

Excel × AI

在地價資料分析的應用

從實價登錄資料整理出發，建立可統計、可比較、
可驗證的地價分析流程。本課程涵蓋資料識讀、
Excel 實作、AI 協作、市場判讀與資料視覺化
五大核心模組，協助地價業務人員
提升資料分析效率與品質。



資料識讀



Excel 實作



AI 協作



市場判讀



資料視覺化



講師 | 蘇又德 不動產估價師



簡報日期 | 115年09月02日



課程時間表

i 13:30-14:10 為報到及長官致詞；正式課程自 14:10 開始。

14:10-14:30 **01** AI 於地價業務之發展趨勢

AI 定位、政府應用、資料安全與地價專業分工

14:30-15:10 **02** Excel 於地價資料分析之應用

資料清理、查找、篩選、樞紐與實務操作

15:10-15:20 **—** 休息

10 分鐘

15:20-16:00 **03** 地價數據識讀與市場分析

平均 / 中位、交易量、異常值、時間趨勢與實價資料

16:00-16:40 **04** Excel × AI 分析實務

公式、資料健檢、異常複核、市場摘要與人工驗證

16:40-17:05 **05** 地價資料視覺化

折線、長條、散布圖與一頁式成果表達

17:05-17:10 **06** 綜合討論與 Q&A

重點收束與問題交流

不動產估價 × 都市計畫 × 地價實務



蘇又德不動產估價師

得獎事蹟

臺中市政府 108 年度優良不動產估價師



學歷

- 逢甲大學建設規劃與工程博士
- 逢甲大學都市計畫與空間資訊學系碩士
- 成功大學航空太空工程學系學士



專業資格

- 不動產估價師
- 都市計畫技師
- 地政士
- 不動產經紀人
- 企業評價師



教學與實務經歷

- 逢甲大學都市計畫與空間資訊學系兼任助理教授
講授區域計畫、國土計畫、都市交通、都市財政
- 茗強不動產估價師事務所所長
- 茗強都市計畫技師事務所所長
- 茗強地政士事務所所長
- 茗強不動產經紀有限公司負責人
- 茗強資產鑑定有限公司負責人



公部門相關委員經歷

- 臺中市都市更新及爭議處理審議會委員
- 彰化縣地價及標準地價評議委員會委員
- 彰化縣地價基準地專案小組委員
- 南投縣地價及標準地價評議委員會委員
- 南投縣地價基準地選定及查估審議專案小組委員
- 南投縣不動產評價委員會委員
- 苗栗縣政府都市計畫委員會委員
- 嘉義縣政府都市計畫委員會委員

實務經驗 EXPERIENCE

公部門地價與不動產專業實務累積



400+

政府委託估價案件

累積承作公部門委託估價專案超過400件。



12

大類估價類型

涵蓋協議價購、徵收、地上物查估、基準地、容積代金、礦權、土地自償性分析、國有土地標讓售、地上權、社會住宅租、整體開發估價、都市更新輔導團...等類別。



20+

年專業實務資歷

長期投入地價分析、都市更新、都市計畫、區域計畫、國土計畫、都市交通等業務及教學。

進而提供客戶

「如品佳茗·回甘力強」之服務

培養同仁專業團隊、積極進取、樂於分享之從業態度
並提升企業執行公益、遵守法紀、誠信正直之發展願景

強化企業競爭力

提供客戶如品佳茗·回甘力強之服務
是我們的責任

臺中市地價基準地查估實務經驗

01



辦理臺中市政府地政局地價基準地查估相關案件
長期協助地政局進行地價基準地之查估作業，累積在地市場資料判讀經驗

02

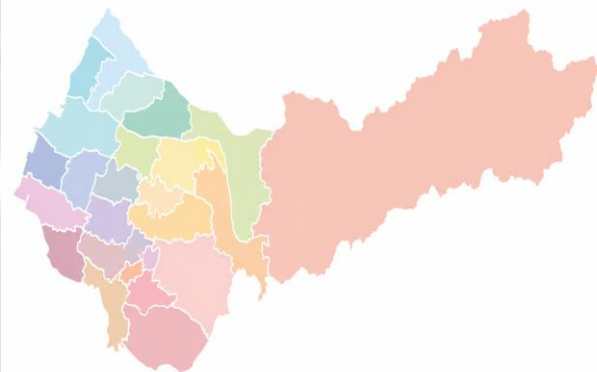


辦理臺中市龍井、大雅、潭子、豐原、清水、大甲等行政區及地政事務所轄區之地價基準地查估案件
橫跨臺中市多個行政區，熟悉各區域地價特性與市場差異

03



具備地價資料蒐集、整理、比較、價格分析與市場趨勢判讀之實務經驗
本課程所有案例皆源自實際查估工作情境，貼近學員日常業務需求



120.5	98.3	87.6	65.4	78.9	103.2
115.4	92.7	81.5	60.3	72.8	97.6
125.8	101.6	90.2	67.8	82.1	108.7



課程背景 BACKGROUND

從取得資料到視覺化的地價判讀



1 取得資料 資料可驗證

透過 Excel 內建Power Query，匯入外部大數據並轉換成 Excel 格式進行分析。把原始交易資料整理成可統計、可比較、可驗證的資料。



2 解讀數據 數據可解讀

不只看平均數，也看樣本、交易量、異常值與時間變化。解讀數據代表的意義，作為決策的重要依據。



3 數據分析 智慧化分析

人工智慧(Artificial Intelligence, AI) → 機器學習(Machine Learning, ML) → 深度學習(Deep Learning, DL) → 神經網絡(Neural Network, NN)



4 圖表呈現 資料視覺化

把結果整理成承辦與長官都能快速掌握的圖表與重點。



獲得「資料可驗證」、「數據可解讀」、「智慧化分析」、「資料視覺化」成果。用 AI 協助分析、除錯、摘要、驗證、確認等，最後判斷仍由地價專業人員負責。

AI 於地價業務之發展趨勢

🕒 14:10-14:30 | 20 分鐘

先了解AI在政府機關的應用趨勢，再從地價工作流程出發，釐清 AI 應用於地價業務的可用情境及使用生成式 AI 之使用原則與限制



01 | 政府機關應用趨勢



02 | 地價業務可用情境



03 | 使用原則與限制



— 地價資料 × 不動產估價 × Excel × AI

AI 在政府機關應用趨勢(1/3)

以政府數位轉型為基礎，AI 驅動更智慧、更高效、更以民為本的公共服務

政府數位轉型是 AI 應用的基礎與驅動力

透過數位基礎建設、資料治理與流程優化，打造可信賴、可擴展的 AI 應用環境，加速政府服務創新與決策升級，實現智慧治理與永續發展。



4 價值創新與智慧治理

- AI 輔助決策、預測分析、風險預警
- 創新服務模式，提升政策與服務效能



3 流程優化與服務整合

- 流程數位化與自動化
- 跨機關協作與一站式服務



2 資料治理與開放運用

- 建立資料標準、品質管理與共享機制
- 推動資料開放，促進創新應用。



1 數位基礎建設

- 建構雲端、網路與資安等基礎設施
- 確保系統穩定、安全與高可用性

AI
應用
價值
提升

AI 在政府機關的應用方向



智慧為民服務

運用 AI 提供智慧客服、語意查詢、個人化服務推薦，提升民眾體驗。



資料驅動決策

透過 AI 分析大數據，協助政策研擬、資源配置與績效評估。



行政流程智慧化

導入 AI 自動化公文分類、審查、核對等作業，提升行政效率。



風險預警與治理

運用 AI 進行風險偵測、異常監控與災害預警，強化治理與應變能力。



跨域協作與創新

透過 AI 串聯跨機關資料與服務，促進協作與創新應用。

關鍵推動要素



資安與隱私保護

建立資安防護與個資保護機制，確保資料與系統安全。



人才與專業培力

培育 AI 與資料專業人才，提升機關數位與 AI 能力。



法規與治理機制

完善 AI 治理框架與法規，確保公平、透明與可問責。



持續迭代與擴散

建立試行、回饋與擴散機制，推動成功案例複製與擴大效益。

預期效益



提升民眾體驗

提供更便捷、個人化與即時的公共服務。



提高行政效率

簡化流程、減少人工作業，節省時間與成本。



強化決策品質

以數據與 AI 驅動決策，提升政策精準度。



提升治理韌性

強化風險管理與應變能力，打造韌性政府。



促進永續發展

以數位與 AI 推動綠色治理，實現永續與包容成長。



以政府數位轉型為基石，善用 AI 創新應用，打造智慧政府，實現以民為本、永續共榮的未來。

AI 在政府機關應用趨勢(2/3)

常見生成式 AI 工具總覽

依功能分類，快速了解各工具的特色與應用情境



文字生成

文字創作、摘要、寫作
與多模態對話



ChatGPT

文字生成、資料分析
程式設計、圖像生成



Claude

長文件閱讀、摘要
寫作與推理



Gemini

文字生成、Google
生態整合、多模態分析



資料分析

資料處理、分析、整理
與來源查證



Microsoft Copilot

整合 Excel / Word /
PowerPoint 等辦公應用



Perplexity

AI 搜尋、資料彙整
與來源查證



NotebookLM

文件整理、摘要
與知識問答



圖像生成

AI 圖像創作、插圖設計
與視覺呈現



Midjourney

文字生成高品質
圖像與插畫



Canva AI

圖像生成、設計素材
與視覺優化



簡報製作

簡報與文件生成、排版
與視覺呈現



Gamma

AI 簡報生成
與文件排版



Canva AI

簡報設計、模板
與視覺美化



使用安全提醒

工具選用應考量單位資訊安全政策，機敏地價與個資相關資料不應直接上傳公開版 AI 服務。

AI 在政府機關應用趨勢(3/3)

AI 不只是工具，還改變工作流程

台灣 10 個產業與公部門應用例子 | 非排名

領域	AI 可協助的工作	人的角色如何改變	領域	AI 可協助的工作	人的角色如何改變
01  半導體與電子	瑕疵辨識、 製程異常預警	工程師查證原因、 確認參數	06  醫療與照護	影像輔助判讀、 紀錄摘要	醫事人員診斷、 決定照護
02  製造與機械	設備預警、 排程建議	現場驗證、 安排維修	07  農業與食品	病蟲害辨識、 品質檢測	現場確認、 決定處置
03  金融與保險	文件整理、 詐欺線索辨識	核對依據、 處理例外	08  觀光與餐旅	行程草稿、 需求預測	查核資訊、 處理服務例外
04  零售與電商	需求預測、 商品文案草稿	調整備貨、 確認行銷內容	09  教育與 專業服務	教材草稿、 資料摘要	設計問題、 驗證與解釋
05  物流與運輸	路線建議、 貨量預測	處理突發狀況、 確保安全	10  公部門地價	產生公式、 彙整趨勢	維持一致口徑與 行政可追溯性



生成式 AI 擅長產出草稿；統計模型負責估計；專業人員負責判斷。

AI應用於地價業務的可用情境(1/3)

可用於資料整理、公式建立、異常偵測、分析報告

整 資料整理協助

以自然語言描述需求，由 AI 協助規劃
清理步驟、辨識欄位問題



式 Excel 公式建立

描述分析目標，AI 產生對應公式並
說明邏輯，加速上手



異 異常資料偵測

AI 協助初步標示可能的離群值、
格式錯誤或邏輯矛盾資料



摘 分析摘要與報告

將統計結果轉化為文字說明，
加速市場分析報告初稿撰寫



AI應用於地價業務的可用情境(2/3)

地價資料的共同語言都叫「價格」，衡量的卻不是同一件事

資料	觀察對象 / 意義	AI 與 Excel 的實務切入
 公告土地現值	年度公告的土地價值	比對年度調幅、鄰近區段差異
 公告地價	供申報地價；與持有稅基相關	比對期別、地號與調整幅度
 基準地 / 估價	代表性土地與個別標的查估	整理條件差異、檢核調整項目
 實價登錄：買賣 / 租賃	交易價格 / 租金；樣本範圍不同	分群、單位換算、特殊交易註記
 房價 / 地價指數	整體價格變動，不是個案報價	追蹤趨勢：先核對基期與頻率

AI應用於地價業務的可用情境(3/3)

政府開放資料與地價有關之資料分析

地價相關開放資料類別

資料類別	主要內容	更新頻率	主要來源機關	資料下載網址
 實價登錄資料	不動產買賣成交價格、面積、時間、地點等	每月更新3次	內政部不動產交易實價查詢服務網	https://plvr.land.moi.gov.tw/DownloadOpenData
 公告土地現值	全國各地區公告土地現值	每年	內政部地政司	https://www.land.moi.gov.tw/chhtml/landvalue/42
 公告地價	全國各地區公告地價	每年	內政部地政司	https://www.land.moi.gov.tw/chhtml/landvalue/42
 臺中市公告土地現值劃分地價區段及最高最低地價	區段地價數量、最高及最低公告土地現值	每年	內政部地政司	https://data.gov.tw/dataset/114531
 國有非公用財產標售不動產資訊	國有土地標售資訊、標脫價格等	不定期	財政部國產署及各地分署	data.gov.tw/dataset/9655
 地價指數	住宅區、商業區、工業區等地價指數趨勢	半年	內政部地政司	land.moi.gov.tw/chhtml/news/1125?qcclassid=70

可應用領域



地價趨勢分析



不動產估價與投資評估



土地開發與規劃



稅務計算與財政規劃



政策制定與市場監測

資料價值與優勢

- ✓ 公開透明：資料來源官方，可信度高
- ✓ 免費取得：開放格式，便於下載與使用
- ✓ 即時更新：定期更新，掌握最新市場資訊
- ✓ 多元整合：可結合GIS、統計、AI等工具進行分析應用
- ✓ 促進創新：支援研究、產業服務與智慧決策發展



如何取得



政府資料開放平台
land.moi.gov.tw/chhtml/news/1125?qcclassid=70



搜尋關鍵字
地價、土地、實價登錄等



下載資料
CSV、JSON、XML、API



分析與應用
視覺化、統計、模型分析

常見資料格式



可搭配 Excel、Python、R、GIS 等工具使用

 善用政府開放資料，讓地價資訊更透明、分析更精準、決策更智慧！

生成式AI使用原則與限制(1/4)

適合導入內容

適合導入內容



公開資料整理與欄位對照

協助整理大量公開地價資料，
進行欄位對照與資料格式轉換。



文字生成與摘要整理

協助撰寫公告文字、會議紀錄摘要、
報告草稿與政策說明重點。



公式草稿與異常清單

協助建立公式草稿、檢核邏輯，
並彙整異常資料清單供人工確認。



資料分析與輔助建議

協助進行資料分析、比對、歸納重點，
提供決策參考與初步建議。



圖表摘要與查核問題

協助生成圖表摘要、趨勢重點與
查核問題建議，提升分析效率。



創意發想與內容優化

協助發想簡報架構、宣導文案、
標題設計等，優化內容品質與
表達效果。



生成式AI使用原則與限制(2/4)

遵循原則、限制與風險



應遵循的原則



AI 為輔助工具，非最終決策者

估價判斷、查估結論仍須由專業人員把關確認。



所有 AI 產出結果須經人工複核

數字、公式、結論皆須交叉驗證後才可採用。



機敏與個人資料不上傳公開 AI

涉及個資、機密案件資料應使用機關核准工具。



常見限制與風險



AI 可能產生錯誤或無依據內容

看似合理但實際錯誤的數字、法規或消息需審查。



在地市場資訊掌握有限

對特定區域最新市場動態未必即時、完整。



法規適用判斷不可完全依賴 AI

土地徵收、估價與行政用途仍須專業解釋與判斷。



來源幻覺

捏造不存在的法規、統計或網址



數值錯誤

公式、單位、樣本數可能不一致



過度推論

把同時發生謾寫成因果關係



生成式AI使用原則與限制(3/4)

資料進入AI前的安全檢核



	最安全	欄位名稱與規則
	較安全	彙總統計與區間
	需審查	去識別明細
	不得直接輸入	個資 / 保密 / 未公開資料



生成式AI使用原則與限制(4/4)

禁止提供資料與正確流程



製作機密文書，明確禁止使用生成式AI

不是先去識別就可以製作機密文書，機密文書本身即為禁止範圍。



公務應保密

內部意見、
未公開決策、敏感業務



個人資訊

可直接或間接識別
特定自然人的資料



未同意公開

尚未發布、內部流通或
權限受限資料

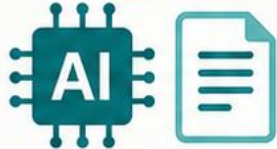
1



人定義

目的、範圍、規則

2



AI 協助

整理、公式、初稿

3



人驗證

來源、數值、限制

4



人決定

行政用途與結論



CHAPTER 02

Excel 於地價資料分析之應用

14:30-15:10 | 40 分鐘

以實價登錄資料為核心，完成資料匯入、清理、查找、篩選、排序與樞紐分析，建立可重複使用的分析流程。

00 | 統計知識

01 | 資料整理

02 | 查找與篩選

03 | 樞紐分析與實作



00

統計知識

基本統計概念、
地價資料特性與
應用



01

資料整理

資料匯入、
清理與格式
轉換



02

查找與篩選

運用查找、篩選
與排序功能，
快速取得所需
資料



03

樞紐分析與實作

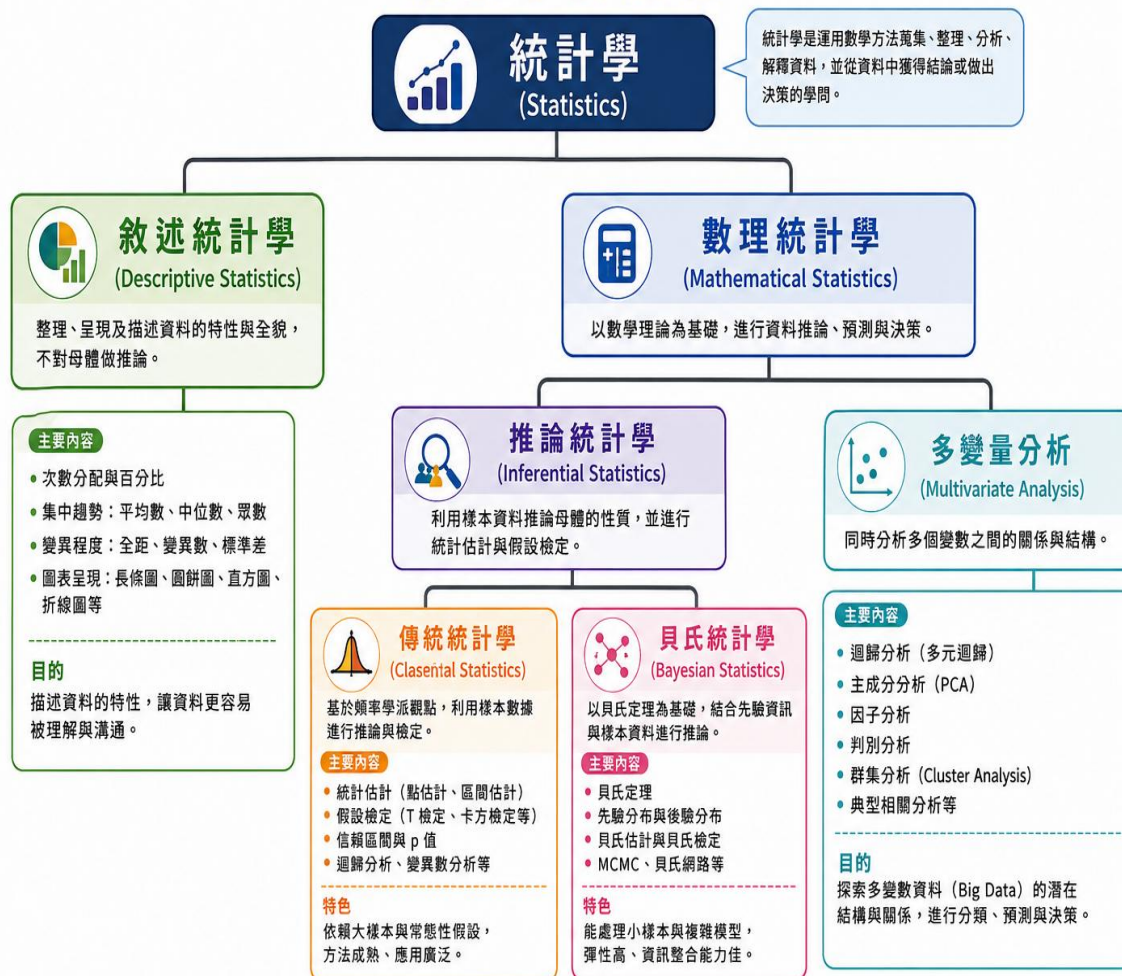
建立樞紐分析表，
進行彙整與
多維度分析

地價資料 × 不動產估價 ×
Excel × AI

統計知識—統計學分類

先了解統計學分類、歷史、統計基礎知識、機率、估計與檢定、資料分析相關應用實例。

統計學分類圖



統計知識—統計學歷史

人類歷史和統計學的關係時間軸

從古代調查到現代大數據，統計學伴隨人類文明發展，不斷演進與應用。



西元前 3000 年

古埃及：為建造金字塔而統計調查

透過計算人力、物資、時間等數量，進行統計與紀錄。



西元前元年

古羅馬帝國：土地與人口調查 (Census)

定期進行人口與土地調查，用於稅收、兵役與行政管理。



西元 1600 年

人口普查使用統計學……敘述統計學

- 機率的想法出現（如擲骰子、賭博問題）
- 發明機械式計算機（如計數器、早期計算裝置）



西元 1700 年

貝氏定理發表（1763 年）

英國牧師暨數學家 Thomas Bayes 發表貝氏定理，開啟機率推論的新思維。



西元 1900 年

由部分掌握全貌……推論統計

- 數位式電腦問世
- 具兵統計學的大潮流
- 電腦開始普及到一般社會大眾（1980 年左右）



西元 2000 年

各種運用電腦科技的統計學百家爭鳴

- 大數據 (Big Data) 分析興起
- 機器學習、人工智慧 (AI) 與統計學深度結合
- 統計學應用於營運、醫療、金融、行銷、社群等各領域



統計學已經有 5000 年以上的歷史，從簡單的計數與調查，到現代的推論與大數據分析，持續推動人類知識與文明的進步。

統計知識—分析資料必備的基礎知識(1/8)

統計學的核心：從各種資料中，找出可比較、可驗證、可解釋的有用資訊

資料有兩種：量化與質化

量化資料

123

以「數字」表示，可直接進行統計運算

年齡

身高

價格 / 面積

例：35歲、172.5 cm、成交單價

質化資料

Aa

以「類別 / 狀態 / 文字」表示，需先編碼

性別

健康狀態

類型

例：良好→1、普通→0、不良→-1

重點：質化資料不是不能統計，而是要先「數值化 / 編碼」再分析。

原始資料的基本結構

No	姓名	性別	年齡	身高	健康狀態
1	小明	男	35	172.5	良好
2	小美	女	28	168.3	普通

欄（變數）

列（個體 / 單位）

原始資料
第一手紀錄

整理分類
辨識變數

編碼轉換
質化→數值

統計分析
找出資訊

統計知識—分析資料必備的基礎知識(2/8)

比較法：定量分析 × 定性分析

核心概念 可用「數量」掌握者 → 定量修正；難以直接量化者 → 定性判斷。實務上兩者經常組合使用。

定量分析 QUANTITATIVE

以百分率或金額（差額）進行價格調整

① 資料分析技術

- 對偶資料分析
- 分組資料分析
- 直接比較法
- 租金差異資本化法
- 次級資料分析法

② 統計分析

圖形分析 | 敏感度分析
情境分析 | 迴歸等統計分析

③ 成本相關調整

修繕成本、折舊成本等

常見量化因素 面積、樓層、房齡、單價、租金、利率、人口、供給量...

定性分析 QUALITATIVE

以「優於 / 相似 / 劣於」判斷價格區間

● 相對比較

判定案例優於或劣於
勘估標的

● 趨勢分析

由大量資料掌握時間
變動趨勢

● 排序分析

排列案例與標的之相
對地位

● 個人訪談

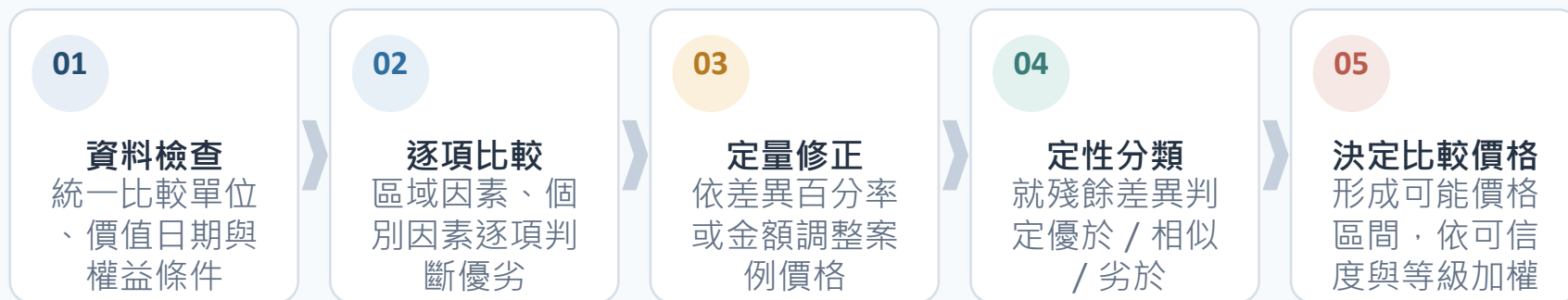
借助市場專家經驗作
判斷參考

常見質化因素 建商品牌、環境、治安、交通便利、生活機能、知名度...

統計知識—分析資料必備的基礎知識(3/8)

比較分析的實務流程：先定量、再定性

實務原則 先用客觀數據把可量化差異修正掉，再針對無法量化的殘餘差異進行定性分類與權重判斷。



定量與定性的關係

定性 → 提供判斷基礎

對造型、環境、治安、交通、生活機能等難以直接數字化的條件，先做優劣與等級判斷，再轉化為修正方向。

定量 → 使判斷具體化

將面積、樓層、房齡、租金、利率等差異轉為百分率或金額，讓比較結果更科學、可驗證、可重複。

定性看「優劣與方向」，定量算「幅度與金額」；先定量、再定性，兩者相輔相成。

統計知識—分析資料必備的基礎知識(4/8)

從表格到圖形：快速看懂資料分布

資料整理 → 次數分配 → 圖形化，讓資料特徵一目瞭然

1 先把原始資料「分組」

① 找出資料範圍

依數值大小切成數個區間，將資料落入各組。

② 認識兩個關鍵名詞

組距：每一組涵蓋的數值範圍

組中點：該組的代表值

目的：把「一長串數字」整理成可比較的結構。

2 看次數與「相對次數」

次數分配表

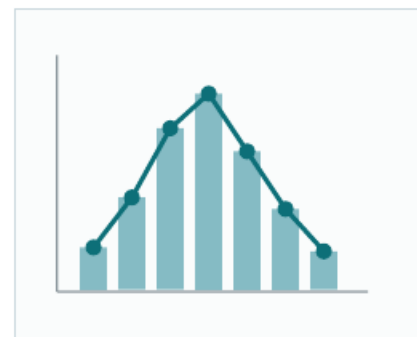
組（區間）	組中點	次數	相對次數
5,000~10,000	7,500	1	0.00625
10,000~15,000	12,500	1	0.00625
15,000~20,000	17,500	7	0.04375
...	...	...	...
合計		160	1

$$\text{相對次數} = \text{次數} \div \text{總資料數}$$

只看「次數」會受樣本數影響；相對次數才能看出各區間占比。

3 把表格「畫成圖」

從次數分配表，可以畫出：



長條圖 → 次數分配折線圖 → 分配曲線

圖形化後，更容易看出：

- 集中在哪些區間
- 分布是否偏斜
- 高低起伏與整體趨勢

1

原始資料

2

分組整理

3

次數／相對次數

4

長條／折線圖

5

看懂分布特徵

重點：整理成表格是為了「比較」，畫成圖則是為了「一眼看出資料特徵」。



平均數、中位數與眾數

常見代表值的意義、差異與判讀

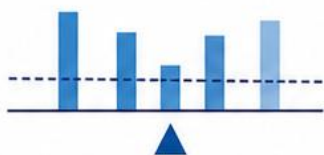


當資料很多時，常用『代表值』快速掌握資料特徵，其中最常見的三種是平均數、中位數與眾數。

A

平均數

- 定義：將所有數值加總後，再除以資料個數。
- 公式：平均數 = 資料總和 ÷ 資料個數
- 重點：能反映整體水準，但容易受極端值影響。



$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

n：資料個數

B

中位數

- 定義：將資料排序後，位於中間位置的數值。
- 補充：若資料個數為偶數，通常取中間兩數的平均。
- 重點：較不受極端值影響，適合偏態分配資料。

3 5 7 9 12 15 18

中位數

(偶數個數範例)

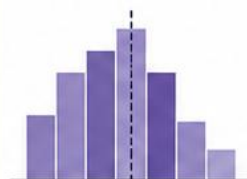
4 6 8 10

$$\text{中位數} = \frac{6+8}{2} = 7$$

C

眾數

- 定義：資料中出現次數最多的數值。
- 重點：可看出資料最常出現的集中位置。



眾數 (出現次數最多)

★ 資料可能沒有眾數 (各值出現次數相同)，也可能有多個眾數。



三者比較

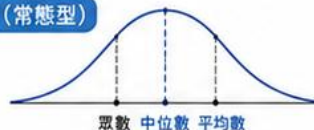
代表值	強調重點	特性	對極端值的敏感度	適用情境
平均數	整體平均水準	使用全部資料	高 ★★★	資料近似對稱、無極端值
中位數	中間位置與典型值	只受排序影響	低 ★	資料偏斜、有極端值
眾數	最常出現的數值	反映集中位置	不受影響 —	類別資料、了解最常見情形



判讀提醒

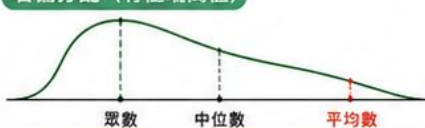
- 對稱分配時：平均數、中位數、眾數常接近。
- 資料偏斜或有極端值時：平均數可能被拉動，中位數較穩定。

對稱分配 (常態型)



眾數 中位數 平均數

右偏分配 (有極端高值)



眾數 中位數 平均數



選擇代表值時，應配合資料分布特性與分析目的，才能正確解讀資料。

變異數與標準差

看出資料的離散程度與不確定性



平均數相同，不代表資料分布相同；判斷資料是否集中或分散，需看變異數與標準差。



A. 基本概念

● 變異數：

衡量資料與平均數之差異平方後的平均，用來表示離散程度。

● 標準差：

變異數開根號，單位與原始資料相同，較容易解讀。

● 重點：



數值愈大，代表資料愈分散。



數值愈小，代表資料愈集中。



B. 為什麼需要它？



即使平均數相同，不同資料仍可能有不同分布。



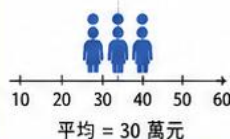
變異數／標準差可補足平均數無法說明的資訊。



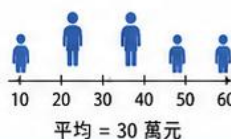
可看出資料的穩定性與不確定性。

平均薪資相同：30 萬元

A 公司（較集中）



B 公司（較分散）



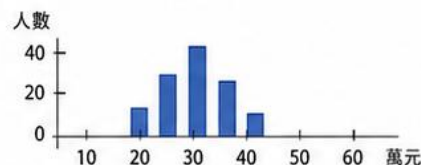
兩家公司平均相同，但 B 公司薪資分布更分散（不確定性較高）。



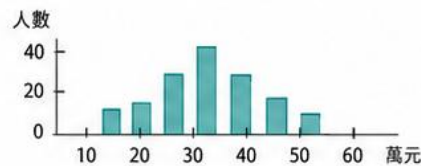
C. 比較示例

以下三家公司平均薪資相同，分布不同：

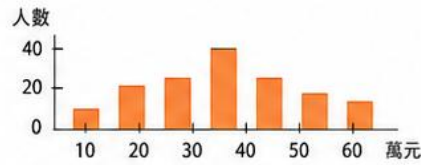
A 公司
離散小



B 公司
中等



C 公司
離散大



C 公司的薪資離散程度最大



變異數 = 各資料與平均數差異平方的平均

標準差 = $\sqrt{\text{變異數}}$

$$s^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n} ; s = \sqrt{s^2}$$

x_i ：第 i 筆資料

$\bar{x}$ ：平均數

n ：資料筆數



解讀資料時，平均數看「水準」，變異數與標準差看「穩定度與分散程度」。

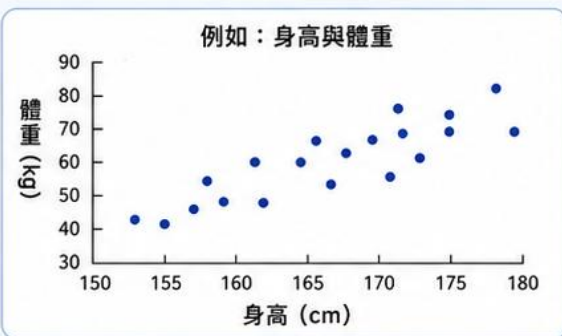
散佈圖、相關係數與交叉分析

看懂變數關係的三種基本方法

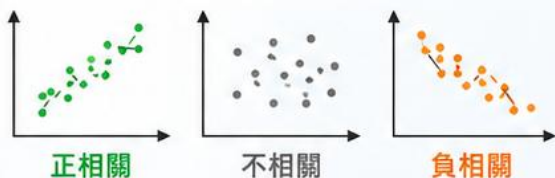


A. 散佈圖

- 用途：用圖形觀察兩個變數的關係
- 做法：每筆資料以一個點表示
- 判讀：可看出正相關、負相關與不相關



三種常見關係的範例



B. 相關係數

- 用途：用數字表示兩個變數關係的方向與強弱
- 範圍：r 介於 -1 到 1
- r 越接近 1：正相關越強
- r 越接近 -1：負相關越強
- r 越接近 0：關係越弱



相關 ≠ 因果

相關性不代表因果關係，
仍可能受其他因素影響。



C. 交叉分析

- 用途：觀察兩個類別變數之間的分布關係
- 做法：將清單整理成列聯表（交叉表）
- 結果：可快速比較各類別組合的次數

列聯表（交叉表）範例：血型 × 性格

血型	性格			合計
	α	β	γ	
A 型	2	1	1	4
B 型	1	1	0	2
AB 型	4	1	1	6
O 型	5	0	3	8
合計	12	3	5	20



適合：類別資料



重點
整理

1



數值 × 數值：
先看散佈圖，
再輔以相關係數

2



類別 × 類別：
使用交叉分析
整理成列聯表

3



圖像幫助理解，
數字幫助量化，
表格幫助比較

多變量分析

兩個以上變數對結果的影響



當資料同時包含多個變數時，若要分析它們如何共同影響結果，就需要使用多變量分析。

為什麼需要多變量分析？

- 1 現實資料常同時包含多種變數，例如身高、體重、血壓、收入、銷售績效等。



- 2 若只看單一變數，只能知道結果本身，較難理解影響結果的原因。



- 3 同時納入多個變數後，才能分析變數與結果之間的關聯性。



單一變數 vs 多變量分析



只看單一變數

- 只觀察營業績效 z
- 可以知道每位員工績效高低
- 但無法進一步解釋績效差異原因

員工 No	營業績效 (z)
1	80
2	65
3	70
4	58



同時看多個變數

- 同時觀察身高 x 、體重 y 、營業績效 z
- 除了知道績效結果，也能分析各變數與績效的關係
- 更接近真實情境

員工 No	身高 (x) (cm)	體重 (y) (kg)	營業績效 (z)
1	170.5	68	80
2	160.1	72.5	65
3	180.5	55.9	70
4	178.3	80.3	58

常見多變量分析方法



迴歸分析

探討自變數與結果變數之間的關係。



主成分分析

將多個變數轉換為較少的綜合指標。



判別分析

依變數將樣本區分為不同群體。



因子分析

找出影響多個變數的潛在共同因子。



集群分析

將相似對象歸為同一群，發現自然分群。



數量化理論

處理類別資料並量化，分析其與結果的關係。



重點：多變量分析不是只看結果，而是進一步探討「多個變數如何共同影響結果」。

機率、隨機變數與機率分配

用數字理解事件發生的可能性



統計不只描述現況，也可用機率觀念推論未來；核心是：事件可能發生到什麼程度。

A. 機率是什麼？

- 1 機率：表示一件事發生可能性的大小，介於 0 到 1 之間。
- 2 樣本空間：所有可能結果的集合；
事件：其中關心的一部分結果。
- 3 若各結果機會相同，事件 A 的
機率 = A 的結果數 / 全部結果數。



擲硬幣： $P(\text{正面}) = 1/2$



擲骰子： $P(\text{點數} \leq 2) = 2/6 = 1/3$

B. 隨機變數

隨機變數是用數字表示試驗結果的方式。



擲硬幣：
令 $X=1$ 表示正面，
 $X=0$ 表示反面



擲骰子：
令 X 為點數，
則 X 可取 1~6



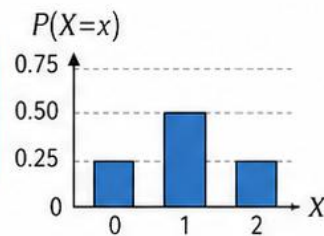
有了隨機變數，就能進一步
討論每個數值出現的機率。

C. 機率分配

1 離散型

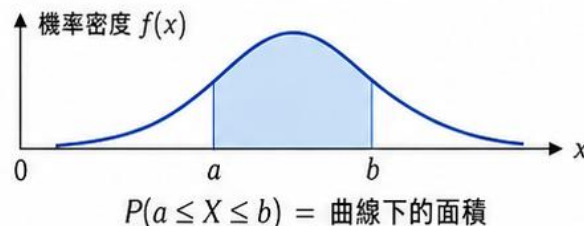
例：擲兩枚硬幣， X = 正面個數

X (正面個數)	0	1	2
$P(X=x)$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$



2 連續型

連續型隨機變數以曲線下的面積表示區間機率。



重點整理



機率：衡量可能性



隨機變數：
用數字表示結果



機率分配：
說明各結果出現的機率



隨機變數的平均數、變異數、P值、百分位數與標準化

—— 掌握機率分配中的位置、離散程度與比較方法 ——

隨機變數不只描述結果，還可以進一步計算平均位置、離散程度，並用百分位數、P值與標準化協助判讀。



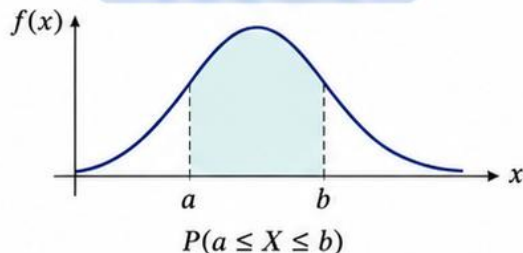
A. 平均數與變異數

- 離散型隨機變數的平均數： $E(X) = \sum x_i p_i$
- 變異數： $V(X) = \sum (x_i - \mu)^2 p_i$ ，其中 $\mu = E(X)$
- 連續型隨機變數以機率密度函數表示，曲線下面積代表區間機率
- 重點：**平均數看中心位置，變異數看分散程度

離散型範例

X	0	1	2
$P(X=x)$	0.2	0.5	0.3

連續型機率密度函數



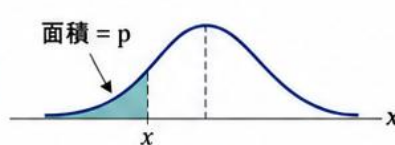
B. 百分位數與 p 值

- 百分位數：依機率 p 找到分配中的位置 x
- 可分為上側、下側與兩側百分位數
- p 值：給定某個 x ，反推其尾端機率大小
- 重點差異：**百分位數是「由機率找位置」；p 值是「由位置找機率」

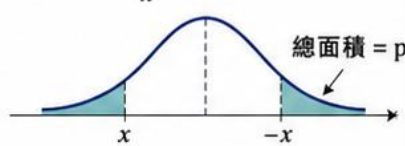
上側
百分位數



下側
百分位數



兩側
百分位數



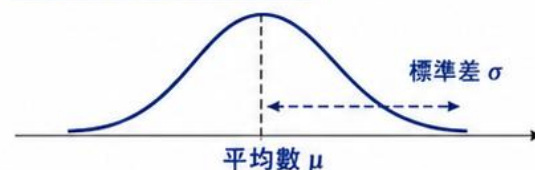
左、右兩側各包含 $p/2$ 的機率



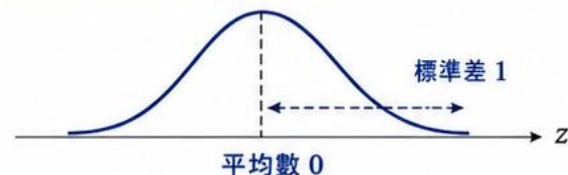
C. 標準化

- 目的：把不同平均數與標準差的資料轉成可比較形式
- 公式： $z = (x - \mu) / \sigma$
- 標準化後：平均數為 0，標準差為 1
- 用途：便於比較不同分配下的數值位置

標準化前（原始分配）



標準化後（標準常態分配）



重點整理： $E(X)$ 與 $V(X)$ 用來描述分配；百分位數與 p 值用來判讀位置與機率；標準化讓不同資料可以放在同一尺度比較。

抽樣、母數與估計量

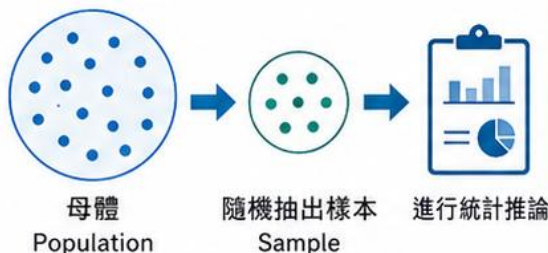
由樣本推估母體特徵的核心概念



統計推論的核心，是以**隨機抽樣**取得樣本，再用**統計量**估計母體的**母數**。

A. 隨機抽樣

研究流程與重點



- **母體**：研究對象的全體資料
- **樣本**：自母體抽出的部分資料
- **隨機抽樣**：每一筆資料被抽中的機率相同
- **目的**：讓樣本能代表母體
- 可區分為：**可置換抽樣**、**不可置換抽樣**



抽樣不是隨便抽，必須具隨機性，才能合理推論母體。

B. 母數與統計量

母數與統計量的對照

母數 Parameter	統計量 Statistic
描述母體特徵的數值	由樣本計算出的數值
例如： 母體平均數 μ 母體變異數 σ^2	例如： 樣本平均數 $\bar{x}$ 樣本變異數 s^2

統計量是用來估計母數的工具。

常用統計公式

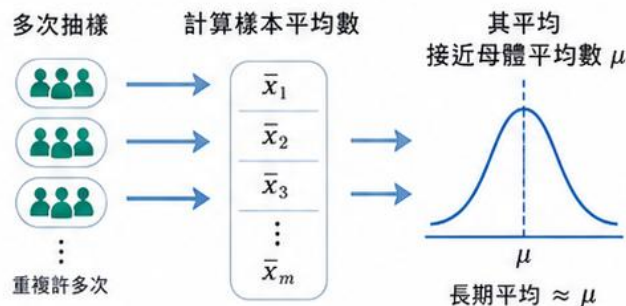
樣本平均數	$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \cdots + x_n}{n}$
樣本變異數 (分母為 n)	$s^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}$
不偏變異數 (分母為 $n-1$)	$s^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}$

C. 估計量與不偏性

重點概念

- 用來估計母數的統計量稱為**估計量**
- 好的估計量希望平均而言能接近母數
- 樣本平均數 $\bar{x}$ 是母體平均數 μ 的**不偏估計量**
- 以 $n-1$ 為分母的不偏變異數，是母體變異數 σ^2 的**不偏估計量**

不偏性示意圖：以平均數為例



不偏性：
估計量的平均值等於欲估計的母數。

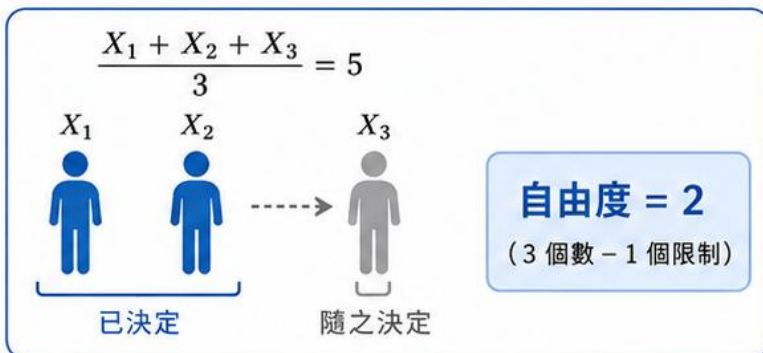


重點整理：隨機抽樣取得代表性樣本；統計量用來估計母數；**不偏估計量**可使長期平均結果更接近母體真值。

自由度與常態分配

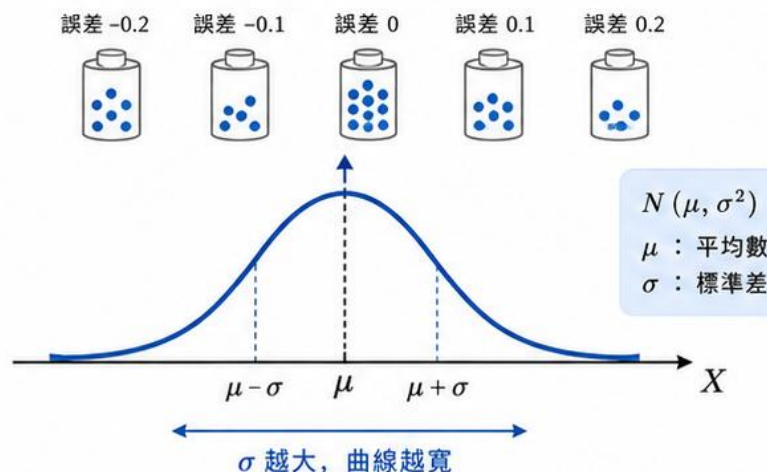
一、自由度 (Degree of Freedom)

- **自由度**：在既定條件限制下，資料中仍可自由變動的數量。
- **例**：若 X_1 、 X_2 、 X_3 的平均數固定，當其中 2 個值決定後，第 3 個值也隨之決定，因此自由度為 2。
- 樣本變異數分母用 $n - 1$ ，而非 n ，原因是各偏差值 $(X_i - \bar{X})$ 受到『偏差總和為 0』的限制，只剩 $n - 1$ 個可自由變動。
- **目的**：讓樣本變異數成為對母體變異數的『不偏估計』。



二、誤差與常態分配

- 誤差 = 測定值 - 真值。
- 實務測量或抽樣中，誤差幾乎無可避免。
- 大量誤差通常集中在 0 附近：小誤差多，大誤差少，正負誤差大致對稱。
- 因此誤差值常呈現**常態分配**（鐘形曲線）。
- 常態分配可用 $N(\mu, \sigma^2)$ 表示； μ 為平均數， σ 為標準差， σ 越大，曲線越寬。

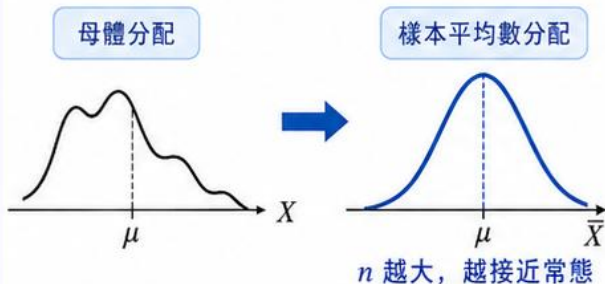


重點結論

- ① 自由度反映『可自由變動的資訊量』，也是 $n - 1$ 修正的核心原因。
- ② 誤差雖不可避免，但其分布常接近常態，因此可作為許多統計推論的基礎。

一、中央極限定理

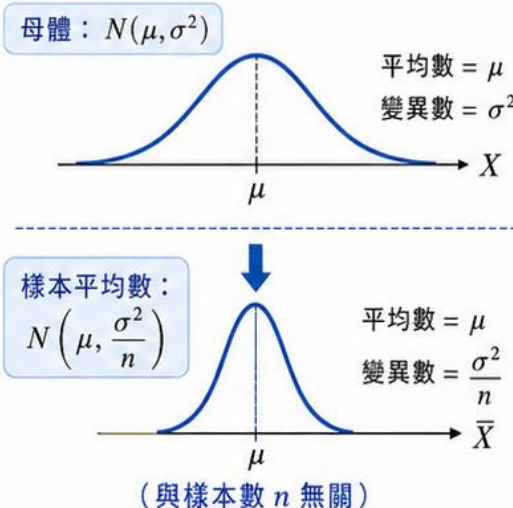
- 從母體中反覆抽樣，樣本平均數會形成自己的分配。
- 即使母體分配不是常態，只要樣本數 n 夠大，樣本平均數分配仍會趨近常態分配。
- 樣本平均數的平均數為 μ ，變異數為 σ^2/n ，標準誤為 $\sigma/\sqrt{n}$ 。
- 樣本數越大，樣本平均數越集中在母體平均數附近。



💡 $E(\bar{X}) = \mu$, $Var(\bar{X}) = \frac{\sigma^2}{n}$,
 $SE(\bar{X}) = \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$

二、樣本平均數定理 (常態母體)

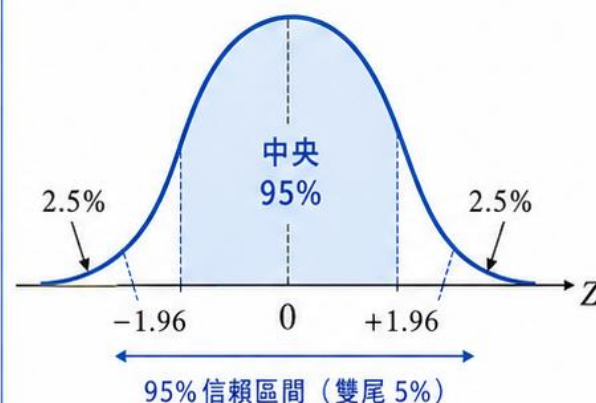
- 若母體本身服從常態分配 $N(\mu, \sigma^2)$ ，則不論樣本數 n 大小為何，樣本平均數分配都服從常態分配。
- 其分配為： $\bar{X} \sim N\left(\mu, \frac{\sigma^2}{n}\right)$
- 此定理比中央極限定理更強，因為不必等待大樣本。



三、95%信心水準與標準常態

- 以標準常態分配 Z 來判讀區間與尾端機率。
- 常用臨界值：
 - 單尾 5%： $z = 1.65$
 - 單尾 1%： $z = 2.33$
 - 雙尾 5%： $z = \pm 1.96$ (95%信賴區間)
 - 雙尾 1%： $z = \pm 2.58$ (99%信賴區間)
- 95% 信賴區間可寫為：

$$\bar{X} \pm 1.96 \times \text{標準誤}$$



重點結論

- 1 中央極限定理說明：好抽樣會讓樣本平均數趨近常態。
- 2 若母體本來就是常態，則 $\bar{X}$ 在任何樣本數下都服從常態分配。
- 3 95%信心水準常以 ± 1.96 個標準誤來判讀母體平均數位置。



迴歸分析：歸納既有事實，預測未來可能結果

一、什麼是迴歸分析

- 迴歸分析是利用已知資料中的多個項目，來預測或解釋另一個項目。
- 若只用 1 個自變數預測 1 個應變數，稱為「簡單迴歸分析」。
- 若用多個自變數共同預測 1 個應變數，稱為「複迴歸分析」。
- 目的：從既有事實中找出變數關係，作為預測未來結果的依據。

自變數
(解釋變數)
 $x_1, x_2, \dots, x_k$



應變數
(被解釋變數)
 y



1 個變數 = 簡單迴歸分析



多個變數 = 複迴歸分析

二、公寓房租預測案例

- 以 10 戶公寓資料為例。
- 自變數：實際使用面積 x 、到車站的交通時間 u 、屋齡 v 。
- 應變數：房租 y 。

面積 x (m^2)	交通時間 u (分)	屋齡 v (年)	房租 y (千日圓)
56.2	5	11	117
48.0	9	5	111
81.8	7	3	148
65.5	13	7	103
35.3	17	6	91

$$y = 85.40 + 1.19x - 3.00u - 2.84v$$



係數解讀

- 面積愈大，房租通常愈高（係數 +1.19）。
- 離車站愈遠（交通時間愈長），房租通常愈低（係數 -3.00）。
- 屋齡愈高，房租通常愈低（係數 -2.84）。



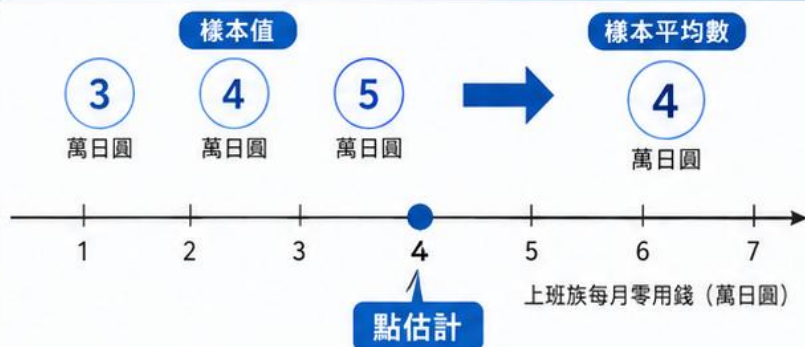
重點結論

- 1 迴歸分析可用來建立「自變數」與「應變數」之間的關係。
- 2 複迴歸分析能同時考慮多個因素，提升預測與解釋能力。
- 3 透過迴歸式，可根據面積、交通時間與屋齡來估計房租。

估計母體參數的兩種方法：點估計與區間估計

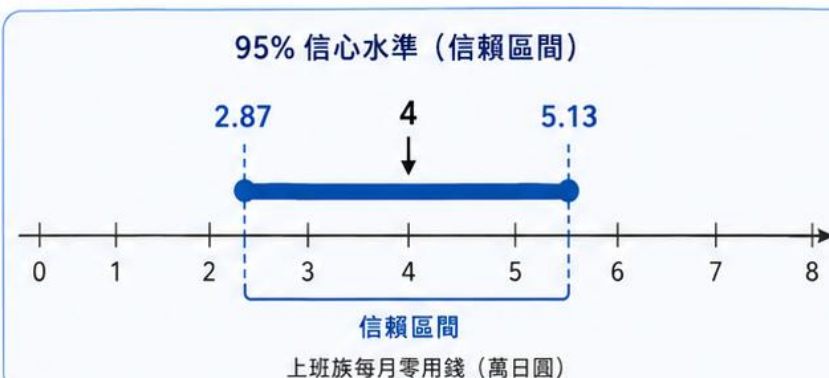
一、點估計

- 用單一數值估計母體參數。
- 例：以上班族每月零用錢為例，樣本為 3、4、5 萬日圓。
- 樣本平均數 = $(3+4+5)/3 = 4$ (萬日圓)。
- 用 4 萬日圓作為母體平均數的估計值，這就是點估計。
- 優點：簡單直觀。限制：只給一個點，無法表達估計的不確定性。



二、區間估計

- 不只給單一數值，而是提供一個可能範圍來估計母體參數。
- 例：若估計上班族零用錢平均數落在 2.87 到 5.13 萬日圓之間。
- 可說：以 95% 信心水準推論，母體平均數可能位於 2.87~5.13 萬日圓。
- 區間估計比點估計更能表達不確定性與可信程度。



區間估計來自樣本統計量



區間估計是利用樣本資料計算出的統計量所建立。

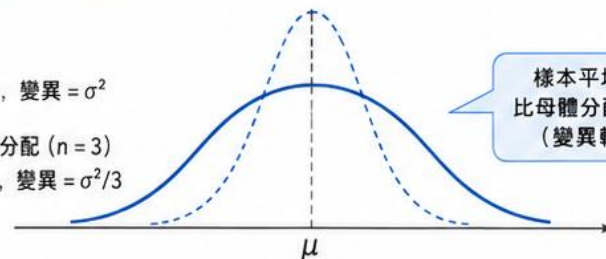


若母體近似常態，樣本平均數的分配也可用來推論母體平均數。



當重複抽樣時，樣本平均數會形成自己的分配，平均數為 μ ，變異較母體更小。

- 母體分配
平均數 = μ ，變異 = σ^2
- - - 樣本平均數分配 ($n=3$)
平均數 = μ ，變異 = $\sigma^2/3$



★ 重點結論

- 1 點估計用單一數值代表母體參數，簡單但資訊有限。
- 2 區間估計提供估計範圍與信心水準，較能反映不確定性。
- 3 估計結果通常來自樣本統計量，樣本平均數是最常見的基礎。

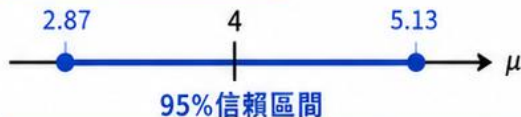
統計知識一估 計與檢定(2/2) 區間估計三大重點：95%信賴區間、信心水準與區間寬度



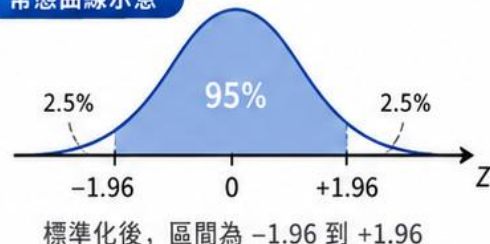
一、95%信賴區間怎麼來

- 以樣本統計量估計母體平均數 μ 。
- 例：樣本平均數 $\bar{x} = 4$ ，樣本數 $n = 3$ 。
- 在常態假設下，可用「估計值 $\pm 1.96 \times$ 標準誤」形成 95% 信賴區間。
- 若標準誤 $= 1/\sqrt{3}$ ，則可得：
約 $2.87 \leq \mu \leq 5.13$ 。

數線表示 (以 $\bar{x} = 4$ 為例)



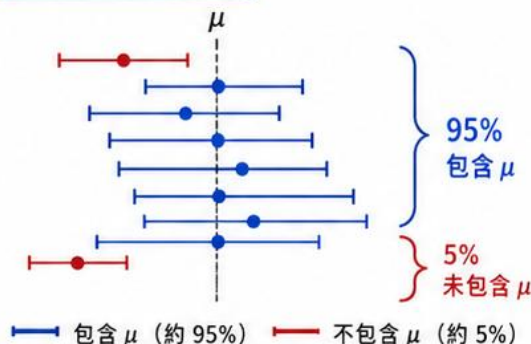
常態曲線示意



二、95%信心水準的意義

- 信心水準描述「重複抽樣、重複建構區間」時的長期表現。
- 若重複抽樣很多次，約 95% 的信賴區間會包含真正的母體平均數 μ 。
- 仍有約 5% 的區間不會包含 μ 。
- 重點不是「 μ 有 95% 機率落在這一次算出的固定區間」，而是「這種建構方法長期約有 95% 命中率」。

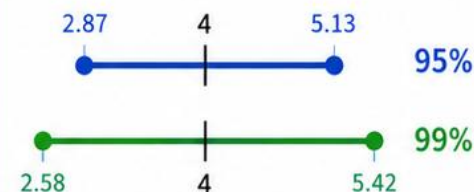
重複抽樣的區間示意



三、信心水準與區間寬度

- 在樣本數固定時，信心水準越高，信賴區間越寬。
- 95% 區間通常比 99% 區間窄；99% 區間更保守。
- 想同時提高信心水準又縮小區間，關鍵是增加樣本數。

同一樣本下 (以 $\bar{x} = 4$ 為例)



同樣本下：
99% > 95% 的區間寬度



重點結論

- 區間估計用一段範圍，而不是單一數值來推論母體平均數。



- 95% 信心水準表示方法的長期命中率，不代表真值在單一次固定區間內有機率可言。



- 提高信心水準會放寬區間；若要更準確，應增加樣本數。

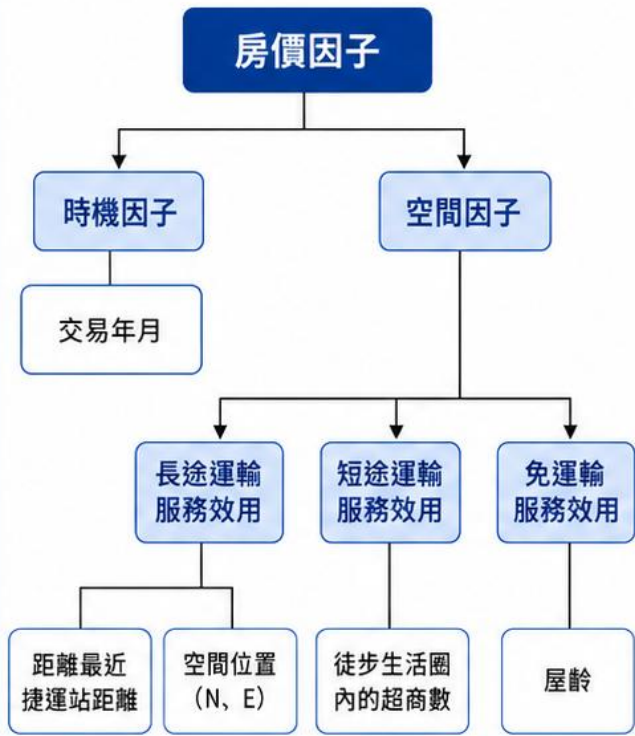


案例背景與資料架構

1 案例背景

- 本案例使用新北市新店區新店房地產資料，共 **414** 筆。
- 前 **300** 筆作為建模範例，後 **114** 筆作為驗證範例。
- 以「**每坪單價 (萬／坪)**」為預測目標。
- 資料涵蓋時間、空間位置、交通可及性、生活機能與屋齡等因子。

2 房價因子架構



3 資料欄位重點

自變數 (解釋變數)		
	交屋年月 (Time)	交易發生的年月 (民國年)
	屋齡 (Age)	建物屋齡 (年)
	地理位置縱座標 N (緯度)	地理位置縱座標 (緯度)
	地理位置橫座標 E (經度)	地理位置橫座標 (經度)
	距離最近捷運站距離 (MRT)	到最近捷運站的距離 (公尺)
	徒步生活圈內的超商數 (Market)	徒步生活圈內的超商數量 (個)

目標變數 (預測變數)		
	每坪單價 (Price)	每坪單價 (萬元／坪)

資料範例 (示意)						
101.92	32	24.983	121.54	84.879	10	37.9
Time	Age	N	E	MRT	Market	Price

重點結論

1 本案例以**房價預測**為目標，兼顧**時間與空間因素**。

2 自變數包含**區位、交通、生活機能與屋齡**等面向。

3 完整資料先**建模再驗證**，有助於**評估預測效果**。

1 建模流程



1 資料標準化

將各變數轉換為平均數 0、標準差 1 的標準化值，以消除尺度差異。



2 最近鄰居迴歸估價

以「半徑參數」定義鄰域範圍，依距離加權（倒數距離）估計房價。



3 模型品質評估

以「誤差平方和 (SSE)」衡量預測誤差，SSE 越小，模型表現越佳。

方法比較



方法一：人工優化法

固定各變數權重為 1，調整「半徑平方倒數」以找出最低的 SSE。



方法二：GRG 非線性計算法

同時尋找各變數的最佳權重與「半徑平方倒數」，以最小化 SSE。

2 優化結果

方法一：人工優化法（固定權重=1）

半徑平方倒數與 SSE 的關係

半徑平方倒數	誤差平方和 (SSE)
0.1	10.3
0.2	9.14
0.5	7.80
1.0	7.47 (最低)
2	7.52
3	7.61
4	7.75
5	7.90
7	8.22
10	8.61

方法二：GRG 非線性計算法（最佳化結果）



最佳誤差平方和 (SSE)：6.724

優於方法一（7.47）

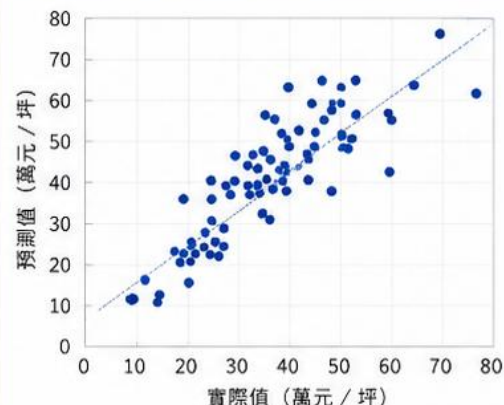
最佳變數權重（由高到低）

排名	變數	最佳權重
1	① 徒步生活圈內的超商數 (Market)	10.5713
2	② 地理位置縱座標 N (緯度)	2.16458
3	③ 屋齡 (Age)	1.58891
4	半徑平方倒數	2.1505
5	交易發生的年月 (Time)	0.18667
6	地理位置橫座標 E (經度)	0.1
7	距離最近捷運站距離 (MRT)	0.1

註：權重越大代表該變數對房價影響越顯著。

3 驗證與實務結論

驗證：預測值與實際值呈正向關係



- 散點圖顯示預測值與實際值呈明顯正向關係， R^2 約 0.7，模型具一定預測能力。

實務結論



變數權重與半徑參數皆重要
同時最佳化可提升模型表現。



適當參數調整可有效降低誤差
本案例 SSE 由 7.47 降至 6.724。



適合作為實務估價工具

帶入新物件資料後，可提供合理、具參考價值的房價預測。



重點結論

1 標準化與參數設定
是建模品質的關鍵。

2 GRG 最佳化的表現優於人工調整，
SSE 由 7.47 降至 6.724。

3 生活機能、區位與屋齡
是本案例中較重要的房價影響因子。

線性迴歸與非線性迴歸比較

1 案例與變數

- **研究對象：**新北市新店區房地產估價個案。
- **目標變數：**每坪單價 (萬/坪)。
- **主要自變數：**交屋年月 Time、屋齡 Age、地理位置 N/E、距離最近捷運站距離 MRT、徒步生活圈內超商數 Market。
- **目的：**比較線性與非線性迴歸模型對房價的解釋與預測能力。

主要自變數一覽

				
Time	Age	N/E	MRT	Market
交屋年月 (年/月)	屋齡 (年)	地理位置 (北/東座標)	最近捷運站 距離 (公尺)	生活圈內 超商數



透過回歸分析，找出影響房價的關鍵因素，並評估模型對房價的解釋與預測能力。

2 方法一：線性迴歸分析

- 假設房價與各自變數呈線性關係。
- 判定係數約 0.5768，平均殘差約 9.14。
- 主要結果：

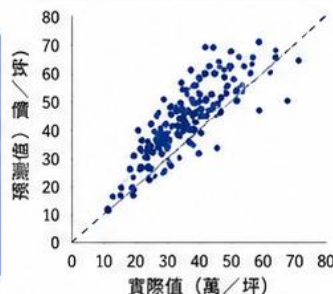
Time (交屋年月)	正向影響 ↑
Age (屋齡)	負向影響 ↓
N (北向位置)	正向影響 ↑
E (東向位置)	不顯著 —
MRT (捷運距離)	負向影響 ↓
Market (超商數)	正向影響 ↑

- 可快速看出變數方向與顯著性。

線性模型摘要

樣本數 (N)	290
判定係數 (R^2)	0.5768
調整後 R^2	0.5601
平均殘差 (萬/坪)	9.14
殘差標準差 (萬/坪)	9.10

驗證：實際 vs. 預測

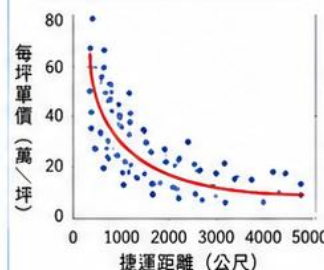


整體呈正相關，但散布較分散。

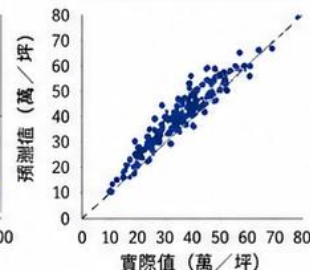
3 方法二：非線性迴歸分析

- 當房價與部分變數關係非線性時，可進行變數轉換與模型擴充。
- 針對 MRT 與房價的非線性關係，以及空間位置的交互作用，加入 $N \times E$ 、 N^2 、 E^2 等項，並可搭配對數轉換。
- 非線性模型的擬合與驗證效果優於線性模型， R^2 約 0.808。
- 較能掌握曲線關係與空間差異。

MRT 與房價的非線性關係



驗證：實際 vs. 預測



非線性模型摘要

樣本數 (N)	290
判定係數 (R^2)	0.808 (約)
調整後 R^2	0.792 (約)
平均殘差 (萬/坪)	約 6.5
殘差標準差 (萬/坪)	約 6.4



R^2 較高、殘差較小

→ 擬合與驗證效果
明顯優於線性模型。

重點結論



1 線性迴歸易解釋，
適合快速掌握房價影響方向。



2 非線性迴歸可更有效
捕捉曲線關係與空間效果。



3 在本案例中，
非線性模型整體表現
優於線性模型。



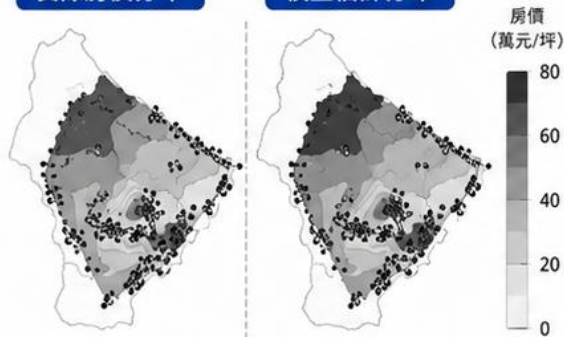
空間分布、相關性與迴歸分析結論

1 空間分布與模型表現

- 實際房價與迴歸模型估計結果可用空間圖呈現。
- 新店區房價分布具有明顯空間差異，顯示區位效果重要。
- 加入非線性與空間交互項後，估計結果與實際分布更接近。

實際房價分布

模型估計分布



兩者空間型態大致一致，
顯示模型能合理捕捉區位差異與空間結構。



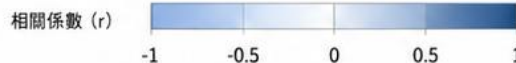
空間視覺化有助檢查模型是否
貼近真實市場分布。

2 相關矩陣與變數關係

- Time：與房價呈弱正相關。
- Age：與房價呈負相關。
- MRT：與房價呈負相關，距捷運越遠房價通常越低。
- Market：與房價呈正相關，但可能伴隨共線性干擾。
- $N \times E$ 、 N^2 、 E^2 等空間項，有助捕捉區位與曲面效果。

簡化相關矩陣（相關係數 r ）

變數	Price	Time	Age	MRT	Market	$N \times E$	N^2	E^2
Price	1.00	0.10	-0.35	-0.33	0.63	0.45	0.45	0.61
Time	0.10	1.00	-0.12	-0.01	0.05	-0.01	-0.01	0.07
Age	-0.35	-0.12	1.00	0.45	-0.47	-0.69	-0.47	-0.69
MRT	-0.33	-0.01	0.45	1.00	-0.45	-0.45	-0.45	-0.45
Market	0.63	0.05	-0.47	-0.45	1.00	0.62	0.62	0.60
$N \times E$	0.45	-0.01	-0.69	-0.45	0.62	1.00	0.98	1.00
N^2	0.45	-0.01	-0.47	-0.45	0.62	0.98	1.00	0.96
E^2	0.61	0.07	-0.69	-0.45	0.60	1.00	0.96	1.00



相關高不代表因果，
亦須注意多重共線性。

3 迴歸分析特性與限制

特性	意義	評估
強健性 (Robustness)	能處理缺值與離群資料	優
適應性 (Adaption)	能處理離散與連續型態資料	差
尺度性 (Scalability)	能處理大量變數與紀錄資料	優
速度性 (Speed)	能快速建構與應用模型	優
方便性 (Convenience)	能簡單地建構與應用模型	優
準確性 (Accuracy)	能產生預測準確的知識模型	中
解釋性 (Interpretability)	能產生內容可理解的知識模型	中
簡單性 (Simplicity)	能產生結構精簡的知識模型	優



1. 模型適應度問題
2. 自變數共線性問題
3. 殘差變異不均問題
4. 殘差序列相關問題

重點結論



- 1 加入空間與非線性結構後，
房價分布的描述更貼近實際。



相關分析可協助理解房價因素，
但解讀時須注意共線性。



迴歸法具備速度與便利性，
但仍需模型診斷與修正。



1 案例與模型設定

- 延續前章房地產估價個案，改以神經網路進行建模。
- 模型設定：4 個隱藏神經元、100 次學習循環。
- 訓練誤差平方和約 7.34；驗證誤差平方和約 7.30。
- 目的：比較實際值與預測值，觀察模型收斂與預測能力。

模型誤差摘要



訓練誤差平方和

7.34



驗證誤差平方和

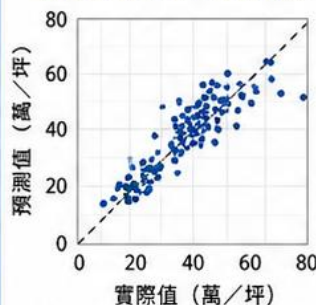
7.30



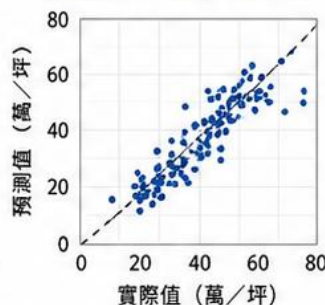
模型：4 個隱藏神經元、100 次學習循環

2 模型表現與學習循環

訓練樣本：實際 vs. 預測

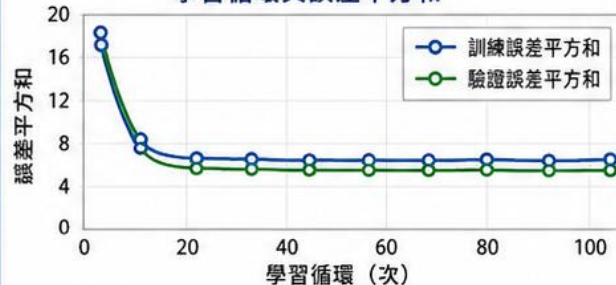


驗證樣本：實際 vs. 預測



- 訓練與驗證樣本的實際值、預測值呈明顯正相關。
- 驗證結果與訓練結果接近，過度學習現象不明顯。
- 模型具一定預測能力。

學習循環與誤差平方和



約 20 次後已趨穩，再增加循環改善有限。

3 敏感度分析重點

各變數對房價的影響方向 (相對影響)

		負向影響	不顯著	正向影響
Time (時間)	微正向			→
Age (屋齡)	負向	←		
N (緯度)	正向			→
E (經度)	不顯著		—	
MRT (捷運距離)	明顯負向	←		
Market (市場性)	不顯著		—	
		相對影響強度 (示意)		
		-2 -1 0 1 2		



相對較敏感變數：MRT、N、Age

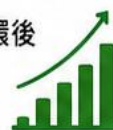
重點結論



- 神經網路可有效描述房價與多變數之間的複雜關係。



- 模型在約 20 次學習循環後已大致收斂。



- 影響方向顯示：距捷運越遠、屋齡越高，房價通常越低。



神經網路與線性迴歸比較、特性與結論

1 線性迴歸的限制

- 線性迴歸以線性公式建立 X 與 Y 的關係。
- 優點：係數意義清楚、容易解釋。
- 侷限 1：難以直接表達非線性關係。
- 侷限 2：難以充分呈現變數間交互作用。
- 雖可透過變數轉換改善，但面對複雜問題仍有限。

模型關係式對照

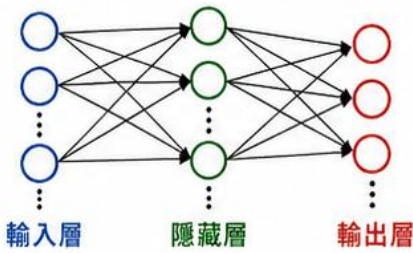
 線性	$Y = a_0 + a_1X_1 + a_2X_2 + \dots$
 非線性	$Y = a_0 + a_1X_1^2 + a_2\exp(X_2)$
 交互作用	$Y = a_0 + a_1X_1 + a_2X_2 + a_3X_1X_2$

 線性模型雖易解釋，但在非線性與交互作用表達上能力有限。

2 神經網路的優勢與差異

- 神經網路可透過隱藏層與非線性函數學習較複雜的房價關係。
- 可較佳處理非線性與多變數交互作用。
- 與迴歸分析同屬監督式模型，皆可透過資料進行參數調整。

比較面向	線性迴歸	神經網路
關係型態	線性	非線性
交互作用處理	需人工設定	可較佳捕捉
解釋性	高	較低(黑箱)
建模彈性	中	高
預測複雜關係	較弱	較強



3 神經網路特性與使用提醒

特性	意義	評估
強健性 (Robustness)	能處理缺值與雜訊資料	優
適應性 (Adaption)	能處理多種資料型態	優
尺度性 (Scalability)	能處理大量變數與紀錄資料	中
速度性 (Speed)	建模與運算效率	中
方便性 (Convenience)	建構與應用便利性	中
準確性 (Accuracy)	產生預測準確模型的能力	優
解釋性 (Interpretability)	模型內容易於理解	弱
簡單性 (Simplicity)	模型結構精簡程度	中

使用提醒

-  解釋性較弱，較像黑箱模型。
- 需調整網路結構與參數。
- 適合與迴歸分析互補使用。

重點 結論



1 神經網路能補強線性迴歸對非線性與交互作用表達不足。

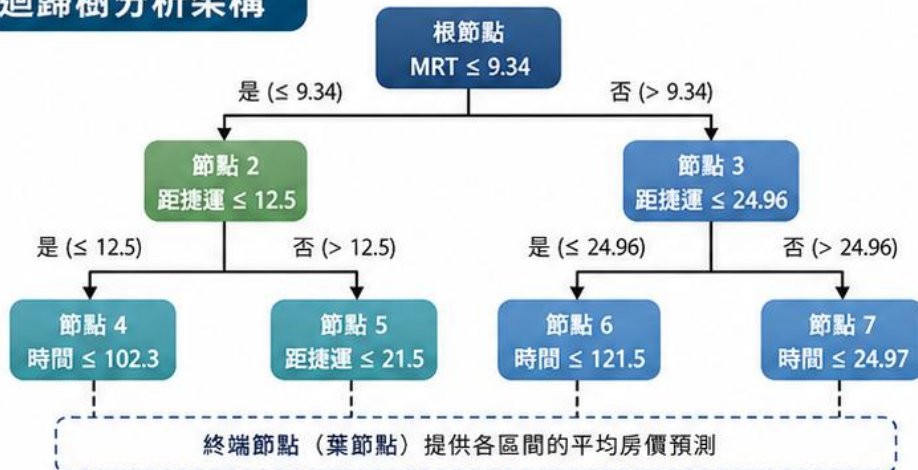


在房價估價等複雜問題上，神經網路具有較佳預測潛力。



但因解釋性較弱，實務上宜搭配傳統迴歸分析共同判讀。

迴歸樹分析架構



分析原則

- 1 重要性原則：**
越早出現在樹中的變數，通常越重要。
- 2 方向性原則：**
比較分枝左右兩端的平均值，可判斷變數對房價的影響方向。

關鍵變數與結論

1  **交屋年月 (Time)：**
時間**越晚**，房價**越高**。

2  **屋齡 (Age)：**
屋齡**越大**，房價**越低**。

3  **緯度 (N)：**
越偏北，房價**越高**。

4  **經度 (E)：**
越偏東，房價**越高**。

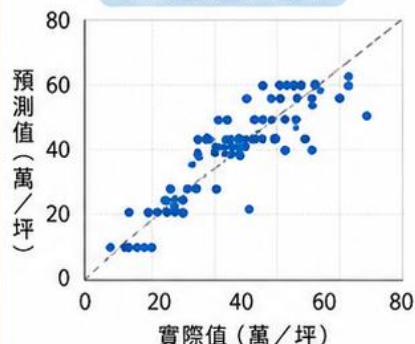
5  **距離捷運站 (MRT)：**
距離**越近**，房價**越高**。

6  **生活圈超商數 (Market)：**
影響**不顯著**。

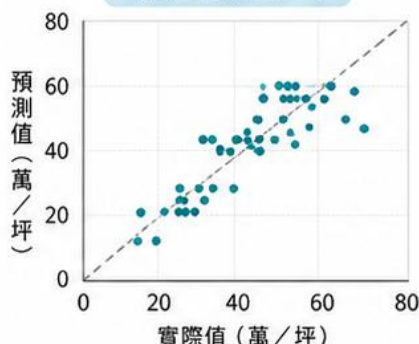
★ 本案例顯示：交通可及性、區位條件與時間因素，是房價變動的重要解釋變數。

模型驗證結果

訓練集散布圖



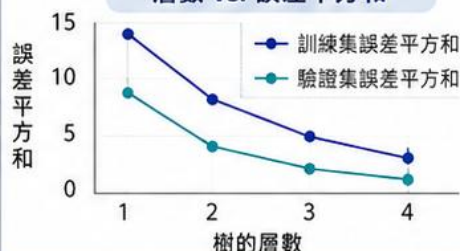
驗證集散布圖



- ✓ 各樹葉訓練值與驗證值平均數接近，模型具一定適用性。
- ✓ 修剪後迴歸樹之預測值與實際值大致呈正向關係。
- ✓ 訓練與驗證散布圖趨勢一致，顯示模型仍具解釋力。

參數影響分析

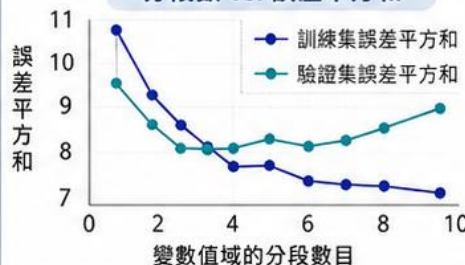
層數 vs. 誤差平方和



層數影響：

樹的層數增加時，
訓練與驗證誤差平方和
大致下降。

分段數 vs. 誤差平方和



分段數影響：

分段數增加可降低
訓練誤差，但過多分段
可能使驗證表現變差，
出現過度學習。

結論與應用啟示

1



迴歸樹可同時辨識
重要變數與影響方向。

2



捷運可及性、區位與
時間仍是房價預測
核心因子。

3



模型需兼顧訓練效果
與驗證表現，避免
過度學習。

4



適當控制樹層數與
分段數，可建立較
精確的估價模式。



重點總結：模型最佳化不在於越複雜越好，而在於在解釋力與泛化能力之間取得平衡。

各種方法比較

方法比較摘要

方法	訓練誤差平方和	驗證誤差平方和	重要參數
 最近鄰居	N/A	6.72	自變數權重、半徑
迴歸分析	7.93	7.48	變數組合、變數建構
神經網路	7.34	7.30	訓練循環、隱藏單元
迴歸樹	7.57	7.66	層數、自變數分段數目

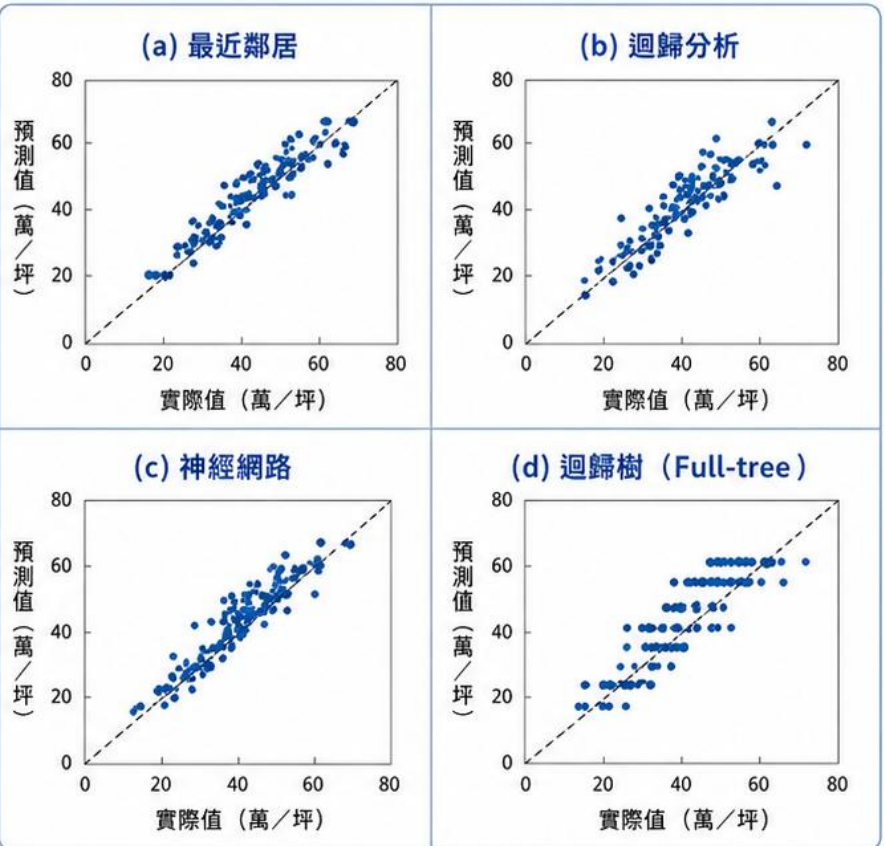
驗證誤差
最低！
表現最佳

共同重要因子 (各方法結論大致一致)

	交屋年月 (Time)	 正向	愈接近近期房價愈高
	屋齡 (Age)	 負向	屋齡愈小 (愈新) 房價愈高
	地理位置緯度 N	 正向	愈靠近北區房價愈高
	距離最近捷運站距離 MRT	 負向	距離愈近房價愈高

 各方法結論大致一致，因此具有一定可信度。

各方法散佈圖比較 (預測值 vs 實際值)



註：虛線為理想預測 (預測值 = 實際值) 參考線

重點結論

1 多種方法對主要影響因子的判斷方向大致一致。

2 若以**最近鄰居法**為最佳，驗證誤差平方和**最低 (6.72)**。

3 模型選擇須同時考量預測表現、解釋性與參數設定。



CHAPTER 02

Excel 於地價資料分析之應用

先把實價登錄與地價資料整理，再用查找、篩選、統計與樞紐分析，讓資料可比較、可檢核、可判讀。

1



重點 1

資料整理

2



重點 2

查找與篩選

XLOOKUP / FILTER / SORT

3



重點 3

樞紐分析與實作

地價資料整理標準流程



地價資料分析的品質，取決於前端資料整理是否確實。實務上常見的資料問題包括：地址格式不一致、重複登錄交易、面積或總價欄位缺漏、日期格式錯誤等，皆須於分析前妥善處理。

查找與篩選(1/2)

快速鎖定分析範圍

實務操作重點

1



先依行政區、期間、交易類型設定篩選條件。

2



再依單價或偏離率排序，找出待複核交易。

3



篩選結果要保留原始資料，不直接覆蓋。



地價分析_實作.xlsx

交易編號	行政區	單價	偏離率	複核
A006	大甲	188,953	+65.8%	待查
A007	清水	156,667	+38.2%	待查
A010	豐原	84,000	-35.1%	待查
A011	大甲	61,000	-43.5%	待查



篩選是縮小人工查核範圍，不是替代地價判斷。

查找與篩選(2/2)

常用函數：XLOOKUP/IFERROR



實務操作重點



1

XLOOKUP 可把地號對應的分區、次市場自動帶回來。



2

IFERROR 可避免公式錯誤干擾整張表。



3

公式完成後一定要抽查幾筆原始資料，



地價分析_實作.xlsx

地號代碼	行政區	使用分區	次市場
XT001	西屯	住三	核心區
BT002	北屯	住二	重劃區
FY001	豐原	商二	核心區
DJ001	大甲	住二	外圍區



查找公式的價值，是減少人工複製貼上的錯配風險。

樞紐分析(1/2)

樞紐分析表 (PivotTable) 建立實務

實務操作重點

1



行政區放列、月份放欄，可快速看區域與時間差異。

2



價格指標要搭配交易筆數一起看。

3



雙擊樞紐數字，可回查組成該數字的原始明細。



地價分析_實作.xlsx

行政區	交易筆數	平均單價	最低	最高
西屯	3	449,333	434,466	471,429
北屯	3	261,750	204,082	296,552
豐原	2	172,000	84,000	260,000
南屯	1	440,000	440,000	440,000



樞紐分析是快速彙整工具；市場解讀仍須看樣本結構。

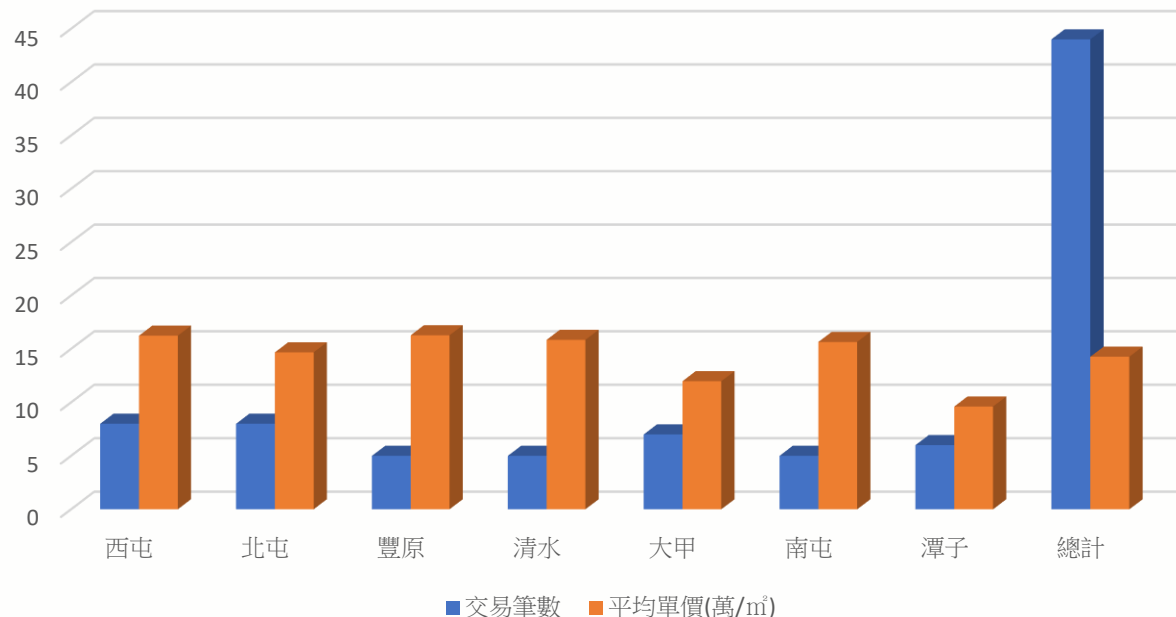
樞紐分析(2/2)

樞紐分析案例：各行政區平均地價比較



地價分析_實作.xlsx

各行政區交易筆數與平均地價比較



判讀重點

01



· 南屯區與潭子區於本示意樣本中平均單價較高；仍須再檢視交易標的、使用分區與樣本組成

02



· 大甲區、清水區於本示意樣本中平均單價較低；不可僅由行政區平均值直接推論區域發展程度

03



· 此圖表由樞紐分析表快速產生，可即時更新反映最新資料

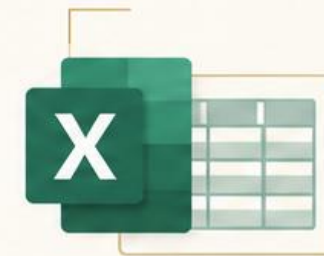


這一頁的結果，若放到實際地價查估工作中，下一步還需要檢查哪些交易結果？



地價資料分析實作(1/6)

實價登錄資料整理



案例情境：將年度實價登錄相關交易資料整理成可查詢、可統計、可追溯的工作表。

1



資料匯入

把實價登錄資料匯入。

2



欄位標準化

統一行政區、日期、面積、總價、單價及地號代碼格式。

3



資料對照

以 XLOOKUP 帶入使用分區、次市場與路段分類。

4



統計分析

用樞紐表檢視行政區、月份、交易筆數與價格水準。

5



人工複核

針對異常交易回查交易條件，留下保留或排除理由。

地價資料分析實作(2/6)

實作 1| 匯入實價登錄 CSV

資料 → 自文字 / CSV：先檢查編碼與欄位型態

 地價分析_實作.xlsx

行政區	日期	面積 m ²	單價/m ²
西屯	1150105	82.4	434,466
北屯	1150112	156.8	204,082
豐原	1150203	—	—
清水	1150216	103.2	122,093

現場操作



UTF-8 → 分隔符號 → 資料型態 →
缺漏值 → 再載入



完成後請用 1 句話說明：
這個結果如何支援地價判讀？

1



確認檔案編碼
為 UTF-8

2



檢查分隔符號
與欄位型態

3



處理缺漏值
並再載入



地價資料分析實作(3/6)

實作 2 | Power Query

把每月重複清理，變成「重新整理」



地價分析_實作.xlsx

步驟	功能	地價用途
1	變更類型	日期 / 數字一致
2	移除空白	排除空列
3	新增欄位	單價 / 坪
4	異常旗標	待複核



現場操作



來源 → 型態 → 清理 → 新欄位 → 旗標 → 載入



完成後請用 1 句話說明：
這個結果如何支援地價判讀？



完成後請用 1 句話說明：這個結果如何支援地價判讀？

地價資料分析實作(4/6)

實作 3 | XLOOKUP

自動帶入使用分區、段小段與次市場

 地價分析_實作.xlsx

地號	行政區	使用分區	次市場
XT001	西屯	住三	核心
BT001	北屯	住二	成熟
FY001	豐原	商二	核心
DJ001	大甲	住二	外圍



現場操作

=XLOOKUP(B2,分區表!A:A,分區表!
D:D,"待查")



完成後請用 1 句話說明：
這個結果如何支援地價判讀？

地價資料分析實作(5/6)

實作 4 | FILTER+SORT

快速產出待複核交易清單



地價分析_實作.xlsx

編號	行政區	單價	偏離率
A006	大甲	188,953	+65.8%
A007	清水	156,667	+38.2%
A010	豐原	84,000	-35.1%
A011	大甲	61,000	-43.5%



現場操作

```
=SORT(FILTER(A2:F501,F2:F501="Y"), 4, -1)
```



完成後請用 1 句話說明：
這個結果如何支援地價判讀？

地價資料分析實作(6/6)

實作 5 | 樞紐分析

行政區 → 次市場 → 月份：一路下鑽到原始交易

 地價分析_實作.xlsx

行政區	1 月	2 月	筆數
西屯	42.1	43.0	61
北屯	27.8	28.5	54
潭子	31.2	32.1	22
南屯	44.0	44.5	18

現場操作



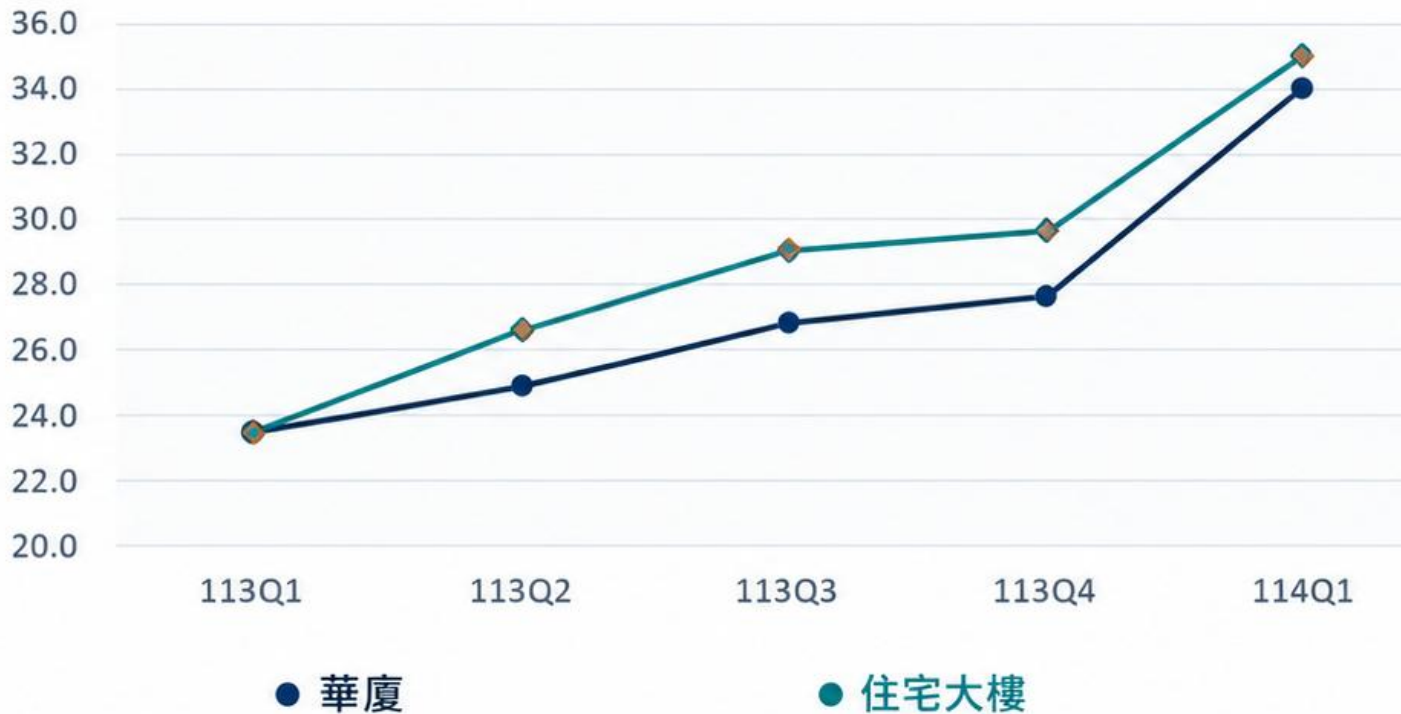
交換列欄 → 價格 + 筆數
→ 雙擊數字展開明細



完成後請用 1 句話說明：
這個結果如何支援地價判讀？

資料解讀(1/7) 官方案例：均價上升，先看成交組成

平均單價 (萬元 / 坪)



新建案交屋效應

官方分析指出，本季有大批預售屋完工交屋。

均價變動可能混合：
市場行情 + 屋齡 + 產品組成。



先分群、再比較；本圖是豐原區類型均價，不是全市房價指數。



資料解讀(2/7)

臺中市房價與租金：先選對分析序列

148.70

臺中市住宅價格指數 | 115Q1



↓ 季變動 -1.35%

↓ 年變動 -6.17%

指數每季發布。

不同發布者的指數不可任意拼接。



房價 H：固定同一官方季序列



租金 R：同區域、同類型、同頻率



租金中位數不等於品質調整指數。
補貼租金、刊登租金與實登租金
來源不同，不能直接串成一條線。



資料解讀(3/7)

依Granger 因果關係檢定：加入租金，預測有更好嗎？



模型 A | 只看房價歷史



用過去的房價變動
預測本期房價變動。

先建立可比較的基準模型。



模型 B | 多看租金歷史



保留房價自己的落後期，
再加入租金的落後期。

檢驗新增資訊是否有貢獻。



租金領先房價 $\neq$ 租金造成房價上漲；共同因素仍可能在背後。

資料解讀(4/7)

先處理平穩性，避免「一起上升」的假象

檢查		要問的問題	處理方向
	頻率與樣本	是不是同頻率、連續且足夠長？	季資料宜累積多年；不是越短越好
	平穩性	平均與波動是否隨時間改變？	用 ADF / KPSS 等檢定，配合趨勢圖
	共整合	非平穩水準是否有長期關係？	有共整合：考慮 VECM；勿只機械差分
	模型設定	落後多少期？殘差還有自相關嗎？	在訓練期選 AIC / BIC，檢查穩定性

資料解讀(5/7)

雙向都檢驗，結論才不會只剩一半

租金 → 房價		房價 → 租金		可說的結論
顯著		不顯著		租金對房價有額外預測資訊
不顯著		顯著		房價對租金有額外預測資訊
顯著		顯著		存在雙向預測資訊
不顯著		不顯著		本樣本與設定下，未取得足夠證據

不顯著 ≠ 完全無關；顯著 ≠ 影響大、必然上漲或具有政策因果。

資料解讀(6/7)

臺中市 158 空間查詢與交叉檢核

查詢面向	可用資訊	地價承辦應用
 綜合定位	門牌、地號、地標等定位	先確定比較標的與區位
 房地市場動態	實價登錄與標售等資訊	交叉核對案例期間與交易類型
 周邊資訊	周邊機能、地標等空間條件	解釋價格差異的可能原因
 主題圖資	依平台提供之土地 / 房地圖層	釐清區位；重要事項另查原始機關

資料解讀(7/7)

臺中市 158 空間查詢示範：以台中市西屯區為例

步驟	開啟158官方網站 → 現場操作	應記錄什麼
 1 定位	輸入西屯區門牌、地標或地號	查詢標的、區位與日期
 2 篩選	找實價登錄：買賣、預售、租賃分開看	交易期間、交易類型與建物類型
 3 比較	查看案例明細及周邊條件	樓層、總 / 單價、車位、特殊註記等
 4 核對	回到原始資料來源確認重要欄位	資料發布日、來源連結與查核結果

使用AI應有認知(1/2)

將AI 作為工作上的助理

可做的一件事



挑一組已核准的公開案例。

用 Excel 分群、換算與標記異常，
讓 AI 協助寫公式與查核問題，
再回 158 檢視區位及案例。

正式分析前的三個確認



資料：完整、可比、時點一致。



模型：檢定、診斷、回測齊備。



決策：人工複核、理由留痕。



資料來源的正確性、分析的合理性、最終的地價判斷，仍由專業人員把關。

使用AI應有認知(2/2)

給 AI 的任務：產出能被重算的分析



「請以已核准、可公開的季資料分析房價 H 與租金 R 。」



先列資料期間、缺值、基期及發布時點，檢查平穩性與共整合。



在訓練期選落後期，執行雙向 Granger 檢定及殘差診斷。



提供 Excel 欄位對照、可重算公式 / 程式、 p 值與限制。



再以保留期間比較預測誤差。缺少資料就列缺項，不得補造。」

15:10-15:20

休息・交流與討論



分鐘



10 分鐘後回座。我們將進入「地價數據識讀與市場分析」單元。



CHAPTER 03

地價數據識讀與市場分析

15:20-16:00 | 40 分鐘

從價格指標、交易量、樣本結構與異常交易
進行判讀，避免只看單一平均值就形成市場結論。

01



價格與樣本

02



異常交易複核

03



市場趨勢判讀

03



地價資料 × 不動產估價 ×
Excel × AI



CHAPTER 03

15:20-16:00 | 40 分鐘

地價數據識讀與市場分析

不能只看單一價格數字；要同時看平均數、中位數、交易量、樣本結構、異常值與時間變化。
課堂上將以補充資料之研究成果⁴進行案例說明。

1

重點 1

價格指標怎麼看



2

重點 2

異常交易怎麼找



3

重點 3

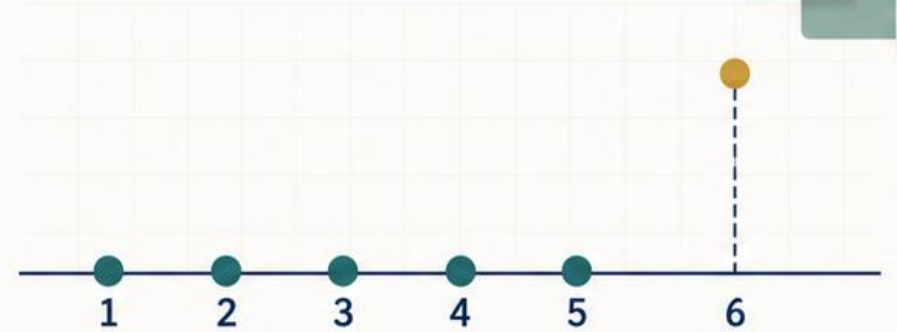
市場趨勢怎麼判讀



X

價格與樣本(1/2)

案例平均數失真情境與因應



1 案例情境



某路段 6 筆交易中，有 1 筆特殊豪華別墅交易，單價遠高於其他 5 筆。

2 問題所在



平均數可能受 1 筆極端值拉高，導致代表價格看起來偏高。

3 處理方式



先標記為待複核，查明交易條件後再決定是否納入比較。



地價實務提醒：異常值不是立刻排除，而是要先查證其交易背景。

價格與樣本(2/2)

交易量分析與市場冷熱判讀

1 先看量

交易筆數增加，可表示市場活動變多，但不能單獨判斷價格趨勢。。

2 再看價格

交易量與價格要一起看，才能判斷是否有價量同向變化。

3 最後查結構

若交易標的、區位或揭露完整度不同，交易量的意義也會不同。



交易量變多不一定等於市場升溫，還要看價格與樣本。





異常交易複核(1/2)

異常值判讀原則：IQR 與標準差方法



實務操作重點

1

用 Q1、Q3 與 IQR 找出可能離群交易。



2

離群交易先列為待複核，不直接刪除。



3

最後仍要回查使用分區、面積、交易條件與備註。



指標	數值	判讀
Q1	10.2	低位數
Q3	12.8	高位數
IQR	2.6	Q3-Q1
上限	16.7	超過列待查
下限	6.3	低於列待查



IQR 是初步篩選工具；是否排除仍由地價人員查證後決定。



異常交易複核(2/2)

案例：土地徵收補償查估的異常交易排除



案例情境：在補償查估中發現個別交易價格明顯偏離一般市場水準，需建立可追溯的複核流程。

1



先標記

用 Excel 公式或條件格式標示疑似異常交易。

2



查背景

回查交易備註、交易日期、地目、使用分區與特殊關係。

3



比鄰近

與同區域、同條件或近似路段交易比較。

4



寫理由

保留或排除都要留下理由，避免只有結果沒有依據。

5



納成果

將複核後資料再納入代表地價分析。



實價登錄資料應用實務要點

01



留意預售屋與成屋交易之
揭露時點差異

揭露時點

預售屋可能分批揭露，須避免重複計入同一案件

02



區分土地、房地、車位
交易類型分別分析

交易類型

混合分析恐使單價比較基礎不一致，影響判讀正確性

03



掌握資料揭露時間落差，
適度延遲判讀近期趨勢

時間落差

最新一兩個月資料筆數往往未完整揭露，趨勢判斷宜謹慎

04



交叉比對地籍資料，
確認地號、地目與面積正確性

地籍核對

避免因資料誤植造成單價計算錯誤

補充資料之研究成果4說明

CHAPTER 04

Excel × AI 分析實務

16:00-16:40 | 40 分鐘

把 GPT 放進既有 Excel 工作流程，協助資料健檢、公式除錯與摘要，但所有結果仍須回到原始資料人工驗證。課堂上將以補充資料之研究成果進行案例說明。

01



GPT 資料健檢

02

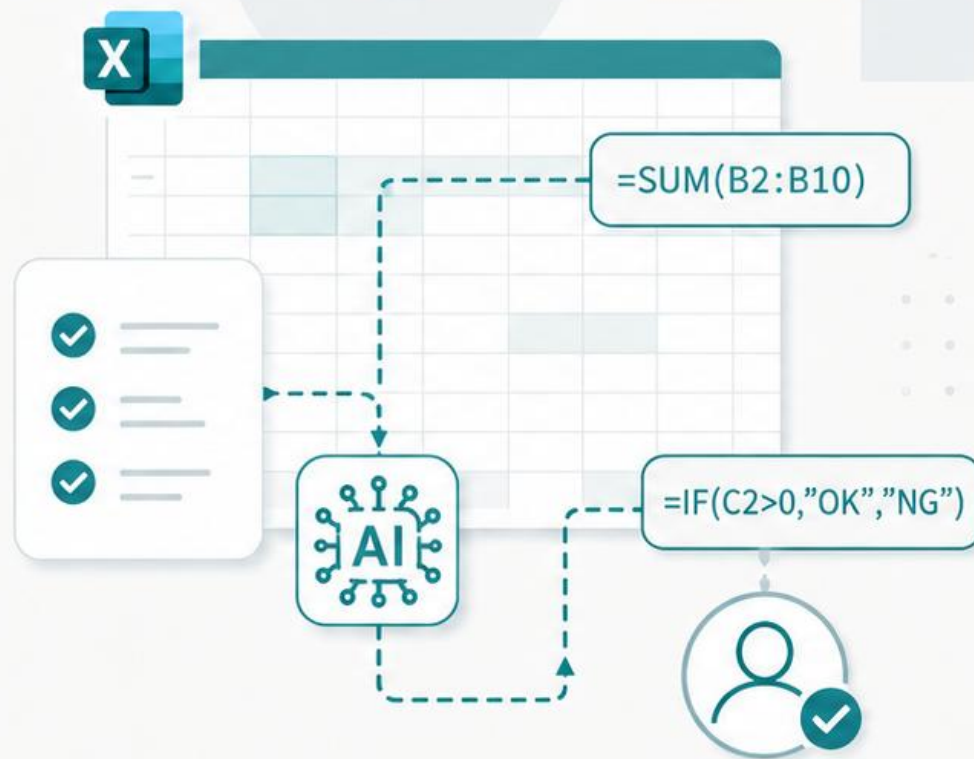


公式協作與除錯

03



摘要與人工驗證



地價資料 × 不動產估價 × Excel × AI

Excel × AI 分析實務



以 GPT 協助 Excel 公式、資料健檢、除錯與市場摘要，再回到原始資料逐項驗證。

重點 1

1



自然語言產生公式

重點 2

2



資料健檢與異常複核

重點 3

3



AI 摘要 + 人工驗證

AI 協助規劃 分析架構

AI 可協助承辦人員把分析工作拆成步驟，但執行順序與判斷標準仍須由地價人員修正。

- | | | | |
|---|---|----------|-----------------------------|
| 1 |  | 說明任務 | 用白話描述要分析的地價問題與資料範圍。 |
| 2 |  | 要求架構 | 請 AI 先列資料整理、統計、異常複核與成果輸出步驟。 |
| 3 |  | 檢查限制 | 要求 AI 不得補造資料來源或市場原因。 |
| 4 |  | 回到 Excel | 把可執行步驟轉成 Excel 操作或檢核清單。 |
| 5 |  | 人工調整 | 依地價實務經驗刪修不合理步驟。 |

AI 協助解讀

示範：AI 協助解讀統計結果



使用者提問

以下是某路段20筆交易的統計結果：平均單價11.8萬/m²、中位數11.2萬/m²、標準差3.6萬/m²、最大值 22.5萬/m、最小值 8.1萬/m。請幫我用白話文說明這組數據代表的市場狀況。



AI 回應示意



這組數據顯示：

- 平均數 (11.8) 略高於中位數 (11.2)，顯示資料分布右偏，可能存在少數單價偏高之交易案例
- 標準差 3.6 相對平均值而言偏大，代表該路段交易單價離散程度較高，區位或建物條件差異明顯
- 最大值 22.5 與中位數落差近 1 倍，建議進一步查核該筆交易是否具特殊性

建議：可將單價 14 萬以上之交易列為複核對象，確認是否應排除於代表地價計算之外。



AI 產出之判讀說明仍屬參考，最終結論應由具地價實務經驗之專業人員確認

AI 協助辨識異常

示範：AI 協助辨識資料異常

實務操作重點

1

AI 可快速列出疑似異常欄位，但只是初步提示。

2

常見異常包含單價偏離、面積不合理、日期格式錯誤。

3

最後必須回到原始交易資料與交易背景確認。

地號	面積 m ²	單價	AI 註記
123-1	120.5	12.03	正常
456-2	88.0	11.14	正常
789-3	150.2	37.62	單價偏離
321-4	12.0	63.33	比例異常



AI 標註為初步提示；仍須人工確認是否為真實異常或特殊交易。

AI 協助產製摘要

示範：AI 產製市場分析摘要



使用者提問

請根據以下統計結果，寫一段供地價查估報告使用的市場分析摘要：豐原區近一年交易 35 筆，平均單價 11.7萬/m²，較去年同期上升4.2%，交易量增加15%。



AI 回應示意

本示意資料顯示，豐原區近一年交易筆數與平均單價均較前期增加。惟是否代表市場持續升溫，仍須進一步檢視交易標的、樣本結構、特殊交易與揭露完整度。建議後續查估作業持續追蹤價量變化，並回查個別交易條件。



AI 產生的是文字初稿，不是最終報告；數字、用語與推論仍須人工修正。

驗證原則

AI 分析結果之驗證三步驟

1

數字複核

將 AI 產出之計算結果與 Excel 實際運算結果比對。

2

邏輯檢視

確認 AI 說明是否符合地價業務常理與資料限制。

3

專業判斷

由承辦人依法規、交易背景與地價實務確認結論。



資料安全原則：機敏資料不上傳公開 AI 平台，分析過程應保留紀錄。

AI 協助地價分析

案例：AI 輔助某地區地價分析流程



案例情境：以 Excel 整理交易資料，再以 AI 協助摘要與複核，最後由承辦人形成查估參考說明。



AI (GPT) 實作(1/6) | 上傳 Excel 後先做資料健檢



讓 GPT 先理解欄位，不急著下結論

地價分析工作表 | 課堂操作

提問階段	GPT 任務	地價人員檢核
1	列出欄位型態	日期 / 數字正確
2	找缺漏重複	是否真缺漏
3	找極端值	是否特殊交易
4	提出清理建議	不得直接刪



AI 提問示範 (GPT)

請先做資料品質檢查，不做市場結論；
列出缺漏、重複、型態異常與疑似
極端值。



講師提醒 | GPT 輸出先驗證，再回到
地價專業判斷。

AI (GPT)實作(2/6) | 公式除錯

讓 GPT 當除錯助理，不當直接答案來源

地價分析工作表 | 課堂操作

錯誤	GPT 先查	Excel 檢查
#N/A	查找值 / 型態	TRIM
#VALUE!	文字數字混用	VALUE
#REF!	參照被刪除	追蹤公式
結果異常	條件 / 範圍	抽樣重算



AI 提問示範 (GPT)

不要直接改公式；依可能性排序原因，告訴我每一步如何在 Excel 驗證。



講師提醒 | GPT 輸出先驗證，再回到地價專業判斷。

AI (GPT)實作(3/6) | 市場摘要：事實 / 推論 / 待查證

把 AI 的文字輸出切成三層



地價分析工作表 | 課堂操作

層級	可以寫	範例
事實	資料直接支持	中位數上升
推論	合理解釋	樣本可能改變
待查證	外部原因	建設影響
結論	人工確認	回交易條件



AI 提問示範 (GPT)



請把分析分成資料事實、可能推論、待查證事項，不得把推論寫成事實。



講師提醒 | GPT 輸出先驗證，再回到地價專業判斷。

AI (GPT)實作(4/6) | 比較兩行政區

用同一口徑比較，不讓 GPT 自己換標準

地價分析工作表 | 課堂操作

比較面向	西屯區	北屯區
有效樣本	n=61	n=54
中位單價	43.0	28.5
Q1-Q3	38-48	25-33
異常比例	待計算	待計算



AI 提問示範 (GPT)

只用表內資料比較兩區；先比較樣本結構，再比較價格，不補充未提供背景。



講師提醒 | GPT 輸出先驗證，再回到地價專業判斷。

AI (GPT)實作(5/6) | 讓 GPT 產出複核清單

AI 的價值是縮小人工查核範圍

 地價分析工作表 | 課堂操作

優先序	條件	人工下一步
高	極端偏離	查原始交易
高	特殊欄空白	查備註
中	面積異常	查土地組成
低	輕微偏離	保留觀察

 AI 提問示範 (GPT)

請依風險排序待複核交易，但不要自行判定刪除；每筆列人工查證理由。



講師提醒 | GPT 輸出先驗證，再回到地價專業判斷。

AI (GPT)實作(6/6) | 從 Excel 結果生成一頁式報告

讓 GPT 幫忙寫，講師示範如何改



地價分析工作表 | 課堂操作

區塊	GPT 初稿	人工修正
標題	價格上升	限定期間 / 區域
重點 1	中位變化	補樣本數
重點 2	異常交易	補查核狀態
結論	市場看漲	改可支持結論



AI 提問示範 (GPT)

請生成一頁式地價市場摘要：標題、3 個數據重點、1 個風險提醒；不得做超出資料的市場預測。



講師提醒 | GPT 輸出先驗證，再回到地價專業判斷。

CHAPTER 05

地價資料視覺化

16:40-17:05 | 25 分鐘

用圖表呈現時間、區域與變數關係，將複雜地價資料轉為長官與承辦人能快速掌握的分析成果。



01



時間趨勢

02



行政區比較

03



散布與離群點

地價資料 × 不動產估價 ×
Excel × AI

地價資料視覺化

圖表不是裝飾，而是把時間變化、區域差異與變數關係轉成承辦與長官能快速掌握的資訊。

重點 1



折線圖 | 看時間趨勢

重點 2



長條圖 | 看區域差異

重點 3



散布圖 | 看變數關係

視覺化原則

資料視覺化的核心原則：選對圖表

趨

趨勢變化 → 折線圖

適合呈現地價、交易量隨時間
變化之走勢

比

類別比較 → 長條圖

適合呈現各行政區、各地目間
之數值比較

係

關係分析 → 散布圖

適合呈現面積與總價、樓層與
單價等變數關係

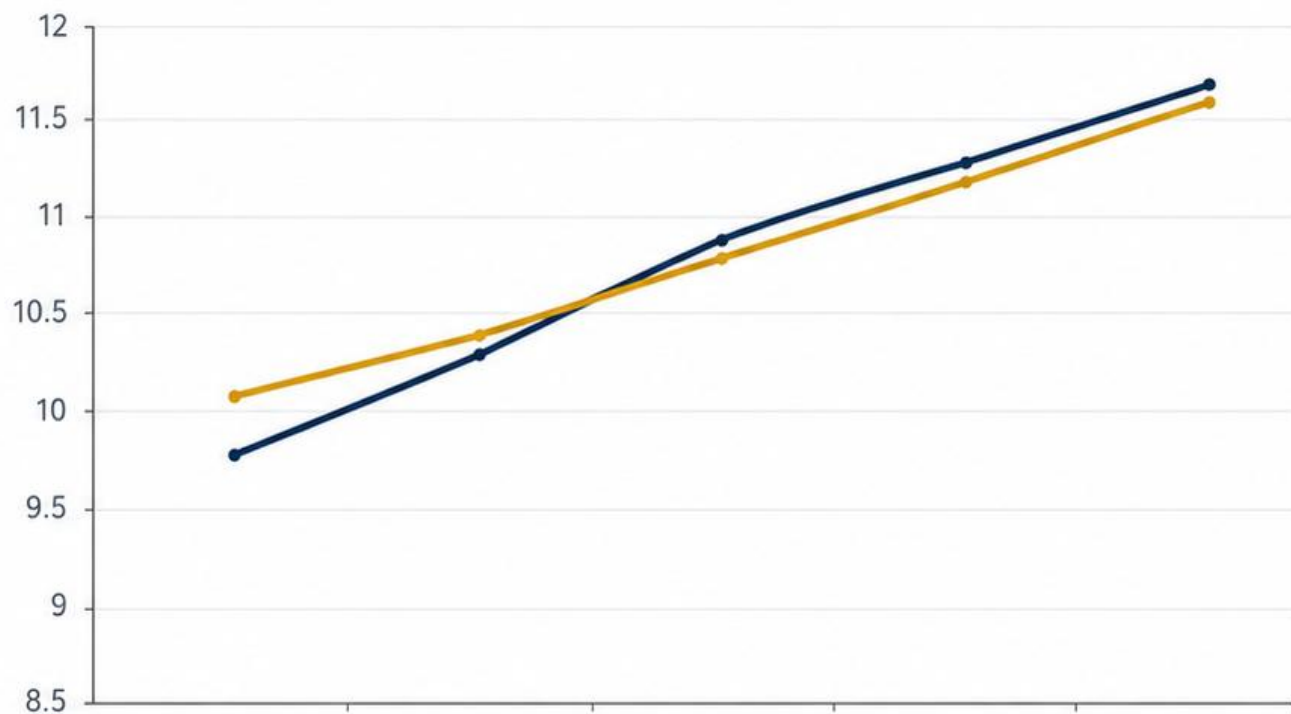


若放到實際地價查估工作中，下一步還需要檢查哪些交易條件或資料來源？

折線圖應用



折線圖應用：地價長期趨勢呈現



製作技巧



● 橫軸統一以年度或半年為單位，
避免資料點過密難以判讀



● 多區域比較時線條顏色需明顯
區隔，並加上圖例



● 座標軸起始值建議貼近資料範圍，
避免趨勢被過度放大或壓縮



這一頁的結果，若放到實際地價查估工作中，下一步還需要檢查哪些交易成果？

長條圖應用

長條圖應用：各行政區地價比較



製作技巧

- 類別依數值高低排序，可提升圖表可讀性與說服力
- 加上資料標籤，讓讀者無需對照座標軸即可判讀數值
- 可用單一主色系呈現，重點區域以強調色標示



若放到實際地價查估工作中，下一步還需要檢查哪些交易條件或資料來源？

散布圖應用

散布圖應用：面積與總價關係分析



判讀重點

1

散布圖適合觀察面積與總價是否存在關聯。

2

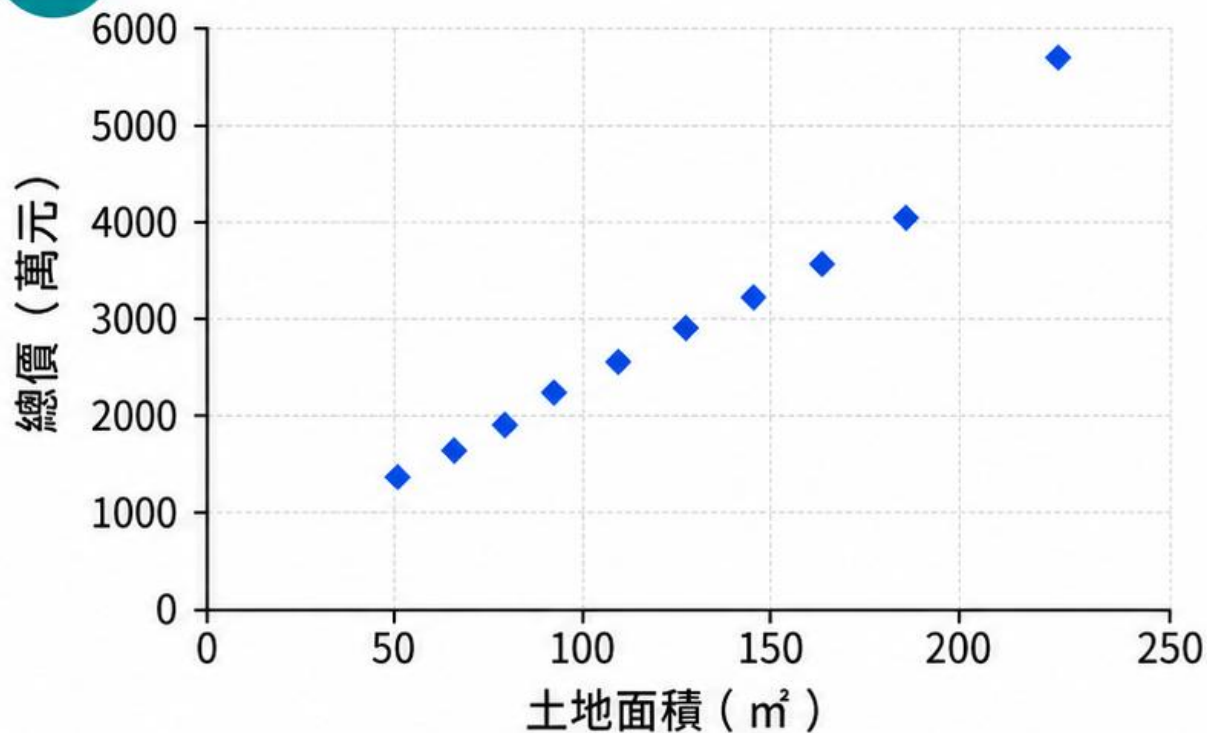
右上方離群點可能代表大面積、高總價或特殊條件交易。

3

看到離群點後，仍需回查區位、使用分區、臨路與交易條件。



土地面積與總價關係（教學示意）



右上方離群點：面積 220m²、總價 5,650 萬，需列入複核。

視覺化案例

案例：清水地區地價分析簡報頁面示範

清水區地價分析概要（表格隱藏頁）



11.05

平均單價
(萬元/m²)



+3.6%

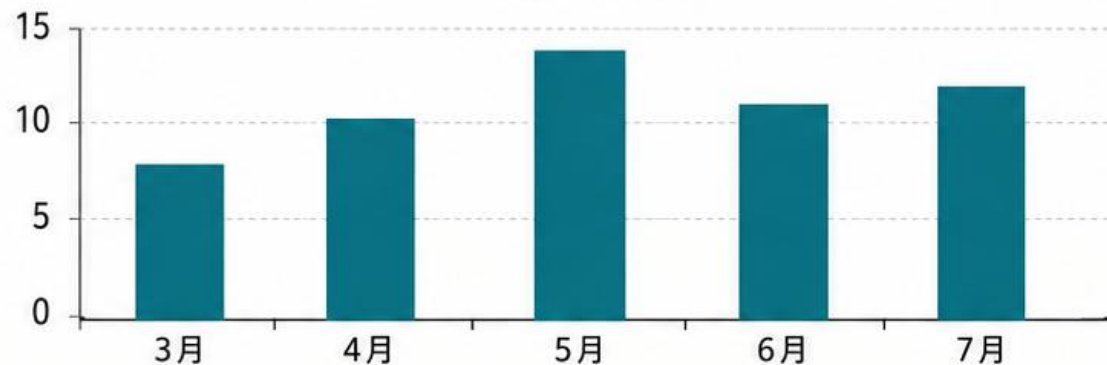
年增率



58

交易筆數

近5個月交易量



分析重點：本示意資料中，近 5 個月交易筆數呈增加，5 月為高點；平均單價較前期增加 3.6%。是否代表市場持續升溫，仍須再檢視樣本結構、交易類型、揭露完整度與個別交易條件。



圖表來源：Excel 樞紐分析表 + 折線 / 長條圖製作。資料期間：114 年 3 月 - 7 月

圖表製作 Excel 實務技巧

01



同步更新

善用「插入 → 圖表」快速從
樞紐分析表產生對應圖表

資料更新後圖表可同步重新整理，維持一致性

02



固定色彩

統一色彩配置，
建立單位專屬簡報風格

同一份報告中相同區域 / 類別使用固定色彩，
提升辨識度

03



聚焦資料

適度精簡座標軸與網格線，
聚焦資料本身

避免過多裝飾線條干擾閱讀，保留必要資訊即可

04



清楚標註

圖表標題與資料來源、
期間務必標註清楚

確保簡報與報告具備可追溯性與正式文件之嚴謹度

綜合討論與 Q&A

歡迎從 Excel 操作、AI 協作、資料安全或地價市場判讀提出問題。



Excel 操作與資料整理



AI 提示詞、公式與驗證



地價數據識讀與異常交易



視覺化與成果呈現



補充資料之研究成果6、研究成果7說明

COURSE END

簡報結束 · 謝謝聆聽



AI 是輔助工具

提升效率，不取代專業



資料安全為前提

機敏資料不上傳公開服務



專業判斷不可少

所有結果須經人工驗證





從哲學三觀探究不動產估價三關

不動產估價師對於受託估價案件所扮演的關鍵角色 **受託案件・關鍵角色**

不動產估價報告書對於委託估價案件所具備的關鍵作用 **估價報告・關鍵作用**

不動產估價從業人員於ESG理念下應提升的關鍵作為 **ESG下・關鍵作為**

講師：蘇又德不動產估價師



引言

向蘇格拉底學習——獨立思考不盲從，做一個有觀點的人

蘇格拉底



你覺得某某老師為了援救小孩，卻犧牲自己被火燒死的事情，是不是顯得她很勇敢？

對！她真的好勇敢，令人佩服！

年輕人



向蘇格拉底學習——獨立思考不盲從，做一個有觀點的人

蘇格拉底



你如此肯定她是勇敢的，那麼你一定知道什麼是勇敢？

那當然！

年輕人



向蘇格拉底學習——獨立思考不盲從，做一個有觀點的人

蘇格拉底



那麼，你能不能告訴我
什麼是勇敢？

勇敢就是勇敢地去救人。

年輕人



向蘇格拉底學習——獨立思考不盲從，做一個有觀點的人

蘇格拉底



並非每個人都有機會去救人，那麼是不是沒有機會救人的人，就沒有辦法表現勇敢呢？

不對，不對！有些人是堅持自己的理想，可是.....

年輕人



年輕人講了半天，舉了很多情況來加以歸納。但是.....

向蘇格拉底學習——獨立思考不盲從，做一個有觀點的人



蘇格拉底所提問題的真正含義是：「如果不先知道勇敢的定義，又如何知道什麼是勇敢的表現？」
這樣的反問法，啟發我們反思「我們是不是沒有經過考慮，就接受許多既成的觀念？」



向蘇格拉底學習——獨立思考不盲從，做一個有觀點的人

透過反詰、辯證，再設法歸納成普遍的概念或定義的方法，就是蘇格拉底所用的思考方法。





哲學 及其三觀

哲學的重要性-獨立思考，是最重要的學科

蘋果創辦人賈伯斯曾說：「我願用一生的成就與財富，換取同蘇格拉底共處一個下午。」，身為成功企業家的賈伯斯為什麼會如此崇拜一位古希臘哲學家，哲學究竟是什麼呢？

中文圖書採用「《中文圖書分類法》，編號「1」則是哲學類。這是因為在西方的學術傳統中，哲學代表的「開始」的學問（一切學問之基礎）。

哲學的重要性-獨立思考，是最重要的學科

如果把人生比作航海，哲學就是航海的指南針，它會告訴我們現在在哪裡，方向目標何在？



哲學三觀-世界觀、人生觀、價值觀

世 界 觀

- 對整個世界的關係之根本觀點。
- 涉及對宇宙、人類和未來的基本認識和解釋。

人 生 觀

- 對人生的根本態度。
- 包括幸福觀、苦樂觀、榮辱觀、生死觀、友誼觀、道德觀、審美觀、戀愛觀等。

價 值 觀

- 對周圍事物的是非、善惡和重要性的評價。
- 評價構成了個人的價值體系。
- 價值體系決定我們行為的基礎。

- 世界觀、人生觀、價值觀相互關聯且影響
- 三者共同決定一個人如何認識世界、活出自我，以及何者為最重要之事
- 進而影響個人的人生樣貌和人際關係



《心經》 及其三觀

《心經》的世界觀、人生觀、價值觀

《心經》是大乘佛法的心要，可以視為一部很好的佛學概論。

第一段 「序分」

觀自在菩薩，
行深般若波羅蜜多時，
照見五蘊皆空，
度一切苦厄。

《心經》的世界觀、人生觀、價值觀

第二段是「正宗分」，一般稱為「本文」，即本經的主要內容，它分述五個觀點：

- 1 人類觀：指人的五蘊「色、受、想、行、識」是空的，因此人的本身是解脫自在。
- 2 宇宙觀：包括五蘊、十二處、十八界，講的是人在宇宙之中就是解脫自在。
- 3 人的三世因果觀：解釋人在生來死去之中就是解脫自在。
- 4 菩薩的境界：這是解脫自在最好的範例。
- 5 佛 道：這是菩薩的理想和目的，也就是解脫自在的終極圓滿。

《心經》的世界觀、人生觀、價值觀

最後一段是「流通分」，即一般所稱的「結論」。

故知般若波羅蜜多，

是大神咒，是大明咒，

是無上咒，是無等等咒；

能除一切苦，真實不虛。

故說般若波羅蜜多咒，

即說咒曰：揭諦，揭

諦，波羅揭諦，波羅

僧揭諦，菩提薩婆訶。



地政與 土地管理

地政與土地管理範疇

地政範疇・人地關係

古之「經界」即今之地政，核心在「人與地關係之調整」；土地管理以經濟、法規、政策為基礎，進行不動產經營與管理。

地政業務・建設根基

地政業務攸關國民財產權益，也是市政建設與國家發展的重要基礎。

推動根基・土地管理

健全地籍、提升地價查估與交易資訊透明、精進國土測繪，促進土地合理利用。



關鍵角色 之探討

受託案件・關鍵角色

—不動產估價師對於受託案件所扮演的角色

- 以公部門估價為例，現今與公部門施政有關之不動產估價類型眾多，如
 - ✓ 地政機關為推行平均地權所進行之公告地價及公告土地現值
 - ✓ 協議價購、土地徵收、區段徵收、市地重劃或農地（農村社區土地）重劃
 - ✓ 稅捐機關評定房屋標準價格
 - ✓ 國有財產署或農田水利署標售、讓售、委託經營或出租不動產
 - ✓ 公辦都市更新權利變換估價、社會住宅租金估計
 - ✓ 法院拍賣或判定價金糾紛（如租金多寡、土地合併分割價金找補等民事糾紛）
 - ✓ 行政執行署拍賣
 - ✓ 經濟部工業用地出售、出租；都市計畫容積移轉折繳代金
 - ✓ 政府土地利用計畫編列預算進行可行性評估、綜合規劃
 - ✓ 實施國土計畫管制所受損失補償等。
- 不動產估價師應扮演公正客觀第三人角色，協助相關政策之推動
- 不動產估價師需具一定不動產專業知識，作為決策與行動之基礎

業務推動・關鍵角色

一、地價業務人員對於地政業務所扮演的角色

- 以公務人員高等考試地政類科為例，工作項目眾多，如
 - ✓ 推動土地政策：規劃、擬(修)定及推動平均地權等土地政策及制度
 - ✓ 建構土地法制：規劃、擬(修)定、執行及解釋土地行政相關法規、計畫及其他相關地政事項
 - ✓ 提升地籍管理效能：規劃及執行國土測繪、不動產登記等地籍管理工作，並利用數位資訊科技，加強地籍資料之流通及運用，藉以提供更便捷與正確之服務
 - ✓ 查核地價業務：規劃及執行公告土地現值、公告地價、不動產成交案件實際資訊申報登錄抽查核對及相關不動產估價業務
 - ✓ 實施地權管理：規劃及執行地權調整、耕地租賃等工作
 - ✓ 合理土地利用：規劃及執行非都市土地使用編定管制、土地重劃、土地徵收、區段徵收及公地利用等工作行政執行署拍賣
 - ✓ 健全不動產交易：規劃及推動不動產交易制度，管理輔導不動產服務業者，提升不動產交易服務內容及品質，保障不動產交易安全
 - ✓ 推動方域行政：規劃、勘測及管理全國海陸疆界及各級行政區域；編印地圖及審議、督導標準地名
- 地價業務人員應以公正客觀第三人角色，協助相關地政業務之推動
- 地價業務人員需具一定不動產專業知識，作為決策與行動之基礎

受託案件・關鍵角色(業務推動・關鍵角色)

—以哲學三觀分析

為了解不動產估價師（地價業務人員）所扮演的關鍵角色，可從哲學三觀進行分析：

世 界 觀

- 依照《心經》之觀點，透過理解宇宙觀，並認識到「空性」的道理，人便能從執著中解脫，獲得自在
- 「空」指的是無常，不斷在變動的
- 於不動產價格變動的過程中，應基於科學方法與變動等原則來評估不動產的價值（進行相關不動產估價業務），提供精確且合理的估價結果

受託案件・關鍵角色(業務推動・關鍵角色)

—以哲學三觀分析

人 生 觀

- 依照《心經》之觀點，當修習達到究竟境界，沒有不明白，也沒有不明白消失的過程
- 體悟「一切皆空」，人生觀會變得更積極、樂觀
- 以積極進取、奉行公義之從業態度，善盡社會責任，進行相關估價報告書之製作（進行地政業務之推動）

價 值 觀

- 依照《心經》之觀點，脫離緩急顛倒.....及不切實際的幻想，推求到極點，可到達寂靜而不受煩惱所動的心境
- 於ESG 理念下，促進其估價結果（地政業務推動）對公共利益與永續發展產生貢獻

受託案件・關鍵角色(業務推動・關鍵角色)

基於科學方法與變動等估價原則來提供精確且合理的估價結果——世界觀層面

1. 不動產估價方法及相關推估方式、估價方式

於科學方法中，即可進行不動產估價方法及相關推估方式、估價方式之分析。(此部份為本簡報後述第之研究成果1)

2. 變動、供需、競爭等估價原則

於變動、供需、競爭等估價原則中，即可進行不動產估價原則(不動產價格形成原則)之分析。(此部份為本簡報後述第之研究成果2)

受託案件・關鍵角色(業務推動・關鍵角色)

從專業評估與判斷等五大面向進行受託案件・關鍵角色之探討

在此以不動產估價師受託案件為例，不動產估價師對於受託估價案件將扮演舉足輕重的關鍵角色，可從以下五大面向進行探討：

- 1 專業評估與判斷
- 2 促進公平與公正
- 3 專業提升與培養
- 4 多元經驗與知識
- 5 影響產業與社會

(此部份為本簡報後述第之研究成果3)

受託案件・關鍵角色(業務推動・關鍵角色)

以不動產估價師善用住宅交易價格指數進行市場變動解析為例進行探討

在此以實例進行不動產估價師對於受託估價案件所扮演的關鍵角色之探討，並以不動產估價師善用住宅交易價格指數進行市場變動解析為例進行探討。（此部份為本簡報後述第之研究成果4）



關鍵作用 之探討

估價報告・關鍵作用(估價結果・關鍵作用)

本於應善盡的社會責任進行相關估價報告書之製作 ——人生觀層面

1. 不動產估價師（地價業務人員）應秉持公正、專業、熱忱之從業態度，以公正忠實、公平無私、公允妥當為核心原則，辦理估價作業並製作相關不動產估價報告書（進行相關不動產估價業務），善盡估價專業之社會責任。
2. 為使不動產估價師於受託估價案件能扮演關鍵角色（地價業務人員於進行地政業務推動能扮演關鍵角色），不動產估價師（地價業務人員）除需依前述世界觀層面，基於科學方法與變動等估價原則來提供精確且合理的估價結果，尚於人生觀層面衍生出其所製作之估價報告書（提供之估價結果）應能發揮關鍵作用。（此部份為本簡報後述第之研究成果5）



關鍵作為 之探討

ESG下•關鍵作為

於ESG 理念下，促進估價結果對公共利益與永續發展產生貢獻——價值觀層面

《心經》中提到的四個精神，引導企業實現永續實踐，說明如下：

無執著

減少對短期利潤的過度追求。

智 慧

幫助企業做出更明智的決策。

慈 悲

鼓勵企業關懷員工、供應商和社區。

因 果

提醒企業其行為產生的後果，應對環境和社會的影響負起責任。

ESG下•關鍵作為

於ESG 理念下，促進估價結果對公共利益與永續發展產生貢獻——價值觀層面

1. 於ESG理念下，不動產估價師（地價業務人員）應超越單純貨幣價值，考量不動產所涉及的环境、社會責任與治理因素，促進其估價結果對公共利益與永續發展產生貢獻。（此部份為本簡報後述第之研究成果6）
2. 為使不動產估價師於受託估價案件能扮演關鍵角色（地價業務人員於進行地政業務推動能扮演關鍵角色），不動產估價師（地價業務人員）除需依前述世界觀層面，基於科學方法與變動等估價原則來提供精確且合理的估價結果；除需依前述價值觀層面使其所製作之估價報告書（提供之估價結果）應能發揮關鍵作用；尚於價值觀層面衍生出其於ESG理念下應提升的關鍵作為。（此部份為本簡報後述第之研究成果7）



研究 成果

1. 不動產估價方法及相關推估方式、估價方式

於科學方法中，即可進行不動產估價方法及相關推估方式、估價方式之分析。（此部份為本簡報後述第之研究成果1）

2. 變動、供需、競爭等估價原則

於變動、供需、競爭等估價原則中，即可進行不動產估價原則（不動產價格形成原則）之分析。（此部份為本簡報後述第之研究成果2）

3. 從專業評估與判斷等五大面向進行受託案件・關鍵角色之探討

在此以不動產估價師受託案件為例，不動產估價師對於受託估價案件將扮演舉足輕重的關鍵角色，可從以專業評估與判斷等五大面向進行探討。（此部份為本簡報後述第之研究成果3）

4. 以不動產估價師善用住宅交易價格指數進行市場變動解析為例
以實例進行不動產估價師對於受託估價案件所扮演的關鍵角色之探討，
並以不動產估價師善用住宅交易價格指數進行市場變動解析為例進行探
討。（此部份為本簡報後述第之研究成果4）

估價報告・關鍵作用

5. 以法院委託評估「提供飯店式管理服務」對大樓建坪單價之影響價為例
以「提供飯店式管理服務」對大樓建坪單價之影響為例，說明如何依計
量模型分析法之迴歸分析模型進行評估，該案例之評估結果最終係作為
法院判決與執行的依據，對於估價案件具備關鍵作用。（此部份為本簡報後述
第之研究成果5）

6. 以不動產估價從業人員於ESG理念下應提升的關鍵作為例
於ESG理念下，不動產估價師（地價業務人員）應超越單純貨幣價值，考量不動產所涉及的环境、社會責任與治理因素，促進其估價結果對公共利益與永續發展產生貢獻。以不動產估價從業人員於ESG理念下應提升的關鍵作為為例，說明相關注意事項，並以IVS2025對評價實務之要求為例，提出將ESG因素納入估價考量時需評估之內容，並提出相關計算範例。（此部份為本簡報後述第之研究成果6）
7. 以「考量永續利用下之褐地再生估價」為例
以E-環境保護（Environmental）的角度，說明考量永續利用下之褐地再生估價，並提出相關計算範例。（此部份為本簡報後述第之研究成果7）

簡報
結束



研究成果 1

不動產估價方法及相關推估方式、估價方式（僅節錄與本課程相關內容）

不動產估價三大方法為比較法、收益法及成本法，三大方法係透過交易、投資及重建（重置）三種不同觀點來分析價格¹。依不動產估價技術規則（以下簡稱技術規則）第 15 條，不動產估價師應就不同估價方法估價所獲得之價格進行綜合比較，就其中金額顯著差異者重新檢討。並視不同價格所蒐集資料可信度及估價種類目的條件差異²，考量價格形成因素之相近程度，決定勘估標的價格，並將決定理由詳予敘明。故不動產估價應從三種不同的角度來評估不動產的合理價值，以提昇價格決定之合理性及精確度³。

於技術規則第三章估價方法中，明訂有比較法、收益法及成本法等三小節。經參考估價實務上或技術規則之規定，依前述估價三大方法中之某一種、某二種或全部，尚可衍生出其他估價方法、推估方式、估價方式⁴。經參考技術規則、相關文獻⁵，不動產估價方法及相關推估方式、估價方式可分類如下：⁶

¹ 整理自社團法人台北市不動產估價師公會（2021），第九號估價作業通則：採取單一估價方法之適用情況，第 1 頁。

² 現行技術規則僅於此條文有「估價種類」一詞，在此所稱「估價種類」應指技術規則所稱之「價格種類」。另為與技術規則第 16 條估價報告書應載明事項之順序相呼應，在此所稱「估價種類目的條件差異」應改為「價格種類、估價條件、估價目的之差異」。

³ 同註 1。

⁴ 綜整自林英彥（2010），不動產估價實務問題解答，三版，第 1 頁，臺北：文笙書局股份有限公司。另參考估價實務上或技術規則之規定，除比較法、收益法及成本法等三大方法，尚有其他依此三大方法衍生出之估價方法、推估方式、估價方式。例如經綜整林英彥（2006）所著「不動產估價」（十一版，第 252 頁～第 257 頁，臺北：文笙書局股份有限公司）、游適銘（2021）所著「不動產估價學」（五版，第 201 頁～第 205 頁、第 239 頁～第 240 頁，臺北：大日出版有限公司），於估價實務上，地上權估價方法計有買賣實例比較法、設定實例比較法、價格比率法、差額租金還原法；於估價實務上所稱之抽出法（Abstraction Method），其計算（抽出）過程係規定於技術規則第 99 條第 1 項、第 100 條第 1 項，有關該計算（抽出）過程，經參照技術規則第 99 條第 1 項、第 100 條第 1 項，可以「推估方式」稱之；依技術規則第 111 條：「農作改良物之估價方式如下：……。」故有關農作改良物估價之計算過程，經參照技術規則第 111 條，可以「估價方式」稱之。另技術規則第七章係有關權利估價（Valuation of Interests）之規定，故有關相關權利之評估計算過程，技術規則係以「權利估價」稱之；技術規則第八章係有關租金估計（Estimation of Rent）之規定，故有關租金之評估計算過程，技術規則係以「租金估計」稱之，惟經查詢國外相關網站（例如英國的 LettingaProperty.com 網站資料，網址為 <https://www.lettingaproperty.com/landlord/blog/rental-valuation/>、美國的 mashvisor.com 網站資料，網址為 <https://www.mashvisor.com/blog/how-to-value-rental-property/>），技術規則所稱「租金估計」亦可稱為租金估價（Rental Valuation）。考量「租金估計」係規定於「不動產估價技術規則」之中，故「租金估計」係屬於「不動產估價」之一環。另依技術規則第 132 條：「新訂租約之租金估計，得採下列方式為之：……。」此即為有關新訂租約之「租金估計方式之規定」，本文認為亦可稱之為有關「租金估價方式之規定」。綜上，經參考估價實務上或技術規則之規定，除比較法、收益法及成本法等三大方法，尚有其他依此三大方法衍生出之「估價方法」、「推估方式」、「估價方式」；至於技術規則有關租金「估計方式」之規定，本文係以租金「估價方式」稱之。

⁵ 相關文獻計有林英彥（2010）所著「不動產估價實務問題解答」（三版，臺北：文笙書局股份有限公司）、林英彥（2006）所著「不動產估價」（十一版，臺北：文笙書局股份有限公司）、游適銘（2021）所著「不動產估價學」（五版，臺北：大日出版有限公司）、美國估價協會（Appraisal Institute）（2020）所著"The Appraisal of Real Estate, 15th Edition"以及國際評價準則委員會（International Valuation Standards Council, IVSC）所著"International Valuation Standards (effective 31 January 2022)", "Technical Information Paper 1 on The Discounted Cash Flow (DCF) Method of Real Property and Business Valuations", "Technical Information Paper 2 on the Cost Approach for Tangible Assets", "Technical Information Paper 3 on the Valuation of Intangible Asset", "Technical Information Paper 4 on Valuation Uncertainty"。

⁶ 有關分類方式，係由本文綜整技術規則、前述相關文獻進行分類，另為便於統計估價方法、推估方式、估價方

壹、求取總金額

一、不動產估價三大方法

(一)比較法 (Sales Comparison Approach) (1)

1.買賣實例比較法 (Sales Comparison Approach) (1-1) (§18 I) ⁷

比較法指以比較標的價格為基礎，經比較、分析及調整等，以推算勘估標的價格之方法 (§18 I)。

比較法即慣稱之買賣實例比較法或市價（市場）比較法 (Market Approach，又稱為比較方式⁸)，惟透過比較標的推估勘估標的之比較概念，於收益法及成本法亦須應用，故以比較法之用詞於應用上較不會受限⁹。

於估價實務上，比較法之計算公式如下¹⁰：

$$\begin{aligned} \text{勘估標的試算價格} &= \text{比較標的價格} \times (1 \pm \text{情況調整率}) \times (1 \pm \text{價格日期調整率}) \\ &\quad \times (1 \pm \text{區域因素調整率}) \times (1 \pm \text{個別因素調整率}) \\ &= \text{比較標的價格} \times \frac{\text{正常交易情況}}{\text{比較標的交易情況}} \times \frac{\text{估價當時價格水準}}{\text{交易當時價格水準}} \\ &\quad \times \frac{\text{勘估標的區域價格水準}}{\text{比較標的區域價格水準}} \times \frac{\text{勘估標的個別因素差異}}{\text{比較標的個別因素差異}} \quad (\text{公式 1-1(a)}) \\ &= \text{比較標的價格} \times \frac{100}{(\quad)} \times \frac{(\quad)}{100} \times \frac{(\quad)}{100} \times \frac{(\quad)}{100} \end{aligned}$$

在日本，比較法之計算公式除前述(公式 1-1)之內容外，尚須進進行標準化補正，亦即將比較標的修正為標準狀況（即單面臨路、長方形、面積適當之宗地）之價格後，再以此標準

式之總數，故於各估價方法、推估方式、估價方式之後方依序以帶有小括號的數字進行總數統計（例如土地開發分析法（8）代表土地開發分析法係本文所統計估價方法、推估方式、估價方式之第 8 種）。另部分估價方法、推估方式、估價方式之計算過程極為相似，故以母號+子號依序編碼（例如評估價格所採用之買賣實例比較法（Sales comparison approach，亦稱為比較法）與評估地上權所採用之設定實例比較法，該二種方法原理相同，計算過程極為相似，僅案例類型不同，故於該方法之後方分別以（1-1）、（1-2）進行總數統計）。

⁷ 為與技術規則之規定相對應，若某估價方法、推估方式、估價方式係規定於技術規則某法條條文內，則於小括號內以法條符號 (§) 及阿拉伯數字表示其於技術規則所規定內容之法條條次，若其係規定於技術規則某法條之第某項，則於小括號內有法條符號 (§) 的阿拉伯數字之後，以羅馬數字對應所屬法條之項次（例如 §18I，代表其係規定於技術規則第 18 條第 1 項），並將此等小括號內表示法條條次或項次之內容接續於前述統計估價方法、推估方式、估價方式總數之帶有小括號的數字之後。

⁸ 整理自中國地政研究所不動產大辭典編輯委員會（2008），不動產大辭典，第 112 頁、第 467 頁，臺北：財團法人中國地政研究所。

⁹ 整理自游適銘（2021），不動產估價學，五版，第 201 頁～第 205 頁、第 239 頁～第 240 頁，臺北：大日出版有限公司。

¹⁰ 參考資料同註 4，第 76 頁、第 77 頁。

狀況之價格與與勘估標的進行個別因素之比較比較，如此較能正確判斷修正率¹¹。故在日本，比較法之計算公式如下：

$$\text{勘估標的試算價格} = \text{比較標的價格} \times (1 \pm \text{情況調整率}) \times (1 \pm \text{價格日期調整率}) \\ \times (1 \pm \text{標準化補正調整率})(1 \pm \text{區域因素調整率}) \times (1 \pm \text{個別因素調整率})^{12}$$

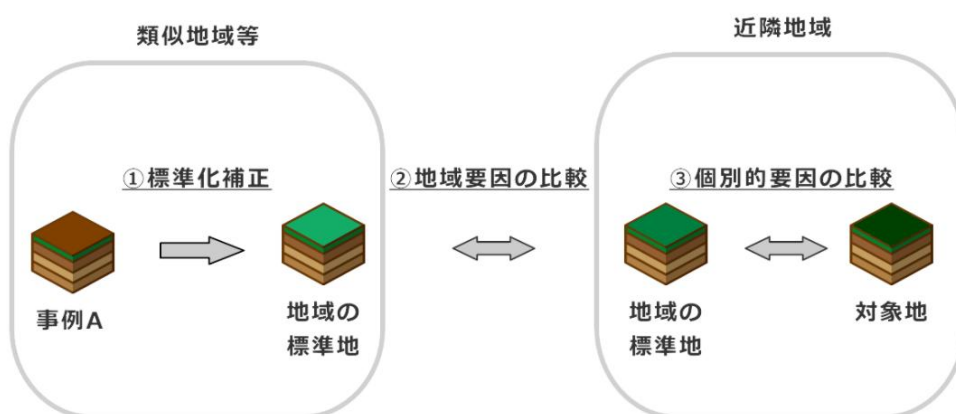
$$= \text{比較標的價格} \times \frac{\text{正常交易情況}}{\text{比較標的交易情況}} \times \frac{\text{估價當時價格水準}}{\text{交易當時價格水準}}$$

$$\times \frac{\text{標準情況價格比}}{\text{實際情況價格比}} \times \frac{\text{勘估標的區域價格水準}}{\text{比較標的區域價格水準}} \times \frac{\text{勘估標的個別因素差異}}{\text{標準地個別因素差異}}$$

(公式 1-1(b))

$$= \text{比較標的價格} \times \frac{100}{(\quad)} \times \frac{(\quad)}{100} \times \frac{100}{(\quad)} \times \frac{100}{(\quad)} \times \frac{(\quad)}{100}$$

有關標準化補正的示意圖，如下圖所示¹³。



在日本依比較法進行標準化補正示意圖

2. 計量模型分析法 (Econometric Modeling Methods) (2) (§19⑦)¹⁴

計量模型分析法係指蒐集相當數量具代表性之比較標的，透過計量模型分析，求出各主

¹¹ 整理自林英彥(2010)所著「不動產估價實務問題解答」(三版，第9頁，臺北：文笙書局股份有限公司)及林英彥(2006)所著「不動產估價」(十一版，第172～第175頁，臺北：文笙書局股份有限公司)。例如比較標的形狀為三角形，勘估標的形狀為不規則形，如兩者直接比較，可能很難決定修正率，可先將三角形地與標準地比較，然後標準地再與勘估標的比較，此即為標準化補正之意義。

¹² 經參考日本公益財團法人不動產流通推進中心相關網站資料(網址為 <https://news.mynavi.jp/fudosan-satei/11595>)，比較價格=交易案例價格×情況修正×時間點修正×標準化修正×區域因素比較×個別因素比較。

¹³ 圖資來源為 Value Appraisal Co., Ltd (株式会社バリューアプレイザル) 網站資料，網址為 <https://fudousan-kantei.info/不動産鑑定知識/不動産の評価手法/取引事例比較法の意義解説/>。

¹⁴ 同註2之概念，為與技術規則之規定相對應，若某估價方法、推估方式、估價方式係規定於技術規則某法條之第某款或第某項第某款，則於小括號內有法條符號(§)的阿拉伯數字或羅馬數字之後，以帶有圓圈符號的阿拉伯數字表示對應所屬法條之款次(在此§19⑦，代表其係規定於技術規則第19條第7款)。

要影響價格因素與比較標的價格二者之關係式，以推算各主要影響價格因素之調整率及調整額之方法 (§19⑦)。可分為迴歸分析（求取特徵價格方程式內各不動產特徵之迴歸係數）、類神經網路（透過深度學習求取權值）、逼近調整法（先找出由潛在比較標的，再估計其與勘估標的之絕對值淨調整因子，平均誤差小於迴歸分析）、指標估價法（類似基準地估價，利用指標案例及調整率進行大量估價）、價格指數法（建立地價指數或房價指數進行一致性的價格調整）等數十種方法或模型¹⁵。應用技術規則第 19 條計量模型分析法應符合下列條件：「A.須蒐集應用計量模型分析關係式自變數個數五倍以上之比較標的；B.計量模型分析採迴歸分析者，其調整後判定係數不得低於零點七；C.截距項以外其他各主要影響價格因素之係數估計值同時為零之顯著機率不得大於百分之五。」

A.迴歸分析（Regression Analysis）（2-1）

傳統的消費理論是將商品假設為同質性，並假設消費者所獲得的效用是來自財貨本身，因此只重視財貨價格變化與數量的多寡。隨著工商業發達後，市場上之產品開始強調與其他商品之差異性，前述假設乃不符合現況非同質性商品的交易，例如消費者購買財貨並不單只是考慮其數量，由於差異性產品之存在，消費者實際上會根據產品所提供的不同特徵，來選擇真正需求之產品。故過去傳統的消費理論已無法描繪出消費者之選擇行為，因此發展出特徵價格理論（Hedonic Price Theory）¹⁶，引伸出特徵價格函數（Hedonic Price Function）、特徵價格模型（Hedonic Price Model）及迴歸分析（Regression Analysis）。

根據 Triplet (1986)¹⁷的說法，特徵價格理論在其概念架構被理解很久以前就被開發並用於價格指數¹⁸。特徵價格之原文為「Hedonic Price」，「Hedonic」一詞源自希臘單字「Hedonikos」，為「Pleasure（快樂）」的同義詞，在經濟背景下，它指的是人們從商品和服務的消費中獲得的效用或滿足感¹⁹。

最早使用「Hedonic」觀念的是 Haas 於 1922 年所做的研究，把「至市中心距離」和「城市的大小」，作為農地價格兩個重要的特徵²⁰，Waugh(1928)使用一系列可觀察的特徵（如色澤、形狀及成熟度等）來代表蔬菜的品質，並估計了每個特徵的隱含價格²¹。而後 Court (1939)研

¹⁵ 經參考楊宗憲（2017）所著「屏東縣 106 年度地價人員講習會課程電腦大量估價介紹與應用」簡報檔，計有「傳統特徵價格、複迴歸模型」、「半參數迴歸模型」、「類神經網絡模型」、「決策樹」、「逼近調整法/明科斯基距離」等 28 種方法或模型。

¹⁶ 整理自楊菲帆、黃瓊玉（2007），台灣私立大學教育品質與學費之關係—特徵價格模型之應用，政策研究學報，第 7 卷，第 141 頁及王俊仁（2008），特徵價格法在住宅價格之應用探討，碩士論文，國立國立臺灣科技大學。

¹⁷ Triplet, J. E. (1986), The economic interpretation of hedonic methods, Survey of Current Business, vol. 66, pp. 36-40.

¹⁸ 整理自 Wing, Chau Kwong & Chin, T.. (2003), A Critical Review of Literature on the Hedonic Price Model, International Journal for Housing Science and Its Applications, 27(2), 147.

¹⁹ 同前述參考資料註 43 及陳建良（2010），都市公園綠地外部性之空間分析—以臺中市為例，碩士論文，國立彰化師範大學，第 12 頁。

²⁰ 整理自「溫海珍（2005），城市住宅的特徵價格：理論與實證研究，北京：經濟科學出版社」、「Hidano, N. (2002), The Economic Valuation of the Environment and Public Policy: A Hedonic Approach, Cheltenham, UK: Edward Elgar.」及「Colwell, P. F. & Dilmore, G. (1999), Who was first? An examination of an early hedonic study, Land Economics, vol. 75, no. 4, pp. 620-626.」

²¹ 整理自「楊菲帆、黃瓊玉（2007），台灣私立大學教育品質與學費之關係—特徵價格模型之應用，政策研究學報，第 7 卷，第 144 頁」及「陳建良（2010），都市公園綠地外部性之空間分析—以臺中市為例，碩士論文，

究美國通用汽車公司各種機型汽車之價格與品質間之關係，建構了汽車產業的特徵價格函數，說明汽車的價格是由其性能及配備構成，若採用較佳品質之配備，則汽車的價格相對比採用次級品高，文中始出現特徵價格(hedonic price)²²。之後仍有許多實證的文獻出現，但僅有特徵價格分析的概念，缺乏理論說明，因此當時研究之方法主要是將財貨所擁有之各項特徵設為解釋變數，財貨價格設為被解釋變數，觀察各種不同特徵數量組合下對財貨價格產生的影響²³。

Houthakker(1952)反駁傳統的消費理論，其研究說明消費者的購買行為並非僅考慮消費財貨的數量多寡，財貨的品質和其內含的特徵亦為考量的重要因素²⁴。Adelman 與 Griliches(1961)最早將房屋的價格視為房屋各種特徵之隱含價格的總和，他們認為房屋是由許多內含的特徵所組合而成的，每一棟房屋對消費而言均不盡相同，並非一均質性的財貨²⁵。

Becker(1965)提出不同於傳統消費理論的家庭生產理論(household production theory)，認為許多產品由消費者購買後並不能直接提供消費，必須透過家庭某一生產過程後才能獲得真正的效用，例如消費者購買了蔬果魚肉之後，在經過清洗、烹煮後才能滿足食慾。此理論又類似廠商的生產函數，即市場上的產品皆是消費者生產所須產品的要素投入，而消費者對市場產品的需求即為了轉售給他人獲利的需求，是一種引申性需求(derived demand)²⁶。

Muth(1966)也提出類似 Becker 的家庭理論。他認為以家計單位來說，因財貨具有可相加的分割性質(additive separability)，故財貨本身可被消費者視為投入而透過生產過程生產商品。Muth 認為所有與價格指數相關的商品群，無論是個人所偏好的商品群或為大眾所偏好的商品群都可被聯結成單一指數(singal index)，也就是假設商品群的統一；在此前提下，消費者對商品群的所得支出則端視其消費能力與每一商品群中商品的價格指數²⁷。

Lancaster(1966)對 Becker 的理論加以修正後提出新消費理論——消費活動分析(consumption activity analysis)，他從產品的差異性出發，認為消費者對產品的需求並不是基於產品本身，而是因為產品內所含的特徵，一旦市場上出現新產品或產品品質變動，傳統理論對消費者行為將無法提供任何訊息。

國立彰化師範大學，第 12 頁」所引用之「Waugh, F. V. (1928), Quality Factors Influencing Vegetable Prices, *Journal of Farm Economics*, Vol. 10, 185-196.」

²² 整理源頭同註 21，引用之資料為「Court, A. T. (1939), Hedonic Price Indexes with Automobile Examples, *The Dynamics of Automobile Demand*, 99-117.」

²³ 整理自「楊菲帆、黃瓊玉(2007)，台灣私立大學教育品質與學費之關係——特徵價格模型之應用，*政策研究學報*，第 7 卷，第 144 頁」。

²⁴ 整理源頭同註 21，引用之資料為「Houthakker, H. S. (1952), Compensated Changes in Quantities and Quantities Consumed, *American Journal of Agricultural Economics*, Vol. 58: 504-510.」

²⁵ 整理自「陳建良(2010)，都市公園綠地外部性之空間分析——以臺中市為例，碩士論文，國立彰化師範大學，第 12 頁」所引用之「Adelman, I. and Griliches, Z. (1961), On an index of quality change, *Journal of American Statistical Association*, 56: 535-548.」

²⁶ 整理自「楊菲帆、黃瓊玉(2007)，台灣私立大學教育品質與學費之關係——特徵價格模型之應用，*政策研究學報*，第 7 卷，第 144 頁」及「陳建良(2010)，都市公園綠地外部性之空間分析——以臺中市為例，碩士論文，國立彰化師範大學，第 13 頁」所引用之「Becker, G. S. (1965), A Theory of the Allocation of Time, *Economic Journal*, Vol. 75, 493-517.」

²⁷ 整理自「楊菲帆、黃瓊玉(2007)，台灣私立大學教育品質與學費之關係——特徵價格模型之應用，*政策研究學報*，第 7 卷，第 144 頁」所引用之「Muth, R. F. (1966), "Household Production and Consumer Demand Function," *Econometrica*, Vol. 34: pp. 699-708.」

Lancaster 認為產品本身對消費者而言並不直接產生效用，消費者是透過消費產品所擁有的各種特徵而獲得滿足，這些特徵結合在一起會對消費者產生某種程度的效用，消費者購買這些產品作為一種「投入」，並將它們轉化為效用，消費者的效用與偏好決定於產品所包含的特徵及其數量組合下之財貨加以排序，亦即，消費者對於財貨本身的偏好順序主要視其所擁有的特徵多寡而決定。由於商品的各項特徵並不單獨顯見於市場上，因此我們並無法觀察到每項特徵的個別價格，所有的特徵價值乃是綜合隱藏在整個商品的交易價格內，不同的特徵組合，反映商品在市場上有不同的售價。而消費者所追求的是效用極大的特徵組合，若市場上出現新產品或產品的品質提升，我們仍可根據這些產品的特徵組合，推知其對消費行為所產生的影響²⁸。

而 Ridker 與 Henning (1967) 最早運用特徵的概念應用於房屋市場的分析，其研究美國聖路易北區住宅價格與住宅屬性之關係，實證結果證實空氣污染對房屋價格有顯著的影響²⁹。

前述文獻說明財貨本身並非是最終消費，並非直接使消費者獲得效用，而是被當作投入要素，消費者同時也扮演著生產者的角色，在購買財貨後進入自身製造，生產出最終特徵來獲得效用。然而 Becker、Muth 與 Lancaster 等人只強調消費者行為，卻忽略生產者之行為及市場均衡的概念，因此，Rosen(1974)將消費者及生產者的決策行為同時納入特徵價格模型內，始奠定完整的特徵價格理論之基礎³⁰。

Rosen (1974) 有鑑於過去有關差異性財貨 (differentiated products) 之研究只著重於消費者行為之探討，忽略了生產者行為，其在家庭生產理論和新消費理論的基礎上，發展出同時考慮消費者及生產者決策行為之特徵價格理論。其假設市場上存在著各種不同特徵數量組合之差異性財貨，足以供消費者選擇，而該財貨之市場價值是透過市場中眾多消費者與生產者彼此之間的出價 (bidding price) 與要價 (offering price) 行為而決定。Rosen 將消費者與生產者之決策行為同時納入特徵價格模型中，市場均衡價格是透過消費者與生產者之交互作用決定。對於不同特徵組合之選擇是連續性的，而每個特徵組合具有不可分割性 (indivisibility)，無法由財貨中獨立出來，且市場價格與各種特徵要素之間隱含某種函數關係。由此，利用差異性財貨組成特徵之數量不同而使財貨價格改變的特性，將其所包含之特徵價值導引出來，即為特徵價格理論(Hedonic Price Theory)³¹。

綜上，特徵價格理論基礎來自於 Court (1939)、Lancaster (1966)、Rosen (1974) 等人所著論文所建立的基礎，認為異質性商品的價格來自於商品特徵的效用價格的總和；換句話說，房地產因其各項特徵有效用，消費者購屋是看中這些特徵（如地段、建坪、樓層別），這些特

²⁸ 整理源頭同註 26，引用之資料為「Lancaster, K. (1966), A New Approach to Consumer Theory: The Economics of Product Differentiation, Journal of Political Economy, Vol. 74, 132-157.」

²⁹ 整理自「陳建良 (2010)，都市公園綠地外部性之空間分析—以臺中市為例，碩士論文，國立彰化師範大學，第 13 頁」及「程稚茵 (2016)，用地理加權迴歸分析獨立式與集合式住宅之價格分布—以改制前台中市為例，碩士論文，國立政治大學，第 5 頁」所引用之「Ridker, R. G. and Henning, J. A. (1967) The determinants of residential property values with special reference to air pollution, Review of Economics and Statistics, 49(2): 246-257.」

³⁰ 整理自「楊菲帆、黃瓊玉 (2007)，台灣私立大學教育品質與學費之關係—特徵價格模型之應用，政策研究學報，第 7 卷，第 145 頁」。

³¹ 整理源頭同註 26，引用之資料為「Rosen, S. (1974), Hedonic price and implicit market: product differentiation in pure competition, Journal of Political Economy, 82, 34-55.」

徵均有特徵價格，房價即是特徵價格的總和，實際操作時，將受限樣本量、價格穩定性、特徵數、模型形式、資料整理等因素而有差異。³²

在特徵價格函數運用上，是以價格為應變數，產品的各種特徵當成自變數，利用商品特徵對價格進行迴歸分析，即可求得特徵之隱含價格。相關迴歸模型（特徵價格模型）分類如下：

a.簡單迴歸（Simple Regression）與複迴歸(Multiple Regression，又稱為多元迴歸)

迴歸分析中若只考慮一個自變數，則稱為簡單迴歸，否則，稱為複迴歸或多元迴歸。

簡單迴歸之計算公式為 $P = \beta_0 + \beta_1 X + \varepsilon$ （公式 2-1(a)）

其中：

P：不動產價格，為應變數（Dependent Variable）。

β_0 ：截距項（Intercept），為常數。

β_1 ：迴歸係數（Regression coefficient）。

X：不動產特徵，為自變數（Independent variable）。

ε ：誤差項（Residual），表示所有除了X以外能影響P的因素，其分配為常態分配。

複迴歸之計算公式為

$P = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n + \varepsilon$ （公式 2-1(b)）

其中：

P：不動產價格，為應變數。

β_0 ：截距項，為常數。

β_i ：i= 1,2,3, ... n 為迴歸係數。

X_i ：i= 1,2,3, ... n 為不動產特徵，為自變數。

ε ：誤差項，表示所有除了X以外能影響P的隨機因素，其分配為常態分配。

b.線性迴歸（Linear Regression）與非線性迴歸(Nonlinear Regression)

迴歸方程式在空間上呈現直線之路徑，稱為線性迴歸，其計算公式為

$P = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n + \varepsilon$ （公式 2-1(b)）

其中：

P：不動產價格，為應變數。

³² 楊宗憲（2017），「屏東縣 106 年度地價人員講習會課程電腦大量估價介紹與應用」簡報檔。

β_0 ：截距項，為常數。

β_i ： $i=1,2,3,\dots,n$ 為迴歸係數。

X_i ： $i=1,2,3,\dots,n$ 為不動產特徵，為自變數。

ε ：誤差項，表示所有除了X以外能影響P的隨機因素，其分配為常態分配。

迴歸方程式在空間上呈現非直線之路徑，稱為非線性迴歸。常見之非線性迴歸模型，有下列三種：

I.半對數模型

$$\ln(P) = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n + \varepsilon \quad (\text{公式 2-1(c)})$$

其中：

P：不動產價格，為應變數。

β_0 ：截距項，為常數。

β_i ： $i=1,2,3,\dots,n$ 為迴歸係數。

X_i ： $i=1,2,3,\dots,n$ 為不動產特徵，為自變數。

ε ：誤差項，表示所有除了X以外能影響P的隨機因素，其分配為常態分配。

II.逆半對數模型

$$P = \beta_0 + \beta_1 \ln(X_1) + \beta_2 \ln(X_2) + \dots + \beta_n \ln(X_n) + \varepsilon \quad (\text{公式 2-1(d)})$$

其中：

P：不動產價格，為應變數。

β_0 ：截距項，為常數。

β_i ： $i=1,2,3,\dots,n$ 為迴歸係數。

X_i ： $i=1,2,3,\dots,n$ 為不動產特徵，為自變數。

ε ：誤差項，表示所有除了X以外能影響P的隨機因素，其分配為常態分配。

III.雙對數模型

$$\ln(P) = \beta_0 + \beta_1 \ln(X_1) + \beta_2 \ln(X_2) + \dots + \beta_n \ln(X_n) + \varepsilon \quad (\text{公式 2-1(e)})$$

其中：

P：不動產價格，為應變數。

β_0 ：截距項，為常數。

β_i ： $i=1,2,3,\dots,n$ 為迴歸係數。

X_i ： $i=1,2,3,\dots,n$ 為不動產特徵，為自變數。

ε ：誤差項，表示所有除了X以外能影響P的隨機因素，其分配為常態分配。

B.類神經網路 (Artificial Neural Network, ANN) (2-2)

類神經網路又稱為人工神經網路，是一種模仿生物神經網路的資訊處理系統，亦為一種計算系統，包括軟體與硬體，使用大量簡單的相連人工神經元來模仿生物神經網路的能力。

人工神經元是生物神經元的簡單模擬，它從外界環境或者其他人工神經元取得資訊，並加以非常簡單的運算，並輸出其結果到外界環境或者其他人工神經元³³。其輸入值與輸出值的關係式可用輸入值的加權乘積和函數表示如下：

$$Y_i = f\left(\sum_j W_{ij} X_i - \theta_j\right) \quad (\text{公式 2-2})$$

其中：

Y_i ：模仿生物神經元的模型的第 j 個輸出訊號，為輸出層第 j 個輸出單元之推論結果。

f ：模仿生物神經元的模型的轉換函數（transfer function）。

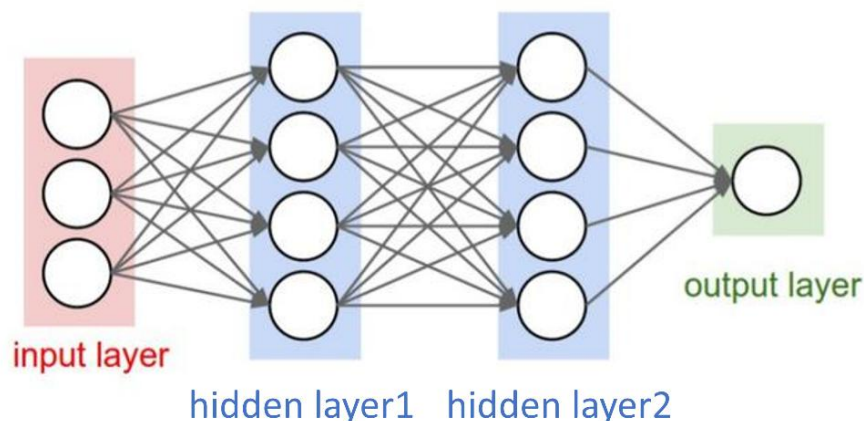
W_{ij} ：模仿生物神經元的模型的神經強度，為輸入層第 i 個輸入單元對輸出層第 j 個輸出單元之影響強度，又稱為連結加權值（權值）。

X_i ：模仿生物神經元的模型的輸入訊號，為輸入層第 i 個輸入單元之輸入值（即影響因素（特徵））。

θ_j ：模仿生物神經元的模型的閾值，為輸出層第 j 個輸出單元之偏權值，用以抵擋過度微弱或異常訊息。

實務上通常是輸入大量交易案例及影響因素（特徵），並設定類神經的單元（節點）數量與運作關係，由電腦進行大量模擬與學習，如順利收斂出價格與影響因素的對應關係，可以此關係作為估價基礎。如何設定單元（節點）數量與運作關係、能否收斂、以及估價結果是否穩定等，均有不確定性存在。³⁴

有關輸入單元與輸出單元構成之神經網路結構，如下圖所示³⁵。通常由一個輸入層（Input Layer），多個隱藏層（Hidden Layer）和一個輸出層（Output Layer）構成。



類神經網路結構圖

³³ 整理自葉怡成（1999）所著類神經網路應用與實作（第六版，臺北：儒林圖書有限公司）與 Amari, S.(1990), "Mathematical foundation of neurocomputing", Proc.IEEE, 78(9), 1443-1463。

³⁴ 同註 32。

³⁵ 圖資來源為中國電信北京研究院燈塔大數據平台，網址為 <https://kknews.cc/tech/ov3o5no.html>。

C.逼近調整法（Grid Adjustment Method）（2-3）

Kang and Reichert（1991）³⁶應用比較法結合特徵價格迴歸模型創造出了逼近調整法，且將其逼近調整法與迴歸分析的誤差進行比較，發現逼近調整法的平均誤差小於迴歸分析法³⁷。

依前述文獻，逼近預測的方法為先利用預先設定的標準找出潛在的可比較標的，將影響住宅價格的屬性設定標準來篩選；接著估計每個潛在的比較案例與勘估標的之絕對值淨調整因子（absolute value of net adjustment factor, ANET_j），並進行大小排序，如下式所示：³⁸

$$ANET_j = \sum |b_i(x_i^s - x_i^c)| \quad \text{公式(2-3-1)}$$

其中：

b_i ：第 i 個房屋特徵的單位價格，即由迴歸模型所估計出。

x_i ：迴歸模型中第 i 個解釋變數。

s ：勘估標的。

c ：比較標的。

j ：第 j 個比較標的。

接著選出五個 ANET_j 最小值的比較標的，表示其間的相似程度最高。利用選出的可比較標的的成交價格，加上與勘估標的的淨調整因子（net adjustment factor, NET_j），來算出每個勘估標的之試算價格，公式如下：³⁹

$$SP_j^s = SP_j^c + NET_j = SP_j^c + \sum b_i(x_i^s - x_i^c) \quad \text{公式(2-3-2)}$$

其中：

SP_j^s ：調整過後的勘估標的試算價格。

NET_j ：淨調整因子

SP_j^c ：比較標的成交價格。

再將五個試算價格利用平方權值法（Quadratic or squared weighting method, QWM）進行由每一比較標的所估價值於加權平均時所佔權重，會與其 NET_j 之平方大小成反向關係，進行權重後即求出比較價格，其中權重公式如下⁴⁰：

³⁶ Kang, H.-B. and Reichert, A.K. (1991) An Empirical Analysis of Hedonic Regression and Grid-Adjustment Techniques in Real Estate Appraisal. AREUEA Journal, spring, 19(1), pp. 70-91.

³⁷ 龔永香（2007），客觀標準化不動產估價之可行性分析——市場比較法應用於大量估價，碩士論文，國立政治大學地政研究所，第 10 頁。

³⁸ 同註 27，第 10 頁。

³⁹ 同註 27，第 11 頁。

⁴⁰ 同註 27，第 11 頁。

$$W_i^* = \frac{\sum_{k=1}^n \sum_{j=1}^h [b_j(x_{js} - x_{jk})]^2 - \sum_{i=1}^h [b_i(x_{js} - x_{ji})]^2}{(n-1) \sum_{k=1}^n \sum_{j=1}^h [b_j(x_{js} - x_{jk})]^2} \quad \text{公式(2-3-3)}$$

其中：

W_i^* ：第 i 個比較標的平方權值。

b_j ：第 j 個房屋特徵的調整因子。

x_{js} ：勘估標的第 j 個房屋特徵。

x_{jk} ：第 k 個比較標的之第 j 個房屋特徵。

x_{ji} ：第 i 個比較標的之第 j 個房屋特徵。

h：房屋特徵個數。

n：比較標的個數。

故逼近調整法採取二階段方式估價，先以迴歸建立估價模型並估計價格，再以選取比較案例方式，針對比較案例與前階段估價結果進行二次修正，以獲得最終估價結果。實務上比較案例的選取及修正方式是否能夠符合大量估價的需要，尚有不確定性存在。⁴¹

D. 指標估價法

類似基準地估價，先選定一具代表性土地或房屋為指標案例，根據各項影響地價或房價特徵建立調整率，再以調整率利用電腦進行大量估價。指標案例選定應同時設定適用空間及類型範圍、應調整項及調整率、調整公式等。⁴²

經參考本文後續有關基準地（Benchmark）、比準地（Benchmark Land）比較法（Sales comparison approach）之說明，可推估依指標估價法計算勘估標的價格之公式如下：

$$\text{勘估標的各宗土地價格} = \text{指標案例} \times (1 \pm \text{調整率}) \quad (\text{公式 2-4})$$

E. 價格指數法

就選定地區或範圍或類型，建立地價指數或房價指數，並針對該範圍之土地或房屋，進行一致性的價格調整。適用於範圍內具備多個同質性土地或房屋之狀況；或就短時間內需完成大量估價的初步調整作業；或估計短期的價格變動調整作業⁴³。

例如行政院 100 年 10 月 26 日核定「民國 101 年至民國 104 年整體住宅政策實施方案」，以「編製住宅價格指數並定期發布」做為具體措施之一。內政部以不動產成交案件實際申報資料，計算出住宅價格季指數，提供住宅價格之變動趨勢資訊，透過不動產估價師尋找比較案例之概念，搜尋與當季交易案例高度相似並具有替代性的相似房屋，計算於不同時點之價格變動，進而以「類重複交易法」方式編製作為衡量住宅市場價格變動的參考指標。目前編

⁴¹ 同註 32。

⁴² 同註 32。

⁴³ 同註 32。

製完成全國及六直轄市住宅價格季指數，編製期間為 101 年第 3 季至 110 年第 3 季⁴⁴。

住宅價格指數以 102 年全年為基期，將基期內所有住宅交易的主要品質（如建坪、屋齡……等）的平均數，組成「標準住宅」（例如新北市標準住宅的面積設定為 32 坪，屋齡為 16 年，另含其他屬性條件），代表該縣市在民國 102 年的住宅交易的典型。指數的計算採用拉氏（Laspeyres）公式，以估計標準住宅在各季的總價，與基期估計的標準住宅總價相除，並轉為以基期（102 年）為 100 的指數數列。⁴⁵

有關拉氏（Laspeyres）公式之一般式如下：⁴⁶

$$L_{ot} = \frac{\sum p_{kt} q_{k0}}{\sum p_{k0} q_{k0}} \quad \text{公式(2-5-1)}$$

其中：

p_{k0} ：第 k 項住宅特徵基期價格。

p_{kt} ：第 k 項住宅特徵當期價格。

q_{k0} ：第 k 項住宅特徵基期數。

當住宅函數形式為半對數時，各住宅價格指數的計算公式如下：⁴⁷

$$HPI_{t,0} = \frac{\hat{Y}_{t0}}{\hat{Y}_{00}} = \frac{\exp(\sum_{k=0}^p \hat{\beta}_{kt} \bar{X}_{k0})}{\exp(\sum_{k=0}^p \hat{\beta}_{k0} \bar{X}_{k0})} \quad \text{公式(2-5-2)}$$

其中：

00：基期；t 計算期。

$\hat{Y}_{t0}$ ：計算期標準住宅估計值（基期加權）

$\hat{Y}_{00}$ ：基期標準住宅估計值（基期加權）

$\hat{\beta}_{k0}$ 、 $\hat{\beta}_{kt}$ ：基期及計算期各變數之迴歸係數（包含截距項）。

$\bar{X}_{k0}$ ：基期各變數之平均數（標準住宅數量及品質）， $\bar{X}$ 即為基期之標準住宅。

⁴⁴ 參考自內政部不動產交易平台，網址為 <https://pip.moi.gov.tw/V3/e/scre0106.aspx>。

⁴⁵ 同註 44，網址為 [https://pip.moi.gov.tw/Upload/CustomFile/Doc/1070503-106Q4住宅價格指數發布內容\(定稿\).pdf](https://pip.moi.gov.tw/Upload/CustomFile/Doc/1070503-106Q4住宅價格指數發布內容(定稿).pdf)

⁴⁶ 中華民國住宅學會（2012），編製住宅價格指數並定期發布委託專業服務案編製住宅價格指數技術報告書，內政部營建署委託，第 77 頁。

⁴⁷ 同註 46，第 77 頁～第 78 頁。

3.比準地（Benchmark Land）比較法（Sales comparison approach）(3-1)

於估價實務上，若勘估標的筆數較多，則可考量代表性、替代性、均衡性、合理性與適當性後，於勘估標的內選取適宜之土地作為查估各宗土地市價比較基準之比準地，於求得比準地之適當價格，其餘各宗土地再參酌其宗地條件、道路條件、接近條件、周邊環境條件及行政條件等個別因素與比準地之差異調整估計之。故運用比準地作為比較標的與勘估標的之媒介，可節省不少估價作業上之時間⁴⁸。計算公式如下：

勘估標的各宗土地價格＝比準地價格×（1±個別因素調整率）

$$= \text{比準地價格} \times \frac{\text{勘估標的個別因素差異}}{\text{比準地個別因素差異}} \quad (\text{公式 3-1})$$

(二)收益法（Income Approach）(4)

1.直接資本化法（Direct Capitalization Method）(4-1) (§29)

2.折現現金流量分析法（Discounted Cash Flow Method, DCF Method）(5-1) (§31I)

3.一定期間之收益價格（The Income Value over a Certain Period of Time）(6-1) (§47)

4.Inwood 法（6-2）。

5.Hoskold 法（6-3）。

(三)成本法（Cost Approach） (§48 I)

1.成本法（Cost Approach，又稱為原價法）(7-1) (§48 I、§69)

2.土地開發分析法（The Method of Land Development Analysis）(8) (§70、§81)

3.開發成本法（Development Cost Method）(9)。

4.預期開發法（Anticipated Development Method）(10)。

二、權利估價（Valuation of Interests）

(一)地上權（Superficies Right）

經參考相關文獻⁴⁹，地上權估價主要有下列四種方法：

1.設定實例比較法(1-2)。

2.買賣實例比較法（Sales Comparison Approach）(1-1) (§18 I)。

3.價格比率法(11-1)。

⁴⁸ 整理自中國地政研究所不動產大辭典編輯委員會（2008），不動產大辭典，第 590 頁，臺北：財團法人中國地政研究所。

⁴⁹ 相關文獻詳見註 4。

4.差額租金還原法(12-1)。

(二)區分地上權

1.設定實例比較法(1-2)。

2.區分地上權實例比較法(1-3)。

3.價格比率法（需考慮樓層別效用比或地價分配率）(11-2)。

4.立體利用阻礙率法（補償基準法）(12)。

5.法定補償率計算法(13)。

6.準土地殘餘法(14-1)。

7.一定期間之收益價格(6-2)。公式同 Inwood 法。

8.折現現金流量分析法（未考慮期末價值）(5-2)。

(三)地上權不動產

1.地上權實例比較法（買賣實例比較法）(1-4)。屬比較法之方式。

2.價格比率法(11-3)。屬比較法之方式。

3.折現現金流量分析法(5-3)。屬收益法之方式。

4.一定期間之收益價格(6-3)。公式同 Inwood 法，屬收益法之方式。

5.成本法。

(四)典權

1.典權實例比較法（買賣實例比較法）(1-5)。

2.一定期間之收益價格（需加計期滿收回典價現值）(6-4)。公式同 Inwood 法。

(五)永佃權

1.永佃權實例比較法（買賣實例比較法）(1-6)。

2.直接資本化法(4-2)。

(六)農育權

1.農育權實例比較法（買賣實例比較法）(1-7)。

2.一定期間之收益價格(6-5)。公式同 Inwood 法。

(七)不動產役權

1.設定實例比較法(1-8)。

2.不動產役權實例比較法(1-9)。

3.一定期間之收益價格(1-10)。公式同 Inwood 法。

4.設定不動產役權前後之價差(15-1)。計算公式之原理與實施國土計畫管制所受損失補償辦法第 11 條第 1 項第 1 款之方式相同。

(八)耕作權

1.耕作權實例比較法(1-11)。需乘以複利現價率。

2.直接資本化法(4-3)。需乘以複利現價率。

(九)抵押權

直接資本化法(4-4)。需乘以複利現價率。

(十)租賃權

1.設定實例比較法(1-9)。

2.租賃權實例比較法(1-12)。

3.價格比率法(11-4)。

4.差額租金還原法(12-2)。

(十一)市地重劃

1.重劃後土地（正常價格）：比較法（買賣實例比較法(1-1)）及土地開發分析法(8)；重劃前土地：土地開發分析法(8)或預期開發法(10)。

及土地開發分析法(8)。

2.重劃後土地（特定價格）：將重劃後土地（正常價格）經成熟度修正後，求得重劃後土地（特定價格）；重劃前土地：土地開發分析法(8)或預期開發法(10)。

(十二)容積移轉

(十三)容積代金

(十四)都市更新權利變換

(十五)變更補償費

三、租金估價

(一)新訂租金

1.租賃實例比較法(1-13)。

2.積算法(15)

3.收益還原法(16)

(二)續訂租金

1.租賃實例比較法(1-13)。

2.利率法(17)。

3.推算法（趨勢法）(18)。

4.差額分配法(19)。

四、公部門估價

(一)區段價(20)。屬大量估價。

(二)路線價(21)。屬大量估價。

(三)公有財產估價(22)。屬個案估價。

(四)基準地（Benchmark）(3-1)。屬大量估價。

依地價基準地選定及查估要點第1點：「為建立地價之衡量基準，促進合理地價之形成，地政機關得視地價變動情形，於一定範圍之地區內選定及查估基準地。」

基準地（標準宗地）估價制度源自於日本之「公示地價」制度，日本於1969年6月制定地價公示法，建立地價公示制度，其目的在於對社會大眾提供具有公信之地價資訊，並利於估計徵收取得公共設施保留地之地價資訊，以促進地價之合理化⁵⁰。除日本外，韓國亦已比照日本之公示地價制度建立公告基準地（Reference Land）地價制度，稱為OVSP制（Official Value of Standard Parcels）。⁵¹

依照國內以往關於標準宗地之研究，皆習慣以日本「標準宗地」名詞稱之，惟考量設置標準宗地之目的係作為查估個別宗地價格之比準依據，故其宗地應為一「benchmark 基準點」，其地價係作為所屬近價區段之代表性地價，此地價應為此區段之中庸地價，為避免「標準宗地」名稱誤導外界質疑其地價之標準性，復考量該制度實質特性係在掌握地價層次，後來遂修正為「基準地」。⁵²

依地價基準地選定及查估要點第7點：「基準地之選定，應符合下列原則：A.代表性：以面積適中，具近價區段一般土地代表性為準；B.顯著性：以容易識別為準；C.恆久性：以不易變更形質為準；D.均勻性：以各地能均勻分布為準；E.完整性：以形狀方整為準。」

⁵⁰ 經參考鄭景文（2016）所著「日本地價公示制度簡介」（財稅研究，第45卷，第1期），及日本東京都財務局網站資料（網址為<https://www.zaimu.metro.tokyo.lg.jp/kijunchi/index.html>），日本公示地價係由國土交通省（中央政府）土地估價委員會自1970年開始，依地價公示法第2條第1項選取區域內的標準地，於每年3月公示自1月1日起的正常價格；由都道府縣（地方政府）自1975年開始，根據國土利用計畫法第9條的規定，確定每年7月1日起基準地的標準價格（基準地價）。

⁵¹ 何俊男（2006），我國基準地估價方式建立之初探，土地問題研究季刊，第5卷，第1期，第95頁。

⁵² 整理自何俊男（2006），我國基準地估價方式建立之初探，土地問題研究季刊，第5卷，第1期，第102頁～103頁。

依地價基準地選定及查估要點第 11 點：「基準地選定後，應推估其土地正常價格，其價格日期以每年 3 月 31 日為準。」

貳、房地估價

一、運用樓層別效用比或地價分配率推估區分所有建物價格

(一)樓層別效用比(23)。偏向聯合貢獻說。

(二)地價分配率(24)。偏向土地貢獻說。

二、由房地價格（總金額）推估基地單價、建物價格

(一)殘餘法

1.土地殘餘法（Land Residual Method）(14-2)。

2.建物殘餘法（Building Residual Method）(14-3)。

(二)抽出法（Abstraction Method）

1.土地抽出法(25-1)。偏向土地貢獻說。

2.建物抽出法(25-2)。偏向建物貢獻說。

(三)分配法（Allocation Method）(26)。偏向聯合貢獻說。

參、國外其他不動產估價方法及相關推估方式、估價方式

一、公部門估價

(一)日本農地估價(27)。

(二)標準地（Standard Lots）比較法(3-3)。

二、開發或建築前土地估價

(一)日本開發分析法(28)。

(二)美國宗地細分開發法(29)。

(三)中國大陸成本逼近法(9)。

研究成果 2

不動產估價原則（不動產價格形成原則）

依《心經》主要內容之人類觀所述，「五蘊」—色、受、想、行、識—本質是空的。「空」指的是無常，並非永恆不變，甚至它是不斷在變動的，空即是無自性，沒有恆常的。不動產價格本質上亦復如是，常處於不斷在變動的狀態⁵³。

壹、歷屆考古題

茲將民國 80 年起至今，與不動產估價原則（不動產價格形成原則）相關之高考等級國家考試申論題，彙整如後，約有 39 題。

1. 試說明不動產估價時，替代原則與最有效使用原則之成立依據為何？（10 分）（91 估價師特（三））
2. 何謂均衡原則(the principle of balance)？何謂適合原則(the principle of conformity)？何謂外部性原則(the principle of externalities)？請詳述其於不動產估價上之應用。（25 分）（91 估價師（一））
3. 何謂「供需原則」？何謂「最有效原則」？在一般建地估價時，何者宜優先考量，請說明其理由並分析與其他原則之關係。（25 分）（96 估價師（三））
4. 試問不動產估價師於面對經濟發展環境與社會結構變遷充滿不確定因素，外加全球化市場的衝擊效應，當接受委託人提出某直轄市級之都市計畫區住宅用地委託估價，其估價目的為評估出售該筆用地之價格，請嘗試以五項適切的不動產估價原則，進行影響該住宅用地價格之因素分析？（25 分）（97 估價師（一））
5. 不動產估價師以新建高層住宅大廈逐漸取代老舊公寓住宅的市場資訊，推估穩定社區小型公寓住宅的價值。如果你是金融機構授信人員，足否接受此估價報告書？請就不動產估價相關之原則，說明接受或拒絕之理由。（25 分）（98 估價師（四））
6. 何謂「外部性原則」？何謂「適合原則」？何謂「均衡原則」？試申述並比較之。又以上各原則與「最有效使用」有何關係？（25 分）（99 估價師（二））
7. 建築改良物如為課稅目的而估價，應採用何種方法較為適宜？請說明該方法之估價要領為何？其與不動產估價原則之關係為何？試申述之。（25 分）（101 估價師（三））
8. 請說明土地開發分析法之意義及其與最有效使用原則、均衡原則、競爭原則、預測（期）原則、外部性原則間的關聯性。（25 分）（103 估價師（一））
9. 在一個可建築五層樓公寓且大部分為新建五層樓公寓的地區，近期內僅有一棟新建三層樓透天住宅出售且其售價低於房地成本價格，請就不動產估價之相關原則對此現象加以論述。（25 分）（105 估價師（二））

⁵³ 同註 19，此即不動產估價原則中之「變動原則」，指影響不動產價格之因素非常多，而各因素經常變動，因此不動產之價格亦會不斷變動。

- 10.A 不動產證券化基金擬投資購買整棟商辦大樓，以該大樓出租收益做為基金之配息來源。請問應選用何種估價方法評估該棟大樓價格最為適當？並請詳述選用該估價方法之理由及依據。此估價方法應依循之估價原則為何？請至少列舉三種估價原則並詳細說明其與該估價方法之關係。(25 分)(111 估價師(一))
- 11.有一筆位於住宅區之素地，附近住宅大樓林立，該區域內雖不動產市場交易熱絡，惟缺乏素地交易案例，請問應選用何種方法評估該筆土地之價格最為適當？請詳述選用該方法之理由及依據。此一估價方法應遵循之估價原則為何？請列舉三項估價原則，並詳細說明其與該估價方法之關係。(25 分)(112 估價師(一))
- 12.買賣實例比較法(或稱市價比較法)建立在「替代原則」的理論基礎上，請依「替代原則」說明在選擇比較之買賣實例時應該注意的事項(10 分)。就台灣的情形而言，可能取得買賣實例的資料來源有那些？又這些資料可能存在什麼問題(15 分)？(92 升等(三))
- 13.不動產特徵、不動產市場需求及環境因素，關係價值之估計密切，請就「適合原則」與「外部性原則」說明現行土地估價方法之適用情況。(25 分)(96 升等(三))
- 14.有一筆位於都市精華住宅區之素地，附近住宅大樓林立，該區域內雖不動產市場交易熱絡，惟素地交易實例闕如，請問應採何種方式評估該筆土地之價格？此一估價方式與最有效使用原則之關係為何？請分析說明之。(25 分)(108 升等(一))
- 15.何謂「競爭原則」？何謂「變動原則」？何謂「適合原則」？何謂「均衡原則」？請說明以上各原則與「最有效使用」之結構關係。(25 分)(94-2 地特(一))
- 16.成本法又可稱之為成本分析法，請試以合適的不動產估價原則，說明成本法之基本立論要件？(25 分)(97 地特(一))
- 17.何謂最有效使用原則？有一筆位於都市精華商業區之土地，附近商辦大樓林立，且不動產市場交易熱絡。該筆土地目前係做為臨時停車場使用。請問該筆土地目前使用情形是否已達最有效使用？請詳述判定之理由。(25 分)(102 地特(一))
- 18.收益法之運用中，何謂客觀淨收益？不動產估價技術規則對客觀淨收益之推算有何規定？又收益法所依循之估價原則為何？(25 分)(107 地特(一))
- 19.請分別說明替代原則與供需原則之特徵，並舉例分析此二原則在土地估價之意義及用於各種估價方法之運用場合。(25 分)(95 高考(三)、(95 公產管理(三))
- 20.土地估價應依循那些原則以為評價之依據？試扼要說明之。(25 分)(87 高考(一))試述原價法(Cost approach，或稱成本法)之基本觀念為何？並說明原價法之成立與替代原則有何關係？(25 分)(88 高考(二))
- 21.土地估價應循之「均衡原則」(principle of balance)與「收益遞增遞減原則」(principle of increasing and decreasing returns)其意義為何？兩者之關連性如何？於進行估價時，當如何掌握其要？試說明之。(25 分)(89 高考(四))
- 22.運用土地開發分析法估價時，會考量那幾種形成不動產價格原則？請列舉說明之。(25 分)

(93 高考 (四))

- 23.不動產估價時須充分考量各項形成不動產價格之原則，以做出最妥適之經濟價值判斷，試說明其中「貢獻原則」(principle of contribution)的意義與內涵。(25 分)(97 身障特考(一))
- 24.何謂貢獻原則？何謂競爭原則？其與不動產價格之形成各有何關係？請分別舉例說明之。(25 分)(94 高考(一))
- 25.何謂最有效使用原則？假如有一住宅用地甲擬被徵收作為垃圾掩埋場使用；另有一農地乙擬被徵收作為住宅使用。請問依最有效使用原則，甲、乙應以何種土地使用評估其市價？其可採取何種估價方法評估之？(25 分)(103 高考(四))
- 26.都市計畫容積移轉實施辦法第 9 條之 1 規定接受基地得以折繳代金方式移入容積，其折繳代金之金額，由直轄市、縣(市)主管機關委託三家以上專業估價者查估後評定之。請說明容積移入折繳代金應如何評估，其應依循之估價原則為何？請至少列舉三種估價原則並詳細說明其與容積代金估價之關係。(25 分)(104 高考(二))
- 27.請說明目前國內容積移轉折繳代金估價之方法為何？並說明有何檢討改進之處。(25 分)(111 高考(四))
- 28.網路商店興起之後，改變了那些決定不動產價格的基本原則，以及這些原則改變後如何影響商用不動產價格？(25 分)(106 高考(三))
- 29.近來受 COVID-19 的影響，居家辦公成為新的趨向，請問此對不動產住宅價格有何影響？另請列出四項最為相關之經濟原則，說明不動產估價時應掌握之價格判斷。(25 分)(110 高考(一))
- 30.何以不動產估價非常重視價格日期？請選擇一項最相符之經濟原則說明之。另請比較分析：公告土地現值、徵收補償市價、都市更新權利變換估價時，價格日期之相關規範。(25 分)(112 高考(三))
- 31.在現行法規基礎下，估價時正常價格與限定價格各自使用的時機為何？這幾年房地產價格居高不下，請問不動產估價的變動原則、預測原則、競爭原則各自為何？是否能解釋臺灣目前的房價？請說明之。(25 分)(113 高考(一))
- 32.近來師大商圈議題爭論不斷，尤其住宅區 6 公尺巷道內之一樓住宅，因買方將其切割成多店面出租，而致交易價格高漲。請以最有效使用原則，評述該高漲價格的合理性。(25 分)(101 身障特考(二))
- 33.何謂替代原則？請依替代原則說明蒐集比較標的之原則。(25 分)(102 身障特考(三))請述明採用市場比較法(買賣實例比較法)進行估價的理論基礎，並論述須考量的比較項目有那些。(25 分)(92 估價師(四))
- 34.何謂「最有效使用」？請說明其評估之基準為何？(10 分)(94 估價師特(二))
- 35.一宗容積率 300%、建蔽率 50%的住宅區土地，目前作為兩層樓使用，請問其是否為最有效使用？試分析之。(25 分)(110 升等(一))

- 36.何謂最高最有效使用(highest and best use)?其應符合那些條件?並舉實例說明之。(25分)
(94-1地特(一))
- 37.請論述採用成本法估價的理論基礎,並請說明此估價方法之應用與限制,並請略說明其操作程序。(25分)(92估價師(三))
- 38.成本法之理論基礎及應用時機為何?其在估價應用上有何限制?請說明之。(25分)(104地特(三))
- 39.原位於都市計畫農業區的一宗土地,於民國100年依都市計畫變更為工業區,但尚未發布細部計畫,今(105年)擬徵收該土地開發為工業區。依最有效使用,應以何種使用分區評估其補償市價?該如何評估?試詳述之。(25分)(105高考(一))(參考都計§17、<https://investtaiwan.nat.gov.tw/faqQContent?lang=cht&search=71>、查估辦法§20、農業主管機關同意農業用地變更使用審查作業要點、都市計畫農業區變更使用審議規範、工業社區用地配售及出售辦法、獎勵投資條例§55、§58及§65,及促進產業升級條例§25、§27(補充:「促進產業升級條例」自80年1月1日公布施行,並於89年延長實施,十多年來對於協助國內廠商升級轉型有重大助益。現鑒於促產條例第2章租稅減免及第70條之1營運總部租稅優惠條文將於98年12月31日實施屆滿;另為因應全球化之經濟競爭及我國產業即將邁向知識經濟時代,經濟部將對促產條例章節及條文進行全面檢討調整,並研擬「產業創新條例」草案作為接續)、產業創新條例§42、產業創新條例施行細則§2

貳、不動產估價原則(不動產價格形成原則)之內容

學理上,不動產估價原則(不動產價格形成原則)計有變動原則、預測原則、最有效使用原則、均衡原則、適合原則(與發展與衰退原則相關)、外部性原則、競爭原則、需求與供給原則(與市場供不應求、供過於求、供需均衡與否狀態有關)、貢獻原則、收益分配原則(剩餘生產力原則)、收益遞增遞減原則、機會成本原則、替代原則等。

前述13項原則,可依下列口訣進行原則名稱之背誦:

不動產價格常處於不斷在變動的狀態,故需先掌握變動,進行預測,評估最有效使用,搭配要素是否均衡⁵⁴、是否適合外部性⁵⁵,增加競爭,調整需求與供給⁵⁶,符合貢獻進行收益分配,接近收益遞增遞減之收益最適臨界點⁵⁷,降低機會成本,最終選擇替代⁵⁸。

一、變動原則(Principle of Change):不動產價格影響因素對不動產價格之影響結果,即符合變動原則。不動產市場為一動態市場,影響不動產價格因素眾多,因不動產價格會隨著整體

⁵⁴ 不動產欲達到最有效使用,則不動產內之土地、勞力、資本、企業能力等四種生產要素需搭配均衡。

⁵⁵ 不動產利用若符合適合原則,表示不動產利用與外部環境當配合相互協調,會產生超額利潤。

⁵⁶ 超額利潤引起競爭者於買賣(租賃)契約之交互投入,需考慮寧適性等外部環境。競爭者交易不動產者的均衡價格,決定於市場需求曲線與供給曲線之交會處。

⁵⁷ 超額利潤之歸屬需依符合的貢獻原則(土地貢獻原則、建物貢獻原則及聯合貢獻原則三種)進行計算。四種生產要素依其個別貢獻程度進行收益分配。於符合貢獻原則時,則接近收益遞增遞減原則之收益最適臨界點。

⁵⁸ 收益遞增遞減原則是指增加某一生產要素之投資時,起初收益會隨著投資增加而增加,但投資超過一程度後,會引起機會成本遞增,則收益會隨著投資增加而減少。當邊際效益大於邊際成本(邊際機會成本)時,我們可以認為這個選擇是有利的。在資本主義自由市場中,企業可透過發展新科技來提高生產力,降低生產額外產品的邊際成本(邊際機會成本)。依比較法進行不動產估價時,最終應選擇具替代性之比較標的進行比較。

環境、景氣循環等變動因素改變而改變，故從事不動產估價時應掌握各種變動趨勢，以合理推估價格。例如國內房地產市場曾分別在民國 62 年、69 年、76 年左右歷經了 3 次景氣盛況，因此市場上流傳著「七年房地產景氣一循環」的說法，即為變動原則之寫照；民國 77~78 年景氣高峰時及近年因通膨、缺工等問題，預售屋價格有所謂「一日三市」之現象，亦為變動原則之寫照。

二、預測原則(Principle of Anticipation)：不動產價格係來自於未來期望所產生之收益，今日價值是昨日價值之展開，並為明日價值之反映。運用過去的價格資料預測未來的價格動向，即為預測原則。對銀行抵押貸款放款進行估價時，需考量日後因借款人授信逾期而行使抵押權處分擔保品時之拍賣價金多寡，即為預測原則之運用。

三、最有效使用原則(Principle of Highest and Best Use)：

(一)不動產估價技術規則之定義

依不動產估價技術規則第 2 條第 17 款，最有效使用係指客觀上具有良好意識及通常之使用能力者，在合法、實質可能、正當合理、財務可行前提下，所作得以獲致最高利益之使用。

(二)原由

不動產具異質性與用途多樣性，舉例來說，若興辦工業人因擴展工業需使用毗連非都市土地，依「興辦工業人使用毗連非都市土地擴展計畫申請審查辦法」之規定，申請將毗連非都市土地（假定為農牧用地）總面積百分之十變更編定為國土保安用地、其餘土地申請變更編定為丁種建築用地，若進行該變更編定範圍估價之不動產估價師分別依其變更前（假定為農牧用地）、變更後（屬國土保安用地、丁種建築用地）之條件進行估價，價格勢將產生極大差距。故對不動產估價，應以掌握其最有效使用為前提，亦符合平均地權土地利用之「地盡其利」目標。

(三)國際評價準則(International Valuation Standards, IVS)之規定

國際評價準則認為由於不同的不動產可能擁有不同之使用潛能，因此應先決定最高最有效使用，該使用並應符合實質可能、正當合理、法令許可、財務可行。

採不同之用途（例如毗鄰丁種建築用地之農業用地變更）

最有效使用係指客觀上具有良好意識及通常之使用能力者，在合法、實質可能、正當合理、財務可行前提下，所作得以獲致最高利益之使用。不動產估價技術規則所稱「通常之使用能力」，IVS 界定為「合理而有效力的經營或一般而充分的管理」。

(四)實務認定

在國內估價實務上，最有效實用原則之達成，於現行土地使用分區管制下，大抵皆以發揮其最大「法定容積」進行使用為準，惟需考量市場性之「實際容積」接受度。例如某基地法定容積率上限為 250%，且基地規模大，可開發為住宅大樓，惟建商考量房地產景氣因素、消費者接受度，可能僅規劃為透天別墅使用，以免產品去化不易，造成積壓資金所產生之流動性風險。

另不動產開發常受其所屬地區之特性所受限，故判斷其是否為最有效使用時，鄰近地區之標準使用形式，常為重要參考資料。故估價時，應判斷不動產於「保持現狀」、「轉換用途」、「裝修改造」、「重新利用」或前述四種情形的某種組合等五種前提中，何者為最有效使用符合之前提。

(五)美國之規定

美國不動產估價(The Appraiser of Real Estate)對最有效使用有更清楚的界定，說明如下：

- 1.已有建物不動產價值高於假設無建物不動產價值，已有建物即為最有效使用；反之如低於者，則最有效使用為空地。
- 2.對已有建物不動產之最有效使用，應分析其是否繼續使用或需部分修繕或需部分拆除。
- 3.假設為空地之土地為最有效使用，是假設土地為空地或可拆除現有建物使其成為空地。如空地需俟需求大於供給方興建建物者，未興建前之暫時性利用即為最有效使用。俟時機到來需興建建物時，即需決定興建型態即理想建物特徵。假設為空地之土地為最有效使用，土地價值通常指假設為空地之價值。因此當一塊地閒置時，無疑地即以空地評估；但當土地已非閒置時，則需視其使用型態而定，考慮其目前使用及其他可能潛在使用，判斷何者為最有效之使用方式。

美國另有合法原則（Principle of Legality，指不動產應以其於法定使用狀態下估價），此原則於我國最有效使用原則中已一併涵蓋。

四、均衡原則(Principle of Balance)：企業家欲創造收益，需於土地投施勞力、資本，應用企業能力。土地、勞力、資本、企業能力等四大生產要素配合得當，方能創造最大收益；不動產欲達到最有效使用，則不動產內之土地、勞力、資本、企業能力等四種生產要素需搭均衡，以符合均衡原則。例如土地上之建物如屬低度利用，即違反均衡原則，不動產無法達到最有效使用。

五、適合原則(Principle of Conformity，與發展與衰退原則(Principle of Progression & Regression)相關)：指不動產利用，與外部環境的配合相互協調，不動產方能達到最有效使用，即為適合原則。因不動產與所屬地區有依賴、補充、協力關係，如於石碇區、鹿谷鄉等地區適合生發展觀光茶業，即為適合原則之掌握；如於臺中火車站周邊商業區興辦無商業效益之不動產開發，即違反此原則。國外適合原則有兩種觀點，內部而言，表示不動產房地比例搭配均衡；外部來說，表示不動產與週遭普遍之發展型態相互協調（即均衡原則與適合原則之結合）。相關的原則亦有發展與衰退原則，即與高價之不動產相鄰，不動產本身價值將水漲船高；與低價之不動產相鄰，不動產本身價值將與之下跌，類似「近朱者赤，近墨者黑」知道理。

六、外部性原則(Principle of Externality)：指不動產外在因素的存在，對不動產價格產生之影響程度，即為外部性原則。例如因捷運、公園等「迎毗」設施(YIMBY, Yes-In-My-Back-Yard；歡迎在我家後院)之興建提高不動價值；因屠宰場、焚化爐等「嫌惡(鄰避)」設施(NIMBY, Not-In-My-Back-Yard；不要在我家後院)之興建降低不動價值。

- 七、競爭原則(Principle of Competition)：眾多買賣（租賃）雙方為獲取一買賣（租賃）契約之交互投入，與競爭者有關，需考慮個別財產之有利及不利條件、生產力、寧適性及利益特徵程度。當不動產具有超額利潤時，將引起供給者之競爭而增加供給，導致價格降低；對於低價不動產所引起需求者之競爭，將導致價格提高。故供需競爭對價格產生之影響，即為競爭原則。
- 八、需求與供給原則（Principle of Demand & Supply，與市場供不應求、供過於求、供需均衡與否狀態有關）：根據經濟學原理，財貨的均衡價格決定於市場供給曲線與需求曲線之交會處，明瞭「供不應求，價格上漲；供過於求，價格下跌；供需均衡，價格平穩（即供需法則）」之理，則能掌握價格漲跌之脈動。雖不動產因具有自然及人文特性，致前述供需法則之適用發生困難，但不動產之價格仍受需要與供給關係之影響。故了解不動產市場供需雙方的多寡及相對關係，即能決定不動產關係。
- 九、貢獻原則(Principle of Contribution)：一項特別成本之價值，係依其對整體財產價值所帶來之貢獻進行衡量。如缺少該成分，將減低整體財產之價值。不動產中，某一條件的改變，對整體不動產價格提升的貢獻，即為貢獻原則。如大樓欲新增電梯設備，或建物新建、增建、改建工程，當對整體不動產所帶來收益超過成本利息、維修費、管理費等支出，增建方有價值，以符合貢獻原則。此為均衡原則上之接近均衡狀態，又是收益遞增遞減原則上之接近收益最適臨界點。
- 十、收益分配原則（Principle of Returns Distribution，又稱剩餘生產力原則（Principle of Surplus Productivity））：土地、勞力、資本、企業能力等四大生產要素投入於不動產所產生之對價或應有之回饋，依序為地租、工資、利息、利潤。將生產要素所得之收益依其個別貢獻程度分配其收益，即為收益分配原則。欲求取土地（不動產）本身價值，以收益法而言，即以剩餘生產力之土地地租加以資本化即得。依此原則，如果分配給土地之收益已達最大，則可認為該土地是在最有效使用狀態。
- 十一、收益遞增遞減原則(Principle of Increasing and Decreasing)：在其他條件不變的情形下，增加某一生產要素之投資時，起初收益會隨著投資之增加而增加，即為收益遞增原則；但投資超過一定程度，收益反而會隨著投資之增加而減少，即為收益遞減原則。農地施肥，起初會隨著施肥越多而收益遞增；但地力之發揮有其臨界點，施肥超過此臨界點，地力反被掠奪殆盡而造成反效果，導致收益遞減。興建大樓，起初會隨著樓層越高而收益遞增；但樓高超過一定臨界點後，不僅施工成本驟增，市場若無法隨之銷售去化，反而造成空屋，增加利息負擔，導致收益遞減。若能運用收益遞增遞減原則，則能掌握最適臨界點，已發揮土地（不動產）之最有效使用。
- 十二、機會成本原則(Principle of Opportunity Cost)：機會成本是指決策過程中面臨多項選擇，其中被放棄而價值最高的選擇。此原則主要是依據該不動產於選擇最有效使用時，必須放棄其它選擇所付出最大代價。
- 十三、替代原則(Principle of Substitution)：為追求經濟合理性之人類經濟行為，對於具有同等效用之一種以上物體能加以選擇時，必定選擇價格便宜者；又如價格相同時，必定選擇效用較大者。不動產具異質性，惟相同效用之不動產對使用者而言，即可具有替代性。

因此，欲對勘估標的估價，掌握替代原則運用比較法即可求取比較價格；成本法重建或重置成本之求取，需以同一供需圈內之比較標的或標準建物推估亦屬替代原則之應用；另如既存不動產價格低於重新建造具有同等效用之不動產原價時，當然會選擇重新建造不動產，故替代原則亦為成本法重置成本之成立依據；又替代原則亦與收益法有關，因某不動產價格如有替代可能性，即可決定能與該不動產產生同等純收益之其他收益不動產投資額。替代原則與機會成本亦有密切關係，一件不動產如果變更用途後之收益大於原有之收益，原用途才能有被替代之可能性。故在判定不動產是否為最有效使用時，即需考慮到替代原則所引申出之機會成本。

研究成果 3

受託案件•關鍵角色之探討

一、前言

在不動產市場中，不動產估價師受託進行資產價值評估，所產出的報告常用於貸款審核、資產管理、交易磋商或法院鑑定等。估價案件本質上是一種高度專業的知識型服務，其合理性、公平性與公信力，深受案件中關鍵人員的專業程度影響。為了解不動產估價師對於受託估價案件所扮演的關鍵角色，本報告從下列五大面向探討「估價中的關鍵角色」之重要性與影響力。

(一)專業評估與判斷

(二)促進公平與公正

(三)專業提升與培養

(四)多元經驗與知識

(五)影響產業與社會

茲將相關內容說明如後。

二、各面向之探討結果

(一)專業評估與判斷

於估價案件中，不動產估價師扮演著核心角色，負責：

- 1.蒐集、分析並詮釋不動產相關資訊（地點、使用、法規、市場價格等）。
- 2.選擇適當估價方法（比較法、收益法、成本法）。
- 3.撰寫估價報告，提供專業價值判斷。

不動產估價助理員則可協助進行資料調查、現場勘察、文件彙整等工作，提升作業效率。

因此，於估價案件中，不動產估價師將依據現場條件、交易實況與市場邏輯，做出合理的價格判斷。不動產估價師的專業判斷直接構成服務價值的核心。

(二)促進公平與公正

不動產估價報告常被用於：

- 1.銀行辦理不動產擔保貸款
- 2.法院進行訴訟或繼承糾紛鑑定
- 3.買賣雙方協商價格依據

因此，估價案件的正確性與中立性，對於維持市場公平有決定性作用。不動產估價師的客觀性可防止價格高估（造成信貸風險）或低估（損害賣方權益）。不動產估價助理員則可協助提供充實的調查資料，讓估價結論更有依據。

因此，於估價案件中，透過不動產估價師的專業參與，不動產估價可成為維護不動產交易與金融秩序的核心工具。

(三)專業提升與培養

為能掌握市場變化、因應法規與準則更新、精進專業技能及提高市場競爭力，不動產估價師需持續進行個人專業的提升與培養從業人員的專業能力。茲將相關理由說明如後。

- 1.掌握市場變化：不動產市場瞬息萬變，持續進修可讓估價師了解最新的市場趨勢、供需動態以及影響房價的各種因素。
- 2.因應法規與準則更新：相關法規和不動產估價技術規則會不斷修訂，估價師需透過持續進修了解並遵循最新規定，確保評估的合法與正確性。
- 3.精進專業技能：持續進修可學習新的估價方法和工具，例如收益法中的現金流量折現分析等，提升評估的準確度和專業度。
- 4.提高市場競爭力：擁有最新的專業知識和技能，能讓估價師在求職或業務上更具競爭力，並能提供更高價值的服務。

不動產估價師應持續進修法規、市場與新技術（如地政資訊系統、GIS 應用），確保報告品質不落後於市場變化；不動產估價助理員可協助不動產估價師執行不動產估價業務，於協助執行不動產估價業務時，應加強現場判讀、市場解讀及報告製作能力。藉由不動產估價師、不動產估價助理員所扮演角色之制度化、明確化，將有助於建構職涯階梯與專業知識的傳承。

(四)多元經驗與知識

不動產估價需結合多領域知識，包含：

- 1.法規（都市計畫、土地使用、建築法規等）
- 2.市場（房價波動、交易行為、區域趨勢）
- 3.技術（資料比對、估價模型應用、Excel / GIS 分析）
- 4.社會觀察（用途變遷、人口結構、政策導向）

於不動產估價工作中，不動產估價師可負責進行跨領域判斷，不動產估價助理員則可協處提供基礎資料作為支持，是不可分割的知識互補組合。不動產估價是一種跨學科整合行為，關鍵角色的知識廣度將影響報告的深度與準確度。

(五)影響產業與社會

高品質的估價報告對整個社會具有穩定作用，可帶來下列效益：

- 1.維護銀行信貸安全（防止資產虛報）。
- 2.協助政府執行土地行政（如公告土地現值、土地徵收、市地重劃、都市更新等）。
- 3.公平處理繼承、贈與、強制執行等法律案件。
- 4.建立民眾對市場價格的信任。

若不動產估價師與不動產估價助理員在估價案件中能善盡專業、堅守中立與標準，長期來說，將可提升產業信任度與促進社會公平之實現。

三、結論

不動產估價案件具備高度專業性，需要從業人員不僅深入了解市場趨勢、法律法規及技術標準，還必須具備強大的分析和判斷能力，才能提供準確的估價報告。然而，每一件估價案件不只是商業行為，也是在守護著公共利益。

未來，若強不動產估價師事務所將持續明確化估價案件中不動產估價師與不動產估價助理員的角色定義與職責分工，並建立各專業角色所對應的作業標準與合理報酬，並持續推動知識傳承與人才培訓制度，應案件類型制定明確估價流程，進而提升大眾對估價服務的認知與信任，強化產業的正向循環。

臺中市地價人員教育訓練講習補充資料 — 從哲學三觀探究不動產估價三關

研究成果4

不動產估價師對於受託估價案件所扮演的關鍵角色 受託案件・關鍵角色

以不動產估價師善用住宅交易價格指數進行市場變動解析為例進行探討

講師：蘇又德不動產估價師



01 前言

02 有關價格指數之定義及住宅次市場之界定

03 價格指數編制的方法

04 世界各國不動產價格指數

05 國內房地產價格指數

06 住宅價格指數之助益

07 如何解析台中市住宅市場價格變動

前言-過往價格指數特性

01

衡量相同 產品

過去的價格指數多半適用來衡量相同產品或勞務的價格波動，例如消費者物價指數、股價指數；其衡量之對象多半有一相當重要之特質，就是同質性（homogeneity），因此以消費者物價指數來說衡量的是相同品質的一籃子財貨（a basket of goods）或勞務的價格波動。

02

特定範圍、 特定對象

為具代表性，通常會對特定範圍內衡量的特定對象以選樣方式決定之，例如我國消費者物價指數用以衡量「一般家庭購買消費性商品及服務價格水準之變化」，其特定範圍為「一般家庭」，衡量的特定對象為「消費性商品及服務」。

03

選樣方式 調查

至於我國消費者物價指數選樣，則係以基期（105年）臺灣地區家庭消費型態，在17個查價縣市，按月選查7個大類，40個中類、62個小類及368個項目群等固定項目，將各項商品及服務價格變動進行加權平均計算成消費者物價指數。

04

調查平均 價格變動

前述所稱一籃子財貨或勞務的價格波動，即是指這368個固定項目所組成的固定財貨或勞務組合的平均價格變動。

前言-房地產價格指數特性

01

具有異質性

房地產價格指數則與其他價格指數不同，由於房地產具有異質性（heterogeneity），因此很難找到每月都發生交易的相同房地產。若直接以每個月發生的交易案例價格平均數計算價格，會產生比較基礎不一致之問題。

02

需固定房地產品質

如何固定房地產的品質以觀察純粹的房價變動，是房地產價格指數與其他指數在編制方法上最大的差異。Rosen於1974年提出異質性商品的特徵應存在其隱含價格，而異質性商品價格為其個別特徵的隱含價格加總。

03

調查特徵價格

房地產價格可以統計方法被拆解成各個特徵的特徵價格，我們可以規劃以一籃子特徵作為衡量房地產價格變動的對象。因此，將房地產中衡量的特定對象的主要特徵以及其特定數量的組合，視為觀察房地產價格的固定對象，再以特徵價格方法觀察這一籃子特徵的價格變化，可獲得房地產價格指數。

04

訂定虛擬標準住宅

若衡量的特定對象為住宅，這樣的住宅特徵（如建坪、屋齡.....等住宅構成特徵）所組成的虛擬住宅即稱為「標準住宅」。

前言-臺中市住宅價格指數發展歷程



- 為引導住宅市場健全發展，使臺中市住宅市場交易更為透明化。**台中市不動產估價師公會與逢甲大學及臺中市政府地政局**攜手合作，於106年6月15日發佈「大臺中住宅市場交易資訊揭露」試刊號
- 以**實價登錄不動產買賣交易資料**進行臺中市住宅市場交易資訊分析，**定期發佈分析月報**。
- 交易資訊分析內容包含**新成屋及中古屋**住宅市場之交易**量與價格**分析。

前言-臺中市住宅價格指數發展歷程



- 自107年起，**臺中市市政府**與**逢甲大學**開始建置住宅交易價格指數，由臺中市市政府地政局委託逢甲大學製作**臺中市住宅交易價格指數及市場資訊**月報。
- 108年起全國首創發佈「**購屋者所有權人**社會經濟屬性資料」及「**中古屋透天厝指數**」。
- 除可促進房地買賣交易價格透明，避免不當哄抬房價外，更可讓臺中住宅市場發展更健全。

有關價格指數之定義及住宅次市場之界定

房地產價格指數、住宅價格指數之定義

- 將房地產中衡量的**特定對象**的**主要特徵**以及其**特定數量**的**組合**，視為觀察房地產價格的**固定對象**，再以**特徵價格**方法觀察這一籃子特徵的價格變化，可獲得**房地產價格指數**。
- 若衡量的特定對象為住宅，這樣的**住宅特徵**（如建坪、屋齡、住宅類型、所在樓層、臨路寬度、坪數、格局.....等住宅構成特徵）所組成的**虛擬住宅**即稱為「**標準住宅**」，所獲得之房地產價格指數即為**住宅價格指數**。

有關價格指數之定義及住宅次市場之界定

住宅次市場之界定

- 住宅交易市場可區分為數個**住宅次市場**進行分析。
- 若以**先驗主觀**來界定住宅次市場，可依**住宅類型**區分為預售屋、新成屋、中古屋與法拍屋等住宅類型之次市場，或依**住宅空間**屬性進行縣市別、鄉鎮區之區分，或依**住宅產品型態**區分為公寓、大樓、透天厝等。
- 若以**統計方式**來界定住宅次市場，可採用因素分析法、集群分析法或階層分析法等方法來界定。

價格指數編制的方法

- 價格指數編制的方法，基本上可分為價格衡量、品質控制、指數公式、權重選擇等四個層次。

1

價格衡量

1. 平均數法
2. 特徵價格法
3. 重複交易法

2

品質控制方法

1. 重複交易法
2. 特徵分類法
3. 標準住宅法

3

指數公式

1. 價比指數公式
2. 拉氏指數公式
3. 裴氏指數公式
4. 縱橫資料指數公式

4

權重選擇

1. 交易量
2. 標準住宅
3. 擴大基期或僅擴大權重

價格指數編制的方法-價格衡量

10

平均數法

一般以加權平均法或混合調整平均法來衡量

房價計算以算術平均數或中位數衡量

- 房價計算是以算術平均數或中位數衡量特定時間範圍內的房地產平均價格。
- 優點是計算容易。
- 缺點是無法衡量因品質差異所造成的價格差異。
- 適用於房地產案例差異較小的市場環境。
- 一般係以加權平均法或混合調整平均法來衡量。

特徵價格法

以迴歸模型估計出房地產各個特徵的特徵價格

房價即是特徵價格的總和

- Court (1939) 、 Lancaster (1966) 、 Rosen (1974) 等人提出之特徵價格理論。
- 以迴歸模型估計出房地產各個特徵的隱含價格或特徵價格，藉以估計房地產價格之方法。
- 房地產因其各項特徵有效用，消費者購屋是看中這些特徵（如地段、建坪、樓層別.....）。
- 這些特徵均有特徵價格，房價即是特徵價格的總和。

重複交易法

以相同房產於二次交易價格變動作為價格變動觀察方式

衡量相同房產在不同時間的二次交易

- 為藉由衡量相同房地產在不同時間發生的二次交易之交易價格變動，作為觀察價格變動的方式。
- 由於是相同不動產，故優點是可以克服因品質差異所造成的價格差異，觀察純粹之價格變動。
- 缺點是重複交易的案例極少，多數國家或市場不易有這樣的資訊。
- 惟二次交易的期間若間隔太久，品質仍可能發生變化。

勝

價格指數編制的方法-品質控制方法

11

重複 交易法

以相同房產於二次
交易價格變動作為
價格變動觀察方式

衡量相同房產在不同時間的二次交易

- 為藉由衡量相同房地產在不同時間發生的二次交易之交易價格變動，作為觀察價格變動的方式。
- 由於是相同不動產，故優點是可以克服因品質差異所造成的價格差異，觀察純粹之價格變動。
- 缺點是重複交易的案例極少，多數國家或市場不易有這樣的資訊。
- 惟二次交易的期間若間隔太久，品質仍可能發生變化。

特徵 分類法

不用透過統計模型，
便能簡單計算房價
變動

將影響房地產價格之特徵進行分類

- 將影響房地產價格之特徵擇要進行分類，可以適當的將房地產價格進行控制。
- 分類後，類別內之房地產價格特徵差異小，類別間之房地產價格特徵差異大。
- 優點在於不用透過統計模型，便能簡單計算房價變動。
- 缺點為對於特徵分類的項目無法太詳細，過於詳細的分類結果將因統計樣本太少而容易產生偏誤

標準 住宅法

以交易物件的各特
徵平均數代表該地
住宅的標準化品質

以各特徵平均數代表住宅標準化品質

- 以某個地區與時間範圍內所有交易物件的各項特徵的平均數所組成的住宅，代表該地區住宅的標準化品質。
- 藉由各項特徵的平均數所組成的「標準住宅」，在現實上可能並不存在。
- 例如對於區位這類非數量特徵而言，標準住宅可能是40%的市區加上60%的郊區。

勝

價格指數編制的方法-指數公式

12

價比指數公式

搭配平均數法進行指數計算

- 搭配平均數法進行指數計算。
- 公式為 $I_t = \frac{P_t}{P_0}$
- I_t ：第t期指數。
- P_t ：第t期平均價格。
- P_0 ：基期平均價格。
- 優點為計算方便。
- 缺點為並未控制房地產的異質性。
- 公式也可加入權重之概念，成為價比加權指數公式。

拉氏指數公式

以基期數量加權的價格指數

- 德國學者E. Laspeyres在1964年提出以基期數量加權的價格指數公式，後世稱為拉式指數公式
- 公式為 $I_L = P_t Q_0 / P_0 Q_0$
- I_L ：拉式指數。
- P_t ：當期價格。
- P_0 ：基期價格。
- Q_0 ：基期數量。
- 該公式優點之一是固定權重，另一是具可替換性。

裴氏指數公式

以當期數量加權的價格指數

- 德國學者E. Passche在1874年提出以當期加權的指數公式，後世稱為裴氏指數公式
- 公式為 $I_P = P_t Q_t / P_0 Q_t$
- I_P ：拉式指數。
- P_t ：當期價格。
- P_0 ：基期價格。
- Q_0 ：基期數量。
- 該公式優點是對變動頻繁的市場，當期加權較能適切的反映當期市場的交易特色。

縱橫資料指數公式

同時合併多期時間交易資料

- 利用特徵價格函數與時間變數的合併模型
- 公式為 $\log(P) = \alpha + \sum \beta X + \sum_{t=2}^0 \gamma_t T_t + \varepsilon$
- $\log(P)$ ：房價取自然對數。
- X ：影響房價的特徵。
- T ：時間虛擬變數。
- γ_t ：各季相對於基期（第一季）的價格相對變動率。
- 優點為同時合併多期時間交易資料，對樣本數較少的狀況仍能獲得統計上有效性。

勝

價格指數編制的方法-權重選擇

- 一般而言，權重的選擇通常是以交易量，例如股價指數。
- 房地產價格指數則是以「標準住宅」為權重。
- 權重的選擇尚會因指數發布的頻率而有所不同，當指數發布頻率為月或季時，以一期（月或季）的交易量或標準住宅為權重參考基礎時，可能會有代表性不則的問題。
- 擴大基期或僅擴大權重是提升權重穩定性與代表性之作法。
- 一般而言，指數的基期可以過大至半年或一年，可相對提升權重的穩定性與代表性。

世界各國不動產價格指數-美國、加拿大

國家	指數名稱	發布單位	指數分類	指數 首期	發布 頻率	樣本來源	價格衡 量方法
美國	標準普爾S&P/凱斯 - 席勒(Case-Shiller)房價指數	標準普爾公司	衡量美國住房價格變化，統計數據為美國20個主要城市。列入統計範圍的住宅，要有兩次或以上的交易記錄。新成屋並不列入計算範圍以內。	1987年1月	每月	地方登記機關	重複交易法
	聯邦住宅金融局房價指數(FHFA House Price Index)	美國住宅和都市發展部 (United States Department of Housing and Urban Development, HUD)政策發展研究辦公室(Office of Policy Development & Research)	彙總住宅相關資訊，分成住宅營造、住宅市場、住宅金融、住宅投資、住宅存量等項目進行分析。區域範圍為全國、地區及次市場。又將全美分為10個地理區域，並在每個區域選擇一個次市場進一步分析。	1994 年 第 二季	每季	聯邦住房金融局 (Federal Housing Finance Agency, FHFA)	重複交易法
	傳統貸款房價指數(CMHPI, Conventional Mortgage Home Price Index)	Freddie Mac, US	於1975年由Freddie Mac 與 Fannie Mae 將購屋貸款及不動產貸款證券數據編製而成。該指數只以住宅抵押貸款的獨棟住宅為基準單位。	1975 年 第 一季	每季	Freddie Mac 再抵押貸款資料庫	重複交易法
加拿大	新建住宅價格指數(New housing price index, NHPI)	加拿大官方統計部門 (統計局)	對新成屋市場的房價變化進行比較。透過選定的房屋型號和價格資訊進行收集。	1981年1月	每月	訪問 (包含電訪)	加權平均法

世界各國不動產價格指數-英國

國家	指數名稱	發布單位	指數分類	指數首期	發布頻率	樣本來源	價格衡量方法
英國	英國副首相辦公室(Office of the Deputy Prime Minister, ODPM) 價格指數/ODPM House Price Index	ODPM, UK	分為中古屋住宅價格月指數和住宅租金季指數。	1968年1月	中 古 屋 - 每 月 / 租 金-每季	Survey of Mortgage Lenders(SML)內之各銀行購屋貸款資料庫	混合調整平均 (mix-adjusted average price)法
	英國哈利法克斯指數(Halifax House Price Index)	Halifax, UK	Halifax銀行針對不同類型住宅(新屋、中古屋)屬性及其購屋者類型(首購者、已有住宅者)發布指數。	1983年1月	每月	Halifax 購 屋 貸款資料庫	特徵價格法
	英國全國房價指數(Nationwide House Price Index)	英國全國資訊中心(Nationwide, UK)	由Nationwide定期發布住宅價格指數，調查對象為通過核准貸款部分之資料，不同於已結案之貸款資料。指數以英國和13個地區分別建置住宅價格指數。	1991年第一季	每季	Nationwide 購屋貸款資料庫	特徵價格法
	Land Registry House Price Index	HM Land Registry, UK	由Land Registry定期發布住宅價格指數。	英格蘭和威爾士-1995年1月/蘇格蘭-2004年1月/北愛爾蘭-2005年1月	每月	交易登記資料庫	簡單平均法

世界各國不動產價格指數-法國、荷蘭、紐西蘭

國家	指數名稱	發布單位	指數分類	指數 首期	發布 頻率	樣本來源	價格衡量方法
法國	Notaries-INSEE	INSEE	INSEE編碼是由法國的國家統計機構全國統計及經濟研究所(法語:Institut National de la Statistique et des Études Économiques)制定一種編碼，由公證人將真實交易價格在交易發生兩個月內交付財政部，國家統計機構負責指數編製方法及確認工作。	1998年 第一季	每季	公證人全國聯合會， INSEE	特徵價格法
荷蘭	CBS	CBS	荷蘭房價由中央統計局(Centraal Bureau voor de Statistiek, CBS)發布。	1995年1 月	每月	CBS	特徵價格法
紐西蘭	REINZ	Realestate.co.nz	紐西蘭房地產協會(REINZ)的房價指數統計是為紐西蘭房地產營業額水平及當前市場價值具有參考性指標。	1992年1 月	每月	REINZ	加權平均法

世界各國不動產價格指數-中國



國家	指數名稱	發布單位	指數分類	指數首期	發布頻率	樣本來源	價格衡量方法
中國	中國房地產指數系統(China Real Estate Index System, CREIS)	中國國家統計局	是一套以價格指數形式反映全國各主要城市 房地產市場發展變化軌跡和當前房價變動情況的指標體系。目前覆蓋全國17個主要城市，已經形成了重要城市價格指數、北京寫字樓租金指數、重要城市典型住宅價格指數以及中國房地產預警系統等房地產市場監測體系。	於 2004 ~ 2005 年 建立二手房銷售價格指數 / 於2010年發布百城價格指數	每月	商品 房 交 易 登 記 資 料 庫	混合調 整平均 法
	上海市二手房指數	上海市二手房指數辦公室(房產之窗、房地產時報、上海市房產 經濟學會和東方房地產學院聯合推出)(民間機關)	指數以地區細分分為上海普羅區、靜安區、戶彎曲、閘北區、虹口區、楊浦區、黃浦區、浦東新區、長寧區、徐匯區、閔行區等11個區。	2002年1月	每月	上海市房 地 產 交 易 中 心	特徵價 格法
	香港私人住宅售價指數	香港差餉物業估價署 (Rating and Valuation Department,RVD)編製與發布	香港不動產指數類型分為價格指數及租金指數兩大類，其下均可再細分為住宅、辦公室、店舖及工業之分類指數。	1994年1月	每月	RVD	加權平 均法

世界各國不動產價格指數-韓國、新加坡、日本

國家	指數名稱	發布單位	指數分類	指數 首期	發布 頻率	樣本來源	價格衡量方法
韓國	出售住宅價格指數	韓國不動產資訊中心 (KREIC)	住宅價格指數又按城市(首爾、六大都會區、21個中小型城市)、住宅型式(獨棟、連棟、公寓)及面積大小建立住宅價格分類指數。	1996 年 1 月	每月	KREIC	加權平均法
新加坡	住宅價格指數	新加坡稅務局 (IRAS)	新加坡之不動產指數分為租金指數及價格指數兩大類，其下均可再分為住宅、辦公室、店鋪及工業之分類指數。其住宅分類指數可再按獨棟、雙拼、平房、公寓及集合住宅建立各住宅之分類指數。	1992 年 第一季	每季	IRAS	加權平均法/ 混合調整平均法
	新加坡私人住宅物業價格指數 (Private Residential Price Index)	URA, Singapore	由市區重建局(URA)提供購房者和一般大眾最相關和最有用的信息，包括不動產市場更新，交易訊息和租屋市場價格。	1998 年 第一季	每季	土地登記資料庫	混合調整平均法
日本	市街地價格指數	財團法人日本不動產研究所	價格指數為市街地及木造房屋價格指數，依地區(全國、六大都市(東京、橫濱、名古屋、京都、大阪及神戶)、六大都市以外、區域別及都會區別)，以及用途別(住宅地、商業地、工業地，另有最高價格地)建立各分類指數。	1955 年 3 月	半年	財團法人日本不動產研究所	加權平均法

國內房地產價格指數

19

指數名稱	發布單位/協助單位	指數分類及調查對象	指數首期	指數公式/發布頻率	樣本來源	價格衡量方法
國泰房地產指數	國泰建設公司/政治大學台灣房地產研究中心、不動產界學者	涵蓋區域為全國及6都及新竹縣市，調查對象（資料內容）為各區新推個案（預售屋及新成屋）。	1993年第一季	拉式指數/每季	該公司對整體市場市調分析	特徵價格法
信義房價指數	信義房屋/政治大學商學院	沿用既有特徵價格函數理論基礎來修訂既有的信義房價指數模型。涵蓋區域為全國及6都及新竹縣市。樣本選擇為純住產品，排除預售物件。	1998年第一季	拉式指數/每季、每月	全台各地區交易樣本	特徵價格法
內政部全國及六都住宅價格季指數	內政部地政司	搜尋與本季交易案例高度相似並具有替代性的相似房屋，計算於不同時點之價格變動。目前編製完成全國及六直轄市住宅價格季指數。以當季2樓以上集合式住宅及透天厝為調查對象。	2012年第三季	拉式指數/每季	不動產成交案件實際申報資料	類重複交易法
臺北市住宅價格指數	臺北市政府地政局	以實價登錄資料庫公寓、大樓有揭露之買賣案件為調查對象。指數類型有全市、公寓、大樓、小宅；編製類別有全市、公寓、大樓及小宅月指數及全市、公寓、大樓、小宅及12行政區季指數。	2012年8月	拉式指數/每季、每月	不動產成交案件實際申報資料	特徵價格法

國內房地產價格指數

20

指數名稱	發布單位/協助單位	指數分類及調查對象	指數首期	指數公式/發布頻率	樣本來源	價格衡量方法
臺中市住宅交易價格指數	臺中市政府地政局/逢甲大學	將臺中市29個行政區區隔出5個分群，分別編製住宅價格指數，定期發布住宅大樓與華廈中古屋交易價格指數、透天厝中古屋住宅交易均價指數，其中中古屋係指屋齡超過3年之房屋，標準住宅主要特徵為總面積（坪）、屋齡（年）、總樓層（層）、所在樓層數（層）等。於108年起全國首創發佈「購屋者所有權人社會經濟屬性資料」及「中古屋透天厝指數」。	2012 年 8月	拉式指數/每月	不動產成交案件實際申報資料	特徵價格法
新北市住宅價格指數	新北市政府地政局	以實價登錄資料庫有揭露之住宅用途買賣案件為調查對象，針對捷運沿線住宅價格、全市公寓大樓住宅價格、次分區住宅價格、整開區住宅價格、新成屋住宅價格分別編製住宅價格指數。	2012 年 8月	拉式指數/每月	不動產成交案件實際申報資料	特徵價格法
僑馥建經房地產價格指數	僑馥建築經理股份有限公司/逢甲大學土地管理學系	針對6都及新竹縣市之成屋（包含中古屋與新成屋）、中古屋分別編製住宅價格指數。	2008 年 1月	拉式指數/每月	辦理「買賣價金信託履約保證」中古屋買賣交易案件及不動產成交案件實際申報資料	特徵價格法

國內房地產價格指數

21

指數名稱	發布單位/協助單位	指數分類及調查對象	指數首期	指數公式/ 發布頻率	樣本來源	價格衡量方法
清華安富房價指數	國立清華大學 「安富金融工程研究中心」	係計算全台灣、六都、16個縣市、70個行政區。搜尋與當月2樓以上集合式住宅交易案例高度相似並具有替代性的相似房屋，模擬比對出類似重複交易案件的價格。	2012 年 8月	拉式指數/ 每月	不動產成交案件實際申報資料	類重複 交易法
新竹市住宅單價指數	新竹市政府地政局/雲磊地產有限公司	樣本範圍為「住宅大樓+「屋齡60年以下 (0.5年以上) 」。價格計算方式係以不含車位之建坪單價計算算術平均數。	2012 年 第三季	拉式指數/ 每季	不動產成交案件實際申報資料	加權平均法
都市地價指數	行政院內政部地政司	針對台北市、高雄市及台灣省各縣(市)和福建省金門縣、連江縣所轄鄉、鎮、市、區之都市土地，採平均區段地價面積加權法編製指數。	1993 年 7月	裴氏指數/ 半年	行政院內政部	混合調整平均法

避免產生以統計平均價格判斷市場趨勢的盲點

- 不動產具高總價、高異質性特性，價格波動頻率並不如一般產品迅速。
- 若單純以平均價格判斷市場趨勢，可能會陷入統計上盲點。
- 「住宅價格指數」是透過設定「標準住宅」的方式觀察住宅的價格走勢，可避免上述統計平均價格的盲點，有助於清楚觀察不動產價格的走勢。

提供市場清楚了解房價、交易量變動情形的趨勢

- 住宅價格指數的計算，大多為鎖定一群特定的樣本，就某特定區域，以特定時間為基期，統計房屋銷售價格與交易量變化。
- 住宅價格指數係參考實價登錄資訊再加上計量經濟模型計算，具有提供市場清楚了解房價、交易量變動情形趨勢的優點，可健全住宅市場、落實房訊透明。

透過大樣本且豐富的資料屬性提供具公信力的市場交易資訊

- 住宅價格指數蒐集不動產成交案件實際申報資料進行編製，資料量屬於大樣本。
- 公布之資料屬性包含價格、交易日期、面積、.....等，內容豐富。
- 資料登載於內政部不動產交易實價查詢服務網，具一定公信力。
- 資料屬於真實交易價格，能反映市場真實交易資訊。

於估價時有更多具參考價值之資訊可供價格日期調整時參考

- 以臺中市住宅價格指數為例，其按月更新，可供作為衡量住宅市場價格變動的參考指標。
- 以臺北市不動產估價師公會所定訂之第四號估價作業通則：價格日期調整建議為例，該通則提及房地價格可以參考公開資料計算價格日期調整率，公開資料則包括各私部門房價指數、公部門房價指數等。

如何解析台中市住宅市場價格變動

先從總體經濟面切入

- 國內生產毛額、貨幣供給額、購屋貸款利率、通貨膨脹率、消費者物價指數、就業率.....等總體經濟指標均可能對房市產生影響。
- 相關總體經濟指標可[自行政院主計總處查詢](#)。

定期閱讀臺中市住宅價格指數及交易資訊

- 工欲善其事，必先利其器，定期閱讀臺中市住宅價格指數及交易資訊，將清楚了解臺中市房價、交易量變動情形的整體趨勢。
- 除了公布臺中市住宅價格指數，[臺中市住宅價格指數係搭配交易資訊一同公布](#)，以豐富、詳實的文字說明搭配圖表，能為讓房屋成交資訊更為透明、便於了解。
- 每期之內容包括當期[重點新聞摘要](#)、[整體住宅買賣交易量與價](#)、[新成屋住宅買賣交易量與價](#)、[中古屋住宅買賣交易量與價](#)、[新成屋交易熱絡區分析](#)、[住宅大樓與華廈中古屋交易價格指數](#)、[透天厝中古屋住宅交易均價指數](#)等。

投資大師約翰·坦伯頓爵士 (Sir John Marks Templeton)

- 行情總在絕望中誕生
- 在半信半疑中成長
- 在憧憬追隨中成熟
- 在希望熱絡中毀滅

uncertainty

善用不動產估價師專業服務

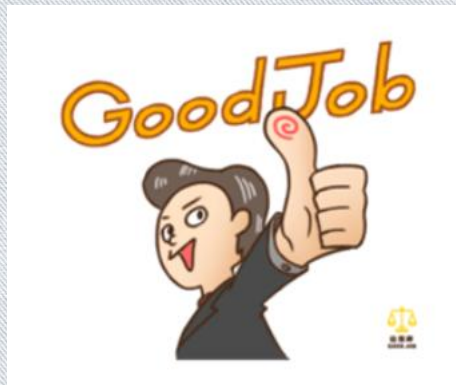
- 相關住宅價格指數，係運用**電腦大量估價模型**，再計算不同時間的房價變動情形，以作為衡量住宅市場價格變動的參考指標。其計算原理應屬於不動產估價三大方法中**比較法**之範疇。
- 有關**電腦大量估價之方法**，有電腦輔助大量估價、電腦自動估價模型、電腦自動核貸系統等，**具有方便、快速、客觀之優點**。
- 惟不動產估價過程**並非僅需以比較法進行評估即可**，尚須依照勘估標的之產品屬性，運用其他估價方法進行價格評估。
- 不動產估價技術規則規定，須於比較法、收益法及成本法等三大方法中運用**兩種以上**方法進行價格評估，估價之精準度須從許多面向觀察判斷，才可精準掌握。
- 此部份**唯有不動產估價師所具備之專業能力，始能勝任之**。

善用不動產估價師專業服務

- 不動產具有不可移動性，使得**不動產深受所處區位影響**，故不動產價格與地區發展有唇齒相依、相輔相成、相互協力、命運與共之關係。
- 此即不動產與地區之依賴、補充及協力關係，此三種關係即**不動產與所屬區位條件之不可分割性**（例如飛機場、加油站、行動電話基地台或高壓電塔等設施即會對房價產生負面影響）。
- 而建構**大量估價之電腦自動估價模型可能會遺漏某些特殊因素**，使存在這些特殊因素之不動產不易藉由電腦自動估價模型得到準確值。
- 為使不動產估價結果充分反應不動產與所屬區位條件之不可分割性及避免遺漏某些特殊因素，此時就**有賴不動產估價師實地勘察，加以修正**，方能「客觀」且較「精準」的掌握房價。

如何解析台中市住宅市場價格變動

受託案件・關鍵角色





臺中市地價人員教育訓練講習補充資料 ——從哲學三觀探究不動產估價三關

—— — — — — 研究成果4 — — — — —

不動產估價師對於受託估價案件所扮演的關鍵角色
受託案件。關鍵角色

以不動產估價師善用住宅交易價格指數進行市場變動解析為例進行探討

簡報結束 敬請指教

臺中市地價人員教育訓練講習補充資料

—從哲學三觀探究不動產估價三關

研究成果5

不動產估價報告書對於委託估價案件
所具備的關鍵作用 估價報告•關鍵作用

計量模型分析法之迴歸分析模型評估——以法院委託「有
無提供飯店式管理服務」對大樓建坪單價之影響為例

講師：蘇又德不動產估價師

簡報大綱

案例介紹

背景

估價方法

計量模型分析法

原理介紹

變數設定

數據判讀

實例應用

結論

優缺點

結語

案例介紹

背景

建商在銷售預售屋時，主打包含「五星級飯店式服務」與「提供日租、週租等短期租賃服務」等條件以吸引消費者購買，但實際交屋後卻發現完全沒有上述服務，建商以不實廣告欺騙消費者而引發購屋爭議。

本案欲評估勘估標的於無提供「五星級飯店式服務」與「提供日租、週租等短期租賃服務」之特定價格與有提供「五星級飯店式服務」與「提供日租、週租等短期租賃服務」之正常價格，以及是否有價差，以作為訴訟評斷之依據。



【本報訊】根據房仲調查，從民國92年開始，台北市區內商務套房售價，最高漲幅達50%，比這二年來股票、基金、REIT不動產信託基金的獲利還高。商務套房的崛起，顯示房地產已從原本自住型，轉型為投資客的目標。

商務套房因為經常具有位於精華地段、高單價低總價、可挑高強補公設比，而且易於轉手等特性，因而吸引投資客。在台北市，商務小套房的坐落明星學區、捷運，加上鄰近國父紀念館廣大綠地，區位條件上來說，與尊貴豪宅相比毫不遜色。因為接手意願強，只賣幾個月，可能再延燒下去。

旅館豪宅化·豪宅旅館化

國礎建設 專業打造

Boutique Hom-tel小套房

【本報訊】信義計畫區在台北101啟用之後，名牌精品及外商企業總部紛紛進駐，更帶動租金節節上升。未來再加上台北大巨蛋，看準龐大的商務需求和超高投報率，一直以來專營豪宅的國礎建設，針對該區域特有的市場規模，在捷運市府站旁量身打造了創新的十幾坪精品飯店套房住宅「Boutique Hom-tel」。

信義計畫區已儼然成為台北市東區的新都心，密集的金銀與時尚活動，使得區域房價持續看漲。但相對也使得周邊的商務型住宿呈現供不應求的現象；未來台北大巨蛋完工，類似的需求會更高。

Boutique Hom-tel來自精品飯店的概念，「地段」與「規劃」條件缺一不可。在與信義計畫區、台北大巨蛋、國父紀念館構成的所謂黃金四角的黃金地段，交通上絕對的優勢，以及飯店住房系統、光纖到府環境控制系統、FBI等級的影像辨識保全系統等，超越五星級飯店的地段和設備服務，「101富麗登」專利的Boutique Hom-tel，可以預期投報率將遠高於傳統出租套房，甚至超過五星級飯店的收益，因此已經引起投資型購屋者的高度關注。

※ 超越五星級飯店套房系統
※ 全能旅館管理
※ 內部裝潢的細部講究

THE HOUSE MANAGEMENT

超越五星 飯店訂房系統

富商管理顧問結合國際觀光旅館經營團隊，透過資訊管理系統、全球國際旅館訂房系統...等，House(Hom-tel) Management全能旅館管理，住家隨時變身工作室或商務套房。（*以上服務的收代理費用）

訂房系統 優勢管理 | 資金運用靈活 | 累積客戶資料 | 報表資料完整 | 節約人力資源 | 電子商務門階

透過國際級飯店管理及客服系統，提供住戶五星級飯店的個人化貼心服務。

從門禁的安全管理開始，到內部裝潢規劃的細部講究，必需應付的例行公事...給予住戶生活上的舒適，與管理程序上的便捷。

日租套房 違法疑慮

相關報導

發展觀光條例第24條第1項之規定：「經營旅館業者，除依法辦妥公司或商業登記外，並應向地方主管機關申請登記，領取登記證後，始得營業。」依該條例第2條規範之名詞定義，觀光旅館業係指經營國際觀光旅館或一般觀光旅館，對旅客提供住宿及相關服務之營利事業；旅館業係指觀光旅館業以外，對旅客提供住宿、休息及其他經中央主管機關核定相關業務之營利事業。

小心觸法! 非法經營日租套房 最高罰鍰50萬元! 北市觀傳局持續稽查 呼籲民眾勿以身試法

發布機關：臺北市政府觀光傳播局

為遏阻不肖業者非法經營旅館業（即俗稱日租套房），臺北市政府觀光傳播局積極查處，112年非法經營旅館業案件截至4月底，共裁罰75件、裁罰金額高達新臺幣775萬元，裁處案例顯示不少民眾將房間於Airbnb等網路平台刊登出租，提供他人短期住宿，卻不知行為已違法，並將遭處新臺幣10萬元以上罰鍰。觀傳局也再次提醒，民眾使用Airbnb等平台刊登房源前，應先查證自身行為是否合法。

觀傳局說明，依據發展觀光條例，收取費用並將建物提供他人「以日或週」住宿，屬經營旅館業行為，依法應先旅館業設立登記，若違反者將受新臺幣10萬至50萬元罰鍰。觀傳局查獲非法經營案件中，六成以上是在Airbnb網站刊登出租房源，民眾於受罰前表示不知其行為於國內是非法，但其實Airbnb平台上均有提醒民眾，在出租臺灣房源前應確認是否符合「發展觀光條例」相關規定。

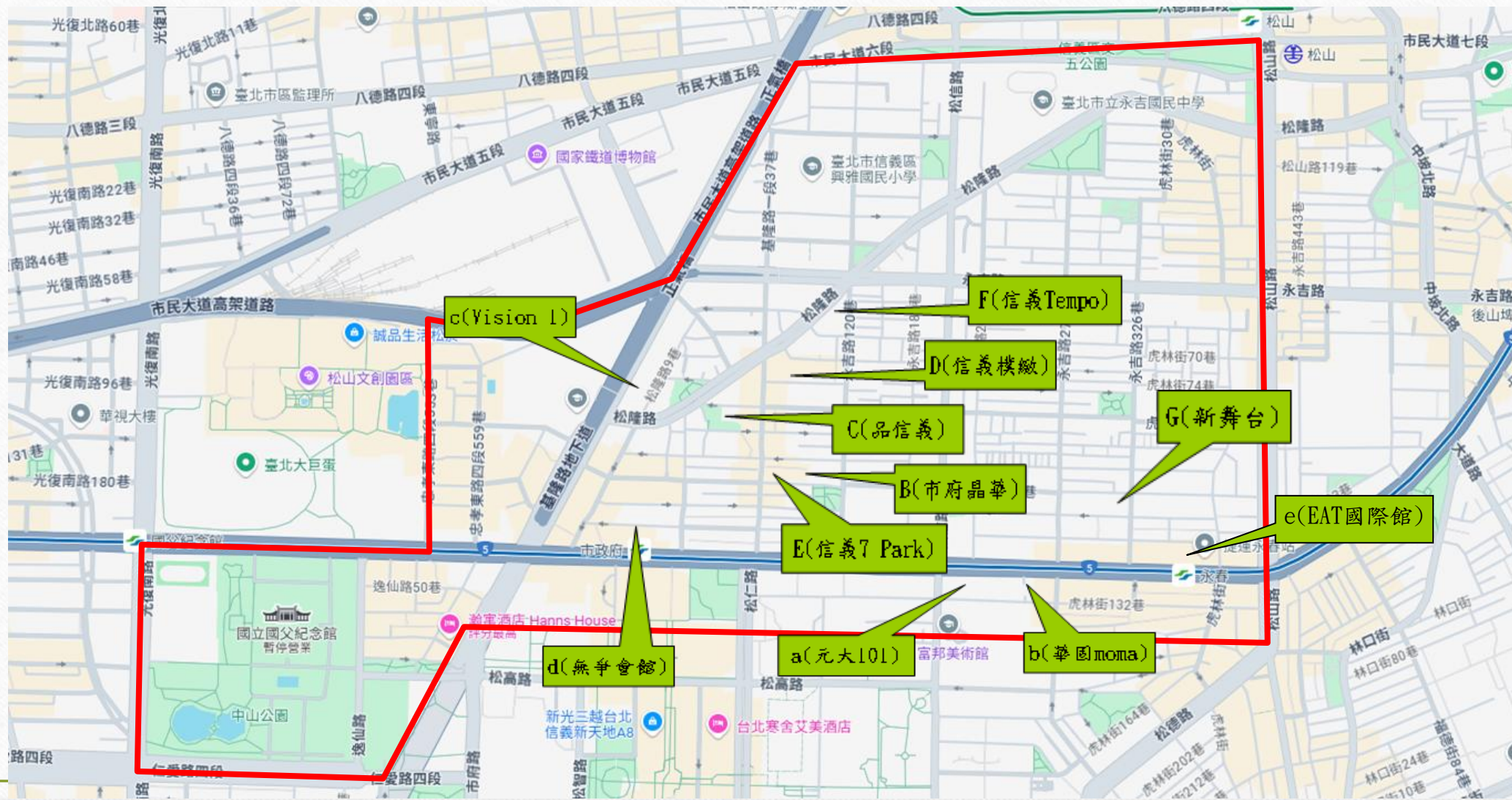
五星級 飯店式管理

依交通部觀光局為依觀光旅館業管理規則第14條及旅館業管理規則第31條規定辦理星級旅館評鑑

五星級飯店：代表旅館提供旅客盡善盡美的服務及清潔、衛生特優且舒適、精緻、高品質、豪華的國際級住宿設施，並設有二間以上高級餐廳、旅遊（商務）中心、會議室及客房內無線上網設備等設施；其應具備條件：

- (1) 建築物外觀及空間設計特優且顯露獨特出群之特質。
- (2) 門廳及櫃檯區空間舒適無壓迫感，且裝潢富麗，家具均屬高級品，並有私密的談話空間。
- (3) 設有旅遊（商務）中心，提供影印、傳真、電腦網路或客房無線上網等設備，且中心裝潢及設施均極為高雅。
- (4) 設有二間以上各式高級餐廳、咖啡廳及宴會廳，其設備優美，餐點及服務均具有國際水準。
- (5) 客房內具高品味設計及乾濕分離之衛浴設施，其實用性及空間設計均極優良。
- (6) 二十四小時服務之接待櫃檯。

比較案例位置及近鄰地區



估價方法

選取比準戶

以比較法及收益法
求出比準戶之建坪
單價

求得平均建坪單價
(特定價格)

假設比準戶能提
供飯店式管理

以比較法及收益
法求出比準戶之
建坪單價

求得能提供飯店
式管理之平均建
坪單價

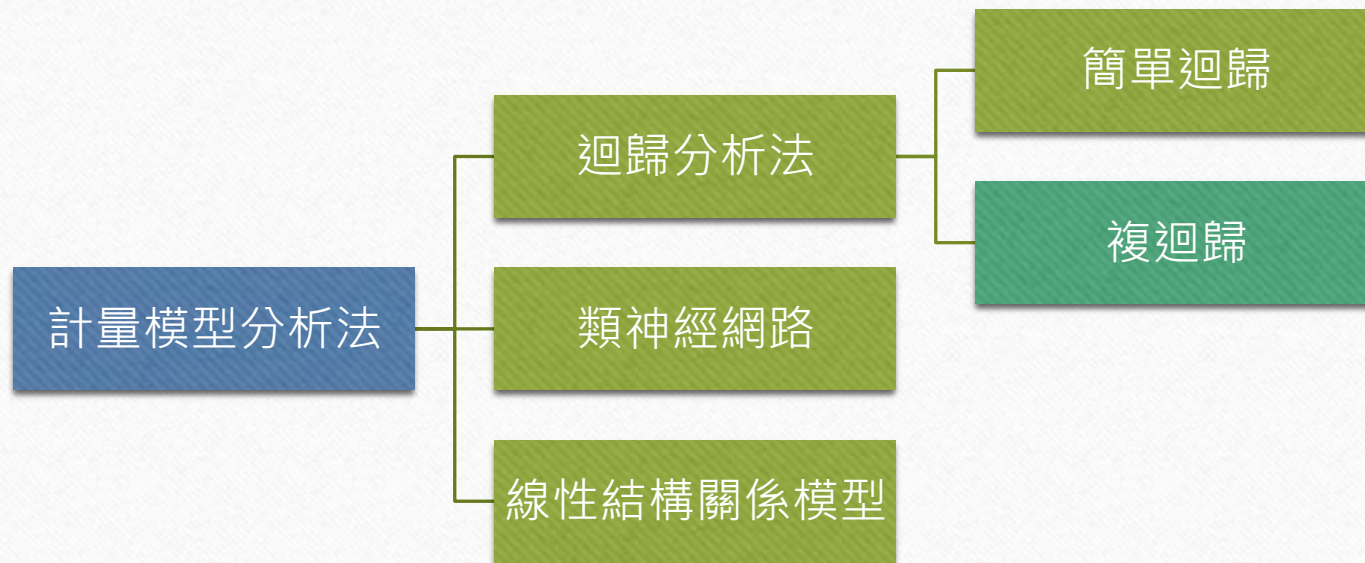
收益法之折現現
金流量分析

求得正常價格

計量模型分析法

不動產估價技術規則第19條

蒐集相當數量具代表性之比較標的，透過計量模型分析，求出各主要影響價格因素與比較標的價格二者之關係式，以推算各主要影響價格因素之調整率及調整額之方法。



迴歸分析法 (Regression Analysis)

- 建立一個數學模型來找出影響價格之因素 (自變數X) 與一個不動產價格 (應變數Y) 之間的關係，以達到預測或理解兩者關聯性的目的。核心原理是透過演算法來找到一個最適合數據的函數，使得預測值與實際值之間的「誤差」最小。當影響價格因素已知時，即可求得不動產之估計價格。
- 迴歸分析法認為不動產價格是由許多「特徵」(如面積、屋齡、地點等) 所組合，每個特徵都對最終價格有所貢獻，故在不動產估價理論中又稱為「特徵價格模型」。

價格與影響因素關係式： $Y=b_0+b_1*X_1+b_2*X_2+...+b_n*X_n+\varepsilon$

$X_1\sim X_n$ ：影響價格因素

Y：不動產價格

b_0 ：截距項； $b_1\sim b_n$ ：迴歸係數

變數設定

依不動產估價技術規則第20條，應用計量模型分析法應符合下列條件：

一、須蒐集應用計量模型分析關係式自變數個數五倍以上之比較標的。

本研究採用之自變數為：

X1：能否提供飯店式服務

X2：所在樓層

X3：屋齡

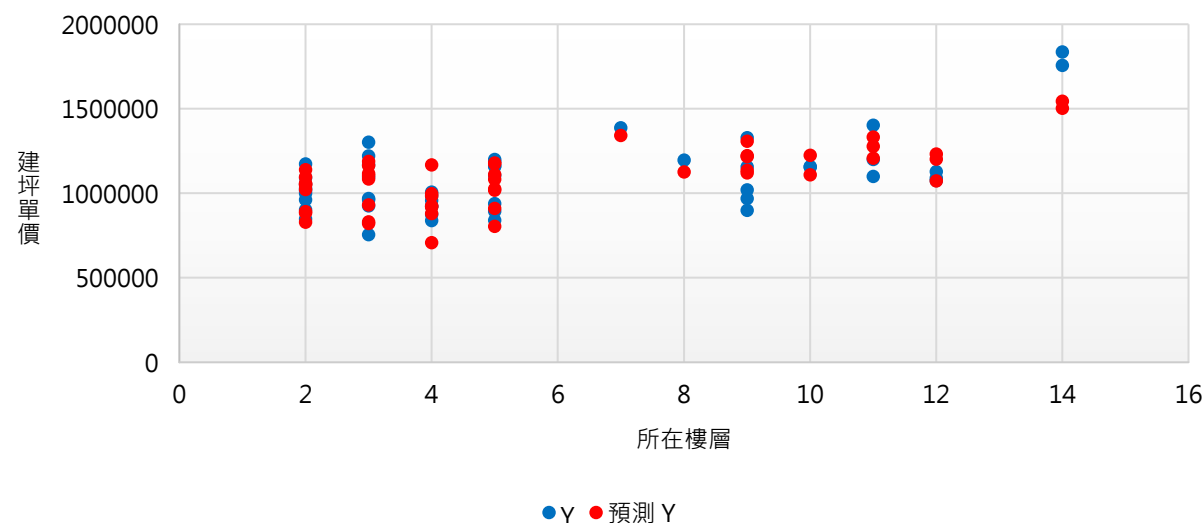
X4：交易日期

X5：交易總面積

X6：總戶數

共採用6個變數，依估計規則第20條，應蒐集30個以上樣本數，本報告蒐集樣本數目49個，符合估計規則第20條第一項。

所在樓層之樣本迴歸線圖



樣本資料

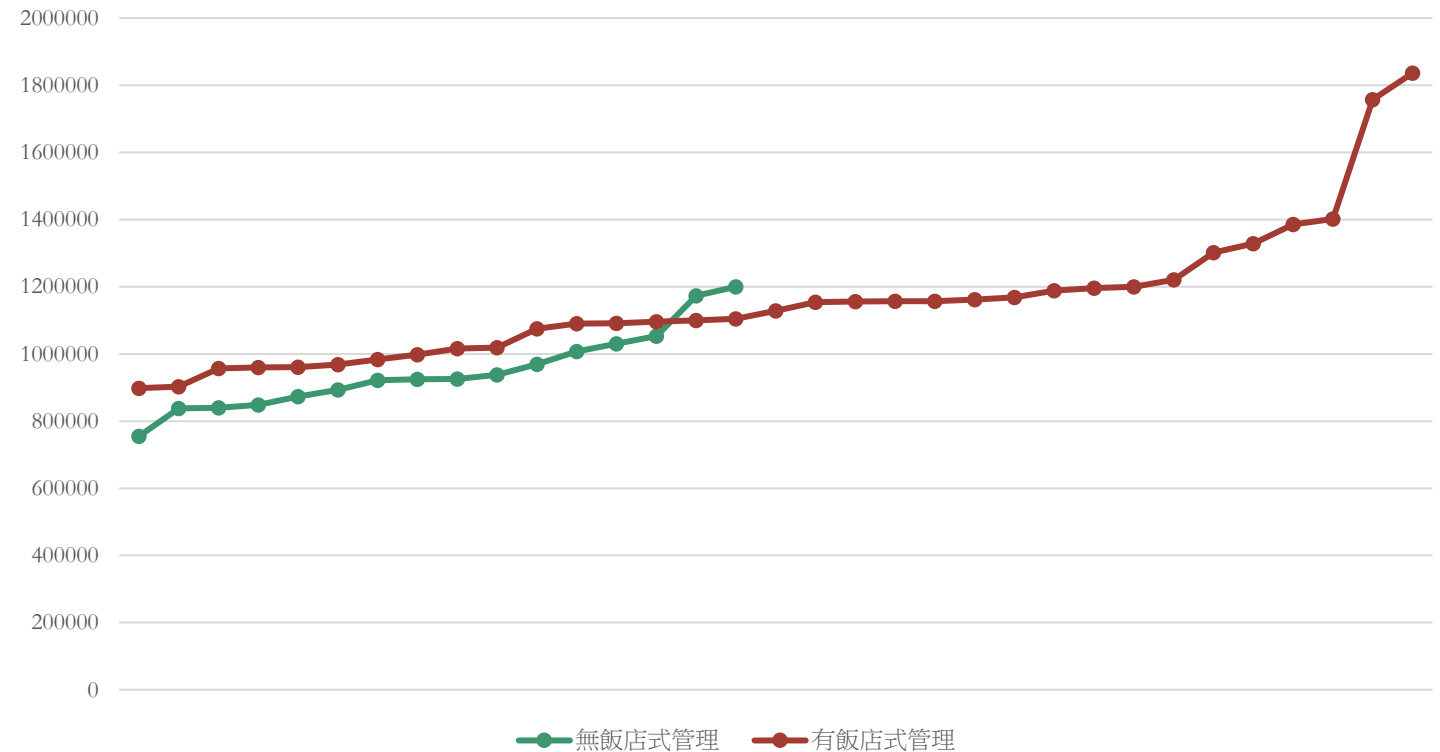
社區名稱	建築地點 (台北市信義區)	幢層戶數	建築 完成日期	樣本數	有無五星級 飯店式管理	平均建坪單價
101富喬館	忠孝東路五段71巷12弄6號	1幢2棟 地上7層/地下2層 共78戶	98年8月10日	6	無	928,800
市府晶華	永吉路30巷151弄17號	1棟 地上7層/地下1層 共7戶	101年1月19 日	3	無	840,000
品信義	永吉路30巷102弄19號	1幢1棟 地上9層/地下2層 共25戶	99年9月8日	2	無	984,000
信義樸緻	永吉路30巷87弄7號	1棟 地上6層/地下2層 共16戶	99年2月11日	1	無	924,000
信義7 Park	永吉路30巷145號	1棟 地上7層/地下2層 共12戶	96年12月31 日	1	無	969,000
信義Tempo	永吉路120巷20號	1棟 地上10層/地下2層 共62戶	95年12月1日	1	無	1,173,000
新舞台	虎林街120巷120號	1棟 地上8層/地下3層 共34戶	95年4月4日	2	無	1,030,000
元大101	忠孝東路五段238號	1棟 地上14層/地下3層 共79戶	94年9月30日	6	有	1,390,000
華固moma	忠孝東路五段258號	1棟 地上11層/地下3層 共109戶	93年9月30日	5	有	1,114,200
Vision 1	基隆路一段131號	1棟 地上13層/地下2層 共442戶	95年8月2日	14	有	1,055,000
無爭會館	忠孝東路五段31巷18弄17 號	1棟 地上7層/地下1層 共19戶	97年9月18日	1	有	984,000
EAT國際館	忠孝東路五段451號	1棟 地上11層/地下5層 共445戶	94年10月6日	7	有	1,206,700

(價格日期為102年5月30日)

敘述統計結果

	個數	平均建坪單價	標準差
無提供飯店式管理之案例	16	949,250	116,543
提供飯店式管理之案例	33	1,155,121	205,750
全案	49	1,087,898	205,586

建坪單價分佈圖



迴歸分析之結果-模型解釋力

依不動產估價技術規則第20條，計量模型分析法應符合下列條件：

二、計量模型分析採迴歸分析者，其調整後判定係數(R^2)不得低於零點七。

三、截距項以外其他各主要影響價格因素之係數估計值同時為零之顯著機率不得大於百分之五。

迴歸統計	
R 的倍數	0.850469
R 平方	0.723298
調整的 R 平方	0.683769
標準誤	116808.2
觀察值個數	49

不符合第二項

	自由度	SS	MS	F	顯著值
迴歸	6	1.5E+12	2.5E+11	18.29798	2.62E-10
殘差	42	5.73E+11	1.36E+10		符合第三項
總和	48	2.07E+12			

迴歸分析之結果-數據判讀-1

	係數	標準誤	t 統計	P-值
截距	436984.9	94802.17	4.60944	3.74E-05
飯店式管理	160949	78956.03	2.29177	0.026999
所在樓層	23087.63	5348.598	4.316576	9.45E-05
屋齡(年)	23565.17	14786.06	1.593742	0.118493
交易日期	22879.14	5849.267	3.911454	0.000329
交易面積	3669.592	2815.474	1.303366	0.19955
總戶數	-275.697	127.6281	-2.16016	0.036515

- 由左方迴歸摘要表內可得知，「是否提供飯店式管理」、「所在樓層」、「交易日期」與「總戶數」等4個變數之P-value皆小於0.05，具有統計上之顯著性。
- 而由迴歸係數(左方紅框)可判讀，「飯店式管理」之迴歸係數為160,949，代表在其他條件不變之下，有提供飯店式管理相比無提供飯店式管理之建坪單價將提升160,949元。

迴歸分析之結果-數據判讀-2

- 右方表格為將資料標準化之迴歸係數，可直接從係數之絕對值大小判斷各變數對價格之影響力。
- 「飯店式管理」之係數約為0.413，影響力最高，其次為「所在樓層」(0.407)及「交易日期」(0.399)。
- 其中變數總戶數之係數為負值，表示其對建坪單價之影響為負向，意即大樓總戶數愈高，建坪單價愈低。

	標準化係數	標準誤	t 統計	P-值
截距	6.8112E-16	0.081167	8.39E-15	1
飯店式管理	0.41274633	0.180099	2.29177	0.026999
所在樓層	0.40712732	0.094317	4.316576	9.45E-05
屋齡(年)	0.24258525	0.152211	1.593742	0.118493
交易日期	0.39866636	0.101923	3.911454	0.000329
交易面積	0.12894945	0.098936	1.303366	0.19955
總戶數	-0.2553396	0.118204	-2.16016	0.036515

實際應用

迴歸模型分析可以判斷出個別影響價格之因子在其他條件不變下，對於應變數價格的影響，以及達到預測價格的效果。

以本案樣本所導出之迴歸方程式為：

$$\text{建坪單價} = 436,984 + 23,088 \times \text{所在樓層} + 22,879 \times \text{交易日期距101年1月之月數} - 276 \times \text{總戶數}。$$

若有提供飯店式管理服務 +160,949元。

實例驗證1

假設一標的無飯店式管理服務，其於4樓，交易時間為102年5月，總戶數為7戶。

其估計之建坪單價為：

$$436,984 + 23,088 \times 4 + 22,879 \times 16 - 276 \times 7 = 893,469 \text{元}$$

實際交易之建坪單價為873,000元

實例驗證2

另一標的有飯店式管理服務，位於9樓，交易時間為101年12月，總戶數為442戶。

其估計之建坪單價為：

$$436,984 + 160,949 + 23,088 \times 9 + 22,879 \times 11 - 276 \times 442 = 935,403 \text{元}$$

實際交易之建坪單價為968,000元

計量模型分析法之優缺點

優點



評估價格
過程科學
與客觀



可由電腦
輔助大量
估價



可明確得知每
種因素影響價
格的程度，做
為比較法價格
調整依據

缺點



需仰賴
大量數據



易受模型設
定與樣本取
樣影響



難以衡量
單一標的
的特殊性

結語

計量模型分析法運用大量數據，能以科學的角度做出較為公正客觀之價格調整基準。

在面對特殊不動產估價案件時，計量模型分析法可作為估價師價格評估之參考指標。

估價報告書可為法院訴訟提供價格是否貶損之判斷，故需以公正第三方立場進行評估，以保障交易之公平與降低資訊不對稱，此為估價報告之關鍵作用。

簡報結束

感謝聆聽

臺中市地價人員教育訓練講習補充資料 —從哲學三觀探究不動產估價三關

研究成果6

不動產估價從業人員於ESG理念下應
提升的關鍵作為 **E S G**下•關鍵作為

以不動產估價從業人員於**E**SG理念下
應提升的關鍵作為微粒

講師：蘇又德不動產估價師

簡報日期115年09月02日

大綱

主題1:提升ESG專業知識

主題2:將ESG因素納入估價考量

主題3:完善估價報告的揭露

主題4:與利害關係人合作

主題1: 提升**E**SG專業知識

- A.綠建築標章
- B.能效標準
- C.碳排放
- D.氣候變遷風險



A.綠建築標章



「綠建築標章」是為了鼓勵建築物朝向**生態、節能、減廢、健康**等目標設計和建造，**以減輕建築物對環境的負擔**，並提供更健康舒適的居住環境而設立的認證制度。



在台灣，推動的是**EEWH綠建築標章系統**，它是全球第四個、亞洲第一個適用於熱帶及亞熱帶氣候的綠建築評估系統。

A.綠建築標章:

•台灣綠建築標章 (EEWH) 的核心架構，EEWH 代表：

1. **E**cology (生態)
2. **E**nergy Saving (節能)
3. **W**aste Reduction (減廢)
4. **H**ealth (健康)



A.綠建築標章：

這四大範疇之下，主要包含九大評估指標：

範疇 (EEWH)	指標名稱	評估重點
生態 (Ecology)	1. 生物多樣性指標	創造生物棲息地，維護生態多樣性。
	2. 綠化量指標	評估綠化程度，如綠屋頂、立體綠化，以增加固碳量和降低熱島效應。
	3. 基地保水指標	評估基地涵養水分及貯集滲透雨水的能力，如透水鋪面、雨水花園。
節能 (Energy Saving)	4.日常節能指標 (必要指標)	評估建築外殼、空調、照明等系統的節能效率。
減廢 (Waste Reduction)	5. 二氧化碳減量指標	評估建材生產與運輸階段的 CO2 排放量，鼓勵使用低碳或再生建材。
	6. 廢棄物減量指標	評估施工與使用階段的廢棄物管理，如土方平衡、廢棄物回收。
健康 (Health)	7.室內環境指標	評估隔音、採光、通風換氣、室內裝修材料等，以維護居住者健康與舒適。
	8. 水資源指標 (必要指標)	評估節水效率，如使用省水器具、雨水/中水 (生活雜排水) 再利用。
	9. 污水垃圾改善指標	評估污水處理設施及資源分類回收系統的設置與功能。

A.綠建築標章:

綠建築分級制度:台灣的綠建築分級制度共有五個等級，鼓勵建築物持續提升綠色設計水準

1.合格級

2.銅級

3.銀級

4.黃金級

5.鑽石級 (最高等級)



A.綠建築標章

證書類型



候選綠建築證書：鼓勵尚未完工的新建建築物（取得建造執照），規劃設計符合標準者



綠建築標章：頒發給已取得使用執照或既有的合法建築物。

勘估標的是否符合綠建築或取得「候選綠建築證書」之查詢方法：



**官方網路
查詢系統**

<https://igbs-tabc.org/igbs/>



現場勘查



**直接詢問
委託人**

A.綠建築標章:

 綠建築、智慧建築、建築能效標示通過案件查詢網站

智慧建築 候選證書/標章
案件共計 1,997 件



➡ 進入查詢

綠建築 候選證書/標章
案件共計 14,388 件



➡ 進入查詢

建築能效 候選建築能效證書/標示
案件共計 185 件



➡ 進入查詢



A.綠建築標章：

綠建築、智慧建築、建築能效標示通過案件查詢網站(綠建築查詢)

首頁

查詢條件

建築物名稱

輸入建築物名稱內關鍵字查詢

縣市別

臺中市

認可等級

鑽石級

認可類別

標示

執行篩選

清除查詢條件

每頁顯示 10

匯出EXCEL

列印

關鍵字篩選

#	建築物名稱	建築物概要	認可版本	認可等級	有效期間	認可類別	設計人
11	黎明四季藝術幼兒園新建工程	地下1層，地上4層鋼筋混凝土造學校類建築	2015年版EEWH-BC	鑽石級	2027年12月7日	標示	文彬建築師事務所
12	台積電中科十五廠五期FAB棟新建工程	地上7層鋼骨鋼筋混凝土造大型空間及其他類建築	2015年版EEWH-GF	鑽石級	2028年5月29日	標示	潘冀聯合建築師事務所
13	偉全企業股份有限公司太陽光電改善案	地下1層，地上3層加強磚造、加強磚造及鋼架、鋼筋混凝土造及鋼骨造辦公廳、住宿及大型空間類建築	2015年版EEWH-RN	鑽石級	2029年1月22日	標示	震昌建築師事務所 東峰
14	臺中世界花卉博覽會(花艷館、花舞台)興建工程	地上2層鋼骨鋼筋混凝土造大型空間及其他類建築	2015年版EEWH-BC	鑽石級	2024年3月18日	標示	張瑪龍陳玉霖聯合建築
15	台積電中科十五廠六期FAB棟新建工程	地下1層，地上6層鋼骨鋼筋混凝土造大型空間及其他類建築	2015年版EEWH-GF	鑽石級	2029年4月24日	標示	潘冀聯合建築師事務所
16	台積電中科十五廠五期OFFICE棟新建工程	地下4層，地上8層鋼骨造辦公廳類建築	2015年版EEWH-BC	鑽石級	2024年5月22日	標示	潘冀聯合建築師事務所
17	臺中中央公園(清翠園)公139-3新建工程	地上2層鋼骨造，鋼筋混凝土造大型空間及其他類建築	2015年版EEWH-BC	鑽石級	2025年2月6日	標示	劉培森建築師事務所
18	科技部中部科學工業園區台中園區生態社區	社區位於臺中市西屯區與大雅區的交界處，北臨平和路、東臨秀山路、南臨西屯路三段、西臨都會園路，面積約4542800.00m ² ，人口約37,280人。其他類建築	2015年版EEWH-EC	鑽石級	2025年5月4日	標示	
19	第一商業銀行太平分行大樓	地上4層鋼筋混凝土造辦公廳類建築	2015年版EEWH-RN	鑽石級	2025年12月16日	標示	宜昌冷凍空調工業技師
20	臺中市潭子國民運動中心興建工程	地下2層，地上5層鋼骨鋼筋混凝土造大型空間類建築	2015年版EEWH-BC	鑽石級	2027年3月8日	標示	張瑪龍陳玉霖聯合建築

A.綠建築標章：

綠化與保水	勘查屋頂綠化、垂直綠化、透水鋪面、雨水貯留設施等。
節能設施	觀察建築外殼設計（如遮陽板）、高效能空調設備、節能照明（如LED）。
水資源	檢查是否使用省水器具、是否有中水（雜排水）或雨水回收系統。
標誌	有些建築物會將綠建築標章或智慧建築標章展示於大樓入口處。



臺中市西區大益 停車場重建工程

(合格級)



衛生福利部臺中 醫院長期照護大 樓擴建計畫新建 工程

(黃金級)

危老重建建物

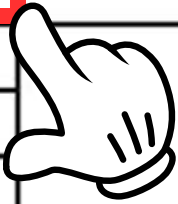
可申請之容積獎勵項目



危老重建建物

可申請之容積獎勵項目

獎勵分類	分項	容積獎勵額度								備註
		1%	2%	3%	4%	5%	6%	8%	10%	
其他獎勵項目	智慧建築	鑽石級							v	建築基地面積逾500m2者，不適用銅級及合格級之獎勵
		黃金級						v		
		銀級					v			
		銅級				v				
		合格級		v						
	綠建築	鑽石級							v	建築基地面積逾500m2者，不適用銅級及合格級之獎勵
		黃金級						v		
		銀級					v			
		銅級				v				
		合格級		v						
	無障礙	無障礙住宅建築標章				v				
		新建住宅無障礙環境評估第一級				v				
		新建住宅無障礙環境評估第二級			v					
	協助取得及開闢重建計畫範圍周邊公共設施用地，產權登記為公有者						v			獎勵上限5%，公式詳備註2



依都市危險及老舊建築物加速重建條例及依都市危險及老舊建築物建築容積獎勵辦法

B.能效標準：

能效標準主要指的是**建築物能源使用效率的評估與分級制度**，目的是推動建築節能，實現2050淨零排放目標。

台灣推動的建築能效標準是基於「**建築能效評估系統 (BERS)**」，其概念與家電的能源效率分級標示相似，將建築物的節能表現區分為不同等級。

B.建築能效評估系統(BERS):

建築能效等級由高至低依序分為 1 級至 7 級，數字越小代表節能表現越好、能源效率越高。

等級	節能表現	相當於原綠建築要求
1+ 級	近零碳建築	能效評分尺度排在前50%的第1級建築。
1 級	卓越節能 (最高級)	遠優於標準要求，為公有新建建築2030目標
2 級	優良節能	明顯優於標準要求
3 級	良好節能	符合標準要求
4 級	基本節能	
5 級	節能表現不佳	
6 級		
7 級		



B. 建築能效評估指標

建築能效評估主要考量建築物的整體能源使用密度，並著重於以下四大項目的效率：

建築外殼節能效率 (EEV)

如牆體、屋頂、窗戶的隔熱與遮陽性能。



空調系統設計效率 (EAC)

空調設備的效率與系統設計。



照明設計效率 (EL)

照明設備的效率與採光設計。



再生能源利用

是否設置太陽能光電等再生能源系統。



勘估標的是否符合「建築能效評估系統 (BERS)」之查詢方法:



**官方網路
查詢系統**

<https://igbs-tabc.org/igbs/>



現場勘查



**直接詢問
委託人**

B. 建築能效評估系統(BERS):

 綠建築、智慧建築、建築能效標示通過案件查詢網站

智慧建築 候選證書/標章
案件共計 1,997 件



➡ 進入查詢

綠建築 候選證書/標章
案件共計 14,388 件

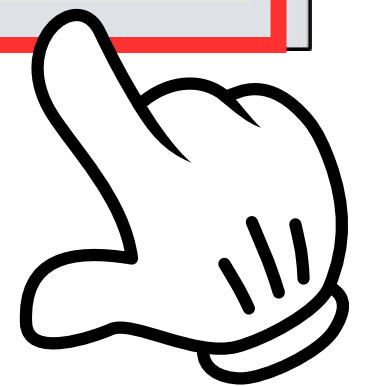


➡ 進入查詢

建築能效 候選建築能效證書/標示
案件共計 185 件



➡ 進入查詢



B.建築能效評估系統(BERS):

綠建築、智慧建築、建築能效標示通過案件查詢網站(建築能效查詢)

查詢條件

建築物名稱

輸入建築物名稱內關鍵字查詢

行政區

臺中市

地號

輸入地號內關鍵字查詢

設計人

輸入設計單位內關鍵字查詢

認可類別

標示

執行篩選

清除查詢條件

每頁顯示 10

匯出EXCEL

列印

關鍵字篩選

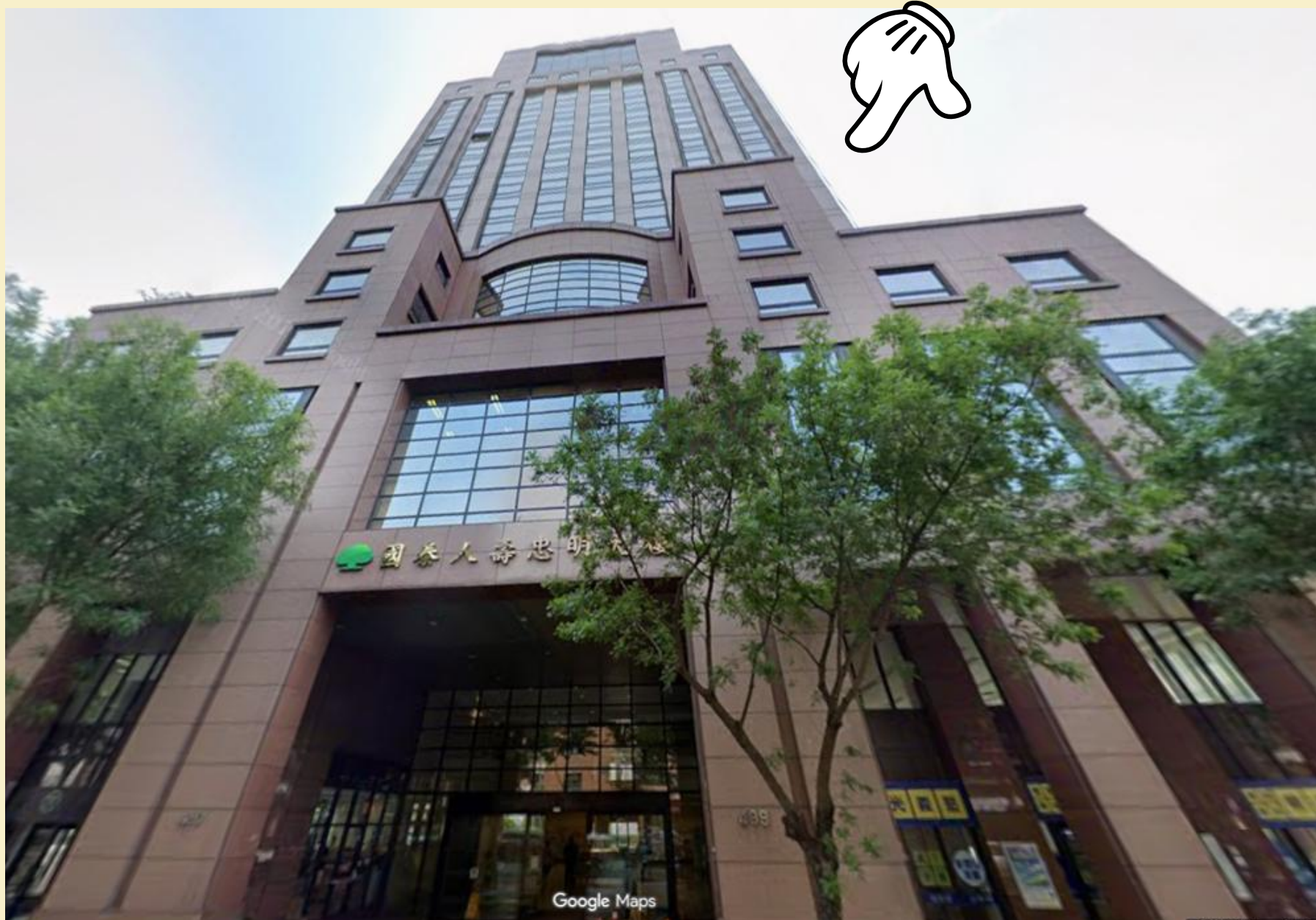
#	建築物名稱	建築物概要	認可版本	認可	有效期間	認可類別	設計人	行政區	地號	建築物使用類別
1	國立自然科學博物館 921地震教育園區(防災及重建館)空調系統改善工程	地下1層，地上3層鋼筋混凝土造、鋼骨造	E-BERSe (2022年版)	1+	2030-06-23	標示	萬里工程技術顧問股份有限公司	臺中市	新生段 1149-0000 1157-0000	空調型(文教分區)建築
2	國立臺灣美術館宿舍建築能效改善及太陽光電系統建置工程	地下1層，地上5層鋼筋混凝土造	E-BERSe (2022年版)	1+	2030-06-16	標示	光楠冷凍空調技師事務所	臺中市	南屯區大進段846地號	住宿類建築
3	國泰人壽台中忠明大樓	地下4層，地上23層鋼骨鋼筋混凝土造	BERSe (2022年版)	1+	2030-06-09	標示	宗邁建築師事務所	臺中市	西區後壠子段382-8地號等11筆	空調型(辦公分區)建築
4	台積電中科十五廠五期OFFICE棟	地下4層，地上8層鋼骨造	2022-BERSe	1+	2029-11-03	標示	潘冀聯合建築師事務所	臺中市	臺中市西屯區永林段10地號等35筆	空調型(辦公分區)建築
5	臺灣銀行臺中港分行	地下1層，地上3層鋼骨鋼筋混凝土造	2022-BERSe	3	2029-03-12	標示	-	臺中市	梧棲段2817地號	空調型(辦公分區)建築
6	國泰人壽台中烏日大樓	地下1層，地上3層鋼筋混凝土造	2022-BERSe	0	2029-07-09	標示	邵棟綱建築師事務所	臺中市	臺中市烏日區新三和段0061-0000地號 等1筆	空調型(辦公分區)建築
7	國泰人壽台中烏日大樓	地下1層，地上3層鋼筋混凝土造	2022-BERSe	1+	2029-02-19	標示	邵棟綱建築師事務所	臺中市	臺中市烏日區新三和段0061-0000地號 等1筆	空調型(辦公分區)建築

顯示第 1 至 7 筆，共 7 筆

上一頁

1

下一頁



國泰人壽台中 忠明大樓

(1+等級)

危老重建建物

可申請之容積獎勵項目

獎勵分類	分項	容積獎勵額度								備註
		1%	2%	3%	4%	5%	6%	8%	10%	
其他獎勵項目	智慧建築	鑽石級							v	建築基地面積逾500m2者，不適用銅級及合格級之獎勵
		黃金級						v		
		銀級					v			
		銅級				v				
		合格級		v						
	綠建築	鑽石級							v	基地面積逾500m2者，不適用銅級及合格級之獎勵
		黃金級						v		
		銀級					v			
		銅級				v				
		合格級		v						
	無障礙	無障礙住宅建築標章				v				
		新建住宅無障礙環境評估第一級				v				
		新建住宅無障礙環境評估第二級			v					
	協助取得及開闢重建計畫範圍周邊公共設施用地，產權登記為公有者						v			獎勵上限5%，公式詳備註2

「智慧建築標章」的評估項目中，雖然涵蓋更多自動化管理、資通訊等方面，但其中的「節能管理」和「系統整合」等指標，也間接有助於提升能源使用效率，**間接與節能績效相關。**

依都市危險及老舊建築物加速重建條例及依都市危險及老舊建築物建築容積獎勵辦法

C.碳排放:

不動產的碳排放主要分為



營運碳排放 (OPERATIONAL CARBON)：建築物在使用階段（如20年、30年）因空調、照明、插座用電等日常能源消耗所產生的碳排放。這是BERS（建築能效標準）主要關注的目標。



蘊含碳排放(EMBODIED CARBON)：建築物在生命週期前段（從原料開採、建材製造、運輸到施工）所產生的碳排放。

D.氣候變遷風險：

根據氣候相關財務揭露(TCFD)的
框架，分為兩大類



實體風險：實體風險是氣候變遷直接或間接造成財產損失、營運中斷或資產貶值的風險。它進一步分為突發性(EX洪水、颱風、熱浪、地震等)和長期性(EX海平面上升、氣候變遷等)。



轉型風險：轉型風險是指全球經濟向低碳轉型過程中，因政策、技術、市場變化和聲譽壓力而對不動產資產價值和企業經營造成的衝擊。(高耗能、低能效的建築物將面臨高額的碳費及稅負擔；強制進行大規模節能改造，導致資本支出大增。)

主題2: 將ESG因素納入估 價考量



主題2:將ESG因素納入估價考量

IVS2025主要章節之修正

一般準則/General Standards



資產準則/Asset Standards



資料來源:中華民國不動產估價師公會全國聯合會20周年跨界對談

主題2:將ESG因素納入估價考量

環境因素之考量包括:

- 空氣與水污染
- 生物多樣性
- 氣候變遷(當前和未來之風險)
- 潔淨水與衛生
- 碳及其他氣體之排放
- 森林砍伐
- 自然災害
- 資源效率(即能源、水和原材料)
- 廢棄物管理



社會因素之考量包括:

- 社區關係
- 衝突
- 客戶滿意度
- 資料保護與隱私
- 人力資本之發展(健康及教育)
- 員工投入
- 性別平等與種族平等
- 良好之健康與福祉
- 人權
- 工作場所
- 工作環境

治理因素之考量包括:

- | | | |
|-------------|----------------|--------|
| • 審計委員會結構 | • 捐款 | • 夥伴關係 |
| • 董事會多元化及結構 | • ESG報導準則及監督成本 | • 政治遊說 |
| • 賄絡與貪腐 | • 高階管理人員薪酬 | • 法律規則 |
| • 公司治理 | • 機構強度 | • 透明度 |
| | • 管理階層傳承計畫 | • 舉報計畫 |

主題2:將ESG因素納入估價考量

IVS2025之ESG相關規範(1)

IVS 101

「工作範圍」

- 規定評價人員應於工作範圍或委任書中與委任人明定ESG因素(ESG攸關的要求)。

IVS 103

「評價方法」

- 此次修正新增常見須調整之差異可能包括ESG之差異。

IVS 104

「資料及輸入值」

- 新增附錄，說明評價人員必須知悉與評價案件相關之ESG因素攸關之法令及架構。

主題2:將ESG因素納入估價考量

IVS2025之ESG相關規範(2)



IVS 106
「紀錄與報導」

- 評價報告須說明評價人員所採用及已考量之ESG輸入值。



IVS 300
「廠房、設備及
基礎設施」

- 評估廠房、設備及基礎設施之價值時，通常需要考量許多因素，包括資產面、環境及實體面、功能與經濟面等，此次新增環境或外部相關考量因素包括影響資產需求之ESG因素。

主題2:將ESG因素納入估價考量

IVS2025之ESG相關規範(3)

■ 若評價人員採用收益法評價，再預估未來現金流量、計算終值時，尚需考量與標的資產之ESG特性相關之風險與機會。

■ 若評價人員採用成本法評價，在考量經濟陳舊過時之前提下，可能需考量評價標的ESG特性之不利變動。



■ ESG因素主要係說明企業治理流程的透明度與穩健性以及對公司或對資產的影響，其可能影響企業之財務績效、營運與外部環境；故ESG因素可能影響評價之質性與量化分析。

■ IVS規定評價人員應考量重大ESG因素，因ESG因素可能帶來企業必須考量的風險與機會。

主題2:將ESG因素納入估價考量

IVS2025對評價實務之要求



IVSC規定，會影響市場參與者如何評估，資產價值及其為取得資產所支付金額之所有已知或可得知ESG資訊，皆應於評價時納入考量。



IVSC規定，ESG因素及ESG法規架構之影響，在相關影響係「可衡量」且評價人員運用專業判斷認為係屬「合理」時，應於評價時納入考量。

主題2:將ESG因素納入估價考量

在**成本法**中考慮綠色建築技術和材料的成本與價值。

13、勘估建物有下列特殊情形者，得由不動產估價師參酌其施工成本或委託者提供之相關資料，視情況列計之，並於估價報告書敘明：

- (1) 增設減震、隔震、制震或免震設備。
- (2) 興建低碳建築、綠建築、建築能效、智慧建築等標示及標章建物。
- (3) 施作特殊外牆建材、塗料及型式。
- (4) 基地地形特殊需增加施作成本。
- (5) 基地臨路條件影響施工動線。
- (6) 基地鄰房影響施工作業。
- (7) 施作特殊地質改善工程。
- (8) 特殊之庭園景觀、造景及開放空間之綠美化工程費用。
- (9) 採逆打工法進行施工。
- (10) 特殊工法。
- (11) 靜音樓板、電動車充電設備、太陽光電等再生能源或儲能系統等設備。
- (12) 住宅性能評估。
- (13) 基地開發前附有建物需進行必要之結構加強、拆改、變更等事宜，施作或刪減工程費用。
- (14) 新增其他特殊設備。

前項適用於成本法時請考量不動產估價技術規則第六十四條之規定。



主題2:將ESG因素納入估價考量

在**成本法**中考慮綠色建築技術和材料的成本與價值。

表 2 不同等級的綠建築增加成本分析

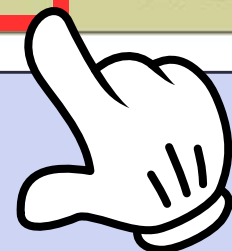
	原設計	合格級	銅級	銀級	黃金級	鑽石級
成本 / 總樓地板面積	0 元	700 ~ 1000 元/m²			1000 ~ 1200 元/m²	

資料來源:綠建築博士楊謙柔老師臉書

主題2:將ESG因素納入估價考量

在**成本法**中考慮綠色建築技術和材料的成本與價值。

獎勵項目	綠建築					智慧建築					耐震設計				無障礙			管理成本
																		
等級	合格級	銅級	銀級	黃金級	鑽石級	合格級	銅級	銀級	黃金級	鑽石級	第三級	第二級	第一級	標章	第二級	第一級	標章	一般
獎勵值	2%	4%	6%	8%	10%	2%	4%	6%	8%	10%	2%	4%	6%	10%	3%	4%	5%	
增加成本	0%	1-2%	2-4%	4-7%	7-10%	2.5-2.7%	2.7-3.2%	3.2-4.7%	4.7-7.5%	7.5%以上	3%	3-6%	6-9%	9%以上	0.5%	0.5-1%	1%以上	12%
備註	台灣建築中心資料					台電公司研究報告												稅金及管銷



主題2:將ESG因素納入估價考量

- 勘估標的若符合ESG時，在比較法評估上:

比較法	
比較標的之選擇	選擇與勘估標的ESG等級較相近之案例(例如ESG評級、碳排放密集度等)
ESG表現之調整	ESG表現亦有分等級，勘估標的與比較標的之間應針對效能、碳排等級，適宜的調整估計之。

資料來源:中華民國不動產估價師公會全國聯合會20周年跨界對談

主題2:將ESG因素納入估價考量

在比較法評估上，分析具備高效能、
低碳排等特性的不動產的市場溢價

項目	項目內容	數量
基本資料	基地坪數(坪)	300
	容積率(%)	280%
	銷坪比	1.6
	建物總坪數(坪)	1,344.00
	每戶坪數(坪)	30
無綠建築時	建坪單價(元/坪)	400,000
	建物造價成本(元/坪)	180,000
	總銷售(元)	537,600,000
採用綠建築時 (以銀級為例)	綠建築成本增加比率(%)	3%
	建物造價成本(元/坪)	185,400
	建物所增加之總成本(元)	7,257,600
	利潤率(%)	15%
	建物所增加之總銷售(元)	8,346,240
	總銷售(元)	545,946,240
	建坪單價增額(元/坪)	6,210
	建坪單價增值幅度(%)	1.60%

主題2:將ESG因素納入估價考量

在**收益法**中，以現金流量分析法(DCF)為例，於**現金流量預測**及**折現率**上，均需考量ESG對於其之影響。

現金流量分析法(DCF)	
現金流量	• 環境保護責任、碳稅等→使建築物短期之成本或支出增加。 • ESG優勢→對建築物長期帶來溢價之潛力。
折現率	• ESG風險高，風險溢酬上升→折現率提高→估值下降。 • ESG風險低，風險溢酬降低→折現率降低→估值上升。

資料來源:中華民國不動產估價師公會全國聯合會20周年跨界對談

主題3: 完善估價報告的 揭露



主題3:完善估價 報告的揭露

若牽涉ESG之考量，需在評價時**重新檢視資料與假設**。

在估價報告中透明地揭露已考慮的ESG因素及其對估價結果的影響。

主題4: 與他人合作

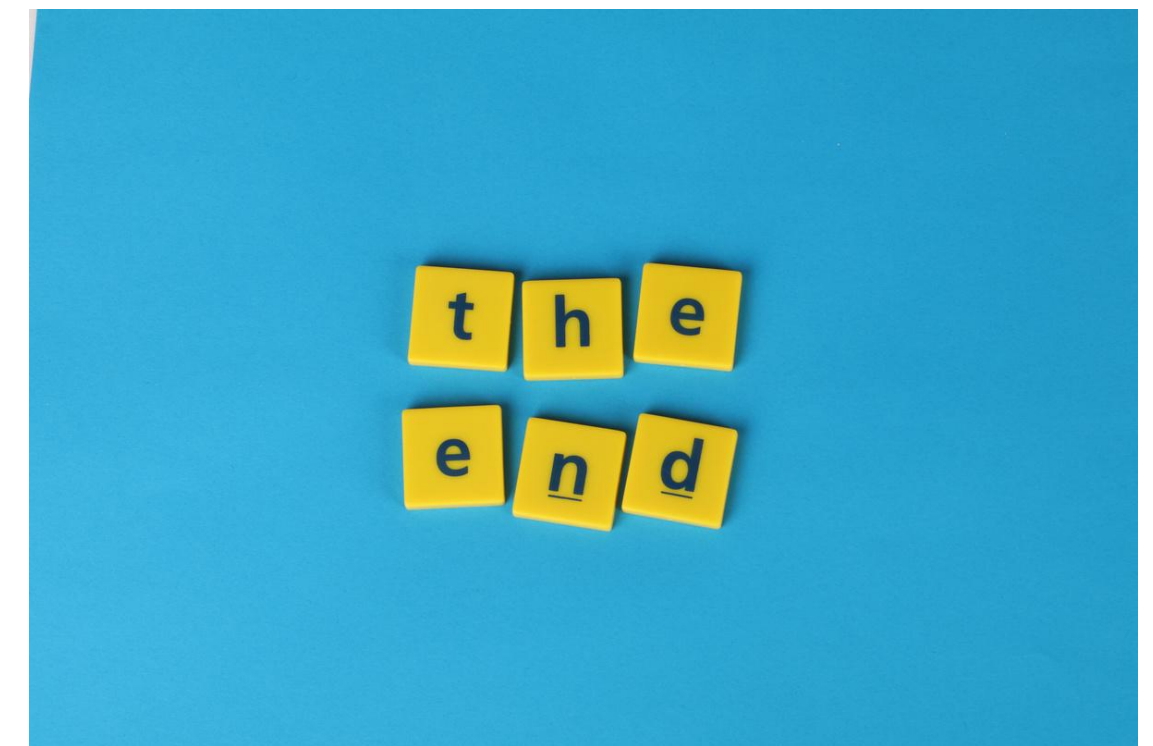


主題4:與他人合作

加強與建築師、工程師、綠色顧問、永續發展專家等跨領域專業人士的合作，以獲得更全面的ESG資訊和專業見解。

與金融機構、投資者溝通，了解他們對ESG風險和資產永續性的要求。

謝謝聆聽！



臺中市地價人員教育訓練講習補充資料

—從哲學三觀探究不動產估價三關

研究成果7

不動產估價從業人員於ESG理念下應
提升的關鍵作為 ESG下•關鍵作為

以考量永續利用下之褐地再生估價為例

A study on the valuation of brownfield regeneration with
consideration of sustainable use

講師：蘇又德不動產估價師

■ 論文摘要 ■ ■

A.永續發展定義

「永續發展」一詞定義為：
「能夠滿足當代的需要，且不致危害到未來世代滿足其需要的發展」

以「文獻分析法」探討國內外有關受污染土地可採用之估價方法，以「案例分析法」說明如何依我國規定進行估價，於案例分析之污名效果因果關係分析過程再輔以德爾菲法決定受污染土地之收益性及市場性風險中之關鍵評估指標。

C.本研究之研究方法與研究內容

B.廢棄褐地永續利用

將廢棄褐地活化、再利用，已成為一重要課題。我國已制定土壤及地下水污染整治法，以確保土地及地下水資源能「永續利用」。

研究成果可作為政府執行褐地再生時參考，亦可供中央主管機關公告之事業所使用之土地移轉時之讓與人與受讓人參考

D.本研究之貢獻



摘要內容

目錄

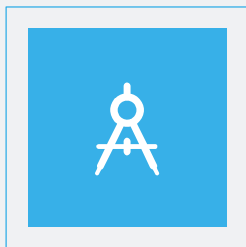
CONTENTS

01 | 前言



03 | 研究方法

- ✓ 文獻分析法
- ✓ 案例分析法
- ✓ 德爾菲法



05 | 結果和討論

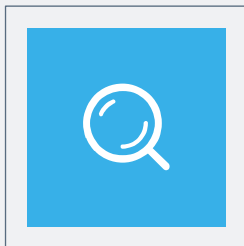
- ✓ 德爾菲法調查結果分析
- ✓ 模擬案例污名價值減損金額評估結果
- ✓ 模擬案例價格評估結果



實證分析

02 | 文獻回顧

- ✓ 褐地相關文獻
- ✓ 褐地估價相關文獻



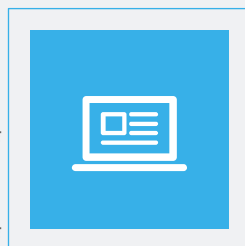
04 | 個案研究

- ✓ 模擬案例基本信息
- ✓ 模擬案例估價方法
- ✓ 瑕疵比較標的基本信息
- ✓ 德爾菲法相關基本信息



實證分析

06 | 結論





01 | 前言

研究動機一

永續發展定義

- 1987年聯合國「世界環境與發展委員會」發表「我們共同的未來」報告，提出永續發展的理念，並將「永續發展」一詞定義為：「能夠滿足當代的需要，且不致危害到未來世代滿足其需要的發展」



研究動機二

廢棄褐地活化必要性

- 二十世紀後半，因工業及人類活動的急遽擴張、土壤與地下水污染等問題日益嚴重，進而危及人類的生存與發展。
- 在全球人口持續增長下，如何將廢棄褐地活化、再利用，已成為一重要課題。



研究動機三

褐地再利用之益處

- 褐地再利用在經濟、環境及社會等三面向有正面影響，可清除污染物並創造經濟效益。
- 經濟面向
增加地區經濟成長
- 環境面向
增加土壤地下水品質
- 社會面向
提供新的住宅用地及綠色空間



研究動機四

結合技術規則與九號公報之規定

- 進行受污染土地污名價值減損估價需依技術規則第89條之規定進行估算。
- 尚須依全聯會定訂之「第九號公報-瑕疵不動產污名價值減損估價指引」作為指引。並將瑕疵價值減損需區分為「修復費用」及「污名價值減損」。



前言

文獻回顧

研究方法

個案研究

結果和討論

結論

褐地再利用的正面影響彙整表

- 依馬鴻文等（2014）參考加拿大英屬哥倫比亞州政府所公布之資料（British columbia, 2009），褐地再利用於經濟、環境及社會方面等三面向的正面影響如下表所示。

經濟	環境	社會
1. 增加地區的經濟成長 2. 藉由再開發空閒或低利用的土地，增加地方稅收 3. 增加再開發和週遭土地價值 4. 在再開發土地上發展新工業以增加工作機會 5. 成為周遭土地及其他褐地再開發之催化劑	(1) 減少都市發展對綠地、農地開發的依賴，保護自然資源，平均每開發一公頃的褐地就能夠防止 4.5 公頃的綠地受到開發。 (2) 藉由減少都市擴張及使商業在已存在之交通要道旁發展，來減少溫室氣體排放 (3) 增加土壤地下水品質 (4) 創造新的綠色空間及生物棲息地	(5) 提供新的住宅用地及綠色空間 (6) 將都市褐地轉換為社區活動交流中心 (7) 移除廢棄建築及空地，避免吸引違法活動，以增加大眾安全 (8) 增加地方工作機會 (9) 重新引進居民及商業活動到核心都市地區

前言

文獻回顧

研究方法

個案研究

結果和討論

結論



前言



文獻回顧



研究方法



個案研究



結果和討論



結論

目的二

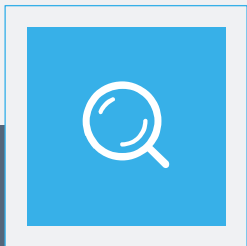
再以桃園市某三處受污染土地為例，以「案例分析法」說明如何依照我國規定進行估價，並於案例分析之污名效果因果關係分析過程中，輔以德爾菲法決定受污染土地之收益性及市場性風險中之關鍵評估指標。

目的三

研究成果可作為政府執行褐地再生時參考，亦可供中央主管機關公告之事業所使用之土地移轉時之讓與人與受讓人參考

目的—

褐地價值計算是否正確對於受污染土地能否再利用、永續利用，並於此過程中實踐永續發展精神至關重要，故本研究為探討受污染土地之合理估價過程，先以「文獻分析法」探討國內外有關受污染土地可採用之估價方法（方式）。



02 | 文獻回顧

- ✓ 褐地相關文獻
- ✓ 褐地估價相關文獻

褐地再利用的正面影響彙整表

- 各國或各組織對褐地之定義如下表所示。
- 褐地應包含過去已開發、受到污染、廢棄及閒置等四要素，同時也隱含再利用、再開發之期許。

國家或組織	褐地定義	參考文獻或文獻作者(著作時間)
英國	已開發的土地，目前被廢棄或閒置，只有在移除化學或廢棄物的風險、廢棄設備或不穩定的問題後方可再發展。	Otsuka (2013)
歐盟	目前被遺棄的土地，受先前使用影響而有潛在或真實的污染，通常位於都市並且需要介入才可重新引進經濟通路。	Cabernet (2007)
德國	定義為在城市中低利用的建築及區域，需要再開發及裝修。	
法國	先前已開發的空間，目前暫時性或確定被遺棄且為了未來需求需要被再生。	
荷蘭	過去曾有工業活動的城鎮或城市中的區域，但目前並未被使用。	
美國	真實的不動產，因存在或可能存在複雜的有毒物質、污染源或污染物，影響其擴張、再發展或再利用。	USEPA (2002)
臺灣	列管中之場址與高污染潛勢土地。	馬鴻文等 (2014)



前言



文獻探討



研究方法



個案研究



結果和討論



結論

- 國外褐地估價方法可以分為**成本法**、比較法、收益法、特徵價格法等**四大類**
- 以成本法為例，美國專業估價實務通用規範(USPAP)的建議事項第九項(AO-9)明確指出**採用成本法時須扣除成本、使用以及風險效果**。
- 以收益法之直接資本化法為例，可透過**淨收益的減少與資本化率的增加**，反映受污染土地的價值減損。

☐ 國外褐地估價相關方法

01

02

☐ 國內褐地估價相關方法

- 全聯會已定訂「第九號公報」，**本研究有關國內褐地估價相關方法，係以該公報所訂定之相關規定為主。**
- 污名價值減損評估得使用**比較法、收益法或成本法**等估價方法。當瑕疵問題特殊，市場上缺乏足夠資訊時，得使用**文獻回顧**條件評價、訪談、問卷、**對偶分析**、再出售分析、**多元迴歸分析**等方法。

前言

文獻探討

研究方法

個案研究

結果和討論

結論

比較法應用

得採直接比較或間接比較方式評估

間接比較

採用與勘估標的具有替代性且經過交易之瑕疵不動產做為比較標的，先計算該瑕疵比較標的之價值減損率，再推估勘估標的價值減損（率）以計算勘估標的價值減損額

比較案例排除

比較法應採用市場交易案例進行**比較分析**，不應僅以法院判決賠償金額或專家判斷等非市場交易資訊，決定污名價值減損

價值減損(率)萃取方法

間接比較方式應進行**二組以上對偶分析**以推估價值減損(率)；對偶分析係對比「瑕疵比較標的交易價值」與「瑕疵比較標的不具瑕疵問題時之價值」之差額，以推估**價值減損(率)**；「瑕疵比較標的不具瑕疵問題時之價值」如**無實際交易價值，得以比較法推估**。

瑕疵損害程度及修復情形

瑕疵不動產比較標的之瑕疵損害程度及修復情形等資訊，應以專業鑑定機構之鑑定結果為準，如有特殊情形而未採用或無法採用者，應敘明理由。

比較標的之瑕疵問題尚未修復

在修復費用不明之情形下，對偶分析求得之價值減損（率）為瑕疵價值減損（率），必須衡量修復費用後，方為污名價值減損（率）。

瑕疵比較標的選取原則

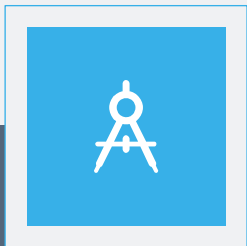
瑕疵比較標的原則上應與勘估標的具有相同瑕疵問題；選擇瑕疵比較標的須注意瑕疵問題是否已修復。

價值減損率調整

間接比較方式求取之價值減損（率），可能因為與勘估標的瑕疵條件不同而有差異。故須經過**瑕疵因素調整**，方可作為勘估標的之價值減損（率），**調整項目得參考污名效果因果分析內容**。



- 經參酌技術規則及第九號公報之規定，今若欲針對某受污染工業土地（以下簡稱模擬案例）進行估價，於估價實務上需先估算模擬案例未受污染之正常價格（A），再進行模擬案例之「瑕疵價值減損（B）」評估。
- 瑕疵價值減損中之「模擬案例修復費用（ B_1 ）」可依據委託人提供之模擬案例部分區域補充調查、修復費用報價單等內容進行評估。
- 瑕疵價值減損中之「模擬案例污名價值減損（ B_2 ）」可依據間接比較方式，採用與模擬案例具有替代性且經過交易之瑕疵不動產做為比較標的，並進行三組對偶分析，對比「瑕疵比較標的交易價值」與「瑕疵比較標的不具瑕疵問題時之價值」之差額。
- 先計算該瑕疵比較標的之價值減損率，再衡量修復費用，藉此求得該瑕疵比較標的之污名價值減損率，再推估模擬案例價值減損率以計算模擬案例價值減損額（B）。
- 最終將模擬案例未受污染之正常價格（A）扣除模擬案例價值減損額（B），以其餘額為模擬案例現況屬瑕疵不動產情形下之價格（C）。



03 | 研究方法

- ✓ 文獻分析法
- ✓ 案例分析法
- ✓ 德爾菲法

前言

文獻探討

研究方法

個案研究

結果和討論

結論

文獻分析法

是指根據一定的研究目的或課題，透過蒐集有關期刊、文章、市場資訊、研究報告、書籍、論文、產業動態、市場資訊、調查報告等文獻資料，進而精準而全面地掌握所要研究問題的方法。

案例分析法

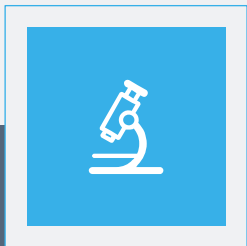
又稱個案研究法，在於探討一個個案在特定情境脈絡下的活動性質，希冀瞭解其中的複雜性與獨特性。

德爾菲法

該法是專家群體決策的結果，以專家的直覺性主觀判斷，在研究的過程中針對所設定之議題，透過匿名專家以及不斷書面討論的方式，計量出多數專家之看法，以獲取專家群一致之意見。

修正式德爾菲法

改以採用大量文獻所彙整議題研討構面及準則所設計之問卷，來取代需先統整專家意見而設計出之調查問卷，如此可節省時間，且能夠集中專家群在研究問題上之注意力。



04 | 個案研究

- ✓ 模擬案例基本信息
- ✓ 模擬案例估價方法
- ✓ 瑕疵比較標的基本信息
- ✓ 德爾菲法相關基本信息

模擬案例基本資料

- **模擬案例位於桃園市，係屬工業用地**，土地面積大小在5,000m²至10,000m²之區間內，土地所有權權利範圍為全部（1/1）。經現場勘察，模擬案例現況多為空地，並設有圍牆與鄰地為界。

相關專業人士出具之鑑定報告

- 模擬案例範圍內，**大於土壤污染管制標準之污染土壤量體估計約4,700立方公尺，重量約9,400公噸**，其中屬於溶出有害的污染量體約2,600立方公尺，重量約5,200公噸，其污染最大範圍約5,200平方公尺、污染最深深度達地表下225公分。
- 污染改善作業依環境保護署土壤及地下水污染整治網中之污染土地離場的方式進行，將污染土壤合法離場至許可的處理機構或再利用機構；後續進行污染土壤改善離場作業應依據現場清除污染土壤濃度委託上述不同類別合法清除、處理或再利用許可之機構處理。
- **模擬案例範圍未達污染整治場址，屬於汙染控制場址，若經公告為汙染控制場址，後續可能面臨土地使用限制規定與罰則**，包括污染場址公告資訊登載於土地登記簿、公告污染管制區並限制管制區內之行為、罰鍰與參加環境教育講習、提出應變必要措施與污染控制計畫、主管機關依「土壤及地下水污染場址改善審查及監督作業要點」定期審查及監督等。

緒論

文獻探討

研究方法

個案研究

結果和討論

結論



緒論



文獻探討



研究方法



個案研究



結果和討論



結論

正常價格(A)與修復費用(B_1)

- 模擬案例屬於工業用土地，經分析可採用比較法外及收益法之直接資本化法等二種方法進行評定。
- 經計算後，模擬案例未受污染之正常價格(A)為255,000元/坪。

污名價值減損(B_2)

- 模擬案例之 B_2 係依據間接比較方式，採用與模擬案例具有替代性且經過交易之瑕疵不動產做為比較標的，並進行三組對偶分析，先藉此計算瑕疵比較標之價值減損率，再衡量修復費用，藉此求得瑕疵比較標之污名價值減損率。



計算模型

- 模擬案例之 B_1 係依據委託人提供之模擬案例部分區域補充調查、修復費用報價單等內容進行評估。
- 報價廠商計有2家，報價金額之平均值為新台幣200,091,675元。
- 酌以5%之議價空間並四捨五入至百萬位數，求得 B_1 為190,000,000元。

- 再推估模擬案例價值減損率以計算模擬案例價值減損額(B)。
- 模擬案例污名價值減損率係由瑕疵比較標的之污名價值減損率經過瑕疵因素調整而來，調整項目係參考污名效果因果分析之內容。

瑕疵比較標的基本信息 < >

瑕疵比較標的2現況及臨路照片



瑕疵比較標的3現況及臨路照片



瑕疵比較標的所在地點

- **瑕疵比較標的1**為桃園市楊梅區幼獅段1072、1073地號等2筆土地，**地上建物門牌號碼為桃園市楊梅區獅三路5、7號。**
- **瑕疵比較標的2**為桃園市中壢區內壢段3734-1地號土地，**地上建物門牌號碼為桃園市中壢區自強六路1號。**
- **瑕疵比較標的3**為桃園市桃園區大樹林段1886、1887地號等2筆土地，**地上建物門牌號碼為桃園市桃園區興華路18號。**

瑕疵比較標的1現況及臨路照片



緒論

文獻探討

研究方法

個案研究

結果和討論

結論

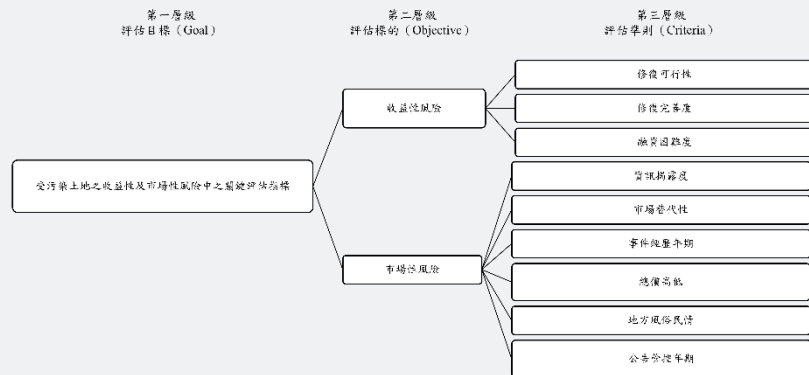
評估指標及問卷進行方式

- 依文獻分析，彙整歸納出受污染土地之收益性及市場性風險中之**評估指標計有「修復可行性」、「修復完善度」、「資訊揭露度」、「市場替代性」、「融資困難度」、「事件經歷年期」、「總價高低」、「地方風俗民情」、「公告管控年期」等9項。**
- 採用修正式德爾菲法進行問卷進行調查
- 問卷量表評分表，係採用李克特5尺度量表

問卷受訪對象

- 本研究受訪對象所稱之專家，可分為產、官、學三部分。
- 主要以不動產估價業界從業人員（包含不動產估價師、服務年資累計在10年以上之估價助理）、環境工程或都市計畫業界從業人員（包含工程顧問公司負責人、服務年資累計在10年以上之都市計畫技師）、地政機關人員、環境工程業務主管人員、地政學界教師等人為訪問對象。

進行第一回合(Round I)專家問卷之評估架構圖



上圖內各項評估標的內容說明

評估目標	評估標的	評估標的內容說明	評估標的整體內容說明
受污染土地之收益性及市場性風險中之關鍵評估指標	A. 收益性風險	收益性風險指具有瑕疵問題之不動產在修復後仍無法達到原有收益表現，或瑕疵問題無法進行修復導致收益性降低。	並非所有瑕疵不動產均具有污名價值減損，在評估瑕疵不動產之污名價值減損前，應先分析污名效果是否顯著，以確立價值減損與瑕疵問題之間的因果關係。
	B. 市場性風險	市場性風險指多數潛在買方在知悉不動產曾經發生瑕疵問題時，無法確定瑕疵問題已完全修復或擔憂日後有復發的可能性，導致市場性降低。	

前頁圖內各項評估準則內容說明

評估目標	評估標的	評估準則	評估準則內各項內容說明
受污染土地之收益性及市場性風險中之關鍵評估指標	A.收益性風險	A.1 修復可行性	修復可行性包含物理上、經濟上以及權利上之修復可行性。修復可行性愈高，污名效果就愈不顯著。本研究採用之每級距調整率為 2%。
		A.2 修復完善度	修復完善度是指將瑕疵不動產修復至瑕疵發生前狀況之程度。修復完善度與污名效果呈負相關；修復完善度愈高，污名效果就愈不顯著。本研究採用之每級距調整率為 2%。
		A.3 融資困難度	多數不動產皆有比例不低的融資貸款，因此銀行對於瑕疵不動產的放款標準將左右不動產的價值。融資困難度與污名效果呈正相關；融資困難度愈高，污名效果就愈顯著。本研究採用之每級距調整率為 2%。
	B.市場性風險	B.1 資訊揭露度	資訊揭露可以分別由政府法規和交易習慣探討。資訊揭露度與污名效果呈正相關；資訊揭露度愈高，污名效果就會顯著。本研究採用之每級距調整率為 2.5%。
		B.2 市場替代性	指買方在搜尋交易標的時，在市場上取得替代標的之難易度。市場替代性與污名效果呈正相關；市場替代性愈高，污名效果就愈顯著。本研究採用之每級距調整率為 2%。
		B.3 事件經歷年期	以一般消費者心理而言，瑕疵事件之心理影響能隨時間而淡化，故經歷年期越長，價值減損幅度越小，污名效果越不顯著。另本研究針對經歷年期在 3 年內不予調整，超過 3 年後，再依每差距 3 年調整 2%。
		B.4 總價高低	不動產總價越高者，代表買方經濟能力越佳，有能力選擇其他無瑕疵之不動產產品，故對於瑕疵價值敏感程度高。本研究採用之每級距調整率為 1%。
		B.5 地方風俗民情	瑕疵不動產發生，將造成消費者心理疑慮或恐懼，進而影響減損價值。本研究採用之每級距調整率為 2%。
		B.6 公告管控年期	若公告為控制或劃定受污染使用限制事項日期至解除控制或受污染使用限制事項日期所經歷年期越長，代表管控年期越長，則價值減損幅度越大。本研究採用之每級距調整率為 2%。



05 | 結果和討論

- ✓ 德爾菲法調查結果分析
- ✓ 模擬案例污名價值減損金額評估結果
- ✓ 模擬案例價格評估結果

進行第一回合專家問卷之評估結果

- 於前頁表中之9項評估準則中，除「**B.6公告管控年期**」之算數平均數（2.85分）低於3分外，其餘8項評估準則之算數平均數均大於3分，均屬關鍵「評估指標」。因此，「**B.6公告管控年期**」為未達檢驗評估標準之評估指標。
- 綜合專家D君、K君之修正意見，其認為「公告管控年期」與「事件經歷年期」雖同屬與「年期」有關之評估準則，惟「公告管控年期」越長，有可能是進行修復瑕疵問題所需之工法較為複雜，若修復後能大幅解決或降低瑕疵問題，則「**公告管控年期**」長短污名效果不一定存有因果關係。
- 經綜整前述各「評估指標」之計算分數平均值及專家修正意見，**本案於進行第一回合（Round I）專家問卷後，已將評估準則中之「B.6公告管控年期」予以刪除。**

本研究受訪專家之基本資料彙整表

項次	專家代號	年齡(歲)	教育程度	服務年資(年)	服務單位或所屬專門職業技術人員	職稱
1	A君	41~50	碩士	15~20	不動產估價師事務所（不動產估價師）	主管
2	B君	41~50	大學	15~20	不動產估價師事務所（估價助理人員）	非主管
3	C君	51~60	碩士	20~25	不動產估價師事務所（不動產估價師）	主管
4	D君	41~50	大學	10~15	不動產估價師事務所（不動產估價師）	主管
5	E君	61~70	碩士	30~35	工程顧問公司	主管
6	F君	61~70	碩士	30~35	不動產估價師事務所（不動產估價師）	主管
7	G君	51~60	碩士	25~30	不動產估價師事務所（不動產估價師）	主管
8	H君	51~60	大學	20~25	不動產估價師事務所（不動產估價師）	主管
9	I君	51~60	碩士	20~25	不動產估價師事務所（不動產估價師）	主管
10	J君	41~50	大學	10~15	不動產估價師事務所（不動產估價師）	主管
11	K君	41~50	大學	15~20	不動產估價師事務所（不動產估價師）	主管
12	L君	41~50	大學	10~15	不動產估價師事務所（估價助理人員）	非主管
13	M君	51~60	大學	20~25	不動產估價師事務所（不動產估價師）	主管
14	N君	41~50	大學	15~20	不動產估價師事務所（不動產估價師）	非主管
15	O君	51~60	碩士	25~30	工程顧問公司（都市計畫技師）	主管
16	P君	41~50	大學	15~20	公部門（都市計畫業務主管人員）	主管
17	Q君	41~50	碩士	10~15	公部門（地政機關人員）	非主管
18	R君	41~50	碩士	10~15	公部門（環境工程業務主管人員）	主管
19	S君	51~60	博士	20~25	大學（教師）	副教授
20	T君	41~50	博士	15~20	大學（教師）	副教授

進行第二回合專家問卷之評估結果

- **本研究第二回合 (Round II) 專家問卷**之各項評估指標內容係由第一回合 (Round I) 專家問卷調查所得結果進行評估指標修正而來，共計有2項標的及8項準則（原「B.6公告管控年期」已刪除）。
- 本研究第二回合 (Round II) 專家問卷共計發出20份，回收份數計有20份，回收率為100%。本回合問卷的發送方式，係採用電子郵件方式寄送，其中一部份以電子郵件方式回收，一部份以傳真方式回收。
- 問卷內各「評估指標」經計算分數平均值達3分以上者，即列屬關鍵「評估指標」。經計算後，各項評估標的之算數平均數均大於3分，均屬關鍵「評估指標」。

瑕疵比較標的不具瑕疵問題時之單價

- 本案最終選取3筆與模擬案例具有替代性且經過交易之瑕疵不動產（即前述瑕疵比較標的1~瑕疵比較標的3），分別以比較標的4~比較標的6、比較標的7~比較標的9、比較標的10~比較標的12作為計算瑕疵比較標的1~瑕疵比較標的3不具瑕疵問題時之價值之比較標的。
- 經依比較法計算後，瑕疵比較標的1~瑕疵比較標的3不具瑕疵問題時之單價分別為255,800元/坪、300,100元/坪、280,300元/坪。

緒論

文獻探討

研究方法

個案研究

結果和討論

結論

模擬案例污名價值減損金額評估結果

污名價值減損金額評估表

項目	模擬案例	污染案例1	污染案例2	污染案例3				
地段號	桃園市 **區**段**地號	桃園市楊梅區幼柳段1072-1073地號等2筆土地	桃園市中壢區內壢段3734-1地號	桃園市桃園區大樹林段1886、1887地號等2筆土地				
門牌地址	**	桃園市楊梅區獅三路5、7號	桃園市中壢區自強六路1號	桃園市桃園區興華路18號				
交易日期	--	111.06.02	109.10.30	108.10.03				
交易總價(元)	--	127,250,000	262,373,375	1,178,980,000				
土地面積(元/M ²)	**	3,369.53	3,154.00	13,777.00				
建物結構與屋齡(年)	--	鋼筋混凝土造35 加強磚造、鋼架造等49	加強磚造46	加強磚造46 鋼筋混凝土、鋼架造41				
土地使用分區	乙種工業區	乙種工業區	乙種工業區	甲種工業區				
發生原因(土壤/地下水污染)	土壤內**含量檢出大於法規；部份檢測點大於管制標準(400mg/kg)；部份檢測點大於監測標準(220mg/kg)	無/順-1,2-二氯乙烷：0.7(mg/L)；三氯乙烷：0.05(mg/L)；二氯甲烷：0.05(mg/L)	(無/1,1-二氯乙烷：0.287(mg/L)；三氯乙烷：0.434(mg/L))	(無/公告地下水受污染四氯乙烷：0.05(mg/L))				
公告劃定限制日期	--	102.11.20	108.09.27	108.08.16				
公告解除限制日期	--	無	112.02.08	無				
事件經歷年期	--	10.1年(持續中)	3.5年	4.4年(持續中)				
修復情形(以本案價格日期為評估時間點)	尚未修復	尚未修復	已完成修復	尚未修復				
瑕疵情況價值(元/坪)	--	223,598	261,650	243,023				
正常情況價值(元/坪)	255,000	255,800	300,100	280,300				
瑕疵價值減損率小計(a)	--	12.6%	12.8%	13.3%				
修復費用占未受污染之正常價格之比率(b) ¹	30.8% ¹	8.1%	8.1%	8.1%				
污名價值減損率小計(c=a-b)	--	4.5%	4.7%	5.2%				
瑕疵情況個別因素調整								
調整項目	修復可行性	高	高	0.0%	高	0.0%		
	修復完善度	高	高	0.0%	高	0.0%		
	資訊揭露度	低	高	-5.0%	高	-5.0%		
	市場替代性	高	高	0.0%	高	0.0%		
	融資困難度	中	中	0.0%	中	0.0%		
	事件經歷年期	--	10.1年	6.0%	3.5年	2.0%	4.4年	2.0%
	總價高低	616,047,080元	260,732,547元	1.0%	286,320,909元	1.0%	1,168,162,163元	-1.0%
	地方風俗民情	普通	普通	0.0%	普通	0.0%	普通	0.0%
	合計(d)		2.0%	-2.0%		-4.0%		
	絕對值加總		12.0%	8.0%		8.0%		
調整後污名價值減損率(e=c+d)			6.5%	2.7%		1.2%		
加權平均權重			30%	35%		35%		
模擬案例污名價值減損率(f)				3.3%				
模擬案例污名價值減損額(B ₂ =模擬案例未受污染之正常價格(A) $\times$ f)				20,329,554				

污名價值減損金額計算說明

- 模擬案例之修復費用占未受污染之正常價格之比率為30.8%。
- 污染案例1～污染案例3同屬含氯碳氫化合物地下水污染，因該3案例產品類型相近、污染情形相近，且「修復可行性」、「修復完善度」等評估準則亦相近，故三者之污名價值減損率將僅受事件經歷年期、總價高低而略有不同，另該3案例經前述估價後，整體之瑕疵價值減損率差異並不大（12.6%～13.3%）。
- 本案考量該3案例同屬含氯碳氫化合物地下水污染，以平均值之概念，假設三者修復費用占未受污染之正常價格之比率相同，以三者之污染物整體情形進行修復費用計算。

污名價值減損金額計算說明

- 模擬案例、污染案例1～污染案例3等4者之污染物分屬「* *」、「二氯乙烯、三氯乙烯、二氯甲烷」、「二氯乙烯、三氯乙烯」、「四氯乙烯」。
- 參考土壤及地下水污染整治費收費辦法附表一（應徵收土壤及地下水污染整治費之物質徵收種類與收費費率表），* *之收費費率為65元/公噸，二氯乙烯、三氯乙烯、二氯甲烷、四氯乙烯之收費費率分別為38元/公噸、70元/公噸、38元/公噸、60元/公噸，後四者之平均值為51.5元/公噸，約占* *之收費費率之79.2%（ $\equiv 51.5 \text{元/公噸} \div 65 \text{元/公噸}$ ）。
- 本案污染最深深度達地表下225公分，經本研究參考土壤及地下水污染整治網之「土污整治費估算說明」，工廠受重金屬污染之土地土壤（地下3m內）整治方式若採酸洗及固化，整治費用為20,000元/m³，整治方式若僅採固化處理，整治費用為10,000元/m³，平均值為15,000元/m³；另工廠受含氯污染物之地下水（地下10m內）整治方式若化學氧化法，整治費用為5,000元/m³，故參照前述公式，工廠之地下水污染整治費約占土壤污染整治費之3分之1（ $\equiv 5,000 \text{元/m}^3 \div 15,000 \text{元/m}^3$ ）。
- 模擬案例（屬於土壤污染）之修復費用占未受污染之正常價格之比率為30.8%，故本研究最終估計污染案例1～污染案例3（屬於地下水污染）之修復費用占未受污染之正常價格之比率為8.1%（ $\equiv 30.8\% \times (1/3) \times 79.2\%$ ）。

緒論

文獻探討

研究方法

個案研究

結果和討論

結論

未受污染之正常價格(A)

本研究最終依「比較法」及「收益法之直接資本化」評估模擬案例未受污染之正常價格 (A) 單價為 255,000 元 / 坪，總價為 616,047,080元。

模擬案例價值減損額(B)

本研究最終評估模擬案例修復費用 (B1) 為 190,000,000元；最終評估模擬案例污名價值減損 (B2) 為新台幣20,329,554元。則模擬案例價值減損額 ($B=B1+B2$) 為 210,329,554 元。

模擬案例現況價格(C)

模擬案例現況屬瑕疵不動產情形下之價格 ($C= A - B$) 為405,717,526 元。



緒論

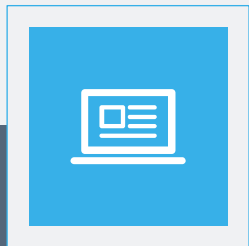
文獻探討

研究方法

個案研究

結果和討論

結論



06 | 結論

受污染土地之合理估價過程估價研究結論

緒論

文獻探討

研究方法

個案研究

結果和討論

結論

01

關鍵評估指標

- 經以二回合德爾菲法專家問卷進行分析，受污染土地之收益性及市場性風險中之關鍵評估指標計有「修復可行性」、「修復完善度」、「資訊揭露度」、「市場替代性」、「融資困難度」、「事件經歷年期」、「總價高低」、「地方風俗民情」等8項

02

02

瑕疵比較標的之污名價值減損率

瑕疵比較標的之瑕疵價值減損率

- 經採用與模擬案例具有替代性且經過交易之瑕疵不動產做為比較標的，並進行三組對偶分析，藉此計算瑕疵比較標的1~瑕疵比較標的3之瑕疵價值減損率分別為 12.6%、12.8%、13.3%，

04

模擬案例價值減損率

- 經依污名效果因果分析推估模擬案例污名價值減損率為3.3%。

緒論

文獻探討

研究方法

變更補償費估
價實證分析

更新後土地、
建築物訂價策
略實證分析

私人擁有社會
住宅訂價策略
實證分析

結論與建議

研究成果可作為政府執行褐地再
生時參考

研究成果亦可供中央主管機關
公告之事業所使用之土地移轉
時之讓與人與受讓人參考

另行採用條件評價、訪談等其
他方法進行價值減損（率）萃
取及進行模擬案例現況屬瑕疵
不動產情形下之價格計算將是
本研究未來可持續進行的方向

另行採用收益法進行價值減損（率）
萃取及進行模擬案例現況屬瑕疵不
動產情形下之價格計算將是本研究
未來可持續進行的方向

主要貢獻

臺中市地價人員教育訓練講習補充資料 —從哲學三觀探究不動產估價三關

研究成果7

不動產估價從業人員於ESG理念下應
提升的關鍵作為 ESG下•關鍵作為

以考量永續利用下之褐地再生估價為例

A study on the valuation of brownfield regeneration with
consideration of sustainable use

簡報完畢 敬請指教