環境品質文教基金會
Environmental Quality Protection Foundation

Relieve Taiwan

撫平大地傷痕－植林運動

2011 年度報告

環境品質文教基金會

目　　錄

一、緣起 2

二、植林成果 4

造林地設置原則 4

造林地地點與分布 4

位置圖 5

造林撫育時程 7

營林區照片 8

三、撫平大地傷痕—植林運動參觀活動 10

四、環品會近年與樹相關活動簡介 12

臺灣氣候保護紀念林設置活動 12

發表台灣首部樹計算器 13

永續山林—兼顧生態與生計 14

環品城市苗圃 15

「尋訪樹木」地圖平台 16

一、緣起

台灣為位處太平洋邊緣的海島，因為地理與地質因素，地震及颱風發生頻繁，人為活動常受天然災害影響。在歷經88 風災後，南部地區地表土石碎裂鬆動，使得原本敏感的地質更加脆弱，現在正是需要利用人工造林讓受創的大地加速形成極盛相階段的森林植被。加上近年來，全球氣候變化日益顯著，溫度上升、海平面昇高、乾旱、豪雨及洪水發生頻繁、颱風強度增強，無疑是使國土流失的狀況雪上加霜。除了天災以外，人們長期與天爭地，在沿海低窪及山區陡峭的地形與脆弱的地質上，不斷的進行各類強度不一的開發。根據2006 年國土保育及開發諮詢委員會的報告指出：「目前山地、坡地屬宜林地及加強保育地總面積約36,000 公頃，屬超限利用之面積計32,000 餘公頃，超限利用率8.8%。前述超限利用面積以南投縣最多，其次為嘉義縣及台中縣[1]。」近年來頻繁的災害損失，乃是自然對人為過度開發的警訊，因此，走向土地復育和保護自然資源的永續發展不僅必要，而且可說刻不容緩[2]。

在已如此脆弱的土地狀況及氣候等先天因素下，森林植被幾乎成為了水土保持的最後一道防線，於是當山地、坡地遭到濫墾濫伐的命運時，每每天災來襲就災情慘重的窘境也就可以想見。據報告顯示：「森林被砍伐裸露後，土壤流失增加100 倍，每公頃流失160 噸土石[3]。」相反的，林務局[4]也指出，森林在土地的水源涵養方面，每年每公頃可達2,000 立方公尺的效益，還可防止每年每公頃300立方公尺土壤的被沖蝕。由此觀之，森林資源對於水土保持上的確扮演著極為重要的角色。不僅如此，森林還有以下功效：

---

[1] 新世紀的國土改造(頁 38)，由總統府國土保育極開發諮詢委員會於 2006 年發表。http://tpweb.cpami.gov.tw/all%20files/p_5/dnew.pdf。

[2] 參考資料來源：國土復育方案：災後國土保育的新思維，經建會網頁。http://www.cepd.gov.tw/m1.aspx?sNo=0000671&key=&ex=%20&ic=&cd=。

[3] 同註 1(頁 13)。

[4] 森林之公益功能，林務局「獎勵平地景觀造林活動」網頁。http://www.forest.gov.tw/web/forest-2/main05.htm。

1.調節微氣候，舒抑「熱島效應」

2.降低因天然災害所需付出的社會成本

3.減少溫室氣體(CO2)總量，減緩全球暖化

4.提供野生動物棲息環境，維持生物多樣性

5.綠化美化地景，累積綠色資本[5]

國際上早有無數的環保團體，為了恢復地球生態而積極推動植林的計畫，如American Forests(美國森林再造組織)，就是其中的世界先趨。他們的Global Releaf Forests 就是一個不止在美國境內，甚至全球各地都在進行植林的計畫，植林對象如美國境內卡崔娜風災後或加州火災後的傷地，東俄瀕臨生存危機的西伯利亞虎和印尼、馬來西亞的紅毛猩猩棲息地，甚至是塞拉耶佛被戰火蹂躪的土地等。以「適地、適時、適種」為原則，由專家團隊評估且協助，希望能以尋找贊助及籌募基金的方式(民眾可選擇欲支持的計畫項目來捐款，每捐一美元就種一棵樹)，匯集民間力量，共同參與環境保護的工作，提供一個機會給心有餘而力不足的個人或團體，並在種植後持續維護管理，讓民眾知道復育進度與後續情況[6]。事實上，對受到破壞的林地進行保育，不僅是政府的工作，國土流失廣大且深遠的影響更可能直接衝擊民眾的身家安全，而守護永續發展不可或缺的自然資源，更是全民的責任，本基金會藉此活動也希望能結合企業、環保團體和民眾的力量共襄盛舉，為保護環境貢獻一份力量。

[5] 參考資料來源：林務局「綠色造林計畫」網頁。
http://www.forest.gov.tw/ct.asp?xItem=45181&CtNode=4290&mp=1

[6] 參考資料來源：American Forests 網站
https://www.americanforests.org/global_releaf/grants/faq.php

二、植林成果

本計畫由環品會執行制度設計與推廣，臺大實驗林負責造林與管理，經由民眾與企業認捐，參與撫平大地傷痕—植林運動。本活動最後植林總面積為4.5公頃，種植樹木共5,500株，成果豐碩。

● 造林地設置原則

1. 以國有林為主，優先評估栽種於需重建之土地。
2. 導入適地適林的觀念，以當地原生樹種及自然存在的植物種類，依天然林的層次分布搭配種植為原則。
3. 委託專業林務單位進行 20 年管理。

● 造林地地點與分布

植林區域為：臺大實驗林管理處之水里、清水溝營林區。

栽植面積：共 4.5 公頃。

海拔高度：800～1600 公尺。

1. 水里營林區

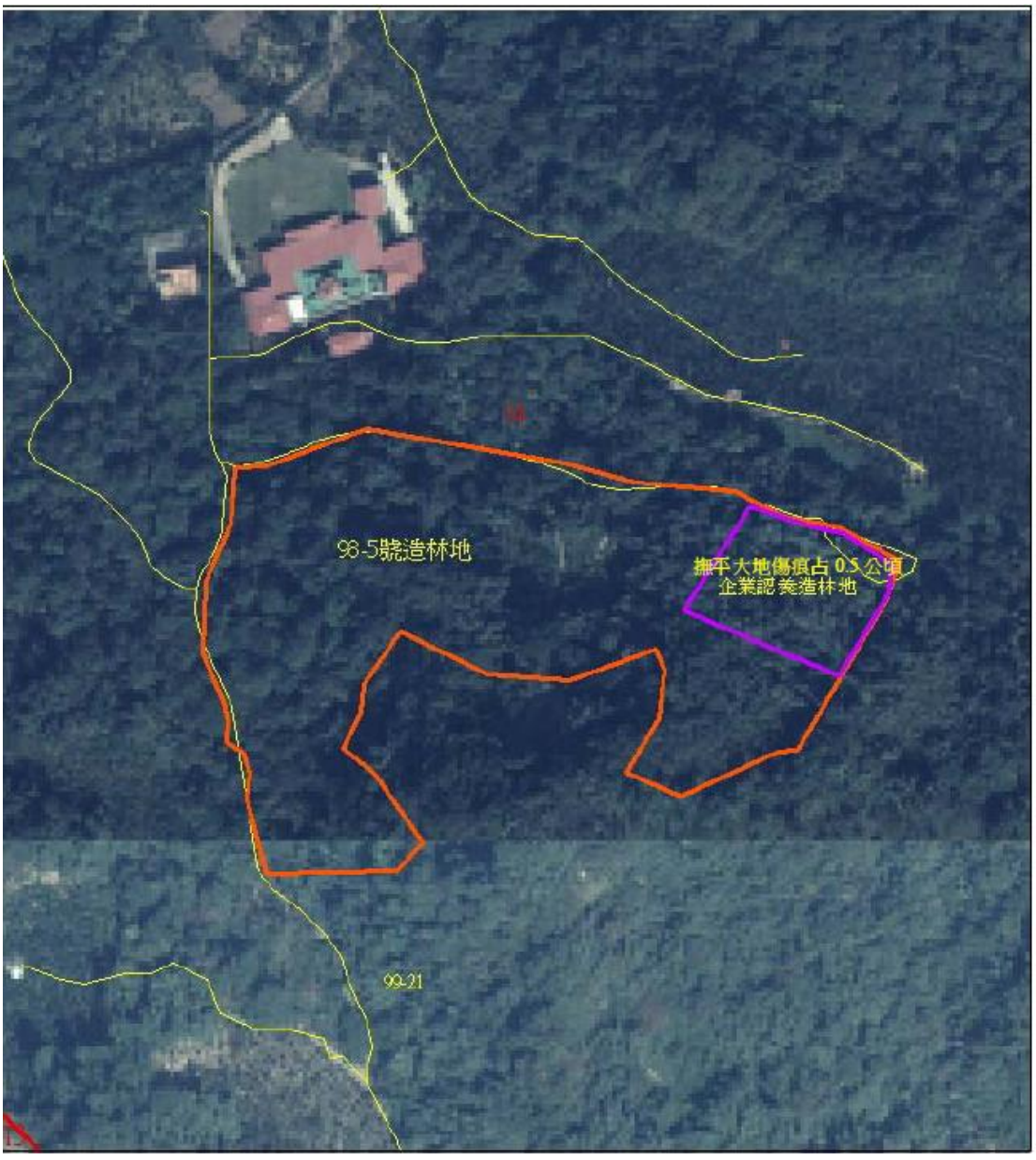
林班	地號	海拔(m)	種植株數	面積(ha)	樹種	座標	
						X	Y
14	98-5	500-550	(約)700	0.5	樟樹、白雞油、豬腳楠、烏心石、青剛櫟、豬腳楠	230465	2633043

2. 清水溝營林區

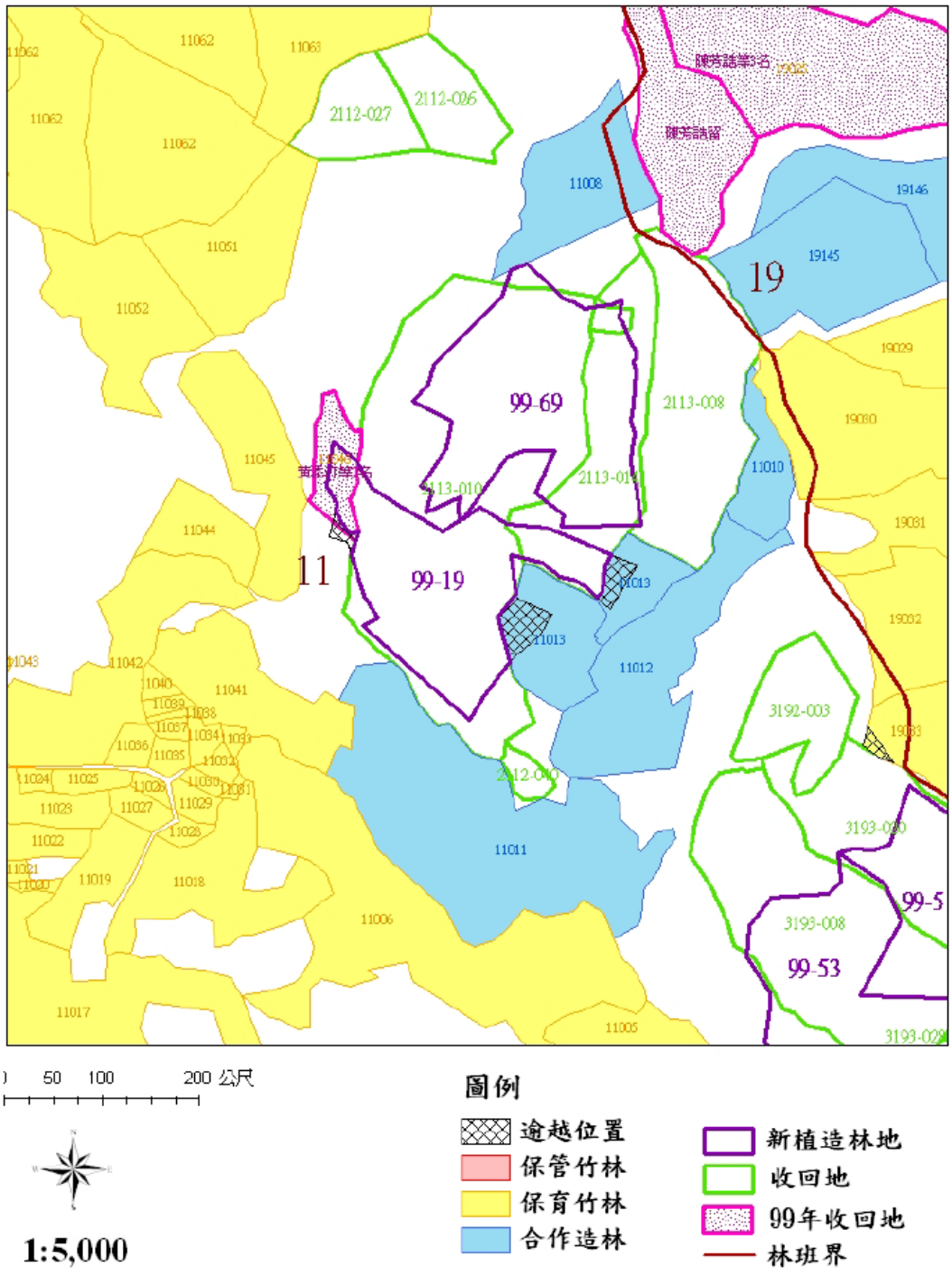
林班	地號	海拔 (m)	種植株數	面積 (ha)	樹種	座標	
						X	Y
11	99-69	500	(約)4800	4	臺灣櫸、烏心石、青剛櫟	232535	2623833

- **位置圖**

1. 水里營林區14 林班98-5 號植林位置圖



2. 清水溝營林區11 林班99-69 號植林位置圖



- **造林撫育時程**

1. 水里營林區14林班98-5號造林地

施作年度	工作項目	作業起日期	作業迄日期
100年	除草	04月01日	04月30日
	除草	08月01日	08月31日
	除草	11月01日	11月30日

2. 清水溝營林區11林班99-69號造林地

施作年度	工作項目	作業起日期	作業迄日期
100年	除草	03月01日	03月31日
	補植	03月01日	03月31日
	除草	05月01日	05月31日
	除草	08月15日	09月15日
	除草	11月01日	11月30日

- **營林區照片**

水里營林區 14 林班 98-5 號造林地　**清水溝營林區 11 林班 99-69 號造林地**

14 林班 98-5 號造林地 除草(施工前)　**11 林班 99-69 號造林地 除草(施工前)**

14 林班 98-5 號造林地 除草(施工中)　**11 林班 99-69 號造林地 除草(施工中)**

14 林班 98-5 號造林地 除草(施工後)　**11 林班 99-69 號造林地 除草(施工後)**

清水溝營林區11林班99-69號造林地

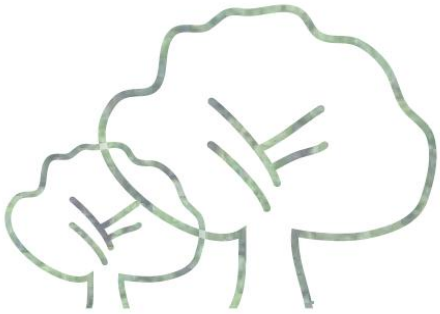
11 林班 99-69 號造林地 補植(施工前)

11 林班 99-69 號造林地 補植(施工中)

11 林班 99-69 號造林地 補植(施工後)

水里營林區林班98-5號造林地

清水溝營林區11林班99-69號造林地



三、撫平大地傷痕—植林運動參觀活動

撫平大地傷痕—植林運動的造林地設置目前已經完成，為讓所有認捐的民眾，可以親自至植林現場參觀，環境品質文教基金會、臺灣大學生物資源暨農學院實驗林管理處，共同於2011年3月12日星期六，植樹節前夕舉辦「氣候保護紀念林/撫平大地傷痕植林運動聯合參觀日」活動，展示植林成果。

除了參觀造林地外，我們也將減碳概念也融入當日活動中，鼓勵當日參與活動的民眾，自備盥洗用具、茶杯、水壺、環保餐具及拖鞋等日常用品，並多搭乘大眾交通工具，以減少對環境的衝擊。期望民眾藉由參與此次活動，讓民眾更了解森林的重要及大自然之美，以達拋磚引玉之效，進而推廣環境教育，使大家都能發揮即知即行的精神，減緩全球暖化趨勢，綠化地球！

參觀日活動照片：

現場簽到狀況

開幕式

有獎徵答，贈送精美小禮物

志工解說造林地設置成果

活動流程

全體大合照

四、環品會近年與樹相關活動簡介

● 臺灣氣候保護紀念林設置活動

為了減緩地球暖化，有效吸收大氣中溫室氣體，聯合國環境署(UNEP)於 2007 年開始進行「種十億棵樹保護地球」活動（PLANT FOR THE PLANET : THE BILLION TREE CAMPAIGN），計畫在 2007 年於全球種植十億棵樹，藉由樹木碳匯功能，將二氧化碳封存，降低環境中二氧化碳濃度。

該計畫受到各國重視並實際參與，也廣納個人、團體等上網登記宣示，於完成第一波目標十億棵樹後，隨即於 2009 年進行第二波「種七十億棵樹保護地球」活動。截至 2012 年年初，登記栽種已高達 125 億棵樹，種下的樹木亦高達 136 億株，已達成全球一人一樹的願景，參與活動的國家幾乎遍佈全球。

造林綠化被公認為吸收大氣中二氧化碳之最好策略，有助於減緩氣候暖化的危機。藉由樹木碳匯功能，封存二氧化碳，降低環境中二氧化碳濃度。此外，造林綠化也具有水土保持、氣候調節、維持環境生態系統等正面效益，因此成為全球對抗氣候變遷的重要運動。本活動推出第一批本土性氣候保護紀念林植樹活動，活動成果在聯合國環境署網頁登錄註冊，與國際植樹保護氣候行動同步，更保護本土環境品質。

植樹造林因所需成本低、且具多重效益，並能有效達到碳匯目標，成為氣候保護的優質選擇方案。然而植樹造林受限於種植場地與技術，因此以企業或個人以自願認養（購）在適當地區種樹造林，並委以第三單位實際進行造林並負責維護管理 ，為植樹造林減緩溫室氣體暖化效應的普遍執行 方式。因此，環境品質文教基金會(環品會)、臺大實驗林以及臺大全 球變遷研 究中心(全變中心)在國內推動第一批植樹造林固碳活動，推出「氣候保護之 友」認同卡，以一卡種一樹活動幫助個人或企業， 達成溫室氣體減量目標。

● 發表台灣首部樹計算器

為響應聯合國國際森林年，環品會於地球日(4/22)發表台灣首部樹計算器，化概念為量化數據，喚起人們對森林與樹木的關心與重視。樹計算器的開發是環品會繼碳計算器、水足跡計算器與節能省電軟體「ENVI」後，又一創新開發、兼顧知識與教育推廣用途的有用工具。

台灣雖有豐富的森林資源，樹木保護意識也逐漸提昇，但國內一直以來缺乏量化樹木生態、經濟的有利工具，因此環品會著手進行開發樹計算器。希望藉由在地化之「樹計算器」，落實樹木保育的觀念與行動。

樹木可提供「林木」及「非林木」產品與服務，滿足人類各種需求，具有「直接」及「間接」價值。一般財貨與勞務服務可用市場價格來計算，然而，樹的環境資源價值確實很難客觀、清楚的界定，但這並不表示樹不具有這方面的價值。

為了瞭解這些價值，學界發展出「非市場估價法」，根據費用效益分析原理、特徵價格研究、條件式估價等方法估算環境效益的價值。透過假設與推估，便可瞭解這些潛在的價值。

樹計算器分為直接與間接價值 2 大項，其中直接價值包含養護投資、木材經濟與碳吸存。養護投資依據政府部門養護樹木經費估計；木材經濟以林務局公佈材積式與材價估計；碳吸存以樹木生長累積之生物量與二氧化碳減量成本估計。

間接價值包含調溫節能、淨化空氣、水土保持與房產增值。調溫節能計算樹蔭降溫作用，減少空調電費的量，並加入節省用電減少之二氧化碳與空氣汙染物排放價值；淨化空氣以製造氧氣與樹葉滯塵量價值估計；水土保持以涵養地下水與固土保肥價值估計；房產增值以公園綠地對週遭房價變動推估。

然而，受限於研究材料與方法，此樹計算器之各類計算結果，雖已力求言而有據，但仍有所不足。希望能藉此拋磚引玉，帶動國人重視樹木價值，愛護森林，使台灣邁向更為永續的未來。

樹計算器網站：http://www.envi.org.tw/tree_calculator.html

● 永續山林—兼顧生態與生計

2010 年 7 月 30 日，農委會與紅十字會總會正式簽署「災區山林復育合作備忘錄」，確認林務局將提供國有林地 200 餘公頃，由紅十字會進行國有林地造林之工作模式，以兼顧生態復育與災民生計之雙重意義；隨即紅十字會與環品會於 2011 年 2 月 14 日簽署造林契約書，確定兩會共同推動永續山林計畫合作造林。

永續山林計畫是透過地方居民參與當地造林，提供工作機會，增加人與土地間的情感與連結，進而發展出社區與森林間的夥伴關係。山林復育，始於居民，讓居民親手復育週遭土地，並透過造林過程之林業教育課程與訓練，培養林業人才。

2011 年 4 月，永續山林計畫首個造林地－小林村五里埔展開整地工作，並於 6 月完成新植，在 11.7 公頃的造林地上共種植茄苳、無患子、台灣櫸、光蠟樹、相思樹、苦楝、黃連木等 7 種樹種，總計 18,000 株樹苗。

2012 年將本計畫將繼續推動，預計實行嘉義阿里山新植造林 25.1 公頃、台東海端鄉撒播造林 25.1 公頃與高雄桃源區撒播造林 32.29 公頃，總計將 82.49 公頃之崩塌地復育造林，恢復大地生機。

農委會與紅十字會簽署「災區山林復育合作備忘錄」

向災民召開造林工作招募說明會

小林村五里埔造林地整地—除草作業

小林村五里埔造林地(2011/08/28 攝)

● 環品城市苗圃

在城市中，有許多棄置的空地，容易被違法傾倒垃圾，或是滋生社會問題。城市的綠化有助於減緩都市熱島效應外，還能減少空氣中的粉塵與重金屬物質，也有調節微氣候、增加保水固土的功能。因此，世界上先進大國的重要城市對於城市綠化的努力更是不留餘力，而大台北地區，城市綠化面積僅占城市面積的2.46%，遠遠不及其他城市。

環品城市苗圃計畫透過與政府合作，增進國有非公用土地的管理效益，以民間的力量投入希望，讓閒置的荒地，發揮生命力，開闢為培育苗木兼具自然生態特性的生態教育苗圃。

本計畫第一座 818 環品城市苗圃位於繁華的台北地區中心，地緣關係良好，交通便利，對大台北地區而言是一個最貼近生活的生態學習園地。

環品城市苗圃苗床建置

環品會同仁堆置草袋於苗圃外緣

與輔仁大學「和我們一起環保社」合力播種

播種的無患子發芽展開第一片新葉

● 「尋訪樹木」地圖平台

為了響應 321 世界森林日，環境品質文教基金會發佈「尋訪樹木」地圖平台，鼓勵民眾主動發掘生活周遭的樹木，並藉由探訪樹木蹤跡的過程，發掘具有地方特色的活古蹟、活教材，進而了解樹木的生命及歷程，讓「樹與人類」的關係引發共鳴，延伸人們對土地的關懷及生態保育的概念。

「世界森林日」的成立，是在 1971 年歐洲農業聯盟特內里弗島大會上所提出的倡議，同年 11 月，聯合國世界糧農組織正式予以確認。而今，在世界森林日這天，各國除了植樹活動外，更廣泛的關注森林與樹木在民生等問題。

「尋訪樹木」網站的設立是環品會繼一系列與樹相關的活動推廣後，又一創新的作法，希望可以加強人與樹木的連結，結合社區文化與歷史，透過志願者的巡守保護環境，並彰顯樹木所衍生的人文、社區與地方歷史的價值。

近年來，由於臺灣人民對於樹木保護意識逐漸提昇，全臺各縣市政府相繼制定各自的樹木保護自治條例，但一直以來國內中央仍缺乏一部完整的樹木保護法，對於一般性的樹木保護規定則散見於不同的法令之中，更談不上有統一管理的平台。因此環品會希冀推廣「尋訪樹木」，使屹立於城市中的樹木獲得人們關注；透過實地的觀看與接觸「樹」、「樹群」，逐步的認識樹與生命、環境、文史等關係及其相關故事，並透過活用「尋訪樹木」網站使每棵樹的故事得以流傳；落實與提昇樹木保育的意識與行動。

此外，環品會亦誠摯的邀請關心樹木的人成為在地的巡守志工，讓台灣每個角落的每一棵樹，都能因為有志工的關懷而得到良好照顧，透過「尋訪樹木」建立台灣樹地圖，讓台灣關心樹木的民眾可以藉此平台了解台灣各地樹木的生長情形，主管機關亦可藉此掌握第一手資訊。

環品會希望能藉此拋磚引玉，帶動國人重視樹木價值，愛護森林，使台灣邁向更為永續的未來。

「尋訪樹木」於今日 101/3/21 世界森林日正式於環品會網站 (http://www.envi.org.tw/treemap/index.php)上線，敬請民眾踴躍利用「尋訪樹木」，找到您的幸福樹，並予以守護！