



學術研究論文 Academic Research Papers

1. 物業管理相關企業導入政府產業補助對經營策略影響之探索性研究—高階經營決策主管個人人格特質的調節效果【陳冠宏、高任首、高秉毅、王以德】

An Exploratory Study on the Relationship between Enterprises in Property-Related Industries Introducing Government's Industrial Subsidies and the Influence on Business Strategy - the Moderating Effect of Individual Personality Traits of Top Management Business Decision-Making Executives.
Guan-Hong Chen, Jen-Shou Kao, Ping-Yi Kao, I-Te Wang

19. 房屋仲介業年度千萬經紀人之養成模式建構—以台南市為例【黃幹忠、閻梅琪、伍啟中】

The Main Reasons for The Development of Top Sellers in The Housing Agency Industry—Taking Tainan City as An Example.,
Kan-Chung Huang, Mei-Chi Yen, Kai-Chung Ng

31. 住宿型長照機構住戶品質評估系統建立之研究—以苗栗縣住宿式長照機構為例【黃教誠、黃世昌】

Research on the Establishment of Residential Quality Evaluation System of Residential Long-term Care Institutions - A Case Study of Long-term Care Institution in Miaoli County.
Chiao-Cheng Huang, Shyh -Chang Huang

41. 運用空間動態疏散模型改善傳統公有市場的安全疏散策略【許智豪、吳佳容、廖楷民】

Construct a Dynamic Evacuation Simulation Model for the Safety of Traditional Public Market.
Chih-Hao Hsu, Carol C. Wu, Kai-Min Liao

實務應用論文 Practical Research Papers

53. 既有混合建築的複層立面改造之研究【王子怡、楊詩弘、鄭泰昇】

Double-skin Facade Design for Building Envelop Retrofitting.
Tzu-I Wang, Shih-Hung Yang, Tay-sheng Jeng



發行人 Publisher	郭紀子 Ji-Zih Guo	台灣物業管理學會 理事長 President, Taiwan Institute of Property Management
學報主編 Chief Editor	潘乃欣 Nai-Hsin Pan	國立雲林科技大學 營建工程系 National Yunlin Univ. of Sci. and Tech
編輯委員會 Editorial Committee	黃世孟 Shyh-Meng Huang	台灣物業管理學會 榮譽理事長 Taiwan Institute of Property Management
	李欣運 Hsin-Yun Li	國立宜蘭大學 副校長 National Ilan University
	林宗嵩 Tsung-Sung Lin	華夏科技大學資產與物管管理系 Hwa Hsia University of Technology.
	杜功仁 Kung-Jen Tu	國立臺灣科技大學 建築系 National Taiwan Univ. of Sci. & Tech
	陳維東 Wei-Tong Chen	國立雲林科技大學工程科技研究所 National Yunlin Univ. of Sci. and Tech.
	林祐正 Yu-Cheng Lin	國立臺北科技大學土木工程系 National Taipei University of Technology
	呂世通 Shih-Tong Lu	開南大學 國際物流與運輸管理學系 Kainan University
	黃盈樺 Ying-Hua Huang	國立雲林科技大學 營建工程系 National Yunlin Univ. of Sci. and Tech
編審會專門委員 Editorial Board	黃世孟 Shyh-Meng Huang	台灣物業管理學會 榮譽理事長 Taiwan Institute of Property Management
	江哲銘 Zhe-Ming Jiang	國立成功大學 建築系 National Cheng Kung University
	邱英浩 Ying-Hao QIU	臺北市立大學城市發展學系 University of Taipei
	林建元 Chien-Yuan Lin	中國文化大學 環境設計學院 Chinese Culture University
	呂世通 Shih-Tong Lu	開南大學 國際物流與運輸管理學系 Kainan University
	張智元 Chih-Yuan Chang	逢甲大學 土木工程系 Feng Chia University
	林祐正 Yu-Cheng Lin	國立臺北科技大學土木工程系 National Taipei Univ. of Tech.
	荷世平 Shih-Ping Ho	國立臺灣大學 土木工程系 National Taiwan University
	曾仁杰 Ren-Jye Dzeng	國立交通大學 土木工程系 National Chiao Tung University
	林慶元 Ching-Yuan Lin	國立臺灣科技大學建築系 National Taiwan Univ. of Sci. & Tech
	楊立人 Li-ren Yang	淡江大學企業管理學系 Tamkang University
	杜功仁 Kung-Jen Tu	國立臺灣科技大學 建築系 National Taiwan Univ. of Sci. & Tech
	潘乃欣 Nai-Hsin Pan	國立雲林科技大學 營建工程系 National Yunlin Univ. of Sci. and Tech.
	鄭文彬 Win-Bin Cheng	景文科技大學 環境科技與物業管理系 Jinwen University of Sci. and Tech.
	蘇瑛敏 Ying-Ming Su	國立臺北科技大學 建築系 National Taipei Univ. of Tech.
	孫振義 Chen-Yi Sun	國立政治大學 地政學系 National Chengchi University
	邊泰明 Tai-Ming Ben	國立政治大學 地政學系 National Chengchi University
	金家禾 Chia-Ho Ching	國立臺北大學 不動產與城鄉環境系 National Taipei University
	洪鴻智 Hung-Chih Hung	國立臺北大學 不動產與城鄉環境系 National Taipei University
	李欣運 Hsin-Yun Li	國立宜蘭大學 副校長 National Ilan University
	陳維東 Wei-Tong Chen	國立雲林科技大學工程科技研究所 National Yunlin Univ. of Sci. and Tech.
	林宗嵩 Tsung-Sung Lin	華夏科技大學資產與物管管理系 Hwa Hsia University of Technology.
	曾惠斌 Hui-Ping Tserng	國立臺灣大學 土木工程學系 National Taiwan University
	黃盈樺 Ying-Hua Huang	國立雲林科技大學 營建工程系 National Yunlin Univ. of Sci. and Tech
執行編輯 Executive Editor	陳奎言 Kuei-Yen Chen	國立雲林科技大學 營建工程系 National Taiwan Univ. of Sci. and Tech.
編輯助理 Editorial Assistant	謝之瑋 Hsieh, Chih-Jung	國立雲林科技大學 營建工程系 National Taiwan Univ. of Sci. and Tech.
期刊名稱 Title	物業管理學報 Journal of Property Management	ISSN 2076-5509
出版期別 Issue	二〇二三年秋季號第十四卷第二期 Volume 14, Number 2, Spring 2023	
出版日期 Publication date	二〇二三年九月三十日 September 30, 2023	
出版者 Publisher	台灣物業管理學會 Taiwan Institute of Property Management (Tel) 02-2531-3162 (Fax) 02-2531-3102	104 台北市中山區南京東路一段 86 號 8 樓 801 室 Rm. 801, 8F., No. 86, Sec. 1, Nanjing E. Rd., Taipei, Taiwan, 104 E-mail: jpm@tipm.org.tw
印刷廠 Printing	新生印務局 Newborn Printing	
期刊定價 Subscription	每期新台幣 250 元整 (不含郵資) USD \$10 per issue	
著作權 Copyright	任何轉印、轉載或翻譯，均須徵得本學會同意。 All rights reserved. No part of this publication may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording, or by any information storage and retrieval system, without permission in writing from the publisher.	

**宗旨
Aim**

「物業管理」是一個新興的產業與專業，專為物業所有權人及使用者提供建築設施之經營管理與服務。「物業管理學報」之出版目標在於刊載物業管理相關之科學理論、技術、與實務；透過學術與實務研究成果之發表，希望能促進物業管理領域中創新管理理論、研究成果、理念、經驗、與知識等之傳播，並促使學術界與實務界之交流。

**研究領域與主題
Focus and scope**

本期刊論文所涵蓋的物業管理相關研究領域與主題有：

- 土木與建築設施維運
- 不動產經營與管理
- 使用者環境需求與生活服務管理
- 物業人力資源管理與領導溝通技巧
- 物業財務管理與採購實務
- 物業專案規劃與專案管理
- 物業管理自動化實務
- 物業管理最佳實務與個案研究
- 永續建築與實務
- 物業防災管理
- 其他
- 智慧社區規劃與設計實務
- 健康社區與建築環境品質管理
- 能源管理與資源管理
- 物業服務創新與品質管理
- 物業管理教學、考試、證照制度
- 物業管理相關法規
- 高齡長照議題
- 社區長照管理
- 建築資訊模型於設施管理應用
- 施工管理

**投稿須知
Author guidelines**

論文類型：本期刊將刊載「學術研究」及「實務應用」等二類之論文。「學術研究」論文指的是遵循嚴謹的科學研究精神之論文；應具有原創性；內容應包含研究背景、研究目的、文獻回顧、研究方法、研究成果與發現、討論與結論、參考文獻等重點。「實務應用」論文指的則是針對物業管理實際個案之管理理念與趨勢、實務操作、方法與技術等，進行解釋或評論之論文，應具有實務應用之價值。

論文內容：投稿論文之主題應屬於上述研究範疇與主題類型之一。投稿稿件需為未曾以相同之內容、型式、或語言，投稿至或刊載於其他任何期刊之論文。投稿稿件所使用的主要語言應為中文或英文。每篇論文之字數或篇幅以不超過 8000 字或 10 頁為原則。

論文格式：投稿論文之格式請參照「物業管理學報」既定之「學報論文樣版格式」相關規定（請至物業管理學報網站 <http://tipm.org.tw/CallforPapers4.html> 下載格式檔案），進行論文之撰寫與編排。

投稿手續：欲投稿者請至物業管理學報網站 <http://tipm.org.tw/CallforPapers4.html>，下載『投稿須知』、『報名表』及『論文格式樣版』。填妥「投稿報名表」後，連同投稿論文檔案（MS Word 之 doc 檔案，格式應符合「學報論文格式樣版」之相關規定）、一起寄發至 jpm@tipm.org.tw。

投稿與刊登費用：本期學報不收取投稿及論文審查費用。

著作權授權：「投稿著作所有列名作者皆同意其投稿之文章經物業管理學報刊登後，即同意授權本刊得再授權國家圖書館或其他資料庫業者，進行重製、透過網路提供服務、授權用戶下載、列印、瀏覽等行為。並得為符合各資料庫之需求，酌作格式之修改。」

**論文審查程序
Peer review process**

審查委員：期刊主編將先針對投稿論文主題進行初步審查。若係屬本期刊所涵蓋之研究領域，期刊主編將從編審會中選定一位專門委員，並委由專門委員推薦三位具有資格之審查委員進行審稿。在獲得審查委員之確認與同意後，本期刊將提供不具名及所屬機構名稱之「審查版論文稿件」檔案給予二位審查委員，進行論文審查之初審與複審。論文稿件之審查重點包括論文之原創性、發展性、實用性、易讀性、嚴謹度、研究品質、與論文格式。

審查結果：每位審查委員審查一篇論文的可能結果有四種：通過、略加修正不必再審、修改後再審、或不通過。若兩位審查委員的審查意見嚴重相左，則委由第三位審查委員進行審查；論文最終審查結果由主編依據審查委員意見通知投稿者。

出刊程序：由主編召開編輯委員會、討論審查過程及結果、決議是否出版。

出刊：本學報為半年刊，每年 3 月、9 月各出刊一期，稿件以隨到隨審為原則。自投稿至評審完畢作業時間約三至四個月，依審查委員之審查進度為準。

**聯絡處
Contact**

台灣物業管理學會 <http://tipm.org.tw>
104 台北市中山區南京東路一段 86 號 8 樓 801 室
(Tel) 02-2531-3162 (Fax) 02-2531-3102 E-mail: service@tipm.org.tw

目錄 Table of Contents

學術研究論文 Academic Research Papers

- 物業管理相關企業導入政府產業補助對經營策略影響之探索性研究—高階經營決策主管個人人格特質的調節效果【陳冠宏、高任首、高秉毅、王以德】..... 1
An Exploratory Study on the Relationship between Enterprises in Property-Related Industries Introducing Government's Industrial Subsidies and the Influence on Business Strategy - the Moderating Effect of Individual Personality Traits of Top Management Business Decision-Making Executives.
Guan-Hong Chen, Jen-Shou Kao, Ping-Yi Kao, I-Te Wang
- 房屋仲介業年度千萬經紀人之養成模式建構—以台南市為例【黃幹忠、閻梅琪、伍啟中】..... 19
The Main Reasons for The Development of Top Sellers in The Housing Agency Industry—Taking Tainan City as An Example.
Kan-Chung Huang, Mei-Chi Yen, Kai-Chung Ng
- 住宿型長照機構住戶品質評估系統建立之研究—以苗栗縣住宿式長照機構為例【黃教誠、黃世昌】..... 31
Research on the Establishment of Residential Quality Evaluation System of Residential Long-term Care Institutions - A Case Study of Long-term Care Institution in Miaoli County.
Chiao-Cheng Huang, Shyh -Chang Huang
- 運用空間動態疏散模型改善傳統公有市場的安全疏散策略【許智豪、吳佳容、廖楷民】..... 41
Construct a Dynamic Evacuation Simulation Model for the Safety of Traditional Public Market.
Chih-Hao Hsu, Carol C. Wu, Kai-Min Liao

實務應用論文 Practical Research Papers

- 既有混合建築的複層立面改造之研究【王子怡、楊詩弘、鄭泰昇】..... 53
Double-skin Facade Design for Building Envelop Retrofitting.
Tzu-I Wang, Shih-Hung Yang, Tay-sheng Jeng

物業管理相關企業導入政府產業補助對經營策略影響之探索性研究—高階經營決策主管個人人格特質的調節效果

An Exploratory Study on the Relationship between Enterprises in Property-Related Industries Introducing Government's Industrial Subsidies and the Influence on Business Strategy - the Moderating Effect of Individual Personality Traits of Top Management Business Decision-Making Executives.

陳冠宏^a、高任首^b、高秉毅^c、王以德^d

Guan-Hong Chen^a, Jen-Shou Kao^b, Ping-Yi Kao^c, I-Te Wang^d

^a 長榮大學企業管理學系 助理教授 Assistant professor, Department of Business Administration, Chang Jung Christian University

^b 樹德科技大學休閒與觀光管理系 助理教授 Assistant professor, Department of Leisure & Tourism Management, Shu-Te University

^c 長榮大學管理學院經營管理博士班 博士候選人 Ph.D. Program of the Graduate School of Business and Operations Management, Chang Jung Christian University

^d 物業管理公司 總經理 Position, Organization Condominium Property Management Company General Manager

論文資訊

論文審查紀錄：

受稿日期

2023年2月17日

審查通過日期

2023年4月11日

關鍵詞：

政府產業補助、經營策略、人格特質、物業管理、飯店旅館

通訊作者：

高秉毅

電子郵件地址：

pioman.kao@gmail.com

Article Info

Article history:

Received 17 Feb.2023

Accepted 11 Apr.2023

Keywords:

government industrial subsidies, business strategy, personality traits, property management industry, hotel industry

Corresponding author:

Ping-Yi Kao

E-mail address:

pioman.kao@gmail.com

摘要

本研究在探討高雄市物管業者與飯店旅館業者導入政府產業補助對企業經營策略的影響，以及高階決策主管人格特質的調節效果。經以分層抽樣有效回收問卷，物管業者16家及飯店旅館業者38家。研究結果顯示高階決策主管人格特質(外向性、嚴謹性、情緒穩定性)分別在導入政府產業補助(計畫目的、措施)及企業經營策略(營運管理、經營能力、企業範疇)之間具有調節效果。由此可推知業者決定尋求政府資源來達到改變經營能力與提升競爭力，因應競爭市場的變化與競爭態勢決策時，有受到高階決策主管個人人格特質的調節影響而改變企業的經營策略。這顯示出企業一方面存在人力資本存量不足，二方面也顯示高階經營主管個人知識、經驗與能力受到限制，因而產生對政府政策資源使用的能力的自我疑慮，建議業者在受限於企業規模與資源存量有限的情況下，也能積極導入政府政策資源，相對性的投入中長期的人力資源管理策略投資，才能在面對各種經營市場挑戰的時候，做出合宜的經營決策。

Abstract

This study aims to explore the influence of the introduction of government's industrial subsidies on corporate business strategies by property management operators and hotel operators in Kaohsiung City, as well as the moderating effect of personality traits of high-level decision-making executives. Stratified sampling was used to effectively recover the questionnaires from 16 property management companies and 38 hotel companies. The study results show that the personality traits of high-level decision-making executives (extraversion, rigor, and emotional stability) have moderating effects between the introduction of government's industrial subsidies (plan purpose, measures) and corporate business strategies (operation management, management capabilities, and corporate scope). From this, it can be inferred that when the business operators decide to seek government resources to change their operating capabilities and enhance their competitiveness, and when they make decisions in response to changes in the competitive market and competitive situation, they are influenced by the personality traits of high-level decision-making executives to change their corporate business strategies. This shows that on the one hand, the enterprises' stock of human capital is insufficient, and on the other hand, it also shows that the personal knowledge, experience, and ability of the high-level management executives are limited, so they have self-doubt about the ability to use government policy resources. It is recommended that when limited by the scale of enterprises and the stock of resources, the business operators can also actively introduce government policy resources

and relatively invest in medium-term and long-term human resource management strategies, so as to make appropriate business decisions in the face of various business market challenges.

2076-5509 ©台灣物業管理學會

一、研究背景與動機

鑒於「公寓大廈管理維護業」屬於政府立法通過相關行業法律，才使得原以經營相關類別項目的業者納入體制管理。其行業存在的重要性不僅是影響社區安全與社區環境，更涉及都市公共安全（周士雄等人，2000），同時也影響居住環境品質與不動產價值（陳淑美、林佩萱，2013）。

此外，由於公寓大廈管理維護業是屬於高度人力密集的服務業，其產業發展基礎在於經營環境與經營能力兩大範疇，唯有重視產業知識提升才能促進產業發展（周呈奇，2019）。因此，政府在政策上的規範，或者是政府資源的資助都是影響各該產業在經營上產生變化的重要因素。其中，非屬特定或限制補助對象，適合物業管理服務業之專案補助方案包括：勞動力發展署「企業人力資源提升計畫」與「小型企業人力資源提升計畫」補助企業依據經營策略與企業發展需要的員工訓練需求。

當然，企業除了接受政府經費補助之外，其經營上可能也會採取各種適合自己的資源投入策略。然而，根據黃仟文等人（2009）研究發現多數中小企業考慮使用政府資源，但也有企業深怕政府過度干預企業經營而感到退怯（Borzaga and Defourny, 2001；Adam and Johnson, 2006），也有中小企業因為規模與資源不足，較難以優渥的高薪聘請專業人才，或者是委任專家提供諮詢（顏怡音、李芎瑩，2013），也有業者是缺乏撰寫計畫書人才，須要支付顧問費用聘請代辦公司撰寫計畫書的費用負擔能力（陳恆鈞、劉育瑄，2013），導致降低中小企業申請專案補助的誘因。因此，許容嫻、陳超傑（2018）建議政府補助計畫的促案方式，除了採取說明會、現場訪視等方式之外，也可以透過與大學合作薦案或由顧

問輔導撰寫計畫書以擴大促案成效。由此可見，中小企業在經營上確實是需要政府伸出援手。但是，礙於中小企業本身所處的經營資源與能力所限，而形成使用政府補助的障礙。本研究動機之一，將探討中小企業了解導入政府產業補助的程度。

中小企業獲得政府補助，的確具有各種正面的效應。陳恆鈞、劉育瑄（2013）研究指出申請獲得政府政策補助，有助於提升中小企業經營專業知識，而顏怡音、李芎瑩（2013）則發現中小企業獲得政府相關的政策獎勵措施對於財務及非財務績效存在顯著的效果。蕭倩華（2010）認為政府計畫補助的核心目的在於引導企業從事具有技術創新與創新製程的研發，以及投入額外的研發預算，並且形成企業經營行為及經營策略上的改變，黃仟文等人（2009）的研究指出企業獲得政府的政策補助之下，不僅有助於提升經營績效，同時也調整了人力資源管理上的經營策略。因此，本研究動機之二，將探討中小企業了解政府產業補助對企業經營策略的影響。

企業在經營過程中的決策思維，仍然是以企業效用最大化做為前提，並且是以企業經理人之個人價值觀和自身利益的理性思考而做出決策，並且在各種可能的策略選項中存在個人偏好（Burns and Roszkowska, 2016）。因此，在有限理性的前提下，經理人的決策行為是關乎決策者的認知、知識，以及決策者的計算限制（Simon, 1987; Pournader, et al., 2020）。尤其，在一定規模的企業中，不同功能別部門主管共同參與經營決策過程，各個部門主管更容易產生相互比較、競爭、忌妒、同情與利他行為，決策認知也容易受到他人的影響與顧慮他人的感受（陳恭平，2009）。張競之等人（2016）研究顯示人格特質的不同，會影響消費者的購買行為決策，楊台寧等人（2018）的研究也顯示，中小企業財務決策者之

人格特質對於關係行銷與往來銀行忠誠度具有顯著調節關係。因此，本文研究動機之三，探討高階經營決策主管個人人格特質在導入政府產業補助與企業經營策略間的調節效果。

本研究為達成研究目的將以我國直轄市高雄市屬勞動力密集度較高的物管公司及飯店旅館業者做為研究對象，採取問卷調查法針對高階經營管理團隊發放問卷，藉以分析研究對象導入

政府產業補助的程度；以及研究對象高階經營決策主管了解導入政府產業補助對企業經營策略之影響關係；與高階經營決策主管個人人格特質在導入政府產業補助與企業經營策略間的調節關係。

本文其他章節如次，第二部分為文獻探討；第三部分為研究方法；第四部分為資料分析與討論；最後為本研究結論。

二、文獻探討與分析

2-1 政府產業補助

我國經濟發展上，中小企業一直扮演重要的角色。根據經濟部 2020 年中小企業白皮書統計，截至 2019 年臺灣中小企業共計有 149 萬 1,420 家，佔全體企業家數的 97.65%，年增率 1.72%；其中約 8 成屬於服務業（經濟部中小企業處，2021）。此外，依據《中小企業發展條例》所稱中小企業，係指依法辦理公司登記或商業登記，實收資本額在新臺幣一億元以下，或經常僱用員工數未滿二百人之事業；而所稱小規模企業，係指中小企業中，經常僱用員工數未滿五人之事業。

近年來受全球景氣衰退的衝擊，不僅造成我國經濟呈現負成長，甚至直接影響中小企業的生存與發展。但因為這樣的組織特性，卻也讓中小企業在經營管理方面，遇到了很多的困難。根據黃瑞榮（2003）的研究顯示，中小企業主要呈現的困境有「一般管理與人力資源管理、生產管理與研究發展、行銷管理、財務管理」等四個面向，陳恆鈞、劉育瑄（2013）則指出解決中小企業困境的措施上，可以促進創新研發，成為提升經營競爭優勢與形塑企業差異化價值。

其次，我國目前主要協助產業加速提升人力競爭力，在2010年1月13日由行政院勞工委

員會勞職訓字第0990510009號令訂定發布「企業人力資源提升計畫」，此計畫包含個別型、聯合型與產業提升型提供選擇，協助事業單位辦理在職員工進修訓練，擴展訓練效益，持續提升人力素質，累積國家人力資本，提升競爭力，並落實就業保險之職業訓練及訓練經費管理運用；以及由勞動力發展署依就業保險法規定訂定「就業保險之職業訓練及訓練經費管理運用辦法」於2013年11月25日職訓字第1022500781號令發布「小型企業人力資源提升計畫」，協助小型企業強化健全人才培訓發展，透過輔導諮詢及訓練執行等措施，有效投資人力資本，促進就業穩定。

當然，政府縱使有良善的產業補助政策來資助企業，但也需要企業本身採取主動的積極態度。關於這點，陳恆鈞、劉育瑄（2013）認為整體而言，政府提供小型企業創新研發計畫不僅受到正面回應，多數申請通過的廠商表示會持續投入創新研發；對於參與申請計畫審查的專家、學者也同樣抱持正面態度。然而，陳恆鈞、劉育瑄（2013）也指出廠商對於擔任審查委員的學者在創新技術的實務能力較為擔憂；其次就是審查委員給予的建議事項不符廠商的需求，或者是明顯與其研發方向相抵觸。最後，對於政府在發展各種政策過程中，必須隨時進行監測、評估，以利隨時發現問題，並且提出解決問題的途徑，才能有效克服各種可能面臨的不確定性與困境（陳恆鈞、劉育瑄 2013；蘇艾娣、李國維，2018）。

2-2 企業導入政府資源的決策效用

企業在經營過程中，決定選擇政府補助措施的有效方式，多數認為以政府補助方式來介入企業人才培訓最為有效；其次，則是以政府委託學校或訓練機構辦理人才培訓是相對有效的；最後，則是政府以投資抵減的方式介入企業人才培訓是有效的(李漢雄，1998)。

關於中小企業申請政府補助，黃仟文等人(2009)指出政府推出補助政策的主要對象是中小企業，主要是著眼於中小企業資源基礎有限、組織文化特殊、較無力因應外部環境等三項特徵。而中小企業決定是否採用政府補助方案，研究發現多數中小企業仍多以申請SBIR計畫為優先，而且也有為數不少的中大型企業競爭者，對於計畫內容要求相對較多的，則是傾向較具規模的企業較會申請此類的補助(黃仟文等人，2009)。然而，對於中小企業申請政府產業政策補助的困境部份，主要是礙於中小企業本身所處的經營資源與能力所限，而形成使用政府補助的障礙。陳恆鈞、劉育瑄(2013)指出中小企業往往缺乏撰寫計畫書人力資源，須要額外支付顧問費用聘請顧問公司代辦而增加中小企業的負擔。顏怡音、李芎瑩(2013)也指出多數中小企業受限於規模，且在資源有限的情況下，而須要委請專家提供諮詢，導致申請專案補助的意願降低。此外，在極度缺乏建立完善員工培訓計畫與績效獎勵制度，導致員工無法同步成長，也導致企業更無法積極執行政府所提供的獎勵措施，享受獎勵的效益。由此可見，中小企業在經營上確實是需要政府伸出援手。而其解決問題的方法上，許容嫻、陳超傑(2018)建議政府補助計畫的促案方式，除了採取說明會、現場訪視等方式之外，也可以透過與大學合作薦案或由顧問輔導撰寫計畫書以擴大促案成效。

2-3 導入政府產業補助對企業經營策略的

影響關係

產業補助對企業經營的影響

由於不同國家或地區特性會影響企業經營型態與企業經營績效(Chu, et al, 1998；朱博湧等人，2005)。而這也足以充分說明了企業在營運的過程中會受到主要利害關係人(如：政府、客戶、供應商和競爭對手、產業商業同業公會等利害團體)等外部壓力的影響(Khanna and Speir, 2007; Tsalis, et al., 2020)。陳禹辰等人(2003)的研究也指出企業為了執行新的經營策略，必然在制定一連串的相關決策中進行經營模式與核心能力的調整，這不僅會影響到高階主管在決策上的認知改變，同時也會衝擊經營績效。

企業接受政府各項的政策補助所產生的誘發效果上，企業在接受政府政策補助之後，不免要思索對企業經營上帶來的改變。首先，從企業經營績效的改變上來看，Lerner (1999)發現獲得政府研發補助(SBIR)的企業，在產品銷售上具有顯著的成長，黃仟文(2010)研究顯示接受政府補助的中小企業比起申請補助計畫未通過及未核准的廠商，明顯有增加營業額。其次，在改善企業經營投資及經營能力與技術部份，David, et al. (2000)認為政府補助企業，除了可降低企業研發的成本之外，也有提高廠商投入研發的意願，而國內的研究成果則顯示中小企業在接受政府相關的補助之後，也有正向影響再投入經營創新與研發經費的成長(陳恆鈞、劉育瑄，2013；黃美珠等人，2017)。顏怡音、李芎瑩(2013)的研究結果指出企業接受政府補助後，明顯具有提高產品品質、促成經營資本蓄積，以及提升非財務績效與人力資本蓄積，周瑛琪等人(2010)更指出政府資金的效果，有效促使產業落實研發活

動，並且促進企業組織學習與人力資源培訓，提升企業營運效率。第三，在改變企業經營策略部份，蕭倩華（2010）認為政府計畫補助的核心目的在於引導企業從事具有技術創新與創新製程的研發，以及投入額外的研發預算，並且形成企業經營行為及經營策略上的改變。由此可知，政府對企業的補助不僅是增加企業競爭力與提升經營績效的重要因素，同時也有助於提升企業經營專業知識，能刺激企業經營活動的發展及誘發出研發經費與人力資本支出增加的效果。因此，本文提出以下研究假設：

假設一、導入政府產業補助對企業經營策略具有正向顯著影響關係。

產業補助對整體企業經營改變的衡量

政府產業補助對整體企業經營的衡量，主要是以導入附加性的概念與原則，既能衡量政府補助政策執行的績效，又能同時兼顧企業在使用政府資源的運用效果（張瀨文等人，2009）。Buisseret, et al. (1995)提出「附加性(additionality)」概念來藉以評估政府補助獎勵措施成效的必要性，周瑛琪等人（2010）認為附加性效果不僅在於檢視參與單位的實踐力與執行力，更是進階影響企業研發能力、學習能力，甚至是對於企業策略的改變，以及獲利性與競爭力的提升。最終，附加性的綜合效果不僅只在於檢視政府補助經費是否獲得妥善運用產生預期效益，更可以鑑別是否誘發企業額外的投資(Hyvärinen and Rautiainen, 2007；Ebersberger and Lehtoranta, 2008；Hsu, et al., 2009a；Mewes and Broekel, 2020)。

關於附加性的內涵，可綜合歸納為：1.投入附加性：衡量企業是否因為接受政府補助而有增加投資支出的影響(Georghiou, 1999; Georghiou et al., 2004; Hyvärinen and Rautiainen, 2007；Hsu, et al., 2009a)；2.行為附加性：即在檢視企業在營運管理流程上的變化

(Buisseret et al., 1995; Davenport et al., 1998; 周瑛琪等人，2010)，以及企業規模與營業範疇的改變(Laidlaw, 1997)，或者是公司策略與管理模式的調整(Luukkonen, 2000; Georghiou et al., 2004)，甚至是研發計畫、資本投資、競爭力、人力資本以及經營策略選擇(Hyvärinen and Rautiainen, 2007；Autio, et al., 2008；張瀨文等人，2009；周瑛琪等人，2010)；3.產出附加性：即為政府補助政策的直接結果的型式，包括專利、新產品銷售、流程與服務的應用、或是市場佔有率(Hyvärinen and Rautiainen, 2007；Busom and dez-Ribas, 2008；Hsu, et al., 2009b；周瑛琪等人，2010)。

2-4 高階經營決策主管個人特質的調節效果

有關人格特質的定義，主要是界定出個體與環境互相作用的過程中，在興趣、態度、價值、性向、氣質等方面所發展出的一種獨特身心組織，並且使個體在適應外在環境時，而有不同於他人的對應之處(Robbins et al., 2013；楊台寧等人，2018)。歷年來研究上也顯示人格特質通常人格與心理的成長過程存在密切的關係，但本質上亦受到遺傳因素所影響(Caspi et al., 2005)。Costa and McCrae (1992)認為個人的獨特行為反應出一個人的人格特徵，並且會在各種不同的情境中持續出現，Olver and Mooradian (2003)則認為人格特質是個人與環境互動狀態下，所顯現出來特有的形式與持久的特質。其次，研究上有關人格的分類有：經驗開放性(openness to experience)、勤勉正直性(conscientiousness)、外向性(extraversion)、親和性(agreeableness)及情緒穩定性(emotional stability)五大人格特質(McCrae and Costa, 1985；盧永祥等人，2016)。Borges and Savickas (2002)研究結果則證實不同的人格特質對選擇行為有不同的影響，而且也會影響個人與他人知識分享的意願(黃家齊、許雅婷，2006)，Peterson et al. (2003)研究顯示領導

人的人格特質會影響團隊的決策過程，並且對組織績效有顯著性的影響，方至民等人(2006)研究發現不同人格特質的創投經理人，的確會對評估準則的認知有所差異，而李力昌等人(2008)研究顯示高階經理人的性格與能力具有不可分割性，陳曉天等人(2018)研究結果

指出中小企業財務決策者的人格特質對商業友誼與忠誠度具顯著干擾效果。綜上所述，本文提出以下研究假設：

假設二、決策主管個人人格特質在導入政府產業補助對企業經營策略具有顯著調節關係。

三、研究設計與實施

3-1 研究架構

本研究依據研究背景動機、研究目的及文獻探討，提出研究架構(圖 1)。

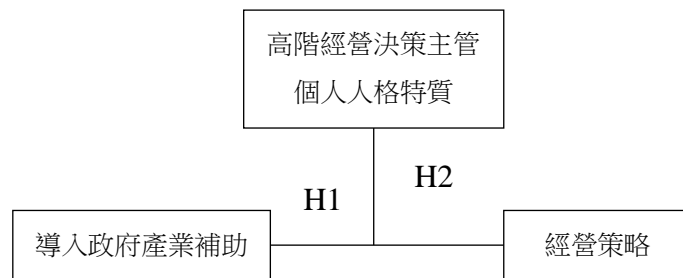


圖 1 研究架構

3-2 研究對象與資料蒐集方法

本研究將以我國直轄市高雄市已登錄旅館商業同業公會，以及已登錄公寓大廈管理維護商業同業公會會員做為研究對象(如表 3.1)，將採用問卷調查法針對各該業者公司經營決策高階主管進行調查。問卷發放方式將採取 Google 表單製作電子問卷，並且透過各該

當估計最大誤差 $d=0.05$ ，可靠度至少 90% 的條件下，本研究應調查高雄市旅館商業同業公會及公寓大廈管理維護商業同業公會業者會員樣本數為 160 家；其次，再以分層抽樣分別抽取旅館業者 131 家，經實際發放業者問卷數 324 家，有效回收 38 家(回收率 11.72%)；抽取公寓大廈管理維護業者 29 家，實施發放問卷數 69 家，有效回收 16 家(回收

商業同業公會群組 email 進行發送。本文透過抽樣公式分別取得樣本數，以有限母體樣本數分析公式如(式 3-1)：

$$n = \frac{N}{N \left(\frac{2d}{Z^2/2} \right)^2 + 1} = \frac{393}{393 \times \left(\frac{2 \times 0.05}{1.65} \right)^2 + 1} \approx 160 \quad (\text{式 3-1})$$

率 23.18%)，總計回收有效問卷 54 家，有效回收率達 13.74% (表 1)；此外，以企業高階主管做為問卷發放對象，透過 email 問卷未採取催收或者是獎酬誘因的回收率約為 13.3% (林月雲、陳怡靜，2009)，本研究問卷有效回收率仍屬合宜。

表 1. 研究對象資料

	會員家數	抽樣比率	應收問卷數	發放問卷數	回收問卷數	回收比率
旅館會員家數	324	0.82	131	324	38	11.72%
樓管會員家數	69	0.18	29	69	16	23.18%
總計	393	1	160	393	54	13.74%

本文從有效樣本 54 份敘述性統計分析(如表 2)，分別包含公寓大廈管理維護業 16 家、飯店旅館業 38 家。首先，成立年資：公寓大廈管理維護業在 16~25 年 7 家佔 43.8%最高、36~45 年 1 家佔 6.3%，飯店旅館業 15 年以內 32 家佔 84.2%最高、36~45 年 1 家佔 2.6%最少；第二，資本額：公寓大廈管理維護業 3,000,001~ 60,000,000 元 10 家佔 62.5%最多、100,000,001 元(含)以上 1 家佔 6.3%最少，飯店旅館業 1,000,000 元以內 36 家佔 94.7%最多、60,000,001~100,000,000 元 1 家佔 2.6%最少；第三，員工人數：公寓大廈管理維護業 300 人以下 10 家佔 62.5%最多、501~800 人 1 家佔 2.6%最少，飯店旅館業 300 人以下 36 家佔 94.7%最多、301~500 人 2 家佔 5.3%最少；第四，個人職位別：公寓大廈管理維護業總經理 7 位佔 43.8 最多、協理 1 位佔 6.3%最少，飯店旅館業副總經理 11 人佔 20.4%最多、協

理 6 位佔 11.1%最少；第五，個人最高學歷：公寓大廈管理維護業以碩士(含碩專班)9 位佔 56.3%最高、高中職(含)以下 1 位佔 6.3%最少，飯店旅館業以大學(含科技大學)14 位佔 36.8%最多、博士班 2 位佔 5.3%最少；第六，曾經申請補助計畫：公寓大廈管理維護業曾經申請其他補助計畫 6 家佔 11.1%最多、曾經申請勞動力發展署「小型企業人力資源提升計畫」2 家佔 3.7%最少，飯店旅館業曾經申請小型企業創新研發計畫(SBIR)17 家佔 31.5%最多、曾經申請勞動力發展署「小型企業人力資源提升計畫」1 家最少佔 1.9%；最後，申請補助計畫執行狀況：公寓大廈管理維護業以未曾申請 6 家佔 11.1%最多、有申請，計畫執行中 1 家佔 1.9%最少，飯店旅館業以有申請，未獲補助 15 家佔 27.8%及未曾申請 15 家佔 27.8%與最多、有申請，已執行計畫完畢 1 家佔 1.9%最少。

表 2. 有效樣本敘述性統計分析

類別	成立年資			類別	資本額		
	公寓	飯店	總計		公寓	飯店	總計
1.15 年(含)以內	5(31.3%)	32(84.2%)	37(68.5%)	1	2(12.5%)	36(94.7%)	38(70.4%)
2.16-25 年	7(43.8%)	5(13.2%)	12(22.2%)	2	3(18.8%)	0(0%)	3(5.6%)
3.26-35 年	3(18.8%)	0(0%)	3(5.6%)	3	10(62.5%)	0(0%)	1(18.5%)
4.36-45 年	1(6.3%)	1(2.6%)	3(3.7%)	4	0(0%)	1(2.6%)	1(1.9%)
5.46 年(含)以上	0	0	0	5	1(6.3%)	1(2.6%)	2(3.7%)
總計	16(100%)	38(100%)	54(100%)	總計	16(100%)	38(100%)	54(100%)
員工人數							
類別	公寓	飯店	總計				
1	10(62.5%)	36(94.7%)	46(85.2%)				
2	3(18.8%)	2(5.3%)	5(9.3%)				
3	1(6.3%)	0(0%)	1(1.9%)				
4	1(6.3%)	0(0%)	1(1.9%)				
5	1(6.3%)	0(0%)	1(1.9%)				
總計	16(100%)	38(100%)	54(100%)				

個人職位別				個人最高學歷			
類別	公寓	飯店	總計	類別	公寓	飯店	總計
1.董事長	4(25%)	5(13.2%)	9(16.7%)	1	1(6.3%)	5(13.2%)	6(11.1%)
2.總經理	7(43.8%)	13(34.2%)	20(37%)	2	3(18.8%)	7(18.4%)	10(18.5%)
3.副總經理	2(12.5%)	9(23.7%)	11(20.4%)	3	3(18.8%)	14(36.8%)	17(31.5%)
4.協理	1(6.3%)	5(13.2%)	6(11.1%)	4	9(56.3%)	10(26.3%)	19(35.2%)
5.經理	2(12.5%)	6(15.8%)	8(14.8%)	5	0(0%)	2(5.3%)	2(3.7%)
總計	16(100%)	38(100%)	54(100%)	總計	16(100%)	38(100%)	54(100%)

曾經申請補助計畫				申請補助計畫執行狀況			
類別	公寓	飯店	總計	類別	公寓	飯店	總計
1	4(7.4%)	17(31.5%)	21(38.9%)	1	2(3.7%)	15(27.8%)	17(31.5%)
2	4(7.4%)	6(11.1%)	10(18.5%)	2	2(3.7%)	7(13%)	9(16.7%)
3	2(3.7%)	1(1.9%)	3(5.6%)	3	1(1.9%)	0(0%)	1(1.9%)
4	6(11.1%)	14(25.9%)	20(37%)	4	5(9.3%)	1(1.9%)	6(11.1%)
總計	16(100%)	38(100%)	54(100%)	5	6(11.1%)	15(27.8%)	21(38.9%)
				總計	16(100%)	38(100%)	54(100%)

註：

- 一、資本額：1. 1,000,000 元以內；2. 1,000,001~3,000,000 元；3. 3,000,001~ 60,000,000 元；4. 60,000,001~100,000,000 元；5. 100,000,001 元(含)以上。
- 二、員工人數：1. 300 人以下；2. 301~500 人；3. 501~800 人；4. 801~1,200 人；5. 1,201 人(含以上)。
- 三、個人最高學歷 1.高中職(含以下)；2.專科；3.大學(含科技大學)；4.碩士班(含在職專班)；5.博士班。
- 四、曾經申請補助計畫：1.小型企業創新研發計畫(SBIR)；2.勞動力發展署「企業人力資源提升計畫」；3.勞動力發展署「小型企業人力資源提升計畫」；4.其他。
- 五、申請補助計畫執行狀況：1.有申請，未獲補助；2.有申請，未執行計畫(含中途放棄)；3.有申請，計畫執行中；4.有申請，已執行計畫完畢；5.未申請。

3-1 變項衡量與問卷設計及其信效度

自變項一 導入政府產業補助

有關導入政府產業補助衡量，本文參考顏怡音、李芎瑩(2013)參酌「產業創新條例、經濟部促進企業研究發展補助辦法」相關補助措施規定內容。因此，本研究將由勞動力發展署「企業人力資源提升計畫」與「小型企業人力資源提升計畫」計劃書有關計畫目的、補助措施、計畫管考等內容彙整為問卷題項共計12個題項，在衡量上將採取Likert 五點量表計分，從「非常同意」(5分)至「非常不同意」(1分)進行計算測量分數。經以探索性因素分析刪除第4、6題後顯示量表KMO值為 0.788，再經採用主成分分析法及直交最大變異法(Varimax)轉軸後共同因素結果，特徵值(eigenvalue)大於1者之因素共有2個，表示該因素在解釋變項的結構愈重要，並分別命名為

「計畫管考」，例如：計畫執行中必須接受執行機關輔導安排，特徵值為6.094、解釋變異量37.533%，內部一致性Conbach' α 0.905；「計畫目的措施」，例如：有助於提升競爭力、企業負擔一定金額比例，特徵值為1.152、解釋變異量 34.929%，內部一致性 Conbach' α 0.881，共計累積可解釋72.462% 的結構變異量。

依變項一 經營策略

本研究衡量經營策略問卷係以物管公司在認識政府計畫補助的核心目的在於引導企業從事具有技術創新與創新製程的研發，以及投入額外的研發預算，並且形成企業經營行為及經營策略上的改變。因此，本文在衡量物管公司了解政府產業補助對企業經營策略的影響或改變，將採用「行為附加性」檢視企業在營運管理流程上的變化(Buisseret et al., 1995; Davenport et al., 1998; 周瑛琪等人, 2010)；

以及企業規模與營業範疇的改變(Laidlaw, 1997)；或者是公司策略與管理模式的調整(Luukkonen, 2000; Georghiou et al., 2004)；甚至是研發計畫、資本投資、競爭力、人力資本以及經營策略選擇(Hyvärinen and Rautiainen, 2007; Autio, et al., 2008; 張瀨文等人, 2009; 周瑛琪等人, 2010)，測量題項共計 23 個題項，在衡量上將採取 Likert 五點量表計分，從「非常同意」(5 分)至「非常不同意」(1 分)進行計算測量分數。經以探索性因素分析刪除第 10、13、15 題後顯示量表 KMO 值為 0.651，再經採用主成分分析法及直交最大變異法(Varimax)轉軸並固定 3 個共同因素結果，特徵值(eigenvalue)大於 1 者之因素共有 3 個，表示該因素在解釋變項的結構愈重要，並分別命名為「經營能力」，例如：縮短產品研發時間，特徵值為 8.435、解釋變異量 24.857%，內部一致性 Conbach' α 0.907；「營運管理」，例如：提高產品或流程的商業化程度，特徵值為 2.423、解釋變異量 20.165%，內部一致性 Conbach' α 0.873；「企業範疇」，例如：往新的領域開闢企業範疇，特徵值為 2.046、解釋變異量 19.496%，共計累積可解釋 64.518% 的結構變異量。

調節變項—高階經營決策主管個人人格特質

人格特質是展現出個人的獨特行為，並且持續出現在許多不同的情境中，人格特質區分為外向性、親和性、正直盡責性、情感穩定性、開放學習性(Costa and McCrea, 1992)。在諸多衡量具有管理職身分者人格特質(岑淑筱、林佳穎, 2010; 張翠芬等人, 2020)也多採用Costa and McCrae (1992)五大人格模式(Big-five personality model)進行測量。因此，本文衡量人格特質量表將參考趙驛、龔心怡(2021)人格特質量表，並且經修改適合使用於本文研究對象，包括外向性 3 題、友善性 7 題、嚴謹性 6 題、情緒穩定性 5 題、經驗開放性 3

題，共計 24 題，同樣採用Likert五點量表，從「非常不符合」(1分)至「非常符合」(5分)進行計分。經以探索性因素分析刪除第1、2、6、8、9、10、11、16、17、18、20、22、23、24題後顯示量表KMO值為 0.786，再經採用主成分分析法及直交最大變異法(Varimax)轉軸並固定4個共同因素結果，並分別命名為「外向性」，例如：具說服力，解釋變異量23.983%，內部一致性Conbach' α 0.694；「嚴謹性」，例如：不容易分心，解釋變異量20.065%，內部一致性Conbach' α 0.781；「情緒穩定性」，例如：不容易生氣，解釋變異量19.348%，內部一致性Conbach' α 0.829；「友善性」，例如：為他人著想，解釋變異量18.016%，內部一致性Conbach' α 0.727，共計累積可解釋81.412% 的結構變異量。

3-4 資料分析方法

本文將採用階層迴歸分析法的主要分析目的在於解釋多個自變項對依變項的整體預測力，並且是在找出一個自變項的線性組合，藉以說明一組預測變項與效標變項之間的關係。同時，以強迫進入變數(Enter)法從所有可能的迴歸模式中，挑選一個最精簡的迴歸模式，從各預測變項中的標準化迴歸係數 β 值絕對值的高低來判別預測變項對效標變項的影響力。此外，檢驗研究變項是否適合以階層迴歸分析方法進行分析變項與變項之間的線性關係，主要可由迴歸模型的顯著性 F 檢定觀察 β 係數，其次是觀察迴歸模型中個別變項迴歸係數的邊際 t 檢定，以及由迴歸模型中的係數 R^2 總變異中可被解釋的百分比，數值越大迴歸模型的配適度越好。此外，在具有調節變項交互作用的統計迴歸分析中也建議將解釋變項進行平均數中心化或平減，藉以解決多元共線性的問題，而且在多元迴歸分析中可能會存在多元共線性的問題，會導致迴歸模式的 F 檢定

是顯著的，而個別解釋變項的淨迴歸係數的 t 檢定是不顯著的結果，必須進行多元共線性問題的變異數膨脹因子(variance inflation factor, VIF)檢測(溫福星, 2013)，當 VIF 大於 10 以上則有嚴重共線性(李茂能, 2012; 邱皓政, 2017); 最後本文也繪製交互作用圖示意調節效果的型態(Aiken, and West, 1991; 紀乃文、古思婕, 2019)。

四、研究成果與分析

4-1 皮爾森積差相關分析

本研究自變項「導入政府產業補助(計畫管考、計畫目的措施)、依變項「經營策略(經營能力、營運管理、企業範疇)」與調節變項「高階經營決策主管人格特質(外向性、嚴謹性、情緒穩定性、友善性)」各變項之平均數、標準差及相關係數如(表 3)所示。

表 3. 皮爾森積差相關係數

	平均數	標準差	1	2	3	4	5	6	7	8
1.計畫管考	3.00	1.149	1							
2.計畫目的措施	2.70	1.163	.716**	1						
3.經營行為	3.06	.998	.827**	.649**	1					
4.營運管理	3.02	.969	.415**	.640**	.580**	1				
5.企業範疇	3.09	1.060	.447**	.524**	.474**	.549**	1			
6.外向性	3.80	1.027	.298*	.311*	.270*	.089	.359**	1		
7.嚴謹性	3.64	1.167	.442**	.163	.508**	.060	.182	.338*	1	
8.情緒穩定性	3.74	.899	.191	.208	.244	.139	.356**	.564**	.619**	1
9.友善性	3.71	1.026	.202	.357**	.362**	.180	.252	.646**	.262	.549**

表 4. 整體企業對政府產補助的了解程度

	產業別	樣本數	平均數	標準差	T值	顯著性
知覺政府產補助政策	1	16	3.54	1.132	2.947	.007
	2	38	2.58	0.987		

註：產業別：1.公寓大廈管理維護業；2.飯店旅館業

表 5. 企業對政府產補助計畫管考及計畫目的、措施了解程度

	產業別	樣本數	平均數	標準差	T值	顯著性
計畫管考	1	16	3.59	1.127	2.532	.017
	2	38	2.75	1.077		
計畫目的措施	1	16	3.58	1.168	3.780	.001
	2	38	2.33	.953		

註：產業別：1.公寓大廈管理維護業；2.飯店旅館業

4-2 企業對政府產業補助的了解程度

從整體面向來看公寓大廈管理維護業與飯店旅館業在導入政府產業補助部份，透過 t 檢定分析顯示(表 4)，公寓大廈管理維護業平均數 3.54 高於飯店旅館業平均數 2.58。

其次，公寓大廈管理維護業與飯店旅館業在導入政府產業補助計畫管考與計畫目的、措施部份的顯著性差異(表 5)所示，公寓大廈管理維護業在計畫管考平均數 3.59 及計畫措施平均數 2.75 略高於飯店旅館業計畫管考平均數 3.58 及計畫措施平均數 2.33。

4-3 導入政府產業補助對企業經營策略的影響

迴歸分析得知研究對象整體上導入政府產業補助對於企業經營策略($F=73.277^{***}$, $R^2=0.590$, $\beta=0.582$, $t=8.560^{***}$)具有顯著性的影響(表 6)。

表 6. 導入政府產補助對企業經營策略的影響效果

自變項	依變項	企業經營策略	
		β/t 值	VIF
(常數)		1.437	
導入政府產業補助		.564 8.560***	1.000
	<i>F</i>		73.277***
	<i>R</i> ²		0.590
	<i>Adjusted R</i> ²		0.582

* $P < 0.05$ 、** $P < 0.01$ 、*** $P < 0.001$

其次，導入政府產業補助(計畫管考)與經營策略(經營能力、營運管理、企業範疇)的影響效果(表7)。首先，計畫管考對經營能力($F=112.504^{***}$ ， $R^2=0.678$ ， $\beta=0.718$ ， $t=10.607^{***}$)、營運管理($F=10.613^{**}$ ， $R^2=0.156$ ， $\beta=0.347$ ，

$t=3.258^{**}$)、企業範疇($F=12.990^{**}$ ， $R^2=0.184$ ， $\beta=0.413$ ， $t=3.604^{**}$)具有直接影響關係，共線性檢測 $VIF < 10$ ，顯示具有良好的解釋力。

表 7. 導入政府產補助(計畫管考)對企業經營策略的影響效果

自變項	依變項	經營能力		營運管理		企業範疇	
		β/t 值	VIF	β/t 值	VIF	β/t 值	VIF
(常數)		.908		1.979		1.846	
計畫管考		.718 10.607***	1.00 0	.347 3.258**	1.000	.413 3.604**	1.000
	<i>F</i>	112.504***		10.613**		12.990**	
	<i>R</i> ²	.684		.172		.200	
	<i>Adjusted R</i> ²	.678		.156		.184	

* $P < 0.05$ 、** $P < 0.01$ 、*** $P < 0.001$

第三，導入政府產業補助(計畫目的、措施)與經營策略(經營能力、營運管理、企業範疇)的影響效果(表8)。計畫目的措施對經營能力($F=37.824^{***}$ ， $R^2=0.410$ ， $\beta=0.557$ ， $t=6.150^{***}$)、營運管理($F=35.400^{***}$ ， $R^2=0.678$ ，

$\beta=0.529$ ， $t=5.950^{***}$)、企業範疇($F=19.676^{***}$ ， $R^2=0.261$ ， $\beta=0.478$ ， $t=4.436^{***}$)具有直接影響關係，共線性檢測 $VIF < 10$ ，顯示具有良好的解釋力。

表 8. 導入政府產補助(計畫目的、措施)對企業經營策略的影響效果

自變項	依變項	經營能力		營運管理		企業範疇	
		β/t 值	VIF	β/t 值	VIF	β/t 值	VIF
(常數)		1.562		1.587		1.796	
計畫目的、措施		.557 6.150***	1.000	.529 5.950***	1.000	.478 4.436***	1.000
	<i>F</i>	37.824***		35.400***		19.676***	
	<i>R</i> ²	.421		.410		.275	
	<i>Adjusted R</i> ²	.410		.398		.261	

* $P < 0.05$ 、** $P < 0.01$ 、*** $P < 0.001$

4-4 高階經營決策主管人格特質的調節效果

果

本文調節變項高階經營決策主管人格特質(外向性、嚴謹性、情緒穩定性)分別在導入政府產業補助(計畫管考、計畫目的措施)與經營策略(經營能力、營運管理、企業範疇)之間的調節效果。首先，人格特質(外向性)在導入政府產業補助(計畫目的、措施)與經營策略(營

運管理)之間的調節效果(表 9)，迴歸模型顯示($F=4.326^*$ ， $R^2=0.438$ ， $\beta=0.204$ ， $t=2.080^*$)，共線性檢測 $VIF < 10$ ，具有良好的解釋力，並且繪製調節效果(如圖 2)所示。如圖 4.1 的交互作用圖顯示，無論是對於高度或低度外向性的高階決策主管人格特質面對政府產業補助政策計畫目的、措施，皆能提升對企業在營運管理上產生正向影響。

表 9.人格特質(外向性)的調節效果

自變項	依變項	營運管理						VIF
		模式一		模式二		模式三		
		β	t 值	β	t 值	β	t 值	
(常數)		3.014	29.206	3.013	29.259	2.950	28.299	
Z計畫目的措施		.615	5.950***	.653	6.010***	.637	6.040***	1.117
Z外向性				-.121	-1.115	-.017	-.149	1.361
外向性x計畫目的措施						.204	2.080*	1.232
<i>F</i>		35.400***		1.244		4.326*		
<i>R</i> ²		.410		.424		.471		
<i>Adjusted R</i> ²		.398		.401		.438		

* $P < 0.05$ 、** $P < 0.01$ 、*** $P < 0.001$

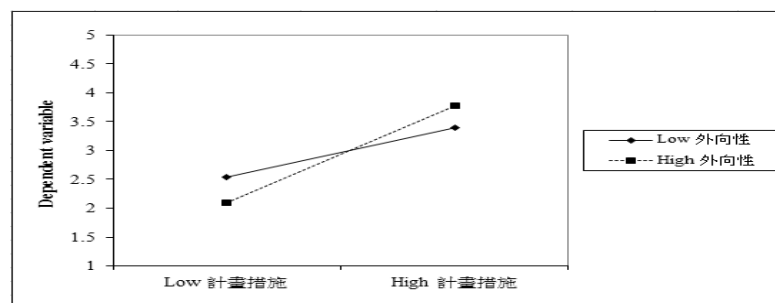


圖 2 人格特質(外向性)的調節效果

其次，人格特質(嚴謹性)在導入政府產業補助(計畫目的、措施)與經營策略(經營能力)之間的調節效果(表 10)，迴歸模型顯示($F=5.052^*$ ， $R^2=0.602$ ， $\beta=-0.165$ ， $t=-2.248^*$)，共線性檢測 $VIF < 10$ ，具有良好的解釋力，並且繪製調節效果(如圖 4.2)。如圖 3 的交互作用顯示，對於低度嚴謹性的高階決策主管人格特

質面對政府產業補助政策計畫目的、措施，能提升對企業在經營能力上產生正向影響；然而，原本就是屬於高度嚴謹性人格特質的高階決策主管而言，面對政府產業補助政策採取高度的計畫目的、措施情況下，反而是不利於經營能力。

表 10.人格特質(嚴謹性)的調節效果

自變項	依變項	經營能力						
		模式一		模式二		模式三		VIF
		β	t 值	β	t 值	β	t 值	
(常數)		3.065	29.391	3.065	34.452	3.091	35.767	
Z計畫目的、措施		.647	6.150***	.580	6.373***	.572	6.518***	1.029
Z嚴謹性				.412	4.522***	.421	4.804***	1.030
嚴謹性x計畫目的的措施						-.165	-2.248*	1.004
F		37.824***		20.448***		5.052*		
R ²		.421		.587		.625		
Adjusted R ²		.410		.571		.602		

* P < 0.05、** P < 0.01、*** P < 0.001

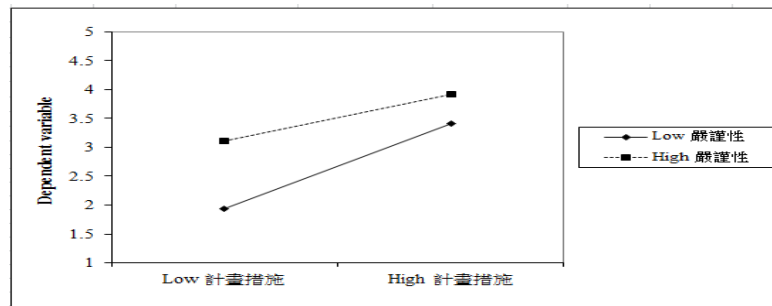


圖 3 人格特質(嚴謹性)的調節效果

第三，人格特質(情緒穩定性)在導入政府產業補助(計畫目的、措施)與經營策略(企業範疇)之間的調節效果(表 11)，迴歸模型顯示($F=5.535^*$ ， $R^2=0.369$ ， $\beta=-0.248$ ， $t=-2.353^*$)，共線性檢測 VIF < 10，具有良好的解釋力，並且繪製調節效果(如圖 4)所示。如圖 4 的交互作用圖顯示，對於低度情緒穩定性的高階決策

主管人格特質面對政府產業補助政策計畫目的、措施，能改變企業在企業範疇上產生正向影響；然而，原本就是屬於高度情緒穩定性人格特質的高階決策主管而言，面對政府產業補助政策採取高度的計畫目的的措施情況下，反而是不利於企業範疇上的擴展。

表 11.人格特質(情緒穩定性)的調節效果

自變項	依變項	企業範疇						
		模式一		模式二		模式三		VIF
		β	t 值	β	t 值	β	t 值	
(常數)		3.085	24.869	3.085	25.790	3.136	26.883	
Z計畫目的、措施		.555	4.436***	.498	4.037***	.471	3.964***	1.055
Z情緒穩定性				.274	2.219*	.295	2.488*	1.051
情緒穩定性x計畫目的的措施						-.248	-2.353*	1.013
F		19.676***		4.922*		5.535*		
R ²		.275		.338		.404		
Adjusted R ²		.261		.312		.369		

* P < 0.05、** P < 0.01、*** P < 0.001

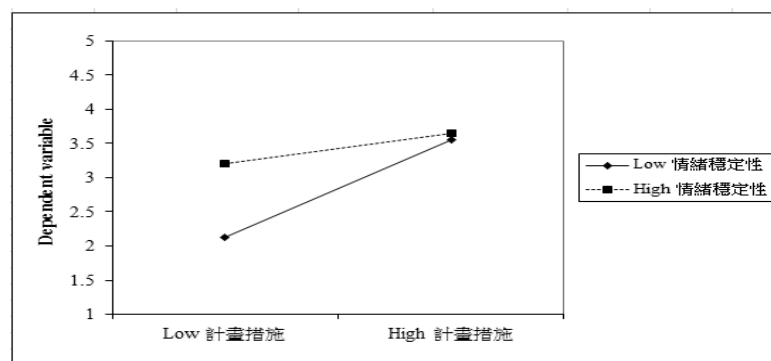


圖 4 人格特質(情緒穩定性)的調節效果

五、討論與結論

5-1 研究發現與理論意涵

本研究結果顯示物業管理業與飯店旅館業企業高階決策主管了解政府產業補助具有不同的差異；其次，物業管理業與飯店旅館業企業高階決策主管了解政府產業補助對於企業經營策略上都具有正向顯著的影響效果；第三，高階決策主管人格特質(外向性、嚴謹性、情緒穩定性)分別在導入政府產業補助(計畫目的措施)與企業經營策略(營運管理、經營能力、企業範疇)之間具有調節效果。首先，以往有關企業對於政府產業補助政策的態度上多持正面的看法(陳恆鈞、劉育瑄, 2013)，本研究結果顯示企業高階決策主管固然對政府產業補助政策持著正面的看法，但從整體導入政府產業補助來看，物業管理業平均數 3.54 與飯店旅館業平均數 2.58，以及這二類業者各別在計畫管考[物業管理業(3.59)與飯店旅館業(2.75)]與計畫目的措施[物業管理業(3.58)與飯店旅館業(2.33)]來看，似乎顯得業者對於導入政府產業補助的程度不甚明確積極，以此參照本研究對象申請政府補助計畫執行狀況，以有申請未獲補助業者計 17 家佔 31.5%、有申請未執行業者計 9 家佔 16.7%、未申請業者計 21 家佔 38.9% 對照來看，除了業者不知道有此類政府資源，或者是不需要政府補助資源之外，業者恐怕是缺乏使用政府資源的信心，但也有可能如同顏怡音、李芎瑩(2013)在缺乏資源與聘用專業人才與專家提供諮詢，以及負擔顧問費用聘請代辦公司撰寫計畫所致(陳恆鈞、劉育瑄, 2013)，但事實上有意申請政府補助的中小企業不妨多利用政府每年定期舉辦的

企業人力資源提升計畫暨充電起飛計畫-- 撰寫說明會，深入了解申請計畫目的措施與計畫書撰寫綱要，一方面在獲得申請核准計畫執行過程中，透過計畫執行相關的訓練、輔導、服務與執行管控機制之下提升企業人力資源；二方面也能培養撰寫計畫書的專業人力，以及進階提升到導入 TTQS 系統，幫助企業有效測定中長期人力資源管理策略。其次，企業高階決策主管整體上導入政府產業補助對於企業經營策略，普遍認為具有正面的幫助，以及為企業在經營上帶來改變(周瑛琪等人, 2010；蕭倩華, 2010)；第三，對於中小企業在經營決策上，除了單方面由負責人獨自決定之外，不論企業規模大或小，高階決策主管一旦參與經營策略方向的制定，必然會因為人格特質屬性上的差異，對於決策事務產生不同的認知程度(方至民等人, 2006)與決策選擇(Borges and Savickas, 2002；Peterson et al., 2003)。

5-2 管理實務意涵

企業經營的興衰成敗皆與高階經營團隊的組合息息相關，從過去的研究顯示高階經營決策主管的人格特質不僅會關連到決策選擇行為，也會影響決策的過程，甚至直接影響企業經營績效。從本研究結果來看，具有外向性人格特質的主管自信、主動、具領導力會影響到企業的營運管理機制；嚴謹性人格特質專心集中程度、守紀律、成就導向會影響企業經營能力；情緒穩定性人格特質緊張、擔心、缺乏安全感會影響企業範疇。因此，企業只要不是單方面由一人決定經營方向及經營策略，高階經營團隊由不同人格特質的高階主管組成經營團隊，肯定能發揮團隊綜效，此外企業隨著生命週期的演化，必須面對企業組織變革，因應競爭市場的變化與

競爭態勢，在不同的時期應採取策略性的高階經營主管人力資源管理。

參考文獻

1. 方至民、蔡憲唐、石孟勳、張慧君 (2006)。創業投資的評選準則與經理人特質之研究。創業管理研究, 1(1), 175-196。
2. 朱博湧、鄧美貞、黃基鴻 (2005)。垂直整合與虛擬整合商業模式之績效比較：台灣積體電路產業實證。交大管理學報, 25(1), 1-27。
3. 李力昌、張艷秀、鄧雅如 (2008)。投入正確的戰場·披上合宜的征衣— 國際觀光旅館高階經理人應具備的性格與能力。休閒與遊憩研究, 2(2), 19-61。
4. 李漢雄 (1998)。政府部門介入科技產業訓練影響科技人才培訓。國科會專題研究計畫成果報告, NSC88-2416-H-194-017。
5. 李茂能 (2012)。變項中心化與多元共線性的玄機。測驗統計年刊, 20(1), 25-52。
6. 林月雲、陳怡靜 (2009)。企業問卷填答意願之理論應用初探。組織與管理, 2(1), 1-62。
7. 岑淑筱、林佳穎 (2010)。組織文化、管理者人格特質與領導型態關係之研究— 以觀光產業為例。島嶼觀光研究, 3(2), 26-50。
8. 邱皓政 (2017)。多元迴歸的自變數比較與多元共線性之影響：效果量、優勢性與相對權數指標的估計與應用。臺大管理論叢, 27(3), 65-108。
9. 周瑛琪、黃明官、顏忻怡、蕭倩華 (2010)。政府補助科技研發計畫之附加性效果之研究：以台灣某企業為例。2010 年第九屆中華決策科學學會年會暨學術研討會。
10. 周呈奇 (2019)。戰後臺灣產業政策思想的特點與變遷。華人前瞻研究, 15(1), 27-40。
11. 周士雄、鄭明書、施鴻志 (2000)。社區安全環境研究：應用 AHP 法評估社區品質。建築與規劃學報, 1(3), 244-257。
12. 紀乃文、古思婕 (2019)。見賢思齊或嫉賢妒能？探討良性與惡性妒羨與任務績效、人際反生產力行為的關係：個人與情境因素因素的干擾效果。管理學報, 36(3), 245-277。
13. 陳曉天、楊達凱、林詩雲 (2018)。商業友誼與往來銀行忠誠度之探討— 以人格特質為干擾變數。北商學報, (34), 79-100。
14. 陳恭平 (2009)。人非聖賢：簡介行為經濟學。人文與社會科學簡訊, 10(4), 16-28。
15. 陳恆鈞、劉育瑄 (2013)。政府補助中小企業產業升級計畫之轉型管理探討：以小型企業創新研發計畫為例。政策與人力管理, 4(2), 1-54。
16. 陳禹辰、羅珮軒、盧思銘 (2003)。電子下單與券商經營模式的調適-組織核心能力與決策者策略意圖之影響。東海管理評論, 6(1), 73-100。
17. 陳淑美、林佩萱 (2013)。住宅社區管理維護服務品質、滿意度與不動產價值關係之研究。建築學報, (86), 191-205。
18. 許容嫻、陳超傑 (2018)。地方產業創新研發推動計畫(地方型 SBIR)推動情形。國土及公共治理季刊, 6(2), 78-87。
19. 黃瑞榮 (2003)。台灣中小企業當前所面臨的問題之研究—以電子產業為例。中華技術學院學報, (27), 141-157。
20. 黃仟文、朱斌妤、李鳳梧 (2009)。評估政府資助中小企業技術創新之效果—以小型企業創新研發計畫為例。中山管理評論, 17(4), 813-845。
21. 黃仟文 (2010)。中小企業創新研發補助政策績效評估。國立中山大學公共事務管理研究所博士學位論文。
22. 黃美珠、王媛慧、蔡玉琴、洪嘉妤 (2017)。產業創新條例之實施對企業研發支出之影響。東海管理評論, 19(1), 95-127。
23. 溫福星 (2013)。社會科學研究中使用迴歸分析的五個重要觀念。管理學報, 30(2), 169-190。
24. 張瀞文、康美鳳、李珊珊 (2009)。行為附加性評估於創新研發活動之介紹。科技發展政策報導, (6), 96-104。
25. 張競之、王又鵬、曾忠蕙 (2016)。銷售人員外表吸引力與說服策略以及消費者人格特質對衝動性購買服飾傾向的影響。創新與管理, 12(2), 1-28。
26. 張翠芬、趙正敏、詹麗珠 (2020)。護理人員主管領導行為、人格特質對離職意圖之影響：以工作

- 壓力為中介變項。醫務管理期刊, 21(3), 238-257。
27. 經濟部中小企業處 (2021)。2020 年中小企業白皮書, https://book.moeasmea.gov.tw/book/doc_detail.jsp?pub_SerialNo=2020A01653&click=2020A01653#, 資料下載日期: 2021 年 7 月 31 日。
28. 楊台寧、陳曉天、林詩雲 (2018)。關係行銷與往來銀行忠誠度之探討—以內外控人格特質為干擾變數。行銷科學學報, 14(2), 153-171。
29. 趙驛、龔心怡 (2021)。國中教師人格特質對教學效能影響之研究: 以工作壓力為中介變項。師資培育與教師專業發展期刊, 14(2), 27-55。
30. 顏怡音、李芎瑩 (2013)。政府產業創新政策對企業智慧資本累積與經營績效之影響—以研發及人才培訓為例。管理與系統, 20(4), 755-791。
31. 蘇艾娣、李國維 (2018)。身心障礙福利團體執行運動 i 臺灣計畫之研究—以南投縣為例。臺中教育大學體育學系系刊, (13), 1-15。
32. 盧永祥、陳柏琪、林嫻羽 (2016)。主管人格特質及工作輪調對農會推廣部門經營效率影響之探討。應用經濟論叢, (99), 177-222。
33. 蕭倩華 (2010)。政府補助科技研發計畫之附加性效果評估模式之探討。東海大學企業管理學系碩士學位論文。
34. Adam, S., and T. Johnson. (2006). *Social Enterprise: At the Crossroads of Market, Public Policies and Civil Society*. London and New York: Routledge.
35. Autio, E., Kanninen, S., and Gustafsson, R., (2008). First- and Second-Order Additionality and Learning Outcomes in Collaborative RandD Programs. *Research Policy*, 37(1), 59-76.
36. Borzaga, C., and J. Defourny. (2001). *The Emergence of Social Enterprise*. London and New York: Routledge.
37. Borges, N. J., and Savickas, M. L. (2002). Personality and medical specialty choice: a literature review and integration. *Journal of Career Assessment*, 10(3), 362-380.
38. Buisseret, T.J., Cameron, H., and Georghiou, L., (1995). What difference does it make? Additionality in the public support of RandD in large firms. *International Journal of Technology Management*, (10), 587-600.
39. Burns, T., and Roszkowska, E. (2016). Rational choice theory: Toward a psychological, social, and material contextualization of human choice behavior. *Theoretical Economics Letters*, 6(2), 195-207.
40. Busom, I., Fernandez-Ribas, A., (2008). The Impact of Firm Participation in RandD Programmes on RandD Partnerships. *Research Policy*, 37(2), 240-257.
41. Caspi, A., B. W. Roberts, and R. L. Shiner, (2005). Personality Development: Stability and Change, *Annual Review of Psychology*, 56, 453-484.
42. Costa Jr, P. T., and McCrae, R. R. (1992). Normal Personality Assessment in Clinical Practice: The NEO Personality Inventory. *Psychological Assessment*, 4(1), 5-13.
43. Chu, P. Y., Shieh, G., and Miaw, S. M. (1998). An empirical study linking performance with integration strategy and national environment in the ic industry. *Asian Multinational Firms*, 149-159.
44. Davenport, S., Grimes, C., and Davies, J., (1998). Research Collaboration and Behavioural Additionality: A New Zealand Case Study. *Technological Analysis and Strategic Management*, 10(1), 55-67.
45. David, P. A., Hall, B. H., and Toole, A. A., (2000). Is Public RandD a Complement or Substitute for Private RandD ? A Review of the Econometric Evidence, *Research Policy*, 29(4-5), 497-529.
46. Ebersberger, B., and Lehtoranta, O. (2008). *Effects of public RandD funding* (Vol. 100). VTT Working Papers.
47. Georghiou, L., (1999). Socio-Economic Effects of Collaborative RandD-European Experiences. *Journal of Technology Transfer*, 24(1), 69-79.
48. Georghiou, L., Clarysse, B., Steurs, G., Bilsen, V., and Larosse, J., (2004). Making the Difference—The Evaluation of Behavioural Additionality of RandD

- Subsidies. *IWT-Studeies*, 48, 7-20.
49. Hsu, F.M., Horng, D.J., and Hsueh, C.C., (2009a). Measuring Relative Efficiency of Government-Sponsored RandD Projects: A Three-Stage Approach. *Evaluation and Program Planning*, 32(2), 178-186.
 50. Hsu, F.M., Horng, D.J., and Hsueh, C.C., (2009b). The effect of government-sponsored RandD programmes on additionality in recipient firms in Taiwan. *Technovation*, 29, 204-217.
 51. Hyvärinen, J. and Rautiainen, A. M., (2007). Measuring Additionality and Systemic Impacts of Public Research and Development Funding -The Case of TEKES, Finland. *Research Evaluation*, 16(3), 205-215.
 52. Khanna, M., and Speir, C. (2007). Motivations for proactive environmental management and innovative pollution control. *The American Agricultural Economics Association Annual Meeting*, Portland, Oregon, USA.
 53. Laidlaw, F.J., (1997). Acceleration of Technology Development by The Advanced Technology Program. *National Institute of Standards and Technology Report, NISTIR-6047*.
 54. Lerner, J., (1999). The Government as Venture Capitalist: The Long-Run Impact of the SBIR Program, *Journal of Business*, 72(3), 285-318.
 55. Luukkonen, T., (2000). Additionality of EU Framework Programmes. *Research Policy*, 29, 711-724.
 56. McCrae, R. R., & Costa Jr, P. T. (1985). Comparison of EPI and psychoticism scales with measures of the five-factor model of personality. *Personality and Individual Differences*, 6(5), 587-597.
 57. Mewes, L., and Broekel, T. (2020). Subsidized to change? The impact of RandD policy on regional technological diversification. *The Annals of Regional Science*, 65(1), 221-252.
 58. Olver, J. M., and Mooradian, T. A. (2003). Personality traits and personal values: A conceptual and empirical integration. *Personality and individual differences*, 35(1), 109-125.
 59. Peterson, R. S., D. B. Smith, P. V. Martorana, and P. D. Owens, (2003). The Impact of Chief Executive Officer Personality on Top Management Team Dynamics, *Journal of Applied Psychology*, 88, 795-780.
 60. Pournader, M., Kach, A., and Talluri, S. (2020). A review of the existing and emerging topics in the supply chain risk management literature. *Decision Sciences*, 51(4), 867-919.
 61. Robbins, S., Judge, T. A., Millett, B., and Boyle, M. (2013). *Organizational Behavior*, Pearson Higher Education AU.
 62. Simon, H. A. (1987). Making management decisions: The role of intuition and emotion. *Academy of Management Perspectives*, 1(1), 57-64.
 63. Tsalis, T. A., Malamateniou, K. E., Koulouriotis, D., and Nikolaou, I. E. (2020). New challenges for corporate sustainability reporting: United Nations' 2030 Agenda for sustainable development and the sustainable development goals. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 27(4), 1617-1629.

房屋仲介業年度千萬經紀人之養成模式建構—以台南市為例

The Main Reasons for The Development of Top Sellers in The Housing Agency Industry—Taking Tainan City as An Example

黃幹忠^a、閻梅琪^b、伍啟中^c

Kan-Chung Huang^a, Mei-Chi Yen^b, Kai-Chung Ng^c

^a 崑山科技大學房地產開發與管理系 副教授兼系主任 Associate Professor/Dean of the Department of Real Estate Development and Management, Kun Shan University

^b 崑山科技大學房地產開發與管理系 碩士 Master student, Department of Real Estate Development and Management, Kun Shan University

^c 崑山科技大學科技管理研究中心 專案經理 Project Manager, Science and Technology Management Research Center, Kun Shan University

論文資訊

論文審查紀錄：

受稿日期

2023 年 03 月 10 日

審查通過日期

2023 年 05 月 25 日

關鍵詞：

房屋仲介業、千萬經紀人、工作績效、組成要素
通訊作者：黃幹忠

電子郵件地址：

wj1800@mail.ksu.edu.tw

Article Info

Article history:

Received 10 Mar 2023

Accepted 25 May 2023

Keywords:

Real State Agency Industry,
Ten-Million-Dollar Brokers,
Job Performance, Components

Corresponding author:

Huang, Kan-Chung

E-mail address:

wj1800@mail.ksu.edu.tw

摘要

隨著 2018 年中美貿易戰的發生，以及新型冠狀病毒（COVID-19）衝擊與影響，造就了台商資金回流台灣，進而促發房市交易，使房屋仲介業的經營績效普遍改善，百萬經紀人及年度千萬經紀人的人數有明顯增加之勢。然而達成業績標準之難度仍高，故本研究旨在建立一套兼具系統性、客觀性的年度千萬經紀人養成模式。研究方法主要係透過相關文獻整理及焦點團體訪談來確認房屋仲介工作績效關鍵要因，繼而進行 AHP 問卷調查與分析。結果顯示：1. 以內隱特質與外顯能力最為重要，若具備各項能力方能較有機會達成。2. 排序前 6 名之次面向，除連鎖直營為外部性質外，其餘 5 項均與個人特質有關，特別是問題解決能力、溝通協調能力與情緒智慧更為重要。3. 良好的公司能提供較好的教育訓練與資訊科技應用工具，若能依附在制度良好的公司，加上個人的努力，業績必然相當可觀。

Abstract

Due to the onset of the U.S.-China trade war in 2018 and the effects of COVID-19, Taiwanese enterprises have returned to Taiwan. In this environment, the operating performance of the real estate agent industry has improved significantly. In comparison to the past, the number of million-dollar and annual ten-million-dollar brokers has increased dramatically. However, ten-million-dollar brokers remain exceedingly challenging for the majority of practitioners. Consequently, the purpose of this study is to construct a systematic and objective method suitable for the development model of ten-million-dollar real estate brokers. First, through the literature review, the factors that influence the broker's performance (commission) would be aggregated to serve as the foundation for the focus group interview. Furthermore, the Analytic Hierarchy Process (AHP) questionnaire survey is implemented. According to research findings:

1. Implicit characteristics and explicit capabilities are the most significant of the five primary factors. Brokers must be prepared and balanced in all aspects for a greater probability of success.
2. AHP has evaluated the top six weighted sub-divisions, with the exception of the direct chain operation, which is external; the remaining five sub-divisions are related to personal characteristics, with problem-solving ability, communication, coordination ability, and emotional intelligence ranking higher in the top three.
3. An real estate broker attach to a company with good training and technology appliance systems, coupled with personal efforts, would have high performance.

資料來源：電話訪談地區房仲業者。

一、前言

1-1 研究動機

房屋仲介的歷史源遠流長，從業人員從早期非法制時期的中人之稱，到 1970 年代開始出現房地產介紹人的用語，直至 1991 年之後法制時期的不動經紀人與不動產營業員之正式名稱，歷經了多個不同階段。邱俊璋（2017）參考了數篇文獻，將房屋仲介的發展歷程劃分為四個時期，包括：萌芽期（1977 年前後）、成長期（1985 年前後）、成熟期（1991-2014 年）、衰退期（2014 年之後）。

實際上，隨著 2018 年中美貿易戰的發生，創造了「台灣製造」的替代效益與台商資金回流台灣，以及新型冠狀病毒（COVID-19）重創全球經濟，各國為提振經濟而大量印鈔，充沛的資金與低利率環境，讓台灣房地產市場在近年呈大漲之勢。在此背景下，近年房屋仲介業的經營績效普遍改善，月百萬經紀人的人數大幅增加，而年度千萬經紀人也時有所聞（詳表 1）。年度千萬經紀人乃是房屋仲介從業人夢寐以求的榮耀，代表的是獨佔鰲頭的個人資歷，而實際的收入更是令人稱羨。然而要成為年度千萬經紀人需要有哪些個人特質或養成過程，是值得探究的問題，而六都當中又以台南市的住宅產品單價漲幅最多，對交易市場而言具指標性及研究意義。

表 1 部分仲介業者近 5 年單月百萬與年度千萬經紀人
人數

業者	經紀人 等級	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
21 世紀不動 產(全台)	千萬經 紀人	3	2	7	7	6
	百萬經 紀人	430	435	472	531	463
幸福家不動 產(台南區)	千萬經 紀人	2	5	9	18	2
住商不動產 (台南區)	千萬經 紀人	--	--	8	12	13

1-2 研究目的

立足於上述之研究動機，本研究主張建立一套兼具系統性、客觀性，以及適用於年度千萬經紀人養成模式的權重值體系。具體而言，本研究的研究目的如下：

1. 整理房屋仲介業從業人員工作績效相關文獻，將影響工作績效的相關要因加以列示，作為焦點團體訪談的基礎文本。
2. 召開小團體焦點團體訪談，就上述績效相關要因進行討論。
3. 以滾雪球抽樣法選取 13 位千萬經紀人或其店東，進行 AHP 問卷調查，以獲取績效相關要因的權重結果，並據此提出結論與建議。

二、文獻探討

根據不動產經紀業條例，不動產經紀人指的是執行不動產經紀（仲介或代銷）業務的經紀人或營業員。而一般所提到的百萬經紀人是指個人單月業績收入超過 100 萬，至於千萬經紀人所指為年度業績累積總和超過 1,000 萬，但是業績收入並不代表經紀人可以領到的佣金，要以各家公司所規定分配之獎金比例計算。

2-1 人力資本模式

對於工作績效（work performance 或 job performance）有許多不同的定義，Motowidlo and Van Scotter（1994）主張，從業人員個人的績效水準可被視為是其在組織內的價值，並連結到薪水、所得及升職與否。Rotundo and Sackett（2002）把工作績效概念化為，「個人對組織目標或任務有所貢獻的行動或行為，而且通常組織會視個人的能力評點來分派其績效水準。」。

此外李藹慈與洪瑜珮（2009）認為工作績效係：「業務人員能成功地達成組織的銷售目標、發展與使用銷售技巧與能力、為組織提供資訊、控制不必要之費用以及有效地提出銷售報告。李純碧（2013）指出工作績效係：

「員工有能力在某特定期間內完成組織目標工作的行為表現，亦代表個人為了組織目標所作之貢獻，在工作中的一切作為是可衡量及評估的。」

李春長與游淑滿（2007）一文提及「國內外學者在探討不動產相關從業人員之績效時，大多使用人力資本模式來探討不動產經紀人的所得。」所謂人力資本模式係指，人力資源與物質資源、財務資源均屬於企業組織的重要資源，特別是處於知識經濟時代的現在，其重要性多數時候會更甚於其他資源。吳達文（2021）參考眾多有關人力資本的相關文獻，將人力資本定義為：「員工個人具備可以提升公司競爭力的知識、技術、經驗的相關能力」。

就房屋仲介業而言，高專薪獎制度係指薪資結構完全由「業績獎金比例」構成，通常沒有底薪，與中專制或普專制由高底薪、低業績獎金比例組合而成的體制不同。由於多數房屋仲介從業人員均列屬高專制，工作績效的最佳指標就是佣金的多寡，而且不論對公司或個人而言都是貢獻最大的代名詞，因此工作績效在本研究的定義即為年度佣金的多寡。

討論，例如李春長（2002）研究認為職業倫理係主要關鍵要素。王柏崎（2008）分析指出因科技突飛猛進，使得網際網路成為關鍵要素。另林隴（2020）指出人格特質、信任管理者、倫理氣候均可直接或間接對於工作績效具有顯著正向影響。

Sereiwath et al（2018）則認為經理人培訓師很重要，對個人的人際互動、自我認知、決策、組織與團隊效能、績效回饋等能力都大有助益。此外，部分研究提及個人屬性，有些則指出創新能力或科技應用，更多的研究則是認為目標取向與情緒智商更為重要。

根據 Rabinowitz and Hall（1977）研究指出，工作者對於自己在過去一段時間工作績效表現之衡量，會受到心理上對目前工作之投入、認同以及關心程度有直接影響，因此該文提出影響工作者之工作投入綜合模式，詳圖 1。本研究立足於 Rabinowitz and Hall（1977）之工作投入綜合模式，以及適合仲介業的人力資本模式，整理與群組化相關文獻中的影響要因成表 2。

2-2 房屋仲介業工作績效的影響因素

過去已有不少研究投入房地產產業的工作績效的

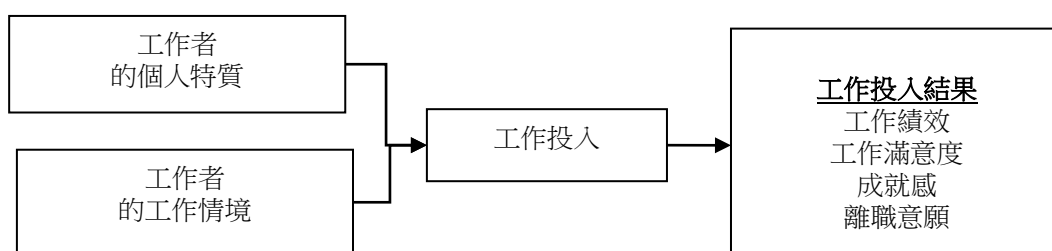


圖 1 影響工作者之工作投入綜合模式

資料來源：本研究整理自 Rabinowitz and Hall（1977）。

表 2 影響房屋仲介業工作績效的重要構面與影響因素

重要構面	重要因素	參考文獻
個人屬性	性別	李春長（2003）、郭鈺澤（2016）、Olukolajo et al.（2020）
	年資	李春長（2003）、李春長、游淑滿（2007）、王錦鈴（2014）

重要構面	重要因素	參考文獻
公司 經營型態	年齡	李春長 (2003)、郭鈺澤 (2016)
	連鎖直營店	李春長、游淑滿 (2007)
	連鎖加盟店	李春長、游淑滿 (2007)
公司 特性	非連鎖店	李春長、游淑滿 (2007)
	薪資結構	李春長、游淑滿 (2007)、劉育昇、于若蓉 (2007)、王錦鈴 (2014)
	教育訓練	Sereiwath et al.、曾朝永 (2018)、李純碧 (2013)
內隱 特質	團隊合作	劉育昇、于若蓉 (2007)、蔡淑名 (2014)、張國立、陳淑玲、呂依璇 (2015)
	人格特質	林榮德 (2018)、林隴 (2020)、郭鈺澤 (2016)、謝欣育 (2015)
	自我效能	李佩芬等人 (2006)、李春長、沈嫻君 (2008)、李藹慈、洪瑜珮 (2009)
外顯 能力	情緒智慧	謝建基 (2010)、吳淑敏、許文華 (2012)、黃保興 (2018)、 Akinwamide,(2019)
	溝通協調能力	謝建基 (2010)
	資訊科技應用能力	王柏崎 (2008)、黃名義、許乃文 (2012)
客戶 評價	問題解決能力	蔡淑名 (2014)、李純碧 (2013)、謝欣育 (2015)、黃保興 (2018)
	企業形象	蔡志燦 (2020)
	服務品質	黃保興 (2018)
	職業倫理	李春長 (2002)、楊瑋婕 (2012)、林隴 (2020)

資料來源：本研究整理。

三、研究方法

3-1 焦點團體訪談法的內涵與運用

鄭夙芬 (2005) 曾彙整多位國外學者的看法，認為以焦點團體之形式訪談通常由六至十位受訪者組成，但也會見到少至五人或多約二十人，而少於五人的焦點團體為小團體，十人以上則是大團體。Onwuegbuzie et al. (2009) 亦提出焦點團體的大小，應來自研究者目標及研究目的，某些特殊情況下，僅包含 3 或 4 名參與者的「迷你焦點團體 (minifocus groups)」，更適合參與者實務經驗與專業知識的發揮。

依據周雅容 (1997) 所述，焦點團體訪談以參與成員之間互動為主，因此同一團體的受訪者以選取具有類似社會背景特質者為佳；再者，章美英、許麗齡 (2006) 主張，因採用焦點團體訪談法的目的不在於概化資料，而是在瞭解特定問題以獲取相關資訊，或是理解所聚焦主題的現象，因而焦點團體訪談所訪談的對象，多為立意取樣 (purposive sampling) 的方式產生。

由於本研究所探討的主題非常特殊且具實務經驗者之數量非常有限，因此在樣本數的設定上將以 3-5 人的迷你焦點團體為主，希望以實際獲得年度千萬經紀人的得主為對象，並於台南市以立意抽樣法，尋找熟識且有受訪意願者參加。經多方聯繫後，共計有 4 位參與者參與迷你焦點團體訪談，時間為 2021 年 10 月 16 日，表 3 是焦點訪談參與者的背景。

表 3 焦點團體訪談專家背景

受訪者	學歷	主要經歷	房仲相關經驗 (年)
A	高中	店長	17
B	高中	總經理	25
C	高中	經理	16
D	五專	店長	22

資料來源：本研究整理。

3-2 分析階層程序法 (AHP) 的內涵與運用

層級分析法 (Analytic Hierarchy Process, AHP) 為

1971 年 Thomas L. Saaty 所發展出來，將複雜的問題系統化，由不同的層面給予層級分解，並透過量化的方法，覓得脈落後加以綜合評估，以提供決策者選擇適當的方案。

AHP 法進行步驟，鄧振源與曾國雄 (1989) 指出可分為 1. 決策問題的界定、2. 決策群體的成立、3. 建立層級結構、4. 問卷設計、調查與建立成對比較矩陣、5. 計算特徵值、特徵向量、6. 一致性檢定、7. 專家偏好整合等七個步驟。本研究以台南市得過年度千萬經紀人者，或是店頭曾出現年度千萬經紀人的店東或店長為 AHP 問卷調查對象，調查期間為 2022 年 2 月。表 4 是 AHP 層級分析法參與專家之背景。

表 4 層級分析法專家背景

代號	性別	年齡	職稱	服務公司名稱
1	女	62	經理	永慶不動產
2	男	38	副店長	永慶不動產
3	男	41	經理	21 世紀不動產
4	男	40	經理	住商不動產
5	男	51	經理	21 世紀不動產
6	男	42	經理	住商不動產
7	男	40	經理	永慶不動產
8	男	45	店長	太平洋房屋
9	男	36	副店長	永慶不動產
10	男	62	店東	台灣房屋
11	女	39	副理	21 世紀不動產
12	女	38	經理	住商不動產
13	女	63	經理	住商不動產

資料來源：本研究整理。

四、研究結果

4-1 焦點團體訪談之成果

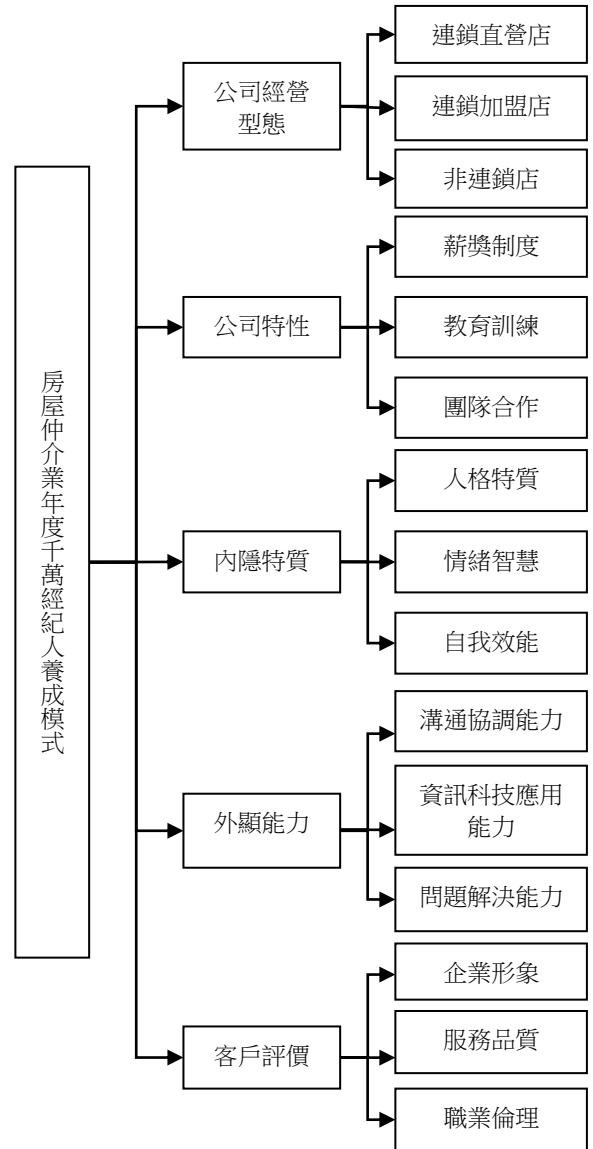
將表 2 所揭示之重要構面與影響因素，整理成初步之層級架構，並將各影響因素之內涵予以說明 (如表 5)，以作為迷你焦點訪談原始之文本。從房屋仲介業的公司經營型態開始討論，所有團體成員均被要求討論影

響他們成為千萬經紀人的因素、對主面向與次面向的想法，並總結最後的層級建議（如圖 2）。

表 5 千萬經紀人養成分析架構各主、次面向與其相對應指標之定義

面向/指標	定義
主面向	
公司經營型態	公司根據企業的經營宗旨，劃分經營的型態。
公司特性	每家公司特有的經營、管理與服務等模式
內隱特質	個體在不知不覺中形成關於心理和行為的內在特質。
外顯能力	有意識且富有清晰邏輯的外在能力。
客戶評價	顧客對於產品或服務效用的整體感受評鑑。
次面向	
連鎖直營店	由公司總部直接經營投資管理各個零售點的經營形態。
連鎖加盟店	連鎖總公司與加盟店之間的持續契約關係，由總公司提供協助與管理，但是相對地必須放棄若干的自由與選擇。
非連鎖店	由個人自行經營管理，由個人自行經營管理，具獨立性、經營較彈性，不受公司文化影響。
薪獎制度	獎薪的報酬包含基本薪資、津貼、獎金和福利。
教育訓練	公司透過培訓來增強其內部員工能力、知識與態度等實力，藉此來強化整體組織之績效與向心力的策略。
團隊合作	指一群有能力，有信念的人在特定的團隊中，為了一個共同的目標相互支持合作奮鬥的過程。
人格特質	個體在其生活歷程中對人、對事、對己以至對環境適應時，所顯示的獨特個性。
情緒智慧	指消極的避免情緒失控，積極的增強情感能力。
自我效能	人們對自己實現特別領域行動目標所需能力的信念。
溝通協調能力	通過傳遞思想、觀點、情感和交換情報、資訊、意見，來協商調整，從而建立良好的合作關係，使之相互配合的技巧和才能。
資訊科技應用	包括電腦硬體和軟體，網路和通訊技術，應用軟體開發工具等。
問題解決能力	能夠準確地把握事物發生問題的關係，利用有效資源，提出解決問題的意見或方案，並付諸實施，進行調整和改進，使問題得到解決的能力。
企業形象	指人們通過企業的各種標誌（如產品特點、行銷策略、人員風格等）而建立起來的對企業的

	總體印象。
服務品質	顧客對服務的期望和顧客接觸後感覺到服務間的差距，即服務品質=期望的服務-認知的服務。
職業倫理	指特定職業者基於職業需要和職業邏輯而應當遵循的行為準則。



資料來源：本研究整理。

圖 2 房屋仲介業年度千萬經紀人養成模式層級架構圖

資料來源：本研究整理。

4-2 AHP 層級分析法之成果

表 2 中個人屬性之構面，因多數參與者在焦點團體訪談中認為並不適合放入，故後續 AHP 評估中並未納

入。除了排除個人屬性的必要性外，多數成員均認同其他主次面向之層級架構，因此本研究將個人屬性以外之各主次面向加以設計成 AHP 問卷，而後進行 AHP 問卷訪談，得到各主次面向之權重與排序。

1. 主面向之權重與重要性排序

表 6 結果顯示，內隱特質與外顯能力的絕對權重值最高（26.67% 與 24.71%），而其餘依序為客戶評價（18.73%）、公司經營型態（17.03%）與公司特性（12.85%）。

表 6 五大主面向之權重值與重要性排序

主面向	絕對權重值	重要性排序
內隱特質	0.2667	1
外顯能力	0.2471	2
客戶評價	0.1873	3
公司經營型態	0.1703	4
公司特性	0.1285	5

資料來源：本研究整理。

「內隱特質」，係個體在不知不覺中形成關於心理和行為的內在特質。對千萬經紀人來說，擁有好的人格特質、情緒智慧與自我效能是非常重要的。在人格特質方面，外向個性是必須的，要有好交際、好活動、好交往，活潑開朗的內在性格，方能廣結善緣增加客戶。其次需要有一定的領導統御，也就是帶領同儕，引導部屬，統合團隊。在情緒智慧方面，則需要有良好的心理素質與人際關係。

「外顯能力」，係為一種有意識且富有清晰邏輯的外在能力。對千萬經紀人來說，房地產買賣是一份極具挑戰性的工作，不僅要面對客戶的需求、業績的考驗，還要實現對自我能力的超越。外顯能力的重要性，包括溝通協調能力、問題解決能力和科技資訊應用能力，其往往可以透過後來培養。

2. 次面向之權重與重要性排序

(1) 公司經營型態

表 7 顯示，房屋仲介市場的品牌效應大，市場上信義房屋、永慶不動產、住商不動產、21 世紀不動產、台灣房屋是五大品牌，其中尤以直營連鎖店的信義房

屋，其正面形象更是深入人心。至於非連鎖店則因缺乏經濟規模與知名度而屈居劣勢。

表 7 公司經營型態下之次面向權重值與排序

主面向	次面向	相對權重值	排序
公司經營 型態	連鎖加盟店	0.0618	2
	連鎖直營店	0.0881	1
	非連鎖店	0.0204	3

資料來源：本研究整理。

(2) 公司特性

表 8 揭示了團隊合作的重要性，尤其近年全台房市交易熱絡，連帶讓房仲店家數與相關從業人員數量均雙雙創下歷年來新高。由於房屋仲介業最大的資產就是員工，如何留住績效高的員工，並提升其他績效普通員工之職能，是主管的最大考驗。

表 8 公司特性下之次面向權重值與排序

主面向	次面向	相對權重值	排序
公司特性	團隊合作	0.0584	1
	教育訓練	0.0354	2
	薪資制度	0.0346	3

資料來源：本研究整理。

在直營體系內大部份的經紀人員都有保障底薪制度，對於公司規範都非常要求，當然在教育訓練部分也會有一定的 SOP 標準，至於加盟店大部分都是屬於高專制度，經紀人員自主性強且業務性獨立，但是在公司管理上就較為民主。當然在連鎖加盟店裡的團隊合作、教育訓練、薪資制度又是不太一樣的，每家加盟店的店東、店長不一定是同一人，各家的獎金制度也多不相同。

(3) 內隱特質

表 9 顯示最重要的是情緒智慧。對千萬經紀人來說，在案件發生矛盾衝突時如何高 EQ 地化解並獲得圓滿的結果，需要有極高的抗壓性。其次是自我的期許與要求，展現的毅力與成效連自己都頗受感動，這就是自我效能的力量。在人格特質方面，每一個案件一定是要全力以赴，但是卻不一定會順利成交，要學會自我心理調適與失敗不氣餒。

表 9 內隱特質下之次面向權重值與排序

主面向	次面向	相對權重值	排序
內隱特質	人格特質	0.0824	3
	情緒智慧	0.0982	1
	自我效能	0.0861	2

資料來源：本研究整理。

(4) 外顯能力

表 10 顯示問題解決能力最重要，因為交易的過程中買賣雙方所擔心的問題，包括產權是否清楚、交易價金履約保證制度、貸款成數、稅金、是否為事故屋、土地是否可興建（建築線指示）、房子交易後滲漏水…等等問題，這些也都是要經紀人員負責協助處理，不可有一絲一毫的差池。

此外，不動產買賣常常考驗的是人性的貪婪面，在賣方的心態一定是要賣得比行情更高，而在買方的心態則是希望可以買到行情之下的價格，此時經紀人員的溝通協調能力就非常重要，要如何讓買賣雙方達到共識，並且收取內政部規定的服務報酬上限真的是一門大學問。至於資訊科技應用，因為現在銷售的方法著重於網路曝光，所以網路科技的熟識與操作方式須與時俱進。

表 10 外顯能力下之次面向權重值與排序

主面向	次面向	相對權重值	排序
外顯能力	問題解決能力	0.1121	1
	溝通協調能力	0.1066	2
	資訊科技應用	0.0285	3

資料來源：本研究整理。

(5) 客戶評價

表 11 可看出職業倫理的排序最高；做任何職業都要遵循其倫理與道德，否則輕輒個人信譽受損，重輒違法犯紀。此外，大部分的房屋仲介公司都是採取學長學弟制度，除了不動產的專業外，在業務技巧上的傳承也是非常重要；同一個屋主有可能甲經紀人員去拜訪結果吃了閉門羹，而乙經紀人員去拜訪卻可以相談甚歡，甚至順利委託案件出售，這就是經驗和方法的不同所造成的差異。所以對學長姐要尊重，跟在旁邊時默默學習他們與客戶的談話技巧，將受益匪淺。

至於企業形象方面，目前市面上房仲品牌眾多，且每家公司特有的經營、管理與服務之主打方式不同，但是多數客戶應該還是會注重優質有口碑的品牌。最後，房地產交易都是大金額的買賣，或許有些人一輩子就買或賣這一次，對於買賣的流程多不清楚，一定要有專業且服務品質佳的經紀人員來服務。

表 11 客戶評價下之次面向權重值與排序

主面向	次面向	相對權重值	排序
客戶 評價	企業形象	0.0629	2
	服務品質	0.0571	3
	職業倫理	0.0674	1

資料來源：本研究整理。

(6) 所有次面向重要性排序

圖 3 係將所有次面向的要因之相對權重加以排序；由圖可知，排序前 6 名的要因中，除了連鎖直營店（相對權重為 8.81%）為外部因素外，其餘 5 項均為與個人特性有關之內隱特質及外顯能力。再進一步剖析，個性與原生家庭的成長環境會形塑出個人基本的價值觀與處世態度，這部分是不容易改變的，因此業務工作所需要的外向、親和力、健談等仍是是否適合此類工作之先決條件，不太能勉強。不過人類的潛力巨大，在環境變化而個人面臨生存壓力下，也可能突破自我限制而成長，特別是自我效能、溝通協調能力、與問題解決能力，均能在一次次經驗累積與能力提升後而持續強化或改善。最後是情緒智慧方面，這是一個重要的人生功課與修行，特別是在高壓的業務職涯更顯重要。如何在挫折中鼓勵自己、如何在受傷情緒中平復自己、如何在強勢客戶面前進退有節，在在都是考驗。

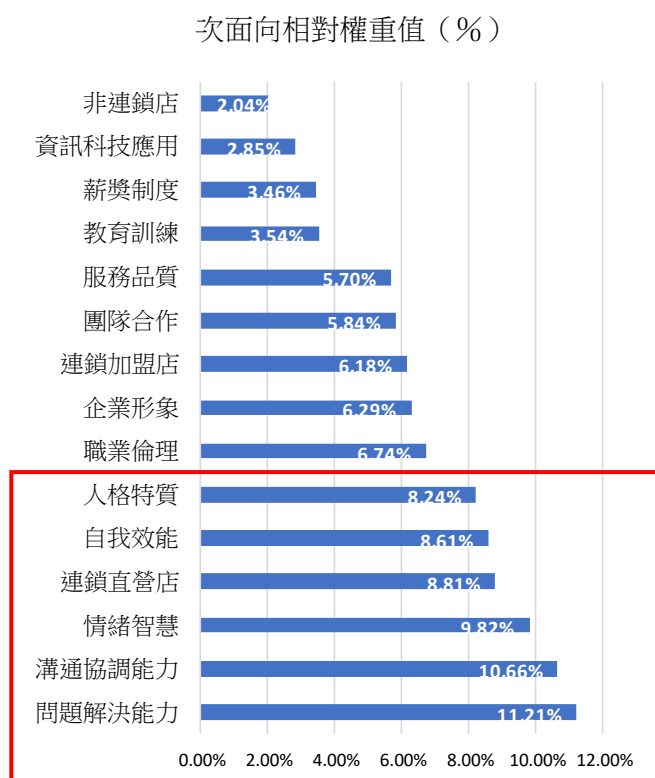


圖 3 十五項評估次面向之重要性排序

資料來源：本研究整理。

伍、結論與建議

5-1 結論

1. 五個主面向中，以內隱特質及外顯能力分居前 2 名，合計權重值 51.38%。內隱特質包含人格特質、情緒智慧、與自我效能，係個體在不知不覺中形成關於心理和行為的內在特質；外顯能力包括問題解決能力、溝通協調能力、是一種有意識且富有清晰邏輯的外在能力。至於客戶評價與公司經營型態權重也分別達 17%~18%，顯示長期的自律和口碑所建立之個人與公司形象、服務品質，也是成為千萬經紀人相當重要的成因。
2. 15 項次面向中，排序前 6 項除連鎖直營為外部性質外，其餘 5 項均屬內隱特質與外顯能力之次面向。就顧客的立場而言，期待的是專屬服務、確保交易

安全與維護該有的權益，此外經紀人需有專業解決交易過程中所面臨的所有問題，且交易完成後不會衍生任何糾紛。在整個過程中，經紀人須妥善處理好公司同仁與買賣雙方之關係，聆聽各方看法，適度介入協調，讓買賣雙方取得共識且各取所需，而公司又能收取到足額的服務報酬，確實是難度很高的修練。

3. 人格特質若是易親近、健談、笑容佳、耐挫性強、高 EQ，原則上就是已符合大部分業務人員的要求了，此有其先天性不太能勉強，但若自己願打破既有框架，也未必沒有成功的可能。從事房仲業是高度壓力的工作，每天都有不同的挑戰須克服，而要成為千萬經紀人更是要忍人所不能忍，為一般人所不能為。尤其其服務對象有相當高比例是社會精英階層，要求的服務是高專業、高效率，所以經紀人要不設定目標，克服困難、解決問題而達成目標。
4. 良好的公司能提供較好的教育訓練與資訊科技應用工具，若能依附在制度良好的公司，加上個人的努力，業績必然相當可觀。

5-2 後續研究建議

本文於研究過程中，發現其餘值得關注的相關課題如下：

1. 房仲業的業績與房地產景氣有相當強烈的關聯性，千萬經紀人的養成要因是否會受到景氣的影響而有不同，值得後續研究加以討論。
2. 房仲業的標的範圍甚廣，專門鎖定其中某些特定項目如土地或廠辦去經營，是否會因其單筆交易金額較大，一旦成交的傭收也較可觀，進而較有機會成為千萬經紀人，值得後續研究進一步探討。
3. 過去房地產以北部的成交量較大且成交金額也明顯較高，而近年隨著產業重心南移，台積電效應加上基期偏低，使中南部的房地產市場有急起直追之勢。因此在不同時期選擇不同區域去耕耘，是否也會影響到千萬經紀人的養成，此亦值得後續研究加以探討。

參考文獻

1. 王柏崎 (2008)。網際網路應用對房屋仲介業行銷活動及經營績效之影響－以台北市為例，臺北大學不動產與城鄉環境學系碩士論文，台北市。
2. 王錦鈴 (2014)。房仲業銷售人員薪資結構對工作績效之影響。淡江大學碩士管理學系碩士在職專班碩士論文，新北市。
3. 吳淑敏、許文華 (2012)。房仲業務員逆境智商、情緒智慧與工作動機之關聯性。商業現代化學刊，6 (3)，99-116。
4. 吳達文 (2021)。人力資本創新資本對物流績效之影響。淡江大學企業管理系碩士在職專班學位論文，新北市。
5. 李春長 (2002)。房屋仲介市場與經紀人職業倫理，住宅學報，11 (1)，35-53。
6. 李春長 (2003)。不動產從業人員所得之決定一次序機率迴歸模型之應用。住宅學報，12 (2)，109-122。
7. 李春長、沈佩君 (2008)。組織結構、員工工作滿意度與組織承諾對工作績效之影響－以不動產經紀人員為例。台灣土地研究，11 (1)，65-103。
8. 李佩芬、陳嵩、張佑崇 (2006)。組織環境及個人信念對銷售人員目標取向、銷售行為績效之影響－以不動產經紀人員為例。第九屆兩岸中華文化與經營管理學術研討會，2006年7月7~9日，山東省，山東大學。
9. 李春長、游淑滿 (2007)。經營型態、薪資結構對房屋仲介從業人員績效之影響。國立台灣大學建築與城鄉研究學報，14，53-68。
10. 李藹慈、洪瑜珮 (2009)。師徒功能與房屋仲介業務人員工作績效的關係－自我效能之中介效果。人力資源管理學報，9 (1)，23-43。
11. 李純碧 (2013)。知識管理、專業能力與工作績效關係之研究－以台南地區房屋仲介業人員為例。長榮大學土地管理與開發學系碩士在職專班碩士論文，台南市。
12. 周雅容 (1997) 焦點團體法在調查研究上的應用，調查研究，3，51-73。
13. 林榮德 (2018)。A型人格特質、情感性承諾對於工作績效之影響。嶺東科技大學企業管理系碩士在職專班碩士論文，台中市。
14. 林隴 (2020)。倫理氣候、人格特質與信任管理者對房屋仲介人員工作績效之影響－以高雄市房屋仲介業為例。國立屏東大學不動產經營學系碩士在職專班碩士論文，屏東市。
15. 邱俊璋 (2017)。不動產業經營模式探討－從房屋仲介觀點探討與創新，長榮大學高階管理碩士在職專班學位論文，台南市。
16. 張國義、陳淑玲、呂依璇，2015，「團隊競爭氣候對業務人員任務績效之影響歷程：察覺－動機－能耐觀點」，臺大管理論叢，25 (3)，133-162。
17. 章美英、許麗齡 (2006)。質性研究－焦點團體訪談法之簡介與應用。護理雜誌，53 (2)，67-72。
18. 郭鈺烽 (2016)。不動產經紀人員人格特質影響業績因素探討－以台南市某不動產為例。長榮大學高階管理碩士在職專班碩士論文，台南市。
19. 曾朝永 (2018)。房屋仲介業教育訓練對業績影響之研究：以臺中市之從業人員為例。逢甲大學土地管理學系碩士班碩士論文，台中市。
20. 黃名義、許乃文 (2012)。電子商務應用對房仲業績之影響。國立屏東商業技術學院學報，14，97-123。
21. 黃保興，2018，實質吸引力、情緒智商與服務專業能力對工作績效之影響－以不動產經紀人員為例。屏東大學不動產經營學系碩士班碩士論文，屏東縣。
22. 楊瑋婕 (2012)。探討房屋仲介業倫理領導、知識分享與組織創新對組織績效之影響，國立臺中教育大學事業經營碩士學位學程碩士論文，台中市。
23. 蔡智燻 (2020)。組織創新、人資創新與社會參與對個人與組織績效之影響－以宜蘭房仲業為例。國立宜蘭大學高階經營管理碩士在職專班碩士論文，宜蘭縣。
24. 蔡淑名 (2014)。任務互賴、團隊合作、團隊衝突與團隊信任對工作績效之影響－以高雄市房屋仲介從業人員之認知為例。屏東大學不動產經營學系碩士論文，屏東縣。
25. 鄧振源、曾國雄 (1989)。層級分析法 (AHP) 的

- 內涵特性與應用(上)。中國統計學報, 27(6), 5-22。
26. 鄭夙芬 (2005)。焦點團體研究法之理論與應用, 選舉研究, 12 (1), 185-216。
 27. 謝建基 (2010)。情緒智慧、人際關係與工作績效之關係研究—以台灣房屋仲介產業為例。國立成功大學國際企業研究所碩士論文, 台南市。
 28. 謝欣育 (2015)。影響房仲業從業人員薪資制度選擇意向之因素。國立宜蘭大學應用經濟與管理學系經營管理碩士班碩士論文, 宜蘭縣。
 29. 劉育昇、于若蓉 (2007)。工作團隊內的同儕效果：台灣房屋仲介經紀人的分析。經濟論文叢刊, 35 (2), 183-212。
 30. Akinwamide, D. O., (2019). The Impact of Emotional Intelligence on the Performance of Consultant Estate Surveyors and Valuers in Nigeria. Collaboration for Sustainable Development in the Built Environment. International Conference of Environmental Sciences, ICES 2019. 1st International Conference of the Faculty of Environmental Sciences, University of Ilorin, Nigeria, 29th - 30th April 2019.
 31. Motowidlo, S. J., & Van Scotter, J. R. (1994). Evidence that task performance should be distinguished from contextual performance. *Journal of Applied Psychology*, 79, 475-480.
 32. Onwuegbuzie, A. J., Dickinson, W. B., Leech, N. L. & Zoran A. G. (2009). A Qualitative Framework for Collecting and Analyzing Data in Focus Group Research. *International Journal of Qualitative Methods*, 8(3), 1-21.
 33. Phet Sereiwath, Amiya Bhaumik, Mohammad Rom Bin Tamjis, Valliappan Raju (2018). Understanding Role of Executive Coaching in Cambodian Real Estate Companies towards Improving Individual Performance, *Eurasian Journal of Analytical Chemistry*, 13(6), 414-420.
 34. Rabinowitz, S., & Hall, D. T. (1977). Organizational Research on Job Involvement. *Psychological Bulletin*, 84(2), 265-288.
 35. Rotundo, M., & Sackett, P. R. (2002). The relative importance of task, citizenship, and counterproductive performance to global aspects of job performance: A policy capturing approach. *Journal of Applied Psychology*, 87, 66-80.
 36. Saaty, T. L. (1990). How to Make a Decision: The Analytic Hierarchy Process. *European Journal of Operational Research*, 48(1), 9-26.

住宿型長照機構住戶品質評估系統建立之研究—以苗栗縣住宿式長照機構為例

Research on the Establishment of Residential Quality Evaluation System of Residential Long-term Care Institutions - A Case Study of Long-term Care Institution in Miaoli County.

黃教誠^a、黃世昌^b

Chiao-Cheng Huang^a · Shyh-Chang Huang^b

^a 博士生 國立陽明交通大學 National Yang Ming Chiao Tung University

^b 副教授 國立陽明交通大學 National Yang Ming Chiao Tung University

論文資訊

論文審查紀錄：

受稿日期

2023年04月19日

審查通過日期

2023年08月03日

關鍵詞：

住宿型長照機構、品質評估系統

通訊作者：

黃教誠

電子郵件地址：

ycheng.arc@gmail.com

Article Info

Article history:

Received 19 Apr. 2023

Accepted 03 Aug. 2023

Keywords:

Residential Long-term
Care ,Quality Evaluation
System

Corresponding author:

Chiao-Cheng Huang

E-mail address:

ycheng.arc@gmail.com

摘要

本研究主要在建立「老人福利法」中住宿型長照機構之住戶品質評估系統，透過住戶實測滿意度找出改善因子。實測範圍以苗栗縣設立規模 100 床以上機構取其中 3 家為研究對象。機構 A 為公辦民營經營型態、機構 B 為民營經營型態、機構 C 為公辦民營經營型態。本研究主要以德爾菲法 (Delphi method) 與層級分析法(AHP)透過社會福利機構領域中產學經驗豐富 12 位專家問卷調查方式進行住戶品質評估系統之研究。品質評估系統結果顯示權重排名 1 至 5 名依序為「私密性」23.09%、「個人使用面積」18.61%、「人為因子」17.22%及「日常生活使用空間」16.18%及「日常生活作息」14.37%。在優先改善因子方面，排名 1 至 4 名依序為「私密性」、「個人使用面積」、「熱舒適性」及「日常生活作息」，此四項合計占整體 60.77%，可視為有效提升住戶品質之重點項目。

Abstract

This research is mainly to establish the residents' quality evaluation system of residential long-term care institutions in the "Welfare Law for the Elderly", and find out the improvement factors through the actual measurement of residents' satisfaction. The scope of the actual measurement is based on the establishment of institutions with a scale of more than 100 beds in Miaoli County, and three of them are selected as the research objects. Institution A is a public-run private operation, Institution B is a private operation, and Institution C is a public-private operation.

This study mainly uses the Delphi method and the Analytical Hierarchy Process (AHP) method to carry out the research on the household quality evaluation system through the questionnaire survey of 12 experts with rich experience in industry and education in the field of social welfare institutions.

The results of the quality evaluation system show that the weight rankings for m 1 to 5 are "privacy" 23.09%, "personal use area" 18.61%, "human factor" 17.22 %, "daily life use space" 16.18% and "daily life routine" 14.37%. In terms of priority improvement factors, the rankings from 1 to 4 are "privacy", "personal use area", "thermal comfort" and "daily life routine" 60.77%. It can be regarded as a key project to effectively improve the quality of residents.

一、研究動機與背景

目前有關老人福利設施可區分為安養機構、養護機構、長照機構、失智照顧等。已進入高齡化(註 1)的台灣，對於依賴長照機構日趨增加，目前我國老人福利機構評鑑指標(如表 1)中，有關住宿式長照機構住戶品質評估系統仍尚未建立，僅對於公共、寢室及日常生活空間等針對採光、照明及通風設備給予提醒。

表 1 老人福利機構評鑑指標

項次	指標內容	基準說明
C1	公共空間及寢室空間採光、照明及通風設備情形。	每間寢室都有自然採光及照明設備，且通風佳，無異味。
C3	日常活動空間(如餐廳、閱覽區、活動區、會客區)及設備設置。	日常活動空間有足夠之設施設備，滿足服務對象交誼所需。

我國老年(65 歲以上)人口數統計至 2022 年 1 月止為 3,900,562 人，比例約佔全國總人數 16.33%，預估至 2050 年老年人口比例 35.1% 有逐年增加趨勢。國人全體平均壽命為 79.15 歲。人類長期照護之潛在需求為 8-10 年以上 (WHO, 2008)。依國人平均壽命和疾病型態等變數推估，國人一生中的長期照護需求時間約為 7.3 年，男性平均 6.4 年，女生平均 8.2 年，可預期老人議題近年來已成為各界討論趨勢。

二、研究目的

本研究探討面相有以下三點：

1. 建立機構評鑑有關住戶品質指標及其基準內容說明。
2. 建立住戶品質評估系統及各影響因子權重。
3. 透過住戶品質評估系統之住戶實測滿意度找出優先改善因子。

三、研究範圍

研究範圍為老人福利機構中-養護機構(含插 2 管)約占社福機構 83.6% 作為對象(如表 2)。目前依法設立長照機構合計共 1,059 家，其中 49 床以下為 959 家，50

床以上為 100 家。苗栗縣設立 50 床以上共有 4 家(表 3)，取其中 3 家為研究對象。案例 A 機構為設立於 1998 年，規模 100 床(安養 7+養護 93)，公辦民營經營型態。案例 B 機構為設立於 1995 年，規模 150 床(安養 72+養護 48)，民營經營型態。案例 C 機構為設立於 2003 年，規模 108 床(養護 108)，公辦民營經營型態。

表 2 老人福利機構分類情形

安養	養護	養護(2 管)	失智	長照	日照	合計(床)
4924	32845	16010	256	4329	119	58483
8.4%	56.2%	27.4%	0.4%	7.4%	0.2%	100%

表 3 老人福利機構個立案統計

	立案機構	50 床以上(財團法人立案)		立案機構	50 床以上(財團法人立案)
新北市	209	10	南投縣	17	4
台北市	112	6	雲林縣	39	2
桃園市	60	7	嘉義縣	25	3
台中市	65	6	屏東縣	59	7
台南市	110	9	花蓮縣	14	4
高雄市	144	11	台東縣	13	2
宜蘭縣	39	8	澎湖縣	3	1
新竹縣	19	3	基隆市	30	3
苗栗縣	15	4	新竹市	11	1
彰化縣	57	6	嘉義市	18	5
合計	1059 家立案機構				
	(50 床以上) 100 家				

四、文獻回顧

臺灣社福機構之沿革演變歷史簡述如下。

1980 年之前	政府尚無老人福利政策
1980 年	01 月 26 日公布「老人福利法」，明定扶養機構、療養機構、修養機構及服務機構等四類老人福利機構。
1986 年	衛生署計畫推動居家護理服務，政府政策開始重視老人福利的健康醫療問題。
1991 年	政府加強長期照護服務，推動引進護理之

	家、居家及社區照護系統。
1994年	政府增修「老人福利法」明定老人福利機構定義及權責。制定長期照護機構經營的監督與管理的相關規範，促進提升養護機構的服務品質以保障老人權益。
1997年6月	因應社會環境變動「老人福利法」做了首次的修正。明定老人福利機構的類型包括：長期照護機構、養護機構、安養機構、文康機構及服務機構。許可小型機構設立且不對外募款，不接受補助或不享受租稅減免者，得免辦財團法人登記，以解決無法可管之未立案老人安養中心合法設立之問題。
2015年	6月03日公布「長照照顧服務法」，第12條機構住宿式長照服務之項目如下：一、身體照顧服務。二、日常生活照顧服務。三、餐飲及營養服務。四、住宿服務。五、醫事照護服務。六、輔具服務。七、心理支持服務。八、緊急送醫服務。九、家屬教育服務。十、社會參與服務。十一、預防引發其他失能或加重失能之服務。十二、其他由中央主管機關認定以入住方式所提供與長照有關之服務。
2017年	衛生福利部全力推動「長期照顧10年計畫2.0計畫」。
2018年	「長期照顧服務機構法人條例」公布。
2021年	「長照照顧服務法」修法(住宿機構布建：私立學校設立住宿機構)、「老人福利機構設立標準」修正。

有關社會福利機構在建築空間相關文獻中主要研究成果如下表：

作者	論文題目	主要結論
曾思瑜(2002)	高齡者長期照護機構寢室使用行為調查研究—以高雄地區13家護理之家為例。	不同身心機能狀況的高齡者的日常生活行為特徵與寢室空間使用的問題。從安全性、舒適性、私密性、便利性、照護方便性等面向納入空間規劃與設計要點。

王佳惠(2005)	長期照護機構建築之歷史演進	長期照護機構設計三大趨勢：1.在建築理念展現上，宜加入居家概念及人性化尺度等。2.建築機能方面，由單一性轉化為多元性設計。3.在建築空間型態配置概念上，由單向監管轉化為互動式居住交誼空間。
曾思瑜(2006)	機構入居者生活行為模式與活動場所研究	(1)在機構中度依賴高齡者主要生活面貌為「必需行為」及「休閒行為」；(2)生活行為模式可分為「安靜行為型」、「基本行為型」、「自主休閒型」、「被動休閒型」、「隨意無目的型」等五種類型；(3)活動場所可歸納出「床位型」、「寢室型」、「生活單元型」、「樓層型」、「機構型」等五種類型；(4)活動領域呈現「私密」與「公共」兩極化分布的現象；(5)少人房入居者在寢室內從事休閒行為的時間高於多人房，多人房入居者之休閒行為有向公共空間外部化的傾向。
許文宜(2006)	以環境行為觀點探討長期照護機構高齡住民床位空間行為。	機構床位空間以生理性行為為主，故提供機構管理層面上，需考量每位高齡住民之身體狀況。設計者以提供高齡者具「個人化」及「隱私性」之居住環境為目標之參考。
張杏嬌(2010)	以住民家屬觀點探討中台灣長期照護機構居住空間要素	家屬重視機構第一重要項目為環境整潔度(56.8%)、第二重要住房採光(18.6%)、第三重要通風設備(15%)、第四重要安全性(14.3%)、第五重要為安全性(13.9%)。
林建隆(2010)	既有集合住宅高齡者居住環境改造評估系統之	室內環境空間在性能項目層級上，應優先改造前三項分別為(1)空間移動性能、(2)生活安全性能及(3)空間使用性

	研究	能。
林春玲 (2010)	老人養護機構居室空間尺度需求之探討 -以使用者觀點	老人福利機構設立標準之居室空間尺度規範中，法規未及探討照護作業需求，而未考量輪椅、工作車、洗澡床或床鋪進出居室及提供迴轉現象。故相關居室內淨寬度亦無載明尺度需求。
林佳靜 (2011)	以經理人觀點探討-影響長期照顧機構空間規劃之因素	建議政府可以朝年齡較年長者且兼職聘任之機構經理人加強宣導空間配置課程或舉辦空間配置課程、雙方座談會，讓政府可了解機構的狀況及問題讓機構經理人與受照顧者雙方面適合的機構空間。
靳燕玲 (2013 內政部)	失智型長照機構居住單元空間規畫之研究	福利機構評鑑有關環境設施及安全維護指標，皆著重於空間量的標準，缺乏品質向度的評估基準，評估結果不易呈現優劣差異，亟待建立具鑑別度之指標基準。

五、研究方法

為建立住戶品質評估系統，本研究以德爾菲法 (Delphi method) 透過專家學者問卷，統計、分析建立研究構面與層級分析法(AHP)進行本研究。信度建立方面本研究優先選定在社福設施領域中俱代表性學者、專家及經營者以徵詢方式來協助本研究，在第一階段中以封閉式選擇題找出評估構面(層級一)共識。效度建立方面在第二階段中以開放式問答題加上專家學者所建議之問卷內容給予合併探討各影響因子的影響權重。第三階段針對住民、機構服務等人員進行空間使用舒適性問卷，計算出機構空間滿意度分數，求出評估因子整體排序及百分比%。最後以隨機抽樣選定調查對象(包含住民與機構人員)，並取得機構建築物平面圖圖資，有助於瞭解現況空間使用情形與現行法規對於空間需求規範之差異。

5-1 專家學者評級基準之建立

本研究將老人使用空間滿意度以 AHP 方式進行分類，依序將問題逐層分解。層級一為研究探討構面，層級二為影響因子(如表 4)。

本研究邀請在社會福利構領域中產學經驗豐富專家 12 位(如表 5)，女性 75%，男性 25%，專家學者教育程度方面，大學為 41.7%、研究所以上為 58.3%，從事學術研究 33.3%、實務產業單位 66.7%，平均年齡 46.6 歲。專家實務產業背景中擔任機構執行長的有 1 位、擔任機構主任的有 2 位、擔任機構負責人的有 5 位、學術上為副教授以上的有 4 位。長照相關資歷俱教學經驗介於 8-21 年、具經營經驗介於 5-28 年、具政府部門經驗介於 9-23 年。

表 4 研究構面及因子描述

構面	影響因子	敘述
服務的機能性	私密性	心靈寄託懷舊、信仰空間
	個人使用面積	臥室長寬比
	日常生活使用面積	社交機會及用餐、被拜訪的空間積
	日常生活作息	課程安排多樣性
追求的舒適性	熱舒適性	室內溫度、通風、採光
	環境舒適	室內衛生、潮濕、積水、霉味、室內採光、色彩、材質、室外設施
	環境噪音	窗氣密性、室內跑跳敲所造成樓板衝擊音
環境的安全性	人為因子	地板積水、死角、光線充足、防火區劃及避難空間、耐震設計
	自然因子	地震、水災
	無障礙設施	樓梯扶手、走廊扶手、求助鈴、安全防護設計、攝影機

表 5 專家學者基本資料

項目	子項	回收數	有效數	百分比
性別	女	9	9	75.0%
	男	3	3	25.0%
合計		12	12	100.0%
教育程度	專科、大學	5	5	41.7%
	研究所以上	7	7	58.3%
合計		12	12	100.0%
主要工作領域	學術研究者	4	4	33.3%
	實務產業單位	8	8	66.7%
合計		12	12	100.0%

依文獻及專家問卷所彙整研究構面進行共識度分析結果顯示，層級一中有關三種研究構面(服務的機能性、追求感知的舒適性、環境的安全性)均達共識程度。專家學者問卷分析彙整層級權重值(如表 6)，服務的機能性最高 72.25%、環境的安全性次高 19.23%、追求感知的舒適性最低 8.52%。

層級二影響因子共十項，其中權重排名 1 至 5 名總合為 89.47%，依權重高低分別為私密性 23.09%、個人使用面積 18.61%、人為因子 17.22%、日常生活使用面積 16.18%、日常生活作息 14.37%，權重排名 6 至 10 名總合為 10.53%，分別為熱舒適性、環境舒適、無障礙設計、自然因素、環境噪音。

表 6 專家學者問卷分析權重值彙整

層級一	層級二	層級權重	排	層級權重	排	整體權重	整體
			序		序		排名
服務的機能性	72.25%	1	私密性	31.96%	1	23.09%	1
			個人使用面積	25.76%	2	18.61%	2
			日常生活使用面積	22.40%	3	16.18%	4
			日常生活作息	19.89%	4	14.37%	5
追求感知的舒適性	8.52%	3	熱舒適性	55.18%	1	4.70%	6
			環境舒適	27.11%	2	2.31%	7
			環境噪音	17.70%	3	1.51%	8
環境的安全性	19.23%	2	人為因子	89.52%	1	17.22%	3
			自然因子	5.15%	3	0.99%	10
			無障礙設施	5.33%	2	1.02%	9

透過專家意見分析得出各影響因子權值及重要性排名如表六，所呈現結果可做為提升住戶品質評估系統之用。

5-2 機構滿意度問卷調查

以下針對專家學者在層級二當中取得共識的十項影響因子針對住民及機構服務人員進行滿意度問卷，機構 A 有效問卷住民 20 位、機構服務人員 15 位。機構 B 有效問卷住民 31 位、機構服務人員 13 位。機構 C 有效問卷住民 10 位、機構服務人員 20 位，合計共 109 名。

本量表採李克特量表 (Likert Scale) 5 分法，項目由 1 分至 5 分是「非常不滿意、不滿意、剛好、很滿意、非常滿意」。

5-3 機構研究假設

本研究將表 4 所示「服務的機能性」、「追求感知的舒適性」、「環境的安全性」等三項構面針對機構 A、機構 B 及機構 C 進行各機構整體滿意度相關性統計分析，研究假設條件如下：

H1:住民與機構服務人員對於(服務的機能性)滿意度之間存在顯著的正相關關係。

H0:住民與機構服務人員對於(服務的機能性)滿意度之間沒有關係。

H1:住民與機構服務人員對於(追求感知的舒適性)滿意度顯著性呈正相關

H0:住民與機構服務人員對於(追求感知的舒適性)滿意度之間沒有關係。

H1:住民與機構服務人員對於(環境的安全性)滿意度顯著性呈正相關

H0:住民與機構服務人員對於(環境的安全性)滿意度之間沒有關係

將住民答題平均與機構服務人員答題平均採相關性統計分析結果如下：

一、機構 A 住民與機構服務人員對機構的整體滿意度依圖顯示有正的線性的關係，如圖 1。 β 值為正.632，顯著性 p 為.009<0.05，支持 H1 有顯著的關係。

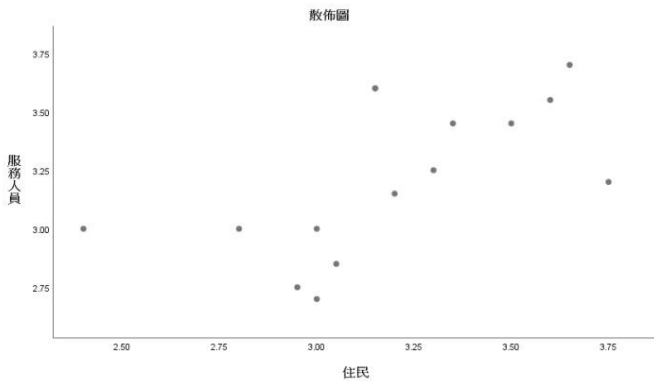


圖1 機構A住民與機構服務人員對機構的滿意度線性圖

二、機構B住民與機構服務人員對機構的整體滿意度依圖顯示有正的線性的關係，如圖2。 β 值為正.719關係，且顯著性 p 為.002<0.05，支持H1有顯著關係。

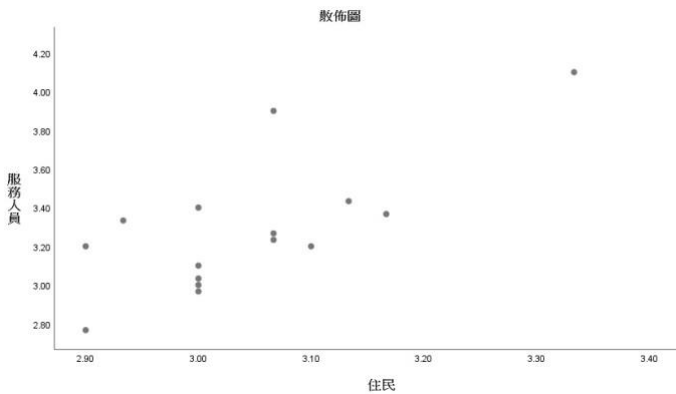


圖2 機構B住民與機構服務人員對機構的滿意度線性圖

三、機構C住民與機構服務人員對機構的整體滿意度依圖顯示有正的線性的關係，如圖3。 β 值為正.703關係，且顯著性 p 為.002<0.05，支持H1有顯著的關係。

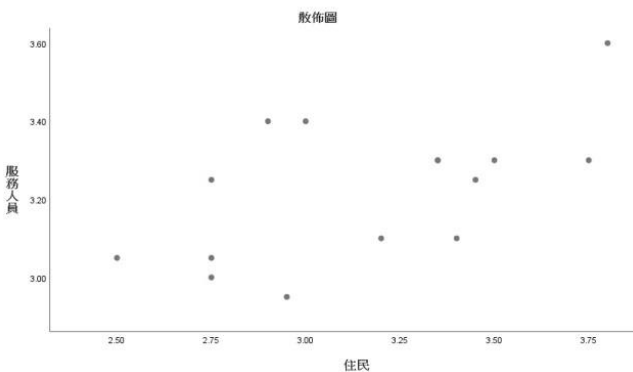


圖3 機構C住民與機構服務人員對機構的滿意度線性圖

5-4 機構滿意度調查結果

機構 A、機構 B、機構 C 住民問卷所得結果彙整於表 7，機構 A、B、C 在滿意度得分分別是 71.08 分、70.39 分、76.06 分均未達 80 分。其中層級二影響因子中與面積有關的二個因子分別為「個人使用空間」平均滿意度為 3.53 及「日常生活使用面積」平均滿意度為 3.93，合計占整體權重 34.79%。

層級二中各影響因子滿意度整體表現(%, 滿意度平均分/整體權重)最高者為「無障礙設計」90%，最低者為「熱舒適性」61%。

接續試著探討優先改善項目，本研究以重要性排名減去滿意度排名得出差距數，其中差距為負數者列為優先改善項目(如表 7 住民及服務人員整體滿意度得分統計表)。其中「私密性」差距數呈現-8(既重要性排名為 1、滿意度排名為 9)列為第一優先改善項目，「個人使用面積」差距數呈現-5 列為第二優先改善項目，「熱舒適性」差距數呈現-4 列為第三優先改善項目，「日常生活作息」差距數呈現-3 列為第四優先改善項目。此四項權重合計占整體 60.77%，可視為有效提升住戶品質之重點項目。

最後，住民整體滿意度得分，機構 C 得分 76.06 分、機構 A 得分為 71.08 分、機構 B 得分為 70.39 分。

5-5 優先改善項目探討--私密性滿意度調查

依據優先改善項目結果「私密性」為第一優先改善項目。未來將針對改善「私密性」滿意度進行調查，如床位數量、經營管理類型對 LTC 設施中臥室配置等。

5-6 優先改善項目探討--個人使用面積滿意度調查

依據優先改善項目結果「個人使用面積」為第二優先改善項目。針對「個人使用面積」進行抽樣實測，

分別為機構 A 有 4 間寢室、機構 B 有 3 間寢室、機構 C 有 2 間寢室。滿意度分析結果如表 8 所示。個人使用面積介於 8.1~14.9 m²/人，均大於(規範基準值)7m²/人。在個人使用面積滿意度平均數機構 A 為 76%、機構 C 為 70%、機構 B 為 66%

5-7 優先改善項目探討--熱舒適性滿意度調查

依據表 4 熱舒適性包含溫度、通風及採光三項。優先改善項目結果顯示「熱舒適性」為第三優先改善項目，針對機構 A、機構 B 及機構 C 共抽樣九種房型進行空間熱舒適性滿意度統計分析結果如表 8 所示。

室內溫度方面機構 A、機構 B 及機構 C 平均室內溫度均數為 19°C。在室內溫度滿意平均數機構 A、機構 B 及機構 C 均為 60%。通風率方面機構 A 通風率平均數為 9.5%、機構 B 通風率平均數為 10.2%、機構 C 通風率平均數為 15.3%，均大於(規範基準值)採光率為 5%。在通風滿意平均數機構 C 為 70%、機構 B 為 60%、機構 A 為 40%。採光率方面機構 A 平均數為 14.9%、機構 B 採光率平均數為 16.5%、機構 C 採光率平均數為 28.5%，均大於(規範基準值)採光率為 12.5%。在採光滿意平均數機構 C 為 70%、機構 B 為 60%及機構 A 均為 46%。

表 7 住民及服務人員整體滿意度得分統計表

						A 機構		B 機構		C 機構								
層級一	層級 權重	層級二	各層 級權 重	整體 權重	重要性 整體排 名	問卷滿 意度指 標		問卷滿 意度指 標		問卷滿 意度指 標		平均 滿意 度	滿意度 平均得 分	得分 差距 分數	滿意度 整體表 現%	滿意 度整 體 排名	排名 差距	優先 改善 排序
						標	標	標	標									
服務的 機能性	72.25%	私密性	31.96%	23.09%	1	3.1	14.32	3.06	14.13	3.4	15.70	3.19	14.72	(8.37)	64%	9	-8	1
		個人使用面積	25.76%	18.61%	2	3.75	13.96	3.28	12.21	3.56	13.25	3.53	13.14	(5.47)	71%	7	-5	2
		日常生活使用面積	22.40%	16.18%	4	3.85	12.46	4.15	13.43	3.8	12.30	3.93	12.73	(3.45)	79%	4	0	
		日常生活作息	19.89%	14.37%	5	3.5	10.06	3.06	8.79	3.56	10.23	3.37	9.69	(4.68)	67%	8	-3	4
追求感 知的舒 適性	8.52%	熱舒適性	55.18%	4.70%	6	2.95	2.77	3.01	2.83	3.24	3.05	3.07	2.88	(1.82)	61%	10	-4	3
		環境舒適	27.11%	2.31%	7	3.39	1.57	3.88	1.79	4.32	2.00	3.86	1.78	(0.53)	77%	5	2	
		環境噪音	17.70%	1.51%	8	3.40	1.03	3.66	1.10	3.93	1.19	3.66	1.10	(0.41)	73%	6	2	
環境的 安全性	19.23%	人為因子	89.52%	17.22%	3	3.85	13.26	4.18	14.39	4.75	16.36	4.26	14.67	(2.55)	85%	3	0	
		自然因子	5.15%	0.99%	10	3.95	0.78	4.23	0.84	4.90	0.97	4.36	0.86	(0.13)	87%	2	8	
		無障礙設施	5.33%	1.02%	9	4.30	0.88	4.26	0.87	5.00	1.02	4.52	0.93	(0.09)	90%	1	8	
合計	100%			100.0%	機構滿意度得分	71.08		70.39		76.06								

表 8 個人空間滿意度相關性彙整

房號(為 x~y 人房)	機構 A-實測空間					機構 B-實測空間				機構 C-實測空間			評鑑指標
	A108-3	A111-2	A214-1	A301-1	平均數	B114-2	B117-1	B221-4	平均數	C201-3	C302-3	平均數	
每間面積 m2	32.58	20.95	33.20	11.70		19.00	14.90	40.70		24.86	24.86		
每人面積 m2	8.15	10.48	8.30	11.68		9.50	14.90	10.18		8.29	8.29		基準值 7m2/人
滿意度	4	3	4	4	3.8	3.0	3.0	4.0	3.3	3.0	4.0	3.5	
溫度°C	19	19	19	19		19	19	19		19	19		
滿意度	3	3	3	3	3.0	3	3	3	3.0	3	3	3.0	
開燈照明-lux	462	300	135	240				300		179	294		C1
關燈照明-lux	86	80	19	195		130	260	520		41	36		C1
	3	2	3	3	2.8	3	3	3	3.0	2	4	3.0	

通風面積 m ²	3.7	1.8	0.94	1.8		0.95	2.48	3.6		3.8	3.8		
通風率%	11.4%	8.6%	2.8%	15.4%	9.5%	5.0%	16.6%	8.8%	10.2%	15.3%	15.3%	15.3%	基準值 5%
滿意度	3	3	3	3	3.0	3	3	3	3.0	3	3	3.0	
採光面積 m ²	6.39	2.59	1.88	2.59		1.86	3.3	7.2		7.09	7.09		C1
採光率%	19.6%	12.4%	5.7%	22.1%	14.9%	9.8%	22.1%	17.7%	16.5%	28.5%	28.5%	28.5%	基準值 12.5%
滿意度	2	2	3	2	2.3	3	3	3	3.0	3	4	3.5	
室內溼度	63%	63%	63%	63%		49%	49%	49%		75%	75%		

接著進行機構 A、機構 B 及機構 C 中的九種個人使用空間滿意度相關性分析中以空間面積、房間溫度、房間自然照明、房間通風面積、房間採光面積做相關性分析結果如表 9 所示。其中，空間面積滿意度與房間自然照明滿意度為正相關且有顯著性、房間溫度滿意度與房間通風面積滿意度為負相關且有顯著性。

表 9 個人空間滿意度相關性彙整

	空間面積	自然照明	通風面積	採光面積	房間溫度
空間面積	1				
自然照明	0.683 0.043**	1			
通風面積	-0.316 0.407	-0.21 0.588	1		
採光面積	0.040 0.92*	0.495 0.176*	-0.125 0.749	1	
房間溫度	0.316 0.407*	0.210 0.588*	-1.000 0.000**	0.125 0.749*	1

** 皮爾森(Pearson)相關性在 0.01 層上顯著 (雙)

* 皮爾森(Pearson)相關性在 0.05 層上顯著 (雙)

六、結論與建議

本研究以德爾菲法 (Delphi method) 透過專家學者問卷評估得出各影響因子權重值及重要性排名可做為提升住戶品質評估系統之用。其中在重要性權重分數排名前 1 至 5 名總合為 89.47%，依權重高低依序為「私密性」23.09%、「個人使用面積」18.61%、「人為因子」17.22%、「日常生活使用空間」16.18%及「日常生活作息」14.37%。

其次，本研究以重要性排名減去滿意度排名得出差距數，其中差距為負數者列為優先改善項目，以「私密性」列為第一優先改善項目、「個人使用面積」為第二優先改善項目、「熱舒適性」為第三優先改善項目、「日常生活作息」為第四優先改善項目。此四項權重合計占整體 60.77%，可視為有效提升住戶品質之重點項目。

同時，藉由住民與機構服務人員答題結果做相關性統計分析可得住民與機構服務人員對機構的滿意度顯示有正的線性的關係且顯著性。

最後，在個人使用空間方面，經過分析個人房間面積滿意度與自然照明滿意度相關性呈現正相關且有顯著性、房間溫度滿意度與房間通風面積滿意度為負相關且有顯著性。

七、後續研究建議

後續研究為針對重點改善項目「私密性」、「日常生活作息」等進行更深入實證探討，期望找出各項目改善對策以提升住戶品質。

註 1:世界衛生組織(WHO)將 65 歲以上的長者定義為「老年人」，當老年人口占總人口比例 7%，即定義為「高齡化社會」；超過 14%則定義為「高齡社會」；若超過 20%則定義為「超高齡社會」。

參考文獻

1. Journal of Gerontological Social Work 老年學雜誌社會工作
2. The Gerontological Society of America 美國老年學學會
3. 行政院衛生署照護處 99 年 4 月 24 日於台灣長期照護專業協會第八屆長期照護學術研討會專題演講『長期照護服務之規劃』簡報資料)
4. 曾思瑜(2002)。高齡者長期照護機構寢室使用行為調查研究－以高雄地區 13 家護理之家為例。
5. 王佳惠(2005)。長期照護機構建築之歷史演進。
6. 曾思瑜(2006)。機構入居者生活行為模式與活動場所研究。設計學報第 11(2)。
7. 許文宜(2006)。以環境行為觀點探討長期照護機構高齡住民床位空間行為。
8. 張杏嬌(2010)。以住民家屬觀點探討中台灣長期照護機構居住空間要素。
9. 林建隆、謝宏仁、賴榮平、林士軒、謝玉玲 (2010)。既有集合住宅高齡者居住環境改造評估系統之研究。中華民國建築學會「建築學報」第 71 期, 49~71 頁。
10. 林春玲(2010)。老人養護機構居室空間尺度需求之探討-以使用者觀點。
11. 林佳靜(2011)。以經理人觀點探討-影響長期照顧機構空間規劃之因素。
12. 靳燕玲(2013 內政部)。失智型長照機構居住單元空間規畫之研究。
13. 廖致傑(2007)。台南市既有國民住宅高齡者居住環境現況性能之研究。
14. 黃璟翔、何肇喜、曾思瑜(2012)。高齡者長期照顧機構安養房環境使用後評估研究。科技學刊 第 21 卷 人文社會類 第 1 期 頁 37-50。
15. 謝嫣婷(2010)。從隱私觀點探討長期照顧機構之居空間配置設計原則。
杜功仁、賴靜芬、林承鴻 (2010)。大學校園建築能源管理之策略與關鍵議題－以台灣科技大學為例。物業管理學報, 1 (1), 55-64。

運用空間動態疏散模型改善傳統公有市場的安全疏散策略

Construct a Dynamic Evacuation Simulation Model for the Safety of Traditional Public Market

許智豪^a、吳佳容^b、廖楷民^c

Chih-Hao Hsu^a, Carol C. Wu^b, Kai-Min Liao^c

^a 國家災害防救科技中心 副研究員 Associate Researcher, National Science and Technology Center for Disaster Reduction

^b 國家災害防救科技中心 助理研究員 Assistant Researcher, National Science and Technology Center for Disaster Reduction

^c 國家災害防救科技中心 佐理研究員 Junior Research Assistant, National Science and Technology Center for Disaster Reduction

論文資訊

論文審查紀錄：

受稿日期

2023年6月11日

審查通過日期

2023年8月24日

關鍵詞：

傳統公有市場、安全疏散策略、空間動態模型、行為模式

通訊作者：

許智豪

電子郵件地址：

willie2567@ncdr.nat.gov.tw

摘要

傳統公有市場是人潮眾多的公共場所，緊急情況下之疏散逃生易造成人潮推擠事故。我國傳統公有市場眾多，且大部分位於密閉室內空間，設計規劃時出入口數較少、攤位密集、走道狹窄、招牌混亂不易辨識，故在疏散逃生時較難識別緊急出口，尤其傳統公有市場消費者多為高齡長者等行動不便族群。在緊急情況發生時，如何有效提升疏散逃生水準且降低人潮群聚推擠風險，乃社區公共安全不可忽視之重要課題。本研究旨在探討如何運用空間動態疏散模型改善傳統公有市場的安全疏散策略，研究中透過傳統公有市場基礎資料調查，如二維平面圖、建築屬性資料、人流數據、於現地勘查調查人員的行為模式、人員分布、避難空間特徵等資料，然後使用疏散模擬工具 Pathfinder，建置傳統公有市場空間模型，於情境下模擬人員避難逃生動態過程，藉此探討我國公有市場室內空間於疏散逃生的時間，不同空間人潮群聚高密度衝擊影響與設施服務水準，最終提出改進措施。此一方法兼顧量性資料與質性觀察、硬體（建物）與軟體（人類行為）資料、實際經驗與模擬結果，涵蓋多方優勢，故可提供予其他市場在執行風險評估作業時參考。

Article Info

Article history:

Received 11 Jun 2023

Accepted 24 Aug 2023

Keywords:

Traditional public market,
Safety evacuation strategy,
Dynamic simulation model,
Behavior patterns

Corresponding author:

Chih-Hao, Hsu

E-mail address:

willie2567@ncdr.nat.gov.tw

Abstract

Traditional public markets are popular gathering places that can pose a risk during emergencies due to their crowded nature. Many of these markets in Taiwan are located in enclosed indoor spaces. They have few entrances and exits, dense stalls, narrow passageways, and confusing signage which make it difficult to evacuate safely during emergencies. These poor designs are particularly challenging for traditional public markets where consumers are often the elderly who have limited mobility. This study aims to use a spatial dynamic evacuation model to investigate how to achieve safety evacuation in traditional public markets. By surveying these markets, relevant information such as spatial models, mobile flow data, and human behavior patterns are obtained. The simulation tool Pathfinder is used to create a spatial model that simulates the market evacuation process and explores the impact of different factors on evacuation time and pedestrian density. Finally, this study proposes measures to enhance the evacuation efficiency of traditional public markets. The method proposed in this study integrates quantitative and qualitative data, hardware (buildings) and software (human behavior) data, practical experience, and simulation results, covering multiple advantages. Therefore, it can provide reference for other traditional public markets in performing risk assessment.

一、介紹

1-1 研究背景

傳統公有市場具有特殊的商業模式和消費理念，主要是以傳統農業社會中買賣交易市集為核心，對民眾提供便利和多元的商品。我國傳統公有市場眾多，且大部分位處於較密閉的室內，近年隨著攤商性質更為多元，以及餐飲複合式攤位加入，導致原設計與規劃不敷使用，易形成避難走道狹窄及雜物堆積情況，外加招牌林立、大量商品貨架擋住視線、尖峰時刻人員密度高亦為其特色，倘若發生緊急事故時，採買的民眾較難在第一時間識別緊急出口。如果不能即時疏散人群，造成災害現場混亂、人潮群聚逃生，非常容易發生推擠或踩踏事件，尤其傳統公有市場中的社會群體多是手提或手推重物之高齡者，行動較為不便，恐導致大量人員受傷或死亡。

本研究對傳統公有市場進行基礎資料蒐集與調查，包含二維平面圖、建築屬性資料、現場調查人員流量、行人流速和密度、避難空間特徵等資料，再結合國家災害防救科技中心開發之行動人流通訊大數據資料所提供的行人年齡、性別等參數，使用疏散模擬工具 Pathfinder，建置傳統公有市場空間模型，模擬疏散避難之過程，最終通過分析結果，提出改善建議與策略。同時此一方法兼顧量性資料與質性觀察、硬體（建物）與軟體（人類行為）資料、實際經驗與模擬結果，涵蓋多方優勢，故可提供予其他市場在執行風險評估作業時參考。

1-2 文獻回顧

市場空間疏散逃生模擬相關研究

多數研究肯定緊急避難出口對逃生的重要性 (Shields & Boyce, 2000; Carattin et al., 2016; Filippidis et al., 2021)。但實際上，人們更容易由他們經常使用的出口進行疏散 (Sime, 1985)；或是從民眾行為帶來的影響較大，亦即民眾會跟隨人群往同一出口方向移動，導致某些出口擁擠影響疏散效率 (Haghani et al., 2020)。

除非事先多方考量緊急避難出口指示相關設計的可用性（如是否明顯、亦於被瞭解），才能有效引導人流 (Lancel et al., 2023)。

Liang & Gin (2011) 研究針對大型超市疏散安全性進行評估，通過對內部環境分析，定義疏散路線和出口，爾後，使用人流動力學模型，分析人流密度、疏散速度等因素對疏散安全的影響；Zhao & Liang (2016) 則針對各類群體進行速度測量。上述二研究提供的速度相關數據為本研究參考使用。另外，Liu 等人 (2023) 亦提及緊急情況下的慌張行為可能影響疏散效率，本研究亦因應這個提醒，而設定了疏散前的反應時間。Zhong 等人 (2013) 則發現櫃子排列方向若和出口垂直，撤離時間比平行的排列方向更短，此發現可供後續市場規劃上參考。

臺灣的研究有王峻隆 (2021) 選定中央市場及環南市場做為研究分之對象，針對市場內新舊建築物、販賣類型、攤販及民眾數量、周遭道路因子，進行避難逃生評估研究分析，係透過專家訪談探討其危害因子，彙整資料後利用 SWOT 分析研究不同類型傳統市場當災害發生時影響避難逃生之各環節因素，檢視傳統市場的內部及外部環境條件，發現主要問題包含逃生路線規劃不當、貨物嚴重堆積、逃生設備不明顯、民眾較少逃生觀念、建築物老舊，這些提醒皆為本研究觀察重點。

人潮群聚推擠風險

當發生緊急事故時，若無合適引導與管理規劃，民眾可能因為推擠、滯留演變成踩踏事件，造成重大傷亡，對於救災及緊急應變形成巨大挑戰。有鑒於此，針對群聚之場所，需建立風險辨識與評估，再依據結果對人群活動擬定安全疏散策略，才能確保生命安全 (郭芳銘等人, 2018)。多數的文獻對每平方公尺有 4 人以上密度提出示警，例如 Still (2000) 研究指出，每當平方公尺人員密度達 4 人以上時，人流會開始呈不穩定狀態，此時為群眾意外事故，如跌倒、窒息、甚至發生踩踏事件之高風險。簡賢文 (2015) 於“臺日大型群聚活動風險管理與緊急應變交流研討會”也指出類似的狀況，亦即避難動線節點上出現每平方公尺有 4 人以上的境況時，在災變訊息、莫名恐懼與心理壓力下，便會產生踩踏的恐慌逃生行為，釀成悲劇。美國消防協會 (National Fire Protection Association, NFPA) 出版的

Fire Protection Handbook (第 21 版, 2023) 和美國消防工程師協會 (Society of Fire Protection Engineers, SFPE) 之 SFPE Handbook of Fire Protection Engineering (第 5 版, 2016) 皆提到在一般空間或樓梯間, 當每平方公尺群聚密度約 3.77 人時 (數據類似前述文獻提及之 4 人), 移動速度將接近靜止。Fruin (1993) 提出更為嚴重的示警數據, 其認為當每平方公尺人員密度達 7 人以上, 則群眾會如同一股流體一般, 而產生群眾推擠效應, 此股力量將足以將人抬升, 離開地面, 並造成 3 公尺或以上的位移, 且人員受到擠壓之後, 將可能會呼吸困難, 人群所產生的熱也會使人的體力逐漸流失甚至暈眩。上述無論是每平方公尺人員密度達 4 或 7 人, 皆已是高風險情境。Fruin (1971) 較早期的研究則有提出一組可以更早示警的數據, 為本研究所採用, 其目的是定義設施服務水準, 以密度和速度的關係, 制定六個等級的服務水準, 係由 A 到 F, 為設計新的或評估現有的行人環境提供了一種半定量分析法, 最危險的 F, 其每平方公尺人員密度為 2.17 人以上。

高風險族群行為模式

在緊急狀態下, 高齡者常被視為弱勢。前者主要原因為身體機能退化與慢性病危害, 不僅在日常生活中形成障礙, 在災害發生當下, 因聽覺、視覺或認知退化, 較難察覺災害徵兆或辨識警報; 另外步行速度較為遲緩、需使用拐杖、助行器、輪椅等輔助, 避難時相對困難 (黃麗美等, 2014; 蔡綽芳等, 2018; 蔡綽芳、董娟鳴, 2019)。衛生福利部國民健康局 (2018) 於《<<民國一百零四年中老年身心社會生活狀況長期追蹤調查報告>>》顯示 50 歲以上的中老年人, 在個人健康或認知功能上, 隨著年齡增加而逐漸衰退, 75 歲以後下降狀況特別明顯, 例如約有 26% 的 75 歲以上老人認為走完 200 至 300 公尺是很困難或完全做不到的事。研究則顯示, 持拐杖之高齡者移動速度為每秒 0.11~0.69 公尺 (黃進興等人, 2007; Kuligowski et al. 2013)。

二、研究範圍

2-1 公有市場資料統計與篩濾

本研究以台北市公有市場作為研究範圍, 由台北市

市場處取得基礎資料 (含空間平面圖、市場樓層數、面積), 統計至 2022 年台北市公有市場共有 48 間。本研究為找出具代表性之示範案例, 首先挑選出販賣蔬果、魚肉類與民生用品的傳統公有市場為對象 (排除商場), 共有 43 間, 爾後再依建築樓層、利用稅籍資料連結建照年代、結構形式作為篩濾條件, 挑選出合適的傳統公有市場作為示範例。統計分析 (圖 1) 發現台北市傳統公有市場樓層數為一至三層, 其中有 25 處為一層、17 處為二層、1 處為三層; 建照年份大於 50 年為 6 處、30~50 年有 25 處、小於 30 年有 12 處; 加強磚造 (RMM) 為 4 處、鋼筋混凝土造 (RC) 為 37 處 (包含整修以棚攤形式之中繼市場)、鋼骨鋼筋混凝土造 (SRC) 為 2 處。本研究選定案例時, 考量建築屬性與建築室內空間效應之影響, 老舊且須進行垂直空間 (不同樓層) 活動的市場, 一般在避難逃生需花費較多時間且容易有阻礙的問題, 故本研究將選定市場條件為二層樓以上、建造年份大於 50 年之市場作為本次研究的示範例。

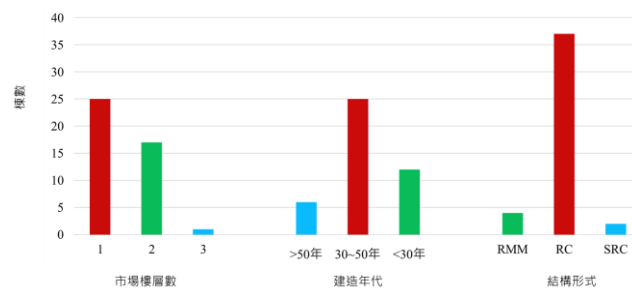


圖 1 台北市傳統公有市場屬性資料統計

2-2 建物空間分布

對於傳統公有市場而言, 建築室內空間、攤架擺設、出口設計、疏散方向警示標誌, 與步行通道狀況為影響疏散逃生效率的重要關鍵。本研究根據 2-1 節要素, 考量二層樓市場以上約占 4 成, 且垂直動線相較平面上較為複雜, 故本研究對象選定二層樓市場作為示範案例, 圖 2 為本研究模擬市場之空間平面圖, 分為地面層 1 樓與地下層 B1, 主要出口位於地面層共 6 處, 連接地下一樓和地面層垂直空間係由樓梯與斜坡道為主, 研究團隊實地測量之重要設施尺寸如表 1 所示, 包含出口、樓梯、斜坡道等。疏散方向警示標誌則不明顯, 故後續模式無模擬有警示標誌的狀況。

(2、4 往 1 樓、1、3 往 B1)

逃生樓梯 5~8 1.4

中央斜坡道 1~2

(1 往 1 樓、2 往 B1) 2.9

2-3 人員數據收集

公有傳統市場人員數是從營業時間到關門時間不斷變化的數值。本研究透過國家災害防救科技中心建置之行動(手機)人流大數據資料庫(黃明偉等人, 2019), 萃取 2023 年 3 月平日上午 6 點~晚間 24 點每 10 分鐘公有市場人數統計, 圖 3 為市場各時段人員數量變化的相應曲線, 圖 4 為尖峰時間不同年齡層與性別數量比率圖。從結果可以看出, 公有市場高峰人流數由 10 點至 13 點向上遞增, 較高的人流數出現在上午 12:30-12:40, 尖峰人流數將達 281 人, 其中 60 歲以上的高齡者比率為 27.5%, 50~59 歲為 25.5%, 由此得知高齡者常利用上午時段群聚於公有傳統市場活動。由於行動通訊人流技術尚未能處理垂直空間(不同樓層)的定位, 故本研究於現場實際記錄各垂直空間樓層的人數, 統計包含: 地面層人員數、上下樓梯人員數、斜坡道人員數與地下一層人員數。

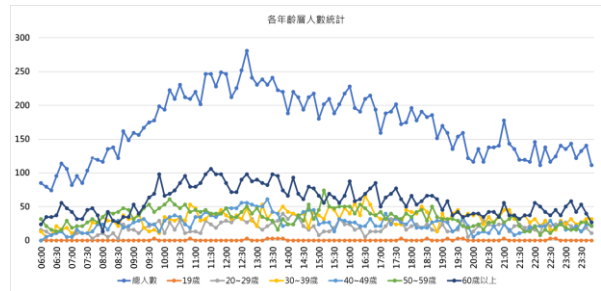
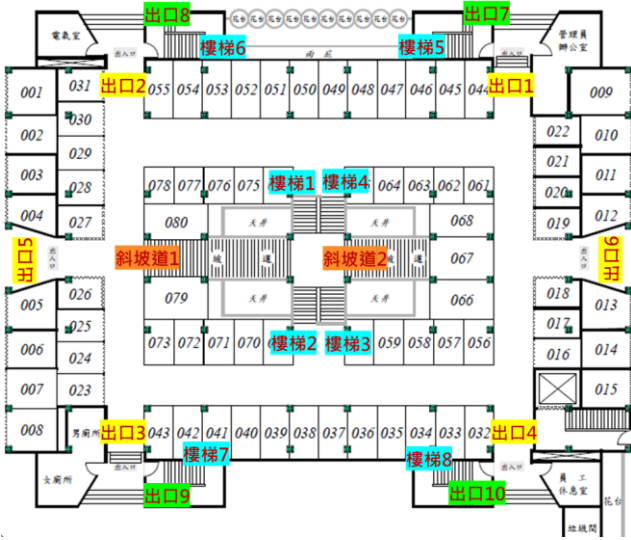
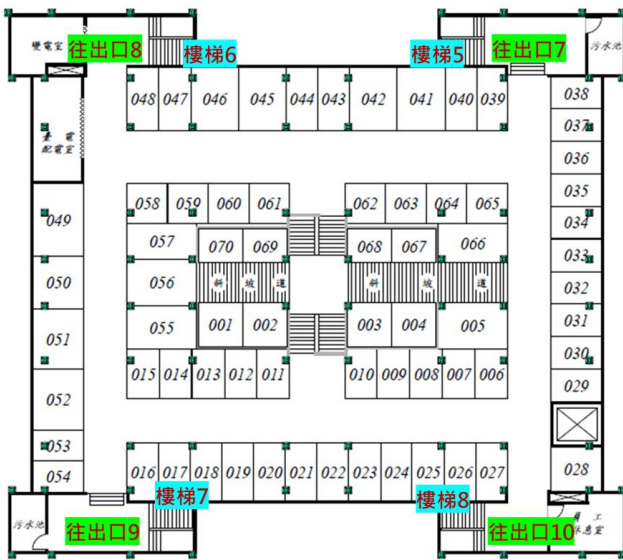


圖 3 研究市場各時段行動人流數量變化



(a) 地面層 1 樓



(b) 地下層 B1

圖 2 研究市場地面層空間平面圖

表 1. 出口和樓梯的尺寸

出口與樓梯	寬度(m)
主要出口 1~6	1.2
逃生樓梯出口 7~10	1.2
中央樓梯 1~4	1.5

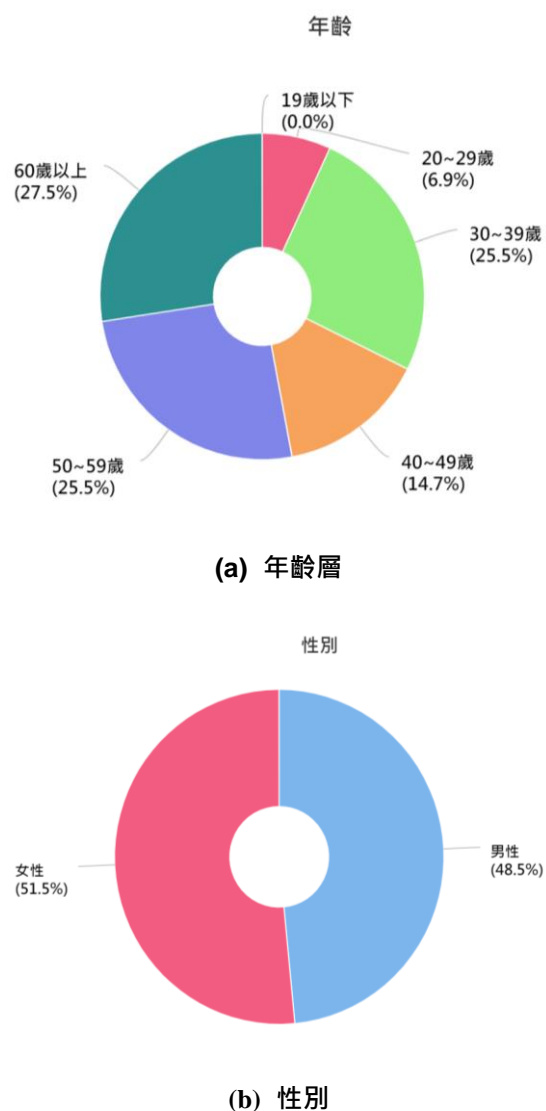


圖 4 研究市場尖峰時間年齡與性別比率圖

由於傳統公有市場消費族群多元，市場內提供的服務複雜多變，包含成年人（男/女）、高齡者（男/女），另外市場內會有特定需求行為者，如提拖重物、輪椅、杵拐杖、嬰兒推車等（圖 5）。本研究透過現場觀察方法，並記錄疏散模擬所需的基本數據，例如各使用族群類別之步行通道、爬樓梯之速率，包含青少年/兒童（男/女）、高齡者（男/女）、成年提拖重物，與行動不便者（使用輔具）的速度，與文獻交相比對後，採用之數值於表 2 呈現。對於各類族群的身材，本研究主要參考勞動部勞動及職業安全衛生研究所報告（杜珮君、李永輝，2022）和內政部建築研究所（何明錦、李永輝，2009）提供之各族群身高、體厚、肩寬之平均值，應用於本研究關心之族群類別身上，結果於表 3 呈現。



圖 5 市場常見行為(a 提拖重物、b 輪椅、c 杵拐杖、d 嬰兒推車)

表 2. 不同族群行走速度

人員類別	步行速度 (m/s)	上樓梯 (m/s)	上下斜坡 (m/s)
青少/幼童(男)	0.5~0.7	0.65	
青少/幼童(女)	0.4~0.7	0.5	
成年(男)	1.2~1.6	0.65	0.5~0.6
成年(女)	0.9~1.3	0.5	
高齡者(男)	0.5~0.8	0.65	
高齡者(女)	0.4~0.8	0.5	
提拖重物		0.6	
行動不便者		0.3	

資料來源：本文研究者綜整現場實測數據 Zhao & Liang (2016)、Liang & Jin (2011)、黃進興 (2007)、Kuligowski et al. (2013)

表 3. 不同族群身材

人員類別	肩寬 (cm)	體厚 (cm)	身高 (cm)
青少年/兒童(男)	30	25	120
青少年/兒童(女)	30	25	120
成年(男)	41	26	170
成年(女)	38	27	158
高齡者(男)	41	30	160
高齡者(女)	40	29	150
提拖重物者(+傳統拖車)	38	27(+40)	158
行動不便者	62	105	80(150)

註：1.資料來源主要參考杜珮君與李永輝（2022）；2.依現場實地觀察，由三位觀察者討論取得一致性，依據觀察到的多數狀況，設定提拖重物者為成年女性；3.參考何明錦與李永輝（2009），行動不便者設定肩寬為輪椅寬度、體寬為輪椅前後長度，輪椅坐高雖為 80 公分，但依據現場觀察，輪椅使用者多有女性陪伴者，故模式的身高採用女性平均身高 150 公分。

本研究根據現場調查結果將市場人員族群分為四類，分別為成人、高齡者、提拖重物者，與行動不便者，並區分為男性與女性兩類。其中，提拖重物者與行動不便者因為實測移動速度雷同，故無論其是否為高齡者，皆同屬一類。本研究整合通訊人流數據，並以三位現場觀察者討論觀測結果，取得共識之數據，進行人員的分配與統計如表 4，結果顯示成年人占比為 42%、大於 60 歲高齡者為 23%，隨機提拖重物者為 30%、行動不便者為 5%。

表 4. 市場空間人員分配

人員類別	百分比	男性	女性
成年人	42%	20%	22%
高齡者	23%	11%	12%
提拖重物者	30%	15%	15%
行動不便者	5%	2%	3%

資料來源：本文研究者綜整現場與行動人流統計數據

三、Pathfinder 簡介和模擬條件設定

3-1 軟體工具簡介與疏散避難數值設置

本研究使用避難逃生模擬工具為 Pathfinder，係由美國 Thunderhead Engineering 公司開發，特點採用圖示化執行界面，及 3D 視覺化擬真動態模擬分析，可自行設定移動速度、出口選擇等參數，模擬人員疏散避難情況，求得疏散數據，亦可分析出疏散最佳時間。分析時各年齡層人員屬性可各別設定，諸如人員身高、肩寬、體厚與步行速度資料，同時在指定的位置空間上進行人員配置，該模式目前提供隨機分配或手動配置兩種模式。人員移動行為分為 SFPE 和 Steering 模式，其中 SFPE 模式是立基在本文文獻回顧提及之 SEPE Handbook of Fire Protection Engineering，以人員流量為基礎，避難人員會朝目標最近的出口來移動，人員間的行為不會互相影響（例如不會避開過度擁擠區），反觀在 Steering 模式立基在 Amor 等人的研究（2006），在此模式當中，人員之間會相互影響，其同時考量最佳路徑規劃、從眾行為之引導機制及避免碰撞或擁擠等原則，如果因等待過久，人員到達最近點的所費時間超過某一閾值，人員可自動選擇新的路徑，以適應新的狀況。本研究以 Steering 模式為主，較符合實際的心理狀況，也是現在主流使用的模式。

本研究進行模擬時所需的參數設定資料，如人員數量、人員族群比例、步行速度、體型參數等，人員分布位置係根據 2-2、2-3 節調查結果進行設置，主要根據市場各樓層的人數和內部結構，各人員在市場中初始位置採隨機分布，除了假設行動不便者旁必有一位隨行成年女性。從安全角度考慮，本研究採平日上午尖峰時段人潮群聚情況，做為情境模擬的總人數值。

慌張行為在緊急情況下容易發生，可能直接影響疏散效率，設定人員的疏散前反應時間範圍為 30 秒到 60 秒不等。在 Pathfinder 中的 Steering 模式模擬人員慌張行為，當阻塞時將選擇其他疏散路徑甚至重新選擇出口的可能。

3-2 疏散路線的選擇

當人員確定避難目標地方後，便會以最快速度移動至出口，然而移動速度將會受到人員的身體條件（如年齡、體格）與和道路或出口的距離所影響。Pathfinder 工具進行人員疏散路徑是由網格的節點決定，在實際的疏散過程中，如同前述文獻，通常人員會更傾向於通過熟悉路徑進行疏散逃生。亦即，人們可能選擇熟悉但相對較遠的出口，該行為模式可通過出口節點優先順序值進行模擬，係通過設定出口節點值來吸引人員前往。本研究在避難逃生模擬中，透過現地調查結果，人員普遍更熟悉地面一樓之 1 號~6 號出口，地下安全逃生梯出口因為較為隱密、標示不清，較少使用。因此，本研究疏散路徑設置上，優先通往至 1~6 出口。

3-3 情境模擬場景設定

進行情境模擬分析時，需透過建築平面圖資訊進行三維模型建置作業，建構出市場的空間佈局，包含攤位、通道、樓梯、斜坡等設施，圖 6 為市場空間模擬模型，爾後設定人員相關參數，如行為特徵與步行速度資料。其中人員避難會受外部環境因子影響，諸如走上、樓梯間堆置的貨架與物品，本研究通過現場觀察，記錄這些非原設計圖上的障礙物擺放狀況與位置，如圖 7 所示，本研究在模型設定上將其作為障礙物，以在模擬分析時反應出疏散過程受干擾因素之影響，如圖 8 所示。

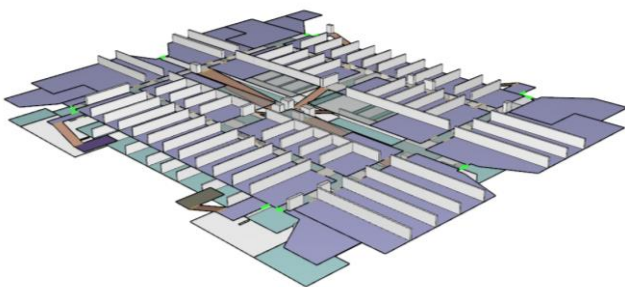


圖 6 市場空間模擬模型

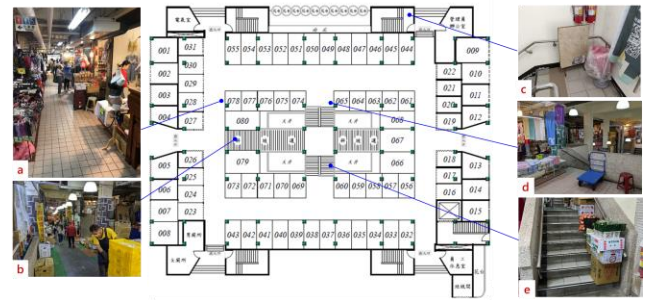


圖 7 市場障礙物影響情況 (e 攤架至於通行廊道、b 斜坡道堆放物品、c 樓梯通道堆放物品、d 樓梯出口走道堆放籃架、e 樓梯堆置物品、)



圖 8 市場空間情境模擬分析

註：通道上紅色塊體部分為障礙物

四、疏散模擬結果分析

4-1 人流變化分析結果

表 5 顯示不同族群避難疏散花費時間，總撤離時間為 243 秒，其中行動不便者、提拖重物者、與女性高齡者避難逃生至出口平均花費時間較長，分別為 143 秒、113 秒與 101 秒，代表不同族群行為特徵與行走速度將影響避難逃生所需時間。圖 9 為出口人員之流量與時間關係圖，圖中可以看出，每個出口和樓梯內疏散人流量差異顯著，除了通常為人們熟悉的出口外，其他出口的利用率較低。在第一層，出口 5 的疏散人數最多，為 107 人，疏散時間為 212 秒；從出口 3 和出口 2 分別疏散了 45 和 37 人，疏散時間分別為 146 秒和 166 秒。

圖 10 為樓梯/斜坡道之人員流量與時間關係圖，在地下 B1 層通往地面層的斜坡通道利用率遠高於其他樓

梯，大多數人從斜坡通道撤離，其中使用斜坡道撤離數量約為 100 人，時間為 179 秒，應是因為斜坡較樓梯寬，且離常用出口 1~6 較近所致。從中央樓梯疏散的人數少於 35 人。這樣的結果可能是因為樓梯較窄、離出口相對遠，且至一樓的節點有障礙物。

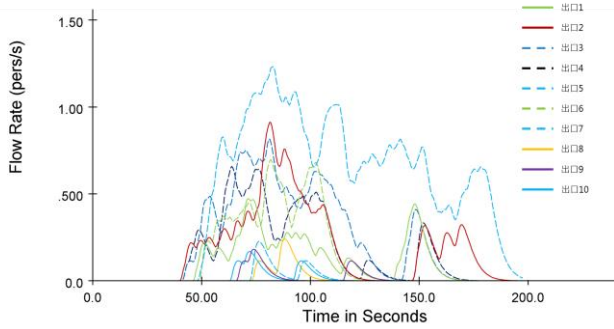


圖 9 出口人員之流量與時間關係圖

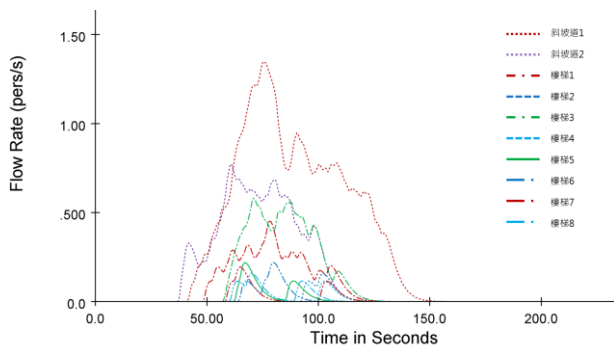


圖 10 樓梯/斜坡道之人員流量與時間關係圖

表 5. 不同族群避難疏散平均花費時間統計

類型	人數	平均花費時間 (秒)
成年(男)	64	72
成年(女)	71	82
高齡者(男)	31	95
高齡者(女)	33	101
提拖重物	70	113
行動不便者	12	143

4.2 設施服務水準指標(Level Of Service)

本研究利用 Fruin (1971) 設施服務水準指標(Level

of Service, LOS), 來做為檢討室內設施空間服務水準的基礎，其中 LOS 重要變數係包含流量(Q)、密度(K)與速度(V)，三者之關係透可過方程式 $Q = K \times V$ 來描述，表示單位人擁有的面積。表 6 為設施服務等級指標對照表，Pathfinder 區分為人行通道與樓梯空間，服務水準定性描述如表 7 所示。

在情境模擬下，以傳統公有市場人員為對象，進行行人密度、速度、流量關係式之分析，藉由 Pathfinder 可以產製出設施服務水準結果，表 8 為室內空間設施服務水準分析結果，區分為斜坡道、出口、與樓梯三項設施，以下將個別探討設施安全疏散問題，並提出相關策略。

斜坡走道(地下 B1 層通往地面層 1 樓)

本研究模擬室內空間中所有人員疏散逃生的過程，圖 11 可明顯看出，地下 B1 層通往地面層 1 樓有兩個主要地方容易形成人潮群聚情況，發生位置為斜坡通道與中央樓梯匯流處，圖 12 為市場地下 B1 層斜坡通道人潮密度圖，在 84 秒時的人潮密度較高達 2.5 ~3.0 人/平方公尺，另外本研究根據設施服務水準分析結果顯示，斜坡道 1、2 的 LOS 服務水準評定為 F 等級，表示此空間通行極度受限，無法有效前進或後退，且無法避免與他人碰觸，嚴重時可能造成踩踏事件。該區域無法正常行走，可能造成人潮聚集原因如下：(1)民眾不熟悉緊急逃生出口位置，更多人員將擁擠在熟悉的出口方向；(2)為最大限度使用市場空間，攤商將貨架或物品擺放在通道或階梯上，恐阻礙避難逃生之空間；(3)模擬的情境假設採買民眾隨機分散。實際上若主要避難路線的斜坡通道兩旁設置許多攤位，易聚集採買與結帳的民眾，當緊急避難時將縮減通道實際可用寬度。

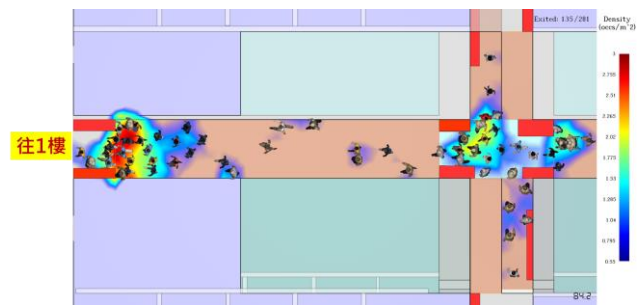


圖 11 地下 B1 層斜坡通道人潮密度圖(80 秒)

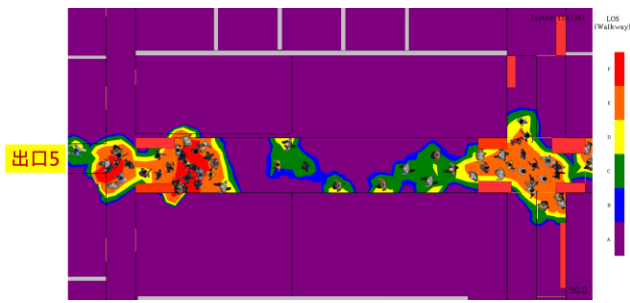


圖 12 情境模擬下設施服務水準 LOS(斜坡道往 1 樓)

主要出入口處(地面層 1 樓)

公有傳統市場 6 個主要出口位於地面層 1 樓，出口設計為對開門廊設計，進出時須注意往來人潮的情況，在緊急逃生狀況下，進出口處或鄰近轉角處容易有人潮擁擠情況，地面層 1 樓出口 5 之人員疏散空間密度圖，人潮密度達 1.31 人/平方公尺，根據設施服務水準分析結果顯示，出口 5 的 LOS 服務水準為 E 等級，該空間通行極度受限，步行速度非常緩慢，腳步需頻繁調整，人員需等待才能通行，相對應的 LOS 如圖 13 所示。出口 2 與出口 3 之人員人潮密度分別為 0.80 人/平方公尺與 0.86 人/平方公尺，根據設施服務水準分析結果顯示，LOS 服務水準在出口 2 與出口 3 為 D 等級，相對應的 LOS 如圖 14、圖 15 分別為，表示該空間通行受到限制，過程中會有部分人員碰觸，需頻繁調整腳步才能繼續前進；出口 1、出口 4 與出口 6 的 LOS 服務水準為 C 等級，表示該空間通行受到限制，過程中有部分碰觸，需頻繁調整步伐才能繼續前進。綜合以上現象，造成出口壅塞的原因如下：(1)攤商為了最大限度地利用市場的空間，商人把貨物放在出口與通道附近，阻礙了民眾逃生；(2)對於市場中使用族群為高齡者或中年菜籃族而言，避難逃生時需考量輔具如輪椅或手推式菜籃，然出口寬度設計為 1.2 公尺，恐造成大量人員阻塞情形；(3)因逃生樓梯及出口之安全避難警示標誌數量與位置不佳，民眾避難逃生可能朝熟悉的路徑前進，圖 13 顯示出口 5 通道的壅塞是由於斜坡道終點面對出口，出入口寬度較小，因此需要較多時間來疏散地下 1 樓避難逃生的民眾。如果把地面層通道設置清楚的避難逃生標誌，並調整出入口門寬度，人群的群聚就會減少。另外出口 5 為主要人群出入的重要位置，為地下一層與地面層匯聚的通道，需隨時保持通道完整性，避免

商品貨架堆放，疏散逃生會更加順暢。

樓梯設施(地下 B1 通往地面層 1 樓)

本案例市場的主要樓梯設施位於市場的中央位置處，為提供人員連通地下 B1 樓層到達地面 1 樓使用之用，本研究根據設施服務水準 LOS 分析結果顯示，樓梯 1 與樓梯 3 設施服務水準為 C 等級，相對應的 LOS 如圖 16，表示該空間人員通行將受到限制，過程中會產生部分接觸，需頻繁調整腳步才能繼續前進、樓梯 2 與樓梯 4 設施服務水準為 B 等級，通行流暢，但可能會出現小碰觸，人員可正常步行速度前進，偶爾需調整腳步，圖 17 顯示斜坡道嚴重阻塞情況，其中一項原因乃由於樓梯上堆放大量貨品影響人員避難逃生，由其是行動不便者將無法有效通行，如果將障礙物品移除，斜坡通道人潮群聚問題就會大幅減少。地下 B1 層安全逃生梯（樓梯 5~樓梯 8），根據設施服務水準分析結果顯示，LOS 服務水準為 A 等級，表示該空間人員通行相對自由，可正常步行速度。

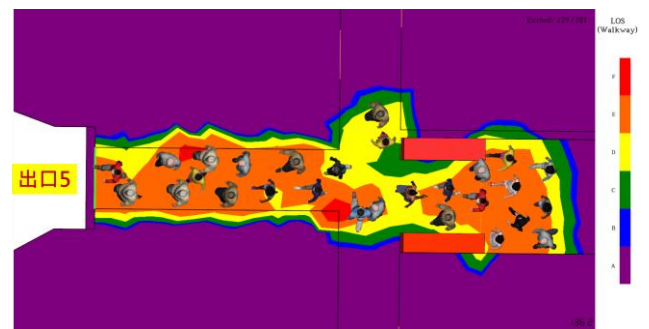


圖 13 情境模擬下設施服務水準 LOS(出口 5)



圖 14 情境模擬下設施服務水準 LOS(出口 2)

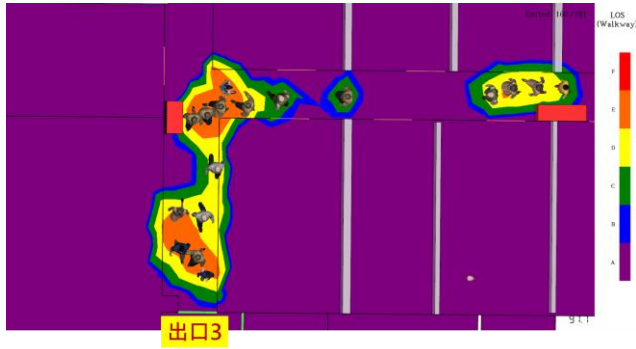


圖 15 情境模擬下設施服務水準 LOS(出口 3)

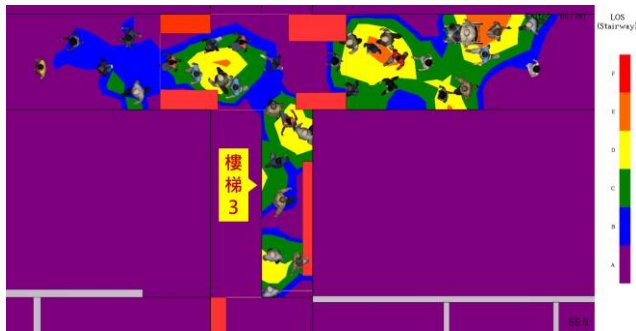


圖 16 情境模擬下設施服務水準 LOS(樓梯 3)



圖 17 樓梯與斜坡道會合處嚴重阻塞通行

表 6.設施服務等級指標 (Fruin, 1971)

LOS	空間(m ² /per) (人行通道)	空間(m ² /per) (樓梯)	密度 (per/m ²)
A	>3.25	>1.85	<0.31
B	2.24~3.25	1.39~1.85	0.31~0.43
C	1.39~2.24	0.93~1.39	0.43~0.72
D	0.93~1.39	0.65~0.93	0.72~1.08
E	0.46~0.93	0.37~0.65	1.08~2.17
F	<0.46	<0.37	>2.17

表 7. 設施服務水準指標

LOS	描述
A	通行相對自由，可正常步行速度，不太與人發生碰觸，且能夠輕鬆繞過行人
B	通行流暢，可能會出現小碰觸，人員可正常步行速度前進，偶爾需調整步伐
C	通行受到限制，過程中有部分碰觸，需頻繁調整步伐才能繼續前進
D	通行嚴重受限，容易有碰觸發生，步行速度受限，行人需要大幅調整步伐才能通行
E	通行極度受限，步行速度非常緩慢，步伐需要頻繁調整，人員需等待才能通行
F	通行極度受限，無法前進；無法避免與他人碰觸；且無法進行倒退或向前移動

表 8. 市場避難疏散空間風險

樓層	設施名稱	LOS 服務等級	最大密度 (人/m ²)
地下 B1 層至	斜坡道 1	F	2.85
地面層 1 樓	斜坡道 2	F	2.58
地面層 1 樓	出口 1	C	0.50
	出口 2	D	0.80
	出口 3	D	0.86
	出口 4	C	0.57
	出口 5	E	1.31
	出口 6	C	0.60
地下 B1 層至	樓梯 1	C	0.57
斜坡通道	樓梯 3	C	0.62
斜坡通道至	樓梯 2	B	0.37
地面層 1 樓	樓梯 4	B	0.36
地下 B1 層安 全逃生梯	樓梯 5	A	0.20
	樓梯 6	A	0.23
	樓梯 7	A	0.19
	樓梯 8	A	0.80

五、結論與建議

從市場疏散逃生模擬結果中，發現建築物室內空間設計（含樓梯、斜坡道）和雜物管理，對於改善疏散逃生情況有著重要作用。幾點建議如下：

1. 雖市場的疏散方向警示標誌設置符合規範，但建議管理部門可能仍須依市場實際的使用狀況調整，例如利用亮度或大小來增加警示標誌的可視度，讓民眾在緊急情況下，可立即瞭解最近的出口在哪裡，有效利用所有出口，而非只依著熟悉或明顯的路徑離開現場。例如，依據本研究的模擬發現，地下 B1 層安全逃生梯（樓梯 5~8）的 LOS 服務等級為 A，代表使用的人並不多，可透過安裝可視度高的警示標誌，引導民眾使用，改善斜坡道的擁擠情形；而地面層 1 樓出口 5 的 LOS 服務等級為 E，有過於擁擠的問題，也可透過同樣的方式，引導民眾使用其他地面層 1 樓出口。
2. 正確且有效設置疏散標誌。在攤位走道上方和交出口附近懸掛指引標誌，建議可形成連續視化效果，故在天花板設置一系列方向燈標誌，標誌箭頭指向安全出口。
3. 當事故發生後，立即透過廣播通知，同時穩定民眾情緒，並確保疏散通暢，避免人群恐慌而推擠事件。
4. 可利用平時觀察或是模擬軟體，找出常用出口或在緊急時最容易被使用的出口，在其附近安排人員，以協助疏散民眾。
5. 攤架設置方面，避免攤架超出主要通道，確保通道完整性，並避免放置固定或便攜式商品貨架。貨架方向應盡可能與出口成直角，避免逃生避難時造成碰撞受傷。尤其必須落實於常用出口或在緊急時最容易被使用的出口。
6. 主要或常用的疏散通道的形式應該是簡單、直線的，對於高齡者及行動不便者而言，沒有彎曲、樓梯和門檻，以減少碰撞和跌落。
7. 確保主要出入口的有效寬度，並避免在入口和出口附近放置貨品。
8. 建議後續研究可針特定情境人員受災情形探討，如年節採買時出現超出平日數倍的人潮，空間在過

度負荷下的疏散模擬等，藉以比較不同情境狀況下空間內人潮模擬的差異，進而完備疏散安全管理對策。

參考文獻

1. 王峻隆（2021）。不同類型傳統市場災害發生時避難逃生之研究-以中央市場與環南市場為例。碩士論文，中華科技大學，台北市。
2. 郭芳銘、葉俊毅、邵俊豪（2018）。大型群聚活動安全之踩踏事件防範研究。台灣災害管理研討會論文集，613-623，2018 年 11 月 9 日，大坪林聯合開發大樓。
3. 簡賢文、李中生、謝蕙如（2015）。大型群聚空間避難風險因子辨識與管理。臺日大型群聚動風險管理與緊急應變交流研討會，2015 年 9 月 30 日，新北市。
4. 黃麗美、陳嘉基、曾俊達（2014）。高齡者天然災害後臨時避難安置之探討—以臺、日緊急收容所照護問題為例。建築學報，(90)，113-128。
5. 蔡綽芳、蔡淑瑩、陳政雄、李淑貞、陳靜怡、靳燕玲（2018）。高齡友善空間與輔具應用。新北市：國立空中大學。
6. 蔡綽芳、董娟鳴（2019）。因應高齡社會建置震災後特殊避難需求者避難收容處所可行性研究。內政部建築研究所，研究報告。
7. 衛生福利部國民健康局（2018）。民國一百零四年中老年身心社會生活狀況長期追蹤調查成果報告。衛生福利部國民健康局臺灣老人研究叢刊系列十三。
8. 黃進興、陳柏宏、許銘顯、林慶元（2007）。台北市安養機構高齡者水平垂直移動能力調查研究。建築學報，(59)，203-214。
9. 黃明偉、柯明淳、劉淑燕（2019）。行動通訊數據人流資訊平台與應用。國家災害防救科技中心技術報告，NCDR107-A22。
10. 杜珮君、李永輝（2022）。我國勞工人體計測調查研究。勞動部勞動及職業安全衛生研究所。

11. 何明錦、李永輝 (2009)。肢體障礙者人因工學及相關行為能力研究。內政部建築研究所。
12. Amor, H. B., Murray, J., Obst, O., & others. (2006). Fast, neat, and under control: arbitrating between steering behaviors. *AI Game Programming Wisdom*, vol. 3.
13. Carattin, E., Meneghetti, C., Tatano, V. & Pazzaglia, F. (2016). Human navigation inside complex buildings: using instructions and maps to reach an area of refuge. *International Journal of Design Creativity and Innovation*, 4 (2), 105-118. doi: 10.1080/21650349.2015.1135760.
14. Filippidis, L., Xie, H., Galea, E. R. & Lawrence, P. J. (2021). Exploring the potential effectiveness of dynamic and static emergency exit signage in complex spaces through simulation. *Fire Safety Journal*, 125. doi: 10.1016/j.firesaf.2021.103404
15. *Fire Protection Handbook (21st edition) (2023)*. National Fire Protection Association, Batterymarch Park, Quincy, MA
16. Fruin, J. J. (1993). The causes and prevention of crowd disasters. *Engineering for crowd safety*, 1–10.
17. Fruin, J. J. (1971). Design for pedestrian: a Level of Service concept, in 50th Annual Meeting of the Highway Research Board, 1971, 1–15.
18. Haghani, M., Sarvi, M., & Shahhoseini, Z. (2020). Evacuation behaviour of crowds under high and low levels of urgency: Experiments of reaction time, exit choice and exit-choice adaptation. *Safety Science*, vol. 126, 104679.
19. Kuligowski E. (2013). Predicting human behavior during fires. *Fire Technol*, 49(1), 101-120.
20. Lancel, S., Chapurlat, V., Dray, G. & Martin, S. (2023). Emergency evacuation in a supermarket during a terrorist attack: towards a possible modelling of the influence of affordances on the evacuation behavior of agents in a complex virtual environment, *Journal of Safety Science and Resilience*, vol. 4, 139–150.
21. Liang, Q, & Jin, H. Y. (2011). The Study on safety evaluation of evacuation in a large supermarket", 5th Conference on Performance-based Fire and Fire Protection Engineering, *Procedia Engineering*, Vol. 11, 273-279.
22. Liu, C., Liu, S., Zhang, J., Wang, L., Guo, X., Li, G., Wang, W. (2023). *Natural Hazards* 116:2889–2915. <https://doi.org/10.1007/s11069-022-05789-8>
23. NFPA130 (2000). *Stand for Fixed Guideway Transit and passenger Rail Systems*.
24. *Pathfinder User Manual (2020)*. Thunderhead Engineering, Version 2020-3. <https://www.thunderheadeng.com>.
25. Shields, T.J. & Boyce, K.E. (2000). A study of evacuation from large retail stores. *Fire safety journal*, 35 (1) 25-49, 10.1016/S0379-7112(00)00013-8
26. Sime, J. D. (1985). Movement toward the familiar: Person and place affiliation in a fire entrapment setting. *Environment and Behavior*, 17 (6), 697-724, 10.1177/0013916585176003
27. Still, G. K. (2000). *Crowd Dynamics*, University of Warwick.
28. SFPE. (2016). *SFPE handbook of fire protection engineering*. 5th ed. Springer-Verlag New York
29. Zhong, W., Tu, R., Yang, J., & Liang, T. (2013). Simulation of evacuation process in a supermarket with cellular automata, *Procedia Engineering*, 52, 687-692, ISSN 1877-7058, <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2013.02.207>.
30. Zhao, Z., & Liang, D. (2016). Pedestrian flow characteristic of metro station along with the mall. *Procedia Engineering*, 135, 602- 606.

既有混合建築的複層立面改造之研究

Double-skin Facade Design for Building Envelop Retrofitting

王子怡^a、楊詩弘^b、鄭泰昇^c

Tzu-I Wang^a, Shih-Hung Yang^b, Tay-sheng Jeng^c

^a 國立成功大學建築研究所 碩士 Master, Graduate School of Architecture, National Cheng Kung University

^b 國立成功大學建築系 助理教授 Assistant Prof., Dept. of Architecture, National Cheng Kung University

^c 國立成功大學建築系 教授 Professor, Dept. of Architecture, National Cheng Kung University

論文資訊

論文審查紀錄：

受稿日期

2023年7月24日

審查通過日期

2023年9月26日

關鍵詞：

複層立面、立面修改、BIM 運用、永續建築

通訊作者：

王子怡

電子郵件地址：

n76104395@gs.ncku.edu.tw

Article Info

Article history:

Received 24 Jul. 2023

Accepted 26 Sep. 2023

Keywords:

Double-skin, Facade
Renovation, BIM Application,
Sustainable Architecture

Corresponding author:

Tzu-I Wang

E-mail address:

n76104395@gs.ncku.edu.tw

摘要

伴隨經濟成長所衍生大量開發的都市建物，在歷經三十年以上的歲月後，近年整建或拉皮之需求與日俱增。然觀察台灣建築立面多無秩序，其原因係未能因應社會演變或無法反映居住者需求，而產生許多附置物覆蓋原有的建築立面，而附置物也因長期使用而劣化，如冷氣架或鐵窗生鏽斷裂等；再加上外牆多以溼式工法張貼磁磚，年久容易造成剝落、鼓脹等劣化現象，增加公共安全之風險。

因此本研究為解決上述外牆老化、附置物收納等問題，建置一套複層立面乾式工法的設計系統。其系統本身須先界定可變與不可變之參數，且以市面上常見的工業材尺寸，重新定義老屋外牆的模組尺寸，並以目前現行複層立面歸納出 6 大系統模組與 2 種變化式，供設計者針對不同立面現況與需求做選用，最後以台南中華國賓商業大樓作為案例操作，套用設計系統後提出結果方案。本研究主要成果有二，首先為提供 6 種設計模組，可依據整修對象進行設計參數調整，與不可變更之參數與建築部位指認，並針對外牆面飾材常見之工業材料分析其尺寸，提出適合外牆整建的解決方案。第二則是藉由 BIM 原理建置建築資訊模型，透過層級化的主次系統構架，評估成本效益外，另模擬通風、熱輻射之改善成效，藉此驗證整建時選用複層立面之優點。

Abstract

The objective of this research is to provide a design system for multi-storey facades in the case of aging buildings. In the current traditional old house facelifting, the original tiles need to be knocked out, which often causes noise, dust, and waste. Therefore, the new multi-layer facade design of the old house is developed, and the dry construction method is used to reduce the noise, vibration, and dust of the original wall. And other environmental impacts, less and less construction waste.

This research uses Taiwan's native iron windows, rain shelters, signboards and other attachments as design ideas, analyzes and translates the attachments, and controls the material flow from the external environment to the indoor environment with the multi-layer facade and the inner and outer facades, energy flow and signal flow, etc., also use the hierarchical primary and secondary system framework to make various system components of the building more systematic and structured, and the multi-layer facade does not need to change the original wall surface, which has an excellent construction period saving and cost effectiveness, and use the BIM building information model to build and analyze the feasibility assessment of ventilation and heat radiation, and assist the advantages of choosing multi-story facades during renovation.

一、前言

走訪台灣街道，可以觀察到建築立面多無秩序，其原因有未能因應社會演變或無法反映居住者需求，而產生許多附置物覆蓋了原有的建築立面，而這些附置物也因長期使用而產生劣化，像是冷氣架、鐵窗生鏽斷裂、廣告招牌掉落及立面管線崩落等，再加上台灣立面裝飾多以溼式張貼瓷磚，年久易造成剝落、鼓脹等公共危險事件，不但影響市容觀瞻，更對公共安全及人民生命安全造成隱憂。

而經調查國內所有的建築物中，以純住宅及住商混合使用類型佔大多數，是國內數量最多的前兩位的使用類型（郭斯傑，2011），這一類的集合住宅大多是 RC 構造、加強磚造居多。台灣目前的老屋多使用濕貼工法黏著面磚，常造成再屋齡達 20-30 年修繕期間，需全面性刨除水泥砂漿層至露出結構體，傳統拉皮工法在施作時常造成大量噪音、粉塵、廢棄物、震動、汙染，對環境有嚴重衝擊，且於打鑿過程中可能產生外牆裂縫，對外牆防水工程需再全面施作，與現今永續性、開放建築、乾式工法相互違背，且無法符合住居使用者於建築生命週期 60 年間的使用需求及可允許變動之可能性，在未來氣候變遷劇烈的環境也可順應，不論從法規、構造施工等層面來看，幾乎窒礙難行且須重新施作的浩大工程。

有鑑於此，如何改修台灣地區舊有建築物的外觀且不需大費周章的敲掉既有外牆，且讓新的外牆有別以往，又能創造城市新意象與市容景觀；因此，本研究對於 RC 建築外殼劣化與附置物議題探討，以複層立面改修構法之運用，希望以最少更動、對環境衝擊最小的方式，進行外牆拉皮整建，探討如何以其構法原理在既有住商大樓外殼實施之操作，期望對目前住宅普遍存在的問題提出改善系統。

因此，本研究研究目的分為三大方向：

1. 傳統老屋拉皮需敲除原瓷磚，常造成噪音、粉塵、廢棄物，因此目的 1 為發展老屋新生的複層立面設計，利用乾式工法，降低原牆面噪音、震動、粉塵等環境衝擊，漸少建築廢棄物。
2. 規劃出一套複層立面的設計系統，藉由這個設計系統原則可以套用到其他建築，有通用性之外也有彈性變更的優點。

3. 此複層立面設計系統也以永續性使用作為目標，開放性模矩老屋立面改修系統在建物生命週期內，可以進行乾式拆解、重新組裝、回收舊有面材，進行再次利用面板材料。層級化主次系統構架，也使建築各類系統元件變得更加系統化、結構化且複層立面不需更動原本牆面，具極佳的節省工期及成本之成效。

二、文獻整理

針對既有建築外牆改修構法之相關文獻，如專書、期刊論文、研討會論文、博碩士論文與技術報告等做綜合性整理，並輔以有關建築外牆現況相關問題及建築外牆改修構法等相關文獻資料。進行以下三類主題之文獻彙整，以瞭解建築立面修繕整建之各部關係，將其歸納整理簡述如下。

2-1 建築外牆相關文獻研究理論

住宿類建築依據建築節能設計之原理，在整建工法上可以利用系統模組化工程及多目標規劃設計，建構較佳之決策，以解決住宿建築之開口率、規格化工業用產品控制營建成本；在環境控制上，需考量既有建築方位、通風源、開口部大小、建築構造選以能減少日射熱量侵入及反射率高之材料，如玻璃隔熱貼、隔熱漆、百葉窗（潘則宇，2014）、複層立面整建、綠化牆面等，立面依既有建築設計水平或垂直遮陽。整建設計因子可統合建築外牆通風、隔熱、遮陽、採光、隔音、視覺觀瞻、造價成本、碳排放量、環境熱負荷等關係，利用二階段模糊解法，尋求一組建築節能設計的非劣解系統。

2-2 瓷磚外牆相關文獻整理探討

探討外牆體之原有面飾材料，瞭解台灣本土外牆裝修材普遍使用瓷磚，且為建築立面表情主要元素之一，且瓷磚發展歷程、主要流行種類、主要年代區分為馬賽克磚、方塊磚與二丁掛磚，文獻整理彙整瓷磚外牆所產生物理性劣化狀況與進行案例調查，所得目的將提供後續改修立面工法建議的基礎參考資料（楊豐溢，2011）。

藉由建築物外牆危險因子的調查分析（陳建忠，2018），提出解決方案與對策，能有效降低建築外牆瓷

磚、外牆附置物可能造成的公共安全意外事件，同時提供一種立面拉皮的設計系統，使未來台灣面對接下來大量整建案例有所參考，也可透過老屋新生的立面改造反轉城市意象。

2-3 開放建築理論與永續建築整建

藉由「開放建築」理論中「支架體與填充體分離系統」與「二階段營建」等核心觀念作為設計操作的基礎理論，研擬一套集合住宅外牆整建系統，提供房屋（硬體）與使用者（軟體）生活需求互動與變動方式，除了能符合使用者生活需求變動外，還能再未來 8-15 年外牆修繕期間不需大面積更動，影響住戶生活，且能順應台灣亞熱帶氣候與外在環境的變化，且期望透過開放式設計達到住宅構造（支架體）之延壽化而減廢、永續之目標（魏浩揚，2010）；外牆面材構件（填充體）達到高效率替換，且適應彈性使用、氣候、快速組裝、拆卸之需求。換言之，將建築設計考量使用者各自需求後，帶入「支架體與填充體系統」概念（杜功仁，2014），以複層立面系統（Double Skin）為主要探討對象，將支架體為複層立面之支撐體，而立面面材則為填充體，支架體的控制權在建築師上，而填充面材則可由使用者依需求彈性決定，其面飾材以工業規格化產品為主，可大幅降低營造成本，再針對台灣自然環境氣候規範及既有案例探討分析，設計出適合台灣建築都適用的複層立面構造之設計條件及構法原則。

結合上述之文獻回顧，本研究將以瓷磚外牆改修為出發點，以複層立面（Double Skin）為整體性操作系統，將開口部、外牆、附置物一併整理，統整設計出一套新的複層立面模組，並以外牆劣化、使用者需求為探討因子，來瞭解既有改修形式與複層立面工法之差異與優缺點。

提供複層立面之型式選擇、內牆體型式、內牆表面層、隔熱層、支撐層、支撐固定系統、面飾材、面材固定系統、外牆材接縫形式及視覺美觀效果等評估元素來對隔熱、防水、逃生避難、隔音等外牆所需具備之住居功能，建立性能設計原則。

三、複層立面系統

3-1 複層立面構造（double skin）原理與構成

複層立面又可視為雙層壁，其源於寒帶國家的農舍，其建築外牆的窗戶會多加一扇推開窗，居住者會在寒冷時將兩層窗戶關閉，使其中產生類似保溫層的空氣層，兩層窗戶不僅可抵禦寒風與冷空氣，其中空氣層可以避免室內熱氣逸散；在夏天時使用者可依需求，開啟一層或兩層窗戶。

複層立面在針對外界的自然氣候對建築物的衝擊有保護作用，主要作用在於隔熱、防水、風壓降低與隔音。其中複層立面能達到防水性與降低風壓的原因是利用雨屏原理（Rain Screen Principle）與等壓設計（Pressure Equalized Design），利用複層立面的外飾面板阻擋大部分的雨水，侵入空氣層的雨水會因失去動力而容易排除。其隔熱原理，則是利用雙層材料與中間有一層空氣層（外飾面材+外空氣層+隔熱材+內層牆體[既有牆面]）組成熱傳導低的系統，中間空氣層如果溫度過高，還可透過熱浮力作用流至外部空氣層（Ajla Aksamija，2018）。

3-2 複層立面保溫反效果現象

「保溫反效果現象」起初於 2008 年被 Masoso et al. 的研究所揭露，是指在溫暖乾燥或亞熱帶氣候下，建築物外牆的高保溫、高氣密設計在春、秋、冬等涼爽季節中會阻礙室內人體、照明、設備發熱量對戶外的消散而造成空調耗電上升的現象，後來陸續被引以為溫暖氣候國家建築節能排除建築保溫與氣密規定的依據。

其中揭露保溫反效果現象中最著名的研究是 Wilhelm A. Friess et al.（2017）論文，以一棟開窗率 60% 的辦公大樓於全球 132 城市做全球耗能模擬，以不同保溫（隔熱）材厚度模擬分析建築耗能與外殼保溫的效益關係，由此發現高保溫、高氣密的外牆設計在寒帶與熱帶均有程度上的節能效益，卻在中低緯度溫暖偏涼的氣候區（亞熱帶、地中海型氣候）中出現「保溫反效果現象」（EUI 增加）。Masoso et al. & Friess et al. 均指出，這些不冷不熱氣候區在室內空調設定溫度在 25°C 以上時即會發生「保溫反效果現象」，這室內空調設定溫度

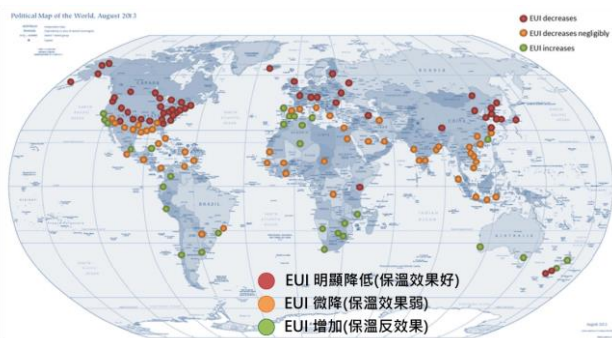


圖 1 全年耗能模擬顯示建築保溫設計的節能效益

25°C左右被稱為「熱拐點 (point of thermal inflexion)」。「保溫反效果現象」最明顯的氣候區為柯本氣候分類的冬季溫和、夏季炎熱的地中海氣候 Csa 氣候區，接著為 C 型溫熱氣候 (台北為 Cfa，台南台中 Cwa 均屬之)。Friess et al.同時指出「保溫反效果現象」最容易發生在年平均氣溫 12~24°C的氣候區，台灣年平均氣溫為 22°C，正是「保溫反效果現象」顯著區域 (圖 1)，因此在建築外殼節能設計中保溫性、氣密性、遮陽性、通風性等 4 種物理性能設計，須因應建築基地氣候而有所差異，在南方溫暖氣候以遮陽性、通風性為主要，而非高緯度地區著重的保溫性、氣密性。

四、複層立面改修設計原則

透過觀察街道立面問題與結合前面章節所述，既有建築立面面臨三大問題：

1. 外牆瓷磚劣化
2. 附置物擺放無章
3. 維修空間不足

其中因複層立面不須打除原立面面磚，且能收納內皮層、分離式冷氣室外機、立管線系統等設備與鐵窗、雨庇、遮陽、花台等立面附置物，也能利用複層立面之外皮層保護內皮層，一方面可在施工時降低原牆面噪音、震動、粉塵等環境衝擊，漸少建築廢棄物，也可再改建後達到防水、隔音、隔熱效果。

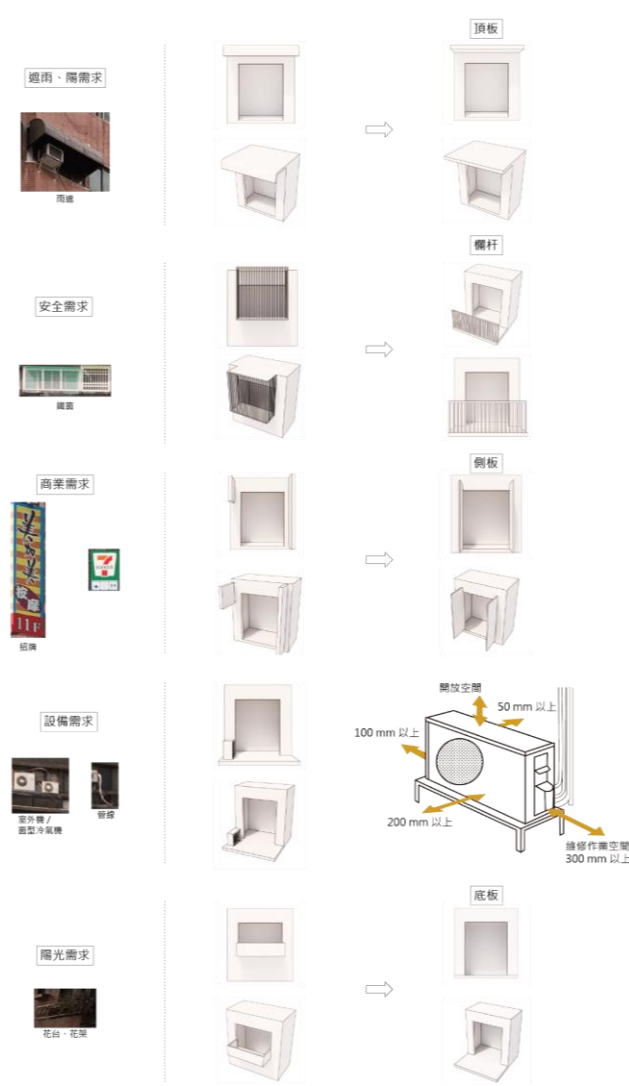


圖 2 立面附置物轉換成建築元素空間

4-1 設定立面改造之可變與不可變參數

台灣集合住宅為了縮短工期、節省人力、降低成本，多以標準化設計方式，其中便是掌握空間模矩尺寸，外牆立面整修也可以以此方式進行，先掌握整修對象之外牆開口部，對應其室內空間，確認何為可變動參數，何為不可變動之條件，奠定最合適整建立面的標準—即是制定合理彈性的模矩尺寸，並找出各空間建材及構件之共同模矩，因此以外牆附置物有如台灣街道立面的複層立面 (Double skin) 為發想，重新定義立面開口皮層，將附置物表現出的需求轉換成建築元素，如遮雨遮陽的遮雨棚轉換成複層立面的頂版，安全考量的鐵窗轉換成

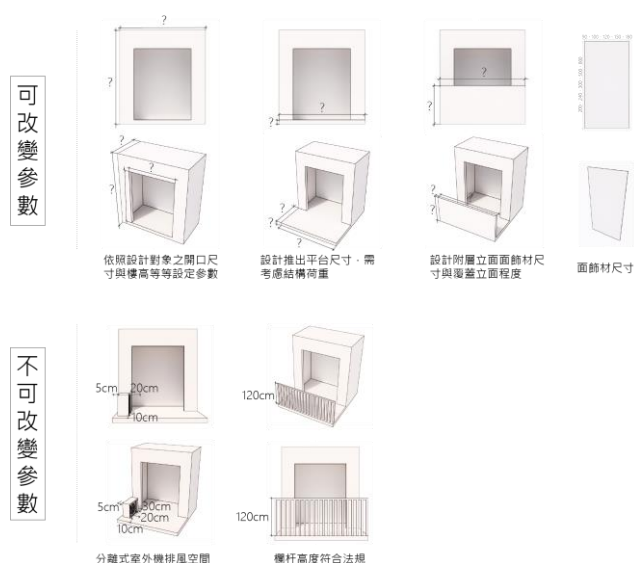


圖 3 定義可變與不可變參數

複層立面的欄杆安全高度，商業需求的招牌轉譯成建築側板，設備與花台花架視為複層立面的底板（圖 2）。

再調查工業建材尺寸，用尺寸重新定義台灣老屋的模組，如金屬沖孔版常見尺寸為 100 x 200 公分、120x240 公分、鍍鋅鋼板水溝蓋板 60 x 995 公分等等，以工業規格化建材可以節省特殊尺寸材料的成本，與再下一次維修整建時可以以快速、價格較低的效率完成更換材料。再定義出整修立面可變參數與不可變更參數（圖 3），可變參數為：

1. 外牆尺寸：設計對象外牆尺寸，含開口部、每層高度、外牆是否有裝飾線等等。
2. 複層立面深度：即為新建推出平台，如新建部分需原建築負荷，需考量結構是否能承重
3. 填充體面飾建材尺寸與覆蓋原立面程度
4. 填充體面飾建材尺寸：面飾材可創造出不同的立面組合方式，表現出不一樣的立面表情。

而不可更變之參數為：

1. 冷氣室外機排風空間：其室外機須背對牆面應預留 5 公分以上之空間，冷媒管線等維修須預留 30 公分以上的空間，前方出風孔應預留 20 公分以上的散熱空間，室外機距離牆面應有 10 公分以上的空氣吸排。
2. 欄杆需符建築技術規則規範。

4-2 重新定義複層立面

定義出各參數後，開始重新定義立面皮層，本研究以各遮蔽面積比例、視覺表現、開口部圍塑、綠化需求或可活動式等 6 項目的之複層立面模組，分為 6 種模組（圖 4）：

1. 遮蔽模組

遮蔽模組主要是針對整體外牆覆蓋程度做變化，可能設計覆蓋程度是 100% 全面覆蓋、70% 覆蓋程度等，也可因應不同建材開孔率呈現不一的遮蔽模式。固定式的構件措施簡單、成本與使用維護費也較低，但遮陽與景觀難兩全。

2. 開口圍塑與強調模組

強調模組主要是針對開口部與非開口部的對比，兩者之間做不一樣的材質或型式設計，讓整體立面的開口部成為焦點並反映內外立面深度。

3. 可活動性的模組

複層立面的面板可移動，藉由推拉、抬升、推開等動作可讓立面開啟或關閉狀態，可因應物理環境或使用者的偏好，在立面上可呈現出時間性或變動性，活動式模組可同時解決座向、太陽高角度問題，但活動構件易受風雨損壞、維修上較困難。

4. 錯置模組

利用外皮層造型或形式不一，疊合出立面有別以往開口部的有趣性在，可藉由特殊外皮層造型讓室內看到不一樣的框景。

5. 無陽台模組

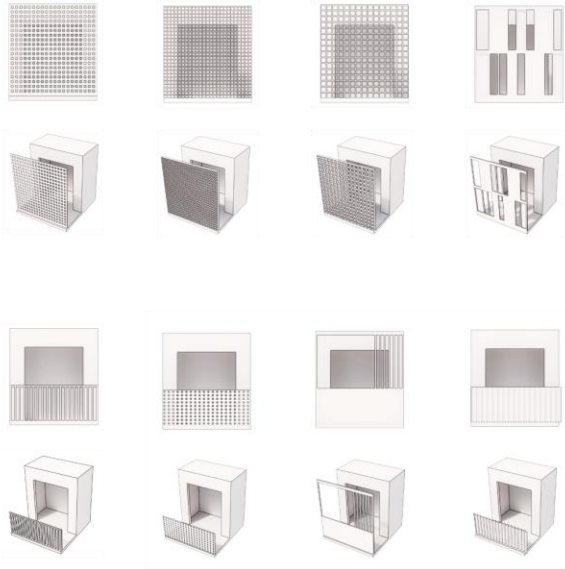
不設計推出平台深度，在非開口部分設計造型，在整體立面外觀上會對實體牆面有疊合效果。

6. 綠化模組

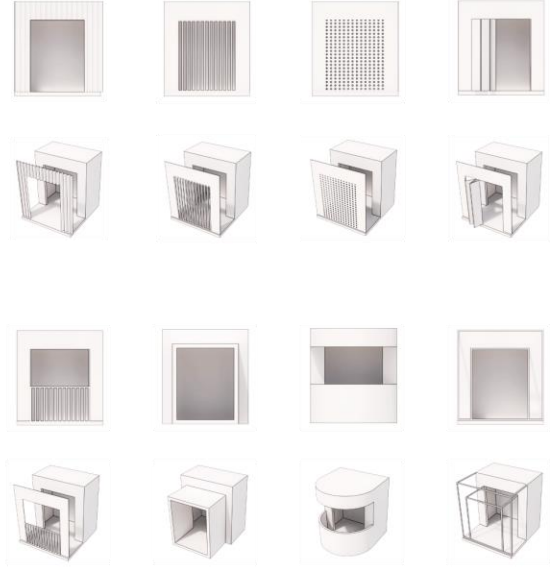
針對垂直綠化、節能減碳的意識下，歸納成綠化模組，主要讓攀援植物借助其新外牆面材向上生長所表現的綠化效果。

以上 6 種基本模組，尚有變化式（圖 4），變化 1 為局部疊加疊減法，此種受限設計之平台深度；亦有變化 2 以一整個平面或垂直面疊加疊減效果，可任意組合上述六種模組，如一樓是無陽台模組，二樓是可活動模組、三樓是綠化模組等變化式，變化式 2 的垂直面上疊加適合街屋立面改建，可產生許多住戶上下對話的有趣性。

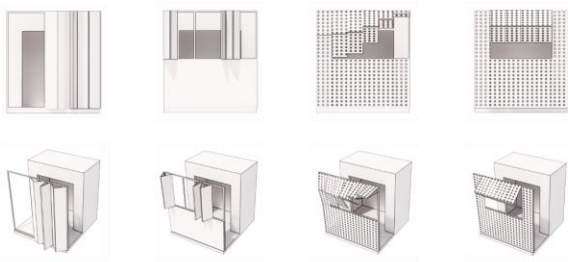
1. 遮蔽模組



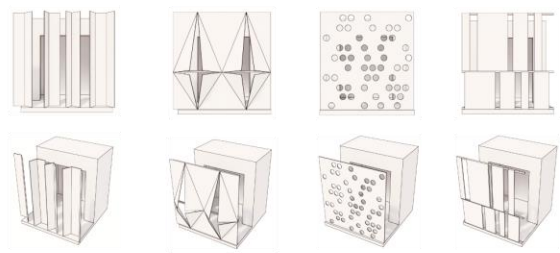
2. 開口圍塑與強調模組



3. 可活動性的模組



4. 錯置模組



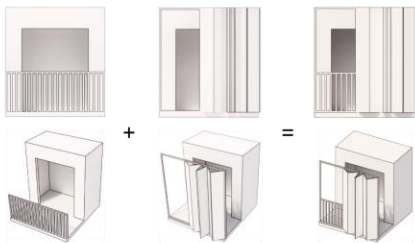
5. 無陽台模組



6. 綠化模組



變化式1



變化式2

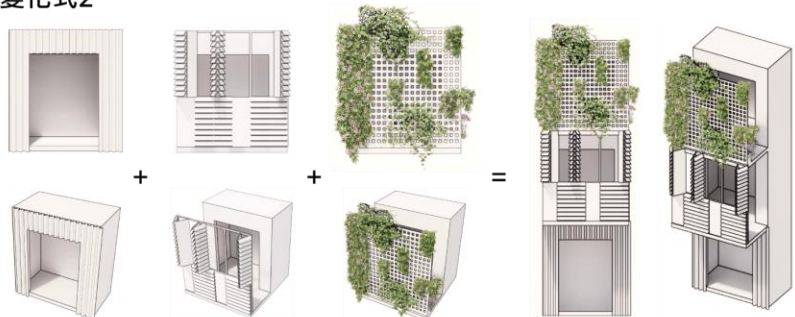


圖 4 複層立面 6 種模組與變化式

五、案例操作

台灣街道立面或許缺乏一些秩序，但本研究想要保留街道所講述的故事與故事反應出來的溫度。而在台南地下化工程的現在，站前圓環正有一棟等待被重新定義的住商大樓--中華國賓大樓，而選擇該棟原因作為案例操作有以下幾點原因：

1. 台南新意象--台南鐵道地下化工程
2. 台南文化回映--站前圓環
3. 曲面施工難度--中華國賓大樓

5-1 新複層立面的可能性

本研究針對台南火車站前的圓環建築--中華國賓商業大樓（既有老舊住商混合住宅案例），進行既有混合建築的複層立面改造應用以及系統構件之施工步驟模擬。藉由前述的 6 種複層立面系統與變化式，奠定改建立面的設計手法，而在因應國賓大樓的立面尺寸、劣化問題、室外機擺放空間需求、附置物問題等提出針對國賓大樓的複層立面可能性，分別套用前述 6 種模組。

本研究以既有平面圖假設國賓大樓住宅單元平面配置，再以國賓大樓面南（正立面）之標準住宅單元（客餐廳、二衛浴、一廚房、二臥室、無陽台空間；約 34.24 坪）內的其一房間，設定為典型案例代表並進行系統應用與後續案例 CFD 分析模擬（圖 5）。

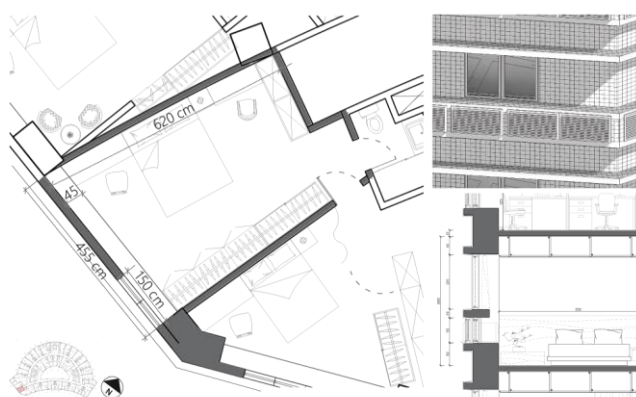


圖 5 中華國賓大樓之住宅單元平、剖、透視圖

5-2 老屋新生的複層立面設計之應用與案例模擬

本研究針對台南火車站前的圓環建築--中華國賓商業大樓（既有老舊集合住宅案例），進行既有混合建築的複層立面改造應用以及系統構件之 BIM 施工步驟模擬（圖 6）：

1. 移除原建築裝飾線、窗戶、台度線
2. 於外牆面上組立 I/C/口型鋼--複層立面支架體
3. 組立外牆管道間
4. 複層立面外飾材組裝
5. 窗邊框組立
6. 窗戶安裝，外牆裝修完成

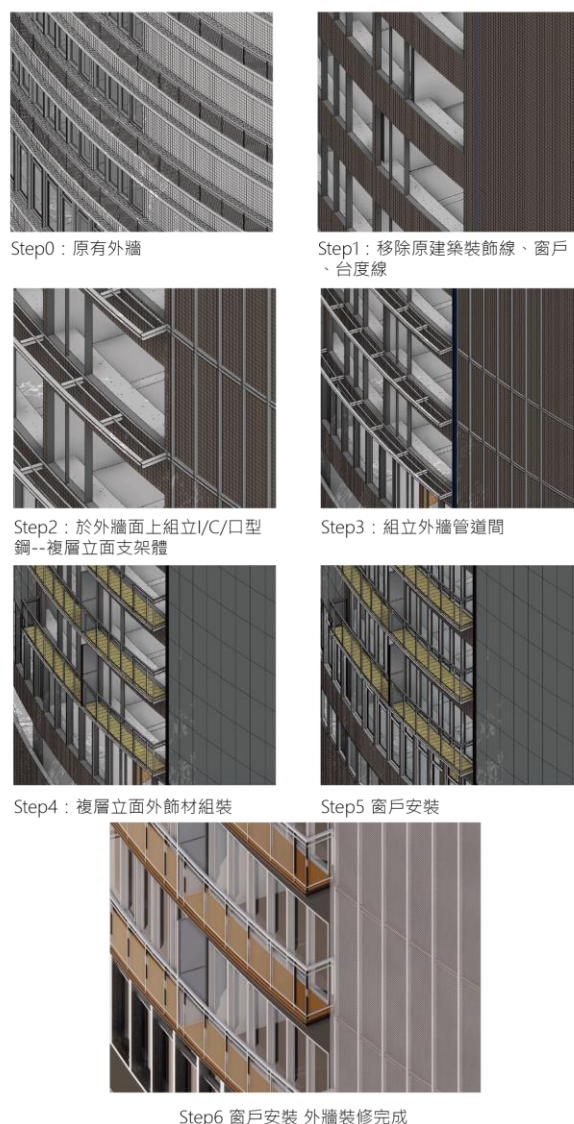


圖 6 複層立面整建系統構造之施工步驟

5-3 設計成果

本研究結合 6 種模組呈現以下 2 個設計方案。

1. 陽台方案：利用外推 60 公分的花台與陽台、120 公分的陽台，創造新立面的層次性，並解決分離式冷氣的擺放問題，外牆劣化部分進行複層立面包覆，開口部分以花台、陽台錯落設計，呈現交錯的有趣性，陽台與花台的水平面高度對齊開窗線，使人可以坐在窗台，趴著或靠著欄杆看著窗外景色，此外推平台還可以在逃難時提供緊急對外平台而非從所在層跑至一樓對外層才能逃生（圖 7）。

2. 綠化方案：為了垂直綠化，設計了連續性陽台，外圍以擴張網板錯置排列，錯置設計的擴張網框架後面做 120 公分高的欄杆為安全考量，且住戶可以用盆栽自由種植，也可種植爬藤類沿著擴張網生長，不想種植時擴張網也做為一種遮陽板，建築立面像是生活藝廊一般，展現住戶的生活性與對自然種植的嚮往，由此立面窺探出時間性與有趣性，連續性陽台可使避難空間優於現況法規，且於避難時提供對外平台求救（圖 8）。



圖 7 陽台方案

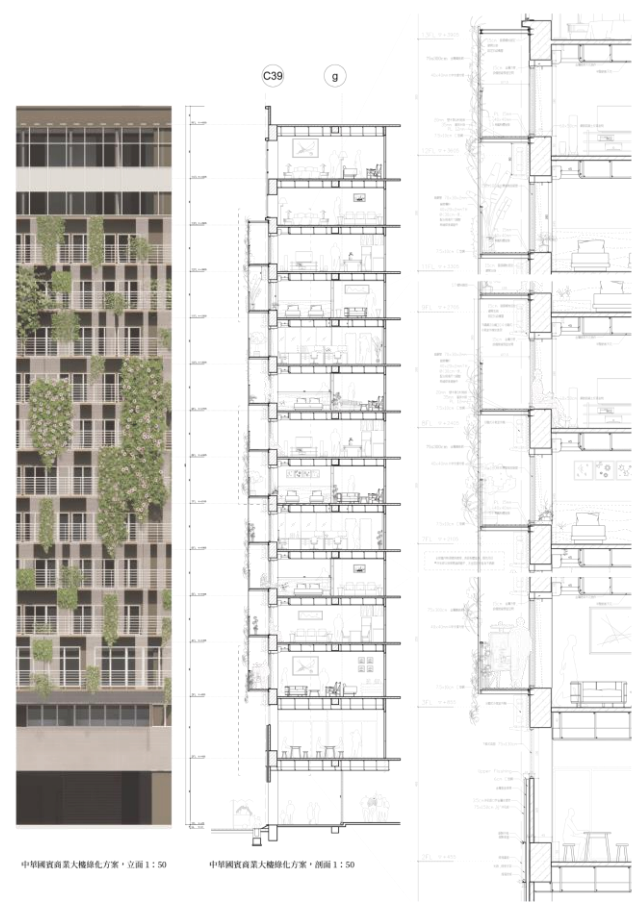


圖 8 綠化方案

5-4 BIM 模型應用與能效評估

本研究採用 Autodesk Revit 軟體，建置本案例之建築資訊模型，包含現況及更新後的開放永續建築整修系統的設計，BIM 模型的 LOD 設定在 100 (圖 9) 整個模型建置依據開放建築概念分為：支架結構體、填充體面飾材與接合介面三部分，現況與整建更新後的模型分別說明如下。

建構空間名稱與材料類別：在這階段的外牆與複層立面材料、構造物除了建立開放建築的層級關係，此層級關係也會對材料或構造分類，可以反映到後續生命週期維修成本計算，以工程經費電腦估價系統 PCCES 編碼系統建置材料標註，外牆會分類為複層立面裝飾板與支撐架，以便分類及統計所需材料面積、長度、數量。

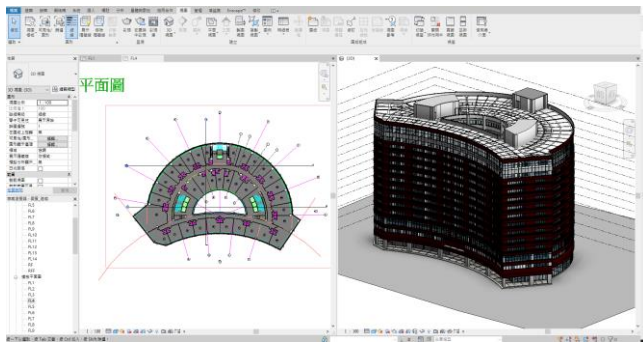


圖 9 本案現況 BIM LOD100 模型

5-5 CFD 效能評估

本研究使用 Autodesk CFD 軟體做為通風、輻射效能的評估軟體，用以檢測本研究複層立面系統的規劃設計，是否符合達到隔熱效益。

1. 設定: Autodesk CFD 軟體室外通風風場 CFD 模擬的設定是平均風速為 3m/s，風向為南風，模型內的推拉窗為半開狀況。
2. 現況: 室內幾乎無風狀態，平均風速約 0.1 m/s，最大在右上角的臥房約 0.5 m/s。
3. 整建後外牆與加入複層立面，其複層立面變動參數為空氣層由 10 到 90 公分，得出結論為只要加上複層立面，室內溫度都較原建築來的低 (圖 11)。

4. 參數設定：日期：2022 年 6 月 21 日夏至日，運算時間為上午 10 點整，設定地點：台南火車站經緯度 (120°E13' 3"，23°N 00' 5")，室外溫度 29°C，室外濕度 50%。

5. 風速舒適度等級：據瑞士蘇黎世聯邦理工大學的風速舒適度研究，本案的室內屬無風狀態。

6. 外殼熱輻射分析

設定: Autodesk CFD 軟體其太陽熱輻射累積量的時間設為夏季。

分析: 南向的熱輻射量最高，建議開窗位置需建置陽台或遮陽系統，避免過熱 (圖 10)。

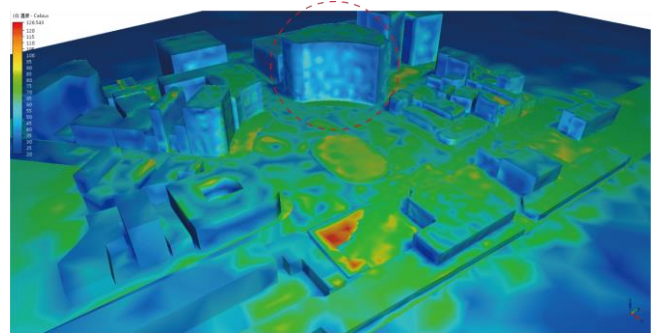


圖 10 華國賓大樓夏季熱輻射量

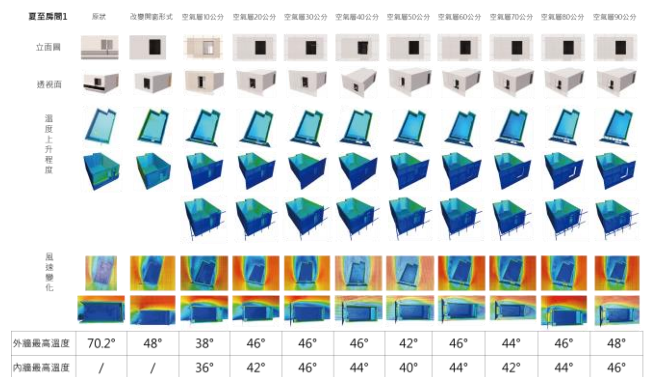


圖 11 空氣層由 10-90 公分之面南房間 CFD 分析結果

針對複層設計中原況、改變開窗型式、空氣層由 10~90 公分等情境進行 CFD 分析，用以檢測立面系統的規劃設計是否符合達到隔熱效益，結果顯示本研究複層立面的設計在夏季時可以使原外牆有效降溫 (圖 11)。

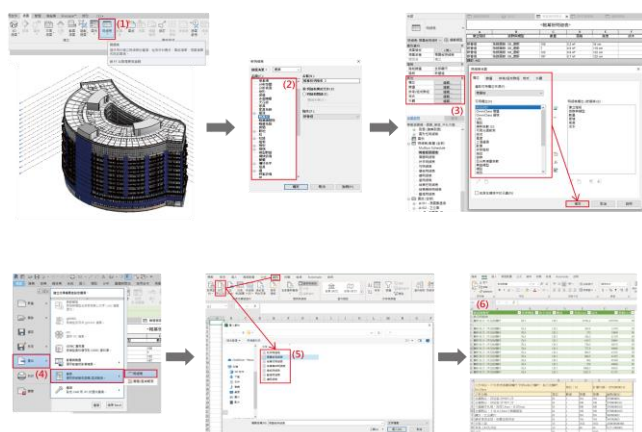


圖 12 成本分析流程步驟說明

5-6 成本效益評估

利用已建置 Revit 模型生成明細表，將建置於族群的分類性質來統計不同類型、材料的數量、長度、高度等資訊結合 excel 估算成本（圖 12）。在計算成本時不計入共同工程項目，如清洗外牆、架設鷹架等事前工程事項與其餘冷氣等相關管線整理、違建及廣告物招牌拆除等工程，而是單純比較後續整修費用，本研究分析案例三種情境。

1. 全面重新鋪貼馬賽克瓷磚：該工程為 2021 年中華國賓大樓整修方式，整建工作合計 13,156,742 元。
2. 複層立面陽台設計方案：本研究為了爭取更大面積避難、更好的日照品質，設計不同需求的花台、陽台，整建工作合計 23,960,396 元。
3. 複層立面全面綠化方案：本研究為了垂直綠化及可雙向疏散的連續性走廊，設計錯置的擴張網框架，整建工作合計 29,419,279 元。

以上三者方案可得知工程費用為綠化方案成本大於陽台方案大於傳統式（圖 13），結果顯示複層式系統之建置成本（陽台方案每坪 12,239 元，綠化成本方案每坪 15,028 元）較傳統式系統約高出 82%、123%；其後每 15 年的後續整建成本（陽台方案每坪 1223.9 元，綠化方案成本每坪 1502.8 元）較傳統式系統低約 40%、25%；但若以建築 60 年生命週期中，仍是綠化方案成本大於陽台方案大於傳統式，而以生活品質、環境衝擊、噪音汙染而言則是綠化方案與陽台方案優於傳統式，重新鋪貼瓷磚僅解決短時間上的牆面漏水問題，並無解決外牆附

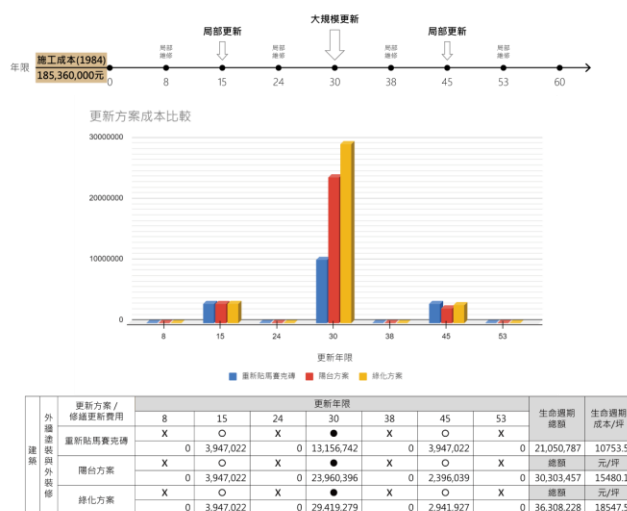


圖 13 三種情境成本比較

置物放置、住戶生活品質提升，提供住戶等待救援的平台空間。

六、結論與建議

本研究研發「既有混合建築的複層立面改造設計系統」，以利既有集合住宅進行其外牆屋況整建更新，達到住宅整建延長使用年限之目標。此外，本研究將所研發之設計系統應用於一實際案例，以進行案例應用與分析模擬。主要研究成果如下：

1. 既有住宅整建外牆修繕技術之彙整與應用：本研究提供 6 種複層立面模組與變化式，可依據整修對象進行設計參數調整，與不可調整或不可變更之參數與建築部位指認，針對外牆面飾材常見之工業材料分析其尺寸，提出合適外牆整建之修繕技術與解決方案。
2. 既有混合建築的複層立面改造之設計模組與應用模擬：本研究進行「既有混合建築的複層立面改造系統」之研發，以利既有 RC 集合住宅進行整體外牆劣化調查與整建更新，以達住宅整建延壽之目標，此外本研究將

所開發之系統應用於實際案例，以進行「永續建築的複層立面整修」之案例應用模擬。

3. BIM 建築資訊模型建置：在完成既有混合建築的複層立面改造設計之案例操作與設計規劃後，本研究以 BIM 建築資訊模型建置，以利分析通風、熱輻射之可行性評估，輔佐整建時選用複層立面之優點。

4. 外牆修繕：採用市售之常見工業材，其中包含 C 型鋼架與沖孔板等，以包覆既有外牆，解決滲漏水、磁磚脫落或其他劣化問題、並提升隔熱性能。

5. 外牆修繕之施工步驟與模擬流程：本研究以中華國賓大樓為對象，進行複層式老屋拉皮系統之應用與規劃設計，並進行外牆修繕之施工步驟與流程之模擬(圖 6)。

6. CFD 效能分析：本研究透過 CFD 效能評估，更新後的複層立面系統確實有效降低外牆溫度。

7. 成本效益評估：本研究以模擬案例為對象，進行三次整建之生命週期成本效益分析，其累計費用較傳統式系統約高 43.9~72.4% (陽台方案每坪 15,480.1 元、綠化方案每坪 18,547.5 元 vs. 10,753.5 元)。

8. 複層式整建工法效益評估：徹底解決室內外牆體之滲漏水與壁癌問題、提升空間使用彈性、提升外牆與設備管線維修更新方便性、方便公共垂直幹管之維修、維持建築物立面的整齊美觀、整建廢棄物減量、提供更好等待救援的空間。

最後，本研究主要貢獻有二，首先為提供 6 種設計模組，可依據整修對象進行設計參數調整，與不可變更之參數與建築部位指認，並針對外牆面飾材常見之工業材料分析其尺寸，提出適合外牆整建的解決方案。第二則是藉由 BIM 建置建築資訊模型，透過層級化的主次系統構架，評估成本效益之餘，另模擬通風、熱輻射之改善成效，藉此驗證整建時選用複層立面之優點。本研究以中華國賓大樓為案例進行複層式與傳統式整建案例模擬，複層式整建雖在建造成本上約為傳統式整建之 1.8~2.2 倍 (不含管線佈設成本)，但具有解決室內外牆體之滲漏水與壁癌問題、提升空間使用彈性、提升外牆與設備管線維修更新方便性、維修管線設備安全性提升、維持建築物立面的整齊美觀、提供更好等待救援的空間彈性安排、整修期間減少維修廢棄物與環境衝擊、夏季內牆降溫效果、美化明管線設備外觀等效益；本研究認為由此階段性成果，能看出複層式整建還是值得投入的，整建案例亦能依照案例情況來搭配不同的傳統/

複層式整建技術。

參考文獻

1. 王明蘅 (編) (2000)。開放建築論文選輯。中華民國建築學會，臺北。
2. 中華民國內政部營建署 (2023)。營建統計月報表—建築物建造執照統計。取自 <https://reurl.cc/OV273g>
3. 台灣省政府主計處 (1998)。中華民國八十六年台灣省統計年報。第 57 期：354-355，台北：台灣省政府。
4. 杜功仁 (2014)。應用開放式建築延長既有集合住宅壽命之案例模擬與評估。內政部建築研究所委託研究報告 (國科會 GRB 編號：PG10301-0437)
5. 郭斯傑 (2011)。建築立面更新健診與評估系統之研究。內政部建築研究所委託研究報告 (國科會 GRB 編號：PG10001-0246)
6. 陳嘉懿 (2015)。建築物節能外牆之應用研究。內政部建築研究所委託研究報告 (科技部 GRB 編號：PG10401-0532)
7. 陳震宇、詹嘉禎 (2022)。建築物磁磚劣化改修工法之適用性評估。台灣建築學報 (119)，83-99。
8. 陳建忠 (2018)。建築物外牆瓷磚劣化改修及替代工法研究。內政部建築研究所協同研究報告。
9. 張友銓 (2011)。開放性老屋拉皮系統應用於集合住宅之研究。台灣科技大學設計學院建築系碩士論文，台北市。
10. 許正傑 (1996)。開放式接縫對雙重牆空氣層風壓之探討--以實驗模擬探討之。國立成功大學建築研究所論文，台南市。
11. 單霄安 (2015)。外牆建材隔熱性能現地評估方法之建立。國立成功大學建築系碩士論文，台南市。
12. 黃克翊 (2010)。既有 R.C. 建築瓷磚外牆劣化與改修工法調查研究-以高雄市透天厝為例。國立成功大學建築研究所論文，台南市。
13. 黃聖烜 (2013)。壁面綠化之空氣層厚度對建築物隔熱效果影響之研究。國立成功大學建築系碩士論文，台南市。
14. 楊豐溢 (2011)。既有建築外殼改修構法之探討--以

- 雙層壁為例。國立成功大學建築系碩士論文，台南市。
15. 鄭泰昇 (2014)。BIM 導入台灣綠建築設計案例實作研究。內政部建築研究所委託研究成果報告 (科技部 GRB 編號：PG10301-0417)
 16. 潘則宇 (2014)。既有建築物開口部遮陽組合隔熱效應之研究。國立成功大學建築系碩士論文，台南市。
 17. 魏浩揚 (2005)。雙層通風外壁改修構法之研究。行政院國家科學委員會專題研究計畫 成果報告 (編號：NSC93-2211-E-011-031-)。
 18. 魏浩揚 (2007)。本土可調整式集合住宅立面統整系統之研發研究成果報告。行政院國家科學委員會專題研究計畫 (編號：NSC 95-2221-E-011-180-)。
 19. 魏浩揚 (2010)。開放式住宅外牆整建填充體系之研究。內政部建築研究所委託研究報告 (國科會 GRB 編號：PG9902-0469)
 20. 顧宗沛 (2004)。以雙重壁原理探討外牆改修構法。國立成功大學建築系碩士論文，台南市。
 21. 日本國土交通省 (2008)。マンションの建替えか修繕かを判断するためのマニュアル。日本。
 22. 日本建築仕上學會編 (1994)。外壁剝落防止のための設計・施工指針・同解説。技術書院 Technical Academy。
 23. 日本建築仕上學會編 (1996)。外壁仕上げの損傷事例原因と対策。技術書院 Technical Academy。
 24. 本橋健司 (2010)。これからのタイル張り仕上げ外壁リニューアル—安全・長寿命・美しい景観造り。テツアドー出版，Tetsuadou Publishing。
 25. 新建築学大系編輯委員 (1985)。新建築學大系 24-構法計畫。彰国社，日本。
 26. Ajla Aksamija (2018) .Thermal, energy and daylight analysis of different types of double skin façades in various climates.Department of Architecture, University of Massachusetts, Amherst.
 27. Chiheb Bouden (2007) . Influence of glass curtain walls on the building thermal energy consumption under Tunisian climatic conditions: The case of administrative buildings. Renewable Energy 32 p.141–156.
 28. Christian Prager, Michael Ko`hl , Markus Heck, Sebastian Herkel (2006) . The influence of the IR reflection of painted facades on the energy balance of a building. Energy and Buildings 38 p.1369–1379.
 29. Neveen Hamza (2008) . Double versus single skin facades in hot arid areas. Energy and Buildings 40 p.240–248.
 30. O.T. Masoso *, L.J. Grobler (2008) . A new and innovative look at anti-insulation behaviour in building energy consumption. Energy and Buildings 40 p.1889–1894.
 31. U. Eicker , V. Fux , U. Bauer , L. Mei , D. Infield (2008) . Facades and summer performance of buildings. Energy and Buildings 40 p.600–611.
 32. Wilhelm A. Friess , Kambiz Rakhshan , Michael P. Davis (2017) . A global survey of adverse energetic effects of increased wall insulation in office buildings: degree day and climate zone indicators. Energy Efficiency,10,97-116.

一、本會歷程與宗旨

創立：2006年1月23日，成立台灣物業管理學會（台內社字第0950016503號）；2018年7月12日，辦理社團法人登記，全稱「社團法人台灣物業管理學會」。

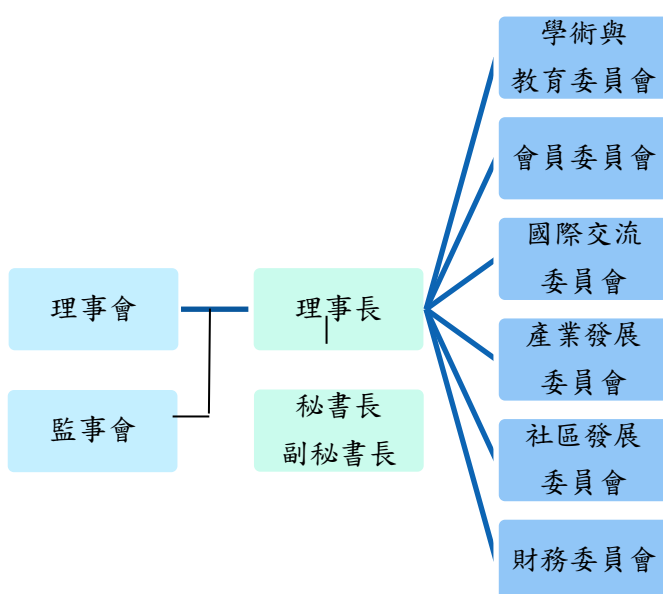
宗旨：

- 一、落實物業管理教學、研究與創新。
- 二、健全物業管理法制。
- 三、協助物業管理產業發展。
- 四、推動社區建設，提昇居住品質。
- 五、進行國際交流、促進物業管理專業國際化。

二、學會組織

本會置理事十五人、監事五人，候補理事五人，候補監事一人。理事長1人、秘書長1人，副秘書長2人，下設六個委員會：學術與教育委員會、會員委員會、國際交流委員會、產業發展委員會、社區發展委員會、財務委員會。創會第一屆理事長為前營建署署長黃南淵先生；第二、三屆理事長為黃世孟教授；第四屆理事長為周世璋教授；第五、六屆理事長為黃世孟教授；第七、八屆理事長為杜功仁教授；第九屆（現任）理事長為郭紀子先生。

組織架構圖



三、年度重大活動與出版

1. **研討會：**每年上半年，聯合各大專院校舉辦「物業管理研究成果發表會」，並頒發論文獎。
2. **物業管理論壇：**每年下半年，主辦並邀請各公、協會協辦「物業管理論壇」，配合協辦台北國際建材展。
3. **記者會／座談會：**配合重大政策或社會事件，不定期舉辦記者會與專題座談會。
4. **國際交流：**與中國大陸、香港、澳洲、英國皇家特許測量師學會（RICS）、英國特許房屋經理人協會（CIH）、日本設施管理推進協進會（JFMA）、韓國設施管理協會（KFMA）等專業團體不定期舉行互訪與交流，並安排物業管理案例參訪。
5. **專業人員培訓班：**本會為內政部認可之培訓講習機構，常年開辦「公寓大廈事務管理人員、防火避難設施管理人員、設備安全管理人員」證照班；並為勞動部TTQS認證單位暨「產業人才投資方案」補助單位，常年開辦「物業管理經理人精業培訓班」，結合優質師資辦理多元化實務導向訓練課程，補助參訓人員80%或100%訓練費用。
6. **出版品：**定期出版《物業管理學報》（2010年春季創刊）、《物業管理電子報》（雙周刊，2012.1.創刊）、歷年「物業管理研究成果發表會論文集」，以及不定期出版專書（如《物業管理名詞彙編》（2008.10））。
7. **研究、顧問與專案計畫（詳附件）：**接受公、私部門委託（如內政部營建署、建築研究所、地方政府、住都中心、中華郵政等），執行物業管理相關專題研究、專案計畫執行，提供特定專案之物業管理專業顧問服務（如社會住宅、建設公司、工程顧問公司、建築師之物業管理前期顧問服務）。

四、學會通訊

會址：104 台北市中山區南京東路一段 86 號 801 室
電話：02-2531-3162；傳真：02-2531-3102

Email: service@tipm.org.tw



五、學會網站：

附件：本會近五年重要專案實績

編號	計畫名稱	委託單位	執行期間
1	桃園市 111 年度優良公寓大廈評選暨寓見桃園攝影展	桃園市政府建築管理處	111.03.起
2	臺中市促進公寓大廈社區環境改善及提升居住安全案	臺中市政府住宅發展工程處	111.6.起
3	臺北市南港區保養廠社會住宅新建工程案	張昌明建築師事務所	111.03.起
4	臺北市 111 年度輔導公寓大廈成立管理組織計畫	臺北市政府建築管理工程處	111.01.起
5	臺北市 111 年度優良公寓大廈評選活動暨推廣成立管理組織工作計畫	臺北市政府建築管理工程處	111.03.起
6	臺北市 110 年度輔導公寓大廈成立管理組織計畫	臺北市政府建築管理工程處	110.04.~110.12.
7	新北市三重富貴段、五谷王段社會住宅新建社會住宅統包工程：物業管理顧問	新亞建設開發股份有限公司	110.02.起
8	私有建築物耐震階段性補強說明會	〔財〕國家實驗研究院	109.09.~111.03.
9	臺北市 110 年度優良公寓大廈評選活動暨推廣成立管理組織工作計畫	臺北市政府建築管理工程處	110.04.~110.12.
10	高雄市三民區新都段社會住宅統包工程案：物業管理顧問	張瑪龍陳玉霖聯合建築師事務所	110.08.起
11	台北市信義區松信社宅新建工程委託規劃設計暨監造案：物業管理顧問	張昌明建築師事務所	109.11.~110.05.
12	郵政物流園區使用管理要點研擬	中華郵政股份有限公司	109.05.~110.09
13	臺北市 109 年度輔導公寓大廈成立管理組織計畫案	臺北市政府建築管理工程處	109.06.~109.12.
14	編製萬華區青年一期社宅中長程初步維護管理計畫書	臺北市政府都市發展局	109.02.~109.05.
15	臺北市北投區機一基地公共住宅新建工程委託規劃設計暨監造技術服務案：物業管理顧問	廖晏瑋建築師事務所	109.01起
16	新北市政府青年社會住宅物業管理總顧問委託專業服務案	新北市政府城鄉發展局	108.05.~109.05
17	「智慧住宅社區產學研合作推廣計畫」業務委託專業服務案	內政部建築研究所	108.04~108.12
18	公寓大廈物業管理作業功能模組之建置與推廣運用計畫	內政部建築研究所	107.05~107.12
19	社會住宅規劃設計及興建與營運管理作業策略規劃委託專業服務案	內政部營建署	107.6.~108.12.
20	中華郵政郵政物流園區之物業管理前期檢討與規劃案	中華郵政股份有限公司	107.03.~108.12.

台灣物業管理學會 入會申請表

姓 名		身 分 證 或統一編號		<input type="checkbox"/> 男 <input type="checkbox"/> 女
出生日期				
學 歷				
經 歷				
現 職				
戶籍住址				
聯絡方式	電話：			
申請人：	(簽章)	中華民國	年	月
			日	

台灣物業管理學會 年費繳費單

姓 名		性 別	<input type="checkbox"/> 男 <input type="checkbox"/> 女
服務單位及職稱			
會員繳費	<input type="checkbox"/> 原個人會員 1000 (年費) <input type="checkbox"/> 原團體會員 10000 (年費) <input type="checkbox"/> 新加入個人會員 3000 (入會費 2000+年費 1000) <input type="checkbox"/> 新加入團體會員 16000 (入會費 6000+年費 10000) <input type="checkbox"/> 新加入學生會員 500 (入會費 0+年費 500)		
連絡電話	(Office) (Fax)	(Home) (Mobile)	
電子郵件			
通訊地址			
備 註			

銀行或郵局匯款收執聯影本黏貼處 (繳款方式)

收執聯影本黏貼處	
繳費方式	1. 請至全國各 銀行及郵局 匯款。 2. 匯款帳戶如下： 帳戶： 合作金庫銀行 分行別： 南京東路分行 (代碼：0419) 戶名： 社團法人台灣物業管理學會 帳號： 0410717097134 3. 繳款後請將收執聯影本黏貼於本表下方傳真至 台灣物業管理學會 (Fax) 02-2531-3102 對於會員事務有任何問題，歡迎隨時與本學會會務承辦人員連絡！ 學會秘書：陳婉玲小姐；聯絡方式：(Tel) 02-2531-3162 (Fax) 02-2531-3102 (E-mail) service@tipm.org.tw

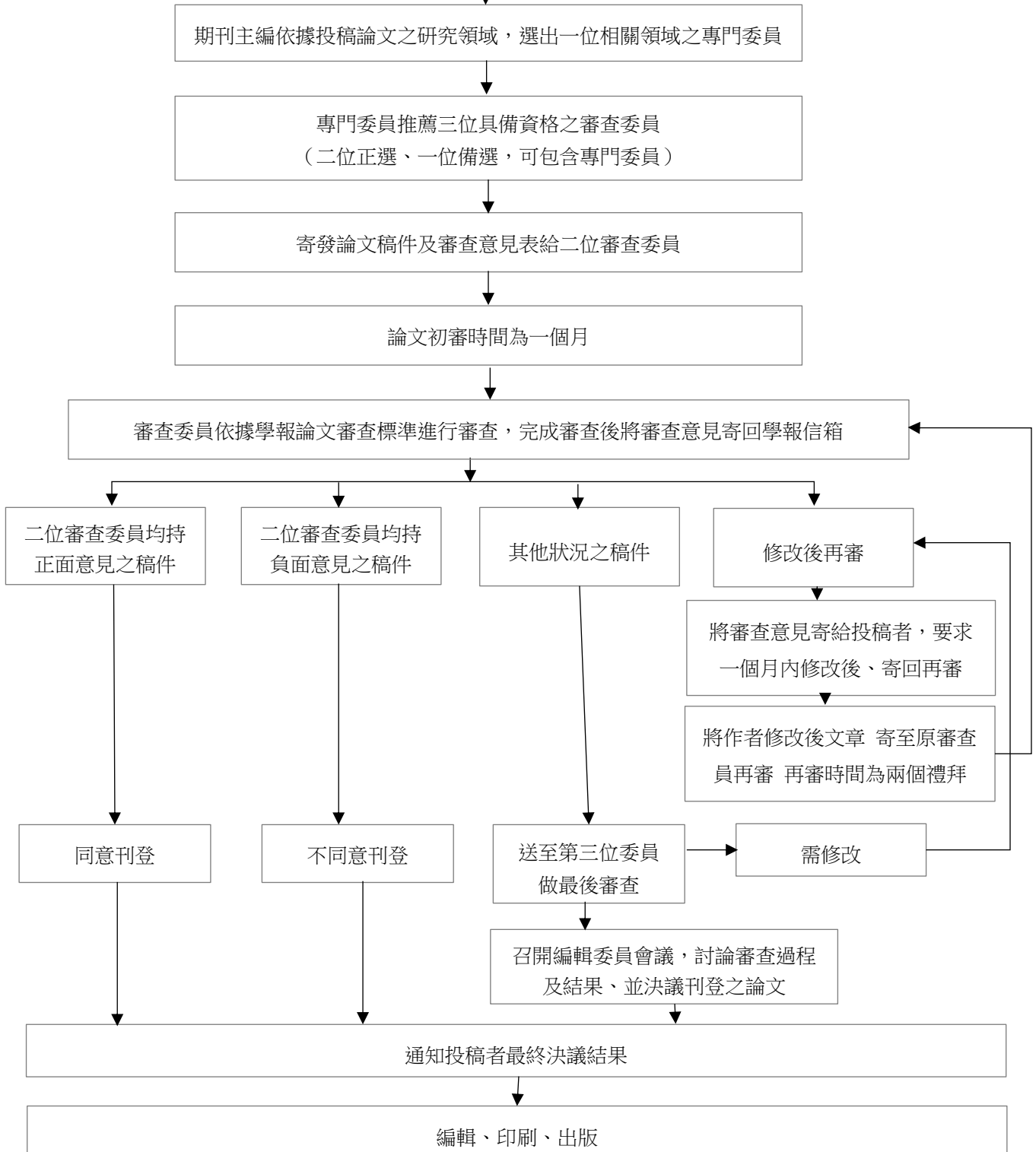
「物業管理學報」論文審稿流程

欲投稿者請至台灣物業管理學會網站 (<http://tipm.org.tw>) :

- 下載並填妥「投稿報名表」
- 下載「學報論文格式樣版」，根據相關規定進行投稿論文之版面編輯
- 將填妥之「投稿報名表」及投稿論文檔案一起寄發至 jpm@tipm.org.tw

內審作業：

檢查繳交「投稿報名表」及投稿論文檔案？投稿內容是否符合徵稿主題？中英文摘要及篇幅字數是否符合規定？全部作者是全部簽署著作權授權？論文相似度比對須低於 20%。



「物業管理學報」投稿報名表

投稿者填寫欄 (本表為日後聯絡、送審、出版之依據，請以正楷詳細填寫)			
論文資料			
論文名稱	中文 英文		
關鍵字	中文 英文		
作者資料	姓名	服務單位	職稱
第一作者	中文 英文		
第二作者	中文 英文		
第三作者	中文 英文		
(欄位不足時請自行備紙填寫)			
論文類型 (請勾選)	<input type="checkbox"/> 一、「學術研究」論文：遵循嚴謹的科學研究精神之論文；應具有原創性；內容應包含研究背景、研究目的、文獻回顧、研究方法、研究成果與發現、討論與結論、參考文獻等重點。 <input type="checkbox"/> 二、「實務應用」論文：針對物業管理實際個案之管理理念與趨勢、實務操作、方法與技術等，進行解釋或評論之論文，應具有實務應用之價值。		
研究領域 (請勾選)	<input type="checkbox"/> 土木與建築設施維運 <input type="checkbox"/> 不動產經營與管理 <input type="checkbox"/> 使用者環境需求與生活服務管理 <input type="checkbox"/> 物業人力資源管理與領導溝通技巧 <input type="checkbox"/> 物業財務管理與採購實務 <input type="checkbox"/> 物業專案規劃與專案管理 <input type="checkbox"/> 物業管理自動化實務 <input type="checkbox"/> 物業管理最佳實務與個案研究 <input type="checkbox"/> 永續建築與實務 <input type="checkbox"/> 物業防災管理 <input type="checkbox"/> ESG 在物業管理中的應用		
	<input type="checkbox"/> 智慧社區規劃與設計實務 <input type="checkbox"/> 健康社區與建築環境品質管理 <input type="checkbox"/> 能源管理與資源管理 <input type="checkbox"/> 物業服務創新與品質管理 <input type="checkbox"/> 物業管理教學、考試、證照制度 <input type="checkbox"/> 物業管理相關法規 <input type="checkbox"/> 高齡長照議題 <input type="checkbox"/> 社區長照管理 <input type="checkbox"/> 建築資訊模型於設施管理應用 <input type="checkbox"/> 施工管理 <input type="checkbox"/> 其他		
第一作者聯絡方式	地址	電話	E-Mail
著作權	投稿著作所有列名作者皆同意其投稿之文章經物業管理學報刊登後，即同意授權本刊得再授權國家圖書館或其他資料庫業者，進行重製、透過網路提供服務、授權用戶下載、列印、瀏覽等行為。並得為符合各資料庫之需求，酌作格式之修改。		
	<input type="checkbox"/> 全部作者 <input type="checkbox"/> 簽名處		
論文是否投稿其它刊物	<input type="checkbox"/> 完全相同內容已投稿其他刊物 <input type="checkbox"/> 未曾投稿其他刊物		
	<input type="checkbox"/> 部分相同內容已投稿其他刊物		
投稿手續	欲投稿者請至物業管理學報網站 (http://tipm.org.tw/CallforPapers3.html)，下載『投稿須知』、『報名表』及『論文格式樣版』。填妥「投稿報名表」後，連同投稿論文檔案 (MS Word 之 doc 檔案，格式應符合「學報論文格式樣版」之相關規定)、一起寄發至 jpm@tipm.org.tw 。		
投稿與刊登費用	本學報暫不收取投稿論文、審查費用及論文刊登費用。		

台灣物業管理學會填寫欄 (投稿者免填)

論文編號

受稿日期

編審會委員

審查委員

本文件針對擬投稿「物業管理學報」之論文，進行以下各種常用「樣式」之定義（MS Word 檔案格式）（內文括號採全型括號）。投稿者請遵照樣式規定、進行論文撰寫、排版。投稿者可直接「選用」本文件檔案中之既定樣式。投稿者無須自行定義以下樣式，但請勿修改既有樣式或新增樣式。

一、標題一

標題一為最主要、第一個層級的標題。主要應用在研究背景、文獻回顧、研究方法、研究成果、結論等主要標題。其樣式規定如下：

樣式名稱：標題 1
字型：華康中黑體、Arial、粗體、12 號字
段落：單行間距，與前段後段間距 0.5 列
項目符號及編號：一、二、三、四等
定位點：無

1-1 標題二

標題二為文章中第二層級之標題，作為標題一之子標題。其樣式規定如下：

樣式名稱：標題 2
字型：華康中黑體、Arial、粗體、11 號字
段落：單行間距，與前段後段間距 0.5 列
項目符號及編號：1-1、1-2；2-1、2-2 等
定位點：無

標題三

標題三為文章中第三層級之標題，作為標題二之子標題。其樣式規定如下：

樣式名稱：標題 3
字型：華康中黑體、Arial、斜體、10.5 號字
段落：單行間距，與前段後段間距 0.5 列
項目符號及編號：無需編號
定位點：無

內文

為論文中各個段落文字的主要格式。其樣式規定如下：

樣式名稱：內文
字型：新細明體、Times New Roman、10 號
段落：單行間距、左右對齊、第一行退縮兩字元、與前段後段間距 0 列

條列式

當論文中需要以條列式來表述時使用。論文撰寫時請謹守「一種條列式」格式之原則，勿定義其它條列式格式、或出現不同層級之條列式。其樣式規定如下：

樣式名稱：number 1
字型：新細明體、Times New Roman、10 號
段落：單行間距、左右對齊、與前段後段間距 0 列
項目符號及編號：請以數字 1、2、3、4 依序排列
定位點：停駐點位置 2 字元、無縮排
參考例子如下：

1. 建築設施
2. 不動產管理
3. 物業財務管理

表 1. 路徑分析因果關係假設檢定結果

	檢定之假設	結果
H ₁	服務團隊專業勝任性 → 顧客滿意度	**
H ₂	服務執行可靠性 → 顧客滿意度	*
H ₃	服務安全性 → 顧客滿意度	ns

** 顯著水準為 0.05 下呈現顯著, * 顯著水準為 0.1 下呈現顯著, ns 於顯著水準 0.1 下不顯著

表格

文件中的表格請給予編號及標題，並將之置於表格之上方。製作表格時請以「文字方塊」方式插入內文中（表格較寬時請橫跨整頁二欄位），並請盡可能置於整頁版面的最上緣或最下緣。參考實例及樣式規定如下：

樣式名稱：表標題

字型：華康中黑體、Arial、粗體、10 號字

段落：單行間距，與前段間距 0.5 列，後段間距 0.25 列

項目符號及編號：表 1、表 2、表 3 等

定位：置中

樣式名稱：表格文字

字型：新細明體、Times New Roman、9 號

表格第一列「標題」：粗體、網底 15% 灰度值

表格框線：上下框線粗 1pt，中間框線粗 1/2pt，表格僅採水平框線、不採垂直框線

表格內容位置：置中

圖像

文件中的圖像請給予編號及標題，並將之置於圖像之上方。製作圖像時請以「文字方塊」方式插入內文中（圖像較寬時請橫跨整頁二欄位），並請盡可能置於整頁版面的最上緣或最下緣。為提升印刷品質，圖像之解析度應至少為 300 dpi。參考實例及樣式規定如下：

樣式名稱：圖標題

字型：華康中黑體、Arial、粗體、10 號字

段落：單行間距，與前段間距 0.5 列、後段間距 0.75 列

項目符號及編號：圖 1、圖 2、圖 3 等

定位：置中

參考文獻

參考文獻中條列之文獻皆須為論文確實加以引用者；論文未引用者，請予以刪除。請先條列中文文獻、再條列英文文獻。中文文獻請依第一作者姓氏筆畫數、由少至多依序排列；英文文獻請依第一作者姓氏之第一個字母、由 A 至 Z 依序排列。各類文獻之撰寫格式以 APA 格式做為標準。以下為參考文獻之樣式規定、及幾種類型文獻撰寫範例。中文文獻採全型括號、外文文獻採半型括號。

樣式名稱：reference

字型：新細明體、Times New Roman、10 號字

段落：單行間距、左右對齊、與前段後段間距 0 列

項目符號及編號：請以數字 1、2、3、4 編號排列

定位點：停駐點位置 2 字元，凸排位移 2 字元

中文期刊格式：作者（年份）。文章名稱。期刊名稱，卷別（期別），頁數。

例如：

杜功仁、賴靜芬、林承鴻（2010）。大學校園建築能源管理之策略與關鍵議題—以台灣科技大學為例。物業管理學報，1（1），55-64。



圖 1 台灣科技大學校園景觀及配置圖

中文書籍格式：作者（年份）。書名。出版地點：出版商。

黃世孟、杜功仁、張智元、卜遠程、王順智、楊詩弘、顏世禮（2008）。物業管理名詞彙編。高雄市：麗文文化。

專門及研究報告：中文報告格式（國科會研究報告，）作者（年份）。報告名稱。行政院國家科學委員會專題研究成果報告（編號：xxx-xxx）。

例如：

杜功仁（2009）。多院區醫療機構最佳整修預算分配之決策支援系統。行政院國家科學委員會專題研究成果報告（報告編號：XXX XX-XXXX-X-XX）。

中文專題研討會文章格式：作者（年份）。論文名稱。研討會名稱，時間，舉行地點。

例如：

黃世孟（2009）。建築物外牆公共安全目視診斷評估方法之研究。第三屆物業管理研究成果發表會，2009年7月3日，國立台灣科技大學。

中文博碩士學位論文：作者（年份）。論文名稱。○○大學○○研究所碩士或博士論文，大學地點。

例如：

林義芳（2008）。醫療機構設施管理部門之績效評估方法—馬可夫鏈模型之應用。國立台灣科技大學建築系碩士論文，台北市。

網路資料：作者（年份）。論文名稱。取自網址。

台灣建築美學文化經濟協會（2012）。「台灣綠牆奇蹟 榮耀全球」發表記者會。取自

http://www.aace.com.tw/html/aesthetics/show.aspx?num=171&Page=2&bg_kind=3&sk_kind=18

English journal paper: Last name (Author A), A. A. (First name abbreviation), Last name (Author B), B. B., & Last name (Author C), C. C. (Year). Title of article. Title of Periodical, Volume number (Issue number), page number.

Example :

Chung, W., Hui, Y. V., & Lam, Y. M. (2006). Benchmarking the energy efficiency of commercial buildings. *Applied Energy*, 83(1), 1-14.

Example :

Chen, Y., & Kamara, J. M. (2011). A framework for using mobile computing for information management on construction sites. *Automation in Construction*, 20(7), 776-788. doi: 10.1016/j.autcon.2011.01.002

Books : Author, A. A. (Year). Book title. Location: Publisher.

Example :

Barnard, C. I. (1971). *The functions of the executive*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Technical Report : Author, A. A. (Year). Report title (Rep. No.). Location: Publisher.

Example :

Broadhurst, R. G., & Maller, R. A. (1991). Sex offending and recidivism (Tech. Rep. No. 3). Nedlands, Western Australia: University of Western

Australia, Crime Research Centre.

Conference Papers : Author, A. A. (Year, Month).

Symposium title, Place.

Example :

Keith, H. (2005). Education of electrical engineering students in sustainable building design. The 2005 world sustainable building conference, Tokyo.

Dissertation : Author, A. A. (Year). Dissertation title.

Unpublished doctoral dissertation, University Name, Place.

Example :

Hungerford, N. L. (1986). Factors perceived by teachers and administrators as stimulative and supportive of professional growth. Unpublished doctoral dissertation, State University of Michigan, East Lansing, Michigan.

12. Website : Author, A. A. (Year). Title. Retrieved from website.

Example :

Thomas, J. W. (2000). A review of research on project-based learning. Retrieved from <http://web.archive.org/web/20030812124529/www.k12reform.org/foundation/pbl/research/>

「物業管理學報優良論文評選獎勵辦法」

一一一年一月十四日第八屆第六次理監事會聯席會議通過

- 第一條、 台灣物業管理學會為鼓勵大學院校師生及物業管理產業專業人士，撰著物業管理學術及實務論文並發表於物業管理學報，特設置本優良論文評選獎勵辦法。
- 第二條、 每年評選獎勵之論文分為最佳學術論文、優良學術論文、最佳實務論文及優良實務論文。獲獎論文頒授獎狀一幅，最佳論文及優良論文分別獎勵貳萬元、壹萬元獎金，以資鼓勵。
- 第三條、 凡前一年度發表於物業管理學報之學術及實務論文，均列為本辦法推薦評選對象。
- 第四條、 本會物業管理學報編輯員會召集人召開評選會議評選論文，學報編輯委員會推舉五位委員擔任論文選評委員。得獎名單經本會理事會議通過，於會員代表大會頒授獎狀及獎金。
- 第五條、 本辦法經本會理事會議通過後實施，修正時亦同。

**宗旨
Aim**

「物業管理」是一個新興的產業與專業，專為物業所有權人及使用者提供建築設施之經營管理與服務。「物業管理學報」之出版目標在於刊載物業管理相關之科學理論、技術、與實務；透過學術與實務研究成果之發表，希望能促進物業管理領域中創新管理理論、研究成果、理念、經驗、與知識等之傳播，並促使學術界與實務界之交流。

**研究領域
與主題
Focus
and
scope**

本期刊論文所涵蓋的物業管理相關研究領域與主題有：

- 土木與建築設施維運
- 不動產經營與管理
- 使用者環境需求與生活服務管理
- 物業人力資源管理與領導溝通技巧
- 物業財務管理與採購實務
- 物業專案規劃與專案管理
- 物業管理自動化實務
- 物業管理最佳實務與個案研究
- 永續建築與實務
- 物業防災管理
- 其他
- 智慧社區規劃與設計實務
- 健康社區與建築環境品質管理
- 能源管理與資源管理
- 物業服務創新與品質管理
- 物業管理教學、考試、證照制度
- 物業管理相關法規
- 高齡長照議題
- 社區長照管理
- 建築資訊模型於設施管理應用
- 施工管理

**投稿須知
Author
guidelines**

論文類型：本期刊將刊載「學術研究」及「實務應用」等二類之論文。「學術研究」論文指的是遵循嚴謹的科學研究精神之論文；應具有原創性；內容應包含研究背景、研究目的、文獻回顧、研究方法、研究成果與發現、討論與結論、參考文獻等重點。「實務應用」論文指的則是針對物業管理實際個案之管理理念與趨勢、實務操作、方法與技術等，進行解釋或評論之論文，應具有實務應用之價值。

論文內容：投稿論文之主題應屬於上述研究範疇與主題類型之一。投稿稿件需為未曾以相同之內容、型式或語言投稿至或刊載於其他任何期刊之論文。投稿稿件所使用的主要語言應為中文或英文。每篇論文之字數或篇幅以不超過8000字或10頁為原則。

論文格式：投稿論文之格式請參照「物業管理學報」既定之「學報論文樣版格式」相關規定（請

至物業管理學報網站 <http://tipm.org.tw/CallforPapers3.html> 下載格式檔案），進行論文之撰寫與編排。

投稿手續：欲投稿者請至物業管理學報網站（<http://tipm.org.tw/CallforPapers3.html>），下載『投稿須知』、『報名表』及『論文格式樣版』。填妥「投稿報名表」後，連同投稿論文檔案（MS Word 之 doc 檔案，格式應符合「學報論文格式樣版」之相關規定）、一起寄發至 jpm@tipm.org.tw。

投稿與刊登費用：本期學報不收取投稿及論文審查費用。

著作權授權：投稿著作所有列名作者皆同意其投稿之文章經物業管理學報刊登後，即同意授權本刊得再授權國家圖書館或其他資料庫業者，進行重製、透過網路提供服務、授權用戶下載、列印、瀏覽等行為。並得為符合各資料庫之需求，酌作格式之修改。

**論文審查
程序
Peer
review
process**

審查委員：期刊主編將先針對投稿論文主題進行初步審查。若係屬本期刊所涵蓋之研究領域，期刊主編將從編審會中選定一位專門委員，並委由專門委員推薦三位具有資格之審查委員進行審稿。在獲得審查委員之確認與同意後，本期刊將提供不具名及所屬機構名稱之「審查版論文稿件」檔案給予二位審查委員，進行論文審查之初審與複審。論文稿件之審查重點包括論文之原創性、發展性、實用性、易讀性、嚴謹度、研究品質、與論文格式。

審查結果：每位審查委員審查一篇論文的可能結果有四種一：通過、略加修正不必再審、修改後再審、或不通過。若兩位審查委員的審查意見嚴重相左，則委由第三位審查委員進行審查；論文最終審查結果由主編依據審查委員意見通知投稿者。

出刊程序：由主編召開編輯委員會、討論審查過程及結果、決議是否出版。

出刊：本學報為半年刊，每年3月、9月各出刊一期，稿件以隨到隨審為原則。自投稿至評審完畢作業時間約三至四個月，依審查委員之審查進度為準。

**聯絡處
Contact**

台灣物業管理學會 <http://tipm.org.tw>
104 台北市中山區南京東路一段86號8樓801室
(Tel) 02-2531-3162 (Fax) 02-2531-3102

E-mail: jpm@tipm.org.tw