



學術研究論文 Academic Research Papers

1. 將企業經營與消費者保護思維之問題導向學習結合行動學習導入不動產經紀法規之教學創新【郭進泰】

Integrating Problem-Based Learning of Business Management and Consumer Protection Thinking with Mobile Learning into the Teaching Innovation of Real Estate Brokerage Regulations .  
Chin-Tai Kuo

15. 營造廠成本控制策略之研究—以中小型營造業為例【吳誠哲、潘乃欣】

Cost Control Strategies in the Construction Industry: Cases of SMEs .  
Cheng-Zhe Wua , Nai-Hsin Pan

23. 臺南市優先劃定危老重建推動地區可行性之研究【楊詩弘、陳宥年】

A Feasibility Study on the Priority Delineation Areas for the Promotion of Hazardous and Aged Building Redevelopment in Tainan City  
Shih-Hung Yang, Yu-Nien Chen

實務應用論文 Practical Research Papers

39. 台灣建築物公共安全檢查與社會穩定之研究【康姝、李東誠、陳資閔】

The Research of Building Public Safety Inspection and Social Stability in Taiwan .  
Shu Kang , Dong Chen Lee , Zimin Chen



<b>發行人 Publisher</b>	郭紀子 Ji-Zih Guo	台灣物業管理學會 理事長 President, Taiwan Institute of Property Management
<b>學報主編 Chief Editor</b>	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
<b>編輯委員會 Editorial Committee</b>	林宗嵩 Tsung-Sung Lin 李欣運 Hsin-Yun Li 杜功仁 Kung-Jen Tu	台灣物業管理學會 秘書長 Taiwan Institute of Property Management 國立宜蘭大學 副校長 National Ilan University 國立臺灣科技大學 建築系 National Taiwan Univ. of Sci. & Tech
<b>編審會專門委員 Editorial Board</b>	黃世孟 Shyh-Meng Huang 江哲銘 Zhe-Ming Jiang 邱英浩 Ying-Hao QIU 林建元 Chien-Yuan Lin 呂世通 Shih-Tong Lu 張智元 Chih-Yuan Chang 林祐正 Yu-Cheng Lin 荷世平 Shih-Ping Ho 曾仁杰 Ren-Jye Dzeng 林慶元 Ching-Yuan Lin 楊立人 Li-ren Yang 杜功仁 Kung-Jen Tu	台灣物業管理學會 榮譽理事長 Taiwan Institute of Property Management 國立成功大學 建築系 National Cheng Kung University 臺北市立大學城市發展學系 University of Taipei 中國文化大學 環境設計學院 Chinese Culture University 開南大學 國際物流與運輸管理學系 Kainan University 逢甲大學 土木工程系 Feng Chia University 國立臺北科技大學土木工程系 National Taipei Univ. of Tech. 國立臺灣大學 土木工程系 National Taiwan University 國立交通大學 土木工程系 National Chiao Tung University 國立臺灣科技大學建築系 National Taiwan Univ. of Sci. & Tech 淡江大學企業管理學系 Tamkang University 國立臺灣科技大學 建築系 National Taiwan Univ. of Sci. & Tech
<b>執行編輯 Executive Editor</b>	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.
<b>編輯助理 Editorial Assistant</b>	顏雨婕 Yu Jie Yan	國立雲林科技大學 營建工程系 National Taiwan Univ. of Sci. and Tech.
<b>期刊名稱 Title</b>	物業管理學報 Journal of Property Management	ISSN 2076-5509
<b>出版期別 Issue</b>	二〇二六年春季號第十七卷第一期 Volume 17, Number 1, Spring 2026	
<b>出版日期 Publication date</b>	二〇二六年三月三十日 March 30, 2026	
<b>出版者 Publisher</b>	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
<b>印刷廠 Printing</b>	新生印務局 Newborn Printing	
<b>期刊定價 Subscription</b>	每期新台幣 250 元整 (不含郵資) USD \$10 per issue	
<b>著作權 Copyright</b>	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：

- 土木與建築設施維護
- 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
- ESG 在物業管理中的應用
- 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
- 其他

**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](mailto: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](mailto:service@tipm.org.tw)

目錄 Table of Contents

學術研究論文 Academic Research Papers

- 將企業經營與消費者保護思維之問題導向學習結合行動學習導入不動產經紀法規之教學創新【郭進泰】..... 1  
Integrating Problem-Based Learning of Business Management and Consumer Protection Thinking with Mobile Learning into the Teaching Innovation of Real Estate Brokerage Regulations .  
Chin-Tai Kuo
- 營造廠成本控制策略之研究—以中小型營造業為例【吳誠哲、潘乃欣】 ..... 15  
Cost Control Strategies in the Construction Industry: Cases of SMEs .  
Cheng-Zhe Wu , Nai-Hsin Pan
- 臺南市優先劃定危老重建推動地區可行性之研究【楊詩弘、陳宥年】 ..... 23  
A Study on the Factors Influencing the Selection of Property Management Companies by Condominium Management Committees: A Case Study of Gushan District, Kaohsiung City  
Ren-Yi Kung, Shu-Chen Yang, Ming-Hui Lo

實務應用論文 Practical Research Papers

- 台灣建築物公共安全檢查與社會穩定之研究【康姝、李東誠、陳資閔】..... 39  
The Research of Building Public Safety Inspection and Social Stability in Taiwan .  
Shu Kang , Dong Chen Lee , Zimin Chen

## 將企業經營與消費者保護思維之問題導向學習結合行動學習導入不動產經紀法規之教學創新

# Integrating Problem-Based Learning of Business Management and Consumer Protection Thinking with Mobile Learning into the Teaching Innovation of Real Estate Brokerage Regulations

郭進泰<sup>a</sup>

Chin-Tai Kuo<sup>a</sup>

<sup>a</sup> 中國文化大學土地資源學系 副教授 Associate Professor, Department of Land Resources, Chinese Culture University

### 論文資訊

#### 論文審查紀錄：

受稿日期

115 年 2 月 23 日

審查通過日期

115 年 3 月 23 日

#### 關鍵詞：

即時反饋系統、問題導向學習法、BOPPPS 教學模式、企業經營、消費者保護

通訊作者：郭進泰

電子郵件地址：

kuochintai@gmail.com

### Article Info

#### Article history:

Received 23/02/2026

Accepted 23/03/2026

#### Keywords:

interactive response system, problem-based learning, BOPPPS teaching model, business management, consumer protection

#### Corresponding author:

Author name: Chin-Tai Kuo

E-mail: kuochintai@gmail.com

2076-5509 © 台灣物業管理學會

### 摘要

本研究將企業經營與消費者保護思維之問題導向學習 (PBL) 結合 Zuvio 行動學習與 BOPPPS 教學模式，導入「不動產經紀法規」課程，以回應學生課堂專注度不足、被動學習及法規實務应用能力偏弱等問題。研究以修課學生 66 名為對象，透過前後測、期中與期末成績、Zuvio 互動資料、PBL 問卷與教學評量進行分析。結果顯示，學生對 Zuvio 與 PBL 之參與式學習認同度皆高，導入後之前後測與期末成績均顯著優於導入前，期末教學評量亦高於前兩學年。研究建議適度控制參與式學習題量、持續結合 Zuvio 與 PBL，並以多元角色觀點設計不動產交易糾紛案例，以提升法規理解、溝通合作與實務应用能力。

### Abstract

This study integrated problem-based learning (PBL) grounded in business management and consumer protection, Zuvio-supported mobile learning, and the BOPPPS teaching model into a Real Estate Brokerage Regulations course. The intervention aimed to address limited classroom attention, passive learning, and weak practical application of legal knowledge. Using data from 66 students, the study analyzed pre- and post-tests, midterm and final examination scores, Zuvio interaction records, PBL questionnaires, and course evaluation results. The findings showed high student acceptance of both Zuvio and PBL. Learning outcomes improved significantly after the intervention, and the course evaluation score was higher than those of the previous two academic years. The study suggests moderating the amount of participatory tasks, continuing to combine Zuvio and PBL, and designing dispute cases from multiple stakeholder perspectives to strengthen legal understanding, communication, collaboration, and practical application.

## 一、前言

不動產經紀法規主要為學生未來從事不動產經紀人進行不動產仲介之交易法令與準備不動產經紀人證照之考試科目「不動產經紀相關法規概要」而教授。不動

產經紀法規之涵蓋內容包括不動產經紀業管理條例、公平交易法、消費者保護法、公寓大廈管理條例等四種不動產交易所可能應用之相關法規。由於不動產經紀法規所包含的法規又甚為繁瑣，且法規的學習本身就較為枯燥，因此也使得學生在學習上不易產生興趣，造成未來

在實務應用上也有很大的難度。

本研究主要欲將企業經營與消費者保護思維之問題導向學習法(Problem-Based Learning, PBL)導入不動產經紀法規之教學現場，並以 Zuvio 即時反饋系統作為執行工具。首先，由於法律條文一般多具有繁雜與難解之特性，學生在學習法條之後，往往會有遇到實務問題無法應用的情形。而 PBL 的特性則在於透過問題或情境誘發學生思考，並建立學習目標，學生進行自我導向式研讀，增進新知或修正舊有的知識內容。因此，PBL 不只能夠解決問題，在處理問題的同時，也可使得學生的知識更為精進。

另外，在不動產交易的過程中，牽涉到房仲業者與買賣雙方，過去有關房仲業者與買賣雙方產生之糾紛的新聞時有頻傳，造成消費者對於房仲業的不信任感增加，不過近年來因不動產經紀相關法規對於消費者保護逐漸完善，與房仲業者之企業永續經營的觀念逐漸建立，房仲業嘗試在建立消費者之信任感的作為也越來越高。例如，國內二大房仲業龍頭，永慶房屋推「永慶實價登錄 3.0」將成交行情揭露至門牌以及「兩大誠實房價保證」以保障消費者權益，信義房屋則連續三年榮獲《全球企業永續獎》，皆是房仲業在建立消費者信任感與企業永續經營的努力。因此，本研究嘗試以企業經營與消費者保護角度之問題導向，來引導學生在面對不動產交易問題時，能學習分別兼顧企業經營與消費者保護的思維來進一步提出解決問題的方案。藉由企業經營與消費者保護思維之 PBL 訓練過程，學生可以更有動機來主動學習不動產經紀法規之實務應用，以提升學生在不動產經紀法規之理解與應用能力。此為本研究之第一個研究動機。

其次，近年來因行動通訊與載具的發達，使得目前的學生幾乎人人都擁有手機，學生們除了將手機利用在通訊上，也常將之利用於玩手遊與社群軟體上，而這樣的現象，已影響到現階段學生在課堂上對於教師上課內容的專注度與吸收程度。因此，為了改善此一現象，有許多學者提出許多改善策略，其中之一即是將手機融入教學之中，例如，蕭顯勝、蔡福興、游光昭(2005)、王淑真(2005)、陳景蔚(2006)均提出以行動學習融入教學模式中，以重新喚回學生的注意力。故近來有越來越多的學校開始採用 IRS 即時反饋系統(Interactive Response

System, 簡稱 IRS), IRS 目前也成為近幾年學校用來改善課堂教學品質最重要的資訊應用工具之一，它使學習更加愉快與有效。本校目前主要引進 Zuvio 即時反饋系統用以檢視學生學習歷程並能立即給予教師回饋與評估學生的學習績效。本研究將應用 Zuvio 的「課程題庫」、與「分組報告同儕互評」等功能來執行 PBL 的學習法，以提升學生得學習趣味性與互動性。期許能將學生之注意力重新拉回課程現場，並藉由 Zuvio 在課堂上獲得即時的反饋，以提升學生之學習動機。此為本研究之第二個研究動機。

本研究主要欲將企業經營與消費者保護思維之問題導向學習法導入不動產經紀法規之教學現場，並輔以 Zuvio 即時反饋系統作為執行工具，並採用 BOPPPS 教學模式。主要解決學生常在課堂使用手機所引起的專注度不足，以及被動學習與缺乏實務應用之能力的問題。本研究主要欲完成以下二個研究目的：一、探討使用行動學習與問題導向學習法是否可提升學生之專注力，以及學習不動產經紀法規之動機與興趣。二、探討使用問題導向學習法是否可提升學生未來在應付不動產經紀人證照之不動產經紀法規考試中申論題之論述能力。

## 二、文獻探討

### 2-1 問題導向學習法相關文獻

有關問題導向學習法之相關文獻議題，其內容分述如下：1969 年加拿大 McMaster 大學最早將「問題導向學習」(PBL)作為醫學教育的一種教學方法，鑑於問題導向學習可培養學生解決問題能力及自我終身學習的觀念，世界各地的醫學大學與其他領域也相繼引進與發展應用，PBL 已然成為醫學與各領域的創新教學方式 (Barrows, 1996; 陳錫珍, 2006; 蔡哲嘉, 2008; Chikotas, 2009; Hung, 2009; Schmidt et al., 2011; 徐靜嫻, 2013)。近年，國內亦有越來越多的學者，探討 PBL 對大學不同學科與領域之教與學的影響 (王英偉、謝至鏗, 2010; 溫嘉榮、鄭國明、郭勝煌, 2010; 李佩育、周汎濤、林麗娟、張靜鳳, 2013; 徐靜嫻, 2013; 洪佳慧、林陳涌, 2014; 黃志雄, 2015; 黃志雄、田育芬, 2016; 樊祖燁, 2019)。

PBL 最大的特色是以學習者為中心 (Learner-centered), 以實際個案問題為誘發學習動機材

料(problems as triggers)，經由小組互動討論過程，共同建構學習目標(learning objectives)。對學習者而言須擔負更大的學習責任來進行「主動學習」；對教師而言不以授課來傳播知識，而是扮演引導討論之學習促進者(facilitator)角色，故須重新調整教學觀念和方法；對機構而言，也須作整合性之課程規劃和師資培訓，以及提供豐富的學習資源供學習者自我學習(Albanese & Mitchell, 1993; Davis & Harden, 1999; 陸希平、王本榮、陳家玉, 2006; 蔡哲嘉, 2008)。

過去文獻指出問題導向學習的程序，可依循以下步驟(陳榮邦, 2004; 陸希平等, 2006; 黃光雄、蔡清田, 1999)：A. 提出問題、B. 分析問題、C. 尋找解決問題途徑、D. 解決問題與應用。

有關 PBL 在提升學生的學習成效的探討方面，過去許多研究皆指出 PBL 較傳統教學法，更有助於提升學生的學習成效，以及增加學生的批判思考與問題解決的能力(Semra & Ceren, 2006; Taylor & Mifflin, 2008; 溫嘉榮等, 2010; Schmidt et al., 2011; 李佩育等, 2013; 徐靜嫻, 2013; 洪佳慧、林陳涌, 2014; 黃志雄, 2015)。然而，也有研究發現 PBL 的教學成效並不顯著(Beringer, 2007)。

雖然多數文獻皆認為 PBL 可提升學生的學習成效，但也有文獻進一步探討有許多因素可能影響教師實施 PBL 的執行成效。例如，郭怡良與湯麗君(2014)指出對習慣傳統教學方式的教師而言，要勝任 PBL 的教學工作並不容易。也有許多研究亦指出，教師是否有強烈改變舊有教學方式的動機，以及教師本身的教育信念和對 PBL 的瞭解，將影響教師實施 PBL 的成效(Foord-May, 2006; Maudsley, 2002)。另外，同儕的支持亦是影響教師是否能維持教學改革和實施 PBL 的關鍵(Foord-May, 2006)。

本研究亦是以 PBL 作為學習成效之探討，但相對於過去文獻，本研究將以企業經營與消費者保護思維之問題導向學習法導入不動產經紀法規之教學現場。分別從業經營與消費者保護觀點，以期使學生之思考模式更為縝密與完全，以應付未來在不動產實務界的挑戰。

## 2-2 行動學習與工具相關文獻

有關行動學習(Mobile Learning)與工具之相關文獻

主題與議題，其內容分述如下：

首先，在行動學習的文獻方面，Chang et al.(2003)指出構成行動學習的三項基本要素是：行動學習裝置、通訊基礎建設及學習活動。其中，有許多的學術研究或科技產業的人員積極投入行動學習的相關研究，有些投入行動學習設備的研發，希望行動學習的輔助能夠更輕便或功能更強大，有些從事行動學習相關軟體或系統的開發，試著設計出適用在行動學習裝置上應用程式，有些則構思設計符合行動學習的教學情境，實際從事行動學習的教學實驗等(蕭顯勝、蔡福興、游光昭, 2005)。

近年來由於手機等行動裝置越來越小精巧，且圖像處理能力提高，使手機已可作為行動學習的主要工具之一(Chiang et al., 2014)，再加上網路的應用，已讓行動裝置容易融入學習之中，在課堂上使得學習者可即時進行探索、溝通與合作來建構情境中有意義的知識(蔡文毓, 2019)。文獻發現行動學習比傳統的教學帶來更多學習效益(Chen et al. 2003)，且幫助學習者聚焦在教師所選定的關鍵主題上，以不同的視角來觀察，有益學習(Reynolds et al., 2010)，並可超越傳統教師主導的課堂(Hayati et al., 2013)。

其次，有關 IRS 的相關文獻方面，近年來發展新興的 IRS 相當多，如 Zuvio、CloudClassRoom(CCR)、Kahoot! 等均是。其中 Zuvio 是目前台灣市面上最成熟的 IRS 之一，Zuvio 的主要特色包含課前備課，提供投影片外掛功能讓教師設計題目，支援多元題型(單選、多選、題組、問答)、多元統計模式與同儕互評機制等。由於 Zuvio 的便利性與實用性，使其在各級學校已成為不可或缺的教學設備之一(廖世傑、吳錫金、黃崑巖、陳偉德, 2007)。IRS 之應用主要可藉由無線上網結合行動裝置 App 軟體，學生即可透過行動裝置(包括筆記型電腦、平板電腦、智慧型手機等)於課堂使用系統，可節省課前設定及課後處理器材所造成的不便(Bruff, 2009)。教師也可透過學生的答案，進行歸納、分析、綜合、比較，形成課堂進階的討論議題(許鶴齡, 2017)，事實上，Zuvio 除了提高課堂參與度和促進師生、同儕間的互動，也成為課堂教學成效的有利輔具。Wang(2016)曾以 Zuvio 結合 PBL 運用於英文課程提升學習動機，讓學生透過手機或平板立即回答問題，讓教師可以觀察問答動態過程，學生也可參閱之前回答的紀錄，強化教

與學的成效。另外，黃建翔（2017）則認為 IRS 運用於大學課程教學之策略，可促進學習管道及測驗評量多元與活潑性，增進學生學習興趣與專注力，提升師生互動與評量的便利性，在課堂教學活動中，IRS 對於教師教學與學生學習都有正面之幫助與成效，為大學課程帶來效益。本研究則是沿用 Wang(2016)之教學模式將 Zuvio 結合 PBL 運用於不動產經紀法規課程以提升學生之學習動機。

### 2-3 BOPPPS 教學模式相關文獻

有關 BOPPPS 教學模式之相關文獻主題與議題，其內容分述如下：本研究之教學與研究設計，主要採用 BOPPPS 教學模式，該模式最早於 1976 年加拿大英屬哥倫比亞大學（University of British Columbia）採用教學實踐為主強化訓練對教師進行培訓，透過六大要素：B. 導言（Bridge-in）、O.教學目標（Objectives）、P.前測（Pre-assessment）、P. 參與式學習（Participatory Learning）、P. 後測（Post-assessment）、S. 摘要總結（Summary）為教師提供現場教學各環節的完整架構和理論支持，使得課堂教學的安排更具條理化，能有效提升教學效果(李紋霞，2012；曹丹平與印興耀，2016；王修璇，2019)。

近年有許多文獻發現 BOPPS 教學模式在教學之應用皆具有正面的教學教果。Chung, et al.(2015)發現 BOPPPS 教學模式對於大學生的創造力學習具有正面與顯著的效果。Zhang,et al.(2019)則指出 BOPPPS 可提高教師的教學技能與並培養學生的創新思維能力和素質。Song, et al.(2020)則將 BOPPPS 教學模式應用於機械實驗教學改革，並建立了機械實驗教學管理平台，以提高機械實驗室教學的整體水平。

## 三、研究設計與實施

本研究主要在試圖研究目前課程教學現場之二個主要問題，分述如下：

### 3-1 解決學生被動學習與缺乏實務應用之能力

傳統的「課堂講述」教學，使學生僅僅為單純上課聽講與作筆記的被動接受者，在學習動機上較為缺乏，且遇到不同面向與實務問題較難以應付與解決。因此，為了改善此一問題，Yen(2015)指出以「問題導向、團體

討論、行動實作、即時應用與批判思考為主軸」的教學若能取代「傳統講述」的教學，將可提升大學生的學習效果。問題導向學習(Problem-Based Learning, PBL)係以學生為中心，透過實際問題，學生可藉由團體合作學習方式來達到主動解決難題，並利用做中學來達到即時應用，在團隊中也可相互批判、思考與腦力激盪，以期提升解決實務問題的能力。

本計劃主要將傳統的「課堂講述」的教學轉變成以「問題導向」的教學，藉由 PBL 在課堂練習與應用，使得學生將由單純上課的被動接受者，轉變成以問題導向、團體討論、行動實作、即時應用與批判思考為主軸的主動學習者。

這樣教學方式的轉變也可使得原本「不動產經紀法規之條文講述型態」轉成以「不動產經紀法規之問題導向式案例型態」，這樣的教學過程中，學生將須主動為「問題導向式案例」找到可能解決方式與答案，這將有助於學生對於不動產經紀法規之問題解決能力，在透過更為應用性之學習，也能提高理解與記憶，可提升學生在實務應用能力之養成。

另外，本研究之問題導向學習將分別由企業經營與消費者保護之思維觀點切入，學生在分組過程中，將分別扮演企業經營與消費者的角色，在針對同一問題提出解決方案。這樣的操作模式將有助於學生可以提早體驗未來在不動產交易市場可能扮演買方或賣方的角色。

### 3-2 解決學生在課堂使用手機與專注度不足的問題

近年來因行動通訊與載具的發達，使得目前的學生幾乎人人都擁有手機，學生們除了將手機利用在通訊上，也常將之利用於玩手遊與社群軟體上，而這樣的現象，已影響到現階段學生在課堂上對於教師上課內容的專注度與吸收程度。

因此，為了改善此一現象，有許多學者提出許多改善策略，其中之一即是將手機融入教學之中，例如，蕭顯勝、蔡福興、游光昭(2005)、王淑真(2005)、陳景蔚(2006)均提出以行動學習融入教學模式中，以重新喚回學生的注意力。本研究即是在行動學習的概念下，在執行 PBL 的過程，將以手機利用 Zuvio 即時反饋系統作為輔助，Zuvio 的「問題回饋討論區」與「分組報告同儕互評」等功能可作為來執行 PBL 的主要功能，學生將可透過

在課堂上 Zuvio 之線上討論與操作可得到即時的反饋。藉由 PBL 教學法結合 Zuvio 即時反饋系統，將可降低學生使用手機玩手遊與社群軟體的情況，也可提升學生學習的專注程度。

### 3-3 研究設計與方法 Research Methodology

#### 研究設計說明

本研究將企業經營與消費者保護思維之問題導向學習法(PBL)結合行動學習導入不動產經紀法規之教學，教學設計則應用 Zuvio 即時反饋系統的「問題回饋討論區」與「分組報告同儕互評」等功能來執行 PBL，教學評估方法則採用 BOPPPS 教學模式。學生除了可透過在課堂上 Zuvio 即時反饋系統之線上討論與操作可得到即時的反饋，也可透過 PBL 學習法能對於不動產經紀法規進行更為應用性之學習。本研究採用李紋霞(2012)與王修璇(2019)所建議 BOPPPS 教學模式六大基本元素的執行重點，如圖 1 所示，並概述如下：

**B.導言 (Bridge-in)：**為吸引學生注意力，專注於即將要講授的內容教師將提出和教學主題相關的議題引導學生進入課程，增進學習興趣。

**O.教學目標 (Objectives)：**建立該課堂學習目標和預期成效教師將闡明該堂課之教學目標，以及預期達到的成效，使學生掌握明確學習方向。

**P.前測 (Pre-assessment)：**預先檢驗與瞭解學生先備能力教師需瞭解學生之先備能力，以便能準確掌握學生的知識基礎，協助調整教學內容深淺，以促進教學目標之達成。

**P.參與式學習 (Participatory Learning)：**靈活運用各種教學媒體與資源透過師生與同儕間的互動，實現課程核心知識的交互學習，教師靈活運用各種教學媒體與

資源，如應用 PBL 與 Zuvio 系統等，活化教學氛圍的環境，鼓勵學生參與教學環節，幫助學生達到學習目的，實現課堂教學目標。

**P.後測 (Post-assessment)：**瞭解學生的學習成效是否達成課堂快結束之際，對學生進行檢驗和評估，瞭解學生對本次課程的學習成效是否達。

**S.摘要總結 (Summary)：**回顧授課內容的學習目標教師帶領學生總結學習要點，並回顧授課內容的學習目標，同時對後續課程內容進行預告。

其中，參與式學習部分，除使用 Zuvio 系統之「問題回饋討論區」與「分組報告同儕互評」等功能外，PBL 之教學步驟則沿用陳榮邦(2004)、陸希平等(2006)與黃光雄、蔡清田(1999)之建議，如圖 2 所示，並概述如下：

**A. 提出問題：**主要在發現學習的問題，其目的是要讓學生對學習的內容感到困惑，以激發學生的學習興趣。

**B. 分析問題：**在使學生能夠充分瞭解問題，主要是由教師引導學生進行思考，並從各種不同的觀點來確定問題的性質。

**C. 尋找解決問題途徑：**讓學生學習思考解決問題的方法，學生可根據過去學習的經驗、知識或自我想像提出一些假設，由教師指導學生分析各假設，以選擇合理的假設並加以驗證，最後取得結論。學生也可根據問題的分析，透過圖書館、網路或專家搜集相關的資料，並針對資料進行整理、分類、分析和組織，歸納出結論。

**D. 解決問題與應用：**當解決問題後，學生即習得問題解決的方法，當未來遇到類似問題時，可依循此方法解決問題。問題的解決則是驗證學習成效的重要指標。



圖 1. BOPPPS 教學模式步驟

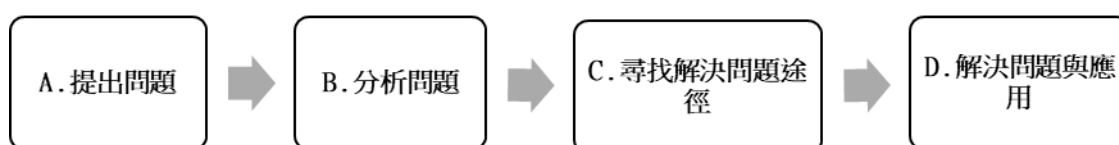


圖 2. PBL 教學模式步驟

### 研究步驟說明

#### A.研究問題/意識

本研究之主要研究問題為解決學生被動學習與缺乏實務應用之能力，以及解決學生在課堂使用手機與專注度不足的問題。

#### B.研究範圍

本研究之課程教學擬投入的範圍，分述如下：

**a.課程範疇：**本次申請課程「不動產經紀法規」之主要授課範疇包括「不動產經紀業管理條例」、「公平交易法」、「消費者保護法」、「公寓大廈管理條例」等四項法規等，並從企業經營與消費者保護思維探討其相關實務應用問題與案例。

**b.教材選用：**主要使用「不動產經紀業管理條例」、「公平交易法」、「消費者保護法」、「公寓大廈管理條例」等四項法條作為上課教材，並使用近年不動產經紀人證照考試「不動產經紀相關法規概要」之考古題作為學生之複習，在蒐集個案分析、教師本身過去之實證研究做為 PBL 之案例討論素材，將上述材料融入課程內容，並自編一套不動產經紀法規教材。

**c.教學資源應用：**本校有採購 Zuvio 系統，以提高學生參與程度。

**d.評量方式採用：**除 Zuvio 系統等應用於課程中進

行前後測進行評量外，學校也提供期與期末教學評量供教師參考，以協助改善與精進教學方法。

#### C.研究對象與場域

本研究修課學生總計 66 名。本系學生有 55 位 (83.33%)，外系則有 11 位(16.67%)。本研究之教學場域以學校教室作為主要為實體課程教學場域，但因在 4 月中因疫情改為線上課程。

#### D.研究方法與工具

為瞭解 PBL 教學模式與行動學習對於課程的影響。本計劃將採用以 BOPPPS 教學模式帶動教學現場，藉由 PBL 與行動載具進行行動學習活動、討論、觀察，並以 Zuvio 系統進行前測、後測與蒐集測驗成果、分組討論、問答內容與同儕互評結果。作為評估主題單元的教學與學習成效。另外，在 PBL 執行過程中，將採用各式量表作為評估學生表現的工具，如 PBL 學習評量表、PBL 小組內互評量表、與 PBL 學習自評量表等。最後，在學期的期中考後與期末考前，針對課程與教學進行問卷（封閉式、開放式），調查學習經驗與學習滿意度。

## 四、實證研究成果與分析

以下針對教學實證研究成果分為教學過程與成果、教師教學反思與學生學習回饋等三方面來分析：

#### 4-1 教學過程與成果

本研究之教學過程，在期中考前，上課內容為「不動產經紀業管理條例」與「公平交易法」使用傳統課堂講授模式，並採用 BOPPPS 教學模式與搭配 ZUVIO 系統進行參與式學習的題庫練習；在期中考後，授課內容為「消費者保護法」與「公寓大廈管理條例」，除期中考前得上課模式外，參與式學習部分則增加 PBL 的案例討論。惟受疫情影響由實體上課改為線上授課，故 PBL 的案例討論也改為線上，學生須邀請老師加入討論或以錄影模式由老師於課後加入評論。

本研究之教學成果，主要分使用 ZUVIO 與 PBL 作為參與式學習之教學成效分析、專業能力學習成效分析、期末教學評量分析等三分面，分述如下：

本研究以 BOPPPS 教學模式來作為課程流程。在期中考前，參與式學習的主軸以 ZUVIO 系統進行的題庫練習為主，並以此教學成效作為對照組；在期中考後，參與式學習部分則增加以企業經營與消費者保護思維之問題導向學習法的案例討論，並以此教學成效作為實驗組。惟受疫情影響在期中考後，上課型態由實體上課改為線上授課，故 PBL 的案例討論也改為線上。以下針對不同的學習歷程(課堂參與及討論、期中與期末考試、期中期末教學評量)來討論使用教學方法與模式的

創新後，所呈現的量化與質化的指標的教學成效之變化。

#### 4-2 使用 ZUVIO 與 PBL 作為參與式學習之教學成

##### 效分析

##### 量化教學成效

首先，在期中考前是以 Zuvio 即時反饋系統的課程題庫功能來作為參與式學習的工具，表 1 為 ZUVIO 系統之學生參與式學習互動資料，總計作答題數為 190 題，作答率 52%，答對率 59%。表 2 為 ZUVIO 系統之準時出席資料，在 14 次的紀錄中，在第一節課準時出席超過 7 次以上的學生有 68.18%，超過有 6 成以上。顯見同學對於本課程使用 ZUVIO 系統的參與度極高。另外，在中測部分主要針對學生對於 ZUVIO 對於應用於不動經紀法規之參與式教學之回饋。如表 3 所示，學生對於 ZUVIO 系統之認同程度平均為 3.84，對於 ZUVIO 系統之參與互動認同程度平均為 3.83，對於 ZUVIO 之學習成效評價平均為 3.79，總體而言，學生對於 ZUVIO 系統之學生參與式學習之認同程度為 3.82。

表 1. ZUVIO 系統之學生參與式學習互動資料

作答題數	作答率	答對率
190	52%	59%

資料來源：本研究整理

表 2. ZUVIO 系統之準時出席資料

全部(記錄次數)	準時平均次數	未準時平均次數	準時 7 次以上比率	準時 6 次以下比率
14	8.48	5.52	68.18%	31.82%

資料來源：本研究整理

表 3. 使用 ZUVIO 系統之教學成效

類別	問卷題目	認同程度(t 值)
一、 對於 ZUVIO 系統之 認同程度	1. 請問你是否同意在學習本課程的過程經常使用 ZUVIO?	3.97(5.94***)
	2. 請問你是否同意在學習本課程的過程經常使用 ZUVIO?	3.92(5.80***)
	3. 請問你是否同意在學習本課程的過程經常使用 ZUVIO 應用於課堂上，而減少你將手機應用於非課程上的功能?	3.62(3.24***)
	平均	3.84
二、對於 ZUVIO 系統之參與互動認同 程度	4. 請問你是否同意使用 ZUVIO 功能對於你在學習本課程變得更有即時的回饋?	3.92(5.80***)
	5. 請問你是否同意使用 ZUVIO 功能對於你在學習本課程更具有趣味性?	3.64(3.39***)
	6. 請問你是否同意使用本課程 ZUVIO 功能對於你在上遠距教學時，可增加老師的教學互動?	3.92(5.45***)
	平均	3.83
三、對於 ZUVIO 之學習成效評價	7. 請問你是否同意除了本課外，你現在所修的其他的課程也經常用 ZUVIO 來提升學習效果嗎?	3.81(5.14***)
	8. 請問你是否同意使用 ZUVIO 功能對於你在本課程的學習成效具有提升作用?	3.76(3.99***)
	平均	3.79
	總平均	3.82

資料來源：本研究整理

其次，在期中考後，除以延續使用 Zuvio 即時反饋系統的課程題庫功能外，另增加 PBL 來作為參與式學習的工具。表 4 為使用 PBL 作為參與式學習認同度表，其中學生對於課程內容的認同程度平均為 4.30，對於課堂互動的認同程度平均為 4.26，對於整體評價的認同程度平均為 4.25，對於學生參與程度的

認同程度平均為 4.27。總結，學生使用 PBL 作為參與式學習認同度平均為 4.28，皆高於平均值以上，顯示學生對於使用 PBL 作為參與式學習的認同度很高。而且期中考後增加使用 PBL 作為參與式學習的教學程的數據(4.27)也高於期中考前僅以 Zuvio 的學習成效認同度(3.82)。

表 4. 使用 PBL 作為參與式教學之認同度表

類別	問卷題目	認同程度
一、課程內容	1. 我覺得這次使用的 PBL 個案符合不動產經紀法規課程目的?	4.35(10.59***)
	2. 我能感受到教師對課程的內容有事前準備?	4.23(8.38***)
	3. 教師上課使用的教材內容完整、明確?	4.29(8.65***)
	4. 教師會將所教的課程內容與實務上的工作結合?	4.33(10.38***)
	課程內容平均	4.30
二、課堂互動	5. 教師對課堂時間運用恰當?	4.29(9.63***)
	6. 教師對不動產教學具有熱誠?	4.27(9.44***)
	7. 我覺得 PBL 教學能激發我的學習動機?	4.26(9.50**)
	8. 我覺得 PBL 教學能與老師更有教學互動?	4.23(8.38***)
	課堂互動平均	4.26
三、整體評價	9. 我覺得 PBL 教學能促進團體討論及溝通能力?	4.10(6.62***)
	10. 我覺得 PBL 教學能增進資料蒐集及分析能力?	4.32(9.26***)
	11. 我覺得 PBL 教學能增進問題解決能力?	4.35(9.56***)
	12. 相較於傳統授課方式，PBL 教學讓我有學習興趣?	4.27(8.45***)

類別	問卷題目	認同程度
	13. 相較於傳統授課方式，PBL 教學讓我更能將理論與實務結合	4.19(8.73***)
	14. 相較於傳統授課方式，PBL 教學讓我對於老師講授的內容更能瞭解與吸收?	4.27(8.06***)
	整體評價平均	4.25
四、學生參與程度	15. 我很樂意參與小組討論?	4.20(7.60***)
	16. 我經常有提出了一些討論議題、點子或事實?	4.19(9.28***)
	17. 我使用了各種資源來幫助研究或解決問題?	4.43(11.01***)
	18. 我提出了解決問題的建議或創意?	4.35(11.37***)
	19. 此次 PBL 學習，覺得自己之整體表現良好?	4.26(11.95***)
	20. 本組 PBL 作業，成員都積極參與，討論氣氛很好?	4.19(9.96***)
	21. 成員都能夠針對問題來進行討論?	4.19(7.22***)
	22. 成員都能積極使用各種資源來幫助研究或解決問題?	4.35(9.56***)
	23. 本組的討論，最後都能獲致具體的結論?	4.32(9.26***)
	24. 此次 PBL 學習，覺得自己的小組成員都很有貢獻?	4.26(8.96***)
	25. PBL 學習，我感受到團隊合作的好處?	4.26(10.14***)
	26. 整體而言，PBL 的學習過程，我覺得滿意?	4.39(10.78***)
	學生參與程度平均	4.27
	總平均	4.28

資料來源：本研究整理

### 質化教學成效

學習自評之質化訪談，彙整結果分述如下：

針對學生進行表 5 與 6 之 PBL 小組內互評與 PBL

表 5. PBL 小組內互評量表

小組成員互評項目
1.請描述你和你的夥伴在解決問題時，如何完成這項工作?(例如:如何分工?如何合作?)
2.你覺得你和你的夥伴有相同的工作量嗎?為什麼?
3.若再進行一次類似的活動,你會希望擔任什麼工作?
4.你給自己在這個活動進行中的努力打幾分?
5.你給其它夥伴在這活動進行中的努力打幾分?
互評結果
1.有 9 成的學生是分工方式來合作完成 PBL 作業， 僅 1 成學生是由部分人分工，另 1 成則是僅一人完成。
2.故大多數學生覺得工作量分配頗為平均。
3.有超過 5 成的學生希望擔任蒐集資料的工作，有 2 成 4 的學生想要製作報告，有 1 成 2 的學生想當報告人，只有 1 成 1 的學生想當美編。
4.有近 4 成的學生給自己的表現打滿分。
5.有超過 6 成的學生給其它夥伴打滿分。

資料來源：修改自計惠卿與張杏妃(2001)與高頌洲

(2002)

表 6. PBL 學習自評量表

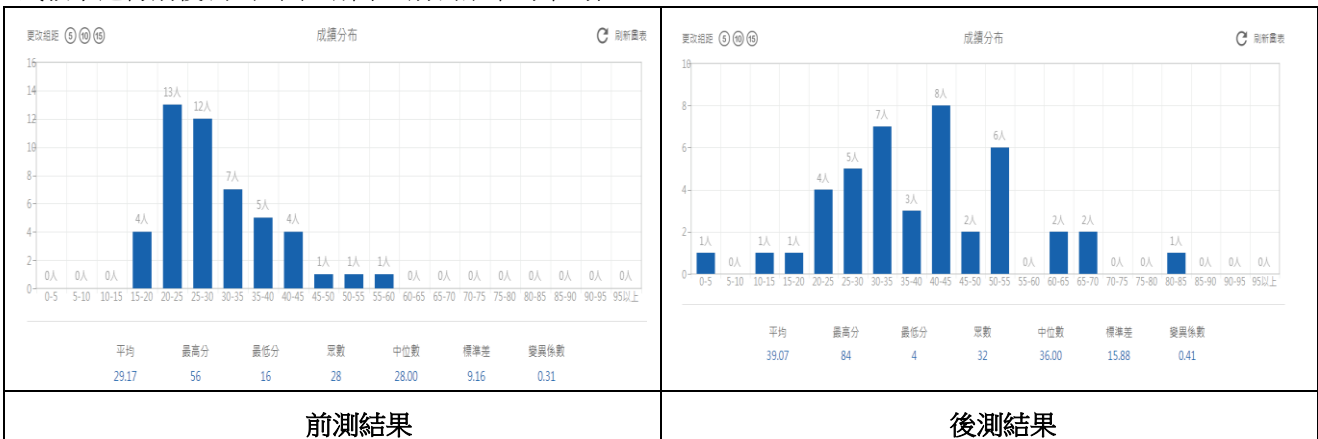
PBL 自評項目
1.在參與「PBL 討論」活動中,你學到了什麼? 2.你在活動進行中有遇到什麼問題尚未解決嗎? 3.你在這個活動當中,做了哪些事? 4.你覺得為什麼要花時間來學習「PBL 討論」活動的相關知識、技能? 5.你希望以後再以這種方式進行課程活動嗎?為什麼? 6.你在這課程活動中有學到什麼新的事物或技能嗎?
自評結果 1.(1).多數學生認為主要在學習如何與不同人合作。 (2).因為老師有給明確的目標和步驟,所以我覺得整體報告的邏輯思維很合理,因此我學到提出問題、蒐集資料、討論問題、結論。 (3),可以由一個案例可很多的面向和角度,可以看到不同面向,並且多個角度思考問題。 (4).針對不動產糾紛案件 其中包含者業者與買房常常會有資訊不對等的情形延伸出較多的衝突 通過適當的法條來釐清案點 以保障自我權益。 2.(1).在作簡報時有遇到一個問題,當在大家都認為簡報完成時,負責報告的組員發現內容未連接上,所以拉長時間再度討論、重新整理資料,讓簡報變得流暢,解決問題。 (2).在報告的時候有點太照著稿唸,既然有人要報告了大家當然就是聽報告的內容,觀眾不需要又聽我唸又要很忙的看報告,這是我需要改正的。 3.(1).整理雙方主張之事項;(2).整理案件解決之過程;(3).製作 ppt 4.(1).PBL 能訓練我們看待所有事情的方法,並增強處理事物的能力,統整和辨認事物真假的能力。 (2).把課本上所學的法規運用在生活上能夠更加了解什麼事件會需要用到怎麼樣的法條以及發生什麼事情的時候可以用所學的法條來保護自己。 (3).覺得是因為這樣多一種學習的模式可以以不同的方法吸收知識,因為因材施教,大家適合的方式都不同。 (4).可以讓同學更能與他人順利合作,最重要的事可以自行找尋解答、理解問題。 5.(1).約 8 成五表示希望,雖然團體報告很麻煩,需要安排時間與同學多次討論,但是可以在報告中學到很多在課堂上不會學到的東西,進而提升與人的溝通及互動。 (2).約 8% 不希望,我覺得雖然這種方式可以促進大家思考以及對於問題的解決方式。但是比起此學習方式我更喜歡聽老師講解並且做筆記。 (3).約 6% 表示還可以。 6.(1).團體報告很麻煩,需要安排時間與同學多次討論,但是可以在報告中學到很多在課堂上不會學到的東西,進而提升與人的溝通及互動。 (2).因為透過同學間的討論可以讓我們更了解有關不動產經紀法規的內容。 (3).覺得可以讓學生自行去找資料並且討論、報告讓班上同學聽聽別組的看法。

資料來源：修改自計惠卿與張杏妃(2001)與高頌洲(2002)

4-3 專業能力學習成效分析

首先,以同樣的不動產經紀法規題目在經過參與式教學進行前後測,如圖 3 所示。前測結果為平均值

29.17, 後測結果平均值為 39.07, 後測成績顯著高於前測。平均數差異性 T 檢定為顯著(t=3.65)。



資料來源：本研究整理

圖 3. 前後測結果比較

其次，期中考平均成績為 63.15，期末考平均成績則為 77.74，期末考顯著高於期中考成績，經平均數差異性 T 檢定為顯著(t=4.62)。顯示在使用 PBL 後，學生的學習成效有變好的現象。

#### 4-4 期末教學評量分析

最後，以學校的期末教學評量來分析，如表 7 所示，可發現自 108 學年開始採用教授不動產經紀法規，僅採用傳統教授方式，所獲的總參考評分為 85.6

分，但自 109 學年增加使用 ZUVIO 系統後，總參考評分即上升至為 88.2 分，高於系的平均值。而自 110 學年獲教育部教學實踐計畫，並同時採用 ZUVIO 與 PBL 作為參與式教學的方法後，其總參考評分更上升至為 91.3 分，高於全系校、院、校的平均值。尤其，在教學效果學習心得方面 110 學年相對於 108 學年，成長了 7.55%，為最高。

表 7. 近 3 年不動產經紀法規期末教學評量

學年	問卷人數	選課人數	總參考評分	敬業精神師生關係	授課方法	教材內容教學內容	教學效果學習心得	系平均	院平均	全校平均
110	44	66	91.3 (+6.65%)	22.8 (+6.05%)	22.8 (+6.54%)	22.9 (+6.51%)	22.8 (+7.55%)	88.64	88.95	89.34
109	19	27	88.2	22.2	22.2	21.8	22	87.6	88.81	89.4
108	73	83	85.6	21.5	21.4	21.5	21.2	88.82	89.2	89.23

資料來源：本研究整理自中國文化大學課輔系統

#### 4-5 教師教學反思

有關本次執行研究的教學過程，主要有以下四點的反思：

第一，有關在 BOPPPS 教學模式方面，因有 109 學年計畫執行經驗，即有 BOPPPS 教學模式的時間不足的問題，故在本次的執行過程時，特別減少參與式學習的問題數量，這也使得 BOPPPS 教學模式更為順暢。

其次，在課堂參與及討論方面，學生對於 PBL 的認同平均為 4.28 高於使用 ZUVIO 的平均認同程度 3.82。且而有高達 8 成五的學生希望未來採用 PBL 的教學方式上課。另外，108 學年，僅採用傳統教授方式，所獲的總參考評分為 85.6 分，110 學年並同時採用 ZUVIO 與 PBL 作為參與式教學的方法後，其總參考評分上升至為 91.3 分。這顯示相對於傳統的口述與討論，在使用 ZUVIO 與 PBL 教學成效有顯著提高。

第三，本次研究特別強調引導學生由企業經營與消費者保護的思維，透過學生自行去設定不同角度來分析不動產交易糾紛的案例問題，除了使學生能從不同角度思考外，也使得學生有自我學習與同儕學習的機會，增進學生將不動產經紀法規應用於實務的能力。

最後，因為在期中考後因為疫情，學校改為遠距教學授課，因此，將 PBL 的討論模式改用線上方式，原本是以在 teams 開數個會議式的功能來進行，但因老師無法同時監控學生在會議室的狀況，後來改請學生在課後，自行約時間分組討論，並須將老師加入成員中，在討論須將討論過程錄影，老師可在期討論過

程加入或觀看期錄影，並給予意見。這樣的模式，雖無在上課時所採用 PBL 來得即時，卻可作為在遠距教學時進行 PBL 的工具，但是老師會比較辛苦，有時晚上會被呼叫去聽他們討論或要花更多時間去觀看學生的錄影紀錄。

#### 4-6 學生學習回饋

有關學生學習回饋主要分成二個部分，分述如下：

第一，有關對於教學模式的看法方面，多數學生(8.5 成)希望未來仍可採用 PBL 的教學方式，但也有少數學生(1.5 成)希望採用傳統上課方式。前者的學習回饋主要是「能知道同學之間的想法和交流彼此所知道的知識，每個人看事件的角度都不同，可以知道別人是如何看待相同的事件，但還是希望以後能和同學面對面討論，不然用線上討論其實限制很多且要大家湊出額外的時間來討論也很不容易」。而後者的學習回饋主要是「我覺得雖然這種方式可以促進大家思考以及對於問題的解決方式。但是比起此學習方式我更喜歡聽老師講解並且做筆記」。據深入了解這可能與部分學生未來要準備不動經紀人證照，較偏好以傳統教學。

第二，有關學習的效率方面，有學生覺得課堂上學得更多，且可增加人際互動，「雖然團體報告很麻煩，需要安排時間與同學多次討論，但是可以在報告中學到很多在課堂上不會學到的東西，進而提升與人的溝通及互動」。另外，有學生也覺得「可以提早學會團體的分工合作的重要性」。此外，也有學生認為可以增加了解法規的應用性，如「在做報告的時候順便自己去了解法條自己去思考，遇到怎樣的狀況要用

什麼法條應對」,「可以增進同學針對法條的理解以及適用的地方」

## 五、結論

本研究將企業經營與消費者保護思維之問題導向學習法(PBL)結合 Zuvio 之行動學習模式應用於不動產經紀法規之教學,並採用 BOPPPS 教學模式,在經過不同模式教學評量後,主要之成果如下:

首先,以參與式學習模式認同度而言,顯示學生將 ZUVIO 系統與 PBL 作為參與式學習認同度高於平均值以上,顯示學生對於使用 ZUVIO 系統與 PBL 作為參與式學習的認同度很高。其次,比較不動產經紀法規專業知識前後測,以及對比期末考與期中考平均成績,皆顯示顯示在使用 ZUVIO 系統與 PBL 後,學生的學習成效有顯著變好的現象。最後,比較教師歷年該科期末教學評量,在執行本研究所用的教學模式後,即同時採用 ZUVIO 與 PBL 作為參與式教學的方法後,本學年之評量分數高於前二學年的分數。

## 參考文獻

1. 王英偉, & 謝至鏗. (2010). 團隊導向學習簡介. 醫學教育, 14(1), 79-89.
2. 王淑真. (2005). 行動學習融入教學模式初探. 生活科技教育月刊, 38(7), 3-12.
3. 王修璇. (2019). 學思達融入 BOPPPS 教學模式輔助普通化學 學習成效之研究. 教學實踐與創新, 2(2), 39-74.
4. 李紋霞. (2012). 有效教學結構: BOPPPS 模組. 取自 [http://speech.ntu.edu.tw/sng/ci/index.phd?c=User&m=vod\\_film&film\\_series=90&film\\_sn=1511](http://speech.ntu.edu.tw/sng/ci/index.phd?c=User&m=vod_film&film_series=90&film_sn=1511).
5. 李佩育, 周汎濤, 林麗娟, & 張靜鳳. (2013). 問題導向學習策略於 [兒童虐待與疏忽] 教育訓練課程活動成效之探討. 高雄護理雜誌, 30(3), 9-22.
6. 計惠卿, & 張杏妃. (2001). 全方位的學習策略—問題導向學習的教學設計模式. 教學科技與媒體, 55, 58-71.
7. 洪佳慧, & 林陳涌. (2014). 探討問題導向學習在醫學臨床實務能力之成效及啟示. 科學教育學刊, 22(1), 1-32.
8. 徐靜嫻. (2013). PBL 融入師資培育教學實習課程之個案研究. 教育科學研究期刊, 58(2), 91-121.
9. 許鶴齡. (2017). 運用哲學諮商與數位科技進行翻轉

有關教師之省思與建議,第一,有關之前執行計畫 BOPPPS 教學模式的時間不足的問題,本次的計畫執行過程時,特別減少參與式學習的問題數量,這也使得 BOPPPS 教學模式更為順暢。第二,在課堂參與及討論方面,在使用 ZUVIO 與 PBL 教學成效顯著高於傳統的課堂上口述與討論,也有助於降低學生在課堂上使用手機從事課程以外用途的機率,建議未來在教學上應增加 ZUVIO 與 PBL 的使用比重。第三,設定不同角度來分析不動產交易糾紛的案例問題的模式,除了有助於學生能從不同角度思考外,也使得學生有自我學習與同儕學習的機會,增進學生將不動產經紀法規應用於實務的能力。第四,在疫情期間線上,首次將 PBL 的討論模式改用 teams 線上錄影模式,雖無在上課時所採用 PBL 來得即時,卻可作為在遠距教學時進行 PBL 的輔助工具,學生的反應也相當不錯。

教學. 哲學與文化, 44(5), 109-126.

10. 陸希平, 王本榮, & 陳家玉. (2006). 問題導向學習. 醫學教育, 10(2), 89-97.
11. 溫嘉榮, 鄭國明, & 郭勝煌. (2010). 以 PBL 問題導向高層次思考之行動學習模式探討. 工業科技教育學刊, (3), 9-15.
12. 陳景蔚. (2006). 無所不在的運算環境與進化中的行動學習. 嘉義大學通識學報, (4), 17-45.
13. 陳榮邦. (2004). 問題導向數位學習在影像論斷學課程之應用. 醫學教育, 8(2), 135-146.
14. 陳錫珍譯. (2006). 教師團隊承諾、團隊合作與信任關係之研究(上). 教育研究月刊, 145, 102-108.
15. 曹丹平, & 印興耀. (2016). 加拿大 BOPPPS 教學模式及其對高等教育改革的啟示. 實驗室研究與探索, 35(2), 196-249.
16. 黃光雄, & 蔡清田. (1999). 課程設計: 理論與實際. 五南圖書出版股份有限公司.
17. 黃志雄. (2015). 問題導向學習對大學生學習動機與成果影響之研究: 以一所私立科大幼保系的課程為例. 兒童照顧與教育, (5), 55-69.
18. 黃志雄, & 田育芬. (2016). 大學教師參與問題導向學習之專業發展社群個案研究. 教育研究與發展期刊, 12(1), 147-171.
19. 黃建翔. (2017). 淺談 IRS 即時反饋系統運用至大學課程教學之策略. 臺灣教育評論月刊, 6(10), 81-87.

20. 廖世傑,吳錫金,黃崑巖,&陳偉德. (2007). 藉由互動性教學系統提升醫學院課堂講授教學成效. *醫學教育*, 11(2), 8-15.
21. 蔡文毓. (2019). 結合深層思考促進機制之擴增實境行動學習系統對小學生水墨畫鑑賞課程學習成就及感受之影響. *國立臺灣科技大學人文社會學報*, 15(2), 131-171.
22. 蔡哲嘉. (2008). 問題導向學習法 (Problem-Based Learning, PBL) 之基本原則和實務技巧. *醫療品質雜誌*, 2(2), 81-85.
23. 樊祖燁. (2019). 以 PBL 教學方式進行總整課程之研究-以創業家能力學分學程為例. *企業管理學報*, 44(3), 75-96.
24. 蕭顯勝, 蔡福興, & 游光昭. (2005). 在行動學習環境中實施科技教育教學活動之初探. *中學工藝教育*, 38(6), 40-57.
25. 蕭顯勝, 黃向偉, & 洪琬諦. (2007). 行動導覽系統於博物館學習之研究. *高雄師大學報: 自然科學與科技類*, (23), 29-52.
26. Albanese, M. A., & Mitchell, S. (1993). Problem-based learning: A review of literature on its outcomes and implementation issues. *ACADEMIC MEDICINE-PHILADELPHIA-*, 68, 52-52.
27. Barrows, H. S. (1996). Problem-based learning in medicine and beyond: A brief overview. *New directions for teaching and learning*, 1996(68), 3-12.
28. Beringer, J. (2007). Application of problem based learning through research investigation. *Journal of Geography in Higher Education*, 31(3), 445-457.
29. Bruff, D. (2009). *Teaching with classroom response system: Creating active learning environment*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
30. Chang, C. Y., Sheu, J. P., & Chan, T. W. (2003). Concept and design of ad hoc and mobile classrooms. *Journal of computer assisted Learning*, 19(3), 336-346.
31. Chen, Y. S., Kao, T. C., & Sheu, J. P. (2003). A mobile learning system for scaffolding bird watching learning. *Journal of Computer Assisted Learning*, 19(3), 347-359.
32. Chiang, T. H. C., Yang, S. J., & Hwang, G. J. (2014). An augmented reality-based mobile learning system to improve students' learning achievements and motivations in natural science inquiry activities. *Educational Technology & Society*, 17(4), 352-365.
33. Chikotas, N. E. (2009). Problem-based learning and clinical practice: The nurse practitioners' perspective. *Nurse Education in Practice*, 9(6), 393-397.
34. Chung, C. C., Dzan, W. Y., Shih, R. C., & Lou, S. J. (2015). Study on BOPPPS application for creativity learning effectiveness. *The International journal of engineering education*, 31(2), 648-660.
35. Davis, M. H., & Harden, R. M. (1999). AMEE Medical Education Guide No. 15: Problem-based learning: a practical guide. *Medical teacher*, 21(2), 130-140.
36. Foord-May, L. (2006). A faculty's experience in changing instructional methods in a professional physical therapist education program. *Physical Therapy*, 86(2), 223-235.
37. Hayati, A., Jalilifar, A., & Mashhadi, A. (2013). Using Short Message Service (SMS) to teach English idioms to EFL students. *British Journal of Educational Technology*, 44(1), 66-81.
38. Hung, W. (2009). The 9-step problem design process for problem-based learning: Application of the 3C3R model. *Educational Research Review*, 4(2), 118-141.
39. Maudsley, G. (2002). Making sense of trying not to teach: an interview study of tutors' ideas of problem-based learning. *Academic Medicine*, 77(2), 162-172.
40. Reynolds, R., Walker, K. & Speight, C. (2010). Web-based museum trails on PDAs for university level design students: design and evaluation. *Computers & Education*, 55(3), 994-1003.
41. Schmidt, H. G., Rotgans, J. I., & Yew, E. H. (2011). The process of problem-based learning: what works and why. *Medical education*, 45(8), 792-806.
42. Semra, S., Ceren, T., & Omer, G. (2006). Improving achievement through PBL. *Journal of Biological Education*, 40(4), 155-160.

43. Song, L., Zhou, Y., Gao, X., Zhang, Q., & Zhang, D. (2020). Application of the BOPPPS Instructional Model in Microwave Transmission and Reception Experiments Course. *Open Journal of Social Sciences*, 8(8), 470-476.
44. Taylor, D., & Mifflin, B. (2008). Problem-based learning: where are we now?. *Medical teacher*, 30(8), 742-763.
45. Wang, B.T. (2016). Applying PBL and ZUVIO to enhance English learning motivation. *International Journal of Cyber Society and Education*, 9(1), 1-16.
46. Yen, T. A. (2015). The Integration of Problem-Based Learning (PBL) and Action Learning in Higher Education of Taiwan. *Ke Cheng Yan Jiu= Journal of Curriculum Studies*, 10(1), 51.
47. Zhang, M., Zhang, Q., Wang, Z., & Huang, C. (2019, January). Mechanical experimental platform construction based on BOPPPS model. In *International Conference on Computer Science, Engineering and Education Applications* (pp. 194-204). Springer, Cham.

## 營造廠成本控制策略之研究—以中小型營造業為例

### Cost Control Strategies in the Construction Industry: Cases of SMEs

吳誠哲<sup>a</sup>、潘乃欣<sup>b</sup>

Cheng-Zhe Wu<sup>a</sup>, Nai-Hsin Pan<sup>b</sup>

<sup>a</sup> 國立雲林科技大學 學生 Student, Department of Civil and Construction Engineering National Yunlin University of Science & Technology

<sup>b</sup> 國立雲林科技大學 教授 Professor, Department of Civil and Construction Engineering National Yunlin University of Science & Technology

#### 論文資訊

##### 論文審查紀錄：

受稿日期

114 年 01 月 05 日

審查通過日期

114 年 03 月 20 日

##### 關鍵詞：

中小型營造業、成本控制、人力管理、材料採購策略、月薪制

通訊作者：吳誠哲

電子郵件：

a0932550788@icloud.com

#### Article Info

##### Article history:

Received 05/01/2026

Accepted 20/03/2026

##### Keywords:

Small and Medium-sized Construction Industry, Cost Control, Labor Management, Material Procurement Strategy, Monthly Salary System

##### Corresponding author:

Cheng-Zhe Wu

E-mail:

a0932550788@icloud.com

2076-5509 ©台灣物業管理學會

#### 一、前言

自 1970 至 1990 年代，台灣隨工業化與都市化進入快速發展期，當時興建材料多以國內供給為主，生產與施工成本相對低廉。然而 1990 年代後國際貿易開放，部分建材轉向進口，使營建成本開始受國際市場價格與匯率波動影響。進

#### 摘要

近十年來受全球疫情與地緣政治戰爭影響，導致營建原物料供需失衡且價格飆升。國內同時面臨基本薪資調漲與技術工嚴重短缺，使營造業面臨嚴峻的成本壓力。本研究旨在剖析中小型營造廠之經營現況，探討如何透過人力與材料管理策略，有效降低開支並提升企業競爭力。研究採用量化問卷與個案訪談之混合研究法。結果顯示，人力成本穩定化與材料避險採購為核心策略。實務上，引進「月薪制」能有效降低人員流動率並規避高額外包成本；材料方面，透過「期貨買斷」與「物料共用化」可穩定支出，並輔以行動通訊軟體達成輕量化數位管理效益。

#### Abstract

Over the past decade, global events such as the COVID-19 pandemic and geopolitical conflicts have caused an imbalance in the supply and demand of construction materials, leading to a sharp rise in prices. Meanwhile, Taiwan faces challenges like rising minimum wages and a severe shortage of skilled workers, placing heavy cost pressures on the construction industry. This study analyzes the current operations of small and medium-sized construction companies and explores strategies to effectively reduce expenses and improve competitiveness through labor and material management. Using a mixed-method approach of quantitative questionnaires and case interviews, the research identifies labor cost stabilization and material hedging as the core strategies for cost reduction.

The results show that implementing a "monthly salary system" can effectively reduce staff turnover and help companies avoid high subcontracting costs. Regarding materials, using "futures buying" and "material sharing" helps stabilize expenditures. Furthermore, utilizing mobile communication software for "lightweight digital management" provides a cost-effective way to improve efficiency. This study suggests that small and medium-sized firms should focus on internal information transparency and use their corporate reputation for financial and procurement hedging to achieve sustainable operations.

入 2000 年代，受新興市場崛起導致原物料供不應求，加上國內環保與工安法規趨嚴，進一步推升了整體營建成本結構。近十年來，國際局勢如中美貿易戰、地緣政治衝突以及 2019 年底爆發的新冠肺炎（COVID-19）疫情，造成全球供應鏈緊張與材料交期延長。此外，國內同時面臨勞工基本薪資調漲、技術工短缺及少子化等嚴峻挑

戰，導致中小型營造業者背負著逐年增加的營運與管理壓力。

營建成本的有效管控不僅能提升營造業者的經營韌性，亦能促進經濟發展並帶動基礎建設，甚至能透過成本降低回饋市場，有效減輕民眾的房貸或租屋壓力，並延長建築使用壽命以落實永續建築。本研究之動機在於探討中小型營造業者如何在多變的外部環境下，透過對人力資源、材料、工法及管理面向的調整，實現降低經營成本並提升市場競爭力之目標。

本研究旨在提出具體可行的策略，協助資源受限的中小型業者提升營運能力。核心目的包括推動「工班人力標準化」，透過優化人力調配避免閒置，並將傳統不穩定的日薪制轉型為具歸屬感的月薪制；實施「材料選購最大化」，建立合理的採購與庫存機制，精算實際需求以降低資源浪費；進行「工法與施做優化」，引進新工法或數位工具以提升作業效率，減少重工損耗；以及推行「行政作業系統化」，透過資訊系統監控每月成本差異，降低間接管理支出。透過對人力安排與材料選購管理兩大面向的深度探討，期望能為中小型營造業建構一套永續發展的成本控制模型。

## 二、文獻探討

### 2-1 人力成本控制策略與勞動市場分析

營造業屬於高技術與高勞動力密集產業，其薪資給付模式長期以來深受產業特性與市場習性影響。傳統上，台灣營造業多採「日薪制」，以應對工程案量不穩定及氣候因素帶來的排程變動。然而，隨著政府基本薪資政策逐年調升，加上營造業工作環境嚴峻、具備高度危險性，導致年輕勞動力投入意願低落，產業面臨嚴重的少子化與高齡化衝擊。根據主計總處數據，營造業所得雖優於部分服務業，但薪資吸引力仍不足以抵銷傳統「3K」（危險、辛苦、骯髒）印象，導致技術工供不應求，平均工資漲幅在 2020 至 2024 年間顯著攀升，進一步加劇了營造廠的人力成本壓力。

人力資源的穩定性對營建成本具備直接影響。頻繁的人員流動不僅增加招募成本，更因工班磨合期長、技術銜接不當而導致施工效率低

落，甚至引發工期延宕與違約罰款。文獻指出，外包商單日成本通常較自辦工班高出 15% 至 20%，主因是外包商需轉嫁其管理風險與即時技術力成本。為解決缺工困境並穩定成本，業者應思考將經營思維由「事後補救」轉為「事前預防」，透過改善就業環境與權益保障，建立「工班人力標準化」之管理模式。

推行「月薪制」被視為提升勞動穩定性的核心路徑。月薪制度能提供技術工穩定的收入與職業歸屬感，降低因天氣或工程銜接造成的「無薪休假」風險。固定工班在長期合作下能培養更高的團隊默契與熟練度，減少施作錯誤（重工）並縮短工期進度。雖然月薪制會帶來勞健保與退職提撥等固定成本，但在人力短缺的環境下，這種將變動風險轉化為固定且可控成本的策略，有助於營造廠留住優秀人才，維持施工品質與如期完工的穩定度，從而實現長期的人力成本精簡目標。

### 2-2 材料成本控制策略與供應鏈管理

營建材料成本通常佔整體工程成本極大比例，且其價格波動深受國際情勢牽動。近五年來，受新冠肺炎疫情影響，全球產能下降、供應鏈失衡，導致鋼筋物價指數在 2019 至 2021 年間上漲高達 28.1%。地緣政治衝突如俄烏戰爭爆發，直接推升了煤炭與石油等能源價格，進而使依賴能源生產的水泥與預拌混凝土成本大幅飆升。面對國際原物料市場的劇烈變動，營造廠必須跳脫傳統被動接受報價的模式，將物料管理視為策略性經營的命脈。

實務上的材料管控可結合科學管理與數位化技術。精簡營建（Lean Construction）理論核心在於消除生產過程中的七種浪費，其中「庫存」被視為一種顯著的成​​本負擔。傳統營造廠常因過度囤貨導致材料受潮、生鏽或二次搬運損耗，增加不必要的財務壓力。透過導入建築資訊模型（BIM）或行動裝置（PDA）輔助，業者能進行精準計量（Quantity Take-off），自動產出物料清單，將人工計算的錯誤率降至最低。數位工具能即時記錄每日材料進場與耗用狀況，使管理者精確掌握工地現況，實現「精準採購」並降低現場浪費。

對於資源受限的中小型營造廠，雖然全面導入 BIM 系統之成本較高，但仍可採納部分核心

概念進行管理轉型。策略上，與供應商建立長期穩定的策略聯盟與垂直整合，能有效降低重複議價成本，並在原料短缺時確保優先供應量。此外，採用「以量制價」的多案聯合採購或「期貨買斷」策略，能在價格相對低檔時鎖定採購成本，規避市場行情波動帶來的財務衝擊。透過材料規格標準化減少裁切廢料，結合彈性的數位溝通與精確的用料管控，中小型營造廠亦能在不大幅增加系統投資的前提下，顯著提升材料利潤空間與市場競爭力。

### 三、研究方法

#### 3-1 研究對象、範圍與研究方法

本研究之對象聚焦於台灣中部地區的中小型營造廠。根據經濟部《中小企業認定標準》與內政部國土署數據，我國營造業中實收資本額於新台幣一億元以下之企業佔比高達 96%，是產業的核心主體。研究範圍界定在 2024 至 2025 年間，針對資源受限的企業環境，探討其在人力與材料兩大核心成本上的管控策略。選擇中部地區係因其企業平均資產淨額低於北、南兩區，更能反映中小型業者在面臨原物料波動與人力成本調漲時，緩衝能力較弱的實務困境。

研究方法採行「混合研究法 (Mixed Method)」，整合質性與量化分析，以確保研究結果的客觀性與深度。量化部分透過問卷調查，廣泛蒐集業界對薪資制度轉型與精準採購的看法；質性部分則深入個案，透過訪談與實務數據比對，驗證策略的可行性。整體研究流程分為五個階段：從初期的文獻回顧與架構建立，到研究工具設計、資料蒐集 (問卷與訪談)，最後進行數據分析並產出實務建議。

在資料處理上，研究運用內容分析法與統計工具，將質性訪談資料轉譯為逐字稿，並輔以年度離職率、單位成本比較等量化指標進行交叉驗證。透過 IBM SPSS 22 與 Excel 進行信度分析 (Cronbach's  $\alpha$ ) 與敘述統計，篩選具一致性的有效樣本，以確保受訪者回饋的數據具備學術分析價值。

#### 3-2 問卷調查設計

本階段之研究工具為「中小型營造業成本控制策略問卷」，採匿名填答並運用 Google 雲端電子問卷進行發放。問卷內容主要區分為四大部分：

個人基本背景、人力成本執行調查、材料成本執行調查，以及分類背景題。設計上採用「李克特五點尺度量表」，將受訪者的同意程度轉化為量化數值，以利後續進行均值與差異分析 (表 1.)。

在人力成本構面 (8~21) 中，問卷設計涵蓋了對「月薪制」的認知意願、預期效益、執行困難以及政策配套需求。特別針對中小型營造廠最擔憂的「淡季固定薪資壓力」與「多工技能人才招聘」設定關鍵題項，以探討薪資制度轉型的阻礙因子。

在材料成本構面 (22~36)，則著重於制度與實務、波動原因認知、精準採購效益及導入門檻 (如跨部門協作成本) 之調查。為確保數據嚴謹性，本研究設定了嚴格的信度分析標準，要求各構面 Cronbach's  $\alpha$  值需大於或等於 0.70。此外，問卷納入反向題以檢核受訪者填答的一致性，並針對不同公司規模、職位及承攬工程類型 (公共工程或民間建築) 進行群組檢定，藉此分析產業內各個階層對於成本管理改革的認知差異，從而找出推動制度轉型的心理基礎。

#### 3-3 個案訪談設計

個案研究法旨在補充問卷數據無法呈現的實務細節。本研究挑選一家位於中部地區、實收資本額約 1,500 萬元的乙級綜合營造廠作為深度研究對象。該個案符合中小企業標準，具備完整的組織架構，年均承接約 15 件政府公共工程，對於探討中小型業者如何在資源有限下進行精算與調度具備高度代表性。

訪談對象設定為企業決策者 (負責人) 與現場執行者 (工地主任)，採用「半結構化訪談」模式 (表 2.)。人力成本訪談重點在於月薪制實施的動機、淡季人力預算調度、以及固定成本 (勞健保、提撥金) 對財務的真實壓力。材料成本部分，則針對大宗物料的「期貨買斷」時機判斷、議價策略、現場浪費環節 (如鋼筋裁切損耗)，以及數位工具 (如 Line 群組、Excel) 的使用現狀進行深入挖掘。

除了質性對話，本研究同步蒐集該企業 2025 年度的實務量化數據作為佐證，包括「公司工班與外包商單位成本對照表」以及按月統計的「員工離職人數」。透過計算年度離職率，驗

證月薪制對於穩定勞動力的實質貢獻。最後，藉由觀察該公司利用通訊軟體（Line）進行現場回報與進度追蹤的溝通紀錄，整理出一套無需昂貴系統投入、適合中小型營造廠採行的「輕量化數位管理」路徑。

#### 四、實證研究成果與分析

##### 4-1 問卷結果分析：人力與材料成本認知差異

本研究共回收 103 份問卷，經檢核排除無效樣本後，最終以 97 份有效問卷進行分析。樣本組成顯示營造業仍以男性（77.7%）為主（表 3.），且多服務於 50 人以下之小型營造廠（82.5%），符合我國產業結構現狀（表 4.）。在薪資制度方面，高達 91.3% 的受訪單位目前仍採傳統「日薪制」，僅有少數實施月薪制（表 5.）。

在人力成本構面中，最具代表性的發現如下：意願與認知（8~12）：分析顯示「年齡」與「職位」對月薪制的接受度有顯著差異。年輕族群與第一線工地主任、工程師對制度轉型持積極態度，認為能提升工區穩定度；然而「公司負責人」受限於經營壓力，認同感顯著較低（ $M=2.70$ ）（表 6.）。執行困難（17~21）：最具代表性的題型為 17「招募留任多工技能人才不易」，獲得最高得分 4.65，這反映出月薪制轉型的最大門檻並非薪資給付，而是勞工素質是否具備多工性，以克服淡季成本壓力（表 7.）。

在材料成本構面中，數據反映出集體共識：波動原因認知（28~31）：受訪者一致認為成本壓力源於外在因素，其中「原物料短缺（31）」得分最高（4.18），而「採購預算控制不佳（30）」得分最低（1.50），這說明業者普遍認為材料超支是不可抗力之環境因素，而非內部管理失當（表 8.）。導入門檻（35）：「跨部門協作與系統建置成本高」得分高達 4.41，證實中小型業者雖認同精準採購能降低浪費，卻因資金與適應陣痛

期而對數位化工具持觀望態度（表 9.）。

##### 4-2 個案研究結果：實務數據與輕量化轉型驗證

個案訪談對象為中部一家乙級營造廠，其經營模式成功將問卷中顯現的「預期效益」轉化為「實務績效」。該公司透過實施「月薪制」與「Line 即時回報」系統，為中小型業者提供了一套低成本的轉型範例。

在人力成本實務方面：成本效益對照：個案數據顯示，外包商單價成本平均比公司自有工班高出 25.16%，其中模板工價差高達 33.33%（表 10.）。這有力地反駁了負責人對月薪制增加支出的擔憂，證明長期來看，自有工班具備更高的經濟效益。人員穩定性：透過月薪制建立心理契約，該公司年度離職率僅 8%。訪談指出，月薪制讓師傅免除「兩天無薪假」的壓力，在淡季則安排工廠整理或多工技能培訓，成功解決了營造業長期缺工與技術流失的問題。

在材料成本管理方面：採購策略：個案打破「精簡營建」不囤貨的迷思，採行「期貨買斷」策略。透過在低檔價位一次性買進大宗物料，將市場波動風險轉化為內部資金管理，以此鎖定工程毛利。輕量化數位管理：個案並未導入高昂的 BIM 或 ERP 系統，而是利用手機 APP（Line）進行「施工照片上傳」與「每日進度報表」。行政人員依據照片紀錄與對話進行材料核銷與損耗計算。這種「資訊共享」模式不僅降低了導入成本（解決問卷 M13 之困境），更實質提升了材料採購的準確度與現場透明度。

**表 1. 營造廠成本調查問卷**

類別	問卷題目
一、背景題	1. 性別： <input type="checkbox"/> 男性 <input type="checkbox"/> 女性
	2. 年齡： <input type="checkbox"/> 30 歲以下 <input type="checkbox"/> 31~40 歲 <input type="checkbox"/> 41~50 歲 <input type="checkbox"/> 51~60 歲 <input type="checkbox"/> 60 歲以上
	3. 職位： <input type="checkbox"/> 公司負責人 <input type="checkbox"/> 工地主任 <input type="checkbox"/> 工程師 <input type="checkbox"/> 行政管理 <input type="checkbox"/> 其他
	4. 公司規模： <input type="checkbox"/> 小型（員工 50 人以下） <input type="checkbox"/> 中型（員工 50~200 人） <input type="checkbox"/> 大型（員工 200 人以上）
	5. 主要承攬工程類型： <input type="checkbox"/> 公共工程 <input type="checkbox"/> 民間建築 <input type="checkbox"/> 兩者皆有
	6. 從業年資： <input type="checkbox"/> 5 年以下 <input type="checkbox"/> 6~10 年 <input type="checkbox"/> 11~15 年 <input type="checkbox"/> 15 年以上
	7. 服務單位薪資制度： <input type="checkbox"/> 日薪制 <input type="checkbox"/> 月薪制 <input type="checkbox"/> 混合制
人力成本（月薪制）構面	
二、意願與認知	8. 我理解月薪制與日薪制在成本與彈性上的差異。
	9. 若配合明確考核制度，我支持導入月薪制。
	10. 我認為本單位目前具備推動月薪制的基本條件。
	11. 我相信月薪制能提升關鍵工序的穩定度。
三、預期效益	12. 未來一年我有意願建議或推動月薪制試行。
	13. 月薪制有助於降低人員流動率與招募替代成本。
	14. 月薪制可降低因趕工產生的加班與間接成本。
	15. 月薪制可縮短平均工期或降低排程不確定性。
四、執行困難	16. 月薪制可降低整體人工成本占比。
	17. 招募並留任具多工技能的人員不易。
	18. 以月薪制推動績效評核與獎懲制度仍不完善。
	19. 淡季固定薪資將造成成本壓力。
五、政策與環境	20. 需要同步調整工班管理流程與資訊系統。
	21. （反向題）月薪制即使不調整任何制度也能順利運作。
材料成本（精準採購）構面	
六、制度與實務	22. 建立產業人力標準化與人力資料庫可提升月薪制推動成效。
	23. 本單位有成文且執行中的材料採購與庫存流程。
	24. 開工前會依工程量與進度預測材料需求並滾動修正。
	25. 對共用材料（如鋼筋、水泥）採集中或跨案採購。
	26. 定期進行庫存盤點與呆滯料清理。
七、波動原因認知	27. 內部有專職採購或中央採購職能。
	28. 近期材料成本波動主要來自國際行情。
	29. 近期材料成本波動主要來自供應鏈延誤或到貨不穩。
	30. 近期材料成本波動主要來自採購預算控制不佳。
八、效益與成效	31. 近期材料成本波動主要來自原物料短缺。
	32. 採用精準採購可降低材料浪費。
	33. 採用精準採購可降低整體工程成本。
	34. 精準採購可與月薪制相互加乘以提升整體效率。
九、執行困難	35. 建置精準採購需跨部門協作，導入成本較高。
	36. （反向題）現有系統（或表單流程）不足以支援精準採購。
	37. （反向題）即使價格劇烈波動，精準採購的效益仍相當有限。

資料來源：本研究整理

表 2. 個案訪談內容

類別	問卷題目
一、人力成本控制項目訪談建議	1. 目前市場多維持日薪制，貴公司實施月薪制的主要原因為何？
	2. 對於中小型營造廠而言，提供月薪是否能顯著提升工人的留任率？
	3. 實施月薪制後，如何調度在工程淡季期間的人力預算，以避免虧損？
	4. 月薪制所帶來的勞健保、提撥金等固定成本支出，對於資本額較小的營造廠（如丙等或土木包工業）是否構成經營壓力？
	5. 在傳統日薪體制下，建議如何處理因工人頻繁流動導致的技術銜接或工程延宕問題？
二、材料成本控制項目訪談建議	6. 針對鋼筋、混凝土等大宗材料，目前是如何判斷「進場採購時機」以規避價格波動風險？
	7. 中小型營造廠在面對供應商時，通常採取何種策略來增加議價能力（如跨案聯合採購）？
	8. 在備標或開工前，貴公司如何計算「精準用量」？目前的誤差率大約落在什麼範圍？
	9. 現場施工時，最容易發生材料浪費（非預期損耗）的環節為何？（例如：切割損耗、搬運損壞或管理疏漏）
	10. 目前公司內部是否有使用任何數位工具（如 Excel 或 PDA 智慧型手機 APP）記錄每日材料進出？使用上有何障礙？
三、綜合管理與實務建議項目	11. 對於中小型業者來說，造成導入「材料預測系統」或「BIM 精算數量」阻礙的主要原因為何？
	12. 在缺乏標準化管理制度下，貴公司如何確保不同工地主任之間的成本控制品質是一致的？
	13. 面對未來基本薪資持續調漲與減碳趨勢（碳費），貴公司預期哪一項成本控制策略將最為關鍵？

資料來源：本研究整理

表 3. 性別調查分析結果

受訪者人口統計	變數	樣本數	所占百分比 (%)
性別	男性	80	77.7
	女性	23	22.3

資料來源：本研究整理

表 4. 公司規模調查分析結果

受訪者人口統計	變數	樣本數	所占百分比 (%)
公司規模	小型（員工 50 人以下）	85	82.5
	中型（員工 50~200 人）	16	15.5
	大型（員工 200 人以上）	2	1.9

資料來源：本研究整理

表 5. 服務單位薪資制度調查結果

受訪者人口統計	變數	樣本數	所占百分比 (%)
服務單位薪資制度	日薪制	94	91.3
	月薪制	6	5.8
	混合制	3	2.9

資料來源：本研究整理

表 6. 職位對人力成本意願與認知調查結果

職位	樣本數	平均值	標準差	F 值	顯著性
公司負責人	4	2.70	0.93	2.66	.038*
工地主任	16	3.96	0.62		
工程師	27	3.98	0.79		
行政管理	13	4.03	0.75		
工班	37	3.73	0.88		

資料來源：本研究整理

表 7. 人力成本 - 執行困難調查結果

題目	平均值	標準差	排名
17. 招募並留任具多工技能的人員不易。	4.65	0.66	1
18. 以月薪制推動績效評核與獎懲制度仍不完善。	3.80	0.51	4
19. 淡季固定薪資將造成成本壓力。	3.93	0.53	2
20. 需要同步調整工班管理流程與資訊系統。	3.88	0.51	3
21. (反向題) 月薪制即使不調整任何制度也能順利運作。	3.15	0.81	5

資料來源：本研究整理

表 8. 材料成本 - 波動原因認知調查結果

題目	平均值	標準差	排名
27. 近期材料成本波動主要來自國際行情。	3.43	0.59	3
28. 近期材料成本波動主要來自供應鏈延誤或到貨不穩。	3.62	0.80	2
29. 近期材料成本波動主要來自採購預算控制不佳。	1.50	0.73	4
30. 近期材料成本波動主要來自原物料短缺。	4.18	0.63	1

資料來源：本研究整理

表 9. 材料成本 - 執行困難調查結果

題目	平均值	標準差	排名
34. 建置精準採購需跨部門協作，導入成本較高。	4.41	0.61	1
35. 現有系統 (或表單流程) 不足以支援精準採購。	3.47	0.69	3
36. (反向題) 即使價格劇烈波動，精準採購的效益仍相當有限。	3.75	0.46	2

資料來源：本研究整理

表 10. 受訪公司工種與外包商單位成本比較表

工種	公司工	外包商	價差	差額比
鷹架工	2500	3200	700	28.00%
模板工	2400	3200	800	33.33%
鋼筋工	2200	2800	600	27.27%
鐵工	2300	2800	500	21.74%
水電工	2700	3200	500	18.52%
木工	2700	3300	600	22.22%
油漆工	2400	3000	600	25.00%

資料來源：本研究整理

## 五、結論

本研究透過問卷調查與個案訪談發現，中小型營造業在高度波動的市場環境下，必須從傳統的「人制」轉向「系統化管理」以維持競爭力。在人力成本方面，傳統日薪制雖具彈性，卻難以應對日益嚴重的缺工與外包單價哄抬問題。研究證實，「月薪制」能透過分紅獎勵與多工技能培訓，將年度離職率降至 8%，並使人力成本相較於外包模式節省約 25%。月薪制不僅穩定工班忠誠度，更能確保施工品質與工期之掌握。在材料成本方面，研究顯示外在環境（如原物料短缺、供應鏈延誤）是成本波動的主因。針對資金受限的中小型業者，個案成功運用「期貨買斷」與「物料共用化」鎖定採購成本，並以手機通訊軟體（Line）落實工地即時回報。這種「輕量化數位管理」路徑有效突破了高昂系統導入的資金門檻，達成精準採購與降低浪費之目標。本研究建議，中小型營造業者應逐步建立以人為本的穩定聘用制度，並善用現有數位溝通工具強化資訊透明度。政府部門則應協助建立技術工人力資料庫，並提供數位轉型補助，以緩解產業缺工衝擊並提升管理效能。

## 參考文獻

1. 呂啓全（2023）。台灣營造業缺工問題之探討。國立雲林科技大學營建工程系碩士班碩士論文，雲林縣。
2. 翊豈（2023）。營造業缺工因素探討-青年認知落差之考察。國立中正大學勞工關係學系碩士班碩士論文，嘉義縣。
3. 蔡翊紘（2022）。人力薪資對營建業市場影響之研究。國立臺灣科技大學營建工程系碩士學位論文，台北市。
4. 顏上堯、黃榮堯、張子文（2005）。營造業承包廠商自辦外包規模決策評估模式之研究。技術學刊，21（1），21-32。
5. 李易晉（2002）。應用 PDA 輔助營建工地管理之研究。國立中央大學土木工程學系碩士班碩士論文，桃園市。
6. 賴俊杰（2006）。精簡營建應用於鋼構工程供應鏈之研究。國立中央大學營建管理研究所碩士論文，桃園市。
7. 黃隆茂（2016）。BIM 的施工管理。臺灣建築學會會刊雜誌，（81），40。
8. 楊智斌等（2017）。台灣與其他國家 BIM 應用調查之比較研究。營建管理季刊，（107），1-18。
9. 陳炳朗（2012）。營建工程的財務管理與成本控制研究。國立中正大學企業管理研究所碩士論文，嘉義縣。
10. 王世旭、陳威宏、董俊明、翁紹偉（2025）。營造廠在統包建築工程估價中的腳色與挑戰。中國土木水利工程學會，52（2），42-46。

## 臺南市優先劃定危老重建推動地區可行性之研究

### A Feasibility Study on the Priority Delineation Areas for the Promotion of Hazardous and Aged Building Redevelopment in Tainan City

楊詩弘<sup>a</sup>、陳宥年<sup>b</sup>

Shih-Hung Yang <sup>a</sup>, Yu-Nien Chen <sup>b</sup>

<sup>a</sup>國立成功大學建築學系副教授 Associate Professor, Dept. Of Architecture, National Cheng Kung University

<sup>b</sup>臺南市政府都市發展局都市更新科幫工程司 Assistant Engineer, Urban Renewal Section, Urban Development Bureau, Tainan City Government

#### 論文資訊

論文審查紀錄：

受稿日期

115年2月9日

審查通過日期

115年3月22日

關鍵詞：

危險及老舊建築物、優先推動地區、都市更新、模糊德爾菲法、模糊層級分析法

通訊作者：

楊詩弘

電子郵件地址：

erskineuhara0326@gmail.com

#### Article Info

Article history:

Received 09/02/2026

Accepted 22/03/2026

Keywords:

Hazardous and Aged Building, Priority Delineation Areas, Urban Renewal, Fuzzy Delphi Method, fuzzy hierarchical analysis

Corresponding author:

Shih-Hung Yang

E-mail address:

erskineuhara0326@gmail.com

2076-5509 © 台灣物業管理

#### 摘要

內政部考量臺灣都市計畫地區普遍存在危險及老舊建築物，常伴隨耐震能力不足、建築老化及環境品質不佳等問題，為加速改善都市安全與居住品質，於2017年5月公布《都市危險及老舊建築物加速重建條例》，提供較都市更新更簡化且具誘因之重建機制，並規劃施行10年。惟地方政府過去推動危老重建時，多參考既有都市更新地區範圍，並透過發放宣傳資料及辦理說明會等方式進行宣導，但在投入大量行政資源後，整體推動成效仍有限。為提升政策執行效率，本研究嘗試建立一套危老重建優先推動地區之篩選與評估工具，以「里」為分析單元，辨識具優先推動潛力之地區，作為政府投入行政輔導資源前之決策參考。研究首先比較危老重建制度與都市更新之立法意旨，整理既有都市更新優先地區劃定之評估因子，並結合不動產市場分析概念，初步建構危老重建優先推動地區之評估架構。其後運用模糊德爾菲法整合專家意見建立共識，再以模糊層級分析法與七尺度專家問卷確立各評估因子權重，進而建立評估系統。實證分析以臺南市中西區、北區及東區等早期發展地區為案例，依不同開發程度與土地使用強度選取多個里進行評估。研究結果顯示，本研究所建構之評估架構具有合理性與可行性，可有效辨識具優先推動潛力之里別，並作為地方政府規劃危老重建推動策略與提升政策執行效率之參考。

#### Abstract

Taiwan's urban areas face widespread issues of unsafe and aging buildings with poor seismic capacity and environmental quality. To accelerate improvement, the Ministry of the Interior enacted the Act for Expediting Reconstruction of Urban Unsafe and Old Buildings in 2017, providing a simplified redevelopment mechanism valid until 2027. However, Tainan's promotion efforts have been resource-intensive with limited effectiveness.

This study develops an evaluation framework to identify priority redevelopment areas at the neighborhood level. By integrating legal analysis, past evaluation indicators, and real estate concepts, and applying the Fuzzy Delphi Method and Fuzzy AHP, a systematic model is established. Empirical results show the framework effectively classifies priority areas, supporting more efficient policy implementation and improved urban safety.

## 一、緒論

內政部考量臺灣都市計畫地區之危險及老舊建築物密集，且普遍具有建築立面、耐震設計不足、環境品質不佳等問題亟待解決，於106年5月頒佈「都市危險及老舊建築物加速重建條例」提供快速、優惠的重建途徑，預計施行10年至116年截止，臺南市原參考已劃定都市更新地區範圍推廣危老重建，或就早期發展地區廣發傳單辦理說明會等諸多方式，須耗費龐大行政資源而成效有限，為能有效推動危老重建政策，擬建構可行之篩選評估工具，以原臺南市六行政區的里為評估範圍，探尋具備優先推動危老重建的潛力地區，並就不同優先程度地區，提出推動策略，供地方政府可於投入行政輔導資源前，作為執行推動參考，以提高行政效能，在有限施行年內內落實政策目標。

本研究藉由文獻分析，初步建構優先劃定危老重建推動地區的評估架構，運用模糊德爾菲法，經專家學者共識確立評估架構，再採模糊層級分析結合七尺度評估專家問卷，確認各評估因子權重，建構評估系統；就臺南市挑選早期發展之北區、東區、中西區中代表開發程度與土地使用分區強度劃分象限的各四個里別，進行評估系統之實證分析，藉由分數分佈情形，推薦適合作為優先推動危老重建地區之分數級距，並就不同優先程度地區，提供推動執行策略建議，以供行政單位作為施政策略之參考，期有助於危老重建政策落實之效能，改善都市整體公共安全，並就都市更新之研究領域中，提供重建途徑補充。

而在研究架構與手法方面，因危老重建為簡化之都市更新且與地方社會經濟發展潛力習習相關，本研究以文獻分析法，經由比較危老重建法令與都市更新立法意旨、歸納整理以往優先劃定都市更新地區相關評估因子並參考不動產市場分析技術層級架構，建構優先劃定危老重建推動地區之初步評估架構，後續再藉由模糊德爾菲法，依專家學者可接受的最高、最佳與最低值區間呈現的共識值，保留各層級中重要之評估標的與因子，確立評估架構後，再以模糊層級分析法，經專家學者對評估架構中各因子的優先重要性給予權重，在評估指標、評估標的與評估因子等層級系統中，設定相對權重，建立完整的評估系統，續挑選臺南市早期已高度開發的北區、中西區與東區三行政區，並以開闢程度與現行土地使用分區強度劃分象限，擇各象限代表的里別，共12里別分別實證操作，藉由分數分佈區間，提出作為優先劃定危老重建推動地區之分數級距區間與地區範圍，並就不同程度之優先性提供推動策略建議，以供行政機關於投入行政資

源前評估與參考，有效運用行政資源，落實政策改善都市安全。

## 二、建構評估工具

考量危險及老舊建築物加速重建條例與都市更新條例部分欲解決之都市議題部分精神重合，可謂簡化版的都市更新，為建構適用於危老重建優先推動地區之評估工具，除了都市計畫範圍內、結構具危險之虞、非經指定具保存價值之建築物與全體所有權人同意等四大要件外，本研究將先探討危老重建條例與都市更新條例之關係，次參考以往針對優先劃定都市更新地區之相關研究所涉評估方法、評估架構，提取與危老重建立法意旨重合的因子，同時參考地方推動危老重建輔導歷程，獲得核定案件與良好之開發潛力具正向關係的經驗，再將不動產開發市場分析技術之評估層級與思維納入評估架構，經文獻分析初步建構適用於篩選優先推動危老重建地區之評估架構。

接續以模糊德爾菲法經專家學者凝聚共識，確立評估架構之可行性，再以模糊層級分析法建立各評估指標權重，並依評估範圍特性設定五等級距之給分標準，建置完整的評估系統，以作為後續危老重建劃定優先推動地區之實證操作工具。

### 2-1 危老重建與都市更新之關係

危老重建條例與都市更新條例之立法意旨與欲解決之都市議題、法令適用性可知，危老重建條例聚焦於解決建築物結構安全問題，於改善居住環境、與增進公共利益（都市整體安全）之精神有相符與一致性，與優先劃定都市更新地區原則中欲著手之建築物因年代久遠有傾頹或朽壞之虞、保存維護具價值之建築物等項精神相符，亦同時設有同意比例規定，兩者之立法意旨重合處如表1。

表1. 都市更新條例與危老重建條例立法意旨重合比較表

比較項目	都市更新條例	危老重建條例
立法意旨	改善居住環境與景觀	改善居住環境
	增進公共利益	提升國民生活品質
適用條件	都市計畫範圍內	都市計畫範圍內
劃定優先更新地區 原則	建築物因年代久遠有傾頹或朽壞之虞，足以妨害公共交通或公共安全。	具危險之虞之合法建築物。
	具有歷史、文化、藝術、紀念價值，亟須辦理保存維護，或其周邊建築物未能與之配合者。	非經目的事業主管機關指定具有歷史、文化、藝術及紀念價值之合法建築物。
同意比	50%~80%	100%

## 2-2 優先劃定都市更新地區之評估項目與指標相關研究

由於危險及老舊重建政策被稱為簡易版都市更新，爰本研究參考都市更新地區劃定原則或選定指標之相關研究，截取與危老重建立法意旨與精神相符之指標項目，作為本研究之評估指標，考量危老重建條例之立法意旨與精神，係為因應潛在災害風險、改善居住環境、提升建築安全，改善生活品質等目標，經參考過去都市更新優先劃定地區之相關研究，截取與危老重建條件立法意旨相符之評估因子，並加以重新歸納分類，建立危老重建優先劃定推動地區之層級架構。

以往各學者依都市更新條例立法意旨與精神、更新地區劃定條件等，轉化為劃定優先推動都市更新地區之評估指標，以篩選都市更新優先推動或優先劃定都市更新之評估依據，將歷年學者研究劃定都市更新地區之相關評估指標與因子，參考廖宗誠（1990）將都市更新目標劃分為實質建設目標、社會建設目標及經濟建設目標等三大目標，分類整理如並截取適用於篩選危老重建優先推動地區之評估因子，包含王振英（1982）於都市更新實施地區選定方法之研究中使用之建物結構、建築物使用年齡、公共設施的供給、巷道狀況、可發展空地率、破舊建物率、低矮建物率等、地價變動率與人口密度等因子，施鴻志（1996）於社區實質環境品質評估作業手冊所提土地使用、交通系統等因子；蔡家欣（1997）於都市住宅社區更新區位選定評估方法之研究中採用之居住粗密度、計畫道路開闢狀況、地區發展完成度、住商用地比、人口成長率、住宅市場景氣、是否與重大建設配合或與政府發展政策配合等因子；袁如瑩（2000）在都市更新地區選定與處理方式之研究所使用具有古蹟/歷史文化藝術價值之建築物、使用分區、是否鄰近觀光據點等因子；吳韻吾（2005）於運用GIS系統於都市更新地區街廓調查及優先更新評選模式之研究中，使用之建蔽率、容積率、土地使用強度等因子；孫宇（2013）在

以地區為基地之都市更新地區推動優先性評估指標之研究中，採用之房地產價格變動率、鄰近水岸/港岸開發地區範圍等項因子。

## 2-3 不動產開發市場分析技術

經由地方政府推動輔導的經驗中發現位於高房地價值地區，民眾辦理重建之意願，明顯相較於其它行政地區要高出許多，顯示未能僅以優先劃定都市更新地區之老舊、窳陋之建築物等實質環境條件作為推動危老重建的依據，宜將支持民眾重建意願的經濟環境因素一併納入考量。

因重建意願與不動產開發效益習習相關，本研究參考不動產開發之市場分析架構層級與分析項目作為危老重建優先推動地區篩選評估指標的參考，其層級依序為（一）大環境之人口變動、住宅市場、都市發展等項，（二）區域環境之生活環境與公共設施、交通運輸情況等項，（三）基地分析之基地法規管制情形、基地周圍環境等項，具有由大範圍逐步聚焦至個案基地分析層級架構。

### 2-4 擇定研究方法

本研究擬擇具有模糊數整合群體認知、更加嚴謹並可有效提昇問卷有效性等優點之模糊德爾菲法，作為第一階段問卷施測的研究方法，以確立初步建構之評估架構，再借具有納入三角模糊數與順序尺度改良之模糊層級分析法，作為第二階段之問卷調查方式，歸納專家學者共識，將第一階段確立的評估架構設予權重，作為本研究之評估系統與後續實證操作的依據。

依前節針對都市更新地區評估與優先推動地區的選擇進行相關評估因子的蒐集，並考量影響重建意願之地區環境因子，參考不動產市場分析技術與項目，依據相關文獻之歸納與整理，篩選、彙整相關評估因子，並進行層級分類，初步建構以本研究總目標—臺南市優先劃定危老重建推動地區評估指標之架構，作為本研究次階段專家問卷的基本架構。

### 2-5 擬評估架構

參考陳淑慧（2003），應用地理資訊系統輔助「都市更新決策支援系統」之建立研究所採擇取評估因子原則，宜符合簡單、客觀、清晰與資料取得容易等原則進行評估因子的挑選與分類；本研究評估項目概分為四大主要評估

指標，由大範圍至建築基地，包含社會經濟環境指標、地區環境指標、重建限制指標與危險老舊建築條件指標等，層級則劃分為指標、標的與評估因子等三階層，其後將再進行指標之細分類，後附相關因子的參考文獻來源，供專家學者進行問卷填簽時之參考。初擬評估架構如下表2。

#### 2-6 問卷設計與調查

第一階段專家問卷（模糊德爾菲法）目的係為對文獻回顧後初擬的評估架構與內容進行檢定、並對評估因子進行篩選，經調整後確立本研究之評估架構，第二階段專家問卷（模糊層級分析法）目的為求取各影響評估因子之權重值。

因研究具有特定專業領域性考量，故將針對相關領域之專家進行問卷調查，為借助專家於都市更新或

危老重建領域的專業知識，檢視初擬架構是否適用於臺南市劃定危老重建優先推動地區之指標，爰選擇專家時以任職於南部地區、對南部地區都市更新或危老重建有一定程度執行經驗或研究之專家為主要對象，依據任職單位可概分公部門業務主管、學術界專家、業界專家等三類，受測人員20位。

1. 公部門專家—4人（主管機關）  
公部門中主、協辦都市更新或危老重建相關審議核定業務或擬定都市更新地區選擇標準之權責者。
2. 學術界專家—5人（相關領域研究者）  
從事都市更新、都市再生、地區活化發展、危老重建等相關研究者或專案人員。
3. 業界專家—11人（建築師、不動產業者、課程講師）  
曾整合危老重建所有權人或主導危老重建計畫案件之從業人員、危老重建培訓課程講師等。

表2. 初步擬定評估架構

評估指標	評估標的	評估因子
A. 社會經濟環境 指標	人口組成A1	人口密度
		人口成長率
	開發效益A2	居住粗密度
		戶數提升指數
B. 地區環境指標	公共建設B1	住商用地比
		住宅市場景氣（住宅週轉率）
	土地使用分區B2	房地產價格變動率
		地價變動率
重大建設或都市發展據點B3	公共設施開闢率	
	計畫道路開闢比例	
	土地使用分區類別	
C. 開發限制指標	不適用危老重建面積比例C1	容積率
		建蔽率
	禁限建地區比例C2	開闢率
		包含或鄰近重大建設
地質敏感地區比例C3	包含或鄰近水岸/港岸開發地區	
	包含或鄰近觀光據點	
	具保存價值建築物分佈比例	
D. 危險老舊建築 條件指標	危險建築物比例D1	都市計畫工業區分佈比例
		重要濕地分佈面積比例
	老舊建築物比例D2	國家公園分佈面積比例
		土壤液化區分佈比例
土地建物權屬單純D3	淹水潛勢地區分佈比例	
	洪水潛勢地區分佈比例	
		斷層帶分佈比例
		建物結構有危險之虞分佈比例（R>30）
		結構初評未達一定標準建物分佈比例（R>45）
		紅黃單分佈比例
		老舊建築物比例（屋齡>30年以上）
		低矮建物比例（5層樓以下）
		土地權屬單純分佈比例（所有權3人以下）

第一階段問卷共發放20分，回收20份，回收率100%，其中有效問卷17份，經各專家學者就初擬評估架構中各因子之優先程度以可接受區間方式給分，並依各類共識區段計算共識值，先刪除 $Z_i < 0$ 之評估因子，餘以專家共識值（ $H_i$ ）以算數平均數6為門檻值，刪除未達平均釋之因子，經剔除不必要之評估因子與重新整理架構後確立評估架構如下表3。

續經第二階段之模糊層級分析問卷施測，共發出問卷20份，回收19份，回收率95%，其中有效問卷15份。以專家給定的最適值進行一致性檢定後，確立各評估因子之權重如下表4。

經由第二階段專家問卷給予各評估指標、標的與因子的權重，除開發限制指標因屬負向指標而排列於後之外，將各評估層級依權重高低整理排列後，以危

險老舊建築條件指標為首，次為地區環境指標，再者為社會經濟環境指標，洽與優先劃定都市更新地區或不動產市場分析架構由大至小的評估層級架構反置，表示危老重建更適合自建建築物危險條件為出發點，由小而大的層級分析方式，亦符合劉智偉（2021）針對危老重建相對於都市更新，較不具效益外部性之假設論點。

### 2-7 建立評估準則與系統

當評估項目在受評估範圍中所佔比例越高越有助於推動危老重建者，則表示該評估項目對於劃定優先推動危老重建地區之評估為正向影響，採正分給分；反之，當評估項目在受評估範圍中所佔比例越高，越有礙於推動危老重建者，則表示該評估項目對於劃定優先推動危老重建地區之評估為負向影響，並採負分給分。詳細評估準則如表5。

表3. 修正後之劃定危老重建優先推動地區評估架構

評估指標	評估標的	評估因子
社會經濟環境指標	人口組成	居住粗密度
	開發效益	住商用地比
		住宅市場景氣（住宅週轉率）
		房地產價格變動率
地區環境指標	公共建設	地價變動率
	土地使用分區	計畫道路開闢比例
		土地使用分區類別
	重大建設或都市發展據點	容積率
		包含或鄰近重大建設
開發限制指標	地質敏感地區比例	包含或鄰近水岸/港岸開發地區
		包含或鄰近觀光據點
		土壤液化區分佈比例
危險老舊建築條件指標	危險建築物比例	斷層帶分佈比例
		建物結構有危險之虞分佈比例（ $R > 30$ ）
	老舊建築物比例	結構初評未達一定標準建物分佈比例（ $R > 45$ ）
		紅黃單分佈比例
土地建物權屬單純	老舊建築物比例（屋齡 $> 30$ 年以上）	
	低矮建物比例（5層樓以下）	
		土地權屬單純分佈比例（所有權3人以下）

表4. 確立之各層級因子之權重值

評估指標		評估標的		評估因子		總權重
項目	權重 NW1	項目	權重 NW2	項目	權重 NW3	NW1 x NW2 x NW3
危險老舊 建築條件 指標	0.40	危險建築物比例	0.51	結構初評未達一定標準建物分佈比例 (R>45)	0.35	0.0708
				建物結構有危險之虞分佈比例 (R>30)	0.33	0.0684
				紅黃單分佈比例	0.32	0.0652
		土地建物權屬單純	0.26	土地權屬單純分佈比例 (所有權3人以下)	0.54	0.0553
				低矮建物比例 (5層樓以下)	0.46	0.0475
老舊建築物比例	0.24	老舊建築物比例 (屋齡>30年以上)	1.00	0.0956		
地區環境 指標	0.21	重大建設或都市發展 據點	0.40	包含或鄰近重大建設	0.38	0.0316
				包含或鄰近水岸/港岸開發地區	0.31	0.0254
				包含或鄰近觀光據點	0.31	0.0261
		公共建設	0.33	計畫道路開闢比例	1.00	0.0694
		土地使用分區	0.27	容積率	0.55	0.0309
土地使用分區類別	0.45			0.0250		
社會經濟 環境指標	0.19	開發效益	0.58	住宅市場景氣 (住宅週轉率)	0.26	0.0287
				房地產價格變動率	0.26	0.0294
				住商用地比	0.24	0.0261
		人口組成	0.42	地價變動率	0.24	0.0268
居住粗密度	1.00			0.0818		
開發限制 指標	0.20	地質敏感地區比例	1.00	斷層帶分佈比例	0.51	0.0999
				土壤液化區分佈比例	0.49	0.0962

表5. 臺南市優先劃定危老重建地區評估準則

評估指標	評估標的	評估因子	定義/評估單位	各項配分	給分準則	正負影響	
危險老舊建築條件指標	危險建築物比例	結構初評未達一定標準建物分佈比例 (R>45)	劃定範圍中R>45之建築基地佔可建築用地面積比例 (i) (行政區為範圍)	2	$i < 60\%$	正向	
				4	$60\% \leq i < 65\%$		
				6	$65\% \leq i < 70\%$		
				8	$70\% \leq i < 75\%$		
				10	$75\% \leq i$		
				2	$i < 10\%$		
	紅黃單分佈比例	建物結構有危險之虞分佈比例 (R>30)	劃定範圍中 $30 \leq R < 45$ 之建築基地佔可建築用地面積比例 (i) (行政區為範圍)	6	$10\% \leq i < 20\%$	正向	
				10	$20\% \leq i$		
				2	$i < 10\%$		正向
				6	$10\% \leq i < 30\%$		
				10	$30\% \leq i$		
				2	$i < 20\%$		
4	$20\% \leq i < 40\%$						
6	$40\% \leq i < 60\%$						
8	$60\% \leq i < 80\%$						
10	$80\% \leq i < 100\%$						
土地建物權屬單純	土地權屬單純分佈比例 (所有權3人以下)	劃定範圍中土地權屬<3人之面積佔可建築面積比例 (i) (以里為範圍)	2	$i < 20\%$	正向		
			4	$20\% \leq i < 40\%$			
			6	$40\% \leq i < 60\%$			
			8	$60\% \leq i < 80\%$			
			10	$80\% \leq i < 100\%$			
			2	$i < 20\%$		正向	
	4	$20\% \leq i < 40\%$					
	6	$40\% \leq i < 60\%$					
	8	$60\% \leq i < 80\%$					
	10	$80\% \leq i < 100\%$					
	老舊建築物比例	老舊建築物比例 (屋齡>30年以上)	劃定範圍中屋齡>30之建築物座落面積佔可建築面積比例 (i) (以里為範圍)	2	$i < 20\%$		正向
				4	$20\% \leq i < 40\%$		
6				$40\% \leq i < 60\%$			
8				$60\% \leq i < 80\%$			
10				$80\% \leq i < 100\%$			
地區環境指標				包含或鄰近重大建設	劃定範圍鄰近重大建設 (i) (以里為範圍)	2	
	4	$750M < i \leq 1000M$					
	6	$500M < i \leq 750M$					
	8	$250M < i \leq 500M$					
	10	$i \leq 250M$					
	2	$1000M < i$	正向				
	4	$750M < i \leq 1000M$					
	6	$500M < i \leq 750M$					
	8	$250M < i \leq 500M$					
	10	$i \leq 250M$					
	2	$1000M < i$		正向			
	4	$750M < i \leq 1000M$					
6	$500M < i \leq 750M$						
8	$250M < i \leq 500M$						
10	$i \leq 250M$						
公共建設	計畫道路開闢比例	劃定範圍中計畫道路開闢比例 (i) (以里為範圍)	2		$i < 50\%$	正向	
			4	$50\% \leq i < 60\%$			
			6	$60\% \leq i < 70\%$			
			8	$70\% \leq i < 80\%$			
			10	$80\% \leq i$			
			土地使用分區	容積率	劃定範圍中之平均容積率 (i) (以里為範圍)		2
4	$120\% \leq i < 160\%$						
6	$160\% \leq i < 200\%$						
8	$200\% \leq i < 240\%$						
10	$240\% \leq i$						
土地使用分區類別	土地使用分區類別	劃定範圍中可建築用地佔總面積比例 (i) (以里為範圍)				2	$i < 20\%$
			4	$20\% \leq i < 40\%$			
			6	$40\% \leq i < 60\%$			
			8	$60\% \leq i < 80\%$			
			10	$80\% \leq i < 100\%$			

評估指標	評估標的	評估因子	定義/評估單位	各項配分	給分準則	正負影響
社會經濟 環境指標	開發效益	住宅市場景氣 (住宅週轉率)	交易量/住宅存量 (i) (行政區為範圍)	2	$i < 0.30\%$	正向
				4	$0.30\% \leq i < 0.35\%$	
				6	$0.35\% \leq i < 0.40\%$	
				8	$0.40\% \leq i < 0.45\%$	
				10	$0.45\% \leq i$	
	開發效益	房地產價格變動 率	單位時間內之房價變動率 (i) (行政區為範圍)	2	$i < 1.5\%$	正向
				4	$1.5\% \leq i < 2.0\%$	
				6	$2.0\% \leq i < 2.5\%$	
				8	$2.5\% \leq i < 3.0\%$	
				10	$3.0\% \leq i$	
	開發效益	住商用地比	劃定範圍內商業區與住宅區所佔可建築用地比 例 (i) (以里為範圍)	2	$i < 20\%$	正向
				4	$20\% \leq i < 40\%$	
				6	$40\% \leq i < 60\%$	
				8	$60\% \leq i < 80\%$	
				10	$80\% \leq i < 100\%$	
開發效益	地價變動率	近5年內之土地公告現值變動率 (i) (以里為範圍)	2	$i < 2.0\%$	正向	
			4	$2.0\% \leq i < 4.0\%$		
			6	$4.0\% \leq i < 6.0\%$		
			8	$6.0\% \leq i < 8.0\%$		
			10	$8.0\% \leq i$		
人口組成	居住粗密度	單位面積內之人口數 (i) (以里為範圍) 居住密度越高，居住需求越高，重建潛力越 高。(單位：人/公頃)	2	$i < 50$	正向	
			4	$50 \leq i < 100$		
			6	$100 \leq i < 150$		
			8	$150 \leq i < 200$		
			10	$200 \leq i$		
開發限制 指標	地質敏感地 區比例	劃定範圍100公尺距離內具公告之斷層帶 (以里為範圍)	-10	有斷層帶	負向	
			0	無斷層帶		
			-8	$80\% < i$		
			-6	$60\% < i \leq 80\%$		
			-4	$40\% < i \leq 60\%$		
開發限制 指標	土壤液化區分佈 比例	劃定範圍中液化潛勢範圍佔可建築用地之比例 (i) (以里為範圍)	-2	$20\% < i \leq 40\%$	負向	
			0	$i \leq 20\%$		

### 三、實證操作

#### 3-1 臺南市各行政區實證操作

考量臺南市各行政區於1973年（約40年前）開闢達半數以上，且結構評估具危險建築物之分佈情形最高的前三者為中西區、北區與東區，為使評估里別具明確差異，以1973年已開發程度為縱軸，現行都市計畫之土地使用強度為橫軸，將不同行政區之各里分類於四個向度如圖1，並挑選各向度中的一個里為代表，以前章建構的評估系統實證操作，分析不同向度中各里之得分，並就各評估案例所呈現之結果比較，分析不同里別劃定為推動地區之優先程度。

以北區北華里為例，借由地形圖、都市計畫圖、液化潛勢圖、地籍圖等相互套疊可取得計畫道路開闢情形、30年以上老屋分佈情形、住商用地比、土地使用分區類別、容積率、鄰近重大建設或都市發展據點、斷層帶分佈情形、低矮建築物分佈比例、土地權屬單純分佈比例等因子資訊、另與地政司公告土地現值及公告地價查詢系統等相關資訊比對，可取得房地產價格變動率、地價變動率等因子資訊作為分析依據，如表6，搭配給分級距則可取得各項因子得分，並經由權重乘積加總後，獲得北華里的總分為5.6。依此分析方式北區、中西區、東區於分類象限代表的

四里別，經實作評估分數如下表7，北華里分數為5.63、大興里分數為4.68、大豐里分數為4.51，賢北里則最低為3.98，平均分數為4.70；東區東門里分數為6.50、衛國里為6.23、莊敬里為6.17、南聖里為4.63，平均分數為5.88；中西區開山里為6.59、法華里為6.14、大涼里為5.19、西湖里為4.96，平均分數為5.72分，以象限分類呈現則為圖2，平均分數呈現高開發地區+高使用強度→高開發地區+低使用強度→低開發地區+高使用強度→低開發地區+低使用強度的分佈趨勢。經實證分析說明，北區4里最高得分為5.63、最低為3.98，平均分數為4.70，東區4里最高得分為6.50、最低為4.63、平均分數為5.88，中西區4里最高得分為6.59、最低為4.96、平均分數為5.72，本研究建議評估分數為前75%者，可作為該行政區危老重建優先推動地區，爰中西區里別分數6.18以上，北區里別分數5.22以上，東區里別分數6.03以上之里別，即建議可劃定為優先推動地區，各行政區優先程度分數區間如下表8。

由分析呈現之分數落點情形，可提供快速判斷適合作為優先劃定危老重建推動地區之步驟如下：基本分高之行政區→挑選已開發程度高+高使用強度之里別→評估分數高於該行政區75%分位點以上之里別，即可作為劃定危老重建優先推動地區之篩選原則。

表6. 北區北華里地圖資訊表

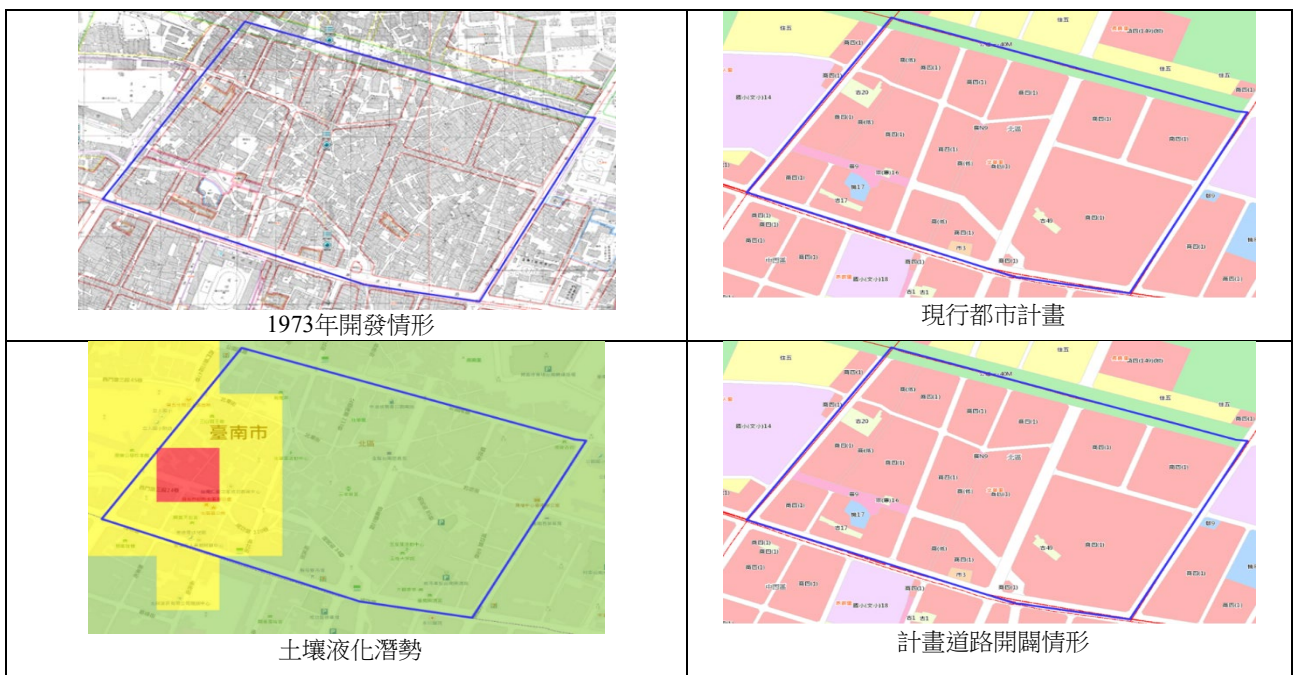




圖 1.1973年開發程度與現行土地使用強度軸向圖

圖 2. 各象限里別評估分數圖

表 7. 中西區、北區、東區代表里別實證操作表

評估因子	權重	北區 北華	北區 大興	北區 大豐	北區 賢北	東區 東門	東區 衛國	東區 莊敬	東區 南聖	中西 開山	中西 法華	中西 大涼	中西 西湖
結構初評未達一定標準建物分佈比例(R>45)	0.0708	8	8	8	8	10	10	10	10	6	6	6	6
建物結構有危險之虞分佈比例(R>30)	0.0684	2	2	2	2	6	6	6	6	6	6	6	6
紅黃單分佈比例	0.0652	2	2	2	2	10	10	10	10	10	10	10	10
土地權屬單純分佈比例(所有權3人以下)	0.0553	10	8	6	6	10	6	6	10	8	6	2	8
低矮建物比例(5層樓以下)	0.0475	8	8	6	6	10	6	6	10	10	8	4	8
老舊建築物比例(屋齡>30年以上)	0.0956	10	10	4	2	10	10	2	2	10	10	4	2
包含或鄰近重大建設	0.0316	6	6	8	2	2	2	10	8	4	2	8	2
包含或鄰近水岸/港岸開發地區	0.0254	2	2	2	2	2	2	2	2	2	10	10	2
包含或鄰近觀光據點	0.0261	10	6	6	2	8	4	10	2	10	10	10	2
計畫道路開闢比例	0.0694	10	6	6	8	10	8	10	10	10	10	10	10
容積率	0.0309	10	6	10	6	8	8	8	6	10	6	10	6
土地使用分區類別	0.0250	8	6	10	10	8	10	10	8	10	8	8	8
住宅市場景氣(住宅週轉率)	0.0287	2	2	2	2	10	10	10	10	8	8	8	8
房地產價格變動率	0.0294	6	6	6	6	10	10	10	10	6	6	6	6
住商用地比	0.0261	10	2	6	2	4	2	4	2	10	2	8	2
地價變動率	0.0268	4	6	8	10	4	6	10	10	2	2	4	10
居住粗密度	0.0818	8	4	6	6	6	10	10	6	10	10	4	6
斷層帶分佈比例	0.0999	0	0	0	0	0	0	0	-10	0	0	0	0
土壤液化區分佈比例	0.0962	-2	0	0	0	0	0	0	-2	0	0	0	0
總分		5.63	4.68	4.51	3.98	6.50	6.23	6.17	4.63	6.59	6.14	5.19	4.96

### 3-2 臺南市劃定危老優先推動地區之範圍順序與已核定案件分佈比對

本研究依各里分數劃分三類優先程度：前75%為優先推動危老重建地區，後25%為非優先推動地區，介於25%至75%者為再評估地區。分析結果顯示，中西區、北區及東區之分布情形如圖3左列所示，分別以黃色、藍色及綠色標示。次經由統計危老重建條例施行迄今，臺南市於中西區、北區、東區等三個行政區已核定之危老重建案件分佈情形相互比對，分佈情形如圖3右列圖面，中西區核定案件計有11案位於優先推動地區，9案位於再評估地區範圍

圍，2案位於非優先推動地區；東區核定案件計有12案位於優先推動地區，9案位於再評估地區範圍，8案位於非優先推動地區；北區核定案件有7案位於優先推動地區，6案位於再評估地區，2案位於非優先推動地區，北區、中西區、東區等三行政區核定案位於優先推動地區案量最多合計共30案，比例約佔三行政區合計案量之45.45%，再評估地區合計共24案，約為36.36%，非優先推動地區為12案，比例約為18.18%，如圖4，可佐證本研究建構之優先推動危險老舊建築物評估架構與建議之優先推動地區範圍，符合實際現況，屬可行之評估方式。

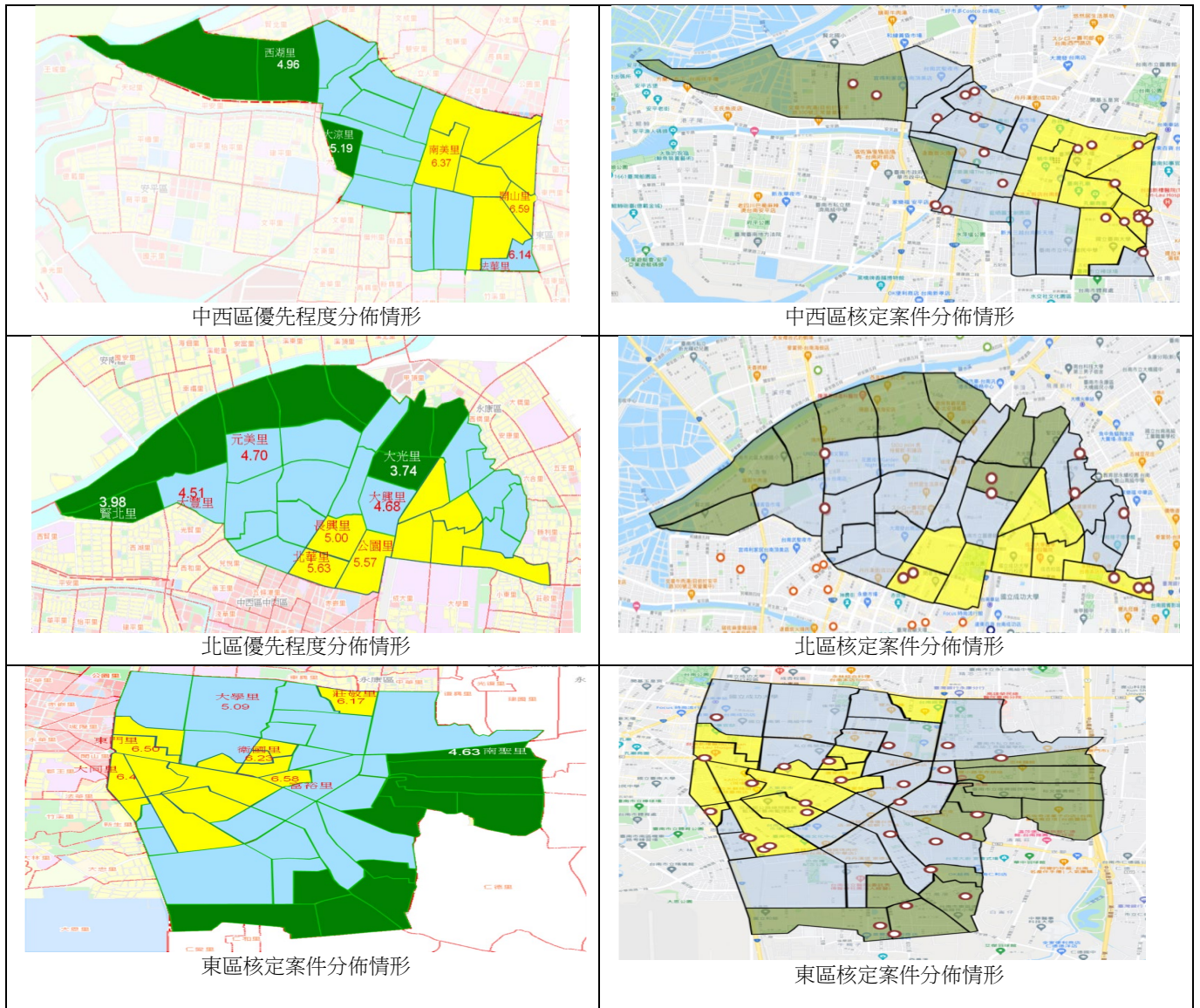
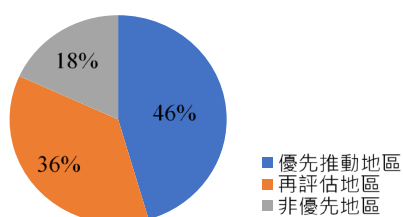


圖3-1. 優先劃定危老重建推動地區範圍

圖3-2. 核定案件分佈情形

表8. 各行政區分數分佈與優先程度建議區間表

優先程度	← 優先 (75%)   再評估 (50%)   非優先 (25%) →				
	6.59	6.18	5.72	5.37	4.96
中西區	6.59	6.18	5.72	5.37	4.96
北區	5.63	5.22	4.70	4.40	3.98
東區	6.50	6.03	5.88	5.09	4.63



行政區	優先地區 核定案	再評估地 區核定案	非優先地 區核定案
中西區	11	9	2
北區	7	6	2
東區	12	9	8
合計	30	24	12
比例	45.45%	36.36%	18.18%

圖 4. 北區、中西區、東區危老重建核定案於不同優先程度地區分佈比例

### 3-3 針對不同優先程度地區建議之推動策略

針對優先推動地區推動策略建議：具高度執行危老重建推動之潛力，積極投入行政資源與誘因，加速推動危老建築物重建。

針對再評估地區推動策略建議：配合都市發展與都更策略，推廣危老重建，依地區特色推動地方亮點建設，帶動地區再發展與重建。

針對非優先推動地區推動策略建議：依都市發展政策合理開發並依現行法令檢討耐震能力，建構安全、穩定發展的都市環境與居住品質。

## 四、結論建議

### 4-1 研究結果

1. 建構危險及老舊建築物優先劃定推動地區評估架構

建立適用於危老重建優先推動地區之評估架構，評估架構呈現自建築物實質條件、區域環境條件至社會經濟環境條件由小而大的層級特性，評估架構為評估指標、評估標的與評估因子三層級，第一層級包含4項評估指標、第二層級包含9

項評估標的與第三層級的19項評估因子，指標順序與權重為危險老舊建築條件指標（40%）、地區環境指標（21%）與社會經濟環境指標（19%）等，而開發限制指標（20%）則為負向評估指標，作為減分指標項目，並依評估範圍特性，將各評估因子設定5等給分級距，建立完整的評估系統工具。

2. 臺南市優先劃定危老重建推動地區範圍與順序之實證成果

經由實證操作推定之優先程度里別與臺南市實際核定案件分佈情形比對，位於評估後推薦為優先推動地區之實際核定案件分佈比例為46%約近半數，位於再評估地區為36%而位於非優先推動地區佔比為18%，顯示與實際分佈情形相符，可支持本評估架構系統為合理可行的工具。

3. 快速篩選劃定危老重建優先推動地區模式

部分評估因子以行政區為評估範圍使其具有「基本分數」，可借以預為挑選具優先推動潛力之行政區，次以開闢程度與現行土地使用強度作為象限分類，再結合各別行政區75%分位點以上之里別，即可作為快速篩選優先推動地區的方式。

#### 4. 對都市更新就重建途徑之補充

危老重建為屬簡易都市更新之一環，相較於都市更新條例規定的重建基地規模、同意比例、申請程序等方面，危老重建則無最小規模限制，只要建築物符合結構具危險性、非經指定具保存價值之建築物、所有權人全體同意等條件下，即可提出申請，並規定審查機關應於30日內完成審核，於都市更新重建方式下，補充了一條快速申請重建的路徑。

本研究期在危老重建政策施行的十年期間，提供一合理有效的評估方式，評估篩選危老重建優先推動地區，供地方執行機關參考，以有效投入行政資源，並得就都市更新體系中，補充簡易有效之重建模式。

### 4-2 建議

#### 1. 評估架構建構過程與成果之改善建議

- (1) 建議挑選以易於取得圖資之因子組織評估架構，有利於圖層化分析。

本研究期建置一快速有效之評估架構，並得於地理圖資中以圖層方式分析，篩選得出適合作為優先推動危老重建之地區範圍，爰因子之挑選，採以易於取得統計資訊並可於地理圖資圖層化之項目作為因子之挑選原則，倘後續研究者欲依評估對象增加評估因子或層級，則建議參考前述挑選因子原則。

- (2) 評估因子之替選方案建議部分資訊涉及申請權限之申請，如地籍謄本、建築物謄本等所有權人數之查詢，倘後續研究者無法取得申請權限下，建議可採建築物型態如透天厝、公寓大樓之形態作為替代評估方式。

- (3) 本研究評估因子以近期平均值為基本假設，建議後續研究可就一定期間之變動進行參數調整

為便於分析原臺南市範圍內之各圖資，本研究採用近期5年內之平均值作為因子評估依據，如房地產價格變動率、地價變動率等，

爰分析依以一定年期間為穩定變動之基本假設來分析相關因子，倘某特定期間之變動幅據烈者，則建議後續研究者得引入一定變動係數加以權重評估資料，以更符合特定期間之該評估因子之實際現況。

#### 2. 評估實證操作之後續建議

- (1) 建議地方整合地政圖資與建築執照查詢系統，以作為推動都市發展之基本資料檢索平台。

建議地方政府與建構整合地籍土地、建物謄本、地價、實價登錄資訊、建築物屋齡等資訊圖資，

該圖資可有助於了解都市老舊建築物分佈、房地市場趨勢，並可作為地方政府研擬都市發展或再生之策略之重要參考資訊。

- (2) 建議提供結構耐震能力初步評估費用全額補助，以鼓勵民眾關注居住安全。臺南市老舊建築物且亟待重建的統計推測5.8萬戶數量相差甚遠，以致評估因子中危險建築物分佈比例乙項，僅得以行政區為評估範圍，未能準確呈現各里別之差異性。

爰建議應補足耐震能力初步評估補助缺口，促進民眾進行建築物結構初步評估，建立準確的危險建築物分佈資料，以作為後續危老重建甚或是都市更新政策推動之重要參考資料。

- (3) 評估因子之給分區間應就不同行政地區（縣市）特性調整，以適用於其評估範圍。本研究擬評估因子給分區間係採臺南市中西區、東區、北區等三行政區於該因子之呈現分數概約上、下限，以五等份級距設定得分，以使分數得在各行政區之不同里別呈現明顯差異，達到篩選目的；倘為評估不同之行政區（縣市），應就其評估地區特性，調整給分級距，以適用於受評範圍，取得可行之操作成果。

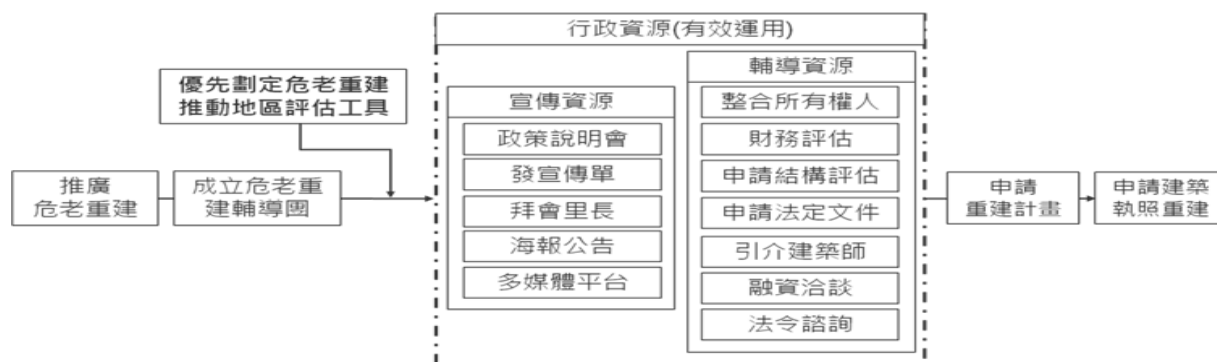


圖5. 建立優先劃定危老重建推動地區評估系統對行政資源之協助

3. 建議先經評估篩選優先推動地區，再投入行政輔導資源，並依不同優先性地區，就整合重建類型、宣傳方式、提供誘因等面向與強度提供推動策略的建議。

經各行政區里別評估分數分布區間，可獲得優先推動地區、再評估地區與非優先推動地區等三類優先程度範圍，本研究針對不同優先程度範圍，建議推動策略如下，並可期望就整合重建類型、宣傳方式、提供誘因等面向，給予建議。

- (1) 優先推動地區推動策略建議：此類範圍具高度執行危老重建推動之潛力，建議可積極投入行政資源與誘因，加速推動危老建築物重建，整合重建類型適合多基地整合與單獨基地重建皆宜，建議著重該地區之宣傳頻度與廣度，適合積極投入輔導資源，並盡可能提供可減低重建成本之誘因。
- (2) 再評估地區推動策略建議：配合都市發展與都更策略，推廣危老重建，依地區特色推動地方亮點建設，帶動地區再發展與重建，整合類型宜配合土地使用強度評估整合模式，宣傳方式宜強化廣度，結合地方里長、房仲服務資源，提供結構評估全額補助等誘因。
- (3) 非優先推動地區推動策略建議：依都市發展政策合理開發並依現行法令檢討耐震能力，建構安全且穩定發展的都市環境與居住品質，尚無迫切的整合重建需求，宜運用多媒體宣傳方式進行政策宣導。

4. 優先劃定地區與隨機挑選地區申請案件之實驗性操作

後續建議機關單位挑選經由本研究評估篩選為優先劃定地區之里別與非優先劃定推動地區之里別、或隨機挑選地區之里別，分別投入相同之宣傳輔導資源，觀測重建案件之送審情形，觀查評估系統建議之

優先推動地區是否具明顯之重建提案趨勢，以印證本評估系統可行性。

### 參考文獻

1. 都市更新條例（民國87年11月11日）。
2. 王文生、洪秀婉（2015年6月）。應用模糊層級分析法建構永續大學評估指標。當代教育研究季刊，第23卷，第2期，P.75-113。
3. 王振英（1982）。都市更新實施地區選定方法之研究—以高雄市為例。成功大學都市計畫研究所。
4. 王鴻楷（1979）。都市更新地區劃定準則之探討。行政院研究發展考核委員會。
5. 白仁德（2020）。推動都市更新與危老重建的省思。指南新政電子報雙周刊，第10期，P.1。
6. 何友峰、簡宇伶（2000）。都市更新地區選定評估模式之研究—以臺北市為例。朝陽設計學報，1，53-72。
7. 吳韻吾（2005）。運用GIS系統於都市更新地區街廓調查及優先更新評選模式之研究。中國技術學院學報，27。
8. 李建德（2009）。住宅區段地價估價模型之建立—臺北縣三峽鎮為例。國立政治大學地政學系研究所。
9. 李樑堅（1998）。應用模糊理論於中小企業擔保與無擔保放款授信評估表改善建立之研究。行政院國家科學委員會專題研究計畫成果報告。
10. 林余真（2007）。都會區住宅空間分佈變遷及區位選擇因素之研究—以臺北都會區為例。國立政治大學地政學系。
11. 林韻芬（2013）。以模糊德爾菲法應用於劃定都市更新地區評估指標之研究。國立屏東商業技術學院不動產經營系。
12. 林銘毅（2003）。高工建築學生建築專業能力指標

- 建構之研究。朝陽科技大學建築及都市設計研究所。
13. 孫宇 (2003)。以地區為基礎之都市更新地區推動優先性評估指標之研究。國立成功大學。
  14. 袁如瑩 (2000)。都市更新地區選定與處理方式之研究—以台北縣三峽鎮為例。中國文化大學。
  15. 張立立 (2000)。都市再發展評估指標建構之研究。國立政治大學。
  16. 葉晉嘉 (2007)。德菲法與模糊德菲法之比較研究。調查研究—方法與應用, 第21期。
  17. 黃定國 (1999)。都市更新有關更新地區劃設及更容積獎勵準則之研究成果報告。內政部建築研究所。
  18. 黃湘芩 (2002)。劃定都市更新地區評估指標之研究。國立臺北科技大學。
  19. 廖宗誠 (1990)。都市更新策略決策支援系統設計之研究。成功大學都市計畫研究所。
  20. 廖慧萍 (2003)。公有閒置空間再利用評估模式之研究。朝陽科技大學。
  21. 褚志鵬 (2003)。Analytic Hierarchy Process Theory 層級分析法 AHP。國立東華大學企業管理學系。
  22. 潘詠曼 (2019)。危險及老舊建築物更新改建事業計畫概要。國立政治大學商學院經營管理碩士學程。
  23. 劉智偉 (2021)。都市更新與都市危險及老舊建築物重建對於周邊住宅價格影響之比較研究—以新北市為例。國立政治大學地政學系。
  24. 賴光真 (1998)。分析層級程序法 (AHP) 評比尺度縮減可行性之探討。教育與心理研究, 21 (1), 17-35。
  25. 陳政南 (2000)。應用AHP方式評選更新方式—以新竹市城隍廟及周圍環境空間改造計畫為例。中華大學建築與都市計畫學系。
  26. 陳昭宏 (2001)。亞太港埠競爭力與核心能力指標之研究。運輸學刊, 13 (1), 1-25。
  27. 陳苡瑄 (2018)。都市危險及老舊建築物重建問題之研究。國立中興大學法律學系。
  28. 蔡家欣 (1997)。都市住宅社區更新區位選定評估方法之研究。東海大學建築研究所。
  29. 謝博明 (1990)。住宅投資過程中市場分析之研究。國立政治大學。
  30. 邊泰明 (2000)。都市更新方針之研究—以三峽都市計畫為例。內政部營建署市鄉規劃局。
  31. 羅健文、邱良忠 (2015年11月)。應用模糊德爾菲法與分析網路程序法建立綠色運輸與遊憩路線規劃指標之研究。臺灣土地研究, 第18卷、第2期, P.81~108。
  32. Buckley, J. J. (1985). Fuzzy hierarchical analysis. Mathematics Department, University of Alabama at Birmingham, Birmingham, AL 35294, USA.
  33. Chan, E. H. W., & Lee, G. K. L. (2007a). Contribution of urban design to economic sustainability of urban renewal projects in Hong Kong. Sustainable Development, 10 (3), 122-130.
  34. Chan, E. H. W., & Lee, G. K. L. (2007b). Design considerations for environmental sustainability in high density development: A case study of Hong Kong. Environment, Development and Sustainability, 11 (2), 359-374. doi:10.1007/S10668-007-9117-0
  35. Dalkey, N., & Helmer, O. (1963). An experimental application of the Delphi method to the use of experts. Management Science, 9 (3), 458-467.
  36. DETR. (1999a). Towards an Urban Renaissance: Final Report of the Urban Task Force. London: DETR.
  37. DOE. (1994). Sustainable Development: The UK Strategy. London: HMSO.
  38. Ishikawa, A., Amagasa, M., Shiga, T., Tatsuta, R., Tomizawa, G., & Mieno, H. (1993). The max-min Delphi method and fuzzy integration. Fuzzy Sets and Systems, 55, 241-253.
  39. Lee, G. K. L., & Chan, E. H. W. (2009). Indicators for evaluating environmental performance of the Hong Kong urban renewal projects. Facilities, 27 (13/14), 515-530. doi:10.1108/02632770910996351
  40. Lee, G. K. L., & Chan, E. H. W. (2010). Evaluation of the urban renewal projects in social dimensions. Property Management, 28 (4), 257-269. doi:10.1108/02637471011065683
  41. Murray, T. J., Pipino, L. L., & van Gigch, J. P. (1985). A pilot study of fuzzy set modification of Delphi. Human Systems Management, 5, 76-80.
  42. Saaty, T. L. (1980). The Analytic Hierarchy Process: Planning, Priority Setting, Resource Allocation. New York: McGraw-Hill.
  43. Van Laarhoven, P. J. M., & Pedrycz, W. (1983). A fuzzy extension of Saaty's priority theory. Fuzzy Sets and Systems, 11, 229-241.

## 台灣建築物公共安全檢查與社會穩定之研究

### The Research of Building Public Safety Inspection and Social Stability in Taiwan

康姝<sup>a</sup>、李東誠<sup>b</sup>、陳資閔<sup>c</sup>

Shu Kang<sup>a</sup>, Dong Chen Lee<sup>b</sup>, Zimin Chen<sup>c</sup>

<sup>a</sup> 全日莊保全股份有限公司 副理 Assistant manager, Quanrizhuang Security Co., Ltd.

<sup>b</sup> 桃園市政府警察局平鎮分局建安派出所 所長 Chief, Jian'an Police Station of Pingzhen Branch of Taoyuan Municipal Government Police Department

<sup>c</sup> 桃園市政府都市發展局秘書室 股長 Subdivision Chief, Administration Office of Department of Urban

#### 論文資訊

##### 論文審查紀錄：

受稿日期

112年12月08日

審查通過日期

114年03月29日

##### 關鍵詞：

建築物公共安全檢查、社會穩定

##### 通訊作者：

康姝

電子郵件地址：

qiqimamy@gmail.com

#### 摘要

建築物公共安全檢查係針對建築物之防火避難設施、設備安全及耐震能力，進行定期或不定期檢查，以確保符合相關法令規定，並提出改善或補強建議，降低火災、倒塌等災害風險。本文探討臺灣建築物公共安全檢查制度之發展、現況與問題，並分析其對社會安全與穩定之意義。研究採文獻回顧、數據分析及個案研究方法，說明制度之法規依據、執行情形及成效。研究指出，建築物公共安全檢查制度對保障生命財產安全、提升防災意識、維持建築物品質與價值、延長使用壽命及落實永續發展，具有重要作用。然而，目前制度在宣導、執行、監督及民眾配合度等方面仍有不足，亟待改善。建議政府加強教育宣導、輔導獎勵、專業管理與跨部門合作，以提升制度執行成效與整體公共安全。

#### Article Info

##### Article history:

Received 08/12/2024

Accepted 29/03/2026

##### Keywords:

Building Public Safety  
Inspection, Social Stability

##### Corresponding author:

Author name

SHU KANG

E-mail address:

qiqimamy@gmail.com

#### Abstract

Building public safety inspection refers to the periodic or non-periodic examination of a building's fire protection and evacuation facilities, equipment safety, and seismic resistance to ensure compliance with relevant regulations and to provide improvement or strengthening recommendations for reducing the risks of fire, collapse, and other hazards. This study explores the development, current status, and existing issues of Taiwan's building public safety inspection system, and analyzes its significance for social safety and stability. Through literature review, data analysis, and case studies, the study examines the legal basis, implementation, and effectiveness of the system. The findings indicate that the inspection system plays an important role in protecting lives and property, enhancing disaster prevention awareness, maintaining building quality and value, extending service life, and supporting sustainable development. However, deficiencies remain in public outreach, implementation, supervision, and public cooperation. Therefore, the government should strengthen education, guidance, incentives, professional management, and cross-sector collaboration to improve the effectiveness of the system and overall public safety.

## 一、緒論

本章節對於研究背景與動機、目的與研究問題、研究範圍與方法等，作一介紹。

### 1-1 研究背景與動機

建築物公共安全是一個世界關注的重要議題，尤其在高度都市化的地區，城市建築密集，公共場所頻繁，安全管理至關重要。火災、事故或結構問題可能對人們的生命和財產造成嚴重傷害和損失。因此，各國政府高度重視建築物的公共安全，並推行了相應的檢查制度。

台灣地區產業多元發展，都市人口集中，在土地資源有限的情況下，使得建築物不可避免朝向大型化、地下化及高層化的趨勢發展；政府部門為了維護公共安全，保障人民的生命財產，而訂定相關法令法規；如營建署「建築法」、「建築技術規則」，消防署「消防法」，內政部「公寓大廈管理條例」、「建築物公共安全檢查簽證及申報辦法」等等，均是因建築物的公共安全應運而生，並持續更新或修正，以使各項法規符合實況需求及時代發展。如「建築物公共安全檢查簽證及申報辦法」遂於 111 年 12 月修正發布第 7-9 條條文；考量當地主管建築機關依現行條文第一項第二款認定耐震能力具潛在危險疑慮之建築物時，因態樣多元，實務常有認定困難之問題；另地震災害可能造成之建築物潛在耐震能力危險疑慮有各種樣態，且災害範圍多為跨縣市不同行政轄區，爰增訂第一項第二款規定，以利將全國有耐震能力不足疑慮之建築物納入評估檢查對象。

然而，儘管有公共安全檢查制度，仍然可能存在一些潛在的問題，例如：檢查制度的覆蓋率是否足夠廣泛？檢查頻率是否合理？檢查標準是否適切？整改措施是否及時有效？這些問題對公共安全產生一定的影響，甚至對社會穩定帶來潛在的威脅。

因此，本研究旨在探討台灣建築物公共安全檢查的現狀與實踐，分析其對社會穩定的影響，並提出相應的改進建議。透過對現有檢查制度的評估和對實際檢查情況的觀察，希望能夠深入了解該制度的優點和不足，並尋求改進的可能途徑，以提升建築物公共安全檢查的效能和社會效益。

本研究的動機在於更好地了解建築物公共安全檢

查的運作情況，為政府制定相應的政策和法規提供科學依據；提高公眾對建築物安全的意識，增強社會的災害應變能力；為建築物擁有者和管理者提供實質的改進建議，幫助他們更好地負責建築物的安全管理，減少事故風險。並提升台灣建築物公共安全管理水平，維護社會穩定和公眾的安全利益。

### 1-2 目的與研究問題

安全無上限。依亞柏拉罕·哈洛德·馬斯洛所提出的人類動機理論-「需求層次論」，依序為生理需求、安全需求、社會需求、尊重需求和自我成就需求。其中安全需求包括對人身安全、生活穩定及免遭痛苦、威脅或疾病等需要；人身安全則與建築物的安全使用管理密不可分。

近 30 年來台灣整體經濟環境演變，行政體制上政府自治管理文化的差異，衍生公共安全管理上差異性之深切問題。依據每年度消防署統計災害數據可知，民國 82 年間火災頻傳，原有建築法及建築技術規則已不符合時勢，政府建築管理使用與使用管理做出重大修正變革，雖謂亡羊補牢，然未為晚矣；近幾年建築物使用管理者任意改變建築裝修，再衍生諸多公共安全危害因子，嚴重影響安全需求；如何進行法令之修正，是政府單位面臨的重大考驗。本文之目的是呼籲政府、主管機關及民眾，能更加關注建築物的公共安全，增強使用管理者對建築安全維護與管理義務。

本論文將圍繞以下三個問題展開研究及分析：

- 1、 建築物公共安全的現狀和問題。
- 2、 如何改善建築物的公共安全。
- 3、 政府政策和法令的有效推行。

### 1-3 研究範圍與方法

本論文的研究範圍將集中在台灣建築物公共安全檢查。具體來說，研究將涵蓋以下範圍：

- 1、建築物公共安全檢查法規和標準：對台灣現行的建築物公共安全檢查相關法律法規和標準進行研究，了解其制定背景、內容和適用範圍。
- 2、檢查項目和標準：分析台灣建築物公共安全檢查的具體項目和相應標準，了解檢查內容和評估標準，包括檢查頻率、檢查範圍和整改措施等。

3、檢查結果與社會影響：研究台灣建築物公共安全檢查的結果，了解檢查中發現的問題和整改情況，並分析檢查對社會穩定的影響。

本論文將採用以下研究方法，以獲得全面的資料和深入的理解。本文主要研究方法包括：

1、文獻回顧：對建築物公共安全檢查的相關文獻、法規和研究報告進行回顧，獲取相關背景和現有知識。

2、數據分析：對收集的資料進行統計和數據分析，用以支持研究結果和得出相關結論。

3、案例研究：選取代表性的案例進行研究，觀察和記錄實際的檢查過程和結果。

透過上述研究方法的結合獲得充分的資料，對台灣建築物公共安全檢查進行深入探討，提供相關的研究結果和建議，以促進建築物公共安全檢查的有效性。

## 二、文獻回顧

### 2.1 建築物公共安全檢查及申報制度的起源(法源)

建築物公共安全檢查係依建築技術規則，法源依據建築法訂定，建築法乃於中華民國 27 年 12 月 26 日國民政府制定公佈全文 47 條，60 年 12 月 22 日總統（60）台統（一）義字第 839 號令修正公佈全文 105 條，100 年 1 月 5 日總統華總一義字第 09900358601 號令修正公佈第 97 條，陸續修正建築法以符合臺灣現今體制上的整體發展。建築法修正案於民國 84 年 7 月經立法院三讀通過，並於民國 84 年 8 月 2 日總統令修正公佈，依此法源，賦予建築物所有權人與使用人負使用管理及安全維護之責；因而衍生建築物公共安全的維護不僅是政府的職責，更是建築物公共安全檢查與全民的責任，唯有建立建築物公共安全管理機制體系，方能達到建築物公共安全防範未然之目標。

建築物公共安全檢查衍生係由，內政部於民國 85 年 9 月 25 日公佈『建築物公共安全檢查簽證及申報辦法』，85 年 11 月 21 日公佈『建築物公共安全檢查專業機構與人員認可基準』。檢查項目逐項檢討內容均依據建築技術規則，建築物公共安全檢查簽證申報作業另依據中央主管機關及各縣（市）地方主管機關訂定之規則、細則、辦法、綱要、標準、準則、要點、注意事項、基準、須知、程式、原則、措施、範圍…等，範圍及過程相當繁序。

### 2.2 國際與國內相關法規和標準

在國際和國內，建築物公共安全檢查的相關法規和標準是為了確保建築物的安全性和公共安全，各國會有不同的法規和標準。

國際相關法規和標準：

國際消防安全法規（International Fire Code, IFC）：由國際消防代碼協會（International Code Council, ICC）制定，旨在規範全球建築物的消防安全要求，包括消防設施、逃生通道、消防防護等。

國際建築物代碼（International Building Code, IBC）：也由 ICC 制定，涵蓋建築物結構和安全的相關要求，包括建築物結構設計、耐震性、防火防護等。

NFPA 101：由美國國家消防協會（National Fire Protection Association, NFPA）制定，被廣泛用於全球的建築物安全標準，其中包括了建築物的火災安全、疏散計劃、建築物功能分區等要求。

國內(台灣)相關法規和標準：

消防法：台灣的消防法是國內重要的法規，其中包含了建築物的消防安全要求，如消防通道設置、防火間距、建築物用途分區等。

「建築技術規則」建築構造編：由內政部建築及城鄉發展署（前稱建築署）制定，涵蓋建築物的結構設計和耐震性等相關技術要求。

建築物使用類組及變更使用辦法：規定建築物使用前需取得使用執照，並需符合特定的消防安全要求，以確保建築物使用後的安全性。

建築物公共安全檢查簽證及申報辦法：台灣政府會依據法規制定相關指引，明確建築物公共安全檢查的項目和標準，供執行機構參考。

這些法規和標準的制定旨在確保建築物的安全性，並保障公眾的生命安全和財產安全。因此，建築物擁有者和管理者應該遵從相應的法規和標準，進行定期的公共安全檢查和整改。

### 2.3 數據分析

依據台灣內政部消防署 112 年統計年報顯示，民國 112 年全國火災分類，以其他 8,510 次最高（占 48.7%），其次為建築物 5,045 次（占 28.9%），再其次為森林田野 2,584 次（占 14.8%）。(表 1)

再依：民國 112 年全國建築物火災 5,045 次，依建築物用途分，以住宅火災 3,078 次最高(占 61.0%)，其次為營業場所火災 740 次(占 14.7%)，再其次為作業場所火災 434 次(占 8.6%)。(表 2)

由表 1 及表 2 所示，與民眾生活最緊密的住宅建築物，是發生火災並危及生命最高的地方。112 年度全國火災次數起火原因及火災損失統計表顯示，火災造成的死亡人數 193 人，受傷人數 363 人，房屋損失 156,061,000 元，財物損失 463,999,000 元，合計達 620,060,000 元。

根據「都會區住宅火災危害風險管理之研究」指出住宅火災起火原因的八大危險因子為：電氣因素、菸蒂、人為縱火、爐火烹煮、玩火、自殺、瓦斯漏氣爆炸及燈燭等。消防局統合以上危險因子發生之數據，歸納為以下幾點：

一、礙於現行建築法及消防法規定，國內 5 層樓以下的獨立式建築物，大多沒有設置系統式火災自動警報設備，以致未能及時發現火災進行搶救，而釀成災害。

二、根據統計資料，近 9 年共發生 17,342 件建築物火災，其中起火原因以爐火烹煮造成的案件 8842 件，佔建築物火災 50.9%。而雖然此案件數量非常多，但造成人員死傷、或涉及糾紛、縱火的案件占的比例卻不是很多。(表 3)

三、探訪消防機關了解常造成廚房火災的原因，大部分是民眾忘記關閉爐火就離開廚房，或者是油鍋使用不慎，引燃抽油煙機起火，或者是同一插座使用高耗電的電鍋、微波爐，造成起火燃燒。

多年來發生火災次數，逐年雖有遞減的趨勢，惟人民的傷亡與財物損失，並無明顯下降，凸顯建築物公共安全仍有極大應改進空間；依據內政部消防署 112 年統計年報顯示，大規模的火災逾九成歸屬人為災害。以現今高科技設備可以優先得知火災發生，亦可以於黃金時間內優先減災，但是因為設備造價昂貴，一些老舊建築望而卻步，不易購置，導致慘劇發生。

進行建築物公共安全檢查的重要性日漸凸顯，其主要目的之一就是保障民眾的生命安全及財產安全。通過檢查可以發現和解決一些潛在的安全隱患，如維修老化的設施、更換損壞的電氣設備，從而減少意外造成的損失。檢查建築物的消防安全、結構安全、電氣安全、衛生設施等多個方面，對於高風險建築，如醫院、學校和高層建築，應該進行更為嚴格和細緻的檢查。透過有效的檢查和監測，可以及早發現建築物內的安全隱患，採取預防措施，從而減少事故和災害對人們生命安全的威脅及財產的損失，確保建築物的各項設施和結構處於良好的運行狀態。

檢查人員應對這些標準進行嚴格的審查，確保建築物的設施和結構符合安全要求。當發現安全隱患時，應立即採取整改措施，確保問題得到及時解決。整改措施應該具體、有效，避免問題的惡化。建築物管理者和使用者應接受相關的安全教育和培訓，了解應對應急情況的方法和措施。這樣在發生事故時，能夠迅速做出反應，保護自己和他人的生命安全。

表 1 107-111 年全國火災次數分類統計表

單位：次、%

年別	項目	火災次數	火災分類					其他
			建築物	森林田野	車輛	船舶	航空器	
108年		22,866	8,003	4,443	1,309	26	-	9,085
	(百分比)		35.0	19.5	5.7	0.1	-	39.7
109年		22,248	7,023	3,589	1,417	36	-	10,183
	(百分比)		31.5	16.1	6.4	0.2	-	45.8
110年		21,684	5,994	3,193	1,378	21	-	11,098
	(百分比)		27.6	14.7	6.4	0.1	-	51.2
111年		15,890	5,512	2,021	1,315	19	-	7,023
	(百分比)		34.7	12.7	8.3	0.1	-	44.2
112年		17,466	5,045	2,584	1,303	22	2	8,510
	(百分比)		28.9	14.8	7.5	0.1	-	48.7
112年與 上年比較	增減數	1,576	-467	563	-12	3	2	1,487
	增減率	9.9	-8.5	27.9	-0.9	15.8	-	21.2

資料來源：台灣內政部消防署 112 年統計年報

表 2 107-111 年起火建築物火災時用途

單位：次、%

年別	項目	起火建築物火災時用途							
		合計	住宅	營業場所	作業場所	倉庫	空屋或 修建中	公共設施	其他
108年		8,003	5,594	942	551	392	126	99	299
	(百分比)	69.9	11.8	6.9	4.9	1.6	1.2		3.7
109年		7,023	4,648	897	527	372	172	94	313
	(百分比)	66.2	12.8	7.5	5.3	2.4	1.3		4.5
110年		5,994	3,854	806	485	395	129	77	248
	(百分比)	64.3	13.4	8.1	6.6	2.2	1.3		4.1
111年		5,512	3,603	709	411	371	129	78	211
	(百分比)	65.4	12.9	7.5	6.7	2.3	1.4		3.8
112年		5,045	3,078	740	434	354	144	89	206
	(百分比)	61.0	14.7	8.6	7.0	2.9	1.8		4.0
112年與 上年比較	增減數	-467	-525	31	23	-17	15	11	-5
	增減率	-8.5	-14.6	4.4	5.6	-4.6	11.6	14.1	-2.4

資料來源：台灣內政部消防署 112 年統計年報

表 3 112 年全國火災損失統計表

月份	合計(次)	爐火烹調	電氣因素	遺留火種	菸蒂	人為縱火	死亡人數	受傷人數	財物損失 (千元)
總計	17,466	1,103	2,677	2,503	1,993	277	193	363	463,999
01月	2,153	115	258	310	252	29	24	21	38,157
02月	2,012	92	169	250	206	24	13	12	24,913
03月	2,905	103	197	379	418	21	17	18	29,276
04月	1,688	88	198	330	235	33	25	38	65,663
05月	1,120	101	221	200	130	20	8	13	13,289
06月	890	82	234	97	83	14	14	30	18,031
07月	1,133	85	268	122	113	25	17	14	25,397
08月	897	92	266	94	71	19	11	21	42,172
09月	938	83	235	129	80	19	20	124	48,461
10月	1,064	84	218	174	80	31	10	10	19,006
11月	1,433	79	208	219	120	29	21	27	33,098
12月	1,233	99	205	199	115	13	13	35	106,536

資料來源：台灣內政部消防署 112 年統計年報

## 2.4 案例分析

### 案例一、台中市西區台灣大道火災。

台灣發生傷亡最嚴重的一次火災事故，是在 1995 年 2 月 15 日，台中市西區台灣大道靠近日興街交叉口，衛爾康西餐廳一樓吧台瓦斯管線破裂，瓦斯外洩，又遇到火源，瞬間引燃周遭，往二樓延燒。當時正值晚餐時間，人潮聚集，起火點又位在主樓梯旁，不料餐廳員工未及時疏散顧客，還宣稱二樓顧客已疏散，導致消防隊未第一時間出動雲梯車，無法及時撞破二樓玻璃，加上附近都是違建，難以靠近滅火，錯失黃金救援時機。事後，消防員進入火場，發現 37 名罹難者集中在二樓窗口前，而且大多相互交疊，研判是火警當下，大量客人紛紛推擠到窗口，然而店家採用 6 吋厚的強化玻璃，當時人們尚不熟悉要從角落敲擊才能破壞，所以即便有人用椅子猛砸，仍無法順利逃生，最後互相推擠踐踏，喪生火場，遺體也大量堆疊在窗戶前。事故造成 64 死 11 傷，是台灣自解嚴後死亡人數最多的公共安全事故(維基百科)。

這次火災為當時台灣死亡人數最多的火災，同時也是當時世界範圍內同類型的餐館火災案例中死亡人數最高的一宗。時任中華民國總統兼中國國民黨主席李登輝向全民道歉。台中市長林柏榕因此事件遭監察院彈劾，休職半年。當時的在野黨新黨、民主進步黨抨擊官員推諉卸責，中國國民黨形象因此受到很大的傷害。而在早前家屬協調會上，林柏榕試圖淡化影響，把此次火災比喻為車禍，造成家屬不滿；其間更有情緒激動的家屬向林柏榕頭上投擲利樂包。

李登輝政府在民意壓力下陸續修訂與創建各項法規，如《消防法》、《建築技術規則》、《公寓大廈管理條例》等，實施公共場所必須使用防火建材，逃生通道必須保持暢通，餐飲業強制投保公共意外險等改革。消防事務自警察機關獨立，間接促成內政部消防署成立，落實「警消分離」制度。

### 案例二、高雄城中城大樓火災。

高雄城中城大樓火災是一場 2021 年 10 月 14 日發生在臺灣高雄市鹽埕區府北路 31 號「城中城」大樓的建築物火災。大火造成至少 46 人死亡、43 人受傷，是臺灣死亡人數第二多的建築物火災。凌晨 2 時 45 分開始起火，2 時 54 分火勢開始蔓延，4 時 39 分火勢受到控制，7 時 17 分撲滅，造成 46 死 43 傷，高雄市政府消防

局緊急動員 139 輛各式消防車、救護車，377 名消防隊員進行滅火及救援。一名 9 樓住戶聲稱居住於茶具店後方的男子離開後，茶具店便發生爆炸。火災燃燒樓層為地上 1 至 6 樓，而傷亡的住戶則主要集中在 7 樓以上，多半因濃煙嗆傷而喪命。燃燒面積約 4,800 平方公尺(維基百科)。高雄市政府消防局表示，由於城中城大樓並無管理委員會，為要求該大樓依法辦理檢修申報，消防局曾多次派員前進行檢查，卻都因大門深鎖無法進入，連續二年貼出消防安全設備檢查通知書，反駁未盡監督責任之說。

高雄市政府消防局對此次事故進行了分析，摒除肇事者及常駐居民之無危險意識及緊急逃生知識缺乏等因素；就行政責任進行檢討如下：

一、高雄市政府消防局(以下簡稱本局)災前行政作為  
(一) 張貼檢查通知單：本局於 108 年 12 月 6 日、109 年 12 月 15 日至現場檢查，因住戶於大樓出入口設置柵門，致本局人員無法進入，且該大樓無成立管理委員會，無適當住戶代表配合檢查，故於該大樓張貼檢查通知單，促請該大樓配合接受檢查。

(二) 開立行政指導單：本局復於 110 年 5 月 11 日聯繫「城中城自救委員會」總幹事，並請其至本局鼓山分隊會談且開立行政指導單，促請該大樓於 110 年 9 月 30 日前完成檢修申報。惟總幹事表示僅有幫忙收取大樓事務費用且非住戶，無法代表簽收而拒簽該行政指導單。

二、行政執行面缺失檢討

(一) 未積極輔導辦理檢修申報：本局於 107 年 9 月 18 日查調大樓區分所有權人資料時，發現產權複雜之情形，應可對其進行專案輔導。另後續僅持續從事居家訪視、搶救演練等預防性宣導作為，未能以積極態度請求相關機關協助。

(二) 未辦理聯合檢查及完善標準作業流程：本局人員於 109 年 12 月 16 日執行檢查時，遭住戶以私領域為由拒絕，無法實施檢查，後續未循求工務、警政等相關機關協助實施聯合檢查；另外，對此類未依法成立管理組織之集合住宅，亦未完善相關檢查標準作業流程(SOP)。

三、法令制度面欠缺

(一) 法令未明定閒置場所辦理檢修申報：消防法第 9 條未將複合用途建築物內之閒置營業場所納入辦理消防設備檢修申報，致大樓 1 至 6 樓未營業使用之場所，無須辦理檢修申報。

(二) 規避檢查之強制執行政程序緩不濟急：對於未成立管委會之公寓大廈，如於出入口設有門禁而無法進入時，應先對住戶為通知並送達，但行政程序冗長繁雜，加上現有法令上尚難認定住戶有規避、妨礙或拒絕檢查之意，延誤檢查時機。

以這二件為代表之悲劇事故引起了台灣社會對於公共場所安全的關注，並促使相關單位強化對場所安全的監管和規範，以確保公眾的生命安全。此事件也提醒人們重視建築物安全、火災防範和應急應變措施，並強調其重要性。

依據以上檢討，各縣市政府引以為戒，並且訂定相關策進作為，可從以下幾各面向進行：

1、辦理危老大樓聯合檢查，推動具體改善措施，依「老舊複合大樓消防公安專案檢查實施計畫」及「老舊複合式大樓消防公安專案改善執行計畫」，對住戶、大樓代表，辦理用火、用電、檢修申報宣導，及協助裝設公設區域「3燈2器」(緊急照明燈、避難方向指示燈(牌)、出口標示燈、滅火器、住警器)，並訂定相應期程。

2、訂定消防安全檢查專案計畫

(一)訂定「6樓以上大樓未設管委會」專案計畫，針對老舊建築物輔導完善消防設備。

(二)檢查不合格場所，採函發、公告或說明會等方式告知該大樓區分所有權人，儘速辦理檢修申報。

(三)「未依法成立管理組織」集合住宅，針對檢查程序，訂定明確標準作業流程。

(四) 實施檢查遭拒時，循求工務局、警察局等機關共同執行，建立聯合檢查機制。

3、結合區里提升市民防火意識：結合區里、義消志工，規劃辦理住戶消防安全宣導及說明會，提升住戶防火安全意識，並藉此強化住戶主動積極改善消防安全設備的決心及動力。

4、加強危老建築災害搶救演練：訂定「強化老舊複合式大樓火災搶救演練專案執行計畫」，針對火災高風險之場所、地區辦理兵棋推演、車輛部署、實兵演練。

5、從此事故推動中央修正相關法令：

(一) 閒置營業場所納入檢修申報範圍：建議修正消防法第9條規定，增訂第4項將閒置營業場所納入應辦理消防設備檢修申報之對象，確保建築物消防設備功能正常運作。

(二) 強化規避、妨礙檢查之權限建議修正消防法第37

條第2項規定，對於本局人員張貼行政檢查通知單後，仍未配合檢查者，視為規避、妨礙消防安檢行為，並賦予逕行強制執行檢查之權限，並對違反者科以刑事責任。

透過對過去經驗的總結和分析，我們可以獲得有價值的參考，指導建築物公共安全檢查制度的進一步改進和提升。

### 三、台灣建築物公共安全檢查的相關機制

#### 3.1 法規與政策制定原則

建築物公共安全檢查的相關法規與政策制定通常是由政府或相關行政機構負責。這些法規和政策旨在確保建築物的安全性，保障公眾的生命財產安全。一般步驟為：

1、問題識別與研究：政府或相關機構首先進行問題識別，研究建築物公共安全檢查的現狀和存在的問題。這可能涉及對過去的事故和災害進行回顧分析，收集統計數據和相關研究報告。

2、目標設定：在了解問題後，政府或相關機構會確定建築物公共安全檢查的目標和重點。這些目標可能包括提高檢查覆蓋率、強化檢查頻率、加強檢查項目和標準等。

3、法律法規制定：基於問題識別和目標設定，政府或相關機構開始制定相應的法律法規，規範建築物公共安全檢查的執行。這些法規包括消防法、建築法、建築物使用執照條例等，並明確了相關負責機構和相關責任。

4、政策措施制定：除了法律法規外，政府或相關機構還可以制定相應的政策措施，以促進建築物公共安全檢查的有效實施。這些政策包括檢查頻率的指導意見、檢查項目和標準的解釋、檢查整改的補助等。

5、執行和監督：一旦法規和政策制定完成，相關機構會負責執行和監督建築物公共安全檢查的工作。這涉及建立相關檢查部門、培訓檢查人員、組織檢查行動等。定期評估和改進：建築物公共安全檢查是一項長期任務，政府或相關機構會定期評估檢查制度的實施效果，收集意見和反饋，並根據需要進行改進和調整。

這些法規與政策制定過程需要充分的研究和專業意見，並與相關利益相關者進行溝通和協商。只有通過科學合理的制定和執行，建築物公共安全檢查制度才能

更好地發揮其保障公眾安全的重要作用。

### 3.2 執行機構及其職責

台灣建築物公共安全檢查的執行機構主要包括以下幾個：

**地方政府建築主管機關：**台灣的地方政府負責建築物的管理和監管。地方政府的建築主管機關負責監督建築物的安全，並進行相關的檢查和審核工作。

**建築物安全檢查機構：**地方政府委託或設立專門的建築物安全檢查機構，負責對建築物進行定期的安全檢查和評估。這些機構通常由專業的工程師和技術人員組成，負責評估建築物的結構安全、消防安全、電氣安全等方面。

**消防機關：**台灣的消防機關在建築物公共安全方面起著關鍵的作用。消防機關負責消防安全的監督和執行，包括對建築物的消防設施進行檢查和審核，確保其運行正常和有效。他們也會負責提供消防教育和培訓，提高公眾對火災安全的意識。

**建築物所有者和管理者：**建築物所有者和管理者在建築物公共安全方面承擔著重要責任。他們應該定期進行建築物的安全檢查和維護，確保建築物符合相關安全標準和法規。

**相關專業機構：**還有一些相關專業機構和組織，如工程師協會、建築師協會等，也會參與到建築物公共安全檢查的工作中，提供專業意見和建議。

台灣建築物公共安全檢查的執行機構涵蓋了政府機構、專業檢查機構以及建築物所有者和管理者等多個方面，這些機構共同協作，相互監督及促進，確保建築物的安全運行。

執行機構的職責包括但不限於：

- 一、負責規劃和執行建築物公共安全檢查計劃。
- 二、檢查建築物的消防設施、防火措施、緊急疏散通道等是否符合法規和標準。
- 三、檢查建築物結構的耐震性和安全性。
- 四、監督建築物的整改工作，確保問題得到及時解決。
- 五、提供公眾消防安全教育和培訓，增強公眾的安全意識。
- 六、與相關利益相關者合作，包括建築物擁有人、管理者和使用者，以促進公共安全檢查工作的順利進行。

這些執行機構的合作與協調至關重要，能推動建築物公共安全檢查的全面實施。

### 3.3 檢查項目與標準

建築物公共安全的檢查項目和標準會因地區和相關法規而異，以下列舉一些常見的檢查項目和相應的標準：

一、消防安全檢查項目：

(一)消防設施：檢查火災報警系統、滅火器、消防栓、自動灑水系統等是否安裝並正常運作。

逃生通道：檢查逃生樓梯、緊急出口、疏散通道等是否暢通無阻。

防火間距：檢查建築物各部分之間的防火間距是否符合標準要求。

火災避難設施：檢查建築物內的避難平台、逃生梯等是否完好可用。

二、結構安全檢查項目：

(一)建築結構：檢查建築物的結構是否穩固，是否有裂縫、鋼筋腐蝕等問題。

(二)耐震性：檢查建築物的耐震性是否符合相關的耐震設計要求。

三、電氣安全檢查項目：

(一)電氣設施：檢查建築物內的電線、插座、開關等是否安全可靠，是否存在過載風險。

(二)接地系統：檢查建築物的接地系統是否正常運作，是否有漏電風險。

四、公共衛生與環境安全檢查項目：

(一)廢棄物處理：檢查建築物內的廢棄物處理設施是否合規、衛生。

(二)通風與環境：檢查建築物的通風系統是否良好，室內環境是否安全健康。

五、人員培訓和應急計劃：

(一)建築物內的人員培訓：檢查建築物管理人員和使用者的消防安全培訓情況。

(二)緊急應變計劃：檢查建築物的緊急疏散計劃和應急指南是否合理完備。

這些檢查項目和標準是建築物公共安全檢查的基本內容，實際檢查的範圍和要求可能因應不同建築物的用途、規模和性質而有所調整。

### 3.4 檢查頻率

建築物公共安全檢查範圍和頻率由相關法規和政策所規定，其具體範圍和頻率可能會因建築物的用途、性質以及地理位置等因素而有所差異。以下是建築物公共安全檢查的頻率：

**定期檢查：**一般情況下，台灣的建築物需要定期進行公共安全檢查，檢查頻率根據建築物的用途和性質有所不同。例如，商業建築和公共場所需要進行每年的定期檢查，而居住建築則為每三年一次。

**不定期檢查：**除了定期檢查外，台灣的建築物還可能進行不定期的抽查或特定事件引起的檢查，以確保建築物的安全狀況。

需要注意的是，以上的範圍和頻率僅為一般情況，具體的檢查要求可能會因地區政策或特定法規而有所調整。建築物擁有者和管理者應該遵從相關法規，按時進行建築物公共安全檢查，確保建築物的安全性和防災能力。

### 3.5 檢查結果與問題分析

檢查結果與問題分析是建築物公共安全檢查中的重要步驟，它涉及評估檢查結果，確定存在的問題和風險，並提出改進措施。以下是檢查結果與問題分析的一般過程：

- (一)整理檢查結果：檢查結束後，將所有檢查所得的資料、記錄和觀察整理彙總起來。這包括消防安全檢查、結構安全檢查、電氣安全檢查等方面的結果。
- (二)評估檢查結果：對檢查結果進行評估和分析。確定哪些項目符合安全標準，哪些項目存在不符合或問題。
- (三)確定存在的問題：基於檢查結果，明確建築物內存在的問題和潛在風險。這包括消防設施的缺失或不工作、結構裂縫或變形、電氣設備的安全隱患等。
- (四)判斷嚴重程度：評估問題的嚴重程度，區分出較緊急需要處理的問題和相對較輕微的問題。
- (五)分析問題成因：深入分析問題成因，找出問題發生的根本原因，以便針對性地解決問題。
- (六)制定改進措施：根據問題分析結果，制定相應的改進措施和整改計劃。這些措施可能包括修理或更換設施、進行結構強化、加強人員培訓等。

(六)優先級排序：根據問題的嚴重程度和危害程度，對改進措施進行優先級排序，確定優先解決的問題。

(七)資源分配：根據改進措施的優先順序和所需資源，合理分配人力、物力和財力，進行改進工作。

(八)監督與跟進：實施改進措施後，持續監督和跟進檢查結果，確保問題得到解決並確保建築物的持續安全。

檢查結果與問題分析是建築物公共安全檢查的重要環節，它有助於確保檢查工作的實效性，保障公眾的生命安全和財產安全。

### 3.6 整改與追蹤機制

整改與追蹤機制是建築物公共安全檢查的重要步驟，它確保在檢查中發現的問題得到及時解決並持續追蹤確保問題的消除。以下是整改與追蹤機制的一般過程：如果發現建築物公共安全檢查不合格，應該依照主管建築機關的通知改善事項，於規定期限內改善完畢並送請複審。如果未按時送審或經複審仍不合格，主管建築機關將依建築法第九十一條規定，處以罰鍰、限期停止使用或強制拆除等處分。因此，應儘速採取必要的措施，以確保建築物符合公共安全的規範。

表 4 整改與追蹤機制

階段	步驟名稱
第一階段：執行	1. 整改措施制定
	2. 整改落實執行
第二階段：檢收	3. 整改驗收評估
	4. 提交整改報告
第三階段：閉環	5. 問題追蹤機制
	6. 預防措施優化
第四階段：常態	7. 定期檢查監控
	8. 資訊共享透明

## 四、建築物公共安全檢查對社會穩定的影響

### 4.1 生命安全與災害防範

建築物公共安全檢查在生命安全和災害防範方面扮演著至關重要的角色。這些檢查旨在確保建築物在日常運營中滿足特定的安全標準，從而保護建築物內的使用者和訪客免受潛在的災害風險。以下是建築物公共安全檢查的重要性：

**生命安全：**建築物公共安全檢查主要針對消防安全、結構安全、電氣安全等方面，確保建築物內的人員在發生火災、地震或其他災害時能夠迅速疏散和避難。合格的消防設施、逃生通道和安全出口可以大大提高人員在災害發生時的生存機會。

**災害防範：**建築物公共安全檢查旨在發現和解決建築物存在的安全隱患，以減少火災、地震、風災等災害對建築物和內部使用者的損害。通過整改和加固，建築物可以更好地抵禦災害的侵害，減少災害對人員和財產的傷害程度。

**預防事故：**建築物公共安全檢查有助於預防事故和意外事件的發生。通過檢查和維護建築物設施，可以減少由於設備老化、故障或不當使用導致的事故和意外。

**公眾意識提高：**建築物公共安全檢查不僅對建築物本身的安全至關重要，還有助於提高公眾對災害防範和安全意識。通過宣傳和教育，可以促進公眾採取預防措施，加強自我保護能力。

**災害應變：**建築物公共安全檢查還有助於確保建築物擁有妥善的災害應變措施和緊急疏散計劃。在災害發生時，這些計劃可以幫助人員有效應對，減少傷亡和損失。

建築物公共安全檢查在確保生命安全和災害防範方面扮演著關鍵角色。它不僅保障建築物內的使用者，也是保護公眾安全和社會穩定的重要一環。因此，這項工作的重要性不能被低估，並需要持續不斷地進行檢查、整改和監測。

### 4.2 財產安全與防火措施

建築物公共安全檢查涉及財產安全和防火措施的重要目標，以下是這兩方面的主要考慮：

#### 第一項 財產安全

**設施狀況：**檢查建築物內部的各種設施，如電器、水管、空調等，確保它們的狀況良好，沒有老化、損壞

或故障問題，以防止意外發生並保護財產安全。

**防盜設施：**檢查建築物的防盜系統，如監控攝像頭、入侵警報器等是否運作正常，以預防盜竊和非法入侵行為。

**火災報警：**確保建築物內設有可靠的火災報警系統，能及早發現火災跡象，並及時啟動應急措施，以減少火災對財產造成的損失。

#### 第二項 防火措施

**火災防範：**檢查建築物內防火間距、耐火隔間等，確保建築物內部各部分之間適當的距離，以防止火災擴散。

**消防器材：**確保建築物內配備適量的滅火器、消防栓等消防器材，並定期檢查其是否在有效期內且運作正常。

**緊急疏散：**檢查建築物內逃生通道、安全出口等疏散設施是否暢通無阻，並設有緊急疏散指示牌，以確保人員在火災發生時能夠快速撤離。

**防火材料：**確保建築物內使用防火材料，如防火牆、阻燃材料等，以提高建築物的火災防範能力。

這些財產安全和防火措施是建築物公共安全檢查中的重要內容，旨在保障建築物內財產的安全和防止火災發生。適當的防火措施和預防措施不僅可以減少財產損失，還有助於保障建築物內的使用者和工作人員的生命安全。因此，定期檢查、維護和改進這些措施是確保建築物公共安全的關鍵措施。

### 4.3 城市發展與社會和諧

建築物公共安全檢查對城市發展和社會和諧有著重要的影響和意義：

**促進城市發展：**建築物公共安全檢查是城市發展的重要一環。通過確保建築物的安全性，可以鞏固城市的基礎設施和房地產市場，吸引更多的投資和發展機會。合格的建築物設施和防災措施有助於提高城市的整體品質和競爭力。

**保障社會和諧：**建築物公共安全檢查是保障社會和諧的重要保障之一。城市中的人們生活和工作在建築物中，如果這些建築物不符合安全標準，可能對人們的生命安全和財產造成威脅，導致社會不安定。通過定期檢查和整改，可以預防災害和事故發生，維護社會的穩定和諧。

**提升居民生活質量：**建築物公共安全檢查確保建築

物內部設施的良好狀況，使居民可以享受更安全、舒適和便利的居住環境。這有助於提高居民的生活質量，增加對城市的歸屬感和滿意度。

**強化城市抵禦災害的能力：**透過建築物公共安全檢查，可以提高城市抵禦災害的能力。確保建築物符合防災設計要求和安全標準，有助於減少災害對城市和居民的影響，減少災害造成的損失。

**加強社會信任：**建築物公共安全檢查的嚴謹執行可以增加公眾對城市管理的信任和支持。人們相信政府和相關部門關注和重視他們的生命安全和財產安全，這有助於建立良好的社會關係和公共信任。

總的來說，建築物公共安全檢查對城市發展和社會和諧有著深遠的影響。它不僅關乎人們的生命安全和財產安全，還關係到城市的形象、發展和社會的穩定。因此，政府和相關部門應該高度重視建築物公共安全檢查工作，確保它得到嚴格執行和有效實施。

## 五、結論

建築物公共安全檢查對於台灣的城市發展和社會和諧具有重要的影響。通過不斷完善檢查制度和加強執行，可以提高建築物的安全性和防災能力，確保公眾的生命和財產得到有效保障。同時，建築物公共安全檢查也需要得到政府和社會的高度重視和支持，以確保檢查工作的順利進行和取得長遠成效。

通過以上建築物公共安全檢查制度的研究和分析，提供了一些重要的啟示，並為未來的發展提供了展望。

**強化法規與政策制定：**台灣應不斷強化公共安全相關的法規和政策制定，確保相關法律的科學性、嚴謹性和執行力。同時，建立全面、系統的公共安全檢查制度，涵蓋各類建築物和設施，從源頭上保障公共安全。

**提高資源投入：**為了確保公共安全檢查的有效執行，政府和相關機構需要增加資源投入，包括人力、物力和財力。這將有助於提高檢查的覆蓋率和效率，有效預防事故和災害的發生。

**加強技術應用：**隨著科技的不斷進步，台灣可以借助新技術的應用，如人工智能、物聯網等，提高檢查工作的效率和準確性。這些技術有助於更快速地發現潛在的安全隱患，及早進行整改。

**增加公眾參與：**公眾是公共安全檢查的重要參與者

和監督者，鼓勵公眾積極參與檢查工作，舉報安全隱患和提出改進建議。增強公眾的安全意識和參與度，將有助於建立更積極的公共安全文化。

**完善檢查結果追蹤機制：**建立健全的整改機制，對檢查中發現的問題進行及時整改和追蹤。確保問題得到有效解決，避免檢查工作形同虛設。

**注重老舊建築整改：**台灣擁有許多老舊建築，這些建築可能存在較多的安全隱患，政府應提供相應的支援，鼓勵擁有人進行整改和加固，提高這些建築的安全性和防災能力。

台灣作為一個高度發展的地區，面臨著不斷增長的城市化和建設需求，公共安全問題將變得更加複雜和嚴峻。因此，未來台灣應持續關注和加強公共安全檢查工作，並根據社會發展的需求和變化不斷優化檢查制度。

在技術方面，台灣可以不斷導入新的科技手段，應用智能監測系統、數據分析等技術來提高檢查的效率和準確性。同時，加強公眾參與和社會合作，建立公共安全知識的普及教育，讓每一個公民都成為公共安全的守護者。

台灣還可以加強與其他國家和地區的合作和交流，學習他們在公共安全檢查方面的經驗和最佳實踐。通過國際合作，台灣可以在公共安全領域獲得更多的支持和資源，進一步提升檢查工作的水平。

總的來說，台灣的公共安全檢查需要政府、社會和公民的共同參與和努力。透過不斷改進和創新，台灣將能夠建立更安全、更穩定的城市環境，為居民和訪客提供更優質的生活環境和服務。

## 參考文獻

1. 臺灣省議會第十屆第一次臨時大會臺中市衛爾康西餐廳火災專案宋省長(口頭報告)。
2. 檢討城中城大樓火災事故及危老建築工安問題專案報告--高雄市消防局。
3. PMI 國際專案管理學會臺灣分會(譯)(2013)，專案管理知識體指南第五版。臺北：PMI 國際專案管理學會。
4. 城中城大樓火災災後相關局處精進作為書面報告(2021)
5. 台灣建築物公共安全協會。
6. 台灣建築物公共安全協會。

7. 台灣建築物公共安全檢查專業技術人員學會件。
8. 朝陽科技大學 營建工程系 碩士論文。
9. 建築物防火避難設施採用性能設計之公共安全檢查項目及內容研究。

## 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」。

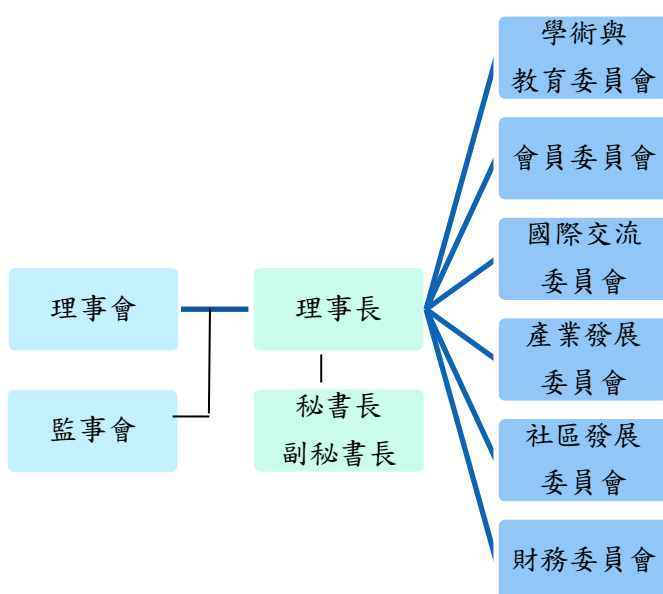
### 宗旨：

- 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、十屆(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「物業管理經理人實務培訓班」，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、建築外裝用有機接著劑貼瓷磚改建工程標準規格書》)。
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](mailto:service@tipm.org.tw)



## 五、學會網站：

### 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	
<b>繳費方式</b>	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

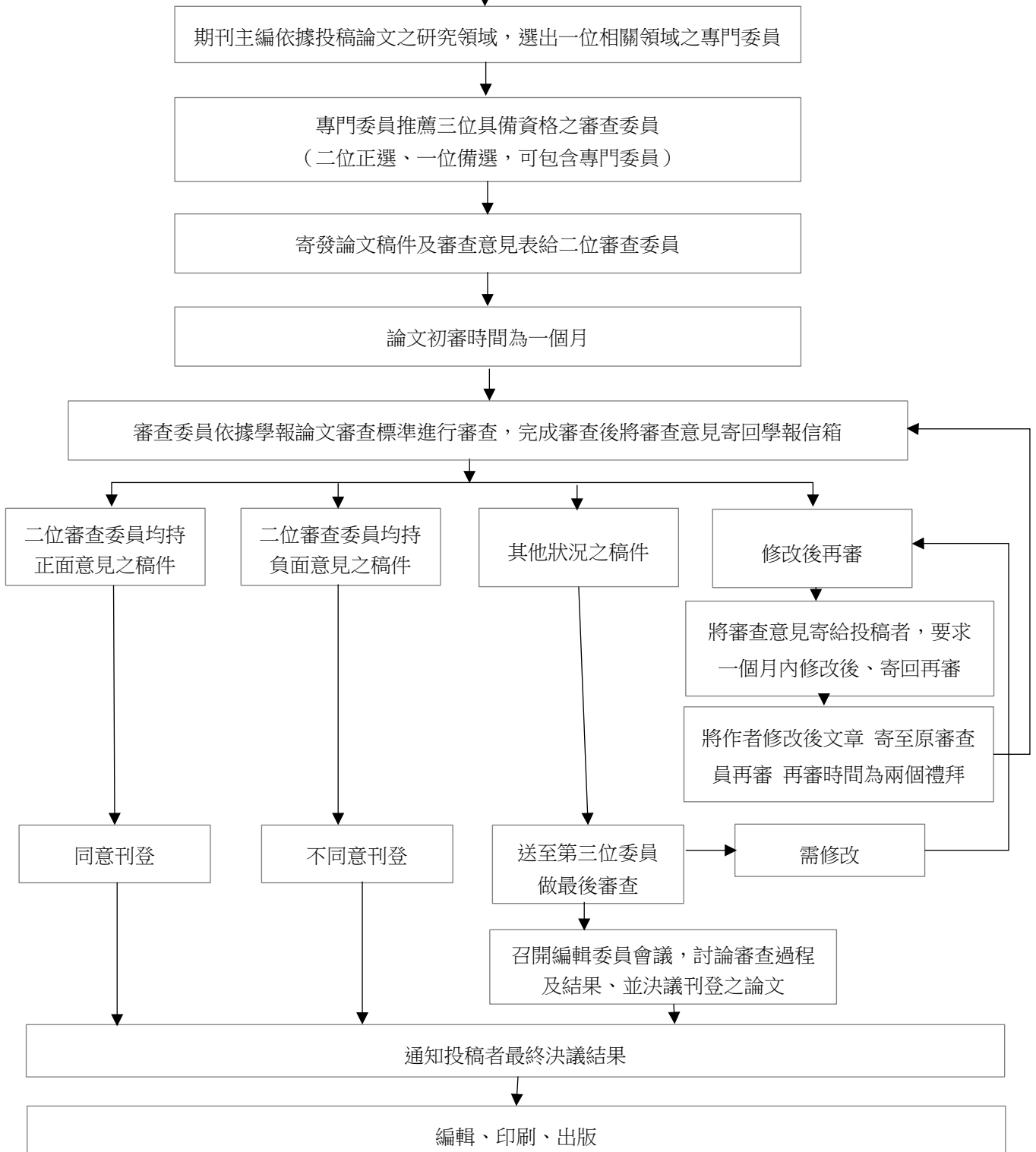
## 「物業管理學報」論文審稿流程

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](mailto: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)			
<b>論文資料</b>			
論文名稱	中文 英文		
關鍵字	中文 英文		
<b>作者資料</b>	<b>姓名</b>	<b>服務單位</b>	<b>職稱</b>
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)			
<b>論文類型</b> (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。		
<b>研究領域</b> (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		
<b>第一作者 聯絡方式</b>	地址	電話	E-Mail
<b>著作權</b>	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		
<b>論文是否投稿 其它刊物</b>	<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		
<b>投稿手續</b>	欲投稿者請至物業管理學報網站 ( <a href="http://tipm.org.tw/CallforPapers3.html">http://tipm.org.tw/CallforPapers3.html</a> )，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 <a href="mailto:jpm@tipm.org.tw">jpm@tipm.org.tw</a> 。		
<b>投稿與刊登 費用</b>	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 <sub>1</sub>	服務團隊專業勝任性 → 顧客滿意度	**
H <sub>2</sub>	服務執行可靠性 → 顧客滿意度	*
H <sub>3</sub>	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](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。

## 學報主旨

「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。

## 研究領域與議題

本期刊將刊載「學術研究」及「實務應用」等二類論文，所涵蓋之研究領域與議題如下。歡迎產官學界之專家學者投稿發表相關之研究成果。

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

## 優良論文評選獎勵

「物業管理學報優良論文評選獎勵辦法」

第二條、每年評選獎勵之論文優良學術論文與優良實務論文。獲獎論文頒授獎狀一幅，獎勵壹萬元獎金，以資鼓勵。

- 1、從 2022 年度開始實施，含春季號及秋季號。
- 2、以經審查通過且同意刊登論文為對象。
- 3、2024 年物業管理學術研討會(6 月份) 前審議，在研討會上頒發。
- 4、2024 年秋季號 7 月底截稿，9 月 30 日出刊。

## 國科會期刊評比

本學報已獲國科會公布 2022 年「臺灣人文及社會科學期刊評比暨核心期刊收錄」評比結果為第三級。可作為碩、博士研究生以學位考試之前須發表之認可期刊。

# 徵文公告

## 敬請踴躍投稿！

### 投稿步驟

1. 至 <http://tipm.org.tw/>，下載『投稿須知』、『報名表』及『論文格式樣版』。
2. 填寫『報名表』，並完成論文撰寫（應符合論文格式之相關規定）。
3. 將『報名表』及完稿之論文檔案(.doc)郵寄至 [jpm@tipm.org.tw](mailto:jpm@tipm.org.tw)。

### 出版時間

一年出版兩期（每年三月、九月）

### 聯絡方式

主 編：潘乃欣 教授  
執行編輯：陳奎言 博士  
E-mail: [jpm@tipm.org.tw](mailto:jpm@tipm.org.tw)  
Tel: (05)5342601