

強化國內林木健康醫療技術－ 2012年國際樹藝師座談會後記

文/圖 吳孟玲 ■ 林業試驗所森林保護組研究員兼組長(通訊作者)
蕭祺暉 ■ 林務局造林生產組造林科科长
黃淑玲 ■ 林務局造林生產組造林科技士

前言

為建立完善的林木健康醫療體系，林業試驗所樹醫團隊分別參訪美、日樹醫機構進行技術及實務面交流，林業試驗所更於2011年11月22日，由本所樹醫總召集人黃裕星所長統籌辦理「2011台日樹木醫學國際研討會」，促進我國與日本樹木醫學專家直接面對面進行技術與經驗交流。香港國際樹藝分會為國際樹藝協會在亞洲地區第一個成立的分會，在香港行之有年，其「樹藝師」制度也極具重要的借鏡與學習價值，林試所在2012年4月10日，很榮幸邀請到香港樹木學會歐永森會長，同時也是國際樹藝協會香港分會(International Society of Arboriculture, ISA HK/CHINA)會長暨總考官來台，針對「樹藝學」技術面、實務面以及體制面進行座談會。參與本次座談會成員有林業試

驗所研究人員、台北植物園志工、林務局及台北市路燈公園處之同仁們等近百人來參加此次座談會。在座談會中大家一起分享樹藝(醫)經驗，談論「樹藝師」扮演的角色，既是樹木偵探也是樹木醫生，分享「樹藝師」工作的辛苦點滴，當然還有如何成為一位合格「樹藝師」，及「樹藝師」須研習課程和考試內容，皆在座談會中得到熱烈討論及回響。對於此次樹醫技術交流，將有助於健全國內林木醫療體系之推動，強化國內樹醫技術，以及提供我國樹醫制度更快上路參考。

國際間已擁有近50個相關分支的樹醫組織－國際樹藝協會

國際樹藝協會(International Society of Arboriculture, ISA)為第一個成立的國際性樹木保

護組織，自1924年成立於美國，當時只有36名成員，成立的宗旨是為了解決行道樹的問題而成立的組織，後來其影響力與成員範圍日益擴大，全球許多地方分會和其相關組織紛紛成立。至2012年4月為止，國際樹藝協會在全球共有37個分會和11個相關組織。在亞洲地區，國際樹藝協會香港分會(ISA HK/ China)於2005年最早成立，近年亦陸續新增了新加坡與馬來西亞兩個分會，但主要的溝通語言還是以英文為主。為了因應近年來樹木照護需求的快速成長，需要更專業的樹木養護人才，於是該協會在1992年開始建立國際樹藝師認證(ISA Certification)，致力於樹木照護、推廣教育與科學研究工作，現今全球人數已超過20,000人。

何謂樹藝師？樹藝師是樹木健康偵探也是樹木醫生

國際樹藝協會成立多年，對於熟知林木健康管理的專業人士而言自然不陌生，但仍有許多人對「樹藝」並不了解，從字面上理解，容易誤以為「樹藝」是與樹木裝置或雕刻藝術相關的工作。事實上，「樹藝」是一門結合樹木醫學與專業偵查技術的學問，也因此大部份

「樹藝師」實為現場解決樹木問題之專家，而非研究學者。樹藝師的工作內容，除我們已熟知的樹木修剪、病蟲害、老樹評估及定期檢查等樹木養護工作外，還包括都市設計、選種、移植與法律顧問等涉及樹木相關的工作，也都是樹藝師需要熟稔的領域，並在必要時提供專業的意見。

透過本次座談會，讓我們了解到，「樹藝師」並不完全屬於景觀或綠化人員。專業的「樹藝師」可稱其為「樹木偵探」與「樹木醫生」的綜合體，除可如醫生般提供專業的樹木病蟲害診斷與防治；同時又像偵探般，深入調查樹木與建築及城市間的關係，提供最佳的環境診斷，更勝有者，都市裡因路樹造成糾紛而引發的「樹木官司」，更需樹藝師提供專業的諮詢意見與舉證。也因為專業樹藝師所面對的，並非單純引發樹木疾病的生物性與非生物性病害，而是許多與樹木移除、修剪、灌溉、樹木攀爬、土壤改良，甚至法律糾紛等相關問題，因此「樹藝師」的執照並非終生有效，就算是已通過考核的樹藝師，仍需不斷進修且與時並進的吸收新知，以應付時時變化的都市環境與樹木之間可能引發的問題。



圖1 國際樹藝師座談會由林業試驗所所長黃裕星(圖右)主持，邀請國際樹藝協會香港分會會長歐永森(圖左)。



圖2 本次座談會成員有林業試驗所研究人員、台北植物園志工、林務局及台北市路燈公園處之同仁們等近百人參與進行經驗分享交流。



圖3 國際樹藝師歐永森在現地進行探勘，樹藝師針對問題樹木進行診斷評估，並現場示範正確的修枝技術。

樹藝師與公共安全有著十分緊密的關係

一般而言，城市內的樹木(行道樹)不僅比人類長壽，有時甚至比城市內的公共設施，如路燈、水管、建築物等存在的時間要來得長久，因此這些樹木不僅是綠化城市的一部分，其健康狀態更是維護市民人身安全的重要關鍵。歐會長坦言，2006年以前的香港，「樹藝師」的概念尚未普遍，都市綠化與養護工作皆由園藝專家負責，然而因園藝專家對於大型喬木可能存在的危險性了解較不深入，使得大型路樹的養護工作隱藏著看不見的危機。2006年一名香港女大學生遭突然倒塌的樹木壓死，在香港社會引起極大喧嘩，使得香港政府不得不開始重視路樹的養護及潛藏危險的評估，而「樹藝」這門專業的學問也才逐漸受到關注。

相較於一般景觀設計，常為了增加樹木栽種數量，緊密的排列路樹，導致規劃供樹木根部的生長空間屬於「深而窄」的空間，而專業樹藝師熟知一棵樹木地上部的總生物質量(Biomass)與地下部的總生物質量相等，且樹木的根系為「廣而淺」的生長模式，若侷限路樹根系的生長空間，將造成「頭重腳輕」的路樹，實為增加都市生活的危險而非美化環境。也提醒了我們，在將來進行都市設計時，聘請專業的樹木專家或樹藝師同時進行評估，才不至於使這些樹木由當初綠化城市的美意轉變成將來可能危及市民安全的不定時炸彈。

歐會長更深入解釋，樹木所隱藏的風險，並非從栽種當下即產生，都市樹木潛藏的危機，通常在栽種3-10年後才開始浮現，當中又

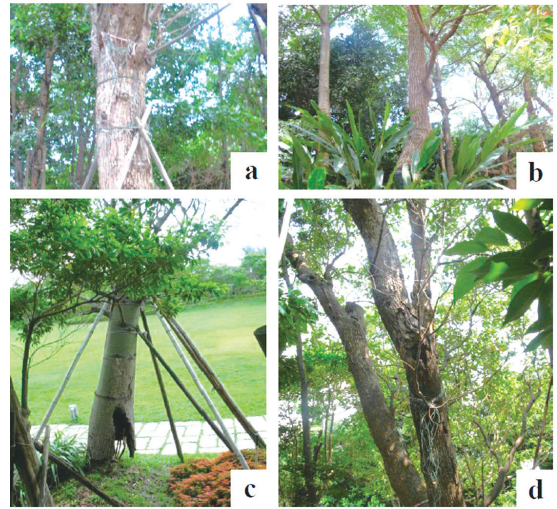


圖4 國內行道樹常見問題，對公共環境安全、景觀和樹木健康造成不當影響，急需要被重視。諸如a.移植用的纏繞繩索在移植後1-2年尚未去除。b.修枝不正確，造成側枝條亂長。c.樹木基部嚴重腐朽中空，未及時進行防治處理，樹木有傾倒疑慮。d.已經呈現嚴重及乾枯病枝條遺留在樹上，容易造成樹木腐朽更加嚴重及二次病蟲害感染。

以管理疏失、不當栽種及不正當修剪最為關鍵。如施肥過量、提供樹木太長久的支撐、噴灑過多農藥或除草劑等，看似對樹木有利的行為，反倒使原本健康的樹木變得瘦弱而不堪一擊。不正當修剪更是干擾樹勢的重要因素，除導致樹木更容易受到病蟲侵害外，部分為了美觀的修剪，也常導致樹勢不平衡，引發倒塌危機。更以「花了這麼多經費和時間精力所做的綠化工作，得到的卻是病樹和危險的樹木，值得嗎？」這樣犀利的問句，再度提醒應重視「樹藝學」的全方位管理與重要性。

如何取得國際樹藝師證照？

根據美國國際樹藝協會網站，目前有六種認證，包括：註冊樹藝師(ISA Certified Arborist[®])、公共樹藝專家認證(ISA Certified Arborist Utility Specialist[™])、市政樹藝專家認證

(ISA Certified Arborist Municipal Specialist[®])、攀樹師認證(ISA Certified Tree Worker Climber Specialist[®])、高空作業師認證(ISA Certified Tree Worker Aerial Lift Specialist[®])及樹藝精專師(ISA Board Certified Master Arborist[®])。上述的六種認證，依不同專業的需求，有不同的資格規定，必須通過不同的考試，才能取得認證，現在全世界得到認證者已經超過25,000人。

以註冊樹藝師、攀樹師及樹藝精專師為例來看：若想要申請參加註冊樹藝師(ISA Certified Arborist[®])認證考試，必須具有樹藝各方面的知識與技術，有三年或以上全職在樹藝方面的工作經驗，或是具有樹藝、園藝、景觀建築或森林的學位；而若是想申請註冊攀樹師認證 (ISA Certified Tree Worker Climber Specialist[®])則必須受過空中救護、心肺復甦術和急救的訓練，和其他認證不同的是，除了在教室裡考試以外，還要到野地裡實際操作，具備攀樹的能力和耐力，確保通過考試的註冊攀樹師能在離開地面的情況下安全操作。在三者中最高等級的認證是樹藝精專師(ISA Board Certified Master Arborist[®])，必須要透過密集的情境考試，確保工作品質及遵守樹藝師道德規範，是被認為達到事業頂峰的樹藝師，只有少於2%的樹藝師拿到此認證。

在香港地區樹藝師認證運作現況

香港分會的樹藝師資格共分六種，依區域性差異，分國際認證證照四種與香港地區認證的證照兩種。各執照亦各有其特殊屬性：其中的註冊樹藝師(ISA Certified Arborist[®], CA)、認可樹藝師(Qualified Arborist[®], QA)與樹藝精專師



圖5 國際樹藝協會各種樹藝師之證照，由左而右由上而下依序是註冊樹藝師(ISA Certified Arborist[®])、公共樹藝專家認證(ISA Certified Arborist Utility Specialist[™])、市政樹藝專家認證(ISA Certified Arborist Municipal Specialist[®])、攀樹師認證(ISA Certified Tree Worker Climber Specialist[®])、高空作業師認證(ISA Certified Tree Worker Aerial Lift Specialist[®])、樹藝精專師(ISA Board Certified Master Arborist[®])。(圖片出自國際樹藝協會網站 International Society of Arboriculture <http://www.isa-arbor.com>)

(ISA Board Certified Master Arborist[®], BCMA) 屬文職，負責基本的樹木的設計選種、監督、巡查、定時檢查樹木的結構健康、風險評估等工作；而註冊攀樹師(Certified Tree Worker, CTW)與執業樹藝師(Independent Practicing Arborist[®], IPA) 屬前線工作，須在高空中進行樹木現場會勘；顧問樹藝師(Registered Consulting Arborist[®], RCA) 則為樹藝師執照中等級最高、最具權威的執照，除須以英語撰寫各類樹藝報告外，流暢的英語溝通能力與精通當地法律條文亦為取得執照之基本條件，以利在法庭內進行答辯與提供技術取證，是為世界公認最高的樹藝榮譽。

國際樹藝師考核制度－不斷訓練學習才是一位合格樹藝師

「樹藝學」的概念在西方國家相當普遍，歐美各國通常有自己的樹醫組織，但國際樹藝協會為目前國際間較具規模及具有證照制度的樹木協會。「樹藝師」的證照即由國際樹藝協會核發，由於英文為主要溝通語言，因此筆試與口試，全程以英文進行。

所有樹藝師相關執照，皆須通過基本的註冊樹藝師(CA)入門考試後，方可繼續進修考取更高等的執照，但認證不是永久有效的，獲認證的樹藝師，每三年都必須繳交換發新證的費用，並且參加大專院校的教育訓練或樹藝的相關活動，取得規定的持續教育單元CEU (Continuing Education Unit)，類似於學分數，維持認證的有效性。

為了確保註冊樹藝師執照有效性，須在取得執照後的3年內繼續進修取得30 CEUs，才得以申請續牌，否則須重新考取執照，註冊攀樹

香港地區 樹藝師認證	國際認證 證照	1.註冊樹藝師
		2.註冊攀樹師
		3.樹藝精專師
		4.顧問樹藝師—屬美洲顧問樹藝師協會(American Society of Consulting Arborists, ASCA) 認證之證照
香港地區 認證		1.認可樹藝師
		2.執業樹藝師

師需取得 15 CEUs，專精樹藝師需取得60 CEUs，其他高等樹藝師執照亦須於取得證照後三年內達到規定的持續教育單元，方能維持認證的有效性；亦可藉由接受國際樹藝協會認可

的兩年或四年制學院課程、參加各地方協會舉辦的會議、研討會和講習班、攀樹競賽、發表教育相關的文章、參加心肺復甦術訓練與緊急救護課程等取得規定之持續教育單元。

何謂樹藝學?森林學+植物病蟲害學+園藝學+...

樹藝學涵蓋範圍極廣，包括樹木生物學(Biology)、病理分析學(Biotic Process)、樹木分類與選種學(Plant Identification & Selection)、土壤科學(Soil Science)、樹木攀爬、鋸木索具及樹木移除學(Climbing, Rigging & Removal)、樹木裝置學(Installation Practices)、灌溉學(Irrigation)、樹木修剪學(Pruning)、土壤改良學(Soil Treatment) 和樹藝工作安全學(Tree Work Safety)，非生物性環境誘因學(Abiotic Influence)、生物性環境誘因學(Biotic Influences)、綜合植保學(IPM)、樹木支撐/保護學(Support/Protection)、商業公關學(Business Relations)、樹木統計/管理學(Inventory/Management Plans)、樹木評價學(Plant Appraisal)、樹木風險評估學(Risk Assessment)、樹木保存學(Tree Preservation)等均為其範疇。

結語

林務局與林業試驗所共同成立「林木疫情監測與防治體系」，近年來透過便民的林木疫情網路通報系統之建立，為國內解決許多林木疫情問題，累積多年樹醫專業的經驗與技術。由本中心受理國內公私部門通報的案件分析，顯示國內疫情急需建立樹木健康檢查技術，才

能早期發現問題，對症下藥，增進林木健康管理之成效，而這正是本次座談會交流的主題——「樹藝師」(樹木偵探及醫生)。藉由本次樹藝師座談會，邀請國際樹藝協會香港分會歐永森會長來台，為我們進行認識國際樹藝組織與樹藝學的精彩演說，使我們對「樹藝」有更深一層的瞭解，也期待將來有更多與國際樹藝協會交流技術與經驗的機會。事實上，我國在林木疫

情管理與保護方面，早有許多堪與「樹藝師」相比的樹醫專家，因此建立適合我國的樹醫認證制度，配合林木健康醫療體系之建立，為國內樹醫健康管理最重要課題。本次座談會提及的「樹藝師」執照認證，其嚴謹且鼓勵不斷學習的考核制度，十分值得我們參考學習，也勢必成為將來研擬我國樹醫制度之重要參考指標之一。🌱