

行政院國家科學委員會專題研究計畫 成果報告

以 GIS 和 XML 為基礎之一般化不動產估價資訊和決策系統  
之設計與實作

計畫類別：個別型計畫

計畫編號：NSC91-2416-H-004-011-

執行期間：91年08月01日至92年07月31日

執行單位：國立政治大學資訊管理學系

計畫主持人：譚家蘭

報告類型：精簡報告

處理方式：本計畫可公開查詢

中 華 民 國 92 年 8 月 5 日

# 以 GIS 和 XML 為基礎之一般化不動產估價資訊和

## 決策系統之設計與實作

### A More Generalized E-Mortgage Design and Implementation: Geographic Information Systems and XML Based

譚家蘭 博士 Dr. Jia-Lang Seng

國立政治大學 資訊管理系

Dept. of MIS, National Chengchi University

#### 摘要

近年來，社會經濟進步，對「不動產估價」之需求日益殷切，例如投資房地產、利用房地產來進行借貸行為等各項需要，在在依靠不動產估價的方法，因此提升了社會上對不動產估價的重視。而在今日科技如此蓬勃發展的資訊時代，若能將不動產估價的技術與電腦的數位技術相互結合，藉由電腦的強大計算能力與快速的回應能力，相信必能提升不動產估價的技術及準確度。本研究將不動產估價方法與地理資訊系統（GIS）相結合，利用GIS強大的地理資料處理能力，希望能將不動產估價的技術提昇並希望提出一項趨近泛用型的不動產資訊系統設計。本研究針對不動產估價之理論與方法進行研究，在整理之後，結合GIS，建構一個以GIS為基礎的趨近泛用型的不動產估價系統。透過傳統和實務估價模式之整合，建立模式庫和資料庫，並且開發規則庫進行選擇、比較和決策方法的模型，本研究精神著重核心技術，在於提出創新和整合資訊系統與GIS功能結合，提供九種圖層和GIS資料庫，以及案例實際回饋機制，使未來擴充和更新模式及系統可行。每當一估價個案完成，系統自動將此筆估

價個案之資料與結果回饋系統，成為新增買賣實例，使得系統的估價能力愈準確、可信度愈高。本研究實際建置一泛用型不動產估價資訊系統的雛型以為驗證

**關鍵詞：**不動產估價、資訊科技、地理資訊系統、線上不動產估價資訊系統

#### Abstract

Real estate assessment is vital in the undertaking of financing, investment, mortgage and loan in the new economy era. Real estate appraisal models have undergone dramatic changes and faced new challenges. With the fast growing and wide use of information technology and geographic information system, it is our intent to integrate both techniques to appraise real estate in a computer-aided manner. In fact, with the existing various assessment methods from theory and practice, it is our intent to integrate the most used and accepted appraisal approaches into nine map layers, rule database, and model database developed to accommodate the properties and characteristics of the main dimensions of real estate appraisal. In addition, a feedback

mechanism is created to store and update the geographic database with cases. In this paper, we tackle the issue by presenting a toward generalized design model of electronic mortgage with geographic information system and database. The generic design model is composed of the main appraisal dimensions, decision support models, and rule base to assist model selection. Computing and simulation are utilized to integrate the primary real estate appraisal methods. In this research, a prototype of the method is constructed as an implementation and proof of our design.

**Keywords :** Real Estate Appraisal Model、  
Information Technology、  
Geographic Information  
Systems、Electronic Mortgage

## 壹、緒論

### 一、研究動機

由於投資房地產、利用房地產來進行借貸行為，在在依靠不動產估價的方法，提升了社會上對不動產估價的重視。在今日科技蓬勃發展的資訊時代，若能將不動產估價的方法與電腦的數位技術相互結合，藉由電腦的強大計算能力與快速的回應能力，相信能提升不動產估價的準確度。本研究將不動產估價工作與地理資訊系統 GIS (Geographic Information Systems) 相結合，利用 GIS 強大的地理資料處理能力，設計開發趨近泛用型 (Toward Generalized) 不動產估價資訊系。

### 二、相關研究議題

設計趨近泛用型不動產估價資訊系

統，在模式建構方面的重要議題包括：不動產的個體經濟屬性的描述、不動產的生活機能的屬性描述、總體經濟環境的描述和評估。在資訊系統人機介面處理的重要議題包括：地理資訊系統各個圖層的顯示畫面、前台與後台作業介面的銜接和一致、規則庫模式庫以及一般資料庫的銜接問題。系統設計本身的重要議題包括：使用者需求和不動產屬性需求是否完整、不動產估價方法在理論和實務上是否整合。另外、設計地理資訊系統解決不動產估價資訊系統設計的重要議題包括：是否可以顯示生活機能的重要構面，是否可以顯示特殊擔保品分佈的情形、是否圖層更新和維護資料庫可以銜接。這些在本論文當中將就研究的範圍以內，提出我們設計的理念和方法。

## 貳、文獻探討

### 一、不動產估價

不動產估價的意義可以定義為：正確的估計某一特定不動產的特性、品質、價值或效用。由此定義我們可以看出，估價乃是基於對不動產市場的研究，蒐集適用的資料，應用適當的分析技術、知識與經驗，再加上專業性的判斷以解決某一特定的估價問題。估價是估計某一時間的市場價值、投資價值、保險價值或者是其他的相關利益的過程或方法。例如：有所有權的不動產市價、租賃不動產的市價或是地上權的市價等。評估是指對於一塊特定不動產的特性、品質、效用等利益的評鑑，不涉及到價值的估計。

不動產估價方法大致可分為二類，一類為評估個別宗地或小範圍數宗土地所採用之方法，稱之為「個體估價法」，如成本分析法、市場比較法、收益還原法等。另

一類為評估大範圍多數量宗地的估價方法，為達省時、省錢、省力之要求所設計之估價方法，稱之為「總體估價法」。兩者由於評估數量、時間、經費等條件的限制

上，所要求的精度不一，所以在估價方法的選擇上，端看估價的目的及需求而定，表 1 為「個體估價法」與「總體估價法」的基本比較。

表 1 「個體估價法」與「總體估價法」的基本比較表

方法	種類	數量	方法	特色	精度
個體估價		小範圍個別土地	如成本法、市場比較法、收益還原法等。	詳實	高
總體估價		大範圍多數量宗地	如路線標價法、評分法、購買年法等。	快速、概略	低

(資料來源：許文昌，1997)

## 參、研究方法

### 一、研究架構

本研究為實作研究方法以資訊系統模式建立和設計方法的提出為主。本研究企圖提出一個趨近泛用型不動產估價資訊系統設計模式，分為三個構面來進行研發：

(1) 資料與參數模式構面，(2) 估價模式構面，(3) 規則模式構面。以下就各個構面進行說明。

#### (一)資料與參數模式構面(Data and Variable Model)

在進行不動產估價時，需要取得勘估標的物有關的資料，例如：不動產所處位置、地段、房屋格局、坪數、周圍是否屬文教區或工業區、離市中心距離，甚至還需要包括估價日當時的物價指數、物價水準等等資料。本研究將此等估價時所需的資料，歸類至本研究模式的資料與參數模式中，共可分為三類：

##### 1.不動產屬性資料

此類資料是關於勘估標的物本身的資料，所以稱為不動產之基本屬性資料，例如：標的物不動產的地址、坪數、樓層、

樓高、房屋格局之房廳衛數、建物構造、停車位數目、公共設施比率等資料。

##### 2.生活機能資料

此類資料是針對不動產周圍環境的生活機能而言，通常是用來評估標所處環境的交通便利性、繁華程度或適合居住與否。屬於此類的資料例如：距捷運車站、火車站、公車站牌、市中心的距離、周圍是否有學校、市場、公園等。

##### 3.總體經濟資料

社會總體的經濟狀況通常會影響整個不動產價格的市場，當經濟成長率高時，將帶動房地產市場景氣。此影響情形如下：國民所得提高，對房地產之購買能力便增強；通貨膨脹壓力增加，房地產保值性越明顯；金融條件越優惠，房地產市場越趨景氣；貨幣供給量增加，即帶動房地產價格上揚；國民儲蓄率高，對鉅額付款之房地產投資越有利。由於以上的情形都會影響我們對於不動產的估價結果，所以在進行不動產估價時，本研究將此等資料歸納為總體經濟資料。

#### (二)估價模式構面 (Appraisal Model)

本研究採用 (1) 市場比較法，(2) 收

益還原法，和（3）成本分析法，這三種主要常用估價方法為基礎，進行泛用型不動產估價資訊系統的研發。因此將會針對此三種估價方法，分別建立其各自估價模式與估價流程。

### (三) 規則模式構面 (Rule Model)

由於各估價模式，包含許多規則判斷，例如：在市場比較法和收益還原法中，如何判斷相似或鄰近的買賣或收益實例，及市場比較法中在對比較的買賣實例進行修正動作時，所需比較的项目等。本研究將這些規則歸納為規則模式，分為（1）判斷規則，（2）評分項目兩大類。

#### 1. 判斷規則

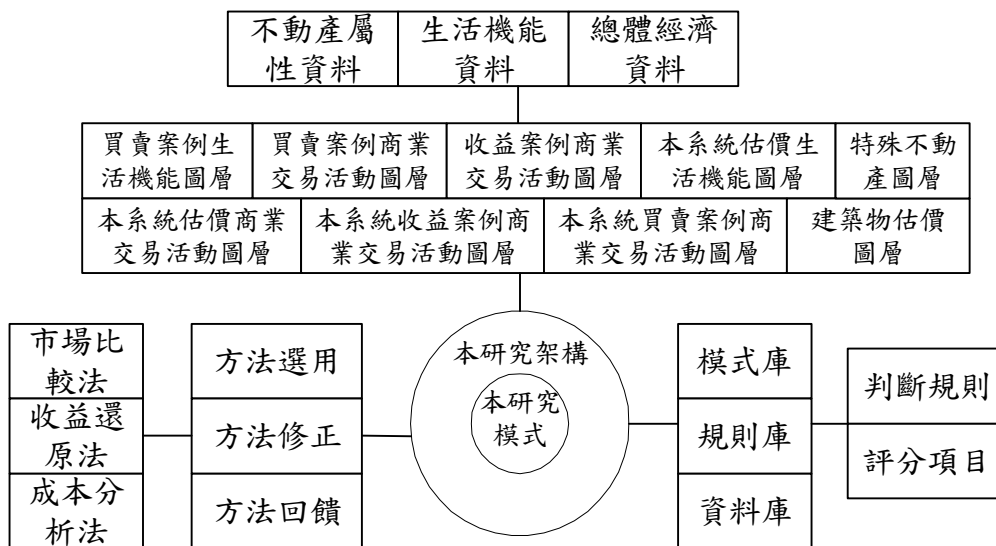
不動產估價，需要進行許多的規則判斷：例如依各估價模式的適用狀況所產生的選用規則、相似或鄰近的買賣及收益實

例的選取規則、特殊擔保品的比對規則（小段、地號或地址）等。藉著這些規則所產生的邏輯判斷，使得估價資訊系統得以運作。

#### 2. 評分項目

在決定了適合的估價方法之後，還需要進行一些項目比對的工作，此類工作即是本分類中所指的評分項目比對工作，包括：在採用成本分析法進行估價時，若使用的是評點法，則需要與建築物評點表進行比對，視標的物各項結構屬於那種分類，才能得到應得之點數；若採用的是單位面積法，就與銀行公會所提出的建築物估價標準表進行比對，視標的物的結構及樓高之分類，得到所屬的建坪單價。

綜合上述，本研究架構可以圖 1 表示如下：



(資料來源：本研究) 圖 1 本研究之研究架構

## 肆、雛形系統設計與研究驗證

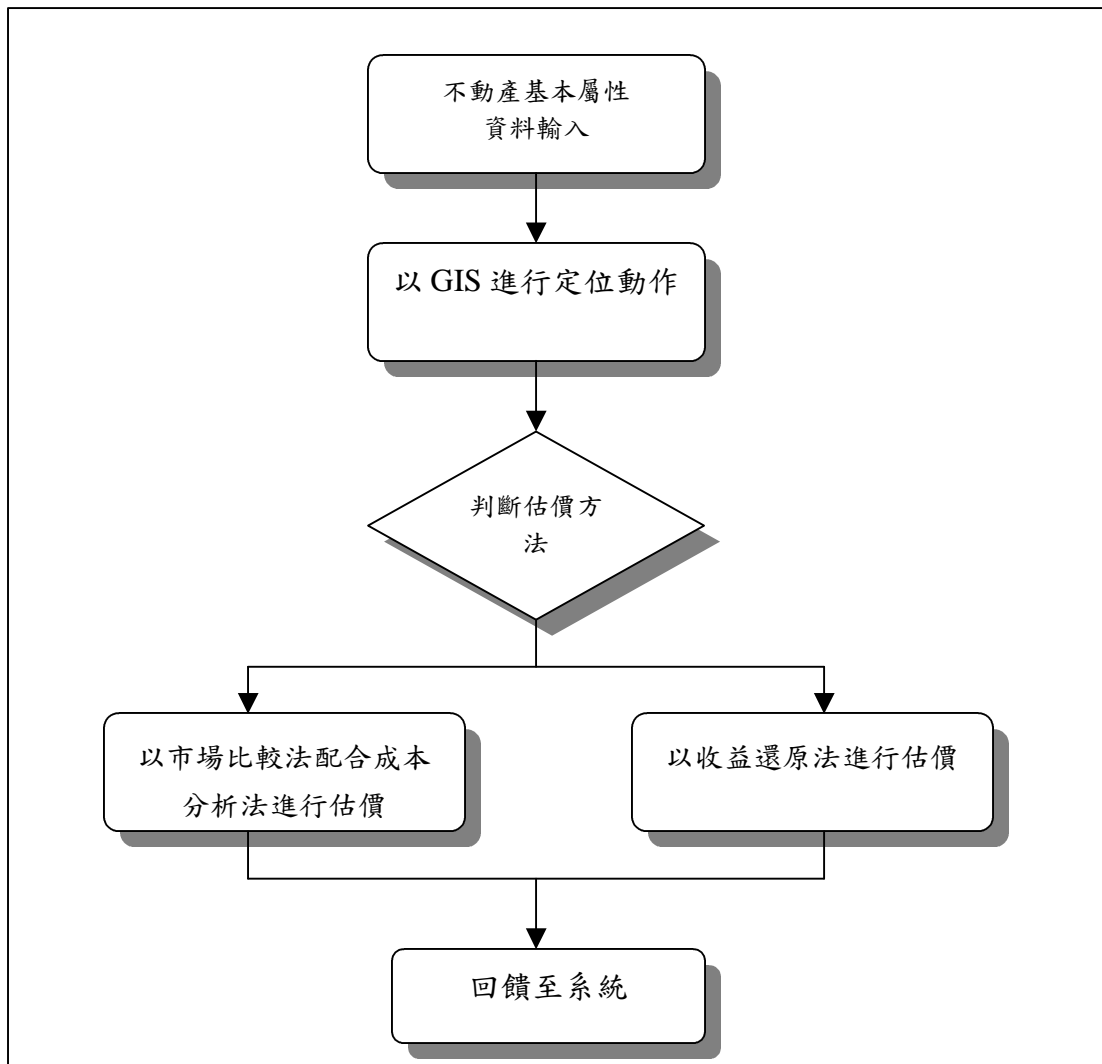
### 一、系統設計

本系統可大致分為前端估價應用系統及後端管理系統，此兩大部分系統的設計

說明如下。本雛型系統使用 NT IIS 網際網路伺服器平台，Oracle9i 資料庫系統，JSP 及 Java 程式開發系統，MapInfo GIS 圖層介面工具。

#### (一) 前端估價應用系統設計

此部分主要的工作即為進行不動產估價的工作，其系統設計如圖 2 所示：



(資料來源：本研究) 圖 2 前端估價應用系統設計圖

### 1. 不動產基本屬性資料輸入

此部分是系統要求使用者輸入欲勘估標的物的一些基本屬性資料，如地址、估價日期、標的物總樓層、總坪數及不動產建築構造類別等。系統將會為每一次的估價行為建立一個估價個案，並產生一個個案編號(Case\_ID)，並且把上述要求使用者輸入的這些資料和此個案的個案編號存進「本系統估價之買賣案例與收益案例主體屬性與週邊環境和生活機能之圖層」。以進行不動產估價的工作。

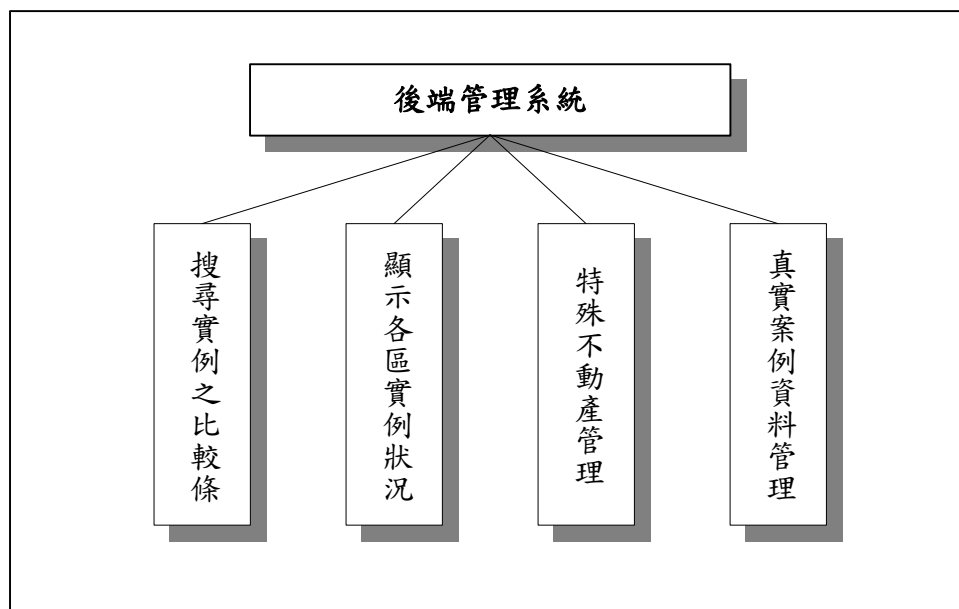
### 2. 以 GIS 進行定位動作

在使用者輸入了欲勘估標的物的所在地後，系統將會利用 GIS 所提供的定位功能，傳回此標的物的相對座標，即一個 (X,Y) 座標。系統之後將會利用此一從 GIS 所取得的座標資料，至各圖層中進行搜尋的動作，以搜尋可適合用來與此次標的物進行比較的比較實例。相同的，此座標資料也將會跟隨著此次估價的個案編號儲存至「本系統估價之買賣案例與收益案例主體屬性與週邊環境和生活機能之圖層」中。

### 3. 判斷估價方法

此部分就是藉由以上兩個步驟所得到的資料，利用 GIS 的搜尋功能，尋找適合比較的比較實例，並依據所找到的比較實例，判斷此次的估價動作應採用何種估價方法。

後端管理系統的功能有四個項目：1. 搜尋實例之比較條件管理、2.顯示各區實例狀況、3.特殊不動產管理、4.真實案例資料管理。其系統設計圖如圖 3 所示。



(資料來源，本研究) 圖 3 後端管理系統設計

## 二、未來研究方向

本節針對未來研究方向提出以下的幾點建議：

### (一)以最短路徑當成搜尋條件

本研究中，在搜尋適合的比較實例時，有一個項目是以標的物的座標為中心，向外畫圓，在允許的範圍內符合所有其他條件的實例，才可當作此次的比較實例。未來可能更進一步的利用 GIS 的處理能力，以標的物與比較實例的最短實體路徑來當作條件，更精確的找出適當之比較實例。例如：在地圖上有兩點 A 與 B 十分鄰近，但在實際上 A 到 B 之間的路程卻是峰迴路轉，路途遙遠；所以希望未來能用 GIS 來解決此一問題，找到更適合的比較實例。

### (二)建立更完整的地理資料並配合 GIS 的強大能力

在本研究中，因為時間和隱私權的限制，所以無法建立十分完整的地理資料，使得許多 GIS 所特有的功能無法完全發揮。在未來，若能取得更完整的地理資料，在進行市場比較法時，將可由 GIS 自動的取得所需之資料，不需使用者再填入，簡化系統的使用，也增加了各項資料的客觀與公正性。例如：在個別因素評價標準表中，有「距車站接近性」和「距嫌惡設施之遠近性」，若有完整的地理資料，並且配合 GIS 的空間資料處理能力，則此兩項資料皆可由 GIS 直接取得。

### (三)結合模糊理論及類神經網路進行不動產估價

本研究已將 GIS 與主要不動產估價方法結合，建議在未來的研究方向，可進一步探討模糊理論及類神經網路，如何利用 GIS 對地理資料的處理能力，進行不動產估價的研究。此泛用型系統設計是否可以繼續擴增？與人工智慧結合提供新的估價模式和系統。

(四)物件、物件關聯、以及 XML 資料模式

的設計

本研究已將傳統和實務估價模式，經過資料和流程分析，建立關聯式資料庫。目前 GIS 主要軟體系統應以檔案系統和關聯式資料庫，未來將考慮在資料和程序分析時，採物件或物件關聯模式進行設計，不過後端實作是否為物件資料庫或關聯資料庫或 XML 資料庫，應加以探討。

## 參考文獻

### 英文部分

1. Burrough, P. A. (1986) Principles of Geographical Information Systems for Land Resources Assessment, Oxford.
2. Coewn, D. J. (1988) GIS vs. CAD vs. DBMS What Are the Differences?, PE&RS, No.54, 1551~1555.

3. Laurini, R. & Thomposon, D. (1994) Fundamentals of Spatial Information Systems. ACADEMIC, San Diego.
4. Star, J. & Estes, J. (1990) Geographic Information System, Prentice-Hall, New Jersey.

(More References Available Upon Request)