

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

章錦瑜^{1*} 陳依苓²

¹東海大學景觀學系副教授

²東海大學景觀學研究所碩士

(收件日期：95 年 5 月 31 日；接受日期：95 年 8 月 16 日)

摘 要

木棉原產於印度，引入台灣後，對台灣的氣候環境非常適應，尤其在台灣中南部漸漸馴化，成為歸化植物（洪丁興等，1993）。再加上栽培移植容易，春天開出亮麗且碩大的花朵，十分驚豔，觀花性極高，樹型具中央主幹、整齊美觀，因此漸漸成為各都市重要的行道樹。待木棉當選為台中縣花、高雄市花、以及金門縣花後，更在當地大量栽植，台灣本島各縣市亦多有種植。

木棉是前台中縣長陳庚金時代，縣民票選出來的縣花，之後全縣開始遍植，條條木棉道逐漸成為台中縣的特色（陳玉峰，2002），根據台中縣交通旅遊局統計，全縣目前約有 3700 餘株。但近年來，木棉花朵及棉絮所衍生的問題，似乎讓它成為全民公敵。台中縣政府曾調查發現縣內 21 鄉鎮多數不喜歡木棉，希望移除。對主管單位而言，木棉也成為一高維護管理的樹種，為了維持它的存在，不僅需要費盡心機與民溝通，且勞力又費錢地想盡辦法來減緩木棉對民眾的困擾。

本研究將採問卷調查方式，以台中縣民眾為對象，調查民眾屬性因木棉造成之困擾及其解決方式。實際瞭解木棉究竟帶給民眾那些困擾？困擾程度如何？困擾多久？民眾屬性與這些困擾間之關係，亦即困擾受到那些因素的影響？遭民怨的木棉，民眾對其後續的處理及改善方式又是如何？冀望找出木棉如何能留存於台灣的空間，提供各縣市主管單位木棉該何去何從之路，並做為未來木棉栽植之參考。

關鍵詞：木棉、困擾、台中縣

壹、前 言

木棉原產於印度，引入台灣後，對台灣的氣候環境非常適應，尤其在台灣中南部漸漸馴化，成為歸化植物（洪丁興等，1993）。再加上栽培移植容易，春天開出亮麗且碩大的花朵，十分驚豔，觀花性極高，樹型具中央主幹、整齊美觀，因此漸漸成

為各都市重要的行道樹。待木棉當選為台中縣花、高雄市花、以及金門縣花後，更在當地大量栽植，台灣本島各縣市亦多有種植。

木棉是前台中縣長陳庚金時代，縣民票選出來的縣花，之後全縣開始遍植，條條木棉道逐漸成為台中縣的特色（陳玉峰，2002），根據台中縣交通旅遊局統計，全縣目前約有 3700 餘株。但近年來，木棉花朵及棉絮所衍生的問題，似乎讓它成為

*通訊作者：lily@thu.edu.tw

全民公敵。台中縣政府曾調查發現縣內 21 鄉鎮多數不喜歡木棉，希望移除。對主管單位而言，木棉也成爲一高維護管理的樹種，爲了維持它的存在，不僅需要費盡心機與民溝通，且勞力又費錢地想盡辦法來減緩木棉對民眾的困擾。

本研究將採問卷調查方式，以台中縣民眾爲對象，調查民眾屬性因木棉造成之困擾及其解決方式。實際瞭解木棉究竟帶給民眾那些困擾？困擾程度如何？困擾多久？民眾屬性與這些困擾間之關係，亦即困擾受到那些因素的影響？遭民怨的木棉民眾對其後續的處理及改善方式又是如何？冀望找出木棉如何能留存於台灣的空間，提供各縣市主管單位木棉該何去何從之路，並做爲未來木棉栽植之參考。

文獻探討

隨著生活水準提高，民眾對環境品質也要求更多，個人平均佔有之綠化面積也必須隨之遞增，因此各國無不積極推動綠化面積之提升。綠化就要多種樹木，樹木確實具有許多的優點，例如增加視覺美以及四季變化、柔化建物、增進週邊氛圍、減少煙霧與塵土、淨化空氣、減緩噪音、減慢風速、提供遮陰、降低氣溫、穩定微氣候、葉片製造有趣聲響、吸引野生動物、房地產增值、鎮定人心、加強社區認同、激發民眾環境意識、環境更適於人居等。但樹木存在的同時也會產生一些負面問題，例如落花、落葉、落皮或落果，未及時清掃會造成環境髒亂；植物病虫害問題、枝葉遮擋視線、交通號誌及商家招牌、樹冠造成鄰近空間黑暗以致路過行人安全受威脅、甚至引發犯罪行爲，根系破壞硬體，颱風壓斷電線、損壞建築物，導致過敏中毒、停放樹下的車輛沾黏汁液、維護經費過於龐大不勝負荷等（Herber *et al.*, 1996; 路統信, 1997; 黃國艦, 2002; Virginia *et al.*, 2004; James, 2004）。近年來台灣積極推動綠化，樹木因選擇或栽植不當造成許多問題（章錦瑜, 2004、2005），木棉也是其中之一，根據章錦瑜（2003）得知台灣各地都有因木棉引發民怨之情事層出不窮，帶給民眾許多困擾如下：

一、棉絮問題

民眾對木棉最多的抱怨是針對果實成熟爆開，帶棉絮的種子四處飄散，造成環境髒亂；尤其是過敏體質或有氣喘宿疾者，擔心會引發咳嗽或打噴嚏、皮膚過敏、以及眼睛不適等症候。車輛行經時捲起漫天棉絮，會影響交通視線；若落入機車騎士眼睛中，將影響行車安全。多量棉絮飄飛時，鄰近住屋紗窗會蒙上一層厚厚的棉絮，曬在戶外的衣物，也都會沾染棉絮；還可能堵塞冷氣機孔與汽機車排氣孔，須大費周章地加以清除。棉絮還會飄進室內，影響自家用餐，附近若有小吃攤，棉絮亂飛時一不注意就可能落入食物中，飲食生意難做。

二、花朵問題

木棉開花時，落花汙染環境，日曬後會散發臭味，行人踩到容易滑跌，機車碾過易失控滑倒。大型落花掉落行人或機車騎士頭上會引來驚嚇；花朵掉到車道上，經車輪碾過，花朵緊黏貼附路面，難以清除而造成環境髒污。停在木棉花盛開樹下的汽車，花朵滴落大量黏稠汁液髒污車體清洗不易。

三、維護管理問題

木棉是落葉喬木，冬天常滿地枯葉，開花時掉花，結果時落絮，爲維持環境的基本清潔，對維護單位已是一負擔。再加上開花、結果期間造成許多問題，多年來已導致民眾抗議不斷，在木棉未移植前，各地政府不得不採用各種方法來暫時解決民眾困擾，所用方法雖有所差異，但都是相當麻煩，如剪取花苞、摘除果實、用強力水柱沖走棉絮，或灑水使棉絮不致亂飛，或將樹幹嚴重截頂以延後開花，或噴灑藥物來控制木棉無法結果等；這些工作耗時、費工又浪費金錢，且僅暫時解決問題，讓維護管理單位更加辛苦。

關於此方面的相關研究，國內曾有歐聖榮與高必嫻（1998）之台中地區居民對行道樹屬性偏好研究，以及劉芳吟（2003）針對台中市黑板樹探討其帶給民眾之問題，都是採問卷調查來完成研究。國外部份如 Herber 等（1996）由住戶利用問卷調查來評估美國芝加哥郊區的 8 種行道樹，發現民眾最厭惡的問題是落葉造成的環境髒亂以及病虫害問題。Virginia 等（2004）採問卷調查法，包括態度量表，由都市居民來評估行道樹之優缺點，發現樹木會導致過敏是民眾最主要的困擾，其次爲遮擋商家招牌。

貳、研究方法

一、調查方法

本研究採問卷調查法，以居住於台中縣的民眾為研究對象。本研究考慮容許樣本與母體偏差為 5%，且在 95% 的信心水準之下，樣本數採用鍾倫納（1993）之公式計算，有效問卷數最少為 369 份，但考慮受測時可能遭遇拒答、廢卷及其他不可抗拒因素導致之誤差，所以正式調查至少需 406 份。問卷對象之住宅或商家週邊離木棉的最近距離分為 5 種（<5m, 5~10m, 10~20m, 20~30m 以及 >30m），所得問卷須平均分配於此 5 類，各距離所需有效問卷數約為 82 份。其中 >30m 視其住商週邊無木棉者，於調查路段遠離木棉 30m 以上處進行調查，調查份數最少亦有 82 份；其他均歸屬於住商週邊有木棉者，有效問卷則需 328 份。目前台中縣木棉株數約 3700，多為行道樹，主要分佈地點有龍井鄉中棲路、潭子鄉中山路、豐原市圓環北路與豐勢路、東勢鎮中正路接東關路（台八線東勢段）等。依木棉主要種植路段之株數來決定各路段的問卷份數如下表一。正式調查時隨機抽樣各路段，直至數量足夠為止。採現地問卷調查方式，為配合商家營業時間，於民國 94 年 3 月 19~25 日共計 7 天，每日從早上 10 點至晚上 6 點進行調查。為取得一定數量的有效問卷，要求訪員於受測對象填完問卷時，須逐一檢查是否漏填或填錯。回收之有效問卷其中住商週邊有木棉者計 336 份，無木棉者計 84 份。

表一、各路段木棉株數與問卷份數最低數量

調查道路	木棉株數	問卷份數
龍井鄉中棲路	680	67
潭子鄉中山路	680	67
豐原市圓環北路	520	51
豐原市豐勢路	500	49
東勢鎮中正路接東關路	950	94
共 計	3330	328

二、問卷調查內容設計

問卷中第 1 部份是關於民眾之屬性(包括是否為過敏體質以及曾否過敏，木棉離其住宅或商家最

近之距離，分 5 種（包括 <5、5~10、10~20、20~30 以及 >30m），以及木棉之種植型態（人行道或中央分隔島）。第 2 部份係木棉花朵及棉絮的 14 項問題，包括花朵（造成機車打滑、行路滑跌、被碩大的落花打到、落花造成環境髒污、汁液沾附車體難以清洗、與腐花散發惡臭氣味）6 項，以及棉絮（造成皮膚過敏、咳嗽或打噴嚏、眼睛不適、干擾行車或行走視線、黏附衣物或紗窗、影響用餐、環境髒亂、堵塞冷氣機孔與汽機車排氣孔）8 項，評估民眾的困擾程度。第 3 部份對問題木棉希望的處理方式（保持現況；全部移植、改種其他樹；全部移植、都不要種樹；移植部分、混植其他樹種；可以繼續種植，但希望有其他的改善方式）5 種及改善方式（開花或飄絮前，清除花朵與果實；定期清掃落花及棉絮；收集棉絮並加以利用）3 種。多採類別尺度及順序尺度加以測量，僅木棉對民眾造成的困擾問題，則採用 Likert-type Five Point Scale（分為非常困擾、困擾、普通、不困擾、未曾困擾等 5 個等級）測量民眾困擾程度。

三、研究假設

根據前述研究目的與文獻探討，本研究有 4 個變項，包括民眾屬性，民眾對木棉花朵及棉絮造成的困擾程度，以及問題木棉之處理及改善方式，期望驗證之研究假設如下：

假設一：民眾屬性不同對木棉之困擾程度及年期（時間）具差異性。

假設二：民眾屬性不同對木棉之處理方式具差異性。

假設三：民眾屬性不同對木棉之改善方式具差異性。

假設四：民眾困擾程度及年期（時間）與其處理方式具差異性。

參、結果與討論

一、民眾屬性

本調查之民眾屬性，35.7% 民眾本身為過敏體質，鼻子過敏最多佔 30.0%，其次為眼睛過敏（11.2%），皮膚過敏僅 9.0%。鄰近住商之木棉的最近距離，以 20~30m 較多佔 27.6%；5m 以內者

次多 (23.8%)，30m 以上 (亦可視其週邊無木棉) 20.0%；因此 80.0% 民眾其住商鄰近木棉，其中木棉栽植於道路中央分隔島、稍遠離住商者佔 39.9%，60.1% 植於人行道、更鄰近住商。

二、困擾程度

本研究採用 Likert 量表，首先使用項目分析，發現所擬定之 14 個問項皆達 0.5 以上，且全量表之總信度 (α) 高達 0.9237，至於因素分析亦無負荷量低於 0.3 者，因此所有項目之信度皆達標準，無需刪除 (邱皓政，2003)。

本調查之困擾程度分 5 級，合併計算最嚴重的 2 類 (非常困擾及困擾) 視為困擾，於木棉花朵方面，58.1% 的民眾認為落花過多造成環境髒污而感困擾為最多；其次為車輛停放於木棉樹下，其花朵汁液滴落車體，經曝曬後不易清洗 (43.1%)；最低乃落花造成行路滑跌 (18.5%)，可能因多數民眾已知踩踏會滑倒而儘量小心避免。棉絮方面最讓民眾困擾的乃當木棉果實成熟爆裂、棉絮飛逸造成環境髒亂 (62.2%)；其次 46.7% 因棉絮質地輕盈，空氣中紛飛而引發咳嗽或打噴嚏；最低為飄絮造成冷氣機孔、汽機車排氣孔等堵塞 (19.6%)，推測當冷氣機或汽機車非常鄰近木棉時方可能發生，或雖發生卻因尚未查覺而未困擾。所有項目以棉絮與落花造成環境髒亂、以及棉絮造成咳嗽或打噴嚏最受困擾，另棉絮較花朵造成之困擾更多些。

民眾被木棉困擾程度之評值，花朵問題以落花造成環境髒污之困擾評值最高 (3.65)；其次為花朵汁液沾附車體難以清洗 (3.06)，而花朵造成行路滑倒跌跤為最低 (2.41)。至於棉絮問題中困擾評值最高的是造成環境髒亂 (3.69)，其次為棉絮黏附衣物或紗窗 (3.17)，而棉絮堵塞冷氣機孔、汽機車排氣孔等之評值最低 (2.28)。綜合比較所有困擾評值，最高前 5 項依序為棉絮造成環境髒亂、落花造成環境髒污、棉絮黏附衣物或紗窗、棉絮造成咳嗽或打噴嚏，以及花朵汁液沾附車體難以清洗。因此最困擾的項目為花朵與棉絮造成環境髒亂，且棉絮造成之困擾較花朵更嚴重。

三、民眾屬性與其困擾程度

進一步瞭解鄰近住商是否種植木棉之困擾評值，鄰近木棉之民眾對花朵之困擾評值最高為落花造成環境髒污 (3.94)；其次為花朵汁液沾附車體

難以清洗 (3.27)，而腐花散發惡臭氣味最低僅 2.52。棉絮之困擾評值以造成環境髒亂為最高 (4.08)；其次為黏附衣物或紗窗 (3.35)，而堵塞冷氣機孔、汽機車排氣孔最低僅 2.42。生活週邊無木棉的民眾最困擾的前 5 項，與所有受訪民眾之結果相同，花朵困擾評值最高亦為落花造成環境髒污 (2.50)，但其評值低於鄰近木棉者，且所有評值均較低。再以成對樣本 T 檢定比較鄰近住商有否木棉，對所有項目之困擾評值， $P = 0.028^* < 0.05$ ，表示民眾鄰近木棉與遠離者對所有困擾評值均具明顯差異，只要木棉遠離居住環境，困擾程度就會明顯降低。

再進一步針對住商近木棉之距離與所有項目的困擾評值進行單因子變異數分析，只有棉絮造成眼睛不適 ($P = 0.065$) 未達顯著水準，表示困擾評值與近木棉之距離相關。推論木棉離住宅或商家越近，因接觸木棉機會增多，困擾程度也較嚴重。而週邊無木棉的民眾對其花朵與棉絮較無直接接觸，困擾程度明顯較不嚴重，所以木棉種植與住宅或商家最好有相當之距離。

再以 T 檢定分別檢測民眾本身是否為過敏體質與所有項目之困擾評值是否具差異性，發現僅與其中 3 個棉絮問題 (咳嗽或打噴嚏、造成皮膚過敏、和眼睛不適) 具顯著差異 ($P < 0.05$)，所有花朵問題均不具差異性。因此棉絮帶給過敏體質的民眾困擾較嚴重，容易引發過敏。

木棉種植型態與所有項目之困擾評值做 T 檢定，發現只有 2 項無差異 (腐花散發惡臭氣味，及棉絮干擾行車或行走視線， $P > 0.05$)。可能因為腐花臭味並不是非常濃烈，而棉絮則不論種植於中央分隔島或道路兩旁皆會對行車或行走視線造成干擾。

四、民眾屬性與其困擾年期

木棉的花朵及棉絮曾對 61% 的民眾造成困擾，再分別探討鄰近住商有否木棉與其困擾年期之結果見表二，發現鄰近木棉者 32.1% 其困擾年期達 5 年以上最多，僅 28.9% 未曾困擾。而生活週邊無木棉者，卻有高達 79.8% 未曾困擾。表示生活鄰近木棉的民眾超過七成感到困擾，但生活週遭無木棉者，卻有近八成的民眾不覺得困擾，因此只要木棉遠離住商，其花朵及棉絮問題多不會對民眾造成困擾。再以卡方統計之百分比同質性考驗此 2 族群間之差

異性， $P=0.000^{***}$ 達顯著水準，鄰近住商是否種植木棉，困擾年期比率具顯著差異，鄰近木棉其困擾年期明顯增加。

表二、鄰近住商有否木棉造成之困擾年期%

困擾年期	鄰近住商有否木棉	
	是 (80%)	否 (20%)
0	28.9	79.8
<1年	14.0	11.9
1~3年	17.6	4.8
3~5年	7.4	0.0
>5年	32.1	3.6

住商離木棉之距離與其造成的困擾年期之卡方檢定結果達顯著水準 ($P=0.000^{***}$)。表示民眾與木棉之距離遠近與其困擾年期具關聯性。且當木棉越遠離，造成困擾年期越短。民眾距離木棉 30m 以上多數未曾困擾，而 5m 以內者困擾達 5 年以上者卻是最多。

民眾本身是否為過敏體質與困擾年期之卡方檢定結果未達顯著水準 ($P=0.681$)，表示本身體質有否過敏，造成困擾之時間長短不具關聯，推測可能因為過敏體質者只要棉絮出現就會產生過敏。

木棉種植型態與造成的困擾年期之卡方檢定顯著水準 ($P=0.000^{***}$)，表示木棉種植型態與困擾之時間長短具關聯性，木棉栽植於中央分隔島對民眾產生之困擾遠低於人行道，因為木棉有車道隔離，民眾較不受干擾。植於中央分隔島鄰近之民眾未曾困擾的比例 (44.0%) 較人行道 (18.8%) 明顯高出許多，植於人行道而困擾超過 5 年之比例 (39.0%) 較中央分隔島 (21.5%) 高，結果見表三。

表三、木棉種植型態與對民眾造成的困擾年期%

困擾年期	木棉種植型態	
	中央分隔島	人行道
0	44.0	18.8
<1年	13.5	14.3
1~3年	14.3	19.8
3~5	6.8	8.0
>5年	21.5	39.0

五、民眾屬性與其對現有木棉的處理方式

所有民眾僅 13.8% 對目前已栽植之木棉認為可以保持現狀、不需做任何變更；39.0% 認為雖可以

繼續種植，但希望有適當的改善方式，另有高達 57.2% 的民眾建議將木棉移植，其中 31.9% 希望全部移植改種其他樹，11.0% 希望移植部分再混種其他樹種，僅有 4.3% 的民眾不僅討厭木棉，希望全部移植，甚至移植後也不要再種植其他樹木。因為種植樹木後總需要維護管理，有關單位卻無法提供及時且適當的維護管理，民眾反倒認為不如不要種樹。

再分別探討民眾生活周邊有否木棉其處理方式之差異，見表四。發現生活週遭種植木棉者，其中高達 53.6% 認為必須移植木棉，只有 11.3% 可以接受現況，35.1% 為有條件保留。至於鄰近住宅或商家沒有木棉的民眾，卻有高達 78.6% 認為木棉不需要移植，但仍有 54.8% 建議對現有木棉作適當改善。再以卡方統計之百分比同質性考驗此 2 族群間比例之差異性， $P=0.000^{***}$ 達顯著水準，鄰近住商有否木棉，其處理方式具明顯差異。

表四、鄰近住宅或商家有否木棉之處理方式%

處理方式	是否種植木棉	
	是 (80%)	否 (20%)
保持現況	11.3	23.8
換植樹種	39.3	2.4
不要種樹	5.4	0.0
混植樹種	8.9	19.0
可接受但須改善	35.1	54.8

最接近木棉 (<5m) 的民眾，其中 51.1% 希望全部移植；最遠離者卻僅佔 2.4%，與木棉的距離越遠，對木棉的接受度亦越高，76.7% 遠離木棉之民眾可以接受現有木棉，比例遠高於最鄰近之民眾 (41.1%)。住宅或商家近木棉之距離與其處理方式的卡方考驗達顯著水準 ($P=0.000^{***}$)，表示民眾與木棉之距離遠近明顯影響對現有木棉處理方式的認同。住商離木棉較遠，民眾對木棉之接納度越高且處理方式較溫和，如以維護管理來解決木棉問題即可；反之越鄰近木棉之民眾，接納度差，且處理方式也較激烈，最好能移走木棉，見表五。

民眾本身是否為過敏體質與其對木棉處理方式之卡方檢定結果達顯著水準 ($P=0.002^*$)，表示是否為過敏體質對處理方式具顯著之差異。55.2% 之非過敏體質以及 48.7% 過敏體質者認為可以繼續種植，因此不論本身是否為過敏體質，對於現有木棉多可接受，只要管理單位有適當的改善方式，如

加強清掃落花落絮，減緩過敏誘發，也樂意維護木棉之存在。9.2%過敏體質者希望木棉全部移植，都不要種樹，明顯低於非過敏體質者（1.4%）；可能

有部份民眾之體質不僅對木棉產生嚴重過敏，甚至與其他樹木也無法同處，結果見表六。

表五、住宅或商家近木棉之距離與處理方式%

處理方式	住宅或商家最近之木棉距離				
	<5m	5~10m	10~20m	20~30m	>30m
保持現況	8.7	6.8	16.4	14.1	23.3
換植樹種	51.1	38.1	43.1	30.4	2.4
不要種樹	0.0	10.8	6.0	4.2	2.4
混植樹種	7.8	14.8	1.7	9.2	18.4
可接受但須改善	32.4	29.5	32.8	42.0	53.4

表六、民眾是否為過敏體質與其處理方式%

處理方式	是否為過敏體質	
	否 (64.35)	是 (35.7%)
保持現況	14.8	12.0
換植樹種	34.1	28.0
不要種樹	1.4	9.2
混植樹種	9.3	14.0
可接受但須改善	40.4	36.7

木棉種植型態與其處理方式之卡方檢定結果達顯著性水準 ($P = 0.000^{***}$)，表示種植型態不同，認同之處理方式亦明顯不同。種植於人行道、鄰近民眾，有 49.5% 認為木棉必須全部移植，換種其他樹木，相對於中央分隔島者僅 23.9% 民眾有此想法。鄰近民眾之木棉植於中央分隔島其中 62.8% 認為不須移植，有些改善即可接受，相對於種植人行道者僅 35.5%。中央分隔島種植木棉，因有道路阻隔，較遠離民眾，6 成以上民眾可接受木棉，若種植於人行道因較接近民眾住宅，近半數希望移植木棉，以除後患，結果見表七。六、民眾屬性與其對現有木棉的改善方式。

表七、種植型態與民眾認同之處理方式%

處理方式	木棉種植型態	
	中央分隔島	人行道
保持現況	17.1	7.4
換植樹種	23.9	49.5
不要種樹	2.3	7.5
混植樹種	11.0	7.5
可接受但須改善	45.7	28.1

至於民眾對現有木棉希望的改善方式，以定期派人清掃落花及棉絮為最多（48.2%）；29.8% 同

意收集棉絮並加以利用，22.0% 則建議開花或飄絮前，派人清除花朵與果實。此結果顯示近半數之民眾希望能欣賞到木棉美麗的花朵，並讓它自然結果，只是嚴重的落花與棉絮最好及早清除，或收集棉絮加以利用；至於開花或飄絮前派人清除花朵與果實此方式，不僅十分費工耗錢，且木棉之美麗花朵亦無法展現，景觀價值將蕩然無存。

進一步瞭解鄰近住商有否木棉對改善方式之比例，見表八。鄰近木棉者高達 53.4% 希望定期清掃落花和棉絮，僅 19.5% 認為可以收集棉絮並加以利用，無木棉者卻高達 56.5%，僅 8.7% 希望開花或飄絮前清除花朵與果實。再以卡方統計之百分比同質性考驗此 2 族群間之差異性， $P = 0.000^{***}$ 達顯著水準，鄰近住商有否木棉，對其認同之改善方式具明顯差異。但若能定期清掃落花和棉絮，使木棉能被鄰近住戶接受，繼續在都市中展現其美麗，對維護管理單位而言，總比移植木棉、卻又無法保證下一個栽植之樹木絕不會帶給民眾困擾要容易得多。

表八、住商是否鄰近木棉之改善方式%

民眾希望的改善方式	是否鄰近木棉%	
	是	否
開花或飄絮前，清除花朵與果實	27.1	8.7
定期清掃落花及棉絮	53.4	34.8
收集棉絮並加以利用	19.5	56.5

六、民眾困擾程度及年期與其處理方式

木棉花朵及棉絮對民眾造成的困擾年期與其認同之處理方式進行卡方考驗，結果達顯著水準 ($P = 0.000^{***}$)。受訪者 39.1% 未曾受困擾，其中

84.6% 的民眾認為不須移植，保持現況或稍加改善即可。但 26.3% 困擾超過 5 年者，其中卻有高達 78.3% 民眾認為必須移植木棉。15.1% 困擾 1~3 年

者，其中 55.6% 民眾認為必須移植木棉。表示木棉花朵及棉絮對民眾造成的困擾年期越長，希望移植木棉的比例越高，見表九。

表九、民眾造成的困擾年期與其認同之處理方式%

處理方式	木棉問題對民眾造成的困擾年期 (%)					總計 %
	無 (39.1)	<1 年 (13.5)	1~3 年 (15.1)	3~5 年 (6.0)	>5 年 (26.3)	
保持現況	31.7	5.2	4.6	77.3	0.0	13.8
換植樹種	4.3	26.7	31.8	529.8	66.5	31.9
不要種樹	0.0	3.7	4.6	77.3	7.2	4.3
混植樹種	11.0	15.6	19.2	320.1	4.6	11.0
可接受但須改善	52.9	48.9	39.7	662.3	21.7	39.0

肆、結論與建議

木棉原產於印度，引進台灣後，目前已歸化台灣南部。生活力甚強，生性強健，生長快速，4~6 年生即可成木而開花結果。耐乾旱力極強，對土壤不苛求，抗空氣污染。移植極容易，剝皮亦不易枯死，病虫害不多見。種子附生絲狀之毛絮，富彈性，早年棉花尚未普及，平埔族人使用它來填充枕頭、靠墊及棉被，漢人也跟著利用。目前世界各國工業亦廣泛用於隔熱隔音，且嘗試用來混紡。棉絮雖會造成環境污染，若能將木棉纖維加以利用，不僅維護環境清潔，且物盡其用（陳鴻助，1993、1997；代正福，1994）。花為蜜蜂、綠繡眼與白頭翁等動物喜愛的食物。樹型直立、挺拔、高大，花朵型大而色艷紅，每年花朵盛開之際，火紅一片，觀賞性相當高，常成為引人注目的焦點，木棉確是極出色的庭園植物或行道樹（章錦瑜，2006）。

木棉雖具多項優點，卻被民眾抱怨，甚至提出砍除建議，因此藉本研究實際瞭解民眾困擾受那些因素影響，並希望提出解決辦法。經研究發現生活鄰近木棉的民眾對其花朵及棉絮問題感受較為強烈，有超過七成的民眾感到困擾，但生活週遭無木棉者，卻有近八成的民眾不覺得困擾。所有困擾評值最高前 5 項依序為棉絮與落花造成環境髒污、棉絮黏附衣物或紗窗以及造成咳嗽或打噴嚏，和花朵汁液沾附車體難以清洗。棉絮造成之困擾較花朵更甚，且較困擾的多是關於環境髒亂，因此只要勤於打掃，就能解決。困擾程度與住宅或商家鄰近木棉之距離有關，越接近木棉因接觸機會較多，困擾程

度也較嚴重。因此只要木棉遠離住商，民眾對其花朵及棉絮之困擾程度將明顯減緩許多。民眾本身是否為過敏體質，僅與 3 個棉絮問題（造成咳嗽或打噴嚏、皮膚過敏和眼睛不適）具顯著差異；因此只有棉絮會帶給過敏體質的民眾嚴重困擾，可能是因為容易引發過敏。木棉種植型態對民眾造成困擾程度，只有 2 項無差異（腐花散發惡臭氣味，及棉絮干擾行車或行走視線）；可能因為腐花臭味並不是非常濃烈，而棉絮則不論種植於中央分隔島或道路兩旁對行車或行走視線皆會造成干擾。

鄰近住商有否木棉其困擾年期具顯著差異，鄰近木棉者其困擾年期明顯增加。種植距離遠近與其困擾年期亦具關聯性，且當木棉越遠，造成困擾年期越短；距離 30m 以上多數民眾未曾困擾，而 5m 以內者困擾達 5 年以上者最多。至於本身是否為過敏體質造成困擾之時間長短不具關聯，可能因為過敏體質者只要棉絮出現就會產生過敏。

木棉種植型態與民眾受木棉困擾程度與時間長短均具關聯性，植於中央分隔島未曾困擾之比例較人行道者明顯高出許多，植於人行道而困擾超過 5 年之比例亦明顯較中央分隔島高。表示栽植於中央分隔島對民眾產生之困擾程度與時間均遠低於人行道，有車道隔離木棉，民眾較不受干擾。

民眾住宅或商家離木棉之距離與其認同之處理方式具顯著差異，最近 (<5m) 民眾超過半數希望全部移植，遠離木棉者卻不及 5%；隨木棉的距離越遠，對木棉的接受度亦越高，近 8 成遠離木棉之民眾接受現有木棉，成倍於最鄰近之民眾。表示住商離木棉較遠，民眾對木棉之接納度越高且處理方式較溫和，如以加強維護管理來解決即可；反之距離越近之民眾，接納度差，且處理方式也較激

烈，最好能移除。民眾是否為過敏體質，對處理方式亦具顯著差異，過半之非過敏體質以及近半數之過敏體質者均認為可以繼續種植，因此不論本身是否為過敏體質，對於現有木棉多可接受，只要管理單位有適當的改善方式，如加強清掃落花落絮，以減緩過敏誘發，也樂意維護木棉之存在。只有極少數過敏體質者希望木棉全部移植，都不要種樹，但亦明顯低於非過敏體質者；可能有部份民眾不僅對木棉產生嚴重的過敏，甚至對其他樹木也無法同處。木棉因種植型態不同，認同之處理方式亦明顯不同。木棉種植於人行道、鄰近民眾，有近半數民眾認為必須全部移植，換種其他樹木，相對於種植在中央分隔島者僅 2 成民眾有此想法。中央分隔島種植木棉，因有道路阻隔，較遠離民眾，6 成以上民眾可接受木棉。

鄰近住商是否種植木棉，對其認同之改善方式具明顯差異。鄰近木棉者超過半數希望定期清掃落花和棉絮，27.1% 希望開花或飄絮前清除花朵與果實，僅 19.5% 認為可以收集棉絮並加以利用，無木棉者卻超過半數，僅 8.7% 希望清除花朵與果實。但若能定期清掃落花和棉絮，使木棉能被鄰近住戶接受，就能繼續在都市中展現其美麗，對維護管理單位而言，總比移植木棉、卻又無法確定下次栽植之樹木不會帶給民眾困擾要容易得多。至於開花或飄絮前派人清除花朵與果實此方式，不僅十分費工耗錢，且木棉之美麗花朵亦無法展現，景觀價值將蕩然無存。

木棉花朵及棉絮對民眾造成的困擾年期與其認同之處理方式具顯著差異，8 成以上未困擾民眾認為不須移植，保持現況或稍加改善即可。但困擾超過 5 年者，其中卻有近 8 成民眾認為必須移植木棉，表示造成的困擾年期越長，希望移植木棉的比例越高。

根據研究結果，木棉鄰近住商確實帶給民眾頗多的困擾，因此建議加強維護管理，未來木棉栽植最好選擇寬闊的綠園道、公園或郊區山坡田野，遠離民眾住屋與商家。亦可移植部分木棉或混植其他樹種，以降低栽植密度。

伍、參考文獻

- 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。
- 邱皓政。2003。量化研究與統計分析：SPSS 中文視窗板資料分析範例解析。五南圖書出版股份有限公司。台北市。
- 陳玉峰。2000。高雄市行道樹之生態化研究。高雄市政府。高雄市。
- 陳鴻助。1993。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。
- 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。
- 章錦瑜。2003。論木棉。林業研究季刊 25 (1) : 101-114。
- 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。
- 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。
- 章錦瑜。2006。喬木賞花圖鑑。晨星出版有限公司。頁 107-111。
- 黃國艦。2002。植生綠化不只是景觀問題。台灣公路工程 28 (11) : 17-26。
- 路統信。1997。都市綠化樹木之公益效用。科學農業 45 (1,2) : 26-32。
- 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。東海大學景觀學系碩士論文。
- 歐聖榮、高必嫻。1998。台中地區居民對行道樹屬性偏好之研究。中國園藝 44 (3) : 275-295。
- 鍾倫納。1993。應用社會科學研究法。臺灣商務印書館。臺北市。
- Herber, W. Schroeder and Steven R. Ruffolo. 1996. Householder evaluations of street trees in a Chicago suburb. Journ. of Arbor. 22(1):35-43.
- James, G. 2004. Residents' opinions on the value of street trees depending on tree location. Journ. of Arbor. 30(1):36-44.
- Virginia, I. L. Caroline, H. Pearson, M. John, T. Don, and A. Dillman, 2004. How urban residents rate and rank the benefits and problems associated with trees in cities. Journ. of Arbor. 30(1):28-35.

代正福。1994。木棉樹在金沙江乾熱河谷生態系統

A Study on Resident's Distress and The Way to Solve The Problems Caused by *Bombax Ceiba* : A Case Study of The Residents' Characteristics in Taichung County

Chin-Yu Chang^{1*} and Yi-Ling Chen²

¹Department of Landscape Architecture, Tunghai University

²Department of Landscape Architecture, Tunghai University

(Date Received: May, 31, 2006; Date Accepted: Aug, 16, 2006)

Abstract

This study mainly discussed the flowers and the seed-hairs of *Bombax Ceiba* distressing the residents in Taichung County. To understand how extent and what are the factors affecting the distress and find out the way to solve the problems. Most of the residents who living near the trees of *Bombax Ceiba* have been distressed by the flowers and cotton of *Bombax Ceiba*. The residents nearing *Bombax Ceiba* were more distressed than far away. *Bombax Ceiba* had better to plant far away from the house and people. The distance closing to the residences and planting type of *Bombax Ceiba* will influences the distress extent. A person has allergic constitution will easily get allergic superficial and cough or sneeze caused by cotton of *Bombax Ceiba*. The Characteristics of the residents influences the way how to solve the problems. For example, the residents who have allergic constitution or closing to the *Bombax Ceiba* that planted in the sidewalk more love to move all the *Bombax Ceiba*. The residents who are far away the *Bombax Ceiba* planted in the middle of roads hope to keep the *Bombax Ceiba*. Most of residents hope that there are some ways which can solve the problems so that they can accept *Bombax Ceiba*. The main problems are the dirty environments caused by cotton and withered flowers. It need to maintain the environment cleaner. Then the people will love to accept *Bombax Ceiba*.

Key words: *Bombax Ceiba*, the distress, Taichung County

* Corresponding author: lily@thu.edu.tw