

論台灣常見之爭議性行道樹

章錦瑜*

(收件日期：97年11月14日；接受日期：98年4月16日)

摘要

數十年來，全台各地努力地綠化環境，主要道路都儘量栽植行道樹，卻因都市化程度驟增，人們可利用的戶外空間日漸狹隘，行道樹與人們生活也更貼近。待行道樹逐漸長大，因著當初植栽樹種不適當的選種與栽植，而影響民眾的生活環境品質，尤其對其周遭的民眾造成困擾，導致抱怨不斷、各種爭議亦接踵而至。例如黑板樹、榕樹與印度橡膠樹的根群破壞硬體、導致民眾行路易絆倒，木棉的大量棉絮以及掌葉蘋婆之惡臭花朵影響民眾生活，可可椰子落果與大王椰子的落葉砸傷人車，台灣欒樹引來眾多虫體，黑松與刺桐病虫害嚴重等。這些爭議不僅造成鄰近住戶的困擾，對維護管理單位也造成沉重的負擔。本文即針對目前在台灣較引發爭議之常見行道樹，說明爭議所在以及對民眾與維護管理單位所造成的困擾，未來該如何慎選行道樹並適當栽植，免引起不必要的爭議，並對目前已引發爭議的行道樹該如何處理提出建議。

關鍵字：植栽樹種、維護管理、行道樹、環境品質

* 東海大學景觀學系副教授

Associate Professor, Department of Landscape Architecture, Tunghai University.

The Debated Street Trees in Taiwan

Chang Chin Yu*

(Date Received: November 14, 2008; Date Accepted: April 16, 2009)

Abstract

Lately several years, Taiwan endeavored to plant street trees everywhere. The main roads were far as possible to plant street trees. Outdoor space was narrower resulting from urbanization. Inappropriate planting species brought much debate about environmental quality. Such as the root of *Alstonia scholaris*, *Ficus microcarpa*, and *Ficus elastica* damaged the hardscape to cause to stumble. A great deal cotton of *Bombax ceiba* polluted the environment. The flowers' foul smell of *Sterculia foetida* hard to breathe. The large dropping fruits and leaves of palm to hurt pedestrian and cars. These problems disturbed the near householders and the manager to maintain the street trees. This paper talk about the debated street trees, what were their dispute and the burden of maintenance in Taiwan. We will provide for planting designer's manager how to choose the appropriate street trees to reduce the problems in the future.

Keywords: Planting species, Maintenance, Street trees, Environmental quality

壹、前言

何謂「爭議性之行道樹」，行道樹本身是沒有任何爭議的，在原生育地的自然環境是不會產生任何爭議，樹木本身就是地球上的主人，產生爭議多發生於人為環境，尤其是人口越密集、越都市化的環境。行道樹爭議性的產生乃因不適當的選種及栽植，包括植物體本身之花朵、果實、種子、根、枝葉與樹幹，以及天災（如風害）、嚴重之病虫害、與生態不平衡等造成問題，困擾鄰近的民眾，影響生活環境的品質、有礙行走與開車、以及身體健康與居住的安全等，讓這類爭議性行道樹在台灣的栽植與維護管理面臨嚴重的考驗。

因為都市化導致居住空間越來越狹隘，爭議行道樹帶給鄰近民眾的困擾也變本加厲，不僅原本樹種的優點民眾視若無睹，甚至希望該爭議行道樹能移植它處。而這些爭議行道樹也讓主管或維護管理單位因增加很多額外的麻煩與經費支出，而深感頭痛與重擔，爭議著該如何面對抗爭的民眾以及環保團體，並研擬出令眾人滿意的處理方式。

國外都市地區栽植的行道樹也常帶給鄰近民眾困擾而成為爭議樹種，如James (1985)發現愛爾蘭許多老行道樹因維護管理不足而生長不良，遭強風襲擊後倒塌，造成多人傷亡事件，嚴重威脅居民安全而遭民怨。Sommer等(1989)認為行道樹對於環境、經濟以及心理層面均相當有助益，但同時也會帶來許多問題，例如根群破壞人行道鋪面、塞滿排水溝、或使水管破裂，引來令人嫌惡的昆蟲、遮擋過多陽光、阻礙視線造成死角增加犯罪機會，危及高壓電線，以及維護管理費用過高。Schroeder與Ruffolo (1996)調查美國芝加哥郊區、鄰近住宅前方之8種行道樹的滿意度，發現居民較明顯厭惡一種喬木，乃因它有刺以及會掉落莢果。Gorman (2004)探討美國賓州都市居民因行道樹所造成的困擾，於住宅前若栽植行道樹，最困擾的是該喬木的根群會破壞人行道鋪面。Lohr等(2004)藉由都市居民來評估美國行道樹之優缺點，發現樹木會引起民眾過敏是最主要的困擾，其次為遮擋商家招牌。Spellerberg等(2006)發現溫帶地區的紐西蘭常栽植的行道樹白樺(*Betula pendula*)，當花朵綻放所散佈的花粉，會造成居民過敏甚至引發氣喘；尤其當白樺栽植於都市狹窄空間做行道樹、且栽植數量又多，較接近受民眾時，民眾因花粉而嚴重過敏，影響健康致抱怨不斷，最後不得不移植白樺。Schroeder等(2006)調查行道樹對英國居民所造成的困擾，包括：根群對住宅建築物之毀損，落花、落果、落葉、樹木汁液滴落、以及枝條掉落等造成環境髒亂，阻礙視線形成死角而危及個人安全，樹蔭造成庭園太陰暗或影響室內採光，花粉引起過敏造成身體不適，引來令人厭惡的昆蟲等，居民反映頗嚴重。Heimlich等(2008)針對美國俄亥俄州的居民，調查居住社區栽植的行道樹所帶來的問題，發現居民較關心的是樹種根群對人行道所造成破壞。

現今，台灣有一些種植數量不少之行道樹，因產生各方面的爭議，不僅困擾民眾致群起抗爭紛紛喊砍外，亦成為政府主管以及維護管理單位眼中的高維護植物，如燙手山芋般不知該如何處理。本文說明台灣目前較受爭議的行道樹種類及其主要的爭議內容，

各縣市政府針對這些爭議行道樹的處理方式，以及建議事項。

貳、台灣地區行道樹之整體爭議

一、植物體本身所引發的爭議

(一) 根

行道樹因根群造成的爭議多來自根害，具根害的樹木意指其根會破壞道路、人行道鋪面、PU跑道、房屋地基等硬體，以及阻塞排水溝影響水流而造成積水，亦會破壞人工地盤之防水層而造成漏水等。具根害樹種常見的有鳳凰木、榕樹、垂榕、菩提樹、印度橡膠樹、木棉、大葉桃花心木、吉貝、印度紫檀、銀葉樹、欖仁、麵包樹、第倫桃、木麻黃、刺桐、大葉山欖、黑板樹、水黃皮、阿勃勒、茄苳、楓香與掌葉蘋婆等（章錦瑜，1999、2004、2005、2006、2007¹、2008¹、2008²；章錦瑜、邵偉榕，2002；章錦瑜、彭映潔，2005）。

(二) 花朵

花朵所引起的爭議除綻放時的味道與滴落的汁液外，還有落花問題（劉芳吟，2003；章錦瑜，2003¹、2003²、2004；章錦瑜、陳依苓，2006），說明如下：

1. 花朵綻放時會散發惡臭，嚴重影響民眾呼吸，如掌葉蘋婆與黑板樹。
2. 落花路人不慎踩到，容易造成滑跌而影響行路安全，如木棉。
3. 花朵會滴落黏液，髒污停放樹下之車輛與地面，且難以清理，如木棉。
4. 落花滿地、甚至黏著地面不易清理而使環境髒污，如木棉、美人樹。

(三) 果實與種子

果實與種子所引起的爭議包括棉絮飄散、成熟時之惡臭味外，還有落果問題（劉芳吟，2003；章錦瑜，2003¹、2003²、2004、2005；章錦瑜、陳依苓，2006），說明如下：

1. 種子附生的棉絮大量飄飛時，會影響民眾呼吸，並製造環境髒亂、影響行車安全、戶外不能晒衣服、小吃店無法做生意等，如木棉、黑板樹、美人樹與吉貝等。
2. 果實成熟時會發出惡臭味，如第倫桃與福木。
3. 果實成熟大量掉落時，不僅製造環境髒亂、污染地面、並髒污車體，不慎踩到可能滑跌，如稜果榕、榕樹、菩提樹、雀榕與毛柿等。

4. 大型落果成熟時無預警之掉落，可能砸到行經之人或車輛，如可可椰子、第倫桃、掌葉蘋婆與大葉桃花心木等。

(四) 樹幹

1. 樹幹的尖硬瘤刺會傷人，如木棉、美人樹、吉貝與梧桐等植物，於移植前最好先清除尖硬針刺（章錦瑜，2003²）。
2. 樹幹嫁接的行道樹，當樹木長大嫁接處變型細縮，可能因強風而倒塌，危及人車與建築物等，如小葉欖仁與彩虹旃那。

(五) 葉片

1. 大型落葉無預警之掉落，可能砸到行經之人或車輛，如大王椰子與可可椰子等。
2. 大型光滑落葉行人踩到可能導致滑跌，如欖仁與麵包樹等。
3. 葉片的尖硬針刺可能刮傷行經之人車，如華盛頓椰子。

(六) 枝葉

繁茂的行道樹枝葉未及時修剪，會遮擋交通號誌而影響行車安全、遮住商店招牌、影響商店門面、危及高壓電線、影響光線而製造過陰環境、影響行路安全等。

二、耐風特性

行道樹如黑板樹、豔紫荊、羊蹄甲、鐵刀木、檸檬桉、鳳凰木、黃槐、垂柳、印度紫檀與豔紫荊等較不耐強風，於颱風過後易斷枝、折幹或整株倒伏，後續之環境清理工作急迫又煩重，屬於高維護管理樹種。若於颱風來臨前修剪枝條以防後續之折損，但若修剪過度導致樹型醜陋，又會遭致民怨（章錦瑜，2000）。

三、病虫害之問題

台灣部份常見的樹木感染嚴重病虫害，至今尚未完全控制，1985年松樹萎凋病入侵台灣的松樹類，包括日本黑松、琉球松、濕地松與臺灣五葉松等，造成樹木生長不良甚至死亡，感染後醫治不易。2003年春天刺桐釉小蜂入侵台灣的刺桐，造成枝葉扭曲形成突粒，已有感染之刺桐死亡。而褐根病成爲目前台灣許多樹木根部主要病原菌之一，有林木殺手或樹癌之稱。常見行道樹如榕樹、鳳凰木、桃花心木、樟樹、羊蹄甲、洋紫荊、豔紫荊與菩提樹等都易感染。另外台灣欖樹於生態環境失衡時，植株體常爬滿紅色

的小昆蟲「紅姬緣椿象」，令民眾厭惡，是引起爭議的所在。楓香偶見成千上萬隻之天蠶蛾的幼蟲、碩大粗肥的綠毛蟲，成群寄居，爬滿其枝葉與樹幹。蘇鐵與蘭嶼羅漢松近年來亦病虫害嚴重，可可椰子與華盛頓椰子易感染紅胸葉虫等（章錦瑜，2004、2005）。

四、嫁接之問題

近20年來苗圃商將小葉欖仁與斑葉小葉欖仁嫁接於欖仁，彩虹旃那嫁接於阿勃勒等，生長數年後發現嫁接不親合性隨樹齡遞增越來越明顯，樹幹嫁接部位特別腫脹，其上部與下部之樹幹粗細差異越來越明顯，下部常較細縮，比較擔心的是可能於強風吹襲時會於細縮處倒伏，造成人車傷亡，未來這批嫁接樹木壽命也會大大降低。

參、台灣較受爭議的行道樹各論

台灣目前較受爭議的行道樹，包括黑板樹、木棉、榕樹、印度橡膠樹、掌葉蘋婆、台灣欖樹、小葉欖仁（嫁接者），可可椰子、大王椰子與華盛頓椰子等棕櫚，以及黑松等松樹。以下就各樹種分別說明所引發的爭議、維護管理單位之因應對策，以及未來栽種之注意事項。

一、黑板樹(*Alstonia scholaris*)

原產地為印度、馬來西亞與菲律賓等國，1943年引進台灣，台灣地區種植頗多，為台中市的市樹。以黑板樹為例，至今引發如此多的爭議，民眾甚至要求移除永不再種，似乎成了一無是處的樹種，但回想當初為何大受歡迎，台灣各地風起雲湧廣為栽植，也是因為它有許多的優點，例如：生長極快速，是最佳之景觀速生綠化樹種；樹型高大挺拔，英姿雄偉，觀賞性頗高；生性強健、栽培容易、繁殖不難，價格低廉，常綠、抗汙染、抗旱，過濾灰塵，減碳、減緩噪音，提供樹蔭，壽命也不算短（王亞男等，2005；章錦瑜，2003¹；章錦瑜，2008²）。

黑板樹植物體本身的種子、花朵與根系引起不少的爭議，果實成熟爆開後，種子附生之棉絮四處飄散（圖1），民眾覺得棉絮會危害呼吸。開花期間會散發刺鼻的氣味，此奇特味道乃為吸引昆蟲，卻令民眾反感，覺得吸呼似乎快停窒。

最爭議的乃是根群對硬體的破壞，淺根快速擴張並生長粗大，而破壞鄰近之操場、跑道、路面、以及人行道的鋪面，使地面翹起、鼓突或產生裂縫（圖2），造成路人絆倒受傷。若鄰近建築物根系可能破壞屋基與建築物結構，而危及居住安全。根系還會破壞



圖1. 黑板樹果實成熟爆開後，種子附生之棉絮四處飄散而頗受爭議



圖2. 黑板樹的根屬於淺根性，根快速粗大後會隆起地表而破壞鄰近之硬體

排水溝的硬體結構，或鑽入其內蔓生充塞並阻礙排水。黑板樹生長快速，短時間其樹幹與根系就變得粗大而開始具有破壞力，當樹幹越粗其破壞率也越高，所以根害問題也將日漸嚴重（章錦瑜，1999；劉芳吟；2003；章錦瑜，2004）。

因生長快速，當樹木高大、枝葉繁茂時，若未及時修剪，可能觸及高壓電線，或阻擋視線有礙視野，亦會呈現雜亂景象、或有礙商家門面，若遮蔽交通號誌則易發生行車危險。若擋住商店招牌則會影響商家營利。

生長極快速易導致材質鬆脆，颱風過後損傷嚴重幾乎無一倖免，斷枝率高達100%。強風時易折枝、斷幹、傾倒或連根拔起（圖3），行經的人車將飽受威脅，曾樹倒砸死人；鄰近之建築物在颱風日潛存著危險，屋主常提心吊膽。種植之處於強風驟雨後常殘枝斷幹遍地，呈現滿目瘡痍之髒亂景象，不僅有礙市容觀瞻，也嚴重影響交通，對維護管理單位而言，其善後工作常是非常急迫而又繁重的（章錦瑜，2000）。

爭議性頗高的黑板樹因不耐風雨，爲了防颱安全著想，並減少風雨後的清理工作，只好在每年颱風來臨前先進行樹木修剪工作。修剪工作的辛勞暫且不提，黑板樹原本枝葉繁茂、樹型優美的樹冠，被修剪得七零八落（圖4），又會遭民眾抗議，嫌其破壞景觀，也變得沒有樹冠可以庇護遮蔭，且浪費公帑，主管單位真是有苦說不出。因此不耐風的行道樹於風勢強勁之處，應儘量避免種植，或採群植方式以降低風害。



圖3. 黑板樹生長極快速，因此材質鬆脆，颱風過後損傷嚴重

至於種子飛絮以及開花期間會散發刺鼻的氣味，這些自然現象實在無解決對策，只能遠離住宅密集處。而根群毀損硬體的因應對策，也只能補修毀損的硬體、修剪根群以及擴大植栽槽，但未來根害仍將持續發生。黑板樹已被內政部營建署明令不得再用做行道樹，現有路樹亦將分年分期移植、砍除或自然淘汰，種在公園綠地裡的黑板樹則暫時保持現狀。

二、木棉(*Bombax ceiba*)

17世紀荷蘭人將木棉引進台灣栽種，為台中縣與金門縣的縣花以及高雄市花，全省各地栽植普遍，其中以高雄市與台中縣栽植最多。木棉所引起的問題多為植物體本身所產生的，其中最引發爭議的就是果實成熟爆開，帶棉絮的種子由樹上向下四處飄散，空氣終日瀰漫著棉絮，地面也滿是棉絮（圖5），車輛行經更捲起漫天棉絮，居民出入均須戴口罩，嚴重危害呼吸。棉絮飄散時造成空氣污染、環境髒亂，如住屋紗窗會蒙上一層厚厚的棉絮，曬在戶外的衣物也都沾染棉絮，起風時棉絮還會飄進屋內，落入食物中影響自家用餐，鄰近之開放式小吃店幾乎無法營業。棉絮紛飛也會影響交通視線與行車安全，曾因落入機車騎士的眼睛，而影響行車安全造成車禍意外（鄭麗玲，2001；章錦瑜、陳依苓，2006）。

大型花朵雖美麗爭議亦不少（圖6），落花掉落車道車輪碾過花朵緊黏貼附路面，難以清除而造成環境髒污。花朵落地行人踩到容易跌倒，機車可能失控滑倒而受傷，經日



圖4. 黑板樹被修剪得七零八落，又會惹來民眾不斷爭議



圖5. 民眾對木棉的爭議多是針對果實成熟爆開後散發的棉絮



圖6. 民眾對木棉的花朵爭議亦不少

曬後會發出臭味。騎士被落花擊中悚然一驚，亦可能增加車禍發生的機率。木棉花盛開之時，停在樹下的汽車會被花朵滴落的大量黏稠汁液所髒污，汁漬處附著灰塵後清洗不易，頗令車主頭痛（章錦瑜，2004）。

早年棉花尚未普及，平埔族人就是利用其棉絮填充枕頭及棉被，漢人也跟著使用。彈性佳、質地輕巧、浮力強，而且吸濕力強，可用為香包、棉被、枕頭、靠墊、沙發、椅墊及救生圈等之填充材料，以及藥用特性（蘇俊吉，1992；林俊清、陳淑意、楊政哲，1993；溫秀嬌，2003；章錦瑜，2003²）。有學者對木棉纖維之可紡性進行研究，發現木棉較適合與棉花或純聚酯纖維混紡，物性皆大大地改善了單一純木棉紗的性質，因此可採收木棉的棉絮加以利用，以達到減少環境污染及物盡其用之目的（代正福，1994；陳鴻助，1995、1997）。棉絮雖有其利用性，可能因不符合經濟效益，目前利用不多未蔚成風氣。

木棉冬天常是滿地樹葉，開花時掉花，結果時落絮，為維持環境的基本清潔已是一負擔。至於最爭議的是開花結果期間的花朵與棉絮問題，為平息民怨，維護管理單位常見的處理方式，例如於果實未成熟開裂飄絮前人工摘除；或出動消防車以水柱噴射，待棉絮落至地面再清掃或以水注沖掉；或噴灑藥物來控制只開花不結果，但效果不彰；或嚴重截頂使短時間內暫時不開花不結果。但這些方法僅能治標，不能一勞永逸，待開花結果時民眾還得飽受痛苦，會一再要求主管單位提出徹底解決的辦法。台灣各地經民眾嚴重抗議不斷後，如台中縣已開始將全縣嚴重危害附近居民的木棉逐步移植，但移植過程樹型多遭破壞，且移植一株醜陋木棉需2萬餘元是否值得也引起爭議，因此未來不要再種植木棉於都市建築物密集地區。

三、榕樹(*Ficus microcarpa*)

榕樹為本土樹種，乃台北市的市樹，以及台中縣與澎湖縣的縣樹。台北市種植最多的行道樹就是榕樹，榕樹在其他縣市種植的數量也頗可觀，至今衍生不少問題（章錦瑜，2004）。榕樹之根害問題相當嚴重，除了會形成板根外，地表根系亦發達，分支又多且延伸甚長，沿著地磚縫隙間生長，也可能鑽入縫隙內，加粗後就會造成硬體毀損，導致人行道鋪面凹凸不平（圖7），路人不小心容易絆倒。根系破壞人行道及排水溝壁，導致人行道地磚崩裂、水溝壁塌陷。根系將學校運動場PU跑道隆起並撐破，造成表面



圖7. 榕樹之根害問題相當嚴重而引起許多爭議

凹凸不平，學童常不慎絆倒受傷。樹根竄生破壞建築物硬體，連墓園也曾遭榕樹根部破壞，造成地磚龜裂，樹根甚至鑽入棺木內。有些高架陸橋伸縮縫長出小榕樹，而擔心其樹根會破壞橋樑結構。榕樹因生長快速，枝大葉密樹冠碩大，易遮擋招牌、路燈，影響行車安全，或有礙商家門面的美觀，常需修剪。再加上病虫害嚴重，尤其是褐根病，台灣不少老榕樹因而陣亡。

榕樹最主要的爭議因根系所造成，根群毀損硬體的因應對策，目前已有的榕樹也只能補修毀損的硬體以及修剪根群。而台北市於2004年決定人行道上不再種植榕樹，台中市的榕樹亦被市府定位為人行道的殺手，亦計畫日後不再種植（章錦瑜，2004）。

四、印度橡膠樹(*Ficus elastica*)

原產地為印度、緬甸、馬來西亞及中國大陸西南部，早在1896年引進臺灣，後又多次引進。印度橡膠樹亦為桑科榕屬的喬木，另外還有菩提樹、垂榕與雀榕等都常植為行道樹，它們共同特性就是氣生根以及地面根系發達，常發生許多浮出至地面上的眾多冗長之細根，這些根系於人行道鋪面上到處亂竄，見縫就鑽，根害問題都類似頗為嚴重（圖8）（章錦瑜，2008¹）。樹根還曾生長到住宅內，伸入浴室將浴缸撐破。台北市園藝隊北區分隊曾深入地下涵管下方，在黑漆漆的涵管中切除樹根非常辛苦；印度橡膠樹是台北市常見的行道樹，不過因為問題層出不窮，讓負責維護的園藝隊很頭痛，評估後已列入不受歡迎名單，人行道上不再種植（章錦瑜、邵偉榕，2002；黃曉菊，2003；章錦瑜、彭映潔，2005；林怡凡，2007）。

這群桑科、榕屬喬木生長力強旺，枝大葉密，一年不修剪就長得相當茂盛，常遮到招牌、路燈，影響商家門面而引起民怨。生長得太快太高，影響到高壓電線以及電信等單位的線路安全，一旦颱風來襲，吹折的枝幹可能壓斷電線而影響用電，為安全而需預先修剪。每遇強颱風侵襲，常被吹得樹倒枝折、攔腰吹斷或連根拔起，週邊民宅受損嚴重且因影響交通，讓工作人員處理善後疲於奔命。印度橡膠樹因氣生根以及地表根繁多，植株整體感顯得髒亂不雅，而遭民眾嫌棄（章錦瑜，2004）。環保署委託台大植物病理與微生物系的研究，發現印度橡膠樹會排放大量異戊二烯，導致臭氧的平均濃度也會增加，而影響空氣品質，因此建議不宜大量種植做為行道樹（謝翁維、孫岩章，2000）。



圖8. 印度橡膠樹的地表根系發達，常發生許多浮出至地面上的眾多冗長之細根

五、掌葉蘋婆(*Sterculia foetida*)

掌葉蘋婆原產地為熱帶亞洲、非洲、澳洲，大約在1900年間由印度引進台灣。掌葉蘋婆於台灣中部地區引發民眾抗爭情事層出不窮，且有逐年升高的趨勢，其中最大爭議就是開花時所散發的惡臭（圖9），而開花季節散落於地面的花朵，被踐踏後的味道也很難聞，鄰近住戶最難以忍受，紛紛要求移植或砍除。另外會結出碩大果實，強風吹襲的落果會砸破停放樹下車輛的車窗，行路人也需小心，免被嚇到或砸傷（圖10）。生長多年後樹幹粗壯，其粗大的淺根群也造成路面凹凸不平，不利路人通行。掌葉蘋婆雖生長良好，卻因花臭、落果、浮根、落葉等問題，導致鄰近居民數年來不斷地要求相關單位將它移離住宅區。

掌葉蘋婆開花時會大量落花，秋冬之際又會落葉滿地，為維持環境基本清潔，務必增加清掃。開花惡臭讓民眾受不了，只好在開花前將花苞一一剪除；擔心落果砸傷人車，果熟前要修剪掉果實；這些工作都相當費時費工，且在修剪過程中完整之優美樹型也遭破壞，令人扼腕嘆息。再加上老樹根群破壞人行道鋪面，需補修毀損的硬體，以上種種對主管單位都造成嚴重的負擔，未來建議不要栽植於住戶密集地區。



圖9. 掌葉蘋婆所引發最大的爭議就是開花時所散發的惡臭



圖10. 掌葉蘋婆結出碩大果實，車輛停放樹下曾被落果砸破車窗

六、刺桐(*Erythrina variegata var. orientalis*)

刺桐原產於印度、馬來西亞一帶，台灣亦為其原產地。2003年春天刺桐釉小蜂開始入侵台灣的刺桐，造成枝葉凸粒狀腫大且糾結扭曲（圖11），2005年已危及全台的刺桐，約2萬餘株，以台東縣最嚴重，台南市也有千餘株被感染；連外島也波及，澎湖五、六百棵刺桐幾乎全數感染，小琉球、綠島以及蘭嶼也成疫區，僅花蓮以北地區尚



圖11. 2003年刺桐釉小蜂開始入侵台灣的刺桐



圖12. 台灣欒樹乾燥果實上爬滿紅姬緣椿象

未出現，有如刺桐的「癌症」，至2008年台北市南港中央研究院也傳出院區的刺桐感染。過程中有不少刺桐相繼死亡，目前病因確定，治療的方法也正嘗試中，只是尚未完全治癒，因此暫時不要再種植（董景生、許嘉錦，2006；林明瑩、宋一鑫、陳昇寬，2006）。

七、台灣欒樹(*Koelreuteria formosana*)

台灣欒樹乃本土樹種，為宜蘭縣樹，台灣各地栽種頗多，觀花與觀果性頗高。近幾年來因紅姬緣椿象於全省各地大量出現而引發爭議，甚至提出移樹建議。每年11~翌4月的繁殖期常出現於台灣欒樹附近，若遇暖冬可能提前一個月出現。常聚集在乾裂熟果（圖12）、樹幹、樹底下、樹根處，或樹幹旁的雜草、乾樹葉堆內，以及在附近的水泥鋪面、人行道上爬來爬去、甚至躡進屋內。主食就是台灣欒樹的種子與樹液，嚴重時樹幹可能被鑿洞。台灣最早的報導約於1999年12月中旬在台中市，爾後全台各地陸續發生。赤腰燕、台灣欒樹與紅姬緣椿象三者為一生態鏈，紅姬緣椿象大量發生乃因其覓食者赤腰燕數量不足所造成，也顯示環境生態失衡了（張台聖、賀照榮，2003；章錦瑜，2005）。但紅姬緣椿象從幼蟲到成蟲，短短20幾天的生命史，產卵後就死亡，在繁殖期間，台灣欒樹上或附近的草叢、地面都可同時看到卵、幼蟲與成蟲，反倒是生態觀察的好時機（王秋霖，2003；吳淑君，2004）。利用此時段觀察赤腰燕、台灣欒樹與紅姬緣椿象三者之生態鏈景觀，赤腰燕覓食台灣欒樹所引來的紅姬緣椿象；椿象則靠台灣欒樹維生，彼此互為生物鏈關係，呈現有趣生態現象（陳景寶、楊濡嘉，2003；陳景寶，2003；秦鴻志，2004）。

八、小葉欖仁(*Terminalia mantaly*) (嫁接者)

原產熱帶非洲，於1966年引進台灣，約20年前受到特別偏愛，而開始於全台各地大量種植。筆者於2006年調查行道樹時，發現小葉欖仁樹幹生長頗為特殊，為想進一步瞭解問題所在以及造成的原因，而訪談了前彰化縣園藝工會理事長。知悉當時因市場需求殷切而價格高，再加上欖仁生長快速且價格低廉，就有苗圃商想出將小葉欖仁嫁接於欖仁的做法，最主要原因就是利用欖仁生長快速的特性，讓小葉欖仁早些成樹供貨賺錢。嫁接苗遂大量用於台灣各地，嫁接後之樹幹下部的欖仁於早期生長較快速，但5~10年後生長速度變慢，而小葉欖仁早期生長慢，之後反倒生長變快速。至今日根據筆者初步觀察，發現樹幹嫁接部位形成腫脹突出狀，上部之小葉欖仁變得較粗大，而下部的欖仁樹幹卻顯得細縮（圖13），嫁接不親合性隨樹齡遞增越來越明顯。比較擔心的是可能強風吹襲時會於細縮處倒伏，造成人車傷亡，未來這批嫁接樹木壽命也會大大降低。



圖13. 小葉欖仁嫁接苗長大後，樹幹會變型而影響安全

建議若新植小葉欖仁，儘量不要採用嫁接苗木；目前已生長多年的嫁接的小葉欖仁，也最好全面普查其嫁接部位的狀況，若發現嫁接部位明顯呈細縮狀，上方較粗、下部較細，當差異越多如若嫁接部位細縮差異達1/3，且樹木已粗壯高大時，斷折機率將增高，就需慎防於強風或驟雨土壤鬆軟時倒塌傷及人車，最好及早加強支撐，或修剪地上部枝葉、截頂方式，使樹木低矮降低其重量，亦可減緩倒塌時波及的範圍；亦可考慮從嫁接部位下方截幹，還可能萌發砧木欖仁的枝葉。

九、可可椰子(*Cocos nucifera*)、大王椰子(*Roystonea regia*)與華盛頓椰子(*Washingtonia filifera*)

可可椰子、大王椰子與華盛頓椰子均為外來棕櫚，可可椰子原產地為熱帶亞洲，1645年荷蘭人引進台灣。大王椰子原產地為西印度群島、古巴、牙買加與巴拿馬，於1898年引入台灣，1899~1902年又多次陸續從夏威夷引進。華盛頓椰子原產地是在美國，於1972年引進台灣。

這些棕櫚植株高大，椰葉長數公尺、重達數公斤，台灣曾多次發生椰葉從高空掉落，襲擊車輛造成車頂撞凹、車窗磨損；也曾多次砸到路人，落葉對路人與車輛造成危機。可可椰子的椰葉與大型果實掉落，亦曾發生多次傷人或砸壞房屋、車輛事件，引起

民眾不滿。華盛頓椰子落葉大型，葉鞘又有刺，行經車輛怕輪胎被刺破，紛紛閃避，險象環生，嚴重影響行車安全（章錦瑜，2004；章錦瑜，2007²）。

這些植株高大的棕櫚較受爭議的問題除大型落葉外，大型果實掉落時也危及人車，日本琉球將椰果套網固定免落果砸人，民眾雖曾強烈建議提前修剪將落之葉片，或移植砍除可可椰子，但執行不易，未來種植時須慎重考慮。

十、黑松(*Pinus thunbergii*)

黑松原產於日本，於日本佔據台灣之時從日本引進。黑松近20多年來感染松樹萎凋病，其病原為松材線蟲(*Bursaphelenchus xylophilus*)，藉松斑天牛傳播，此病被稱為「松樹的愛滋病」或「松樹黑死病」。1905年首先由日本人Yano氏在日本長崎地區發現，此病造成日本非常重大的損失，成為最嚴重的森林病害，日本黑松幾乎全毀；其次是美國。本省則至1985年才由臺灣大學曾顯雄教授在臺北縣石門鄉發現，至1995年感染地區由桃園以北地區、擴展至台中以北地區，至2008年已侵犯至雲林縣的松樹，病情已往南部擴延。松材線蟲可能是台電公司進口的電纜捲軸上帶有松材線蟲的卵，也可能是核一廠自日本進口機器的木質外箱夾帶，蟲卵羽化後就近侵襲一旁的琉球松造林地。登陸石門的松材線蟲最早一直在核一廠後方面海山麓，隔了一段時間才翻過山，但越過稜線後就一發不可收拾（顏志恆、曾顯雄，1996）。

目前在台灣危害的松樹種類包括：外來引進的日本黑松、日本赤松、琉球松、濕地松等；以及臺灣本土松樹，如華山松、臺灣五葉松、馬尾松、以及臺灣二葉松（顏志恆、曾顯雄、張瑞璋，1996）。政府每年要花費近5億元防治的松材線蟲，入侵台灣20多年，非但沒能控制，甚且正展開新一波的攻擊。連火炎山保護區內的國內稀有物種馬尾松、以及福山植物園的松樹都遭劫。因早期誤了醫療時效，疫情迅速擴散，目前尚未有效控制。松樹萎凋病造成松樹生長不良，甚至死亡，感染後醫治不易，多用打點滴方式，但治療效果有限，花費頗高，目前最好不要再種植這些松樹。學者建議宣布死刑的松樹最好直接砍伐、切段、剝開樹皮，讓功蟲脫落、灑藥，免除搬運時又擴大傳染範圍，至於給老松樹吊點滴，只有歷史悠久且不在水源保護區的老樹才能享有的特權（顏志恆、曾顯雄，1996；曾顯雄，1997）。

肆、結論與建議

台灣近數十年來重視環境保育，各縣市政府積極地從事都市綠化工作。但因行道樹選種栽植之初，對樹種瞭解不夠，未能預知對鄰近民眾可能產生的困擾，栽植數十年後漸漸變成了爭議樹種。如掌葉蘋婆開花時，花散發如腐屍般的臭味讓民眾忍受不了；

木棉的棉絮大量到處飛飄時，人們感覺連呼吸都受到影響；這類樹種不是改善植栽設計方式就可能解決，於狹窄的空間、小尺度的人行道、或鄰近住宅區，較不適合種植，栽植處最好遠離民眾密集生活地區。另外有些樹種是因根害問題而引起爭議，例如：淺根性的黑板樹在狹窄植穴內容易將鋪面翹起或毀損；榕樹、印度橡膠樹、菩提樹與垂榕等桑科榕屬的喬木，地面氣生根數量繁多且伸展頗長，種在都市狹窄空間到處亂竄麻煩無窮，目前已有多個縣市政府將其列入殺手樹種，已不再種植於都市做行道樹。易造成根害問題的行道樹必須遠離硬體，因此目前根害問題嚴重的行道樹，於都市中若能提供充裕的植栽空間，例如人行道上設計大型植穴、寬綠帶，以及大尺度的公園、大草地中央，並遠離鋪面、步道與建築物等，是這些根害嚴重的行道樹得以安身立命之處。未來於都市狹窄的人行道栽植行道樹時，應朝向選擇較不具根害之樹種。英國社區居民較喜愛小喬木以及生長速率較緩慢者(Schroeder et. al., 2006)，因其幹徑多不會很粗大，成樹之胸徑多在30公分內，若又生長較緩慢，根害問題將延後發生。至於根系方面則以鬚根、直根性或深根性、不會產生板根、以及幹基不會特別粗肥者為佳（章錦瑜，2003¹）。至於小葉欖仁因嫁接導致長大後樹幹變型細縮，於強風下潛藏著倒塌危機的這類嫁接苗木，尤其未來可能生長高大的樹種，應該禁止栽種，目前已栽植者也只能截頂矮化、以及加強支撐來預防倒塌。另外如刺桐以及日本黑松等目前正遭受嚴重的病虫害侵襲，尙未完全控制前暫時不要種植（章錦瑜，2006、2007¹）。而不耐強風的行道樹如黑板樹，於風勢強勁之處應儘量避免種植，若要栽植則必須種在庇風處，高大喬木不可鄰近建築物免斷枝破壞建物，栽植時以群植方式可降低強風後之災情，每年颱風來臨前也最好預先修剪整枝，以減緩對民眾所造成之威脅與損害。

因著民眾受不了這些爭議樹種，各地行道樹的主管單位，於爭議行道樹未移植前，為排解民眾恐慌不得不暫時做些處理，這些因應對策除學習其他縣市做法外，也各自嘗試新辦法。但所使用方法雖有所差異，卻也都是相當麻煩，耗時、費工又浪費金錢，爭議行道樹對主管單位而言也是個燙手山芋，恨不得早些結束惡夢。而有些爭議行道樹在民意強烈抗爭下，難以敵擋時就只好移植到遠離民眾的偏遠山區，目前全球暖化嚴重，亟需多種樹以節能減碳之際，能移植的爭議樹木最好移植而不要輕易砍除。但若已老化或重病纏身者，則建議直接砍除。但若移植的樹木樹齡已高、植株體龐大者，必須先行斷根，移植費工、耗時，經費也可能龐大到無法負荷，礙於現實不得已，也只好長痛不如短痛，只有砍除一途了。砍下的植株體亦可考慮其它利用性，但目前除了少數樹種有利用價值外，如相思樹木材可做薪炭，樟樹可採用水蒸氣蒸餾法生產樟腦及樟腦油外，其他多數無經濟利用價值。國立自然科學博物館於其植物園區，將木棉粗大樹幹截斷成適當高度，做為戶外空間的座椅，也是一種利用方式。另外亦可考慮製作堆肥，但必須將樹枝先經碎枝機切碎後，再堆積於堆肥場，經長時間分解後就形成堆肥，用來栽種植物肥化土壤，至於碎枝機無法處理粗幹，可請回收公司運走。另外執行單位面對爭議樹種，除了必須建立移植或砍除原則外，還需編列經費移植與新植，但究竟要新植甚麼樹種才沒有爭議，更是棘手的新爭議。因此應及早研究、試驗、調查以及開發適合都

市狹窄空間的行道樹，不致引起爭議的樹種。

都市中栽植行道樹之目的乃為改善環境品質，如今卻造成眾多民怨，問題不在植物本身，爭議行道樹其實也各具特色，當初才會栽植，爭議發生只是較不適合都市人群密集地區，以及選種與栽植不當。若從人的角度來評估植物，的確沒有一種樹木是十全十美的，每種植物有它的優點，但若栽植不當，或多或少也都會造成一些問題，針對目前已經存在的問題，不論民眾或維護管理單位是否可以長期忍受，目前暫時學習轉換另一種想法，讓行道樹所產生之問題，由消極抗爭轉為積極的欣賞，豈不也是一種解決辦法。如Stevenson等(2008)認為行道樹栽植常帶給居民一些負面的困擾，主管官員就應該多宣導行道樹所帶給環境的好處，以及所執行的維護管理措施，以得到民眾更多的支持。Schroeder等(2006)調查歐美地區住戶對行道樹的看法，結果發現雖然行道樹會帶給居民負面困擾，但民眾還是高度肯定行道樹對都市環境所帶來的利益與優點，乃環境不可或缺的重要元素。而Stevenson等(2008)調查行道樹主管官員意見，發現超過半數以上的官員認為行道樹的優點較其帶來的問題更為重要。因此栽植行道樹的綠化都市工作，不能因爭議樹種而因噎廢食，仍需繼續努力以赴，要減少爭議發生，選種以及設計配置才是重點。Schroeder與Cannon (1983)發現許多外觀挺拔、觀賞性高的行道樹，卻對鄰近住戶造成許多困擾，因此不能純以觀賞性來選擇行道樹。Sommer等(1989)認為維護管理者對樹木的狀況比較清楚，而專家學者認為好的樹種，鄰近住戶卻常有不同的看法，因此不能僅由專家來選擇樹種，而應多方徵詢意見，免得選種錯誤。Heimlich等(2008)針對美國俄亥俄州的居民所居住的社區栽植的行道樹已經是成熟的大樹，因感染嚴重虫害而計畫移植5000株白蠟樹，因此針對植樹調查居民的意見，結果發現居民比較偏好混植，而不是單植一種樹木當行道樹，並希望在老樹移走前先種植新樹，對於新種的行道樹並不在乎是否開花美麗，但喜愛大樹於夏季與秋季的葉片具變化特色者。這些選種以及配置栽植方式，可提供台灣地區參考。

引用文獻

1. 王亞男、劉秀卿、蕭英倫，(2005)，行道樹黑板樹二氧化碳固定效益之研究，中華林學季刊，38(3)：279-290。
2. 王秋霖，(2003)，紅姬綠椿象請勿趕盡殺絕。中國時報：03/04/19/羅東報導。
3. 代正福，(1994)，木棉樹在金沙江乾熱河谷生態系統中的效益和綜合利用，科學農業，42：1/2：29-34。
4. 吳淑君，(2004)，紅姬綠椿象紅通通。聯合報：04/04/13/B3版/基宜花東生活圈/三星報導。

5. 林怡凡，(2007)，台中市垂榕地面氣生根對人行道硬體破壞之研究，碩士論文，東海大學景觀學研究所，台中。
6. 林明瑩、宋一鑫、陳昇寬，(2006)，刺桐絨小蜂之形態、生態習性及防治建議，農業世界，278：30-34。
7. 林俊清、陳淑意、楊政哲，(1993)，木棉之生藥學研究，中醫藥雜誌，4:1：57-71。
8. 秦鴻志，(2004)，欒樹大道燕兒在林梢。聯合報：04/12/27／C1版／高屏澎焦點。
9. 張台聖、賀照縈，(2003)，紅姬緣椿象—行道樹上的狠角色，大地地理雜誌，185：64-75。
10. 陳景寶，(2003)，極速穿梭燕群命喪旗楠路。聯合報：03/02/20/18版/高雄縣新聞/大社報導。
11. 陳景寶、楊濡嘉，(2003)，覓椿象燕群穿梭旗楠路。聯合報：03/02/21/18版/高雄縣新聞/高雄、大社連線報導。
12. 陳鴻助，(1995)，木棉纖維(Kapok)之理化性質及其可紡性研究，崑山工專學報，14：78-89。
13. 陳鴻助，(1997)，木棉纖維(Kapok)混紡性之研究，中華民國紡織工程學會誌，15:1：17-35。
14. 章錦瑜，(1999)，台中市行道樹之根系對鋪面與路緣石破壞程度之調查，東海學報，40(6)：49-55。
15. 章錦瑜，(2000)，颱風對台中市喬木破壞之調查，東海學報，41(6)：149-160。
16. 章錦瑜，(2003¹)，黑板樹在觀賞樹木上的優劣點，科學農業，51(3, 4)：78-87。
17. 章錦瑜，(2003²)，論木棉，林業研究季刊，25(1)：69-82。
18. 章錦瑜，(2004)，論台灣常見行道樹之問題，林業研究季刊，26(3)：83-102。
19. 章錦瑜，(2005)，論台灣常見行道樹之問題（續），林業研究季刊，27(2)：77-90。
20. 章錦瑜，(2006)，漫談栽植行道樹之利與弊，環保資訊月刊，104：http://www.fengtay.org.tw/。
21. 章錦瑜，(2007¹)，漫談台灣的綠化災難，科學月刊，449：370-373。
22. 章錦瑜，(2007²)，景觀樹木觀賞圖鑑，台中：晨星。
23. 章錦瑜，(2008¹)，探討樹木之地表氣生根對硬體造成的根害，林業研究季刊，30(2)：65-74。

24. 章錦瑜，(2008²)，論台灣常見觀賞喬木之板根特色，林業研究季刊，30(1)：1-8。
25. 章錦瑜、邵偉榕，(2002)，台北市人行道上行道樹對硬體毀損之研究，東海學報，43(6)：105-114。
26. 章錦瑜、陳依苓，(2006)，探討木棉造成之困擾及其解決方式—以台中縣民眾屬性為例，東海學報，47：127-135。
27. 章錦瑜、彭映潔，(2005)，台灣平地常見六種觀賞喬木其板根於自然環境形成之研究，東海學報，46：165-175。
28. 曾顯雄，(1997)，臺灣松樹萎凋病之發生與生物防治初探，林木病害研討會論文集，7-16 頁，中華林學叢書第971號，台北：中華林學會、省林試所印行。
29. 黃曉菊，(2003)，行道樹根系對人行道硬體破壞之研究—以高雄市10種行道樹為例，碩士論文，東海大學景觀學研究所，台中。
30. 溫秀嬌，(2003)，木棉花道讓居民又愛又怕，豐年半月刊，53(8)：56-57。
31. 董景生、許嘉錦，(2006)，入侵種刺桐釉小蜂之防治動態，林業研究專訊，13(5)：40。
32. 劉芳吟，(2003)，行道樹缺點對民眾影響之研究—以台中市黑板樹為例，碩士論文，東海大學景觀學研究所，台中。
33. 鄭麗玲，(2001)，木棉花暖絮飄飛—木棉家族簡介，臺灣博物，20(2)：71-79。
34. 謝翁維、孫岩章，(2000)，十種植物對二氧化硫、二氧化氮及臭氧吸收能力之評估，中華民國環境保護學會會誌，23：88-99。
35. 顏志恆、曾顯雄，(1996)，黑松萎凋病複合病因之探討，植保會刊，38：215-224。
36. 顏志恆、曾顯雄、張瑞璋，(1996)，臺灣二葉松萎凋病的發生，植病會刊，6：49-57。
37. 蘇俊吉，(1992)，木棉對於化學性肝炎之預防及治療效果的研究，北醫學報，21(1)：77-86。
38. Gorman, J. (2004). Residents' opinions on the value of street trees depending on tree location. *Journal of Arboriculture*, 30(1):36-44.
39. Heimlich, J. T., S. Davis, B. Matthew, and O. Patrick, (2008). Attitudes of residents toward street trees on four streets in Toledo, Ohio, U.S. before removal of ash trees (*Fraxinus* spp.) from emerald ash borer (*Agrilus planipennis*). *Arboriculture & Urban Forestry*, 34(1):47-53.

40. James, M. B. (1985). Tree problems in Ireland. *Journal of Arboriculture*, 11(4):122-124.
41. Lohr, V. I., P. H. Caroline, T. John, and D. A. Dillman, (2004). How urban residents rate and rank the benefits and problems associated with trees in cities. *Journal of Arboriculture*, 30(1):28-35.
42. Schroeder, H. W., and S.R. Ruffolo, (1996). Householder evaluations of street trees in a Chicago suburb. *Journal of Arboriculture*, 22(1):35-43.
43. Schroeder, H., J. Flannigan, and R. Coles. (2006). Residents' attitudes toward street trees in the U.K. and U.S. communities. *Arboriculture and Urban Forestry*, 32:236-246.
44. Schroeder, H.W. and W.N. Cannon, (1983). The esthetic contribution of trees to residential streets in Ohio towns. *Journal of Arboriculture*, 9:237-243.
45. Sommer, R., P. A. Barker, H. Guenther, and K. Kurani, (1989). Householder evaluation of two street tree species. *Journal of Arboriculture*, 15:99-103.
46. Spellerberg, I. F., N. E. Eriksson, and St. A. C. Vincent, (2006). Silver birch (*Betula pendula*) pollen and human health: problems for an exotic tree in New Zealand. *Arboriculture & Urban Forestry*, 32(4):133-137.
47. Stevenson, T. R., D. G. Henry, and F. E. William, (2008). Attitudes of municipal officials toward street tree programs in Pennsylvania U.S. *Arboriculture & Urban Forestry*, 34(3):144-151.