

# 加拿大都市林業的新發展

◎文、圖/國立臺灣師範大學地理系·廖學誠(liaw@ntnu.edu.tw)

根據加拿大統計資料顯示，在1911年時，45%加拿大民眾居住於都市，但到2011年時，已上升至81%，前三大都市分別為多倫多、溫哥華及蒙特婁。都市化是一個複雜漸進的過程，隨著人口逐漸增加，都市的政治、經濟、社會文化及環境生態也都隨之改變。雖然加拿大森林資源豐富，擁有417.6百萬公頃林地，占全世界森林面積10%，但隨著都市化進程的快速增加，人們離森林卻也越來越遠，以至於許多城市陸續發起找回森林運動，投入都市森林綠地空間再造，希冀重建人與森林的緊密關係。有鑑於此，近年來，不論是林學院的課程改革、研討會的焦點論壇或公私團體的交流網絡，加拿大的都市林業議題已日趨重要，值得我們借鏡參考。

## 都市林業課程

都市林業是規劃及管理都市綠地及生態系的重要科學，可以增進人類福祉、提升生態系健康、並保護城市的維生系統。廣義而言，都市森林包括公園、綠地、濕地、森林及綠廊等，有助於調節都市的熱島效應、降低氣溫、維護生物多樣性、吸存二氧化碳、控制森林火災、減緩都市洪患。都市森林除了提供眾多生態公益外，也可以改善人類健康、增進財產價值、提供在地商機及就業機會、促進休閒遊憩、並形塑社區特質。由於都市化日趨嚴重，都市森林的公益性及重要性也越來越受到關注，因此，都市林業的人才培訓就更加迫切。

為了因應都市林業人才的需求與日俱增，加拿大英屬哥倫比亞大學(UBC)林學院與

該校建築暨景觀學院共同合作，於2015年9月創設都市林業學位學程，學生四年內修完126學分後則可獲得學士學位，其中包括30門核心課程(分成四群，包括：都市生態、森林及綠地經營、遊憩及福祉、氣候變遷，全部必修)，6門專業課程(分成兩類，包括：都市綠地管理、景觀遊憩規劃，二選一)，以及選修5門課程。另外，林學院也提供學生至業界實習的工讀機會(Co-op)，讓學生盡早接觸現場實務，了解業界的的需求及挑戰，合作廠商不只侷限於加拿大，包括美國、中國、印度及歐盟等，選擇實習工讀者必須多讀一年。

UBC的都市林業課程主要是提供給對都市綠地經營及規劃有興趣之學生，課程內容包括生態系服務、野生生物、濕地、森林健康、樹藝、植栽選擇及維護、人文科學、文化價值、永續性、綠廊網絡保育等，在技能上學生必須學會關鍵資料處理、模擬及視覺化、規劃及設計方法、社區參與及溝通、以及政治、經濟、法律及專業上之實務。學生畢業後將從事都市林業相關工作，將森林專業應用於都市規劃中，協助解決氣候變遷對都市之衝擊，提供綠色網絡以促進民眾在遊憩、心靈及健康上之福祉，解決都市洪患、汙染及熱浪問題，並建構永續、宜居及綠色的社區。

## 都市林業論壇

加拿大地理學會於2016年5月30日至6月4日在東岸Halifax市舉辦國際研討會，由當地的Dalhousie大學及Saint Mary's大學共同承辦，主題非常多元，其中在5月31日有一整天



加拿大Halifax的公園綠地提供民眾休閒遊憩。



行道樹可以降低噪音、過濾空氣。

的都市林業論壇，是由Dalhousie大學Dr. Peter Duinker教授及Manitoba大學Dr. John Sinclair教授所籌劃，兩位學者長期鑽研自然資源管理，在國際上享有盛名。論壇分為4個場次，首先由Dalhousie大學團隊提出報告，分析樹木的分布位置對都市林業而言有何優缺點，發現道路兩側樹木對環境品質的提升最有助益，但在維護管理上卻所費不貲，且對路面及周遭房舍具有潛在破壞之風險，因此，在進行樹木種植時，必須詳細考慮空間分布位置。Dalhousie大學團隊也針對不同的時空脈絡下都市樹種的多樣性進行探討，發現在都市老舊社區中，大都以原生樹種為主，面積大、樹齡老、較具自然性，反觀新建社區，樹種多樣、豐富度高、但常呈現破碎狀。另外，Ryerson大學團隊則分析多倫多地產開發對都市林之影響，指出當老舊破敗的社區逐漸被華麗新穎的大廈更新時，在這士紳化的過程中，都市林的死亡率增加，森林的功能及結構也被破壞，生態系服務也降低，因此，進行都市開發時，應留意如何將林相完整的森林融入建築景觀中。

第二場次則由Saint Mary's大學團隊提出報告，探討2003年颶風摧毀Halifax森林公園後，民眾對都市森林的地方依附是否改變，發現隨著復育工作逐漸顯現成效後，民眾的地方依附日益增強，不過仍有部分民眾無法回復到風災前的地方依附，顯示出災後的都市林復育工作，不應只關注硬體建設，同時也應重視民眾的心理感受。接著由多倫多大學團隊報告，探討都市居民對原生樹種之態度，發現態度越正面者其參與都市林經營管理的活動意願越高，未來進行都市林業工作時，應留意民眾對森林的認知及態度，將有助於加強民眾參與森林保育之意願。最後由Dr. Sinclair教授進行總結，探討加拿大人如何看待都市林，透過大量的問卷調查後，發現美學、空氣品質、遮陰及自然性是人們最在意的，至於氣候問題則不如想像中那麼受到關注，此外，年紀較大的女性對都市林的評價最高，反之，年輕的學生則評價較低。

下午第三場次是戶外實察，由Dr. Duinker教授負責導覽解說，介紹Halifax都市林的發展狀況，依序訪查校園植栽、市區行道樹、



Dr. Duinker教授導覽解說Halifax的都市林。

醫院綠地、停車場綠籬、社區更新、公園遊憩區及市民農園等。第四場次則回到會議室進行綜合討論，針對都市林未來的經營及研究交換意見，結論認為都市林的生態調查及科學研究應持續進行，社經及人文面向的分析也不可或缺，教育推廣及民眾參與更須努力。此外，特別值得一提的是，為了整合公私部門及民間團體，並建構交流平臺，加拿大成立都市林網絡(CUFN)，在此次會議中特別邀請該網絡的秘書處成員參與討論、提供建議。加拿大都市林網絡每兩年舉辦一次都市林研討會，2016年9月26至29日將在魁北克克拉瓦爾

舉辦會議，提供產官學界及民間團體合作機會，共同推動都市林業工作。該網絡的另一工作重點則是研擬都市林策略，針對加拿大2013至2018年五年期的全國林業計畫提出建言，網絡設置指導委員會9人，其下再細分五個工作小組，分別負責全國都市林業建設、大眾傳播與教育、研究、都市林規劃及管理技術、專業發展等。加拿大都市林網絡讓中央及地方攜手合作，兼顧政策法規、專業技能及民間需求，真正實踐都市林業理念。

隔天6月1日上午另有兩場次討論自然與健康，由Dalhousie大學Dr. Daniel Rainham教

授及New Brunswick大學Dr. Dan Crouse教授所籌劃。首先是Carleton大學團隊探討都市綠度與睡覺品質之關係，發現周遭綠度越高者，睡眠時間超過8小時以上者比率越高，顯見綠地對情緒緩和、壓力降低甚有助益。New Brunswick大學與加拿大公共衛生署共同研究，也指出綠地空間與精神健康、生活滿意度及快樂度密切相關。另外，Wilfrid Laurier大學團隊也指出，自然環境與健康福祉高度相關。第二場次由Dr. Rainham教授先行報告，指出人類原先與自然親近，但工業化後人們移居都市，以至於疏離自然，造成許多生理及心理疾病，都市的綠地空間將益形重要，可以增進人類福祉。Western Ontario大學團隊針對614位學童進行研究，發現學童花越多時間在公園綠地，則睡眠時間及品質越佳，有利於學童的身體健康、情緒管理及認知發展。

臺灣已有78%的人口居住於都市，隨著都市化程度增高，人們對自然的渴望也逐漸攀升，如何將林學專業融入都市規劃中已是刻不容緩。從加拿大的近期發展來看，都市

林業已變成顯學，非常值得臺灣的林學教育及研究工作積極投入，除了持續深化都市林生態系統及環境公益之探討外，未來也應加強政策經濟及社會文化面向之研究，尤其是晚近有關綠度與健康之分析，更能凸顯都市林對社會大眾之貢獻，因為這與每人的切身利益息息相關，此外，從市民的觀點來看都市林的需求，並搭配專業的規劃與設計，如此將會更具人性、貼近民意。⊗



都市林可以提高房地產價值。



都市的綠度越高、居民的身心狀況越好。



濕地也是都市林的重要組成。