

# 台灣地區市鄉鎮公園綠地系統發展模式建立之研究

計畫編號：NSC 88-2415-H-034-004

執行年限：87年8月1日~88年7月31日

主持人：郭瓊瑩 中國文化大學環境設計學院景觀學系副教授

王秀娟 中國文化大學環境設計學院景觀學系講師

## 壹、中英文摘要

本研究是以景觀生態學觀點探討國內市鄉鎮公園綠地系統建立之模式。藉由相關理論回顧及六個案例都市(台東市、南投市、埔里鎮、新埔鎮、鶯歌鎮與關山鎮)之田野調查與景觀生態圖像分析，了解各類都市之空間特性與公園綠地發展條件，並以生態法則探討如何宏觀展現不同地景單元之最適組合方式，以作為各市鄉鎮發展公園綠地系統之藍圖。

**關鍵詞：**景觀生態、公園綠地系統、發展模式

## Abstract

This Research based on the landscape ecology theory is proposed to develop the models of parks & green resources system for domestic towns. By reviewing relative theories & policies and analyzing the landscape ecological maps of six towns case by case, this study tries to identify the space characteristics & protentiales for each town. The most suitable development models are discussed and addressed with ecological guidelines will be the blue prints for parks & green resources development plans.

**Keywords:** landscape ecology, parks & green resources system, development model

## 貳、計畫緣由及目的

我國於1996年由內政部營建署召開「全國公園綠地會議」，顯見國內各界開始重視公園綠地於環境品質改善之重要性。1997年內政部營建署委託完成「都市

公園綠地系統示範地區規劃」，曾參考依據日本之公園綠地系統規劃模式，針對台灣地區307個都市計畫區進行檢視，發現台灣地區各市鄉鎮因其空間發展及環境資源特性不同，其公園綠地系統發展模式應有所不同。

在本研究探討之市鄉鎮行政轄區中，除建成區外，幾乎所有的開放空間，尤其是市郊至自然地區各類土地利用均可廣義稱之為綠地空間，如公園、農作區、草原區(草生地)、森林區、溼地等均為長期有植物生長、動物棲息之綠地，是促成城鄉生態穩定、市街環境安全、健康之主要地景單元(Landscape unit)。而藉由景觀生態學研究一個地區(市、鄉、鎮)中不同地景單元之組成關係，可以了解其中各生物群落，尤其是人類開發利用與環境間之互動與可能造成之消長。故本研究由過去對307個都市計畫區之檢視結果中，挑選六個具代表性之都市計畫區(即六個市鄉鎮之核心發展區)，並擴及其周緣土地，深入了解景觀生態組成與特性，期望可在此生態基盤上，釐清、歸納其公園綠地系統建構之規劃策略與發展模式。

## 參、結果與討論

比較六個示範市鄉鎮之景觀生態圖分析有若干相似處，相異部分亦顯示出個別市鄉鎮之資源條件與開發利用方式不同帶來的影響。就公園綠地系統的討論而言，以下幾個重點必須進一步說明：

### 1. 自然綠地之保育優於人造綠地建設

在人類定居，都市開發之前，所有土地經由自然力量衍生不同植被條件，形成各種棲地環境，彼此演替消長。但

人為開發後，大部分土地現有地貌、植被條件已受人為控制。市街地受都市計畫引導，公園綠地需透過建設形成；市街區外具綠地特質之土地利用，幾乎與產業發展息息相關，農業為主之城鄉因應農業政策等轉變會在短時間因作物與種植方式改變產生嵌塊體面積、比例、大小之大幅變更，但仍具綠地基本效益。若由農業變為工業發展，或因政策而進行都市建設，則將喪失綠地生態效益，且綠地一旦消失不易復原，嚴重的綠地破壞將會瓦解物種「基因庫」。因此，自然綠地之保存較人造綠地之開發更為重要且迫切。

## 2. 河川、水圳廊道之保育優於交通廊道建設

六個示範市鄉鎮均有河川溪流穿越，「水」是萬物生存之命脈所在，乾淨、完整的水系也意味生物（包括人類）的健康。水圳雖是人工水系，但藉由水圳擴大自然水系流路，形成更多通路，且為維持河川自然運作，兩側的植生緩衝帶是必要的。但從六個城鄉景觀生態圖觀之，河川及水圳均遭受相當開發壓力，與水爭地造成部分河道變窄或根本消失不見，反之，交通廊道有增多且增寬趨勢。由於兩者作為廊道所發揮之生態效益差異相當大，且人為線性廊道缺乏曲線特色，不易使物種穿越，容易因導管作用帶來外來種與基質之改變。因此，在綠地系統之串聯考量下，河川、水圳廊道之保育必須優於交通廊道之建設。

## 3. 保持自然大型嵌塊體之規模與保護都市發展下之殘存嵌塊體

大型自然嵌塊體生態效益最高，可具體保護其中生存之物種，過小或形狀狹長之嵌塊體則會因邊緣效益造成對內部之負面影響。因此對於六個市鄉鎮反映出山坡地早作開發已造成既有林地植被生態之破碎化或已完全取代林地成為台灣低海拔山區基質之現象必須予以重視並謀求改善之道。另外，台東市區中之鯉魚山與鶯歌鎮之尖山或台灣其他許

多都市中殘存之自然小山丘應透過保護保育手段使其成為小型生態基因庫，並在周邊建立廊道（可以為綠道或溪流藍帶）使之與其它自然嵌塊體（如大型山城）串聯，便於物種遷移流動。

## 4. 加強網絡之多樣化與複雜程度

部分城鄉呈現之景觀生態圖中，網絡結構以線狀或平行格局為主，表示其間之基質、嵌塊體與廊道關連性不強，缺少互相流通、移動之路徑。由於山坡地以外之平原、河谷區均受人為開發利用之影響，因此在農業區及市區之規劃應避免大街廓或大面積之模矩，而代以不同尺度、功能之路徑、防風林、灌溉水路、緩衝帶等使網絡結構複雜化，以提供多樣之生態迴路，並因此保障小型嵌塊體之物種生存。

## 5. 考量所有可能之廊道串聯與最多物種利用之機會

為避免獨立無援之嵌塊體，儘量復原既有地表紋理，利用可能再生之廊道進行串聯，如以復舊或再利用方式修建古道、古圳。廊道之新建則必須考量最多物種利用之可能，避免單一以人類休閒利用或觀賞為目的進行工程興築。廊道之串聯應是形成通路帶來多樣性，而非引發干擾而促使物種之滅絕。

在公園綠地系統發展模式上，過去曾就各城鄉都市計畫區內之公園綠地（含都市計畫農業區）之計畫特色進行比對，其中鶯歌鎮屬圓形、南投市與台東市屬網狀、埔里鎮屬輻射狀、關山鎮屬棋盤狀、新埔鎮則缺乏具體模式。本研究是強調考量各城鄉完整的生態分區，探討以市街地及其周緣所有土地之景觀生態特色建立市鄉鎮尺度之公園綠地系統模式，並需與市街地中計畫的公園綠地相互連結，以健全都市生態，改善都市與自然之隔離現象。

因此，整合各市鄉鎮之景觀生態結構與發展條件，並考量公園綠地系統規劃之生態法則，可以歸納建議公園綠地系統配

置之基本原則如下：

1. 市街地儘量保持小尺度街廓模式，其中分佈有大小綠地，外圍之農業區(含水田及早作)漸次放大其嵌塊體規模，林地或保護區則以大型嵌塊體環繞其外。
2. 因應人類都市活動需求，市街地中可有較平直、幾何之道路規劃，但市街地外圍之交通廊道應考量曲線配置及不規則綠帶緩衝區之留設，山區道路需配合地形地貌，並避免對林地嵌塊體之完整性帶來太多干擾。
3. 穿越城鄉之河川廊道必需保持其蜿蜒度與兩側植被緩衝帶以提供多樣棲地環境，水圳廊道必需維持露天及其連接性，不可任意截斷，以保持通路順暢。
4. 交通廊道中之國道、省道以不穿越市街地或與河川護堤共構為原則，以防止產生嵌塊體解體現象。若不可避免，必需留設兩側緩衝帶與橫向之串聯通路。
5. 橫越河川之交通廊道不可過於密集，以免干擾依廊道為棲地之物種生存或阻礙廊道之遷移功能。
6. 市街地中建築空間之綠地可產生如跳石型式之廊道效益。各種不同型式之綠化如庭園、壁面、陽台與屋頂等可使較大型之生物如鳥類得以由一個自然嵌塊體穿越市街地到達另一個可以提供棲息環境之嵌塊體。
7. 除保護市街地與農業地景中獨立之殘存嵌塊體(可以是山丘或水塘)外，應以相似植栽結構之廊道串聯其與附近之大型嵌塊體，使之內部物種得以移動。
8. 對既有嵌塊體可能產生不同程度干擾或破壞現象之外力(如大型公共工程建設)即將發生時，應事先規劃預留緩衝區帶。
9. 以全球觀之，海洋是地球環境之基質，

海洋之變動產生足以影響島嶼生態之各種自然外力。台灣地區所有與海洋相鄰地帶或意圖與海爭陸之人為措施均應考量緩衝空間之留設，使此各種嵌塊體(生態體系)與海洋交接地帶得以發揮過濾、穿越與棲地等多種功能，並因此維持內部物種之穩定。

綜上所述，公園綠地系統之模式應以區域原有地表之自然紋理(山系、水系、各類地形、地質、土壤、植物、動物等所形成之自然嵌塊體與廊道共同組構之網絡)與人類歷史發展軌跡為基礎。人為之開發利用儘量在大的自然嵌塊體內形成細緻的、多樣的小型地景單元，即使因應都市發展而不得不為之之大街廓或大面積開墾利用，必需在其間規劃留設各類通路(非機動車輛利用者為主)，並妥為保存既有自然廊道與小型嵌塊體為既有綠地，再於各土地使用分區間設置不同規模之綠地、綠帶、綠道，使其串聯於自然網絡之中。

因此，之前在「公園綠地發展模式」探討中述及之五種基本模式除圓形缺乏串聯外，其餘均可利用說明。惟各城鄉之公園綠地系統可能非單一模式或具體幾何模型足以代表，應依照上述原則再行修正(modify)。一般而言，屬人為規劃之市街地(都市計畫地區)中傾向幾何模式，網絡之網點應較小，屬都市外圍之農業與自然地區傾向不規則模式，網絡之網點應擴大，並逐漸融合(merge)於大環境基質之中。

以六個示範城鄉討論其公園綠地系統之建立，埔里鎮因地理空間尺度適中，其盆地特徵及現有發展條件可以依同心圓暨放射狀模式發展，加強外圍同心圓之串聯。台東市為偏心之同心圓暨放射狀模式，圓心為鯉魚山，其綠道、溪流廊道之放射串聯應連通至周圍山系，濱海快速道路必需以高度綠化與海濱公園結合成海洋與綠地間重要緩衝帶。鶯歌鎮亦為偏心之類同心圓暨放射狀模式，其圓心為大型自然嵌塊體—鶯歌山，鶯歌溪為第一層次之圓弧廊道，縣道及鐵路綠帶是第二、三層

次之圓弧廊道，必須再加強可串聯尖山、鶯歌山與大漢溪之廊道與圓弧廊道間之串聯。新埔鎮與關山鎮有類似環境條件與空間尺度，在發展核心區（含市街地及水田）均為不規則棋盤狀模式，但關山鎮因妥為保存水圳並利用為自行車道系統而使棋盤狀較為完整，新埔鎮應積極修建、復原過去窄巷空間，在外圍部分，關山鎮與溪流及山林間有環狀廊道，新埔鎮則需再評估山坡地產業開發與水岸旁工業廠區之生態衝擊，以復育串聯部分既有廊道並避免碎裂化現象再擴大。

南投市則是較複雜的，貓羅溪與兩側農業區原形成中央大型帶狀自然綠地，外圍則為棋盤狀人造綠地，再外圍為山林綠地，但沿貓羅溪西側興建之中二高將對此系統帶來強大分割作用，貓羅溪東側因農業綠地、山林綠地保存較完整，與發展控制良好之中興新村仍可保持較佳之公園綠地系統，但貓羅溪西側則因中二高及中投公路等快速道路之直線邊緣作用使市街地與周遭大型自然嵌塊體不易串聯，但若能夠適當使水圳網絡再生，將可有效加強現有系統內部之串聯與多樣性。

#### 肆、計畫成果自評

本研究探討市鄉鎮級之公園綠地系統，是以民國 80 及 81 年 1/25000 之經建版地形圖為基礎進行判圖分析，其圖形資料與田野調查之現況比對有部分差距，尤其是近幾年政府對河川整治、道路建設不遺餘力，造成部分地景的重大變化。研究初期曾嘗試以台灣大學全球變遷研究中心建立之「台灣省 1/5000 土地利用數值資料檔」進行電腦較精確之判圖，但因此資料檔為民國 82、83 年所建，資料更新有限，且六個市鄉鎮之資料處理檔案龐大，不易整合而放棄。因此仍以手工描圖方式為之，並儘可能修正反映現況，將判圖單元加以細分，以期掌握資源及空間分布特性。

在判圖分析上，若干本研究認為重要之製圖單元並無法完整、清楚指認，例如

水田中尺度較小之水圳系統、小型濕地、水塘等，或對環境帶來較大衝擊與質變之作物如檳榔種植區域無法由圖面上得知，使公園綠地系統之討論可能忽略若干小型嵌塊體與廊道之條件，亦無法明確由圖面反映出特殊作物（亦是一種植栽）所形成之嵌塊體由人為強勢擴大對整體景觀生態及公園綠地系統建立產生之影響。

最後在公園綠地系統模式的探討其實是本原則重於實質模式。模式之目的常是由繁趨簡使規劃者便於說明，但若實質依幾何模式進行規劃，將忽略或刻意改變土地自然紋理或過去歷史發展痕跡，而與大環境脫離。因此依循景觀生態理論之生態法則所衍生之公園綠地系統基本規劃原則可以被廣泛應用在各城鄉，再因地制宜利用其既有資源條件發展各具特色之公園綠地系統。

#### 參考文獻

- [1] 肖篤寧主編，1993，*景觀生態學理論、方法及應用*，地景企業股份有限公司
- [2] 景貴和，1993，*景觀生態學的若干理論問題*，中國第一屆景觀生態學術討論會論文
- [3] 張國樞、肖篤寧，1993，*景觀生態圖編製方法初探—以遼河下游平原 1:50 萬景觀生態圖為例*，中國第一屆景觀生態學術討論會論文
- [4] 張啟德等譯，Richard T.T. Forman, Michel Godron 著，1994，*景觀生態學*，田園文化事業股份有限公司
- [5] 內山正雄編，1994，*都市綠地的計畫與設計*，東京株式會社彰國社
- [6] 陳永森，1995.6，*台灣海岸地區土地利用管理之研究—以景觀生態學應用於鹿港地區為例*，國立中興大學都市計畫研究所碩士論文
- [7] 吳柏緯，1996.6，*從景觀生態學觀點探討都市景觀環境規劃與準則之建立—以中興新村為例*，國立成功大學建築研究所碩士論文
- [8] 內政部營建署，1997，*都市公園綠地系統示範地區規劃*
- [9] 內政部營建署，1999.6，*全國公園綠地發展綱領之研訂—全國綠政發展策略暨實施方案*
- [10] Wonder E. Dramstad, James D. Olson & Richard T. T. Forman, 1996, *Landscape Ecology Principles in Landscape Architecture and Land-use Planning*, Harvard University Graduate School of Design