

行政院及所屬各機關出國報告

出國類別：考察、訪問

出席香港中文大學「都市樹木優化作業研討會」
與訪問中興大學香港校友會交流與考察紀要

服務機關：國立中興大學

出國人職稱：農資學院院長

黃振文 教授

農資學院簡任秘書

洪俊玲 小姐

出國地區：香港

出國日期：99年6月18日至99年6月20日

報告日期：99年7月5日

目 錄

壹、摘要.....	2
貳、目的.....	2
參、行程.....	3
肆、心得與建議.....	3
伍、附錄.....	5
一、香港園藝交流基金會邀請函	
二、中興大學香港校友會邀請函	
三、都市樹木優化作業研討會議程	
四、黃振文院長講稿「都市行道樹病害管理要領」	
五、行程相關相片集錦	

壹、摘要

- 一、99年4月14日香港園藝交流基金會來函邀請中興大學農資學院院長黃振文教授參加2010年6月19日在香港中文大學舉行之「都市樹木優化作業研討會」，並以【都市行道樹病害管理要領】為題發表演講。
- 二、同時間，香港校友會亦來函邀請黃振文院長、洪俊玲秘書前往香港，與香港（澳門）地區校友座談、交流。

貳、目的

- 一、「城市樹木管理研討會」為結合台灣、港澳，及中國大陸的專家學者共同參與，會診這些地區城市樹木的現況及面臨的危機挑戰，進一步為樹木保育的發展提供交流平台與合作契機。
- 二、藉由與香港（澳門）地區校友的交流，宣導母校目前概況及未來發展願景，希望凝聚海外校友向心力，擷取對母校發展之寶貴建言，協助提升本校國際形象。
- 三、參訪知名學府—香港中文大學，促進學術交流。

參、行程

2010年6月18日至6月20日

日期/時間	地點	行程內容	備註
99年6月18日(星期五)	香港校友會	本校→香港 下午抵達香港後隨即參加香港校友會座談辦理校友意見蒐集及記錄工作	
99年6月19日(星期六)	香港中文大學	一、參加香港園藝交流基金會主辦之「都市樹木優化作業研討會」 二、香港中文大學院系參訪交流 三、進行中興大學農資學院招生宣導活動	
99年6月20日(星期日)	香港市區	考察香港市區行道樹病害現況 香港→本校	

肆、心得與建議

一、香港地區自1997年回歸中國大陸，其經濟與國際化腳步並未停歇；城市發展尤為快速，老舊街區與建築不斷拆遷後被摩天大樓社區所取代。放眼所及，香港、九龍、新界，高樓林立，加上交通建設完整、運輸、電訊設施也以“國際都會”為發展走向。地小人稠的情形下，市區，尤其是舊的市區自然顯得拘促狹小，道路兩旁之行道樹隨之被擠壓生長空間，加上市容拉皮，建築工程的進行等，無形中對樹木的成長形成危害，樹木成長環境先天不良，後天條件惡劣下逐漸衰弱凋零。今年(2010年)4月就曾發生香港市區行道樹因而倒塌壓死路人的憾事。

- 二、藉由此次在香港中文大學舉辦之「都市樹木優化作業研討會」，廣邀港澳地區及中國大陸的專家學者共有近 200 名出席者，共同分享在個人專長領域上對樹木研究的心得，共同為香港美麗多元的行道樹推動永續發展。研討會上邀請黃振文院長以特邀演講者身分，以「都市行道樹病害管理要領」為題，從植物病理專業領域出發，納入台灣行道樹病害的診斷經驗，提供學術理論與田野實務並重的觀點，獲得出席人員許多迴響，備受肯定。
- 三、中興大學目前在香港的校友約一千人，校友會組職設置會長，副會長，監事，主席等職位。校友會定期活動如校慶聚餐、郊遊、足球比賽等，並定期與其他學校的在港校友交流。校友會組織完整且活動性極強。
- 四、99 年 6 月 18 日當天下午參訪報告人(黃振文院長、洪俊玲秘書)抵達香港後，隨即由校友代表陪同會見校友座談會主辦人黃秉雄副會長及其他幹部成員，晚上參加港澳地區校友座談及聯誼餐會共有超過 50 位校友從忙碌的工作崗位撥冗趕赴現場，溫馨的敘舊以及對母校殷切的期許，再次見證海外校友對母校支持及未來良性發展的重要性。會場上由台灣攜去本校及農資學院書面中英簡介、DVD 影片、興大 90 周年實錄等文宣資料，以及代表本校精神之各式紀念品。香港校友會邀請黃振文院長進行院務概況簡介後，熱烈交換意見，期勉相互茁壯，共享成果。
- 五、香港校友會回應校長的邀請，如許可的話，今年將回台並於惠蓀林場與在校港澳同學舉辦聯誼會。

伍、附錄

- 一、香港園藝交流基金會邀請函
- 二、中興大學香港校友會邀請函
- 三、都市樹木優化作業研討會議程
- 四、黃振文院長講稿「都市行道樹病害管理要領」
- 五、行程相關相片集錦



附錄一

主辦： 香港園藝交流基金會
香港中文大學生物學系工業生態及斜坡生態技術研究單位
香港中文大學地理與資源管理學系環境政策與資源管理研究中心

協辦： 香港園境師學會
香港園藝專業學會
香港中文大學物業管理處
中大樹木計劃、中大園藝及綠色生活教育工作小組

敬啓者：

謹代表本次研討會籌委會邀請 先生能夠撥冗蒞臨香港，參加我等於 2010 年 6 月 19 日在香港中文大學舉行舉辦之「城市樹木管理研討會」。

此次研討會將有來自台灣、澳門、中國大陸及本港的教授專家學者共同參與，除了有各自領域的專長，將分享各自對樹木研究的心得。此次研討會希望為樹木保育方面的發展提供交流平台與合作契機。並通過與會各方的交流接觸，促進各方建立合作的機制；為樹木保育的現狀、機遇及面臨的挑戰作出貢獻。

素仰 先生學貫中西，研究成果豐碩，備受學術界推崇，熱心推動樹木保育與教育工作，是次研討會我等專誠邀請 先生參加是次研討會，並給予演講與發表研究心得，時間為 30 分鐘（包括發問時間）。最後我等期望 先生在演講完畢後，能夠准許我會發表 先生在會上展示的材料。

期望研討會舉辦成功。

此致
國立中興大學
農業暨自然資源學院
院長 黃振文教授



李賢社 博士
城市樹木管理研討會籌委會
2010 年 4 月 14 日

附錄二

國立中興大學香港校友會

The Hong Kong Alumnus Association of National Chung Hsing University

香港九龍尖沙咀彌敦道 101 號海防大廈 701-3 室

Room 701-3, Hai Phong Mansion, 101 Nathan Rd, Tsim Sha Tsui, Kowloon, Hong Kong.

敬啟者：

得悉 黃院長近期將到香港作學術交流，校友會期希院長能抽空與校友座談、相聚，並交換學院的發展與校友間的消息。

此致

黃振文院長

洪俊玲秘書

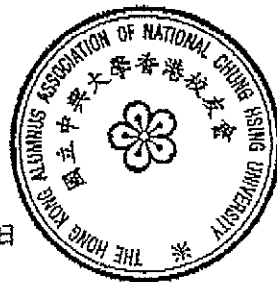
頌祝 教安

國立中興大學香港校友會

會長

陳良輝

二零壹零年五月十九日



附錄三

都市樹木優化作業研討會

Seminar on Best Practices for Urban Tree Management



香港中文大學
The Chinese University of Hong Kong

主辦：香港園藝交流基金會/香港園藝專業學會
香港中文大學生物學系工業生態及斜坡生態技術研究單位
香港中文大學地理與資源管理系環境政策與資源管理研究中心

協辦：香港園境師學會
香港中文大學物業管理處
中大園藝及綠色生活教育工作小組
香港愛護樹木協會

Organizers: Horticulture Exchange Foundation Ltd / The Institute of Horticulture Science of Hong Kong Ltd
Industrial Ecology and Slope Ecotechnology Research Unit, Department of Biology, The Chinese University of Hong Kong
Centre for Environmental Policy and Resource Management, Department of Geography and Resource Management, CUHK

Co-organizers: The Hong Kong Institute of Landscape Architects
Estates Management Office, CUHK
The Working Group on Horticulture and Green Education, CUHK
Hong Kong Trees Conservation Association

2010年6月19日 研討會議程

The Programme 19 June 2010

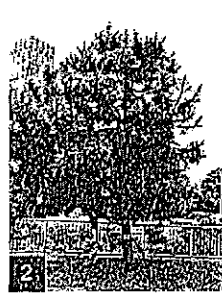
時間 Time	主講者 Speaker	機構 Affiliation	講題 Title
0830-0900	報到 Registration		
0900-0920	香港中文大學協理副校長 馮通教授開幕致詞 Opening Speech by Prof T Fung, Associate Pro-Vice-Chancellor, CUHK		
第一節 主持：朱利民教授 Session 1 Moderator: Prof LM Chu			
0920-0950	李賢祉博士 Dr Eric TY Lee	香港園藝專業學會 The Institute of Horticulture Science of Hong Kong	香港都市樹木生長與管理問題 Growth and Management Problems of Urban Trees in Hong Kong
0950-1020	趙愷欣小姐 Ms Hoi Yan Chiu	香港中文大學地理與資源管理學系 Department of Geography and Resource Management, CUHK	都市樹木優化作業：建構與立法 Best Practices for Urban Tree Management begin with Sound Institutional Support and Legislation
1020-1100	黃振文教授 Prof JW Huang	國立中興大學農業暨自然資源學院 College of Agriculture and Natural Resources, National Chung Hsing University	都市樹木病害管理 Urban Tree Disease Management
1100-1130	茶點 Tea Break		
1130-1200	趙紹惠教授 Prof SW Chiu	香港中文大學生物學系 Department of Biology, CUHK	真菌與樹木 Fungi Growth and Tree Health
1200-1230	鄧桂昌教授 Prof KC Chau	香港中文大學地理與資源管理學系 Department of Geography and Resource Management, CUHK	都市土壤對樹木生長的重要性：從理論到實踐 Understanding Urban Soils for Sustainable Tree Growth: From Theory to Practices
1230-1345	拍攝團體照及午餐 Group Photo Taking and Lunch		
第二節 - 主持：鄧桂昌教授 Session 2 - Moderator: Prof KC Chau			
1345-1400	張耀江先生 Mr Lawrence YK Cheung	香港中文大學專業進修學院 Professional Diploma Course in Arboriculture, School of Continuing and Professional Studies, CUHK	香港樹藝專業人員資格簡介 Capacity Building in Urban Tree Management - Professional Training of Arborists
1400-1415	何建尊先生 Mr John Ho	香港中華電力有限公司 China Light and Power Co Ltd	中華電力農林護理綜合計劃 - 訓練與挑戰 CLP's Integrated Vegetation Management - Training Development and Challenges
1415-1445	余立安先生 Mr Simon Yu	香港愛護樹木協會 Hong Kong Trees Conservation Association	樹木工作技術及安全示範 Tree Work Techniques and Safety Practices
1445-1500	歐陽源灝先生 Mr UF Ao leong	澳門民政總署園林綠化部 Landscaping and Gardening Department, Instituto Para os Assuntos Cívicos e Municipais (IACM), Macau	樹木電子系統的演進及蟲害防治 Tree Electronic Systems and Insect Management
1500-1515	張日華先生 Mr YW Cheung	資深樹木從業員、香港愛護樹木協會 Hong Kong Trees Conservation Association	砍伐與否：決策者的兩難 To Cut or Not to Cut - A Tree Management Dilemma
1515-1545	茶點 Tea Break		
1545-1600	丁慧洋先生 Mr David Ting	SAMEX Systems Ltd	無線射頻技術應用於樹木管理之研究 Study on RFID Technique in Tree Management
1600-1615	左治強先生 Mr George CK Jor	中大樹木計劃、中大園藝及綠色生活教育工作小組 The CU Tree Project and the Working Group on Horticulture and Green Education, CUHK	新資訊科技應用與城市樹木管理及綠色教育：中大樹木計劃個案研究 New eLearning Technologies for Tree Management and Green Education: The Case of the CUHK Tree Project 2010
1615-1630	彭文輝教授 Prof Matthew Pryor	香港園境師學會 The Hong Kong Institute of Landscape Architects	專業樹木管理 - 關於判斷 Professional Tree Management - A Matter of Judgment
1630-1730	第三節 公開討論及總結 - 主持：李賢祉博士與彭文輝教授 Forum and Closing Remarks - Moderators: Dr Eric TY Lee and Prof Matthew Pryor		

香港行道樹圖鑑

已記錄的香港行道樹超過100多種，分佈於四十多科內。以下的行道樹照片排列次序是依據漁農自然護理署出版之香港植物名錄而定。



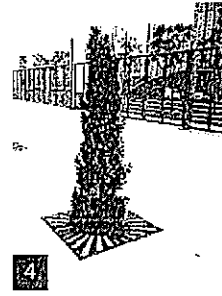
異葉南洋杉
Araucaria heterophylla



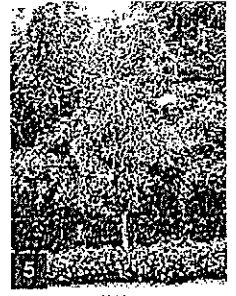
愛氏松
Pinus elliotii



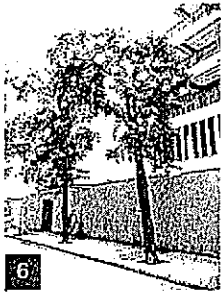
水松
Glyptostrobos pensilis



圓柏
Juniperus chinensis



側柏
Thuga orientalis



羅漢松
Podocarpus macrophyllus



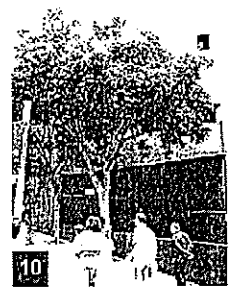
荷花玉蘭
Magnolia grandiflora



白蘭
Michelia alba



黃蘭
Michelia champaca



陰香
Cinnamomum burmannii



樟
Cinnamomum camphora



楓香
Liquidambar formosana



朴樹
Celtis sinensis



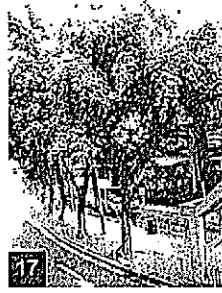
紅桂木
Artocarpus nitidus subsp. lingnanensis



槽樹
Broussonetia papyrifera



高山榕
Ficus altissima



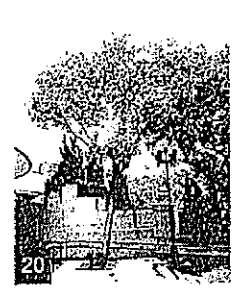
垂葉榕
Ficus benjamina



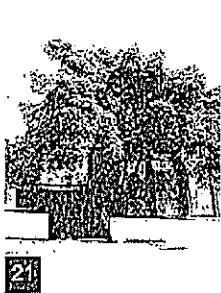
印度橡樹
Ficus elastica



榕
Ficus microcarpa



菩提樹
Ficus religiosa



黃葛樹/大葉榕
Ficus virens



桑
Morus alba



木麻黃
Casuarina equisetifolia



福木
Garcinia subelliptica



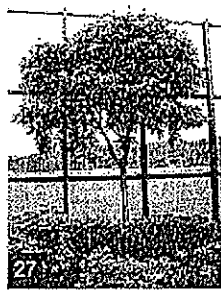
水石榴
Elaeocarpus hairanensis

HONG KONG ROADSIDE TREES

Over 100 roadside trees from some 40 families were recorded in Hong Kong. Sequence of photos of the trees is arranged in accordance with the Check List of Hong Kong Plants 2004 published by the AFCD.



26
梧桐
Firmiana sp.



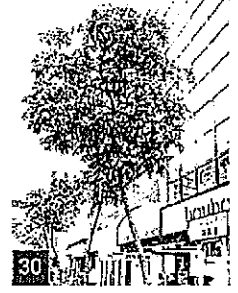
27
假蘋婆
Sterculia lanceolata



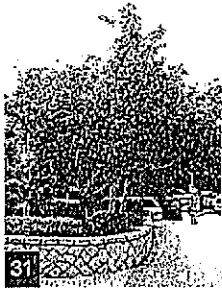
28
木棉
Bombax ceiba



29
美麗異木棉
Ceiba insignis



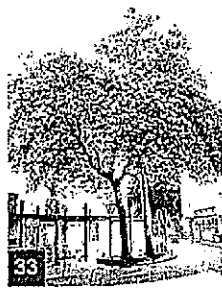
30
水瓜栗
Fanchira aquatica



31
黃槿
Hibiscus illiaceus



32
垂柳
Salix babylonica



33
魚木
Crateva unilocularis



34
枇杷
Eriobotrya japonica



35
耳果相思
Acacia auriculiformis



36
台灣相思
Acacia confusa



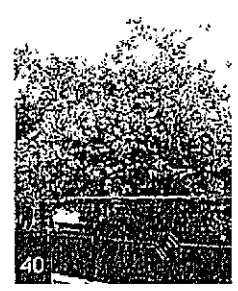
37
大葉合歡
Albizia lebbek



38
雨樹
Albizia saman



39
銀合歡
Leucaena leucocephala



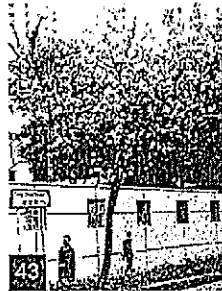
40
洋紫荊
Bauhinia blakeana



41
紅羊蹄甲
Bauhinia purpurea



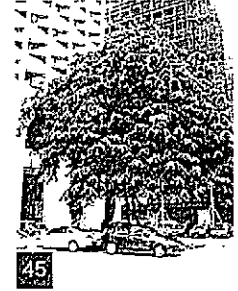
42
宮粉羊蹄甲
Bauhinia variegata



43
白花羊蹄甲
Bauhinia variegata var. candida



44
雞腸樹
Cassia fistula



45
箭果決明
Cassia javanica



46
鐵刀木
Cassia siamea



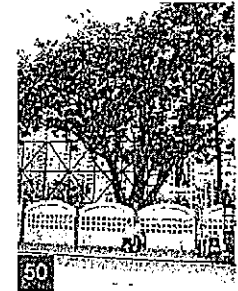
47
黃槐
Cassia surattensis



48
鳳凰木
Delonix regia



49
雙翼豆
Peltophorum pterocarpum



50
刺桐
Erythrina variegata



51
海南紅豆
Ormosia pinnata



52
紫櫨
Pterocarpus indicus



53
銀樺
Grevillea robusta



54
大花紫薇
Lagerstroemia speciosa



55
土沉香
Aquilaria sinensis



56
小朱纓花
Calliandra riparia



57
串錢柳
Callistemon viminalis



58
水翁
Cleistocalyx nervosum



59
檸檬桉
Eucalyptus citriodora



60
紅膠木
Lophostemon confertus



61
白千層
Melaleuca cajuputi subsp. cumingiana



62
箱桃
Syzygium jambos



63
洋箱桃
Syzygium samarangense



64
粗葉欖仁
Terminalia mentaly



65
椰子樹
Terminalia catappa



66
石栗
Aleurites moluccana



67
秋楓
Bischofia javanica



68
血桐
Macaranga tanarius



69
白楸
Mallotus paniculatus



70
烏柏
Sapium sebiferum



71
木油桐
Vernicia montana



72
龍眼
Dimocarpus longan



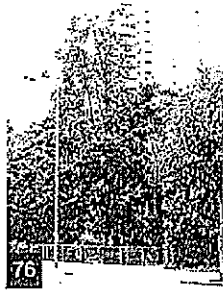
73
複羽葉欒樹
Koelreuteria bipinnata



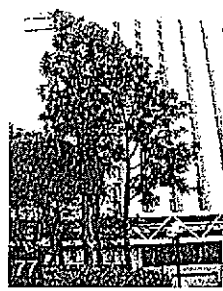
74
無患子
Sapium saponaria



75
芒果
Mangifera indica



76 福氏臭椿
Ailanthus fordii



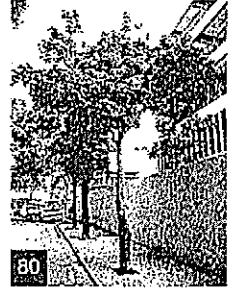
77 麻楝
Chukrasia tabularia



78 非洲楝
Khaya senegalensis



79 苦楝
Melia azedarach



80 黃皮
Clausena lansium



81 傘樹
Schefflera actinophylla



82 海芒果
Cerbera manghas



83 雞蛋花
Plumeria rubra



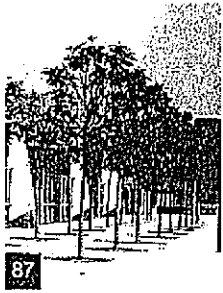
84 黃花夾竹桃
Thevetia peruviana



85 柚木
Tectona grandis



86 藍花楸
Jacaranda mimosifolia



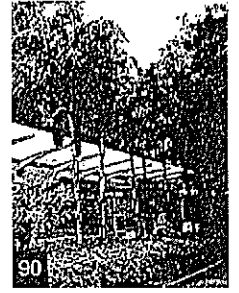
87 火焰樹
Spathodea campanulata



88 黃鐘木
Tabebuia chrysantha



89 假檳榔
Archontophoenix alexandreae



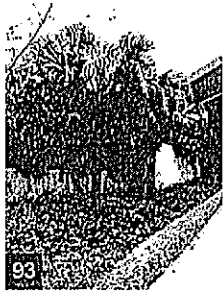
90 短穗魚尾葵
Caryota mitis



91 散尾葵
Chrysalidocarpus lutescens



92 椰子
Cocos nucifera



93 蒲葵
Livistona chinensis



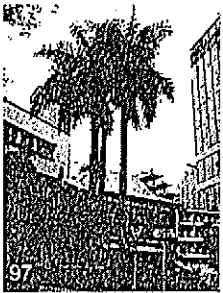
94 加那利刺葵
Phoenix canariensis



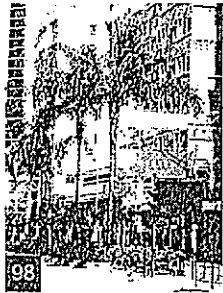
95 台灣海葵
Phoenix hanceana
var. *formosana*



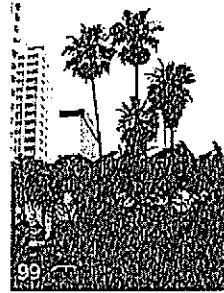
96 軟葉刺葵
Phoenix roebelenii



97 王棕
Roystonea regia



98 金山葵
Syagrus romanzoffiana



99 華盛頓葵
Washingtonia robusta



100 旅人蕉
Ravenala madagascariensis

香港園藝專業學會, 李賢祉博士
Institute of Horticulture Science of Hong Kong, Dr Eric YT Lee

劉振彪先生協助校證標本及提供部分照片, 謹此致謝
Special thanks are due to Mr CP Lau for his kind assistance in confirming tree species and provision of several tree photos.

附錄四

都市行道樹病害管理要領

黃振文

國立中興大學植物病理學系
台灣、台中

摘要

都市行道樹常遭遇的主要問題就是衰弱症(Decline)。在都市的環境中，樹木生育的各個階段經過長期與短期非生物(非傳染)性及生物(傳染)性因子的交互干擾，會引發樹木呈現衰弱的病徵。充分瞭解行道樹的各種生理與生育需求是行道樹管理者必須具備的基本素養。吾人若能確保行道樹樹冠與根冠間水分與養分的均衡，必可維護行道樹的健康。

緒言

一般言之，樹木的病害可以分成：(一)生物性病害；(二)非生物性病害及(三)衰弱症等三大類。其中生物性病害又稱為傳染性病害，主要的病原是真菌、細菌、線蟲、濾過性病毒及高等植物寄生等；而非生物性病害則又稱非傳染性病害，是由高低溫傷害、營養失衡、根部缺氧、空氣污染、機械傷害及水分供給失衡等因子交互作用所引發的現象。目前世界各地之都市行道樹的主要問題大多係由非生物因子如空氣污染、機械與建築傷害、颱風、養分與水分供給失衡等因子引起樹勢轉弱後，再經由生物性病原如真菌、線蟲或昆蟲等危害，因而產生衰弱症的現象。

衰弱症的病徵

樹木罹患衰弱症時，樹木會出現下列症狀或病兆，即：(一)樹木生育減緩，枝條的長度變短與樹幹的周徑變小，(二)枝條的間距較短，樹梢枝葉叢生；(三)在晚夏或初秋時，樹葉變淡黃(或轉色)，提前落葉；(四)樹冠變得較稀疏，葉

片變小，葉色轉淡，頗似微量元素缺乏的症狀（圖一、二）；（五）地上部未出現病徵之前，地下部的根系發育退化，支根與取食根的數目及菌根菌量顯著減少；（六）根部蓄積的養分含量明顯下降；（七）在冬季時，樹梢枝條大量枯死，並有兼行寄生性菌類入侵為害；（八）樹冠枝梢大量枯死後，樹冠出現不規則或不對稱的外貌；（九）、根腐病菌如根朽菌、褐根病菌及靈芝菌侵入根部，加速樹勢衰弱，並在樹冠基部產生菌類的子實體。

衰弱症的病因

樹木出現衰弱症的主要原因，可以歸併成誘因、引因及助因等三方面交互作用的結果。其中衰弱症的主要誘因是樹木的遺傳基因、環境的氣候變化、土壤濕度、土壤營養及空氣污染等因子長期干擾影響的效應。至於引因則是乾旱、空氣污染、人為不當修剪（圖三）、機械與建築傷害（圖四、五）、霜害、鹽害及昆蟲危害造成落葉等短期傷害的效應。最後加速樹木衰弱死亡的主要助因則大多歸屬於樹皮甲蟲類、潰瘍性菌類（如炭疽病菌、流膠病菌等）、線蟲、濾過性病毒、膏藥病菌（圖六）、褐根病菌、靈芝菌及根腐菌等侵入植體為害的結果。

行道樹的管理要領

維持樹冠與根冠間養分與水分的供需均衡，是保護樹木健康的不二法門。因此要避免都市行道樹產生衰弱症的方法可以歸納如下：

- （一）慎選樹木的品種，適地適種。
- （二）適時與適度修剪枝條。
- （三）供應樹木生長所需之養分與水分，尤其在定植行道樹前，植穴應適度補充腐植質或發酵完全之有機質，提高根系需求之養分與水分。
- （四）避免在根圍周圍鋪蓋柏油或水泥，防止土壤產生壓實或硬盤的現象。
- （五）避免人為活動傷害樹木的正常發育。
- （六）清除枯枝或病原菌子實體後，以殺菌劑、瀝青或癒合劑塗佈傷口（圖七）。

參考文獻

黃振文、張豐年、董時叡。1999。行道樹管理。四維出版社。台中，台灣。131頁。

Clark, J. R., Matheny, N. P., Cross, G., and Wake, V. 1997. A model of urban forestry

Flynn, P., and Vitosh, M. 1997. Diagnosing tree problems. Sustainable Urban Landscapes. University Extension Sul.-3, Iowa State Univ. USA.

Harris, R. W. 1999. Arboriculture: Integrated Management of Landscape Trees, Shrubs & Vines. Prentice-Hall, Inc. 687 pp.

Houston, D. R. 1987. Forest tree declines of past and present: current understanding. Canadian Journal of Plant Pathology 9(4):349-360.

Jorgensen, K. 1978. Urban tree diseases and the need for arboricultural medicine. Journal of Arboriculture 4(9): 198-201.

Konijnendijk, C. C., Randrup, T. B., and Nilsson, K. 2000. Urban forestry research in Europe: An overview. Journal of Arboriculture 26(3):152-161.

Sinclair, W. A., Lyon, H. H., and Johnson, W. T. 1987. Diseases of Trees and Shrubs. Cornell University Press. 575pp.

Smith, W. H., Staskawicz, B. J., and Harkov, R. S. 1978. Trace-metal Pollutants and Urban-tree leaf pathogens. Transaction of the British Mycological Society. 70: 29-33.

Urban tree decline(<http://www.DigitalArborist.com>)



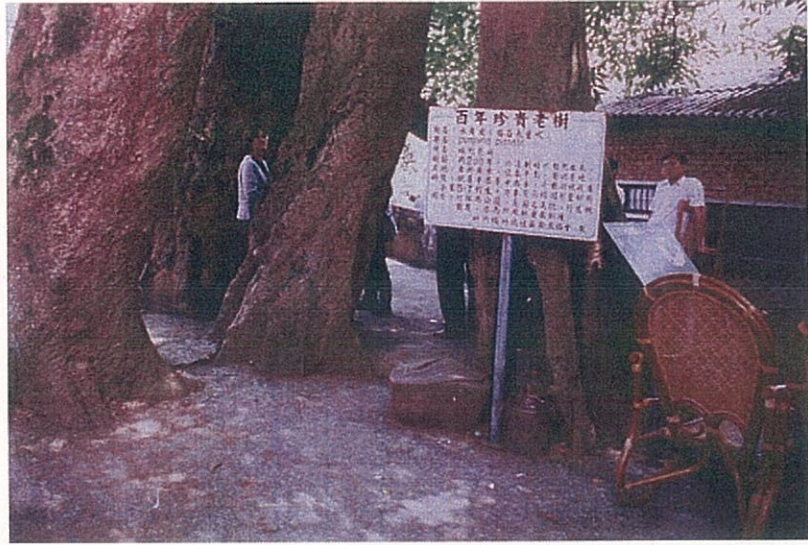
圖一、黑板樹的樹冠枝葉稀疏，呈現衰弱症的現象，尤其距離柏油路越近的植株（左邊），病徵越明顯。



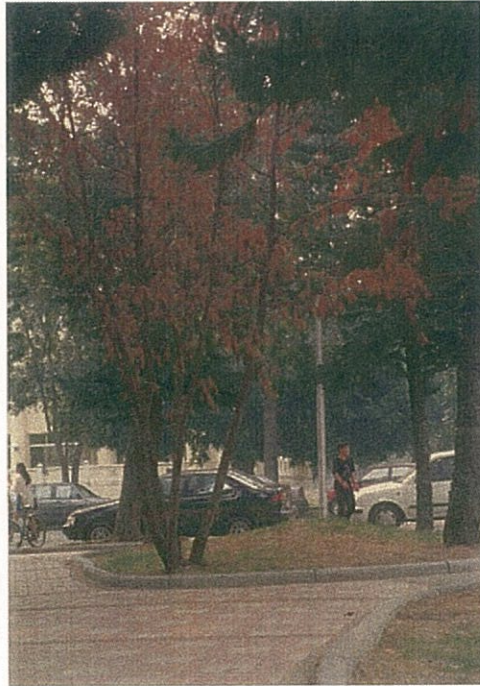
圖二、汽油加油站周圍的黑板樹呈現衰弱症的徵兆，枝葉變得稀疏。



圖三、炎熱夏天不當修剪垂榕的情形。



圖四、在椽果老樹根系周圍鋪蓋水泥後椽果樹的葉片逐漸掉落，且葉片面積逐年變小。



圖五、南方松根圈四周鋪蓋水泥後，四星期後整株快速枯死，葉片轉變成紅棕色。



圖六、菩提樹皮遭受陽光曝曬灼傷後，壞死樹皮於潮濕季節遭受膏藥病菌感染為害的情形。



圖七、利用瀝青塗佈樹木基部的傷口，可有效防止病原菌的感染。

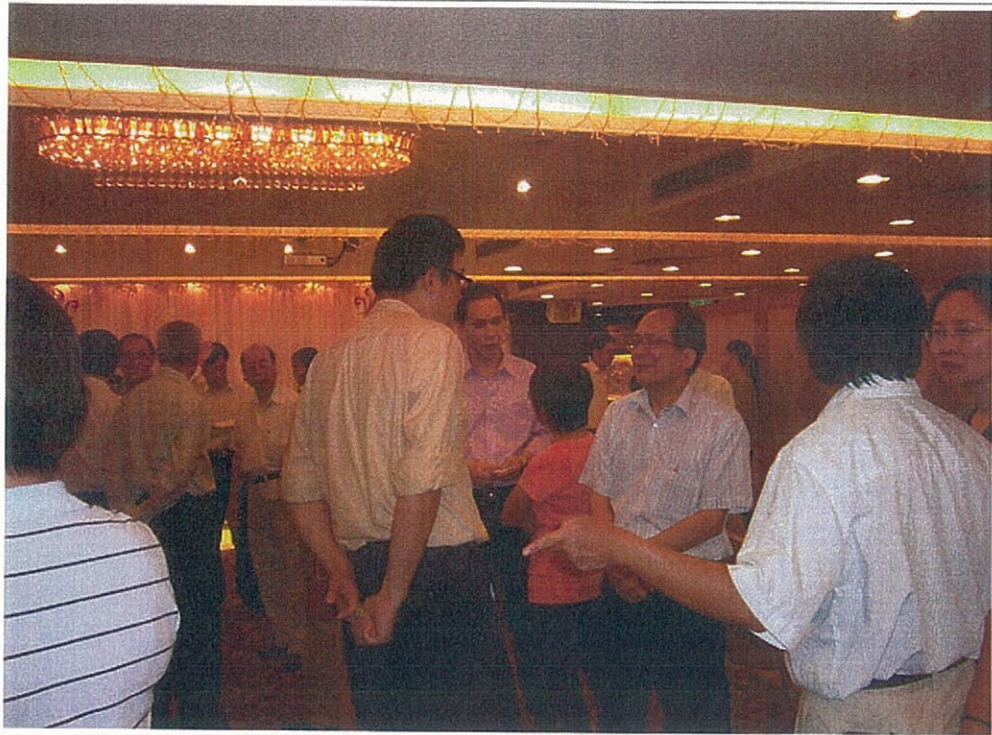
附錄五



1. 99年6月18日下午抵達香港，校友黃秉雄副會長等前來接機，中間為黃振文院長，右二為黃秉雄副會長。



2. 99年6月18日校友座談會會場。



3. 99年6月18日校友會會場一角。



4. 黃振文院長於校友座談會上介紹母校概況。



5. 香港校友會陳良楫會長致贈紀念品。



6. 黃振文院長回贈香港校友會紀念品。



7. 99年6月18日校友座談會合影〈一〉



8. 99年6月18日校友座談會合影〈二〉



9. 校友互相舉杯祝福，期勉。




10. 99年6月19日「都市樹木優化作業研討會」會場。



11. 黃振文院長於研討會上發表專題演講。

Prof Jenn-Wen Huang 黃振文教授



學術職位:

- 國立中央大學植物生理學特聘教授兼農業城市環境學院院長
- 教授
- 國立中興大學植物系理學博士(1976)
- 植物生理學碩士(1978)
- 美國喬治亞大學植物生理學博士(1990)

經驗:

- 國立中興大學植物生理學系副教授(1990-95)、教授(1995迄今)
- 國立中央大學農藝系系主任(1998-2000)、植物生理學系主任(2000-06)、農藝學院副院長(2004-06)
- 亞洲農學院校協會會長(2006-08)、國際學術研討會籌備委員會主任委員(第1-4屆)
- 植物生理學會刊《植物生理》(2004-05)
- 中華植物生理學會理事、總務委員、理事會(2006-08)
- 中華植物生理學會理事、學術委員
- 中華水質與環境學會理事、副理事長
- 行政院農委會農業結構改善委員會、植物生理學諮詢委員會委員
- 財團法人植物生理科技基金會董事、財團法人農林大學教育基金會董事
- 發表學術論文論著100餘篇、期刊(專著、專著)100餘篇、編撰7本植物生理書籍
- 獲得土壤與植物、植物生理、植物環境學、栽培小園及生物製藥等18項專利
- 植物生理影響蠶桑、養蠶環境的科學利用、植物病蟲害管理技術開發、有益微生物防治植物病蟲害、雜草防治、植物生理學等

12. 研討會會場海報。