

植栽樹種與道路景觀塑造關係研究

陳秋銓、李鐸翰

摘 要

廿一世紀正是政府大力推動城市綠化及生態城市的時刻，在都會型空間配置上，行道樹綠帶複層樹冠的營造是生態城市建構上重要的指標，藉由個人、社區、道路、公園綠地及機關團體的植栽種植，使之由點推展至線更擴展至面，使台灣成為生態城市科技島，是全體國民共同的期盼。

行道樹栽植前，規劃樹種時必需考慮幾項因素：(1) 栽種目的、景觀意象塑造、道路安全 (2) 適地適種、原生鄉土植物 (3) 植栽的外貌與機能 (4) 植栽生育習性 (5) 植栽配置；樹種之選擇，應深思熟慮，多方面瞭解植物生育地、習性及特色，並考量基地周遭外在之人文與自然景觀環境條件等因素後再加以決定，才能達到適地適種，讓植栽發揮最大景觀環境生態效益。

行道樹在都市生態景觀環境上扮演著非常重要的角色，不但能改善生活環境品質，並且可改善視野景觀，因此樹種選擇將主導後續道路景觀塑造的可行性；綠蔭隧道（常綠）營造、四季色彩變化（落葉、顯花）、兼具附加價值收益（果樹類）、生物多樣性及機能性或公共藝術與燈飾光廊等道路景觀塑造。

關鍵字：生態城市，景觀環境，樹種選擇，道路景觀

通訊作者

姓名：陳秋銓¹：中州科技大學景觀系助理教授 land530308@dragon.ccut.edu.tw

李鐸翰⁴：成功大學建築系助理教授 lish@mail.ncku.edu.tw

通訊地址：彰化縣員林鎮山腳路三段 2 巷 6 號 Tel: 0916-997565； 04-8359000-1520,4007



一、前言

(一) 研究緣起

廿一世紀正是政府大力推動發展城市綠化 (Green turn of city) 以及生態城市 (Ecocity) 的時刻，在都會型空間配置上，行道樹綠帶複層樹冠 (crown layers) 的營造是生態城市建構上重要的指標，藉由個人、社區、道路、公園綠地及機關團體的植栽種植，使之由點推展至線更擴展至面，使台灣成為生態城市科技島，是全體國民共同的期盼。

台灣地狹人稠，都市與鄉村中的綠地與林帶逐漸減少，藉由行道樹綠帶的營造，達成連結都市中各個獨立的綠帶，造成網狀的生態廊道，供應野生動物覓食、棲息或築巢，且可作為動物遷移的路徑。目前行道樹綠美化往往採用複層植栽，除種植喬木外，並配置灌木草花或地被植物來達成這個效果，增加此生態廊道上之生物歧異度。

(二) 研究動機與目的

行道樹在都市生態景觀環境 (landscape environment) 上扮演著非常重要的角色，不但能改善生活環境品質，並且可改善視野景觀，因此樹種選定 (species select) 將主導後續道路景觀 (Street landscape) 塑造的可行性；綠蔭隧道 (常綠 Often green) 營造、四季色彩變化 (落葉 Shed leaves、顯花 Show a flowe)、兼具附加價值收益 (果樹類)、生物多樣性 (Biotic diversity) 及機能性 (Functionality) 或公共藝術 (Public art) 與燈飾 (Lamps and lanterns) 光廊等道路景觀塑造。再加上行道樹植栽規劃設計時均抱持尊重業主的需求，遂導致無法依據栽種目的選定適當植栽樹種，達到適地適種 (The right place and the right variety) 的目標；另外一般行道樹植栽工程所訂定材料規範太過於簡略寬鬆，導致植栽存活率偏低，或者存活植栽生長不良，造成植栽資源浪費，常為社會詬病，是目前景觀業界必須正視面對的問題。

二、前人研究

景觀道路具有許多功能利益，包括經濟、社會、遊憩甚至有助於國防防禦、安全、健康、自然景觀資源保育等，利益將促使公共投資意願，尤其在遊憩與觀光事業方面的發展。道路景觀係指包含道路及其兩側自然的或人為的景物所構成環境的整體表現，其可分為外部及內部景觀 (交通部國道高速公路局，1999)。外部景觀係指由道路周邊的人的觀點來看道路整體造型，內部景觀則是用路人於道路上沿著道路移動所見到之動態景觀。

道路景觀與其他景觀有以下不同之特性 (林文和，1997)：1.公共性高，2.動線空間，3.視軸限制，4.視野狹窄，5.空間變化。

Selberg (1996) 認為街道空間的主要特徵是由沿線建築所組成，亦即空間由牆面界定。其景觀組成要素則可分為道路要素、沿道要素、遠景要素三類 (交通部國道高速公路局，1999)。街道景觀包含了實體與虛體兩部分，實體即構成街道空間之兩側建築物、人行道、道



路、植栽及街道傢俱等，虛體為街道上所發生的人文活動，換言之，街道景觀是指包括街道本身及兩側自然或人為景物所構成環境的總體表現（徐淵靜，1985）。

道路景觀在現今的城鄉景觀中扮演了舉足輕重的角色，藉由道路空間的規劃，不僅能夠強化道路本身的空間感受，更能藉由個別道路空間的營造，呈現出整體城鄉及都市意象。良好之道路環境，其規劃設計不僅力求便利、可靠、迅速、安全而舒適，更要求道路周圍的景物與生態方面的功能，能改進生活環境品質及景觀視覺品質（蔡華山，2008）。

行道樹是道路景觀設計中極為重要的元素，透過行道樹之規劃與設計，除了在視覺上能夠美化道路空間，改善交通所影響的物理環境，更重要的是在生態方面，道路空間能藉由植栽設計，形成綠帶空間，並相互聯繫而構成城鄉及都市中之生態網路，進而改善整體城鄉及都市環境，改變一般人對於道路是生態殺手的刻板印象（王小璘，2002）。

三、研究材料與方法

（一）研究材料

蒐集各縣市政府、鄉鎮市公所、公共工程委員會、公路總局（各區工程處、養工處）、國道管理局、營建署中區工程處道中隊、觀光局、建築師公會、工程顧問公司、景觀工程公會、園藝造景公會及其他相關單位道路植栽工程標單、招標文件、施工補充說明文件等相關資料及一些好的例子，做為本研究參考之基本材料。

（二）研究方法

將（一）所蒐集到之資料，經整理分析判識，並配合中南部道路系統行道樹栽植現場觀察拍照紀錄，及筆者實務工作經驗，彙整後再與專家學者及業界進行討論與分析後，重新整理所得結果，並做為本研究之結論。

四、結果分析與討論

（一）樹種選擇

道路景觀意向塑造，必須由行道樹栽植樹種選定開始考量，我們必需考慮六項因素：

（1）栽種目的

行道樹植栽施工地點確定之後，接著規劃設計時需考慮空間配置與植栽所能發揮的機能性、功能性、生態性及景觀美學為何，是綠蔭道路營造、防風定砂、綠籬、屏障不良視線、防止強光、減低噪音、防塵或淨化空氣（陰離子、芬多精），或僅係供觀光休憩美化之用，目的不同，所規劃栽種的植物種類屬性也不一樣。

（2）植栽適應能力（適地適種、原生鄉土植物）

行道樹生育地條件嚴苛，外在不安定因素眾多（病蟲害、颱風、車禍及人為蓄意破壞等），

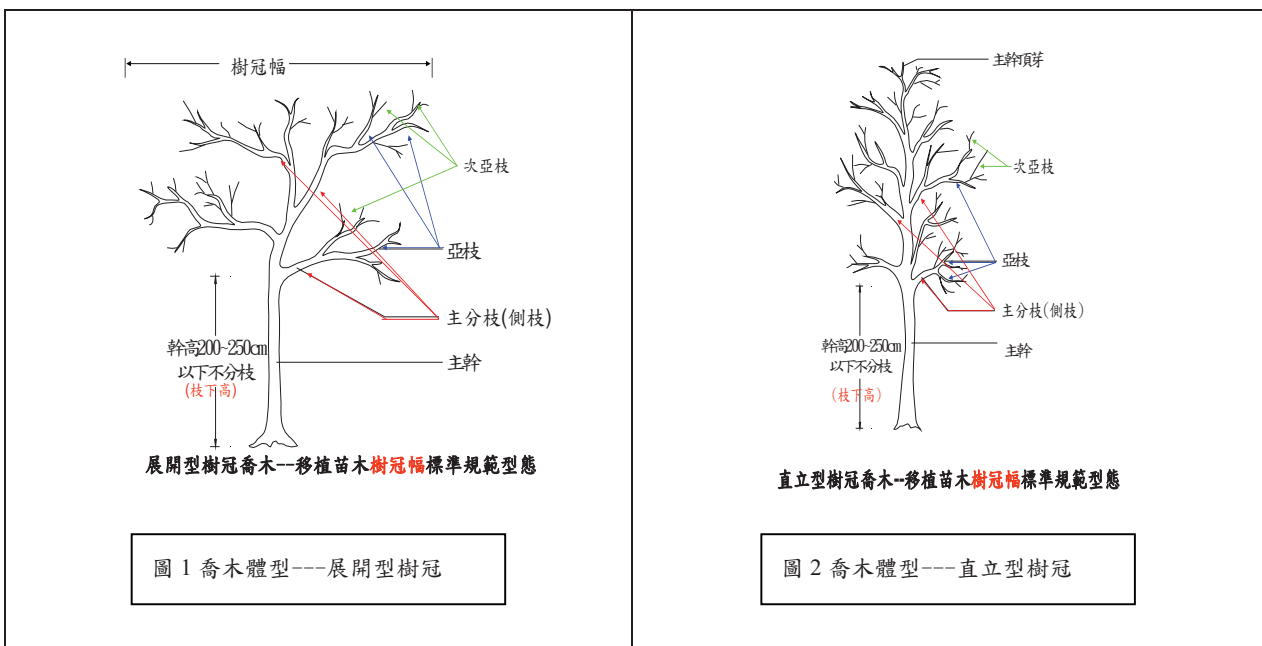
再加上維護管理困難度較高，因此選種上必須依據當環境、人文及交通流量等因素深思考量，選定適宜當地地方風俗民情及環境之樹種栽植，則容易創造地方特色與景觀風貌的形塑，因此當地原生植群之最適化、生態化為選種最佳標準，以原生植群為選種目標，達到循自然演替的生態綠化，日後維護管理相對容易。

例如有些植栽樹種的適應相當大，在不同的環境下（北、中、南和東部）都經常出現，像臺灣欒樹、黑板樹、鳳凰木、金露花、雪茄花、非洲鳳仙等，但均出現生長、花型花色差異，且氣候條件不維護管理模式也不同；有些樹種則必須在某一種特殊的環境下才能生長良好，如溼地植物落羽松、水柳、垂柳、菖蒲、大萍（水芙蓉）、布袋蓮等必須種植水邊或水中才能生長良好。

選擇適當的樹種以原生鄉土植物作為行道樹栽植樹種達到適地適種目的，不但易於存活，生長良好，還可節省後續大量的維護管理費用，易於形塑地方特色與道路景觀風貌。

(3) 植栽的體型

一般分為展開型（圖 1）、直立型（圖 2）兩大類。不同體型的樹木長大後，它的樹冠擴張覆蓋所需生長空間也不一樣，因此在規劃栽種之初就要考慮現有空間是否能夠配合。



展開型植栽如下照片--植栽樹冠上層無明顯主幹頂梢枝且與側枝不易區別。



直立型植栽如下照片--植栽樹冠上層主幹頂梢枝突出與側枝區別明顯。



(4) 植栽性狀與生育習性

每一種植物均有其特有性狀與習性，有的常綠且枝葉濃密，可為良好的綠蔭樹種，如榕樹類、楠木類、樟樹等；有的落葉性，可以表現季節變化之美，如櫻花類、風鈴木類、楓香、青楓、苦楝等。又有的樹木其根部基部隆起很高，形成所謂的板根如銀葉樹、鳳凰木等，若種植於屋旁、路邊或下水道邊等會破壞屋基、路面與下水道，僅適於種植於開闊公園綠地。

行道樹選擇深根性植栽，避免使用根系橫向生長、根易隆起路面或形成板根之植物，以免破壞鋪面、妨礙行走安全，如黑板樹最為顯著。

選用具經濟價值數種，材質堅硬、抗風、抗病蟲害能力強之樹種，使植物老化或受災害折斷後，其枝葉、樹幹仍有再利用之價值；或修剪之枝葉可作為樹葉堆肥利用，而非造成巨大之垃圾量增加財政負擔。

選用樹型整齊、生長速度中庸之植栽品種，可減少整枝修剪之工作。落花、落果之植栽儘量配置於綠帶內，以降低清掃之工作及公共危險。若考慮季節性開花與色彩效果，儘量選

用多年生木本植物，盡量減少使用一年生草花，以降低維護管理工作。

每一樹種均有其特色與景觀價值，如何規劃栽種配置，則有賴事前周詳完善的植栽規劃與計劃；行道樹植栽工程對於樹種之選擇，應深思熟慮，多方面瞭解植物性狀習性與特色，並考量基地周遭外在之人文與環境條件等因素後再加以決定，才能達到適地適種，讓植栽發揮最大景觀環境生態效益。

(5) 參酌住民觀點（減少維護管理成本提高植栽存活率）

一項由台灣生態研究中心策劃，委托高雄市教師會生態教育中心企劃、執行的問卷調查，透露了都會居民對行道樹的一些認知與態度。

這份問卷調查，欲了解高雄市市民對樹的認知、看法、需求、感覺或感情。問卷透過高中、國中、國小、幼稚園等共計 29 所學校，發給學生家長暨老師，範圍含括全高雄市 11 個行政區。共計發出 1950 份問卷，回收 1335 份。從回收的問卷當中，得到的訊息是：有 72% 的住家前有行道樹，31.54% 能分辨台灣本土樹種與外來樹種，但知道名字的只有 17.60%。

此外，對行道樹優點的認知，以行道樹會使整個城市環境看起來更美觀為最多，達 88.01%；其它依次為可以使都市的溫度降低 81.80%；改善都市的空氣污染 77.45%；可提供動植物棲息場所，同時使人們在都市有機會接觸大自然，增加休閒活動 70.94%；使街道更有特色，成為社區地標 61.20%；會降低噪音 43.97%；可以保障行車的安全 29.29%；防火防風 20.67%。

問到對住家前面或附近行道樹的感覺，有 68.31% 喜歡（但其中有 14.61% 不喜歡政府種的樹種），1.72% 不喜歡（其中有 0.60% 表示最好不要種），15.06% 可有可無。

問到，如果有一天能自由選擇家門前的行道樹，想種什麼樣的樹？理想的條件是什麼？結果，種會開美麗花卉的樹以 54.38% 拔得頭籌，第二名為樹的枝葉遮蔽面積很大可以遮風蔽雨 44.49%，之後為可引來鳥類及昆蟲的樹種 26.14%，可以吃的果樹 16.25%；不過有 38.13% 的人不要落葉樹種，12.66% 的人希望樹的枝葉遮蔽面積小，不會擋住招牌。

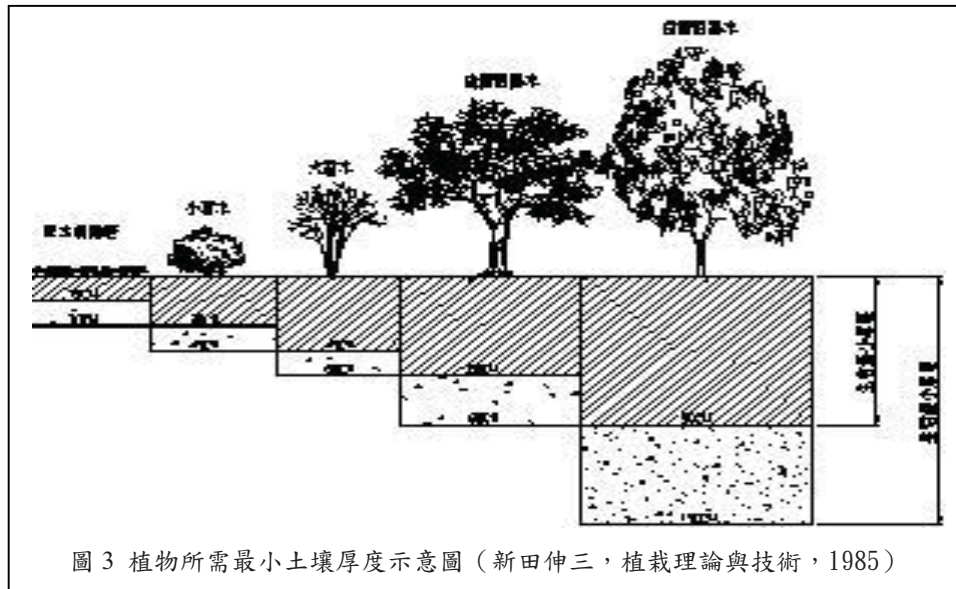
此一問卷調查結果顯示，市民對行道樹有將近 7 成的認同度，唯認知度有待加強。問卷調查乃是都市綠美化賞析推展的第一步；即一面借由學校教育系統，了解居民對行道樹的認知與態度；一面亦借此做為培育綠化推動的民間力量的儲備。

問卷調查之後，可以以行道樹為題，引導市民進行行道樹之旅與認養，藉由全年計畫性的觀察、記錄，瞭解經年生活在周遭行道樹的生長情形，培養市民關心與重視綠色生命（陳月霞,1999）。



(6) 種植空間 (植穴大小)

植栽帶的植穴土壤厚度，草本地被植物應在 15 公分以上，灌木類應在 30 公分以上，淺根性喬木應在 60 公分以上，深根性喬木應在 90 公分以上，詳圖 3。



一般行道樹剛種植時多選擇深根性樹種，米徑 5~10 公分，成長數年後，如維護管理完善樹徑大多能夠生長至 15-20 公分以上，故植穴尺寸建議加寬加深，以寬度 100 公分 (面積不小於 1.0 平方公尺)、深度 100 公分為基礎；另視人行道寬度、植物種類、土質等因素作適當調整。

(二) 道路景觀

(1) 黃花風鈴木花季

台南市政府結合 2009 年府城花季活動，特別規劃林森路、東門路、東豐路及南門路黃花風鈴木花季，並且配合鄉親要求開花期約兩週內道路周邊環境衛生維護以撿拾為主，營造遍地黃金的意境，猶如生活於黃金城內，為道路景觀塑造建立典範，並為府城帶來龐大觀光遊憩人潮。另外 5-6 月花季-阿勃勒佳齊女中周邊道路、7-8 月花季-鳳凰花民生綠園。



(黃金風鈴木--圖來自 <http://tw.myblog.yahoo.com/jw!tXVMO6uWQkGQM07UybUoAw--/article?mid=18256> 台南市)

(2) 櫻花季

每年自 2 月份開始至 5 月份為台灣賞櫻的季節，計有陽明山花季、三芝鄉、烏來、阿里山、梨山武陵農場櫻花季等；以三芝鄉公所為例每年二三月左右，會舉辦三芝櫻花季活動，也會推出了三芝賞櫻一日遊活動，隨著不同的開花時段規劃不同的賞櫻路線，來到三芝沿著山邊的道路兩旁，放眼看去整條路皆是櫻花婆婆搖曳，但沒有擁擠的人潮足以享受置身於世外桃源的感覺；為山區自然道路景觀塑造建立典範，並為三芝鄉帶來龐大觀光遊憩人潮。



(台灣山櫻花--圖來自 <http://blacky.scjp.idv.tw/252SAKULA.html> 三芝鄉)

(3) 不同植栽營造不同道路景觀風貌--屏鵝公路為例

屏鵝公路沿線栽種植栽種類計有風鈴木、美人樹、艷紫荊、大葉桃花心木、可口椰子樹等，每一區段均能不同道路景觀風貌；美人樹花期秋季 10-11 月、風鈴木花期冬季 11-12 月、艷紫荊花期秋至春季 10-3 月，花朵盛開時為寒冬中注入一股暖流，給於鄉親活力的希望。因此屏東縣政府應結合行道樹之花期舉辦花季活動，展現地方民俗特色，並且與觀光休憩結合，必定能為地方帶來龐大觀光遊憩人潮與商機。



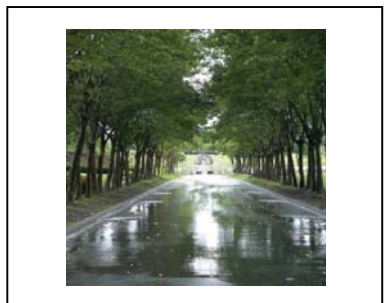
(4) 南洋式道路景觀--台北市中山南路、仁愛路為例

台北市為台灣發展最早進步也最快的城市，吸收國外經驗機會也相對增加，因此台北市除了觀花行道樹（鐵刀木、阿伯勒、台灣欒樹、山櫻花等）、綠蔭行道樹（樟樹、榕樹、茄冬樹、楓香等）還有南洋風味的椰林大道，樹冠雖然稀落有緻且配合林下灌木地被及四季草花的搭配，呈現出熱情如火並洋溢出溫柔婉約的道路景觀風貌。



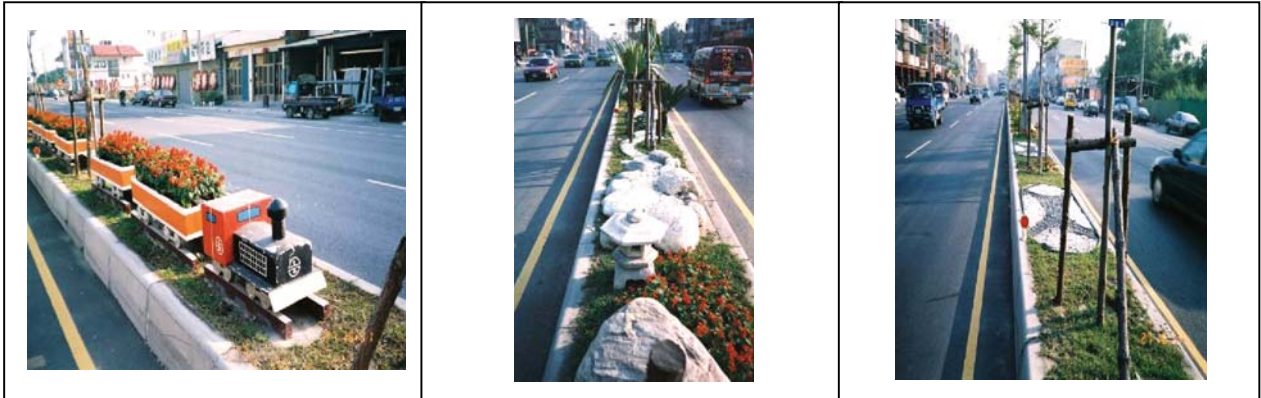
(5) 綠色隧道（經濟價值）之道路景觀—名間集集、名間二水道路（樟樹）、古坑華山道路（芒果樹）、后里環保公園周邊道路（樟樹垂榕）為例

綠蔭道路為最早道路植栽的機能性，行道樹選定以樹冠大且橫向擴張，並兼具經濟價值者為優先考量，因此早期植栽樹種以樟樹、芒果樹（尤其南部地區）為主，除了達到道路安全與遮陽效果以外，仍有其附加價值，例如樟樹成長後可提供家具用材，芒果樹可以採果增加地方政府之稅收。



(6) 地方民俗特色道路景觀—彰化縣花壇永靖道路為例

以地方產業為特色融入道路景觀營造意象，是目前景觀環境規劃中重要的環節，彰化縣為本島景觀花卉集散中心，該道路將當地早期發展產業糖場小火車、景觀資材配合道路植栽及四季草花，營造出具地方人文特色且青春洋溢兼具復古風的人文道路景觀，並且可創地方特色吸引觀光遊憩人潮。



(7) 複層林冠營造生態廊道之道路景觀

台灣地狹人稠，都市與鄉村中的綠地與林帶逐漸減少，藉由行道樹綠帶的營造，達成連結都市中各個獨立的綠帶，造成網狀的生態廊道，供應野生動物覓食、棲息或築巢，且可作為動物遷移的路徑。目前行道樹綠美化往往採用複層植栽，除種植喬木外，並配置灌木草花或地被植物來達成這個效果，增加此生態廊道上之生物歧異度。



五、結論

利用行道樹栽種創造地方觀光休閒遊憩特色，近年來成功之案例，如台北縣三芝鄉公所每年二三月左右，會舉辦三芝櫻花季活動，也會推出了三芝賞櫻一日遊活動，隨著不同的開

花時段規劃不同的賞櫻路線，營造鄉鎮地方特色；嘉義縣阿里山鄉每年三至五月舉辦櫻花祭，配合阿里山周邊道路山櫻花及國家森林遊樂區栽種十多種日本品系之櫻花品種，營造櫻花花海盛況，並結合原住民文化及地區民俗特產活動，為阿里山鄉親帶來龐大的觀光遊憩人潮及商機。台南市政府結合 2009 年府城花季活動，特別規劃黃花風鈴木花季，營造遍地黃金的意境（億載金城），猶如生活於黃金城內，為道路景觀塑造建立典範，並為府城帶來龐大觀光遊憩人潮。

橫貫台中市區的藍帶柳川，以前種了不少的柳樹，柳枝細長柔軟下垂，隨風搖曳婀娜多姿，自古以來是詩人的最愛，但因材質脆弱，生長多年後心材易腐朽中空，每次颱風過後被吹得東倒西歪甚至風折，風倒了之後頭重腳輕，無法扶正，只有砍除避免影響交通與市容。高雄市、台中縣及台中市梅川東、西路的行道樹掌葉蘋婆，春天開暗紅色小花奇臭無比，就像雞糞的味道一樣，經居民抗議之後，最近研議改植其他無公害之樹種。黑板樹全省均大量種植，在台中市據說有一萬多棵，夏末秋初開始陸陸續續的開花，夜散發出濃烈的腥臭香味，住在旁邊的居民被薰得頭昏嘔吐，因此有人向市府抗議行道樹選擇不當，應該換植，所以任何樹種選定都要很慎重。

六、建議

- (一) 道樹景觀之塑造成功與否，決定因素首重樹種選定規劃工作，選種上必須依據當環境、人文及交通流量等因素深思考量，選定適宜當地地方風俗民情及環境之樹種栽植，則容易創造地方特色與景觀風貌的形塑，而且應用當地原生植群之最適化、生態化為選種最佳標準，以原生植群為選種目標，達到循自然演替的生態綠化，日後維護管理相對容易。
- (二) 道樹景觀之塑造可依照植物本身的特質，配合當地氣候環境條件，營造出具有地方特性之道路景觀。
 - (1) 白色系列純潔無瑕的意象--油桐花〈*Aluertes fordii* Hemsi.〉盛開時猶如白雪藹藹六月雪〈苗栗南投油桐花季〉；北部地區可應用原生種植物流蘇〈*Chionanthus retusus* Lindl. & Paxton 〉，於每年 1-2 月時值春節白花盛開，營造台北盆地也可欣賞雪景的道路景觀意象，並結合烏來櫻花祭及陽明山花季，塑造出不同於中南部的道路景觀效果。
 - (2) 黃色系列富庶滿足的意象—黃金風鈴木〈*Tabebuia chrysantha* (Jacq.) Nichols.〉、阿勃勒〈*Cassia fistula* Linn.〉4-5 月盛開時值清明節慶，給人富庶滿足的生活需飲水思源的意涵；黃槐〈*Cassia surattensis* Burm. f.〉，花期為每年 10 月至翌年 5 月，鐵刀木〈*Cassia siamea* Lam.〉5-7 月、盾柱木〈*Peltophorum pterocarpum* (DC.) Barker ex K.Heyne〉6-8 月開花，相互搭配混植則可營造億載金城黃金遍地的意象。
 - (3) 紅色系列熱情青春活力洋溢的意象—風鈴木〈*Tabebuia pentaphylla* (L.) Hemsl.〉

花期 10-1 月，鳳凰木花期 5-8 月〈*Delonix regia* (Boj.) Rafinisque〉，艷紫荊花期 10-5 月〈*Bauhinia x blakeana* Dunn.〉，羊蹄甲花期 2-3 月〈*Bauhinia variegata* L.〉，刺桐花期 3-4 月〈*Erythrina variegata* Linn.〉，櫻花品種繁多配置得宜花期 1-4 月，適當的配植能為地方營造青春洋溢的活力城市意象。

參考文獻

(一) 圖書類、期刊類

1. 日本土木學會 (1992)：街路的景觀設計。技報堂出版。
2. 內政部營建署 (2001)：「市區道路工程規劃及設計規範之研究」。2001 年 12 月。
3. 內政部建築研究所 (2001)：「綠建築設計技術彙編--綠建築解說與評估手冊」。
4. 交通部台灣區國道高速公路局 (1999)：道路相關設施景觀設計準則之研究。
5. 吳佐川、周芳華、謝春萬 (1997)：綠美化植栽手冊 (二)。高雄縣政府。
6. 邱年永、張光雄 (1995)：原色臺灣藥用植物圖鑑 (1,2,3,4)。南天書局。
7. 林文和 (1997)：國家公園景觀道路經營管理之研究。內政部營建署國家公園管理處。
8. 林六合、陳秋銓 (2003)：行道樹栽植與維護管理作業手冊。行政院農業委員會林務局編印。
9. 宜蘭縣政府 (1996)：宜蘭縣綠美化景觀植物 (木本篇)。宜蘭縣政府。
10. 洪得娟 (1997)：都市植栽設計與應用。地景企業股份有限公司。
11. 洪得娟譯 (2006)：景觀植栽設計。六合出版社。
12. 徐國士等 (1983)：恒春半島植物。臺灣省政府教育廳出版。
13. 徐國士、呂勝由、林則桐、范發輝 (1984)：臺灣野生木本植物。臺灣省政府教育廳科教叢書 VII。
14. 高雄縣政府 (1996)：綠美化植栽手冊。高雄縣政府。
15. 許添籌、林俊寬譯 (1990)：「植栽理論與技術」。詹氏書局。新田伸三原著 (1985)。
16. 陳月霞 (1999)：愛我家鄉-社區行道樹。行道樹管理。世維出版社。
17. 陳運造 (1977)：臺灣野生觀賞花木。中國花卉叢書。
18. 陳秋銓 (2003)：景觀植物彩色圖鑑。台中縣豐原市公所編印。
19. 陳秋銓 (2007)：常用景觀植栽解說手冊。台灣省建築師公會編印。
20. 翁慎微 (1999)：行道樹之之栽培與修剪要領。行道樹管理。世維出版社。
21. 凌逸雯、王惠虹、鄭德慶 (2001)：高雄市行道樹導覽手冊。高雄市政府工務局養工處。
22. 黃增泉等 (1993)：臺灣植物誌二版。臺灣植物誌編輯委員會。



23. 黃振文、張豐年、董時叡 (1999): 行道樹管理。世維出版社。
24. 黃裕銘 (1999): 行道樹的施肥要領 行道樹管理。世維出版社。
25. 郭俊開 (1992): 行道樹之功能及其栽植設計。台灣農業 28 (2)
26. 郭俊開 (1992): 環境綠化工作手冊。台灣省政府農林廳。
27. 郭俊開 (1994): 公園綠化美化。中國造林事業協會。
28. 郭俊開 (1995): 道路綠化美化。中國造林事業協會。
29. 游以德、吳盈、陳玉峰 (1986): 臺灣原生植物在造園上的應用與調查。台大環工所印行。
30. 葉慶龍、陳慶雄、陳朝圳 (1989): 校園綠化美化工作手冊。國立屏東農業專科學校出版。
31. 葉慶龍 (1990): 校園常見植物解說手冊。屏東農專印行。
32. 賴明洲 (1987): 臺灣原生景觀樹木植栽手冊。交通部觀光局印行。
33. 薛聰賢 (1997): 台灣花卉實用圖鑑 1~15 輯。台灣普綠出版。
34. 薛聰賢 (1997): 景觀植物造園應用實例 (1) (2)。台灣普綠出版。
35. 薛聰賢 (1998): 景觀植物造園應用實例 (3)。台灣普綠出版。
36. 戴來福 (1998): 圖解噴灌設計與施工。地景企業股份有限公司。
37. 謝平芳、單玉珍、邱茲容 (1981): 植物與環境設計。臺灣省住宅及都市發展局發行。
38. 王小璘 (2002): 道路空間景觀生態綠化。交通部行道樹植栽與管理研討會。交通部公路總局。
39. 徐淵靜 (1985): 市區道路景觀分類之研究-以台北市為例。運輸計畫季刊, 14 (1):71-100。
40. 蔡華山 (2008): 濱海地區道路景觀綠化成效之評估模式-以西濱快速公路南部路段為例。國立高雄第一科技大學營建工程系碩士論文。
40. Selberg, K. (1996) . Road and traffic, Landscape and Urban planning,35 (2-3) ,153-172.

(二) 網站類

1. <http://tw.myblog.yahoo.com/jw!tXVMO6uWQkGQMo7UybUoAw--/article?mid=18256>
2. <http://blacky.scjp.idv.tw/252SAKULA.html>
3. 行政院農委會林務局, http://www.forest.gov.tw/web/publication/main_05-11.htm#c4。
4. 交通部公路總局, <http://www.thb.gov.tw/index.aspx>。
5. 台北市植物園學習資源網, 工業區行道樹之綠化技術, <http://tpbg.tfri.gov.tw/Default.aspx?tabid=1079>。
6. 內政部營建署, http://www.cpami.gov.tw/pwi/lw/lw_list.php。

Study of Relation for Road Landscape Molding vs. Vegetation trees species

Abstract

21st Century is the important moment for the government proceeds to Green turn of city and Ecocity. In metropolitan space arrangement, to build the Green bring of tree crown layer of street tree to be a target, from individual, community, roadway, green land of park and official vegetation planting, making the country becomes a technology island of ecocity to be the same expect of the whole people in the county.

Before the vegetation, there are some factors to be consider for species planting: (1) Planting objective, landscape creating and roadway safety. (2) The right place and the right variety & Agrestic plant. (3) Vegetation looks and functions (4) Vegetation grow habits. (5) Vegetation arrangement ; thinks over species selection, knows grow areas of plants, habits and features in diversities, to make the right palce and the right variety, and to make vegetation to bring the most effect of landscape environment.

Street trees play important roles of the landscape environment in the city, it can not only improve the living quality but also improve visual landscape; therefore, species selection will lead the possibility of creating of the follow-up street landscape. The Street landscape creating of green tunnel building, season colors changing (shed leaves and show a flower) , additional value (fruit tree species) , biotic diversity and functional or public art and light gallery...etc.

Keyword: Ecocity, Landscape environment, Species select, Road landscape

