

## 論述

# 鳳凰木特性及其對民眾造成之困擾

章錦瑜<sup>1</sup>

## The Characteristics and the Hazards to the Residents of *Delonix regia*

Chi-Yu Chang

### 一、前言

鳳凰木在臺灣中南部普遍種植，極開展之大傘形樹冠，是非常好的遮陰大樹，夏天紅花滿樹綻放時，確是驚豔一季(圖 1)。做為都市行道樹卻衍生許多問題，因為都市中的人行道多窄小，樹穴常僅 1 m 寬，而鳳凰木根系淺且分佈廣泛，再加上地面浮突的根系以及壯觀的板根，常毀損鄰近之硬體，造成人行道鋪面破裂、翹起。且因樹冠碩大，於窄小的都市綠化空間，除枝葉無法充分伸展外，其茂密枝葉還可能遮擋商店招牌，而屢遭店家破壞，或造成妨礙行車安全等問題。不耐風、易折枝的特性，強風後常見滿地的果莢、斷枝或倒伏，善後工作繁重。再加上病虫害問題，老樹根腐潛藏倒塌的威脅，選擇鳳凰木綠美化之餘，也衍生許多問題。

### 二、特性

鳳凰木原產於馬達加斯加，現於熱帶地區廣泛栽培，香港栽植不少，新加坡選做主要行道樹之一。枝條常橫向伸展如鳳凰展翅般，故名鳳凰木。夏天，盛花時會燒紅半邊天。臺南古稱鳳凰城，以鳳凰木為市花，種植頗多，2006 年氣溫居高不下，10、11 月鮮紅的花朵還出現枝頭。北部亦有栽培，只是開花沒有南部

那麼燦爛、花期也較短暫。台灣民眾少有對它感到陌生者，因為開花時實在太引人注目了。一般人印象中，提起鳳凰木，最容易聯想到的就是畢業，「鳳凰花開，驪歌初唱」，每年鳳凰花開，也是校園驪歌響起時分，滿樹火紅花朵之奪目神態，仿佛慶祝學子們已經完成了一個階段的學習，並勉勵他們步出校門後，以最大的熱情來擁抱未來挑戰。6 月夏日裡盛花的鳳凰木，大傘般的樹冠添加鮮艷奪目的紅花，頓時成了火樹般，像燃燒中的火焰。相傳從前有一位航海家，到達馬達加斯加時，見到森林中的鳳凰木開花盛景，竟驚呼森林大火，故鳳凰木英名為 Flame of the forest。新加坡稱之為「森之炎」。加勒比島上的土著稱其莢果為女人舌頭，其莢果已乾燥卻未開裂前，搖晃之，種子在其中晃動會發出撞擊聲音，如女人的聒噪聲，因此也可做孩童的自製樂器。彎刀般的成熟果莢，亦常成為孩子們手中大戰三百回合的刀劍。

鳳凰木生性強健，抗旱，耐熱，且抗污染。生長快速，一年生苗可高達 1 m，每年平均可生長 12 cm。以濕潤、排水良好之肥沃的砂質壤土或壤土栽培為佳，酸鹼不拘。可生長於海拔 800 m 以下地區，性喜高溫，生育適溫約 23-30℃，耐寒性差，7℃ 以下會造成寒

1. 東海大學景觀學系副教授

Associated professor, Department of landscape architecture, Tunghai University.

害。喜向陽、日照強之溫暖處，所以在氣溫愈高、光線愈強之處，開花愈漂亮，本省中、南部開花較理想。成株後不需特別加以管理，是極易栽培之樹種。小苗移植成活容易，但株高 1 m 以上的苗木則需帶土，落葉之冬季為移植適期。耐強剪，可截幹。多以播種法繁殖，種子採後可儲藏 1 年，最好採集新鮮種子，發芽力高，春至夏季為播種適期，因種皮堅硬，播種前先浸泡溫水 6-12 小時使其充分吸取水分，可提高發芽率。幼苗至開花約需 5-8 年。樹冠寬闊，花色艷麗，為優良之遮蔭樹、行道樹與園景樹，不宜盆栽。木材白色至淡黃色，質較輕軟，易受白蟻之害，主供薪炭用。樹皮入藥，為解熱劑，可降血壓，治頭暈。花可提取抗生素，並有驅蟲效果。根治風濕病。莖皮萃取物對家畜有催吐和抑制中樞神經作用。花與莢果內的種子有毒，小孩誤食種子中毒後，有頭暈、流口水、腹脹、腹痛與下痢等症狀 (章錦瑜, 2004)。

### 三、對民眾造成之困擾

#### (一) 病蟲害

台灣地區的鳳凰木，近幾年來因感染 *Phellinus noxius*，而罹患褐根病 (brown root rot)，造成各地鳳凰木相繼死亡。褐根病之病原菌直接危害樹皮之輸導組織，導致植物因水份及養份輸送受阻而死，潛藏在枯樹根部可長達 10-20 年以上，並隨著根系作幅射狀散布，造成鄰近鳳凰木相繼枯死；有樹癌之稱的褐根病，目前尚無有效藥劑，只能挖除病株燒毀之，多年後才能補植，否則可能再度復發 (張東柱, 1995)。全台各地都傳出疫情，自北至南無一倖免，許多鳳凰木已因褐根病而枯死。鳳凰木於各地已傳出疫情之地點如台北市農試所 (阮慕驊, 2001)，彰化市八卦山和彰化縣十多所中小學校園 (何榮<sup>1</sup>、何榮<sup>2</sup>, 2002；吳昆宗, 2002；陳建霖, 2002；鄧惠珍, 2002)，花蓮縣新城鄉蘇花公路通往太魯閣口路段兩旁的亞泥鳳凰木林 (李光濱<sup>1</sup>、李光濱<sup>2</sup>, 2003；熱

線與信箱<sup>3</sup>, 2003；范振和, 2004；田俊雄, 2004)，嘉義林區管理處的森林鐵路嘉義車庫園區 (熱線信箱, 2006)，台北市的台北賓館、重慶南路總統官邸內的鳳凰木也都罹病。褐根病會引起根部腐敗，導致全株凋萎死亡，最受威脅的是病株隨時有倒塌的危險，在台北、新竹、彰化與台南等地，都曾出現老鳳凰木因褐根病而傾倒，並造成人員受傷、壓損車輛的案例 (李光儀, 2006)。

除褐根病嚴重侵害鳳凰木，另一熱帶靈芝根基腐病亦在全台各地造成鳳凰木枯死現象 (圖 2)，因目前仍未找到非常有效防治方法，只有砍除一途，沒枯死的也必須全株挖除，否則病菌透過土壤傳染其他樹木，影響範圍將更大。已傳出疫情的地區包括嘉義市的二二八紀念公園、光華營區、華南商職、嘉義高工、嘉義高中校園及仁義潭環湖道路等 (葉長庚<sup>1</sup>、葉長庚<sup>2</sup>, 2000；陳建任, 2001；郭勝恩, 2000、2001；謝恩得, 2006)。彰化縣二林喜樂保育院總院、台南走馬瀨農場 (林宜慈, 2000)，台南市小東路、市立文化中心對面巴克禮紀念公園 (李錚銅<sup>1</sup>, 2000、2001；凌珮君, 2003；林建農, 2004；吳明良, 2005)，台中市東海大學校園 (陳威廷, 2004)，以及高雄縣橋頭鄉南滾水農場 (王昭月, 2006)。熱帶靈芝根基腐病感染後會造成鳳凰木根部腐爛，常在不預警狀況下傾倒，造成人車傷亡，危機四伏，如台南市體育公園內一棵鳳凰木 2000 年 7 月清晨突然傾倒 (李錚銅<sup>2</sup>, 2000)，2001 年已故抗日名將薛岳位於嘉義縣竹崎鄉文化路旁住宅內之高齡鳳凰木，2001 年 5 月凌晨突然倒伏 (朱惠如, 2001)，台南縣玉井鄉青果市場後方一棵相當高大的鳳凰木，2003 年 5 月上旬突然連根拔起 (謝恩得, 2003)，2003 年 9 月台中市存中街鳳凰木砸壞停在樹下的汽車 (楊冬青, 2003)，新竹縣芎林鄉芎林國小校園內鳳凰木，2003 年 10 月因根腐被風一吹就連根拔起 (張柏東, 2003)。2004 年 4 月南投中興新村兒童樂園與省府員工消費合作社間路旁的鳳凰木，

無風無雨之際，突然連根拔起倒伏，壓毀 3 輛停靠路邊的轎車，幸無傷亡（紀文禮，2004）。嘉義市仁義潭大壩下方的環湖道路，2 棵嚴重遭靈芝菌侵害的鳳凰木，2004 年風一吹就倒了（熱線信箱<sup>2</sup>，2004）。水里車站一株 60 年樹齡的鳳凰木，樹根腐朽情形嚴重，2006 年 4 月突然傾倒（廖肇祥，2006）。

## (二) 枝葉茂盛

鳳凰木生長快速、樹冠龐大，中山高速公路於路肩外栽植的鳳凰木，因枝條伸入車道，為不影響行車，必須不厭其煩地修除長枝，工作量相當繁重；再加上生長得高大茂盛，嘉義段北上邊坡栽植的鳳凰木，曾被颱風吹倒於外車道上而釀成車禍，因此必須修剪免發生危險；卻因枝極砍得淨光，又遭民眾非議（洪肇君，2000）。而都市中人行道多僅 1.5-3m 寬，無法讓其枝葉充分伸展，甚至因枝葉過於茂盛遮擋招牌，而屢遭店家破壞；或遮住號誌燈，影響交通安全和車流量順暢，頻遭民眾申訴，如台南市市立藝術中心與文化派出所間的崇明路巷子口、花蓮市尚志路與農兵橋路口、台九丙線舊花東公路千城至初英路段等（熱線與信箱<sup>1</sup>，2003；熱線信箱<sup>3</sup>、熱線信箱<sup>4</sup>，2004）。新竹市牛埔東路與牛埔路三叉路口，有一棵鳳凰木，位處道路轉彎處，枝葉造成視線不良，影響駕駛人夜間行車（熱線與信箱<sup>4</sup>，2003）。2003 年有不少遊覽車或旅遊公司向花蓮工務段反映亞泥鳳凰林枝葉過低，會碰到雙層巴士的車頂，應適度修剪（熱線與信箱<sup>1</sup>，2003）。

## (三) 毛蟲為害

鳳凰木的花為銀紋淡黃蝶之蜜源植物，葉為黃蝶屬蝴蝶之食草。除了蝴蝶幼蟲會吃它外，病蟲害不多，但在鳳凰木樹下須慎防臺灣黃毒蛾幼蟲掉落身上，因其刺毛含有毒物質，觸及皮膚會造成紅腫、刺癢與疼痛現象。2002 年 11 月曾文水庫行政區四週栽種的三、四十棵、樹齡約 30 年的鳳凰木，遭數以萬計的毛毛蟲啃光葉片，後來也吸引大量鳥兒吃毛毛蟲，在園區上演一齣自然界的生物鏈（謝恩

得，2002）。

## (四) 風害

鳳凰木不耐風、易折枝，強風後常見滿地的果莢與斷枝（圖 3）。1998 年 10 月瑞伯颱風侵襲台中市，章錦瑜（2000）調查台中市街道之行道樹，颱風後之受害狀況，斷枝率以鳳凰木之 100% 最高，倒伏率最高的也是鳳凰木（15.65%），至於傾斜率亦高於 10%。1998 年的妮蔻兒颱風，高雄市路樹倒了 5 萬株，其中以鳳凰木等淺根性植物受創最嚴重（邱順斌等，1998）。2000 年秋颱風象神威力不小，高雄市美術館後方草坪上的鳳凰木，被強風吹倒（李友煌，2000）。2001 年奇比颱風掠境，台南縣將軍鄉、將軍到廣山段的鳳凰木倒伏（謝玲玉，2001）。2003 年 9 月杜鵑颱風來襲，花東公路富里段的鳳凰木倒了不少（熱線與信箱<sup>7</sup>，2003）；台北市吉林國小旁，一株鳳凰木突然倒塌，擊中車子、受損嚴重（蘇位榮，2005）。2005 年夏季，海棠颱風過境，台南市與高雄市不少鳳凰木吹倒（台南市記者，2005；張信宏等，2005）。

## (五) 根害

鳳凰木樹幹基部演化出板根的構造，乃為適應熱帶地區的多雨、驟雨而導致土壤鬆軟，根系不易穩固立地的狀況，板根是熱帶雨林植物的外觀特徵之一，可讓高大喬木屹立不搖，板根之特殊造型及其壯觀特色，亦常成為戶外空間之景觀焦點（圖 4）。章錦瑜與彭映潔（2005）調查鳳凰木的板根，胸徑範圍為 8-87 cm，發現板根高度最高可達 113 cm，最長達 324 cm，厚度平均值 4.45 cm，板根數最多為 6；會產生分支，數量最多為 12。胸徑 8 cm 時就可能出現板根，胸徑越大，各株所產生之板根高度、長度以及主、分支數量均隨之遞增。鳳凰木之板根既高且長，厚度卻較薄，板根直立性強；分支常於主支長度一半處出現，且分支多較主支略小。成株鳳凰木會形成壯觀的板根外，其根系淺，分佈廣，常見地面浮突的根系，會傷害鄰近建築物與硬體，造成鋪面、植

槽、建物等之破裂或翹起。Francis 等 (1996) 調查熱帶之波多黎哥與墨西哥種植最多的 12 種樹木，對人行道鋪面與路緣石之破壞狀況，發現鳳凰木這類會形成板根之喬木，具嚴重之破壞性，且當胸徑加大，破壞率也隨之遞增。台中市的 35 種行道樹中，市府建設局發現鳳凰木常破壞人行道水泥鋪面，而定位為人行道的殺手，打算日後不再植栽這類樹種作為行道樹 (地方公論，2001)。鳳凰木已被台中市里長點名為應移植或修剪的樹種 (鄭文正，2004)。章錦瑜 (1999) 調查台中市之鳳凰木，根害造成硬體的破壞率平均為 84.34%，民權路與中華路之破壞率更高達 100.00%，民權路之鳳凰木種在植栽槽內，所形成之粗大板根甚至將大型植栽槽崩裂 (圖 5)；而中華路之柏油路面將整個樹幹基部包住，並未留植穴，老齡鳳凰木所形成擴張性強之板根造成完全之破壞。

#### 四、結論

鳳凰木引進台灣已有相當悠久的歷史，遍植台灣各地，開花時的絢麗確是美麗無比，又是畢業時節的代表性植物，備受民眾的喜愛，臺南古稱鳳凰城，以鳳凰木為市花，連成功大學的校徽都是鳳凰花，此外還有鳳凰樹劇場、鳳凰樹文學獎等，鳳凰木與臺南結緣頗深。但近年來老鳳凰木陸續感染致命的褐根病與熱帶靈芝根基腐病，目前仍未找到非常有效的防治方法，染病後根部腐敗並導致全株凋萎死亡，最受威脅的是老病株隨時有倒塌的危險，老樹不預警的傾倒會傷及無辜，頗令人憂心。其傘型大樹冠雖是極佳的遮蔭大樹，但枝茂葉密也引起不少問題，如遮擋招牌與號誌燈，造成視線不良，影響駕車安全等，現有鳳凰木已造成問題者，必須勤於修剪，以降低民怨，未來新植鳳凰木時，必須遠避此類地點，最好選擇寬敞的公園栽植，可減緩此類問題。鳳凰木不耐風，強風後易斷枝與倒伏，最好種植於庇風處或群植之，較可降低災情以及減輕善後工作。鳳凰木樹幹基部具板根構造，原是最美麗的自

然型態，值得民眾觀賞，卻因栽植於都市人行道窄小植穴，植穴多 1m<sup>2</sup>，造成鋪面嚴重毀損，日後需給予較大的植穴，至少 2m<sup>2</sup>，栽植地點亦須選擇遠離硬體，最好離主幹 5m 以上較可減緩根害。

#### 五、參考文獻

- Francis, J. K. Parresol, B. R. and J. M. Patino. (1996) Probability of damage to sidewalks and curbs by street trees in the tropics. *Arboric. Jour.*22(4): 193-197.
- 王昭月 (2006) 搶救鳳凰木。聯合報：06/04/01/C2 版/高雄縣新聞/橋頭報導。
- 台南市記者 (2005) 滿目瘡痍風災善後總動員。聯合報：05/07/20/C1 版/南市·文教／綜合報導。
- 田俊雄 (2004) 亞泥鳳凰林有如綠色隧道。聯合報：04/10/28/C2 版/花蓮縣新聞/秀林報導。
- 地方公論 (2001) 削足適履。聯合報：01/12/06/18 版/台中市新聞。
- 朱惠如 (2001) 鳳凰木倒下壓毀薛岳故居圍牆。聯合報：01/05/31/18 版/嘉義縣市新聞/竹崎報導。
- 何榮<sup>1</sup> (2002) 大興國小鳳凰木相繼枯死。聯合報：02/08/16/18 版/彰化縣新聞/福興報導。
- 何榮<sup>2</sup> (2002) 樹木相繼枯死褐腐病菌作祟。聯合報：02/08/23/18 版/彰化縣新聞/福興報導。
- 吳昆宗 (2002) 樹癌威脅校園。中國時報：02/10/05/福興報導。
- 吳明良 (2005) 巴克禮公園樹木生病，褐根病、靈芝菌入侵：聯合報：05/12/20/C2 版/台南市新聞/台南報導。
- 李友煌 (2000) 植栽倒伏老樹拔起。民生報：00/11/02/CR2 版/高屏新聞/高雄報導。
- 李光濱<sup>1</sup> (2003) 褐根菌肆虐亞泥鳳凰林枯泣。聯合報：03/08/19/B1 版/花蓮焦點/新城報

- 導。
- 李光濱<sup>2</sup> (2003) 搶救亞泥鳳凰林樹醫打針。聯合報：03/11/15/B1 版/花蓮焦點/新城報導。
- 李光儀 (2006) 樹木黑死病入侵北市。聯合報：06/09/04/C1 版/大台北焦點/台北報導。
- 李錚銅<sup>1</sup> (2000) 行道樹感染病蟲害。聯合報：00/04/08/台南報導。
- 李錚銅<sup>2</sup> (2000) 小東路枯死鳳凰木將砍除。聯合報：00/07/19/台南報導。
- 李錚銅 (2001) 鳳凰木感染靈芝菌面臨砍除。聯合報：01/08/18/17 版/南市新聞/台南報導。
- 阮慕驊 (2001) 農試所說褐根病已蔓延遍佈台灣。中央通訊社：01/08/07/台北七日電。
- 林宜慈 (2000) 樹根長靈芝鳳凰木遭殃。聯合報：00/09/19/18 版/彰化縣新聞/二林報導。
- 林建農 (2004) 刺桐樹蟲害蔓延苦無藥治。聯合報：04/10/01/B2 版/台南市新聞/台南報導。
- 洪肇君 (2000) 高速公路樹木怎麼光禿禿的。聯合報：00/09/01/18 版/嘉義縣市新聞/水上報導。
- 紀文禮 (2004) 花卉嘉年華樹倒壓毀三車。聯合報：04/04/17/B4 版/中部綜合新聞/南投報導。
- 范振和 (2004) 褐根腐病侵蝕綠色隧道。聯合報：04/02/27/B1 版/花蓮焦點。
- 凌珮君 (2003) 市區行道樹病蟲害嚴重。聯合報：03/06/20/B1 版/南市焦點/台南報導。
- 張東柱 (1995) 樹木褐根病的研究。臺灣省林業試驗所簡訊 2：14-15。
- 張信宏、李友煌、胡靖宇、郭漢辰 (2005) 風勇樹知幾種？行道植栽差夠多。民生報：05/07/28/CR2 版/高屏新聞/連線報導。
- 張柏東 (2003) 校友救命傾倒鳳凰木回春。聯合報：03/12/05/B2 版/新竹縣市新聞/芎林報導。
- 郭勝恩 (2000) 鳳凰木早開花疑染樹癌。聯合報：00/05/28/版/嘉義報導。
- 郭勝恩 (2001) 褐根病植物癌症肆虐。聯合報：01/06/02/17 版/嘉義新聞/嘉義報導。
- 陳建任 (2001) 土壤酸化阿勃勒感染褐根病。民生報：01/06/02/CR2 版/雲嘉南新聞/嘉義報導。
- 陳建霖 (2002) 彰化縣福興鄉大興國小。民眾日報：02/10/05。
- 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。
- 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。
- 章錦瑜 (2004) 喬木賞花圖鑑。晨星出版社。46~49 頁。
- 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。
- 楊冬青 (2003) 路樹枯倒砸車，市府國賠，鳳凰木遭蟲蛀未處理。聯合報：03/09/17/B4 版/台中綜合新聞/台中報導。
- 葉長庚 (2000) 二二八公園地標樹木查病因，鳳凰木枯死，下周會診。聯合報：00/04/30/嘉義報導。
- 葉長庚 (2000) 二二八公園鳳凰木又枯死。聯合報：00/04/29/嘉義報導。
- 廖肇祥 (2006) 車站老樹傾倒壓壞轎車。聯合報：06/04/28/C2 版/南投縣新聞/水里報導。
- 熱線與信箱<sup>1</sup> (2003) 鳳凰木盛開枝幹待修剪。聯合報：03/08/22/B2 版/花蓮縣新聞。
- 熱線與信箱<sup>2</sup> (2003) 路樹遭吹倒盼改新樹種。聯合報：03/09/25/B2 版/花蓮縣新聞。
- 熱線與信箱<sup>3</sup> (2003) 鳳凰林枯萎綠色隧道變色。聯合報：03/10/17/B2 版/花蓮縣新聞。
- 熱線與信箱<sup>4</sup> (2003) 牛埔三叉路茂樹影響交

通。聯合報：03/12/05/B2 版/新竹縣市新聞。

熱線與信箱<sup>1</sup> (2004) 路樹剪光頭有礙觀瞻。聯合報：04/03/09/B2 版/台東縣新聞。

熱線信箱<sup>2</sup> (2004) 鳳凰木連根拔起破壞景觀。聯合報：04/07/02/B2 版/嘉義縣市新聞。

熱線信箱<sup>3</sup> (2004) 鳳凰木枝葉茂密擋到號誌。聯合報：04/08/18/B2 版/花蓮縣新聞。

熱線信箱<sup>4</sup> (2004) 枝葉遮號誌礙交通安全。聯合報：04/10/26/C2 版/台南市新聞。

熱線信箱 (2006) 老樟樹生病了。聯合報：06/11/04/C4 版/嘉義新聞。

鄭文正 (2004) 沒人緣路樹 2070 株。聯合報：04/08/14/B1 版/中市·文教/台中報導。

鄧惠珍 (2002) 大興國小樹木遭病魔入侵。台灣日報：02/10/05/福興報導。

謝玲玉 (2001) 奇比過境將軍行道樹東倒西歪。聯合報：01/06/30/17 版/南縣新聞/將軍報導。

謝恩得 (2002) 毛毛蟲蠶食，鳳凰木枯了。聯合報：02/11/02/20 版/雲嘉南綜合新聞/楠西報導。

謝恩得 (2003) 鳳凰木無故倒地。百戶斷電。聯合報：03/05/10/B1 版/南縣焦點/玉井報導。

謝恩得 (2006) 仁義潭一排鳳凰木禿了頭。聯合報：06/11/01/C1 版/嘉義·文教/番路報導。

蘇位榮 (2005) 校樹砸爛過路車學校該賠錢。聯合報：05/10/25/C4 版/北市綜合/台北報導。



圖 1. 盛花時的鳳凰木確是令人驚豔

Fig. 1. Grand flowers of *Delonix regia* are always so beautiful.



圖 2. 鳳凰木感染南方靈芝根基腐病，幹基發生蕈菇

Fig. 2. *Delonix regia* is infected with *Ganoderma tropicum*, there are fungus on the base of trunk.



圖 3. 鳳凰木於強風後常見滿地的果莢與斷枝

Fig. 3. There are many fruits and twigs on the ground after strong wind.



圖 4. 壯觀的板根常成爲戶外空間之景觀焦點

Fig. 4. The great buttressed root always become the landscape focus of open space.



圖 5. 鳳凰木形成之粗大板根將大型植栽槽崩裂

Fig. 5. The grand buttressed roots crack up the large planting channel.