本研究採用深度訪談法，且透過紮根理論進行分析，以獲得從業人員寶貴的意見，並為後續金融機構提供改善及建議方向。本章節將詳細說明研究的設計架構、研究對象的選取標準、訪談的具體流程，以及訪談所使用的大綱。透過深入的資料蒐集，期望能夠全面瞭解從業人員的想法及實務方面的挑戰，進而針對性地進行對金融科技的推廣改進。

本研究選擇半結構式訪談法(semi-structured interviews)作為主要資料的蒐集方法，這種訪談方式的特點在於訪談過程中，研究者致力創造自然的情境，確保受訪者在尊重與平等的互動中能夠進行雙向的口語交談，實現想法的交換和建構。其中的特點是，即使受訪者面臨相同的問題，由於個人職務經驗的不同，其回應可能呈現出多樣性帶來意外的收穫（鍾倫納，1993；趙碧華與朱美珍，1995；席汝楫，1997；袁方編，2002；黃光玉與劉念夏與陳清文，2004），另外，進行資料分析時，需要深入思考研究設計所植基的理論框架，以確定選擇適合的分析方式。這有助於揭示受訪者言談背後所蘊含的科技接受度高低、信念或價值觀。同時，還需開始辨識出相似或重疊的編碼，並將它們歸納成相同的主题，以更清晰地呈現資料所代表的概念。這樣的分析過程有助於深入了解受訪者對於科技接受度及對傳布理論影響的態度和看法，從而提供更深入的研究洞見。

### 二、研究對象

本研究選定的受訪對象為了確保代表性，特意選擇公股銀行和民營銀行間的差異性質進行訪談，本研究期間共訪問 6 位受訪者，以確保研究能夠獲得多元且代表性的資料，其受訪者另需符合下列特定之條件：

- (一)、現職為金融業從業人員
- (二)、擁有金融業至少 6 個月以上的服務經歷
- (三)、現在及過去曾經接觸或推銷機器人理財服務之業務

### 三、訪談流程

本研究進行的流程包括根據文獻資料擬訂研究主題和訪談問題、募集訪談對象和彙整訪談紀錄以及透過訪談內容找出重要的研究結果。訪談對象主要為金融業服務的從業人員，聲明表示訪談內容將以匿名方式進行，不對外公開，且問題無標準答案，需依據真實經驗與感受回答即可。

### 四、訪談大綱

訪談大綱通常可以分為三個主要部分，詳細說明如下：

- (一)、自身使用經驗，題目包括：
  1. 請問您目前任職的公司職稱及年資和年紀性別，職務是否為理財專員？
  2. 您對於機器人理財有何了解？有使用自家銀行或他家金融機構的理財機器人服務經驗嗎，如果沒有，原因為何？請簡單說明。
- (二)、自身對於理財機器人的科技接受度如何影響他人，題目包括：
  1. 您認為機器人理財對投資或財務規劃有何影響？它所提供的自動化投資服務感覺如何？是否符合期望？
  2. 使用或接觸機器人理財過程中，感覺它們的易用性如何？您有沒有遇到過任何困擾或挑戰？
  3. 對於機器人理財所提供的投資建議或策略，您感覺是否能夠滿足您的需求？您是否認為它們足夠個性化使你感知有用性？
  4. 如呈現更多線上客服的視覺設計，是否會提高您對於新興科技的接受度？反之介面設計過於複雜使得易用性降低，是否會造成反效果？
- (三)、自身對於理財機器人的 AI 信任如何影響他人及傳布，題目包括：
  1. 現在或是過去的職務內容有曾經接觸推廣機器人理財的經驗嗎？如果沒有，原因為何，請簡單說明。
  2. 您對於機器人理財系統的可靠性和準確性有何看法？您認為它們能夠正確地執行您所需的投資策略嗎？
  3. 您是否曾考慮過採用新的科技工具或軟體來改善您的工作流程？如果有是什麼原因驅使您做出這樣的考慮？
  4. 在您使用或接觸機器人理財系統的過程中，您是否感受到過程的透明度？您認為這對於您對

系統的信任度有何影響？且網頁版和應用程式版本皆符合相容版本不影響操作？

5. 對於機器人理財系統所提供的投資建議或策略，您是否願意全然的遵從？且認為其有相對優勢促使您更傾向於將它視為參考並與您的專業判斷相結合？

(四) 對於理財機器人的期許，題目包括：

1. 您對於金融機構將機器人理財納入其服務中的態度是什麼？所在的機構是否給予足夠的支持和資源來推動科技創新和採納？
2. 對於未來機器人理財發展的展望是什麼？對於機器人理財推廣有碰到作業面的困難和挑戰嗎？自身又該如何調適科技的演變，成為一名新興金融的傳播者？

## 肆、實證分析

### 一、受訪者基本資料整理

本次訪問共有 6 位受訪者，基本資料統計如表 1，其中 4 位為公庫行庫職員另 2 位為民營銀行職員，在公司服務的年資均達 5 年以上，另年紀方面則分佈於 28 歲~60 歲。

表 1

受訪者基本資料表

受訪者編號	01	02	03	04	05	06
受訪者	陳先生	紀小姐	游小姐	吳小姐	林先生	李小姐
年紀	40-50 歲	30-40 歲	20-30 歲	20-30 歲	50-60 歲	30-40 歲
任職公司	C 銀行	C 銀行	C 銀行	T 銀行	B 銀行	S 銀行
職稱	理財專員	理財專員	存匯專員	資訊人員	分行經理	授信專員
年資	18	11	5	4	30	8

### 二、影響從業人員機器人理財接受度之模式建構

利用紮根理論的開放性編碼、主軸編碼和選擇性編碼等程序來分析訪談中的發現，以探討對從業人員機器人理財接受度的影響模式。並提出分析結果。

#### (一)、開放性編碼

本研究將訪談內容逐字整理，逐一歸納出其中的概念，並使用實境編碼對這些概念進行開放式編碼的工作。整個研究共歸納出 21 個實境開放性編碼，如表 2 及表 3 所示，每個編碼都包含一個特定的概念，並附有相應的說明

表2  
開放性編碼及概念說明表

開放性編碼	編碼說明
頁面美觀設計	投資者會因為性別不同的審美觀而對機器人理財有不同的設計看法
頁面直觀設計	操作是否直觀容易成為影響易用性的關鍵因素
提供建議	機器人理財依靠大數據及 AI 演算法，提供投資者適配的投资建議
解答疑問	透過線上智能客服，非營業時間內也能輕鬆解決心中疑問
客戶反應	從業人員可以透過客戶的反應熱絡與否，判斷機器人的有用性程度
生活有效率及便捷	現代社會繁忙，機器人理財是否可以幫助投資人在短暫的休息時間內完成所希望的理財服務
客觀的建議模組	機器人理財有效去除大眾心理受外在環境影響的判斷
準確度符合期望	標榜 AI 智慧選股是否能達到其效果
標的選配足夠透明	網頁上公佈的資訊比起銀行的理財建議書更為公開透明
使用方法	和傳統理財操作是否相似，不會讓投資人感到陌生
開立數位帳戶	傳統理財須本人親臨銀行辦理開戶作業，機器人理財是否可以讓投資者在家中輕鬆完成申辦手續
申辦網路銀行	是否可以透過網路銀行完成各項業務

表 3  
開放性編碼及概念說明表

開放性編碼	編碼說明
創新科技便於嘗試	機器人理財是否可以簡單常識，不會因為限制過多，使人卻步
手續費用相較低廉	傳統銀行的理財服務皆受限於單筆金額較大，因此手續費相對高昂
吸引力	傳統銀行有無提供較高的吸引方案，讓更多群眾願意嘗試
曝光度	機器人理財的業務有無於傳統銀行的廣告行銷裡讓人接收到資訊
價值觀	投資人是否會因為信任和過去經驗，而認同此項創新科技的出現
過去經驗	是否會因為過去傳統理財經驗的好壞，影響對機器人理財好感度的高低
不受營業時間限制	傳統銀行營業時間較為短暫，投資人可任意於下班時間操作買賣
風險低	機器人理財主打透過風險評估，推薦屬於自身適配的投資標的
投資再平衡優勢	考量經濟環境異動提供調整策略建議

## (二)、主軸編碼

完成開放性編碼後，我們將所有的現象進行分類，並建立各個範疇之間的聯繫。根據這貳拾壹個開放性編碼的基礎上，將其屬性及面向做連結，本研究共建立了八個範疇及個別說明、主軸編碼如表 4 所示。

表 4  
主軸編碼及範疇個別說明表

範疇	說明	開放式編碼
易用性	訪問者的審美觀都會成為直接影響認知上簡單使用的因素	頁面美觀設計 頁面直觀設計
有用性	訪問者皆會提到相似的有用性程度，關鍵點都不外乎希望讓投資理財成為便利生活的一部分	提供建議 解答疑問 客戶反應 生活有效率及便捷 客觀的建議模組
信任	身為創新科技，信任為大多數投資人願意嘗試的基礎之一	準確度符合期望 標的選配足夠透明
複雜程度	投資人必須認為理財機器人比起傳統理財更好操作，不會造成更多麻煩	使用方法 開立數位帳戶 申辦網路銀行
可試用性	創新事物如果可以使投資人一再試驗，接受度就會越高，亦即可以沒有負擔的嘗試	創新科技便於嘗試 手續費用相較低廉



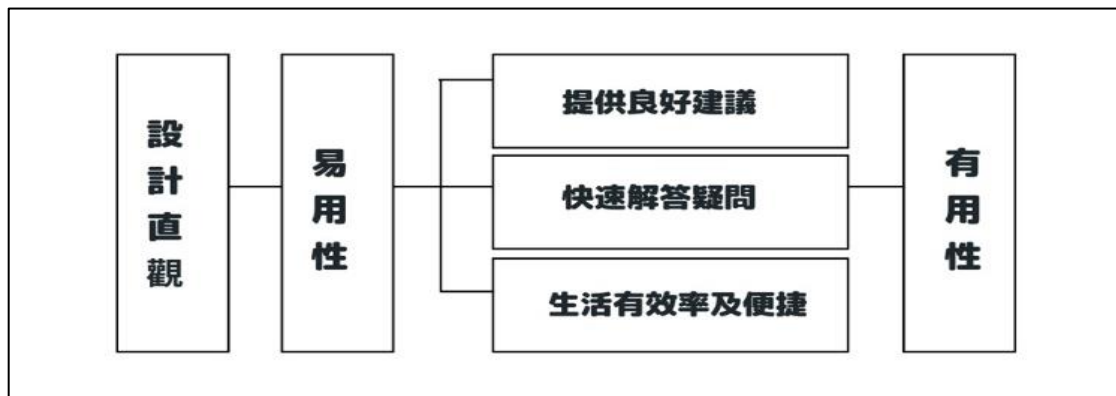
範疇	說明	開放式編碼
可觀察性	創新事物屬於可讓人觀察的程度較高，便可以吸引較多的潛在使用者	吸引力 曝光度
相容性	創新事物通常需要和投資者現存的理財想法一致，較容易被採納	價值觀 過去經驗
相對優勢	創新事物需要在投資者最在乎的面向具有相對優勢	不受營業時間限制 風險低 投資再平衡優勢

(1)、有用性

機器人理財的普及與科技接受度息息相關。隨著科技的快速發展，能夠提供更加精準和個性化的理財建議，易用性的增加帶動有用性的滿意，如圖 2 所示，使理財變得更加便利高效。

圖 2

主軸編碼之範疇關聯性說明易用性和有用性



(2)、信任

機器人理財與對人工智慧的信任密切相關。隨著人們對 AI 技術的信任程度提高，他們更傾向於信賴機器人理財。透過 AI 技術，提供精準的投資建議和財務規劃。

(3)、複雜程度

創新的複雜性會影響其被接受和採納的速度和程度，過度複雜的使用方法可能使得個人感到困惑和不安，從而降低對機器人理財的信任和使用意願。

(4)、相容性

機器人理財作為金融領域的創新科技，因此，若能夠與投資者的價值觀和投資需求相符合，並且與現有的金融服務相互補充，更容易被投資者接受和採納。

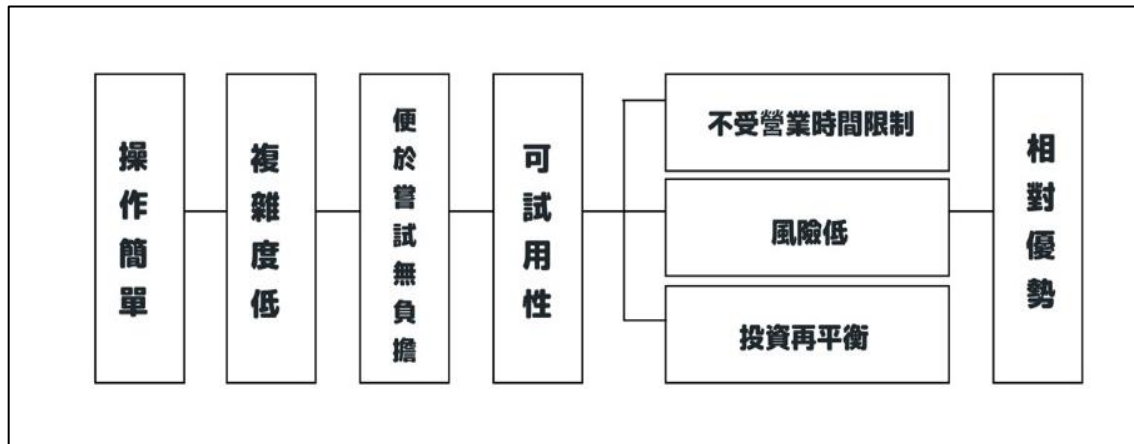
(5)、相對優勢

創新的相對優勢是影響其被接受和採納的重要因素之一，而機器人理財通常能夠提供比傳統

理財方法更高效、更準確和更個性化的服務，這使得它在市場上具有相對優勢，有助於提高機器人理財的吸引力和競爭力。圖 3 為主軸編碼之範疇關聯性說明。

圖 3

主軸編碼之範疇關聯性說明:複雜度、可試用性、相對優勢



### (三)、選擇性編碼

完成主軸編碼後，將其分類出的概念進行歸納，並利用選擇性編碼發展出了從業人員對機器人理財接受度的核心範疇概念。整個研究共歸納出了三個核心範疇，如表 5 所示列出了這些核心範疇的說明以及所包含的主軸編碼。

表 5  
選擇性編碼及說明

選擇性編碼	說明	主軸編碼
科技接受度	利用人工智慧分析等先進技術，提供更加精準和個性化的理財建議，使得人們對科技應用的接受度提高，更願意嘗試和信任機器人理財服務	易用性 有用性
AI 信任	鑒於人們對 AI 技術的信任程度提高，也更傾向於信賴機器人理財，有助於提高財務決策的準確性和效率。	信任
創新傳布理論	強調個人對新事物的認知和評估過程，以及對創新的接受度和採納過程。因此，對機器人理財的成功推廣和應用，需要此角度來理解和實踐	複雜程度 可試用性 可觀察性 相容性 相對優勢

(1)、科技接受度

大部分的受訪者皆提到操作介面的簡約及直觀性，可以幫助他們使用和習慣這個創新科技，不僅提供良好的建議，更能和自己的專業做結合，使他們能夠更有效地管理自己的投資組合。

儘管部分對於科技的應用持保守態度，對機器人理財的效用存在疑慮，需要更多的時間來適應和接受這一新技術，但隨著科技的普及和對科技的接受度的提高，機器人理財在投資領域的應用也將得到進一步推動和發展。

(2)、AI 信任

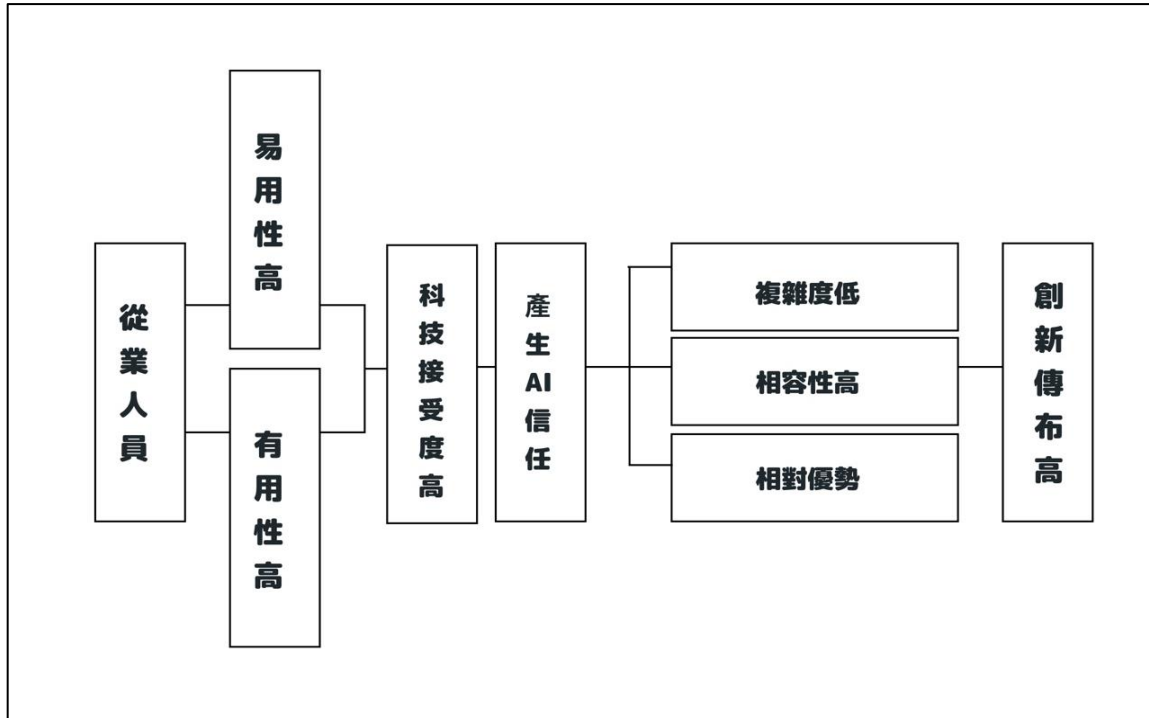
訪談後可以看到機器人理財和人工智慧 (AI) 信任對從業人員和投資人皆有著深遠的影響，機器人理財利用 AI 技術能夠快速分析大量的市場數據，提供更精準和有效的投資建議，且具有自我學習和不斷進化的特性，能夠在不斷適應市場變化的情況下提供穩定和可靠的投資策略，進一步增強了對機器人理財的信任。隨著機器人理財在市場上的表現和影響力的增強，這種信任也同時建立及推動機器人理財在金融業界的應用和發展。

(3)、創新傳布理論

創新的成功傳播和採納受到多方面因素的影響，包括創新的特性、社會環境以及個人特徵等。其在投資人中的接受程度和採納速度也受到這些因素的影響，例如手續費相較低廉，且不受傳統銀行限制等，皆會影響投資人對其的接受程度。

另外，金融科技的發展程度以及相應法規政策的支持程度，在塑造從業人員對機器人理財的態度和行為方面也扮演著關鍵角色，如圖 4 所示，這種社會環境的影響，進而對機器人理財推廣的影響力產生深遠影響，進而推動機器人理財在投資領域的廣泛應用和普及。

圖 4  
選擇性編碼之核心範疇說明從業人員職務影響的科技接受度



## 伍、結論與建議

### 一、研究結論

機器人理財對從業人員的影響與科技接受度密不可分。根據訪談結果，我們發現從業人員對機器人理財的態度受到科技接受度的影響。多數受訪者表示，操作介面的簡約和直觀性是機器人理財被接受的關鍵。另一方面，AI 信任也對從業人員的態度產生重大影響。機器人理財利用 AI 技術為投資人提供精準和有效的投資建議，增強了投資人對其的信任。雖然部分從業人員更傾向依賴自己多年的理財經驗勝過智能理財，但隨著機器人理財在市場上的表現和影響力的增強，使部分從業人員對 AI 的信任度逐漸抱持開放的態度，願意敞開胸懷嘗試。

最後，創新傳播理論的觀點也解釋了機器人理財在從業人員中的接受程度。其特性和社會環境的影響成為了從業人員對機器人理財態度和行為的關鍵因素。從業人員對機器人理財的心態和行為模式受到金融科技發展程度和相關法規政策的支持程度的影響，進而影響了機器人理財在金融領域的廣泛應用和普及。

### 二、研究限制

(一)、本研究所訪談的受訪者僅涵蓋北部及東部地區，如台北市、宜蘭縣等地，因此，分析結果的推論能力是否能擴展至全台的金融從業人員尚需更多的受訪樣本

(二)、對於受訪者提問的不足可能導致歸納出的概念較少，進而影響了開放性編碼的效果，使得後續核心範疇議題無法進行深入探究

(三)、在資料量不足的情況下，對編碼命名的概念化存在一定困難，難以為資料賦予一個能夠代表其所涉及現象的恰當名稱

(四)、本研究主要採用質性方法，未結合量化方法，因此未能發展出統一量表來驗證研究模式的可靠性

### 三、研究建議

對於金融業從業人員而言，科技接受度是至關重要的。建議金融業者積極投資於科技發展，並提供相應的培訓和支援，以提高從業人員對新科技的接受度和應用能力。同時，重視操作介面的 UI/UX 設計，確保機器人理財平台的簡約直觀，使從業人員能夠輕鬆上手並有效地利用這些工具推廣給客戶使用。

另建立對 AI 的信任更是金融業關鍵要素之一。金融業者應加強對機器人理財利用 AI 技術

的宣傳和解釋，向從業人員清晰傳達其精準和有效的投資建議能力，以提高從業人員對機器人理財的信任度。同時，建立透明的機制，讓從業人員能夠了解和監督 AI 技術的應用過程，增強對其的信心和信任，進而帶給廣大的投資者相同的感受。

最後需充分理解創新傳播理論觀點對金融業的發展至關重要。金融業者應重視創新傳播理論所指出的因素，包括創新的特性、社會環境和相關法規政策的支持程度等，並針對這些因素進行相應的戰略規劃和執行，此外，金融業者應密切關注金融科技的發展趨勢，積極適應和應用新技術，以提升競爭力並滿足客戶需求。

## 參考文獻

### 一、中文文獻

- 中央銀行(2023)。FinTech 與 BigTech 對銀行業及金融穩定的影響。取自:/Users/mting/Downloads/中央銀行，45(2).pdf(檢索日期: 2023 年 10 月 05 日)。
- 吳泰毅、鄧玉玲(2023)。初探台灣民眾對人工智慧產品與服務之採用經驗與信任感，資訊社會研究 ISSN 1680-8428。
- 政府機關資訊通報第 358 期。取自 :<https://join.gov.tw/news/detail/a50bb4e7-c9d2-4b71-ac83-1229ca79d35c>(檢索日期: 2023 年 12 月 28 日)
- 金融科技發展策略白皮書。取自:<https://www.fsc.gov.tw/webdowndoc?file=/stat/abs/11301.pdf> (檢索日期: 2023 年 12 月 28 日)。
- 金融監督管理委員會銀行局金融業務統計輯要。取自:<https://digi.nstc.gov.tw/File/7C71629D702E2D89>(檢索日期: 2024 年 01 月 13 日)。
- 政府機關資訊通報第 358 期。取自:<https://www.tfsr.org.tw/Uploads/files/1050518>(檢索日期: 2023 年 12 月 28 日)。
- 財金資訊股份有限公司 2018 財金資訊季刊。取自: <https://www.fisc.com.tw/Download/107-01.pdf> (檢索日期 2023 年 12 月 20 日)
- 曹淑琳、陳雨青、黃品捷、蘇祐董、譚尚文、劉俊佑(2022)，金融科技對台灣銀行業衝擊之影響分析。《*中科學報*》，9(1)，23-46。
- Rubin, A., & Babbie, E. (1995)。研究方法社會工作暨人文科學領域的運用(趙碧華、朱美珍: 1 版)。雙葉書廊。

### 二、英文文獻

- Abraham, F., Schmukler, S. L., & Tessada, J. (2019). Robo-advisors: Investing through machines. World Bank Research and Policy Brief, No 134881.
- Chen, K., & Chan, A.-H. (2011). A review of technology acceptance by older adults. *Gerontechnology*, 10(1), 10-15.
- Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1989). User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models. *Management Science*, 35, 982-1003.
- Min, S., So, K. K. F., & Jeong, M. (2019). Consumer adoption of the Uber mobile application: Insights from diffusion of innovation theory and technology acceptance model. *Journal of Travel & Tourism Marketing*, 36(7), 770-790
- Mayer, R. C., Davis, J. H., & Schoorman, F. D. (1995). An integrative model of organizational trust. *The Academy of Management Review*, 20(3), 700-745. doi:10.2307/258792
- Rogers, E. M. (1962). *Diffusion of innovation* (4th ed.). The Free Press.
- Toreini, E., Aitken, M., Coopamootoo, K., Elliott, K., Zelaya, C. G., & Van Moorsel, A. (2020, January). *The relationship between trust in AI and trustworthy machine learning technologies*. Proceedings of the 2020 Conference on Fairness, Accountability, and, Transparency, 272-283.
- Siau, K., & Shen, Z. (2003). Building customer trust in mobile commerce. *Communications of the ACM*, 46(4), 91-94. doi:10.1145/641205.641211

## 颱風對觀光類股之影響-假日觀點

陳郁婷

國立宜蘭大學應用經濟與管理學系經營管理碩士班 研究生

R1112035@ems.niu.edu.tw

陳志鈞

國立宜蘭大學應用經濟與管理學系 教授

chihchun@niu.edu.tw

### 摘要

颱風無疑會對許多國家的經濟造成重大影響，尤其是位於颱風要衝的臺灣，而諸多的研究也證實颱風除了對經濟造成影響外，更進一步直接影響到我國上市櫃公司之股價反應，但其中對觀光類股之影響應該是最大也最直接。最主要的原因是，颱風的侵襲可能會造成民眾取消原本的出遊計畫，進而影響觀光類股之公司無法售出或提供其產品與服務，造成營業收入之損失，且此類商品與服務，最大的特質為具有時效性，這些損失皆無法在未來進行回補。從上述的特質可見，如颱風侵襲的期間遇到假日，對觀光類股之股票報酬影響應該更大。因此，本研究透過事件研究法與迴歸模型，分析 1998 年至 2023 年間交通部中央氣象署所發布之 81 個颱風警報，對我國 64 間上市櫃觀光類股股票報酬之影響，而本研究更進一步加入「假日效應」，探討颱風侵襲期間如果遇到假日，是否會加劇對觀光類股股票報酬之負向影響，即為本研究之重點。實證結果發現，颱風警報發布前後確實會對股價造成負向影響，而其中有停班停課之颱風影響程度又比沒停班停課之颱風大。而最重要的發現，即為停班停課之颱風如發生在國定假日或周休二日，則影響力會加劇。此結果可發現，未來在探討觀光類股相關事件之影響時，須將假日因素納入考量。

**關鍵詞：**颱風、假日效應、事件研究、股票報酬

## 壹、緒論

根據世界經濟論壇 (World Economic Forum)於 2023 年所發佈的全球風險報告 (The Global Risks Report)中，將全球風險區分成 32 種，而長期中影響全球最大的前三名分別為，減緩氣候變遷失敗 (Failure to mitigate climate change)、氣候變遷調節失敗 (Failure of climate-change adaptation)、自然災害與極端天氣事件 (Natural disasters and extreme weather events)，可以發現氣候相關問題將會是全世界所要面臨的最大課題。綜觀上述的三種事件中，短期 (2 years)影響最大的則是自然災害與極端天氣事件。由此可知，此類事件在長短期中所造成的影響都值得大家正視此問題。

近年來，自然災害與極端天氣事件發生日益頻繁，依據聯合國政府間氣候變遷專門委員會 (Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC)在 2023 年所發布的第六次評估報告 (AR6 Synthesis Report)中指出，氣候變遷所帶來的自然災害與極端天氣事件已然影響到全球各個區域，證據包含極端的熱浪、乾旱、暴雨和熱帶氣旋等等。過去，在 2022 年的 4 月，南非因暴雨引發的洪水造成當地近 60 年來最嚴重的土石流，造成 435 人罹難，數千人無家可歸；在 2022 年 6 月，孟加拉和印度東北部受季風風暴和連日暴雨影響，兩國至少 59 人喪命、數百萬人受困，而孟加拉的受災地區約有 310 萬人流離失所；在 2023 年，這一個有紀錄以來最炎熱的夏天，乾燥炎熱的天氣使加拿大受野火焚燒總面積超過 1,800 萬公頃，為過去 10 年平均水準的六倍之多。氣候變遷所導致的自然災害事件頻率增加，使人們的經濟損失和傷亡人數倍增，其中造成死亡率最高的為熱帶氣旋 (以下稱為颱風) (EMDAT 2019)。

根據世界氣象組織 (World Meteorological Organization)統計，颱風的發生頻率佔了自然災害中的 17%，而自 1970 年至 2023 年以來的 50 年間，更是導致全球 1,945 起的災害，約 78 萬人死亡，以及 1.4 兆美元的經濟損失，平均每天約有 43 人死亡，損失金額高達 7,800 萬美元，並造成了 50 年來三分之一的死亡人數 (38%)與經濟損失 (38%)。像是在美國的佛羅里達州，該地區的面積有 17 萬平方公里，佔了美國總面積的 0.017 倍，卻佔了颱風襲擊美國頻率的 40%，在中國沿海地區如廣東省、福建省和浙江省，其總面積為 40.11 萬平方公里，佔了中國總面積的 0.041 倍，卻為中國最易受颱風襲擊的地區。從大西洋氣象實驗室 (The Atlantic Oceanographic & Meteorological Laboratory, AOML)的統計數據中得知，自 1970 年至今，臺灣為受到熱帶氣旋影響最大的國家之一，且為前十名中面積最小的國家。颱風的直徑通常約為 200 至 500 公里，甚至可達 1000 公里，而臺灣面積僅有 3.6 萬平方公里，為美國的佛羅里達州面積的 0.21 倍，為中國沿海地區面積的 0.09 倍，卻在受颱風影響的 117 個國家和地區中佔據前 10 名的位置。由此可知，當颱風襲擊臺灣時，會給台灣帶來極大的影響。

世界銀行 (World Bank)的研究報告 (Natural Disaster Hotspots: A Global Risk Analysis)指出，臺灣同時暴露於三項以上天然災害之土地面積與面臨災害威脅之人口為 73%，而同時暴露於兩項以上天然災害之土地面積與面臨災害威脅之人口為 99%，故屬於全世界高災害風險的地區。臺灣為四面環海的海島型國家，且位於西北太平洋的颱風侵襲路徑上，故有許多著名的颱風事件。像是 1986 年的韋恩颱風，曾三進三出台灣，造成中南部損傷慘重，傷亡人數達 470 人，且 6,000 多間房屋全倒，估計損失金額超過 200 億新台幣；2001 年的納莉颱風，從登陸到出海長達 49 小時，創下颱風中心滯留最久的紀錄，而其所帶來的豐沛雨量，也導致北部多個地區嚴重淹水，台北都會區交通癱瘓；然而，其中最嚴重的莫過於發生在 2009 年的莫拉克颱風，颱風所帶來的雨

量導致八八水災發生，造成至少 681 人罹難，甚至有村莊因此被滅村，時至今日仍是台灣史上造成最多傷亡的颱風，也是許多人難以遺忘的夢魘。

颱風所帶來的傷害不僅僅只有傷亡，對於臺灣的企業來說，颱風的來臨也會對其經濟資產造成巨大的損失，其損壞的類別主要像是機器、設備損毀和業務中斷等等，我們可以從颱風發生前後的股價得以窺探災害對企業造成的影響。例如，發生在 2023 年的杜蘇芮颱風，其在 7 月暑假時挾帶強降雨橫掃臺灣東部，使花蓮縣許多對外道路進行預警性封閉，遊客紛紛取消原本的旅遊計畫，並選擇離開東部，導致颱風前後的住房率大跌 5 至 6 成，而從觀光餐旅類的股價也可以看出颱風的來臨，攸關投資人對觀光相關類股的投資方向，在颱風來臨前後的跌幅，觀光餐旅類股在颱風來臨前就跌幅 1.77% (加權指數跌 0.78%)，在警報發布的當天更是跌 2.13% (加權指數漲 0.02%)，尤其是在花蓮縣開設飯店的遠雄來 (2712)和晶華 (2707)受颱風影響，股價分別跌 5.69%和 1.36%。

從上述股價的反應可明顯看出，颱風對觀光類股的影響相較於其他產業之大，這是由於觀光類股所販售的商品與服務具有時效性，在受到颱風侵襲的前後，客戶會選擇取消原有的出遊計畫，待在相對安全的地區或家中，但對觀光類股之企業來說，受自然災害所造成的營業損失無法藉由之後時間進行回補，進而對其營收表現造成巨大影響。然而，過去的文獻多為從颱風的風速探討對產業之影響，像是 Gao et al. (2022)透過風場模型計算之風速來定義颱風，並探討颱風襲擊對金融市場資訊產生之影響。Tian et al. (2023)研究颱風對沿海地區造成的直接或間接經濟損失，並藉由颱風路徑資料庫中的座標、最大風速等資訊來建構颱風的參數模型。但往往卻忽略了颱風是否發生在假日這項變因是否會加劇對產業類股的影響，因此，本研究的研究目的在於探討颱風是否發生在假日會對觀光類股股價造成之影響，透過中央氣象署的颱風資料庫所提供的 84 個有登陸臺灣之颱風，藉由事件研究法與迴歸分析的方式對臺灣的 64 間上市櫃觀光類股進行深入研究，並進一步透過討論周休二日與國定假日的到來，會導致客戶的旅遊意願大幅提高的同時，但颱風的來臨，將使原本觀光類股的營收表現不如預期，因此極有可能加劇對觀光類股股票報酬之負向影響，故探討發生在假日的颱風對股價的影響為本研究最大之貢獻。

## 貳、文獻回顧

颱風為全球最具破壞性的自然災害之一，且有可能會對經濟造成災難性影響。自 1970 年代以來，颱風造成的整體損害和受其影響的人數仍持續增加 (Delforge et al., 2023)。從 1980 年至 2018 年，颱風造成了全世界近一半的自然災害損失，損失總金額高達 2,111 億美元 (Munich Re, 2018)。從上述可以明顯看出颱風的來臨，會對全球人民的生命和財產產生威脅。

### 一、颱風與產業的相關效應

颱風的侵襲除了會對自然環境造成影響外，也會給人們的生活帶來諸多不便，並造成經濟上損失。透過探討有關經濟發展與颱風損害的實證研究，可以明顯看出颱風對國內生產總額 (Gross Domestic Product, GDP) 的成長帶來負面影響 (Strobl, 2011; Bertinelli & Strobl, 2013; Gröger & Zylberberg, 2016)。而再將颱風對產業經濟造成的影響進行細分，從 Hsiang (2010) 的研究中，其針對 26 個加勒比海地區的國家進行研究，分析颱風對國家內的 7 個部門造成之影響，並根據國際標準行業分類 (International Standard Industrial Classification of All Economic Activities, ISIC) 進行產業劃分，其研究結果發現，7 個部門中的農、林、漁、牧業 (Agriculture, Forestry, Fishing and Animal Husbandry, ISIC 產業分類為 A)、礦業與土石採取業 (Mining and Quarrying, ISIC 產業



分類為 B)、製造業 (Manufacturing, ISIC 產業分類為 C)、電力及燃氣供應業 (Electricity and Gas Supply, ISIC 產業分類為 E)、批發與零售業 (Wholesale and Retail Trade, ISIC 產業分類為 G)和運輸及倉儲業 (Transportation and Storage, ISIC 產業分類為 H) 會受到負面影響,而營建工程業 (Construction, ISIC 產業分類為 F)則是存在正面影響。其中,對批發與零售業造成這種負面影響的可能原因為,颱風的侵襲會使旅行風險提升,因此遊客會減少前往這些受颱風影響的地區,造成餐廳與飯店業的旅遊收入大幅降低 (Hsiang, 2010; Forster et al., 2012; Lenzen et al., 2019)。

## 二、颱風對投資人造成之影響

颱風除了對經濟造成損失之外,也可能會因其挾帶的強風暴雨對人們的生活環境造成危害,甚至可能帶來生命安全的疑慮,因此,每當有颱風發生時,恐懼與不確定性會在將要經歷颱風的人心中蔓延。Kuhnen & Knutson (2011)指出,當考慮到要面臨颱風所帶來的狂風、烏雲密布與強降雨時,沒人會相信在颱風周圍將經歷颱風的投資人情緒會是好的。而 Loewenstein (2000)也指出,投資人的負面情緒 (如生氣、害怕)會使其在面對風險和不確定性下做出的決策中起到重要的作用。實際上,根據神經科學的研究也表明,負責產生積極情緒或負面情緒的大腦部位,同時也負責處理有關財務損益以及風險的相關資訊 (Chua et al., 1999; Breiter et al., 2001; Bjork et al., 2004; Simmons et al., 2004; Preuschoff et al., 2006)。像是張珮瑜 (2012)分析投資人在面對颱風和各項氣候上之情緒變化,而其結果顯示,當颱風越多,會造成投資人越悲觀的現象。從上述可以知道,颱風來臨時,會對將要經歷颱風的人帶來負面情緒影響,甚至影響其投資決策。

## 三、假日效應

假日效應是指假日前後股市之異常報酬或異常波動。根據 Fama (1998)所述,假日效應的存在反應了資訊被轉換為價錢的程度,為市場效率的一個指標。而假日效應對投資者情緒之影響可能因文化而異 (Liu et al., 2023)。Boyle et al. (2004)在研究中指出,人們以正向情緒期待著節日的到來,對於投資者而言,會增加其投資風險資產的意願和信心。由於各國的文化有些許差異,因此對於假日效應帶來的影響也不相同。像是 Yuan & Gupta (2014)分析了中國農曆新年這個傳統節慶對亞洲七個地區股市的影響,分別為中國、香港、馬來西亞、新加坡、日本、韓國和台灣,發現投資人在農曆新年之前,採取積極的交易策略,可能可以獲得超額報酬。Teng & Liu (2013)發現,臺灣發生在假日前的主要股價指數,其平均收益率顯著高於非假日的平均收益率。Teng & Yang (2018)探討中國農曆新年 (Chinese Lunar New Year, CLNY)效應對投資人之影響,透過敘述性統計,證實投資人在春節假期期間的正面情緒有助於在假日效應中獲得更高的回報。Cadsby & Ratner (1992)藉由分析加拿大、日本、香港和澳大利亞等國家股市,發現股市有出現假日效應的國家,現象都是出現在當地假日到來以前。由此可知,假日效應並不只存在於某一國家中,而是存在於全球市場。

## 四、與過去研究不同之處

根據上述所探討的文獻內容中可以發現,過去的文獻多為研究颱風侵襲對產業帶來的危害,並將產業進行分類探討,或是對即將面對颱風的投資人會帶來情緒上的變化,進而影響其投資決策,但透過對假日效應進行分析,可以發現假期的來臨會導致投資人偏向採取積極的投資策略。因此,本研究在颱風對股價的影響上,增加了假日效應的概念,探討當颱風發生時,會對觀光類股股價之影響,提供給觀光類與投資人與後續研究者知曉,即為本研究與過去研究之最大差異。

## 參、研究方法

### 一、樣本選擇與資料來源

本研究主要探討颱風對台灣觀光業類股之影響,因此本研究使用3種類型的資料,分別為颱

風數據、停班停課資訊、股價資訊。首先說明颱風的資料來源與事件樣本數，其中颱風數據取自中華民國交通部中央氣象署 (Central Weather Administration) 的颱風資料庫所提供的最新資訊，從1998年至2023年12月31日，共84個有登陸台灣之颱風，而本研究排除2023年7月~9月間之颱風，主要因為當時有多家觀光類股公司被列為處置股，因此，最後研究共取81個颱風。再者，本研究針對停班停課和股價資訊說明如下。停班停課資訊主要以台北市政府人事處為主，這是由於集中交易市場休市之標準，原則以台北市為主，若台北市市長因自然災害，宣布當日全體公教機關全天停止上班，或是上午停止上班時，集中市場交易就會全日休市；而股價資訊則取自臺灣經濟新報 (Taiwan Economic Journal, TEJ)，臺灣觀光類股共64間上市櫃公司進行研究分析。

## 二、實證模型

本研究之研究模型分別採事件研究法 (Event Study) 與橫斷面迴歸分析 (Cross-sectional regression)。首先，根據沈中華與李建然 (2000) 事件研究法屬於一種被廣泛應用的研究方法，用於觀察某一特定資訊或事件發生時，是否會引發證券報酬或股價有異常影響之實證研究。因此，本研究將採行事件研究法之模型，計算當颱風發生時觀光類股之異常報酬率 (Abnormal Return, ARs)。估計模型採市場模型 (Market model)，將颱風事件發生日當天 ( $T=0$ ) 定義為事件日當天，並將事件窗口定義為事件日發生當天的前20天 ( $T=-20$ ) 到後20天 ( $T=20$ )，共41天；再將估計期 (Estimation Period) 設定為事件窗口之前21天 ( $T=-21$ ) 至前270天 ( $T=-270$ )，共250個交易日，並將事件研究法所得之異常報酬作為後續迴歸分析之應變數。

## 三、迴歸分析模型建構

本研究在計算出異常報酬後，將異常報酬作為應變數，並透過橫斷面迴歸分析去探討當颱風發生在假日時是否會加劇觀光類股之負向異常報酬。而根據上述所提及之本研究最重要的兩個目的為，一個是探討是否發生在假日，另一個則為探討假日的類型，因此在探討的過程中，本研究首先針對模型(1)進行驗證，而此迴歸模型的模式如方程式(1)：

$$CAR_{i,t} = \alpha + \beta_1 Holiday_t + \beta_2 Suspension_t + \beta_3 Holiday_t \times Suspension_t + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

其中， $CAR_{i,t}$  是上市櫃公司股票  $i$  在第  $t$  個颱風的累計異常報酬率 (CAR)，而本研究會採用不同窗口的 CAR 進行分析，分別有 (0,0)、(-20,20)、(-20,0)、(0,20)； $Holiday_t$  為虛擬變數，當第  $t$  個颱風發生在假日時為1，反之為0； $Suspension_t$  為虛擬變數，當第  $t$  個颱風造成停班停課 (以台北市為基準) 為1，反之為0。而  $Holiday_t \times Suspension_t$  即為上述二個變數之交乘項，以驗證當颱風發生在假日且停班停課是否會有加劇的效果。

本研究為了進一步探討不同的假日是否會產生不同的影響，因此本研究透過實證模型(2)將上述的  $Holiday_t$  區分成不同的假日，分別為  $National\ Holiday_t$ 、 $Weekend_t$ ，探討將假日區分成國定假日與周休二日是否會有不同之反應，因此以方程式(2)進行驗證：

$$CAR_{i,t} = \alpha + \beta_1 National\ Holiday_t + \beta_2 Weekend_t + \beta_3 Suspension_t + \beta_4 National\ Holiday_t \times Suspension_t + \beta_5 Weekend_t \times Suspension_t + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

其中， $National\ Holiday_t$  為虛擬變數，當第  $t$  個颱風發生在國定假日時為1，反之為0； $Weekend_t$  為虛擬變數，當第  $t$  個颱風發生在周休二日時為1，反之為0； $Suspension_t$  為虛擬變數，當第  $t$  個颱風造成停班停課 (以台北市為基準) 為1，反之為0。而上述三個變數設成兩種交乘項，分別為  $National\ Holiday_t \times Suspension_t$ 、 $Weekend_t \times Suspension_t$ 。

## 肆、實證分析

本研究主要透過事件研究法和橫斷面迴歸分析進行研究，探討1998年至2023年間，共81個颱風，對台灣64間觀光類股上市櫃公司之影響，再進一步使用迴歸分析，並加入假日和停班停課作為虛擬變數，探討觀光類股在颱風發生時產生的異常報酬，是否會因發生在假日或造成停班停課時，而產生不同的影響。

## 一、事件研究法實證結果

本段主要探討上市櫃觀光類股在颱風來臨時對其公司股價之影響，以1998年至2023年間之上市櫃觀光類股為其樣本，並將颱風發生當天作為事件日進行事件研究如表1。從表中可以得知，樣本在事件發生前8天與前7天時為AAR負向顯著後，從事件發生前1天至第10天多為AAR負向顯著，可判斷出颱風發生前的第8天，股價就已顯著開始下跌，在颱風發生的第0天達到最多跌0.2877%，甚至從CAAR中可以看出在事件發生前7天至第20天時為負向顯著，並從事件發生前7天開始下跌，一路從事件日前7天的-0.5587%開始，達到第20天的-2.7728%，這可能是由於颱風之消息開始發酵在觀光類股之公司股價上。接著本研究將利用橫斷面迴歸模型來進一步分析，颱風發生在假日與停班停課對觀光類股之影響。

表1

颱風來臨對觀光類股事件研究法平均異常報酬AAR(%)與累積平均異常報酬CAAR(%)

Day	AARs(%)			Window	CAARs(%)		
-20	0.1412	(2.23)	**	(-20,-20)	0.1412	(2.23)	**
-19	-0.1554	(-2.45)	**	(-20,-19)	-0.0142	(-0.16)	
-18	-0.0929	(-1.46)		(-20,-18)	-0.1071	(-0.98)	
-17	0.1165	(1.84)	*	(-20,-17)	0.0094	(0.07)	
-16	-0.1609	(-2.54)	**	(-20,-16)	-0.1515	(-1.07)	
-15	0.0554	(0.87)		(-20,-15)	-0.0961	(-0.62)	
-14	-0.0142	(-0.22)		(-20,-14)	-0.1103	(-0.66)	
-13	-0.0771	(-1.22)		(-20,-13)	-0.1874	(-1.04)	
-12	0.0123	(0.19)		(-20,-12)	-0.1751	(-0.92)	
-11	-0.0803	(-1.27)		(-20,-11)	-0.2554	(-1.27)	
-10	0.1162	(1.83)	*	(-20,-10)	-0.1391	(-0.66)	
-9	0.0416	(0.66)		(-20,-9)	-0.0975	(-0.44)	
-8	-0.2490	(-3.92)	***	(-20,-8)	-0.3465	(-1.51)	
-7	-0.2123	(-3.35)	***	(-20,-7)	-0.5587	(-2.35)	**
-6	-0.0795	(-1.25)		(-20,-6)	-0.6382	(-2.60)	***
-5	-0.0370	(-0.58)		(-20,-5)	-0.6752	(-2.66)	***
-4	-0.1239	(-1.95)	*	(-20,-4)	-0.7991	(-3.06)	***
-3	-0.0872	(-1.37)		(-20,-3)	-0.8863	(-3.29)	***
-2	0.0325	(0.51)		(-20,-2)	-0.8538	(-3.09)	***
-1	-0.1592	(-2.51)	**	(-20,-1)	-1.0131	(-3.57)	***
0	-0.2877	(-4.54)	***	(-20,0)	-1.3008	(-4.47)	***
1	-0.2153	(-3.39)	***	(-20,1)	-1.5161	(-5.10)	***
2	-0.1586	(-2.50)	**	(-20,2)	-1.6747	(-5.50)	***
3	0.0328	(0.52)		(-20,3)	-1.6419	(-5.28)	***
4	-0.2008	(-3.16)	***	(-20,4)	-1.8426	(-5.81)	***
5	-0.2033	(-3.20)	***	(-20,5)	-2.0460	(-6.32)	***

Day	AARs(%)			Window	CAARs(%)		
6	0.0289	(0.46)		(-20,6)	-2.0170	(-6.12)	***
7	-0.1156	(-1.82)	*	(-20,7)	-2.1326	(-6.35)	***
8	-0.2251	(-3.55)	***	(-20,8)	-2.3577	(-6.90)	***
9	0.0387	(0.610)		(-20,9)	-2.3191	(-6.67)	***
10	-0.1796	(-2.83)	***	(-20,10)	-2.4986	(-7.07)	***
11	-0.0573	(-0.90)		(-20,11)	-2.5559	(-7.12)	***
12	-0.0426	(-0.67)		(-20,12)	-2.5985	(-7.13)	***
13	-0.0944	(-1.49)		(-20,13)	-2.6929	(-7.28)	***
14	0.0296	(0.47)		(-20,14)	-2.6633	(-7.10)	***
15	-0.0344	(-0.54)		(-20,15)	-2.6977	(-7.09)	***
16	-0.0856	(-1.35)		(-20,16)	-2.7833	(-7.21)	***
17	0.0134	(0.21)		(-20,17)	-2.7699	(-7.08)	***
18	-0.1418	(-2.24)	**	(-20,18)	-2.9117	(-7.35)	***
19	-0.0228	(-0.36)		(-20,19)	-2.9345	(-7.31)	***
20	0.1618	(2.55)	**	(-20,20)	-2.7728	(-6.83)	***

註：研究定義\*、\*\*、\*\*\*分別為0.1、0.05、0.01之顯著水準，括號內數字為t值

## 二、迴歸分析

本研究將進一步透過橫斷面迴歸分析，探討上述所描述之颱風是否發生在假日或造成停班停課，對於觀光類股是否會產生加劇之影響，得到之結果如表2。首先在事件日第0天時，假日與停班停課都有正向顯著關係，但加入交乘項後，變為負向顯著關係，可見發生在假日並造成停班停課的颱風，對台灣觀光類股有顯著負向影響，而從整段期間來看，可以發現停班停課之颱風對觀光類股的影響較大，主要原因可能在於造成停班停課的颱風其規模較大，進而影響到遊客紛紛因旅遊體驗受限、交通或人身安全等疑慮，取消原有的出行計畫，而本研究進一步去區分股價之反應是發生在颱風來臨前，抑或是颱風發生後，因此事件窗口使用了-20天至20天，即可發現颱風發生在假日中為提前進行反應。颱風之侵襲是否發生假日通常可以藉由氣象預報或颱風警報來提前得知，並能清楚推算假日之出遊計畫是否會因颱風而受到影響，但停班停課卻無法提前知曉，而交通部中央氣象署會發布與颱風強度有關之資訊，方便民眾根據颱風強度或雨量，來決定他們是否要前往旅遊景點進行消費，或是選擇放棄這次出遊計畫，這極可能是造成事件發生後股價反彈，使假日效應變成正向影響之原因。因此，颱風是否發生在假日，造成的是颱風來臨之前的股價會提前反應。

從上述迴歸分析中，可以得知颱風是否發生在假日，會對股價造成影響，因此，本研究進一步將假日區分成國定假日、周休二日，探討假日的不同與停班停課是否會對颱風來臨時的股價產生不同之影響，得到結果如表3。根據表3可以得知，在事件發生第0天時，國定假日、周休二日和停班停課皆為正向顯著影響，但加入國定假日與周休二日對停班停課之交乘項後，皆會得到負向顯著關係，甚至在國定假日與停班停課之交乘項中負向關係更加顯著，這可能是因為國定假日的來臨極有可能會有連續假日產生，對喜歡旅遊的人來說，國定假日不失為一個極好的旅遊時機，但發生規模較大，甚至造成停班停課的颱風，就會使旅客煩惱旅遊景點之營業與否、住宿與設備以及人身安全等問題，造成遊客選擇取消或延後其旅遊行程。而從事件前20天至第20天的整段期間可以看出，造成停班停課的颱風對觀光類股帶來負向影響，但從事件發生的第0天至第20天可以發現，周休二日為正向影響，可以推論出在颱風來臨後，遊客多為選擇在周休二日的期間出遊，這可能是造成事件發生後股價反彈，使假日效應變成正向影響之原因。

表2之迴歸模型的模式如方程式(2)，方程式包括2個虛擬變數，分別為 $Holiday_t$ 、 $Suspension_t$ ，

而本研究會採用不同窗口的CAR進行分析，分別有(0,0)、(-20,20)、(-20,0)、(0,20)； $Holiday_t$ 為當第t個颱風發生在假日與否； $Suspension_t$ 為當第t個颱風造成停班停課（以台北市為基準）與否。而 $Holiday_t \times Suspension_t$ 即為上述二個變數之交乘項，以驗證當颱風發生在假日且停班停課是否會有加劇的效果。

表2

## 颱風假日效應之迴歸分析結果

Explanatory Variable	Dependent Variable			
	(0,0)	(-20,20)	(-20,0)	(0,20)
<i>Intercept</i>	-0.8490*** (-4.5876)	-0.2556 (-0.1750)	1.6925* (1.6614)	-2.7971*** (-2.6339)
<i>Holiday</i>	0.6453*** (3.1550)	-1.4733 (-0.9127)	-2.8062** (-2.4922)	1.9782* (1.6854)
<i>Suspension</i>	0.5962** (2.4063)	-3.8998** (-1.9945)	-3.2667** (-2.3952)	-0.0370 (-0.0260)
<i>Holiday * Suspension</i>	-0.6502** (-2.3514)	1.6572 (0.7594)	2.3158 (1.5214)	-1.3087 (-0.8248)
<i>p value of F test</i>	0.0164	0.0237	0.0097	0.0919
<i>Adj R<sup>2</sup></i>	0.0039	0.0035	0.0045	0.0019
<i>Samples</i>	1861	1861	1861	1861

註：研究定義\*、\*\*、\*\*\*分別為0.1、0.05、0.01之顯著水準，括號內數字為t值

表3之迴歸模型的模式以方程式(2)進行驗證，方程式(1)的 $Holiday_t$ 分為 $National\ Holiday_t$ 、 $Weekend_t$ 。 $National\ Holiday_t$ 為當第t個颱風發生在國定假日與否； $Weekend_t$ 為當第t個颱風發生在周休二日與否； $Suspension_t$ 為當第t個颱風造成停班停課（以台北市為基準）與否。並將上述三個變數設成兩種交乘項，分別為 $National\ Holiday_t \times Suspension_t$ 、 $Weekend_t \times Suspension_t$ ，以驗證當颱風發生在國定假日或周休二日且停班停課是否會有加劇的效果。

表3

## 颱風對國定假日、周休二日之迴歸分析結果

Explanatory Variable	Dependent Variable			
	(0,0)	(-20,20)	(-20,0)	(0,20)
<i>Intercept</i>	-0.8490*** (-4.5915)	-0.2556 (-0.1749)	1.6925* (1.6638)	-2.7971*** (-2.6355)
<i>National Holiday</i>	0.8724*** (2.8084)	-0.5548 (-0.2260)	0.6694 (0.3917)	-0.3519 (-0.1973)
<i>Weekend</i>	0.6139*** (2.9668)	-1.6005 (-0.9788)	-3.2874*** (-2.8878)	2.3008* (1.9372)
<i>Suspension</i>	0.5962** (2.4084)	-3.8998** (-1.9936)	-3.2667** (-2.3987)	-0.0370 (-0.0260)
<i>National Holiday * Suspension</i>	-1.3809*** (-3.1519)	0.2037 (0.0588)	-0.6676 (-0.2770)	-0.5096 (-0.2026)
<i>Weekend* Suspension</i>	-0.5569** (-1.9902)	1.8501 (0.8367)	2.7366* (1.7777)	-1.4434 (-0.8987)
<i>p value of F test</i>	0.0089	0.0816	0.0021	0.0595
<i>Adj R<sup>2</sup></i>	0.0056	0.0026	0.0074	0.0030
<i>Samples</i>	1861	1861	1861	1861

註：研究定義\*、\*\*、\*\*\*分別為0.1、0.05、0.01之顯著水準，括號內數字為t值

## 伍、結論與建議

### 一、研究結論

本研究以台灣64間上市櫃觀光類股為研究對象，針對1998年至2023年登陸臺灣之颱風進行分析，並透過事件研究法與橫斷面迴歸分析進行驗證，探討颱風發生在假日與否或造成停班停課之颱風對觀光類股之影響。

從事件研究法可以發現，過去在颱風事件發生前8天就開始顯著下跌，並在事件第0天跌最多達0.29%，透過累積異常報酬可以發現，事件發生前7天開始，一路跌至事件發生第19天最多累積達-2.93%，這些情況可能是因為颱風來臨的消息開始發酵在觀光類股之股價上，並進一步藉由迴歸分析可以發現假日效果，特別是在颱風發生在假日為提前反應，再者，透過將假日分為國定假日與週休二日，可以發現國定假日與週休二日在造成停班停課之颱風發生時，皆會發生股價下跌之影響，這可能是由於造成停班停課之颱風其規模較大，旅客為了避免旅遊時會產生的住宿、景點與人身問題，故因此取消或延後其旅程。

### 二、研究建議

從上述之反應，本研究提供投資人建議為，當颱風來臨時，觀光類股可能在當天產生最大跌幅，並且颱風規模較大時，對其股價影響也會較大，進而可以給投資人作為參考依據。另一方面，本研究提供後續研究建議為，過去研究者多數在考量颱風事件發生時，並未將颱風是否發生在假日作為參考，但觀光類股具有其服務或商品之損失無法藉由後續進行回補之特殊性，為提供給未來研究者作為參考，如未來同樣做事件研究法之學者，可將颱風是否發生在假日此項事件納入研究考量，然而，本研究將颱風區分為有無放颱風假，但實際上有放假與沒放假的颱風所造成之災害，並非有放假之颱風其危害一定較大，故可以請後續研究者在針對颱風的更多細節去進行分類，如損失金額、發生災害的縣市等放入應變數，使研究結果更加準確。

## 參考文獻

### 一、中文文獻

- 沈中華、李建然(2000)。《事件研究法-財務與會計實證研究必備》。華泰文化出版。
- 張珮瑜 (2012)。《天氣變化與投資人情緒之相關性》 [未出版碩士論文]。私立樹德科技大學。

### 二、英文文獻

- Breiter, H. C., Aharon, I., Kahneman, D., Dale, A., & Shizgal, P. (2001). Functional imaging of neural responses to expectancy and experience of monetary gains and losses. *Neuron*, 30(2), 619-639.
- Bjork, J. M., Knutson, B., Fong, G. W., Caggiano, D. M., Bennett, S. M., & Hommer, D. W. (2004). Incentive-elicited brain activation in adolescents: similarities and differences from young adults. *Journal of Neuroscience*, 24(8), 1793-1802.
- Boyle, G., Hagan, A., O'Connor, R. S., & Whitwell, N. (2004). Emotion, fear and superstition in the New Zealand stockmarket. *New Zealand Economic Papers*, 38(1), 65-85.
- Bertinelli, L., & Strobl, E. (2013). Quantifying the local economic growth impact of hurricane strikes: An analysis from outer space for the Caribbean. *Journal of Applied Meteorology and Climatology*, 52(8), 1688-1697.
- Cadsby, C. B., & Ratner, M. (1992). Turn-of-month and pre-holiday effects on stock returns: Some international evidence. *Journal of Banking & Finance*, 16(3), 497-509.
- Chua, P., Krams, M., Toni, I., Passingham, R., & Dolan, R. (1999). A functional anatomy of anticipatory anxiety. *Neuroimage*, 9(6), 563-571.
- Delforge, D., Wathelet, V., Below, R., Sofia1, C. L., Tonnelier, M., van Loenhout, J., & Speybroeck, N. (2023). *EM-DAT: The emergency events database*. Technical report, Université catholique de Louvain (UCL). <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-3807553/v1>
- Fama, E. F. (1998). Market efficiency, long-term returns, and behavioral finance. *Journal of financial*

- Economics*, **49**(3), 283-306.
- Forster, J., Schuhmann, P. W., Lake, I. R., Watkinson, A. R., & Gill, J. A. (2012). The influence of hurricane risk on tourist destination choice in the Caribbean. *Climatic Change*, **114**, 745-768.
- Gröger, A., & Zylberberg, Y. (2016). Internal labor migration as a shock coping strategy: Evidence from a typhoon. *American Economic Journal: Applied Economics*, **8**(2), 123-153.
- Gao, H., Wen, H., & Yu, S. (2022). Weathering information disruption: typhoon strikes and analysts' forecast dispersion. *Finance Research Letters*, **49**, 103053.
- Hsiang, S. M. (2010). Temperatures and cyclones strongly associated with economic production in the Caribbean and Central America. *Proceedings of the National Academy of sciences*, **107**(35), 15367-15372.
- Kuhnen, C. M., & Knutson, B. (2011). The influence of affect on beliefs, preferences, and financial decisions. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, **46**(3), 605-626.
- Loewenstein, G. (2000). Emotions in economic theory and economic behavior. *American Economic Review*, **90**(2), 426-432.
- Lenzen, M., Malik, A., Kenway, S., Daniels, P., Lam, K. L., & Geschke, A. (2019). Economic damage and spillovers from a tropical cyclone. *Natural Hazards and Earth System Sciences*, **19**(1), 137-151.
- Liu, Q., Huang, M., Zhao, L., & Lee, W. S. (2023). The dispositional effects of holidays on investor sentiment: Therapeutic and hygienic. *Journal of Innovation & Knowledge*, **8**(2), 100358.
- Munich R (2018) NatCatSERVICE—Relevant natural loss events worldwide 1980–2018. <https://www.munichre.com/en/solutions/for-industry-clients/natcatservice.html>
- Preuschoff, K., Bossaerts, P., & Quartz, S. R. (2006). Neural differentiation of expected reward and risk in human subcortical structures. *Neuron*, **51**(3), 381-390.
- Simmons, A., Matthews, S. C., Stein, M. B., & Paulus, M. P. (2004). Anticipation of emotionally aversive visual stimuli activates right insula. *Neuroreport*, **15**(14), 2261-2265.
- Strobl, E. (2011). The economic growth impact of hurricanes: Evidence from US coastal counties. *Review of Economics and Statistics*, **93**(2), 575-589.
- Teng, C.-C., & Liu, V.-W. (2013). The pre-holiday effect and positive emotion in the Taiwan stock market, 1971–2011. *Investment Analysts Journal*, **42**(77), 35-43.
- Teng, C.-C., & Yang, J.-J. (2018). Chinese lunar new year effect, investor sentiment, and market deregulation. *Finance Research Letters*, **27**, 175-184.
- Tian, Z., Zhang, Y., Udo, K., & Lu, X. (2023). Regional economic losses of China's coastline due to typhoon-induced port disruptions. *Ocean & Coastal Management*, **237**, 106533.
- Yuan, T., & Gupta, R. (2014). Chinese lunar new year effect in Asian stock markets, 1999–2012. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, **54**(4), 529-537.

傳染病大流行與奧運贊助公司之股價：  
證據來自過去 19 屆奧運會

游育翔

國立宜蘭大學應用經濟與管理學系應用經濟學碩士班 碩士生

wese5102@gmail.com

陳志鈞

國立宜蘭大學應用經濟與管理學系 教授

chihchun@niu.edu.tw

**摘要**

奧林匹克運動會 (The Olympic Games) 是世界上參與國家數 (地區) 最大的體育賽事，因此許多全球知名的企業都會積極爭取取得奧委會的 The Olympic Programmer (TOP) 計畫行銷權，過去諸多研究都證實了具有 TOP 計畫行銷權的企業在奧運舉辦前後股價都會有正向影響。但 2020 年 COVID-19 打亂了 2020 年東京奧運的 TOP 計畫延後至 2021 年，顯見傳染病大流行對 TOP 計畫或相關企業之股票可能會產生負面影響即為本研究之重點。根據 1985 年到 2022 年冬、夏季奧運會共發生 6 次全球性大規模傳染病，因此本研究蒐集此段期間冬、夏季奧運會共 118 個 TOP 贊助商的股價資料，透過事件研究法與迴歸分析探討傳染病大流行是否會對奧運 TOP 贊助商股票產生影響。實證結果發現奧運會的舉辦確實會對 TOP 贊助商的股價在開幕期間會有正向顯著異常報酬，而夏季和冬季奧運會則沒有差異。在傳染病的部分，本研究發現當 TOP 計畫在奧運舉辦期間遇到有傳染病流行的情況下，會減弱其贊助商股價的漲跌。而本研究進一步將 COVID-19 和非 COVID-19 的傳染病區分出來並加以分析，也發現到 COVID-19 和非 COVID-19 的傳染病皆會削弱贊助商股價的正向效果。

**關鍵詞：**傳染病、奧運會、贊助商股價、TOP 計畫



## 壹、緒論

Cornwell & Maignan (1998)指出”Corporate sponsorship of sports, arts, and cultural events has increased dramatically over the past decade.....”顯見企業贊助早在 80 年代及蓬勃發展。而為何企業喜歡贊助？根據過去研究大致整理成 2 個原因，分別為提高企業的品牌形象和增加企業營收。

1

德國著名統計公司 Statista 在 2017 年研究報告指出全球贊助支出在 1984 年為 20 億美元，到 2017 年增長至 658 億美元<sup>2</sup>，顯見贊助市場之成長潛力，而 Kelly et al. (2016)指出全球贊助有許多活動類別，其中有 68-84%收入源自於體育贊助。全世界體育賽事的數量不可勝數，可以根據其規模、遊客吸引力、觀眾覆蓋範圍、總成本和轉型影響進行分類，而奧林匹克運動會 (The Olympic Games)被定義為最大型體育賽事 (Müller, 2015)，且獨立消費者研究證實奧運會仍然是世界上最具吸引力的體育和娛樂賽事<sup>3</sup>。依據國際奧委會年度報告指出 2017 年至 2020/21 年奧運會的收入總計為 76 億美元，而其中有 30%源自出售 TOP (The Olympic Programmer, TOP)計畫的行銷權<sup>4</sup>。所謂 TOP 計畫是指奧運贊助中最高級別，以四年為一期，從 1985 年(1988 年韓國漢城奧運會)第一屆 TOP 計畫收入 9600 萬美元到 2021 年(2021 年東京奧運會)第九屆 TOP 計畫收入 22.95 億，表現出巨大的成長幅度，可是相對而來的是贊助權利金逐漸升高，企業須支付高額的費用才能加入，但許多參與此計畫的企業並未卻步，甚至已預計簽下下一屆的贊助合約，可見 TOP 計畫的魅力是無法抵擋。

TOP 計畫在過去九屆中每四年約有 10 到 12 家的企業加入，而這些企業都是世界上相當著名的企業，例如:Coca-Cola、Visa 和 Samsung 等，這些企業雖然知名度已傳遍世界，但仍然非常希望能透過 TOP 計畫與奧運會的獨特形象做連結，並將形象轉移到品牌上，使其創造極高的價值 (Jensen,2016)。而本研究期望 TOP 計畫能實質對公司價值帶來影響，可是大型體育賽事最怕遇到重大國際事件，例如:戰爭、恐怖攻擊或疫情，而大家記憶猶新的就是 2020 年 COVID-19。

2020 年 COVID-19 一口氣爆發出來並開始在全球大流行，為了防止疫情的蔓延，許多國家政策被迫採取社交距離措施。此舉不僅打亂人民的生活步調，還對所有商業活動產生實質影響。而其中預計在東京舉辦的第 32 屆夏季奧運也受到波及。國際奧委會以保護來自各國運動員和相關人員健康為出發點，宣布延後一年再舉辦，這項決定對日本經濟產生巨大的衝擊。在當時預計將損失約 6400 億日圓<sup>5</sup>，連帶造成投資數十億美元在東京奧運的贊助商一個嚴重的問題，奧運史上第一次因醫療衛生問題延後舉辦，可是回顧歷屆奧運也曾發生過傳染病襲擊的情況。在 1964 年的東京奧運會開幕前夕，東京以外出現了霍亂病例，預防疫情蔓延成為當時的重大課題，而 2016 年里約奧運會舉行前夕出現茲卡病毒，造成運動員和遊客的擔憂，甚至曾一度引發是否推遲開幕時間或變更舉行地點的疑慮。此一現象不只有發生在夏季，冬季也有相似的情況發生，1998 年長野冬奧會期間出現流感大流行，2010 年溫哥華冬奧會期間 H1N1 流感的襲擊，2014 年索契冬奧會期間有 249 名運動員患病，其中傳染病所引發的佔 58% (Soligard et al.,2015)，2018 年平昌冬奧會期間在賽事開幕前幾天爆發了諾羅病毒，顯見傳染病的流行與奧運息息相關。根據 statista 的數據，國際奧委會在 1996 年亞特蘭大夏季奧運國內贊助收入 4.26 億美元到 2008 年北

---

<sup>1</sup> Cornwell & Coote (2005)、Chien, Cornwell, & Pappu (2011)已證實企業可以透過贊助活動轉移到品牌形象上；Clark, Cornwell, & Pruitt (2002)則發現贊助可以顯著提高企業股價。

<sup>2</sup> Statista 數據取自 <https://www.statista.com/statistics/196864/global-sponsorship-spending-since-2007/> (查詢時間:2024 年 1 月 9 日)

<sup>3</sup> 獨立消費者研究取自 <https://olympics.com/ioc/news/olympic-games-confirmed-as-the-world-s-most-appealing-sports-and-entertainment-event> (查詢時間:2024 年 1 月 9 日)

<sup>4</sup> 國際奧委會年度報告取自 <https://olympics.com/ioc/documents/international-olympic-committee/ioc-annual-report> (查詢時間:2024 年 1 月 9 日)

<sup>5</sup> <https://news.cnyes.com/news/id/4458423> (查詢時間:2024 年 1 月 10 日)

京夏季奧運的 12.18 億美元<sup>6</sup>，成長了將近三倍，但 2008 年贊助收入來到高峰後開始逐年遞減，令人不禁懷疑是否是傳染病的出現使贊助商家數減少並降低了意願。

綜上所述，過往鮮少有針對 COVID-19 之外的傳染病襲擊奧運會進行研究，Memish et al. (2019)指出有關在大型體育賽事期間如遇傳染病傳播的研究仍在發展中，本研究將針對 1985 年到 2022 年間共十九屆奧運 TOP 贊助商之股價進行分析，以對企業贊助奧運的趨勢與變遷能有更深入的瞭解；再者，將進一步針對奧運舉辦期間如遇傳染病 TOP 贊助商股價之影響來進行分析，以利瞭解傳染病將如何影響股票市場。因此本研究針對上述所提到的第一屆到第九屆 TOP 贊助商，找出共有 36 家 TOP 贊助商股價來探討在奧運會舉辦期間股價之變動，並且在有遭遇傳染病與無遭遇傳染病會不會產生差異即為本研究最大之問題。而針對此問題本研究預期有遭遇傳染病將會降低舉辦奧運會所帶來的正向效益。在未來針對相關大型體育賽事時須注意當時是否有遭遇傳染病給後續研究者知道，但本研究可能會因刪除 TOP 贊助商未上市、下市或資料不全等影響造成本研究之限制。

## 貳、文獻回顧

### 一、奧運舉辦對贊助商股價和股票市場之影響

近年來，舉辦重大國際體育賽事的意願程度遠比以往高，奧運會的主辦權更是每個國家積極爭取的目標。然而，現今舉辦賽事的目的或許與以往著重在運動本身無關，更多是與能否為一個國家或地區帶來經濟效益有關。Veraros et al. (2004)研究了奧運宣布雅典為主辦城市對股票市場的反應，結果顯示整體反應是積極的，促使國內一些行業股價上漲。Samitas et al. (2008)專注於雅典奧運宣布對國際和國內贊助商的股票回報有正向影響，其中對小型公司的股票回報影響更大。Cho et al. (2011)指出 2006 年冬季奧運會和 2008 年夏季奧運會期間選擇贊助商可口可樂的消費者明顯多於百事可樂，支持了奧運贊助增加贊助商收益的假設。Dick & Wang (2010)研究了奧運宣佈主辦城市後股票市場之影響，發現舉辦夏季奧運會具有顯著且正向影響。Yelkur et al. (2012)研究發現奧運廣告商在 2000 年至 2010 年間與奧運會前後四周的時間表現優於 S&P500 指數。Baim et al. (2015)分析了贊助 2012 年夏季奧運會的企業股價之影響，發現國內贊助企業的回報率優於外國贊助企業的回報率。Baim & Misch (2021)研究了 1984 年至 2020 年間共 10 屆夏季奧運會的贊助商公告對股價之影響，發現國內贊助商相較國外贊助商之股價有顯著差異。可是舉辦奧運會往往要先付出更為龐大的支出費用，導致可能成為一場相當難賺、甚至多數都是賠錢的生意，以至於開始有研究與先前的證據相反。Engelhardt et al. (2018)發現奧運宣佈誰獲得主辦權不會影響到競標國的股票市場。

### 二、傳染病對股票市場之影響

在資本市場中，重大國際事件通常透過投資者情緒而對其行為產生影響，進而使股價產生影響，目前有關重大國際事件與股價之間關係的研究主要集中在恐怖襲擊、自然災害、金融危機和疫情等方面，而有關疫情方面的研究早期主要集中在流感和 SARS 大流行。Goh & Law (2002)發現 1997 年的亞洲金融危機和 1998 年香港禽流感爆發對旅遊業產生了顯著的負面影響。Mctier et al. (2013)研究流感對美國股市的影響，發現流感率的增加會減少交易活動的熱情和股票回報。Chen et al. (2009)發現 2003 年 SARS 爆發對台灣股票市場產生了負面影響，但少數產業的股票回報有正向影響。近年來因 COVID-19 的緣故，許多研究新加入了 COVID-19 這一變數來看股票市場之影響。Phan & Narayan (2021)研究了 COVID-19 對股票市場的影響以及各國的應對方法。Mazur et al. (2021)調查 2020 年 COVID-19 對美國股票市場的表現，結果顯示天然氣、食品、醫療保健和軟體等產業股價獲得較高的正向影響，而石油、房地產、娛樂和酒店業等產業股價則大幅下跌。Alam et al. (2021)分析了 COVID-19 期間澳洲股市的影響，得知電信、醫藥和醫療保健產業表現良好，而交通運輸業則表現不佳。Wang et al. (2022)研究 2020 年東京奧運對贊助日本企

<sup>6</sup> Statista 數據取自 <https://www.statista.com/statistics/199467/revenue-of-ocogs-sponsor-programmes-for-the-olympic-games-since-1996/> (查詢時間:2024 年 1 月 10 日)

業股票之影響，結果顯示大多數日本國內贊助商之股票產生負向影響，其中 COVID-19 是主要原因之一。Lu (2023) 檢驗 2020 年東京奧運會公佈後日本贊助商和台灣奧運相關企業之股票在特定時間段內是否有超額收益，實證證據顯示在主辦公告和延期公告期間對贊助商股價的異常報酬有顯著影響，但在如期舉行期間則沒有。

### 三、本研究與過去研究不同之處

從上述的文獻中多數都集中在奧運舉辦與針對單一傳染病相關之研究，可以發現奧運會舉辦對贊助商股價會產生正向影響居大多數，但遭遇傳染病會為股票市場既帶來負向影響又產生正向影響，無法說明傳染病這項因素對股價之影響是否是 COVID-19 或 SARS 等特殊案例所導致的結果，加上傳染病是在近幾年因 COVID-19 的出現而再次得到重視，導致缺乏此類事件之研究。過去鮮少有針對如此多屆的奧運會且總整式的研究，因此本研究突破過去只針對單一傳染病的情況對贊助商股價影響之研究，找出過去共 19 屆奧運會且多達 5 種的傳染病資訊，即為本研究與過去研究最大的不同之處。

## 參、研究方法

### 一、樣本選擇與資料來源

本研究主要探討傳染病對 TOP 贊助商股價之影響，因此使用 3 種類型資料來進行分析，分別為 TOP 贊助商股價資訊、國際股價指數和傳染病資訊。首先說明 TOP 贊助商股價資訊和事件樣本數，歷屆 TOP 贊助商名單取自奧委會的所提供的資訊，從 1985 年第一屆 TOP 贊助商到 2021 年第九屆 TOP 贊助商共有 36 家，剔除資料不齊全，得到 118 筆樣本資料，而股價資訊取自 YAHOO FINANCE。再者，國際股價指數則是 TOP 贊助商總部所在之國家指數，資訊源自於臺灣經濟新報 (Taiwan Economic Journal, TEJ)。傳染病資訊是根據過往研究大致整理成 5 種，分別為流感、H1N1、諾羅病毒、茲卡病毒和 COVID-19。

### 二、實證模型

本研究的研究模型分別為事件研究法 (Event Study) 和橫斷面迴歸分析 (Cross-sectional Regression)。首先本研究透過事件研究法去計算出當奧運宣告時 TOP 贊助商股價的異常報酬，而本研究的事件研究法模型即根據 Brown & Warner (1985) 和沈中華與李建然 (2000)，估計模型採市場模型 (Market Model)，而事件窗口為事件日 (T=0) 前後 20 天共 41 天，估計期則為事件窗口前 21 天到 271 天共 251 個交易日。再者，本研究為了探究傳染病是否會對 TOP 贊助商股價產生影響，因此本研究透過迴歸模型(2)先探討夏季奧運會和冬季奧運會是否有差異作模型(1)，而在當發生傳染病時兩種不同時期的奧運會也是否產生影響。迴歸模型(1)、(2)如方程式(2):

$$CAR_{i,t} = \alpha + \beta_1 summer_t + \beta_2 inf_t + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

其中， $CAR_{i,t}$  是 i 公司第 t 個奧運會的累計異常報酬率 (CAR)，而本研究會採用不同窗口的 CAR 進行分析，分別有(-5,5)、(-1,1)、(0,0)； $summer_t$  為虛擬變數，當第 t 個奧運會為夏季奧運會時為 1，反之為 0； $inf_t$  為虛擬變數，當第 t 個奧運會有發生傳染病為 1，反之為 0。

過往奧運會曾發生過多次傳染病襲擊的案例，其中影響最嚴重的即為 COVID-19，因此本研究進一步區分成 COVID-19 和非 COVID-19 是否有不同的差異。因此迴歸模型如方程式(3):

$$CAR_{i,t} = \alpha + \beta_1 summer_t + \beta_2 otherInf_t + \beta_3 cov + \varepsilon_{i,t} \quad (3)$$

其中， $OtherInf_t$  為虛擬變數，當第 t 個奧運會有發生非 COVID-19 的傳染病為 1，反之為 0； $cov_t$  為虛擬變數，當第 t 個奧運會有發生 COVID-19 為 1，反之為 0。

## 肆、實證分析

本研究主要探討過去 1985 年到 2022 年共 118 筆 TOP 贊助商樣本資料在舉辦奧運會期間發生傳染病是否會對其股價產生影響，而本研究首先說明事件研究法所得到的結果。根據研究結果顯示，在(-20,20)的區間裡有 15 個交易日出現上漲，其中有 8 個交易日集中在奧運會開幕日前後，顯見奧運會開幕日前後對於 TOP 贊助商之股價產生影響，而其他多數的情況則出現下跌。

TOP 贊助商之股價在奧運開幕當天的平均異常報酬率呈現正面反應，但在統計上來說並不顯著，累積平均異常報酬率則無統計上的顯著。

表 1

奧運開幕日 TOP 贊助商的平均異常報酬率與累積異常報酬率

Day	AARs		Window	CAARs	
-20	0.0004	(0.25)	(-20,-20)	0.0004	(0.25)
-19	-0.0020	(-1.35)	(-20,-19)	-0.0016	(-0.78)
-18	-0.0013	(-0.91)	(-20,-18)	-0.0030	(-1.16)
-17	0.0011	(0.77)	(-20,-17)	-0.0018	(-0.63)
-16	0.0007	(0.49)	(-20,-16)	-0.0011	(-0.34)
-15	-0.0018	(-1.22)	(-20,-15)	-0.0029	(-0.81)
-14	0.0008	(0.56)	(-20,-14)	-0.0021	(-0.54)
-13	0.0008	(0.55)	(-20,-13)	-0.0013	(-0.31)
-12	-0.0007	(-0.5)	(-20,-12)	-0.0020	(-0.46)
-11	-0.0011	(-0.73)	(-20,-11)	-0.0031	(-0.66)
-10	-0.0004	(-0.31)	(-20,-10)	-0.0035	(-0.73)
-9	-0.0035	(-2.42) **	(-20,-9)	-0.0071	(-1.39)
-8	-0.0009	(-0.59)	(-20,-8)	-0.0079	(-1.5)
-7	0.0017	(1.14)	(-20,-7)	-0.0063	(-1.14)
-6	-0.0013	(-0.9)	(-20,-6)	-0.0076	(-1.34)
-5	-0.0015	(-1)	(-20,-5)	-0.0090	(-1.54)
-4	-0.0034	(-2.34) **	(-20,-4)	-0.0125	(-2.07) **
-3	0.0034	(2.3) **	(-20,-3)	-0.0091	(-1.47)
-2	0.0021	(1.44)	(-20,-2)	-0.0070	(-1.1)
-1	-0.0009	(-0.59)	(-20,-1)	-0.0079	(-1.2)
0	0.0020	(1.39)	(-20,0)	-0.0058	(-0.87)
1	0.0020	(1.34)	(-20,1)	-0.0039	(-0.56)
2	0.0017	(1.15)	(-20,2)	-0.0022	(-0.31)
3	-0.0019	(-1.27)	(-20,3)	-0.0040	(-0.56)
4	0.0006	(0.41)	(-20,4)	-0.0034	(-0.47)
5	0.0028	(1.93) *	(-20,5)	-0.0006	(-0.08)
6	-0.0006	(-0.41)	(-20,6)	-0.0012	(-0.16)
7	-0.0007	(-0.48)	(-20,7)	-0.0019	(-0.25)
8	-0.0019	(-1.33)	(-20,8)	-0.0039	(-0.49)
9	-0.0010	(-0.65)	(-20,9)	-0.0048	(-0.6)
10	0.0008	(0.55)	(-20,10)	-0.0040	(-0.49)
11	0.0000	(-0.02)	(-20,11)	-0.0040	(-0.49)
12	-0.0054	(-3.71) ***	(-20,12)	-0.0095	(-1.13)
13	-0.0017	(-1.16)	(-20,13)	-0.0112	(-1.31)

Day	AARs	Window	CAARs
14	-0.0002 (-0.17)	(-20,14)	-0.0114 (-1.32)
15	-0.0014 (-0.97)	(-20,15)	-0.0128 (-1.46)
16	-0.0002 (-0.1)	(-20,16)	-0.0130 (-1.46)
17	-0.0029 (-1.96) *	(-20,17)	-0.0158 (-1.76) *
18	-0.0006 (-0.43)	(-20,18)	-0.0165 (-1.8) *
19	0.0001 (0.1)	(-20,19)	-0.0163 (-1.77) *
20	-0.0030 (-2.04) **	(-20,20)	-0.0193 (-2.06) **

註：本研究定義\*、\*\*、\*\*\*分別為 0.1、0.05、0.01 之顯著水準。括弧內之數字為 t-value。

奧運會舉辦期間 TOP 贊助商之股價確實有上漲，本研究進一步將 AARs 轉換成 CAARs，則可明顯反映從奧運開幕前第 4 天到第 5 天開始出現明顯的上漲趨勢，顯見投資人對 TOP 贊助商在奧運開幕前後 4 天的股價十分看好。過往奧運會的舉辦天數為 16 到 17 天左右，大約為 13 個交易日，而這 13 個交易日僅會發生在前 4 個交易日會出現上漲，本研究推測上漲原因可能是在奧運會開幕的前 4 天所有相關事宜基本都已確定，賽程或選手並不會再有什麼巨幅更動，贊助商的規劃可以如預期所發展，將可使消費者對於贊助商抱持更正面的態度，進而轉移到品牌形象上提高股價，因此投資人的決策可能需要關注奧運會開幕前 4 個交易日左右。

根據上述的結果，本研究將進一步從上述所提到的模型(1)、(2)和(3)的分析來探討實證結果。首先，本研究先從模型(1)來看三個不同的事件窗口，可以發現三個事件窗口的自變數 (summer) 都沒有達到顯著水準，即表示夏季奧運會和冬季奧運會沒有顯著的差異。可能是因為社群媒體平台的普及化，讓原本只能透過現場觀賽或電視直播的觀眾不再受限於地域性，而此舉更是使贊助商品牌更容易出現在觀眾的眼中。再者，本研究進一步將模型(2)加入了傳染病來看，發現傳染病的變數達到 5% 的顯著水準，表示當時奧運會如有受到傳染病的影響，對 TOP 贊助商的股價會有顯著產生負向影響。本研究的模型(3)中傳染病 (inf) 變數區分成 COVID-19 和非 COVID-19 來看三個事件窗口，得知在(0)和(-5,5)兩個區間非 COVID-19 分別呈現 10% 和 5% 的顯著水準，而 COVID-19 只有在第 0 天時有 5% 的顯著水準，從上述現象可以發現傳染病在第 0 天會產生影響，但影響的區間並不長，可能只會針對開幕日當天或前後 5 天，表示影響並不是持續性。

表 2  
傳染病對 TOP 贊助商之股價迴歸分析結果

	Model1			Model2			Model3		
	(0)	(-1,1)	(-5,5)	(0)	(-1,1)	(-5,5)	(0)	(-1,1)	(-5,5)
<i>Intercept</i>	-0.0001 (-0.0525)	-0.0006 (-0.1587)	0.0044 0.74412	0.0063 1.8119	0.0074 1.4363	0.0214 2.6113	0.0057 1.5392	0.0059 1.0805	0.01931 2.229
<i>summer</i>	0.0043 1.2324	0.0074 1.4325	0.0052 0.6335	0.0016 0.4347	0.0045 0.8392	-0.0028 (-0.3299)	0.0019 0.503	0.0047 0.8398	-0.0036 (-2.3771)
<i>Inf</i>				-0.0092** (-2.5411)	-0.0118** (-2.2037)	-0.0237*** (-2.791)			
<i>otherInf</i>							-0.00723* (-1.6953)	-0.0102 (-1.5877)	-0.024** (-2.3771)
<i>Cov</i>							-0.0091** (-2.0123)	-0.0072 (-1.0671)	-0.0106 (-0.9949)
p value of F test	0.2203	0.1547	0.5276	0.0202	0.028	0.0201	0.0955	0.1663	0.1208
R <sup>2</sup>	0.0129	0.0174	0.0034	0.0656	0.0603	0.0657	0.054	0.0434	0.0495
Adj. R <sup>2</sup>	0.0044	0.0089	-0.0051	0.0493	0.0439	0.0495	0.0291	0.0182	0.0245
# of Obs.	118	118	118	118	118	118	118	118	118

註：本研究定義\*、\*\*、\*\*\*分別為 0.1、0.05、0.01 之顯著水準。括弧內之數字為 t-value。

## 伍、結論與建議

### 一、結論

舉辦奧運會是世人眾所矚目的，已有許多研究發現舉辦奧運會會對贊助商之股價產生正向影響，可是 COVID-19 的襲擊大幅打亂贊助商的計畫，導致傳染病在近年來備受關注。反觀過去奧運會也曾發生過不同的傳染病襲擊，本研究即針對奧運會的舉辦如遇傳染病是否會影響 TOP 贊助商之股價。首先，在事件研究的結果中發現一件事情，在奧運開幕前第 4 天到第 5 天確實會產生明顯的上漲，但維持性維持在前後 5 天，本研究將  $CAR_{i,t}$  得到的結果拿去做迴歸分析，發現傳染病不管是 COVID-19 或非 COVID-19 都會顯著負向影響到 TOP 贊助商之股價，顯見傳染病對於奧運會舉辦所帶來的效益之影響。

### 二、建議

由於傳染病的發生頻率在近年來逐漸提高，贊助商在贊助舉辦天數較長的體育賽事上，難免會遭遇上，因此本研究的實證結果不僅提供給投資人規畫未來的投資策略作參考，而且傳染病大流行可能使得贊助商無法獲得預期的效益，使他們的贊助不再值得，促使贊助商提前改變未來的贊助規劃。在學術方面上，過往在研究舉辦奧運會的時候鮮少有放入傳染病這一變數，本研究覺得傳染病具有顯著影響，加上本研究受限於樣本資料的可用性，如未來有研究者作類似研究，而應該要去控制這個變數給後續研究者知道。

## 參考文獻

### 一、中文文獻

沈中華與李建然 (2000)。 *事件研究法: 財務與會計實證研究必備*. 華泰文化。

### 二、英文文獻

- Alam, M. M., Wei, H., & Wahid, A. N. (2021). COVID-19 outbreak and sectoral performance of the Australian stock market: An event study analysis. *Australian Economic Papers*, 60(3), 482-495. <https://doi.org/10.1111/1467-8454.12215>
- Baade, R. A., & Matheson, V. A. (2016). Going for the gold: The economics of the Olympics. *Journal of Economic Perspectives*, 30(2), 201-218. <https://doi.org/10.1257/jep.30.2.201>
- Baim, D. V., Goukasian, L., & Misch, M. B. (2015). Olympic sponsorships, stock prices, and trading activity. *International Journal of Sport Finance*, 10(2), 175-195.
- Baim, D. V., Goukasian, L., & Misch, M. B. (2021). The value of Olympic sponsorship: Domestic vs foreign sponsoring firms. *International Journal of Sport Finance*, 16(2), 95-108.
- Brown, S. J., & Warner, J. B. (1985). Using daily stock returns: The case of event studies. *Journal of Financial Economics*, 14(1), 3-31. [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(85\)90042-X](https://doi.org/10.1016/0304-405X(85)90042-X)
- Chien, P. M., Cornwell, T. B., & Pappu, R. (2011). Sponsorship portfolio as a brand-image creation strategy. *Journal of Business Research*, 64(2), 142-149. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2010.02.010>
- Chen, C.-D., Chen, C.-C., Tang, W.-W., & Huang, B.-Y. (2009). The positive and negative impacts of the SARS outbreak: A case of the Taiwan industries. *The Journal of Developing Areas*, 281-293.
- Cho, S., Lee, M., Yoon, T., & Rhodes, C. (2011). An Analysis of the Olympic sponsorship effect on consumer brand choice in the carbonated soft drink market using household scanner data. *International Journal of Sport Finance*, 6(4), 335-353
- Cornwell, T. B., & Maignan, I. (1998). An international review of sponsorship research. *Journal of Advertising*, 27(1), 1-21. <https://doi.org/10.1080/00913367.1998.10673539>
- Cornwell, T. B., & Coote, L. V. (2005). Corporate sponsorship of a cause: The role of identification in purchase intent. *Journal of Business Research*, 58(3), 268-276. [https://doi.org/10.1016/S0148-2963\(03\)00135-8](https://doi.org/10.1016/S0148-2963(03)00135-8)

- Clark, J. M., Cornwell, T. B., & Pruitt, S. W. (2002). Corporate stadium sponsorships, signalling theory, agency conflicts and shareholder wealth. *Journal of Advertising Research*, 42(6), 16-32. <https://doi.org/10.2501/JAR.42.6.16>
- Dick, C. D., & Wang, Q. (2010). The economic impact of the Olympic Games: Evidence from stock markets. *Applied Economics Letters*, 17(9), 861-864. <https://doi.org/10.1080/13504850802552291>
- Engelhardt, B., Matheson, V., Yen, A., & Chisholm, M. (2018). The economic impact of Olympic Games: Effects of host country announcements on stock market returns. *Economics Department Working Papers*, Paper 178. [https://crossworks.holycross.edu/econ\\_working\\_papers/178](https://crossworks.holycross.edu/econ_working_papers/178)
- Goh, C., & Law, R. (2002). Modeling and forecasting tourism demand for arrivals with stochastic nonstationary seasonality and intervention. *Tourism Management*, 23(5), 499-510. [https://doi.org/10.1016/S0261-5177\(02\)00009-2](https://doi.org/10.1016/S0261-5177(02)00009-2)
- Gwinner, K. P., & Eaton, J. (1999). Building brand image through event sponsorship: The role of image transfer. *Journal of Advertising*, 28(4), 47-57. <https://doi.org/10.1080/00913367.1999.10673595>
- Hoang, V. T., Al-Tawfiq, J. A., & Gautret, P. (2020). The Tokyo Olympic Games and the risk of COVID-19. *Current Tropical Medicine Reports*, 7, 126-132.
- Jensen, J. A., Cobbs, J. B., & Turner, B. A. (2016). Evaluating sponsorship through the lens of the resource-based view: The potential for sustained competitive advantage. *Business Horizons*, 59(2), 163-173. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2015.11.001>
- Kelly, S. J., Ireland, M., Mangan, J., & Williamson, H. (2016). It works two ways: Impacts of sponsorship alliance upon sport and sponsor image. *Sport Marketing Quarterly*, 25(4), 241-259.
- Lu, H.-F. (2023). The stock market reaction to the 2020 Tokyo Olympics: Evidence from Japanese sponsors and Taiwanese Olympic-related firms. *International Journal of Sport Finance*, 18(3), 133-149. <https://doi.org/10.32731/IJSF/183.082023.03>
- Memish, Z. A., Steffen, R., White, P., Dar, O., Azhar, E. I., Sharma, A., & Zumla, A. (2019). Mass gatherings medicine: public health issues arising from mass gathering religious and sporting events. *The Lancet*, 393(10185), 2073-2084. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)30501-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)30501-X)
- Müller, M. (2015). What makes an event a mega-event? Definitions and sizes. *Leisure Studies*, 34(6), 627-642. <https://doi.org/10.1080/02614367.2014.993333>
- McTier, B. C., Tse, Y., & Wald, J. K. (2013). Do stock markets catch the flu? *Journal of Financial And Quantitative Analysis*, 48(3), 979-1000. <https://doi.org/10.1017/S0022109013000239>
- Mazur, M., Dang, M., & Vega, M. (2021). COVID-19 and the march 2020 stock market crash. Evidence from S&P1500. *Finance Research Letters*, 38, 101690. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2020.101690>
- Phan, D. H. B., & Narayan, P. K. (2021). Country responses and the reaction of the stock market to COVID-19—A preliminary exposition. In Y. Sa & S. S. Sharmal (Eds.), *Research On Pandemics: Lessons From An Economics And Finance Perspective* (pp. 6-18). Routledge.
- Soligard, T., Steffen, K., Palmer-Green, D., Aubry, M., Grant, M. E., Meeuwisse, W., . & Engebretsen, L. (2015). Sports injuries and illnesses in the Sochi 2014 Olympic Winter Games. *British Journal of Sports Medicine*, 49(7), 441-447. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2014-094538>
- Samitas, A., Kenourgios, D., & Zounis, P. (2008). Athens' Olympic Games 2004 impact on sponsors' stock returns. *Applied Financial Economics*, 18(19), 1569-1580. <https://doi.org/10.1080/09603100701720336>
- Veraros, N., Kasimati, E., & Dawson, P. (2004). The 2004 Olympic Games announcement and its effect on the Athens and Milan stock exchanges. *Applied Economics Letters*, 11(12), 749-753. <https://doi.org/10.1080/1350485042000254584>
- Wang, L., Yao, Y., Tu, Y., & Jiang, M. (2022, March). The Influence of the Tokyo 2020 Olympic Games on the Stocks of Japanese Firms that are Sponsored. In *2022 7th International Conference On*



***Financial Innovation And Economic Development*** (ICFIED 2022) (pp. 2284-2298). Atlantis Press.  
<https://doi.org/10.2991/aebmr.k.220307.375>

Yelkur, R., Tomkovick, C., & Pennington, J. (2012). The alchemy of Olympics advertising & sponsorship: Turning the games into gold. ***Journal of Management Policy And Practice***, 13(2), 34-45.

## 二、行銷管理議題

場次：Session 2

時間：10:20-12:20

地點：311 教室

主持人：韓傳孝 副教授(佛光大學管理學系)

與談人：劉明德 教授 (中國科技大學企業管理系)

No.	論文名稱 / 發表人
1	電動機車採用因素之探討－以 Gogoro 為例/陳世芬
2	GoShare 是產品還是服務? 產品創新、服務創新二元性之採用行為研究 /劉玫吟
3	米其林餐廳消費者的用餐體驗、感受及願付價值分析/楊采晴

## 電動機車採用因素之探討-以 Gogoro 為例

陳世芬

國立臺北大學企業管理學系碩士班 研究生

s711131325@gm.ntpu.edu.tw

彭奕農

國立臺北大學 助理教授

pengyn@gm.ntpu.edu.tw

### 摘要

隨著全球對環境問題的關注不斷提高，人們對於減少空氣污染和溫室氣體排放的意識隨之提高。相較於傳統的燃油機車，電動機車具有較低的碳排放和空氣污染，因而得到更多人的青睞。電動機車品牌 Gogoro 憑藉著創新科技，積極推動綠色能源，引領電動機車取代傳統燃油機車的趨勢，因其產品性能卓越，外觀時尚，並具備出色的續航里程和加速表現，這些特點使得 Gogoro 持續保持著台灣市場佔有率第一的地位。

彭奕農和林育暄(2022)在其研究中指出，消費者對於 GoShare 品牌的獨特性和地位提升的需求越高，就越有可能採用綠色創新，但僅僅就品牌獨特性和地位提升進行探討並不夠完備。根據消費者研究者假設，產品形象與消費者的自我概念之間的相互作用會導致自我形象/產品形象的一致性，進而影響消費者的產品偏好和購買意向（例如，Thorbjørnsen, Pedersen 和 Nysveen, 2007）。當消費者自我形象與品牌的個性或形象間一致性愈高，購買意圖就愈強，自我一致性會影響顧客品牌滿意度、品牌偏好、購買意圖和品牌選擇（Parker, 2005）。因此本研究援用「創新擴張理論」（Rogers, 2013）、「環境意識」（Dunlap et al., 2000）並加入「自我一致性理論」（Sirgy, 1986）探討影響電動機車 Gogoro 採用行為之因素，檢測此模式中產品的創新特色，消費者的自我一致性及環境意識對採用行為的影響，並研究自我一致性在創新擴散及環境意識對採用行為之間的調節效果。

**關鍵字：**電動機車、創新擴散理論、環境意識、自我一致性理論

## 壹、緒論

### 一、研究背景

機車在台灣的道路系統中扮演極為關鍵的角色，已成為人們生活中不可或缺的交通工具，依據 2023 上半年台灣機車市場銷售報告顯示，總掛牌數達到 36.3 萬輛，較 2022 上半年的 32.5 萬輛增加了 3.8 萬輛。隨著全球對環境問題的關注不斷提高，人們對於減少空氣污染和溫室氣體排放的意識也隨之增強。相較於傳統的燃油機車，電動機車具有較低的碳排放和空氣污染，因此受到越來越多人的青睞。此外，電動機車以電力為動力來源，相對於燃油機車更為節能，減少對石油等化石能源的需求，進而提高能源使用效率和安全性。為推動綠色能源的發展與減少空氣污染，台灣政府積極推出各項鼓勵政策，例如補助電動機車購買、擴建充電基礎設施等，這些措施有效促進了電動機車的普及。電動機車 Gogoro 憑藉著創新科技(創新擴散理論)，積極推動綠色能源(環境意識)，引領電動機車取代傳統燃油機車的趨勢，此外，其產品性能卓越，外觀時尚(產品形象)，並且具備出色的續航里程和加速表現，這些特點使得 Gogoro 持續保持著台灣市場佔有率第一的地位。

#### (一) Gogoro 營運概況和市況

Gogoro 維基百科(2023)睿能創意股份有限公司，簡稱睿能創意 (Gogoro)，成立於 2011 年 8 月 29 日，是一家開發、銷售電動機車及電池更換裝置的企業公司。與其它傳統的電動機車製造公司不同，Gogoro 原本是一家能源公司。推出全新的產品和業務，Gogoro 創造了 Smart scooter 和 Gogoro Energy Network，為世界樹立了榜樣。Gogoro Smart scooter 專注於電動機車的設計和製造，而 Gogoro Energy 則專注於相關的網路服務，包括 Gogoro App、Gogoro 智慧電池、GoStation 和 GoCharger。Gogoro 的商業模式不僅透過銷售智慧滑板車獲利，還透過 Gogoro 能源網路。

#### (二) 電池交換站與電池充電器

Gogoro 結合 GoStation 和 GoCharger 兩種不同的充電方式，提供騎乘者最完整的電池充電系統，以減少騎士在騎車過程中可能遇到的問題與不便。兩種充電方式的詳細說明如下：全台已設置超過一千座電池交換站 (GoStation)，未來將啟用超過一百座，且交換站數量持續增加中。在六大都會區平均每 5 分鐘設有一座電池交換站，強調只需 6 秒即可更換新電池，讓消費者能在極短時間內完成充電，再次啟程前往目的地。除了電池交換站外，Gogoro 也提供部分車款配有隨車電池充電器 (GoCharger Mobile) 的產品服務，透過 iQ System 的連線方式，確保充電過程安全進行，使車主能在任何有插座的地方進行充電，不再受限於電池交換站的位置。

#### (三) App 軟體開發

Gogoro 不僅在硬體方面提供多元且易於消費者使用的產品，軟體方面也有顯著差異，與傳統燃油機車不同。例如，結合自家手機 App，讓消費者體驗到專屬客製化的電動機車。電動機車最大的問題在於騎乘過程中可能會出現電量不足的情況，因此透過手機 App 可隨時檢查機車電池狀況。此外，還可利用臉部辨識、指紋辨識系統和密碼解鎖機車，大幅降低機車被竊的風險。透過硬體與軟體的結合，以及與傳統燃油機車不同的騎乘體驗，Gogoro 不僅提供消費者更低污染且便利的生活空間，也透過軟體部分了解消費者的騎乘習慣和資訊，以便廠商進行進一步改善。

### 二、研究動機

彭奕農和林育暄(2022)在其研究中指出，消費者對於 GoShare 品牌的獨特性和地位提升的需求越高，就越有可能採用綠色創新，但僅僅就品牌獨特性和地位提升進行探討並不夠完備。根據消費者研究者假設，產品形象與消費者的自我概念之間的相互作用會導致自我形象/產品形象的一致性，進而影響消費者的產品偏好和購買意向 (例如，Thorbjørnsen, Pedersen 和 Nysveen, 2007)。當消費者的自我認同與品牌的個性或形象更相符時，購買意願就會提升，自我一致性會影響顧客品牌滿意度、品牌偏好、購買意圖和品牌選擇。(Parker, 2005) 因此本

研究援用「創新擴張理論」(Rogers, 2013)、「環境意識」(Dunlap et al., 2000) 並加入「自我一致性理論」(Sirgy, 1986) 探討影響電動機車 Gogoro 採用行為之因素，檢測此模式中產品的創新特色，消費者的自我一致性及環境意識對採用行為的影響，並研究自我一致性在創新擴散及環境意識對採用行為之間的調節效果。

### 三、研究目的

由於台灣機車密度居全球之冠，燃油汽機車移動式排放是空氣污染的主要來源之一，根據環保署統計，汽機車排放佔台灣空氣污染的比例高於來自發電廠的排放。因此，政府積極推動以電動機車取代燃油機車，以此作為減輕環境負荷的重要政策之一。依據 2023 上半年台灣機車市場銷售報告顯示，總掛牌數達到 36.3 萬輛，較 2022 上半年的 32.5 萬輛增加了 3.8 萬輛，但是，電動機車的銷售只佔總市場的 10.1%，較去年同期的 11.7% 下滑了 1.6%。

因此我們以國內電動機車品牌龍頭 Gogoro 為例，探討消費者對於電動機車的購買因素來做深入瞭解與分析，有助於發展更有效的市場推廣策略，提高電動機車的市場佔有率，進而減少燃油機車對於環境的污染。

## 貳、文獻探討

本節分為三小節分別針對目前電動機車及 Gogoro 之現況、研究理論基礎及相關文獻回顧探討；第一小節回顧關於創新擴散模式相關研究；第二小節回顧環境意識相關研究；第三小節回顧自我一致性理論相關研究。透過本節相關文獻的回顧，繼而發展本研究架構及假設。

### 一、創新擴散模式相關研究

#### (一) 創新的涵義

"創新"是一項能夠為企業資產增加新價值的活動。在廣泛的定義下，持續改善也可以被視為一種"創新"。當企業降低成本的效用不再明顯、企業的利潤空間受限時，提升產品或服務的附加價值，以區隔市場其他產品、創造利基市場的創新活動，成為企業取得競爭優勢的最佳途徑。因此，企業要在快速變化的環境中保持競爭優勢，就必須持續進行創新，利用創新來增強企業的競爭力和適應力。根據 Damanpour (1991) 的定義，「創新」指的是新型產品或服務、新型製程技術或新型管理系統。Rogers (1995) 認為，創新可以是一種概念、行動或具體物品，被組織或個人認知為新的概念或物品，並不受發現或首次使用的影響。因電動機車使用電力作為動力來源，科技改變程度較高，且在動力補充方式與傳統機車有所不同，消費者需要時間來適應及學習這項創新產品。

#### (二) 創新擴散的涵義

"擴散"的概念可以透過在裝有清水的玻璃杯中滴入一滴紅墨水的情境來解釋。當紅色墨水的成分逐漸擴散到水分子之間時，我們稱這個過程為「擴散」。不同液體的擴散速度各有差異，這些差異以及其成因的原理就是所謂的「擴散原理」。Rogers 在他的著作中探討了「創新物」的擴散過程以及影響擴散過程的因素。他指出，「創新擴散」是指一項新事物透過特定的傳播管道逐漸被某些特定族群成員所理解與採用的過程。為何要強調「特定族群」呢？這是因為當人們得知一項新事物時，即使認知到該創新有許多優點，但要真正接受它仍然是一個困難的過程。在很多情況下，認知與實際行動之間存在著很大的差距，因此當人們試圖接受一項創新時，通常需要花費相當長的時間進行評估。這一點在書中也舉了許多例子，如「祕魯村落的燒開水計劃」便是其中的一個典型案例。所根據 Rogers (1995) 的定義，創新擴散是一種過程，指的是創新事物透過特定的溝通管道，在社會群體中成員之間進行溝通和傳遞，經過一段時間後，社會體系的成員接受該創新的過程。從個人或決策單位首次得知創新產品，到最終的決策採納過程，形成對創新的看法、決策、執行和採用的過程，稱為「採用過程模式」，分為五個階段：

1. 知曉 Awareness：第一次接觸的新產品或技術，但缺乏相關的資訊。
2. 興趣 Interest：產生對新產品的好奇與興趣，開始主動尋找產品資訊。
3. 評估 Evaluation：評估新產品是否滿足自身需求，考慮是否採納。

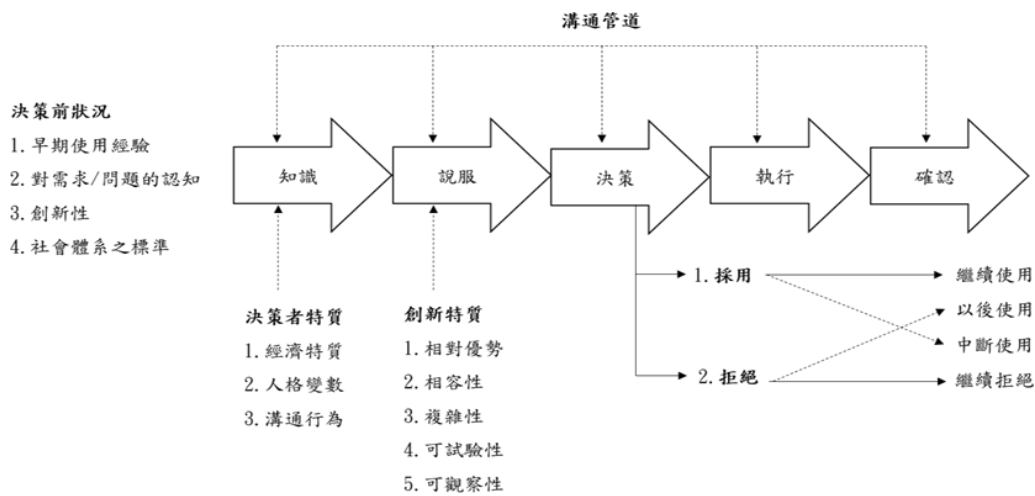
4. 試用 Trial：嘗試使用新產品或進行試驗，以做進一步決定。
5. 採用 Adoption：根據試用結果決定是否採用新產品。

電動機車是一種涉入程度高的產品，消費者在做出決策時可能需要花費較長的時間。在決策過程中，也會受到外在因素的影響，例如政府的補貼政策等。因此，現有的模式並未完全考慮到消費者在每個階段中消費這可能會重新評估產品或拒絕接受它的情況。

Rogers (1995) 進一步將消費者的採用過程修正為「創新決策過程 (Innovation Decision Process)」，如圖 1 所示。新的模式將創新擴散定義為一個新產品從創新開始傳播到最終採用者的過程。在這個過程中，個人或團體在特定時間內評估新產品是否符合現況，並決定使用這項創新產品所做出的一連串選擇和行動。使用者採納「創新」的心理過程從知識、說服、決策到執行與確認五個階段，與原模式的不同點在於創新決策過程將原有模式所採用的階段再延伸到執行與確認，且在一段時間後，使用者仍會再次確定是否採用這一創新產品。

圖 1

### 個人對於創新決策過程之架構圖



資料來源：Rogers (1995) 創新的擴散

因此，Rogers 認為創新擴散的本質是溝通的歷程，包含公司或團隊的內部溝通與社會大眾的外部溝通，透過溝通將創新產品的價值極大化。同時，創新必須強調時效性，以免錯失創新擴散的良機，其動態的歷程將會影響創新被採納的速度。因此，產品認知屬性是影響創新擴散的關鍵要素。我們由圖 1 中了解到，在說服階段中，人們開始尋求相關資訊或訊息以瞭解創新事物，進而形成認知，並在決策階段（採納或拒絕）時作為參考依據。這些認知包括了相對優勢、相容性、複雜性、可試驗性和可觀察性，以下對這五種屬性進行說明：

#### 1. 相對優勢 (Relative Advantage)

指新產品是否具備比現有產品更佳的屬性或利益，包括價格、便利性和用途等方面。若消費者認為新產品具有較高的相對利益，則他們會更快地接受該產品。

#### 2. 相容性 (Compatibility)

相容性表示一項創新事物與個人價值觀、過去經驗和現有需求的一致程度。若創新與現行社會價值或信仰系統相衝突，則整個社會重新接受的過程將非常緩慢和困難。因此，要成功快速擴散創新，就應盡量與社會價值相符或切合現有需求。

#### 3. 複雜性 (Complexity)

複雜性指理解和使用創新的難易程度。若創新易於理解和使用，則更容易被接受。例如，在 1980 年代，家庭電腦的複雜性成為普及的主要障礙，因為一般人不熟悉操作文字處理系統和軟體。

#### 4. 可試用性 (Triability)：

可試用性表示產品可以被試用的程度。若新產品可以進行階段性試用並只需少量投資，則更容易被接受。例如，1990 年代，手機推出時，業者提供免費在出租汽車內裝設行動電話的試用機會。

#### 5. 可觀察性 (Observability)

可觀察性指產品的利益或屬性是否容易被觀察、想像或表達。例如，硬體設備的創新易於被看到，而概念性或軟體上的創新則不易被觀察到。當手機在公共場合普及時，人們可以相互看到或聽到鈴聲，這有助於刺激潛在客群的購買意願。

### 二、環保意識

#### (一) 環保意識的定義

環保意識的定義，主要關注人類對自然環境的態度，以及對環境保護的參與程度和關切程度，願意共同為環境盡一份心力 (Khaleeli & Jawabri, 2021)。環境保護是對環境的關切，參與任何有助於改善環境的活動。環保意識是一種信念，每個人都可能持有不同的信念。

#### (二) 環保意識的相關研究

當消費者意識到環境惡化已對生活品質和型態造成影響時，他們傾向於購買對環境衝擊較小的商品。這樣的購買行為既能滿足消費需求，又能減少對環境的損害，體現了永續性和社會責任的消費方式，即所謂的綠色消費 (Esmaeli & Thwaites, 2021)。研究指出，消費者願意為環境可持續性產品支付更高的價格 (Griskevicius et al., 2010)，環境意識能夠激發環保行為，成為推動消費者購買綠色產品的重要因素 (Yue et al., 2020)。此外，當消費者對環境關注度較高時，他們對綠色產品表現出更高的熱情 (Al-Swidi and Saleh, 2021)，具有環保意識的消費者更傾向於購買綠色商品，這表明環保意識與購買意願之間存在正向關係 (Gugkang et al., 2013)。

### 三、自我一致性理論

#### (一) 自我一致性的涵義

自我一致性是指個人自我形象與特商品、品牌或服務形象之間的一致程度。在消費者行為和心理學的背景下，自我一致性假設認為，消費者更傾向喜歡和被吸引到與他們自己的自我概念相符的產品或品牌。基本上，自我一致性反映了個人感知的身份和與產品或品牌相關聯的形象之間的相似度或協調程度。這個概念通常在市場營銷和消費者研究中進行探討，以了解消費者如何與產品或品牌的屬性或價值的一致性相關聯，並根據這種一致性做出選擇。自我相容性是一種心理過程和結果，其中消費者將他們對品牌形象（更具體地說，是品牌個性或品牌使用者形象）的感知與他們自己的自我概念（例如實際自我、理想自我、社交自我）進行比較。換句話說，這是一個與消費者對品牌的認同直接相關的過程和結果。例如，消費者可能認為蘋果電腦的用戶是“有創意的”，而他們自己也認為自己是“有創意的”。在這種情況下，品牌使用者形象與消費者自我概念之間的比較是相符的（即高自我相容性）。相反地，如果他們認為蘋果電腦的用戶是“有創意的”，但他們自己不認為自己是“有創意的”，那麼我們就有了一個不匹配（即低自我相容性）。因此，自我相容性是消費者對品牌或更具體地說是品牌使用者的認同程度。自我一致性是一種心理過程和結果，涉及消費者將兩個因素進行對比：一是他們對品牌個性的理解，二是他們在自我概念下（真實自我、理想化的自我以及社會上的自我）的品牌使用者形象。當消費者以高度符合真實自我一致性和理想自我一致性的商品時，相較於其他情況，他們最有可能購買這種商品。

#### (二) 自我一致性理論的衡量

根據余億盈 (2014) 引用 Sirgy、Grewal、Mangleburg、Park、Chon、Claiborne、Johar、Harold 和 Berkman (1997) 的研究，量表被用來衡量真實和理想自我一致性。由於假設自我一致性是一個整體的、完整的知覺，Sirgy 等人 (1997) 的方法可以直接測量自我一致性的心理體驗，相比於傳統的測量方法，更能預測不同的消費者行為。這種操作方法通過兩階段測試受測者，讓他們花時間思考並詳細說明他們對品牌個性的看法，無論是真實自我還是理想自我，然後再指出他們的總體態度是哪一種自我一致性。這種全球性的測量方法利用兩個步驟，讓受訪

者有時間思考，詳細描述品牌社群的個性，仔細思考他們自己的真實和理想自我，然後顯示自我一致性的廣度。具體來說，受訪者被要求花時間思考品牌社群 X，將品牌社群 X 視為一個人，並認為個人的特質與該品牌社群有關。接著，受訪者被問及他們如何看待自己以及如何描述自己的個性（真實自我）。完成後，受訪者表示，他們的知覺程度與他們如何看待品牌社群的個性以及如何看待自己有關。

### （三）自我一致性理論的相關研究

Ekinci & Riley (2003)指出，自我一致性概念表明，當消費者的自我概念與品牌的個性或形象之間的一致性較強時，購買意圖的機率就越大。自我一致性會影響顧客品牌滿意度、品牌偏好、購買意圖和品牌選擇 (Parker, 2005)。Sirgy & Su (2000)認為，消費者更喜歡其形象與其自我概念相符的品牌，這意味著個人更喜歡某些品牌，因為他們認為自己與通常被認為使用該品牌的人類型相似。根據 (Malhotra, 1981) 的說法，消費者會選擇被認為與其自我概念一致的品牌。因此，可以推論消費者的購買偏好受到消費者自身形象的影響。Sirgy 在 1982 年指出，當品牌形象與消費者的自我概念高度一致時，消費者會對品牌抱持更正面的態度。此外，在 Ericksen (1996) 的研究中發現自我一致性與消費者購買某些機動車輛品牌的意願之間存在關聯。

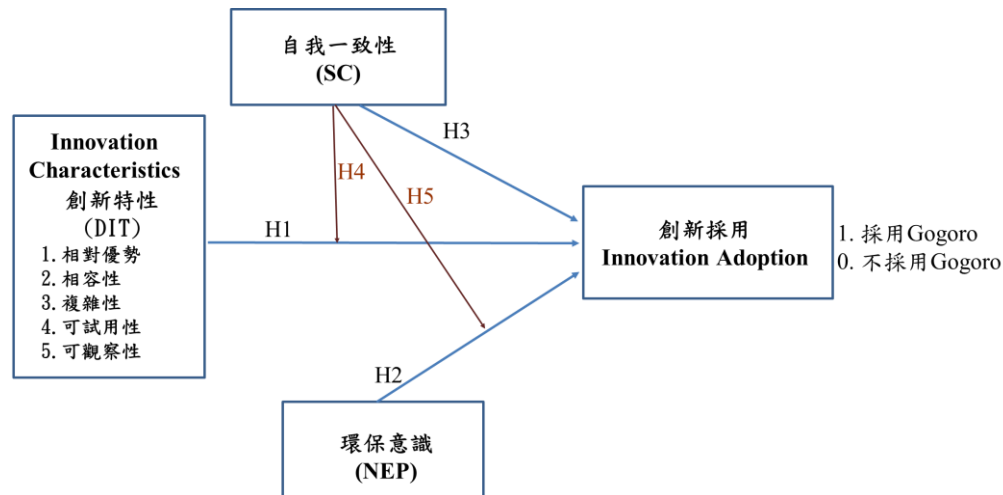
## 參、研究設計

### 一、研究架構

透過第一節的研究動機與目的陳述，以及第二節的文獻探討與推論假設部分，確立了本研究的主要探討議題。本研究援用「創新擴張理論」、「環境意識」和「自我一致性理論」，來探討影響消費者採用電動機車 Gogoro 的因素。我們將檢測此模式中產品的創新特色，以及消費者的自我一致性和環境意識對採用行為的影響。同時，我們將研究自我一致性在創新擴散和環境意識對採用行為之間的調節效果。研究架構如圖 2 所示。

圖 2

#### 本研究觀念架構



### 二、研究假說

本小節依據研究目的，建立以下的研究假說，將在後續研究中，針對此假說進行資料分析與驗證。

#### （一）創新擴散理論

影響消費者對於創新產品是否有採用意願有五項不同的變數，分別為該創新產品的相對優勢、相容性、複雜性、可試驗性與可觀察性，如下所述：

##### 1. 相對優勢 (Relative Advantage)



電動機車不同於燃油機車，其所使用的動能來源為電池而非石油，同時也有部分電動車廠推出軟體 App，軟硬體結合的方式，給消費者帶來不同的騎乘方式與服務。本研究認為若消費者認為電動機車之有較高的相對優勢，就會提升其對於電動機車之採用意願，因此提出

*H1-1 假說：電動機車 Gogoro 之「相對優勢」對於消費者的「採用行為」會有顯著影響。*

## 2. 相容性

Holak and Lehmann (1990)指出相容性是影響創新是否會被消費者採用的重要因素之一，若消費者認為電動機車所提供的功能和使用上的方式，與其本身的價值觀、信仰、生活型態等一致，或是認為此產品很適合自己所使用時，則其購買電動機車的意願會越高，因而提出

*H1-2 假說：電動機車 Gogoro 之「相容性」對於消費者的「採用行為」會有顯著影響。*

## 3. 複雜性

薛佰光 (2013) 在研究中以創新擴散理論探討中小企業對微型保險之接受度，結果顯示複雜性越高的產品會使消費者對於後續的購買意願階段呈現出負面的影響；若消費者認為電動機車的操作方式複雜較高甚至難以理解，則會導致願意購買電動機車意願下降，因而推論出

*H1-3：電動機車 Gogoro 之「複雜性」對於消費者的「採用行為」會有顯著影響。*

## 4. 可試驗性

Rogers(2006)認為潛在的使用者若可以在使用前對該創新事物有嘗試之機會，則會有較高的經驗採用該創新產品。由於電動機車的騎乘與使用方式與燃油機車有部分的差異性存在，若消費者有試騎或採用電動機車的機會，則可降低消費者對於使用該項創新產品所產生的不確定性，進而提升消費者本身對於此產品或服務的購買意願，因而提出以下假說

*H1-4：電動機車 Gogoro 之「可試驗性」對於消費者的「採用行為」會有顯著影響。*

## 5. 可觀察性

Al-Jabri and Sohail (2012)在研究中說明可觀察性會影響個人使用網路銀行的意願。消費者觀察他人騎乘或使用電動機車的過程，若越容易觀察出此創新產品所帶給消費者本身的益處與特點，則其願意購買電動機車的可能性會越高，因此提出假說

*H1-5：電動機車 Gogoro 之「可觀察性」對於消費者的「採用行為」會有顯著影響。*

## (二) 環境意識

根據戴貞德和葉美君 (2013) 的研究，大部分消費者對油電混合車的省油和減少空氣污染效益持積極態度，但他們仍希望政府提供引導和支持，例如提供經濟誘因、減免稅收、補助措施或者優先購買政府公務車等。當這些條件得到滿足時，消費者更容易因為環保意識的提升而願意購買油電混合車。當產品的環保意識越高，吸引消費者的購買意願就越強烈。當消費者對某產品具有較高的環保意識時，將提高採用的意願，因此提出假說

*H2：消費者的「環保意識」對電動機車 Gogoro 的「採用行為」具有顯著影響。*

## (三) 自我一致性理論

Siry (1985) 指出，產品和服務可以被視為具有人格形象，就像人一樣。這些人格形象，或產品形象，可以用“一組屬性，例如友善、現代、年輕和傳統”來描述。與產品相關聯的人格特質與產品的功能特質（例如，質量或價格）有所不同，它們不僅由產品的物理特徵確定，還受到其他市場營銷和心理聯繫等一系列因素的影響。消費者研究者假設，產品形象與消費者的自我概念之間的相互作用會導致自我形象/產品形象的一致性，進而影響消費者的產品偏好和購買意向（例如，Thorbjørnsen, Pedersen 和 Nysveen, 2007）。在此範圍內框架中，人們對電動機車 Gogoro 的採用行可能受自我形像一致性的影響，因此提出假說

*H3：消費者的「自我一致性」對電動機車 Gogoro 之「採用行為」具有顯著影響。*

## 三、研究變項

根據 Rogers (1995) 在圖 1 中所呈現的個人對於創新決策過程的架構，我們了解到在決策的知識階段中，必須考慮到決策者的特質。因此，本研究推斷自我一致性可能對「創新擴散」產生一定的調節效果。具體而言，個人對自己所做決定的一致性感會影響他們對新觀念、產品或服務的接受程度。當一個人感受到自我一致性時，他們可能更傾向於接受和採納新

的創新，因為這會使他們感到與自己先前的決策一致。因此，自我一致性可能在促進創新擴散的過程中發揮著調節作用，進一步影響消費者對於綠色產品和服務的採用和消費行為。綜合上述，本研究推導出以下研究假說 H4:

H4: 「自我一致性」對「創新擴散」有調節的效果。

根據 Elliott (1997) 和 Mehta (1999) 的研究，當某一商品的理念或價值與消費者的理念相近或一致時，消費者的購買意願會更高。因此，可以推斷自我一致性在這一過程中可能產生調節效果，當消費者感受到他們的購買行為與其內在價值觀一致時，他們更有可能支持和購買具有綠色品牌形象的商品，進而促進環保意識在市場中的擴散和影響力。

綜合上，本研究推導出以下研究假說 H5:

H5: 「自我一致性」對「環保意識」有調節的效果。

表 1

各問項之來源

變數	問項來源
創新特性 (DIT)	Petschnig et al. (2014)
環境意識 (NEP)	Dunlap et al. (2000)
自我一致性 (Self Congruity)	Sirgy et al. (1997)

## 肆、實證分析

### 一、資料分析

為針對填答者進行基本的個人資料分析，將受測者所填答之基本資料做次數分配與百分比的統計，並將結果整理在表 2 當中。

表 2

基本統計資料分析統計分析

#### 1. 性別

	次數分配表	百分比	累積百分比
男	93	58.5	58.5
女	66	41.5	100
總計	159	100	

#### 2. 年齡

	次數分配表	百分比	累積百分比
18歲~25歲	23	14.5	14.5
26歲~35歲	13	8.2	22.6
36歲~45歲	46	28.9	51.6
46歲~55歲	70	44	95.6
56歲~65歲	6	3.8	99.4
66歲(含)以上	1	0.6	100
總計	159	100	

#### 3. 教育程度

	次數分配表	百分比	累積百分比
高中職	7	4.4	4.4
大專	19	11.9	16.4
大學	80	50.3	66.7
碩士	51	32.1	98.7
博士	2	1.3	100
總計	159	100	

#### 4. 婚姻狀況

	次數分配表	百分比	累積百分比
未婚	65	40.9	40.9
已婚	94	59.1	100
總計	159	100	

#### 5. 月收入

	次數分配表	百分比	累積百分比
低於2萬元	17	10.7	10.7
2萬~低於4萬元	23	14.5	25.2
4萬~低於6萬元	38	23.9	49.1
6萬~低於8萬元	28	17.6	66.7
8萬元以上	53	33.3	100
總計	159	100	

## 二、統計檢定

### (一) 信度與效度

首先，本研究以各變數之克隆巴赫係數驗證此研究結果知信度，如表 3 所示，各變數之克隆巴赫係數 (Cronbach's alpha) 值皆在 0.7 以上，故此研究結果之信度皆可接受。

表 3

信度檢驗-克隆巴赫係數 (Cronbach's alpha)

變數	克隆巴赫係數 (Cronbach's alpha)
創新特性 (DIT)	0.945
環境意識 (NEP)	0.751
自我一致性 (SC)	0.910

在效度方面，本研究運用主成分分析 PCA (Principal Component Analysis) 確認效度，針對「創新特性」、「環境意識」及「自我一致性」等相關變數，分別進行 PCA 分析，結果陳述如下：

表 4

「創新特性」之效度檢驗 - 主成分分析

KMO 與 Bartlett 檢定

Kaiser-Meyer-Olkin 取樣適切性量數。	0.919	
Bartlett 的球形檢定	近似卡方檢定	3414.818
	自由度	276
	顯著性	0.000

解說總變異量

成分	初始固有值			擷取平方和負荷量			旋轉平方和負荷量		
	總計	變異的 %	累加 %	總計	變異的 %	累加 %	總計	變異的 %	累加 %
1	10.959	45.663	45.663	10.959	45.663	45.663	7.046	29.358	29.358
2	3.747	15.614	61.277	3.747	15.614	61.277	4.695	19.562	48.920
3	1.678	6.991	68.268	1.678	6.991	68.268	3.220	13.416	62.336
4	1.548	6.449	74.717	1.548	6.449	74.717	2.971	12.381	74.717

旋轉成分矩陣<sup>a</sup>

	成分			
	1	2	3	4
RA2	0.863			
CPB4	0.861			
RA4	0.86			
CPB5	0.855			
CPB1	0.83			
RA5	0.806			
RA1	0.787			
CPB3	0.785			
RA3	0.74			
CPB2	0.682			
CPX4		0.875		
CPX5		0.852		
CPX3		0.827		
CPX1		0.82		
CPX2		0.79		
TRA1		0.574	0.484	
TRA5			0.834	
TRA4			0.816	
TRA2			0.693	
TRA3			0.65	
OB3				0.855
OB2				0.821
OB1				0.816
OB4			0.487	0.566

表 5  
「環境意識」之效度檢驗 - 主成分分析

**KMO 與 Bartlett 檢定**

Kaiser-Meyer-Olkin 取樣適切性量數。	0.780	
Bartlett 的球形檢定	近似卡方檢定	804.641
	自由度	105
	顯著性	0.000

**解說總變異量**

成分	初始固有值			擷取平方和負荷量			旋轉平方和負荷量		
	總計	變異的 %	累加 %	總計	變異的 %	累加 %	總計	變異的 %	累加 %
1	3.870	25.799	25.799	3.870	25.799	25.799	3.170	21.134	21.134
2	3.165	21.102	46.902	3.165	21.102	46.902	2.688	17.923	39.057
3	1.235	8.231	55.133	1.235	8.231	55.133	1.843	12.288	51.345
4	1.059	7.057	62.190	1.059	7.057	62.190	1.627	10.845	62.190

**旋轉成分矩陣<sup>a</sup>**

	成分			
	1	2	3	4
NEP14	0.745			
NEP12	0.731	-0.423		
NEP8	0.72			
NEP10	0.711	-0.417		
NEP4	0.648			
NEP2	0.593			
NEP6	0.495		0.465	
NEP3		0.744		
NEP5		0.676		
NEP15		0.666		
NEP1		0.644		
NEP7			0.768	
NEP9			0.735	
NEP11				0.755
NEP13				0.709

表 6  
「自我一致性」之效度檢驗 - 主成分分析

**KMO 與 Bartlett 檢定**

Kaiser-Meyer-Olkin 取樣適切性量數。	0.831	
Bartlett 的球形檢定	近似卡方檢定	465.939
	自由度	6
	顯著性	0.000

**解說總變異量**

成分	初始固有值			擷取平方和負荷量		
	總計	變異的 %	累加 %	總計	變異的 %	累加 %
1	3.175	79.364	79.364	3.175	79.364	79.364
2	0.422	10.553	89.917			
3	0.258	6.442	96.359			
4	0.146	3.641	100.000			

擷取方法：主成分分析。

(二) 迴歸分析

表 7  
邏輯斯回歸 (Logistic Regression)結果

變數	B	S.E.	Wald	自由度	顯著性	Exp(B)	EXP(B) 的 95% 信賴區間	
							下限	上限
相對優勢	-0.861	0.404	4.553	1	0.033	0.423	0.192	0.932
相容性	0.462	0.409	1.275	1	0.259	1.587	0.712	3.535
複雜性	-0.230	0.357	0.416	1	0.519	0.794	0.394	1.599
可試用性	0.979	0.338	8.372	1	0.004	2.661	1.371	5.164
可觀察性	0.194	0.385	0.255	1	0.613	1.215	0.571	2.582
環境意識	0.023	0.388	0.003	1	0.953	1.023	0.478	2.189
自一致性	0.282	0.260	1.171	1	0.279	1.326	0.796	2.209
常數	-3.321	1.827	3.302	1	0.069	0.036		

基於表7結果所示: 「相對優勢」 $P=0.033 < 0.05$ 有顯著, 但其勝算比(0.423)小於1為負相關。

「複雜性」勝算比(0.794)小於1有負面的影響, 但是沒有顯著性( $P=0.794 > 0.05$ )。

「可試驗性」 $P=0.004 < 0.05$ 有顯著性, 且勝算比 2.661>1 為正向的關係。

其餘「相容性」, 「可觀察性」, 「環境意識」及「自一致性」 $P$ 值皆大於0.05, 不具顯著性。

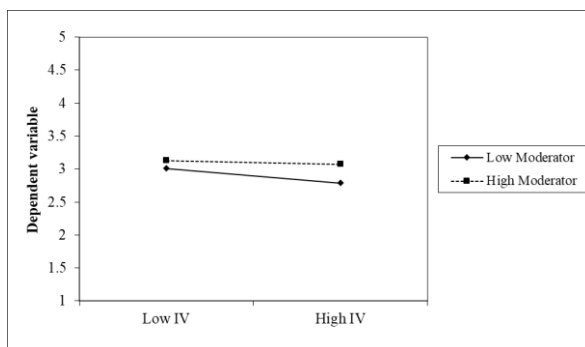
表 8

「自我一致性」對「相對優勢」的調節效果檢驗

模型		非標準化係數		標準化係數	T	顯著性	共線性統計量	
		B	標準錯誤	$\beta$			允差	VIF
1	(常數)	0.44	0.04		11.112	0		
	Zscore(相對優勢)	0.001	0.04	0.001	0.018	0.986	1	1
2	(常數)	0.44	0.039		11.241	0		
	Zscore(相對優勢)	-0.078	0.053	-0.156	-1.451	0.149	0.54	1.851
	Zscore(自一致性)	0.115	0.053	0.232	2.16	0.032	0.54	1.851
3	(常數)	0.412	0.046		8.979	0		
	Zscore(相對優勢)	-0.068	0.054	-0.137	-1.269	0.206	0.529	1.889
	Zscore(自一致性)	0.102	0.054	0.206	1.88	0.062	0.519	1.928
	自一致性X相對優勢	0.042	0.035	0.096	1.196	0.234	0.96	1.042

圖3

「自我一致性」對「相對優勢」調節效果之 Excel 圖示

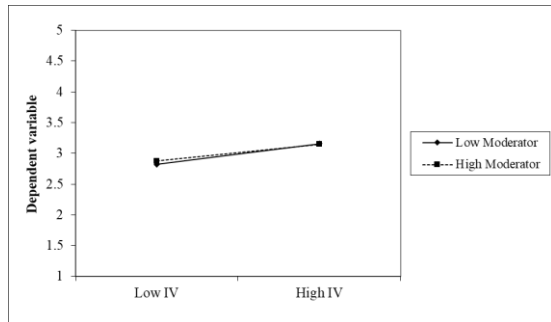


<http://goo.gl/DaTwzS8> 檔案來源: Dawson之 Interpreting interaction effects

表 9  
「自我一致性」對「可試用性」的調節效果檢驗

模型		非標準化係數		標準化係數	T	顯著性	共線性統計量	
		B	標準錯誤	$\beta$			允差	VIF
1	(常數)	0.44	0.038		11.712	0		
	Zscore(可試用性)	0.157	0.038	0.316	4.171	0	1	1
2	(常數)	0.44	0.038		11.676	0		
	Zscore(可試用性)	0.155	0.041	0.311	3.816	0	0.871	1.148
	Zscore(自一致性)	0.007	0.041	0.015	0.179	0.858	0.871	1.148
3	(常數)	0.445	0.04		11.124	0		
	Zscore(可試用性)	0.152	0.041	0.305	3.678	0	0.844	1.185
	Zscore(自一致性)	0.012	0.042	0.023	0.274	0.784	0.813	1.231
	自一致性X可試用性	-0.015	0.037	-0.031	-0.395	0.694	0.927	1.079

圖 4  
「自我一致性」對「可試用性」調節效果之 Excel 圖示

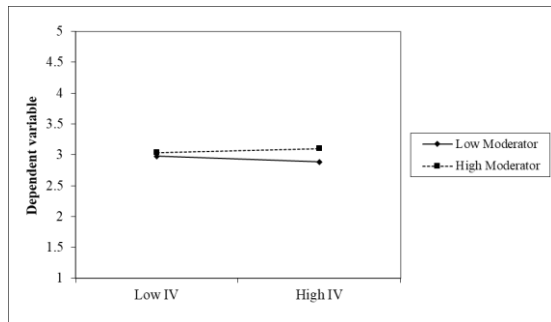


<http://goo.gl/DaTwzS8> 檔案來源: Dawson之 Interpreting interaction effects

表 10  
「自我一致性」對「環境意識」的調節效果檢驗

模型		非標準化係數		標準化係數	T	顯著性	共線性統計量	
		B	標準錯誤	$\beta$			允差	VIF
1	(常數)	0.44	0.04		11.117	0		
	Zscore(環境意識)	-0.014	0.04	-0.029	-0.363	0.717	1	1
2	(常數)	0.44	0.039		11.169	0		
	Zscore(環境意識)	-0.011	0.04	-0.022	-0.27	0.787	0.996	1.004
	Zscore(自一致性)	0.062	0.04	0.125	1.571	0.118	0.996	1.004
3	(常數)	0.443	0.039		11.211	0		
	Zscore(環境意識)	-0.008	0.04	-0.016	-0.199	0.843	0.992	1.008
	Zscore(自一致性)	0.07	0.04	0.142	1.744	0.083	0.957	1.045
	自一致性X環境意識	0.039	0.038	0.084	1.031	0.304	0.958	1.044

圖 5  
「自我一致性」對「環境意識」調節效果之 Excel 圖示



<http://goo.gl/DaTwzS8> 檔案來源: Dawson之 Interpreting interaction effects

表 11  
假說綜合結果

變數	顯著性 Significance	勝算比 Exp(B)	假說	支持假說與否	自變數與應變數之關係
相對優勢	0.033	0.423	H1-1	不支持	<b>顯著與推論相反</b>
相容性	0.259	1.587	H1-2	不支持	不顯著
複雜性	0.519	0.794	H1-3	不支持	不顯著
可試用性	0.004	2.661	H1-4	<b>支持</b>	<b>顯著</b>
可觀察性	0.613	1.215	H1-5	不支持	不顯著
環境意識	0.953	1.023	H2	不支持	不顯著
自一致性	0.279	1.326	H3	不支持	不顯著
自一致性X相對優勢	0.234		H4	不支持	不顯著
自一致性X可試用性	0.694		H4	不支持	不顯著
自一致性X相對優勢	0.304		H5	不支持	不顯著

## 伍、結論與建議

### 一、結論

本研究旨在基於創新擴散理論中的五項產品屬性進行分析，並探討消費者的環境意識及自我一致性對於 Gogoro 採用的影響。回顧過去幾年電動機車的發展過程，從最初被大眾忽視且被認為不適應當時社會環境，到如今受到政府政策推動以及消費者對環境保護意識抬頭的影響，使得越來越多消費者願意嘗試並選擇購買電動機車。有相當數量的消費者對電動機車忠誠，將 Gogoro 視為首選。未來，電動機車市場競爭將更加激烈，車廠可以根據本研究中推論出的消費者購買因素進行市場推廣，以提升消費者的購買意願。

本研究採用 Google 線上問卷表單進行，經過問卷回收與分析後得結論如下：創新擴散的五個特性中，唯有「可試用性」對於購買意願有正向且顯著的影響，顯示消費者更願意購買能夠提供試用機會的產品。而意外的發現是「相對優勢」對於行為人採用綠色創新有負面且顯著的影響，這與預期相反，需要進一步研究消費者對於綠色創新的認知和評價，以釐清此現象背後的原因。「複雜性」對購買意願呈現負向影響但不顯著，這可能是因為消費者對於電動機車的複雜性有不同的感受或評估，需要更多樣本或深入研究以確定其影響。至於「環境意識」及「自我一致性」對於採用行為沒有統計上的顯著關係，這表明消費者的環境意識和自我一致性對於電動機車的採用行為影響有限。在調節變數方面，「自我一致性」在創新特性中的「相對優勢」、「可試用性」及「環境意識」對應變數採用行為，皆不具調節效果，並不支持原始的推論。

### 二、建議

本研究依據前節實證分析結果，提出以下建議：

進一步研究消費者對綠色創新的認知和評價，以釐清「相對優勢」對於採用行為的負面影響。這可能需要探討消費者對於綠色創新的態度、認知及其對產品的實際影響等因素。

針對消費者對於電動機車複雜性的不同感受或評估，進行更多樣本或深入研究，以確定其對購買意願的影響。可能需要進一步了解消費者對於複雜性的具體考慮，以及如何針對這些考慮進行產品設計或市場推廣策略的改進。

在未來的研究中，可以對於環境意識、自我一致性以及其他可能影響消費者採用行為的因素進行更深入的探討，以了解其對於電動機車市場的實際影響，並提出相應的策略建議。

對於調節變數「自我一致性」在創新特性中的作用，需要進一步研究其影響機制，並探討可能的調節效果。這可能需要探討消費者自我一致性的具體表現形式，以及如何針對這些表現形式制定市場策略的改進。

### 三、研究限制

樣本量較小，只有 159 份問卷，可能限制了對於影響因素的全面理解，結果可能不夠具有代表性。樣本中男性比例較高，可能導致部分結果受性別因素影響，進一步研究可能需要平衡性別比例或對不同性別進行分析。調查中可能存在回應偏差，即受訪者可能傾向於給出社會期望的答案而不是真實的意見或行為。部分變數的影響可能受到未考慮的其他因素的干擾，這需要在未來的研究中更仔細地進行控制或分析。這些結論和限制提供了對 Gogoro 電動機車採用影響因素的初步理解，但還需要更多研究來驗證和完善這些結果。

### 參考文獻

#### 一、中文文獻

- 王業竣，郭芳智和張世其 (2014)。消費者油電混合車知覺價值對購買意願影響之研究。 *管理資訊計算*，3, 304-317。
- 余億盈 (2014)。品牌社群與消費者自我一致性之關係。 *文大商管學報*，19(2)，127-149。
- 彭弈農和林育暄 (2022)。共享經濟之綠色創新採用初探:以 GoShare 為例[未出版碩士論文]。台北大學企業管理學系。
- 戴貞德和葉美君(2013)。油電混合車購買意願研究。 *工程科技與教育學刊*，10(3)，262-274。
- 薛佰光 (2013)。中小企業對於微型保險之接受度研究—創新擴散理論之應用[未出版碩士論文]。佛光大學管理學系。

#### 二、英文文獻

- Damanpour, F.,1991, Organizational Innovation: A meta-analysis of effects of determinants and moderators. *Academy of Management Journal*, 34, 555-590.
- Dunlap, R. E., Van Liere, K. D., Mertig, A. G., & Jones, R. E. (2000). New trends in measuring environmental attitudes: Measuring endorsement of the new ecological paradigm: a revised NEP scale. *Journal of Social Issues*, 56(3), 425-442.
- Ekinci, Y., & Riley, M. (2003). An investigation of self-concept: Actual and ideal self-congruence compared in the context of service evaluation. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 10(4), 201-214.
- Elliott, R. (1997). Existential consumption and irrational desire. *European Journal of Marketing*, 31(3/4), 285-296.
- Ericksen, M. K., 1996, Using self-congruity and ideal congruity to predict purchase intention: A European perspective. *Journal of Euromarketing*, 6(1), 41- 56.
- Esmaili, H., & Thwaites, H. (2021), Addressing environmental awareness through immersive VR experiences, gamification and hypothetical scenario development. *Virtual Creativity*, 11(2), 223-236.
- Griskevicius, V., Tybur, J. M., and Van den Bergh, B., 2010. Going green to be seen: Status, reputation, and conspicuous conservation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 98(3), 392-404.
- Gugkang, A. S., Sondoh, S. L., & Tanakinjal, G. H. (2013). Consumption values, environmental concern, attitude and purchase intention in the context of green products. *International Journal of Global Management Studies Professional*, 5(1), 73-92.
- Holak, S. L., & Lehmann, D. R. (1990). Purchase intentions and the dimensions of innovation: An exploratory model. *Journal of Product Innovation Management*, 7(1), 59-73.
- Khaleeli, M., Jawabri, A. (2021), The effect of environmental awareness on consumers' attitudes and consumers' intention to purchase environmentally friendly products: Evidence from United Arab Emirates, *Management Science Letters*, 11(2), 555-560.



- Malhotra, N. K. (1981). A scale to measure self-concepts, person concepts, and product concepts. *Journal of marketing research*, *18*(4), 456-464.
- Mehta, A. (1999). Using self-concept to assess advertising effectiveness. *Journal of Advertising Research*, *39*(1), 81-81.
- Parker, B. T. (2005). This Brand's For Me: Brand Personality and User Imagery Based Self-congruity. PhD Thesis. University of Florida. Available at:[http://etd.fcla.edu/UF/UFE0012900/parker\\_b.pdf](http://etd.fcla.edu/UF/UFE0012900/parker_b.pdf).
- Rogers, E.M., 1995, *Diffusion of innovations (4th)*, The Free Press.
- Sirgy, M. J. (1982). Self-concept in consumer behavior: A critical review. *Journal of consumer research*, *9*(3), 287-300.
- Sirgy, M. J. (1986). *Self-congruity: Toward a theory of personality and cybernetics*. Praeger Publishers/Greenwood Publishing Group.
- Sirgy, M. J., & Su, C. (2000). Destination image, self-congruity, and travel behavior: Toward an integrative model. *Journal of travel research*, *38*(4), 340-352.
- Thorbjørnsen, H., Pedersen, P. E., & Nysveen, H. (2007). This is who I am: Identity expressiveness and the theory of planned behavior. *Psychology & Marketing*, *24*, 763-785.
- Yue, B., Sheng, G., She, S., and Xu, J., 2020. Impact of Consumer Environmental Responsibility on Green Consumption Behavior in China: The role of environmental concern and price sensitivity. *Sustainability*, *12*, 2074.

## GoShare 是產品還是服務？ 產品創新、服務創新二元性之採用行為研究

劉玫吟

臺北大學企業管理學系碩士班 研究生

s711131319@gm.ntpu.edu.tw

彭奕農

臺北大學企業管理學系 助理教授

pengyn@gm.ntpu.edu.tw

### 摘要

企業透過研發創新以滿足顧客需求，進而取得消費者青睞，提升其市場競爭力。近年來，因資訊科技（Information and Communication Technology, ICT）的進步，產品創新，非但常提供消費者新的產品功能，更提供消費者透過整體創新平台，給予客戶直接與平台互動及客製化的機會。例如，電動機車租賃平台的創新，實以產品創新為基礎，加以資訊科技創新，以達到提供客戶即時、互動、客製化的體驗。因此種產品及資訊科技平台的創新發展，故有循環經濟創新的形成。然而，當消費者採用此類創新的決策過程中，到底是源於產品創新元素部分亦或是服務創新面向，過去文獻實無確定之結論。

為了解此種創新之二元性，本研究以 GoShare 為研究對象，探討消費者面對具產品及服務二元性之創新時，其採用決策之特性。另外，因 GoShare 之綠色環保特性，是否有助於解釋消費者採用之決策。

**關鍵詞：**產品創新，服務創新，共創意願，資訊科技，以技術為基礎的服務，消費者行為

## 壹、緒論

### 一、研究背景

近年來，由於科技發展日新月異，消費者的需求也隨之快速改變，企業為了與時俱進並保持競爭優勢，創新已成為不可或缺的經營策略。創新不僅限於產品本身，更擴及到服務的層面。產品創新主要在開發出滿足消費者新需求的實體產品，而服務創新則是致力於提供前所未有的服務體驗。如過去學者對產品創新和服務創新（如 Den Hertog, 2000; Gallouj）的探討均相當廣泛。然而，這些研究通常將二者視為獨立的創新類型，鮮少有研究觸及同時涵蓋產品與服務創新元素的複合型態。

再加上近期因應地球暖化與環境惡化的迫切挑戰，永續發展的理念已廣為企業與消費者所重視。其中，淨零碳排與循環經濟更是兩大重點課題。有鑑於此，各產業紛紛投入綠色創新的研發，以期能提供更多環保的產品與服務。以電動機車為例，即是呼應了減碳的產品創新需求。再加上網際網路與行動載具的普及，服務創新的型態愈加多元，其中以線上服務平台最為突出。這些平台不僅打破了傳統實體服務的時間和地點限制，往往也同時具備實體產品與虛擬服務的創新特性，更顛覆了供需雙方的互動模式。共享的循環經濟模式，便是這股潮流中最具代表性的範例，而其核心理念在於讓閒置的資源與服務能夠被有效利用，從而創造出新的經濟價值。而 GoShare 這類的租用運輸工具平台，則是將產品（電動機車）與服務（電動機車租賃）形成一個生態系統，為雙重創新的典範。

這股新興的綠色產品創新，隨世界公民環保的意識的抬頭而受到重視，且蓬勃發展，然而創新的共享循環經濟的型態，讓消費者可主動參與享受服務並取得商品，也同樣趨之若鶩。因此在這樣同時擁有產品創新與服務創新的複合創新型態商業模式下，消費者的採用決策是因何項因素而驅動的，是本研究所要想要探討的範疇。

### 二、研究動機

本研究以共享電動機車平台為例，探討消費者對於同時具備綠色產品創新（電動機車）與綠色服務創新（共享使用）元素的複合創新型態之採用行為，期望從中能發現影響消費者決策的關鍵因素，進而為企業在此新興領域的創新策略提供理論與實務指引。

在服務創新中的共享模式中，符合資源重複利用的循環經濟理念，締造了全新的服務創新體驗。隨著行動網路普及以及人們對分享理念的接受度提高，共享經濟透過線上平台將供需雙方媒合，形成點對點的交易模式，如汽車租賃（Uber）、民宿租賃（Airbnb）、腳踏車租賃（UBike）等知名平台紛紛崛起，可謂蓬勃興盛，然而其所共享的仍為傳統的產品，而 GoShare 在探討新型態的電動機車租賃服務的文獻中，共享經濟之綠色創新採用初探：以 GoShare 為例（彭奕農、林育暄，2022）的研究，闡述了所提供創新綠色環保產品的特性，但並未提及 Goshare 為擁有 APP 客戶介面的創新服務平台特性，故以此研究補其闕漏，使之更加完整。

### 三、研究目的與問題

本研究目的有二：（一）理論層面：有助於深入理解消費者在複合創新情境下的決策歷程；（二）實務層面：能提供企業在創新策略制定的依據。過去在創新擴散理論的框架下，產品創新的討論相對成熟，服務創新卻是至 90 年代後期才被正視並開始受到重視。而將產品與服務創新元素完整結合形成複合型態創新的議題，在現有文獻中仍付之闕如。因此，本研究問題在探討消費者對產品與服務創新元素的創新之採用行為，實有其理論與實務價值。

然而，在現有文獻中，鮮少有研究針對此一議題進行全面性探討。本研究欲彌補此一研究落差，透過實證方式，釐清產品創新與服務創新這二元素，在消費者採用決策中所扮演的角色與影響程度。研究結果將有助於企業制定符合消費者偏好的最佳創新組合策略。

## 貳、文獻探討

本研究主要探討消費者在同時面對產品創新、服務創新這兩種創新時的採用行為。茲將各變數之相關文獻回顧說明如下：

## 一、產品創新

Rogers (1962) 年提出的創新擴散理論 (Diffusion of Innovations Theory) 理論架構中，提到採用者區分為五種類型：創新者 (Innovators)、早期採用者 (Early Adopters)、早期追隨者 (Early Majority)、晚期追隨者 (Late Majority) 和落後者 (Laggards)。不同類型的採用者對創新的接受程度不同，Rogers (1962) 在採用過程中，提出個人創新決策過程的五個階段，分別是認知 (Knowledge)、說服 (Persuasion)、決策 (Decision)、執行 (Implementation) 和確認 (Confirmation)，闡述了消費者從最初接觸到最終採用的內在歷程。

本研究將藉由在創新擴散的理論中，在說服階段影響消費者採用的五個關鍵因素：複雜性 (Complexity)、可試用性 (Trialability)、可觀察性 (Observability)、相對優勢 (Relative Advantage)、相容性 (Compatibility)，來探討其採用創新產品的意願。表 1 為過去學者在其文獻探討中針對這五個創新屬性，研究後產生的效果及相關支持文獻的作者。

表 1

創新擴散理論中五個創新屬性，相關學者研究之結果與支持文獻

屬性	定義	效果 / 支持文獻
複雜性	使用者理解和使用創新技術或創新產品的難易程度。 (Rogers, 2003)	不顯著(-) Agarwal & Prasad (1997) Tan & Teo (2000) Wu & Wang (2005)
可試用性	可在有限的基礎上試驗創新的程度 (Rogers, 2003)	顯著(+) Hoyer et al. (2010), Meuter et al. (2005), Plouffe et al. (2001)
可觀察性	創新成果傳播給他人的便利性和有效性 (Moore & Benbasat, 1991; Meuter et al. 2005)	顯著(+) Plouffe et al. (2001), Moore & Benbasat (1991)
相對優勢	創新的感知優勢 (Rijsdijk et al., 2007)	顯著(+) Meuter et al. (2005), Plouffe et al. (2001)
相容性	創新被認為與現有價值觀一致的程度 (Rijsdijk et al., 2007)	顯著(+) Meuter et al. (2005), Plouffe et al. (2001)

## 二、服務創新

在過去的市場中，以產品為主導的邏輯，到了 2004 年，Vargo & Lusch (2008) 首先提出以服務為主導的邏輯 (Service-dominant Logic)，開始注重生產者與消費者跟其他價值鏈供應者之間的協作，在不斷的互動過程中共同創造價值。因此有些觀點認為，由於服務是針對特定客戶在特定情境下提供的，因此應該將服務創新視為一種新興、互動且動態的過程，同時也是知識和資訊密集的過程，因為服務提供者與客戶之間的溝通不斷流動 (Miles, 2008, p. 117)。這種服務是不斷流動的觀點，也突顯了服務的無形性、易腐性、異質性、不可分離性和可變性的特性，服務品質的文獻中普遍認為，只有客戶才能定義最佳的服務品質與評估服務品質 (Berry et al., 1988; Carson & Gilmore, 1989; Lee, 1989)，因為這是主觀的，因此更能瞭解衡量服務質量的困難 (Gronroos, 1978; Berry, 1980)。雖然如此，但很多企業在追求利潤的同時，以滿足客戶對服務的需求和願望，並讓客戶放心，來強化與客戶保持長久且良好的關係，因此很多公司已從製造的組織轉變為主要服務的組織，將服務與產品網綁在一起，作為整體產品的一部分 (Peters, 1988; Chase & Garvin 1989)，並以服務為公司成長的主要動能。

在服務創新中可以通過服務交換的臨時創新、服務提供者開發新的知識領域或跨多個服務提供者以及客戶互動的標準化程序的形式出現 (Gallouj, 2002, p. 20)。這些觀點尤其適用於知識

或資訊密集型服務，其中服務提供者為每位客戶客製化服務，並隨著時間的推移為市場開發新的服務組合 (Barras, 1990 ; Gallouj, 2002)。Barras (1990)強調了服務創新過程的互動性，即焦點創新隨著採用部門內的技术變化和市場條件以及行業結構的變化為全新的創新服務市場打開了大門。

服務主導邏輯從服務眾多入開始，到現在有了服務單一個個人客製化的出現，也就是通過服務交換獲得已整合的資源(資訊、技能、知識)來為自己或他人謀取利益的過程。這裡的資源被定義為“行為者可以利用的任何支援 (Vargo & Lusch, 2004, p. 159)，包括有形商品和技能等無形資源，而知識和技术是服務創新的關鍵操作資源。這個整合資源的服務創新過程中，因為資源以新的方式組合交換，為參與交換的參與者創造價值。這種服務創新由 Den Hertog (2000)率先提出創新服務的四個構面，即為服務概念、用戶端介面、服務交付系統、技術，許多服務創新涉及到這四個構面的某種組合。Srivastava & Shainesh (2015)則提出了通過資源開發、資源組合和價值強化等價值創造機制產生的服務創新的過程觀。在這樣創新服務資源交換的過程中資訊科技 (ICT)成為一種重要的技術工具，是變革的創新服務市場發展不可或缺的資源。其中資訊系統(Information Systems, IS) 為提供所有知識及訊息交流的領域，而其資訊科技則擴展到組織內部或及組織活動之間的整體服務流程，改變並影響了企業、供應鏈和市場的運作方式。

而在服務創新領域中新興的共享循環經濟，即是整合資源、服務交換，透過共同創造的制度進行協調，建立服務生態系統，資訊和通訊為服務過程中提供技術能力，發揮核心的作用，尤其在用戶介面端，ICT 的自助服務為服務創新帶來高效率低成本，更為客人帶來便利。而這生態系統是自給自足的，自我調整整合參與者的系統，通過共同的制度與邏輯和共同價值創造聯繫在一起。而本研究中的 GoShare 即是為電動機車創造了這樣的平台生態系統，讓每個消費者參與進來，為屬於自己客製化的需求於此平台獲得。

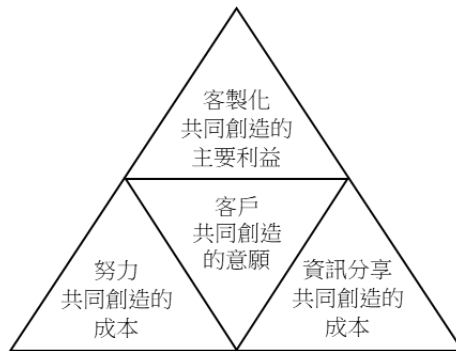
#### 一. 共創意願 (Willingness to Co-create)

客戶共同創造即是企業和客戶共同創造價值，通常發生在服務交付和消費過程中 (Prahalad & Ramaswamy, 2004)，其最鮮明的例子是 Google, Facebook, Youtube, eBay 等。共同創造的主要優勢是客製化參與者的需求，參與者的努力投入所需的時間、腦力和勞動力與資訊提供是主要的成本。只有當參與者的參與產生高度客製化所獲得的利益時，尤其是在透過互聯網參與共同創造的過程中，還必須超過了參與共同創的過程中提供個人的資訊以使利用、存儲和分發的不適感，參與者才願意參與共同創造 (Franke et al., 2009 ; Miceli et al., 2007)。

客戶共同創造的概念在不同的研究中有很大的差異，我們這裡指的是：服務創新的三個關鍵構面：服務生態系、服務平台和價值共創。而其價值共創是服務生態系統內自行制定並由服務生態系統實現的。服務生態系統為資源整合和服務交換提供了共用的制度邏輯和結構，而服務平台則提供了規則、協定以及有形和無形資源的模組化結構，使資源隨時可供參與者交換與使用。參與者在這個以服務為主導邏輯的共同創造意願上扮演了三個角色，分別是將所有需求的資訊帶到服務交換中的構思者的角色，同時也扮演混合和配對需求資訊並配置已正在使用的資源的服務設計者的角色，並在在生態系中交叉傳遞資訊作為仲介者的角色。

在許多文獻中綜述表明，共同創造意願是以客製化 (如：Auh et al., 2007 ; Etgar, 2008 ; Franke et al., 2009 ; Payne et al., 2008) 為驅動，以期使獲得需求的利益，而努力的投入參與 (如：Bateson, 1985 ; Bendapudi & Leone, 2003 ; Bolton & Saxena-Iyer, 2009 ; Dong et al., 2008 ; Hoyer et al., 2010) 和資訊共用 (如：Bitner et al., 1997 ; Ennew & Binks, et al., 1999 ; Etgar, 2008 ; McColl-Kennedy et al., 2009 ; O'Hern & Rindfleisch, 2009 ; Yen et al., 2004) 是共同創造的成本，形成了一個三角形的構面，如圖 1。

圖 1  
共創意願的構面



資料來源：Handrich & Heidenreich (2013)

## 二. 採用以科技為基礎的服務創新(Adoption of Technology-Based Services Innovations, TBS)

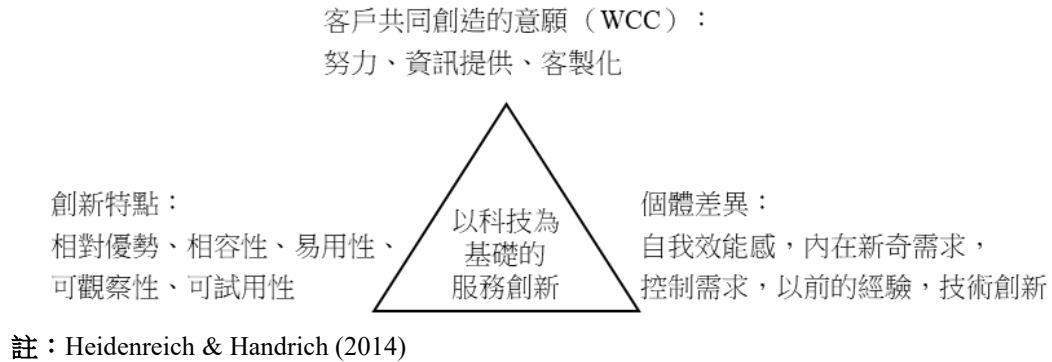
技術創新是大部分客戶被激勵成為第一個採用基於新技術的商品和服務的原因 (Bruner & Kumar, 2007；Kim & Forsythe, 2008；Lin & Hsieh, 2006)。技術樂觀主義代表了「對技術的積極看法和信念，並相信它為人們的生活提供了更多的控制力、靈活性和效率」(Parasuraman & Colby, 2015, p. 60)。以科技為基礎的服務创新的主要驅動力是客製化，這也是如上述共同創造的主要優勢。而客戶共同創造意願，即是客戶準備並可能通過積極參與以科技為基礎的服務创新和消費，和企業一起創造價值的條件或狀態。其中資訊科技(ICT)已被公認為在服務創新中發揮雙重作用，既是推動者又是參與者資源。

客戶為什麼要採用以科技為基礎的服務創新呢？因為與許多產品相比，客戶參與以科技為基礎的服務創新，容易提供對服務的成功交付 (Chan et al., 2010；Chua & Sweeney, 2003)，並且與所付出的有形及無形成本 (Hoyer et al. 2010；Sánchez-Fernández & Iniesta-Bonillo, 2007)，成本可能較低，容易超過可能的收益，來驅動客戶參與共同創造。

就好像在 Jochem 等人在提出的文獻觀點中提到，採用以技的資訊技術管理平台，是一種创新的服務模式，它主要是以中央資訊系統來管理車輛、電池、充電等資源調度，並提供使用者租車和支付的介面。這對於消費者在採用其所給予的服務時，變得即時且容易交付。但是在個體上採用以技術為基礎的服務創新是有其差異的，然而在現有的文獻中，並沒有提到任何人口變數與客戶採用以科技為基礎的服務創新存在一致性的關係。而個體差異主要存在於五個心理層面的影響，分別是自我效能、內在新奇尋求、控制需求、先前的經驗和技術創新性 (Bruner & Kumar, 2007；Dabholkar & Bagozzi, 2002；Meuter et al., 2005)，如圖 2。

因此對於技術創新性接受度高的消費者而言，可能是對於技術接受跟理解的能力較高，因此更有可能探詢跟分享各項資訊的來源 (Midgley & Dowling, 1978；Kim & Forsythe, 2008)，並且願意花較大量時間和精力來研究创新的服務 (Bruner & Kumar, 2007)，並在以技術為基礎的服務下客製化屬於自己的所需 (Lin & Hsieh, 2006)。因此，對於這些客戶來說，無論是資訊提供，或是必須投入的腦力、時間與勞動力都不是太困難的問題，所以這群客戶的感知收益較強，共同創造意願也會更強，採用以科技為基礎的服務创新的可能性較高，而客製化的服務對他們言才是更重要的。

圖 2  
採用以科技為基礎的服務創新

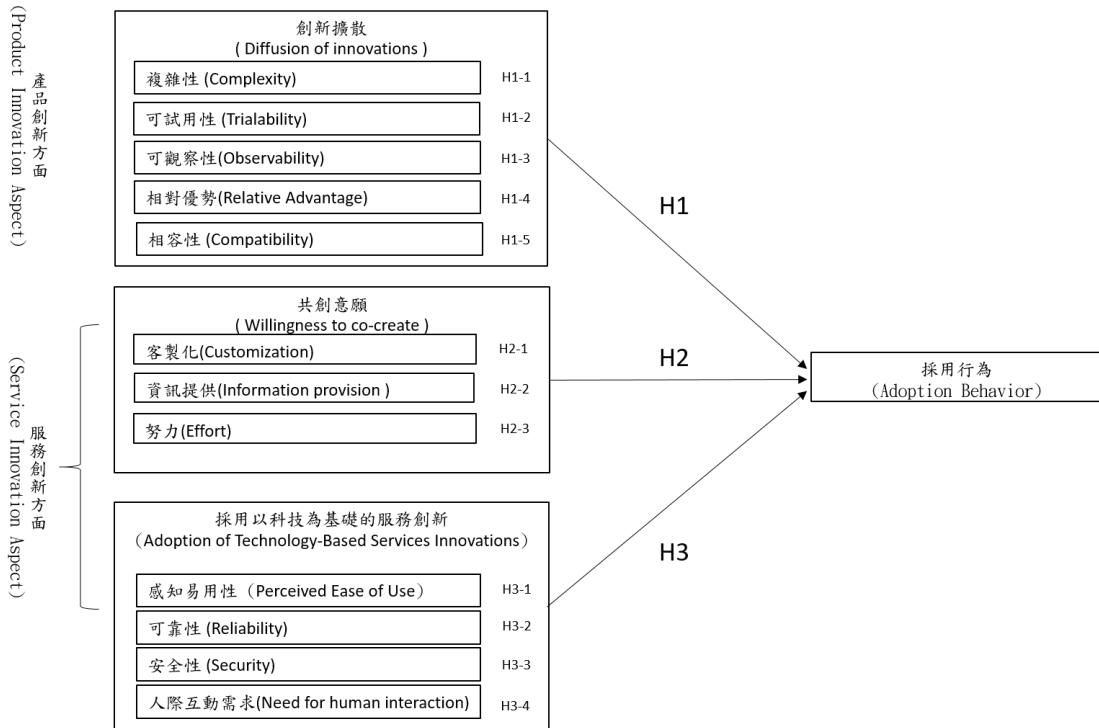


### 研究方法

#### 一、研究架構

本研究主要在探討消費者在同時面對產品創新、服務創新這兩種創新時的採用行為。本研究之架構如圖 3 所示。

圖 3  
本研究架構



## 二、研究假說

(一) 產品創新方面：創新擴散相關各研究變數之假說

### 1. 複雜性與採用之關係

複雜性(Complexity)是指創新的難易程度，複雜性越高，被採用的速度就越慢(Rogers,1995)。

*假說 H1-1：GoShare 之「複雜性」愈高，消費者採用的可能愈低。*

### 2. 可試用性與採用之關係

可試用性 (Trialability) 是指創新在實際採購之前，嘗試創新的難易程度(Rogers,1995, p.243)。在 Meuter et al. (2005)探討自助服務科技 (Self-service Technologies, SSTs)包括：自助櫃檯服務 (Self-service Kiosks)、網際網路服務 (Internet services)、互動語音回應系統(Interactive Voice Response Systems)、視訊/網路會議 (Video/Web Conferencing)、自動售賣機(Vending Machines)，研究發現可試用性對消費者首次採用決策有顯著正向影響。

*假說 H1-2：GoShare 之「可試用性」愈高，消費者採用的可能愈高。*

### 3. 可觀察性與採用之關係

可觀察性 (Observability)是指創新的成果和效果對他人可見的程度，可觀察性越高，被採用的速度就越快，易於被他人觀察，並與他人交流的創新，可以更多接觸潛在使用者(Rogers,1995, 第 244 頁)。高可觀察性的創新比低可觀察性的創新傳播得更快。

*假說 H1-3：GoShare 之「可觀察性」愈高，消費者採用的可能愈高。*

### 4. 相對優勢與採用之關係

相對優勢 (Relative Advantage)是指創新相對於現有做法的優勢程度，相對優勢越高，被採用的速度就越快(Rogers, 1962)。Plouffe et al. (2001)在針對個人採用智能型手機的決策行為的文獻中，發現相對優勢是一個重要的預測因子，對採納行為有顯著影響。

*假說 H1-4：GoShare 之「相對優勢」愈高，消費者採用的可能愈高。*

### 5. 相容性與採用之關係

相容性 (Compatibility)是指創新與使用者的既有價值觀、經驗和需求相符合的程度，相容性越高，被採用的速度就越快(Rogers, 1962)。Tornatzky & Klein (1982)通過橫跨組織、個人、產品、製程等多種層面上的實證檢視，發現相容性是影響創新採納的最一致的關鍵因素的結論。

*假說 H1-5：GoShare 之「相容性」愈高，消費者採用的可能愈高。*

(二) 服務創新方面：共創意願相關各研究變數之假說

### 1. 客製化與採用之關係

消費者參與共同創造主要是為了客製化自己所需以滿足自己的需求，消費者成為自己客製化的參與者 (Bendapudi & Leone, 2003, p. 15)。而消費者在使用 GoShare 時，通常是為了「當下」有租用電動機車的需求，屬於客製化的範疇，因此本研究認為：

*假說 H2-1：GoShare 之「客製化」程度愈高，消費者採用的可能愈高。*

### 2. 資訊提供與採用之關係

現今，由於互聯網上數據安全的問題，消費者通常為了尋求更好的隱私保護，通常不願意共享資訊 (Rust & Chung, 2006)，如並不輕易分享名字、位置、喜好等以使他人利用和儲存。而資訊提供對消費者而言，是一項非財務性的成本。因此推論：

*假說 H2-2：GoShare 需要「資訊提供」程度愈高，消費者採用的可能愈低。*

### 3. 努力與採用之關係

在消費者共同創造意願的動機，通常是感知到服務的價值，而服務的價值，取決於成本分析的結果 (Auh et al., 2007；Payne et al., 2008；Vargo & Lusch, 2008；Yen et al., 2004)。而成本可能指的是財務性或非財務性的成本，而「努力」即非財務性的成本，通常被用來指為時間、腦力和勞動力的投入 (Prahalad & Ramaswamy, 2004)。因此推論：

*假說 H2-3：GoShare 需要「努力」投入程度愈高，消費者採用的可能愈低。*

(三) 服務創新方面：採用以科技為基礎的服務創新相關各研究變數之假說



### 1. 感知易用性與採用之關係

感知易用性 (Perceived Ease of Use) 在科技接受模型 (Technology Acceptance Model, TAM) 中，指的是使用者對某技術或系統容易使用的主觀認知程度。在 Agarwal 和 Prasad, 1997 年的文獻中，他們探討時企業正在推行的新型資訊系統，並向組織內部人員推廣和實施新的資訊系統解決方案，這通常需要終端使用者(員工)改變原有工作流程和習慣，從其觀點可以看到終端使用者(員工)「感知易用性」程度愈高，採用的接受度愈高。

假說 H3-1：GoShare 之「感知易用性」程度愈高，消費者採用的可能愈高

### 2. 可靠性與採用之關係

基於以科技為基礎的可靠性是指消費者相信將始終如一地準確地完成工作的程度。可靠性被認為是消費者是否採用各種基於技術服務的關鍵 (Health Care Strategic Management, 1997；Mohamed, 1992；Simms, 1999；Smith, 1996；Takac & Singh, 1992)。Thong, Hong, & Tam (2006) 發現在資訊技術的持續使用階段 (Post-adoption Stage for Information Technology Continuance) 使用者對系統的可靠性的感知是影響他們繼續使用該技術的重要因素。

假說 H3-2：GoShare 之「可靠性」程度愈高，消費者採用的可能愈高。

### 3. 安全性與採用之關係

因此安全性愈高，消費者採用的意願愈高。Pavlou (2003) 在其研究中發現消費者對電子商務的安全性感知會影響他們的信任和風險評估，進而影響採納的意願。

假說 H3-3：GoShare 之「安全性」愈高，消費者採用的可能愈高。

### 4. 人際互動需求與採用之關係

人際互動的需要與理解，與對服務品質的感知有關 Dabholkar (1996)。當消費者強烈希望與人類的服務銷售人員互動時，代表使用服務技術的傾向會降低。

假說 H3-4：GoShare 之「人際互動需求」程度愈高，消費者採用的可能愈低。

## 三、研究範圍與對象

本研究針對臺灣 18 歲以上為問卷發放對象，採用線上問卷的方式，全省各地區便利抽樣。本研究共計蒐集 311 份問卷，如下依受訪者的性別、年齡、教育程度、婚姻狀況、職業、收入、居住地區等人口統計，做概括性的說明，藉以了解樣本的特徵。

本次共蒐集的 311 份樣本中男性受訪者較多，佔 54.3% (169 份)；在年齡方面，18~25 歲及 46~55 歲為最多，皆各佔 28.9% (90 份)，其次為 36~45 歲，佔 20.6% (64 份)，66 歲以上 1.9% (6 份) 為最少；在教育程度方面，以大學學歷的受訪者為最多佔 52.1% (162 份)，其次為碩士學歷佔 21.9% (68 份)，國(初)中學歷為最少佔 1% (3 份)；在婚姻狀況方面，已婚者略高佔 50.2% (156 份)；在職業方面，學生為最多佔 20.9% (65 份)，其次是工商業佔 20.6% (64 份)，服務業佔 18.3% (57 份)，待業中為最少佔 0.6% (2 份)；在收入方面 4 萬~低於 6 萬為最多佔 26.7% (83 份)，其次是 8 萬以上佔 23.8% (74 份)，6 萬~低於 8 萬為最少佔 12.5% (39 份)；在居住地區方面，除金門及澎湖未獲得採樣樣本外，其餘全省各區皆有採樣，北部佔 73.6% (229 份)，南部佔 12.5% (39 份)，中部佔 11.3% (35 份)，東部及金馬地區為最少合計僅佔 2.5% (8 份)。

## 肆、實證分析

本研究以 SPSS 中文版套裝軟體，進行資料處理與分析。主要的統計方法有信度、效度分析、邏輯斯迴歸(Logistic regression)分析等，以對研究進行假說檢定。

### 一、信度分析

在信度分析方面，創新擴散、共創意願、以科技為基礎的服務創新之各變數的 Cronbach's Alpha 值，皆在 0.7 以上 (如表 2)，故此研究結果的信度皆可接受。

表 2

## 本研究之信度分析—KMO 與 Bartlett 檢定

信度檢驗—可靠性統計量		
變數	Cronbach's Alpha	項目數
創新擴散	0.947	24
共創意願	0.945	15
以科技為基礎的服務創新	0.796	8

## 二、效度分析

在效度分析方面，分別就創新擴散、共創意願、以科技為基礎的服務創新之相關變數，進行效度檢驗之主成分分析之相關檢定。

在效度分析中 KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) 值是用來指出變數中可能由潛在因素所造成的變異比例，在創新擴散(表 3)、共創意願(表 4)、以科技為基礎的服務創新(表 5)各變數之 KMO 值皆大於 0.7 且接近於 1.0，意味著變數間的相關性愈強，原有變數愈適合做因數分析。

Bartlett 球形測試是用於檢驗相關矩陣中各變量間的相關性，是否為單位矩陣，即檢驗各個變量是否各自獨立。在創新擴散(表 3)、共創意願(表 4)、以科技為基礎的服務創新(表 5)各變數之 Bartlett 球形測試顯著性的值皆小於 0.001，意味原有變數適合做因數分析。

表 3

## 創新擴散變數—KMO 與 Bartlett 檢定

創新擴散變數 效度分析—KMO 與 Bartlett 檢定		
Kaiser-Meyer-Olkin 取樣適切性量數。		0.933
Bartlett 的球形檢定	近似卡方檢定	6717.822
	自由度	276
	顯著性	0.000

表 4

## 共創意願變數—KMO 與 Bartlett 檢定

共創意願變數 效度分析—KMO 與 Bartlett 檢定		
Kaiser-Meyer-Olkin 取樣適切性量數。		0.930
Bartlett 的球形檢定	近似卡方檢定	4977.180
	自由度	105
	顯著性	0.000

表 5

## 以科技為基礎的服務創新變數—KMO 與 Bartlett 檢定

以科技為基礎的服務創新變數 效度分析—KMO 與 Bartlett 檢定		
Kaiser-Meyer-Olkin 取樣適切性量數。		0.808
Bartlett 的球形檢定	近似卡方檢定	1129.362
	自由度	28
	顯著性	0.000

在解說總變異量的部分，以擷取大於 1 的特徵值，在創新擴散(表 6)變數中具 74.186%之累加解說變異量，在共創意願(表 7)變數中具 82.353%之累加解說變異量，在以科技為基礎的服務創新(表 8)變數中具 67.368%之累加解說變異量。

表 6  
創新擴散變數—解說總變異量

創新擴散變數 效度分析—解說總變異量									
成分	初始固有值			擷取平方和負荷量			旋轉平方和負荷量		
	總計	變異的 %	累加 %	總計	變異的 %	累加 %	總計	變異的 %	累加 %
1	11.238	46.825	46.825	11.238	46.825	46.825	6.302	26.258	26.258
2	2.465	10.269	57.094	2.465	10.269	57.094	4.393	18.303	44.561
3	2.137	8.904	65.998	2.137	8.904	65.998	3.647	15.198	59.759
4	1.965	8.188	74.186	1.965	8.188	74.186	3.462	14.427	74.186
5	0.939	3.913	78.099						
6	0.568	2.366	80.465						
7	0.474	1.975	82.439						
8	0.449	1.873	84.312						
9	0.402	1.677	85.989						
10	0.385	1.604	87.593						
11	0.37	1.541	89.135						
12	0.341	1.421	90.555						
13	0.285	1.187	91.743						
14	0.274	1.141	92.883						
15	0.257	1.069	93.952						
16	0.24	1.001	94.954						
17	0.207	0.861	95.814						
18	0.197	0.821	96.635						
19	0.186	0.776	97.411						
20	0.172	0.717	98.128						
21	0.164	0.682	98.809						
22	0.131	0.544	99.354						
23	0.086	0.36	99.714						
24	0.069	0.286	100						

擷取方法：主成分分析。

表 7  
共創意願變數—解說總變異量

共創意願變數 效度分析—解說總變異量									
成分	初始固有值			擷取平方和負荷量			旋轉平方和負荷量		
	總計	變異的 %	累加 %	總計	變異的 %	累加 %	總計	變異的 %	累加 %
1	8.482	56.549	56.549	8.482	56.549	56.549	4.265	28.433	28.433
2	2.076	13.842	70.391	2.076	13.842	70.391	4.253	28.350	56.783
3	1.794	11.962	82.353	1.794	11.962	82.353	3.836	25.571	82.353
4	0.410	2.733	85.086						
5	0.378	2.518	87.604						
6	0.300	2.003	89.607						
7	0.287	1.912	91.519						
8	0.268	1.787	93.306						
9	0.241	1.605	94.911						
10	0.176	1.173	96.085						
11	0.169	1.129	97.213						
12	0.158	1.056	98.269						
13	0.105	0.700	98.969						
14	0.091	0.604	99.573						
15	0.064	0.427	100.000						

擷取方法：主成分分析。

表 8  
以科技為基礎的服務創新變數—解說總變異量

以科技為基礎的服務創新變數 效度分析—解說總變異量									
成分	初始固有值			擷取平方和負荷量			旋轉平方和負荷量		
	總計	變異的 %	累加 %	總計	變異的 %	累加 %	總計	變異的 %	累加 %
1	3.501	43.767	43.767	3.501	43.767	43.767	3.187	39.833	39.833
2	1.888	23.600	67.368	1.888	23.600	67.368	2.203	27.535	67.368
3	0.759	9.492	76.860						
4	0.578	7.222	84.082						
5	0.448	5.595	89.677						
6	0.349	4.368	94.045						
7	0.276	3.446	97.491						
8	0.201	2.509	100.000						

擷取方法：主成分分析。

從旋轉成分矩陣來看，在創新擴散變數(表 9)中發現原有「相對優勢」、「相容性」無法清楚區分，被視為同一構面。在以科技為基礎的服務創新變數(表 11)中，「感知有用性」、「安全性」無法清楚區分，也被視為同一構面；「可靠性」、「人際互動需求」也無法清楚區分，也被視為同一構面。因此必須測試移除其中的一個或幾個變數，或全數保留此變數，來探討如何避免影響羅輯斯分析在詮釋此二變數對於應變數之變異數(Variance)有不正確詮釋之影響。然而因這些變數乃有過去的文獻研究為基礎，因此先暫且全數保留，來看羅輯斯迴歸 (Logistic regression) 分析後變數與推論的結果。

表 9  
創新擴散變數—旋轉成分矩陣

創新擴散變數 效度分析—旋轉成分矩陣 <sup>a</sup>				
	成分			
	1	2	3	4
相對優勢 4	0.799			
相對優勢 2	0.798			
相容性 1	0.790			
相對優勢 3	0.780			
相對優勢 5	0.750			
相對優勢 1	0.746			
相容性 4	0.727			
相容性 2	0.693			
相容性 5	0.676			
相容性 3	0.660		0.415	
複雜性 5		0.900		
複雜性 4		0.894		
複雜性 3		0.879		
複雜性 1		0.739		
複雜性 2		0.735		
可試用性 4			0.871	
可試用性 3			0.798	
可試用性 5			0.774	
可試用性 2			0.676	
可試用性 1		0.500	0.502	
可觀察性 3				0.891
可觀察性 2				0.881
可觀察性 1				0.837
可觀察性 4				0.824
擷取方法：主成分分析。				
轉軸方法：使用 Kaiser 正規化的最大變異法。				
a. 在 5 反覆運算中收斂旋轉。				

表 10  
共創意願變數—旋轉成分矩陣

共創意願變數 效度分析—旋轉成分矩陣 <sup>a</sup>			
	成分		
	1	2	3
資訊提供 4	0.915		
資訊提供 3	0.892		
資訊提供 5	0.872		
資訊提供 2	0.858		
資訊提供 1	0.786		
努力 5		0.900	
努力 3		0.880	
努力 4		0.854	
努力 2		0.837	
努力 1		0.796	
客製化 5			0.851
客製化 2			0.831
客製化 3			0.830
客製化 4			0.815
客製化 1			0.738
擷取方法：主成分分析。			
轉軸方法：使用 Kaiser 正規化的最大變異法。			
a. 在 5 反覆運算中收斂旋轉。			

表 11  
以科技為基礎的服務創新變數—旋轉成分矩陣

以科技為基礎的服務創新變數 效度分析—旋轉成分矩陣 <sup>a</sup>		
	成分	
	1	2
感知有用性 2	0.903	
感知有用性 1	0.893	
感知有用性 3	0.884	
安全性 1	0.746	
可靠性 2		0.855
可靠性 1		0.782
人際互動需求 1		0.758
安全性 2	0.426	0.447
擷取方法：主成分分析。		
轉軸方法：使用 Kaiser 正規化的最大變異法。		
a. 在 3 反覆運算中收斂旋轉。		

## 三、羅輯斯迴歸 (Logistic Regression) 分析

表 12

## 羅輯斯迴歸分析—方程式中的變數

		方程式中的變數					
		B	S.E.	Wald	自由度	顯著性	Exp(B)
步驟 1 <sup>a</sup>	複雜性	-0.690	0.307	5.045	1	0.025	0.502
	可試用性	-0.573	0.253	5.142	1	0.023	0.564
	可觀察性	1.423	0.257	30.612	1	0.000	4.148
	相對優勢	0.317	0.317	1.002	1	0.317	1.373
	相容性	-0.003	0.318	0.000	1	0.994	0.997
	客製化	-0.304	0.286	1.131	1	0.288	0.738
	資訊提供	-0.093	0.186	0.249	1	0.618	0.911
步驟 1 <sup>a</sup>	努力	-0.374	0.234	2.545	1	0.111	0.688
	感知有用性	0.950	0.355	7.149	1	0.008	2.586
	可靠性	-0.096	0.237	0.163	1	0.686	0.909
	安全性	-0.028	0.269	0.011	1	0.918	0.973
	人際互動需求	0.127	0.191	0.437	1	0.509	1.135
	常數	-3.541	1.128	9.847	1	0.002	0.029

a. 步驟 1 上輸入的變數：[%1, 1:]

本研究由羅輯斯迴歸(Logistic regression)分析的統計結果可知，僅有「複雜性」、「可試用性」、「可觀察性」、「感知有用性」的變數因顯著值小於 0.05 在統計上具有顯著影響。然而在「複雜性」上，雖然勝算比 (Exp(B)) 值小於 1，但原本的假說即是反向的，因此結果與推論相同。而「可試用性」，因其勝算比 (Exp(B)) 值小於 1，具負面的影響力，結果與推論相反。其他「可觀察性」、「感知有用性」勝算比 (Exp(B)) 值皆大於 1，具正面的影響力，結果與推論相同。除此以外的其他所有變數的顯著值皆大於 0.05，與應變數的關係都不顯著，故不支持假說。因此各自變數與應變數的關係，詳見表 16 假說綜合結果整理。

表 13

## 假說綜合結果

		羅輯斯迴歸分析—方程式中的變數				
		顯著性	Exp(B)	假說	支持與否	自變數與應變數的關係
步驟 1 <sup>a</sup>	複雜性	0.025	0.502	H1-1	支持	顯著但與推論相同
	可試用性	0.023	0.564	H1-2	不支持	顯著但與推論相反
	可觀察性	0.000	4.148	H1-3	支持	顯著與推論相同
	相對優勢	0.317	1.373	H1-4	不支持	不顯著
	相容性	0.994	0.997	H1-5	不支持	不顯著
	客製化	0.288	0.738	H2-1	不支持	不顯著
	資訊提供	0.618	0.911	H2-2	不支持	不顯著
	努力	0.111	0.688	H2-3	不支持	不顯著
	感知易用性	0.008	2.586	H3-1	支持	顯著推論相同
	可靠性	0.686	0.909	H3-2	不支持	不顯著
	安全性	0.918	0.973	H3-3	不支持	不顯著
	人際互動需求	0.509	1.135	H3-4	不支持	不顯著
	常數	0.002	0.029			

## 伍、結論與建議

### 一、結論

本研究經前節實證分析的結果，僅有在產品創新方面「複雜性」、「可觀察性」上的假說獲得支持，在服務創新方面，僅有在採用以科技為基礎的服務創新上的「感知易用性」的假說獲得支持。

然而在產品創新方面「可試用性」、「相對優勢」、「相容性」與採用 GoShare 的行為沒有顯著的關係，故這些假說未獲得支持。或許是 GoShare 為租用電動機車的平台，在行為人想要採用時，已有其背後強烈租用電動機車需求的其他因素，或可能是第一與最後一哩路的互補性，這還尚待另行探討，與此「可試用性」、「相對優勢」、「相容性」三個可能的採用因素不同。而「複雜性」與一般的觀點一樣，也就是對消費者而言愈複雜的愈不採用。

在服務創新方面，共創意願的三個變數「客製化」、「資訊提供」、「努力」與在採用以科技為基礎的服務創新中的三個變數「可靠性」、「安全性」、「人際互動需求」皆與採用 GoShare 的行為沒有顯著的關係，僅有「感知易用性」有顯著的關係並與假說推論相同。

綜觀上述的研究，我們可以得知 GoShare 這個以資訊科技為技術背景的創新平台，簡單、易用、並到處可見將會是它提升市場成長的重要因素。

### 二、建議

「可觀察性」代表愈是容易看到有人使用，愈容易採用，因此建議企業可以更簡化 GoShare 的服務操作介面，產品也可於全省更全面的布局。

「感知易用性」有顯著的關係，本研究建議企業強化服務的介面「易用性」的「感知」，因為它是直接影響消費者採用的最重要因素。

### 三、研究限制

本研究雖採線上便利抽樣，但「創市際市場研究顧問」於 2020 至 2021 年台灣網路行為趨勢觀察與比較之市調分析中，台灣智慧型手機持有率就已佔約 89.2%。並且 GoShare 為智慧型手機 APP 之網路平台，因此線上的問卷蒐集具有其合理性。

在發放線上問券時，以涵蓋全省各區為目標，雖然僅有金門及澎湖沒有蒐集到樣本，然而就樣本的統計來看，仍以北部佔 73.6%(229 份)為主要，其中又以台北市 (94 份)、新北市 (108 份) 佔北部的 88.2%為最多，這裡所稱的北部為台北市、新北市、基隆市、桃園市、新竹市、新竹縣、宜蘭縣，與「GoShare 隨借隨還」的營運範圍台北市、新北市、桃園市、新竹縣市、台中市、雲林縣、台南市及高雄市的部分區域與受測者的人口分布有高度相關，有助於對此產業的瞭解。然而在中部雲林縣問卷的蒐集上僅有 1 份，無法作為區域性之比較，為此研究較大的限制。

## 參考文獻

### 一、中文參考文獻

彭奕農，林育暄 (2022)，共享經濟之綠色創新採用初探：以GoShare 為例，2022年心靈環保跨領域對話學術研討會。

### 二、英文文獻

Agarwal, R., & Prasad, J. (1997). The role of innovation characteristics and perceived voluntariness in the acceptance of information technologies. *Decision Sciences*, 28(3), 557-582.

Auh, S, Bell, S. M., McLeod, C. S., & Shih, E. (2007). Co-production and customer loyalty in financial services. *Journal of Retailing*, 83(3), 359-370.

Barras, R. (1990). Interactive innovation in financial and business services: The vanguard of the service revolution. *Research Policy*, 19, 215-237.

Bateson, JEG (1985). Self-service consumer: An exploratory study. *Journal of Retailing*, 61(3), 49-76.

Bendapudi, N & RP Leone (2003). Psychological implications of customer participation in co-production. *Journal of Marketing*, 67(1), 14-28.



- Berry, L. L. (1980), Services Marketing is Different, *Business*, 30, No. 3, 24-29.
- Berry, L. L., Parasuraman, A. & Zeithaml, V. A. (1988). The Service Quality Puzzle, *Business Horizons*, September/October 1988, 35-43
- Bitner, M. J, Faranda, W. T., Hubbert, A. R., & Zeithaml, V. A. (1997). Customer contributions and roles in service delivery. *International Journal of Service Industry Management*, 8(3), 193–205.
- Bolton, R., & Saxena-Iyer, S. (2009). Interactive services: A framework, synthesis and research directions. *Journal of Interactive Marketing*, 23(1), 91–104.
- Bruner, G. C., & Kumar, A. (2007). Gadget lovers. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 35(3), 329-339.
- Carson, D. & Gilmore, A. (1989/90), Customer Care: The Neglected Domain, *Irish Marketing Review*, 4(3), 46-61.
- Chan, K.-W., Yim, C.-K., & Lam, S.-K. (2010). Is customer participation in value creation a double-edged sword? Evidence from professional financial services across cultures, *Journal of Marketing*, 74 (3), 48-64.
- Chase, R. B., & Garvin, D. A. (1989). The Service Factory, *Harvard Business Review*, July/August, 30-38.
- Chua, C. & Sweeney, J.C. (2003). Customer participation in service production: development of a multidimensional scale. Anzmac 2003 Conference Proceedings, Adelaide, 2152-2159.
- Dabholkar, P.A. & Bagozzi, R.P. (2002). An attitudinal model of technology-based self-service: moderating effects of consumer traits and situational factors. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 30 (3), 184-201.
- Dabholkar, P. A. (1996). Consumer evaluations of new-technology-based self service options: An investigation of alternative models of service quality. *International Journal of Research in Marketing*, 13 (1), 29–51.
- Den Hertog, P. (2000). Knowledge-intensive business services as co-producers of innovation. *International Journal of Innovation Management*, 4(4), 491-528.
- Dong, B, Evans, K. R., & Zou, S. (2008). The effects of customer participation in co-created service recovery. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 36(1), 123–137.
- Ennew, C. T., & Binks, M. R. (1999). Impact of participative service relationships on quality, satisfaction and retention: An exploratory study. *Journal of Business Research*, 46(1), 121–132.
- Etgar, M (2008). A descriptive model of the consumer co-production process. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 36(1), 97–108
- Franke, N, Keinz, P. & Steger, C. J. (2009). Testing the value of customization: When do customers really prefer products tailored to their preferences? *Journal of Marketing*, 73(1), 103–121.
- Gallouj, F. (2002). *Innovation in the Service Economy: The New Wealth of Nations*. Edward Elgar Publishing, Inc.
- Gronroos, C. (1978). A Service-orientated approach to marketing of services. *European Journal of Marketing*, 12, 588-601.
- Health Care Strategic Management. (1997). Health care lags other industries in Internet use because of security concerns. *Health Care Strategic Management*, 15 (4), 7.
- Hoyer, W. D., Chandy, R., Dorotic, M., Krafft, M., & Singh, S. S. (2010). Consumer co-creation in new product development. *Journal of Service Research*, 13 (3), 283-296.
- Kim, J., & Forsythe, S. (2008). Sensory enabling technology acceptance model (SE-TAM): a multiple-group structural model comparison. *Psychology and Marketing*, 25 (9), 901-922.
- Lee, C. (1989). Using customers' ratings to reward employees. *Training*, May, 40-46.
- Lin, C. & Hsieh, P.-L. (2006). The role of technology readiness in customers' perception and adoption of

- self-service technologies, *International Journal of Service Industry Management*, 17 (5), 497-517.
- McCull-Kennedy, JR, Vargo, S., Dagger, T., & Sweeney, J. C. (2009, June). *Customers as resource integrators: Styles of customer co-creation*. Paper presented at the 2009 Naples Forum on Services, Service-Dominant Logic, Service Science, and Network Theory, Capri, Italy.
- Meuter, M. L., Bitner, M. J., Ostrom, A. L., & Brown, S.W. (2005). Choosing among alternative service delivery modes: An investigation of customer trial of self-service technologies. *Journal of Marketing*, 69 (2), 61-83.
- Miceli, G. N., Ricotta, F., & Costabile, M. (2007). Customizing customization: a conceptual framework for interactive personalization. *Journal of Interactive Marketing*, 21(2), 6-25.
- Midgley, D. F., & Dowling, G. R. (1978). Innovativeness: The concept and its measurement. *Journal of Consumer Research*, 4(2), 229-242.
- Miles, I. (2008). Patterns of innovation in service industries. *IBM Systems Journal*, 47(1), 115-128.
- Mohamed, Z. (1992). Measuring Success in ATM Implementation using customer-supplied interaction criteria. *International Journal of Operations and Production Management*, 12 (10), 34–55.
- Moore, G.C. & Benbasat, I. (1991). Development of an instrument to measure the perceptions of adopting an information technology innovation. *Information Systems Research*, 2 (3), 173-191.
- O'Hern, M. S., & Rindfleisch, A. (2009). Customer co-creation: A typology and research agenda. *Review of Marketing Research*, 6(1), 84–106.
- Parasuraman, A. & Colby, C.L. (2015). An updated and streamlined technology readiness index: TRI 2.0. *Journal of Service Research*, 18(1), 59-74.
- Pavlou, P. A. (2003). Consumer acceptance of electronic commerce: Integrating trust and risk with the technology acceptance model. *International Journal of Electronic Commerce*, 7(3), 101-134.
- Payne, A. F, Storbacka, K., & Frow, P. (2008). Managing the co-creation of value. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 36(1), 83–96.
- Peters, T. (1988). New products, new markets, new competition, new thinking. *The Economist*, March , 20.
- Plouffe, C. R., Vandenbosch, M., & Hulland, J. (2001). Intermediating technologies and multi-group adoption: a comparison of consumer and merchant adoption intentions toward a new electronic payment system. *Journal of Product Innovation Management*, 18(2), 65-81.
- Prahalad, C. K., & Ramaswamy, V. (2004). Co-creation experiences: the next practice in value creation, *Journal of Interactive Marketing*, 18(3), 5-14.
- Rijdsdijk, S., Hultink, E.J. & Diamantopoulos, A. (2007). Product intelligence: Its conceptualization, measurement and impact on consumer satisfaction. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 35(3), 340-356.
- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of Innovations* ( 5th ed.). Free Press.
- Sánchez-Fernández, R., & Iniesta-Bonillo, M. A. (2007). The concept of perceived value: A systematic review of the research. *Marketing Theory*, 7 (4), 427-451.
- Simms, Monica (1999). New on the Web: Market data vendors roll out red carpet on Web offerings. *Wall Street and Technology*, Third Quarter,10–12.
- Smith, Bers J. (1996). Driving into Internet EDI. *Bank Systems and Technology*, 33 (3), 38–40.
- Srivastava, S., & Shainesh, G. (2015). Bridging the service divide through digitally enabled service innovations: Evidence from Indian Healthcare Service Providers'. *MIS Quarterly*, 39(1), 245-267.
- Takac, P. F., & Singh, C. F. (1992). Banking technology: Improving Its potential through better management. *Management Decision*, 30 (5), 17–20.
- Tan, M., & Teo, T. S. (2000). Factors influencing the adoption of internet banking. *Journal of the*

- Association for Information Systems* 1(1), 1-44.
- Thong, J. Y. L., Hong, S.-J., & Tam, K.-Y. (2006). The effects of post-adoption beliefs on the expectation-confirmation model for information technology continuance. *International Journal of Human-Computer Studies*, 64(9), 799-810.
- Vargo, S. L., & Lusch, R. F. (2004). Evolving to a new dominant logic for marketing. *Journal of Marketing*, 68(1), 1-17.
- Vargo, S.L. & Lusch, R.F. (2008). Service-dominant logic: continuing the evolution. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 36(1), 1-10.
- Wu, J.H., & Wang, S.C. (2005). What drives mobile commerce? An empirical evaluation of the revised technology acceptance model. *Information and Management*, 42(5), 719-729.
- Yen, H.-R., Gwinner, K. P., & Su, W. (2004). The impact of customer participation and service expectation on locus attributions following service failure. *International Journal of Service Industry Management*, 15(1), 7-26.

## 米其林餐廳消費者的用餐體驗、感受及願付價值分析

楊采晴

佛光大學應用經濟學系 碩士生

caiqing1120@gmail.com

李杰憲

佛光大學應用經濟學系 副教授

leech@mail.fgu.edu.tw

### 摘要

本研究將運用次級資料及經濟模型，針對臺灣地區米其林餐廳的消費者，其用餐體驗、用餐感受對於米其林餐廳的願付價格進行分析。本文運用國家科學委員會所釋出的劉瓊如(2021-2022)「自我擴展 vs. 由衷感謝：驗證米其林餐廳顧客溢價購買意願的心理機制路徑」之研究調查次級資料，並利用因素分析及集群分析模式，賦予本研究消費者體驗價值及整體感受之不同的集群因素，以虛擬變數表示，並藉由羅吉特模型，探討上述消費者之體驗價值及整體感受之不同消費集群因素和社會經濟變數，對於米其林餐廳的願付價值影響及改善效益。結果顯示，非北部地區的消費者比北部地區的消費者對於米其林餐廳的價格有著超過 16% 的溢價意願；米其林餐廳的消費者，其平均每月外出用餐的支出每增加 3,000 元，就會增加約 4% 的溢價意願；價值性型態的消費者比聲望性型態的消費者對於米其林餐廳的價格有著超過 13% 的溢價意願；溢價型態消費者、服務型態消費者、加值型態消費者也比一般型態消費者有著超過 29%、27%、25% 的溢價意願。以上結論或可提供米其林餐廳之顧客消費管理之些許依據。

**關鍵詞：**米其林餐廳、集群分析、羅吉特模型、改善效益

## 壹、緒論

### 一、研究背景

「食」是人類生活的基本需求，重要性無可取代，食可以窺探民族中文化、社會、健康和情感。它不僅僅是填飽肚子，也是文化中無法忽視的載體。全世界各個角落都有獨特的食物，傳統和烹飪方式反映了當地的歷史、價值觀和社會結構。食物被作為文化的象徵，能夠傳承和發揚文化傳統，同時也促進不同文化之間的交流，透過食物可以更瞭解和尊重各地文化，促進全球多元文化的共存。食也是社交活動的核心，無論是聚會或社交，食物都能夠促進、增進親情和友情，同時也建立了人與人更親密的連結。食物不僅是一種吃的行為，更是一種共享和社會交流的儀式。張文等人(2006)隨著社會經濟的發展和生活水平的提高，人們對食物的品質和多樣性有了更高的標準。許多人在選擇食物時更重視身體健康和營養價值，食物的地位也提高了在社交和文化方面的展現。美食已經成為社交互動和文化交流的一部分。人們更願意分享美食，探索各種國際美食，食物不僅促進了彼此，也有助於多元文化的傳播與接納。食物成為人們相互交流的橋樑，幫助不同文化之間更多理解與尊重。

高品質食物的追求也促進了食品創新，廚師和商人努力在食品製作中引入新的原料和技術，以提供更好的品質和口感。這種創新對整個食品產業產生了積極的影響，推動研發和市場競爭，使消費者能夠享受更多高品質食品的選擇。高品質食物的追求也帶來了一些挑戰，其中米其林星級評定為餐廳提供了全球性的認可和推薦。米其林指南官方網站說明米其林餐廳分為三個級別：一星表示「優質烹調，不妨一試！」，二星表示「烹調出色，值得繞道前往。」，三星表示「卓越的烹調，值得專程造訪。」米其林星評體系非常嚴苛，評論家以匿名方式訪問，根據多個標準餐廳評價的表現，包括食材的品質、烹飪技巧、料理中展現的個性、風味、餐飲體驗和服務等。因此，米其林星級餐廳被認為是餐廳品質和卓越的象徵，具有極高的聲譽。

米其林星級評定體系也影響了餐廳業的運作方式，為了爭取米其林星級，不僅要在食材採購、烹飪技巧和服務水平上不斷進行提升，還要不斷創造不同的餐點以迎合消費者的口味和需求。競爭帶動了餐飲業的不斷進步和創新，使消費者受益於更好的餐飲體驗。它是全球餐飲業的權威，影響了餐飲文化的發展，代表著對卓越和創新的追求，同樣具有商業上的地位重要。米其林指南不僅是一本餐廳指南，更是美食的代表和象徵，將餐飲與文化交流和地位相互融合。《米其林指南》是具有悠久歷史和卓越聲譽的評論指南。於 1900 年首次出版，迄今已有超過一個世紀的歷史。這個指南一直以其對高品質餐廳的評價和星級體系而聞名，吸引了無數的讀者和食客。因此，研究《米其林指南》可以追溯其發展歷史由來、評鑑標準的進化，以及它如何在不同文化和國家中傳播和影響餐飲產業。

### 二、研究動機

研究《米其林指南》有助於理解飲食文化和價值觀的演變，以及星級餐廳如何成為全球化現象。《米其林指南》對餐廳業產生了深遠的影響。米其林星級可以提高餐廳的知名度和聲譽，有助於吸引更多的顧客，並提高餐廳的業績。研究《米其林指南》代表著一種對美食的熱愛和探索，可以更瞭解對餐廳業的影響，以及它如何推動餐廳創新和提高餐飲品質。此外，可以更深入地理解各種美食文化、烹飪技巧和飲食價值觀。米其林文化結合了美食、文化、商業和評論，並提供了一個更深入了解飲食與世界接軌的機會。其中，《米其林指南》吸引許多國家餐旅學者進行研究，像是法國、西班牙與韓國。法國學者針對城鄉地區扮演旅遊場倡導活動；西班牙學者探討米其林餐廳對國內外遊客需求影響；韓國學者探討顧客願意為奢華美食支付溢價原因。與本次研究的題目有相關性，因為此學者是研究韓國，臺灣跟韓國相鄰近，所以我們以台灣視為可以研究為研究的目標。

### 三、研究目的與問題

本研究在於提供給米其林餐廳以瞭解顧客感知米其林星級餐廳的奢華價值以及不同奢華價值組成如何影響其對於米其林餐廳的願付價格。本研究為達上述研究目的，探討下述研究問題：  
(一) 探討臺灣地區消費者到米其林餐廳用餐體驗價值及用餐整體感受之因素，並賦予本研究消

費者體驗價值及整體感受之不同的集群因素。

- (二) 探討上述消費者之體驗價值及整體感受之不同消費集群因素和社會經濟變數，對於米其林餐廳的願附價值影響。
- (三) 探討不同消費集群因素之差異，對於米其林餐廳之願附價值的改善效益。

## 貳、文獻探討

姜淳方、郭虹姮 (2020)發現認知米其林評鑑正向影響餐廳態度。認知風險負面影響星級餐廳態度，但認知風險正向影響必比登餐廳態度。用餐動機正向影響餐廳態度。餐廳態度正向影響購買意願。林孟瑜等 (2021)以行為意圖量表觀察「我會願意因為別人的推薦而選擇搭乘有米其林餐點的航空公司」同意度最高。產品屬性、消費者知覺價值與行為意圖之間皆有顯著之相關性。產品屬性對消費者知覺價值之影響、產品屬性對行為意圖之影響、消費者知覺價值對行為意圖之影響，均呈現顯著正向影響。消費者知覺價值為「產品屬性對行為意圖」之間產生部份中介效果。廖文蘭等人(2017)以美感生活型態量表調查景觀餐廳消費者之美感生活型態及其願付額外價格，探討不同美感生活型態族群對景觀餐廳的偏好程度與願付額外價格，發現消費者對各類型的景觀餐廳偏好程度愈高，其願付額外價格平均百分比愈高；美感層級越高的消費者，對於景觀餐廳的願付額外價格平均百分比也越高。

Meneguel et al. (2019) 以米其林餐廳是否會引發更多的美食旅遊作為探討，有創新與發展下，加上有活動、創新過程、語言與歷史的組成和特徵，的確會刺激美食旅遊和發展。Darics-Ramon et al. (2017) 在技術理論的框架，特別是在創新擴散理論的框架內，快速、輕鬆預測餐廳網站是否已適應最新技術，以網站資訊豐富的情況下，評估餐廳網站的效能。Şahin et al. (2021)發現消費者喜歡米其林餐廳最大的原因是對餐廳產生好奇及想要體驗它。而喜歡米其林餐廳的消費者對服務的評價是整體的，消費者關心的問題排在食物品質之後，排名前三的標題皆是「食物品質好」。

Batat (2020) 的研究探討了米其林星級廚師在城市和鄉村地區作為改變者和旅遊活動倡導者的角色。研究者在法國的 35 家米其林星級餐廳 (1 星、2 星和 3 星) 進行了一項長期的質性研究，時間跨度為 2014 年至 2018 年。研究結果顯示，奢華餐廳實施了四種顯著的活動形式，諸如，(1)設計獨特的奢華美食體驗，(2)推廣地方產品和鄉村食品旅遊，(3)使鄉村目的地實現美食化，以及(4)增加目的地的媒體資本。以提高目的地的吸引力。Castillo-Manzano et al. (2020) 認為，國際認可的米其林星級餐廳數量已成為評估旅遊目的地烹飪水準的新趨勢。採用面板數據方法，研究涉及西班牙的 50 個 NUTS-3 區域，跨足了 2000 年至 2016 年的廣泛時間範圍，評估了米其林星級餐廳對國內外遊客旅遊需求的影響。Kiatkawsin & Han (2019) 的研究建立了一個模型，以揭示奢華服務消費象徵性表現的影響因素。研究採用了 373 個有效樣本進行結構方程分析。選擇在韓國的米其林星級餐廳的顧客代表奢華餐廳的顧客。結果支持了所有假設。而且最終的因變量，支付高價溢價的意願，解釋了總變異的 57.1%，而美食參與解釋了令人驚訝的 95.3% 的總解釋變異。該研究的結果顯示，光顧奢華餐廳可以是成功的象徵，並具有強烈的人際影響。

Balderas-Cejudo (2022) 在匯集了全球在奢華旅遊管理方面的哲學、原則和實踐，探討了後疫情全球奢華旅遊市場的變化範式的 2022 年出版的《The Emerald Handbook of Luxury Management for Hospitality and Tourism》中，對於五星級米其林廚師 Eneko Atxa 做質性訪談時提及，米其林和這些特點餐廳中的體驗，通常會以非常獨特的方式進行。米其林是一個提供與眾不同、獨特體驗的地方，始終圍繞著卓越、美食、舒適以及其他使其與眾不同的因素。因此，服務在理解、滿足和應對客戶需求方面扮演著重要角色。這些和其他品質對於三星米其林的正常運作至關重要，總之，它是關於創造具有個性和特色的獨特體驗，並始終追求卓越，幾乎是執念。

Ottenbacher & Harrington (2007) 提及，米其林指南專注於獨立性和匿名檢查，並列出了各個舒適度和價格類別中最佳的酒店和餐廳。米其林星級根據五個標準授予餐廳星級：產品質量、味覺掌握、烹飪個性、物有所值和一致性，不論烹飪風格如何。一顆星被認為是「該類別中非常好的餐廳」，兩顆星表示「卓越的烹飪，值得一遊」，而三顆星則展示「卓越的美食，值得特別的

旅程」(Michelin, 2006)。該指南由經過嚴格選擇和培訓的檢查員團隊選出最佳的酒店和餐廳。米其林指南(又稱為《紅色指南》)是歐洲最負盛名的美食和美食評級系統(Johnson et al., 2005)。世界各地的烹飪大師認為,當涉及餐廳評論時,標誌性的《紅色指南》是最高的權威。米其林星級是廚師可以獲得的最高榮譽和獎項,對餐廳的營業額和盈利能力有重大影響(Surlemont & Johnson, 2005)。

綜合以上文獻回顧,網路上的口碑、老字號的品牌,或是餐廳的屬性都間接應想消費者對於餐廳的消費意願與願付價格,較少有針對米其林餐廳的用餐體驗等進行願付價值分析。因此,本研究想利用 Logit model 了解消費者型態與社會經濟變數對米其林餐廳的願付價格之關聯性。

### 參、研究方法

#### 一、資料來源說明與內容分析

本研究使用國家科學及技術委員會補助專題計畫報告所釋出的次級資料為樣本,研究來源為劉瓊如(2021-2022)「自我擴展 vs.由衷感謝:驗證米其林餐廳顧客溢價購買意願的心理機制路徑」之研究調查。本研究之目的想要了解消費者心理層面對於米其林餐廳顧客溢價購買意願,以抽查,網路調查取樣,調查有效樣本數共 439 份。

表 1

用餐體驗之不同構面的因素分析結果

因素	體驗價值與聲望認可之程度構面	因素負荷量	特徵值	變異數%
價值與服務體驗	這家餐廳讓我感到驚艷	0.850	9.453	49.75
	這家餐廳提供不同以往的用餐體驗	0.802		
	在這家餐廳用餐,讓我有新穎的體驗	0.792		
	這家餐廳具有鮮明的地域特色且氣氛獨特	0.787		
	這家餐廳提供獨特的菜餚	0.785		
	這家餐廳提供的菜餚是精緻的	0.775		
	為了新奇的體驗,我喜歡在這家餐廳用餐	0.755		
	在這家餐廳用餐,讓我覺得自己正在探索新世界	0.736		
	在這家餐廳用餐,滿足了我的好奇心	0.730		
	這家餐廳的氣氛布置是具美學魅力的	0.699		
這家餐廳提供的服務是周到的	0.637			
自我聲望與社會認可	在這家餐廳用餐可以展現我的聲望	0.904	3.753	19.75
	在這家餐廳用餐可以提高他人對我的看法	0.898		
	在這家餐廳用餐可以展現我的財富	0.886		
	在這間餐廳用餐可以讓我覺得被社會認可	0.881		
	在這家餐廳用餐可以讓他人留下好的印象	0.862		
	在這家餐廳用餐可以讓我在同儕群體裡被他人接受	0.855		
	在這家餐廳用餐可以展現我的成就	0.810		
	在這家餐廳用餐可以引人注目	0.809		
總累積解釋變異數				69.50

#### 二、因素分析與集群分析

因素分析的目的是將因素結構簡單化,以最少的共同因素,能對總變異數量做最大的解釋。本研究應用因素分析將資料內容的變數區分為兩項:消費者在米其林餐廳的「用餐體驗」與消費者在米其林餐廳的「用餐感受」,並利用集群分析劃分出不同的消費者體驗價值及整體感受之不同的集群因素,藉以找出消費者行為之間的影响關係的解釋因素,以推估將不同消費者設定為集群消費者所重視米其林餐廳不同的喜愛取向。

在用餐體驗方面,有 19 到題目,本研究運用此 19 個題目萃取出兩個因素構面,每個構面的因素負荷量皆超過 0.6 且特徵值均大於 1.0,總累積變異數超過 69%。而因素命名依據各題目因

素負荷量型態的實質解釋，分別命名如表 2。

表 2

**聲望性型態及價值性型態兩集群之單因子變異數分析**

因素名稱	集群名稱		t 檢定 (值)	I - II
	聲望性型態	價值性型態		
價值與服務體驗	-0.1222	0.2070	2.243 ***	***
自我聲望與社會認可	0.6048	-1.0210	1.912 ***	***

註: \*、\*\*、\*\*\* 分別在 10%、5%、1%水準下顯著。

應用因素分析法將問卷分出幾個構面加以分組後，再運用集群分析法將相似度高的觀察值個體加以分群，使群與群之間的差異達到最大，而同一群內的觀察值同質性最高，再進行第二階段的集群分析。實務上以 K-MEAN 法得到集群數目，運用這個程序，讓演算法處理大量觀察值，並設定集群個數，找出性質相似的觀察值群組，再進一步運用單因子變異數與雪費事後檢定 (Scheffe's Tests) 對集群加以命名。根據表 1 之因素分析結果，共萃取了二個因素構面，分別為「價值與服務體驗」、「自我聲望與社會認可」兩個構面，接著在使用 K-MEAN 進行集群分析，確認得之二個集群數後，更進一步的運用單因子變異數分析與雪費事後檢定 (Scheffe's Tests) 對集群加以命名。分別命名為「聲望性型態」、「價值性型態」，經過檢定後得知兩群消費者對「價值與服務體驗」、「自我聲望與社會認可」兩個構面皆呈現顯著。故兩集群分別命名如表 2。本研究將樣本分成「聲望性型態」、「價值性型態」兩集群，以虛擬變數 C11、C12 表示之，以作為消費者對米其林的用餐體驗及願付價值之分析。

在用餐感受方面，有 15 到題目，本研究運用此 15 個題目萃取出三個因素構面，每個構面的因素負荷量皆超過 0.6 且特徵值均大於 1.0，總累積變異數超過 76%。而因素命名依據各題目因素負荷量型態的實質解釋，分別命名如表 3

表 3

**用餐感受之不同構面的因素分析結果**

因素	用餐感受之程度構面	因素 負荷量	特徵值	變異數%
視野 擴展	我覺得我學到了新東西	0.867	7.890	52.603
	我對美食有了更多的了解	0.860		
	我感到自己增加了學識	0.848		
	我覺得我對美食有更廣闊的視野	0.827		
	我覺得自己為自我感覺增添了正向的價值	0.757		
	我覺得自己品味美食的能力有所提高	0.753		
	我覺得對自己是什麼樣的人有所了解	0.618		
顧客 感謝	我為服務人員在服務過程中的表現感到讚賞與感激	0.873	1.997	13.315
	我非常感謝餐廳所提供的完善服務流程	0.868		
	我很感謝服務人員為我提供的服務	0.861		
	基於服務人員的努力，餐廳擁有更多機會銷售其他服務 產品	0.736		
	我很感謝服務人員盡心協助，因此考慮其他附加服務產 品	0.696		



溢價購買	相較於其他餐廳品牌，我願意付更高的價格來享用這家餐廳	0.893	1.540	10.264
	我覺得這家餐廳的價格再高一點點，我一樣可以接受	0.874		
	相較於其他餐廳品牌，我願意付高一點點的價格來享用這家餐廳	0.862		
總累積解釋變異數				76.182

表 4

## 一般型態、溢價型態、服務型態、加值型態四集群之單因子變異數分析

因素名稱	集群				F 檢定 (值)	I - II	I - III	I - IV	II - III	II - IV	III - IV
	一般型態	溢價型態	服務型態	加值型態							
視野擴展	-1.0433	0.5350	-0.5383	0.7045	136.1***	***	***	***	***	NL	***
顧客感謝	-0.8338	0.3341	0.7980	-0.9325	128.7***	***	***	NL	***	***	***
溢價購買	0.3598	0.6839	-0.9665	-0.8589	176.2***	***	***	***	***	***	NL

註: \*、\*\*、\*\*\* 分別在 10%、5%、1%水準下顯著。

根據表 3 之因素分析結果，共萃取了三個因素構面，分別為「視野擴展」、「顧客感謝」、「溢價購買」三個構面，接著在使用 K-MEAN 進行集群分析，確認得之四個集群數後，更進一步的運用單因子變異數分析與雪費事後檢定(Scheffe's Tests)對集群加以命名。分別命名為「一般型態」、「溢價型態」、「服務型態」、「加值型態」，經過檢定後得知四群消費者對「視野擴展」、「顧客感謝」、「溢價購買」三個構面皆呈現顯著。故四集群分別命名如表 4。我們將樣本分成「一般型態」、「溢價型態」、「服務型態」與「加值型態」四集群，以虛擬變數 C21、C22、C23 與 C24 表示之，以作為消費者對米其林的用餐感受及願付價值之分析。

## 三、樣本統計

次級資料之研究調查資料為網路調查形式採抽查方式取樣，調查執行期間為 2022 年 1 月 1 日至 2022 年 4 月 30 日進行，以臺灣 2019 年獲得米其林星級餐廳的餐廳為主，在 1 星級餐廳選擇 Impromptu by Paul Lee、山海樓、教父牛排等共 172 份；2 星級餐廳選擇 Tairroir、RAW、LOGY、請客樓等共 197 份；3 星級餐廳選擇頤宮 70 份，有效問卷共計 439 份。樣本分析為社會經濟變數(年齡、地區、性別等)、消費行為變數(支出、溢價意願等)與用餐體驗、用餐感受等集群之虛擬變數。表 5 將重要變數依年齡、地區、性別列出其平均數。

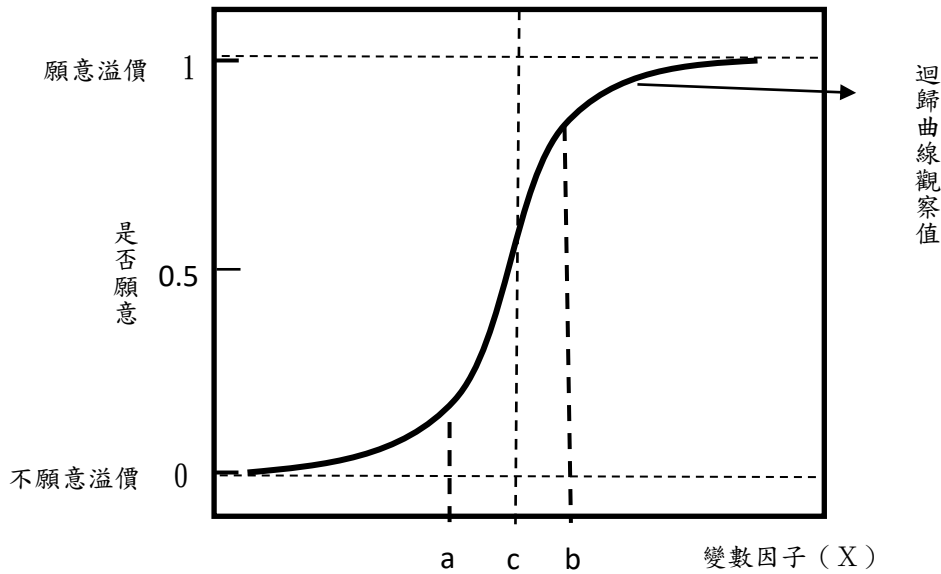
表 5  
社會經濟變數、消費行為變數、虛擬變數之平均值

變數	人數	PLA 居住 北區 比例	AVG 支出 (元)	WTP (願意 溢價)	C11 (聲望 性型 態)	C12 (價值 性型 態)	C21 (一般 性型 態)	C22 (溢價 型態)	C23 (服務 型態)	C24 (加值 型態)
全部	439	0.8428	9,314	0.5342	0.3713	0.2415	0.2027	0.4123	0.2255	0.1595
男生	155	0.8194	9,426	0.5226	0.4323	0.2968	0.1677	0.4194	0.2645	0.1484
女生	284	0.8556	9,254	0.5406	0.3380	0.2113	0.2218	0.4085	0.2042	0.1655
地區										
北部	370	1.0000	9,559	0.5068	0.3568	0.2270	0.2081	0.3919	0.2405	0.1595
男生	127	1.0000	9,850	0.4646	0.3780	0.2520	0.1969	0.3622	0.2992	0.1417
女生	243	1.0000	9,407	0.5289	0.3457	0.2140	0.2140	0.4074	0.2099	0.1687
非北 部	69	0.0000	8,000	0.6812	0.4493	0.3188	0.1739	0.5217	0.1449	0.1594
男生	28	0.0000	7,500	0.7857	0.6786	0.5000	0.0357	0.6786	0.1071	0.1786
女生	41	0.0000	8,341	0.6098	0.2927	0.1951	0.2683	0.4146	0.1707	0.1463
年齡										
18-34 歲	281	0.8149	8,936	0.5302	0.3594	0.2313	0.1815	0.4199	0.2313	0.1673
男生	93	0.7849	9,113	0.5484	0.4624	0.3333	0.1613	0.4516	0.2581	0.1290
女生	188	0.8298	8,848	0.5213	0.3085	0.1809	0.1915	0.4043	0.2181	0.1862
35-44 歲	114	0.9211	10,066	0.5841	0.4123	0.2895	0.2281	0.4298	0.1667	0.1754
男生	40	0.8750	9,675	0.5000	0.3000	0.2250	0.1250	0.4250	0.2250	0.2250
女生	74	0.9459	10,277	0.6301	0.4730	0.3243	0.2838	0.4324	0.1351	0.1486
45-54 歲	32	0.7813	10,547	0.4375	0.2813	0.1563	0.2188	0.4063	0.3438	0.0313
男生	16	0.8125	11,531	0.5000	0.5000	0.2500	0.2500	0.3750	0.3125	0.0625
女生	16	0.7500	9,563	0.3750	0.0625	0.0625	0.1875	0.4375	0.3750	0.0000
55歲 以上	12	0.9167	7,750	0.4167	0.5000	0.2500	0.4167	0.0833	0.3333	0.1667
男生	6	1.0000	7,000	0.3333	0.6667	0.3333	0.3333	0.0000	0.5000	0.1667
女生	6	0.8333	8,500	0.5000	0.3333	0.1667	0.5000	0.1667	0.1667	0.1667

#### 四、理論模型

在一般線性模型實證只能呈現達到標準與否，無法看出其中應變數的變化，對於解釋變數的影響(機率)；又可能有些樣本沒達到標準，但數值已接近標準的臨界值，卻無法從一般線性模型得知，故我們可以使用受限因變數模型中的 Logit Model 迴歸模型來分析消費者對於米其林餐廳用餐體驗、用餐感受對於溢價意願的影響情形。茲將本研究所使用的 Logit Model (模型定義如圖 1) 說明如下：

圖 1  
Logit 迴歸模型定義圖



Logit 迴歸模型，並不需符合常態分配的假設，藉由事件中有與沒有或願意與不願意的條件來研究自變數對於應變數的影響程度與機率值。此模型的定義說明如下，首先設立有或願意溢價的條件為  $Y_i = 1$ ，沒有或不願意溢價的條件為  $Y_i = 0$ ，並設定  $P$  為機率值：

$$P(Y_i = 1) = P \quad (1)$$

$$P(Y_i = 0) = 1 - P$$

機率函數為：

$$\ln \frac{p}{1-p} = \alpha + \beta X_i \quad (2)$$

取自然對數來換算機率函數，最後表示為：

$$P = \frac{e^{\alpha + \beta X_i}}{1 + e^{\alpha + \beta X_i}} \quad (3)$$

將  $Y_i$  設定為是否願意溢價，若願意則  $Y_i = 1$ ，不願意  $Y_i = 0$ ，而願意溢價之機率為  $P$ ，不願意溢價的機率為  $1 - P$ ，則機率為自然對數的函數模型如(2)式與(3)式，其中  $\alpha$  為常數； $X_i$  為解釋變數； $\beta$  為估計參數； $e$  為自然數，藉由 Logit 模型來研究哪些因子會影響消費者對米其林餐廳願意溢價之機率。

另外，Logit 模型和 Probit 模型都是用於處理二元分類問題的機率回歸模型。雖然它們在某些方面相似，但本研究選擇使用 Logit 模型，因考慮以下因素。

(一) 假設前提不同：

Logit 不需要嚴格的假設條件，而 Probit 假設樣本服從標準常態分配。

(二) 參數求解方法不同：

Logit 採用線性回歸方法求解。Probit 採用極大似然函數求極值的方法求解。

(三) 應用場景：

Logit 適用於變數中分類變數較多的情況。Probit 適用於變數中連續變數較多且符合常態分配的情況。

以本文資料為例舉，我們要研究消費者是否溢價支付，影響因素包括性別、家庭、年齡、職業、居住地區、個人平均月收入、相關支出和眾多虛擬變數等。因變數之間可能存在多重共線性問題，並且具有線性關係，又想要直觀地解釋被解釋變數和因變數之間的關係，所以本文使用 Logit 模型加以分析。

## 肆、實證分析

## 一、結果分析

以下先進行相關變數說明，包括單位、數據整理方式與選取標準，解釋變數分成三部分，

表 6

實證變數之定義說明與平均值

變數名稱	定義	平均值
<b>社會經濟變數</b>		
SEX	性別，單位:1 女生，0 男生。	0.6469
FAM	家庭，單位:1 已婚(有/無小孩)，0 未婚。	0.3121
EDU	最高學歷，單位:年。	16.51
AGE	年齡，單位：歲數。	33.96
JOB	職業，單位：1 固定工時，0 非固定工時。	0.6629
PLE	居住地區，1：北部地區，0:非北部(中部、南部、東部、離島)。	0.8428
IME	個人平均月收入，單位：元。	60,410
<b>消費行為變數</b>		
FRE	過去 1 年內，前來這家餐廳用餐次數，單位：次數。	1.8929
COM	用餐同伴為何，單位:聚餐類型，1 家庭聚餐，0 非家庭聚餐。	0.2642
COS	餐廳的平均花費，單位：元。	3952
AVG	每月外出用餐的支出，單位：元。	9314
RAN	距離上次至餐廳用餐的時間，單位:1 三個月內、2 三至六個月內、3 六至一年以內。	1.6014
STA	米其林餐廳星級，單位:星級。	1.7677
<b>虛擬變數</b>		
C11	聲望性型態，單位:1 聲望性型態集群，0 非聲望性型態集群。	0.3713
C12	價值性型態，單位:1 價值性型態集群，0 非價值性型態集群。	0.6287
C21	一般性型態，單位:1 一般性型態集群，0 非一般性型態集群。	0.2027
C22	溢價型態，單位:1 溢價型態集群，0 非溢價型態集群。	0.4123
C23	服務型態，單位:1 服務型態集群，0 非服務型態集群。	0.2255
C24	加值型態，單位:1 加值型態集群，0 非加值型態集群。	0.1595
<b>被解釋變數</b>		
WTP	願意溢價，單位：0 原價，1 願意加成。	0.5342
<b>樣本數</b>		439

第一部份社會經濟變數，包含，性別(SEX)設立男性為 0，女性為 1；家庭(FAM)設立已婚(有/無小孩)為 1，未婚為 0；最高學歷(EDU)設立年為準則；年齡(AGE)以歲數設立三十歲以下、四十歲、五十歲、六十至七十歲為單位；職業(JOB)設立固定工時為 1，非固定工時為 0；居住地區(PLE)設立北部地區為 1，非北部地區(中部、南部、東部、離島)為 0；個人平均月收入(IME)以元為單位，設立 0 元為 0，以新台幣一至十一萬元，每二萬元一級距為準則。第二部分消費行為變數，包含過去 1 年內，前來這家餐廳用餐次數(FRE)，以次數為單位，最少零次至最多六次計算；用餐同伴為何(COM)以聚餐類行為單位，設立家庭聚餐為 1，非家庭聚餐為 0；餐廳的平均花費(COS)以元為單位，設立新台幣一千五百元至二萬二千五百元，每一千五百元一級距為基準；每月外出用餐的支出(AVG)以元為單位，設立新台幣一千五百元至二萬二千五百元，每三千元一級距為基準；距離上次至餐廳用餐的時間(RAN)設立三個月內為 1，三個月至六個月內為 2，六個

月至一年內為 3；米其林餐廳星級(STA)以星級為單位，設為一星級、二星級與三星級。第三部分虛擬變數，分為二種，第一種虛擬變數為聲望性型態(C11)及價值性型態(C12)；第二種集群為一般型態(C21)、溢價型態(C22)、服務型態(C23)、加值型態(C24)。被解釋變數為消費者願意溢價機率。

以上定義說明皆由表 6 呈現之，下一部分將進行實證結果分析。利用選取之有效樣本代入 Logit 模型進行實證分析，以了解消費者對於米其林餐廳的的用餐體驗、用餐感受對於溢價意願的影響情形，此迴歸屬於受限應變數模型，以下將進入實證結果說明，並由表 7 呈現之。

表 7

**Logit Model 估計係數表(WTP 為被解釋變數)**

變數名稱	係數(t 值)
<b>社會經濟變數</b>	
SEX(性別)	0.1564 (0.6804)
FAM(家庭)	-0.1923 (-0.7368)
EDU(最高學歷)	0.0289 (0.3053)
AGE(年齡)	-0.0025 (-0.1847)
JOB(職業)	0.3232 (0.1845)
PLE(居住地區)	-0.6440 (-2.0662) **
IME(個人平均月收入)	-0.000001 (-0.3837)
<b>消費行為變數</b>	
FRE(在過去一年內，來這家餐廳用餐的次數)	-0.0081 (-0.0835)
COM(此次用餐的同伴為)	0.1927 (0.7742)
COS(在這家餐廳的平均花費為何)	0.00001 (0.2113)
AVG(平均每月外出用餐的支出)	0.00004 (1.9121) *
RAN(距離上次至這家用餐的時間)	-0.0835 (-0.5920)
STA(米其林餐廳星級)	0.1461 (0.9193)
<b>虛擬變數</b>	
C12(價值性型態)	0.5063 (2.2639) **
C22(溢價型態)	1.2070 (1.7595) *
C23(服務型態)	1.0922 (3.4169) ***
C24(加值型態)	1.0159 (2.8854) ***
<b>CONSTANT</b>	-1.5849 (-0.2607)
R-squared	0.1209

說明：\*、\*\*、\*\*\*分別表示 10%、5%及 1%之顯著水準。

表 7 結果顯示，居住地區與溢價意願有顯著負相關；平均每月外出用餐的支出與溢價意願有顯著正相關；價值性型態族群相較於聲望性型態族群對於溢價意願有顯著正相關；溢價型態族群相較於一般性型態族群對於溢價意願有顯著正相關；服務型態族群相較於一般性型態族群對於溢價意願有顯著正相關；加值型態族群相較於一般性型態族群對於溢價意願有顯著正相關，期於解釋變數對於溢價意願並無顯著相關性。

我們將實證後的估計係數代入 Logit 迴歸式可得下列方程式：

$$P = \frac{e^{\alpha + \beta X_i}}{1 + e^{\alpha + \beta X_i}}$$

其中  $\alpha + \beta_i$  為：

$$-1.5849 + 0.1564 SEX_i + -0.1923 FAM_i + 0.0289 EDU_i + -0.0025 AGE_i + 0.3232 JOB_i + -0.6440 PLE_i + -0.000001 IME_i + -0.0081 FRE_i + 0.1927 COM_i + 0.00001 COST_i + 0.00004 AVG_i + -0.0835 RAN_i + 0.1461 STA_i + 0.5063 C12_i + 1.2070 C22_i + 1.0922 C23_i + 1.0159 C24_i$$

## 二、改善效益

本研究為瞭解實證結果，以下將進行樣本分析說明。本研究從 439 份樣本中，將其命名為 M 樣本群做為對照。因為本研究旨在於探討消費者願意溢價機率的影響，而機率是以群體來描述事件的願意機率，故在此假設 M 為各項指數皆相同的群體，接著利用實證後的估計係數代入樣本資料來檢測該樣本群願意溢價相關機率的程度，以下將選取一些相關因素，如居住地區與平均每月外出用餐的支出等習慣來探討消費者願意溢價的程度差異。

### (一) 設定居住地區不同，其他條件不變

本研究設定 M 樣本群與不同居住地區的樣本來進項比對，除居住地區外的各項指數、背景皆完全相同，並將變數代入方程式來進行意願程度分析，發現 M 樣本群願意溢價機率为 53%，表示在樣本群中的 100 人裡約有 53 人可能願意溢價，接著另外假設一組居住地區為北部的樣本群，其他條件皆相同的情形下，願意溢價的機率为 50%，簡言之，居住於北部地區的消費者願意溢價機率比 M 樣本群少了近 3%，而後再假設居住在非北部地區的消費者，願意溢價的機率反而增加到 66%，較 M 樣本群多了近 13%。列於表 8 所示。

表 8

樣本分析-居住地區差異 (北部與非北部)

變數	估計係數	M 樣本群	北部地區樣本群	非北部地區樣本群
SEX	0.1564	0.6469	0.6469	0.6469
FAM	-0.1923	0.3120	0.3120	0.3120
EDU	0.0289	16.5148	16.5148	16.5148
AGE	-0.0025	33.9658	33.9658	33.9658
JOB	0.3232	0.6628	0.6628	0.6628
PLE	-0.6440	0.8428	1	0
IME	-0.000001	60,410	60,410	60,410
FRE	-0.0081	1.8929	1.8929	1.8929
COM	0.1927	0.2642	0.2642	0.2642
COS	0.00001	3,951	3,951	3,951
AVG	0.00004	9,314	9,314	9,314
RAN	-0.0835	1.6013	1.6013	1.6013
STA	0.1461	1.7676	1.7676	1.7676
C12	0.5063	0.3713	0.3713	0.3713
C22	1.2070	0.4123	0.4123	0.4123
C23	1.0922	0.2255	0.2255	0.2255
C24	1.0159	0.1594	0.1594	0.1594
機率值		0.5345(53%)	0.5092(50%)	0.6639(66%)

(二) 設定平均每月外出用餐的支出不同，其他條件不變。

本研究設定某 M 樣本群與不同的平均每月外出用餐的支出費用來進行比對，除了平均每月外出用餐的支出的費用不同之外的各項條件皆不變，並將變數代入方程式來進行願意溢價的機率值變化，發現 M 樣本群願意溢價的機率值為 53%，表示當平均每月外出用餐的支出約 9,314 元的消費者，願意溢價機率为 53%，又以平均每月外出用餐的支出約 1,500 元的消費者，願意溢價的機率減少 9%，僅剩 44%。簡言之，當平均每月外出用餐的支出自 1,500 元並以每 3,000 元為一級距增加的消費者，平均每月外出用餐的支出 1,500 元的消費者比 M 樣本群少 9%，願意溢價的機率为 44%；4,500 元的消費者比 M 樣本群少 5%，願意溢價機率为 48%；7,500 元的消費者比 M 樣本群少 2%，願意溢價機率为 51%；13,500 元的消費者比 M 樣本群多 4%，願意溢價機率为 57%；16,500 元的消費者比 M 樣本群多 8%，願意溢價機率为 61%；19,500 元的消費者比 M 樣本群多 11%，願意溢價機率为 64%。根據結果顯示，當消費者平均每月外出用餐的支出越高時，願意溢價的機率越高。列於表 9 所示。

表 9

樣本分析-平均每月外出用餐的支出差異

變數	估計係數	1500 元 樣本群	4500 元 樣本群	7500 元 樣本群	13500 元 樣本群	16500 元 樣本群	19500 元 樣本群
SEX	0.1564	0.6469	0.6469	0.6469	0.6469	0.6469	0.6469
FAM	-0.1923	0.3120	0.3120	0.3120	0.3120	0.3120	0.3120
EDU	0.0289	16.5148	16.5148	16.5148	16.5148	16.5148	16.5148
AGE	-0.0025	33.9658	33.9658	33.9658	33.9658	33.9658	33.9658
JOB	0.3232	0.6628	0.6628	0.6628	0.6628	0.6628	0.6628
PLE	-0.6440	0.8428	0.8428	0.8428	0.8428	0.8428	0.8428
IME	- 0.000001	60,410	60,410	60,410	60,410	60,410	60,410
FRE	-0.0081	1.8929	1.8929	1.8929	1.8929	1.8929	1.8929
COM	0.1927	0.2642	0.2642	0.2642	0.2642	0.2642	0.2642
COS	0.00001	3,951	3,951	3,951	3,951	3,951	3,951
AVG	0.00004	1,500	4,500	7,500	13,500	16,500	19,500
RAN	-0.0835	1.6013	1.6013	1.6013	1.6013	1.6013	1.6013
STA	0.1461	1.7676	1.7676	1.7676	1.7676	1.7676	1.7676
C12	0.5063	0.3713	0.3713	0.3713	0.3713	0.3713	0.3713
C22	1.2070	0.4123	0.4123	0.4123	0.4123	0.4123	0.4123
C23	1.0922	0.2255	0.2255	0.2255	0.2255	0.2255	0.2255
C24	1.0159	0.1594	0.1594	0.1594	0.1594	0.1594	0.1594

機率值	0.4495 (44%)	0.4820 (48%)	0.5147 (51%)	0.5794 (57%)	0.6109 (61%)	0.6415 (64%)
-----	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

(三) 設定虛擬變數不同，其他條件不變

1. 第一項虛擬變數: C11 聲望性型態與 C12 價值性型態

設定某 M 樣本群與虛擬變數的不同型態進行消費者願意溢價的對比，以 M 樣本群來觀察，若其他條件不變下，並將變數值代入方程式來進行願意溢價的機率值變化，發現 M 樣本群願意溢價的機率值為 53%。後續我們假設消費者為聲望性型態樣本群，消費者願意溢價的機率較 M 樣本群少 5%，願意溢價的機率為 48%；另，消費者為價值性型態樣本群，消費者願意溢價的機率較 M 樣本多 8%，願意溢價的機率為 61%，表示於第一項虛擬變數中若要增加消費者願意溢價，可以朝向價值體驗，並提供獨特性與更具變化的模式吸引消費者。列於表 10 所示。

表 10

虛擬變數(C11 聲望性型態與 C12 價值性型態)差異

變數	估計係數	M 樣本群	C11 聲望性型態 樣本群	C12 價值性型態 樣本群
SEX	0.1564	0.6469	0.6469	0.6469
FAM	-0.1923	0.3120	0.3120	0.3120
EDU	0.0289	16.5148	16.5148	16.5148
AGE	-0.0025	33.9658	33.9658	33.9658
JOB	0.3232	0.6628	0.6628	0.6628
PLE	-0.6440	0.8428	0.8428	0.8428
IME	-0.000001	60,410	60,410	60,410
FRE	-0.0081	1.8929	1.8929	1.8929
COM	0.1927	0.2642	0.2642	0.2642
COS	0.00001	3,951	3,951	3,951
AVG	0.00004	9,314	9,314	9,314
RAN	-0.0835	1.6013	1.6013	1.6013
STA	0.1461	1.7676	1.7676	1.7676
C12	0.5063	0.3713	0	1
C22	1.2070	0.4123	0.4123	0.4123
C23	1.0922	0.2255	0.2255	0.2255
C24	1.0159	0.1594	0.1594	0.1594
機率值		0.5344 (53%)	0.4875 (48%)	0.6121 (61%)

2. 第二項虛擬變數: C21 一般型態、C22 溢價型態、C23 服務型態與 C24 加值型態

以 M 樣本群進行假設消費者願意溢價與否來看願意溢價的情形，M 樣本群原願意溢價機率經運算後機率为 53%，後續我們設定消費者為溢價型態，該型態願意溢價為 60%，較 M 樣本群增加 7%；設定為消費者服務型態，該型態願意溢價為 58%，較 M 樣本群增加 5%；最後，設定為消費者加值型態，該型態願意溢價為 56%，較 M 樣本群增加 3%。列於表 11 所示。



表 11

虛擬變數(C21 一般型態、C22 溢價型態、C23 服務型態與 C24 加值型態)差異

變數	估計係數	M 樣本群	C21 一般型態 樣本群	C22 溢價型態 樣本群	C23 服務型態 樣本群	C24 加值型態 樣本群
SEX	0.1564	0.6469	0.6469	0.6469	0.6469	0.6469
FAM	-0.1923	0.3120	0.3120	0.3120	0.3120	0.3120
EDU	0.0289	16.5148	16.5148	16.5148	16.5148	16.5148
AGE	-0.0025	33.9658	33.9658	33.9658	33.9658	33.9658
JOB	0.3232	0.6628	0.6628	0.6628	0.6628	0.6628
PLE	-0.6440	0.8428	0.8428	0.8428	0.8428	0.8428
IME	-0.000001	60,410	60,410	60,410	60,410	60,410
FRE	-0.0081	1.8929	1.8929	1.8929	1.8929	1.8929
COM	0.1927	0.2642	0.2642	0.2642	0.2642	0.2642
COS	0.00001	3,951	3,951	3,951	3,951	3,951
AVG	0.00004	9,314	9,314	9,314	9,314	9,314
RAN	-0.0835	1.6013	1.6013	1.6013	1.6013	1.6013
STA	0.1461	1.7676	1.7676	1.7676	1.7676	1.7676
C12	0.5063	0.3713	0.3713	0.3713	0.3713	0.3713
C22	1.2070	0.4123	0	1	0	0
C23	1.0922	0.2255	0	0	1	0
C24	1.0159	0.1594	0	0	0	1
機率值		0.5344 (53%)	0.3169 (31%)	0.6080 (60%)	0.5803 (58%)	0.5616 (56%)

### 三、管理意涵

這份研究對米其林星級餐廳的消費者行為和價值感知進行了深入分析，提供了一些有價值的管理意涵：

- (一) 區域差異性：非北部地區的消費者對米其林餐廳的價格有較高的溢價意願。因此，在不同區域的營銷策略中，應該考慮到這種區域差異。
- (二) 消費者支出：消費者的平均每月外出用餐支出與對米其林餐廳的願付價格之間存在正向關聯。因此，促進消費者的用餐支出可能有助於提高餐廳的收入。
- (三) 價值型態：價值型態的消費者對米其林餐廳的價格有較高的溢價意願。因此，強調餐廳的價值、品質和獨特性可能有助於吸引這一類型的消費者。
- (四) 不同消費者類型：溢價型態、服務型態和加值型態的消費者對米其林餐廳的價格也有較高的溢價意願。因此，餐廳應該設計不同的體驗和服務，以滿足不同類型的消費者需求。

總之，以上結果可為米其林餐廳的經營和行銷提供了一些實用的參考，並強調了區域差異、消費者支出和價值感知的重要性。

## 伍、結論與建議

### 一、結論

《米其林指南》吸引了許多餐旅學者對豪華餐飲體驗進行各種不同的研究。然而，在顧客如何感知米其林星級餐廳的奢華價值以及不同奢華價值組成如何影響其願付價格，則較少有文獻提及。本研究將運用次級資料及經濟模型，針對臺灣地區米其林餐廳的消費者，其用餐體驗、用餐感受對於米其林餐廳的願付價格進行分析。結果顯示，消費者的「居住地區」及「平均每月外出用餐的支出」顯著影響其對於米其林餐廳的願付價值，價值性型態的消費者比聲望性型態的消費者對於米其林餐廳有著較高的願付價值，溢價型態消費者、服務型態消費者、加值型態消費者也比一般型態消費者有著較高的願付價格。至於改善效益部分，本研究的結論如下：

- (一) 非北部地區的消費者比北部地區的消費者對於米其林餐廳的價格有著超過 16% 的溢價意願
- (二) 米其林餐廳的消費者，其平均每月外出用餐的支出每增加 3000 元，就會增加約 4% 的溢價意願。
- (三) 價值性型態的消費者比聲望性型態的消費者對於米其林餐廳的價格有著超過 13% 的溢價意願。
- (四) 溢價型態消費者、服務型態消費者、加值型態消費者也比一般型態消費者有著超過 29%、27%、25% 的溢價意願

以上結論或可提供米其林餐廳之顧客消費管理之些許依據。

### 二、建議

本研究因時間及經費的限制，遂採用國科會釋出的次級資料，運用有限的資訊，執行本研究的目的及實證工作。唯該次級資料並非針對本研究之研究目的及標的進行專屬的問卷資料，在題項及問卷結果呈現較多的層級資料，較少有連續資料可供分析。因此就得借助集群分析將既有資料加工，一加工就難免產生誤差，會讓資料失去透明性，此為本研究一個缺點。另外，因為樣本數不夠充足，會使實證結果不夠完整，這從實證分析的十八個解釋變數中，只有六個解釋變數具有顯著性的解釋效果，得到理解。

從以上敘述得知，要解決本研究的限制，必須撥出時間、自籌經費自行設計問卷問題，向米其林餐廳消費者進行調查以獲得初級資料，如此，實證結果的顯著性必能提高，實證分析也可以更接近事實狀況，所提見解亦更符合米其林餐廳及消費者所需。

## 參考文獻

### 一、中文文獻

- 米其林指南繁體中文官網，米其林指南。[https://guide.michelin.com/tw/zh\\_TW](https://guide.michelin.com/tw/zh_TW)
- 林孟瑜、柯文華與呂敏諺(2021)。探討米其林航空餐產品屬性、消費者知覺價值與行為意圖關係之研究」。《觀光與休閒管理期刊》, 9(2), 147-161。
- 姜淳方與郭虹姮(2020)。顧客對米其林星級與必比登推介餐廳態度之研究。《餐旅暨觀光》, 17(2), 19-46。
- 張文、安艷艷與李娜(2006)。我國鄉村旅遊發展的社會經濟效益、議題及對策。《北京第二外國語學院學報》, 3, 17-24。
- 廖文蘭、林希軒與方進義(2017)。消費者美感生活型態對景觀餐廳願付額外價格差異之研究。《戶外遊憩研究》, 30(3), 111-153。
- 劉瓊如(2021)。自我擴展 vs. 由衷感謝：驗證米其林餐廳顧客溢價購買意願的心理機制路徑 (MOST 110-2410-H-415-025-)。國家科學委員會專題計畫。

### 二、英文文獻

- Balderas-Cejudo, A., Gavilan, D., & Fernandez-Lores, S. (2022). Michelin-starred Restaurants and Its Contribution to Luxury Gastronomy Tourism. *The Emerald Handbook of Luxury Management for Hospitality and Tourism*. ISBN: 978-1-83982-901-7, eISBN: 978-1-83982-900-0.

- Batat, W. (2020). The role of luxury gastronomy in culinary tourism: An ethnographic study of Michelin-Starred restaurants in France. *International Journal of Tourism Research*, *23*(2), 150-163.
- Castillo-Manzano, J. I., Castro-Nuño, M., Lopez-Valpuesta, L., & Zarzoso, Á. (2020). Quality versus quantity: An assessment of the impact of Michelin-starred restaurants on tourism in Spain. *Tourism Economics*, *27*(5), 1166-1174.
- Daries-Ramon, N., Cristobal-Fransi, E., & Mariné-Roig, E. (2017). Deployment of restaurants websites' marketing features: The case of Spanish Michelin-starred restaurants. *International Journal of Hospitality & Tourism Administration*, *20*(3), 249-280.
- Johnson, C., Surlemont, B., Nicod, P., & Revaz, F. (2005). Behind the stars: A concise typology of Michelin restaurants in Europe. *Cornell Hotel and Restaurant Administration Quarterly*, *46*(2), 170-187. doi:10.1177/0010880405275115
- Kiatkawsin, K., & Han, H. (2019). What drives customers' willingness to pay price premiums for luxury gastronomic experiences at Michelin-starred restaurants? *International Journal of Hospitality Management*, *82*, 209-219.
- Meneguel C. R. d. A., Mundet, L., & Aulet, S. (2019). The role of a high-quality restaurant in stimulating the creation and development of gastronomy tourism. *International Journal of Hospitality Management*, *83*, 220-228.
- Michelin. (2006). Michelin guide Deutschland 2006. Karlsruhe: Michelin Travel Publications.
- Ottenbacher, M., & Harrington, R. J. (2007). The innovation development process of Michelin-starred chefs. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, *19*(6), 444-460. doi:10.1108/09596110710775110
- Şahin, A., Çolakoğlu, Ü., & Özdoğan, O. N. (2021). A research on customer experiences and perceptions for Michelin starred restaurants. *Journal of Multidisciplinary Academic Tourism*, *6* (1), 61-72.
- Surlemont, B., & Johnson, C. (2005). The role of guides in artistic industries: The special case of the "star system" in the haute-cuisine sector. *Managing Service Quality: International Journal*, *15*(6), 577-590.

### 三、人力資源管理與運健議題

場次：Session 3

時間：10:20-12:20

地點：313 教室

主持人：呂龍潭 副教授(佛光大學管理學系)

與談人：陳心田 教授(明志科技大學經營管理系)

No.	論文名稱 / 發表人
1	從勞動薪資面探討新冠肺炎疫情對產業的衝擊/ 盧慧真
2	國軍人才招募中心招募績效與行銷績效之評估/周育麒
3	網路使用頻率及心理健康危險因子對網路成癮衍生習慣之影響/游炳楠

## 從勞動薪資面探討新冠肺炎疫情對產業的衝擊

盧慧真

國立宜蘭大學應用經濟與理學系應用經濟學碩士班 研究生

eden4009@gmail.com

林瓊華

銘傳大學通識教育中心 副教授

chihlin@mail.mcu.edu.tw

吳中峻

國立宜蘭大學應用經濟與管理學系 副教授

wucc@niu.edu.tw

### 摘要

2020 年新冠肺炎疫情大流行，世界各國大規模實施公共衛生措施，造成全球經濟自大蕭條以來最嚴重的衰退，疫情對經濟產生的巨大衝擊，除了經濟衰退或是經濟型態發生變化之外，各個產業因為疫情造成不同程度的衝擊而導致產業衰退的程度為何，透過每月經常性薪資直接反映疫情對於一般民眾最直接的衝擊。

本研究採用 2017 年至 2019 年臺灣工業及服務業 16 個產業經常性月平均薪資，以古典時間序列分解法模型預測 2020 年至 2021 年的經常性月平均薪資作為疫情未發生的對照數據，以實際薪資及預測薪資透過多元線性迴歸觀察各產業薪資受疫情影響變動狀況及各產業薪資受疫情衝擊狀況。

透過研究顯示疫情發生後出版、影音製作、傳播及資通訊服務業和營建業兩個產業薪資截距未跌反漲，而另外 14 個產業的薪資則在疫情發生後呈現下跌，跌幅介於 0.08%~3.29%之間。16 個產業每月的薪資漲幅趨勢在疫情前除了醫療保健及社會工作服務業為負成長之外，其餘 15 個產業皆呈現緩慢上升的趨勢；疫情發生後醫療保健及社會工作服務業為正成長且係數大於疫情前的負成長係數，顯示醫療保健及社會工作服務業在疫情發生後每月薪資漲幅趨勢由下跌轉變為緩慢上升；但藝術、娛樂及休閒服務業和電力及燃氣供應業在疫情後的係數為負且大於疫情前的正係數，表示這兩個產業的在疫情發生後每月薪資以持續下降的趨勢惡化。

**關鍵詞：**新冠肺炎、薪資、時間序列

## 壹、緒論

### 一、研究背景與動機

2019年12月中國湖北省武漢市出現第一例新冠肺炎後，然而在科技進步的今日，在人與物品可迅速移動的同時，病毒也以迅雷不及掩耳的速度散佈至全世界。截至2023年10月造成全球超過690萬人死亡、6億9千萬人確診（World Health Organization, 2023）。世界各國為了遏制病毒擴散紛紛實施了大規模的公共衛生措施，包括鎖國封城、限制人流和物流，試圖阻止病毒進一步擴散，但也同時對各國企業營運和民眾消費產生了巨大的影響。依國際貨幣基金（International Monetary Fund, IMF）2022年的資料顯示，隨著生產與服務供應鍊斷鍊以及消費需求急遽下降，整體經濟受到嚴重衝擊，全球GDP與2019年上升了2.8%，相較之下2020年因疫情關係下降了3.1%，且全球經濟亦經歷自1930年大蕭條以來最嚴重的衰退，衰退程度遠超過2008年的全球金融危機。

各國政府為因應疫情帶來的影響，而採取了不同的財政及貨幣政策作為應對措施，並提出各種紓困及產業振興方案，以減輕企業和勞工的負擔。除此之外，並鼓勵消費、穩定民生，進而重振企業營運。疫情對經濟的衝擊隨著各國陸續接種疫苗而逐漸淡化，全球經濟穩定復甦並回到正常軌道，2023年5月世界衛生組織(World Health Organization, WHO)宣布由新冠肺炎引起的全球衛生緊急事件結束。

面對新冠肺炎大流行的衝擊，臺灣因為地緣關係鄰近中國，IMF甚至預測我國經濟成長將下滑至-4.0%，但是臺灣早在疫情初爆發時就積極啟動相關防疫作為，而且臺灣的防疫表現遠優於其他國家。根據主計處的資料，臺灣在疫情這三年（2020~2022）的經濟成長平均為4.09%，經濟成長沒有因為疫情關係大幅衰退，但一般民眾卻對經濟成長難以感同身受，反而苦於疫情期間家計所得減少、消費能力衰退。

經濟合作暨發展組織(Organisation for Economic Cooperation and Development, OECD, 2022)也指出新冠肺炎疫情期間服務業降幅大於貨品貿易，復甦情況亦不如貨品貿易，服務業中各產業衝擊情況不一，如旅遊等傳統服務大幅下滑，而電信、通訊等數位等服務卻蓬勃發展。

各個產業因疫情造成的不同程度的供需衝擊，進而影響產業的衰退程度不一，國內外研究疫情對各別產業的衝擊論述非常多，但較少產業比較且缺乏從家計面(如薪資)影響的觀察。

### 二、研究目的與問題

鑒於現行國內外探討疫情對經濟的影響，大多從產業面及總體經濟進行分析，缺乏對家計的衝擊分析。本研究擬由家計部門的角度出發，旨在觀察疫情對家計影響，由於薪資是家計單位最重要的所得來源，因此透過疫情間薪資的變化，以了解疫情對於一般民眾的影響，同時為緩解薪資所得差異狀況並協助疫情後的復原，針對各產業的比較及分析可以做為參考依據。具體而言，本文的問題有二：其一，觀察各產業薪資受疫情影響變動狀況；第二是分析各產業薪資受疫情衝擊程度。研究結果不僅可了解疫情對家計部門的影響，且可從另一構面了解疫情對產業的影響，以作為未來產業紓困方案擬定的參考。

## 貳、文獻回顧

新冠肺炎疫情爆發對全球經濟產生了前所未有的衝擊，不僅衝擊著國際貿易與金融體系，更深刻地牽動著各產業的運作。疫情所帶來的緊急應變措施，包括封城、社交距離、遠距工作等，無不對不同產業的薪資結構產生深遠的影響。薪資在經濟體系中扮演關鍵的角色，直接牽涉到個人的生計、企業的運營成本。因此期待透過文獻回顧，我們能夠更全面地瞭解疫情對各產業的衝擊以及對薪資變動趨勢造成的影響。

### 一、疫情對於全球產業及薪資的影響

2020年新冠肺炎的爆發一夕之間摧毀了全世界的經濟、公共衛生和福利，各國政府為減緩新冠肺炎疫情擴散而執行大規模的公衛措施，大多數國家在嚴格政策和經濟支持之間展現了微妙的平衡，以確保公共衛生、社會安全和經濟活力（Bajra et al., 2023），但新冠肺炎仍造成了嚴重的經濟衰退，2020年全球GDP下降了3.1%（IMF, 2022），在2020年春季的短暫時刻，世界似

乎陷入了經濟停滯 (OECD, 2021)。

新冠肺炎大流行期間，勞動市場也受到巨大的影響，根據聯合國國際勞工組織 2020 年 6 月公布的全球勞動力報告第五版(ILO Monitor: COVID-19 and the world of work. Fifth edition)，指出 2020 年第二季全球工作時間減少 14%，相當於四億個全職工作職缺，其中四個行業分類在疫情下受的衝擊最大，包括：旅宿餐飲、批發零售、商業行政與製造業。

Gagnon et al. (2023)提到全球貿易是疫情跨越國界蔓延的管道，仰賴製造業和出口的經濟體，面對疫情的衝擊相對較小，相對依賴旅遊業的經濟體，在疫情期間受到的衝擊更大。

Del Rio-Chanona et al. (2020)認為不同產業受到供需衝擊的影響不同，娛樂、餐飲和飯店等非必需產業可能會受到供需雙方的不利衝擊；電信、政府、食品和醫療保健等行業被認為是必不可少的，因此預計不會有供應衝擊。余東洛 (2021) 則提到新加坡在 2020 年第二季受疫情影響最嚴重的產業分別是建築業、旅宿業、運輸及倉儲業以及餐飲服務業。

美國在 2020 年 3、4 月總就業人口下降了約 20%，失業情況大多發生於低工資工人之中 (Cajner et al., 2020)，Larrimore et al. (2022)也指出 2020 年收入處於分佈底部第一個五分之一的工人中 51.4%的人收入大幅下降，新冠肺炎造成的收入下降有非常顯著的不均衡性。

## 二、疫情對於臺灣產業的影響

林彥伶 (2022) 指出臺灣的疫情得到了有效的控制，但 2020 年 4 月份的失業率上升至 4%，是 7 年來同一月份的最高紀錄，而 3 月份的月平均工資下降了 0.01%，是 40 年來首次下降。

邱昱芳 (2020) 認為台灣網通設備廠商面臨新冠肺炎和中國市場需求減少的雙重挑戰，但由於美中貿易戰的影響，國內網通設備廠商紛紛回台設廠、擴增產線，或擴展至東南亞，預計網通設備受此波疫情衝擊程度相對較小。

陳添枝、顧瑩華 (2020) 則認為臺灣受惠於疫情控制良好，國內生產受到疫情的影響相對較小，加上臺灣出口的最大宗--資訊和半導體產品反因疫情而出口增加。

馮祥勇 (2020) 指出因新冠肺炎疫情，來臺旅客將由 2019 年的 1,186 萬人次下滑到 261 萬至 498 萬人次，臺灣觀光業 2020 年的收入損失 2,861 億元至 3,646 億元，直接造成 33 萬到 42 萬觀光人力面臨失業風險。吳佳霏(2020)提到受到疫情衝擊的，不僅只是旅遊業、觀光業、飯店、餐飲、新創業等，因為諸多為了防堵疫情的政策，使得生活造成了許多前所未有的限制，包括：各國的文化藝術產業、藝文從業人口、美術館和博物館機構、藝博會等皆造成顯著的影響。

張傳章 (2022) 臺灣在 2020 年下半年推出振興三倍券，在疫情獲得控制、正值暑假及邊境管制等實施的天時、地利、人和的因素聚集下，三倍券的政策對國內實質 GDP 的助益介於 463.3~1015.7 億。

## 三、本研究與過去研究的差異

賴孚權等(2023)提及經濟學家最初主要討論疫情對經濟的影響、封鎖政策的效果、如何提供紓困並維持經濟運作。隨著疫情發展，開始關注政府防疫政策的合理性以及民眾對這些措施的反應，大致可將新冠肺炎對經濟的衝擊分為對商品及服務消費支出、勞動市場、供給面等造成的影響，以及政府紓困方案的成效。

針對於各行業及薪資的研究則有 Anderson et al. (2020)針對個別產業的就業狀況探討新冠肺炎對澳洲的影響，住宿和餐飲服務以及藝術與娛樂服務是受新冠肺炎影響最嚴重的部門，建築業和製造業則是促進就業增長恢復的關鍵。也有研究著重在分群的差異，例如 Chetty et al. (2020)的研究指出高薪工人不僅失業的可能性較小，而且恢復工作的速度也更快。Angelov & Waldenström (2023)使用瑞典的全人口登記數據發現疫情造成個人的勞動收入整體下降了 3-4%，但大多數這種下跌集中在收入分佈的下半部分。Long et al.(2021)的研究指出在中國擁有較高的教育程度、較高的家庭收入、黨員身分和國有部門就業可以保護工人免於失去部分或全部收入。

本研究則透過研究疫情期間各產業薪資變化，並進行產業間的比較，期望提供緩解薪資所得差異並協助疫情後復原的公共政策制定參考依據。

## 參、研究方法

### 一、資料來源

本研究從勞動部勞動統計專網蒐集了 2017 至 2022 年計 6 年、16 個產業每月經常性平均薪資資料，共 1,152 筆觀察值。

本研究之研究對象著重在工業及服務業，因此剔除行政院主計總處行業統計分類（民國 105 年 1 月修訂）之 A 農林漁牧業，且 O 公共行政及國防、強制性社會工作為公共事業因此不列入分析之列，所以選擇的產業別包括工業部門的 5 個產業 B 礦業及土石採取業；C 製造業；D 電力及燃氣供應業；E 用水工業及污染整治業；F 營建工程業；以及服務業部門 11 個產業 G 批發及零售業；H 運輸及倉儲業；I 住宿及餐飲業；J 出版、影音製作及傳播及資通訊服務業；K 金融及保險業；L 不動產業；M 專業、科學及技術服務業；N 支援服務業；P 教育業；Q 醫療保健及社會工作服務業；R 藝術、娛樂及休閒服務業等總共 16 個產業。

### 二、研究方法

2017 年至 2019 年的薪資資料以古典時間序列分解法建構模型後，再預測 2020 年至 2022 年的薪資作為無疫情發生的對照資料，之後再以線性迴歸比較 2020 年至 2022 年的實際薪資及預測薪資的差異，來探討 2020 年疫情發生後對各個產業的衝擊。

本研究所研究的時間序列變數受到四個主要因子的影響，分別為長期趨勢 (Secular Trend, T)、季節變動 (Seasonal Movement, S)、循環變動 (Cyclical Fluctuation, C) 以及不規則變動 (Irregular Movement, I)。本研究假設這四個因子對研究變數的影響是相乘的效果，時間序列變數 Y 可以用以下方式表示：

相乘模型 (Multiplicative Model)：假定時間序列是基於四個成分相乘之結果，表示為  $Y = T \times S \times C \times I$  (各因素間相依，以指數變化表示)。

古典時間序列分解法 (Classical Decomposition Method) 是一種常見的分析程序，根據此方法，本研究首先獲取季節變動效應，接著得到長期趨勢效應，然後是循環變動，最後計算出不規則變動。由於循環變動的週期不固定，且長短不一，資料震幅高低不一，以及不規則變動是突然而無法掌控的，實務應用時通常僅考慮長期趨勢和季節變動。

季節性變動是指一年中呈現依週、月或季等固定週期的規律變動。本研究使用移動平均法來平滑時間序列資料，獲取資料的長期趨勢，並計算季節指數。本研究採用固定長度為 4 個月的期間，計算季節變動因子後修正為季節指數。透過將經常性月平均薪資除以季節指數，以得到去掉季節影響的序列。

接著，本研究使用簡單迴歸分析，建立模型  $Y_t = \alpha + \beta t + \epsilon_t$ 。計算出  $\alpha$  和  $\beta$  係數後，將時間代入模型中求得各期的長期趨勢，進而計算出各期的預測值。這個過程有助於更深入瞭解時間序列中的變動趨勢和預測未來值。

取得 2017 年至 2019 年三年月平均薪資的預測值及實際值後評估疫情發生對各產業產生衝擊，使用模型如下：

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 \text{Month}t + \beta_2 \text{Predict}t + \beta_3 (\text{Month}t \times \text{Predict}t) + \epsilon_{it} \quad (1)$$

上述式中  $Y_{it}$  是觀測產業 i 在時間 t 的薪資， $\text{Month}t$  是時間的連續變數， $\text{Predict}t$  是虛擬變數，表示疫情發生時的實際薪資為 1、表示無疫情發生的預測薪資為 0。

$$\text{當 } \text{Predict}t=0 \quad Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 \text{Month}t + \epsilon_{it}$$

$$\text{當 } \text{Predict}t=1 \quad Y_{it} = (\beta_0 + \beta_2) + (\beta_1 + \beta_3) \text{Month}t + \epsilon_{it}$$

$\beta_0$  為預測薪資的常數項， $\beta_1$  為預測薪資的斜率，表示若無疫情發生的薪資漲幅趨勢， $\beta_2$  為實際薪資與預測薪資截距的差異，表示疫情發生後對薪資立即的影響， $\beta_3$  為實際薪資與預測薪資斜率的差異，表示疫情發生後對薪資漲幅趨勢的影響。



## 肆、實證分析

## 一、工業部門

本研究之工業部門包含 B-F 五個產業。工業部門雖較少人與人直接面對面的需求，但疫情期間為控制疫情而實施的大規模封鎖或限制令導致依賴全球供應鍊的工業部門仍受影響，包括原物料的提供及成品的運送，因為供應衝擊導致整體產出下降或因成本上升壓制企業利潤，進而影響薪資。

## B 礦業及土石採取業

礦業及土石採取業之實際薪資及以古典時間序列所預測之無疫情薪資如圖 1 所示。表 1 為迴歸分析結果，其中  $\beta_1=35.95$  表無疫情情況下，該產業每月薪資增加 35.95 元，疫情期間則月平均薪資比 2020 年疫情發生前減少 1,100 元( $\beta_2$ )，降幅達 2.54% ( $\beta_2/\beta_0$ )。

圖 1

礦業及土石採取業疫情前後薪資

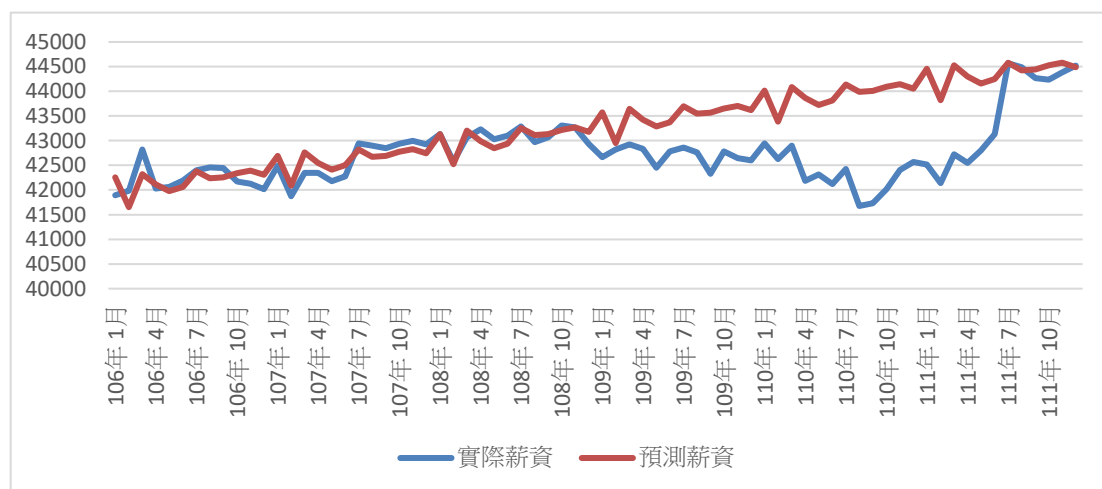


表 1

礦業及土石採取業迴歸統計值

	$\beta_0$	$\beta_1$	$\beta_2$	$\beta_3$	R 平方
係數	43276.57***	35.95***	-1100.26***	0.59	0.647621
p-值	<0.001	<0.001	<0.001	0.958694	

附註：\*\*\*為 1%顯著水準、\*\*為 5%顯著水準、\*為 10%顯著水準

## C 製造業

製造業之實際薪資及以古典時間序列所預測之無疫情薪資如圖 2 所示。表 2 為迴歸分析結果， $\beta_0$ 為疫情前薪資為 39472.45 元，疫情發生後雖然月平均薪資下跌 558 元 ( $\beta_2$ )，但薪資的漲幅趨勢由原本的每個月增加 72.37 元( $\beta_1$ )上漲為每個月增加 105.12 元 ( $\beta_1+\beta_3$ )，至 2022 年底實際薪資較預測薪資高。推測疫情期間製造業因不需與人直接接觸的特性以及線上課程及居家辦公等相關數位產品設備需求大增造成薪資漲幅不減反增。

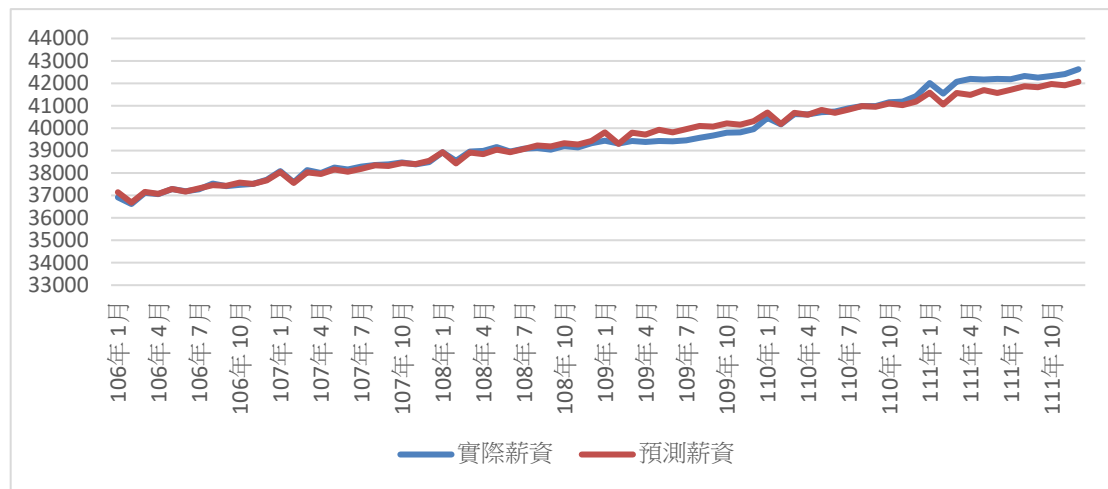
表 2

製造業迴歸統計值

	$\beta_0$	$\beta_1$	$\beta_2$	$\beta_3$	R 平方
係數	39472.45***	72.37***	-558.32***	32.75***	0.970
p-值	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	

附註：\*\*\*為 1%顯著水準、\*\*為 5%顯著水準、\*為 10%顯著水準

圖 2  
製造業疫情前後薪資



#### D 電力及燃氣供應業

電力及燃氣供應業之實際薪資及以古典時間序列所預測之無疫情薪資如圖 3 所示。表 3 為迴歸分析結果，疫情發生後月平均薪資下跌 723.5 元 ( $\beta_2$ )，跌幅為 1.11%，每月薪資漲幅由疫情前的每月增加 34.97 元，跌至疫情後以每月減少 3.77 元 ( $\beta_1+\beta_3$ ) 的幅度持續惡化。

圖 3  
電力及燃氣供應業疫情前後薪資

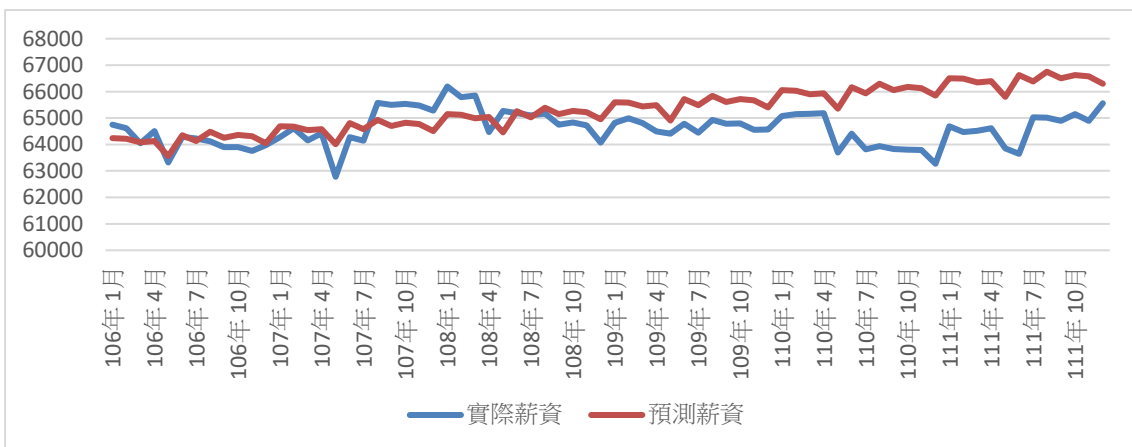


表 3  
電力及燃氣供應業迴歸統計值

	$\beta_0$	$\beta_1$	$\beta_2$	$\beta_3$	R 平方
係數	65343.23***	34.97***	-722.50***	-38.74***	0.772
p-值	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	

附註：\*\*\*為 1%顯著水準、\*\*為 5%顯著水準、\*為 10%顯著水準

#### E 用水工業及污染整治業

用水供應及污染整治業之實際薪資及以古典時間序列所預測之無疫情薪資如圖 4 所示。表 4 為迴歸分析結果，疫情發生對於月平均薪資及每月漲幅趨勢影響皆不顯著，因該產業為民生必需較不受疫情影響。

圖 4  
用水供應及污染整治業疫情前後薪資

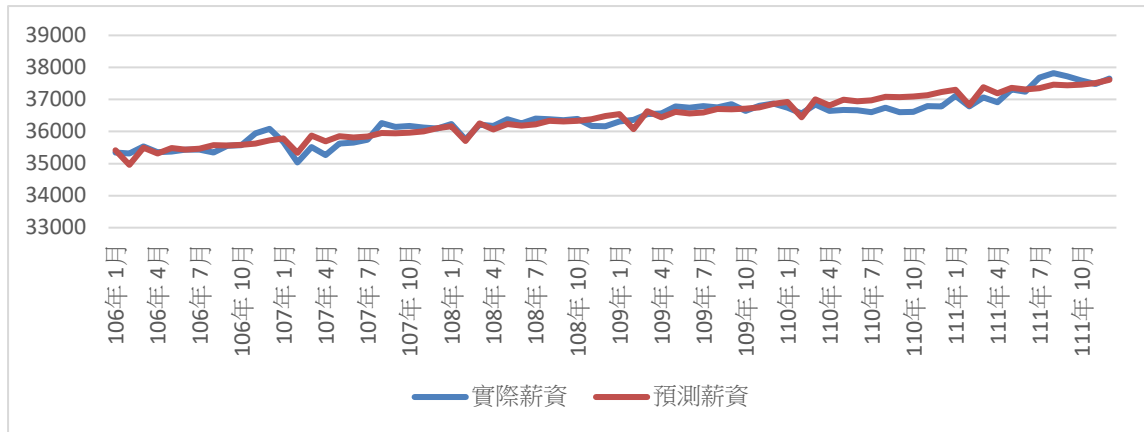


表 4  
用水供應及污染整治業迴歸統計值

	$\beta_0$	$\beta_1$	$\beta_2$	$\beta_3$	R 平方
係數	36375.31***	32.42***	-27.85	-2.08	0.75
p-值	<0.001	<0.001	0.767385	0.638801	

附註：\*\*\*為 1%顯著水準、\*\*為 5%顯著水準、\*為 10%顯著水準

#### F 營建工程業

營建工程業之實際薪資及以古典時間序列所預測之無疫情薪資如圖 5 所示。表 5 為迴歸分析結果，營業工程業受疫情影響雖不顯著但係數皆為正，表示該產業薪資在疫情發生後反而上升。林建良等（2023）提及營建業工程業務量持續大幅成長，但營建業目前卻正經歷著嚴重的勞動力短缺的問題，故極有可能為留住人才不敢因疫情而降低薪資。

圖 5  
營建工程業疫情前後薪資

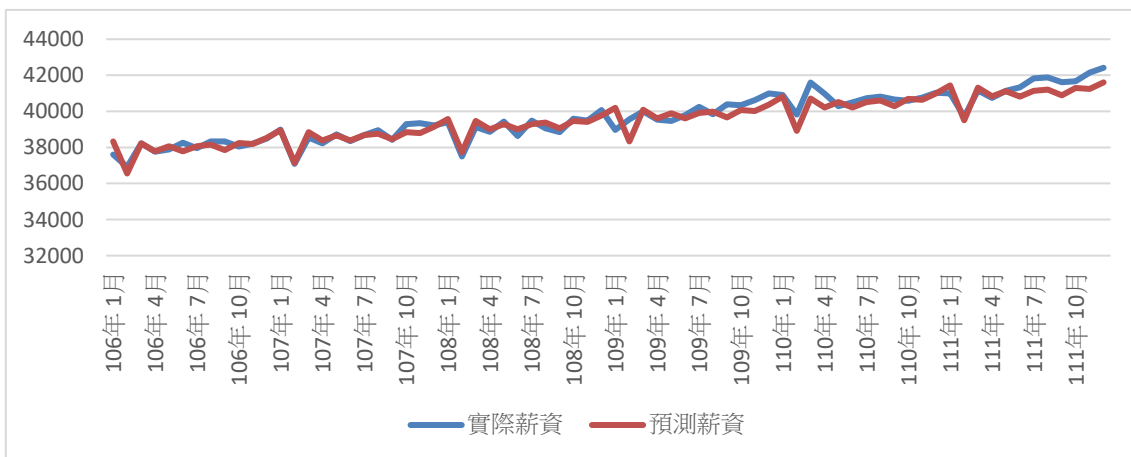


表 5  
營建工程業迴歸統計值

	$\beta_0$	$\beta_1$	$\beta_2$	$\beta_3$	R 平方
係數	39458.64***	52.20***	55.62	11.67	0.65
p-值	<0.001	<0.001	0.806198	0.276612	

附註：\*\*\*為 1%顯著水準、\*\*為 5%顯著水準、\*為 10%顯著水準

## 二、服務業

本研究之服務業部門包含 G-R 共 11 個產業。服務業營運模式多依賴人與人之間的互動與消費者的信心，疫情期間實施的社交距離和封鎖措施限制了人們的活動，導致許多服務業受到直接衝擊，如餐飲業、旅遊業和娛樂業，再者許多公司實施遠距工作模式，也減少了大量商業服務的需求，對於相關服務產業也造成衝擊。疫情引發的經濟不確定性和消費者信心下降，使人們更加謹慎地花錢，這對一些高度依賴消費者支出領域的服務業，產生了負面影響。

### G 批發及零售業

批發及零售業之實際薪資及以古典時間序列所預測之無疫情薪資如圖 6 所示。表 6 為迴歸分析結果，疫情發生後月平均薪資下跌 625.63 元，下跌幅度為 1.5%，每月薪資的漲幅趨勢由 87.57 元 ( $\beta_1$ ) 下跌 32.13 元 ( $\beta_3$ )，表示疫情後每月薪資漲幅趨勢跌至 55.4 元。

圖 6

批發及零售業迴歸統計值疫情前後薪資

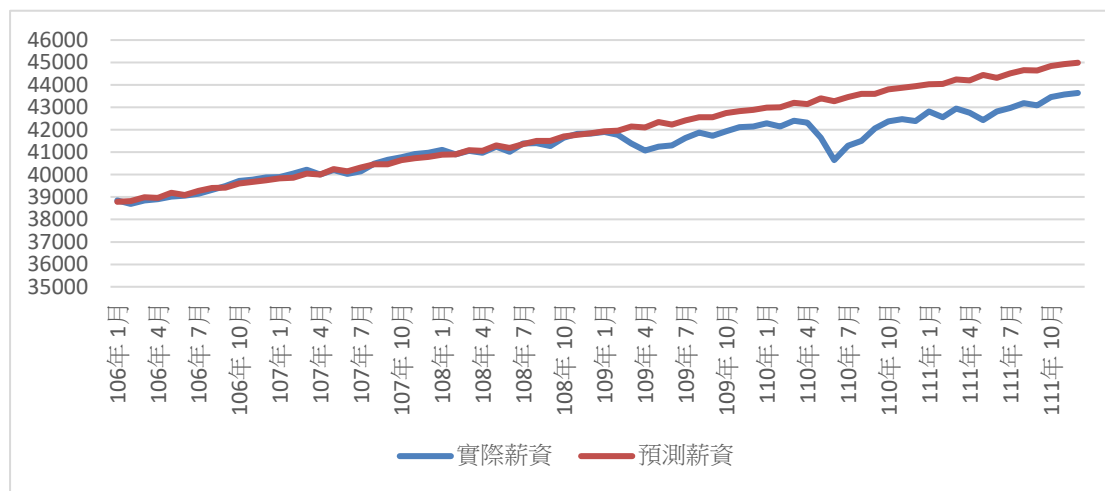


表 6

批發及零售業迴歸統計值

	$\beta_0$	$\beta_1$	$\beta_2$	$\beta_3$	R 平方
係數	41820.40***	87.57***	-625.63***	-32.12***	0.91
p-值	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	

附註：\*\*\*為 1%顯著水準、\*\*為 5%顯著水準、\*為 10%顯著水準

### H 運輸及倉儲業

運輸及倉儲業之實際薪資及以古典時間序列所預測之無疫情薪資如圖 7 所示。表 7 為迴歸分析結果，疫情後月平均薪資下跌 1486.46 元，跌幅為 3.29%，是所有月平均薪資下跌產業中跌幅最高者，而薪資的漲幅趨勢則由原本的每月增加 91.79 元 ( $\beta_1$ ) 上漲至每月增加 100.2 元。疫情發生時薪資下跌幅度大，雖然每月漲幅趨勢稍微增加，但疫情結束後薪資水準仍無法恢復。

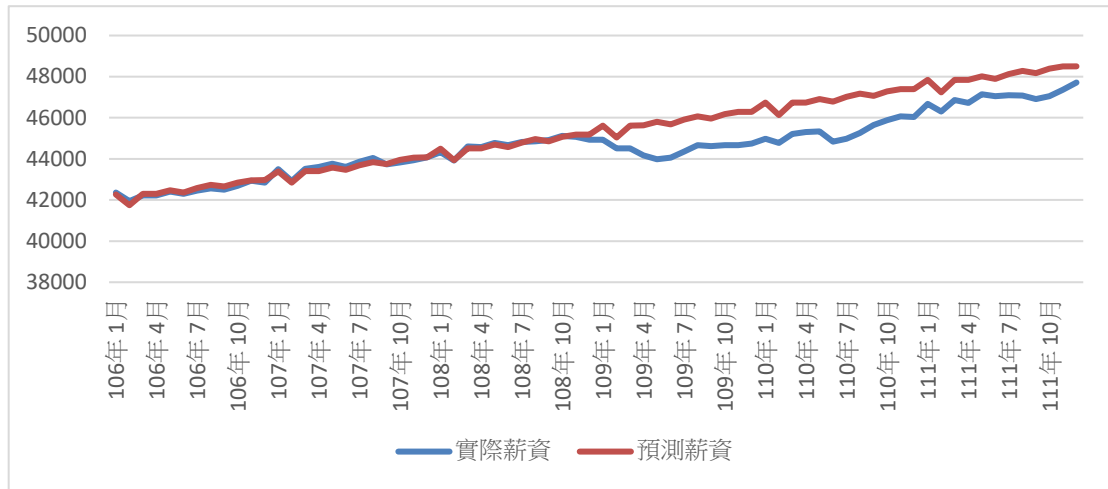
表 7

運輸及倉儲業迴歸統計值

	$\beta_0$	$\beta_1$	$\beta_2$	$\beta_3$	R 平方
係數	45247.84***	91.79***	-1486.46***	8.41	0.952
p-值	<0.001	<0.001	<0.001	0.186152	

附註：\*\*\*為 1%顯著水準、\*\*為 5%顯著水準、\*為 10%顯著水準

圖 7  
運輸及倉儲業疫情前後薪資



I 住宿及餐飲業

住宿及餐飲業之實際薪資及以古典時間序列所預測之無疫情薪資如圖 8 所示。表 8 為迴歸分析結果，疫情後月平均薪資下跌 600.94 元，但每月薪資漲幅趨勢的影響則不顯著。在這次疫情中多篇文獻探討住宿及餐飲業應為影響最大的產業，但本研究顯示住宿及餐飲業不是下跌幅度最多也不是後續影響最大的產業，或許可歸因於政府的相關補助政策及解封後的報復性消費。政府的振興措施促使消費者因疫情限制無法出國旅遊轉而在國內旅遊景點支出，故國內旅遊業者及相關周邊商圈業者也多能收到許多三倍券的消費，明顯感受到振興經濟的效益(張健一,2020)。

圖 8  
住宿及餐飲業疫情前後薪資

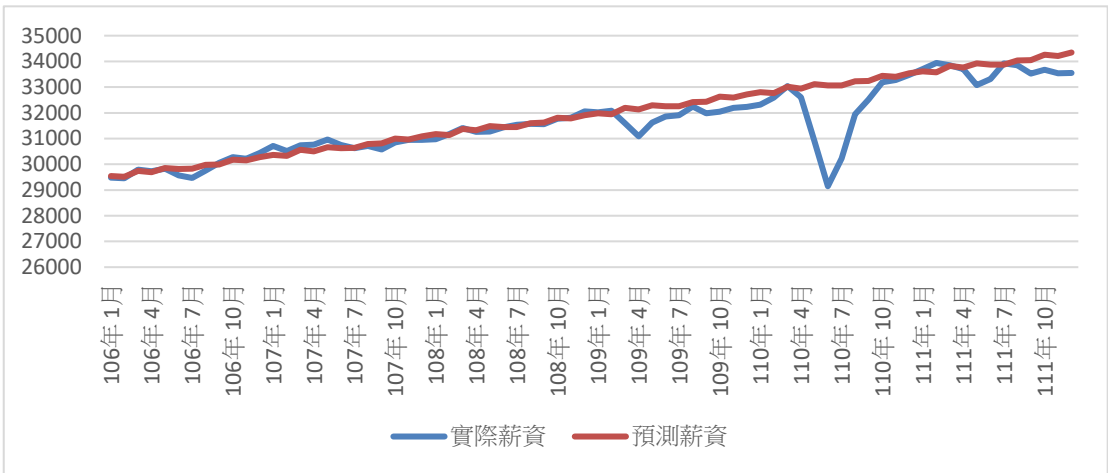


表 8  
住宿及餐飲業迴歸統計值

	$\beta_0$	$\beta_1$	$\beta_2$	$\beta_3$	R 平方
係數	31885.19***	67.50***	-600.94**	0.8	0.624
p-值	<0.001	<0.001	0.044482	0.954026	

附註：\*\*\*為 1%顯著水準、\*\*為 5%顯著水準、\*為 10%顯著水準

J 出版、影音製作及傳播及資通訊服務業

出版、影音製作、傳播及資通訊服務業之實際薪資及以古典時間序列所預測之無疫情薪資如圖 9 所示。表 9 為迴歸分析結果，疫情後月平均薪資上漲 331 元。疫情期間對數位化和線上服務

的需求大幅成長，以及相對應的技術人才需求上升，可能是推動出版、影音製作、傳播及資通訊服務業薪資上漲的原因之一。

圖 9

出版、影音製作、傳播及資通訊服務業疫情前後薪資

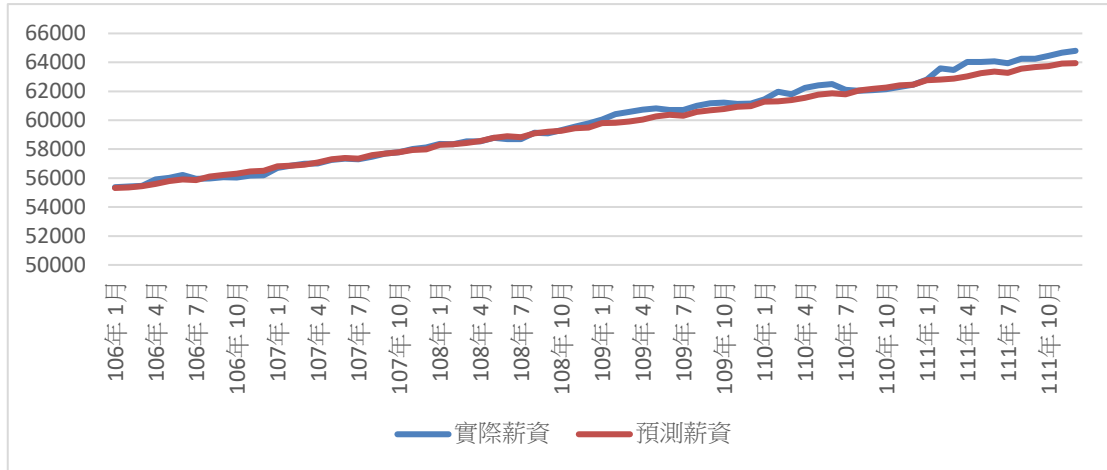


表 9

出版、影音製作、傳播及資通訊服務業迴歸統計值

	$\beta_0$	$\beta_1$	$\beta_2$	$\beta_3$	R 平方
係數	59584.87***	123.04***	331.74***	6.79	0.974
p-值	<0.001	<0.001	<0.001	0.185094	

附註：\*\*\*為 1%顯著水準、\*\*為 5%顯著水準、\*為 10%顯著水準

K 金融及保險業

金融及保險業之實際薪資及以古典時間序列所預測之無疫情薪資如圖 10 所示。表 10 為迴歸分析結果，疫情後月平均薪資下跌 80.17 元為，每月薪資漲幅趨勢下跌 33.84 元。謝順峰(2020)表示防疫間接造成經濟產業甚至金融部門巨大的衝擊，而後疫情時期，各國因擴張性的貨幣與財政政策投入，可預期將持續一段時間的低利率、低利差，對於金融業者而言整體風險不容樂觀。

圖 10

金融及保險業迴疫情前後薪資

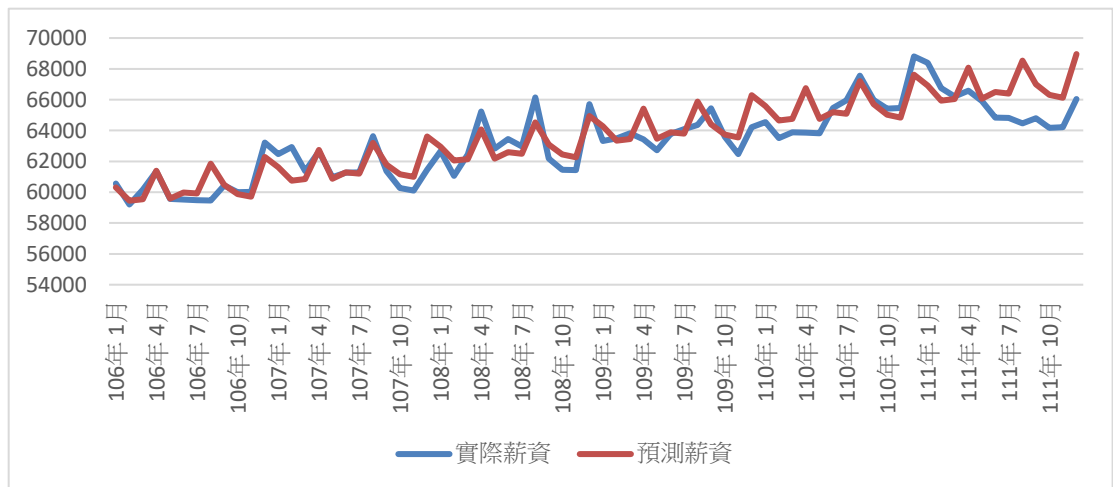


表 10

## 金融及保險業迴歸統計值

	$\beta_0$	$\beta_1$	$\beta_2$	$\beta_3$	R 平方
係數	63602.83***	107.85***	-80.17	-33.84	0.464
p-值	<0.001	<0.001	0.883566	0.192313	

附註：\*\*\*為 1%顯著水準、\*\*為 5%顯著水準、\*為 10%顯著水準

## L 不動產業

不動產業之實際薪資及以古典時間序列所預測之無疫情薪資如圖 11 所示。表 11 為迴歸分析結果，每月薪資漲幅趨勢受疫情影響顯著大幅下跌 124.31 元，表示疫情發生後雖然對月平均薪資未即時產生影響，但是對後續每月薪資漲幅卻產生了較大的衝擊，以致於疫情結束後薪資水準仍無法恢復。

圖 11

## 不動產業疫情前後薪資

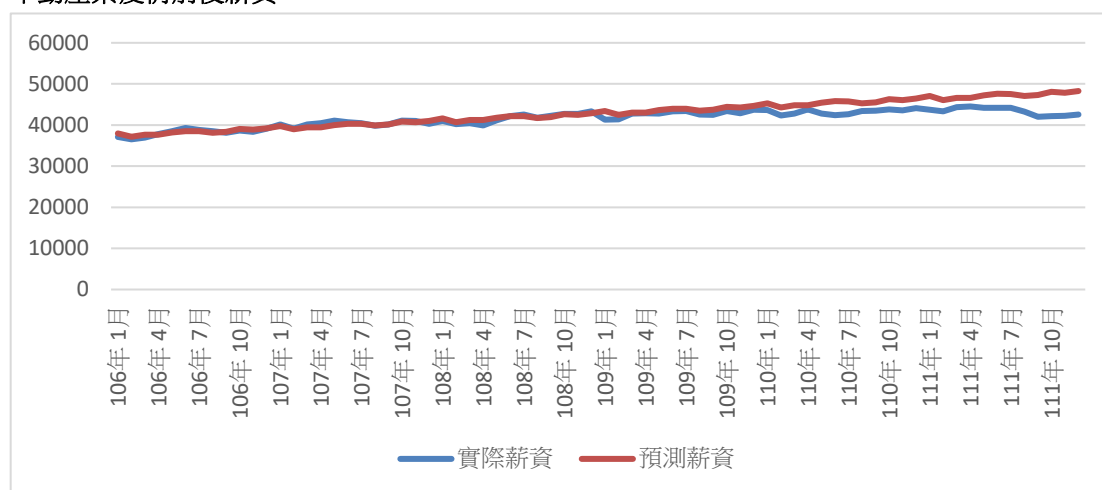


表 11

## 不動產業迴歸統計值

	$\beta_0$	$\beta_1$	$\beta_2$	$\beta_3$	R 平方
係數	42706.28***	150.18***	-65.22	-124.31***	0.886
p-值	<0.001	<0.001	0.822609	<0.001	

附註：\*\*\*為 1%顯著水準、\*\*為 5%顯著水準、\*為 10%顯著水準

## M 專業、科學及技術服務業

專業科學及技術服務業之實際薪資及以古典時間序列所預測之無疫情薪資如圖 12 所示。表 12 為迴歸分析結果，疫情後每月薪資漲幅趨勢下跌 22.65 元，由疫情前每月增加 137.19 減少為疫情後每月增加 114.54 元，因月平均薪資影響不顯著，且每月薪資漲幅趨勢下跌幅度低，故薪資水準在 2022 年底已接近預測薪資。

表 12

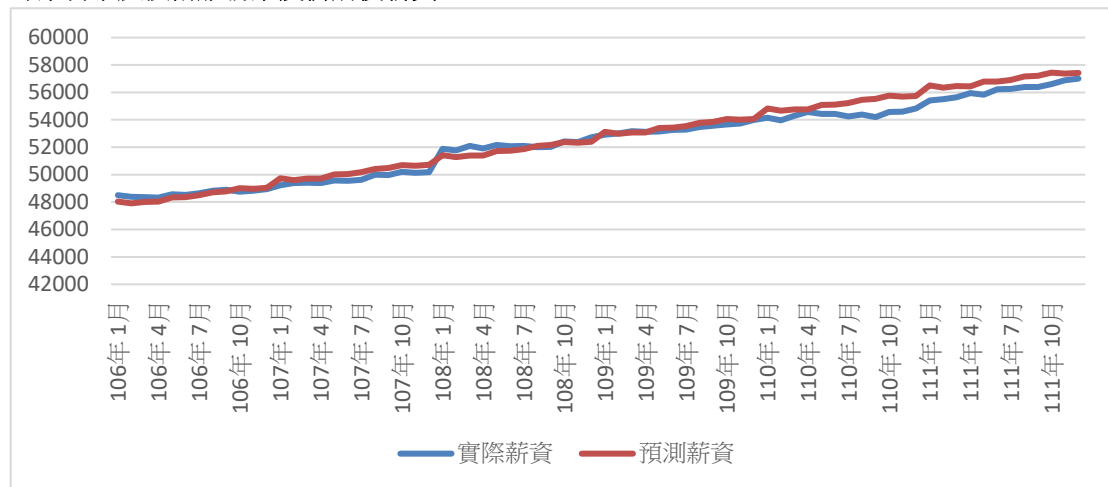
## 專業科學及技術服務業迴歸統計值

	$\beta_0$	$\beta_1$	$\beta_2$	$\beta_3$	R 平方
係數	52680.57***	137.19***	-159.78	-22.65***	0.975
p-值	<0.001	<0.001	0.136316	<0.001	

附註：\*\*\*為 1%顯著水準、\*\*為 5%顯著水準、\*為 10%顯著水準

圖 12

## 專業科學及技術服務業疫情前後薪資



## N 支援服務業

支援服務業之實際薪資及以古典時間序列所預測之無疫情薪資如圖 13 所示。表 13 為迴歸分析結果，疫情後月平均薪資下跌 314.5 元，每月薪資漲幅下跌 25.4 元。

圖 13

## 支援服務業疫情前後薪資

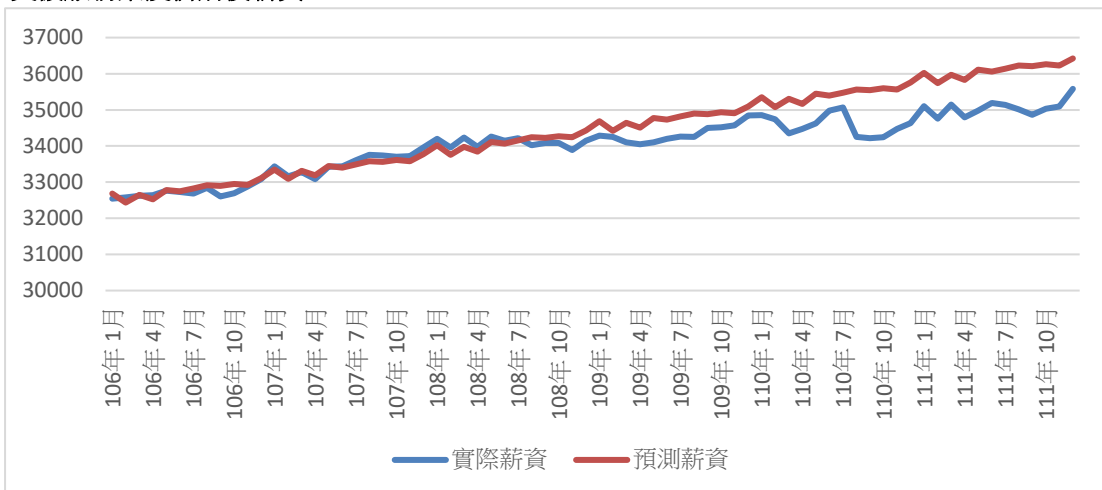


表 13

## 支援服務業迴歸統計值

	$\beta_0$	$\beta_1$	$\beta_2$	$\beta_3$	R 平方
係數	34433.97***	54.26***	-314.50***	-25.40***	0.914
p-值	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	

附註：\*\*\*為 1%顯著水準、\*\*為 5%顯著水準、\*為 10%顯著水準

## P 教育業

教育業(不含小學以上各級公立學校等)之實際薪資及以古典時間序列所預測之無疫情薪資如圖 14 所示。表 14 為迴歸分析結果，疫情後月平均薪資下跌 833.82 元，每月薪資漲幅下跌 93.49 元。



圖 14  
教育業疫情前後薪資

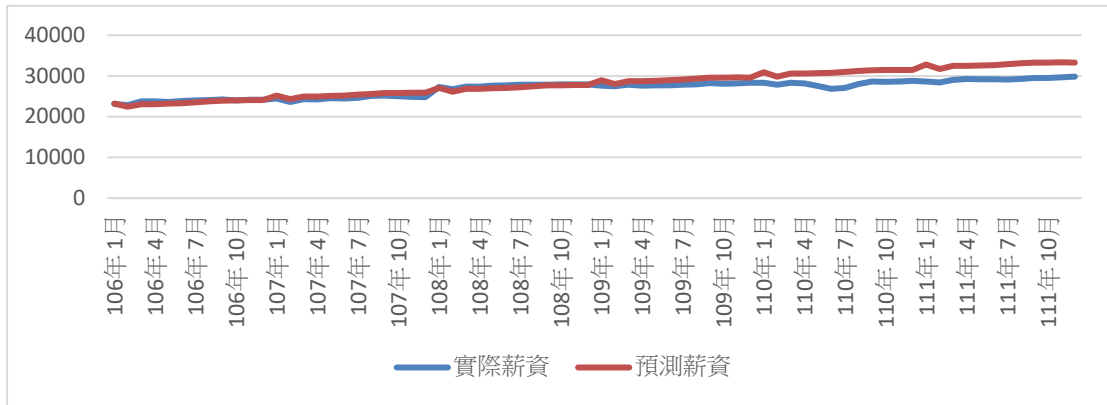


表 14  
教育業迴歸統計值

	$\beta_0$	$\beta_1$	$\beta_2$	$\beta_3$	R 平方
係數	28145.62***	151.23***	-833.82***	-93.49***	0.957
p-值	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	

附註：\*\*\*為 1%顯著水準、\*\*為 5%顯著水準、\*為 10%顯著水準

#### Q 醫療保健及社會工作服務業

醫療保健及社會工作服務業之實際薪資及以古典時間序列所預測之無疫情薪資如圖 15 所示。表 15 為迴歸分析結果，是 16 個產業中唯一  $\beta_1$  為負數，表示疫情前以每個月薪資減少 21.41 元的趨勢往下降，疫情後月平均薪資雖下跌 653.75 元，但每月薪資漲幅趨勢卻逆勢上漲 110.59 元，表示疫情後每月薪資漲幅趨勢為增加 89.19 元。

圖 15  
醫療保健及社會工作服務業疫情前後薪資

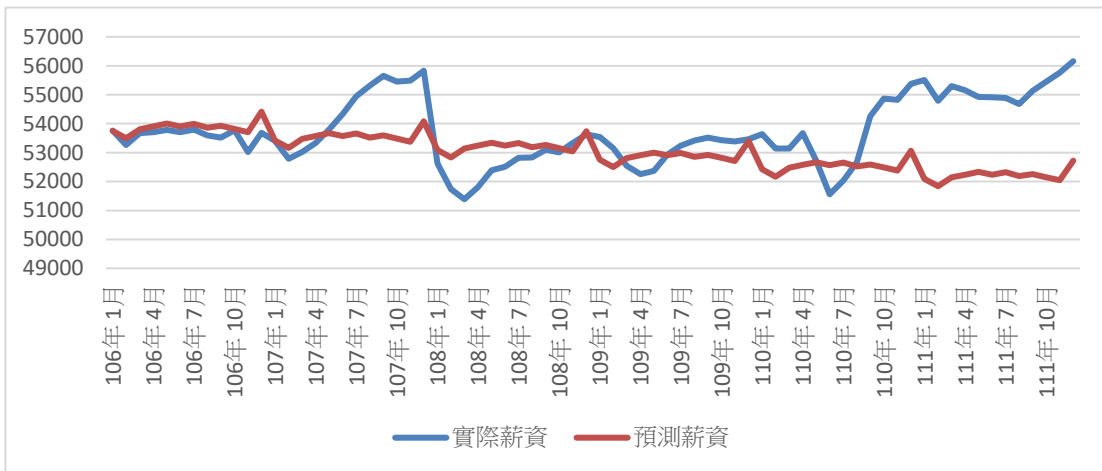


表 15

## 醫療保健及社會工作服務業迴歸統計值

	$\beta_0$	$\beta_1$	$\beta_2$	$\beta_3$	R 平方
係數	52942.62***	-21.41**	-653.75**	110.59***	0.757
p-值	<0.001	0.021124	0.019062	<0.001	

附註：\*\*\*為 1%顯著水準、\*\*為 5%顯著水準、\*為 10%顯著水準

## R 藝術、娛樂及休閒服務業

藝術娛樂及休閒服務業之實際薪資及以古典時間序列所預測之無疫情薪資如圖 16 所示。表 16 為迴歸分析結果，疫情發後每月薪資漲幅趨勢下跌 80.02 元大於疫情前的 77.77 原，表示該產業每月薪資呈緩慢減少的狀況持續惡化。

圖 16

## 藝術娛樂及休閒服務業疫情前後薪資

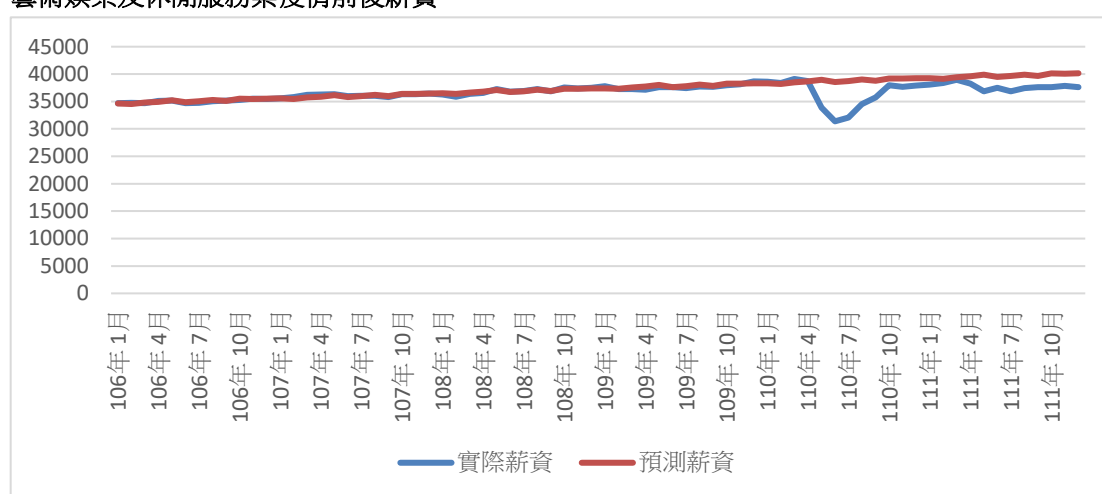


表 16

## 藝術娛樂及休閒服務業迴歸統計值

	$\beta_0$	$\beta_1$	$\beta_2$	$\beta_3$	R 平方
係數	37334.52***	77.77***	-36.98	-80.02***	0.383
p-值	<0.001	<0.001	0.950767	<0.001	

附註：\*\*\*為 1%顯著水準、\*\*為 5%顯著水準、\*為 10%顯著水準

工業部門在疫情發生後，對 E 用水工業及污染整治業及 F 營建工程業薪資影響不顯著。B 礦業及土石採取業、C 製造業及 D 電力及燃氣供應業在疫情發生後月平均薪資顯著下跌，而每月漲幅趨勢 C 製造業在疫情發生後逆勢成長不減反增，但 D 電力及燃氣供應業則由疫情前的正成長跌至疫情後的負成長。在 2022 年底 C 製造業及 F 營建工程業實際薪資高於預測薪資；B 礦業及土石採取業及 D 電力及燃氣供應業實際薪資皆低於預測薪資。

服務業部門的部分在疫情發生後尤其是 2021 年 5 月全國指揮中心宣布全國提升疫情警戒至第三級，G 批發及零售業、I 住宿及餐飲業、Q 醫療保健及社會工作服務業及 R 藝術、娛樂及休閒服務業薪資隨即下跌，至 2021 年 7 月跌至谷底，在指揮中心宣布全國三級警戒調降至二級警戒才逐步回升。而服務業部門在 2022 年底實際薪資僅 J 出版、影音製作及傳播及資通訊服務業以及 Q 醫療保健及社會工作服務業較無疫情的預測薪資高，服務業其餘 9 個產業在 2022 年底實際薪資皆低於預測薪資，表示受疫情影響後薪資水準尚未恢復。

## 伍、結論與建議

### 一、結論

研究發現受疫情影響月平均薪資顯著下降最多的三個產業分別為運輸及倉儲業、教育業(不含小學以上各級公私立學校等)、礦業及土石採取業,跌幅分別為 3.29%、2.96%、2.54%;月平均薪資受疫情影響顯著上升的產業則為影音製作及傳播及資通訊服務業,漲幅為 0.56%。

除了直接衝擊之外,每月薪資漲幅也受疫情影響產生變化,每月薪資漲幅趨勢受疫情影響顯著下跌最多的三個產業分別為不動產業下跌 124.3 元、教育業(不含小學以上各級公私立學校等)下跌 93.5 元、藝術、娛樂及休閒服務業下跌 80 元;受疫情影響顯著上升的產業則為醫療保健及社會工作服務業上升 110.6 元、製造業上升 32.8 元。

醫療保健及社會工作服務業是 16 個產業唯一在疫情前薪資的每月漲幅趨勢即為下跌( $\beta_1$  為 -21.4),但在疫情發生後雖然月平均薪資下跌 1.23%,但每月漲幅卻逆勢大幅成長( $\beta_3$  為 110.6),表示疫情過後醫療保健及社會工作服務業每月薪資以每月 89.2 元的漲幅向上攀升。

藝術、娛樂及休閒服務業和電力及燃氣供應業在疫情發生時薪資下跌幅度雖然僅為 0.10% 及 1.11%,但是每月薪資漲幅卻由每月增加 77.8 元及每月增加 35 元在疫情後隨即下跌 80 元及 38.7 元,表示疫情過後這兩個產業分別以每月減少 2 元及每月減少 4 元的幅度持續惡化。

疫情發生後產官學無不傾全力想阻止病毒對民眾健康的傷害並降低大規模公衛措施對經濟的影響,本研究的目的是在於探討疫情對各產業薪資的影響,研究結果不僅可了解疫情對家計部門的影響,且可從另一構面了解疫情對產業的影響,以作為未來產業紓困方案擬定的參考。

### 二、研究限制及未來研究方向

綜合觀察與分析的結果,本研究得出以下結論:疫情對各產業的薪資產生了顯著的影響,並且不同產業間存在著差異性,這種差異性的存在對於未來制定經濟政策時需要更具體地考慮不同產業的需求,以更有效地應對類似的疫情衝擊。

然而,本研究亦有一些限制。首先,薪資的研究是一個複雜的議題,受到多種因素交互作用的影響,本研究所使用的模型雖然考慮了疫情變數,但未涵蓋所有可能的影響因素。

其次,本研究所使用的資料範圍基準僅包括 2017 年至 2019 年的薪資資料,並以古典時間序列分解法預測 2020 年至 2022 年的薪資。這樣的資料時間範圍可能無法涵蓋長期趨勢或特定事件對薪資的影響。

再者,本文產業別採政院主計總處行業統計分類之「大類」為觀察對象,未來可再從「中類」甚至「小類」進行分析,以獲得更細節的訊息。

總體而言,本研究僅以疫情對各產業薪資的影響提供了結論,建議未來的研究可以進一步拓展資料範圍、採用更多元的研究方法,以理解影響薪資變化的複雜性。

## 參考文獻

### 一、中文文獻

余東洛(2021)。他山之石：新加坡的新冠抗疫之路－經濟表現及疫情控制。*臺灣經濟研究月刊*, 44(10), 85-97。

邱昞芳(2020)。武漢疫情對台灣通訊傳播設備業的影響。*台灣經濟研究月刊*, 43, 26-27。

吳佳霏(2020)。Covid-19疫情下的文化科技新商機。*台灣經濟研究月刊*, 43, 106-112。

林彥伶(2022)。再探勞動市場條件與薪資並比較疫情前後。國家科學及技術委員會補助專題研究計畫報告。編號：MOST 110-2410-H-032-056-。

林建良、陳懿佐、葉錦璋、莊明哲(2023, 4月28日)。臺灣營建業勞動力短缺問題之探討。技師報, 1376。

陳添枝、顧瑩華 (2020)。COVID-19對全球產業供應鏈的影響及臺灣的挑戰。*經濟前瞻*, 191, 28-34。

張健一 (2020)。振興三倍券之經濟效益評估。國家發展委員會編著。編號：(109)028.0208。

- 張傳章 (2022)。臺灣防疫與紓困振興政策之經濟成效。 *台灣經濟論衡*, 20 (1), 34-41。
- 馮祥勇 (2020)。危機就是轉機—新冠肺炎後的觀光規劃與發展。 *觀光與休閒管理期刊*, 8, 46-55。
- 賴孚權、陳為政、陳嘉雯、蔡明宏 (2023)。COVID-19 大流行以來公衛與經濟相關學術文獻之擇要回顧。 *經濟論文叢刊*, 51(3), 285-357。 [https://doi.org/10.6277/TER.202307\\_51\(3\).0002](https://doi.org/10.6277/TER.202307_51(3).0002)
- 謝順峰 (2020)。嚴重特殊傳染性肺炎疫情對我國金融業之衝擊與機會。 *財稅研究*, 49(5), 1-21。

## 二、英文文獻

- Anderson, H., Caggiano, G., Vahid, F., & Wong, B. (2020). Sectoral employment dynamics in Australia and the COVID-19 pandemic. *Australian Economic Review*, 53(3), 402-414.
- Angelov, N., & Waldenström, D. (2023). COVID-19 and income inequality: evidence from monthly population registers. *The Journal of Economic Inequality*, 21(2), 351-379.
- Bajra, U. Q., Aliu, F., Aver, B., & Čade, S.(2023). COVID-19 pandemic–related policy stringency and economic decline: Was it really inevitable? *Economic Research-Ekonomska Istraživanja* , 36(1), 499-515. <https://doi.org/10.1080/1331677X.2022.2077792>
- Cajner, T., Crane, L. D., Decker, R. A., Grigsby, J., Hamins-Puertolas, A., Hurst, E., Kurz, C., & Yildirmaz, A. (2020). The U.S. Labor Market during the Beginning of the Pandemic Recession, (NBER Working Paper, No. 27159). National Bureau of Economic Research.
- Chetty, R., Friedman, J. N., Hendren, N., Stepner, M., & Team, T. O. I. (2020). How did COVID-19 and stabilization policies affect spending and employment? A new real-time economic tracker based on private sector data. National Bureau of Economic Research Cambridge, MA.
- del Rio-Chanona, R. M., Mealy, P. , Pichler, A., Lafond, F. & Farne, J. D. (2020). Supply and demand shocks in the COVID-19 pandemic: An industry and occupation perspective. *Oxford Review of Economic Policy*, 36(S1), S94–S137.
- Gagnon, J. E., Kamin, S. B., & Kearns, J. (2023). The impact of the COVID-19 pandemic on global GDP growth. *Journal of The Japanese and International Economies*, 68, 101258
- International Monetary Fund (IMF) (2022). World economic outlook: Countering the cost-of- living crisis. Washington, DC.
- Larrimore, J., Mortenson, J., & Splinter, D. (2022). Earnings shocks and stabilization during COVID-19. *Journal of Public Economics*, 206, 104597. <https://doi.org/10.17016/FEDS.2021.052>
- Long, W.-J., Zeng, J.-X., & Sun, T.-Q. (2021) Who lost most wages and household income during the COVID-19 Pandemic in Poor Rural China? *China & World Economy*, Vol. 29, No. 6, 95–116,
- OECD. (2021). Quarterly national accounts. OECD National Accounts Statistics (Database). <https://doi.org/10.1787/data-00017-en>
- OECD. (2022). International trade during the COVID-19 pandemic: Big shifts and uncertainty. <https://www.oecd.org/coronavirus/policy-responses/international-trade-during-the-covid-19-pandemic-big-shifts-and-uncertainty-d1131663/#figure-d1e68>
- World Health Organization(WHO). WHO Data. WHO COVID-19 dashboard. <https://data.who.int/dashboards/covid19/cases?n=c>

## 國軍人才招募中心招募績效與行銷績效之評估

周育麒

佛光大學管理學系碩士在職專班 研究生

chouyuchi177@gmail.com

孫遜

佛光大學管理學系 教授

ssun@mail.fgu.edu.tw

### 摘要

本研究旨在探討112年國軍人才招募中心所屬18家招募站的招募績效及行銷績效，招募績效選擇2個投入項（現員數、辦公室面積）及2個產出項（年度報名人數、年度報到數）評估，行銷績效選擇2個投入項（現員數、作業費）及2個產出項（年度報名人數、年度舉辦活動場次）。本研究探討下述四個研究問題：

- 一、 探討國軍人才招募中心所屬招募站的招募績效為何？
- 二、 探討國軍人才招募中心所屬招募站的行銷績效為何？
- 三、 比較國軍4個地區招募中心的招募績效何者較佳？
- 四、 比較國軍4個地區招募中心的行銷績效何者較佳？

上述的研究問題屬於多投入與多產出的問題，適合使用資料包絡分析法(Data Envelopment Analysis, DEA)來作為分析的工具。本研究採產出導向差額變數模式來探討招募績效與行銷績效，再以對比模式來比較地區招募中心的招募績效與行銷績效何者較佳。

研究發現如下：

- 一、 招募站招募績效的平均績效好，因有高的技術效率、純平均技術效率及平均規模效率；13個無技術效率的招募站，係由無純技術效率及無規模術效率所致。
- 二、 招募站行銷績效的平均績效好，因有高的技術效率、純平均技術效率及平均規模效率；14個無技術效率的招募站，係由無純技術效率及無規模術效率所致。
- 三、 北部地區及外島地區招募中心有相同的招募績效，且比其他二個地區招募中心較佳；中部地區及南部地區有相同的招募績效。
- 四、 北部地區招募中心行銷績效優於外島地區、中部地區及南部地區；外島地區行銷績效優於中部地區及南部地區；南部地區行銷績效優於中部地區。

最後，本研究提出重要的結論與建議。

**關鍵字：**國軍人才招募中心、招募績效、行銷績效、資料包絡分析法、差額變數模式、對比模式

## 壹、緒論

2022 年 2 月，俄羅斯對烏克蘭發起侵略戰爭，迄今(2024 年)尚未結束，此戰為歐洲自第二次世界大戰以來最大規模的武裝衝突，2023 年以哈瑪斯為首的巴勒斯坦武裝團體與以色列軍隊爆發武裝衝突，迄今約有 100 萬巴勒斯坦人在加薩境內流離失所，而中國共產黨在 2022 年第二十次全國代表大會中宣稱對臺灣絕不承諾放棄使用武力統臺。綜上所述，國家安全是我國政府應該非常重視的問題。

我國於 1991 年提出「十年兵力整建計畫」推行兵力改革政策，自 2011 年「精實案」實施至 2013 年後，我國軍隊原兵力 49 萬餘人降至 21 萬餘人，總計約裁減了 57% 的兵力。如圖 1 我國兵力調整及組織再造示意圖。

圖 1

我國兵力調整及組織再造示意圖

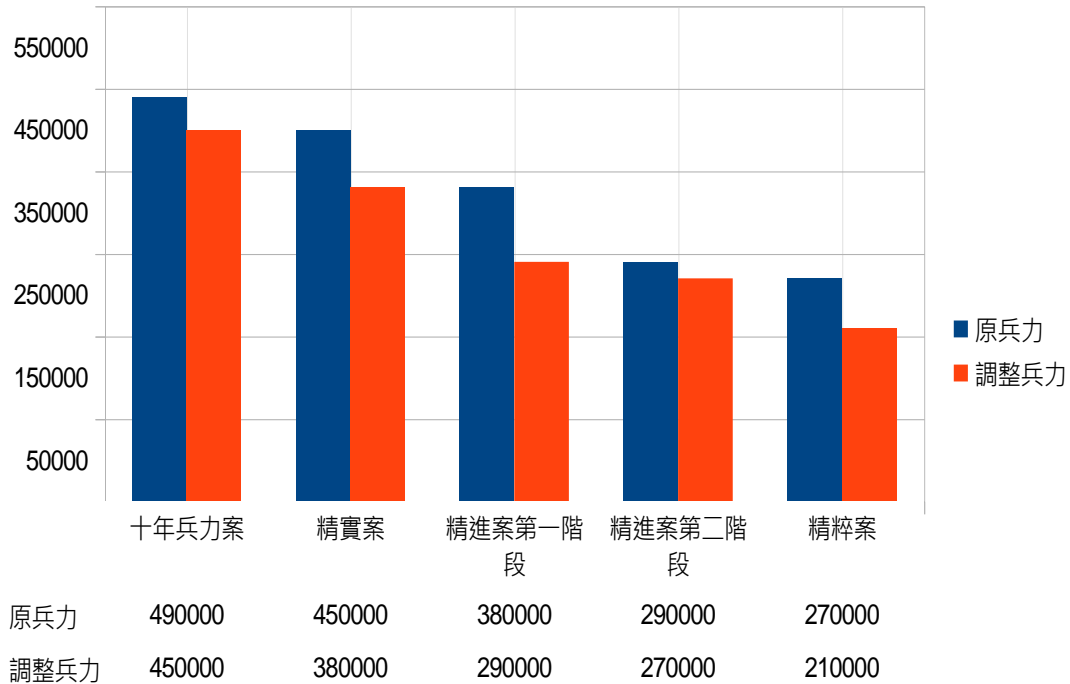


圖 2 為我國 2013-2023 年國防預算統計圖，即便如此大規模的裁減兵力，我國軍事費用需求自 2013 年起至 2023 年卻逐年增長總計將近 965 億 7 百萬餘元，比之 2013 年軍費上升了 23%。

圖 2

我國 2013-2023 年國防預算統計圖



圖 3 為我國 2013-2023 年人員維持費統計圖，圖 3 顯示我國 2013-2023 年的國軍人員維持費，隨著兵力政策調整、現役人員退伍等，2023 年人員維持費驟降至 133 億 582 百萬元，較前 (2022) 年下降了 25%，顯現人員流失嚴重。

圖 3

我國 2013-2023 年人員維持費統計圖

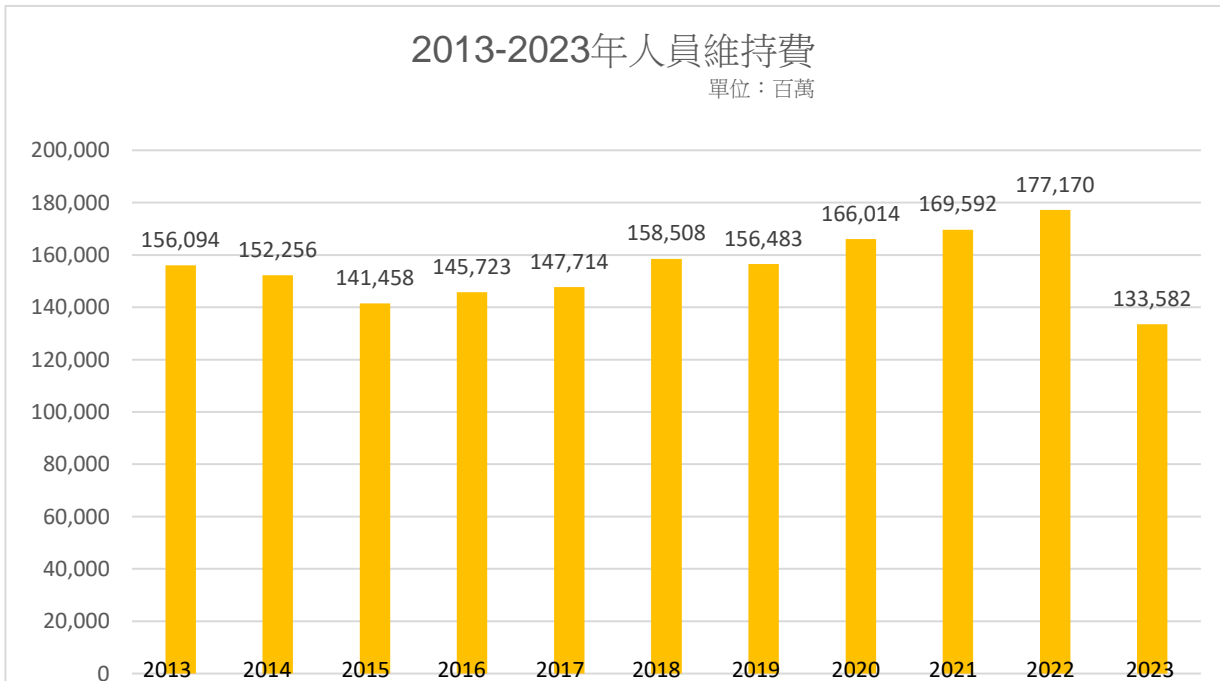
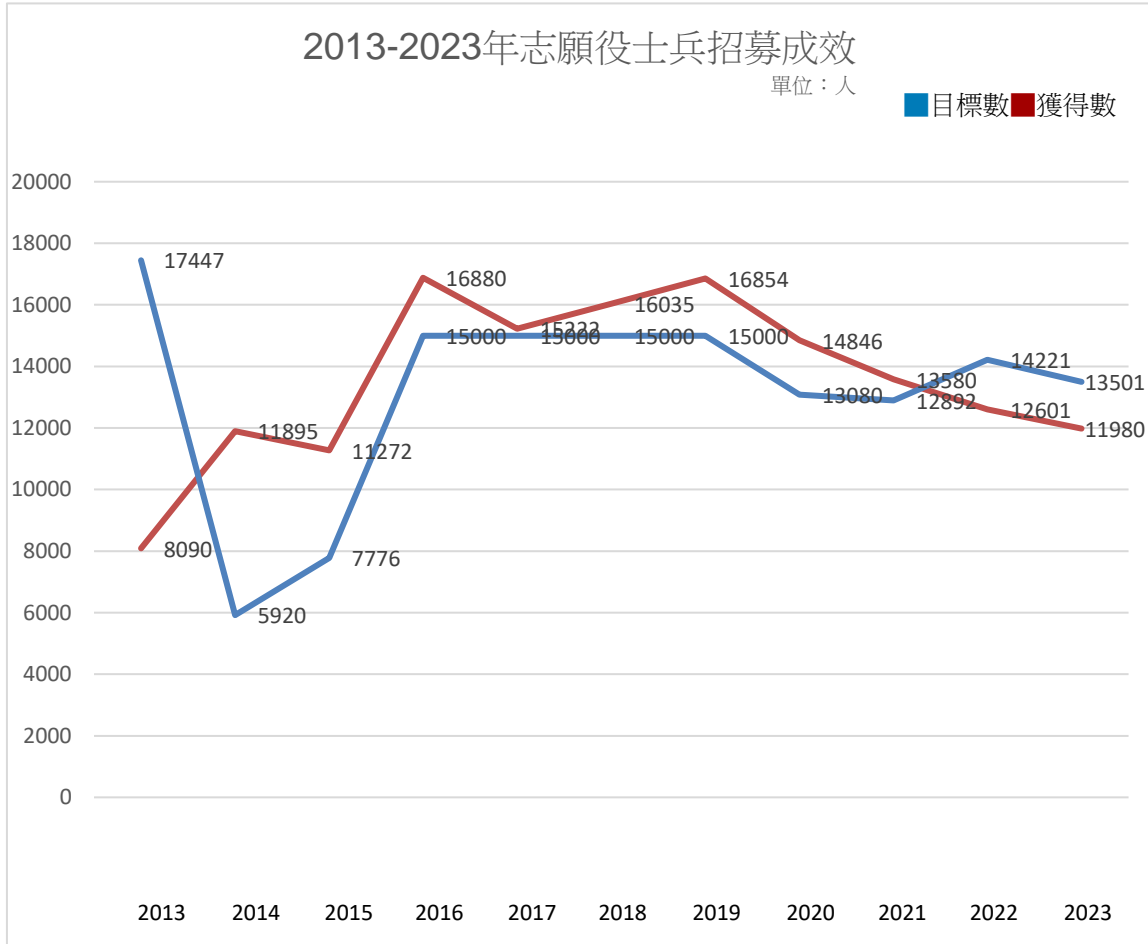


圖 4 為我國 2013-2023 年志願役士兵招募成效統計圖。我國志願役士兵招募成效自 2014 年至 2020 年均有達成目標數，惟自 2021 年開始便由獲得數滿足目標數轉變，獲得數下滑至 2023 年志願役士兵招募獲得數僅 11,980 人。

圖 4

我國 2013-2023 年志願役士兵招募成效統計圖



全募兵制自 2013 年起至 2023 年 10 月落幕，歷時將近 10 年，招募人員成效由於國家政策的改變兵役制度改革以「徵募兵制，雙軌並行」的情況下，2023 年「國軍人才招募中心所屬招募站」招募績效是否能夠達到招募目標，實有必要進行探討。

國軍人才招募中心負責志願役官士兵及各軍事院校學生的招募，需要投入大量的人力、物力及資源，因資源有限，在無法投入大量資源下，如何有效率使用有限資源，達到招募的既定目標，對各招募站而言，此為一重要的內部管理議題。故此為本研究動機之一。

應用 DEA 在績效評估的公開文獻有很多，但是應用在軍事單位人才招募績效的並不多，國內、外有關重要文獻有 15 篇：國內只有陳淑瑛(2009)1 篇；國外研究文獻計有 Weiss (1988)、Ali, Cooper, Klopp, Charnes, Divine, & Stutz (1985)、Springer (1992)、Dertouzos & Garber (1950)、Brence, Kwinn, David, & Thomas (2004)14 篇。上述文獻除陳淑瑛(2009)探討 2007 國軍人才招募站作業績效，其餘 13 篇探討美軍軍種招募地區作業績效、招募資源分配及行銷廣告對招募績效的影響，1 篇為探討加拿大行銷廣告對招募績效的影響。但文獻缺乏對國軍人才招募中心所屬招募站作業績效之研究，本研究可彌補文獻之不足。此為本研究動機之二。

本研究之目的主要在了解國軍人才招募中心所屬之招募站之招募績效，提供國軍未來招募作業的參考。為達本研究的目的，本研究探討下述四個研究問題：

- 一、 探討國軍人才招募中心所屬招募站的招募績效為何？
- 二、 探討國軍人才招募中心所屬招募站的行銷績效為何？



三、比較國軍四個地區招募中心的招募績效那一地區何者較佳？

四、比較國軍四個地區招募中心的行銷績效那一地區何者較佳？

本研究探討上述四個研究問題的理由說明如下：

- 一、陳淑瑛(2009)探討 2007 國軍人才招募站作業績效，本研究將作業績效區分為招募績效及行銷績效，故本研究探討 2023 國軍人才招募中心所屬招募站的招募績效。
- 二、由國外 14 篇文獻，可知招募的廣告活動會影響人才招募的素質及數量，故本研究探討國軍人才招募中心所屬招募站的行銷績效。
- 三、國軍人才招募中心下轄 18 個招募站，這些招募站分屬北、中、南及外島地區招募中心，上述國外文獻發現地區就業率、人口數及產業工資水準均會影響會對地區招募績效產生正向影響，故本研究比較國軍四個地區招募中心的招募績效，試圖找出那一地區招募中心的招募績效較佳，期能獲得一些重要的洞察。
- 四、上述國外文獻發現地區廣告活動、廣告經費均會影響會對地區招募績效產生正向影響，故本研究將比較國軍四個地區招募中心的行銷績效，試圖找出那一地區招募中心的行銷績效較佳，期能獲得一些重要的洞察？

本文架構為：第一節為緒論，說明研究動機、目的與研究問題；第二節探討運用 DEA 方法評估軍事單位招募績效之文獻；第三節說明使用之研究方法；第四節提出 DEA 資料包絡評估結果與分析；第五節對本文作一結論與建議。

## 貳、文獻探討

### 一、相關研究

應用 DEA 在績效評估的公開文獻有很多，但是應用在軍事單位人才招募績效並不多，國內、外有關重要文獻有 15 篇。茲將文獻依國家、研究主題、作者(年代)、研究結果、使用模式，整理如表 1-文獻整理表。

表 1

文獻整理表

國家	研究主題	研究者	分析方法	研究結果
	探討 1985 年 5 月至 6 月期間，美國陸軍招募司令部招聘人員績效措施和政策，並對 400 名招聘人員進行分析。	Weiss (1988)	RSB-X 訪談法	USAREC 能夠判斷使用 RSB-X 和相關個人預測因數資訊來評估招聘人員在進入招聘職能時的表現潛力的可行性。
美國	評估 1981-1982 年 56 個美國陸軍招募司令部、地區招募司令部的管理績效，並比較其他招募司令部的管理績效。	Ali, Cooper, Klopp, Charnes, Divine, & Stutz (1985)	CCR-I 窗口分析	確定或影響管理政策以及評估剛果民主共和國相對於彼此使用特定資源的程度方面具有很大的潛力。
	評估美國海軍、海軍陸戰隊、陸軍和空軍等招募地區的招聘效率，並比較服務的差異。	Springer (1992)	CCR-I-CRS NCN-I-CRS	本論文提供了基於兩種 DEA 模型的招聘工作效率分析程式。1) 本論文中描述的程式可用於分析區域和網站的效率。2) 高效區、區和網站的投入和產出水準可用於招聘組

國家	研究主題	研究者	分析方法	研究結果
				<p>織的重組或調整。</p> <p>3) 程序產生的效率評級可以用作管理工具。</p>
	探討影響美國軍事招募人員績效的因素，並回顧過去軍事招募人員選擇和招聘人員績效衡量的作法，將招募的結果與民間部門銷售工作進行比較。	Knapp (1987)	CCR-I- CRS RIS SAB	<p>在兩項研究中，SAB 未能有效預測招聘人員在培訓中的成功。</p> <p>在培訓中取得成功的行為可能與導致工作成功的行為大不相同。</p>
	探討美國陸軍招募績效	Dertouzos & Garber (1950)	窗口分析	<p>在任務總數保持不變的情況下，工作類型分佈的變化可能會對入伍人數和組成產生影響。</p> <p>績效指標是評估組織個人和管理單位的基準。如果設計得當，這些措施可以起到激勵人員及其管理人員的作用，並有助於確保個人激勵措施與組織的激勵措施保持一致。</p>
	探討美國陸軍徵兵資源的使用效率，並分析招募資源的預測和分配。	Brockett, Golany, Rousseau, Thomas, & Zhou (1997)	CCR-I- CRS	<p>確保高品質的預備役新兵與現役新兵需要相同類型的核心資源，但在這兩種情況下，它們的不同效果可能大不相同。</p> <p>人們可以預期與現役招募關係不大的其他因素將對預備役招募情況產生影響。</p> <p>從住所到預備役部隊的距離是招募和維持預備役部隊兵力的有力制約因素。</p>
	探討廣告對美國陸軍招募作業效果的影響	Charnes (1990)	CCR-I- CRS	<p>這項研究工作是通過回應其應用於新 DEA 理論的開創性發展以更好地衡量廣告資源對高品質招聘的影響的意外需求而結束的。通過遞歸模型 32，實現了對國家廣告在營一級產生的意識（隱含）的更好估計，這些模型專門適用於招募環境，並通過新的一般理論研究中專門針對此應用的目標程式設計增強來近似。這一在其他地方發展起來的新理論產生了一個模型系統，該系統既能提供營級的高解析度資訊，</p>

國家	研究主題	研究者	分析方法	研究結果
				又能為政策分析和決策提供適當匯總的指揮級資訊。首次開始通過合理的定量方法評估不同媒體在營級和指揮級的相對影響。
	探討美國陸軍招募效率	Brence, Kwinn, David, & Thomas (2004)	訪談法 CCR-I-CRS	本報告重點介紹了可以幫助陸軍應對當前和新出現的徵兵挑戰的研究結果。
	探討美國海軍招募地區的作業績效	Hirabayashi & Hersh (1985)	訪談法	PHD 在衡量績效方面做得很好。PHD 的指標與戰略相關聯，並反映了他們在決定其成功的 CPV 方面的表現。PHD 在其組織內保持著良好的平衡，這在每個平衡計分卡視角中與 CPV 相關的指標數量幾乎相等就證明瞭這一點。
	建構美國海軍徵兵目標分配模式，並分析招募績效。	Pinelis, Schmitz, Miller, & Rebhan (2011)	CCR-I-CRS	招聘人員的激勵措施會影響員工的績效，但它們幾乎沒有產生可用於指導服務部門如何構建一套激勵措施的結果。如果海軍選擇嘗試設定招募目標的替代方法，例如醫療新兵的情況，那麼現在將是一個建立實驗的好時機，可以對這種方法如何影響招募人員的表現產生一些見解。
	評估美國陸軍招募的兩種招募廣告策略的效益，並比較兩種廣告策略績效的差異。	Brocketta, Cooper, Goldenc, Kumbhakard, Kwinn Jr., Laytonf, & Parkerg (2007)	CCR-I-CRS	需要開發進一步完善用於從命令級別進行分解的穩健有效的比較集的方法。這種發展，以及包括其他定性和定量資訊和數據（以約束和媒體規劃中出現的其他已知“權重”的形式）也可用於“微調”命令級分析中提供的彈性。此外，還需要探索廣告成本問題並開發資訊學，以提供易於訪問的計算機手段，以進一步加強決策
加拿大	探討聯合和特定服務廣告對加拿大軍隊招募績效的影響	Brockett, Cooper, Kumbhakar, Kwinn Jr., & McCarthy (2004)	迴歸研究	雖然 CEOTP 對於實力不足和難以招募的職業來說是一種有效的短期生產機制，但它也會帶來長期影響。如果 CEOTP 成員未能在規定的時間內獲得學位，他或她可能會被釋放。

我國	探討國軍人才招募中心所屬服務站作業績效	陳淑瑛 (2009)	CCR-O-CRS	<p>一、服務站在技術效率、純技術效率欠佳及規模效率表現都不佳。</p> <p>二、僅 DMU6 同時具高效率值與高穩定，可作為無效率服務站的參考群體。</p> <p>三、DMU8 整體效率表現最佳，可作為無效率服務站學習標竿。</p> <p>四、外在環境變數對服務站招募作業績效無統計顯著影響。</p>
	探討提升國軍人才招募的效能	洪景治 (2018)	訪談法 萃思法	「透過績效評估的方式調查前來求職者是否透過廣告文宣而被吸引或是受到哪一種招募管道影響」及「在進行招募官訓練時，應加強文宣、廣告適當性的課程，給予招募官重點式訓練」。
	分析國軍網絡招募廣告對國軍人才招募效益	楊士緒 (2020)	訪談法	多樣性廣告對於不同教育程度的招募對象其對國軍無顯著差異。

附註：

CCR-I-CRS:Charnes-Cooper-Rhodes Input-Oriented Constant Returns to Scale(投入導向)

CCR-O-CRS:Charnes-Cooper-Rhodes Output-Oriented Constant Returns to Scale(產出導向)

NCN:NON-Controllable(不可控制變數模式)

RSB-X: Recruiter Selection Battery-Experimental. (鉛筆和紙測量的綜合集合，包括各種性格指數和傳記問卷)

RIS: Recruiter Interest Scale. (招聘人員興趣量表)

SAB: Special Assignment Battery. (特殊任務電池)

## 二、文獻小結

### (一) 重要文獻評述：

1. Charnes (1990) 探討廣告對美國陸軍招募作業效果的影響；Brockett et al. (2004)探討加拿大軍隊聯合及個別招募廣告對美國募兵所造成的影響；Brockett et al. (2007)評估美國徵兵宣傳活動的廣告是否採聯合的方式，合併成單一的廣告，亦或讓每個軍種（陸軍、海軍、空軍、海軍陸戰隊）個別進行宣傳服務，才有招募效率；楊士緒 (2020) 分析國軍網絡招募廣告對國軍人才招募效益。上述文獻探討美國及加拿大軍隊招募廣告對招募績效及其影響。
2. 探討影響招募的因素、招募人員績效措施和政策、徵兵資源的使用效率及分析招募資源的預測和分配、提升招募效能的文獻：Knapp (1987)、Weiss (1988)、Brockett (1997)、洪景治 (2018)。
3. 直接探討軍種招募績效的文獻：Dertouzos & Garber (1950)、Hirabayashi & Hersh (1985)、Ali et al. (1985)、Springer (1992)、Brence (2004)、陳淑瑛 (2009)、Pinelis et al. (2011)。

(二)本研究與上述重要文獻不同之處說明如下：

1. 本研究是追蹤陳淑瑛 (2009)的研究，探討 2007 年國軍人才招募中心所屬服務站作業績效外，其他文獻並未以此作為研究對象。
2. 七篇直接探討軍種招募績效的文獻皆採一階段來作招募作業績效分析，本研究將作業績效區分為招募績效及行銷績效，採二階段模式來進行分析。
3. 本研究採用 SBM 模式，可把投入項及產出項差額變數 (Slacks) 代入 DEA 模式中，以提升效率的鑑別力。
4. 本研究採用對比模式，以比較國軍人才招募中心四個地區招募績效及行銷績效何地區較佳。

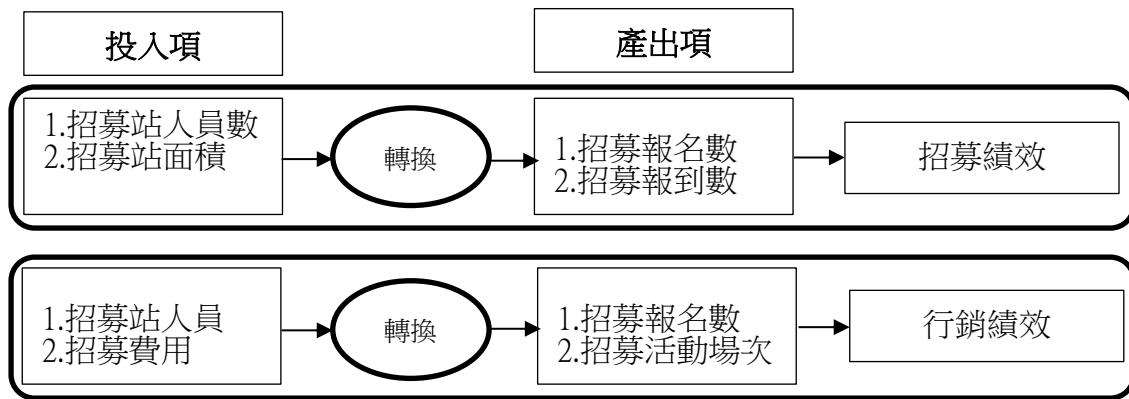
### 參、研究方法

#### 一、績效評估觀念模式之建構

本研究參考相關文獻、可使用的資料及專家訪談，歸納分析招募中心生產力所使用投入及產出項，以構建生產力觀念模式；圖 1 為 招募績效與行銷績效觀念模式圖。

圖 5

招募績效與行銷績效觀念模式圖



#### 二、決策單位的選取

本研究選取我國國軍人才招募中心所屬 18 個招募站為研究對象，並以各個招募站 2023 年度資料做為決策單位 (Decision Making Unit, DMU) 研究資料，共計有 18 個 DMUs。依據經驗法則，決策單位 (DMUs) 的數量必須至少是投入項與產出項和的兩倍，研究對象表如表 2 所示。

表 2  
研究對象表

DMUs	區域	招募站管轄範圍
PRS1	A	基隆市
PRS2	A	新北市
PRS3	A	桃園市
PRS4	A	新竹縣、新竹市
PRS5	A	宜蘭縣
PRS6	A	花蓮縣
CRS7	B	苗栗縣
CRS8	B	彰化縣
CRS9	B	南投縣
CRS10	B	雲林縣
CRS11	B	嘉義縣、嘉義市
NRS12	C	臺南縣
NRS13	C	高雄市
NRS14	C	屏東縣
NRS15	C	臺東縣
WRS16	D	金門縣
WRS17	D	連江縣
WRS18	D	澎湖縣

註:招募中心招募站依北、中、南及外島地區排序

### 三、模式的選取

本研究採用 Tone (2001)產出導向差額變數模式(Slacks-based measure DEA, SBM DEA),來進行招募績效及行銷績效評估。產出導向是一個適合本研究採用的導向,因國軍以作戰為主,所有國防資源投入,希望達成極大化作戰效益。固定模報酬(Constant Returns-to-Scale (CRS)SBM(SBM-CRS)使用來分析技術效率(Technical Efficiency, TE),變動規模報酬(Variable Returns-to-Scale (VRS)SBM(SBM-CRS)使用來分析純技術效率(Pure Technical Efficiency, PTE),而規模效率(Scale Efficiency, SE)=TE/PTE。另外,本研究採 Tone (1993)對比模式(Bilateral DEA)來比較四個地區招募中心何者招募績效及行銷績效較佳。茲將 SBM 及對比模式列式如下:

#### (一)SBM

SBM 模式滿足以下列三個定理:

- P1 單位不變性 (Units Invariant): 決策單位的效率值不因投入與產出項量測單位改變而有所改變。
- P2 單調性 (Monotone): 投入過多與產出過少之差額變數應逐漸減少。
- P3 參考群體依賴性(Reference-set Dependent): 無效率決策單位依據其參考群體來作改善,不受到所有決策單位群資料統計的影響。

假設有  $n$  個決策單位 (Decision Making Units, DMUs),任一DMU使用  $m$  個投入生產  $s$  個產出。

$x_{ij}$  ( $i = 1, \dots, m$ ) 與  $y_{rj}$  ( $r = 1, \dots, s$ ) 為DMU $_j$  ( $j = 1, \dots, n$ )的投入與產出向量。生產可能集合

(Production Possibility Set)P定義如下:

$$P = \{(x, y) \mid x \geq \sum_{j=1}^n x_j \lambda_j, \sum_{j=1}^n y_j \lambda_j, \lambda_j \geq 0\} \quad ; j = 1, \dots, n \quad (1)$$

$\lambda_j$  : DMU<sub>j</sub>的權數

一個目標決策單位之無導向(Non-oriented) SBM 效率值可以下列分數規劃模式求之：

$$\begin{aligned} \min \rho &= \frac{1 - (1/m) \sum_{i=1}^m s_i^- / x_{io}}{1 - (1/s) \sum_{r=1}^s s_r^+ / y_{ro}} \\ \text{s.t. } x_{io} &= \sum_{j=1}^n x_{ij} \lambda_j - s_i^- \\ y_{ro} &= \sum_{j=1}^n y_{rj} \lambda_j - s_r^+, \\ \lambda_j, s_i^-, s_r^+ &\geq 0 \end{aligned} \quad (2)$$

$\rho$  : 用以衡量一個目標決策單位 DMU<sub>o</sub>之 SBM 效率值；其中  $0 < \rho \leq 1$ ，且滿足單位不變性與單調性；若  $\rho^* = 1$ ，則 DMU 有 SBM 效率。

$x_{io}$  : DMU<sub>o</sub>投入項向量

$y_{ro}$  : DMU<sub>o</sub>投入項向量

$s_i^-$  : 第  $i$  投入項差額變數

$s_r^+$  : 第  $r$  產出項差額變數

上述模式可引進一數量變數  $t > 0$  來做轉換，這樣的轉換並不會使  $\rho$  作改變。令 (2) 目標函數之分子與分母各乘以  $t$ ，再將分母移至限制式中，使得目標函式在求的分子極小化。轉換後之 SBM 非線性規劃式為：

$$\begin{aligned} \min \tau &= t - 1/m \sum_{i=1}^m t s_i^- / x_{io} \\ \text{s.t. } 1 &= t + 1/s \sum_{r=1}^s t s_r^+ / y_{ro} \\ x_{io} &= \sum_{j=1}^n x_{ij} \lambda_j - s_i^- \\ y_{ro} &= \sum_{j=1}^n y_{rj} \lambda_j - s_r^+, \lambda_j, s_i^-, s_r^+ \geq 0 \end{aligned} \quad (3)$$

(2.3) 是用來解決非線性規劃的問題，因模式中含有  $t s_r^+$  ( $r = 1, \dots, s$ )。為了將(3) 轉換成線性規劃式，令： $S_i^- = t s_i^-$ ,  $S_r^+ = t s_r^+$ ,  $\Lambda_j = t \lambda_j$ 。

SBM<sub>t</sub> 之線性規劃模式則可以以下列算式表示：

$$\min \tau = t - 1/m \sum_{i=1}^m S_i^- / x_{io}$$

$$\begin{aligned}
 \text{s.t.} \quad & 1 = t + 1/s \sum_{r=1}^s S_r^+ / y_{ro} & (4) \\
 & tx_{io} = \sum_{j=1}^n x_{io} \Lambda_j - S_i^- \\
 & ty_{ro} = \sum_{r=1}^s y_{ro} \Lambda_j - s_r^+ \\
 & \Lambda_j, s_i^-, s_r^+ \geq 0
 \end{aligned}$$

(4)加入數量變數  $t$  後，最佳解為  $(\tau_j^*, \Lambda_j^*, s_i^-, s_r^+, t^*)$ 。現將最佳解還原，則可重新定義 SBM 之最佳解為：

$$(\rho_j^* = \tau_j^*, \lambda_j^* = \Lambda_j^* / t^*, s_i^{*-} = S_i^{-*} / t^*, s_r^+ = S_r^+ / t^*)$$

目標決策單位 DMU<sub>o</sub> 之產出導向 SBM 效率可以下列線性規劃式求得：

$$\begin{aligned}
 \rho_o^* &= \min_{\lambda} \frac{1}{1 + \frac{1}{s} \sum_{r=1}^s S_{ro}^+ / y_{ro}} \\
 \text{s.t.} \quad & x_o \geq \sum_{j=1}^n x_{ij} \lambda_j & (5) \\
 & y_{ro} = \sum_{j=1}^n y_{rj} \lambda_j - s_{ro}^+ \\
 & \lambda_j, s_r^+ \geq 0
 \end{aligned}$$

$\rho_o^*$ ：目標決策單位 DMU<sub>o</sub> 之產出導向 SBM 效率值

## (二)對比模式

Tone (1993) 提出 BM，用以計算不同二組 DMUs 群體之效率，並由雙樣本中位數差異檢定 (Wilcoxon Rank-Sum-Test) 來比較那一群組效率較佳。在顯著水準為  $\alpha$ ，當  $|t| \geq t_{\alpha/2}$  時拒絕虛無假設，拒絕兩群體之效率屬於相同分配，亦第一群體比第二群體較優。BM 線性規劃式如下：

$$\begin{aligned}
 & \min \theta \\
 \text{s.t.} \quad & \sum_{j \in I} x_{ij} \lambda_j \leq \theta x_{ik}, \quad i = 1, \dots, m, k \in I \\
 & \sum_{j \in II} y_{rj} \lambda_j \leq y_{rk}, \quad r = 1, \dots, s, k \in I & (6) \\
 & \lambda_j \geq 0, \forall j
 \end{aligned}$$

其中  $\theta$ ：效率值；

$\lambda$ ：比率尺度值 (Scale)；

I 與 II 分別為二組 DMUs 群體；

DMU<sub>k</sub> 若為 II 群組之 DMUs 所包絡，則其效率值小於 1。否則 DMU<sub>k</sub> 之效率值大於

1。

為了那一群組之效率較佳，可應用 Rank-Sum-Test 來進行 T 檢定。在顯著水準為  $\alpha$ ， $T \leq -$



$T_{\alpha/2}$  或  $T \geq T_{\alpha/2}$ ，則拒絕虛無假設：拒絕兩群體之效率屬於相同分配中，亦既 I 群體之整體效率比 II 群體為佳。

T 值可依下列計算式求得：

$$T = \frac{RS - m(m+n+1)/2}{\sqrt{mn(m+n+1)/12}} \quad (7)$$

其中 RS 為 I 群體中 DMUs 之效率值排序之總和； $m(m+n+1)/2$  與  $m(m+n+1)/12$  分別為 S 在近似常態分配中之平均值與變異數。

#### 四、投入項與產出項選擇

本研究選取招募績效與行銷績效評估模式之投入項與產出項變數，變數定義如表 3。

表 3

變數定義表

變數	定義
現員數	指各個招募站招募員人數。
招募站面積	指各個招募站辦公室樓地板面積。
招募站作業費	指各個招募站年度預算作業費。
報名人數	指各個招募站年度志願役士兵報名人數。
報到數	指各個招募站年度志願役士兵入營報到數。
活動場次	指各個招募站年度舉辦招募活動場次。

註：本研究採用樣本當年 12 月 31 日統計資料作為變數數值

本研究招募績效與行銷績效之投入項與產出項敘述統計資料如表 4，行銷績效之投入項與產出項敘述統計資料如表 5。

表 4

招募站作業績效投入項與產出項敘述統計表

	平均數	極小值	極大值	標準差
現員數( $x_1$ )	16.1111	9	26	5.0978
招募站面積( $x_2$ )	14.7222	10	18	2.1552
報名數( $y_2$ )	375.6667	291	433	43.3987
報到數( $y_2$ )	373.6667	290	433	42.5806

表 5

行銷績效投入項與產出項敘述統計表

	平均數	極小值	極大值	標準差
現員數( $x_3$ )	5.0978	9	26	16.1111
作業費( $x_4$ )	84.4737	480	800	594.4444
報名數( $y_3$ )	375.6667	291	433	375.6667
活動場次( $y_4$ )	16.8816	121	181	148.8889

本研究為驗證作業績效與行銷經營績效所選取的投入項及產出項是否符合同向性 (Isotonicity) 要求，故進行相關性分析，相關係數如表 6~7。茲將招募績效與行銷績效投入項與產

出項相關性分析結果說明如下：

表 6

招募站作業績效投入項與產出項相關分析表

	$X_1$	$X_2$	$Y_1$	$Y_2$
現員數( $X_1$ )	1	.367	.207	.213
招募站面積( $X_2$ )		1	.228	.222
報名數( $Y_2$ )			1	.999**
報到數( $Y_2$ )				1

註：\*\* 相關性在 0.01 水準下有顯著（雙尾）

表 6 相關分析顯示，報到數與報名人數呈現高度顯著正相關，報到數和現員數與招募站面積雖有正向關係，惟不顯著。

表 7

行銷績效投入項與產出項相關分析表

	$X_3$	$X_4$	$Y_3$	$Y_4$
現員數( $X_3$ )	1	.786**	.207	.217
作業費( $X_4$ )		1	.017	.097
報名數( $Y_3$ )			1	.246
活動場次( $Y_4$ )				1

註：

\*\* 相關性在 0.01 層級上顯著（雙尾）

表 7 相關分析顯示，現員數與作業費呈現高度顯著正相關，現員數和作業費、報名數與活動場次雖有正向關係，惟不顯著。

## 肆、實證分析

### 一、招募績效分析

#### (一) 招募績效

本研究運用 SBM-O-CRS 與 SBM-O-VRS 模式進行分析，可獲得 2023 年招募站招募績效。招募績效的技術效率、純技術效率及規模效率如表 8 所示。

表 8

招募績效表

招募站	技術效率	純技術效率	規模效率
PRS1	0.8437	0.9884	0.8536
PRS2	1.0000	1.0000	1.0000
PRS3	0.9146	1.0000	0.9146
PRS4	0.9234	0.9966	0.9266
PRS5	0.7383	0.9226	0.8002
PRS6	0.7550	0.8845	0.8536

CRS7	0.8586	0.9388	0.9146
CRS8	0.6746	0.8429	0.8003
CRS9	0.6481	0.9111	0.7113
CRS10	0.8518	0.9075	0.9386
CRS11	0.6328	0.7413	0.8536
NRS12	0.7943	0.9794	0.8110
NRS13	0.6936	0.7487	0.9264
NRS14	0.8856	0.8856	1.0000
NRS15	0.6327	0.6920	0.9143
WRS16	0.8558	0.8846	0.9674
WRS17	0.9171	1.0000	0.9171
WRS18	1.0000	1.0000	1.0000
平均數	<b>0.8122</b>	<b>0.9069</b>	<b>0.8956</b>

註：技術效率(Technical Efficiency, TE)；純技術效率(Pure Technical Efficiency, PTE)；規模效率(Scale Efficiency, SE)。

茲將招募績效研究發現說明如下：

1. 招募站平均技術效率為 0.8122，5 個招募站的技術效率超過 0.9，分別為 PRA2, PRS3, PRS4, WRS17, WRS18；其中 PRS2, WRS18 招募站有技術效率。
2. 招募站平均純技術效率為 0.9069，11 個招募站的純技術效率超過 0.9，分別為 PRS1, PRS2, PRS3, PRS4, PRS5, CRS7, CRS9, CRS10, NRS12, WRS17, WRS18；其中 PRS2, PRS3, WRS17, WRS18 招募站有純技術效率。
3. 招募站平均規模效率為 0.8956，11 個招募站的規模效率超過 0.9，分別為 PRS2, PRS3, PRS4, CRS7, CRS10, NRS13, NRS 14, NRS15, WRS16, WRS17, WRS18；其中 PRS2, NRS14, WRS18 招募站有規模效率。
4. 13 個招募站無技術效率，係由無純技術效率及無規模效率所致；2 個招募站無技術效率，係由無規模效率所致；1 個招募站無技術效率，係由無純技術效率所致；PRS2 與 WRS18 有技術效率、有純技術效率及有規模效率，這 2 個招募站處於最適生產規模大小(Most Productivity Scale Size, MPSS)。

## (二) 行銷績效

本研究運用 SBM-O-CRS與SBM-O-VRS 模式進行分析，可獲得2023年招募站行銷績效。行銷績效的技術效率、純技術效率及規模效率如表9所示。

表 9

### 行銷績效表

招募站	技術效率	純技術效率	規模效率
PRS1	0.8094	0.9468	0.8549
PRS2	1.0000	1.0000	1.0000
PRS3	0.8786	1.0000	0.8786
PRS4	1.0000	1.0000	1.0000
PRS5	0.9147	0.9485	0.9645
PRS6	1.0000	1.0000	1.0000

CRS7	0.8630	0.9589	0.9000
CRS8	0.6572	1.0000	0.6572
CRS9	0.6193	0.8602	0.7199
CRS10	0.8771	0.9096	0.964
CRS11	0.5762	0.8110	0.7105
NRS12	0.7973	0.9270	0.8601
NRS13	0.7498	0.7772	0.9647
NRS14	0.8195	0.8195	1.0000
NRS15	0.7330	0.7873	0.9310
WRS16	0.8607	0.8765	0.9820
WRS17	0.8833	1.0000	0.8833
WRS18	0.9503	0.9503	1.0000
平均數	<b>0.8327</b>	<b>0.9207</b>	<b>0.9039</b>

茲將行銷績效的研究發現說明如下：

1. 招募站平均技術效率為 0.8327，5 個招募站的技術效率超過 0.9，分別為 PRS2, , PRS4, PRS5, PRS6, WRS18；其中 PRS2, PRS4, PRS6 招募站有技術效率。
2. 招募站平均純技術效率為 0.8327，12 個招募站的純技術效率超過 0.9，分別為 PRS1, PRS2, PRS3, PRS4, PRS5, PRS6, CRS7, CRS8, CRS10, NRS12, WRS17, WRS18；其中 PRS2, PRS3, PRS4, PRS6, CRS8, WRS17 招募站有純技術效率。
3. 招募站平均規模效率為 0.904421，11 個招募站的規模效率超過 0.9，分別為 PRS2, PRS4, PRS5, PRS6, CRS7, CRS10, NRS13, NRS14, NRS15, WTS16, WRS18；其中 PRS2, PRS4, PRS6, NRS14, WRS18 招募站有規模效率。
4. 10 個招募站無技術效率，係由無純技術效率及無規模效率所致；3 個招募站無技術效率，係由無規模效率所致；2 個招募站無技術效率，係由無純技術效率所致；PRS2、PRS4 與 PRS6 有技術效率、有純技術效率及有規模效率，這 3 個招募站處於最適生產規模大小(Most Productivity Scale Size, MPSS)。

### (三)對比模式

本研究運用 SBM 模式進行分析，可獲得 2023 年四個地區招募站招募績效與行銷績效比較分析結果。表 10 為四個地區招募站招募績效比較分析表，表 11 為四個地區招募站行銷績效比較分析表。

表 10

**四個地區招募站招募績效比較分析表**

比較對象	結果	顯著水準
A-B	A>B	0.006
A-C	A>C	0.011
A-D	A=D	0.020
B-C	B=C	0.014
B-D	B<D	0.025
C-D	C<D	0.034
	A = D>B=C	

表 11

四個地區招募站行銷績效比較分析表

比較對象	結果	顯著水準
A-B	A>B	0.006
A-C	A>C	0.010
A-D	A>D	0.020
B-C	B<C	0.014
B-D	B<D	0.025
C-D	C<D	0.034
A>D>C>B		

研究發現：

- (一) 北部地區招募站與外島地區招募站招募績效相同，且招募績效優於中部地區招募站與南部地區招募站，中部地區招募站與南部地區招募站招募績效相同。
- (二) 北部地區招募站行銷績效優於外島地區招募站、中部地區招募站及南部地區招募站；外島地區招募站行銷績效優於南部地區招募站與中部地區招募站；南部地區招募站行銷績效優於中部地區招募站。

## 伍、結論與建議

### 一、結論

本研究經前節的實證分析，得到以下四個結論：

- (一) 招募站的平均招募績效好，以 PRS2 及 WRS18 有招募績效。
- (二) 招募站的平均行銷績效好，以 PRS2、PRS4 及 PRS6 有行銷績效。
- (三) 北部地區招募站與外島地區招募站招募績效相同，且招募績效優於中部地區招募站與南部地區招募站，中部地區招募站與南部地區招募站招募績效相同。
- (四) 北部地區招募站行銷績效優於外島地區招募站、中部地區招募站及南部地區招募站；外島地區招募站行銷績效優於南部地區招募站與中部地區招募站；南部地區招募站行銷績效優於中部地區招募站。

### 二、建議

#### (一) 國防部業管機關的建議

1. 國防部應定期檢討招募成效不彰的原因，識別出那些因素會影響招募績效及行銷績效。
2. 國防部應檢討入營士、官、兵的服役滿意度，並檢討與改進職涯發展、工作待遇等政策面及制度面，以吸引卓越人才。

#### (二) 招募站的建議

1. 招募站應充實招募網站，預錄製服役人員的訪談，彰顯服役人員對工作的期許。
2. 招募站應擬定改善產出的策略，如增加舉辦活動場次、強化管制報名人員後續報到作為，以提升招募績效及行銷績效。
3. 無招募績效的招募站可以 PRS2 與 WRS18 招募站作為招募績效學習標竿；無行銷績效的招募站可以 PRS2、PRS4 與 PRS6 招募站作為行銷績效學習標竿。

#### (三) 未來研究的建議

1. 本研究為橫斷面研究，未來可蒐集跨期資料，以進行縱斷面研究。
2. 本研究未將投入項重要性及產出項重要代入 DEA 模式中，為來可採確定區域 DEA 來分析。
3. 本研究未來可採麥式生產力 DEA，以分析各招募站生產力變動趨勢。
4. 本研究未來可蒐集環境變數（如經濟指標、薪資水準、適齡服役人口數及廣告預算），以

探討環境變數對招募站招募績效及行銷績效的影響。

## 參考文獻

### 一、中文文獻

- 國防部(2023)。2023 年國防報告書。國防部。
- 國防部(2022)。2022 年志願士兵甄選簡章。國防部國軍人才招募中心。
- 國防部(2023)。2023 年志願士兵甄選簡章。國防部國軍人才招募中心。
- 國防部主計局(2022)。2012-2021 近十年國防預算結構分析統計報告。國防部
- 國防部(2023)。國防部 112 年度施政計畫及主管預算案報告。國防部。
- 陳淑瑛 (2009)。以資料包絡分析法評估國軍人才招募中心所屬服務站作業績效〔未出版碩士論文〕。國防大學管理學院。
- 洪景治 (2018)。以訪談法探討提升國軍人才招募的效能〔未出版碩士論文〕。明新科技大學。
- 楊士緒 (2020)。以粹思法分析國軍網絡招募廣告對國軍人才招募效益〔未出版碩士論文〕。高苑科技大學。

### 二、英文文獻

- Ali, A. I., Cooper, W. W., Klopp, P. D., Charnes, A., Divine, J. D., & Stutz, J. et al. (1985). *An application of data envelopment analysis to management of Army recruiting districts*. Center for Cybernetic Studies. Research Report CCS436.
- Brence, J. T., Kwinn, J. A., David, J. S., & Thomas, J. P. (2004). *Qualitative and quantitative analysis for US Army recruiting input allocation*. Technical Report. United States Military Academy.
- Brockett, P. L., Cooper, W. W., Goldenc, W. E., Kumbhakard, S. C., Kwinn Jr., J. A., Laytonf, A. P., & Parkerg, B. R. (2007). Estimating elasticities with frontier and other regressions in evaluating two advertising strategies for US Army recruiting. Research Reports. *Socio-Economic Planning Sciences*, 42(1-17).
- Brockett, P. L., Cooper, W. W., Kumbhakar, S. C., Kwinn Jr., J. A., & McCarthy, J. (2004). Alternative statistical regression studies of the effects of joint and service-specific advertising on military recruitment. Research Reports. *Journal of the Operational Research Society*, 55, 1039-1048.
- Brockett, P. L., Golany, B., Rousseau, J. J., Thomas, D. C., & Zhou, L. (1997). *Performance evaluation and Army recruiting*. Research Report. Center for Cybernetic Studies,
- Charnes, A. (1990). *Measuring the impact of advertising on Army recruiting: Data envelopment analysis and advertising effectiveness*. Research Report. Research & Studies Division, U.S. Army Recruiting Command Program Analysis and Evaluation Directorate.
- Dertouzos, J. N., & Garber, G. D. (1950). *Performance evaluation and Army recruiting*. Rand Arroyo Center, Research Reports ATFCR07222.
- Hirabayashi, H., & Hersh, M. A. (1985). Excellence in Navy recruiting: A look at high performing Navy recruiting districts. Master Thesis. Naval Postgraduate School.
- Knapp, D. J. (1987). *Predicting military recruiter effectiveness: A literature review*. U.S. Army Research Institute for the Behavioral and Social Sciences, ARI Research Note 87-23.
- Pinelis, I., Schmitz, S., Miller, C., & Rebhan, M. (2011). An analysis of Navy recruiting goal allocation models. Research Reports. CNA Analysis & Solutions.
- Springer, J. A. (1992). An interservice comparison of recruiting efficiency using data envelopment analysis. Master's Thesis. Dudley Knox Library/Naval Postgraduate School.
- Tone, K. (1993). *Data envelopment analysis* (in Japanese). Tokyo: JUSE Press, Ltd.
- Tone, K. (2001). A slacks-based measure of efficiency in data envelopment analysis. Research Reports.

*European Journal of Operations Research*, 130(3), 498-509.

Weiss, D. J. (1988). *Evaluation of recruiter performance measures and policy*. U.S. Army Research Institute for the Behavioral and Social Sciences. Research Report 1485.

## 網路使用頻率及心理健康危險因子對網路成癮衍生習慣之影響

游炳楠

國立宜蘭大學應用經濟與管理學系應用經濟學碩士班 研究生

b0712089@gmail.com

林豐政

國立宜蘭大學應用經濟與管理學系 教授

fjlin@niu.edu.tw

王俊如

國立宜蘭大學應用經濟與管理學系 副教授

cjwang@niu.edu.tw

### 摘要

近年來隨著科技進步，人們對於網路的使用越加頻繁，與此同時網路成癮與心理問題等等字眼也隨之出現在大眾的眼中。本研究欲瞭解網路使用與心理健康之間的影響關係，採用結構方程模型，參考「國家發展委員會 110 年網路沉迷研究調查報告」研究樣本 1126 份的原始資料，提出「網路使用頻率」與「心理健康危險因子」對「網路成癮衍生習慣」的關係模式，並進行檢測與探討。實證結果顯示：研究中所提之關係模式於各項衡量指標上皆具不錯的適配度，且在構面的路徑方面，「網路使用頻率」與「心理健康危險因子」對「網路成癮衍生習慣」均呈現正向影響效果。其中又以「心理健康危險因子」對「網路成癮衍生習慣」的影響相對最大。本研究主要結果如下：一、網路使用頻率對心理健康危險因子有正向影響；二、網路使用頻率與心理健康危險因子對網路成癮衍生習慣有正向影響；三、透過對研究模型進行多群組分析顯示「年齡」分群對模型具有調節效果。根據本研究結果，提供有關改善網路成癮方面的建議。

**關鍵詞：**網路成癮、心理健康危險因子、網路使用頻率



## 壹、緒論

### 一、研究背景與動機

近年來隨著科技網路的日益發展，各類型網路的使用越來越多，人們在生活中開始逐漸離不開網際網路(Internet)，根據財團法人台灣網路資訊中心(Taiwan Network Information Center, TWNIC)所公布的調查顯示，2023 年全國可上網的家戶數比例達 84.67%，而平均每日使用網路的時間為 7 小時 14 分鐘，高於全球平均的 6 小時 37 分。隨著網路使用率的數據攀升，過度、成癮性的網路使用議題開始引起大眾的關注。

美國精神病學協會(American Psychiatric Association)於其所出版的「精神疾病診斷與統計手冊(第五版)」中，將「網路成癮(Internet Addiction Disorder, IAD)」視為一種新的精神疾病，該組織認為過度的使用網路會使人寧願捨棄現實中的其他活動以此換取更多的網路使用時間(American Psychiatric Association, 2013)。世界衛生組織(World Health Organization, WHO)亦於 2018 年宣布將網路遊戲成癮(Gaming Disorder)納入評估國際疾病分類第 11 版(International Classification of Diseases 11th Revision, ICD-11)中，此舉進一步地證實了網路成癮對個人身心健康的危害性(World Health Organization, 2018a)。而心理健康與網路使用之間的關係，亦開始成為人們日益關注的話題之一。

因此，學者們開始研究網路使用對身心的影響。其中，蘇萊曼德米雷爾大學(Suleyman Demirel University)醫學院精神病學系的研究顯示，長時間使用網路會對心理健康產生負面的影響，尤其是對於那些在社交媒體上花費大量時間的人(Demirci et al., 2015)。主要問題是在於社交媒體經常呈現出對他人生活的高度策劃和不切實際的看法，若長時間使用社交媒體的人因不斷地受到他人看似完美生活的圖像和信息的轟炸，從而導致自卑感與焦慮感等；而這對於那些已經在精神健康問題上掙扎的人來說尤其有害。

此外，網路亦有可能成為持續刺激和信息超載的來源，導致壓力和焦慮感(羅曉蘭，2019)。對於那些容易焦慮或有心理健康問題的人而言，這將可能會產生特別的負面影響。陳姿伶(2021)亦於其研究中發現：「長時間使用網路可能會對個人的身心產生負面影響」。過度使用網路最常報告的負面影響之一就是身體活動減少，由於在螢幕前花費如此多的時間，許多人忽視了他們的身體健康，導致肥胖與其他健康問題的發生率增加，此亦得到了世界衛生組織等專家們的關注，同時發起了身體活動全球行動計畫(Global Action Plan on Physical Activity, GAPP)。該組織警告說「久坐不動的行為，如坐著和看螢幕的娛樂活動，會導致全球範圍內缺乏身體活動的人數增加」(World Health Organization, 2018b)。而為了減輕這些負面影響，重要的是個人要注意其之網路使用並為自己設定界限。

早在此前，為判斷網路的使用是否會影響到日常生活，陳淑惠等(2003)已於 2003 年編製「陳氏網路成癮量表(Chen Internet Addiction Scale, CIAS)」以此判斷人們是否有不健康的網路使用行為。該量表透過精神疾病診斷與統計手冊(DSM-IV)中對各個成癮症狀之診斷標準以及對臨床個案的觀察、對網路重度使用者的焦點訪談所得，此量表由許多診所及調查中使用，因此具有一定可信度，固本研究亦使用包含此量表之資料。

綜上所述，本研究主要將採用包含上述要素之國家發展委員會(2021)的網路成癮研究調查報告中之原始問卷資料，並以網路使用頻率、心理健康危險因子、網路成癮衍生習慣等衡量指標建立關聯性模式，據以探討此三種構面彼此之間的關聯性，並期望藉此研究能更完整地瞭解身心健康危險因子、網路使用頻率以及網路成癮衍生習慣等因素之於網路成癮的界線，並警惕人們網路成癮的危險性，進而讓人們更加注重自身的身心健康，此為本研究的主要動機。

### 二、研究目的

根據前述的背景與動機，研究中期望以網路使用頻率、心理健康危險因子、網路成癮衍生習慣作為研究模型的主要架構，探究影響民眾使用網路的關聯性模式；其次，並以民眾的部份基本特性進行分群，探究其對於研究模式的差異性。最後根據研究結果，提供有關改善網路成

癮方面的建議。

### 三、研究問題

在關聯性模式的架構下本研究提出以下研究問題：

- (一) 探究民眾使用「網路使用頻率」是否會對其「心理健康危險因子」產生影響？
- (二) 探討「網路使用頻率」與「心理健康危險因子」是否會對其「網路成癮衍生習慣」產生影響？
- (三) 探討模型架構下那個構面對網路成癮影響較大？
- (四) 探討民眾不同年齡是否對研究模型有不同的影響模式？

## 貳、文獻探討

本節根據研究中的背景動機與研究目的，進行網路成癮相關文獻的探討，並逐一說明與整理。

### 一、網路成癮之定義

#### (一) 成癮

依據 American Society of Addiction Medicine (2023) 的定義，成癮(Addiction)是一種可治療的慢性疾病，其涉及大腦迴路、遺傳學、環境以及個人生活經歷間複雜之相互作用。具成癮者在使用物質上或從事行為時，變得更具強迫性，並且經常會不顧有害後果而繼續進行。因此，成癮就是人對某些事物產生超乎正常範圍的嗜好與習慣，即使明知這些行為可能已造成不良後果，但卻仍無法停止自己行為的現象(Angres & Bettinardi-Angres, 2008)。此外，成癮亦可定義為一種對使用酒精或其他藥物而產生心理或生理依賴的狀態；該術語通常用作物質依賴，有時適用於行為障礙，例如：性、網路以及賭博成癮(American Psychological Association, 2022)。

#### (二) 網路成癮

網路成癮(Internet Addiction Disorder, IAD)一詞最早為 Goldberg (1996)所提出之概念，認為過度的電腦網路使用，反使得個人在網路使用的適應上發生問題，而造成個人生活、工作、學業、社交或是生理及心理功能的影響與減弱。周榮、周倩(1997)將網路成癮定義為「由重覆地使用網路所導致的一種慢性或周期性的著迷狀態，並產生難以抗拒再度使用的欲望。同時，亦會產生想要增加使用時間的張力與耐受性、克制、退癮等現象，對於上網所帶來的快感，會一直有心理與生理上的依賴」。

### 二、網路成癮的重要因子

#### (一) 網路使用頻率之定義

「頻率」一詞最早是在物理學中提出，用來描述某一現象在單位時間內發生的次數。林唯斯(2008)在對國中生進行的網路使用調查中提到：「網路使用頻率係指一段時間內經由各種網路連結方式使用網際網路的各主要功能行為，包括平均上網時數、每周上網天數等」。

#### (二) 心理健康危險因子之定義

流行病學中，危險因子指的是能夠導致特定疾病發生或導致患者死亡的因素，這些因素可能與環境或個體有關(馬維芬等，2013)。而心理健康危險因子是指可能會對個體心理健康產生負面影響的因素或狀態，而這些因素可能導致身體適應不良、緊張或心理生理壓力反應，並可能對健康產生不利影響(Talavera-Velasco et al., 2018)。王智弘等(2019)學者透過對網路成癮的相關研究發現：低自尊、社交焦慮、無聊感、憂鬱、神經質、家庭功能不佳、課業壓力、同儕關係不佳、敵意以及衝動控制不良等 10 個因子，能預測網路成癮問題與心理健康狀況。Ko et al. (2009)在青少年網路成癮與心理症狀的研究中顯示：不良的心理健康狀況預示著網路成癮的可能性升高。Ciarrochi et al. (2016)在網路使用與心理健康的研究中也指出：網路成癮時常伴隨著不良心理狀態，包括抑鬱、焦慮和壓力。

#### (三) 網路成癮衍生習慣之定義

Gillian & Tony (1995)於研究中指出，習慣一詞是指長期養成下，經常出現的一些不容易改變之行為模式。在科技發達的現在，人們的生活基本上與網路寸步不離，因而對於網路的長期使用，自然也會催生出不同的習慣。陳淑惠等(2003)設計的陳氏網路成癮量表(Chen Internet Addiction Scale, CIAS)中顯示：「網路成癮衍生習慣，包括上網的頻率、無法使用網路時對於身體及心理造成的影響情形等」。

### 三、研究與過去研究不同之處

目前多數關於網路成癮的研究關注對象都是青少年以及兒童，較少對其他年齡層的研究，但網路成癮是一種社會大眾不分年齡都會面臨到的問題，因此本研究以所有年齡層為對象進行分析，試圖探討其他年齡層在網路成癮的方面。

## 參、研究方法

### 一 研究假說

根據文獻回顧，過度的電腦網路使用，會使得個人在網路使用的適應上發生問題，而造成個人生活、工作、學業、社交或是生理及心理功能的影響與減弱(Goldberg, 1996)。Zhou et al. (2022)的研究結果顯示：使用網路的時間過長會導致個體將過多的精神資源投入豐富的網路活動中，使人對現實生活中的活動逐漸產生倦怠甚至感到無趣，由此引發心理問題。Grøntved et al. (2015)的研究指出隨著青少年的網路使用時間增加，其出現憂鬱症的機會就較沒有使用網路者高。上述文獻中的網路使用時長以及出現憂鬱症及無聊感之機會與本研究中所使用之「網路使用頻率」及「心理健康危險因子」之構面定義基本吻合。綜上所述，研究中提出以下的假說一：「網路使用頻率」正向影響「心理健康危險因子」。

本研究假設「網路使用頻率」對「網路成癮衍生習慣」產生影響乃是參考了陳冠廷(2022)的研究，此研究發現同時持有複數數位裝置者會因資訊裝置較易取得而花費更多時間在使用網路，因此使用的數位裝置數量對於網路使用時間會產生正向影響。綜上所述，本研究提出以下的假說二：「網路使用頻率」正向影響「網路成癮衍生習慣」。

Khantzian (1997)研究顯示，個體會有成癮於某件事物的行為，係因其可以減緩負面情緒症狀，促使個體持續該行為，藉以此以逃離不舒服的症狀或情境。Shaw & Gant (2002)的研究指出使用網路後，憂鬱程度會顯著地下降，這顯示使用網路能暫時降低個體憂鬱感。亦及負面情緒會對網路使用時間產生影響，此情形正好符合本研究對於「心理健康危險因子」以及「網路使用頻率」之定義。綜上所述，本驗究提出以下的假說三：「心理健康危險因子」正向影響「網路成癮衍生習慣」。

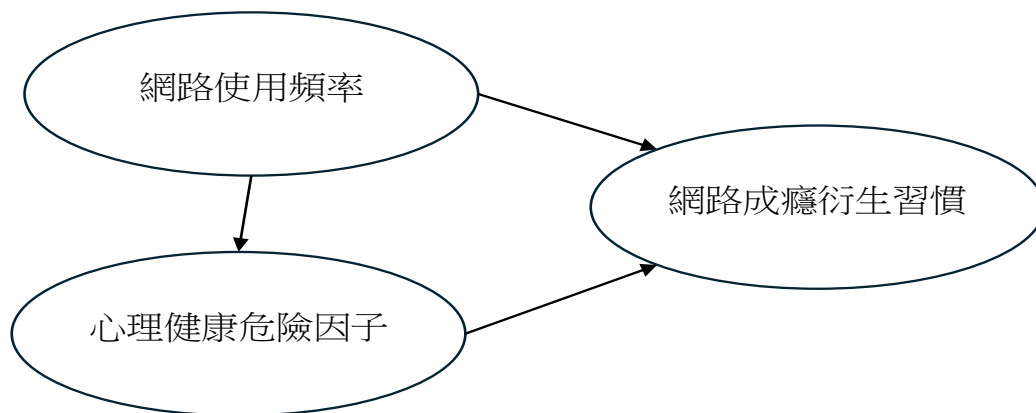
邱致婕(2020)的研究表明不同年齡在網路使用動機上有顯著差異，因此不同年齡對於網路成癮的程度會不同。上述文獻表明年齡層不同會影響網路成癮的程度，因此本研究亦將以分群方式探討年齡不同對於研究模型是否會產生差異性，故提出以下假說四：「不同年齡對模型具調節效果」。

### 二、研究架構

根據前述之相關文獻回顧彙整與研究假說，本研究歸納出「網路使用頻率」、「心理健康危險因子」與「網路成癮衍生習慣」間具有關聯性，並依據構面間的關係建構出模型架構，研究中提出的模型架構如圖 1 所示。

圖 1

影響網路成癮衍生習慣之關聯性模式架構圖



### 三、研究變項定義與衡量

本研究的三個主要構面為：「網路使用頻率」、「心理健康危險因子」與「網路成癮衍生習慣」；其各自的研究變項定義如下表 1 所示。而在衡量構面變項的方式上，係以「國家發展委員會 110 年網路沉迷研究」問卷中的相關問項來衡量；在本研究中，主要構面的衡量方式分別如表 2 至表 4

表 1

研究變項定義

主要構面	研究變項定義	參考文獻
網路使用頻率	個人使用網路的頻率。	Xu et al. (2019)
心理健康危險因子	對心理健康產生影響的負面因素：包含憂鬱、無聊感與課業或工作壓力等。	Gao et al. (2022)
網路成癮衍生習慣	網路成癮後出現的不良習慣：包含增加上網時間以及無法使用網路時出現的負面身心反應。	柯舜智 (1993)

表 2

「網路使用頻率」衡量方式

主要構面	代碼	題項	衡量方式
網路使用頻率	V1	最近六個月在您的工作日或上學日，平均每天上網多久？	上網分鐘數
	V2	如果是不用工作或不用上學的日子，請問您最近六個月平均每天上網多久？	上網分鐘數

表 3

「心理健康危險因子」衡量方式

主要構面	代碼	問卷題項	衡量方式
心理健康危險因子	V3	您做事時集中精神有困難。	5=非常同意
	V4	您感到生活總是千篇一律或是無聊。	4=同意 3=普通
	V5	您覺得搞不懂您的課業內容或工作要求。	2=不同意 1=非常不同意

表 4

「網路成癮衍生習慣」衡量方式

主要構面	代碼	問卷題項	衡量方式
網路成癮衍生習慣	V6	想上網而無法上網的時候，您就會感到坐立不安。	4=非常符合
	V7	只要有一段時間沒有上網，您就會覺得心裡不舒服。	3=符合 2=不符合
	V8	您只要超過一天沒上網玩，就會很難受。	1=非常不符合
	V9	您發現自己上網休閒的時間越來越長。	

**「網路成癮衍生習慣」衡量方式(續)**

主要構面	代碼	問卷題項	衡量方式
網路成癮 衍生習慣	V10	平均而言，您每個星期上網休閒的時間比以前增加許多。	4=非常符合 3=符合 2=不符合 1=非常不符合
	V11	您每次都只想上網一下子，但結果常常一上網就待很久不下來。	
	V12	您習慣減少睡眠時間，以便能有更多時間上網休閒。	
	V13	您常常因熬夜上網休閒，造成白天精神或體力很差。	
	V14	上網對您的學業、工作或日常生活已造成一些不好的影響。	
	V15	上網已經很明顯地危害到您的身體或心理健康。	

**四、資料蒐集與整理**

本研究所使用的資料係向中央研究院調查研究專題中心學術調查研究資料庫(Survey Research Data Archive, SRDA)取得核准申請之政府調查資料。原始問卷提供自國家發展委員會的「110年網路沉迷研究調查報告」，有效樣本共為1,126人。而本研究的研究對象係針對平常有在使用網路的民眾，故而剔除未使用任何電子產品及網路的樣本。經由前述之資料整理，本研究的有效樣本數為946筆。

為使原始資料能應用於研究中欲探討及驗證的理論架構，將原始問卷中相關題項的填寫結果進行加總、平均的整理工作。其中，在「網路使用頻率」構面部分，係將有填答的時數轉換為分鐘；在「基本資料」部分，則是將原始問卷的居住縣市分為「北部」、「中部」、「南部」、「東部以及其他」四類群組；其中「北部」包含臺北市、新北市、基隆市、宜蘭縣、桃園市、新竹縣、新竹市；「中部」包含苗栗縣、臺中市、彰化縣、南投縣、雲林縣；「南部」包含嘉義縣、嘉義市、臺南市、高雄市、屏東縣；「東部以及其他」包含澎湖縣、花蓮縣、臺東縣、金門縣、連江縣。

**肆、實證分析****一、資料整理**

本研究以性別、年齡、教育程度、居住地區作為類別變項，並以百分比形式呈現。

- (一) 性別：男性與女性整體比例為 50.9%與 49.1%。
- (二) 年齡：以 40 歲至 49 歲者(21.5%)最多，其次為 30 歲至 39 歲者(20.4%)。
- (三) 教育程度：以大學程度者居多(38.3%)，其次為高中職(27.1%)。
- (四) 居住地區：以北部地區最多(48.6%)，其次為南部地區(25.2%)。

**二、資料整理**

本研究將理論中各主要構面之題項資料進行平均數與標準差的彙整，在「網路使用頻率」方面，2 個衡量題項平均數介於 171.982 到 252.979 之間，標準差於 125.430 到 189.135 之間；在「心理健康危險因子」方面，3 個衡量題項平均數介於 1.579 到 2.103 之間，標準差於 0.875 到 1.134 之間；在「網路成癮衍生習慣」方面，9 個衡量題項平均數介於 1.613 到 2.209 之間，標準差介於 0.368 到 1 之間。

**三 研究變項的多向度解構**

本研究採用國家發展委員會網路成癮研究調查報告之問卷資料。本研究將「網路使用習慣量表 Cias-10」解構為「個人情緒」和「身心健康」兩個次構面，並期望以此能更有效的解釋網路使用頻率以及心理危險因子對網路成癮衍生習慣造成的影響。

首先，研究中針對模型的各個構面進行巴氏球形檢定，觀察各個構面是否適合進行因素分

析，並藉由 KMO (Kaiser-Meyer-Olkin)係數值作為檢測的指標。依據學者 Kaiser (1970)指出，KMO 係數值大於 0.7 即符合進行因素分析的標準。其檢定結果如表 6 所示。

由表 5 可知，本研究網路成癮衍生習慣構面之 KMO 係數值符合此標準，故將其進行因素分析。

表 5

**KMO 係數值檢定統計表**

構面	題項數	近似卡方值	自由度	KMO 係數值
網路使用頻率	2	573.277	1	0.500 *
心理健康危險因子	3	467.617	3	0.664 *
網路成癮衍生習慣	9	2665.818	36	0.867 *

註：\*表在顯著水準 0.05 下具顯著性

由表 6 可知，「網路成癮衍生習慣」原有的 9 個題項萃取出 2 個因素個數；同時，以最大變異法(Varimax)進行因素轉軸，並保留因素負荷量大於 0.50 以上的變項(因 V10 題項的因素負荷量的值小於 0.5，故將其題項進行刪除)。其餘各個變項的因素負荷量皆大於 0.50，故而研究中以此 2 個具代表性的構面，接著進行後續 SEM 的分析，並將此 2 個因素分別命名為「身心健康」、「個人情緒」。

表 6

**「網路成癮衍生習慣」之因素分析**

變項	因素一	因素二	命名
上網開始對日常生活造成影響	0.772	0.064	身心健康
熬夜上網使體力變差	0.747	0.183	
上網開始危害到身心健康	0.703	0.132	
減少睡眠以增加上網時間	0.637	0.334	
對上網欲罷不能	0.553	0.348	
使用網路平均時間增加	0.518	0.356	
一天沒上網便十分難受	0.172	0.835	個人情緒
無法上網而坐立不安	0.190	0.798	
一段時間不上網心裏不舒服	0.253	0.791	

#### 四、衡量題項的信度與效度分析

在信度方面，研究中 Cronbach's  $\alpha$  係數皆介於 0.678 至 0.789 根據吳統雄(1985)建議信度的參考範圍，Cronbach's  $\alpha$  係數高於 0.9 時，表示信度佳；介於 0.7 至 0.9 之間時，代表可信。研究中「網路使用頻率」、「網路成癮衍生習慣」等構面的 Cronbach's  $\alpha$  係數值皆在 0.7 以上，而心理健康危險因子略低於標準，為 0.678。但 Nunnally et al. (1994)、Pallant (2001)等人指出當 Cronbach's  $\alpha$  係數高於 0.6 時仍認為具可靠性；故本研究問卷內容具備良好的內部一致性與穩定性。在效度方面，本研究亦參考學者 Nunnally (1978)之建議，因素負荷量若大於 0.4，表示問卷所問之題項仍屬於恰當。而本研究於「網路使用頻率」、「心理健康危險因子」與「網路成癮衍生習慣」等問卷題項的因素負荷量皆高於 0.4 以上，此即說明本研究問卷能有效測量到理論上的構面，皆是符合標準。

#### 五 測量模式的建立與檢測

本研究以觀察變項是否具常態性以及整合後是否具多元常態性來檢驗所建立之模型是否適合以最大似估計法(Maximum Likelihood, ML)來估計參數值。根據學者 Kline (1998)所建立之常態性檢測方式，偏態係數(Coefficient of Skewness)之絕對值必須小於 3，峰度係數(Coefficient of Kurtosis)的絕對值亦須小於 10；而多元常態性假設的檢驗以 Bollen (1989)所提出的 Mardia 係數做為判定的準則：當 Mardia 係數小於  $P(P+2)$ 時(P 為觀察變項之數量)，代表資料具有多元常態

性。據表 7 所示，各個構面的偏態、峰態係數絕對值皆在標準範圍內，且 Mardia 係數均小於  $P(P+2)$  的判定準則，說明本研究的各構面及題項均符合單變量及多變量的常態性檢定，符合以最大概似法進行參數估計時所需的資料型態。

表 7

**主構面之常態性檢定**

構面	題項代碼	偏態	峰態
網路使用頻率	V1	1.758	5.590
	V2	1.289	2.256
心理健康危險因子	V3	1.452	1.904
	V4	0.914	0.050
	V5	1.649	2.541
	V6	1.016	0.155
	V7	0.781	-0.268
網路成癮衍生習慣	V8	0.740	-0.594
	V9	0.428	-0.753
	V11	0.364	-0.852
	V12	1.100	0.466
	V13	1.338	1.069
	V14	1.019	0.512
網路成癮衍生習慣	V15	1.168	0.628

模型 Mardia 係數： $95.586 < p(p+2) = 14 \times 16 = 224$

**六、模式內在配適度檢測**

在模式內在配適度檢測部分，本研究參考 Hair et al. (2009) 的組成信度 (Composite Reliability, CR) 與平均變異抽取量 (Average Variance Extracted, AVE) 進行衡量；前者表示潛在變項之指標項目的一致性程度，若組成信度愈高，則表示內部一致性愈高，其值以大於 0.6 以上為佳；後者則用來計算潛在變項對於各個觀察變項的變異解釋力，其標準值則建議大於 0.5 (Fornell & Larcker, 1981; Bagozzi & Yi, 1988)。

結果如表 9 所示。研究中三種模型的組合信度皆於 0.6 以上，顯示其各個構面均具有良好的內部一致性。然而，在平均變異抽取量的部分，除「心理健康危險因子」以及「網路成癮衍生習慣」中的「身心健康」構面未達 0.5 的標準外，其他構面皆於 0.5 以上。根據 Fornell & Larcker (1981) 所提之論點，當平均變異抽取量低於 0.5 時，若該構面的組合信度高於 0.6 以上，其仍具收斂效度。所以總的來說模型具收斂效度。

表 9

**構面之模式收斂效度檢測**

主構面	次構面	組合信度	平均變異抽取量
網路使用頻率		0.806	0.675
心理健康危險因子		0.688	0.424
網路成癮衍生習慣	個人情緒	0.799	0.571
	身心健康	0.792	0.391

**七、結構模型驗證分析**

國家發展委員會(2021)認為憂鬱、無聊感與課業或工作壓力三項心理健康危險因子與網路成癮有顯著正向相關。「網路成癮衍生習慣」主要會受到「網路使用頻率」和「心理健康危險因子」兩個主要因素所影響。且「心理健康危險因子」會受到「網路使用頻率」影響。由表 10 中的模

型配適度結果可知：模型之各項配適標準皆達標。

表 10

**網路成癮模型之配適度分析**

類別	檢定量	評鑑標準	配適值
絕對配適指標	GFI	> 0.80	0.949
	AGFI	> 0.80	0.926
	SRMR	< 0.05	0.046
	RMSEA	< 0.08	0.061
增量配適指標	NFI	> 0.90	0.924
	TLI	> 0.90	0.924
	CFI	> 0.90	0.940
	IFI	> 0.90	0.940
精簡配適指標	PNFI	> 0.50	0.731
	PGFI	> 0.50	0.651

整體路徑係數如圖 2 所示。在主構面路徑方面，「網路使用頻率」到「身心健康危險因子」的路徑係數值為 0.186；「網路使用頻率」到「網路成癮衍生習慣」的路徑係數值為 0.255；「身心健康危險因子」到「網路成癮衍生習慣」的路徑係數值為 0.683 其主要構面的標準化係數路徑皆具顯著性，其中又以「身心健康危險因子」到「網路成癮衍生習慣」的影響相對最大(如表 11 所示)。

在次構面方面，「網路成癮衍生習慣」到「個人情緒」及「身心健康」的路徑係數值分別為 0.951 及 0.774 顯示出所有路徑皆為顯著且正向影響，亦即說明適用於模型之中(如表 12 所示)。

表 11

**網路成癮模型之主構面路徑**

潛在變項路徑	標準化係數
網路使用頻率→心理健康危險因子	0.186*
網路使用頻率→網路成癮衍生習慣	0.255*
心理健康危險因子→網路成癮衍生習慣	0.683*

註：\*表在顯著水準 0.05 下具顯著性

表 12

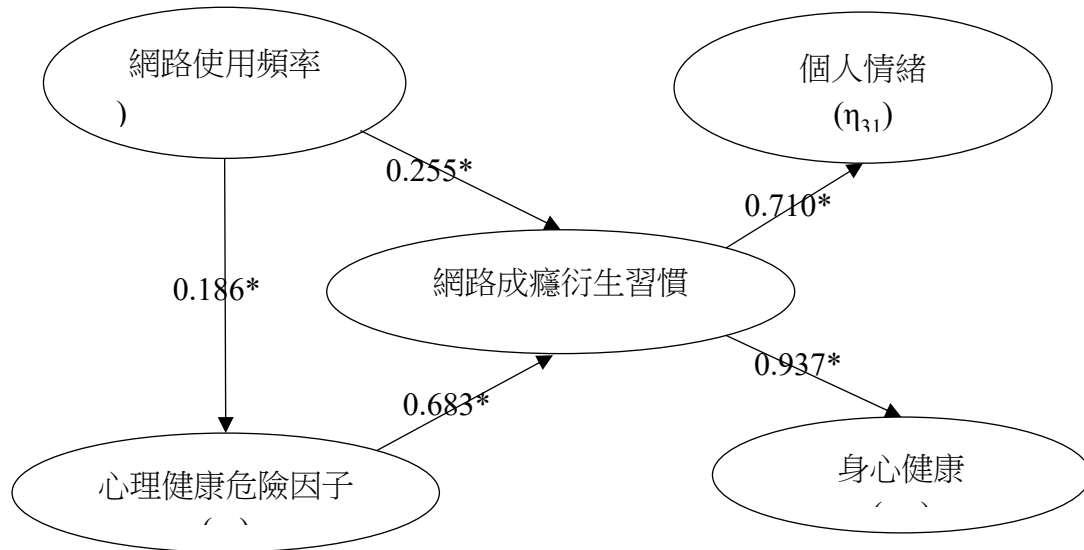
**網路成癮模型之次構面路徑**

潛在變項路徑	標準化係數
網路成癮衍生習慣→個人情緒	0.710*
網路成癮衍生習慣→身心健康	0.937*

註：\*表在顯著水準 0.05 下具顯著性



圖 2  
本研究之路徑係數模型估計圖



### 八、多群組分析

為了更進一步探討年齡對於網路使用的影響有無顯著差異，本研究將進行多群組分析，以此瞭解研究對象年齡對於關係模式是否有調節效果。研究採用 Cheung & Rensvold (2002)提出的方法，使用較不受樣本大小影響的 $|\Delta GFI|$ 和 $|\Delta CFI|$ 值進行檢驗。即是應用此五個巢狀(Nested)模式的配適度進行檢測，以此判定年齡對於研究模型是否具差異性。

#### (一) 受訪者年齡差異

本研究將年齡分為四組，分別為青年(12 至 29 歲)、壯年(30 至 39 歲)、中年(40 至 49 歲)以及中老年(50 歲以上)，結果如表 13 所示。根據結果可知，若以年齡進行分群，則年齡對影響網路成癮衍生習慣之關聯性模式中的巢狀模型中， $|\Delta GFI|$ 和 $|\Delta CFI|$ 值分別為(0.004, 0.007, 0.008, 0.011, 0.048)與(0.001, 0.003, 0.004, 0.007, 0.067)；數據顯示，模型六符合 $|\Delta GFI|$ 大於 0.02 且 $|\Delta CFI|$ 亦大於 0.01 此條件，由此可知，年齡對於研究模型具有差異性，說明年齡對於影響網路成癮衍生習慣之關聯性模式具有調節效果，此即表示研究中的假說四成立。

若進一步探討此數據，則由圖 3 至圖 6 中可發現，「壯年」年齡「心理健康危險因子」對「網路成癮衍生習慣」的路徑係數相對較高，故壯年相對於其他年齡族群在此路徑的影響性相對較大。

表 13

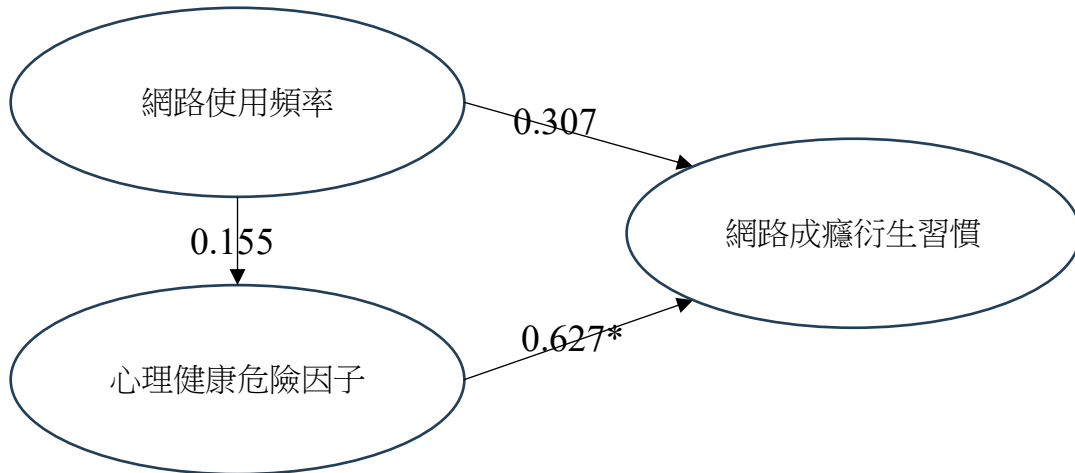
年齡巢狀模型比較表

模型	模式一	模式二	模式三	模式四	模式五	模式六	
年齡	$ \Delta GFI $	—	0.004	0.007	0.008	0.011	0.048*
	$ \Delta CFI $	—	0.001	0.003	0.004	0.007	0.067*

註：\*符號表示 $|\Delta GFI|$ 大於 0.02 或 $|\Delta CFI|$ 的值大於 0.01，代表模型具有調節效果。

圖 3

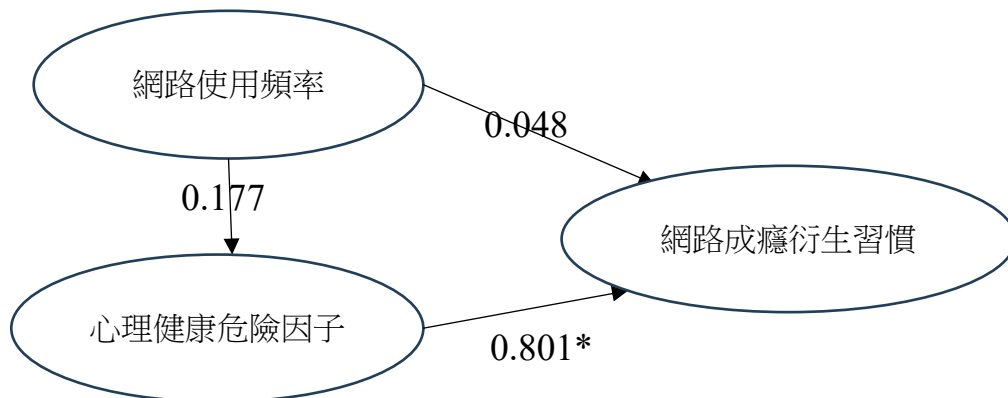
「青年」群組的關係模式路徑圖



註：\*表示在顯著水準 0.05 下具顯著性。

圖 4

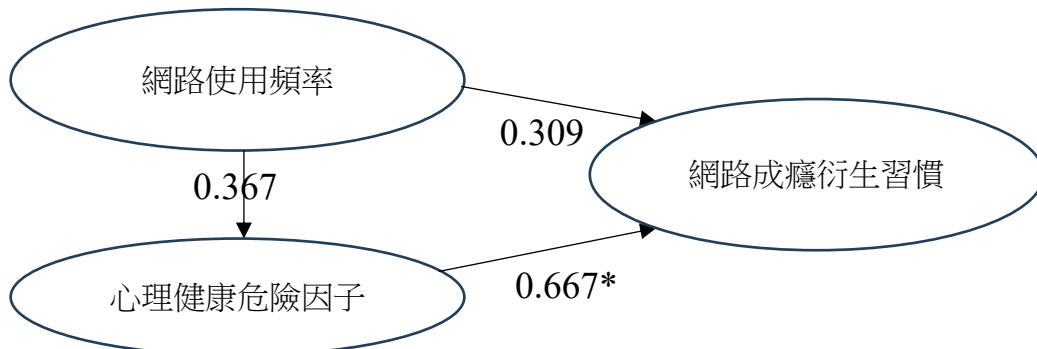
「壯年」群組的關係模式路徑圖



註：\*表示在顯著水準 0.05 下具顯著性。

圖 5

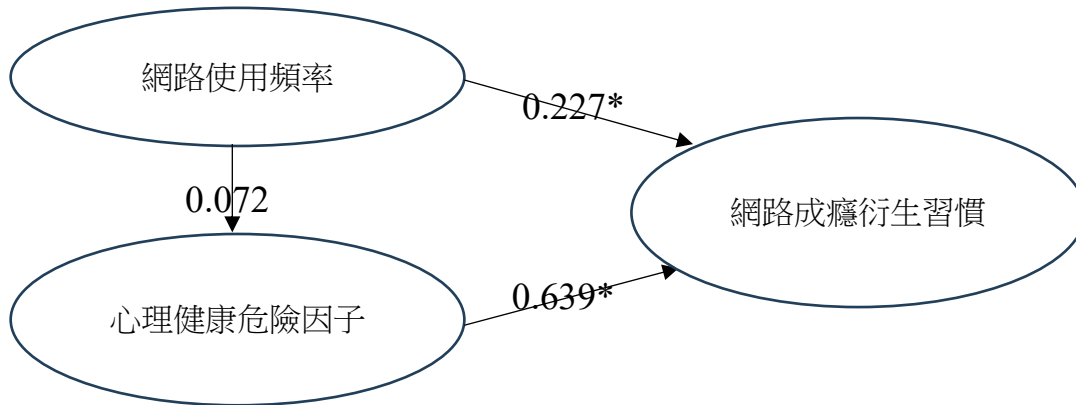
「中年」群組的關係模式路徑圖



註：\*表示在顯著水準 0.05 下具顯著性。

圖 6

「中老年」群組的關係模式路徑圖



註：\*表示在顯著水準 0.05 下具顯著性

## 伍、結論與建議

本研究應用國家發展委員會「110年網路沉迷研究調查報告」之原始問卷資料，以國內各地區網路使用者為對象，並建立與檢測「影響網路成癮衍生習慣之關聯性模式」，據以探討「網路使用頻率」與「心理健康危險因子」以及「網路成癮衍生習慣」之間的影响與關聯性。最後，本章將根據實證中各項分析所得的結果進行彙整，並整理出以下如下的結論與建議。

### 一、結論

經由實證結果可以得知：研究中所提之關係模式於基本適配、整體適配以及內在結構適配方面皆具有良好的適配度，故整體來說，此關係模式達到應有的標準與檢測原則。而彙總整個係數的檢測結果可知，在模式路徑驗證上，三條路徑皆具正向的影響關係，此外，研究結果顯示出「心理健康危險因子」在模型中的影響力最高，其說明人們在心理健康較差的情況下容易對網路產生依賴性，讓他們從現實生活中退縮並轉進虛擬的網路世界從而使網路成癮的狀況更加嚴重，研究模型中影響性次高者為「網路使用頻率」對「網路成癮衍生習慣」的路徑，其亦表示長時間使用網路會導致人們網路成癮的症狀加劇。而「網路使用頻率」對「心理健康危險因子」的影響效果相對較低，代表群眾認為長時間使用網路對於心理健康的影響較不明顯。其中，在「網路成癮衍生習慣」的次要構面中，相較於「個人情緒」，對於「身心健康」的問題則較為明顯，研究對象大多出現寧願減少睡眠時間，以換取更多時間上網休閒的情形，以及因熬夜上網休閒，造成白天精神或體力很差之影響，說明在網路成癮衍生習慣中，熬夜以及熬夜帶來以及的精神不濟是較為嚴重的問題點。上述研究結果與過去文獻結果相符合。

在「影響網路成癮衍生習慣之關聯性模式」架構下進一步以多群組分析檢測，由此得出「年齡」對模型具有調節效果，此一結果與過去文獻相符合。

### 二、管理意涵

網路使用已十分普及，隨之而來的是不容忽視的網路成癮問題。實證結果顯示「網路使用頻率」、「心理健康危險因子」與「網路成癮衍生習慣」三者間有正向的關聯性，並且研究結果顯示年齡對研究模型具有調節效果；因此，以下分別以三者間的正向關係以及年齡的分群結果進行管理意涵的探討，期望研究結果與建議能使大眾及政府更加瞭解網路成癮的主要問題點以及改善方法。

### 三、建議

在整體模型中，「網路使用頻率」對於「心理健康危險因子」以及「網路成癮衍生習慣」具有正向影響關係，且「心理健康危險因子」亦會正向影響「網路成癮衍生習慣」。因此，根據研究結果提出下列幾點建議。

## (一) 整體模型

### 1.減少網路使用頻率

「網路使用頻率」正面影響「心理健康危險因子」以及「網路成癮使用習慣」，使人產生負面情緒以及加重網路成癮，為改善此情況必須減少網路使用頻率。根據本研究問卷蒐集之數據，工作日時每日平均網路使用時間為 171 分鐘，而非工作日則高達 252 分鐘，非工作時的網路時長明顯較高，因此本研究建議在非工作日時減少網路使用時間。此外，問卷結果表明：使用網路時間平均低於 1 小時者參與的網路活動較為單一，而平均使用網路時間超過 1 小時者大多參與多種類網路活動，故本研究建議使用網路時盡量減少參與活動的種類，方能減少網路使用頻率。

### 2.降低心理健康危險因子

心理健康危險因子對網路成癮衍生習慣的影響十分嚴重，亦即心理出現問題時會使人更加依賴網路，為解決此一問題需要降低心理健康危險因子。李非等人(2016)表示：藉由以不同視角書寫日記可以轉移負面情緒，以此達到降低心理健康危險因子的效果。張勻銘等人(2012)的研究顯示：可以透過心理諮商降低焦慮、憂鬱等心理健康危險因子。故本研究建議多書寫日記及參與心理商，以此降低心理健康危險因子。

## (二) 分群模型

研究中發現心理健康危險因子對網路成癮衍生習慣在不同年齡層中，對於壯年人的影響最為嚴重，為了改善此一情況，壯年人尤其需要降低心理健康危險因子，建議透過如上文所述之書寫日記、心理諮商等方式進行改善。

## (三) 後續研究建議

目前多數關於網路成癮的研究都以年輕族群作為研究對象，但本研究發現壯年人在心理健康危險因子對網路成癮衍生習慣造成的影響較年輕人嚴重，因此建議後續研究以壯年人為網路成癮的研究對象，此外本研究沒有將工作及讀書環境好壞納入參考，建議後續研究可以將其加入。

## 參考文獻

### 一、中文文獻

- 李非、金樹人(2016)。心理位移日記書寫詞語結構與內涵之話語分析。*教育心理學報*，47(3)，305-327。 <https://doi.org/10.6251/BEP.20150106>
- 邱致婕(2020)。虛擬社群使用者的個人背景、網路使用動機、網路信任與網路成癮關聯性之研究〔未出版碩士論文〕。淡江大學。 <https://doi.org/10.6846/TKU.2020.00835>
- 林唯斯(2008)。國中生網路成癮、人格特質與人際關係之研究—以瑞芳附近地區為例〔未出版碩士論文〕。銘傳大學教育研究所。
- 周榮、周倩(1997)。網路上癮現象、網路使用行為與傳播快感經驗之相關性初探。中華傳播學會 1997 年會論文。
- 張勻銘、王智弘、陳彥如與楊淳斐(2012)。一次單元網路諮商運用於大學生網路成癮之症狀變化與成效。*教育實踐與研究*，25(1)，131-162。
- 陳姿伶(2021)。大學生心盛、幸福感與網路成癮之相關研究〔未出版碩士論文〕。國立臺南大學諮商與輔導學系。
- 陳淑惠(2003)。擬像世界中的真實心理問題？從心理病理實徵研究談起。*學生輔導*，86，16-35。
- 國家發展委員會(2021)。110 年網路沉迷研究(AE120003)【原始數據】取自中央研究院人文社會科學研究中心調查研究專題中心學術調查研究資料庫。 <https://doi.org/10.6141/TW-SRDA-AE120003-1>
- 羅曉蘭(2019)。互聯網時代的健康信息與健康焦慮。*情報資料工作*，40(2)，76-86。 <https://doi.org/10.12154/j.qbzlgz.2019.02.010>

## 二、英文文獻

- American Psychological Association (2022). Substance use, abuse, and addiction. Retrieved March 9, 2023, from <https://www.apa.org/topics/substance-use-abuse-addiction>
- American Society of Addiction Medicine (2023). *What is the definition of addiction?* Retrieved May 28, 2023, from <https://www.asam.org/quality-care/definition-of-addiction>
- Angres, D. H., & Bettinardi-Angres, K. (2008). The disease of addiction: Origins, treatment, and recovery. *Disease-a-Month*, *54*(10), 696-721. <https://doi.org/10.1016/j.disamonth.2008.07.002>
- Bagozzi, R. P., & Yi, Y. (1988). On the evaluation of structure equations models. *Journal of the Academy of Marketing Science*, *16*(1), 74-94.
- Cheung, G. W., & Rensvold, R. B. (2002). *Evaluating goodness-of-fit indexes for testing measurement invariance*. *Structural equation modeling*, *9*(2), 233-255.
- Demirci, K., Akgönül, M., & Akpınar, A. (2015). Relationship of smartphone use severity with sleep quality, depression, and anxiety in university students. *Journal of Behavioral Addictions*, *4*(2), 85-92. <https://doi.org/10.1556/2006.4.2015.010>
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, *18*(1), 39-50. <https://doi.org/10.1177/002224378101800104>
- Goldberg, I. (1996). Internet addiction disorder. *Cyberpsychology Behavior*, *3*(4), 403-412.
- Grøntved, A., Singhammer, J., Froberg, K., Møller, N. C., Pan, A., Pfeiffer, K. A., & Kristensen, P. L. (2015). A prospective study of screen time in adolescence and depression symptoms in young adulthood. *Preventive Medicine*, *81*, 108-113. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2015.08.009>
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2009). *Multivariate data analysis (7th Ed.)*. Prentice Hall.
- Kaiser, H. F. (1960). The application of electronic computers to factor analysis. *Educational and Psychological Measurement*, *20*(1), 141-151.
- Khantzian, E. J. (1997). The self-medication hypothesis of substance use disorders: A reconsideration and recent applications. *Harvard Review of Psychiatry*, *4*(5), 231-244. <https://doi.org/10.3109/10673229709030550>
- Kline, R. B. (1998). *Principle and practice of structural equation modeling*. Guilford Press.
- Nunnally, J. C. (1978). *Psychometric theory (2nd ed.)*. McGraw-Hill.
- Nunnally, J. C., & Bernstein, I. R. (1994). *Psychometric theory, (3<sup>rd</sup> Ed.)*. McGraw-Hill.
- Pallant, J. (2001). *SPSS survival manual - a step by step guide to data analysis using SPSS for windows (version10)*. Buckingham Open University Press.
- Shaw, L. H., & Gant, L. M. (2002). In defense of the Internet: The relationship between Internet communication and depression, loneliness, self-esteem, and perceived social support. *Cyberpsychology & Behavior*, *5*(2), 157-171. <https://doi.org/10.1089/109493102753770552>
- World Health Organization (2018a). *Addictive behaviors: Gaming disorder*. Retrieved May 29, 2023, from <https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/addictive-behaviours-gaming-disorder>
- World Health Organization (2018b). *More active people for a healthier world*. Retrieved May 29, 2023, from <https://www.who.int/news-room/initiatives/gappa>
- Zhou, M., Zhu, W., Sun, X., & Huang, L. (2022). Internet addiction and child physical and mental health: Evidence from panel dataset in China. *Journal of Affective Disorders*, *309*, 52-62. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2022.04.115>

#### 四、經營管理議題

場次：Session 4

時間：13:30-15:00

地點：311 教室

主持人：陳志賢 副教授(佛光大學管理學系)

與談人：朱艷芳 副教授(崇右影藝科技大學經營管理系)

No.	論文名稱 / 發表人
1	在淨零與 ESG 浪潮下我國中小企業的永續策略與實踐/邱子宇
2	坪林地區旅遊品質與滿意度之關聯性研究/陳筠縈
3	Impact of board diversity to bank performance: An empirical in Vietnam / Lam Trong Nhan

## 在淨零與 ESG 浪潮下我國中小企業的永續策略與實踐

邱子宇

玄奘大學法律系助理教授

jimmy1992tw@gmail.com

### 摘要

中小企業作為臺灣經濟發展的重要核心，且是我國城鄉發展與都市規劃當中不可或缺的經濟重心，隨著淨零轉型的趨勢下，除指標性大型企業已著手實行永續作為外，中小企業在零碳發展與環境保護上，亦亟需積極轉型。

為此，在中小企業的永續議題上，本研究以國內外淨零路徑為核心，並以我國中小企業之淨零策略作為研究基礎，從能源開發、節能減碳、綠色設施建置，以及政策設計等 4 大面向，剖析中小企業在淨零與 ESG 之實踐作法，並透過法制規範與政策配合的加速推動，裨益我國數位與淨零雙軸轉型發展。

透過本研究之實踐分析、政策設計與最新科技運用，並盤點指標廠商在永續運作上可資借鏡之亮點，建構企業在永續經營之整體發展。如在政策管理面，藉由搭建數位整合平臺，建立更有效率的能源管理機制；在技術運作面，以積極開發再生能源與產業循環共生，帶動能資源轉型；並在實際執行與輔導面，藉由能耗診斷與減碳輔導，協助企業達成淨零碳排目標。期能藉由本研究在制度與實踐層次之研析，為我國中小企業之永續發展提供助益。

**關鍵字：**中小企業、ESG、永續發展、節能減碳、淨零轉型

## 壹、緒論

因應氣候變遷，碳中和之議題在現代成為最重要的環保議題，根據 NET ZERO TRACKER 的數據顯示，在全球倡議永續環保的趨勢下，全國宣示要達到淨零排放的國家已有 151 國，且各國紛紛提出因應氣候變遷之相關法制與作為，以期達到「2050 淨零」的目標。臺灣身為全球經濟活動的重要成員，自然亦應因應此一挑戰(戴慧紋，2023，台經月刊)。因而，臺灣在國內方面，於 2022 年提出 2030 年需減少 24% 碳排放的中期目標，以及 2050 淨零目標，並藉由《氣候變遷因應法》之修正，以落實氣候調適與節能減碳。又我國各類產業發展乃以中小企業為其發動主軸，但在資金挹注、人才培育、技術能量等均較國內外大企業更為缺乏。基此，在淨零排放與 ESG 浪潮的大趨勢下，我國中小企業終將面臨來自各國、供應鏈大廠的轉型要求，抑或面對新法令上路之規範，進行相應調整。

而中小企業作為臺灣產業發展的重要載體，根據《2023 年中小企業白皮書》，有 98.90% 的企業是中小企業，合計有 163.3 萬家；其中製造業有 14.5 萬家為中小企業，占全國製造業 96.37%；服務業有 80.24% 是中小企業，超過 131 萬家(2023 年中小企業白皮書，2023)。鑒於資源有限，中小企業相較於大企業較為缺乏相關知識及能力應對綠色轉型國際趨勢，因此協助中小企業綠色轉型，接軌全球價值鏈，均為後續應致力加速綠色轉型的方向。(經濟部，2023a)因此，有關中小企業之區位遴選、整體規劃設計、企業輔導、法規調適等，亦需配合淨零碳排、智慧轉型等措施，優化提升建設與營運，並協助業者導入更精緻、彈性與韌性之手法。

本文之研究路徑乃以國際趨勢與國內對於中小企業轉型策略進行分析。首先歸納國際與國內對於淨零碳排之最新資訊與規範為基礎，以國外為例，包括格拉斯哥氣候協議(COP26)與夏姆錫克執行計畫(COP27)等重要會議之淨零展望與執行建議；而國內對於淨零路徑、策略與法令，對於淨零碳排趨勢提出整體性之規範以供遵循。進而，本文擬探討我國中小企業在上述政策規劃下所執行的計畫(如：資源循環網絡廢棄物清理計畫、循環經濟推動方案等)，對於其實施淨零之路徑與推動成果；再者，基於中小企業較為集中之區位特性，乃全國各地所設立之產業園區，而個別產業園區之發展特色有所不同，本文亦將整理產業園區之淨零亮點作法，以呈現產業園區對於中小企業之淨零發展脈絡。

綜上所述，氣候變遷議題於近年顯然已成各個產業均須面對的課題，而中小企業作為臺灣產業發展之重要主軸，期能透過本研究釐清整體的淨零規劃與重要推動作法，協助產業發展符合國際與國內規範需求，達到永續之目標。

## 貳、國內外淨零碳排資訊與政策推動

### 一、國際淨零路徑發展

自從 2015 年「巴黎協定(Paris Agreement)」以限制升溫 1.5°C 為預定目標，規範所有國家每 5 年提出國家自定貢獻(Nationally Determined Contributions, NDC)開始，全世界開始重視淨零碳排。2021 年「格拉斯哥氣候協議(Glasgow Climate Pact)」(COP26)要求各國於 COP 27 之前提交 2050 年長期低碳策略，且進一步要求具體內容，包括：檢討 2030 年國家自定貢獻(Nationally Determined Contributions, NDC)目標；提出 2030 年在電力、運輸、鋼鐵與氫能的質化及量化指標；完成巴黎協定國際碳市場規則制定「碳權」買賣；45 個國家(450 家財務金融公司)組成格拉斯哥淨零金融聯盟(GFANZ)提供公司淨零轉型 100 兆美元基金(COP26, 2021)。

到了 2022 年「夏姆錫克執行計畫(Sharm El-Sheikh Implementation Plan)」(COP27)提高潔淨能源占比(包含再生能源與低碳能源)、加速低碳技術的研發與布建、強調自然碳匯重要性，並更新 2050 年長期低碳發展策略等(COP27, 2022)。

到了 2023 年所舉辦之 COP28，根據巴黎協定第 14 條規定，自 2023 年起，每 5 年需進行一次全球盤點，評估並檢視各國 2015 年簽署巴黎協定以來的減碳進展。而目前全球的減碳進度緩慢，根據 2023 年 9 月出爐的全球盤點技術評估報告，若要達成限溫 1.5°C 的目標，需要在 2030 年減碳 43%(以 2019 年為基準)。COP28 是全球首份減碳成績單「全球盤點」(Global Stocktake)



做出結論的時刻，各國將據此訂定更積極的減碳目標。(環境資訊中心，2023)

首次全球盤點決議 (First Global Stocktake) 提到，若按照攝氏 1.5 度的路徑，需採用深度、快速及持續減少溫室氣體排放，呼籲各締約方在考量各自國情條件下，做出以下貢獻：

### 1. 減碳方面

- (1) 到 2030 年，將全球再生能源容量增加至現在的 3 倍；能源效率提高現在的 2 倍；
- (2) 加速、逐步減少無裝設移除溫室氣體排放的燃煤電廠；
- (3) 加速努力利用零碳實現淨零排放能源系統；
- (4) 以公正、有序和公平的方式，在能源系統中促進轉型脫離化石燃料，在這關鍵的十年中加快行動，以利在 2050 年實現符合科學的淨零排放；
- (5) 加速淨零排放和低排放技術的發展，包括再生能源、核能、CCUS、儲能等技術；
- (6) 加速並持續減少非二氧化碳之溫室氣體排放，特別是 2030 年以前減少甲烷排放；
- (7) 加速減少交通運輸的排放，包括透過發展基礎設施、快速佈署零排放及低排放車輛；
- (8) 淘汰無法解決貧窮或公正轉型問題的低效率化石燃料補貼。

### 2. 調適方面

- (1) 減少氣候造成的水資源短缺，提升氣候對水有關危害之韌性，確保安全飲用水；
- (2) 實現氣候韌性的糧食、農業生產和供應，提升永續生產，確保公平糧食和營養；
- (3) 增強抵禦氣候變遷相關健康影響的能力，降低疾病和死亡率，尤其是在脆弱的地區；
- (4) 減少氣候對促進生態系保護與管理生態系統及多樣性的影響；
- (5) 提升基礎設施及居住的氣候韌性能力，確保提供基本服務；
- (6) 大幅減少氣候變遷對消除貧窮和生計的不利影響，推動社會保護措施；
- (7) 設計具有氣候韌性的基礎設施，以保護文化遺產。

針對 COP28 所做成的阿拉伯聯合大公國共識，麥肯錫(McKinsey, 2023)為此「氣候科技報告」(What would it take to scale critical climate technologies?)，以下 12 種氣候科技如都能大規模部署，將有機會減掉約 9 成的人為溫室氣體排放量，包括：再生能源、核能、氫能、儲能、電池、永續燃料、碳移除技術、CCUS、熱泵、循環科技、支持自然氣候解決方案的技術、以及生產替代性蛋白質來源的技術。

歐盟為了統一不同國家產品所繳納碳價格，2021 年提出「碳邊境調整機制」(Carbon Border Adjustment Mechanism, CBAM)，於產品進口時要求補足於國內產品繳納碳價格的差額，在過渡期間(2023 年 10 月 1 日開始至 2025 年 12 月 31 日)針對水泥、肥料、鋼鐵、鋁、電力、氫、有機化學品、氫氣、氨氣和塑膠...等高碳排產業的產品進行試行，且需每季向歐盟委員會提交 CBAM 報告書，內容包含產品進口數量、產品碳含量、進口產品在原產國/地區已經支付的碳價；預計 2026 年 1 月 1 日正式實施，進口產品每年 5/31 前申報，需繳納前一年 CBAM 憑證 (經濟部，2023b)。

此外，美國也於 2022 年提出「清淨競爭法案」(Clean Competition Act, CCA)草案(Sheldon Whitehouse, 2022)，目前已經完成二讀，預計將於今(2024)年開始徵收碳稅，納管的產業包括化石燃料及煉油、石化、化肥、氫氣、己二酸、水泥、鋼鐵、鋁、玻璃、紙漿、造紙，以及乙醇...等產業。進而，隨著國際越來越明確要求的碳稅或碳費制度及期程，使得減碳已非環保訴求，而是攸關產業發展競爭力。

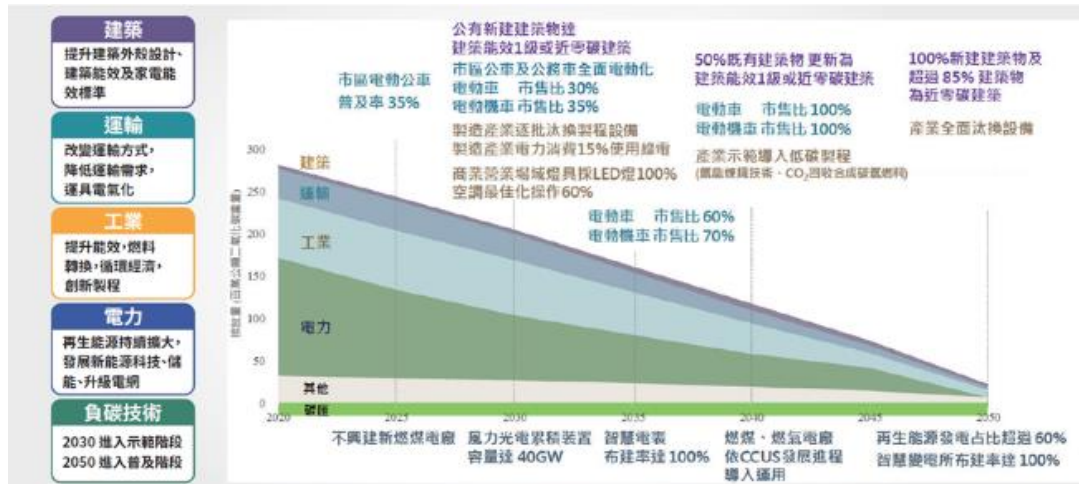
綜上所述，國際的淨零排放政策已然明確，COP27、COP28 更透過 CBAM 機制與淨零全球盤點，更加明確要求各國以實際行動實踐巴黎協定的目標。因而，各國也不得不加以因應，我國亦不例外。此外，根據 2021 年 5 月國際能源總署(IEA)發布的「2050 淨零：全球能源部門路徑圖」(Net Zero by 2050: A Roadmap for the Global Energy Sector)表示，淨零轉型涉及之項目包括生活各層面，與城市規劃、數位治理、交通運輸等息息相關，故從研發、示範直到佈署階段，均需有完整的基礎設施加以配套(IEA, 2021)。而中小企業作為我國經濟發展的重要指標，對於淨零之政策規劃與策略執行，則將帶來重大之影響。

## 二、我國淨零路徑發展

臺灣於 2021 年 4 月宣示 2050 淨零轉型，2022 年 3 月發布「淨零排放路徑規劃」，包含「能源、產業、生活、社會」四大轉型及「科技研發」、「氣候法制」兩大治理基礎。2022 年 12 月發布「淨零排放 12 項關鍵戰略」，分別為風光電、氫能、前瞻能源、電力系統與儲能、節能、碳捕捉利用及封存、運具電動化及無碳化、資源循環零廢棄、自然碳匯、淨零綠生活、綠色金融、公正轉型等。

圖 1

臺灣 2050 淨零排放路徑規劃階段里程碑



資料來源：國發會官網「淨零排放 12 項關鍵戰略行動計畫」。

圖 2

臺灣 2050 淨零轉型策略



資料來源：國發會官網「淨零排放 12 項關鍵戰略行動計畫」。

金融監督管理委員會(金管會)於 2022 年 3 月啟動「上市櫃公司永續發展路徑圖」，要求上市櫃企業必須在 2027 年完成企業碳盤查的工作，2029 年則要確認盤查的數據。為了幫助臺灣中小企業可以快速數位轉型，2022 年數位發展部推「臺灣雲市集」，透過訂閱制方式提供企業各種雲端服務系統，並提供淨零碳排資源可資利用 (聯合新聞網，2023a)。

因應國際淨零排放趨勢及全球環境變遷，2023 年 2 月「溫室氣體減量及管理法」之全文修

正，並更名為「氣候變遷因應法」，該法納入了 2050 淨零排放目標，制定氣候變遷調適策略，從而增訂了氣候調適專章，並訂出溫室氣體排放量盤查作業指引、新設盤查機構、輔導企業碳盤查等。

圖 3

氣候變遷因應法相關規範



資料來源：國發會「淨零排放 12 項關鍵戰略行動計畫」。

同年，因應行政院組織改造，環保署正式升格為環境部，並下設氣候變遷署。氣候變遷署之主要工作為氣候變遷法令之規劃、淨零排放路徑、溫室氣體減量政策、氣候變遷調適政策、溫室氣體盤查、碳定價與交易制度等規劃與執行，以因應歐盟 CBAM 實施措施(環境部氣候變遷署，2023)。

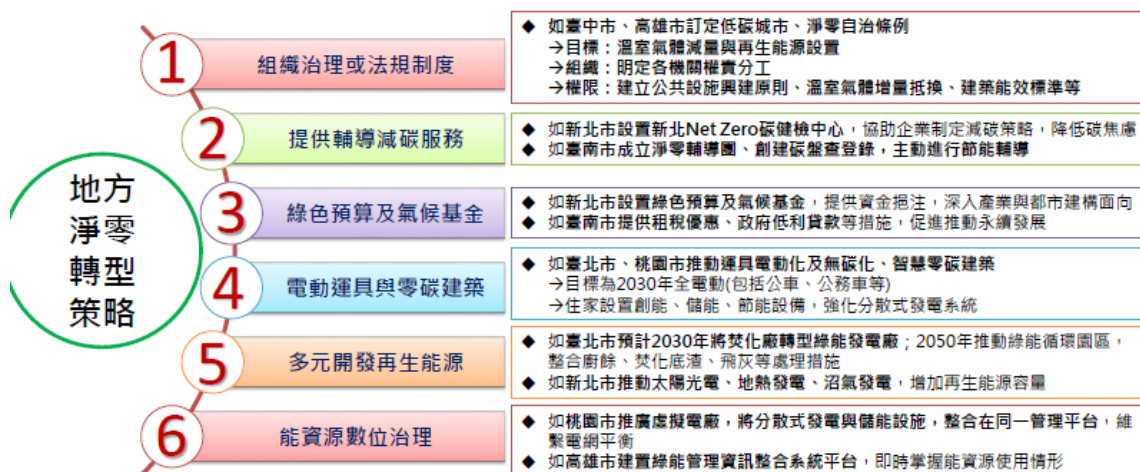
因而，環境部預計於 2025 年開始徵碳費，挹注溫室氣體管理基金，未來補助企業、中央部會、地方政府、其他減碳技術研發的重要財源(環境資訊中心，2023；經濟日報，2023/3/12)。

另外，臺灣證券交易所將與國發基金在 2023 年中成立「臺灣碳權交易所」，主要業務將包含國內碳權交易、國際碳權買賣及碳諮詢宣導服務，第一階段將會優先開放一年碳排放達 2.5 萬噸的企業集團進行碳權交易(聯合新聞網，2023a)。

除中央政府研擬政策與制定相應之法律外，各地方政府(如六都)亦透過法規制度、節能輔導、資金挹注、智慧交通、能源開發、數位治理等層次，推動淨零碳排，本研究謹整理如下圖所示。

圖 4

地方淨零轉型策略



資料來源：本研究整理自：林奕華(2023)，推動臺北產業園區發展與淨零轉型實踐；劉和然(2023)，產業用地多元活化與地方淨零減碳；王明鉅(2023)，產業 IN 桃園；張峯源(2023)，拚經濟顧環境感幸福；趙卿惠(2023)，用地多元活化臺南淨零減碳；林欽榮(2023)，多元產業布局邁向淨零城

市，2023 產業園區發展政策高峰論壇。

### 參、我國中小企業推動淨零之重要載體—產業園區發展概況

不過，在中小企業的發展歷程中，其發展之「載體」乃扮演不可或缺之角色。除現今半導體業、電子業仍以供應鏈大廠為優先外，以金屬製品製造業為例，由於產業特性差異，其相對電子業等追求尖端技術之產業，其資本密集程度以及投資規模都較低，因此在臺灣多以中小企業為主，而設廠家數恰巧反映出此現象，根據統計，金屬製品製造業全國總家數 1,327 家，占全國 18.40%。而值得注意者是，此類中小企業在區位考量上，即以「產業園區」為發展重心(112 年度產業園區開發與管理年報，2023)。尤有甚者，藉由產業園區管理局在政策上與中小企業發展署、產業技術司、各地方政府介接，亦可擴大鏈結淨零碳排所需資源，加速中小企業產業淨零轉型。

#### 一、產業園區發展概況

臺灣經濟發展歷經工業化、機械化、電子化、資訊及服務化等時代之演進與變革，而產業園區的開發，則在工業與經濟發展中扮演重要的角色。產業園區不僅提供土地給產業發展，且藉由整體規劃發展之手段，可避免生產活動干擾其他土地使用的運作，並提升產業發展的效益(朱琦文等，2015)。

自 2010 年「產業創新條例」公布施行以來，中央及地方主管機關、公民營事業或興辦產業得依此條例設置產業園區。進而，在經濟部、地方政府及民間企業共同努力下推動產業園區之產業創新，驅使園區產業結構升級，從技術密集階段轉型為知識驅動階段(經濟部，2020)。

因應國內外環境情勢發展，臺灣的產業發展邁入工業 4.0、淨零碳排之際，環境永續的公共設施與綠色生產的產業主軸。面對此揭議題，產業園區內之中小企業，即可透過國家政策措施與產業園區的淨零轉型推動，結合循環經濟、智慧園區等理念，將低碳手法延伸應用，導入設計、施工到營運，進而強化產業群聚的創新與生產能量(屈恩璽等，2022)。

#### 二、生態園區的推動

生態園區(Eco-industrial Park, EIP)，依據美國白宮永續發展委員會(President's Council on Sustainability Development, PCSD) 1996 年在維吉尼亞州 Cape Charles 所舉辦的研習會之定義：生態園區是一個彼此相互合作且與地方社區有效率地分享資源(資訊、物質、水、能源、基盤設施及自然棲地)的企業體所形成之社區，可同時獲得經濟上的利益、環境品質並促進關於人類商業及地方社區資源的公平；或是經過規劃的交換物質及能源之產業系統，以尋求能源與原料使用之最小化、減廢，並建立永續經營和社會關係(陳彥全等，2011)。

我國在生態園區推動之重要歷程，可分為推動「環保科技園區」與「既有工業區生態化」2 部分。前者係由行政院環保署(現：環境部)自 2002 年推動之「環保科技園區推動計畫」，成立「環保科技園區」發展與清潔生產、再生資源回收與應用、再生能源、關鍵性環保技術開發及其相關等 6 大產業，以扶植國內資源循環科技與產業發展(屈恩璽等，2022)。後者則鑒於傳統工業區的發展會消耗許多能源與原料，其所產生的廢棄物可能增加對環境的負擔，故主要在於協助既有工業區進行能資源之整體規劃與考量，甚至與鄰近工業區進行廢棄物交換或資源鏈結合作，以提高資源利用率，進而降低廢棄物的產生(陳彥全等，2011)。

#### 三、低碳園區的興起

「低碳園區」的概念，最早則參考英國 2003 年《能源白皮書》所提出，係指「透過更少的自然資源消耗和環境污染，得到更多的經濟產出，創造更好的生活品質(邱虹儒等，2021)。近年面對淨零碳排趨勢，「低碳園區」的願景係現今各產業園區發展之重點。如：中華民國工業區廠商聯合會於 2023 年 8 月 1 日成立「產業園區低碳轉型辦公室」，協助園區廠商透過此專案辦公室取得低碳輔導相關計畫、溫室氣體盤查課程等政府資源，透過低碳轉型提升競爭力(聯合新聞網，2023b)。

此外，屈恩璽等(2022)於《淺談臺灣產業園區發展之趨勢》一文中，建立低碳園區評價體系，亦為產業園區檢視自身是否邁向低碳園區之重點參考。

表 1

低碳園區評價體系表

面向	策略	評估指標
產業	3低1高產業(低污染、低耗水、低耗能、高產值)	● 降低每單位產值碳排放率 ● 園區資源循環/能源服務廠商進駐家數
	健全在地產業生態系	● 引進生產者服務業(如零售、餐飲、專業服務業) ● 在地化採購金額率
建築	綠建築/低衝擊設計	● 大宗材料減量與循環建材利用率
	易維護的管線設計	● 廠房綠建築標章取得率
運輸	通勤距離最小化	● 在地就業率
	提升大眾運輸使用	● 員工大眾運輸使用率
	慢行系統	● 園區自行車道占道路面積比
能源	提升零碳電力使用率	● 園區光電屋頂設置率
	建置再生能源設備	● 廠商再生能源使用率
	建置智慧電網	● 引進公共除能系統與智慧電網系統
資源循環	廢棄物處理	● 再生水占自來水利用率
	水資源利用	● 用水回收率

資料來源：屈恩璽等(2022)。淺談臺灣產業園區發展之趨勢。工程第 95 卷第 4 期。

#### 四、現今產業園區內中小企業推動淨零之策略

綜觀我國當前重要的環境永續政策，包括歐盟於 2022 年 COP 27 會議所做成的「夏姆錫克執行計畫」、2023 年 10 月試行之「碳邊境調整機制」(CBAM)，以及國家發展委員會公布之「臺灣 2050 淨零排放路徑」、氣候變遷因應法立法等可知，臺灣目前對於淨零碳排之規劃策略，多以能資源轉型、降低能源使用，以及減少碳排放量為目前首要任務。

中小企業在淨零發展中，對於環境永續與資源管理之政策發展面向，透過環境部之「資源循環網絡計畫」與經濟部之「促進能資源整合與產業共生計畫」，將「產業共生」的概念納入園區規劃與營運中，使園區中各產業可透過資源交換共享之方式，將資源使用效益極大化，避免浪費。

進而，以科技產業園區之策略為例，透過「循環經濟暨低碳永續園區推動輔導計畫」、「節能減碳專家輔導團」等政策規劃，提供節能技術與工程改善輔導、節水技術診斷輔導、廢水回收再利用輔導、清潔生產輔導、永續風險管理輔導及環境資訊揭露輔導等，協助產業促進能資源有效管理與整合，提升能資源使用效率，達到減少能資源支出，進而帶動產業之綠色成長與轉型，(財團法人台灣綠色生產力基金會，2022)。

##### (一)資源循環網絡廢棄物清理計畫

環境部依事業廢棄物清理法第 28 條第 1 項第 4 款所提報之「資源循環網絡廢棄物清理計畫」，期透過此計畫清理方式，讓廢棄物產源事業，整合上、中、下游不同事業形成網絡，自主運作廢棄物循環利用模式，以利事業廢棄物源頭減量與循環再生利用 (環境部資源循環署，2022)。此計畫乃由廠商依其廠內排出廢棄物之狀況規劃資源循環網絡，以有效管理與妥善資源化作業方式，向環境部提出計畫申辦審查作業。

表 2

## 資源循環網絡實質審查重點

項次	審查內容	審查重點
一	申請者及資源循環網絡事業基本資料	
二	資源循環廢棄物種、數量及整體網絡圖	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 審查事業申請之物種、數量是否符合該業別所產生之事業廢棄物</li> <li>2. 整體資源循環網絡事業是否符合廢棄物循環使用之目標</li> <li>3. 應載明經資源循環網絡處理後端銷售流向及使用用途</li> </ol>
三	廢棄物清除計畫	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 詳述廢棄物清除方式、清運路線、頻率及數量</li> <li>2. 清除機具是否具有相對應之清除能力</li> <li>3. 清除設備載重與申請數量相對應之合理性</li> <li>4. 清除設備型式與資源循環廢棄物種是否具相容性</li> <li>5. 清除設備及工具之污染防治設備是否具防治合理性</li> <li>6. 清除車輛 GPS 裝置是否符合操作審驗情形</li> </ol>
四	廢棄物處理或再利用計畫	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 資源循環廢棄物進廠檢測項目、允收標準</li> <li>2. 處理之設備、數量、規格、設備處理方式及能力審查</li> <li>3. 資源廢棄物處理技術、方法、單元及相關參數</li> <li>4. 檢視實際運作後對環境提升效益，包含減廢、經濟或減碳等效益</li> </ol>
五	產品品質管理與銷售計畫	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 檢視相關產品品項、數量、規格</li> <li>2. 產品品質應符合相關規範</li> <li>3. 銷售對象之公告事業別及說明銷售使用用途</li> </ol>
六	事業廢棄物貯存、清除、處理或再利用流向申報計畫	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 檢視廢棄物之產出、貯存、清除、處理、再利用之流向申報情形</li> <li>2. 檢視銷售流向申報對象及使用用途</li> </ol>
七	自主管理計畫	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 廠區配置圖面上標示各類廢棄物貯存位置</li> <li>2. 廢棄物產出貯存流程及作業方式，並符合「事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準」相關規範</li> <li>3. 審查廢棄物管理機制是否有效管理廢棄物(如：聯絡機制、批次投料管理、記錄保存等)</li> <li>4. 監控系統是否正常運作，其影像是否有日期、時間，保存期限是否達 6 個月以上等</li> <li>5. 審查是否建立稽查機制，應由產源申請者或主管機關得不定期查核至少 1 次</li> <li>6. 循環斷鏈之因應措施說明</li> </ol>

資料來源：環境部資源循環署(2022)，資源循環網絡廢棄物清理計畫申請及審查作業指引。

## (二)促進能資源整合與產業共生計畫

2018 年由行政院核定「循環經濟推動方案」，期透過能資源的再利用，讓資源生命週期延長或不斷循環，以有效緩解廢棄物與污染問題，「從搖籃到搖籃」的新經濟模式。

在「循環經濟推動方案下」之 4 大推動策略，其中一項重要執行計畫，即「促進能資源整合與產業共生計畫」，透過強化回收循環體系(如循環利用中心、區域能資源整合、技術設備整合與輸出等)，確保再生物料產品品質等。透過產業創新循環經濟規劃、建構從動脈產業(製造與消費)到靜脈產業(資源回收再利用)的循環發展模式(行政院，2019)。

「促進能資源整合與產業共生計畫」主要之工作重點有 4，包括：建構產業園區循環利用體系(如

研提循環園區評估指標、擇定示範輔導園區)、建置產業循環經濟資訊平臺、輔導產業提升能資源整合能量、再生產品與能資源整合行銷推廣等。

為推動產業園區有效落實產業共生，需發展一套符合國際趨勢且可適用的績效指標，以作為評核機制，並藉由該績效指標之評分，作為後續執行成效之改善依據(張哲銘等，2020)。為此，經濟部工業局(現：經濟部產業發展署)於2020年邀集專家、學者召開討論會議，建構循環園區評估指標與指導方針，涵蓋環境、經濟與社會3大面向，共12項指標，如下表3所示。

表3

循環園區評估指標

一、環境面向指標		
類別	項目	說明
水資源	<b>用水重複利用率</b>	園區內事業用水重複利用量占總用水量之比例
	事業廢水納管率	事業產生之廢水排入污水下水道系統後，由污水處理廠處理，並排放至地面水體之比例
資源	<b>廢棄物再利用率</b>	園區內事業所產出的事業廢棄物交換再利用率，占總生產量之比例
	資源循環生產力	園區內事業以廢棄物為原料進行再利用，產出再生產品之單位產品產值
能源	<b>再生能源利用</b>	園區內事業之再生能源裝置容量(不包括汽電共生)
	空氣污染改善及蒸汽鏈結比例	園區內鍋爐使用氣體燃料及柴油等低污染性燃料之比例
綜合	<b>循環經濟標準指引</b>	園區內事業取得循環經濟認證家次
	能源、資源或水資源之產業合作網絡	園區內設有能源、資源或水資源循環利用中心
二、經濟面向指標		
類別與項目	說明	
<b>土地利用</b>	園區內閒置地之占比	
資源循環產值	園區內事業從事以廢棄物為原料，將其再利用再生產品之產值	
三、社會面向指標		
類別與項目	說明	
<b>資訊揭露及利害關係人共生合作</b>	園區服務中心、廠商協進會及民眾的多方交流，透過網站、新聞稿等方式公開資訊，以及舉辦活動，促成利害關係人之溝通與交流	
企業社會責任資訊揭露程度	園區內事業之企業社會責任揭露家數，占廠商數之比率	

資料來源：本研究整理自：本研究訪談環興科技股份有限公司能資源設施部張哲銘主任。

### (三)科技產業園區循環經濟暨低碳永續園區推動輔導計畫

除前揭所述經濟部、各縣市、民間推動之產業園區外，經濟部產業園區管理局(按：組織改組前為「經濟部加工出口區管理處」)亦將永續發展精神融入重要的施政方向。

因而，經濟部產業園區管理局推動「科技產業園區循環經濟暨低碳永續園區推動輔導計畫」，於2023年提供廢棄物循環再利用輔導、節能技術與工程改善輔導、節水技術診斷輔導、永續風險管理輔導(企業永續發展報告書、物質流成本會計、循環經濟、水資源效率管理)、環境資訊揭露輔導...等，希望協助產業促進資源有效管理與整合，提升能資源使用效率，邁向「循環經濟暨低碳永續園區」(經濟部加工出口區管理處，2022a)。

其中，以「節能輔導」為例，依據《能源用戶訂定節約能源目標及執行計畫規定》，為有效

節能，用電大戶之節電率應達 1%以上。為此，加工出口區管理處以專業量測儀器與技術傳授，提供企業節能技術服務，包括：廠內設備效率量測與系統診斷、提供節能診斷建議報告書、改善建議提案討論等。藉由專業儀器量測、診斷報告分享等，可協助企業發掘節能潛力並精進其手法。此外，因應淨零減碳趨勢，經濟部產業園區管理局於 2022 年串連學研能量，組成「節能減碳專家輔導團 2.0」，協助企業落實能源管理，為碳盤查進行準備，並進一步簽署「碳權交易媒合合作備忘錄」。

在成效方面，節能減碳專家輔導團於 2022 年度已診斷區內 14 家業者能源使用現況，促成實際減碳 564 公噸 CO<sub>2</sub>e(二氧化碳當量)，且提供節能改善意見，未來減碳量更可達 1.38 萬公噸 CO<sub>2</sub>e。但面對國際徵收碳費制度趨勢，科技產業園區內企業是國際供應鏈的一環，因此若無全盤的碳權規劃方向，將難以面對相關國境的碳關稅規範，故區內專家輔導團後續將引入會計師制度，協助區內事業推動 ESG，並結合國內碳權交易媒合單位能量，發掘可行綠色經濟及碳權交易媒合案例(經濟部產業園區管理局，2022b)。

### 肆、我國中小企業之淨零實踐方式

#### 一、減碳輔導

為協助所科技產業園區內中小企業面對全球環境變遷及永續發展的趨勢浪潮，經濟部產業園區管理局於 2023 年 6 月 7 日成立「科技產業園區低碳轉型一站式服務平臺」，其目的在於協助園區內企業「找得到輔導窗口」、「做得到節能減碳」。

低碳轉型一站式服務平臺，係由電機電子工業同業公會、前鎮顯示器零組件產業聯盟、臺中港科技產業園區廠商協進會、光學及精密儀器工業同業公會及屏東科技產業園區廠商協進會、金屬工業研究發展中心、財團法人台灣綠色生產力基金會及 8 所在地大學院校共同成立，可協助園區廠商媒合第三方查證單位與會計師公會，共同輔導企業取得國際減碳或相關綠色認證，強化產業在低碳市場的競爭力，讓臺灣及區內產業在全球化的永續發展趨勢下，更具有國際競爭力(經濟部，2023)。

有關低碳轉型一站式服務平臺之具體措施，可分為「個廠深度能耗診斷改善」、「聚落節能減碳輔導」以及「低碳人才永續培育」等 3 大面向，茲敘述如下：

圖 5

科技產業園區轉型一站式服務平臺



資料來源：本研究整理自：楊伯耕(2023)，產業用地多元活化 淨零排放升級轉型，2023 產業園區發展政策高峰論壇。



**(一)個廠深度能耗診斷改善**

對於受 CBAM 等減碳作為有立即性衝擊之業者或製造型中小企業，如登記於科技產業園區內，即能透過個廠能耗診斷措施，進行製程節能診斷、用電需量評估，與建構智慧化能源管理系統(Energy Management System, EMS)。

舉例而言，OO 光電股份有限公司透過能耗問題診斷，發現其冰水流量不均，造成輪替調度空間受限，進而影響整體效率；冷卻水塔散熱效率不佳，造成風扇需全速運轉等問題。透過個廠深度能耗診斷改善，協助以下作為，以利該廠商冰水系統製程改善，提升能源使用效率(其節能效率可達 1~2%、節約用電 5.13 萬度電、每年減量 26.1 噸之二氧化碳當量)：

- 1.調整主力運轉之冰水主機，使得流量不均且溫差感測的誤差回復正常；
- 2.調整二座冷卻水塔為獨立配管，提升冰水主機運轉效率；
- 3.協助新設之製程氮氣機，降低耗用壓縮空氣量之能耗。

**(二)聚落節能減碳輔導**

為能協助中小企業減碳成效事半功倍，企業可就近諮詢各分處與各服務中心內之一站式服務站，由專責人員提供客製化節能減碳服務，協助企業降低生產過程中之碳排放量及提升綠色創新技術能量，邁向 2050 淨零排放之目標。

根據 2023 年度循環經濟暨低碳永續園區推動輔導計畫，其輔導資源可整理如下：

表 4

**2023 年度循環經濟暨低碳永續園區推動輔導計畫--輔導資源**

項目	內容	預期效益
節能技術診斷輔導	1. 能耗設備效率量測 2. 以專業量測儀器與技術傳授，提供區內企業節能技術服務	發掘節能潛力
節能工程改善輔導	提供廠商工程改善規劃、設計與施工內容評估與諮詢，及工程效益驗證	降低節能投資風險
碳足跡盤查輔導	1. 計算產品碳足跡 2. 協助取得第三方查證	1. 瞭解產品碳排放熱點 2. 強化碳風險管理
ISO14064-1:2018溫室氣體盤查輔導	1. 量化溫室氣體排放量 2. 協助取得第三方查證	1. 瞭解工廠碳排情形 2. 強化碳風險管理
科學基礎減量目標(SBT)評估輔導	計算合理排放(減碳)額度	協助訂定短中長期減碳目標
碳揭露專案(CDP)輔導	進行 CDP 制定之問卷調查	1. 協助鑑別氣候變遷衍生之風險 2. 針對評估弱項指標提出建議

資料來源：經濟部產業園區管理局(2023)，112 年度加工出口區管理處循環經濟暨低碳永續園區推動輔導計畫。

在實務上，目前對於科技產業園區對於中小企業之聚落減碳輔導，乃由 30 位學研減碳專家、綠色解決方案業者，以及會計師或 ISO 查證機構共同組成之顧問團隊，對各產業聚落進行減碳輔導，包括：碳排熱點診斷、共同製程設備診斷汰換(如：冰水主機、空壓機等)、節能技術導入(如：電力裝置節能技術及電源管理整合系統導入)、媒合會計師查證單位等，協助建構低碳製程與商業模式。

### (三) 低碳人才永續培育

透過客製化包班的課程設計，讓業者了解淨零趨勢與碳盤查的概念說明等課程，進而讓業者能夠進行碳盤查工具操作演練，並建立企業基礎碳排之資料。如此，可使各企業在面對淨零措施實際執行時，可有效率的落實淨零轉型。

表 5

低碳人才培育

辦理對象	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 公司中高階主管</li> <li>2. 企業減碳推動人員</li> <li>3. 企業種子學員</li> </ol>
課程重點	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握國內外淨零趨勢</li> <li>2. 產業案例分享</li> <li>3. 溫室氣體盤查說明</li> <li>4. 碳盤查與內稽訓練</li> <li>5. 碳盤查工具操作演練</li> <li>6. 計算自廠碳排演練</li> </ol>
產出資料	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 結業人員授課時數證明</li> <li>2. 透過碳盤查工具操作演練，建立企業基礎碳排資料</li> </ol>

資料來源：本研究整理自：楊伯耕(2023)，產業用地多元活化 淨零排放升級轉型，2023 產業園區發展政策高峰論壇。

## 二、能源開發

臺灣如欲達到 2050 淨零排放，其首要目標即是「供應無碳電力」，各產業園區亦積極推動建置再生能源及儲能設施，藉以提高綠電比例。

在中小企業的實踐策略，本文認為亦可藉由產業園區的資源，進一步達到共同能源開發之目標。以桃園市產業園區之發展為例，因應國內外淨零碳排趨勢，融合創能、儲能與節能，建置自發自用太陽光電、儲能與能源管理系統之示範型虛擬電廠。其運作方式係以 AI 自動化管理廠區用電，降低電網用電負擔，緊急時刻更能維持廠區能源自主，並以物聯網技術串聯各地能源裝置支援電網，再搭配電力及碳權交易，建立新型的綠能商業模式(經濟日報，2022)。

又如雙北地區之發展，臺北市預計在 2030 年將焚化廠轉型為綠能發電廠、2050 年推動綠能循環園區，以整合廚餘、焚化爐渣、飛灰等處理方式，並促進再生能源開發。而新北市在金山一帶積極規劃設置地熱示範區，以及於三峽地區規劃進行沼氣發電處理，可為新北市在致力於經濟發展的時候，亦能有更多元的再生能源開發，俾利達到分散式發電、淨零碳排之需求。

此外，透過中央與地方協作機制，臺南市建置永康、安平、南科與仁德再生水廠，預計 2024 年完工時，可日供 8.3 萬噸再生水(約占南科日用水 1/3)，可有效將水資源再利用。

除了公部門發展策略外，園區內甚或跨園區間之中小企業，亦可透過相互協力運作方式，與臺南市政府以及南部科學園區相關企業，簽署長達 15 年契約促成再生水權交換交易等，使資源能夠有效的循環利用(數位時代，2021)。

## 三、數位治理

中小企業為進行淨零轉型，藉由數位轉型帶動淨零，進行雙軸轉型，亦為當代淨零科技發展之重點，俾利我國產業逐漸降低能源生產和消費中的碳排放，建立低碳甚至零碳的能源系統(屈恩璽等，2022)。

舉例來說，過去被認為高污染的石化產業，透過 5G、AIoT 技術之推進，如智慧監診數據之方式，提升製程效率(陳梓元，2022)，進而可進一步打造成智慧、安全的環境，以達友善環境、產業永續之願景。以高耗能產業聚集為重之高雄市，亦透過綠能管理資訊整合系統平臺之建置，以掌握各產業中小企業能資源之使用情形。

圖 6

高雄市綠能管理資訊整合系統平臺



資料來源：<https://smartcity.kcg.gov.tw/Default.aspx>。

## 伍、結論與建議

### 一、研究結論

藉由本研究之回顧與分析，在面對氣候變遷調適、淨零碳排等議題，中小企業亦應開始納入綠色工程、再生能源、循環經濟等作為，形成開發與營運之核心理念。

隨著「碳中和」、「淨零」等詞彙，成為全球環保議題的重要目標，包括臺灣在內的許多國家都制定了淨零排放的目標，並透過法律體系和行動加以實踐。因而，中小企業如需要實施淨零碳排、智慧永續等措施，本文認為，即難以透過己力直接達到高效益，尚須透由上到下之政策輔導，以及產業群聚之園區共生機制，以協助中小企業減碳與提高能源使用效率。

本研究從四個面向(減碳輔導、綠色設施、能源開發、數位治理)探究了我國產業園區當中，中小企業可在淨零排放方面的實踐作法。其中，減碳輔導可以通過能耗診斷和減碳輔導來協助企業達到淨零碳排目標；綠色設施的建設可以提供可再生能源和節能蓄能系統，促進能源的永續使用；能源開發方面可以積極推動再生能源的開發和利用，實現能源轉型；數位治理則可以建立數位整合平臺，提高能源管理的效率。

綜上所述，本研究從國內外的淨零路徑和我國產業園區的淨零計畫出發，透過減碳輔導、綠色設施、能源開發、數位治理等四個面向的實踐作法，可以推動我國中小企業的數位與淨零雙軸轉型。

### 二、研究建議

根據本研究蒐整與研析中小企業在淨零排放下的策略和實踐，鑒於資源的整合性已屬必須，而各產業園區在發展過程中，均有其著重之處與亮點。本文認為，應可將上開內文中之重要實踐，廣泛推展至所有中小企業之實踐，茲提出以下研究建議：

#### (一) 建立數位整合平臺和能源管理機制

透過公部門或園區方搭建數位整合平臺，集中管理各企業的能源使用情況，實時監控並分析能源消耗情況，以提升能源管理的效率和效果。

#### (二) 積極開發再生能源與產業共生

積極開發再生能源，如太陽能和風能等，以實現能源的自給自足和淨零排放目標。同時，進一步促進不同產業間之能資源共生發展，如將企業的廢熱轉化為能源供應，實現能資源的循環利

用。

### (三)進行減碳輔導和能耗診斷

提供減碳輔導和能耗診斷的服務，協助企業確定減碳潛力和制定減碳措施。透過碳排熱點診斷和共同製程設備診斷等方式，幫助企業檢測和改進能源使用效率，實現淨零碳排目標。

綜上所述，本研究建議在中小企業所處的產業聚落中，注重數位整合平臺和能源管理機制的建設、積極開發再生能源與產業共生、進行減碳輔導和能耗診斷等，裨益協助中小企業實現淨零碳排目標，並推動產業的智慧永續轉型。

## 參考文獻

### 一、中文文獻

王明鉅(2023)，產業 IN 桃園，2023 產業園區發展政策高峰論壇。

朱琦文、王偉宇(2015)，臺灣產業園區發展歷程，*中興工程*，127，61-88。

行政院(2019)，循環經濟推動方案。

<https://www.ey.gov.tw/Page/5A8A0CB5B41DA11E/18ef26a4-5d05-4fb3-963e-6b228e713576>

屈恩璽、許智修、蔡文火(2022)，淺談臺灣產業園區發展之趨勢，*工程*，95(4)，66-80。

林奕華(2023)，推動臺北產業園區發展與淨零轉型實踐 2023 產業園區發展政策高峰論壇。

林欽榮(2023)，多元產業布局邁向淨零城市。2023 產業園區發展政策高峰論壇。

邱虹儒、王穎達(2021)，解析英國 2020 年能源白皮書《推動零碳未來》—盤整 2050 年長期能源與氣候政策，建構更好未來，*能源知識庫*，1-23。

桃園市政府(2023)，我國地方能源策略推動亮點案例：能源轉型新概念—桃園市開創地方虛擬電廠創新商業模式。

<https://greenenergy.tycg.gov.tw/news/wo-guo-di-fang-neng-yuan-ce-lue-tui-dong-liang-dian-an-li-neng-yuan-zhuan-xing-xin-gai-nian--tao-yuan-shi-kai-chuang-di-fang-xu-ni-dian-chang-chuang-xin-shang-ye-mo-shi>

財團法人台灣綠色生產力基金會(2022)，112 年度科技產業園區循環經濟暨低碳永續園區推動輔導申請暨作業須知。

國家發展委員會(2022)，十二項關鍵戰略。

[https://www.ndc.gov.tw/Content\\_List.aspx?n=6BA5CC3D71A1BF6F](https://www.ndc.gov.tw/Content_List.aspx?n=6BA5CC3D71A1BF6F)

張哲銘、花建佑(2020)，強化能資源整合與促進園區產業共生，*永續產業發展期刊*，85，31-39。

張峯源(2023)，拚經濟顧環境感幸福，2023 產業園區發展政策高峰論壇。

陳彥全、吳天基、李宜樺(2011)，我國環保科技園區推動現況與成果，*永續產業發展期刊*，56，20-27。

陳梓元(2022)，高耗能石化廠如何透過 AI 推動產業永續，知勢。

<https://edge.aif.tw/formosa-plastics-project/>。

馮俞璇(2023)，台中水滄經貿園區規劃？開發進度？水滄智慧城重大建設？水滄建案！，房感知識庫。

<https://www.housefeel.com.tw/article/%E6%B0%B4%E6%B9%B3%E7%B6%93%E8%B2%BF%E5%9C%92%E5%8D%80->

<https://www.housefeel.com.tw/article/%E6%B0%B4%E6%A5%A0%E6%99%BA%E6%85%A7%E5%9F%8E->

<https://www.housefeel.com.tw/article/%E6%B0%B4%E6%A5%A0%E5%85%AC%E5%9C%92->

<https://www.housefeel.com.tw/article/%E8%87%BA%E7%81%A3%E6%99%BA%E6%85%A7%E7%87%9F%E9%81%8B/>

新北市政府(2023)，永續淨零碳示範區再添一案 台聚進駐林口「新北國際 AI+智慧園區」。

<https://www.ntpc.gov.tw/ch/home.jsp?id=28&dataserno=202310250006>

楊伯耕(2023)，產業用地多元活化 淨零排放升級轉型，2023 產業園區發展政策高峰論壇。

經濟日報(2022)，桃園市推行虛擬電廠 鼓勵企業自產綠電憑證，

<https://money.udn.com/money/story/5722/6696548>。

經濟部(2020)，前瞻基礎建設計畫-城鄉建設開發在地型產業園區計畫(核定本)。

經濟部(2023a)，2023 中小企業綠色競爭力論壇 跨界交流齊力邁向淨零排放。

[https://www.moea.gov.tw/MNS/populace/news/News.aspx?kind=1&menu\\_id=40&news\\_id=113147](https://www.moea.gov.tw/MNS/populace/news/News.aspx?kind=1&menu_id=40&news_id=113147)

經濟部(2023b)，經濟部邁向 2050 淨零之路。

[https://www.moea.gov.tw/MNS/populace/news/News.aspx?kind=1&menu\\_id=40&news\\_id=110095](https://www.moea.gov.tw/MNS/populace/news/News.aspx?kind=1&menu_id=40&news_id=110095)

經濟部淨零辦公室官方網站。

<https://www.go-moea.tw/>

經濟部產業發展署，產業循環經濟資訊平臺。

<https://energy-resource-match.laypu.com.tw/>

經濟部產業園區管理局(2022a)，112 年度科技產業園區循環經濟暨低碳永續園區推動輔導申請暨作業須知。

經濟部產業園區管理局(2022b)，科技產業園區節能減碳輔導團 簽署碳權交易媒合合作備忘錄。

<https://www.epza.gov.tw/gaoxiong/info.aspx?pageid=5aa966ecd020763c&cid=10aa16e0cd90c9d4>

經濟部產業園區管理局(2023)，112 年度加工出口區管理處循環經濟暨低碳永續園區推動輔導計畫。

臺中市政府經濟發展局(2023)，臺中市臺灣智慧營運塔興建營運移轉案公聽會簡報。

<https://www.economic.taichung.gov.tw/media/907102/%E5%85%AC%E8%81%BD%E6%9C%83%E7%B0%A1%E5%A0%B1.pdf>

趙卿惠(2023)，用地多元活化臺南淨零減碳，2023 產業園區發展政策高峰論壇。

劉和然(2023)，產業用地多元活化與地方淨零減碳，2023 產業園區發展政策高峰論壇。

數位時代(2021)，台積電、奇美 5 月簽台灣第一份再生水交換合約，費時 4 年、靠一句「拜託」促成，<https://www.bnext.com.tw/article/62485/first-exchange-water-issue>。

戴慧紋(2023)，大接軌世界啟動淨零戰略的關鍵重點議題，*台灣經濟研究月刊*，46(7)，14-20。環境部氣候變遷署，本署簡介。

<https://www.moenv.gov.tw/cca/48E22A3C60F4F491>

環境部資源循環署(2022)，資源循環網絡廢棄物清理計畫申請及審查作業指引。

環境資訊中心(2023)，【COP28 系列一】全球沸騰時代的氣候大會 六個重點認識 COP28。

<https://csrone.com/news/8108>

聯合新聞網(2023a)，南科三期擴建都更案再公開展覽，建構高科技產業廊帶。

<https://udn.com/news/story/7240/6939056>

聯合新聞網(2023b)，產業園區低碳轉型專案辦公室揭牌 引領工業區淨零碳排。

<https://udn.com/news/story/7238/7339076>

## 二、英文文獻

COP26 (2021). What did the UK Presidency aim to achieve at COP26?

<https://webarchive.nationalarchives.gov.uk/ukgwa/20230311034236/https://ukcop26.org/cop26-goals/>

COP27 (2022). Egypt Goals and Vision.

<https://cop27.eg/#/vision#goals>

IEA(2021). Net Zero by 2050: A Roadmap for the Global Energy Sector.

[https://iea.blob.core.windows.net/assets/deebef5d-0c34-4539-9d0c-10b13d840027/NetZeroBy2050-ARoadmapfortheGlobalEnergySector\\_CORR.pdf](https://iea.blob.core.windows.net/assets/deebef5d-0c34-4539-9d0c-10b13d840027/NetZeroBy2050-ARoadmapfortheGlobalEnergySector_CORR.pdf)

McKinsey (2023). Many of the climate technologies needed to achieve deep decarbonization already exist. The challenge now is accelerating innovation and scale-up to achieve technical and commercial

breakthroughs.

<https://www.mckinsey.com/capabilities/sustainability/our-insights/what-would-it-take-to-scale-critical-climate-technologies#/>

Sheldon Whitehouse (2022). WHITEHOUSE AND COLLEAGUES INTRODUCE CLEAN COMPETITION ACT TO BOOST DOMESTIC MANUFACTURERS AND TACKLE CLIMATE CHANGE.

<https://www.whitehouse.senate.gov/news/release/whitehouse-and-colleagues-introduce-clean-competition-act-to-boost-domestic-manufacturers-and-tackle-climate-change>

## 坪林地區旅遊品質與滿意度之關聯性研究

陳筠縈

東南科技大學產業經營管理研究所 研究生

zb19771205@gmail.com

林秋堂

東南科技大學產業經營管理研究所 副教授

lincht@mail.tnu.edu.tw

### 摘要

本研究以坪林地區旅遊為例，探討旅遊品質與滿意度之相關性，提供坪林旅友及坪林餐飲業者作為參考。此研究以紙本問卷並進行調查，採不計記名，按照受訪者親身體驗及感受作答。探討在不同背景的變項中對各構面之間的關聯性差異情況，問卷題項採用李恪特五點量表進行設計，總計發放 267 份問卷，一共回收 267 份，有效問卷為 267 份，有效回收率 100%，問卷調查結果以敘述統計分析、信度分析、因素分析、獨立樣本 t 檢定分析、單因子變異數分析、皮爾森相關分析及迴歸分析等方法，經進行實證分析。其研究結果顯示：

- 一、不同個人背景變項對遊客品質、滿意度有部分顯著性差異；
- 二、不同個人背景變項對服務品質各構面對整體滿意度有部分顯著性差異；
- 三、不同個人背景變項對滿意度各構面間具有部分顯著性差異；
- 四、不同個人背景變項對再次造訪各構面間無顯著性差異；
- 五、遊客知覺對旅遊具有顯著正相關及影響性；
- 六、遊客知覺對旅遊品質具有顯著正相關及影響性；
- 七、遊客知覺對再來意願具有部份顯著正相關及影響性；
- 八、坪林旅遊品質具有部份顯著正相關及影響性；
- 九、坪林旅遊再來意願具有顯著正相關及影響性；
- 十、坪林旅遊用餐店家滿意度具有部份顯著正相關及影響性。

**關鍵字：**旅遊滿意度、旅遊品質、再次造訪意願、顧客知覺

## 壹、緒論

本研究主要以坪林旅客為研究對象，為瞭解旅客對坪林旅遊景點軟硬體設施及店家服務品質對滿意度之影響；分析不同個人背景變項對遊客品質、滿意度有部分顯著性差異情況，並深入探討遊客知覺對旅遊相關及影響性。

過去有關本研究的文獻有很多，如張火燦與余月美 (2008)、溫卿副 (2008)、林朝源與秦儀庭(2012)、陳俞君、白宗易、吳濟民、黃宗誠 (2013)、徐毓宏 (2014)、柴康偉、歐瑋明、陳俊佑、李威霖 (2022)及潘俊宇 (2022)。上述文獻除溫卿副 (2008)以坪林鄉露營區的假日遊客作為研究對象外，少有文獻探旅客對坪林旅遊景點軟硬體設施及店家服務品質對滿意度之影響。因此，本研究可彌補文獻上之不足。

本研究回顧上述文獻，依研究目的，就相關理論、文獻及證實結果進行探討，及作為確定本研究的架構，作為問卷設計依據，進行實證分析。

## 貳、文獻探討

張火燦與余月美 (2008) 提出企業的競爭關鍵在於如何提升服務品質、追求全方位的顧客滿意度、及提高顧客忠誠度。本研究旨在探討服務品質、顧客滿意度與顧客忠誠度關係，為達成此研究目的，蒐集並分析相關文獻以作為本研究之理論架構。統計分析採用信度分析、典型相關分析、逐步多元迴歸分析來檢定研究假設，研究的結論：一、服務品質對顧客滿意度有正向影響；二、服務品質對顧客忠誠度有正向影響；三、顧客滿意度對顧客忠誠度有正向影響；四、服務品質與顧客滿意度有效預測顧客忠誠度。根據結論，提出下列建議：一、加強服務品質的「服務過程」、「服務態度」與「專業知能」。二、提高顧客滿意度中的「產品品質」。

溫卿副 (2008) 提出探討坪林鄉露營區的假日遊客特性、戶外遊憩吸引力、服務品質與忠誠度之現況和情形。以 2008 年 8 月間前往臺北縣坪林鄉九間露營區進行戶外遊憩活動和露營過夜之 500 名假日遊客為研究對象，透過「坪林鄉露營區假日戶外遊憩吸引力、服務品質與忠誠度調查問卷」進行調查。所得資料以描述性統計、t 檢定、單因子變異數分析、皮爾遜積差相關等進行統計分析。研究結果發現：一、遊客背景特性以兩天一夜露營、汽車、中年人、家庭和朋友團體形式、收入以 2 萬至 6 萬為主、居住地區以近程和北部為主、主要戶外遊憩活動為露營、戲水、烤肉、自行車、抓魚蝦、釣魚。二、不同的「來訪次數」、「性別」、「年齡」、「教育程度」和「居住地區」在戶外遊憩吸引力上，均達顯著性差異；而不同的「來訪次數」、「年齡」、「教育程度」在服務品質上，達顯著性差異；而不同的「來訪次數」在忠誠度上，達顯著性差異。三、戶外遊憩吸引力、服務品質與忠誠度三者因素構面皆達中度正相關。最後，依據結論提出建議：一、發展次要的戶外遊憩活動指導員，延長停留時間；二、訂定多元行銷宣傳策略，增加露營區曝光率；三、積極開發具當地特色之餐飲；四、積極營造當地住宿露營環境的特色；五、改善公共設施的品質；六、提升戶外遊憩安全的措施和設施；七、確立目標市場定位和市場區隔，訂定合理的收費標準，以供相關單位訂定發展觀光遊憩策略及後續研究之參考。

林朝源與秦儀庭(2012) 提出服務產業可分為、經營環境變得很競爭、時代的變遷、人民的生活水準提高及自我意識的抬頭，對於服務的水準有很高的要求。服務業所提供的服務特性具有無形性(intangibility)、異質性 (heterogeneity)、不可分割性(inseparability)及易逝性(perishability)四種特性(Parasuraman et al.,1988)，對業者而言，服務是不容易維持一致的品質，即使是相同的服務人員，在不同的時間、地點及面對不同的服務對象時，因服務人員情緒的不同，所產生的服務品質也不同 (Parasuraman, Zeithaml & Berry, 1985)。而服務人員的服務經驗也是服務品質會產生差異的另一種重要因素。在相同的服務水準下，顧客的需求與價值觀不同，所認同的服務品質也有所不同。

陳俞君等人 (2013) 提出分析遊客對古蹟旅遊解說系統滿意度與重遊意願之關係，以台南市文化園區遊客為主要研究對象，透過問卷方式收集資料，共發放 417 份，回收問卷 412 份；研究結果顯示，遊客對解說系統服務滿意度越高，其重遊意願越高。建議後續研究者，可針對不



同類型之文化觀光解說活動，驗證其解說系統服務滿意度與重遊意願之關係，由此可證，解說系統對觀光的重要性。

徐毓宏 (2014) 提出瞭解該地區發展至今，遊客心中的旅遊意象、滿意程度、重遊意願及其之間的關係。調查對象以前往苗栗舊山線觀光旅遊的遊客為主，採用問卷調查方式進行資料蒐集，並以統計方法進行數據資料分析提出結論與建議，俾利提供當地政府與民間後續規劃行銷策略之參考。

柴康偉等人 (2022) 提出如何提升消費者的顧客滿意度，以吸引到更多的消費者願意前來購物是電子商務業者所關注的重點，但唯有提供優質服務才能在這激烈的競爭中勝出。首先確認消費者個人背景變項在各構面上的差異性，再透過 SPSS 及 SmartPLS 統計軟體來檢驗購物網站服務品質與顧客滿意度之關聯性。最後，研究結果顯示：(1) 不同消費者背景變項在服務品質及顧客滿意度上是具有部分顯著差異；(2) momo 購物網站的服務品質對顧客滿意度有著顯著的正向影響。

潘俊宇 (2022) 提出科技日益進步，交通運輸越來越發達，再加上人們越來越重視休閒生活的品質；現今休閒生活意識的抬頭，旅行業者以及旅遊行程越來越多選擇，讓人們不再像從前單純只是享受出去旅遊的感覺，而是越來越重視旅遊時所可以得到的附加價值，例如：旅遊的品質、享受到的服務以及物超所值的感受。在探討服務品質影響到顧客滿意度，而後顧客滿意度影響顧客忠誠度及回原廠保養意願。該研究以問卷調查方式，探討汽車保養廠服務品質對顧客忠誠度之影響，而後顧客滿意度影響顧客忠誠度及回原廠保養意願。

### 參、研究方法

本研究以旅遊品質相關之滿意度為探討目標，經蒐集資料、研究之文獻彙整，修正研讀相關資料，以坪林地區旅遊品質與滿意度為主題，探討以提升旅遊業的發展和促進遊客滿意度具有重要意義。研究方法以 PZB 模型為基礎設計問卷，如圖 1 所示為研究流程。

圖 1

#### 研究流程

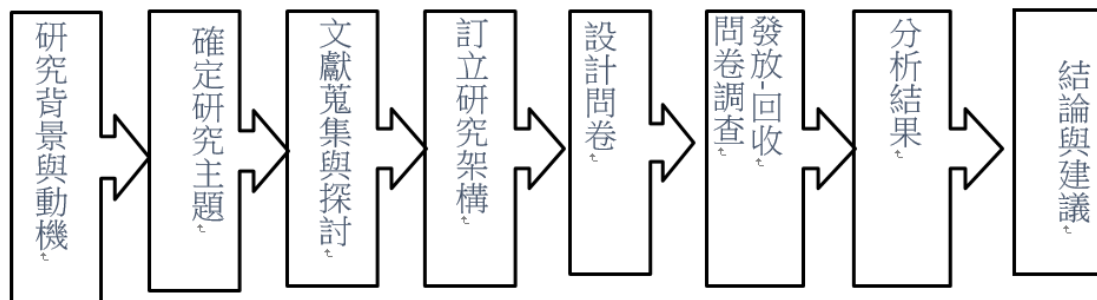
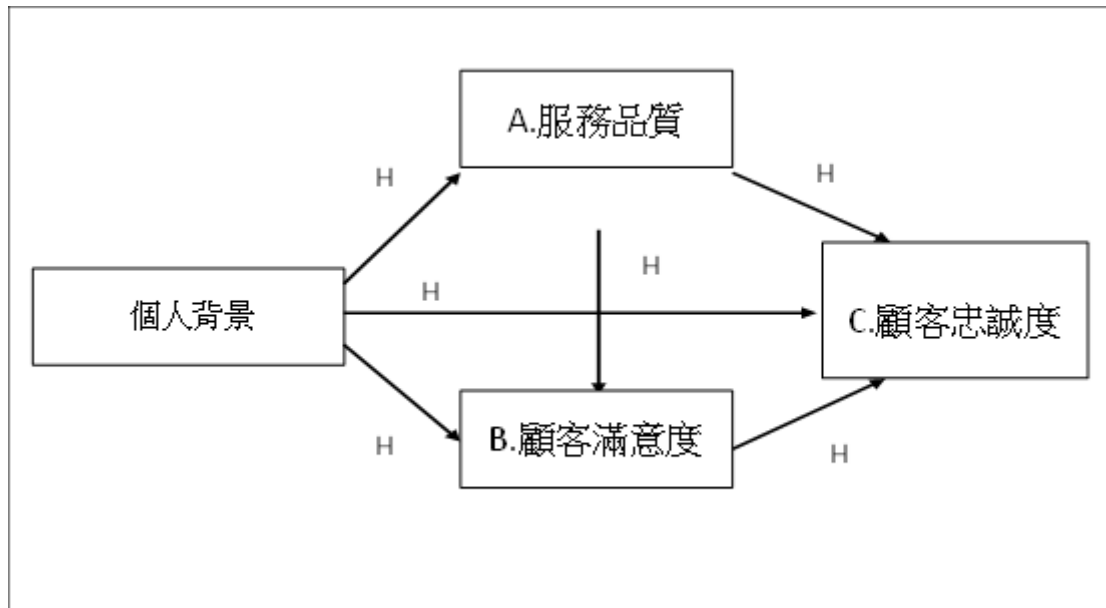


圖 2

## 研究架構



本研究將以問卷調查的方式收集遊客對於坪林旅遊品質和滿意度的評價數據。問卷設計包括一系列旅遊品質指標，如景點資訊的清晰度、服務品質、設施和交通便利性等。同時，本研究將使用適當的統計方法，如相關分析和迴歸分析，來探討旅遊品質因素與遊客滿意度之間的相關性。

## 肆、實證分析

本研究以紙本問卷並進行調查，採不計記名，按照受訪者親身體驗及感受作答。本研究探討在不同背景的變項中對各構面之間的關聯性差異情況，問卷題項採用李格特五點量表進行設計，總計發放 267 份問卷，一共回收 267 份，有效問卷為 267 份，有效回收率 100%。

問卷調查結果以敘述統計分析、信度分析、因素分析、獨立樣本 t 檢定分析、單因子變異數分析、皮爾森相關分析及迴歸分析等方法，經進行分析。本研究實證分析結果如下：

- 一、不同個人背景變項對遊客品質、滿意度有部分顯著性差異；
- 二、不同個人背景變項對服務品質各構面及對整體滿意度有部分顯著性差異；
- 三、不同個人背景變項對再次造訪各構面間無顯著性差異；
- 四、遊客知覺對旅遊具有顯著正相關及影響性；
- 五、遊客知覺對旅遊品質具有顯著正相關及影響性；
- 六、遊客知覺對再來意願具有部份顯著正相關及影響性；
- 七、坪林旅遊品質具有部份顯著正相關及影響性；
- 八、坪林旅遊再來意願具有顯著正相關及影響性；
- 九、坪林旅遊用餐店家滿意度具有部份顯著正相關及影響性。

## 伍、結論與建議

## 一、結論

本研究經前節的實證分析，得到以下結論：不同個人背景變項對遊客品質、滿意度有部分顯著性差異；不同個人背景變項對服務品質各構面及對整體滿意度有部分顯著性差異；遊客知覺對旅遊具有顯著正相關及影響性；遊客知覺對旅遊品質具有顯著正相關及影響性；遊客知覺對再來意願具有部份顯著正相關及影響性；坪林旅遊品質具有部份顯著正相關及影響性；坪林旅遊再來意願具有顯著正相關及影響性；坪林旅遊用餐店家滿意度具有部份顯著正相關及影響性。

## 二、建議

研究結果將對分析坪林旅遊業者在提升旅遊品質方面的優先順序提供有益的指導。具體來說，如果旅遊品質因素對遊客滿意度具有顯著影響，那麼相關業者應該將資源優先考慮放在這些重點項目上。此外，研究結果也可以為坪林旅遊業者提供改善旅遊品質的建議，例如改進服務品質、提供更詳細的景點資訊、加強設施建設等。

總結而言，研究坪林旅遊品質與滿意度之間的相關性對於提升旅遊業的發展和促進遊客滿意度具有重要意義。未來研究透過問卷調查和質化研究方法，可深入探討不同因素對遊客的影響，並提供相應的建議和改進措施，從而提供更好的旅遊體驗。

## 參考文獻

- 林朝源、秦儀庭 (2012)。PZB 服務品質模型探討服務品質與顧客滿意度之研究。2012 彰雲嘉大學校院聯盟學術研討會，1-13。
- 潘俊宇 (2022)。服務品質對顧客回原廠保養意願之研究〔未出版碩士論文〕。中原大學。
- 張火燦、余月美 (2008)。服務品質、顧客滿意度與顧客忠誠度關係之研究。《*明新學報*》，34(1)，127-140。
- 柴康偉、歐瑋明、陳俊佑、李威霖 (2022)。服務品質對顧客滿意度影響性之研究—以 momo 購物網站為例。《*管理資訊計算*》，11(2)，13-22。
- 溫卿副 (2008)。假日戶外遊憩吸引力、服務品質與忠誠度之研究 - 以坪林鄉露營區為例〔未出版碩士論文〕。國立臺灣師範大學文。
- 陳俞君、白宗易、吳濟民、黃宗誠 (2013)。台南市古蹟解說系統滿意度與重遊意願之關係。《*嘉南學報*》，39(2013)，369-379。
- 徐毓宏 (2014)。苗栗舊山線遊客旅遊意象、滿意度與重遊意願關係之調查研究。《*育達科大學報*》，39，129-156。

# IMPACT OF BOARD DIVERSITY TO BANK PERFORMANCE AN EMPIRICAL IN VIETNAM

Lam Trong Nhan

Department of Applied Economics and Management, National Yilan University Postgraduate student

trongnhan036@gmail.com

Chun-Ju Wang

Department of Applied Economics and Management, National Yilan University Associate Professor

cjwang@niu.edu.tw

## Abstract

This study examines the impact of diversity in terms of age, gender, and nationality on the performance of Vietnam's banking industry. Using the Generalized Method of Moments, the data analyzed from 29 commercial banks in Vietnam over 11 years from 2012 to 2022. The goal was to understand how various aspects of board diversity might influence the operations of Vietnam's commercial banks.

The study results indicate that having women directors can enhance bank performance. However, it also found a significant negative correlation between nationality and age diversity with bank performance. These findings suggest that Vietnam's regulations should focus more on promoting women's inclusion in board positions to improve bank performance.

This paper contributes unique insights into Vietnam as an emerging market, particularly in the financial sector, an area mostly studied within the context of developed countries.

**Keywords:** Board diversity, age diversity, nationality diversity, gender diversity, bank performance, and Vietnam bank industry.

## 1. Introduction

Over the past several years, there have been many studies related to the impact of board diversity on company performance, but the results are very different. Higher levels of board diversity can lead to higher performance (Adams & Ferreira, 2009; Campbell & Mínguez-Vera, 2008), (Masulis, Wang, & Xie, 2012) showing the opposite result.

In numerous nations worldwide, there is an escalating concern surrounding the topic of board diversity in the corporate sector. The diversity of the board, which includes a variety of aspects such as age, nationality, and gender, plays a pivotal role in setting the strategic direction and broadening the sphere of operations for businesses, particularly in the banking sector. This is not just about ensuring optimal functioning during stable, routine business operations, but also about cultivating an environment conducive to innovative thinking and dynamic decision-making.

The significance of board diversity extends beyond just these benefits, as it is also a matter of representation and fairness in the corporate world. As such, various reform initiatives have been introduced to promote gender equality on these boards. These reforms, along with a commitment to diversity in its broader sense, are expected to enhance the performance efficiency of the bank. The principle underlying this expectation is that a more diverse board is more likely to bring varied perspectives and ideas to the table, leading to more comprehensive discussions and ultimately more effective decision-making processes (Arnaboldi, Casu, Kalotychou, & Sarkisyan, 2020)

Numerous studies focusing on board diversity have been conducted in Vietnam board members for publicly traded companies have a variety of characteristics. Specifically, diversity within these boards affects business performance and dividend distribution policies in Vietnam, as shown by research (Anh & Trang, 2019; Khoa, 2020; Kiều & Trinh, 2021)

Another study focused on how the characteristics of a board of directors impact bank performance. The author highlighted the role of state ownership in Vietnam and found that the size, gender, and nationality of the board significantly influence the risk of the bank (Ân, 2019). Studies conducted both internationally and within Vietnam have expressed an interest in the issue of board diversity. In this context, numerous research projects have been undertaken, with a lot of companies listed on the stock exchange and a wide range of subjects. Conversely, published research is scarce, on banks with most studies delving into specific aspects of board member traits or isolated aspects of banking risks.

## 2. Literature Review

### 2.1 Bank's performance

A comprehensive review of the literature shows a consensus on the importance of several key factors in assessing bank performance. These factors include both internal and external variables, such as bank-specific characteristics, financial market structure, and macroeconomic conditions (Jaouad & Lahsen, 2018). Profitability, often measured by Return on Assets (ROA) and Return on Equity (ROE), is another critical determinant in evaluating bank performance (Ramesh, 2019; Jaouad & Lahsen, 2018). Non-interest income, net profit margin, and Non-Performing Assets (NPA) are also significant (Ramesh, 2019). In addition to these factors, capital adequacy, asset quality, and management efficiency have been

identified as profoundly impacting bank performance (Ongore & Kusa, 2013). Board diversity, including gender, nationality, age, independent directorship, tenure, power, and expertise, has been shown to improve stakeholder interest management and contribute to bank performance (Harjoto et al., 2015). However, diversity can also present challenges. Age diversity among directors can potentially slow down the board's effectiveness and bank performance due to different viewpoints and decision-making styles (Talavera et al., 2016). Similarly, the presence of foreign directors on the board can negatively impact bank performance due to communication barriers or a limited understanding of the domestic market (Setiyono & Tarazi, 2018).

Overall, the literature suggests that bank performance is a complex issue influenced by a myriad of factors, and further research is needed to fully understand these dynamics.

### *2.2 The Definitive Perspective on Board Diversity*

Board diversity is crucial for effective business operations. Increased diversity significantly improves stakeholder management, leading to calls for more diverse boards in US and European businesses (Harjoto, Laksmana, & Lee, 2015).

Director age diversity can introduce varied decision-making styles, which might affect board effectiveness and bank performance. While (Talavera, Yin, & Zhang, 2016) observed a negative influence on firm performance in China due to age diversity, (Fernández-Temprano & Tejerina-Gaite, 2020) reported a positive effect in Spain.

Gender diversity on boards, particularly the inclusion of women, often results in more thorough scrutiny of operations and improved profitability. (EmadEldeen, Elbayoumi, Basuony, & Mohamed, 2021) and (Khan & Subhan, 2019) both reported a beneficial impact but (Kilic, 2015) suggested a negative effect.

The presence of foreign directors can potentially hinder bank performance due to communication and market understanding difficulties. (Fernández-Temprano & Tejerina-Gaite, 2020) noted improved performance with increased nationality diversity in Spain, but (Khan & Subhan, 2019) observed negative effects due to cultural and language barriers.

In conclusion, age, gender, and nationality diversity significantly influence the banking sector. Vietnamese banks should consider increasing the number of female directors and promoting age diversity. However, nationality diversity may not always yield positive results.

### **2.2 Agency Theories**

The agency theory posits that diversity enhances the board's oversight role. Studies have shown a positive correlation between gender diversity on boards and firm value (Adams & Ferreira, 2009; Carter, Souza, Simkins, & Simpson, 2007). These studies suggest that female directors, due to their independent thinking, bolster oversight, increase managerial accountability, improve board meeting attendance, and strengthen CEO responsibility. They also effectively serve as independent directors (Adams & Ferreira, 2009). In a similar vein, Jurkus, Park, and Woodard discovered that gender diversity reduces agency costs in less competitive markets with weaker external governance.

### **2.3 Resource dependence theory**

The resource dependence theory posits that diverse boards are advantageous for accessing needed resources, given that each director brings unique attributes and resources like expertise, information, and potential links (Johnson et al., 1996; Hillman et al., 2000). Firms can strategically modify their board composition in response to changes in the external environment to mitigate uncertainty (Hillman et al., 2000). Board diversity enhances the quality of information available to managers and introduces fresh viewpoints and creative approaches to problem-solving (Carter, D'Souza, Simkins, & Simpson, 2010). Notably, the spectrum of resources offered by women directors, such as prestige, legitimacy, skills, knowledge, and ties to external dependency sources, is highly valued (Dang et al., 2013).

### 3. Data and Research Methodology

#### 3.1 Hypothesis

Follow (Okoyeuzu, Ujunwa, Ujunwa, & Onah, 2021) demonstrated the positive impact of appointing accomplished women on the performance of banks in Nigeria. In contrast, Miguel et al. (2020) reported that female board members adversely affected the performance of European banks, suggesting that gender diversity might slow down decision-making. Despite these contrasting findings, the advantages of gender diversity on boards are substantial and crucial for operational efficiency. Therefore, The first hypothesis as follows:

*Hypothesis 1: Board gender diversity positively influences the performance of banks.*

The authors examine the impact of age diversity on board performance. Talavera et al. (2016) reported a negative impact in China, while Poon et al. (2013) observed a positive effect in Malaysia. Furthermore, both Fernandes et al. (2017) and Miguel et al. (2020) found that age diversity improved the performance of European banks. Despite a few negative findings, most studies indicate a positive correlation, leading to the second hypothesis.

*Hypothesis 2: Diversity in board age positively influences the performance of banks.*

Nationality diversity is a challenge in countries with strict investor protection and banking regulations, often negatively impacting performance (Miguel et al., 2020; Rafinda et al., 2018; Talavera et al., 2018; García-Meca et al., 2015). Yet, Setiyono & Tarazi (2018) found it positively affected bank performance when measured by Return on Equity (ROE). Generally speaking, views on directors from other countries vary from one nation to another. Given the above research and studies on China, which shares cultural similarities with Vietnam, the propose the following as hypothesis 3:

*Hypothesis 3: The national diversity of a board negatively impacts the performance of banks.*

#### 3.2 Methodology and research data

This study analyzes board data from 29 Vietnamese commercial banks, spanning 11 years from 2012 to 2022. The primary data sources are annual reports and notes from financial statements, including balance sheets, obtained from the official websites of the banks. In instances where the required data is not available in these reports, additional information is gathered from credible stock market websites such as [vietstock.vn](http://vietstock.vn) and [cafef.vn](http://cafef.vn). If the data cannot be located, it is recorded as null.

Previous studies such as Wintoki et al. (2012) noted that OLS regression (Ordinary Least Square) doesn't address endogeneity issues, leading to biased results. To address this, Carter et al. (2010) and Kilic (2015) used the FEM (Fixed Effect Model). Meanwhile, García-Meca et al. (2015) and Dougherty (2007) chose the GMM estimator to manage heteroskedasticity. Since the Dynamic System GMM, suggested by Miguel et al. (2020), adjusts for endogeneity, heteroskedasticity, and serial correlation this paper decided to use the GMM method to handle heteroskedasticity in this paper

### 3.3 Research model construction

Bank performance is represented by two ratios: ROA (Return on Assets) and ROE (Return on Equity). Following the precedent set by Nys et al. (2015) and Kilic (2015), Setiyono and Tarazi (2018) these ratios are used as proxies to study accounting profitability. In this context, ROA and ROE are the dependent variables, with board diversities - age, nationality, and gender - acting as independent variables. Consequently, two regression models are outlined below:

$$\text{Model A: } ROA_{i,t} = \alpha + \beta_1 Boardage_{i,t} + \beta_2 Gender_{i,t} + \beta_3 Foreign_{i,t} + \beta_4 Control_{i,t} + \eta_t + \varepsilon_{i,t}$$

$$\text{Model B: } ROE_{i,t} = \alpha + \beta_1 Boardage_{i,t} + \beta_2 Gender_{i,t} + \beta_3 Foreign_{i,t} + \beta_4 Control_{i,t} + \eta_t + \varepsilon_{i,t}$$

In which:  $\alpha$  is the intercept or the constant in a regression model and the intercept in a regression model represents the value of the dependent variable when all other variable coefficients equal zero; ROA and ROE are measures of bank performance, representing return on assets and return on equity respectively. Boardage refers to the diversity of the board's ages. Gender signifies the diversity in gender among the board, while Foreign indicates the diversity in nationality;  $Control_{i,t}$  represents the board size, bank size and bank age; “i” is cross-sections, “t” is time, “ $\alpha$ ” is intercept and “ $\varepsilon_{i,t}$ ” is the error term.



#### 4. Results

Table 1.

##### Data Statistics

	Observation	Mean	Median	Min	Max	Std. Dev.
<b>ROA</b>	314	0.7803	0.6420	0.0284	2.1889	0.06099
<b>ROE</b>	314	9.2889	8.1759	0.6341	21.6678	6.5389
<b>Board_age</b>	314	0.1507	0.1473	0.0719	0.2590	0.0487
<b>Gender</b>	314	0.1832	0.1818	0	0.5	0.1551
<b>Foreign</b>	314	0.0875	0	0	0.3667	0.1208
<b>Board_size</b>	314	7.3312	7	5	11	1.7196
<b>Bank_size</b>	314	32.6692	32.6611	30.7477	34.8191	1.1545
<b>Bank_age</b>	314	24.1299	24	8	54.8	10.4022

Table 1 provides a comprehensive overview of the main statistics relevant to research variables. On closer examination, this find that Vietnamese banks, on average, have demonstrated a Return on Assets (ROA) of approximately 7.80%. In addition to this, these banks also show a Return on Equity (ROE) of 92.89% over a ten-year period from 2012 to 2022. An interesting aspect to consider in evaluation is the 'Board\_age' variable, which depicts the average age of the board members. This variable has a mean value of 0.1507, with the youngest board member being 0.0719 years old and the oldest clocking in at 0.2590 years. The data presents a standard deviation of approximately 4%, indicating a relatively low level of variation in the ages of board members. Also looked at gender representation on these boards, a factor labeled as Gender found that the average proportion of female board members was 18.32%. Interestingly, this percentage is higher than those reported in previous studies. For instance, research on Turkish banks reported a figure of 7.96% (Kilic, 2015). Indian banks showed 7.1% (Rafinda et al., 2018), and US banks reported 11.21% (Janahi et al., 2022). Despite these comparative figures, it is clear that there is still a significant underrepresentation of female board members in many banks.

When considering the international representation on these boards found that the average percentage of foreign board members was 8.75%. Some banks had no foreign board members, while others boasted a representation of up to 36.67%. These board members typically originated from Japan, Korea, and America. In terms of board size, the average number of directors in the sample was seven. This is a smaller figure compared to the average board size in China, which stands at 13 (Talavera et al., 2018), and in Europe where the average is 16 (Fernandes et al., 2017). The Bank\_size variable, which denotes the overall size of the bank, had a mean of 32.66, with figures ranging from 30.75 to a maximum of 34.82. Finally examined the age of the banks in the sample. The average age was found to be 24 years, with the oldest bank having been established 65 years ago and the youngest being only a year old

Table 2

**The Pearson correlation matrix**

	<i>Board_age</i>	<i>Gender</i>	<i>Foreign</i>	<i>Board_size</i>	<i>Bank_size</i>	<i>Bank_age</i>
<i>Board_age</i>	1.0000					
	-----					
<i>Gender</i>	0.1994	1.0000				
	(0.0004)	-----				
<i>Foreign</i>	0.1025	-0.1032	1.0000			
	(0.0697)	(0.0677)	-----			
<i>Board_size</i>	-0.0513	-0.0399	0.2420	1.0000		
	(0.3646)	(0.4802)	(0.0000)	-----		
<i>Bank_size</i>	-0.1967	-0.0535	0.1399	0.4586	1.0000	
	(0.0005)	(0.3441)	(0.0131)	(0.0000)	-----	
<i>Bank_age</i>	-0.2143	0.1197	-0.0329	0.0864	0.3154	1.0000
	(0.0001)	(0.0339)	(0.5618)	(0.1266)	(0.0000)	-----

Table 2 shows the correlation matrix for the explanatory variables. Liu et al. (2014) stated a correlation of 0.7 or above indicates potential multicollinearity. However, in Table 1, the highest correlation coefficient is 0.4586 (between Boardsize), which suggests no multicollinearity in this model.

Table 3

**VIF coefficient result of independent variables**

<b>Variable</b>	<b>Coefficient</b>	<b>Uncent VIF</b>	<b>Cent VIF</b>
<b>ROE</b>	7.37E-06	4.3793	1.4480
<b>Board_age</b>	0.0154	12.1944	1.1501
<b>Gender</b>	0.0098	2.6278	1.0950
<b>Foreign</b>	0.0164	1.6813	1.1015
<b>Board_size</b>	9.67E-05	25.5266	1.3271
<b>Bank_size</b>	0.0002	1464.717	1.8213
<b>Bank_age</b>	2.42E-06	7.6880	1.2016
<b>C</b>	0.2783	1283.533	NA

In the reviewed models, the Variance Inflation Factor (VIF) for independent variables is observed to be less than 2. This figure is noteworthy as it implies the absence of significant multicollinearity among these variables. Multicollinearity, or high correlation among two or more variables, can lead to unstable

estimates in a regression model. However, the low VIF in this case points to a lack of this issue, thereby improving the model's output reliability and ease of interpretation.

Table 4

**Regression results of Generalized method of moments (GMM)**

Variable	Model A (ROA)	Model B (ROE)
	Coefficient	Coefficient
<b>ROA (-1)</b>	0.3816*** ( $< 0.001$ )	
<b>ROE (-1)</b>		0.6205*** ( $< 0.01$ )
<b>Boad_age</b>	-1.3538** ( $< 0.05$ )	-12.9361*** ( $< 0.01$ )
<b>Gender</b>	0.0323** ( $< 0.05$ )	4.8598*** ( $< 0.01$ )
<b>Foreign</b>	-0.0916** ( $< 0.05$ )	-3.1716*** ( $< 0.01$ )
<b>Boad_Size</b>	-0.0202** ( $< 0.05$ )	0.0807 (0.415)
<b>Bank_size</b>	-0.1987*** ( $< 0.01$ )	-0.7541** ( $< 0.05$ )
<b>Bank_age</b>	0.0798*** ( $< 0.01$ )	0.3763*** ( $< 0.01$ )
J-statistic	22.81005	22.3010
Prob(J-statistic)	0.2982	0.3244
Intrument rank	27	27
AR(1)	0.0685	0.0019
AR(2)	0.9990	0.1546
N	314	314

Note: Significance levels are denoted as follows: \*\*\* for 1%, \*\* for 5%, and \* for 10%.

Table 4 presents a distinct contrast to hypothesis 2 and previous research such as the studies conducted by Fernandes et al. in 2017, and Miguel et al. in 2020. These studies discovered that a minor increase of 5% in board age could lead to a significant decrease of 13.54% in bank performance and a reduction in Return on Equity (ROE) by a hefty 129.36% when an increase of 1%. This research also pinpoints that age diversity can have a negative effect on bank performance. This confirms the observations made by Talavera et al. in 2016, who noted that age diversity in Chinese banks didn't exactly contribute positively to their performance.

Moving on to gender diversity, it's interesting to note that all coefficients in both models were on the positive side. This lends weight to the first hypothesis and echoes the sentiment of Talavera et al. in

2018, suggesting a positive correlation between Return on Assets (ROA) and ROE, an increase of 0.32% by ROA with 5% significance levels and an increase of 48.6% by ROE with 1% significance levels. The upward trend in company performance with the rise in gender diversity can be attributed to the comprehensive supervisory role female directors often play. They generally keep a closer eye on the company's operations compared to their male colleagues (Rafinda et al., 2018). However, it's worth noting that findings don't align with the conclusion drawn by Setiyono and Tarazi in 2018, who didn't find any significant impact of female directors on company performance when it came to ROA and ROE. The findings also indicate that nationality diversity has a negative impact on bank performance, which is evident in both ROA and ROE figures. This supports the third hypothesis. To be specific, a minor 5% increase in the ratio of foreign directors can lead to a 0.916% drop in ROA and a 3.763% fall in ROE. This is in line with past studies by Masulis et al. in 2012, and Rafinda et al. in 2018. It's not uncommon for communication issues to crop up when dealing with individuals hailing from a variety of ethnic backgrounds. Board members from different countries may not always see eye to eye, which can lead to significant conflicts and eventually, a dip in the bank's performance (Ruigrok et al., 2007). While foreign directors can bring global exposure, a limited grasp of local market dynamics might undermine these benefits (Setiyono & Tarazi, 2018).

## 5. Conclusion and Suggestions

Diversity in age among directors can sometimes affect a bank's performance negatively. This is mainly due to the varied backgrounds, experiences, and significant age gaps which can lead to different viewpoints, decision-making styles, and ways of communicating. Although these differences enrich the board with multiple perspectives, they could also lead to conflicts, disagreements, or misunderstandings, potentially slowing down the board's effectiveness and the bank's overall performance.

Furthermore, The findings reveal that gender diversity, particularly the inclusion of female members on the board, has a positive influence on a bank's performance. Women on boards seem to enhance the bank's management leading to increased profitability. This could be due to female directors' tendency to monitor bank operations more closely than their male counterparts. Females on the board are often viewed as being more risk-averse than men, making them essential for sustainable and efficient banking operations.

On the other hand, having foreign directors on the board tends to negatively impact bank performance. This could be due to communication barriers, slower decision-making processes, or limited understanding of the domestic market by foreign directors. These factors can limit the needed information to identify and solve business problems, thereby reducing the board's effectiveness and the bank's performance.

In summary, this paper demonstrates that diversity in age, gender, and nationality significantly impacts the banking industry. This aligns with findings from previous studies, providing useful insights for managers, policymakers, and bank directors regarding board diversity and banking governance reforms. Notably, the findings suggest that a nationality-diverse board may not always benefit banks.

Moreover, the recommend that Vietnamese banks consider increasing the number of female directors and incorporating members from different age groups to improve bank management.

The paper suggests increasing the proportion of women in leadership is not only a step towards gender equality but also a business strategy to improve efficiency and long-term benefits for the bank. Women when leaders often manage risk better and bring unique perspectives to decisions, enhancing efficiency and mitigating negative consequences. Need to limit diversification in terms of age and nationality in the board of directors as it will lead to issues such as conflicts in perspectives, work styles, and communication from differences in experiences and histories, communication barriers, slow decision-making, limited understanding of the domestic market from foreign directors, and lack of information to identify and resolve business problems, thereby reducing the effectiveness of the board of directors and the bank's performance.

It is important to note that this study has certain limitations. The sample size is relatively small, including only 29 banks observed over a decade (2012-2022). This may not fully represent the extensive diversity within Vietnam's entire banking sector, mostly due to the limited availability of comprehensive board profile data. Also, the study primarily focuses on age, gender, and nationality diversity, potentially overlooking other crucial factors such as education, professional experience, power dynamics, and areas of expertise. It would be beneficial for future research to delve deeper into the influence of board diversity, comparing the performance of banks with other institutions, financial and non-financial alike. This could provide a more detailed understanding of how board diversity affects organizational performance.

### References

- Adams, R. B., & Ferreira, D. (2009). Women in the boardroom and their impact on governance and performance. *Journal of financial economics*, 94(2), 291-309.
- Arnaboldi, F., Casu, B., Kalotychou, E., & Sarkisyan, A. (2020). Board diversity reforms: Do they matter for EU bank performance? *European Financial Management*, 26(2), 416-454.
- Campbell, K., & Mínguez-Vera, A. (2008). Gender diversity in the boardroom and firm financial performance. *Journal of business ethics*, 83, 435-451.
- Carter, D., Souza, F., Simkins, B., & Simpson, W. (2007). *The diversity of corporate board committees and financial performance*. Oklahoma State University. Retrieved from
- EmadEldeen, R., Elbayoumi, A. F., Basuony, M. A., & Mohamed, E. K. (2021). The effect of the board diversity on firm performance: An empirical study on the UK. *Corporate Ownership & Control*, 18(3), 337-347.
- Fernández-Temprano, M. A., & Tejerina-Gaite, F. (2020). Types of director, board diversity and firm performance. *Corporate Governance: The International Journal of Business in Society*, 20(2), 324-342.
- Harjoto, M., Laksmana, I., & Lee, R. (2015). Board diversity and corporate social responsibility. *Journal of business ethics*, 132, 641-660.

- Khan, A. W., & Subhan, Q. A. (2019). Impact of board diversity and audit on firm performance. *Cogent Business & Management*.
- Kilic, M. (2015). The effect of board diversity on the performance of banks: Evidence from Turkey. *International Journal of Business and Management*, 10(9), 182.
- Masulis, R. W., Wang, C., & Xie, F. (2012). Globalizing the boardroom—The effects of foreign directors on corporate governance and firm performance. *Journal of Accounting and Economics*, 53(3), 527-554.
- Okoyeuzu, C., Ujunwa, A., Ujunwa, A. I., & Onah, E. O. (2021). Independent board, gender diversity and bank performance in Nigeria: a system-GMM approach. *Gender in Management: An International Journal*, 36(6), 677-696.
- Talavera, O., Yin, S., & Zhang, M. (2016). Managing the diversity: board age diversity, directors' personal values, and bank performance.
- Ân, P. H. (2019). Tác động của quản trị công ty đến rủi ro của các ngân hàng thương mại tại Việt Nam. *Tạp chí Thị trường Tài chính Tiền tệ*, 20, 1-6.
- Anh, H. T. P., & Trang, N. N. H. (2019). Ảnh hưởng của đa dạng giới trong hội đồng quản trị đến thành quả hoạt động của các doanh nghiệp được niêm yết trên thị trường chứng khoán Việt Nam. *Tạp chí khoa học đại học Đà Lạt*, 9(1), 31-48.
- Khoa, T. (2020). Tác động của tính đa dạng trong hội đồng quản trị đến hiệu quả hoạt động của doanh nghiệp thuộc lĩnh vực xây dựng niêm yết trên thị trường chứng khoán Việt Nam. Trường Đại học Kinh tế Tp. Hồ Chí Minh,
- Kiều, N. M., & Trinh, L. T. (2021). Tác động sự đa dạng giới tính Hội đồng quản trị đến chính sách chi trả cổ tức: Bằng chứng nghiên cứu thực nghiệm các công ty niêm yết ở Việt Nam. *Tạp Chí Khoa Học Trường Đại Học Quốc Tế Hồng Bàng*, 13-26.

發行人：孫遜

編輯者：佛光大學管理學系

出版者：佛光大學管理學系

地址： 262-47宜蘭縣礁溪鄉林美村林尾路一六〇號

電話： (03)9871000 分機23801

網址：<http://www.fgu.edu.tw/>

出版日：中華民國一一三年五月初版

ISBN :978-626-97322-3-4