

行政院國家科學委員會補助專題研究計畫成果報告

混合型案例式都市更新規劃支援系統之研究

The research of hybrid case-based urban redevelopment planning support system

計畫類別： 個別型計畫 整合型計畫

計畫編號：NSC 90 - 2415 - H - 426 - 002

執行期間：90 年 08 月 01 日至 91 年 07 月 31 日

計畫主持人：張學聖

計畫參與人員：許惠雯、陳貞佑

本成果報告包括以下應繳交之附件：

赴國外出差或研習心得報告一份

赴大陸地區出差或研習心得報告一份

出席國際學術會議心得報告及發表之論文各一份

國際合作研究計畫國外研究報告書一份

執行單位：立德管理學院 不動產經營學系

中 華 民 國 91 年 10 月 20 日

行政院國家科學委員會專題研究計畫成果報告

Preparation of NSC Project Reports

計畫編號：NSC 90-2415-H-426-002

執行期限：90年8月1日至91年7月31日

主持人：張學聖 立德管理學院不動產經營學系

計畫參與人員：許惠雯 立德管理學院地區發展與管理研究所

陳貞佑 立德管理學院不動產經營學系

一、中文摘要

近年來台灣地區在持續擴充發展之趨勢下，都市政策乃從以往強調「擴張主義」逐漸轉為著重「更新主義」。亦即如何有效規劃都市的更新策略，促進土地有計畫之再開發利用、復甦都市機能、改善居住環境、增進公共利益，乃成為都市規劃當務之急的工作。然而各種更新地區所面對的問題與環境明顯不同，都市更新規劃與策略，亦存在相當之差異。因此，在不同案例的更新環境下，如何透過較佳之更新策略，以確實達成更新目標，乃規劃擬訂的關鍵要素之一。不過由於更新規劃作業具有相當複雜性與困難度，成功的更新規劃作業基礎，除具有相關「專業知識」以外，亦涉及是否具有豐富之「規劃經驗」。因此，目前在台灣都市更新之成果接近萌芽之際，如何透過規劃支援系統功能，彙集逐漸累積的豐富更新經驗並有效傳承，發揮規劃成效，乃為本研究主要面對的課題。

基於前述都市更新規劃作業支援的需求特性，本研究嘗試以案例式系統(Case-based System)為基礎，來加以支援專家過去的規劃經驗，並結合法則式(Rule-Based)系統，來輔助都市更新相關結構較完整的專業知識與法令規範等部分，以混合型案例式支援系統的理念，建構合宜之都市更新規劃支援系統架構。不過，由於支援系統建構成功與否之關鍵因素，在於能否確實掌握規劃問題本質，因

此文中將針對都市更新案例的特徵與內涵，以及規劃師選擇參考案例之行為多加實證探討，以作為混合型案例式都市更新系統建構之基礎。並期望透過此研究，可輔助並加強改善未來都市更新之規劃作業。

關鍵詞：案例式、規劃支援系統、都市更新

Abstract

With continuous expanding and developing in Taiwan area, the urban development policy has been changed from “expansion-oriented” into “redevelopment-oriented”. How to effectively make the urban redevelopment plan, to promote the reuse and modification of the land, to recreate the urban mechanism, to improve the living environment, and to increase the public interesting have become the most urgent task of the urban development plan. The more difference of the problems and the corresponding environments of the above redevelopment plan, the more variance in the corresponding urban redevelopment plan and strategy. Therefore, under the redevelopment for the different cases, one of the key elements is to use a better strategy to accomplish the redevelopment purpose. But, due to the complexity and difficulty of the redevelopment, not only the necessary expert-specific knowledge is required, but the sufficient planning

experience shall also be included to successfully upgrade the planning. Therefore, in the moment of accomplishment of the Taiwan urban redevelopment, how to plan and use the planning support system to acquire the redevelopment experience and update the information in the support system and to make the result more effective is the main objective of this research.

Based on the above description of the characteristics of the urban redevelopment, the case-based system is to be adopted. With the past experience of the support expert and with the simple but accuracy feature of the rule-based system, more sufficient professional knowledge are acquired and the corresponding rules and regulations are updated. With the above acquisition and update, the hybrid cased-based support system is used to build a proper structure of the urban-redevelopment support system. In addition, the key factor of the success of the support system construction depends on acquiring the problems of plan precisely. Therefore, the characteristics and the corresponding implication of the urban redevelopment case will be discussed and the behavior of the developer who is to choose reference cases will also be investigated. Those are used as the basis of the hybrid case-based urban redevelopment system. In advance, the urban redevelopment planning will expect to be improved through this research.

Keywords: Case-based, Planning Support System, Urban Redevelopment

二、緣由與目的

壹、研究緣起

自民國 87 年 11 月「都市更新條例」正式公告實施後，台灣各地區都市更新規劃乃如火如荼的展開，台北市政府在 89.6.27 日公告劃設 131 處都市更新地區，各縣市政府亦積極辦理推動都市更新綱要計畫之擬訂，都市更新作業正逐漸展開之

中。

然而一地區之更新規劃，其推動之複雜性與困難度，與新市區建設相較有過之而無不及。且更新規劃所面對之對象，隨著各種更新地區所面對的問題與環境明顯不同，都市更新規劃與策略，亦存在相當之差異。而都市更新之手段可包括「重建」、「整建」或「維護」，且依據法令之規範都市更新之策略亦包括有容積獎勵、強制更新、稅捐減免、不動產證卷化等法規執行手段與誘因。因此，如何透過較佳之更新手段，促使更新地區能在兼顧都市生活品質、地區發展等目標下，有計劃的發展，乃更新之首要目標。故在不同案例的更新環境下，如何透過較佳之更新策略，以確實達成更新目標，乃規劃擬訂的關鍵要素之一。

一般而言，成功的更新規劃作業基礎，除具有相關「專業知識」以外，亦涉及是否具有豐富之「規劃經驗」。如何透過規劃支援系統功能，彙集逐漸累積的豐富更新規劃經驗並有效傳承，透過規劃支援系統來加強都市更新規劃作業之進行，乃為本研究主要面對的課題。而以往運用電腦技術之輔助規劃支援系統發展，其應用最為普遍的是法則式系統的作法，此法具有簡單與精確之優點，不過相對地其限制與課題亦存在 (Kolodner & Stephen, 1991)。然而在都市更新規劃領域中，除部分法令之規範以外，規劃之專業知識尚無法完全加以一般化、通則化。因此在規劃過程中，除了基本必須的專業知識外，專家往往尚須和過去的規劃經驗加以整合並進行推理，以滿足不同的案例需求，甚至導正前次的錯誤。因此本研究乃嘗試以案例式系統為基礎，支援專家過去的規劃經驗，並結合法則式系統具有簡單與精確之優點，來輔助都市更新相關結構較完整的專業知識與法令規範等部分，以

混合型案例式支援系統的理念，建構合宜之都市更新規劃支援系統架構。此外，由於支援系統建構成功與否之關鍵因素，在於能否確實掌握規劃問題本質，因此文中將針對都市更新案例的特徵與內涵，以及規劃師選擇參考案例之行為與需求多加實證及探討，以作為系統運作過程中對於案例儲存、案例擷取、選擇案例指標等關鍵技術建構之基礎，並對於未來混合型案例式都市更新系統實際發展建構奠定基礎。

貳、研究目的

回顧以往規劃支援系統對於規劃者在進行規劃工作之輔助，對於部分結構明確之單一規劃技術問題解決，提供了一定之成效，不過對於具有高度複雜性與不易結構化（III-Structure）的一般規劃知識而言，其支援能力卻仍成效有限。尤其以往規劃支援系統對於所謂「規劃經驗」之提供，似乎力有未逮。因此，本研究乃嘗試結合「案例式」與「法則式」為基礎之規劃支援系統為工具，以都市更新規劃事務為研究對象，探討混合型案例式都市更新規劃支援系統之建構。就短期而言，期望能對於混合型案例式規劃支援系統之發展與應用，能夠有較深入之探討與系統發展具體之建議。就長期而言，則本研究可作為都市更新規劃支援系統實際輔助支援更新規劃作業之基礎。茲將研究目的分述如下：

- 1.透過針對規劃專家認知研究，對於都市更新規劃知識與經驗系統化之原則與架構有所掌握。
- 2.透過更新案例之蒐集與研究，對於都市更新案例組構內涵加以探討，並掌握都市更新案例之類別與特徵。
- 3.調查並歸納規劃者選擇更新參考案例之行為特性。
- 4.整合型都市更新規劃支援系統架構之提

出。

三、結果與討論

本研究針對都市更新案例之特徵與選擇參考案例之特性進行分析，以作為規劃支援系統運作架構機制之依據。研究過程中，透過研究設計以得知策略研擬過程中之思考依據及未來規劃者選擇參考案例時優先考量的影響因素之重要性。研究主要分為二個階段進行，首先透過專家深度訪談說明與分析，以因素擷取、語意一致性、語意正規化、群體建構建立等步驟，研擬影響地區再發展策略考量因素；再者則透過問卷設計與調查，進行選擇參考案例時考量因素之重要性分析。以確實掌握規劃者選擇參考案例之行為特性，作為系統建構之基礎。分析成果分述如下。

- (一) 在回顧國內地區再發展案例後，本研究將再發展策略分為再發展定位、目標、構想、執行手法、推動部門、獎勵誘因、更新方式、開發方式及財源籌措方式等九個層面，並將所蒐集之案例依此九個策略層面分別歸納出其內容與作法。
- (二) 在經過 9 位相關規劃背景之專家學者深度訪談後，彙整結果共得到口語資料共 623 筆。並透過口語正規化處理程序，歸納完成受訪者研擬再發展策略考量之 53 個因素項目與 11 個因素類別。並將所獲得之 53 個因素項目透過出現次數的統計與比較，經由其重複性之分析，在定位、目標、構想三個策略層面下，會影響規劃者擬定策略的考量因素幾乎非常相似，在 53 個因素項目下，有 43 個考量因素是完全一樣，重複性高達 77.4%，因此本研究將定位、目標、構想在策略研擬時歸為同一思考體系，屬「規劃策略」方面；另外，在執行手法、推動部門、

獎勵誘因、更新方式、開發方式、財源籌措方式等六項，在影響因素被考量的情形上分佈較為平均，故本研究將此六項策略層面在研擬時歸納為同一思考體系，屬「執行策略」方面，如此一來，不但在策略層面上有更清楚的認知，在探討影響因素對於參考案例選擇之重要情形時，也有較為清楚的思考方向，有利於第二階段問卷調查的進行。

(三) 獲得規劃者擬定再發展策略時之考量因素後，藉其探討選擇參考案例影響因素之重要性關係，透過問卷調查完成 150 份有效樣本。經統計分析可得，各因素項目間之重要性關係層級如下：

1. 規劃策略方面

因素項目出現次數在 1.5% 以上者共有 31 項，並依重要性歸納如下：

- (1) 主要考量因素：包含土地現況條件、交通條件、交通動線、地區發展特色、發展潛力、公共安全、人民意願、上位計畫指導。
- (2) 次要考量因素：包含土地使用分區、地理位置、運輸設施、自然景觀、視覺景觀、產業結構、產業趨勢、經濟活動、就業情形、公共設施、公共服務、居民之社會價值及社會問題、鄰近土地使用現況、環境品質、生活水準、生活型態、更新原因。
- (3) 最後考量因素：包含人口數量、觀景點及風景區、歷史古蹟及文物、民風習俗、遊憩設施、遊憩需求。

2. 執行策略方面

因素項目出現次數在 1.0% 以上者共有 28 項，此部份之考量因素依重要性歸納如下：

- (1) 主要考量因素：包含發展潛力、人民意願、執行效率、財源籌措難易。

(2) 次要考量因素：包含土地權屬、土地使用分區、土地現況條件、地理位置、視覺景觀、歷史古蹟及文物、建築結構、產業結構、產業趨勢、經濟活動、地價波動、公共設施、居民之社會價值及社會問題、環境品質、推動部門、更新方式、開發利益、開發風險、有無獎勵誘因、更新類型、法令依據。

(3) 最後考量因素：包含基地規模、民風習俗、建物年代。

經前述對於選擇案例之行為分析結果，可依據考量因素不同階段之重要特性，區分法則式與案例式之內容要項，並可作為規劃支援系統運作設計之參考基礎。

四、計畫成果自評

本研究經探討規劃者選擇都市更新參考案例行為之調查與研究，彙整並歸納提出有關更新策略之類別與項目，並透過研究設計，將其區分不同階段之重要性，對於輔助都市更新規劃之案例選擇行為特性，提出了階段性之成果，其可作為混合型案例式規劃支援系統架構之運作。

不過未來系統應能針對陸續產生之新的經驗加以整合，以發揮學習之機制，加強系統輔助效能。

本研究部分成果曾發表於「立德管理學院第一屆管理學術專題研討會」，部分成果亦將陸續發表。

五、參考文獻

1. Aha, D. W. (1998), "The Omnipresence of Case-Based Reasoning In Science And Application", *Knowledge-Based Systems*, Vol. 11, pp.261-273.
2. Cauchard, F. V., Porquet, C. & M. Revenu, (1999), "CBR for the Management And Reuse of Image-Processing Expertise: A Conversational System", *Engineering Applications of Artificial Intelligence*

- Intelligence”, 12, pp.733-747.
3. Chen, F. & Delaney, J. (1998), “Expert Knowledge Acquistion: A methodology for GIS assisted industrial land suitability assessment”, Urban Policy and Research, Vol. 16, No. 4, pp.301-315.
 4. Dries,P.,(1999), “A Natural Classification of Alcoholics by Means of Statistical Grouping Methods”, Addiction, Dec97, Vol.92 Issue 12, pp.1649-1661.
 5. Guiu, J. M.G. I., Ribe, E. G. I., Mansilla, E. B. I. & X. L. I. Farega, (1999), “Automatic Diagnosis With Genetic Algorithms And Case-Based Reasoning”, Artificial Intelligence in Engineering, Vol.13, pp.367-372.
 6. Hopkins, L.D., (1997), “Research on Plan-Making”, Environment and Planning B, Vol.24 ,pp.317-318.
 7. Hopkins, L.D. , (1999), “Structure of a Planning Support System for Urban Development” , Environment and Planning B : Planning and Design , Vol. 26, pp.333-343.
 8. Makoto A. (1999), “ A Generalized Additive Model for Discrete-Choice Data.” Journal of Business & Economic Statistics, Vol. 17 Issue 3, pp.271-284.
 9. Manrai, A.K. & Andrews, (1998), “ Two-stage Discrete Choice Models for Scanner Panel Data: An Assessment of Process and Assumptions”, European Journal of Operational Research, pp.193-215.
 10. Oehlmann, R. (1998), “Evaluating a case-based discovery system: a case-study in content-oriented evaluation”, Artificial Intelligence in Medicine, Vol.12, pp.61-76.
 11. Owrang, M. M. (1998), “Case Discovery in Case-Based Reasoning Systems”, Technology Outlook, pp.74-79.
 12. Paek, Y. K., Seo, J. & G. C. Kim, (1996), “An Expert System With Case-Based Reasoning for Database Schema Design”, Decision Support Systems, Vol. 18, pp.83-95.
 13. Pal, K. (1999), “An Approach To Legal Reasoning Based On A Hybrid Decision-Support System”, Expert Systems with Applications, Vol. 17, pp.1-12.
 14. Rao, M. & Xia, Q. (1999), “Knowledge architecture and system design for intelligent operation”, Expert Systems with Applications, Vol. 17, pp.115-127.
 15. Ribeiro, R. A., Powell, P. L. & J. F. Baldwin, (1995) , “Uncertainty in decision-making: An abductive perspective”, Decision Support Systems, Vol. 13, pp.183-193.
 16. Seitz, A., Uhrmacher, A. M. & D. Damm ,(1999), “Case-Based Prediction In Experimental Medical Studies”, Artificial Intelligence in Medicine, Vol. 15, pp.225-273.
 17. Schank, R. & Leake, D. (1989), “Creativity and learning in a case-based explainer”, Artificial Intelligence, Vol.40, pp.353-385.
 18. Shi, X. & Yeh A. G. O. (1999) , “The Integration of Case-Based Systems And GIS in Development Control”, Environment and Planning B:Planning and Design, Vol. 26, pp.345-364.
 19. Tsou, K.W. & Chang, H.S. (1998), “A Development Methodology For Case-Based Planning Support System”, International Conference on Modeling Geographical and Environmental System with Geographical Information System, Hongkong.
 20. Voss, A., (1996), “How to Solve Complex

- Problems with Cases”, Engng Applic. Intell.Vol. 9, No. 4, pp.377-384.
21. Xia , Q.& Rao ,M.,(1999) , “Dynamic Case-Based Reasoning For Process Peration Support Systems” , Engineering Applications of Artificial Intelligence , Vol. 12 ,pp.343-361.
 22. Yeh, A. G. O. & Shi, X., (1999), “Applying Case-Based Reasoning To Urban Planning: A New Planning-Support System Tool”, Environment and Planning B: Planning and Design, Vol. 26, pp.101-105.
 23. Yeh, A. G. & Shi, X. (1997) , “An Experimental System In Integrating Case-Based Reasoning and GIS for Processing Planning Applications in Hong Kong”, The Proceeding of GIS AM/FM ASIA '97 & Geoinformatics '97 Mapping the Future of Asia-Pacific Taipei, Taiwan, Vol. 26-29, pp.711-722.
 24. Zhu, A.X., (1999) , “A Personal Construct-Based Knowledge Acquisition Process for Natural Resource Mapping”,Geographical Information Science, Vol. 13, No. 2, pp.119-141.

中文部分：

1. 林峰田、李佳昀 , 1999 , 地震防救災文獻案例式系統研究 , 1999 年都市計劃學會學術研討會
2. 鄒克萬 , 1998 , 案例式都市規劃支援系統發展架構之研究 , 國科會研究報告
3. 鄒克萬 , 1999 , 案例式都市規劃支援系統案例展現與擷取機制之研究 , 國科會研究報告
4. 鄒克萬、張學聖 , 1999a , 都市計劃案例擷取指標選擇之研究 , 1999 年都市計劃學會學術研討會
5. 鄒克萬、張學聖 , 1999b , 案例式規劃系統案例選擇行為與相似性量測方法之探討 , 1999 年中華地理資訊學會學術研討會 (光碟版)

