

南投縣政府 108 年度研究報告

試論地價控制點分佈對地價區段之影響

研究人

服務單位：草屯地政事務所

研究人員：李金輝

中華民國 108 年 3 月 5 日

南 投 縣 政 府 108 年 度 研 究 報 告 摘 要 表

研 究 報 告 名 稱	試論地價控制點分佈對地價區段之影響
研 究 單 位 及 人 員	草屯地政事務所：李金輝、廖宏林、周永信
研 究 起 迄 年 月	107 年 8 月-108 年 3 月
研 究 緣 起 與 目 的	地價基準地的產生依不動產估價一般需採比較法、收益法及成本法等三種方法查估。因此基準地本身其實就應該是一個答案，既然是一個答案，按理說基準地本身已具備該地價區段的代表性。因此只要前端作業完備及正確，皆可做為後續的地價查估及大量估價的重要基準。
研 究 方 法 與 過 程	1、變異數分析比較的研究方法。 2、以實價登錄資料庫為母體參數。 3、建立本研究之基本架構及探測適合做為地價控制點分佈對地價區段影響制度參考。
研 究 發 現 與 建 議	從分析值中明顯看出變化，也就是當樣本數越大的時候，變異數會越小，精確度會越高。此方法可作為日後評估大量估價時，樣本母體彼此間估值合理與否之檢核及參考。 若要因應未來大量估價，目前地方政府多就較繁榮地區查估地價基準地，恐無法兼具買賣及租賃市場比較缺乏的都市計畫外土地，如此若面臨全面性電腦大量估價時，應特別注意地價控制點分佈之均勻性為考量。
選擇獎勵	☒ 行政獎勵 ☐ 獎勵金

試論地價控制點分佈對地價區段之影響

Discussion on the Influence of Land Price Control Point Distribution on Land price area

李金輝

廖宏林

周永信

Chin Hui-Lee

Hung Lin-Liao

Yun Hsin-Chou

草屯地政事務所課員

草屯地政事務所主任

草屯地政事務所股長

摘要

本文的目的是透過均衡的方法來闡明地價控制點模型對地價的影響性，並從變異數分析的角度來驗證它的有效性。因此參考了(1)在各地價區塊組織小組數據(2)經過統計分析估算平衡的土地價值(3)探討誤差修正模型。分析在所需的變量中值得觀察的一些關於地理分佈、概述和改進數據，同時應用了GIS(地理資訊系統)。特別是增加了網型地價控制點數據概念，其中準備了兩種，一種是按權重平均值，另一種是簡單平均值，並進行了相對分析。

本研究應用變異數，來檢定實價登錄資料庫與地價控制點資料庫兩母體間所呈現差異的顯著性，依據二獨立的樣本變異數之比呈現資料分佈，將二不同情況下的變異數代入分子及分母，會得到檢測的比較值，及相對的差異值，且前提是各組資料獨立且同質，誤差獨立，誤差服從常態分佈。

經研究結果顯示，地價控制點結構模型上除了顯示土地價格函數，更包括用於校正與長期平衡土地價格的偏差機制。通過估算，我們可從短期動態的角度搜尋了地價變化率的構成因素。經測試檢查一些模型，即使理論上的土地價格與實際地價在短期內出現分歧，之後也將匯聚到平衡的方向且該定量結果將會趨於一致。

關鍵字：變異數、基準地、地理資訊系統

Discussion on the Influence of Land Price Control Point Distribution on Land price area

Abstract

The purpose of this paper is to clarify the influence of the Land Value Benchmark model on land price through a balanced method, and verify its validity from the perspective of Variance. Therefore, reference is made to (1) organizing group data in local price blocks (2) estimating the balanced land value through statistical analysis (3) to explore the error correction model. Analyze some of the geographical distribution, overview, and improvement data that are worth observing in the required variables, and apply GIS (Geographic Information System). In particular, the concept of net type land price control point data has been added, in which two kinds are prepared, one is a weighted average and the other is a simple average, and a relative analysis is performed.

In this study, the Variance analysis was used to verify the significance of the difference between the two entities of the real-price registration database and the land price control point database. The data distribution was presented according to the ratio of two independent samples Variance. In the case of Variance substitution into the numerator and denominator, the detected comparison value, and the relative difference value will be obtained, and the premise is that each group of data is independent and homogeneous, the error is independent, and the error obeys the normal distribution.

The research results show that the Land Value Benchmark model not only displays the land price function, but also includes the deviation mechanism for correcting the long-term equilibrium land price. Through estimation, we can search for the constituent factors of land price change rate from the perspective of short-term dynamics. After testing some models, even if the theoretical land price and the actual land price are different in the short term, they will then converge to the equilibrium direction and the quantitative results will be close to the same.

Keywords: Variance 、 Land Value Benchmark 、 geography information system

壹、研究源起與目的

一、研究源起

我國課稅地價查估作業係依「地價調查估計規則」等規定辦理，採用的是區段估價法，所謂區段估價法係將使用性質相同、地價相近、地段相連之土地，劃歸在同一地價區段範圍，以該區段內各單價之平均價格作為該區內各宗土地之單價來估算土地價格。

所謂的基準地地價制度，係指在一定範圍之地區內，選定一宗具有代表性的宗地，即形狀、面積、臨街情形、土地利用狀況等因素是屬於標準狀態的土地，做為基準地，然後由估價人員定期估計該基準地之地價並加以公布，做為衡量周邊土地價格的基準。由於基準地具有衡量周邊地價的功能，故有人將其稱為「地價控制點」。而目前地價基準地則是在一定範圍內選定一宗具代表性的土地，由估價人員依「不動產估價技術規則」等規定，定期估計該土地合理價格，即為基準地價。範圍內其他各宗土地價格之推估，則按其與基準地之個別因素差異(如面積大小、形狀、寬度及長度等)，以客觀調整值逐項調整推估求得。

本研究嘗試運用地價控制點網狀模型的地價分佈理論值，來顯示實際土地價值及其變化的程度，我們憑經驗驗證我們是否可以使用協整方法來解釋它。

二、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，因此是否未能考慮土地個別因素影響，導致外界時而對政府公信力產生質疑之情形，是一個值得關注的課題，畢竟這攸關人民財產權益甚大。另政府目前嘗試建立大量估價制度，使目前的估價體系出現嶄新契機，且政府亦不斷研究改進估價方法，因此建立一套估價機制，作為政府與民間共同使用之估價系統，是一項可以研究的課題。

不動產本身因缺乏同質性，又交易金額龐大，早年又因交易資訊多不公開，易生不當哄抬價格情事，進而衍生不動產交易問題。因此不動產交易制度之「透明化、公開化」是不動產交易安全之重要基礎，交易資訊愈透明公開，買賣雙方之權益愈受到保障，其中尤以不動產交易價格最為重要，買賣雙方如能充分掌握交易標的之合理價格，就不容易發生誤買錯賣之情形，交易糾紛較不易產生，買賣雙方之權益即能得到保障，這也是我國目前推動實價登錄的原因之一。

近年來民眾對自我權利保障意識的提升，未來對估價的精度只會日趨嚴苛。以公部門估價而言，我國地政機關查估地價，原係供課徵土地稅之用，因台灣土地筆數眾多，故採區段地價之大量估價方式，大多以區段地價代表宗地地價，如此無法反映土地個別因素之影響，而一般人是否會質疑區段地價是否能代表宗地之真實價值，是值得注意的問題。

綜上，地價基準地的產生依不動產估價一般需採比較法、收益法及成本法等三種方法查估。因此基準地本身其實就應該是一個答案，既然是一個答案，按理說基準地本身已具備該地價區段的代表性。因此只要前端作業完備及正確，皆可做為後續的地價查估及大量估價的重要基準。

貳、問題陳述及分析

一、我國基準地制度建立情形概述

內政部於 2002 年自行進行「改進地價制度之研究」，故現階段大量土地估價制度之改進，以標準宗地制度優先。此外，該研究設計問卷調查結果，受訪不動產估價師及地價人員絕大多數贊同實施標準宗地制度可以改進目前公告土地現值制度，另藉由問卷結果相關問題探討，對推動標準宗地制度可行性分析，該研究認為法律及技術上皆具可行性，至於財務可行性方面，委託不動產估價師雖較為精確可信，惟財務可行性較有疑慮。至由地價人員估價，因地方政府本需辦理公告土地現值調整作業，此係地政機關地價人員職責之所在，僅將區段地價估計改為標準宗地方式。

內政部於 2003 年 11 月頒定「試辦基準地選定及查估要點」，並自 2004 年全面實施試辦基準地選定及查估作業，原規劃第一年全國各直轄市及縣市共試辦基準地點數 500 點，實際完成試辦基準地點數為 608 點，預計每年將針對所設置基準地持續辦理地價查估即增設基準地點數，並逐年完成基準地制度之建立（2007，林欣磊）。

二、基準地建立情形概述：

所謂地價基準地制度，係為建立地價之衡量基準，促進合理地價之形成，於一定範圍之地區內選定及查估基準地，以掌握地價高低層次，作為查估個別宗地價格、編製地價指數、計算路線價及估計正常價格之作業方式。因此本研究考量前述相關作業規範及程序，嘗試建立一套虛擬的網型地價控制點加密系統，並將基準地予以分級且儘量均勻分布涵蓋全區。

另所謂地價區段，係指在一定區域內，將地價相近、地段相連、情況相同或相近之土地劃為同一個地價區段。劃分地價區段時，由地價承辦人員攜帶地籍圖、都市計畫圖、地價區段勘查表等實地勘查，斟酌地價之差異、土地使用管制、交通運輸、自然條件、土地改良、公共建設、土地利用現況、發展趨勢等影響地價之因素，來推估地價區段內之地價。由於估價人員有限，但又必須進行大量土地估價，因此本方法一直以來都為政府部門所使用，但每筆土地皆有其特性，此方法不但忽略了個別因素對地價之影響，更容易造成區段內之土地均質化，與土地特性及實價不符。

基準地估價制度，係為建立地價之衡量基準，促進合理地價之形成，於一定範圍之地區內，選定一宗具有代表性的宗地，其形狀、面積、鄰街情形、土地利用狀況、地勢等因素屬於標準狀態之土地，作為基準地，並由估價人員定期估計該基準地公正客觀之地價，以作為掌握地價高低層次及衡量周邊土地價格之基準。

參、相關規定及文獻

一、現行基準地估價使用方法說明：

〈一〉 比較法：

係指以所選擇之可比較買賣實例為基礎，推算勘估標的合理價格之方法。換言之，比較法指以比較標的價格為基礎，經比較、分析及調整，以推算勘估標的價格之方法。

〈二〉 收益法：

不動產估價技術規則：「收益法，指以勘估標的未來平均一年期間之客觀淨收益，應用價格日期當時適當之收益資本化率推算勘估標的價格之方法。」不動產每年產生之定額純收益還原為價格日期之原本，將定額純收益還原之原本加總，即得勘估標的之收益價格。

〈三〉 土地開發分析法：

指根據土地法定用途、使用強度進行開發與改良所導致土地效益之變化，估算開發或建築後總銷售金額，扣除開發期間之直接成本、間接成本、資本利息及利潤後，求得開發前或建築前土地開發分析價格。

二、相關文獻

Hagood (1978) 提及協調分析並不一定表示三種方法估值之一將成為最終估值，而應詳予分析並探索三種方法估值差異成因，再賦予三種方法適當權重。

國外有許多探討應用加權平均設定權重之文獻，如以近鄰地區之近鄰 (near neighbors) 準則，藉財產特性相似度定義比較標的「接近性」並選取比較標的，有的以馬氏距離及明科斯基距離賦予試算價格權重 (Tchira, 1979; Isakson, 1986; Vandell, 1999; Isakson, 2002; Todora and Whiterell, 2002; Pagourtzi et al., 2003)。但以往加權平均計算權重多僅止於比較法內部比較標的，而未就不同方法彼此間探討(2008, 游適銘)。

特徵權重模型與權重關聯：Lancaster（1965）認為消費者為了達到效用的滿足而購買商品；商品則是由於每一項商品蘊涵不同特徵組合而提供服務。Rosen（1974）認為產品是由許多特徵所組成，其價格也應由各特徵價格決定，此即為特徵價格理論（Hedonic Price Theory）。學術上除普遍應用於價格為因變數外，亦有以租金等為因變數，均以特徵價格理論藉特徵屬性解釋因變數之量化程度。一般不動產估價於比較法蒐集三個買賣實例（比較標的），比較分析不同試算價格，並採加權平均決定權重係普遍作法。至比較法與收益法及成本法等各種方法最終決定最終估值時，雖不一定需採加權平均賦予權重，如估價目的較適用某種方法，亦有認為可逕依單一方法估值者。但如估價既需同時考慮兩種以上方法，最終估值形成即與各種方法估值形成關聯，以加權平均決定權重似不失為關聯間之具體解釋。此於相對比較分析註 4 運用上，即可對較重要實例或方法予以加碼（premium）、反之予以減碼（discount）。基於上述，本文基於估價方法過程之特徵屬性，判定該方法效用重要性之加減碼，成為加權平均之權重方式，藉特徵屬性解釋因變數權重之量化程度，以建構特徵權重模型，如下所示：

$$W_i = \alpha_i + \sum_{j=1}^n \beta_{ij} X_{ij} + \phi_i$$

其中， W_i 為第 i 筆權重； α_i 為第 i 筆權重截距項； β_{ij} 為第 i 筆權重第 j 個特徵屬性之迴歸係數； X_{ij} 為第 i 筆權重第 j 個特徵屬性（特徵屬性共有 n 項）； ϕ_i 為第 i 筆資料的誤差項。（2008，游適銘）。

肆、研究方法與過程

一、研究範圍

本研究區範圍之選定，主要是考量該地區已辦理過基準地之選定，因此選擇中興段、建興段為本研究之實驗區域。

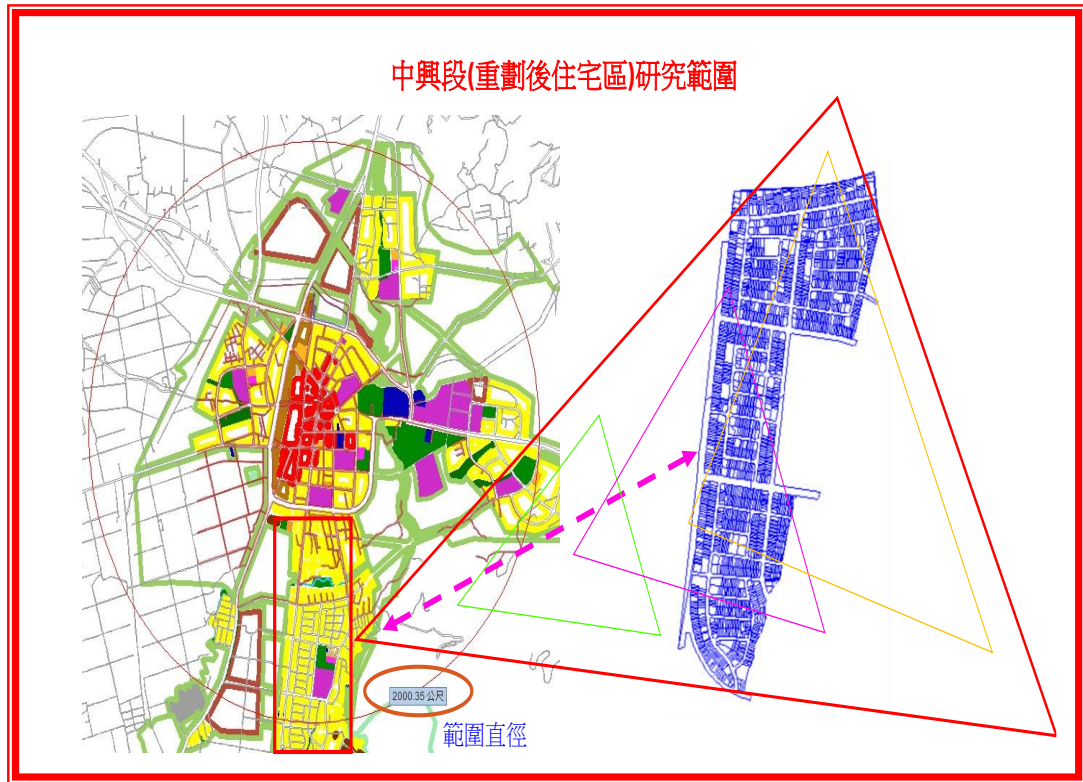


圖 1 本研究區試驗範圍

二、研究方法與過程

本研究之撰寫，主要模擬基準地選定原則及變異數等研究方式，變異數分析比較的研究方法之理論基礎，以實價登錄資料庫為母體參數，以建立本研究之基本架構及探測適合做為地價控制點分佈對地價區段影響制度參考之作法，最後並提出具體建議事項以供各界參考。

(一)基準地選定原則

依據內政部訂頒之「地價基準地選定及查估要點說明」所規範，基準地之選定應符合下列原則：

- 1、代表性：基準地之面積於所屬近價區段中，應以面積大小適中，具一般土地之代表性為準。
- 2、顯著性：基準地應於有關圖籍上能一目了然，易於掌握、容易識別為準。
- 3、恆久性：基準地選定後應恆久設置，避免變更形狀、面積而中斷分析地價變動的連續性。
- 4、均勻性：基準地選定應以各地能均勻分布為準，避免分布過於稀疏而造成地價比較之困難。
- 5、完整性：基準地選定應以形狀方整為準，臨街寬度與深度比為 1:1.5 至 1:2 間為佳，避免選取三角形地、梯形地及不規則形地作為基準地。

（二）變異數檢定方式類型：

變異數分析（ANOVA）是一種特殊形式的統計假設檢定，廣泛應用於實驗數據的分析中。在變異數分析的應用中，原假設是假設所有數據組都是整體測試物件的完全隨機抽樣。

變異數分析大致分為三種型態：

1、固定效應模式（Fixed-effects models）

用於變異數分析模型中所考慮的因子為固定的情況，也就是目標因子是來自於特定的範圍。例如要比較 6 種不同的商品售量差異，目標因子就是 6 種不同的商品，其所反應變數為銷售量。該命題即限定了特定範圍，因此模型的推論結果也將全部著眼在 6 種不同的商品售量差異上，故此種狀況下的因子便稱為固定效應。

2、隨機效應模式（Random-effects models）

不同於固定效應模式中的因子特定性，在隨機效應中所考量的因子是來自於所有可能的母群體中的一組樣本，因子變異數分析所推論的並非著眼在所選定的因子上，而是推論到因子背後的母群體。例如藉由一間擁有全部商品的百貨公司，從所有商品中隨機挑選 5 種樣本，用於比較其銷售量的差異，最後推論到這間百貨公司的銷售狀況。因此在隨機效應模型下，研究者所關心的並非侷限在所選定的因子上，而是希望藉由這些因子推論背後的母群體特徵。

3、混合效應模式 (Mixed-effects models)

此種混合效應絕對不會出現在單因子變異數分析中，當雙因子或多因子變異數分析同時存在固定效應與隨機效應時，此種模型便是典型的混合型模式。

(三)其他相關變異模型介紹

1、單因子變異數分析：

進行變異數分析需滿足以下基本假設(1)各組樣本需取自於常態母體。(2)各組母體變異數需假設相等。(3)各組樣本彼此獨立。

總變異(total sum of squares)

$$SST = \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^{n_i} (x_{ij} - \bar{x})^2$$

組內變異(error sum of squares)

$$SSE = \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^{n_i} (x_{ij} - \bar{x}_i)^2$$

組間變異(sum of squares between)

$$SSB = \sum_{i=1}^k n_i (\bar{x}_i - \bar{x})^2$$

2、多個平均數之多重比較：在 k 個母體平均數之多重比較中，兩母體平均數差 $(1-\alpha)*100\%$ 聯合信賴區間為。

$$\left[\bar{x}_i - \bar{x}_j - t_{\alpha/2, (n-k)} \sqrt{MSE \left(\frac{1}{n_i} + \frac{1}{n_j} \right)}, \bar{x}_i - \bar{x}_j + t_{\alpha/2, (n-k)} \sqrt{MSE \left(\frac{1}{n_i} + \frac{1}{n_j} \right)} \right]$$

3、二因子變異數分析

二因子變異數分析中，因子是指自變數，二因子(若以 A、B 表示)代表有二個自變數。二因子變異數分析的目的是要檢定主要效果(main effects)和交互效果(interaction effects)。

(1) 主要效果：個別的自變數對依變數所造成的影響是指在二因子變異數分析中，若交互效果不顯著，就進行主要效果的比較，這項比較是針對個別的自變數其邊緣平均數進行比較。

(2) 交互效果：所有自變數共同對依變項所造成的影響。也就是 A 因子對依變項的效果，會受到 B 因子的影響。同樣的 B 因子對依變項的效果，也會受到 A 因子的影響。所以二因子變異數分析，首先要檢視二因子的交互效果，若交互效果顯著則進行單純主要效果分析，否則進行主要效果分析。

伍、實證分析

變異數 (Variance) 是試驗設計資料的基本統計分析工具，是來檢測資料庫母體間差異的顯著性，是依據二獨立的樣本變異數之比呈現資料分佈，將二不同情況下的變異數代入分子及分母，會得到檢測的數值，及相對的差值。

則資料數值的分佈，自由度為(v_1 , v_2)，值的分佈形狀由分子及分母的自由度決定。

一、實驗過程及方式

本研究的目標是以實價登錄資料庫與地價控制點資料庫為兩母體，來比較兩母體間的均值(母體均值 μ_1 , ..., μ_i) 前提 is 各組資料獨立且同質，誤差獨立，誤差服從常態分佈。

Group	1		i
	y_{11}		y_{i1}
	y_{12}		y_{i2}
	...		...
	y_{1n}		y_{in}

表 1 兩母體比較分析示意圖

在變異數分析模型中，可以藉由群體間波動因子分析方式提高辨識度，將以比較方式明顯呈現。對於影響價格之因子及波動，可以較明確的方式表現或反應出來，因此在本研究中，資料庫的角色有點類似參數的性質。

綜上可知，地價控制點的概念，是為辦理建立客觀地價之衡量標準，並且能促進合理地價之形成。實務規定應於一定範圍之地區內選定及查估基準地，以掌握地價高低層次，因為是涉及層次問題，所以在普遍的數學模式中，只有以帶入大量實際成交資料較能分析出來，以做為後續大量估價及估計正常價格之參考。

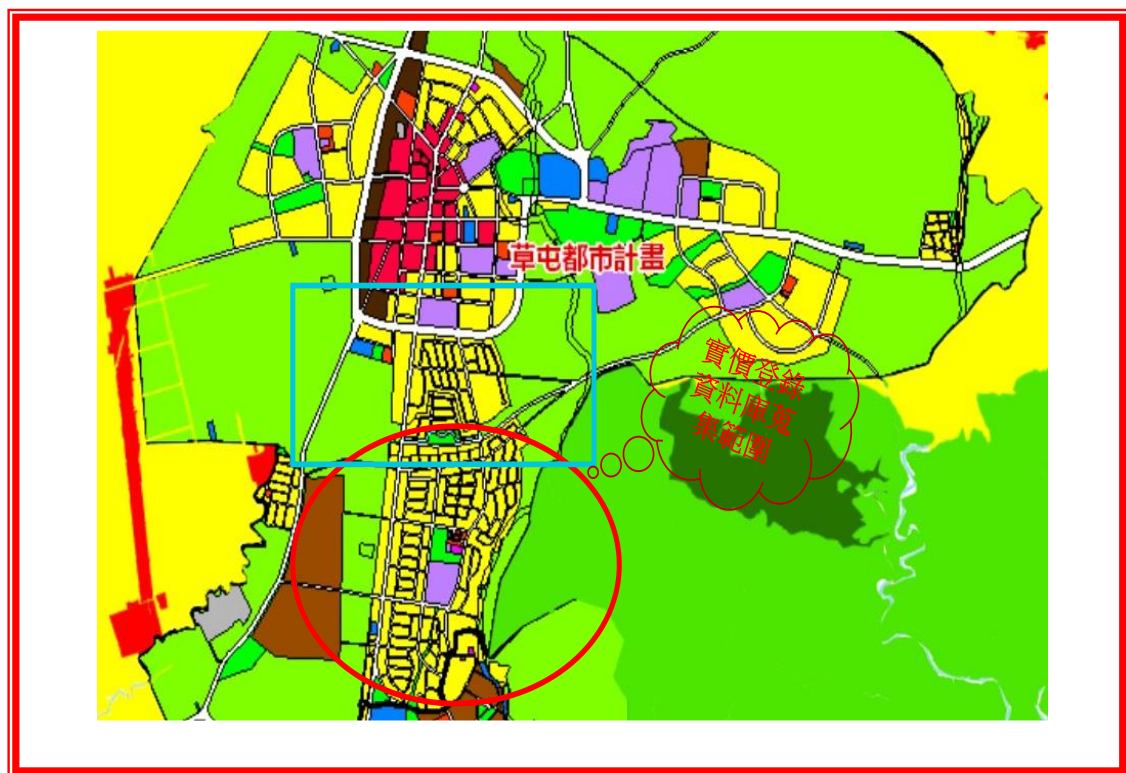


圖 2 實價登錄資料庫蒐集範圍圖

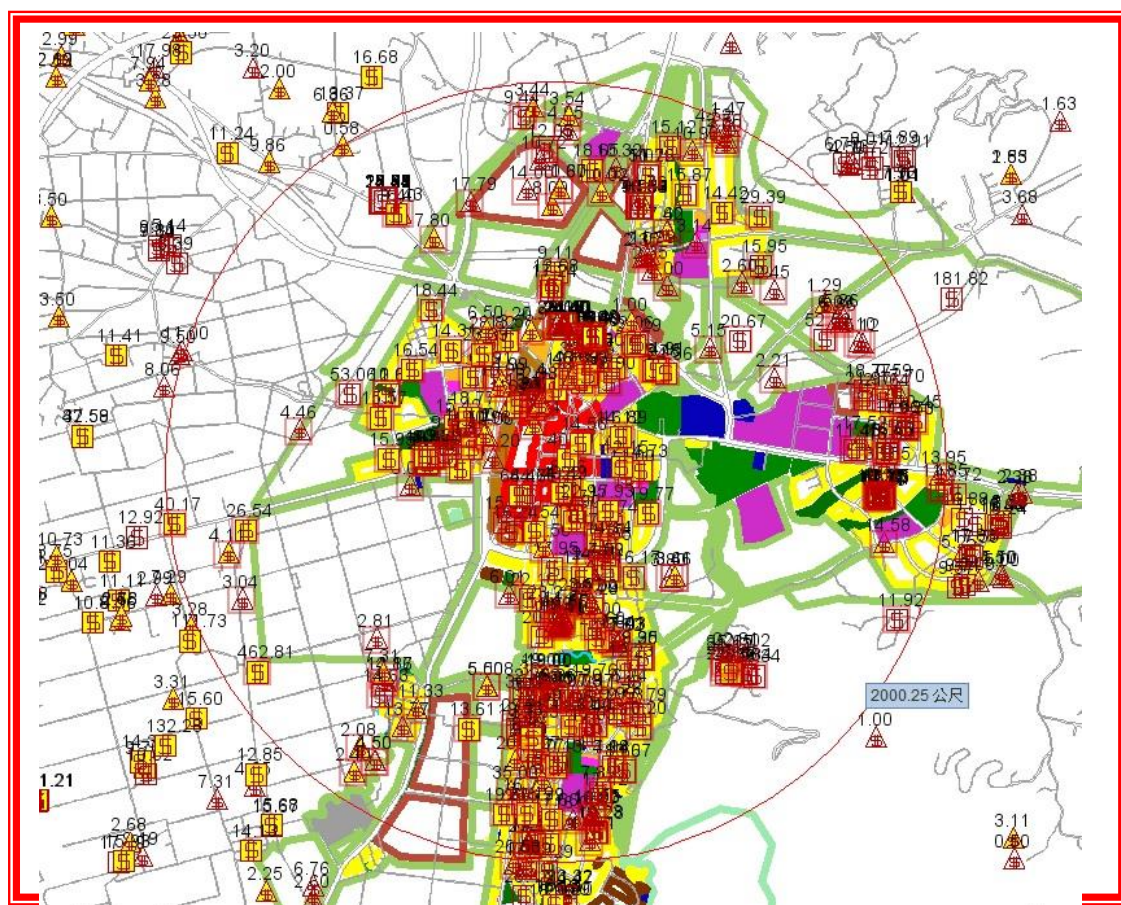


圖 3 實價登錄分佈示意圖

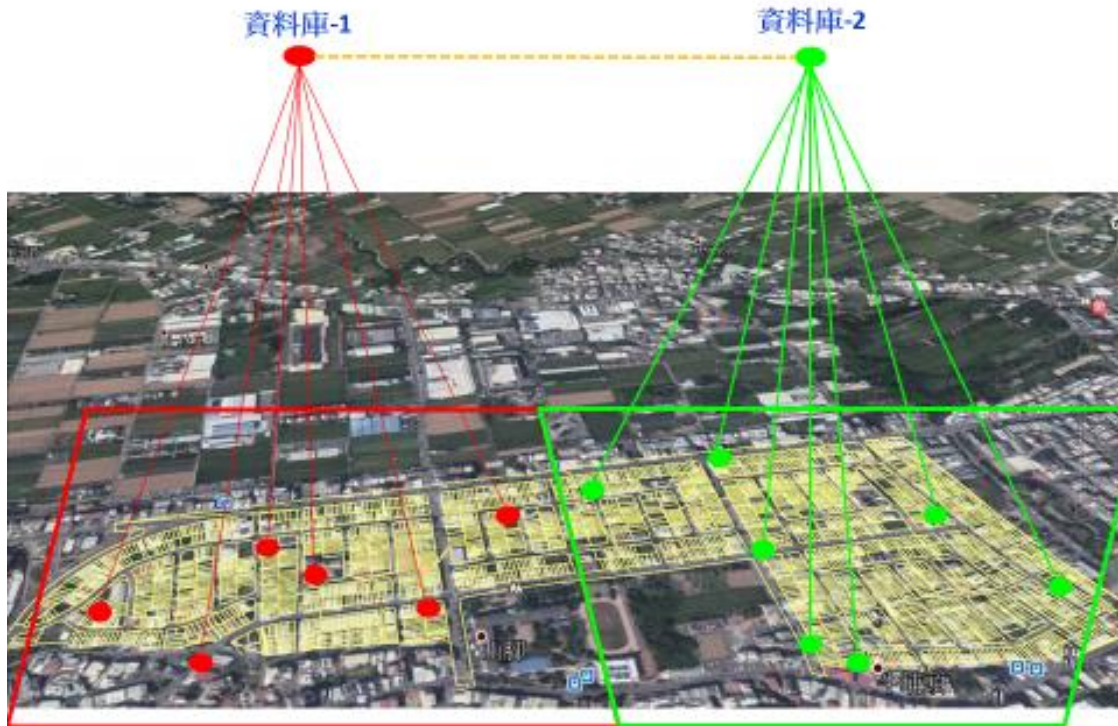


圖 4 資料庫擷取分析示意圖

本研究採用次程式語言去撰寫R studio為系統分析方式，因為R語言是結合統計分析與繪圖功能的原始碼軟體，R Studio 則是能讓我們編寫R程式時候使用體驗更好的整合開發環境（Integrated Development Environment，IDE），同時本研究架構也依循前述特性去設計。

二、程式碼撰寫及設計分析結果

```
setwd("~/Desktop")
library(readxl)
chung <- read_excel("chung.xls")
View(chung)

chung1 <- chung[-c(1), ]
View(chung1)
a <- var(chung1$X__3)
a
b <- var(chung1$X__4, na.rm = TRUE)
b
```

Ans[1]= 3376304116 (樣本比較多的變異數)

Ans[2]=4920787364 (樣本比較少的變異數)

$$\text{Var}(X) = \sigma^2 = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (x_i - \mu)^2$$

分母的N代表樣本數，所以我們可從公式知道當樣本數越大的時候，變異數會越小，精確度會越高。

變異數即在量測所有資料到平均數的平均距離。一個很自然會被想到用來量測資料分散程度之指標值為平均絕對離差。但絕對值在代數運算上較麻煩，因此將絕對值以平方來替代變異數會因資料中少數幾筆特別大或特別小的值，使變異數變得特別大。

由以上Ans結果可知，本研究結果同時也印證了分母越大（樣本數越多）變異數越小，反之亦然。

陸、結論及建議

一、結論

經由以上研究分析結果，我們獲得了一些概念及驗證。就是當要求檢驗的數據要很精準時，我們同時會期待實驗有高度的再現性，來表示我們取得的實驗數據是可信的，也就是實驗數據需要具有高精確度(precision)。精確度也是統計學上一個重要的概念，所表示出各次獨立實驗數據之分佈的集中程度。通常多次量測值的彼此之間的差距越小，顯示精確度越高；反之若多次量測值彼此之間的差距越大，則此樣本實驗不夠精確，即精確度低。

在實驗數據呈現常態分佈的情況之下，精確度可以利用量測值的樣品標準差(standard variation)、變異(variance)、變異係數(variance of coefficient)來度量。這就是在地價實務上往往需推求不同估值之關聯性所在，並協調或修正其差異以決定最終估值。本文以嘗試運用各樣本母體以變異數原理，以一個近價區段為試驗樣區，在分析趨勢再加入其單價點位分佈變化情形，我們可以從分析值中明顯看出變化，也就是當樣本數越大的時候，變異數會越小，精確度會越高。此方法可作為日後評估大量估價時，樣本母體彼此間估值合理與否之檢核及參考。

二、建議

目前地價基準地，皆係就各地區發展程度較高地區選取基準地，該地區市場資料較為充足，故一般而言，價格之決定皆以比較法為主。但若要因應未來大量估價，目前地方政府多就較繁榮地區查估地價基準地，恐無法兼具買賣及租賃市場比較缺乏的都市計畫外土地，如此若面臨全面性電腦大量估價時，應特別注意地價控制點分佈之均勻性為考量。

柒、參考文獻

- 一、內政部，2007，《地價基準地與區段地價制度結合之研究》，台北：內政部，頁35。
- 二、地價基準地估價定位探討，2006 年3 月，土地問題研究季刊，游適銘。
- 三、臺灣試辦基準地地價查估作業相關問題分析，2005 年9月，土地問題研究季刊，張梅英。
- 四、國際評價基準於我國不動產估價之應用，2006 年6 月，土地問題研究季刊，游適銘。
- 五、我國基準地制度建立之初探，2006 年3 月，土地問題研究季刊，何俊男。
- 六、臺灣大量估價問題分析其及改進方法之研究，2004 年，海峽兩岸土地學術研討會論文，張梅英、施昱年。
- 七、地價基準地選定及查估要點。
- 八、Cox, D. R. Principles of statistical inference. Cambridge New York: Cambridge University Press. 2006.
- 九、Gelman, Andrew. Analysis of variance? Why it is more important than ever. The Annals of Statistics. 2005, **33**:1-53.
- 十、Gelman, Andrew. Variance, analysis of. The new Palgrave dictionary of economics 2nd. Basingstoke, Hampshire New York: Palgrave 2008. Macmillan.