

「找樹的人—巨木地圖計畫」的主持人徐嘉君

在森林高處找到臺灣驕傲

巨木地圖

文／林郁姍（豐年社特約主編）

徐嘉君（林業試驗所育林組助理研究員）

圖／徐嘉君（林業試驗所育林組助理研究員）

「**歷**經了上百年、上千年的歲月才能形成一棵巨木，而附生在巨木上的植物，根據同樣的道理推敲，應當也是歷經了上百年、上千年的棲地演化。」巨木上的附生植物生態還是個謎，想瞭解就得攀爬上去，原本專注於研究樹冠層附生植物的徐嘉君因此開始攀樹，繼而成為「找樹的人—巨木地圖計畫」的主持人，也撰寫成《找樹的人：一個植物學者的東亞巨木追尋之旅》一書，並在2023年初發表最新的臺灣巨木紀錄—高84.1公尺的臺灣杉，暱稱大安溪倚天劍。與此同時，徐嘉君也從未中斷過他原本的專業，於2023年與友人共同推出新作《台灣附生植物與它們的產地》。



生長在高處、在巨木之上的附生植物是徐嘉君的研究重點之一。

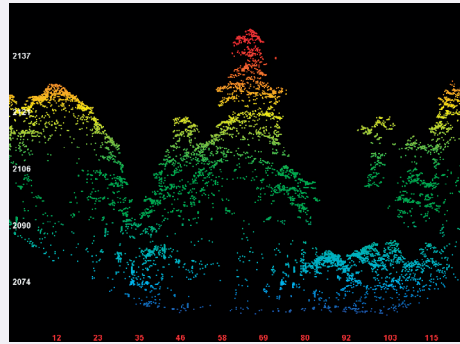
公民力量 自 9.5 億棵樹中開始尋覓的計畫

2018 年起，徐嘉君帶領團隊尋找巨木，從判讀內政部既有的光達點雲原始資料開始，看似人工智慧可提供莫大的幫助，但他笑稱實際上仰賴的是「工人」智慧，耗時也耗力。「因為臺灣地形複雜、高低落差大，有許多斷崖，無法單純地用地上物減地表高度的方式判斷樹木高度。」因此徐嘉君必須藉助網路群眾的力量，利用空載光達（Airborne Laser Scanning），從臺灣多達 9.5 億棵樹中一棵、一棵地篩選，最終找出 941 棵 65 公尺以上的巨木；941，如此龐大的數字，也代表著臺灣巨木環境得天獨厚。

後來徐嘉君從中選定桃山巨木，樹種為臺灣杉，帶領團隊前往測量，被問到如何確定那就是最高的巨木，他很實際地說無法百分百確定，「直到走到那棵樹下前，一切都充滿未知。」

每一場找樹旅程 都始於未知、行於不確定之中

僅憑一個座標就得找到確切地點，是件相當困難的任務，「因為沒有既定的道路，也無法從平面的地圖預測地形，一切都得靠著他們的雙腳親自踏出來。」徐嘉君以桃山巨木的座標為例，團隊必須得先攀上海拔 3,300 的桃山，再從山頂下切，而座標看似與山頂距離 3 公里、海拔卻落差高達 1,400 公尺，還有險峻的



空載光達是判別樹木高度的重要輔助資料



找尋巨木的路途相當艱辛

溪溝；此外，路上滿布堅挺的玉山箭竹，團隊還得費力砍伐開路才能行走，因此光是探路就走了2次。

再走一次、又一次，第4次的出發，是該揭開桃山巨木的廬山真面目了，帶著5、60公斤的地面光達、2、30公斤的攀樹繩、零零總總的補給品，徐嘉君與研究、紀錄片團隊整裝出發，他滿懷感激地說還好大自然有幫忙，迎上了玉山箭竹的花期，開花後自然死亡，讓他們省了不少開路的力氣。也或許早就命中注定這次會相遇。

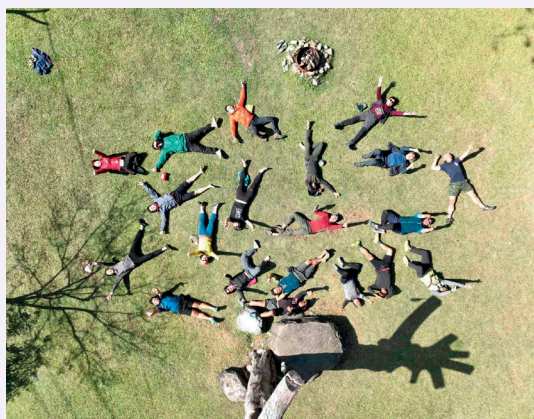
「那是塊從未有人跡的谷地，面積約1公頃，推測上萬年前曾崩塌而形成，相當肥沃，91公尺以上的巨木便涵蓋了5棵。」徐嘉君感動地說，桃山巨木經測量後確認為79.1公尺，臺灣杉不愧是被原住民暱稱為「撞到月亮的樹」。徐嘉君說，在全世界中，擁有超過70公尺巨木的國家不超過10個，也更顯出發現桃山巨木的感動與珍貴。



■ 由澳洲攝影團隊拍攝的桃山巨木等身照

刷新巨木紀錄 倚天劍出竅

巨木地圖計畫持續進行，研究團隊也不斷精進技術，像是與國立成功大學空間測量學系合作，測量人員從多角度去看光達、坡度地形、交叉比對不同年分的資料，也去農林航空測量所看航照圖；所以自發現桃山巨木後的幾年，又陸續發現了幾棵超過70公尺的巨木。



■ 徐嘉君與團隊尋獲大安溪倚天劍後既高興又疲累，但也終於卸下壓力。

科學調查萬事俱備，「但在山裡活動也要有第六感跟信心！」徐嘉君憑著累積的經驗和這股自信，2023年初，已有8成把握能刷新巨木紀錄的他，決定在第一趟路程就直接帶上所有裝備和紀錄片人員，向巨木直進。

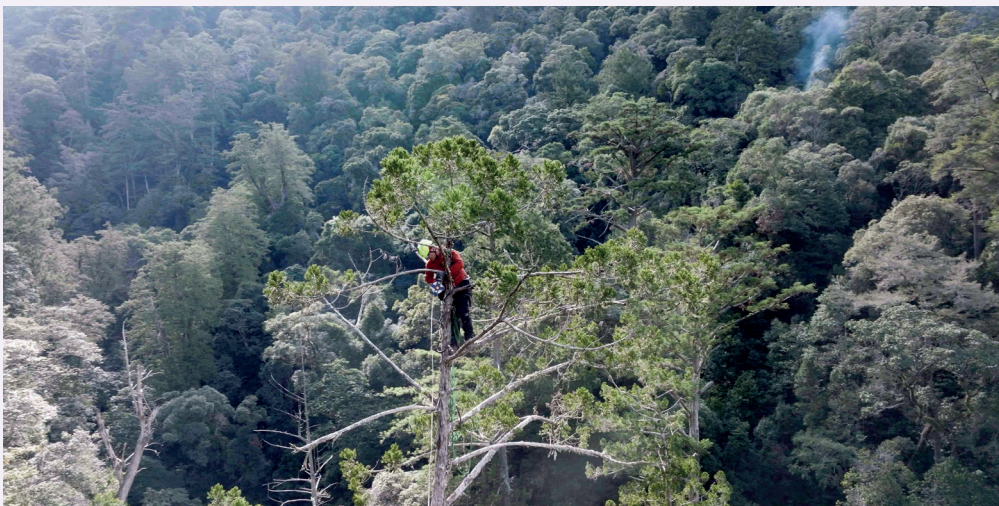
幸運的開始，直至出發前幾日，徐嘉君才經由親近的山友回報得知可走路程較近的水路，確

認變更路線。話雖如此，但艱辛依舊，一群人在攝氏 10 度的氣溫下上溯大安溪 20 公里，歷經俗稱東邪西毒的東陽山、西勢山，路途險峻，最後在大安溪源頭、海拔 1,650 公尺處發現高 84.1 公尺的臺灣杉，取名大安溪倚天劍。“Adventure is unknown, risk and rewards.” 徐嘉君在日記上寫下這段話，跋山涉水後總算能開出甜美的成果。

巨木地圖的下一步 生態保育刻不容緩

徐嘉君先前曾邀請澳洲生態攝影師 Steven Pearce 來臺，為桃山巨木拍攝等身照，Steve 出身塔斯馬尼亞（Tasmania），當地因地廣人稀、森林資源豐沛，因此仍會砍伐天然林並出口木材，Steven 對於臺灣自 1991 年起禁伐天然林的政策感到十分羨慕。他們 2 人皆贊同，天然林一旦被砍伐就回不來了，全民須負擔更多環境成本，承擔極端氣候。

而建立巨木地圖可以幫助天然林生態保育，「通常發現巨木的地點周遭不會只有單一棵巨木，而會有群聚效應，可以藉此來建置熱點，探討該地的氣候、地質等環境如何造就巨木。如果巨木恰好沒有位在保護區內，就需要發起增設保護區的討論。」徐嘉君提到像是棲蘭保護區跟雪霸國家公園之間就有值得保育、但尚未被保護的空位，另外還有谷關水庫、德基水庫一帶有很多果園，已被過度開發，但那邊有巨木熱點，是需要被關注、推動保育的區域。巨木地圖不僅僅是記錄了臺灣的驕傲，更重要的是成為永續生態總體規劃之中的一大助力，徐嘉君如此期許著。



攀上巨木頂端測量、拍攝具有相當的挑戰性，但徐嘉君認為也是此研究令人著迷之處。

附生植物 跟巨木租房子

如前所述，徐嘉君攀爬巨木的前因是源自於研究附生植物，而蘭花是附生植物中較為人知、具代表性的一種。徐嘉君與野生蘭花界的知名觀察家余勝焜合著並出版《台灣附生植物與它們的產地》，收錄 164 種臺灣原生附生蘭，他說就這 10 年來深入野外觀察蘭花的經驗，察覺到不少蘭花正在逐漸消失，尤其 2016 年的霸王級寒流，讓許多原生種一夕間滅絕，且無法或至少短期內難以再度復生，這跟蘭花的繁衍特性相關，「蘭花是很進化的物種，每種蘭花有特定傳粉的對象，正因如此也容易滅絕，只要傳粉者消失、就會跟著消失。」以下由徐嘉君親自摘要本書精彩環節。

全世界大部分的維管束附生植物，幾乎只分布在熱帶的潮濕區域，臺灣擁有潮濕溫暖的海島型氣候，且位於熱帶跟亞熱帶的交界的地理區域，冬季很少有降雪事件，特別適合根系裸露、怕冷的附生植物在樹冠層生長，其次是臺灣擁有大面積的山區，在與潮溼海風的交互作用加乘之下，使臺灣中海拔區域有大面積帶狀的山地霧林，山地霧林的特徵是每天週期性的雲霧、以及充滿附生植物的森林樹冠層，在中美洲的山地霧林區，附生植物的種類甚至可以佔全部植物的三分之一以上。



■ 攀爬霧林帶的扁柏，有如騰雲駕霧的視野。



■ 若以巨人的視角來看，霧氣是呈現帶狀環繞在山坡上，所以稱為霧林帶。

由海岸吹來的潮濕空氣在沿著山地爬升之後，由於溫度下降，而形成濃厚雲霧帶，通常在中午過後霧氣生成縈繞整個森林，若以巨人的視角來看，霧氣是呈現帶狀環繞在山坡上，所以稱為霧林帶。

全世界只有 1% 的森林可以稱之為霧林，重要的山地霧林分布區域為中南美洲、東非、婆羅洲、新幾內亞等等。臺灣面積雖小卻擁有極為豐富的山地霧林分布，尤其是過去廣布臺灣的檜木林，更是世界難得的生態瑰寶。



■ 種在檳榔園下層的山蘇，亦有防止暴雨沖刷的效果。



■ 農友採收山蘇作業

位於島嶼上的山地霧林，等於是「島中之島」(islands on islands)，也因此山地霧林的特有種比率非常高，許多物種只能生存在這樣的環境之中，族群小、分布也十分狹隘。

島中之島的霧林帶，在臺灣由南至北不同，通常位於海拔 1,200 – 2,500 之間的山區，相對於 3 千公尺以上的高海拔山區，岳界常將這塊山域稱之為中級山。因此在臺灣研究附生植物，不能不出入中級山，而小小的臺灣島上，由於季風跟複雜地形的交互作用，竟然孕育出許多不同樣貌的山地霧林，與霧林裡特有的附生植物種類，能在臺灣研究附生植物，可說是非常幸運的一件事。

乍聽之下附生植物是一個艱澀的植物學專有名詞，但很少人知道附生植物其實與我們的日常生活息息相關，人類的食衣住行、吃喝玩樂等普遍到不行的活動都有附生植物的參與，你一定不相信，那就透過書中的帶領一起來探索附生植物如何影響我們的生活。

本書的後半部選介臺灣的原生附生蘭 200 種，為余勝焜先生超過 20 年的野外調查心血匯集而成，這些照片都是在附生蘭原生棲地拍攝得來，所以攀樹、攀岩、長程宿營健行、中級山探勘的能力都不可少，而且野生蘭的花季難以預估，常常都得拜訪好幾次才能得到滿意的照片，書中許多附生蘭經歷極端氣候事件，例如 2016 年的霸王級寒流，或者被植物獵人濫採，都已經在原生地香消玉殞，徒留這本書的遺照了，也還好有這本書的照片，跟本書作者努力不懈的探訪，才為它們留下在島嶼的生存留下珍貴的紀錄。📷



■ 余勝焜觀察野生蘭花經驗逾 20 年