

南投縣政府 108 年度研究報告

基層地價人員因應「地價查估技術精
進與實價登錄資料應用發展計畫」推
動施行之研究

研究單位：南投縣竹山地政事務所

研究人員：何佳興

中華民國 108 年 4 月 3 日

南投縣政府 108 年度研究報告摘要表

研究報告名稱	基層地價人員因應「地價查估技術精進與實價登錄資料應用發展計畫」推動施行之研究
研究單位及人員	南投縣竹山地政事務所 技士 何佳興
研究起迄年月	107 年 9 月起至 108 年 4 月
研究緣起與目的	我國現行公部門地價查估作業係依據平均地權條例及地價調查估計規則等相關規定，採區段地價方式辦理，現有課稅地價為公告土地現值及公告地價。 區段地價估價方式作業簡便、節省人力，符合成本效率，惟亦有可能缺失。行政院於 106 年 3 月核定「地價查估技術精進與實價登錄資料應用發展計畫」研究改進目前區段地價制度。 透過探討內政部「地價查估技術精進與實價登錄資料應用發展計畫」內容及應備相關領域專業對應目前國家考試地政職系、測量製圖職系應考科目內容提出分析建議
研究方法與過程	一、研究地價查估技術精進與實價登錄資料應用發展計畫內容及目前辦理情形。 二、現行地價人員養成情形。 三、參閱學者專家論著。
研究發現與建議	一、電腦輔助大量估價是利用電腦輔助提供標準化程序，來進行大量的不動產估價，非僅是作資料處理，而在於利用電腦協助估價，地價人員僅為系統使用者，透過電腦大量估價所產生的估價成果如何定調，也會連帶影響外界對統計程序及價格結果產生疑慮。 二、垃圾進垃圾出 (Garbage in, garbage out)，資料庫品質大幅影響估價準確性，內政部實價登錄資料庫做為地價查估主要樣本來源，地價人員需具備篩選申報內容以及房地價格拆分的專業能力。 三、實價登錄資料應用發展也預計整合其他公務資料庫如戶政、稅務、工務、都計、營建、地籍、金融等，即為應用地理資訊系統 (Geographic Information System, GIS) 的概念，使實價登錄資料與空間資料結合，可豐富實價登錄資料內容，並作為電腦大量估價模型建置時之空間參數，此應亦是地價人員教育訓練不可或缺的專業課程之一。 四、職等地價人員於「地價查估技術精進與實價登錄資料應用發展計畫」推行實施的同時，除仍需精進本職學能及所需跨域專業因應新的挑戰之外，主管機關如能建立制度，規畫本計畫相當時數的專業教育訓練，並給予受訓合格的人員證照認定也是對地價從業人員的一種肯定與鼓勵。

目 錄

壹、 研究緣起.....	1
貳、 研究目的.....	2
參、 地價查估技術精進方向與地價人員養成.....	3
肆、 因應地價查估技術精進方向課題分析.....	12
伍、 結論與建議.....	17
參考文獻	19

壹、 研究緣起

我國現行公部門地價查估作業係依據平均地權條例及地價調查估計規則等相關規定，採區段地價方式辦理，現有課稅地價為公告土地現值及公告地價。各地方政府辦理公告土地現值作業，係依有關法令規定，派員實地勘查各項影響地價之因素及其影響程度，並調查地價動態後，據以劃分地價區段及估計區段地價，其中有買賣實例之區段，以調整至估價基準日之實例土地正常單價，求其中位數為各該區段之區段地價；至無買賣實例之區段，應於鄰近或適當地區選取二個以上使用分區相同或使用性質類似，並已估計出區段地價之區段，按影響地價區域因素評價基準表及基準明細表等因素之相近程度，修正估計其區段地價。經依法提請地價評議委員會評定後於每年1月1日公告，作為土地移轉及設定典權時，申報土地移轉現值之參考，並作為主管機關審核土地移轉現值之依據。

公告地價係併同公告土地現值作業辦理，由地價評議委員會依內政部函釋五大原則進行評定。就用途而言，公告地價為土地所有權人於重新規定地價時申報地價之參考，稅捐機關再據以課徵地價稅。另平均地權條例於106年5月10日修正，由每3年修改為每2年重新規定地價一次，目的在即時反映地價動態，落實稅賦公平。

區段地價估價方式作業簡便、節省人力，符合成本效率，可以估計大量宗地的價格，惟亦有忽視宗地個別因素、查估過程缺乏客觀化數據或地價查估受其他政策影響等可能缺失，又限於估價程序、估價方法與估價人員養成素質，致未能掌握地價高低層次，容有改進檢討之空間。行政院於106年3月核定「地價查估技術精進與實價登錄資料應用發展計畫」，參考各國地價制度及估價經驗，研究改進目前區段地價制度。

貳、研究目的

目前我國政府地政機關的地價制度，主要係依地價調查估計規則辦理，查估公告土地現值及公告地價。但由於人力、經費、時間有限，逐筆查估不符合經濟效益，故採區段地價之大量估價方式。因為採區段地價方式，大多以區段地價來代表宗地地價，然而區段地價方式存在的可能缺失如忽略個別宗地差異、區域因素調整率、利潤率等估價因子調整，人為主觀判斷強烈、地價查估受其他政策影響等，在在導致外界時而對政府公信力產生質疑。

行政院於106年3月核定「地價查估技術精進與實價登錄資料應用發展計畫」期以研究建立電腦大量估價系統、中央地價控制點及地價等位監控機制並強化查核實價登錄資料、提升實價登錄資料應用等中長期目標改善目前區段地價制的困境，並作為我國精進地價查估的未來發展方向。然目前公部門地價人員任用皆為透過各項國家考試之地政職系地政職組或與地政職組視為同一職組的測量製圖職系考試合格人員，對照地政職系、測量製圖職系考用專業科目與地價查估技術精進與實價登錄資料應用發展計畫所需專業，不論初任或現職地價人員均需再充實與計畫相關專業知識以利業務之推行。

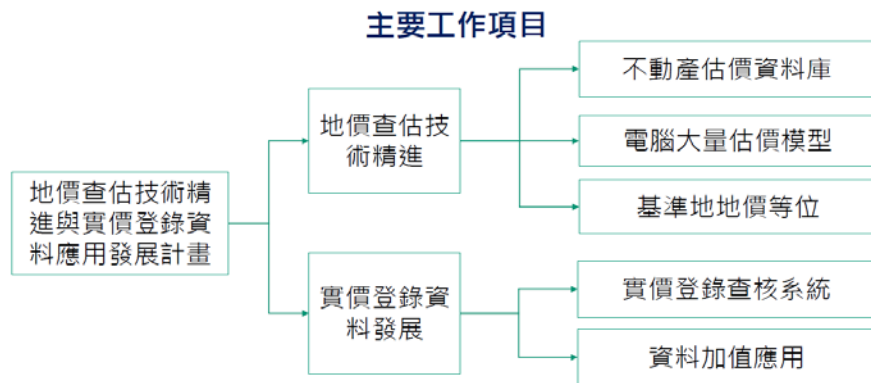
本研究透過探討內政部「地價查估技術精進與實價登錄資料應用發展計畫」內容及應備相關領域專業對應目前國家考試地政職系、測量製圖職系應考科目內容提出分析建議，供基層地價人員因應地價查估技術精進與實價登錄資料應用發展計畫之推動實施。

參、地價查估技術精進方向與地價人員養成

一、地價查估技術精進方向

行政院於106年3月核定「地價查估技術精進與實價登錄資料應用發展計畫」，第一階段以五年為期(2018至2022年)，後預計再爭取下一階段五年計畫。

計畫摘要：



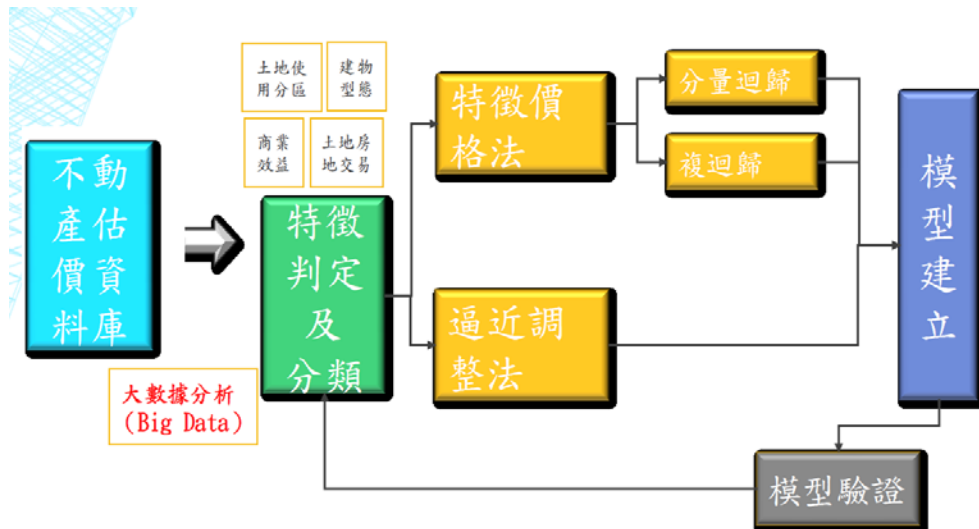
計畫期程：2018年至2022年

26

(一) 研究建立電腦大量估價系統

- 1、建置不動產估價資料庫
- 2、各項影響不動產價格因素及估價因子建立
- 3、建立大量估價系統及模型
- 4、培訓公部門電腦大量估價專業人員





(二)建立中央地價控制點及地價等位監控機制

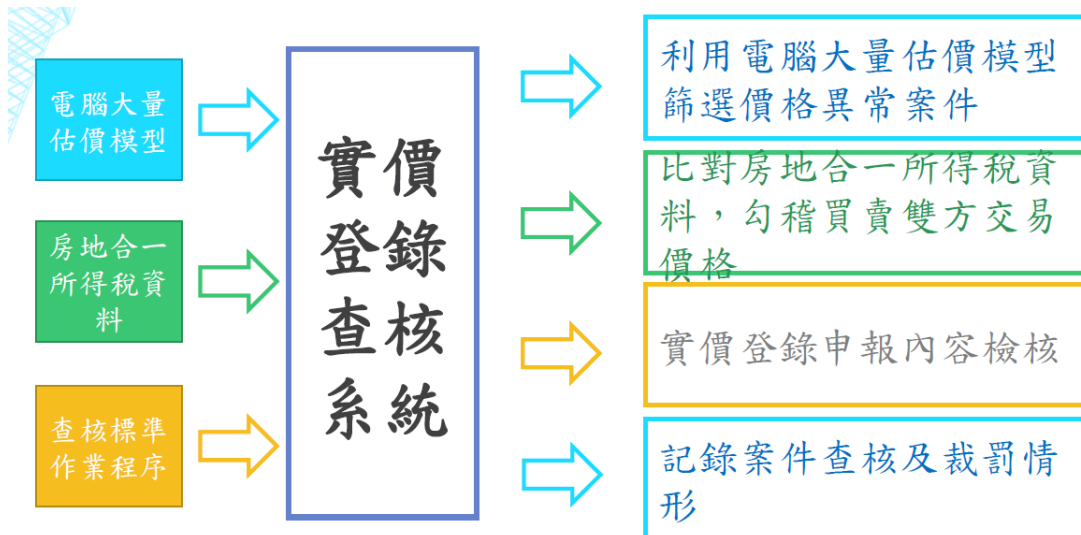
1、建立中央控制點

2、試辦房地合一估價及基準地查估地價作業



(三)強化查核實價登錄資料

- 1、開發查核輔助系統，建立標準作業程序
- 2、勾稽財政部房地合一資料



(四)提升實價登錄資料應用

- 1、建立不動產交易資訊履歷及相關趨勢分析
- 2、簡化申報流程與強化申報查詢介面

運用電腦大量估價模型，以**科學化**、**客觀化**、**專業化**及**自動化**方式查估土地或房地價格，提升公部門地價查估結果精度及公信力。

提升地價查估人員**專業技術**，作為公部門電腦大量估價及資料分析之儲備人力。

透過基準地地價等位，可**及時**掌握不動產市場變動情形，有利住宅及不動產相關政策之制定。

不動產估價資料庫之建置及開放，提供公私部門研究不動產市場完整資訊，有助於不動產相關**產業發展**。

開發實價登錄查核系統，提升查核效率，維護實價登錄資料**正確性**。

二、地價人員養成

我國目前公部門地價人員任用皆為透過各項國家考試之地政職系地政職組或與地政職組視為同一職組的測量製圖職系考試合格公務人員，即現職地價人員已具備相當程度該職組國家考試科目專業能力，並透過在職單位教育訓練及中央或各縣市政府資源共享課程，創新研究、精益求精。

(一)、地政職系

1. 土地法規：

了解地權、地籍測量、土地登記、土地使用、地價與地稅、徵收等相關法規之法理基礎、制度內涵及其規範作用。具備對地權與地籍、土地登記與地籍測量、土地使用規劃與管理、地價與地稅、徵收等相關法規之制定與分析能力。具備對地權與地籍、土地登記、土地使用、地價與地稅、徵收等相關法規之應用能力。具備理論實務知識，達體用兼備之目標。

2. 土地登記：

了解土地登記相關法規之內容及法理。了解各國土地登記制度。具備對土地登記法規與實務應用分析及解釋之能力。

3. 土地經濟學：

了解土地經濟的意義，地價、地稅、地權與地用之內涵及其經濟作用。具備分析地價、地稅、地權與地用相互影響之能力。具備理論與實務知識，達到體用兼備之目標。

4. 土地利用：

了解都市土地與非都市土地之性質，以及各種土地使用產生之影響與防患因應措施。了解土地利用規劃之理論、程序與作用，以及產生之各種交易成本。了解各種土地使用管制之特點、應用時機、以及管制效果。了解整體開發之課題、政策與

影響。具備理論與實務知識，達體用兼備之目標。

5. 土地政策：

了解土地政策基本相關理論。了解我國土地問題及相關對策。

了解我國土地政策變遷，並具備土地政策制定與分析能力。具備理論與實務知識，達體用兼備目標。

6. 不動產估價：

了解不動產估價之基本概念、經濟原則與估價程序。了解不動產估價方法及其於各種土地權益之應用。具備理論與實務知識，達體用兼備之目標。

一、估價基本概念

- (一) 估價之倫理規範
- (二) 價格形成因素
- (三) 價格形成之經濟原則
- (四) 估價程序

二、成本法

- (一) 重建成本或重置成本之推估
- (二) 減價修正

三、比較法

- (一) 比較案例之選取
- (二) 價格調整項目與方法
- (三) 比較價格之調整分析

四、收益法 (一) 收入與費用之推估 (二) 資本化率之決定 (三) 直接資本化法 (四) 折現現金流量分析
五、房地估價 (一) 地價分配率 (二) 樓層別效用比
六、權利價值評估 (一) 租賃權估價 (二) 地上權估價 (三) 都市更新權利變換估價 (四) 其他權利價值評估
七、大量估價 (一) 基準地估價 (二) 路線價估價法 (三) 特徵價格法 (四) 區段價法

(二)、測量製圖職系

1. 土地法：

了解地權、登記、地籍測量、土地使用及徵收等相關法規之法理基礎、制度內涵及其規範作用。具備對地權、登記、地籍測量、土地使用及徵收等相關法規之制定與分析能力。具備對地權、登記、地籍測量、土地使用及徵收等相關法規之應用能力。具備理論實務知識，達體用兼備之目標。

2. 地理資訊系統及地圖學

了解地理資訊系統之基本觀念及應用。地理資訊之管理、分析與整合。了解地理資訊系統之規劃設計及應用。了解地圖製圖基本理論及方法。了解數值地圖之製作及應用。

一、 地理資訊系統之基本觀念及特性

- (一) 地理資訊系統之定義、組成及功能
- (二) 地理空間資料模式與結構
- (三) 地理資訊之建置與處理
- (四) 詮釋資料及其應用
- (五) 地理資料品質

二、 地理資訊之管理、分析與整合

- (一) 空間資料庫之設計及操作
- (二) 地理資訊分析
- (三) 地理資訊標準與服務
- (四) 地理資訊之整合、流通及共享

三、 地理資訊系統之規劃設計及應用

- (一) 地理資訊系統之規劃設計
- (二) 地理資訊視覺化
- (三) 網際網路及行動地理資訊系統之應用
- (四) 地理資訊系統在土地管理、土地規劃及其他方面之應用
- (五) 國土資訊系統之發展

四、地圖製圖基本理論及方法

- (一) 地圖組成及基本特性
- (二) 地圖坐標系統及地圖投影
- (三) 地圖設計與編繪
- (四) 數值圖檔結構
- (五) 數值地圖色彩理論

五、數值地圖之製作與應用

- (一) 我國基本地形圖之製作相關規定
- (二) 數值圖品質與檢核
- (三) 數值地形模型之應用
- (四) 網際網路地圖服務之應用
- (五) 數值地圖資料庫管理

3. 測量學：

了解平面測量學基礎知識。了解距離、高程、方向及角度等測量方法；並具備測量儀器操作及檢校能力。了解控制測量、細部測量、地形測量、定位與放樣測量等之實施及計算。了解地籍測量作業之實施、計算及精度規範。了解其他應用測量之基本原理及測量方法

4. 大地測量：

了解坐標系統功能與基準(Datum)轉換。藉三角幾何、數理統計學術了解測量平差法，以確保三維大地坐標成果的精度與可靠度。幾何大地測量觀測及產出技術多以導航衛星測量為據。並能評量大地測量實測與演算。了解物理大地測量基礎，具備業務規畫之能力。

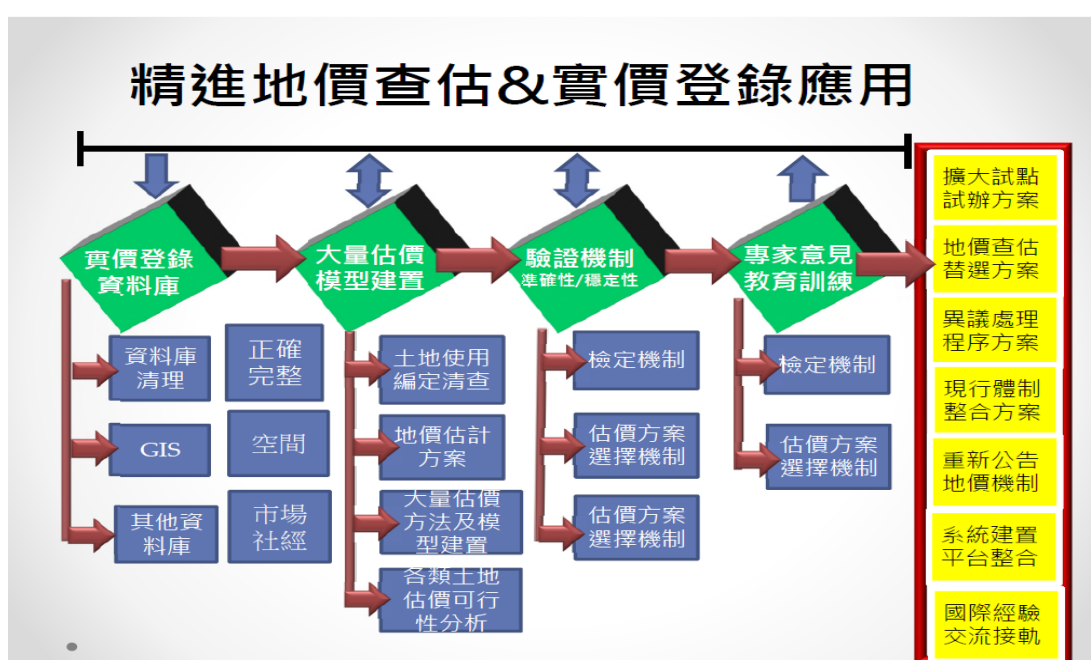
5. 航空測量學與遙感探測：

了解航空測量原理與航空測量儀器知識，具備處理數值航測作業

之能力。了解航測方位判定理論與空中三角測量作業，具備處理正射像片與數值高程模型之能力。了解遙感探測與影像判釋之基本觀念，具備遙測處理技術與應用之能力。了解數值影像處理理論及相關操作，具備分析與評量影像處理結果之能力。

對比地價查估技術精進方向所需與現行地價人員進用的專業項目，仍有部分計畫核心目標需透過在職教育訓練或進修，獲得相關的專業知識，以配合「地價查估技術精進與實價登錄資料應用發展計畫」期程的推動。

主要工作項目	次要工作項目	年度				
		107	108	109	110	111
研究建立電腦大量估價系統	實價登錄資料庫之分析整理	●	●	○	○	○
	各項影響不動產價格因素及估價因子建立	●	●	●	●	●
	建立大量估價模型及系統	●	●	●	○	○
	培訓公部門電腦大量估價專業人員	●	●	●	●	●
建立中央地價控制點及地價等位監控機制	建立中央控制點及全國地價等位	●	●	●	●	●
	試辦房地合一估價及基準地查估地價作業	●	●	●	●	●
強化查核實價登錄資料	建立標準化篩選異常交易案例作業方式	●	○	○	○	○
	勾稽財政部房地合一所得稅資料	●	○	○	○	○
	開發查核輔助系統	●	○	○	○	○
提升實價登錄資料應用	建立不動產交易資訊履歷及相關趨勢分析	●	○	○	○	○
	簡化申報流程與強化申報查詢介面	●	●	○	○	○



肆、因應地價查估技術精進方向課題分析

一、電腦大量估價概念

國外自1960年代開始應用電腦輔助大量估價（Computer Assisted Mass Assessment, CAMA），做為稅務上的輔助工具。電腦輔助大量估價（CAMA）是利用電腦輔助提供標準化程序，來進行大量不動產估價。其重點在於利用電腦進行價格評估，而非藉電腦作資料處理。

電腦自動估價模型（Automated Valuation Models, AVM）自1990年代開始被銀行界、財務機構、估價師使用。AVM與CAMA皆是運用不動產大量估價的理論與方法，但CAMA主要用在稅務的輔助，AVM系統主要是商業上的用途，後來隨著功能的逐漸強化，而普遍應用於輔助房貸授信時的估價。並發展成電腦自動核貸系統（Automated Underwriting System, AUS），將AVM與信用評分系統（scoring system）進行整合，讓徵、授信的過程更為自動化與快速。

電腦自動估價模型（AVM）是利用統計學上的估價程式，經由電腦計算出不動產價值的方法。AVM透過大量真實成交資料為基礎，再以統計模型建立電腦軟體，自動估計標的財產價值。國際不動產估價協會

（International Association of Assessing Office, IAAO）對大量估價（Mass Appraisal）提出定義：「在給定的日期，利用標準化程序與統計檢定對一群不動產進行系統性估價。」美國估價基金會擬定的標準估價作業準則（USPAP），對大量估價的步驟與內涵定義為：

（1）鑑定勘估財產（2）界定與勘估財產相關的市場區域範圍（3）界定該市場區域內影響價格的特徵（4）建立可反映市場內影響價格的特徵模型結構（5）發展模型分級（Calibration）用以判斷個別特徵影響價格的程度（6）將模型所導出的推論運用於勘估財產的特徵（7）檢視大量估計的結果。

USPAP Standard 6大量估價發展報告指出，發展大量估價模型工具包含：

1. **複迴歸** (multiple regression analysis)：以特徵價格為理論基礎，將不動產的各種屬性資料放入複迴歸式中，藉由計算出個別特徵的係數值，來判定該特徵對於價格的貢獻。
2. **類神經網路** (artificial neural network)：類神經網路模型可同時符合線性與非線性，優點在於經過訓練後，於取得新資訊後有自動「學習」的能力，可用於不確定性高且複雜的資料。其缺點為其複雜的進行過程是在隱藏層 (hidden layer)，且輸出階段缺乏明確的模型結構，必須謹慎處理資料分析與資料結構與數學邏輯概念。
3. **時間序列分析** (time series analysis)：時間序列分析可得到一段期間內景氣循環變動、隨機變動、季節性變動和長期變動趨勢，並可利用此分析來發展指數，藉以更新或修正現有估值或不同估價日期的交易價值。

二、應用 GIS 於不動產交易與大量估價

地理資訊系統 (Geographic Information System, GIS) 是一種資料處理軟體，將蒐集到的地理資料 (Geographic data) 經過處理、分析之後轉變為空間資訊 (Spatial information) 供使用者使用，並可輔助各項決策之進行。由於此系統的使用強化了傳統決策較少考慮的空間條件，有效提升了分析與決策工作的可靠性，因此地理資訊系統已經廣泛應用在多元領域，連帶著使得空間資訊的應用也從以往以公部門的資料庫建立及系統運作，轉變成向全民開放的一項新興產業，內政部所建置的「不動產交易時價查詢服務網」，即是應用地理資訊系統於房地產交易的一項成功應用，其不但提供地圖平台

供民眾作線上查詢，還能依據使用者需求實際下載資料作個別分析，這對於提高房價透明程度以及健全房地產市場有相當正面的幫助。

由於不動產實價登錄資料是以買賣發生才須作登記，因此每一筆交易資料，僅代表一個該位置的樣本，然而當我們想要知道未發生交易的地方其可能的房地產價格時，便可透過地理資訊系統中的「內插（Interpolation）」功能，來做資料的預測及視覺化，亦即根據有限的樣本資料點預測未知區域的交易價格。常用的內插方法包括：

（1）反距離權重法（Inverse DistanceWeighted，IDW）是假設彼此距離相近的事物會比彼此距離較遠的事物相似，因此和插值點距離越近的樣本點其權重越大，反之。而當距離越大時，其權重越低，依據此原理賦與每個樣本對應的權重值。

（2）克里金法（Kriging）和IDW 法類似，但IDW 在權重分配上僅考慮距離因素，克里金法則同時考慮「已知樣本點在空間上的分布徵」，並利用距離」及「空間群聚特徵」來做權重分配。

（3）最小曲率法（Spline）是使用數學方程式來表示一組通過已知點的平滑曲線，且其函數圖形恰通過每一個樣本點，會生成一最平滑曲面使其表面總曲率最小。而每一個新的預估點都會通過此一方程式的推估的面。

透過地理資訊系統的資料視覺化及空間運算功能，對於了解不動產價格的空間分布特性以及找出影響不動產價格的因素確實有所助益。由於GIS 具備可自動化處理的優勢，一旦影響價格的空間相關因素被確認，便能回饋於提供一個同時具有可靠、快速、準確且便於一般民眾使用的不動產估價方法。

三、大量估價與個別估價的差異

大量估價係指在短時間內，就眾多不動產價格加以評估之行為。因此，大量估價需於省時、省力、省費用的原則下，掌握不動產價格的相對高低層次，使評估過程符合經濟原則，而評估結果符合公平、合理性。區段價法、路線價法、計量模型分析法等均屬之，一般普遍被運用的計量模型分析法，有運用複迴歸模型、專家系統、模糊理論等，在台灣多數採複迴歸模型，因此後續將以複迴歸分析作為大量估價的代表。

大量估價可處理龐大繁雜的業務量、提供及時的估值，更可大幅降低估價成本。藉由電腦及模型，有機會降低不確定性及產生優良的資訊。但其亦存在系統風險，當模型建立所使用的資料無法反映市場情況時，可能會偏離市場價值。而估價師平時累積的估價經驗會不斷的更新並回饋其估價知識，當其面臨外在或內在影響而無法依循標準估價程序時，可能會以系統性的捷思行為進行估價，但無法斷言偏離標準估價程序一定會造成估值的偏誤。

不動產估價一向由三個面向去考量並趨近市場價值：市場面、收益面與成本面，國際上要求估價師進行個別估價時需使用得以反映其市場價值的方式；有些國家要求須同時使用三個方式；我國不動產技術規則則要求依勘估標的的特性至少運用兩種以上的方法，以免估值被單一方法誤導。反觀大量估價，其僅採市場方式，藉由大量資料比較修正勘估標的的價格。

運用市場方式時，各個價格影響因素/變數對價格的影響，會隨著個案以及所位地區而有差異，雖說估價師進行個別估價時常受到過於主觀的質疑，但原則上其邏輯思維應該可以接受挑戰。在大量估價的迴歸模型中，可能會因模式型態而落入制式修正，或許大量估價可以呈現影響程度的層次，但對細緻的變化可能以個別估價較能掌握。

不管大量估價或個別估價都可能面臨垃圾進垃圾出（GIGO）的潛在危機。對於評估的對象，如果有龐大而精確的資料庫在後面支援的話，那麼應該會有一個很高的推估率，相反的，如果資料庫少有與評估對象相類似的交易案例，那推估結果可能有待斟酌，容易出現垃圾進垃圾出的結果，如果設計者與使用者不能認知這一點的話那是很危險的。

大量估價必須有很好的設計理念與實證模型，個別估價在於不動產估價師是否能保持公正獨立客觀，不管是大量估價或是個別估價，都很難說一定是誰好誰壞。目前地政司規劃的精進地價查估制度畫，打算以個別估價的方式藉由不動產估價師的專長評估基準地地價，運用大量估價模型並結合大數據分析方法，推估各宗土地地價。如果具體做法是全面的實施，不管有無實價登錄資料皆同時採基準地制度與大量估價推估，那將是合作協成的具體表現，得以兼顧效率與公平。

伍、結論與建議

內政部「地價查估技術精進與實價登錄資料應用發展計畫」是我國地價制度未來五年至十年發展精進的方向，透過分析發現目前現職地價人員養成相關專業與其相較需再補強的部分：

電腦輔助大量估價是利用電腦輔助提供標準化程序，來進行大量的不動產估價，非僅是作資料處理，而在於利用電腦協助估價，地價人員僅為系統使用者，透過電腦大量估價所產生的估價成果如何定調，也會連帶影響外界對統計程序及價格結果產生疑慮。

垃圾進垃圾出 (Garbage in, garbage out)，資料庫品質大幅影響估價準確性，內政部實價登錄資料庫做為地價查估主要樣本來源，地價人員需具備篩選申報內容以及房地價格拆分的專業能力。

實價登錄資料應用發展也預計整合其他公務資料庫如戶政、稅務、工務、都計、營建、地籍、金融等，即為應用地理資訊系統 (Geographic Information System, GIS) 的概念，使實價登錄資料與空間資料結合，可豐富實價登錄資料內容，並作為電腦大量估價模型建置時之空間參數，此應亦是地價人員教育訓練不可或缺的專業課程之一。

公部門地價人員因民眾對課稅地價價格(公告現值、公告地價)或是徵收價格的質疑而面臨行政訴訟的案例不在少數，「地價查估技術精進與實價登錄資料應用發展計畫」引領國家地價查估專業精進的同時，也代表不能用原有思維面對可能出現的質疑；地價查估類型的案件，進入訴訟程序，承審法官幾乎都會委由合格估價師提出系爭點估價報告供參，如若地價人員的專業地位有一定程度的認證，將能提高釋疑的說服力與估價的公信力；以國內公部門採購人員為例，雖然國家考試僅國營事業及調查局特考部分類科有採購法考科，但是公部門辦理採購人員均需透過採購專業人員資格考試訓練發證及管理辦法的

規定經一定時數的訓練及從業時間的認定並應試取得採購法及格證書，他山之石可以攻錯，職等地價人員於「地價查估技術精進與實價登錄資料應用發展計畫」推行實施的同時，除仍需精進本職學能及所需跨域專業因應新的挑戰之外，主管機關如能建立制度，規劃本計畫相當時數的專業教育訓練，並給予受訓合格的人員證照認定也是對地價從業人員的一種肯定與鼓勵。

參考文獻

- 一、王靚琇，台灣精進地價查估計畫專題報告。
- 二、王成機，台灣地價指數制度與未來精進方向之介紹。
- 三、花敬群，電腦大量估價模型於實務應用之探討。
- 四、梁仁旭、陳奉瑤，『不動產估價』初版。
- 五、張金鶚，自動估價系統（AVM）之現況與應用。
- 六、陳奉瑤，大量估價和個別估價的差異。
- 七、林士淵、林暉哲、陳朱廷、陳琮仁，應用 GIS 於不動產交易與大量估價。
- 八、楊宗憲，106年內政部試辦電腦大量估價成果及精進地價查估未來展望。
- 九、內政部，地價基準地與區段地價制度結合之研究。
- 十、考選部，高考三級行政類科、技術類科命題大綱。
- 十一、臺北市政府地政局，臺日地價制度之比較與精進。