計畫編號：112 保發-5.1-保-01-06-001(31)

精進估算植生工法之碳吸存量—台灣中低海拔樹種樹高異速方程式與不耐陰木本和草本植物的生長速率

Improving carbon sequestration estimation in bioengineering— tree height allometric equation for low and middle elevationa trees in Taiwan and growth rates of shade-intolerant species and herbaceous plants

期末報告

執 行 單 位：國立中興大學 國際農學碩士學位學程

執 行 期 間：112 年 02 月 08 日至 112 年 12 月 31 日

計畫主持人 ：趙國容 教授

農業部農村發展及水土保持署　編印

中華民國 112 年 11 月

（本報告書內容及建議純屬執行單位意見，僅供本局施政參考）

摘要

植生工程的植物材料具有重要的碳吸存功能。植生工程施作完成後，可以估算植物的碳吸收量，以了解植生工程附加的生態系服務價值。除了胸高直徑外，樹高是準確估算樹木儲碳量的重要參數，生長速率則可以推估植物的碳吸收量。但是測量樹高往往費時，而不同樹種的生長速率可能差異甚大。因此本研究目的為建立以胸高直徑推估不同耐陰等級樹種樹高的異速方程式，並分析非耐陰樹種與草本植物的平均生長速率。研究方法首先彙整台灣地區中低海拔的森林動態樣區胸高直徑與樹高調查資料庫。並且，也調查次生演替森林非耐陰木本植物個體的胸高直徑與樹高。廣納胸高直徑與樹高資料後，將樹種依耐陰程度分成三級，分別建立樹高異速方程式。第二部分則是藉由木本植物的調查資料，計算木本植物的平均相對生長速率。第三部分，為建立草本植物的生物量與覆蓋度和高度之關係式，與分析草本的平均生長速率。本研究整合全台森林動態樣區的資料與惠蓀林場次生林及崩塌地樹種的樹高與胸高直徑資料庫，共計 18,593 筆，分屬 178 種，103 屬，54 科。建立不同耐陰等級的樹高異速方程式。非耐陰性物種及草本植物的生長速率分別為 0.1021 $tree^{-1}\ yr^{-1}$ 與 20.1 ± 14.15 $g\ m^{-2}\ month^{-1}$,。本研究可增進推估植生工程碳吸存效益與碳儲存量之精準度。

關鍵字：碳吸存、樹高異速方程式、植物生長速率、植生工程

Abstract

Plants applied in vegetation engineering play a crucial role in CO_2 sequestration. Estimating carbon sequestration by plants is essential for understanding the ecosystem service values of vegetation engineering sites. Besides diameter, tree height is critical in estimating carbon stored in trees. Moreover, plant growth rates can help to quantify the amount of carbon sequestrated by plants. However, measuring tree height is often time-consuming, and species' growth rates vary. Therefore, this study aimed to establish tree height allometric models for species with different shade-tolerant classes and analyse the average growth rates of shade-intolerant woody and herbaceous plants. Firstly, we compiled census data from Forest Dynamics Plots in low and middle elevations in Taiwan to build a diameter and tree height database. Also, we measured the diameters and height of shade-intolerant trees at secondary forests. Based on the tree-height database, we established tree height allometric equations for three shade-tolerant classes, respctively. Secondly, we calculated the average relative growth rates of woody plants. Thirdly, we established the equations to estimate the biomass of herbaceous plants based on plant cover and height. Also, the growth rate of shade-intolerant herbaceous plants were analysed. This study has compiled the tree height database, which included 18,593 records of tree heights, with 178 species belonging to 103 genera and 54 families, based on Taiwan's Forest Dynamics Plots and secondary and landslide sites in the Huisun experimental forests. Also, this study has developed tree height allometric equations for species with different shade-tolerant classes. The average growth rates of shade-intolerant woody and herbaceous plants were 0.1021 $tree^{-1}$ $yr^{-1}$and 20.1 ± 14.15 g m^{-2} $month^{-1}$, respectively. This study has advenced the accuracy in estimating the carbon sequestration and carbon storage values in vegetation engineering sites.

Keywords: Carbon sequestration, tree height allometric equations, plant growth rate, vegetation engineering

目次

摘要 I
Abstract II
第 1 章、 研究背景 1
第 2 章、 研究問題 2
第 3 章、 計畫目標 3
第 4 章、 實施方法與步驟 4
第 4.1 節、木本植物樹高資料庫建置 4
第 4.2 節、木本植物地上部生物量、碳儲量與生長量計算 .7
第 4.3 節、草本植物調查與生物量和生長量估算 8
第 5 章、 結果 13
第 5.1 節、木本植物樹高資料庫整合 13
第 5.2 節、木本植物地上部生物量、儲碳量與生長量 23
第 5.3 節、草本植物生物量與生長量 24
第 6 章、 討論與後續成果應用 29
第 6.1 節、樹高模型預測 29
第 6.2 節、木本植物生長量估算 29
第 6.3 節、草本植物碳量及生長量估算 31
第 6.4 節、成果應用 31
第 7 章、 致謝 34
第 8 章、 參考文獻 35
第 9 章、 附錄 39

圖次

圖 1.研究計畫流程圖 3
圖 2.木本植物樹高資料庫以及生長量資料庫研究樣區分布圖 6
圖 3. 草本植物樣框的設置位置 9
圖 4. 草本植物調查流程 10
圖 5. 本次資料各木本植物樣區樹高資料的樹高與胸高直徑的關係圖.....13
圖 6. 檢測實際樹高與 5 種樹高公式預測的樹高之間的差異 15
圖 7. 本研究物種取用 Kuo et al. (2021) 光合潛力資料庫的科、屬、種依據.....16
圖 8. 本研究物種取用 Kuo et al. (2021) 光合潛力資料庫各屬的資料變異.....18
圖 9. 本研究物種取用 Kuo et al. (2021) 光合潛力資料庫各科的資料變異.....19
圖 10. 不同耐陰性樹種在不同樹高模型的預測曲線 20
圖 11. 三種耐陰等級的樹高曲線圖 22
圖 12. 不同耐陰等級物種單株地上部生物生長量的資料分布 23
圖 13. 單子葉植物與雙子葉植物各樣點的單位面積碳儲量 25
圖 14. 草本植物地上部生物量用不同參數在三個模型下的表現.....27
圖 15. 草本植物百喜草的種植與其生物量生長速率 28

表次

表 1. 樹高非線性迴歸分析的模型參數值 14
表 2. 不同耐陰等級的樹高曲線模型參數表 21
表 3. 三種資料參數對三種類別草本物種地上部生物量估算的模型參數表。.....26
表 4. 不同耐陰等級的樹高公式及其年平均生長量 30
表 5. 木本植物資料庫格式及未來應用 32
表 6 草本植物資料庫格式及未來應用 32

附錄

附錄 1 本研究收集樹高與胸高直徑資料庫中，178 種物種的耐陰程度與數量，其中有 12 種無耐陰等級 (物種學名根據 Chung and Shao (2022))。.....39
附錄 2 各水土保持樹種耐陰指數、木質密度、碳含量、年相對生長量以及碳量相對生長量資料庫。 44
附錄 3 水土保持樹種資料庫的學名及其適生環境。 66
附錄 4 草本植物樣框的經緯度位置 86
附錄 5 期中報告審查意見回覆 88

第1章、 研究背景

水土保持工法中的植生工程，以植物作為水土保持之主要材料 (林信輝, 2016)。使用植物材料有多項優點，除了可以透過植物的根系促進邊坡穩固，選擇合宜的樹種做為噴植或是打樁編柵的萌芽樁，更有益於營造原生動物的生育棲地多樣性 (Rey *et al.*, 2019)。除此之外，還能利用植物碳吸存的能力，增益植生工程在碳循環生態系服務之貢獻 (Rey *et al.*, 2019)。雖然植生工程需要耗時多年才能達到邊坡穩定的效果，但是植物可以提供其他工法所無法達成的生態系服務價值 (邱清安 *et al.*, 2016)。近年國際減碳之政策趨勢，也使得植物在自然碳匯碳吸存上的生態系服務價值受到更多重視 (邱祈榮 and 林俊成, 2016)。在氣候變遷的情境下，如何估算從崩塌裸露地到演替成次生林地後，施作工區的碳吸收量及碳儲存量，實為重要。

在計算木本植物的碳吸收量與儲存量時，所需要用的參數包括個體胸高直徑、個體樹高、物種木材密度和物種木材碳含量等 (IPCC, 2006)。趙國容 *et al.* (2022)已建置台灣地區 480 種木本植物木材密度與碳含量之資料庫。但是在野外調查樹高需要有經驗的調查者或是應用雷射雷達技術 (Wang *et al.*, 2019)。當缺乏樹高資料時，則必須利用胸高直徑和樹高之關係式(或稱之為異速方程式; allometric equation)推估植株之高度，才能帶入生物量的異速方程式求得樹木之生物量。

目前估算台灣地區樹高的研究多針對針葉樹種 (例如:劉興旺 *et al.*, 2012; 黃凱洛 *et al.*, 2011)或闊葉造林物種 (例如:陳忠義 *et al.*, 2012; 馮豐隆 *et al.*, 2010)。對於崩塌地次生林樹種或原生林物種的樹高異速方程式仍舊相對闕如。為了有助於大面積估算崩塌地的碳吸收量與儲存量，有必要廣納更多台灣地區物種的異速方程式。

過往學者已提出許多不同的樹高推估公式，例如 Richards: $H = 1.3+H_a[1-\exp(-aD)]^b$, Power: $H=1.3+aD^b$, Non-rectangular hyperbola: $H= 1.3+(aD+H_a-[(aD+H_a)^2-4baDH_a]^{0.5})/2b$ (Howell *et al.*, 2022)。Chave *et al.* (2014)也曾經根據熱

帶地區森林的調查資料，建立泛熱帶地區的樹高公式。但是這些樹高公式不見得適用於台灣地區。台灣地區夏季有颱風干擾，冬季有東北季風的影響，使得台灣地區低海拔森林的高度普遍較矮 (Chao *et al.*, 2010)。因此，當野外調查缺乏樹高資料時，必須藉由適合台灣地區的樹高公式，才能求得估計偏差較小的生物量值。一旦能建立合宜的樹高異速方程式，即可再進一步利用生物量的異速方程式推估植生工程施作地的碳吸收與儲存量。

植生工程施作完成之後，工區未來可能的碳儲存量是工區重要的生態系服務指標之一。若欲預估沒有再次崩塌發生時，植生工程工區一年、三年、十年或更久之後的碳吸收效益，除了樹高與植物生物量之外，尚需要知道植物每年的生長速率。本計畫欲在趙國容 *et al.* (2022)已建立資料庫的基礎上，建立不同耐陰度等級木本植物的生長速率資料，以協助預測植生工程工區長期的碳吸存效益。

木本植物對碳吸存的效益雖然遠高於草本植物，但是植生工程工區坡度通常較為陡峭或容易有再次崩塌，使得演替為次生林並不容易。此時，一年或多年生的草本植物，在植生工程完成後，即擔任主要的碳吸存工作。因此，如何量化草本植物的碳吸存量，也是重要的研究議題。

第2章、 研究問題

植生工程工區自然碳匯的碳吸收量及碳儲存量，可作為評估植生工程生態系服務效益的指標之一。本研究為了精進碳吸收量及碳儲存量評估的準確度，以助於了解植生工程的碳吸存生態系服務，擬解決的問題為:

1. 台灣中低海拔不同耐陰等級原生樹種推估樹高之異速方程式為何?
2. 台灣中低海拔不同耐陰等級樹種的平均生長速率為何?
3. 如何推估不耐陰草本植物的碳儲存量及生長量?
4. 如何推估植生工程工區平均總儲碳量與年碳吸收速率?

第3章、 計畫目標

本計畫的計畫架構如圖 1 所表示，其目標為：

1. 建立台灣中低海拔不同耐陰等級樹種樹高資料庫以及異速方程式。
2. 建立台灣中低海拔不同耐陰等級木本植物的平均生長速率公式。
3. 建立台灣中低海拔不耐陰草本植物的生物量推估公式。
4. 應用本研究選出的樹高異速方程式與計算出的平均生長速率，建立如何推估植生工程完工後工區之總碳儲存量與年吸收速率的標準程序。

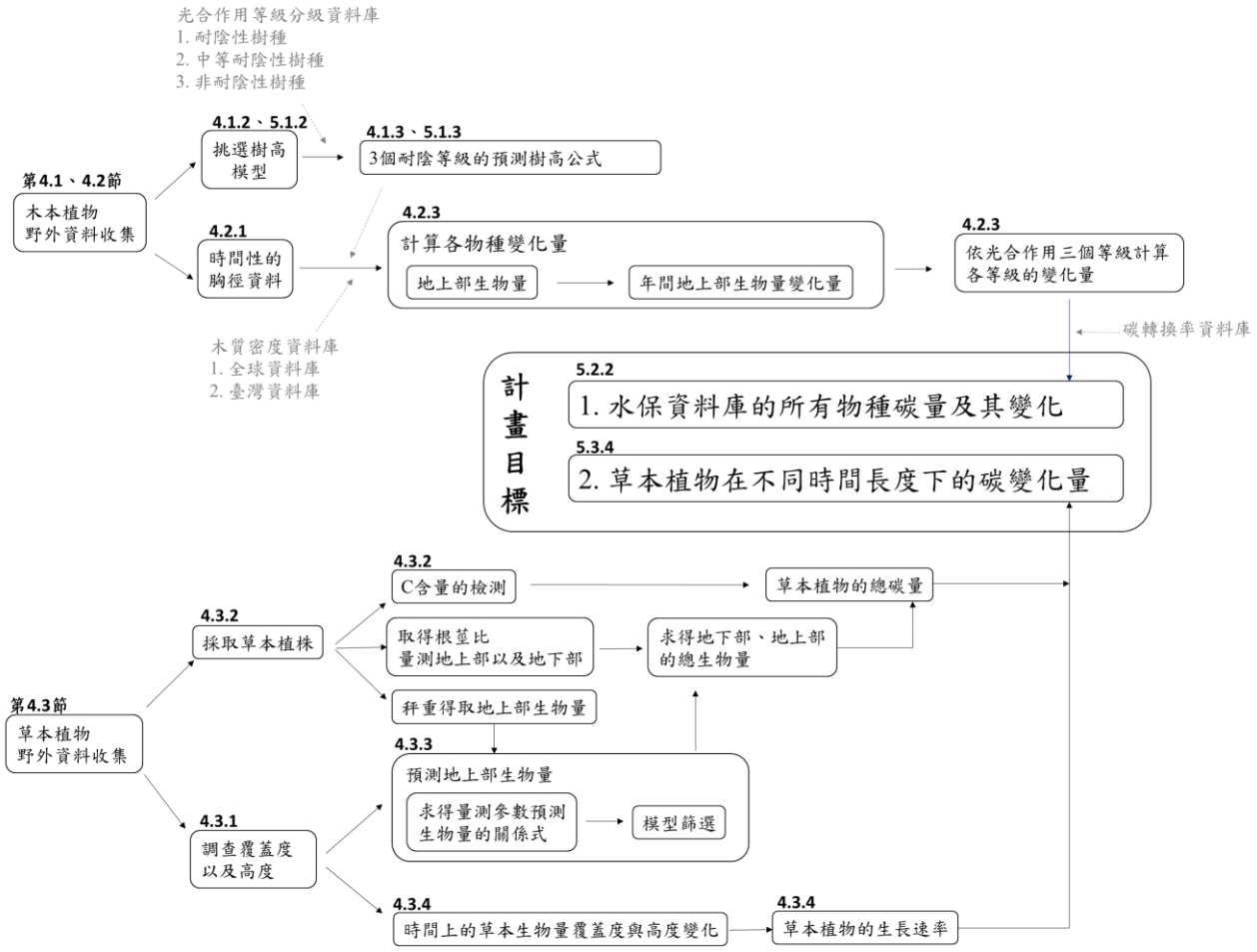


圖 1. 研究計畫流程圖

第4章、 實施方法與步驟

第4.1節、 木本植物樹高資料庫建置

4.1.1.樹高資料收集

本研究的樹高資料庫主要分為天然林以及崩塌樣地進行樹高資料庫的收集。天然林的樣區主要收集並整合全台灣地區已建立永久樣區，包含低海拔熱帶的南仁山樣區 I 和南仁山欖仁溪樣區 (Chao *et al.*, 2010)、低海拔亞熱帶的福山樣區和蓮華池樣區 (McEwan *et al.*, 2011)、以及中海拔溫帶的北東眼山樣區 (Song *et al.*, 2010)胸高直徑與樹高調查資料庫 (圖 2)。這五個樣區位於台灣中低海拔地區的原始林中，有許多珍貴的原生樹種種源。尤其低海拔熱帶南仁山樣區 I (22.08 N, 120.85 E, 341 m)以及南仁山欖仁溪樣區(22.06 N, 120.85 E, 302 m)受到東北季風的影響，具有特殊的森林形相 (Chao *et al.*, 2022)，為建立合適台灣低海拔地區異速方程式的重要依據之一。低海拔亞熱帶森林的福山(24.76 N, 121.56 E, 海拔：733 m)以及蓮華池樣區(23.90 N, 120.87 E, 海拔：841 m)，則於夏季常受颱風干擾。而位於南投縣中海拔地區的北東眼山樣區(24.08 N, 121.17 E, 海拔：2055 m)，則因為地形遮蔽，不受颱風直接干擾影響，森林樹冠較其它樣區高大。

崩塌樣地的部分，本研究於有崩塌紀錄的南瀛天文館 (例如: 郭玉麟 and 簡士濠, 2020)、種瓜坑溪以及野外觀察到有裸露歷史的樣地(南投縣惠蓀林場)挑選合宜調查的樣區。每個樣地視現地狀況圍取數個 10 m × 10 m 的樣區，每個樣區依現況選取胸高直徑大於 1 cm 以上的木本植物量測胸高直徑、鑑定物種、測量樹高。

4.1.2.木本植物樹高異速方程式的挑選

本研究根據前人研究所提出的樹高異速方程式，列出以下四種常用的模型進行挑選，分別為 Power model、Richards model、Weibull model、Non-rectangular hyperbola model (Howell *et al.*, 2022)。以下分別為這四個模型的方程式：

Power model:

$$H = aD^b \qquad \text{式 1}$$

Richard model:

$$H = H_a[1 - \exp(-aD)]^b \quad \text{式 2}$$

Weibull model:

$$H = H_a[1 - \exp(-aD^b)] \quad \text{式 3}$$

Non-rectangular hyperbola model:

$$H = \frac{aD+H_a-[(aD+H_a)^2-4b\times a\times D\times H_a]^{0.5}}{2b} \quad \text{式 4}$$

H (m)為樹高，DBH (cm)為木本植物的胸高直徑，Ha 為最大樹高植，各公式內的 a、b 分別為常數。本研究藉由已測量的樹高與胸高直徑，放入這 4 個模型後，分別求出各個模型的 Ha、a 以及 b，得到各個公式的斜率與截距。接著為了瞭解各個模型的解釋能力，本研究藉由 RMSE (root mean square error)以及 Akaike information criterion (AIC；赤池訊息量準則) (Burnham and Anderson, 2002) 評估合宜於台灣地區最佳的樹高曲線公式。RMSE 只用於評估模型預測的準確性，當 RMSE 值越接近 0 時，代表該模型於預測未知值會越接近觀測值。AIC 值則為模型對已知觀測值的擬合度(model goodness of fit)，當 AIC 值越小時，代表該模型相對於其他模型可用最少的參數得到最佳的擬合度。

除此之外，本研究也與已發表的泛熱帶通用公式 (例如: Chave *et al.*, 2014)，比較公式的估計誤差程度。藉此了解國際發表的泛熱帶通用樹高公式，是否適合預測台灣地區的木本植物樹高。該公式如下：

Chave model:

$$H = \exp(0.893 - E + 0.76 \times \ln(D) - 0.034 \times [\ln(D)]^2 \quad \text{式 5}$$

H(m)為樹高，D (cm)為胸高直徑，E 為環境參數，而環境參數的公式如下：

$$E = (0.178 \times TS - 0.938 \times CWD - 6.61 \times PS) \times 10^{-3} \quad \text{式 6}$$

TS (Temperature seasonality)為季節性的溫度，CWD (climatic water deficit)為氣候的缺水狀態，PS (precipitation seasonality)為季節性的降水量。這些氣候資料是從全球的網格資料所取得 (Nemani *et al.*, 2003)，並計算每個森林樣點的 E 值，再將 E 值帶回公式(5)，得出樹高。

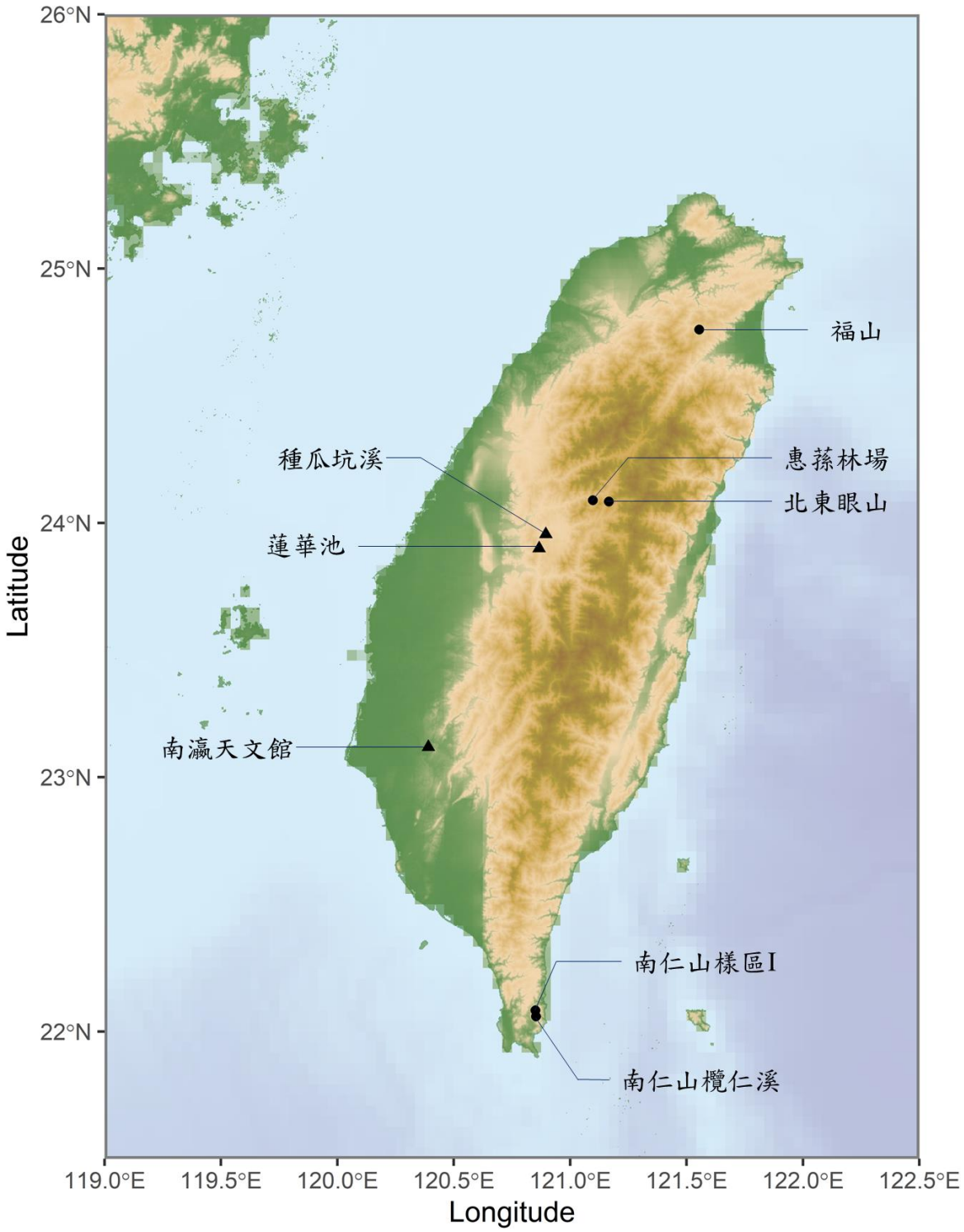


圖 2. 木本植物樹高資料庫以及生長量資料庫研究樣區分布圖

4.1.3.建立不同耐陰等級樹種的樹高異速方程式

本研究根據樹種的耐陰等級，各自建立樹高異速方程式。發展單一樹種的對應的樹高異速方程式雖然精準度較高，但是有需要取樣數較多、時間成本較高與未來廣泛應用不易等缺點。為了達到廣泛應用與精準度的平衡，本研究根

據 Kuo *et al.* (2021)所提出的樹種光合作用潛力(A_{max})，將其整合至胸高直徑與樹高的資料庫中。並且，依據光合作用潛力數值，將樹種分成三種不同耐陰性等級，當 $A_{max} \leq 14.9\ \mu mol\ CO_2\ m^{-2}\ s^{-1}$ 代表耐陰物種、$Amax > 14.9\ \mu mol\ CO_2\ m^{-2}\ s^{-1}$ 且 $\leq 21\ \mu mol\ CO_2\ m^{-2}\ s^{-1}$ 則為中等耐陰性物種、$Amax > 21\ \mu mol\ CO_2\ m^{-2}\ s^{-1}$ 則是非耐陰性物種。依據這三種耐陰等級，建立不同的耐陰度等級樹種的最適樹高異速方程式，若耐陰等級資料庫中沒有的物種，則依序使用屬的光合作用潛力平均值或科的光合作用潛力平均值。

第4.2節、 木本植物地上部生物量、碳儲量與生長量計算

4.2.1.木本植物生長量資料收集

天然林的樣區主要選取至少有 2 次調查以上的動態樣區，本研究選取福山(調查年份:2004-2009、2009-2013、2013-2019)、北東眼山(調查年份:2004-2009)、南仁山樣區I (調查年份:1993-2000、2000-2008、2008-2013、2013-2019)以及南仁山欖仁溪樣區(調查年份:1991-1997、1997-2005、2005-2013、2013-2019)的調查資料進行生長量的分析。而原本樹高資料庫有選定的蓮華池樣區則因為目前尚沒有第二次複查，因此無法進行生長量的分析。

崩塌樣地的部分，則於惠蓀林場樣區在每 3 個月後複查一次，以了解特定時間下，速生樹種的生長量(生長量的計算，請詳見該章第 5 節)。所有資料的所有物種，都以一次調查區間當作一個生長量樣本，若同一棵樹共被量測 4 次，則會得到 3 個生長量的樣本，以此類推。

4.2.2.木本植物地上部生物量計算

木本植物的地上部生物量會先以 Chave et al. (2014)的地上部生物量進行估算，該公式如以下所列：

$$AGB_{est} = 0.0673 \times (\rho D^2 H)^{0.976} \qquad \text{式 7}$$

該公式利用木質密度(ρ, g cm^{-3})、樹高(H, m)以及胸高直徑(D, cm)進行地上部生物量的估算。胸高直徑則為木本植物 1.3m 高，胸徑大於 1cm 以上的植株。木質密度的資料則優先以每木樣區所鑽取的木質密度進行建檔，其次使用

全球木質密度資料庫。兩個資料庫依序從物種、屬至科進行木質密度的選用。樹高的參數則選用 4.1.3 節對於三種耐陰等級最合適的樹高公式進行估算。

4.2.3.木本植物地上部生物生長量計算

植物生長率公式採用採用 Hilty *et al.* (2021)的指數相對生長速率，公式如下：

$$RGR = \frac{log_e \frac{Y_2}{Y_1}}{\Delta t} \qquad \text{式 8}$$

Y 為該時間下的木本地上部生物量，Δt 為時間長度。求得各物種的生長速率後再依照前述 4.1.3 節的非耐陰性物種、中等耐陰性物種以及耐陰性物種分級，將物種分成三個等級計算年平均生長速率。並以此資料推估不同耐陰等級物種未來的生長量以及地上部生物量。

第4.3節、 草本植物調查與生物量和生長量估算

4.3.1.草本植物的調查

調查草本植物生物量的方法為在每個樣區視現地狀況內選取數個 1 m × 1 m 樣框，本研究總共設立 38 個樣框(圖 3)，樣框設立地點如圖 3 所示。每個 1 m × 1 m 樣框內則畫分為 9 個 0.33 m × 0.33 m 的小樣方（圖 4 a）。樣框的選定則依照單子葉草本植物以及雙子葉草本植物進行區分，若樣框內同時有單子葉及雙子葉植物時，則以占樣框覆蓋度 80%以上者認定為優勢分類群。若有覆蓋度過高，以致採集困難等情形，則視情況縮減樣框面積至 0.25 m^2。

各樣框皆量測草本總覆蓋度及草本平均高度。覆蓋度使用應用軟體 Canopeo（Oklahoma State University, 2.0）進行覆蓋度的計算。主要流程是用每個樣區的樣框照片，裁減至樣框的方框大小（圖 4 a），將樣框照片載入軟體中（圖 4 b），並設閥值(thresholding)為 1.00，並讀取其覆蓋度值。閥值會依樣框植物種類反光特性等，微調至最接近現場植物的覆蓋度。植株高度則是量測每個 0.33 m × 0.33 m 小樣方內最高植株的高度（圖 4 c），再取平均值作為樣框草本植物之高度（若小樣方內無植株則該小樣方不列入平均值之計算，以避免數值 0 影響有植物覆蓋區域的平均值）。

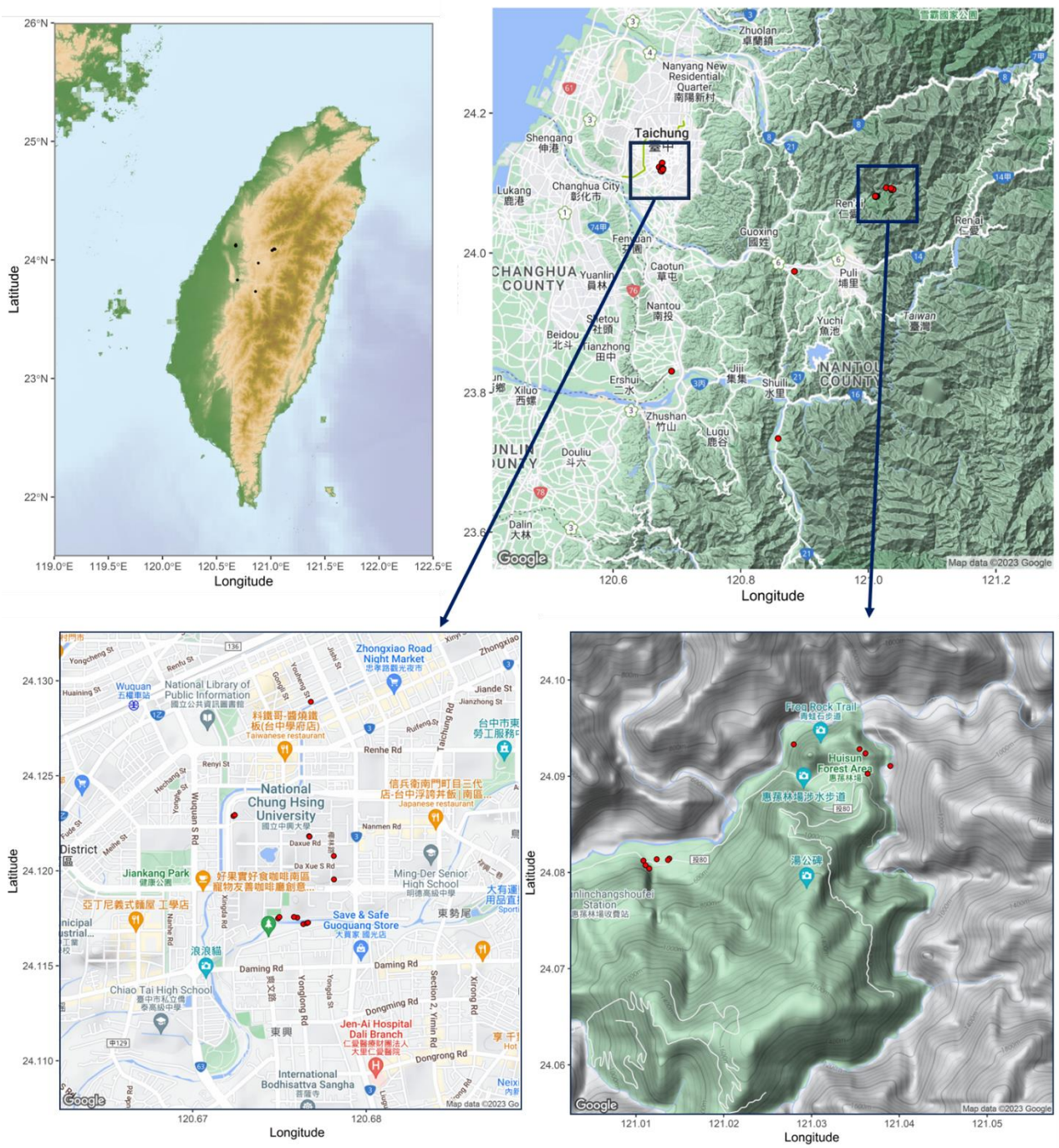


圖 3. 草本植物樣框的設置位置

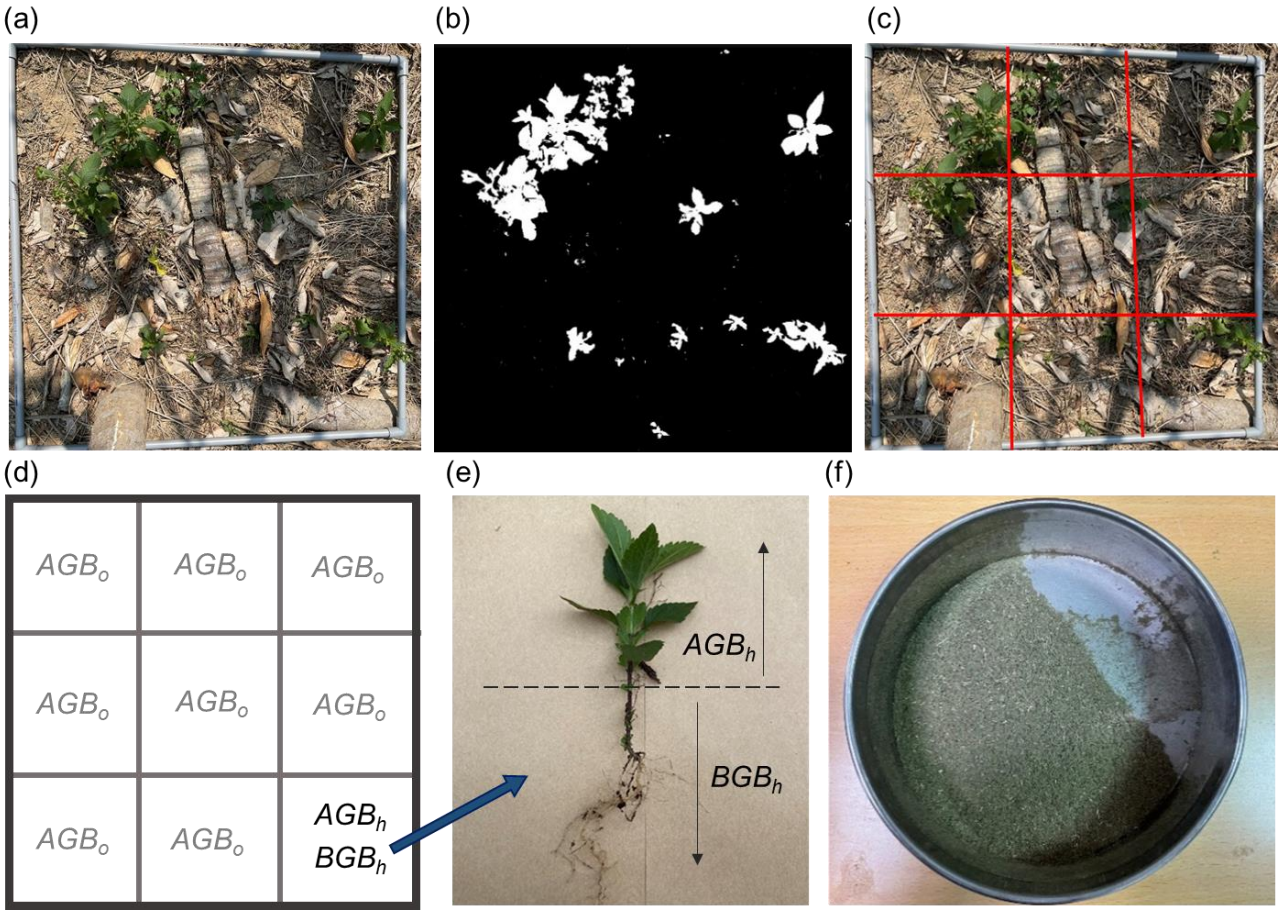


圖 4. 草本植物調查流程

(a)樣框設置；(b) 使用應用軟體 Canopeo（Oklahoma State University, 2.0）進行覆蓋度的計算；(c)劃設小樣方並量測高度；(d)選定角落小樣方採取全株(AGB_h+BGB_h)，其餘小樣方則只採地上部(AGB_o)；(e)全株植物的地上部(AGB_h)以及地下部(BGB_h)；(f)將地上部與地下部材料進行磨粉以供後續分析使用。

4.3.2.草本植物的生物量及碳的計算

本研究於各樣框選取其中一格小樣方（圖 4 d）採取植株之地上部及地下部部位（若植物有分布不均或覆蓋度較低之情形，則取其中二至三格），剩餘的 8 格小樣方則只取地上部部位。採集完成後，將採集植株之地上部、地下部（圖 4 e）及其餘 8 小格的地上部分別放入 3 個信封袋保存，並放入烘箱內以 65˚C，烘 2 至 3 天至重量不再明顯減少後進行秤重。本研究將各樣框內 9 個小樣方中所有的地上部重量加總後，以求得該樣框的地上部生物量(AGB_{all}, g)。

$$AGB_{all} = AGB_h + AGB_o \quad \text{式 9}$$

AGB_h 為採取全株地上部生物量的小樣方，AGB_o 為其餘 8 個小樣方的地上部生物量。而草本植物地下部生物量的計算，是藉由各小樣方內實際採集地下部生物量之乾重與其地上部生物量乾重的比值(根莖比)來進行換算。根莖比的計算公式如下：

$$r = \frac{BGB_h}{AGB_h} \quad \text{式 10}$$

BGB_h 為該小樣方植物的地下部生物量，AGB_h 是該小樣方的地上部生物量。求得草本小樣方的根莖比(r)後，再利用樣框總地上生物量乾重(AGB_{all}, g)乘以根莖比(r)可得樣框的總地下部生物量(BGB_{all}, g)。將樣框的總地上部生物量(AGB_{all})及總地下部 (BGB_{all})相加，除以樣框面積 A (m^2)，即可求得草本植物的總生物量(TB, g m^{-2})。

$$BGB_{all} = AGB_{all} \times r \quad \text{式 11}$$

$$TB = \frac{AGB_{all}+BGB_{all}}{A} = \frac{AGB_{all}\times(1+r)}{A} \quad \text{式 12}$$

為了瞭解草本植物的碳含量，本研究共分析地上部 18 個樣本，地下部 9 個樣本，將烘乾植株放入磨粉機磨成粉狀後過篩（圖 4 f），裝入塑膠小瓶內，再利用元素分析儀（Elemental Analyzer）（vario EL III CHNS/O Analyzer, Elementar Analysensysteme GmbH, Hanau, Germany）得出植株不同部位之碳含量。所有儀器操作前後，皆以酒精擦拭，以免殘留其他樣本影響分析結果。

碳儲量的計算方法為將總地上部生物量乘以地上部碳含量，加上總地下部生物量乘以地下部碳含量，最後除以樣框面積得單位面積總碳儲量(TC, g C m^{-2})。

$$TC = \frac{AGB_{all}\times C_{av,A}+BGB_{all}\times C_{av,B}}{A} \quad \text{式 13}$$

TC：樣框內植株之總碳儲量（g C m^{-2}）

$C_{av,A}$：地上部碳含量之平均值（%）

$C_{av,B}$：地下部碳含量之平均值（%）

A：樣框面積（m^2）

4.3.3.草本植物地上部生物量的模型預估

為了評估草本植株高度、覆蓋度以及植株高度與覆蓋度乘積(可視為草本植物的體積覆蓋率趨近值)三種參數對於草本植物地上部生物量(AGB_{all})的預測能力，本研究分別以線性函數、異速方程式(對數函數、指數函數)建立不同模型來預測草本植物的地上部生物量，並以最小的 AIC 值（Akaike information criterion）選取最佳模型 (Burnham and Anderson, 2002)，以提供未來草地植株估計地上部生物量的基礎公式。

4.3.4.建立草本植物生長速率參數

本研究於勘查草本生長速率樣區時，發現不易篩選到易於進到樣區內，且有工程起始時間的樣區。因此將研究方法修正為於 2023 年 3 月初時，於國立中興大學南方的綠川河堤岸邊(康堤)選取三個樣框(0.5 m × 0.5 m)，以現地種植百喜草(*Paspalum notatum*)並澆水的狀況下，推估於此最佳條件下的草本生長速率。本計畫於 2023 年 5 月底收割草本植物的地上部乾重(AGB, g m^{-2})，計算 3 個月地上部的絕對生長速率(AGB rate, g m^{-2} $month^{-1}$)：

$$AGB_{\text{rate}} = \frac{\Delta AGB}{\Delta t} \qquad \text{式 14}$$

ΔAGB 為草本植物在樣框內收割的地上部乾重，(標準化為 1 m × 1 m 單位面積 m^2)，Δt 為時間(month)。因為起始種植時生物量為 0 (g)，故 ΔAGB=AGB-0。

第5章、 結果

第5.1節、 木本植物樹高資料庫整合

5.1.1.樹高資料的收集

本研究目前已整合全台灣永久樣區的胸高直徑與樹高調查資料庫，包含低海拔熱帶的南仁山溪谷樣區 I、欖仁溪樣區、低海拔亞熱帶的福山、蓮華池樣區以及中海拔溫帶北東眼山樣區(圖 5)，除此之外也包含中海拔惠蓀林場次生林以及部分崩塌地林相組成的資料，共有 18,593 筆胸高直徑與樹高的調查資料庫。資料庫共計有木本植物 178 種，分屬 103 屬，54 科。資料庫中最高的樹高為 44 m (出現於北東眼山樣區)，最矮的樹高為 1.3 m (受限於調查樹高的起始調查最小值)；而資料庫中最大的胸徑為 194.4 cm (北東眼山樣區的長尾栲)，最小的胸徑為 1 cm (受限於調查直徑的起始調查最小值)。

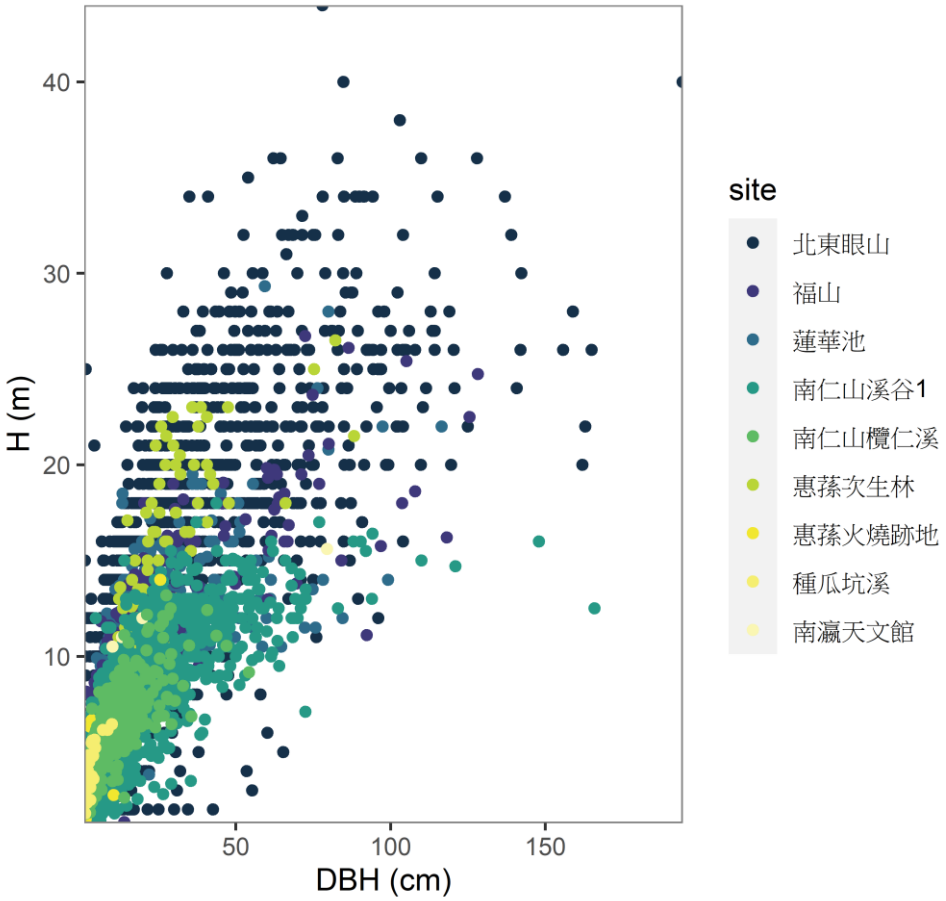


圖 5. 本次資料各木本植物樣區樹高資料的樹高與胸高直徑的關係圖

5.1.2.木本植物樹高異速方程式的挑選

本研究結果顯示,在4個樹高異速方程式模型當中,以Weibull以及Richards model的模型具有最低的RMSE值以及最低的AIC值,代表這兩個模型具有最高的解釋能力(表 1)。

表 1. 樹高非線性迴歸分析的模型參數值

(表格內的模型先後順序以AIC的數值大小進行排序)。粗體者為最佳模型

模型	N	H_a (m)	a	b	RMSE	AIC	Bias (m)
Weibull model	18,593	33.73	0.05	0.68	2.259	**83128.57**	0.211
Richards model	18,593	28.83	0.01	0.63	2.260	83131.26	0.219
NRH model	18,593	66.82	2.15	-13.66	2.263	83187.78	0.190
Power model	18,593	-	2.04	0.55	2.288	83584.17	0.303

註：n 為樣本數目；H_a、a、b 為各模型的參數；RMSE (root mean square error)為均方根誤差；AIC (Akaike information criterion)為挑選最適模型的赤池訊息量準則。

本研究將各個樹高預測公式帶回各個植株的直徑中，比較所有植株在不同樹高模型預測的樹高與實際樹高。由圖 6 當中顯示，Weibull moedel、Richards model以及Non-rectangular hyperbola model在越高的樹高中，預測值會比實際值來的低，其中 Weibull model 雖然有較低的 RMSE 以及 AIC 值，但 Non-rectangular hyperbola model則在實際值與預測值中有最小平均誤差值(Bias) (表2)。而國際發表的Chave model則相對有高估台灣地區樹高的情形，因此藉由國外通用的樹高公式，而不做任何區域性的校正，會高估台灣地區木本植物的樹高值(圖 6)。

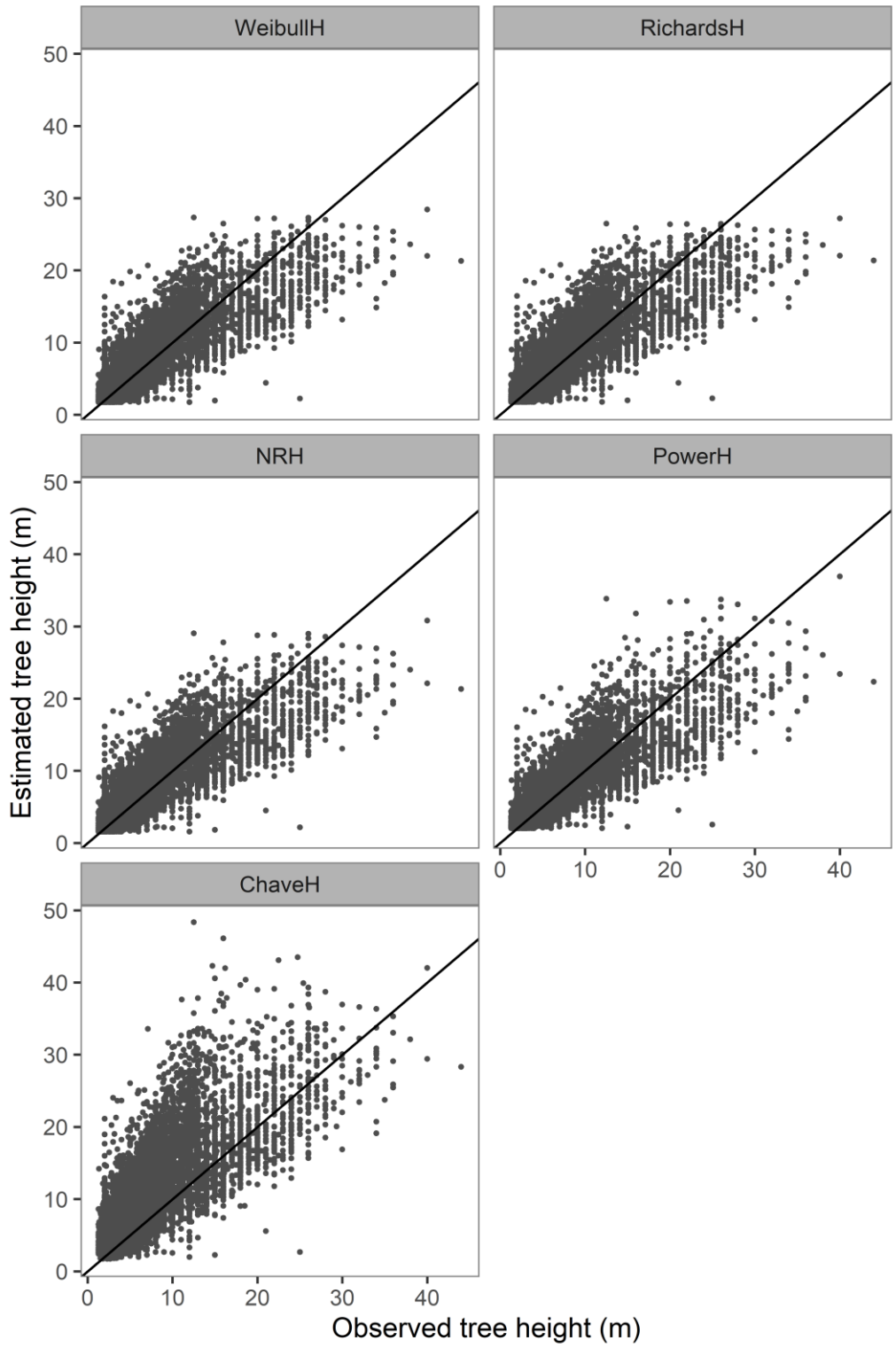


圖 6. 檢測實際樹高與 5 種樹高公式預測的樹高之間的差異

(WeibullH 為 Weibull model、RichardsH 為 Richards model、NRH 為 Non-rectangular hyperbola model 以及 ChaveH 為 Chave et al. (2014)利用泛熱帶區域的樹高公式進行預測)。

5.1.3.不同耐陰等級樹種的異速方程式

本研究的木本植物資料庫共有 178 種，在 Kuo et al. (2021)的光合作用潛力資料庫中，以物種等級做為光合潛力資料的共有 131 種(73.6%)，其餘物種則使用各別科屬種物種的光合作用潛力資料，且不同科屬在不同光合潛力的數值也相較集中(圖 8、圖 9)，分別有 27 種物種使用屬階級的平均值資料(15.2%)，8 個物種使用科階級的平均值(4.49%) (圖 9，附表 1)，而剩餘的 12 種則科與屬皆未出現於 Kuo et al. (2021)的資料庫中，因此不列入不同耐陰等級樹種的樹高異速方程式，總共使用的樣本數為 18593。

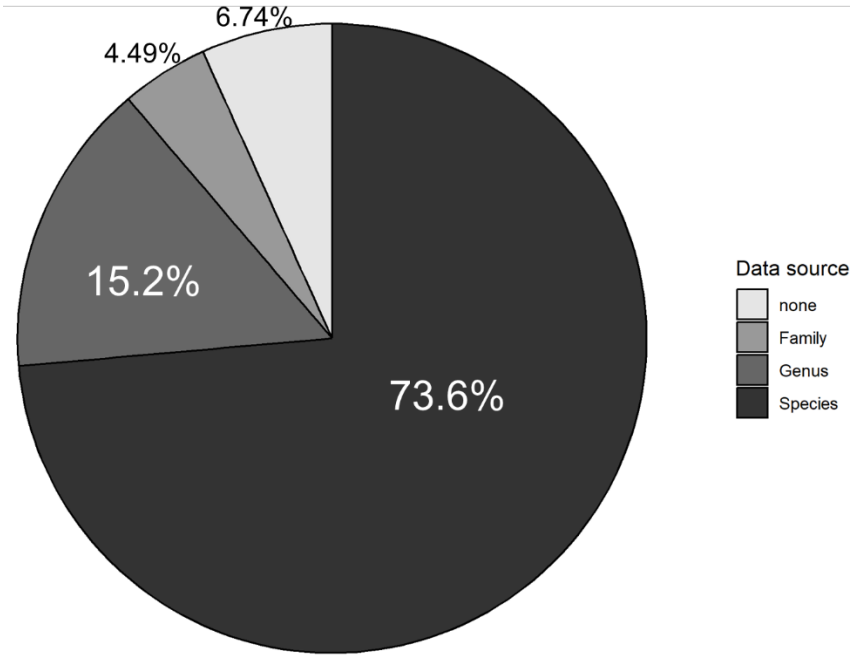


圖 7. 本研究物種採用 Kuo et al. (2021) 光合潛力資料庫的科、屬、種比例

本研究藉由這些不同的耐陰度等級樹種的資料，建立三個耐陰等級的樹高異速方程式。其中四個模型皆呈現非耐陰性物種的樹高為最低，其次則為耐陰性物種，而最高的樹高則為耐陰性物種(圖 10)。以 AIC 值進行模型的篩選後，

表 2 呈現三種耐陰等級在 4 個模型篩選下的結果，其結果顯示，耐陰性物種以及中等耐陰性樹種在 AIC 的篩選下，Weibull 模型具有最佳的預測結果(式 15、式 19)；而非耐陰性物種則是以 Richards 模型具有最佳的預測模型(式 24)。另外，本研究也將這三個等級的物種以各自挑選出的最佳模型繪出樹高曲線圖，從圖 11 的結果顯示，雖然整體的趨勢以耐陰性物種具有最高的樹高，非耐陰性物種為最低，而中等耐陰性物種則居於兩個等級的樹高之間，然而，在小樹(0-10cm)階段則發現到非耐陰性物種的樹高比耐陰性樹種以及中等耐陰性樹種高(圖 11 b))。此也代表非耐陰性樹種的生長初期階段，可能會比其他兩個等級的物種還要快。

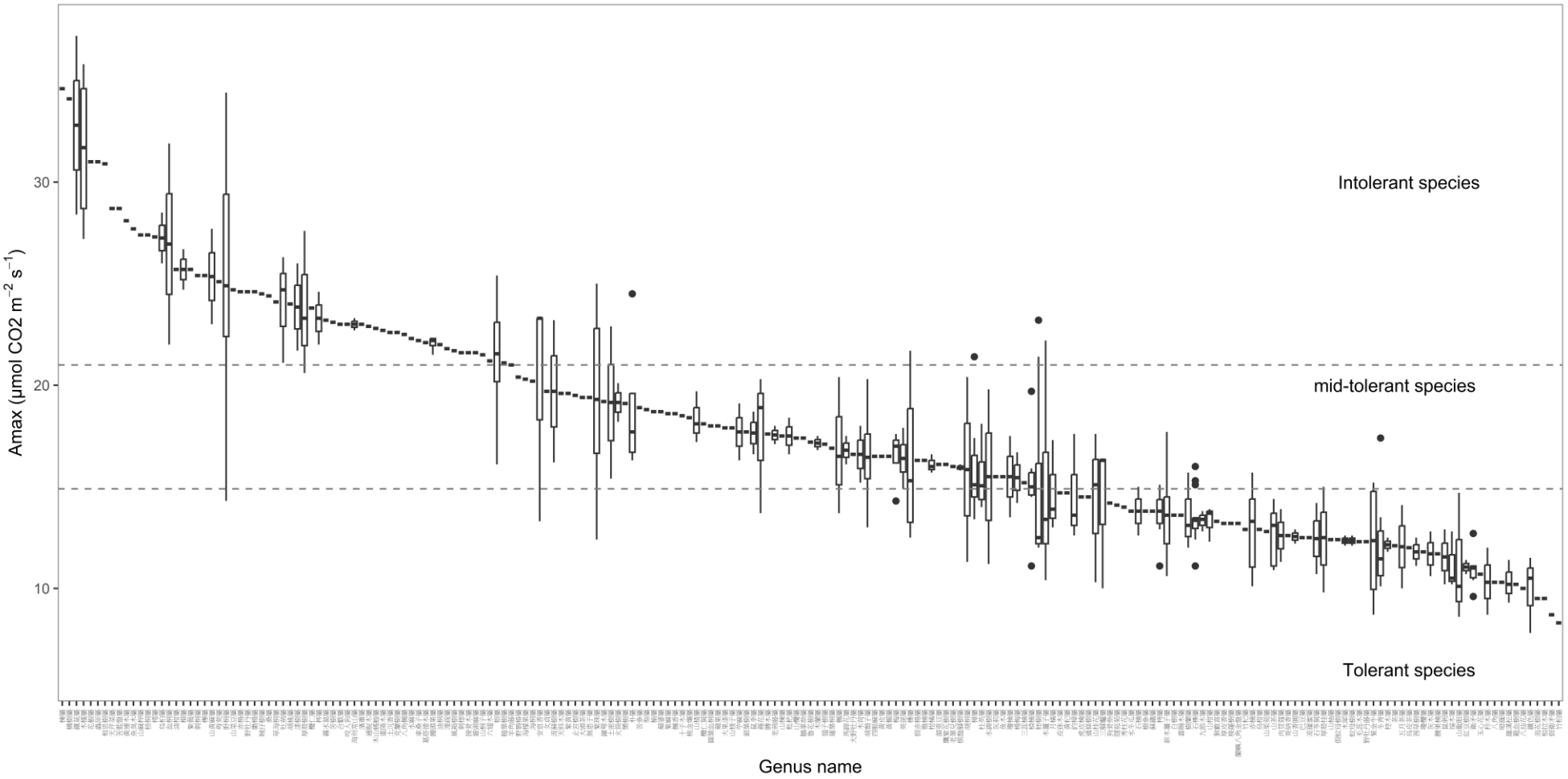


圖 8. 本研究物種採用 Kuo et al. (2021) 光合潛力資料庫各屬的資料變異範圍

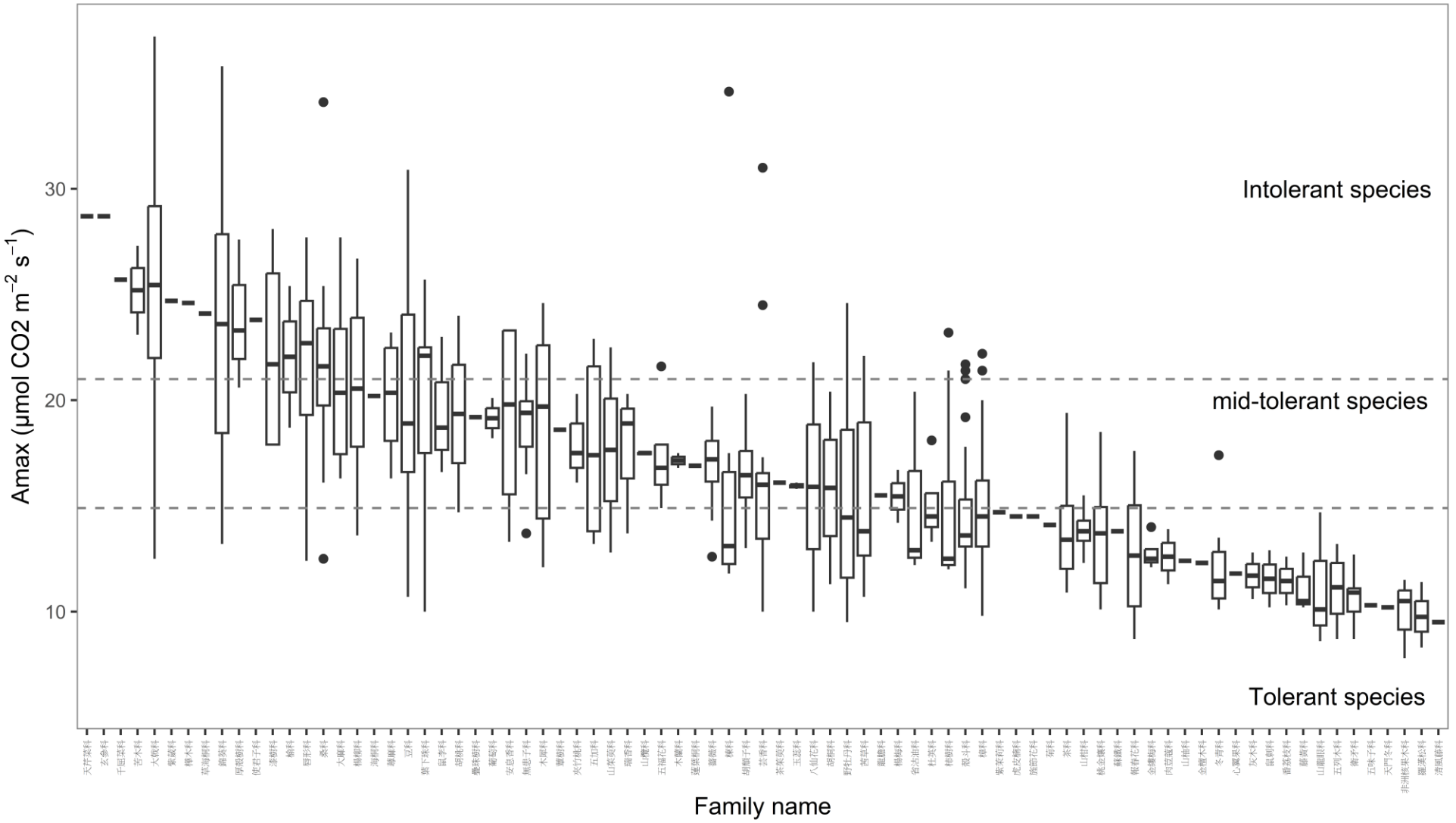


圖 9. 本研究物種採用 Kuo et al. (2021) 光合潛力資料庫各科的資料變異範圍

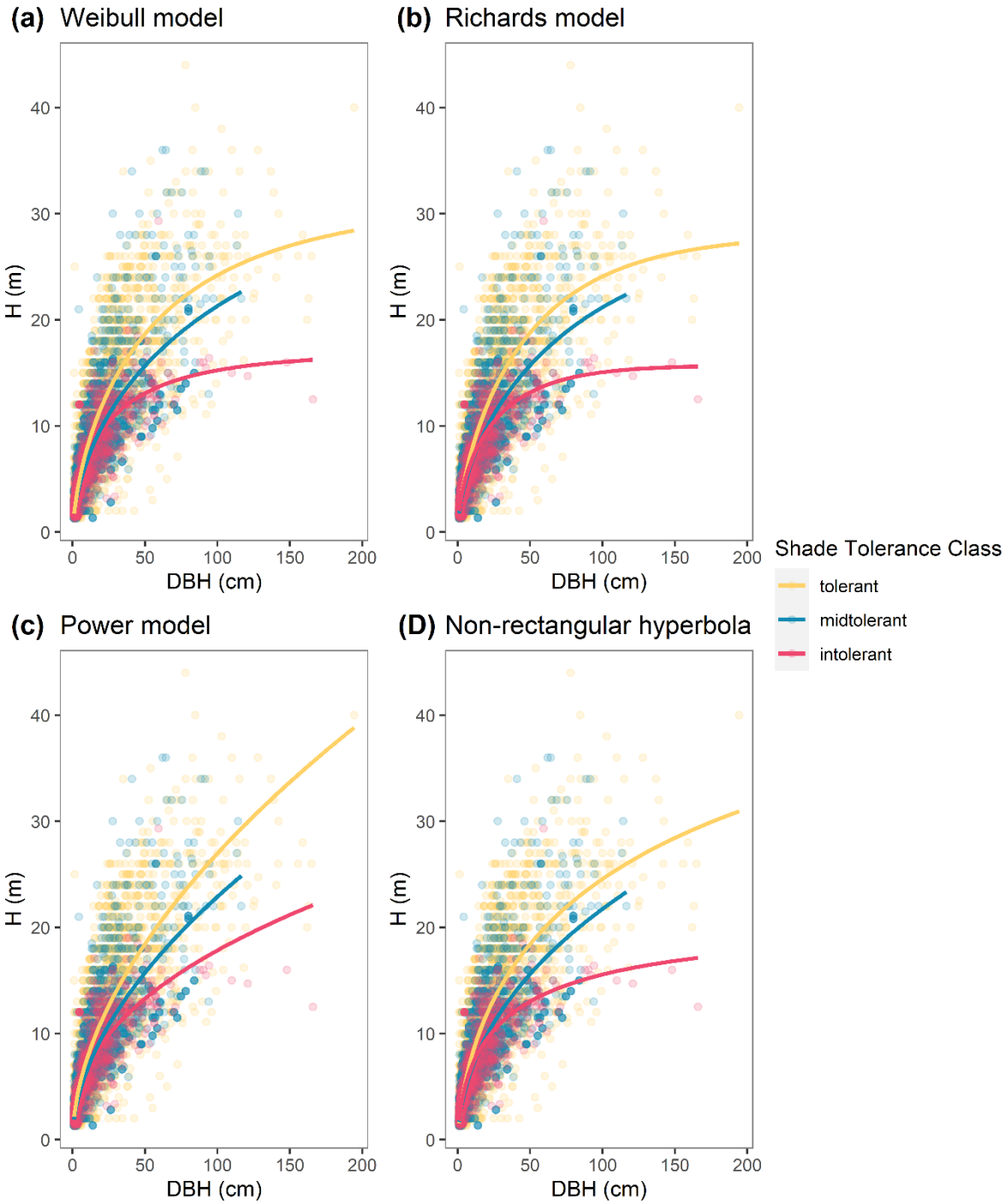


圖 10. 不同耐陰性樹種在不同樹高模型的預測曲線

(a) Weibull model；(b) Richards model；(c) Power model；(D) Non-rectangular hyperbola model (紅色曲線為耐陰性樹種；藍色曲線為中等耐陰性樹種；黃色曲線為非耐陰性樹種；各點為本研究樹高與胸徑資料庫中的 18,593 筆資料)

表 2. 不同耐陰等級的樹高曲線模型參數表

耐陰等級	樹高曲線模型	RMSE	AIC	
耐陰性物種				
✓	Weibull model: $H=31.38\times(1-\exp(-0.057\times(DBH^{0.708}))$	2.33	57097.14	式 15
	Richards model: $H=28.08\times(1-\exp(-0.016\times DBH))^{0.663}$	2.33	57101.16	式 16
	Power model: $H=2.163\times(DBH^{0.548})$	2.38	57623.79	式 17
	Non-rectangular hyperbola model： $H=\frac{1.925D+53.14-[(1.925D+53.14)^2-4\times(-6.948)\times1.925\times D\times53.14]^{0.5}}{2\times-6.948}$	2.33	57145.06	式 18
中等耐陰性物種				
✓	Weibull model: $H=39.53\times(1-\exp(-0.045\times(DBH^{0.618}))$	2.11	26556.22	式 19
	Richards model: $H=29.74\times(1-\exp(-0.008\times DBH))^{0.587}$	2.11	26561.82	式 20
	Power model: $H=1.89\times(DBH^{0.542})$	2.11	26593.3	式 21
	Non-rectangular hyperbola model： $H=\frac{3.005D+114.35-[(3.005D+114.35)^2-4\times(-53.591)\times3.005\times D\times114.35]^{0.5}}{2\times-53.591}$	2.11	26559.83	式 22
非耐陰性物種				
	Weibull model: $H=16.91\times(1-\exp(-0.12\times(DBH^{0.643}))$	2.04	3938.2	式 23
✓	Richards model: $H=15.72\times(1-\exp(-0.026\times DBH))^{0.564}$	2.04	3937.2	式 24
	Power model: $H=2.528\times(DBH^{0.424})$	2.11	3997.77	式 25
	Non-rectangular hyperbola model： $H=\frac{2.811D+21.13-[(2.811D+21.13)^2-4\times(-5.09)\times2.811\times D\times21.13]^{0.5}}{2\times-5.09}$	2.04	3941.41	式 26

註：n 為樣本數目；H_a、a、b 為各模型的參數；RMSE (root mean square error)為均方根誤差；AIC (Akaike information criterion)為挑選最適模型的赤池訊息量準則；最適模型的挑選是為各耐陰性等級中 4 個樹高曲線模型當中具有最小 AIC 值的模型(✓代表該模型是相對較佳模型)。

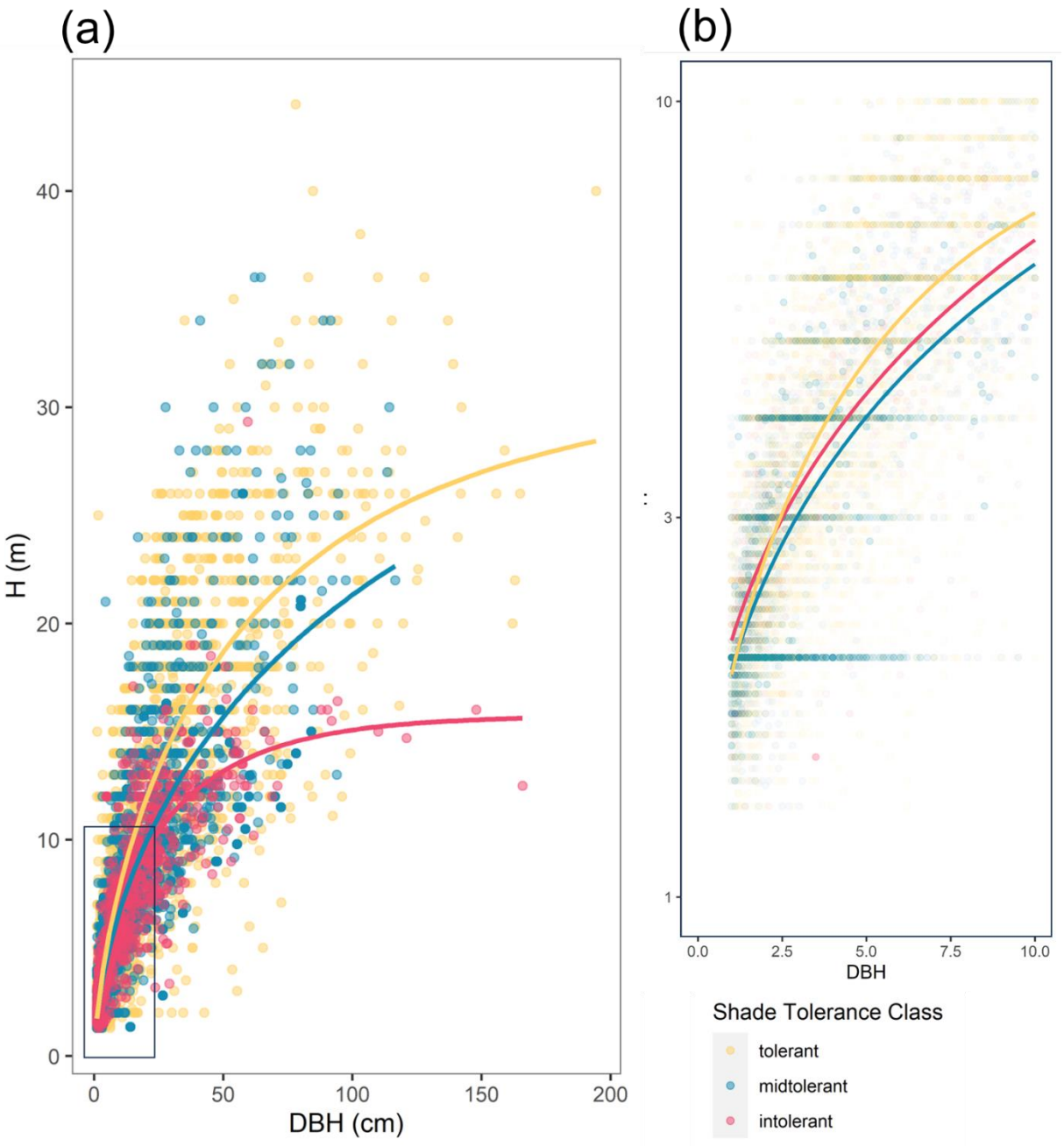


圖 11. 三種耐陰等級的樹高曲線圖

(a)為所有植株的樹高曲線圖；(b)植株 1 至 10 cm 的樹高曲線圖。不同顏色代表不同耐陰等級的分類，耐陰等級修改自 Kuo et al. (2021)的光合潛力(曲線為各分級最適的預測曲線，紅色為非耐陰性樹種(Weibull model)；藍色曲線為中等耐陰性樹種(Weibull model)；黃色曲線為耐陰性樹種(Richards model)；各點為本研究樹高與胸徑資料庫中的 18,492 筆資料)

第5.2節、 木本植物地上部生物量、儲碳量與生長量

5.2.1.本研究收集的資料庫的地上部生物量生長量

本研究將木本植物以光合作用潛力為基礎，計算非耐陰性物種、中等耐陰性物種以及耐陰性物種中，各物種的生物量平均生長速率。從本研究從全台有兩次複查資料中，共收集 1,224,133 筆，不同樣區不同時間的調查資料。從這 1 百萬多筆的資料當中，篩選出 457,465 筆兩次調查區間都有存活的植株，共計有 190 種。這些物種當中，單株相對生物量生長量以山胡椒 (1.522 $tree^{-1}$ yr^{-1})、山黃麻 (0.226 $tree^{-1}$ yr^{-1})以及白匏子 (0.134 $tree^{-1}$ yr^{-1})等非耐陰性樹種的生長速率為最快，並恆春紅豆樹(0.0001 $tree^{-1}$ yr^{-1})、松田氏冬青(0.0002 $tree^{-1}$ yr^{-1})以及深山野牡丹 (0.0007 $tree^{-1}$ yr^{-1})等耐陰(至中等耐陰)樹種的生長速率為最慢。統整三個類別的生物量平均生長量，以非耐陰性樹種的生長速率為最高，單株生物量每年平均可生長 0.102 $tree^{-1}$ yr^{-1}；其次則為中等耐陰性物種，每年可生長 0.022 $tree^{-1}$ yr^{-1}；而耐陰性物種則為 0.021 $tree^{-1}$ yr^{-1}，為三種類別當中最低。

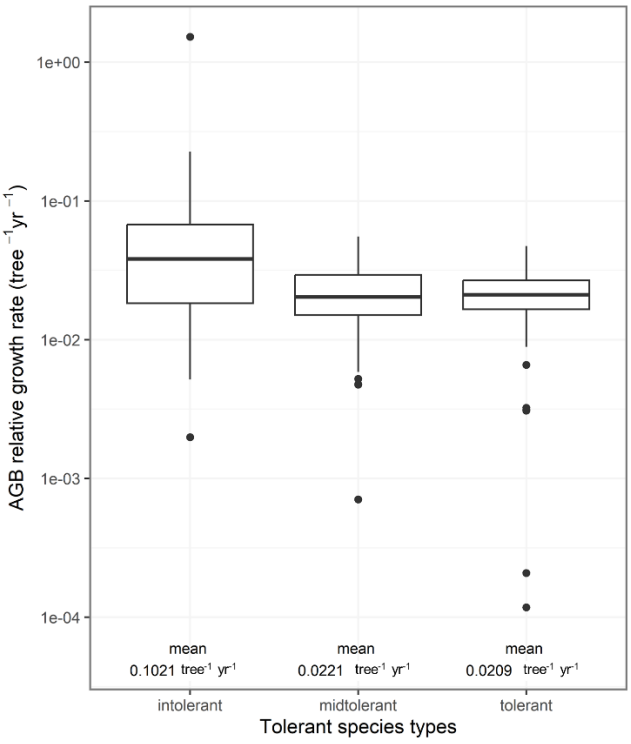


圖 12. 不同耐陰等級物種單株地上部相對生物量生長量

(intolerant 代表非耐陰性物種，midtolerant 代表中等耐陰性樹種，tolerant 代表耐陰性物種)。

5.2.2.應用於水土保持物種資料庫所計算的固碳速率

本研究將森林調查的 190 種物種不同耐陰等級應用於水土保持物種資料庫的 485 種物種中，並乘以各物種的碳含量。研究發現固碳速度最快的物種主要是非耐陰性物種的外來種，黃金風鈴木以及柚木，固碳速度分別為每年 0.524 C $tree^{-1}$ yr^{-1} 以及 0.508 C $tree^{-1}$ yr^{-1};而在原生種的部分，則是以山菜豆(0.501 C $tree^{-1}$ yr^{-1})、野核桃(0.498 C $tree^{-1}$ yr^{-1})與朴樹(0.497 C $tree^{-1}$ yr^{-1})的固碳速度較高。

第5.3節、 草本植物生物量與生長量

5.3.1.草本植物的覆蓋度、高度

本研究調查共計 38 個草本植物樣框，包含 20 個雙子葉樣框以及 18 個單子葉樣框。各取樣樣框的草本植株覆蓋度平均為 49.4 ± 25.2%，平均草本高度則為 32.7 ± 23.0 cm ，並且以單子葉植物的樣框具有較高的平均草本高度(34.2 ± 23.6 cm)，而雙子葉樣框則有較高的平均覆蓋度 (51.9 ± 25.7%)。

5.3.2.草本植物的生物量及碳的轉換率

草本植物樣框平均的地上部生物量為 41.2 ± 50.7 g m^{-2}，平均的根莖比為 0.535。

本次共分析 9 個樣框樣本之碳含量，地上部共 18 筆資料，碳含量在 35.3% 至 43.4%之間，平均地上部碳含量為 40.3 ± 2.28 %；地下部共 9 筆資料，碳含量則在 12.8%至 39.3%之間，平均地下部植株碳含量為 27.6 ± 9.71 %。若不分地上部與地下部，平均碳含量為 33.95 ±5.99 %。

而單子葉植物與雙子葉植物單位面積碳儲量，變異很大，單子葉植物平均為 54.5± 52.5 g C m^{-2}，雙子葉植物平均為 56.0 ± 41.0 g C m^{-2} (圖 13)。

5.3.3.建立草本植物地上部生物量異速生長模型

三種資料參數(覆蓋度、高度以及覆蓋度與高度的乘積)對三種類別草本物種(單雙混合、單子葉植物、雙子葉植物)地上部生物量估算的結果顯示，覆蓋度與高度的乘積最能夠預測草本植物地上部生物量(表 3)。物種類別方面，單

雙混合類別的地上部生物量預估以線性模型(Linear model)為最佳(式 33)，雙子葉植物也以線性模型具有最佳的預測結果(式 42)。而單子葉植物則以冪函數(power function)有最佳的預測模式(式 53)。

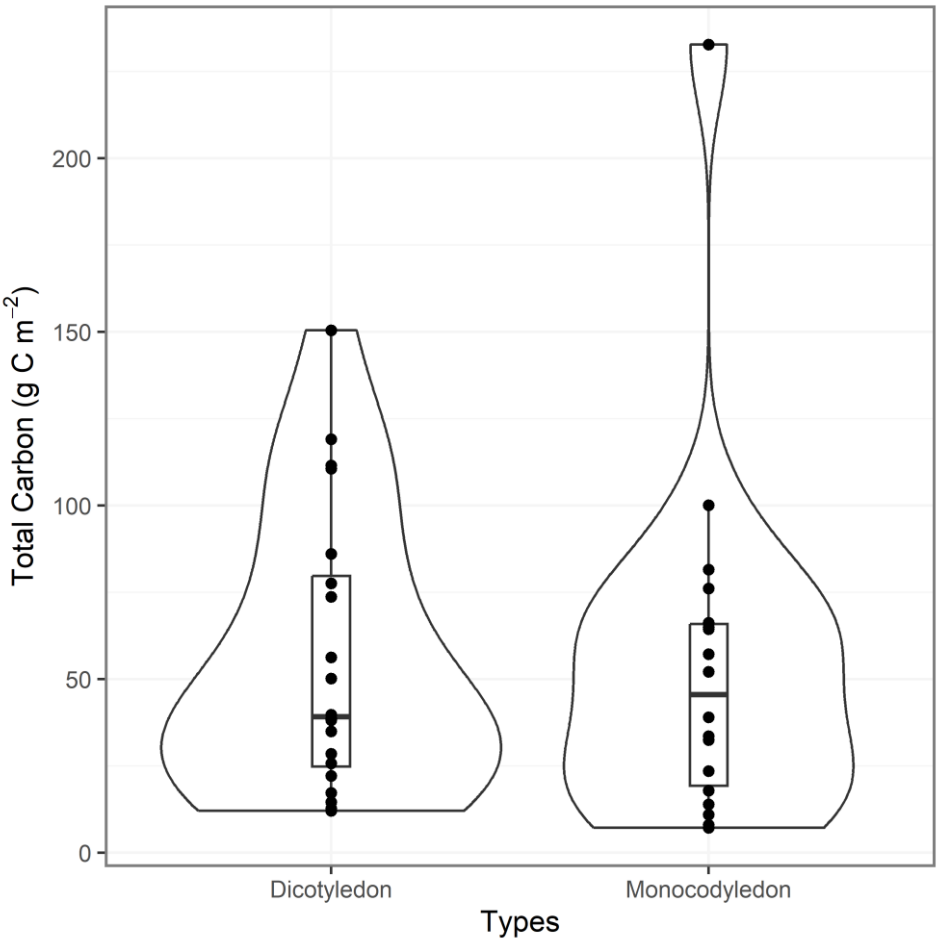


圖 13. 單子葉植物與雙子葉植物各樣點的單位面積碳儲量

表 3. 三種資料參數對三種類別草本物種地上部生物量估算的模型參數表。

物種類別	資料參數	模型	公式	AIC	select	
單雙混合	覆蓋度	Linear	$y=79\ x+43.2$	424.34		式 27
		Exponential	$y=9.76+20\times\exp(x)$	424.34		式 28
		Power	$y=(100x)^{1.08}$	427.03		式 29
	高度	Linear	$y=1.91\ x+20.13$	403.81		式 30
		Exponential	$y=5.94+0.28\times\exp(x)$	404.04		式 31
		Power	$y=x^{1.20}$	408.14		式 32
	覆蓋度×高度	Linear	$y=4\ x+17.72$	366.64	✓	式 33
		Exponential	$y=1.47+0.19\times\exp(100x)$	367.3		式 34
		Power	$y=(100x)^{0.62}$	372.12		式 35
雙子葉植物	覆蓋度	Linear	$y=117\ x+34.22$	231.9		式 36
		Exponential	$y=8.05+23\times\exp(x)$	231.81		式 37
		Power	$y=(100x)^{1.12}$	231.36		式 38
	高度	Linear	$y=2.72\ x+9.63$	213.48		式 39
		Exponential	$y=4.41+0.32\times\exp(x)$	212.46		式 40
		Power	$y=x^{1.26}$	213.04		式 41
	覆蓋度×高度	Linear	$y=5\ x+18.47$	197.64	✓	式 42
		Exponential	$y=1.60+0.19\times\exp(100x)$	198.61		式 43
		Power	$y=(100x)^{0.63}$	201.44		式 44
單子葉植物	覆蓋度	Linear	$y=26\ x+56.66$	191.12		式 45
		Exponential	$y=17.75+9\times\exp(x)$	191.16		式 46
		Power	$y=(100x)^{1.04}$	195.5		式 47
	高度	Linear	$y=1.14\ x+29.54$	182.54		式 48
		Exponential	$y=6.79+0.24\times\exp(x)$	182.39		式 49
		Power	$y=x^{1.12}$	186.75		式 50
	覆蓋度×高度	Linear	$y=3\ x-29.71$	173.99		式 51
		Exponential	$y=2.97+0.16\times\exp(100x)$	173.89		式 52
		Power	$y=(100x)^{0.59}$	172.6	✓	式 53

註：各模型的公式中，x 代表資料參數值，y 代表地上部生物量。參數覆蓋度為百分比數值(例：80%的帶入的數值為 0.8，而非 80)。

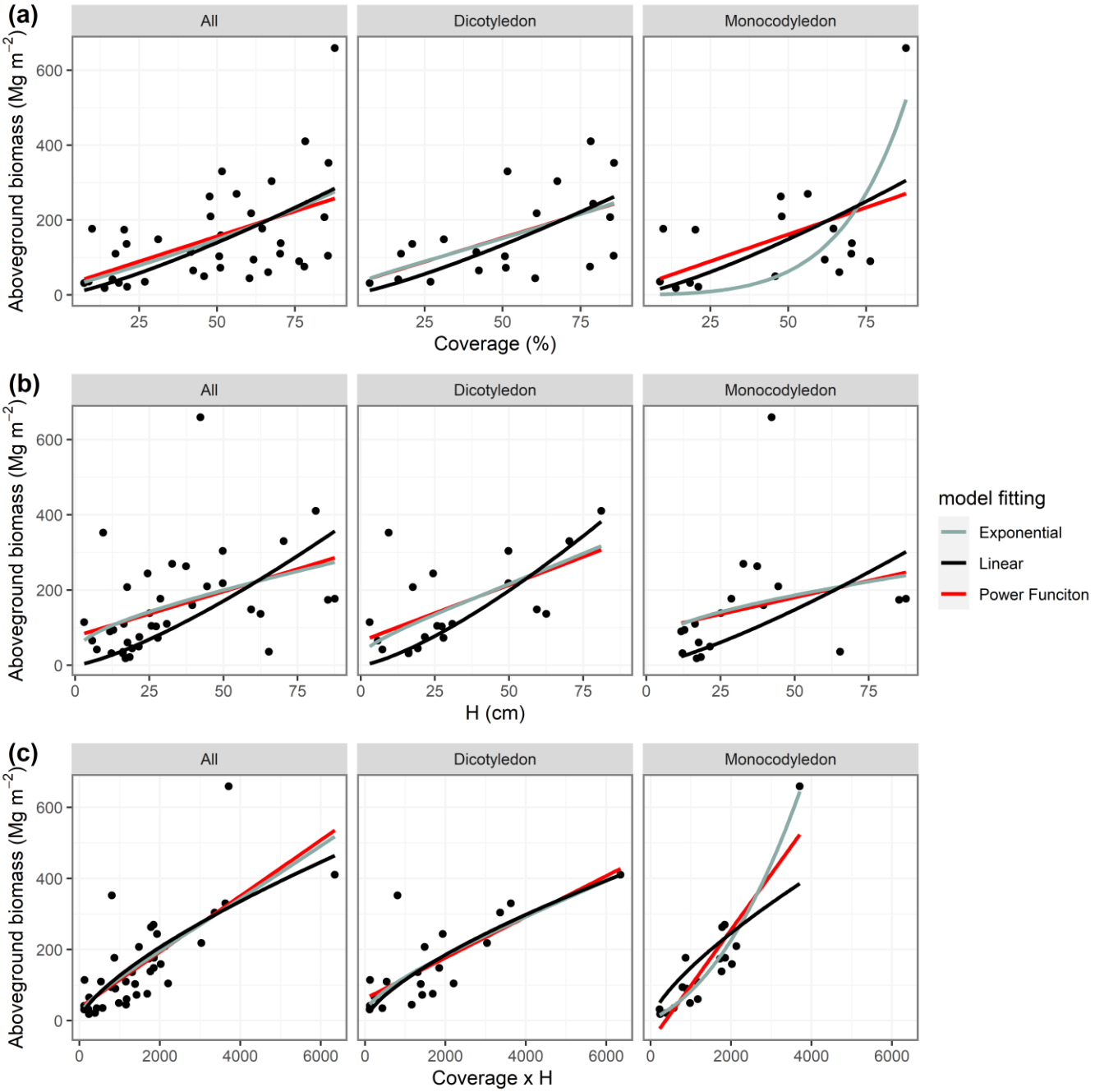


圖 14. 草本植物地上部生物量用不同參數在三個模型下的表現

(a)覆蓋度與生物量的關係式；(b)草本植物高度與生物量的關係式；(c)覆蓋度、高度的乘積與地上部生物量的關係式。

5.3.4.草本植物的地上部生物生長量及其儲碳量

本研究以種植 3 個月左右的百喜草樣區進行草本植物的生長量計算，每個樣區，經過 3 個月後平均有 69.54 ± 14.15 %的覆蓋度，植株高度上平均為 34.57 ± 6.02 cm。草本植物採收秤重計算地上部生物量平均生長速率為 20.1 ± 14.15 g m^{-2} $month^{-1}$。



圖 15. 草本植物百喜草的種植 3 個月的生長狀態

第6章、 討論與後續成果應用

第6.1節、 樹高模型預測

樹高一直以來是預測生物量的重要參數，無論是在 McEwan et al. (2011)或是 Chave *et al*. (2014)都提及樹高對於生物量預測的重要性。然而臺灣的森林裡卻因為植株密度或是地被過高而難以測量。因此，本研究以目前全臺已經收集到不同物種的胸徑以及樹高資料，分成不同的耐陰等級進行模型篩選，也發現到耐陰等級的分級，可以將不同物種視為不同功能群，更能夠貼合不同類群物種的生理差異。本計畫將趙國容 *et al.* (2022)所建置的資料庫進行更新，未來只要有各個植株的胸徑資料，即可依照該物種的耐陰特性，推估出該物種的樹高。此方式不但可以減少外業工作的負擔，該樹高資訊也可以提供出該物種的生理特性，並且使未來要預估崩塌地復育或是森林固碳量的快速依據。然而，本研究目前未考慮樹種本身為喬木或灌木的生活型，未來可再進一步改進。

本研究也另外發現，雖然耐陰性樹種有最高的樹高，但在小樹(DBH<10cm)階段，非耐陰性樹種的樹高比耐陰性樹種及中等耐陰性樹種高(圖 11)，此也代表了非耐陰性樹種在初期階段，有可能是因為為了能夠達到光補償點，加快了呼吸速率以及光合作用速率，進而有較高的生長速率斜率。

第6.2節、 木本植物生長量估算

根據 IPCC 歷年的報告中表示，許多的自然生態系統因為全球暖化所致的區域氣候變化，影響了生物多樣性的維持。且在 IPCC(2022)的報告也顯示「全球暖化將在短期(2021-2040 年)內升溫至 1.5℃」，而這樣的 1.5℃ 將會導致大規模的乾旱發生、棲地喪失以及物種多樣性的消逝，若不積極固碳，將導致整個生態系統的功能失衡。而在國內的政策上，立法院於 2023 年 1 月 10 日三讀通過《氣候變遷因應法》明定我國應在 2050 年達成溫室氣體淨零排放，碳費將正式開徵，各個土地利用類型的碳量計算勢不容緩。因此本研究藉由森林調查的基礎資料，推估出不同耐陰等級物種的固碳量參數，以提供未來資料庫之使用人員，可以預估特定物種的固碳量(表 4)。

在木本植物物種的固碳量上，本研究發現非耐陰性樹種的的固碳速度為最快，每年可以固定 0.439 至 0.523 C $tree^{-1}$ yr^{-1}。從實際調查的數據來檢視物種的固碳速度，主要是以山胡椒 (0.476 C $tree^{-1}$ yr^{-1})、山黃麻(0.455 C $tree^{-1}$ yr^{-1})以及白匏子(0.456 C $tree^{-1}$ yr^{-1})為最快，這些物種在野外的出現頻率高，雖然碳含量不若其他水土保持資料庫內樹種的高(因此導致固碳速率比起其他水土保持資料庫低，附錄 2)，但其適應台灣地區崩塌地的強光和乾燥的環境極佳，更新個體的頻度高，為適合崩塌地的固碳樹種。另一方面，非耐陰性樹種的樹高不若耐陰性以及中等耐陰性高，但這些物種在生長初期的生長速率會比其他類型的物種快(圖 11 b)，也就是說在崩塌以及裸露的地形能夠快速地生長。因此，在急需水土保持的崩塌地環境，這些先驅的非耐陰物種可以扮演重要的角色，固定更多碳植生工區，也是生態系統演替初期的重要先驅物種。

部分物種在科、屬、種上沒有耐陰等級的分類，例如紅檜、扁柏以及杜鵑科等 54 種物種，這些物種的處理方式目前都是以整個資料庫的數值進行平均，在預估碳含量以及生長量上，會有些許偏差。目前尚不清楚偏差範圍有多大，需在未來研究持續改進。

表 4. 不同耐陰等級的樹高公式及其年相對生長量

物種耐陰等級	樹高公式	年相對生長量 ($tree^{-1}$ yr^{-1})
耐陰性物種	$H=31.38\times(1-\exp(-0.057\times(DBH^{0.708}))$	0.0209
中等耐陰性物種	$H=39.53\times(1-\exp(-0.045\times(DBH^{0.618}))$	0.0221
非耐陰性物種	$H=15.72\times(1-\exp(-0.026\times DBH))^{0.564}$	0.1021

註：H 為樹高(m)，DBH 為胸高直徑(cm)

整體而言，木本植物的生物量主要是依照 Chave et al. (2014)進行推估，本研究以物種耐陰特性基礎提供 3 種樹高公式(式 15、式 19、式 24)，並且依照現生的長期調查資料與木質密度資料計算出生物量，並以不同耐陰性物種為基

礎，計算各類別的生長量。也就是說未來資料庫的使用者，只要有現場調查的胸徑與物種資料，即可計算出現生的生物量以及推估未來的碳存量，以方便未來作為徵收碳費、淨零排碳政策上碳抵換等有實際的計算根據。

第6.3節、 草本植物碳量及生長量估算

從本研究提供了草本植物樣區的生物量推估方程式，藉由覆蓋度以及高度，並帶入模型即可得到地上部生物量(表 3)。再利用本研究提供的根莖比 0.535 進行地下部生物量的計算，地上部生物量與地下部生物量的加總則可以得到全株生物量。若要計算到碳含量的部分，地上部生物量則需乘上 40.3%，地下部生物量則須乘上 12.8%，兩者加總後即可得到全株草本植物的碳量。若沒有特別要分地上部或地下部，則以全株生物量直接乘以 33.95%

草本植物生長量部分，本研究在春夏之際有澆水的狀況下，得到草本生長速率為 15.35 ± 10.74 g m^{-2} $month^{-1}$(地上部的速率為 20.1 ± 14.15g m^{-2} $month^{-1}$；地下部的速率為 10.6 ± 9.57 g m^{-2} $month^{-1}$)。未來在進行草本植物固碳量上，需要在野外劃設 1 m^2 樣區進行覆蓋度與高度的調查，即可以表 3 的公式進行計算，根莖比(式 10)、地下部生物量(式 11)估計完畢後，再分別加上地上部或地下部速率乘於每個月的時間進行未來固碳量的計算(式 12)。

然而，在野外實際應用時，此生長速率一定會受到當地氣溫、雨量、土壤條件與物種來源等因素之影響。因此，未來於應用此生長速率時，應註明此為最佳狀況下之推估上限值。此外，本實驗只進行三個月，未來可再設計更長的研究時間與更廣泛環境條件之樣區。最佳且最精確的方式為於植生工程工區施作後三個月或半年後(視工區之需求)，現地取樣三至五個樣框的草本覆蓋度與平均高度，應用本研究建立的草本植物異速方程式(表 3 的式 33、式 42、式 53)，即可推估草本樣區的單位面積碳儲量。

第6.4節、 成果應用

本研究藉由木本植物以及草本植物的現生調查資料與生物量的計算，提供未來碳含量估計的基礎參考資料。此節將闡述有關未來使用者在使用本資料庫

估計碳含量的應用：

表 5 呈現木本植物未來資料庫的應用，使用者只要尋找水保資料庫內的物種，提供野外調查的胸徑資料，即可計算出樹高以及地上部生物量，並列出該物種的木質密度及該物種的耐陰等級。除此之外，使用者再鍵入生長年數，該資料庫及可藉由該物種所屬耐陰等級的相對生長速率，預估地上部生物量，並計算未來的增加量。

表 5. 木本植物資料庫格式及未來應用

篩選物種	胸徑	地上部生物量	樹高	木質密度	木質密度階層	耐陰等級	光合作用潛力	耐陰等級階層	生長率	生長年數	預估地上部生物量	增加量
臺灣八角	10.2	35.42	7.99	0.632	台灣資料_種	tolerant	10.3	Species	0.021	14	47.482	12.065
水黃皮	20	142.41	9.95	0.532	台灣資料_科	midtolerant	18	Species	0.021	30	266.909	124.494
野桐	21	145.98	9.65	0.510	台灣資料_屬	intolerant	34.4	Species	0.102	21	1246.099	1100.123

註：藍色底色代表未來使用者可輸入的範圍，目前輸入的數值為假定的野外測量。各參數的單位：胸徑(cm)、地上部生物量(kg)、樹高(m)、木質密度(g m^{-3})、光合作用潛力、生長率(tree^{-1} yr^{-1})、生長年數(yr)、預估地上部生物量(kg)、增加量(kg)

表 6 草本植物資料庫格式及未來應用

植物類型	覆蓋度	高度	覆蓋度×樹高	地上部生物量	根莖比	地下部生物量	總生物量	生長率	推估生長季月份	推估未來地上部生物量	根莖比	推估未來地下部生物量	推估未來總生物量	地上部碳含量	地下部碳含量	推估未來總碳儲量
單雙混合	50	10.2	510	19.72	0.535	10.55	30.27	15.35	14	245.17	0.535	131.17	376.34	0.403	0.276	135.01
單子葉植物	30	20	600	54.81	0.535	29.32	84.13	15.35	6	176.23	0.535	94.28	270.51	0.403	0.276	97.041
雙子葉植物	10	5	50	20.97	0.535	11.22	32.19	15.35	8	154.99	0.535	82.92	237.91	0.403	0.276	85.35

註：藍色底色代表未來使用者可輸入的範圍，目前輸入的數值為假定的野外測量值，紅色數字為本研究調查得到的實際數值。各參數的單位：覆蓋度(%)、高度(cm)、地上部生物量(g m^{-2})、地下部生物量(g m^{-2})、總生物量(g m^{-2})、生長率(g m^{-2} month^{-1})、推估生長季月份(month)、推估未來地上部生物量(g m^{-2})、推估未來地下部生物量(g m^{-2})、推估未來總生物量(g m^{-2})、推估未來總碳儲量(g C m^{-2})。

草本植物部分，則是需要使用者經野外收集資料後，判定該樣區的物種是單子葉或雙子葉抑或單雙混合的樣區，調查覆蓋度及高度，即可以依表 3 所篩選出的最佳公式計算地上部生物量(單雙混合使用式 33、雙子葉植物使用式 42、

單子葉植物使用式 53)。接著再由根莖比(r, 式 10)求出地下部生物量(BGB_{all})，整體生物量(TB; 式 12)則是由地上部生物量與地下部生物量相加總得之。除此之外，使用者亦可輸入預估未來的生長季月份(一般草本植物生長季約為春初至秋初。秋末與冬季即生長減緩、乾枯甚或死亡)，以本研究實際採集的植株生長率做為參考推估未來的生物量，再藉由根莖比求出未來的地下部生物量與未來的總生物量。碳儲量的估計上，則將推估未來地上部生物量以及推估未來地下部生物量，分別乘上各自碳含量即可得知。

總結以上，本研究藉由彙整台灣重要森林樣區樹高資料庫、野外調查次生林植物的樹高與生長資料、野外調查非耐陰草本植物的生物量與生長量，精進木本植物以及草本植物於的碳儲量之估算。未來可應用於推估植生工程各工區的碳吸存生態系服務價值。

第7章、 致謝

感謝國立中興大學 111-2 學年度植生工程的修課學生與國立中興大學水土保持系的宋國彰副教授、國立中山大學生物科學系張揚家豪助理教授、東海大學生命科學系江智民教授、國立嘉義大學森林暨自然資源學系趙偉村副教授、農業部林業試驗所張勵婉研究員、臺大生態與演化研究所謝長富教授以及農業部林業試驗所林國銓副所長，提供草本生長率樣區資料、森林樣區資料、樹高資料以及木質密度資料等，使本計畫能夠廣納台灣重要的台灣原生植物樣本。感謝國立中興大學許秋容教授、國立中興大學惠蓀林場、中華民國水土保持技師公會全國聯合會郭玉麟理事長、屏東科技大學水土保持系教授、南瀛天文館、墾丁國家公園、林業試驗所福山研究中心、林業試驗所蓮華池研究中心提供本研究野外測量的場域與行政支持。另外也感謝協助此計畫的執行人員古鎮嘉博士、黃信榮、莊嘉雯、陳育琪、蕭亞夫以及野外調查人員，協助本計畫的野外調查、資料分析及行政流程等相關作業。

第8章、 參考文獻

Burnham, K.P., and Anderson, D.R. (2002). "Model Selection and Multimodel Inference: A Practical Information-Theoretic Approach." Springer-Verlag, New York.

Chao, K.-J., Liao, P.-S., Chen, Y.-S., Song, G.-Z.M., Phillips, O.L., and Lin, H.-J. (2022). "Very low stocks and inputs of necromass in wind-affected tropical forests." Ecosystems, 25, 488–503.

Chao, W.-C., Song, G.-Z., Chao, K.-J., Liao, C.-C., Fan, S.-W., Wu, S.-H., Hsieh, T.-H., Sun, I.-F., Kuo, Y.-L., and Hsieh, C.-F. (2010). "Lowland rainforests in southern Taiwan and Lanyu, at the northern border of paleotropics and under the influence of monsoon wind." Plant Ecology, 210(1), 1–17.

Chave, J., Réjou-Méchain, M., Búrquez, A., Chidumayo, E., Colgan, M.S., Delitti, W.B.C., Duque, A., Eid, T., Fearnside, P.M., Goodman, R.C., Henry, M., Martínez-Yrízar, A., Mugasha, W.A., Muller-Landau, H.C., Mencuccini, M., Nelson, B.W., Ngomanda, A., Nogueira, E.M., Ortiz-Malavassi, E., Pélissier, R., Ploton, P., Ryan, C.M., Saldarriaga, J.G., and Vieilledent, G. (2014). "Improved allometric models to estimate the aboveground biomass of tropical trees." Global Change Biology, 20, 3177–3190.

Chung, K.-F., and Shao, K.-T. (2022). "Catalogue of life in Taiwan." <https://taibnet.sinica.edu.tw> (31 Mar 2023).

Hilty, J., Muller, B., Pantin, F., and Leuzinger, S. (2021). "Plant growth: the what, the how, and the why." New Phytologist, 232(1), 25-41.

Howell, S.R., Song, G.-Z.M., Chao, K.-J., and Doley, D. (2022). "Functional evaluation of height–diameter relationships and tree development in an Australian subtropical rainforest." Australian Journal of Botany, 70(2), 158-173.

IPCC (2006). "Forest lands." 2006 Intergovernmental Panel on Climate Change Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. Vol 4: Agriculture, Forestry, and Other Land Use. Institute for Global Environmental Strategies (IGES), Hayama, Japan on behalf of the IPCC, p. 83

Kuo, Y.-L., Lin, T.-Y., Yang, Y.-Y., Chen, H.-L., Yang, C.-K., and Yu, S.-Y. (2021). "Photosynthetic characteristics and shade tolerance of 440 native woody species in Taiwan." Taiwan Journal Forest Science, 36(3), 189–220. (In Chinese with English abstract)

McEwan, R.W., Lin, Y.-C., Sun, I.-F., Hsieh, C.-F., Su, S.-H., Chang, L.-W., Song, G.-Z.M., Wang, H.-H., Hwong, J.-L., Lin, K.-C., Yang, K.-C., and Chiang, J.-M. (2011). "Topographic and biotic regulation of aboveground carbon storage in subtropical broad-leaved forests of Taiwan." Forest Ecology and Management, 262(9), 1817–1825.

Nemani, R.R., Keeling, C.D., Hashimoto, Hashimoto, H., Jolly, W. M. Piper, S. C., Tucker, C. J., Myneni, R. B., and Running, S. W. (2003) "Climate-driven increases in global terrestrial net primary production from 1982 to 1999." Science, 300, 1560–1563.

Rey, F., Bifulco, C., Bischetti, G.B., Bourrier, F., De Cesare, G., Florineth, F., Graf, F., Marden, M., Mickovski, S.B., Phillips, C., Peklo, K., Poesen, J., Polster, D., Preti, F., Rauch, H.P., Raymond, P., Sangalli, P., Tardio, G., and Stokes, A. (2019). "Soil and water bioengineering: Practice and research needs for reconciling natural hazard control and ecological restoration." Science of the Total Environment, 648, 1210–1218.

Song, G.-Z.M., Yang, K.-C., Hou, C.-H., Lin, J.-K., Hsieh, C.-F., Fan, S.-W., and Chao, W.-C. (2010). "Tree population dynamics over 12 yr in a warm temperate broad-leaved evergreen forest at Mt Peitungyen, central Taiwan." Taiwan Journal of Forest Science, 25(1), 11–21.

Wang, Y., Lehtomäki, M., Liang, X., Pyörälä, J., Kukko, A., Jaakkola, A., Liu, J., Feng, Z., Chen, R., and Hyyppä, J. (2019). "Is field-measured tree height as reliable as believed—A comparison study of tree height estimates from field measurement, airborne laser scanning and terrestrial laser scanning in a boreal forest." ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing, 147, 132-145.

劉興旺, 王亞男, 蔡明哲, 洪志遠, 楊勝驛, and 鄭景鵬(2012),「溪頭地區臺灣杉人工林不同林齡胸徑與樹高生長之研究」, 國立臺灣大學生物資源暨農學院實驗林研究報告

林信輝(2016),「坡地植生工程 (二版)」, 五南圖書出版股份有限公司，台灣。(Lin, S.-H. (2016). "Slop Area Vegetaion Engineering." 2nd Edition. Wu-Nan Book Inc., Taiwan. (in Chinese))

趙國容, 李佾儒, 宋國彰, 趙偉村, 張楊家豪, and 江智民(2022),「水土保持樹種碳存量估算參數之資料庫」, 中華水土保持學報，53，100-110

邱清安, 徐憲生, 林信輝, and 陳韋志(2016),「崩塌地植生重建之軌跡與目標: 復育生態學觀點下的提議」, 中華水土保持學報，47(2)，104－110。(Chiu, C.-A., Hsu, H.-S., Lin, S.-H., and Chen, W.-C. (2016). "The trajectory and goal of landslide revegetation: a proposal from the viewpoints of restoration ecology." Journal of Chinese Soil and Water Conservation, 47(2), 104-110. (in Chinese))

邱祈榮, and 林俊成(2016),「由京都議定書到巴黎協議—論森林在全球氣候變化議題中角色的轉變」, 台灣林業，42(4)，3－11

郭玉麟, and 簡士濠(2020),「坡地人工噴植復育區植生演替趨勢調查分析－以臺南市南瀛天文館為例」, 水保技術，14(3)，42－57

陳忠義, 王亞男, 徐唯恩, 吳亭潔, 余瑞珠, and 吳宗賢(2012),「評估平地造林地之土肉桂、水黃皮及楓香的生長與 CO_2 吸存量」, 國立臺灣大學生物資源暨農學院實驗林研究報告

馮豐隆, 李宣德, 畢雅蘋, and 蔡正一(2010),「林木生長模式應用於常見平地造林樹種之碳吸存量推估」, 行政院農業委員會林務局; 中興大學森林學系

黃凱洛, 王兆桓, and 顏添明(2011),「臺灣主要四種針葉樹人工林地位指數建立之研究」, 中華林學季刊, 44(4), 553-566

第9章、 附錄

附錄 1 本研究收集樹高與胸高直徑資料庫中，178 種物種的耐陰程度與數量，其中有 12 種無耐陰等級 (物種學名根據 Chung and Shao (2022))。

科別	物種名稱	學名	耐陰資料等級	耐陰程度	光合作用潛力	資料筆數
五福花科 Adoxaceae	壺花英蒾	*Viburnum urceolatum*	Genus	中等耐陰性物種	16.40	56
五福花科 Adoxaceae	玉山糯米樹	*Viburnum integrifolium*	Genus	中等耐陰性物種	16.40	327
五福花科 Adoxaceae	珊瑚樹	*Viburnum odoratissimum*	Species	中等耐陰性物種	16.80	18
漆樹科 Anacardiaceae	木蠟樹	*Rhus succedanea*	Species	非耐陰性物種	21.70	3
漆樹科 Anacardiaceae	羅氏鹽膚木	*Rhus chinensis* var. *roxburghii*	Species	非耐陰性物種	26.00	7
冬青科 Aquifoliaceae	倒卵葉冬青	*Ilex maximowicziana*	Species	耐陰性物種	13.50	1
冬青科 Aquifoliaceae	刻脈冬青	*Ilex pedunculosa*	Genus	耐陰性物種	12.18	41
冬青科 Aquifoliaceae	圓葉冬青	*Ilex goshiensis*	Species	耐陰性物種	10.10	1
冬青科 Aquifoliaceae	忍冬葉冬青	*Ilex lonicerifolia*	Genus	耐陰性物種	12.18	36
冬青科 Aquifoliaceae	早田氏冬青	*Ilex hayatana*	Genus	耐陰性物種	12.18	195
冬青科 Aquifoliaceae	烏來冬青	*Ilex uraiensis*	Species	耐陰性物種	11.80	81
冬青科 Aquifoliaceae	臺灣糊樗	*Ilex ficoidea*	Species	耐陰性物種	10.10	96
冬青科 Aquifoliaceae	鐵冬青	*Ilex rotunda*	Species	中等耐陰性物種	17.40	40
冬青科 Aquifoliaceae	革葉冬青	*Ilex cochinchinensis*	Species	耐陰性物種	10.80	54
五加科 Araliaceae	臺灣八角金盤	*Fatsia polycarpa*	Family	中等耐陰性物種	17.78	1
五加科 Araliaceae	臺灣樹參	*Dendropanax dentiger*	Genus	耐陰性物種	13.80	339
五加科 Araliaceae	鵝掌柴	*Heptapleurum heptaphyllum*	Species	中等耐陰性物種	17.40	222
棕櫚科 Arecaceae	檳榔	*Areca catechu*	-	-	-	23
紫葳科 Bignoniaceae	山菜豆	*Radermachera sinica*	Species	非耐陰性物種	24.70	5
大麻科 Cannabaceae	山黃麻	*Trema orientalis*	Species	非耐陰性物種	27.70	55
大麻科 Cannabaceae	石朴	*Celtis tetrandra*	Species	中等耐陰性物種	19.60	21
山柑科 Capparaceae	魚木	*Crateva formosensis*	Species	中等耐陰性物種	15.50	21
衛矛科 Celastraceae	大丁黃	*Euonymus laxiflorus*	Species	耐陰性物種	11.10	92
衛矛科 Celastraceae	福建賽衛矛	*Microtropis fokienensis*	Genus	耐陰性物種	8.70	102
藤黃科 Clusiaceae	福木	*Garcinia multiflora*	Species	耐陰性物種	10.50	7
柏科 Cupressaceae	杉木	*Cunninghamia lanceolata*	-	-	-	19
柏科 Cupressaceae	臺灣肖楠	*Calocedrus macrolepis* var. *formosana*	-	-	-	4
虎皮楠科 Daphniphyllaceae	奧氏虎皮楠	*Daphniphyllum glaucescens* subsp. *oldhamii*	Species	耐陰性物種	14.50	9
柿樹科 Ebenaceae	山紅柿	*Diospyros morrisiana*	Species	耐陰性物種	14.40	78
柿樹科 Ebenaceae	軟毛柿	*Diospyros eriantha*	Species	耐陰性物種	12.70	32
柿樹科 Ebenaceae	黃心柿	*Diospyros maritima*	Species	耐陰性物種	12.20	2
厚殼樹科 Ehretiaceae	厚殼樹	*Ehretia acuminata*	Species	非耐陰性物種	27.60	6
杜英科 Elaeocarpaceae	杜英	*Elaeocarpus decipiens*	Species	中等耐陰性物種	15.60	53
杜英科 Elaeocarpaceae	猴歡喜	*Sloanea formosana*	Species	耐陰性物種	13.30	128
杜英科 Elaeocarpaceae	薯豆	*Elaeocarpus japonicus*	Species	耐陰性物種	14.00	252
杜鵑花科 Ericaceae	南燭	*Lyonia ovalifolia*	-	-	-	29

附錄 1 本研究收集樹高與胸高直徑資料庫中，178 種物種的耐陰程度與數量，其中有 12 種無耐陰等級 (物種學名根據 Chung and Shao (2022))。

科別	物種名稱	學名	耐陰資料等級	耐陰程度	光合作用潛力	資料筆數
杜鵑花科 Ericaceae	大葉越橘	*Vaccinium wrightii*	-	-	-	6
杜鵑花科 Ericaceae	米飯花	*Vaccinium bracteatum*	-	-	-	144
杜鵑花科 Ericaceae	臺灣杜鵑	*Rhododendron formosanum*	-	-	-	42
杜鵑花科 Ericaceae	西施花	*Rhododendron latoucheae*	-	-	-	253
杜鵑花科 Ericaceae	馬銀花	*Rhododendron ovatum*	-	-	-	1
大戟科 Euphorbiaceae	白匏子	*Mallotus paniculatus*	Species	非耐陰性物種	29.40	103
大戟科 Euphorbiaceae	白桕	*Triadica cochinchinensis*	Species	非耐陰性物種	26.00	36
大戟科 Euphorbiaceae	粗糠柴	*Mallotus philippensis*	Species	耐陰性物種	14.30	4
大戟科 Euphorbiaceae	花蓮鐵莧	*Acalypha suirenbiensis*	Genus	非耐陰性物種	32.80	13
大戟科 Euphorbiaceae	蟲屎	*Melanolepis multiglandulosa*	Species	非耐陰性物種	31.00	75
大戟科 Euphorbiaceae	血桐	*Macaranga tanarius*	Species	非耐陰性物種	31.90	58
大戟科 Euphorbiaceae	野桐	*Mallotus japonicus*	Species	非耐陰性物種	34.40	1
豆科 Fabaceae	臺灣紅豆樹	*Ormosia formosana*	Species	耐陰性物種	11.40	33
豆科 Fabaceae	領垂豆	*Archidendron lucidum*	Species	中等耐陰性物種	16.10	24
殼斗科 Fagaceae	印度苦櫧	*Castanopsis indica*	Species	耐陰性物種	14.20	56
殼斗科 Fagaceae	大葉石櫟	*Lithocarpus kawakamii*	Species	耐陰性物種	13.40	2
殼斗科 Fagaceae	大葉苦櫧	*Castanopsis kawakamii*	Species	耐陰性物種	14.90	5
殼斗科 Fagaceae	子彈石櫟	*Lithocarpus glaber*	Species	耐陰性物種	13.10	1
殼斗科 Fagaceae	小西氏石櫟	*Lithocarpus konishii*	Species	耐陰性物種	12.70	10
殼斗科 Fagaceae	嶺南青剛櫟	*Quercus championii*	Species	中等耐陰性物種	19.20	50
殼斗科 Fagaceae	捲斗櫟	*Quercus pachyloma*	Species	中等耐陰性物種	17.40	48
殼斗科 Fagaceae	杏葉石櫟	*Lithocarpus amygdalifolius*	Species	耐陰性物種	13.40	54
殼斗科 Fagaceae	烏來柯	*Castanopsis uraiana*	Species	耐陰性物種	12.90	38
殼斗科 Fagaceae	短尾葉石櫟	*Lithocarpus brevicaudatus*	Species	耐陰性物種	13.30	18
殼斗科 Fagaceae	菱果石櫟	*Lithocarpus synbalanos*	Species	中等耐陰性物種	16.00	16
殼斗科 Fagaceae	錐果櫟	*Quercus longinux*	Species	耐陰性物種	13.90	53
殼斗科 Fagaceae	長尾尖葉櫧	*Castanopsis cuspidata var. carlesii*	Species	耐陰性物種	14.10	588
殼斗科 Fagaceae	鬼櫟	*Lithocarpus lepidocarpus*	Species	耐陰性物種	13.20	125
絲纓花科 Garryaceae	桃葉珊瑚	*Aucuba chinensis*	Family	-	-	1
八仙花科 Hydrangeaceae	華八仙	*Hydrangea chinensis*	Species	耐陰性物種	10.00	1
鼠刺科 Iteaceae	小花鼠刺	*Itea parviflora*	Species	耐陰性物種	12.90	1
胡桃科 Juglandaceae	黃杞	*Engelhardia roxburghiana*	Species	耐陰性物種	14.70	74
唇形科 Lamiaceae	八脈臭黃荊	*Premna octonervia*	Genus	非耐陰性物種	27.70	3
唇形科 Lamiaceae	大青	*Clerodendrum cyrtophyllum*	Species	非耐陰性物種	22.70	18
唇形科 Lamiaceae	疏齒紫珠	*Callicarpa remotiserrulata*	Species	中等耐陰性物種	15.60	72
樟科 Lauraceae	南仁新木薑子	*Neolitsea hiiranensis*	Genus	耐陰性物種	13.62	1
樟科 Lauraceae	厚殼桂	*Cryptocarya chinensis*	Species	耐陰性物種	9.80	59
樟科 Lauraceae	土楠	*Cryptocarya concinna*	Species	耐陰性物種	12.50	69

附錄 1 本研究收集樹高與胸高直徑資料庫中，178 種物種的耐陰程度與數量，其中有 12 種無耐陰等級 (物種學名根據 Chung and Shao (2022))。

科別	物種名稱	學名	耐陰資料等級	耐陰程度	光合作用潛力	資料筆數
樟科 Lauraceae	大葉楠	*Machilus kusanoi*	Species	耐陰性物種	14.90	64
樟科 Lauraceae	天臺烏藥	*Lindera aggregata*	Species	耐陰性物種	12.60	7
樟科 Lauraceae	屏東木薑子	*Litsea akoensis*	Species	耐陰性物種	10.40	23
樟科 Lauraceae	山胡椒	*Litsea cubeba*	Species	非耐陰性物種	22.20	15
樟科 Lauraceae	恆春楨楠	*Machilus obovatifolia*	Species	中等耐陰性物種	15.90	4
樟科 Lauraceae	瓊楠	*Beilschmiedia erythrophloia*	Species	耐陰性物種	13.50	51
樟科 Lauraceae	變葉新木薑子	*Neolitsea aciculata var. variabillima*	Species	耐陰性物種	10.60	193
樟科 Lauraceae	豬腳楠	*Machilus thunbergii*	Species	耐陰性物種	14.50	551
樟科 Lauraceae	銳脈木薑子	*Litsea acutivena*	Species	耐陰性物種	12.20	1
樟科 Lauraceae	長葉木薑子	*Litsea acuminata*	Species	耐陰性物種	11.20	169
樟科 Lauraceae	霧社楨楠	*Machilus mushaensis*	Species	中等耐陰性物種	15.10	32
樟科 Lauraceae	香桂	*Cinnamomum subavenium*	Species	耐陰性物種	14.30	734
樟科 Lauraceae	香楠	*Machilus zuihoensis*	Species	中等耐陰性物種	19.70	21
樟科 Lauraceae	高山新木薑子	*Neolitsea acuminatissima*	Genus	耐陰性物種	13.62	447
千屈菜科 Lythraceae	九芎	*Lagerstroemia subcostata*	Species	非耐陰性物種	25.70	46
木蘭科 Magnoliaceae	烏心石	*Michelia compressa var. compressa*	Species	中等耐陰性物種	17.50	349
錦葵科 Malvaceae	臺灣梭羅樹	*Reevesia formosana*	Species	耐陰性物種	13.20	64
野牡丹科 Melastomataceae	柏拉木	*Blastus cochinchinensis*	Species	耐陰性物種	9.50	80
野牡丹科 Melastomataceae	深山野牡丹	*Barthea barthei*	Family	中等耐陰性物種	15.75	1663
野牡丹科 Melastomataceae	野牡丹	*Melastoma septemnervium*	Species	非耐陰性物種	24.60	13
楝科 Meliaceae	大葉樹蘭	*Aglaia elliptifolia*	Species	耐陰性物種	13.10	638
楝科 Meliaceae	楝	*Melia azedarach*	Species	非耐陰性物種	34.60	1
楝科 Meliaceae	紅果楥木	*Dysoxylum hongkongense*	Species	耐陰性物種	11.80	653
桑科 Moraceae	九重吹	*Ficus nervosa*	Species	中等耐陰性物種	18.20	1
桑科 Moraceae	垂榕	*Ficus benjamina*	Species	非耐陰性物種	22.00	16
桑科 Moraceae	大冇榕	*Ficus septica*	Species	非耐陰性物種	23.40	18
桑科 Moraceae	小桑樹	*Morus australis*	Species	非耐陰性物種	24.40	2
桑科 Moraceae	幹花榕	*Ficus variegata* var. *garciae*	Species	非耐陰性物種	21.50	4
桑科 Moraceae	澀葉榕	*Ficus irisana*	Species	中等耐陰性物種	16.70	13
桑科 Moraceae	白肉榕	*Ficus virgata*	Species	非耐陰性物種	22.00	3
桑科 Moraceae	菲律賓榕	*Ficus ampelas*	Species	中等耐陰性物種	20.80	66
桑科 Moraceae	豬母乳	*Ficus fistulosa*	Species	中等耐陰性物種	18.90	201
桑科 Moraceae	雀榕	*Ficus superba* var. *japonica*	Species	非耐陰性物種	22.20	2
芭蕉科 Musaceae	臺灣芭蕉	*Musa itinerans* var. *formosana*	-	-	-	3
桃金孃科 Myrtaceae	十子木	*Decaspermum gracilentum*	Species	中等耐陰性物種	18.50	1
桃金孃科 Myrtaceae	小葉赤楠	*Syzygium buxifolium*	Genus	耐陰性物種	12.90	58
桃金孃科 Myrtaceae	細脈赤楠	*Syzygium euphlebium*	Species	耐陰性物種	10.90	1
桃金孃科 Myrtaceae	高士佛赤楠	*Syzygium kusukusense*	Species	耐陰性物種	13.30	38

附錄 1 本研究收集樹高與胸高直徑資料庫中，178 種物種的耐陰程度與數量，其中有 12 種無耐陰等級 (物種學名根據 Chung and Shao (2022))。

科別	物種名稱	學名	耐陰資料等級	耐陰程度	光合作用潛力	資料筆數
木犀科 Oleaceae	大葉木犀	*Osmanthus matsumuranus*	Species	耐陰性物種	12.10	70
木犀科 Oleaceae	小葉木犀	*Osmanthus marginatus*	Species	耐陰性物種	12.60	59
山柚科 Opiliaceae	山柚	*Champereia manillana*	Species	耐陰性物種	12.40	4
五列木科 Pentaphylacaceae	光葉柃木	*Eurya nitida*	Genus	耐陰性物種	10.33	19
五列木科 Pentaphylacaceae	厚皮香	*Ternstroemia gymnanthera*	Species	耐陰性物種	13.20	415
五列木科 Pentaphylacaceae	日本柃木	*Eurya japonica*	Genus	耐陰性物種	10.33	67
五列木科 Pentaphylacaceae	米碎柃木	*Eurya chinensis*	Genus	耐陰性物種	10.33	1
五列木科 Pentaphylacaceae	粗毛柃木	*Eurya strigillosa*	Genus	耐陰性物種	10.33	26
五列木科 Pentaphylacaceae	臺灣楊桐	*Adinandra formosana*	Family	耐陰性物種	11.05	670
五列木科 Pentaphylacaceae	銳葉柃木	*Eurya acuminata*	Genus	耐陰性物種	10.33	676
葉下珠科 Phyllanthaceae	刺杜密	*Bridelia balansae*	Species	中等耐陰性物種	15.40	34
葉下珠科 Phyllanthaceae	南仁五月茶	*Antidesma hiiranense*	Species	耐陰性物種	10.00	1
葉下珠科 Phyllanthaceae	土密樹	*Bridelia tomentosa*	Species	非耐陰性物種	22.90	1
葉下珠科 Phyllanthaceae	細葉饅頭果	*Glochidion rubrum*	Species	非耐陰性物種	22.30	5
葉下珠科 Phyllanthaceae	茄苳	*Bischofia javanica*	Species	非耐陰性物種	22.70	88
葉下珠科 Phyllanthaceae	菲律賓饅頭果	*Glochidion philippicum*	Species	非耐陰性物種	21.50	8
葉下珠科 Phyllanthaceae	裏白饅頭果	*Glochidion triandrum*	Species	非耐陰性物種	22.10	10
葉下珠科 Phyllanthaceae	錫蘭饅頭果	*Glochidion zeylanicum*	Genus	非耐陰性物種	22.05	2
羅漢松科 Podocarpaceae	竹柏	*Nageia nagi*	Species	耐陰性物種	8.30	1
報春花科 Primulaceae	小葉樹杞	*Ardisia quinquegona*	Species	耐陰性物種	12.30	57
報春花科 Primulaceae	樹杞	*Ardisia sieboldii*	Species	中等耐陰性物種	15.00	101
報春花科 Primulaceae	臺灣山桂花	*Maesa perlaria* var. *formosana*	Species	中等耐陰性物種	17.60	14
報春花科 Primulaceae	黑星紫金牛	*Ardisia virens*	Genus	耐陰性物種	12.24	19
山龍眼科 Proteaceae	山龍眼	*Helicia formosana*	Species	耐陰性物種	8.60	69
山龍眼科 Proteaceae	蓮花池山龍眼	*Helicia rengetiensis*	Species	耐陰性物種	10.10	40
非洲核果木科 Putranjivaceae	交力坪鐵色	*Drypetes karapinensis*	Species	耐陰性物種	7.80	259
非洲核果木科 Putranjivaceae	臺灣假黃楊	*Liodendron formosanum*	Species	耐陰性物種	11.50	6
薔薇科 Rosaceae	毛瓣石楠	*Photinia serratifolia* var. *lasiopetala*	Genus	耐陰性物種	13.80	1
薔薇科 Rosaceae	臺灣懸鉤子	*Rubus formosensis*	Family	中等耐陰性物種	16.88	1
薔薇科 Rosaceae	臺灣石楠	*Pourthiaea lucida*	Species	中等耐陰性物種	16.00	1
薔薇科 Rosaceae	臺灣蘋果	*Malus doumeri*	Species	中等耐陰性物種	18.00	16
薔薇科 Rosaceae	黑星櫻	*Prunus phaeosticta*	Species	中等耐陰性物種	17.20	155
茜草科 Rubiaceae	九節木	*Psychotria rubra*	Species	耐陰性物種	13.80	1171
茜草科 Rubiaceae	圓葉雞屎樹	*Lasianthus wallichii*	Family	中等耐陰性物種	15.51	18
茜草科 Rubiaceae	棲蘭山雞屎樹	*Lasianthus hiiranensis*	Family	中等耐陰性物種	15.51	96
茜草科 Rubiaceae	欖仁舅	*Neonauclea reticulata*	Species	中等耐陰性物種	18.10	14
茜草科 Rubiaceae	水冬瓜	*Sinoadina racemosa*	Species	耐陰性物種	13.80	17
茜草科 Rubiaceae	水金京	*Wendlandia formosana*	Species	耐陰性物種	11.20	14

附錄 1 本研究收集樹高與胸高直徑資料庫中，178 種物種的耐陰程度與數量，其中有 12 種無耐陰等級 (物種學名根據 Chung and Shao (2022))。

科別	物種名稱	學名	耐陰資料等級	耐陰程度	光合作用潛力	資料筆數
茜草科 Rubiaceae	狗骨仔	*Diplospora dubia*	Species	耐陰性物種	14.20	43
茜草科 Rubiaceae	茜草樹	*Randia cochinchinensis*	Species	耐陰性物種	11.10	33
茜草科 Rubiaceae	薄葉玉心花	*Tarenna gracilipes*	Species	耐陰性物種	10.70	6
茜草科 Rubiaceae	雞屎樹	*Lasianthus obliquinervis* var. *obliquinervis*	Family	中等耐陰性物種	15.51	759
芸香科 Rutaceae	山刈葉	*Melicope semecarpifolia*	Species	中等耐陰性物種	16.30	59
芸香科 Rutaceae	深紅茵芋	*Skimmia japonica subsp. distincte-venulosa* var. *orthoclada*	Family	中等耐陰性物種	16.33	114
芸香科 Rutaceae	石苓舅	*Glycosmis parviflora* var. *parviflora*	Species	耐陰性物種	10.70	240
芸香科 Rutaceae	賊仔樹	*Tetradium glabrifolium*	Species	非耐陰性物種	24.50	2
芸香科 Rutaceae	食茱萸	*Zanthoxylum ailanthoides*	Species	非耐陰性物種	31.00	2
清風藤科 Sabiaceae	紫珠葉泡花	*Meliosma callicarpifolia*	Genus	耐陰性物種	9.50	448
清風藤科 Sabiaceae	綠樟	*Meliosma squamulata*	Species	耐陰性物種	9.50	101
楊柳科 Salicaceae	薄葉嘉賜木	*Casearia membranacea*	Species	耐陰性物種	13.60	2
無患子科 Sapindaceae	無患子	*Sapindus mukorossi*	Species	中等耐陰性物種	19.40	17
五味子科 Schisandraceae	臺灣八角	*Illicium arborescens*	Species	耐陰性物種	10.30	53
省沽油科 Staphyleaceae	三葉山香圓	*Turpinia ternata*	Species	耐陰性物種	12.90	421
灰木科 Symplocaceae	南嶺灰木	*Symplocos sonoharae*	Genus	耐陰性物種	11.70	7
灰木科 Symplocaceae	小葉白筆	*Symplocos modesta*	Genus	耐陰性物種	11.70	15
灰木科 Symplocaceae	平遮那灰木	*Symplocos heishanensis*	Genus	耐陰性物種	11.70	56
灰木科 Symplocaceae	月桂葉灰木	*Symplocos wikstroemiifolia*	Genus	耐陰性物種	11.70	30
灰木科 Symplocaceae	枇杷葉灰木	*Symplocos stellaris*	Genus	耐陰性物種	11.70	42
灰木科 Symplocaceae	阿里山灰木	*Symplocos arisanensis*	Genus	耐陰性物種	11.70	56
茶科 Theaceae	大頭茶	*Polyspora axillaris*	Species	中等耐陰性物種	19.40	3
茶科 Theaceae	木荷	*Schima superba*	Species	中等耐陰性物種	15.20	331
茶科 Theaceae	港口木荷	*Schima superba* var. *kankaoensis*	Species	中等耐陰性物種	18.00	62
茶科 Theaceae	烏皮茶	*Thea shinkoensis*	Species	耐陰性物種	12.10	31
昆欄樹科 Trochodendraceae	昆欄樹	*Trochodendron aralioides*	-	-	-	70
蕁麻科 Urticaceae	咬人狗	*Dendrocnide meyeniana*	Species	非耐陰性物種	23.00	284
葡萄科 Vitaceae	火筒樹	*Leea guineensis*	Species	中等耐陰性物種	20.10	121

註：光合作用潛力值為 Amax (μmol CO2 m^{-2} s^{-1}) (Kuo et al., 2022)。Species 為光合作用資料，該資料是根據 Kuo et al. (2022)各物種資料庫；Genus 則為資料庫中該物種的屬階級光合作用潛力平均值；Family 為資料庫中該物種科階級光合作用潛力平均值。

附錄 2 各水土保持樹種耐陰指數、木質密度、碳含量、年相對生長量以及碳量相對生長量資料庫。

(此資料庫結合耐陰等級、木質密度、碳轉換率資料庫，各資料庫皆以種為單位，若資料為屬、科的階層，則代表原資料庫缺少該物種資料，此計畫以該種的屬及科以下的所有物種值進行平均，而總資料庫則為全部物種之平均值。光合作用潛力值為 Amax (μmol CO2 m^{-2} s^{-1}) (Kuo et al., 2022)。物種科、屬、種及分布位置請詳見另附錄 3。)

物種名稱	光合作用潛力 (μmol CO2 m^{-2} s^{-1})	耐陰資料階層	耐陰等級	木質密度 (g m^{-3})	木質密度資料庫來源	木質密度資料階層	碳含量 (%)	碳轉換資料階層	碳轉換資料來源	年相對生長量 ($tree^{-1}$ yr^{-1})	碳量相對生長量 (C $tree^{-1}$ yr^{-1})
黃金風鈴木	24.7	科	非耐陰性樹種	0.7623	全球資料庫	屬	51.3	種	全球	0.1021	0.0524
柚木	21.6	科	非耐陰性樹種	0.4669	臺灣資料庫	科	49.8	種	全球	0.1021	0.0508
山菜豆	24.7	種	非耐陰性樹種	0.4593	全球資料庫	屬	49.1	科	全球	0.1021	0.0501
火焰木	24.7	科	非耐陰性樹種	0.3505	全球資料庫	屬	49.1	科	全球	0.1021	0.0501
野核桃	24	種	非耐陰性樹種	0.5936	臺灣資料庫	科	48.8	屬	全球	0.1021	0.0498
朴樹	24.5	種	非耐陰性樹種	0.4484	臺灣資料庫	科	48.7	屬	全球	0.1021	0.0497
臺灣梭	22	種	非耐陰性樹種	0.6944	臺灣資料庫	科	48.5	屬	全球	0.1021	0.0495
雞冠刺桐	25.4	屬	非耐陰性樹種	0.5318	臺灣資料庫	科	48.4	科	全球	0.1021	0.0494
刺桐	25.4	種	非耐陰性樹種	0.5318	臺灣資料庫	科	48.4	科	全球	0.1021	0.0494
刺桐	25.4	種	非耐陰性樹種	0.5318	臺灣資料庫	科	48.4	科	全球	0.1021	0.0494
欖李	23.8	科	非耐陰性樹種	0.6984	全球資料庫	屬	48.4	科	全球	0.1021	0.0494
欖仁	23.8	種	非耐陰性樹種	0.6305	全球資料庫	屬	48.4	屬	全球	0.1021	0.0494
小葉欖仁	23.8	屬	非耐陰性樹種	0.6305	全球資料庫	屬	48.4	屬	全球	0.1021	0.0494
垂柳	25.7	屬	非耐陰性樹種	0.4014	全球資料庫	屬	48.1	屬	全球	0.1021	0.0491
水社柳	24.7	種	非耐陰性樹種	0.4014	全球資料庫	屬	48.1	屬	全球	0.1021	0.0491
水柳	26.7	種	非耐陰性樹種	0.4014	全球資料庫	屬	48.1	屬	全球	0.1021	0.0491
白柏	26	種	非耐陰性樹種	0.5353	臺灣資料庫	種	47.9	屬	全球	0.1021	0.0489
青剛櫟	21.7	種	非耐陰性樹種	0.7276	臺灣資料庫	屬	47.7	種	全球	0.1021	0.0487
櫸	25.4	種	非耐陰性樹種	0.7368	全球資料庫	屬	47.7	種	林裕仁	0.1021	0.0487
車桑子	22.2	種	非耐陰性樹種	0.947	全球資料庫	屬	47.4	科	全球	0.1021	0.0484
大青	22.7	種	非耐陰性樹種	0.4669	臺灣資料庫	科	47.4	科	全球	0.1021	0.0484
苦林盤	23.3	種	非耐陰性樹種	0.4669	臺灣資料庫	科	47.4	科	全球	0.1021	0.0484

附錄 2 各水土保持樹種耐陰指數、木質密度、碳含量、年相對生長量以及碳量相對生長量資料庫。

(此資料庫結合耐陰等級、木質密度、碳轉換率資料庫，各資料庫皆以種為單位，若資料為屬、科的階層，則代表原資料庫缺少該物種資料，此計畫以該種的屬及科以下的所有物種值進行平均，而總資料庫則為全部物種之平均值。光合作用潛力值為 Amax (μmol CO2 m^{-2} s^{-1}) (Kuo et al., 2022)。物種科、屬、種及分布位置請詳見另附錄 3。)

物種名稱	光合作用潛力 (μmol CO2 m^{-2} s^{-1})	耐陰資料階層	耐陰等級	木質密度 (g m^{-3})	木質密度資料庫來源	木質密度資料階層	碳含量 (%)	碳轉換資料階層	碳轉換資料來源	年相對生長量 ($tree^{-1}$ yr^{-1})	碳量相對生長量 (C $tree^{-1}$ yr^{-1})
龍船花	23	屬	非耐陰性樹種	0.4669	臺灣資料庫	科	47.4	科	全球	0.1021	0.0484
海州常山	23	屬	非耐陰性樹種	0.4669	臺灣資料庫	科	47.4	科	全球	0.1021	0.0484
八脈臭黃荊	27.7	屬	非耐陰性樹種	0.4669	臺灣資料庫	科	47.4	科	全球	0.1021	0.0484
臭娘子	27.7	種	非耐陰性樹種	0.4669	臺灣資料庫	科	47.4	科	全球	0.1021	0.0484
黃荊	26.3	種	非耐陰性樹種	0.4669	臺灣資料庫	科	47.4	科	全球	0.1021	0.0484
食茱萸	31	種	非耐陰性樹種	0.5451	臺灣資料庫	科	47.3	屬	全球	0.1021	0.0483
阿里山千金榆	24.6	科	非耐陰性樹種	0.5774	全球資料庫	屬	47.2	科	全球	0.1021	0.0482
相思樹	30.9	種	非耐陰性樹種	0.5318	臺灣資料庫	科	47.2	種	林裕仁	0.1021	0.0482
風箱樹	21.7	種	非耐陰性樹種	0.5435	臺灣資料庫	科	47.1	科	全球	0.1021	0.0481
樟樹	21.4	種	非耐陰性樹種	0.513	臺灣資料庫	種	47	種	林裕仁	0.1021	0.048
糙葉樹	21.1	種	非耐陰性樹種	0.4484	臺灣資料庫	科	47	科	全球	0.1021	0.048
流蘇樹	23.2	種	非耐陰性樹種	0.6944	臺灣資料庫	科	46.9	科	全球	0.1021	0.0479
小構樹	34.1	屬	非耐陰性樹種	0.4606	臺灣資料庫	科	46.9	科	全球	0.1021	0.0479
構樹	34.1	種	非耐陰性樹種	0.4606	臺灣資料庫	科	46.9	科	全球	0.1021	0.0479
桑	24.4	屬	非耐陰性樹種	0.4606	臺灣資料庫	科	46.9	科	全球	0.1021	0.0479
小桑樹	24.4	種	非耐陰性樹種	0.4606	臺灣資料庫	科	46.9	科	全球	0.1021	0.0479
白雞油	24.6	種	非耐陰性樹種	0.6944	臺灣資料庫	科	46.8	種	林裕仁	0.1021	0.0478
栓皮櫟	21.4	種	非耐陰性樹種	0.7276	臺灣資料庫	屬	46.8	屬	全球	0.1021	0.0478
山胡椒	22.2	種	非耐陰性樹種	0.6076	臺灣資料庫	種	46.7	屬	全球	0.1021	0.0477
楝	34.6	種	非耐陰性樹種	0.4551	臺灣資料庫	科	46.6	種	林裕仁	0.1021	0.0476
土密樹	22.9	種	非耐陰性樹種	0.3874	臺灣資料庫	種	46.6	科	全球	0.1021	0.0476
滿福木	23.8	屬	非耐陰性樹種	0.5534	全球資料庫	總資料庫	46.5	總資料庫	Database	0.1021	0.0475
厚殼樹	27.6	種	非耐陰性樹種	0.5534	全球資料庫	總資料庫	46.5	總資料庫	Database	0.1021	0.0475

附錄 2 各水土保持樹種耐陰指數、木質密度、碳含量、年相對生長量以及碳量相對生長量資料庫。

(此資料庫結合耐陰等級、木質密度、碳轉換率資料庫，各資料庫皆以種為單位，若資料為屬、科的階層，則代表原資料庫缺少該物種資料，此計畫以該種的屬及科以下的所有物種值進行平均，而總資料庫則為全部物種之平均值。光合作用潛力值為 Amax (μmol CO2 m^{-2} s^{-1}) (Kuo et al., 2022)。物種科、屬、種及分布位置請詳見另附錄 3。)

物種名稱	光合作用潛力 (μmol CO2 m^{-2} s^{-1})	耐陰資料階層	耐陰等級	木質密度 (g m^{-3})	木質密度資料庫來源	木質密度資料階層	碳含量 (%)	碳轉換資料階層	碳轉換資料來源	年相對生長量 ($tree^{-1}$ yr^{-1})	碳量相對生長量 (C $tree^{-1}$ yr^{-1})
長葉厚殼樹	23.8	屬	非耐陰性樹種	0.5534	全球資料庫	總資料庫	46.5	總資料庫	Database	0.1021	0.0475
恆春厚殼樹	23.3	種	非耐陰性樹種	0.5534	全球資料庫	總資料庫	46.5	總資料庫	Database	0.1021	0.0475
草海桐	24.1	種	非耐陰性樹種	0.5534	全球資料庫	總資料庫	46.5	總資料庫	Database	0.1021	0.0475
白水木	28.7	種	非耐陰性樹種	0.5534	全球資料庫	總資料庫	46.5	總資料庫	Database	0.1021	0.0475
大葉溲疏	21.8	種	非耐陰性樹種	0.5534	全球資料庫	總資料庫	46.5	總資料庫	Database	0.1021	0.0475
揚波	28.7	科	非耐陰性樹種	0.44	全球資料庫	屬	46.5	總資料庫	Database	0.1021	0.0475
菲律賓饅頭果	21.5	種	非耐陰性樹種	0.4882	臺灣資料庫	屬	46.5	屬	全球	0.1021	0.0475
細葉饅頭果	22.3	種	非耐陰性樹種	0.4882	臺灣資料庫	屬	46.5	屬	全球	0.1021	0.0475
裏白饅頭果	22.1	種	非耐陰性樹種	0.4882	臺灣資料庫	種	46.5	種	每木	0.1021	0.0475
錫蘭饅頭果	22.1	屬	非耐陰性樹種	0.4882	臺灣資料庫	屬	46.5	屬	全球	0.1021	0.0475
披針葉饅頭果	22.3	種	非耐陰性樹種	0.4882	臺灣資料庫	屬	46.5	屬	全球	0.1021	0.0475
花蓮鐵莧	32.8	屬	非耐陰性樹種	0.5162	臺灣資料庫	科	46.4	科	全球	0.1021	0.0474
變葉木	24.8	科	非耐陰性樹種	0.5162	臺灣資料庫	科	46.4	科	全球	0.1021	0.0474
土沉香	22.6	種	非耐陰性樹種	0.5162	臺灣資料庫	科	46.4	科	全球	0.1021	0.0474
血桐	31.9	種	非耐陰性樹種	0.5162	臺灣資料庫	科	46.4	科	全球	0.1021	0.0474
蟲屎	31	種	非耐陰性樹種	0.5162	臺灣資料庫	科	46.4	科	全球	0.1021	0.0474
烏桕	28.5	種	非耐陰性樹種	0.5353	臺灣資料庫	屬	46.4	科	全球	0.1021	0.0474
油桐	22	屬	非耐陰性樹種	0.5162	臺灣資料庫	科	46.4	科	全球	0.1021	0.0474
千年桐	22	種	非耐陰性樹種	0.5162	臺灣資料庫	科	46.4	科	全球	0.1021	0.0474
猢猻木	24.1	科	非耐陰性樹種	0.276	全球資料庫	屬	46.3	科	全球	0.1021	0.0473
木棉	24.1	科	非耐陰性樹種	0.3575	全球資料庫	屬	46.3	科	全球	0.1021	0.0473
美人樹	24.1	科	非耐陰性樹種	0.2892	全球資料庫	屬	46.3	科	全球	0.1021	0.0473
木芙蓉	31.6	屬	非耐陰性樹種	0.4562	全球資料庫	屬	46.3	科	全球	0.1021	0.0473

附錄 2 各水土保持樹種耐陰指數、木質密度、碳含量、年相對生長量以及碳量相對生長量資料庫。

(此資料庫結合耐陰等級、木質密度、碳轉換率資料庫，各資料庫皆以種為單位，若資料為屬、科的階層，則代表原資料庫缺少該物種資料，此計畫以該種的屬及科以下的所有物種值進行平均，而總資料庫則為全部物種之平均值。光合作用潛力值為 Amax (μmol CO2 m^{-2} s^{-1}) (Kuo et al., 2022)。物種科、屬、種及分布位置請詳見另附錄 3。)

物種名稱	光合作用潛力 (μmol CO2 m^{-2} s^{-1})	耐陰資料階層	耐陰等級	木質密度 (g m^{-3})	木質密度資料庫來源	木質密度資料階層	碳含量 (%)	碳轉換資料階層	碳轉換資料來源	年相對生長量 ($tree^{-1}$ yr^{-1})	碳量相對生長量 (C $tree^{-1}$ yr^{-1})
朱槿	31.6	屬	非耐陰性樹種	0.4562	全球資料庫	屬	46.3	科	全球	0.1021	0.0473
木槿	31.6	屬	非耐陰性樹種	0.4562	全球資料庫	屬	46.3	科	全球	0.1021	0.0473
山芙蓉	35.8	種	非耐陰性樹種	0.4562	全球資料庫	屬	46.3	科	全球	0.1021	0.0473
黃槿	34.2	種	非耐陰性樹種	0.4562	全球資料庫	屬	46.3	科	全球	0.1021	0.0473
克蘭樹	22.6	種	非耐陰性樹種	0.4287	全球資料庫	屬	46.3	科	全球	0.1021	0.0473
馬拉巴栗	24.1	科	非耐陰性樹種	0.4795	全球資料庫	屬	46.3	科	全球	0.1021	0.0473
繖楊	24.6	種	非耐陰性樹種	0.6793	全球資料庫	屬	46.3	科	全球	0.1021	0.0473
野棉花	24.1	科	非耐陰性樹種	0.4887	全球資料庫	科	46.3	科	全球	0.1021	0.0473
臺灣赤楊	24.6	種	非耐陰性樹種	0.4051	全球資料庫	屬	46.2	種	林裕仁	0.1021	0.0472
吉貝木棉	24.1	科	非耐陰性樹種	0.3568	全球資料庫	屬	45.9	種	全球	0.1021	0.0469
野牡丹	24.6	種	非耐陰性樹種	0.4509	臺灣資料庫	種	45.4	科	全球	0.1021	0.0464
木棉	24.1	科	非耐陰性樹種	0.3575	全球資料庫	屬	45.4	屬	全球	0.1021	0.0464
印度橡膠樹	21.2	屬	非耐陰性樹種	0.4606	臺灣資料庫	屬	45.4	屬	全球	0.1021	0.0464
牛奶榕	21.2	種	非耐陰性樹種	0.6771	臺灣資料庫	種	45.4	屬	全球	0.1021	0.0464
榕樹	23.9	種	非耐陰性樹種	0.4606	臺灣資料庫	屬	45.4	屬	全球	0.1021	0.0464
榕樹	23.9	種	非耐陰性樹種	0.4606	臺灣資料庫	屬	45.4	屬	全球	0.1021	0.0464
鵝鑾鼻蔓榕	21.2	屬	非耐陰性樹種	0.4606	臺灣資料庫	屬	45.4	屬	全球	0.1021	0.0464
蘭嶼落葉榕	25.4	種	非耐陰性樹種	0.4606	臺灣資料庫	屬	45.4	屬	全球	0.1021	0.0464
大冇榕	23.4	種	非耐陰性樹種	0.4606	臺灣資料庫	屬	45.4	屬	全球	0.1021	0.0464
雀榕	22.2	種	非耐陰性樹種	0.4286	臺灣資料庫	種	45.4	屬	全球	0.1021	0.0464
白肉榕	22	種	非耐陰性樹種	0.4606	臺灣資料庫	屬	45.4	屬	全球	0.1021	0.0464
水麻	22.3	種	非耐陰性樹種	0.3416	臺灣資料庫	科	45.3	科	全球	0.1021	0.0463
水雞油	23.2	種	非耐陰性樹種	0.3416	臺灣資料庫	科	45.3	科	全球	0.1021	0.0463

附錄 2 各水土保持樹種耐陰指數、木質密度、碳含量、年相對生長量以及碳量相對生長量資料庫。

(此資料庫結合耐陰等級、木質密度、碳轉換率資料庫，各資料庫皆以種為單位，若資料為屬、科的階層，則代表原資料庫缺少該物種資料，此計畫以該種的屬及科以下的所有物種值進行平均，而總資料庫則為全部物種之平均值。光合作用潛力值為 Amax (μmol CO2 m^{-2} s^{-1}) (Kuo et al., 2022)。物種科、屬、種及分布位置請詳見另附錄 3。)

物種名稱	光合作用潛力 (μmol CO2 m^{-2} s^{-1})	耐陰資料階層	耐陰等級	木質密度 (g m^{-3})	木質密度資料庫來源	木質密度資料階層	碳含量 (%)	碳轉換資料階層	碳轉換資料來源	年相對生長量 ($tree^{-1}$ yr^{-1})	碳量相對生長量 (C $tree^{-1}$ yr^{-1})
杜虹花	24.5	種	非耐陰性樹種	0.4661	臺灣資料庫	種	45.3	屬	全球	0.1021	0.0463
裡白楤木	21.6	種	非耐陰性樹種	0.5083	臺灣資料庫	科	45.2	科	全球	0.1021	0.0461
鵲不踏	21.6	屬	非耐陰性樹種	0.5083	臺灣資料庫	科	45.2	科	全球	0.1021	0.0461
冇骨消	21.6	種	非耐陰性樹種	0.5021	臺灣資料庫	科	45.1	科	全球	0.1021	0.046
大花紫薇	25.7	屬	非耐陰性樹種	0.6018	臺灣資料庫	屬	45.1	屬	全球	0.1021	0.046
九芎	25.7	種	非耐陰性樹種	0.6018	臺灣資料庫	種	45.1	種	每木	0.1021	0.046
羅氏鹽膚木	26	種	非耐陰性樹種	0.5064	臺灣資料庫	屬	45	屬	全球	0.1021	0.0459
木蠟樹	21.7	種	非耐陰性樹種	0.5064	臺灣資料庫	種	45	種	每木	0.1021	0.0459
野漆樹	23.9	屬	非耐陰性樹種	0.5064	臺灣資料庫	屬	45	屬	全球	0.1021	0.0459
烏皮九芎	23.3	種	非耐陰性樹種	0.5426	臺灣資料庫	屬	45	屬	全球	0.1021	0.0459
賊仔樹	24.5	種	非耐陰性樹種	0.5173	臺灣資料庫	種	44.9	種	每木	0.1021	0.0458
吳茱萸	24.5	屬	非耐陰性樹種	0.5173	臺灣資料庫	屬	44.9	屬	全球	0.1021	0.0458
檬果	22.3	科	非耐陰性樹種	0.5064	臺灣資料庫	科	44.7	科	全球	0.1021	0.0456
黃連木	28.1	種	非耐陰性樹種	0.5064	臺灣資料庫	科	44.7	科	全球	0.1021	0.0456
茄苳	22.7	種	非耐陰性樹種	0.5814	臺灣資料庫	種	44.7	種	每木	0.1021	0.0456
野桐	34.4	種	非耐陰性樹種	0.5099	臺灣資料庫	屬	44.6	屬	全球	0.1021	0.0455
白匏子	29.4	種	非耐陰性樹種	0.5099	臺灣資料庫	種	44.6	種	每木	0.1021	0.0455
山黃麻	27.7	種	非耐陰性樹種	0.4484	臺灣資料庫	種	44.5	種	每木	0.1021	0.0454
垂榕	22	種	非耐陰性樹種	0.5309	臺灣資料庫	種	43.8	種	每木	0.1021	0.0447
咬人狗	23	種	非耐陰性樹種	0.2664	臺灣資料庫	種	43	種	每木	0.1021	0.0439
馬尾松	17	總資料庫	中等耐陰性樹種	0.4403	全球資料庫	屬	60.7	種	全球	0.0221	0.0134
濕地松	17	總資料庫	中等耐陰性樹種	0.4403	全球資料庫	屬	54.9	種	全球	0.0221	0.0121
龍柏	17	總資料庫	中等耐陰性樹種	0.485	全球資料庫	屬	52.1	屬	全球	0.0221	0.0115

附錄 2 各水土保持樹種耐陰指數、木質密度、碳含量、年相對生長量以及碳量相對生長量資料庫。

(此資料庫結合耐陰等級、木質密度、碳轉換率資料庫，各資料庫皆以種為單位，若資料為屬、科的階層，則代表原資料庫缺少該物種資料，此計畫以該種的屬及科以下的所有物種值進行平均，而總資料庫則為全部物種之平均值。光合作用潛力值為 Amax (μmol CO2 m^{-2} s^{-1}) (Kuo et al., 2022)。物種科、屬、種及分布位置請詳見另附錄 3。)

物種名稱	光合作用潛力 (μmol CO2 m^{-2} s^{-1})	耐陰資料階層	耐陰等級	木質密度 (g m^{-3})	木質密度資料庫來源	木質密度資料階層	碳含量 (%)	碳轉換資料階層	碳轉換資料來源	年相對生長量 ($tree^{-1}$ yr^{-1})	碳量相對生長量 (C $tree^{-1}$ yr^{-1})
刺柏	17	總資料庫	中等耐陰性樹種	0.485	全球資料庫	屬	52.1	屬	全球	0.0221	0.0115
側柏	17	總資料庫	中等耐陰性樹種	0.3727	全球資料庫	屬	51.6	屬	全球	0.0221	0.0114
臺灣華山松	17	總資料庫	中等耐陰性樹種	0.4403	全球資料庫	屬	51.4	屬	全球	0.0221	0.0114
臺灣五葉松	17	總資料庫	中等耐陰性樹種	0.4403	全球資料庫	屬	51.4	屬	全球	0.0221	0.0114
落羽松	17	總資料庫	中等耐陰性樹種	0.42	全球資料庫	屬	50.7	科	全球	0.0221	0.0112
臺灣冷杉	17	總資料庫	中等耐陰性樹種	0.3651	全球資料庫	屬	50.2	屬	全球	0.0221	0.0111
黑板樹	18	科	中等耐陰性樹種	0.464	全球資料庫	屬	50.1	屬	全球	0.0221	0.0111
臺灣油杉	17	總資料庫	中等耐陰性樹種	0.4433	全球資料庫	屬	49.8	科	全球	0.0221	0.011
水黃皮	18	種	中等耐陰性樹種	0.5318	臺灣資料庫	科	49.5	屬	全球	0.0221	0.0109
海檬果	20.3	種	中等耐陰性樹種	0.384	全球資料庫	屬	49.5	科	全球	0.0221	0.0109
夾竹桃	18	科	中等耐陰性樹種	0.6	全球資料庫	屬	49.5	科	全球	0.0221	0.0109
雞蛋花	18	科	中等耐陰性樹種	0.65	全球資料庫	屬	49.5	科	全球	0.0221	0.0109
蘭嶼馬蹄花	16.1	種	中等耐陰性樹種	0.5261	全球資料庫	屬	49.5	科	全球	0.0221	0.0109
黃花夾竹桃	18	科	中等耐陰性樹種	0.72	全球資料庫	屬	49.5	科	全球	0.0221	0.0109
臺灣馬錢	17	總資料庫	中等耐陰性樹種	0.6898	全球資料庫	屬	49.4	屬	全球	0.0221	0.0109
胡桐	20.4	種	中等耐陰性樹種	0.5502	全球資料庫	屬	49.3	屬	全球	0.0221	0.0109
臺灣黃杉	17	總資料庫	中等耐陰性樹種	0.4566	全球資料庫	屬	49.1	屬	全球	0.0221	0.0109
柳杉	17	總資料庫	中等耐陰性樹種	0.3513	全球資料庫	屬	49	種	林裕仁	0.0221	0.0108
楓香	18.6	種	中等耐陰性樹種	0.5241	全球資料庫	屬	48.9	種	林國銓	0.0221	0.0108
臺灣鐵杉	17	總資料庫	中等耐陰性樹種	0.4311	全球資料庫	屬	48.8	種	林裕仁	0.0221	0.0108
石朴	19.6	種	中等耐陰性樹種	0.4484	臺灣資料庫	科	48.7	屬	全球	0.0221	0.0108
紅檜	17	總資料庫	中等耐陰性樹種	0.4364	全球資料庫	屬	48.6	種	林裕仁	0.0221	0.0107
臺灣肖楠	17	總資料庫	中等耐陰性樹種	0.452	全球資料庫	屬	48.6	種	林裕仁	0.0221	0.0107

附錄 2 各水土保持樹種耐陰指數、木質密度、碳含量、年相對生長量以及碳量相對生長量資料庫。

(此資料庫結合耐陰等級、木質密度、碳轉換率資料庫，各資料庫皆以種為單位，若資料為屬、科的階層，則代表原資料庫缺少該物種資料，此計畫以該種的屬及科以下的所有物種值進行平均，而總資料庫則為全部物種之平均值。光合作用潛力值為 Amax (μmol CO2 m^{-2} s^{-1}) (Kuo et al., 2022)。物種科、屬、種及分布位置請詳見另附錄 3。)

物種名稱	光合作用潛力 (μmol CO2 m^{-2} s^{-1})	耐陰資料階層	耐陰等級	木質密度 ($g\ m^{-3}$)	木質密度資料庫來源	木質密度資料階層	碳含量 (%)	碳轉換資料階層	碳轉換資料來源	年相對生長量 ($tree^{-1}$ yr^{-1})	碳量相對生長量 (C $tree^{-1}$ yr^{-1})
恆春山茶	10.9	種	耐陰性樹種	0.5723	臺灣資料庫	科	51.2	屬	全球	0.0209	0.0107
榔榆	18.7	屬	中等耐陰性樹種	0.5396	全球資料庫	屬	48.5	屬	全球	0.0221	0.0107
阿里山榆	18.7	種	中等耐陰性樹種	0.5396	全球資料庫	屬	48.5	屬	全球	0.0221	0.0107
臺灣三角楓	20.4	種	中等耐陰性樹種	0.5175	全球資料庫	屬	48.5	屬	全球	0.0221	0.0107
尖葉楓	16.9	屬	中等耐陰性樹種	0.5175	全球資料庫	屬	48.5	屬	全球	0.0221	0.0107
青楓	16.5	種	中等耐陰性樹種	0.5175	全球資料庫	屬	48.5	屬	全球	0.0221	0.0107
領垂豆	16.1	種	中等耐陰性樹種	0.3581	臺灣資料庫	種	48.4	科	全球	0.0221	0.0107
洋紫荊	19.9	科	中等耐陰性樹種	0.5318	臺灣資料庫	科	48.4	科	全球	0.0221	0.0107
豔紫荊	19.9	科	中等耐陰性樹種	0.5318	臺灣資料庫	科	48.4	科	全球	0.0221	0.0107
阿勃勒	19.9	科	中等耐陰性樹種	0.5318	臺灣資料庫	科	48.4	科	全球	0.0221	0.0107
黃野百合	19.9	科	中等耐陰性樹種	0.5318	臺灣資料庫	科	48.4	科	全球	0.0221	0.0107
鳳凰木	19.9	科	中等耐陰性樹種	0.5318	臺灣資料庫	科	48.4	科	全球	0.0221	0.0107
波葉山螞蝗	19.9	科	中等耐陰性樹種	0.5318	臺灣資料庫	科	48.4	科	全球	0.0221	0.0107
山胡枝子	19.9	科	中等耐陰性樹種	0.5318	臺灣資料庫	科	48.4	科	全球	0.0221	0.0107
銀合歡	19.9	科	中等耐陰性樹種	0.5318	臺灣資料庫	科	48.4	科	全球	0.0221	0.0107
盾柱木	19.9	科	中等耐陰性樹種	0.5318	臺灣資料庫	科	48.4	科	全球	0.0221	0.0107
金龜樹	19.9	科	中等耐陰性樹種	0.5318	臺灣資料庫	科	48.4	科	全球	0.0221	0.0107
雨豆樹	19.9	科	中等耐陰性樹種	0.5318	臺灣資料庫	科	48.4	科	全球	0.0221	0.0107
鐵刀木	19.9	科	中等耐陰性樹種	0.5318	臺灣資料庫	科	48.4	科	全球	0.0221	0.0107
黃槐	19.9	科	中等耐陰性樹種	0.5318	臺灣資料庫	科	48.4	科	全球	0.0221	0.0107
印度田菁	19.9	科	中等耐陰性樹種	0.5318	臺灣資料庫	科	48.4	科	全球	0.0221	0.0107
毛苦參	18.9	種	中等耐陰性樹種	0.5318	臺灣資料庫	科	48.4	科	全球	0.0221	0.0107
羅望子	19.9	科	中等耐陰性樹種	0.5318	臺灣資料庫	科	48.4	科	全球	0.0221	0.0107

附錄 2 各水土保持樹種耐陰指數、木質密度、碳含量、年相對生長量以及碳量相對生長量資料庫。

(此資料庫結合耐陰等級、木質密度、碳轉換率資料庫，各資料庫皆以種為單位，若資料為屬、科的階層，則代表原資料庫缺少該物種資料，此計畫以該種的屬及科以下的所有物種值進行平均，而總資料庫則為全部物種之平均值。光合作用潛力值為 Amax (μmol CO2 m^{-2} s^{-1}) (Kuo et al., 2022)。物種科、屬、種及分布位置請詳見另附錄 3。)

物種名稱	光合作用潛力 (μmol CO2 m^{-2} s^{-1})	耐陰資料階層	耐陰等級	木質密度 (g m^{-3})	木質密度資料庫來源	木質密度資料階層	碳含量 (%)	碳轉換資料階層	碳轉換資料來源	年相對生長量 ($tree^{-1}$ yr^{-1})	碳量相對生長量 (C $tree^{-1}$ yr^{-1})
杉木	17	總資料庫	中等耐陰性樹種	0.3157	全球資料庫	屬	48.3	種	林裕仁	0.0221	0.0107
臺灣杉	17	總資料庫	中等耐陰性樹種	0.3	全球資料庫	屬	48.3	種	林裕仁	0.0221	0.0107
魯花樹	17.2	種	中等耐陰性樹種	0.7484	全球資料庫	屬	48.3	科	全球	0.0221	0.0107
臺灣扁柏	17	總資料庫	中等耐陰性樹種	0.4364	全球資料庫	屬	48.2	種	林裕仁	0.0221	0.0107
化香樹	19.4	科	中等耐陰性樹種	0.5936	臺灣資料庫	科	48	科	全球	0.0221	0.0106
橄欖	17	總資料庫	中等耐陰性樹種	0.478	全球資料庫	屬	47.9	科	全球	0.0221	0.0106
福祿桐	17.8	科	中等耐陰性樹種	0.5083	臺灣資料庫	科	47.8	屬	全球	0.0221	0.0106
恆春石斑木	18.1	種	中等耐陰性樹種	0.7317	臺灣資料庫	種	47.7	科	全球	0.0221	0.0105
厚葉石斑木	19.7	種	中等耐陰性樹種	0.6042	臺灣資料庫	屬	47.7	科	全球	0.0221	0.0105
山枇杷	16.6	種	中等耐陰性樹種	0.7071	臺灣資料庫	科	47.7	科	全球	0.0221	0.0105
山枇杷	18.4	種	中等耐陰性樹種	0.7071	臺灣資料庫	科	47.7	科	全球	0.0221	0.0105
枇杷	17.5	屬	中等耐陰性樹種	0.7071	臺灣資料庫	科	47.7	科	全球	0.0221	0.0105
臺灣老葉兒樹	16	屬	中等耐陰性樹種	0.7071	臺灣資料庫	科	47.7	科	全球	0.0221	0.0105
臺灣石楠	16	種	中等耐陰性樹種	0.7071	臺灣資料庫	科	47.7	科	全球	0.0221	0.0105
山櫻花	17.6	種	中等耐陰性樹種	0.7178	臺灣資料庫	屬	47.7	屬	全球	0.0221	0.0105
梅	16.5	屬	中等耐陰性樹種	0.7178	臺灣資料庫	屬	47.7	屬	全球	0.0221	0.0105
桃	16.5	屬	中等耐陰性樹種	0.7178	臺灣資料庫	屬	47.7	屬	全球	0.0221	0.0105
臺灣火刺木	16.9	科	中等耐陰性樹種	0.7071	臺灣資料庫	科	47.7	科	全球	0.0221	0.0105
玫瑰	16.9	科	中等耐陰性樹種	0.7071	臺灣資料庫	科	47.7	科	全球	0.0221	0.0105
高山薔薇	16.9	科	中等耐陰性樹種	0.7071	臺灣資料庫	科	47.7	科	全球	0.0221	0.0105
巒大花楸	16.9	科	中等耐陰性樹種	0.7071	臺灣資料庫	科	47.7	科	全球	0.0221	0.0105
笑靨花	16.9	科	中等耐陰性樹種	0.7071	臺灣資料庫	科	47.7	科	全球	0.0221	0.0105
龍眼	18.7	科	中等耐陰性樹種	0.7	全球資料庫	屬	47.4	科	全球	0.0221	0.0105

附錄 2 各水土保持樹種耐陰指數、木質密度、碳含量、年相對生長量以及碳量相對生長量資料庫。

(此資料庫結合耐陰等級、木質密度、碳轉換率資料庫，各資料庫皆以種為單位，若資料為屬、科的階層，則代表原資料庫缺少該物種資料，此計畫以該種的屬及科以下的所有物種值進行平均，而總資料庫則為全部物種之平均值。光合作用潛力值為 Amax (μmol CO2 m^{-2} s^{-1}) (Kuo et al., 2022)。物種科、屬、種及分布位置請詳見另附錄 3。)

物種名稱	光合作用潛力 (μmol CO2 m^{-2} s^{-1})	耐陰資料階層	耐陰等級	木質密度 (g m^{-3})	木質密度資料庫來源	木質密度資料階層	碳含量 (%)	碳轉換資料階層	碳轉換資料來源	年相對生長量 ($tree^{-1}$ yr^{-1})	碳量相對生長量 (C $tree^{-1}$ yr^{-1})
臺灣欒樹	19.1	種	中等耐陰性樹種	0.595	全球資料庫	屬	47.4	科	全球	0.0221	0.0105
荔枝	18.7	科	中等耐陰性樹種	0.8626	全球資料庫	屬	47.4	科	全球	0.0221	0.0105
檸檬	16.1	屬	中等耐陰性樹種	0.5451	臺灣資料庫	科	47.3	科	全球	0.0221	0.0105
月橘	17.3	種	中等耐陰性樹種	0.5451	臺灣資料庫	科	47.3	科	全球	0.0221	0.0105
顯脈茵芋	16.3	科	中等耐陰性樹種	0.5451	臺灣資料庫	科	47.3	科	全球	0.0221	0.0105
大葉桃花心木	16.7	科	中等耐陰性樹種	0.4551	臺灣資料庫	科	47.3	種	林裕仁	0.0221	0.0105
紅柴	15.7	種	中等耐陰性樹種	0.4551	臺灣資料庫	科	47.2	科	全球	0.0221	0.0104
香椿	16.7	科	中等耐陰性樹種	0.4551	臺灣資料庫	科	47.2	科	全球	0.0221	0.0104
咖啡	15.5	科	中等耐陰性樹種	0.5435	臺灣資料庫	科	47.1	科	全球	0.0221	0.0104
山黃梔	16.5	種	中等耐陰性樹種	0.5435	臺灣資料庫	科	47.1	科	全球	0.0221	0.0104
欖仁舅	18.1	種	中等耐陰性樹種	0.5435	臺灣資料庫	科	47.1	科	全球	0.0221	0.0104
臺灣二葉松	17	總資料庫	中等耐陰性樹種	0.4403	全球資料庫	屬	47	種	林裕仁	0.0221	0.0104
印度紫檀	19.9	科	中等耐陰性樹種	0.5318	臺灣資料庫	科	47	種	林裕仁	0.0221	0.0104
蘭嶼烏心石	16.8	種	中等耐陰性樹種	0.5528	臺灣資料庫	屬	47	屬	全球	0.0221	0.0104
洋玉蘭	17.2	屬	中等耐陰性樹種	0.5528	臺灣資料庫	屬	47	科	全球	0.0221	0.0104
烏心石舅	17.2	屬	中等耐陰性樹種	0.5446	臺灣資料庫	種	47	科	全球	0.0221	0.0104
白玉蘭	17.2	屬	中等耐陰性樹種	0.5528	臺灣資料庫	屬	47	屬	全球	0.0221	0.0104
臺灣雲杉	17	總資料庫	中等耐陰性樹種	0.371	全球資料庫	屬	46.9	種	林裕仁	0.0221	0.0104
雲南黃馨	18.6	科	中等耐陰性樹種	0.6944	臺灣資料庫	科	46.9	科	全球	0.0221	0.0104
日本女貞	19.7	種	中等耐陰性樹種	0.6944	臺灣資料庫	科	46.9	科	全球	0.0221	0.0104
赤皮	17.3	種	中等耐陰性樹種	0.7278	臺灣資料庫	種	46.8	屬	全球	0.0221	0.0103
毽子櫟	15.3	種	中等耐陰性樹種	0.7322	臺灣資料庫	種	46.8	屬	全球	0.0221	0.0103
烏心石	17.5	種	中等耐陰性樹種	0.5532	臺灣資料庫	種	46.8	種	每木	0.0221	0.0103

附錄 2 各水土保持樹種耐陰指數、木質密度、碳含量、年相對生長量以及碳量相對生長量資料庫。

(此資料庫結合耐陰等級、木質密度、碳轉換率資料庫，各資料庫皆以種為單位，若資料為屬、科的階層，則代表原資料庫缺少該物種資料，此計畫以該種的屬及科以下的所有物種值進行平均，而總資料庫則為全部物種之平均值。光合作用潛力值為 Amax (μmol CO2 m^{-2} s^{-1}) (Kuo et al., 2022)。物種科、屬、種及分布位置請詳見另附錄 3。)

物種名稱	光合作用潛力 (μmol CO2 m^{-2} s^{-1})	耐陰資料階層	耐陰等級	木質密度 (g m^{-3})	木質密度資料庫來源	木質密度資料階層	碳含量 (%)	碳轉換資料階層	碳轉換資料來源	年相對生長量 ($tree^{-1}$ yr^{-1})	碳量相對生長量 (C $tree^{-1}$ yr^{-1})
蘭嶼胡桐	11.3	種	耐陰性樹種	0.5502	全球資料庫	屬	49.3	屬	全球	0.0209	0.0103
阿里山三斗石櫟	15.1	種	中等耐陰性樹種	0.6508	臺灣資料庫	種	46.7	科	全球	0.0221	0.0103
金平氏破布子	17	總資料庫	中等耐陰性樹種	0.5534	全球資料庫	總資料庫	46.7	屬	全球	0.0221	0.0103
破布子	17	總資料庫	中等耐陰性樹種	0.5534	全球資料庫	總資料庫	46.7	屬	全球	0.0221	0.0103
黃肉樹	16.7	種	中等耐陰性樹種	0.5609	臺灣資料庫	屬	46.7	屬	全球	0.0221	0.0103
牡丹葉桂皮	15.1	屬	中等耐陰性樹種	0.4724	臺灣資料庫	種	46.6	屬	全球	0.0221	0.0103
陰香	15.1	屬	中等耐陰性樹種	0.5105	臺灣資料庫	屬	46.6	屬	全球	0.0221	0.0103
臺灣肉桂	16.2	種	中等耐陰性樹種	0.5105	臺灣資料庫	屬	46.6	屬	全球	0.0221	0.0103
土樟	16.9	種	中等耐陰性樹種	0.5105	臺灣資料庫	屬	46.6	屬	全球	0.0221	0.0103
錫蘭肉桂	15.1	屬	中等耐陰性樹種	0.5105	臺灣資料庫	屬	46.6	屬	全球	0.0221	0.0103
木麻黃	17	總資料庫	中等耐陰性樹種	0.8308	全球資料庫	屬	46.6	種	林裕仁	0.0221	0.0103
紅仔珠	19.9	科	中等耐陰性樹種	0.484	臺灣資料庫	科	46.6	科	全球	0.0221	0.0103
刺杜密	15.4	種	中等耐陰性樹種	0.3874	臺灣資料庫	屬	46.6	科	全球	0.0221	0.0103
白飯樹	19.9	科	中等耐陰性樹種	0.484	臺灣資料庫	科	46.6	科	全球	0.0221	0.0103
海茄冬	17	總資料庫	中等耐陰性樹種	0.6851	全球資料庫	屬	46.5	總資料庫	Database	0.0221	0.0103
水冬哥	17	總資料庫	中等耐陰性樹種	0.3803	臺灣資料庫	種	46.5	總資料庫	Database	0.0221	0.0103
小葉南洋杉	17	總資料庫	中等耐陰性樹種	0.4756	全球資料庫	屬	46.5	總資料庫	Database	0.0221	0.0103
肯氏南洋杉	17	總資料庫	中等耐陰性樹種	0.4756	全球資料庫	屬	46.5	總資料庫	Database	0.0221	0.0103
阿里山十大功勞	17	總資料庫	中等耐陰性樹種	0.641	全球資料庫	科	46.5	總資料庫	Database	0.0221	0.0103
黃楊	17	總資料庫	中等耐陰性樹種	0.722	全球資料庫	屬	46.5	總資料庫	Database	0.0221	0.0103
魚木	15.5	種	中等耐陰性樹種	0.4112	全球資料庫	屬	46.5	總資料庫	Database	0.0221	0.0103
臺灣馬桑	17	總資料庫	中等耐陰性樹種	0.5534	全球資料庫	總資料庫	46.5	總資料庫	Database	0.0221	0.0103
第倫桃	17	總資料庫	中等耐陰性樹種	0.6162	全球資料庫	屬	46.5	總資料庫	Database	0.0221	0.0103

附錄 2 各水土保持樹種耐陰指數、木質密度、碳含量、年相對生長量以及碳量相對生長量資料庫。

(此資料庫結合耐陰等級、木質密度、碳轉換率資料庫，各資料庫皆以種為單位，若資料為屬、科的階層，則代表原資料庫缺少該物種資料，此計畫以該種的屬及科以下的所有物種值進行平均，而總資料庫則為全部物種之平均值。光合作用潛力值為 Amax (μmol CO2 m^{-2} s^{-1}) (Kuo et al., 2022)。物種科、屬、種及分布位置請詳見另附錄 3。)

物種名稱	光合作用潛力 (μmol CO2 m^{-2} s^{-1})	耐陰資料階層	耐陰等級	木質密度 (g m^{-3})	木質密度資料庫來源	木質密度資料階層	碳含量 (%)	碳轉換資料階層	碳轉換資料來源	年相對生長量 ($tree^{-1}$ yr^{-1})	碳量相對生長量 (C $tree^{-1}$ yr^{-1})
佩羅特木	17	總資料庫	中等耐陰性樹種	0.5534	全球資料庫	總資料庫	46.5	總資料庫	Database	0.0221	0.0103
臺灣胡頹子	16.2	種	中等耐陰性樹種	0.4817	全球資料庫	屬	46.5	總資料庫	Database	0.0221	0.0103
楦梧	20.3	種	中等耐陰性樹種	0.4817	全球資料庫	屬	46.5	總資料庫	Database	0.0221	0.0103
高山白珠樹	17	總資料庫	中等耐陰性樹種	0.583	臺灣資料庫	科	46.5	總資料庫	Database	0.0221	0.0103
臺灣馬醉木	17	總資料庫	中等耐陰性樹種	0.583	臺灣資料庫	科	46.5	總資料庫	Database	0.0221	0.0103
西施花	17	總資料庫	中等耐陰性樹種	0.583	臺灣資料庫	種	46.5	總資料庫	Database	0.0221	0.0103
金毛杜鵑	17	總資料庫	中等耐陰性樹種	0.583	臺灣資料庫	屬	46.5	總資料庫	Database	0.0221	0.0103
玉山杜鵑	17	總資料庫	中等耐陰性樹種	0.583	臺灣資料庫	屬	46.5	總資料庫	Database	0.0221	0.0103
唐杜鵑	17	總資料庫	中等耐陰性樹種	0.583	臺灣資料庫	屬	46.5	總資料庫	Database	0.0221	0.0103
米飯花	17	總資料庫	中等耐陰性樹種	0.583	臺灣資料庫	科	46.5	總資料庫	Database	0.0221	0.0103
巒大越橘	17	總資料庫	中等耐陰性樹種	0.583	臺灣資料庫	科	46.5	總資料庫	Database	0.0221	0.0103
桃葉珊瑚	17	總資料庫	中等耐陰性樹種	0.5534	全球資料庫	總資料庫	46.5	總資料庫	Database	0.0221	0.0103
蓮葉桐	16.9	種	中等耐陰性樹種	0.2916	全球資料庫	屬	46.5	總資料庫	Database	0.0221	0.0103
西印度櫻桃	17	總資料庫	中等耐陰性樹種	0.3	全球資料庫	屬	46.5	總資料庫	Database	0.0221	0.0103
泡桐	17	總資料庫	中等耐陰性樹種	0.2445	全球資料庫	屬	46.5	總資料庫	Database	0.0221	0.0103
七里香	20.2	種	中等耐陰性樹種	0.6135	全球資料庫	屬	46.5	總資料庫	Database	0.0221	0.0103
海桐	20.2	屬	中等耐陰性樹種	0.6135	全球資料庫	屬	46.5	總資料庫	Database	0.0221	0.0103
水筆仔	17	總資料庫	中等耐陰性樹種	0.5398	全球資料庫	屬	46.5	總資料庫	Database	0.0221	0.0103
紅海欖	17	總資料庫	中等耐陰性樹種	0.8699	全球資料庫	屬	46.5	總資料庫	Database	0.0221	0.0103
大花曼陀羅	17	總資料庫	中等耐陰性樹種	0.5378	全球資料庫	科	46.5	總資料庫	Database	0.0221	0.0103
雙花龍葵	17	總資料庫	中等耐陰性樹種	0.44	全球資料庫	屬	46.5	總資料庫	Database	0.0221	0.0103
無葉檉柳	17	總資料庫	中等耐陰性樹種	0.593	全球資料庫	屬	46.5	總資料庫	Database	0.0221	0.0103
華北檉柳	17	總資料庫	中等耐陰性樹種	0.593	全球資料庫	屬	46.5	總資料庫	Database	0.0221	0.0103

附錄 2 各水土保持樹種耐陰指數、木質密度、碳含量、年相對生長量以及碳量相對生長量資料庫。

(此資料庫結合耐陰等級、木質密度、碳轉換率資料庫，各資料庫皆以種為單位，若資料為屬、科的階層，則代表原資料庫缺少該物種資料，此計畫以該種的屬及科以下的所有物種值進行平均，而總資料庫則為全部物種之平均值。光合作用潛力值為 Amax (μmol CO2 m^{-2} s^{-1}) (Kuo et al., 2022)。物種科、屬、種及分布位置請詳見另附錄 3。)

物種名稱	光合作用潛力 (μmol CO2 m^{-2} s^{-1})	耐陰資料階層	耐陰等級	木質密度 (g m^{-3})	木質密度資料庫來源	木質密度資料階層	碳含量 (%)	碳轉換資料階層	碳轉換資料來源	年相對生長量 ($tree^{-1}$ yr^{-1})	碳量相對生長量 (C $tree^{-1}$ yr^{-1})
南洋紅豆杉	17	總資料庫	中等耐陰性樹種	0.5274	全球資料庫	屬	46.5	總資料庫	Database	0.0221	0.0103
南嶺蒄花	17.6	屬	中等耐陰性樹種	0.5294	全球資料庫	科	46.5	總資料庫	Database	0.0221	0.0103
昆欄樹	17	總資料庫	中等耐陰性樹種	0.337	全球資料庫	科	46.5	總資料庫	Database	0.0221	0.0103
蕾絲金露花	17	總資料庫	中等耐陰性樹種	0.561	全球資料庫	屬	46.5	總資料庫	Database	0.0221	0.0103
火筒樹	20.1	種	中等耐陰性樹種	0.57	全球資料庫	屬	46.5	總資料庫	Database	0.0221	0.0103
臺灣山桂花	17.6	種	中等耐陰性樹種	0.4587	臺灣資料庫	種	46.3	種	每木	0.0221	0.0102
圓葉雞屎樹	15.5	科	中等耐陰性樹種	0.5926	臺灣資料庫	種	46.3	種	每木	0.0221	0.0102
銀葉樹	17.7	種	中等耐陰性樹種	0.6895	全球資料庫	屬	46.3	科	全球	0.0221	0.0102
槭葉翅子樹	17.1	屬	中等耐陰性樹種	0.5146	全球資料庫	屬	46.3	科	全球	0.0221	0.0102
華河瓊楠	17.5	種	中等耐陰性樹種	0.512	臺灣資料庫	種	46.2	科	全球	0.0221	0.0102
十子木	18.5	種	中等耐陰性樹種	0.6277	臺灣資料庫	科	46.2	科	全球	0.0221	0.0102
桃金孃	18.4	種	中等耐陰性樹種	0.6277	臺灣資料庫	科	46.2	科	全球	0.0221	0.0102
臺灣水青岡	14.8	科	耐陰性樹種	0.613	臺灣資料庫	科	48.6	屬	全球	0.0209	0.0102
木荷	15.2	種	中等耐陰性樹種	0.5993	臺灣資料庫	種	46.1	種	每木	0.0221	0.0102
棋盤腳樹	16.1	種	中等耐陰性樹種	0.5043	全球資料庫	屬	46	科	全球	0.0221	0.0102
水茄苳	15.8	種	中等耐陰性樹種	0.5043	全球資料庫	屬	46	科	全球	0.0221	0.0102
大丁黃	11.1	種	耐陰性樹種	0.6138	臺灣資料庫	種	48.4	種	每木	0.0209	0.0101
薄葉嘉賜木	13.6	種	耐陰性樹種	0.6246	全球資料庫	屬	48.3	科	全球	0.0209	0.0101
嶺南青剛櫟	19.2	種	中等耐陰性樹種	0.7577	臺灣資料庫	種	45.7	種	每木	0.0221	0.0101
水錦樹	19.8	種	中等耐陰性樹種	0.4622	臺灣資料庫	屬	45.7	屬	全球	0.0221	0.0101
肉樟	16.2	種	中等耐陰性樹種	0.4975	臺灣資料庫	種	45.7	種	林裕仁	0.0221	0.0101
肉樟	17.4	種	中等耐陰性樹種	0.4975	臺灣資料庫	種	45.7	種	林裕仁	0.0221	0.0101
大葉密毛雞屎樹	15.5	科	中等耐陰性樹種	0.5072	臺灣資料庫	屬	45.7	屬	全球	0.0221	0.0101

附錄 2 各水土保持樹種耐陰指數、木質密度、碳含量、年相對生長量以及碳量相對生長量資料庫。

(此資料庫結合耐陰等級、木質密度、碳轉換率資料庫，各資料庫皆以種為單位，若資料為屬、科的階層，則代表原資料庫缺少該物種資料，此計畫以該種的屬及科以下的所有物種值進行平均，而總資料庫則為全部物種之平均值。光合作用潛力值為 Amax (μmol CO2 m^{-2} s^{-1}) (Kuo et al., 2022)。物種科、屬、種及分布位置請詳見另附錄 3。)

物種名稱	光合作用潛力 (μmol CO2 m^{-2} s^{-1})	耐陰資料階層	耐陰等級	木質密度 (g m^{-3})	木質密度資料庫來源	木質密度資料階層	碳含量 (%)	碳轉換資料階層	碳轉換資料來源	年相對生長量 ($tree^{-1}$ yr^{-1})	碳量相對生長量 (C $tree^{-1}$ yr^{-1})
白果雞屎樹	15.5	科	中等耐陰性樹種	0.5072	臺灣資料庫	屬	45.7	屬	全球	0.0221	0.0101
柯氏雞屎樹	15.5	科	中等耐陰性樹種	0.5072	臺灣資料庫	屬	45.7	屬	全球	0.0221	0.0101
臺灣雞屎樹	15.5	科	中等耐陰性樹種	0.5072	臺灣資料庫	屬	45.7	屬	全球	0.0221	0.0101
棲蘭山雞屎樹	15.5	科	中等耐陰性樹種	0.5072	臺灣資料庫	屬	45.7	屬	全球	0.0221	0.0101
毛雞屎樹	15.5	科	中等耐陰性樹種	0.5072	臺灣資料庫	屬	45.7	屬	全球	0.0221	0.0101
雞屎樹	15.5	科	中等耐陰性樹種	0.4701	臺灣資料庫	種	45.7	屬	全球	0.0221	0.0101
大頭茶	19.4	種	中等耐陰性樹種	0.5657	臺灣資料庫	種	45.6	種	每木	0.0221	0.0101
內苳子	17.6	種	中等耐陰性樹種	0.5649	臺灣資料庫	屬	45.5	屬	全球	0.0221	0.0101
樹杞	15	種	中等耐陰性樹種	0.5263	臺灣資料庫	種	45.5	種	每木	0.0221	0.0101
港口木荷	18	種	中等耐陰性樹種	0.6017	臺灣資料庫	種	45.5	種	每木	0.0221	0.0101
火燒栲	15.1	種	中等耐陰性樹種	0.5822	臺灣資料庫	種	45.4	種	每木	0.0221	0.01
琉球雞屎樹	15.5	科	中等耐陰性樹種	0.4647	臺灣資料庫	種	45.4	種	每木	0.0221	0.01
大野牡丹	16.6	種	中等耐陰性樹種	0.5027	臺灣資料庫	科	45.4	科	全球	0.0221	0.01
深山野牡丹	15.8	科	中等耐陰性樹種	0.5027	臺灣資料庫	科	45.4	科	全球	0.0221	0.01
肖樟	16.2	種	中等耐陰性樹種	0.4975	臺灣資料庫	種	45.4	種	每木	0.0221	0.01
肖樟	17.4	種	中等耐陰性樹種	0.4975	臺灣資料庫	種	45.4	種	每木	0.0221	0.01
大葉雀榕	20.6	種	中等耐陰性樹種	0.4606	臺灣資料庫	屬	45.4	屬	全球	0.0221	0.01
天仙果	16.1	種	中等耐陰性樹種	0.4606	臺灣資料庫	屬	45.4	屬	全球	0.0221	0.01
澀葉榕	16.7	種	中等耐陰性樹種	0.4606	臺灣資料庫	屬	45.4	屬	全球	0.0221	0.01
捲斗櫟	17.4	種	中等耐陰性樹種	0.7276	臺灣資料庫	屬	45.3	種	每木	0.0221	0.01
薄葉雞屎樹	15.5	科	中等耐陰性樹種	0.4932	臺灣資料庫	種	45.3	種	每木	0.0221	0.01
密花苧麻	19.1	種	中等耐陰性樹種	0.3416	臺灣資料庫	科	45.3	科	全球	0.0221	0.01
草苧麻	17.7	屬	中等耐陰性樹種	0.3416	臺灣資料庫	科	45.3	科	全球	0.0221	0.01

附錄 2 各水土保持樹種耐陰指數、木質密度、碳含量、年相對生長量以及碳量相對生長量資料庫。

(此資料庫結合耐陰等級、木質密度、碳轉換率資料庫，各資料庫皆以種為單位，若資料為屬、科的階層，則代表原資料庫缺少該物種資料，此計畫以該種的屬及科以下的所有物種值進行平均，而總資料庫則為全部物種之平均值。光合作用潛力值為 Amax (μmol CO2 m^{-2} s^{-1}) (Kuo et al., 2022)。物種科、屬、種及分布位置請詳見另附錄 3。)

物種名稱	光合作用潛力 (μmol CO2 m^{-2} s^{-1})	耐陰資料階層	耐陰等級	木質密度 (g m^{-3})	木質密度資料庫來源	木質密度資料階層	碳含量 (%)	碳轉換資料階層	碳轉換資料來源	年相對生長量 ($tree^{-1}$ yr^{-1})	碳量相對生長量 (C $tree^{-1}$ yr^{-1})
長梗紫麻	18.6	種	中等耐陰性樹種	0.3699	臺灣資料庫	種	45.3	科	全球	0.0221	0.01
鬼紫珠	17.7	種	中等耐陰性樹種	0.4675	臺灣資料庫	種	45.3	種	每木	0.0221	0.01
疏花紫珠	19.4	屬	中等耐陰性樹種	0.4669	臺灣資料庫	屬	45.3	屬	全球	0.0221	0.01
疏齒紫珠	15.6	種	中等耐陰性樹種	0.4669	臺灣資料庫	屬	45.3	屬	全球	0.0221	0.01
銳葉紫珠	19.4	屬	中等耐陰性樹種	0.4662	臺灣資料庫	種	45.3	屬	全球	0.0221	0.01
臺灣八角金盤	17.8	科	中等耐陰性樹種	0.5083	臺灣資料庫	科	45.2	科	全球	0.0221	0.01
澳洲鴨腳木	17.4	屬	中等耐陰性樹種	0.5083	臺灣資料庫	屬	45.2	科	全球	0.0221	0.01
竹柏	8.3	種	耐陰性樹種	0.4917	臺灣資料庫	種	47.7	科	全球	0.0209	0.01
蘭嶼羅漢松	11.4	種	耐陰性樹種	0.5437	臺灣資料庫	屬	47.7	屬	全球	0.0209	0.01
大葉羅漢松	10.3	屬	耐陰性樹種	0.4976	臺灣資料庫	種	47.7	屬	全球	0.0209	0.01
桃實百日青	10.2	種	耐陰性樹種	0.5484	臺灣資料庫	種	47.7	種	每木	0.0209	0.01
恆春楨楠	15.9	種	中等耐陰性樹種	0.5524	臺灣資料庫	種	45.2	屬	全球	0.0221	0.01
香楠	19.7	種	中等耐陰性樹種	0.4834	臺灣資料庫	種	45.2	屬	全球	0.0221	0.01
臺灣紅豆樹	11.4	種	耐陰性樹種	0.6187	臺灣資料庫	種	47.6	種	每木	0.0209	0.0099
紅子莢蒾	16	種	中等耐陰性樹種	0.5021	臺灣資料庫	屬	45.1	屬	全球	0.0221	0.01
玉山莢蒾	16.4	屬	中等耐陰性樹種	0.5021	臺灣資料庫	屬	45.1	屬	全球	0.0221	0.01
珊瑚樹	16.8	種	中等耐陰性樹種	0.5021	臺灣資料庫	屬	45.1	屬	全球	0.0221	0.01
日本衛矛	12.7	種	耐陰性樹種	0.584	臺灣資料庫	屬	47.5	屬	全球	0.0209	0.0099
蘭嶼裸實	10.6	科	耐陰性樹種	0.578	臺灣資料庫	科	47.5	科	全球	0.0209	0.0099
福建賽衛矛	8.7	屬	耐陰性樹種	0.4567	臺灣資料庫	屬	47.5	科	全球	0.0209	0.0099
日本賽衛矛	8.7	種	耐陰性樹種	0.4567	臺灣資料庫	種	47.5	科	全球	0.0209	0.0099
墨點櫻桃	16.5	屬	中等耐陰性樹種	0.7178	臺灣資料庫	屬	45.1	種	每木	0.0221	0.01
假赤楊	16.3	種	中等耐陰性樹種	0.4245	臺灣資料庫	種	45	科	全球	0.0221	0.0099

附錄 2 各水土保持樹種耐陰指數、木質密度、碳含量、年相對生長量以及碳量相對生長量資料庫。

(此資料庫結合耐陰等級、木質密度、碳轉換率資料庫，各資料庫皆以種為單位，若資料為屬、科的階層，則代表原資料庫缺少該物種資料，此計畫以該種的屬及科以下的所有物種值進行平均，而總資料庫則為全部物種之平均值。光合作用潛力值為 Amax (μmol CO2 m^{-2} s^{-1}) (Kuo et al., 2022)。物種科、屬、種及分布位置請詳見另附錄 3。)

物種名稱	光合作用潛力 (μmol CO2 m^{-2} s^{-1})	耐陰資料階層	耐陰等級	木質密度 (g m^{-3})	木質密度資料庫來源	木質密度資料階層	碳含量 (%)	碳轉換資料階層	碳轉換資料來源	年相對生長量 ($tree^{-1}$ yr^{-1})	碳量相對生長量 (C $tree^{-1}$ yr^{-1})
錫蘭橄欖	15.6	屬	中等耐陰性樹種	0.5399	臺灣資料庫	屬	44.9	屬	全球	0.0221	0.0099
野鴉椿	20.4	種	中等耐陰性樹種	0.4448	臺灣資料庫	科	44.9	科	全球	0.0221	0.0099
石苓舅	10.7	種	耐陰性樹種	0.5451	臺灣資料庫	科	47.3	科	全球	0.0209	0.0099
九重吹	18.2	種	中等耐陰性樹種	0.4296	臺灣資料庫	種	44.9	種	每木	0.0221	0.0099
鐵冬青	17.4	種	中等耐陰性樹種	0.5378	臺灣資料庫	種	44.8	屬	全球	0.0221	0.0099
大葉樹蘭	13.1	種	耐陰性樹種	0.4551	臺灣資料庫	科	47.2	科	全球	0.0209	0.0099
樹蘭	13.6	屬	耐陰性樹種	0.4551	臺灣資料庫	科	47.2	科	全球	0.0209	0.0099
臺東漆樹	17.9	屬	中等耐陰性樹種	0.5064	臺灣資料庫	科	44.7	科	全球	0.0221	0.0099
薄葉玉心花	10.7	種	耐陰性樹種	0.5435	臺灣資料庫	科	47.1	科	全球	0.0209	0.0098
香楠	19.7	種	中等耐陰性樹種	0.4834	臺灣資料庫	種	44.6	種	每木	0.0221	0.0099
豬母乳	18.9	種	中等耐陰性樹種	0.436	臺灣資料庫	種	44.5	種	每木	0.0221	0.0098
菲律賓榕	20.8	種	中等耐陰性樹種	0.4378	臺灣資料庫	種	44.5	種	每木	0.0221	0.0098
九節木	13.8	種	耐陰性樹種	0.674	臺灣資料庫	種	47	種	每木	0.0209	0.0098
掌葉蘋婆	18.7	屬	中等耐陰性樹種	0.4048	全球資料庫	屬	44.5	屬	全球	0.0221	0.0098
蘋婆	18.7	屬	中等耐陰性樹種	0.4048	全球資料庫	屬	44.5	屬	全球	0.0221	0.0098
山刈葉	16.3	種	中等耐陰性樹種	0.4315	臺灣資料庫	種	44.5	屬	全球	0.0221	0.0098
紫珠葉泡花	9.5	屬	耐陰性樹種	0.5339	臺灣資料庫	屬	46.9	屬	全球	0.0209	0.0098
綠樟	9.5	種	耐陰性樹種	0.5278	臺灣資料庫	種	46.9	種	每木	0.0209	0.0098
麵包樹	12.5	屬	耐陰性樹種	0.4606	臺灣資料庫	科	46.9	科	全球	0.0209	0.0098
森氏櫟	13.1	種	耐陰性樹種	0.7276	臺灣資料庫	屬	46.8	屬	全球	0.0209	0.0098
大葉山欖	17.6	種	中等耐陰性樹種	0.558	全球資料庫	屬	44.3	科	全球	0.0221	0.0098
山欖	17.4	種	中等耐陰性樹種	0.7149	全球資料庫	科	44.3	科	全球	0.0221	0.0098
黃杞	14.7	種	耐陰性樹種	0.5936	臺灣資料庫	種	46.7	種	每木	0.0209	0.0098

附錄 2 各水土保持樹種耐陰指數、木質密度、碳含量、年相對生長量以及碳量相對生長量資料庫。

(此資料庫結合耐陰等級、木質密度、碳轉換率資料庫，各資料庫皆以種為單位，若資料為屬、科的階層，則代表原資料庫缺少該物種資料，此計畫以該種的屬及科以下的所有物種值進行平均，而總資料庫則為全部物種之平均值。光合作用潛力值為 Amax (μmol CO2 m^{-2} s^{-1}) (Kuo et al., 2022)。物種科、屬、種及分布位置請詳見另附錄 3。)

物種名稱	光合作用潛力 (μmol CO2 m^{-2} s^{-1})	耐陰資料階層	耐陰等級	木質密度 (g m^{-3})	木質密度資料庫來源	木質密度資料階層	碳含量 (%)	碳轉換資料階層	碳轉換資料來源	年相對生長量 ($tree^{-1}$ yr^{-1})	碳量相對生長量 (C $tree^{-1}$ yr^{-1})
鵝掌柴	17.4	種	中等耐陰性樹種	0.5083	臺灣資料庫	種	44.3	種	每木	0.0221	0.0098
菱葉衛矛	10.4	種	耐陰性樹種	0.5543	臺灣資料庫	種	46.7	種	每木	0.0209	0.0098
長葉木薑子	11.2	種	耐陰性樹種	0.5591	臺灣資料庫	種	46.7	種	每木	0.0209	0.0098
銳脈木薑子	12.2	種	耐陰性樹種	0.5584	臺灣資料庫	種	46.7	屬	全球	0.0209	0.0098
屏東木薑子	10.4	種	耐陰性樹種	0.5609	臺灣資料庫	屬	46.7	屬	全球	0.0209	0.0098
小葉樟	13.7	種	耐陰性樹種	0.451	臺灣資料庫	種	46.6	屬	全球	0.0209	0.0097
土肉桂	14.7	種	耐陰性樹種	0.547	臺灣資料庫	種	46.6	屬	全球	0.0209	0.0097
大葉苦櫧	14.9	種	耐陰性樹種	0.4793	臺灣資料庫	種	46.6	種	每木	0.0209	0.0097
杜英	15.6	種	中等耐陰性樹種	0.5133	臺灣資料庫	種	44.2	種	每木	0.0221	0.0098
烏來柯	12.9	種	耐陰性樹種	0.5733	臺灣資料庫	種	46.6	種	每木	0.0209	0.0097
南仁五月茶	10	種	耐陰性樹種	0.484	臺灣資料庫	科	46.6	科	全球	0.0209	0.0097
密花五月茶	12.1	屬	耐陰性樹種	0.484	臺灣資料庫	科	46.6	科	全球	0.0209	0.0097
朱焦	10.2	科	耐陰性樹種	0.4183	全球資料庫	科	46.5	總資料庫	Database	0.0209	0.0097
蕲艾	14.1	科	耐陰性樹種	0.5534	全球資料庫	總資料庫	46.5	總資料庫	Database	0.0209	0.0097
福木	10.5	種	耐陰性樹種	0.4861	臺灣資料庫	種	46.5	總資料庫	Database	0.0209	0.0097
菲島福木	10.2	種	耐陰性樹種	0.4861	臺灣資料庫	屬	46.5	總資料庫	Database	0.0209	0.0097
奧氏虎皮楠	14.5	種	耐陰性樹種	0.5069	臺灣資料庫	種	46.5	總資料庫	Database	0.0209	0.0097
鄧氏胡頹子	13	種	耐陰性樹種	0.4817	全球資料庫	屬	46.5	總資料庫	Database	0.0209	0.0097
華八仙	10	種	耐陰性樹種	0.5534	全球資料庫	總資料庫	46.5	總資料庫	Database	0.0209	0.0097
小花鼠刺	12.9	種	耐陰性樹種	0.5614	臺灣資料庫	種	46.5	總資料庫	Database	0.0209	0.0097
山柚	12.4	種	耐陰性樹種	0.69	全球資料庫	屬	46.5	總資料庫	Database	0.0209	0.0097
交力坪鐵色	7.8	種	耐陰性樹種	0.6945	全球資料庫	屬	46.5	總資料庫	Database	0.0209	0.0097
鐵色	10.5	種	耐陰性樹種	0.6945	全球資料庫	屬	46.5	總資料庫	Database	0.0209	0.0097

附錄 2 各水土保持樹種耐陰指數、木質密度、碳含量、年相對生長量以及碳量相對生長量資料庫。

(此資料庫結合耐陰等級、木質密度、碳轉換率資料庫，各資料庫皆以種為單位，若資料為屬、科的階層，則代表原資料庫缺少該物種資料，此計畫以該種的屬及科以下的所有物種值進行平均，而總資料庫則為全部物種之平均值。光合作用潛力值為 Amax (μmol CO2 m^{-2} s^{-1}) (Kuo et al., 2022)。物種科、屬、種及分布位置請詳見另附錄 3。)

物種名稱	光合作用潛力 (μmol CO2 m^{-2} s^{-1})	耐陰資料階層	耐陰等級	木質密度 (g m^{-3})	木質密度資料庫來源	木質密度資料階層	碳含量 (%)	碳轉換資料階層	碳轉換資料來源	年相對生長量 ($tree^{-1}$ yr^{-1})	碳量相對生長量 (C $tree^{-1}$ yr^{-1})
臺灣假黃楊	11.5	種	耐陰性樹種	0.6945	全球資料庫	屬	46.5	總資料庫	Database	0.0209	0.0097
通條樹	14.5	種	耐陰性樹種	0.5534	全球資料庫	總資料庫	46.5	總資料庫	Database	0.0209	0.0097
臺灣菟花	13.7	種	耐陰性樹種	0.5294	全球資料庫	科	46.5	總資料庫	Database	0.0209	0.0097
臺灣楊桐	11.1	科	耐陰性樹種	0.5272	臺灣資料庫	種	46.5	科	全球	0.0209	0.0097
紅淡比	11.1	科	耐陰性樹種	0.5566	臺灣資料庫	種	46.5	科	全球	0.0209	0.0097
森氏紅淡比	11.1	科	耐陰性樹種	0.5566	臺灣資料庫	屬	46.5	科	全球	0.0209	0.0097
米碎柃木	10.3	屬	耐陰性樹種	0.6194	臺灣資料庫	種	46.5	屬	全球	0.0209	0.0097
早田氏柃木	8.7	種	耐陰性樹種	0.5574	臺灣資料庫	屬	46.5	屬	全球	0.0209	0.0097
細枝柃木	10.3	種	耐陰性樹種	0.555	臺灣資料庫	種	46.5	種	每木	0.0209	0.0097
光葉柃木	10.3	屬	耐陰性樹種	0.5574	臺灣資料庫	屬	46.5	屬	全球	0.0209	0.0097
南仁山柃木	10.3	屬	耐陰性樹種	0.5475	臺灣資料庫	種	46.5	屬	全球	0.0209	0.0097
厚皮香	13.2	種	耐陰性樹種	0.6131	臺灣資料庫	種	46.5	科	全球	0.0209	0.0097
香桂	14.3	種	耐陰性樹種	0.5154	臺灣資料庫	種	46.5	種	每木	0.0209	0.0097
南投石櫟	11.1	種	耐陰性樹種	0.6131	臺灣資料庫	種	46.5	種	每木	0.0209	0.0097
狗骨仔	14.2	種	耐陰性樹種	0.6244	臺灣資料庫	種	46.4	種	每木	0.0209	0.0097
山桂花	10.3	種	耐陰性樹種	0.4587	臺灣資料庫	屬	46.3	屬	全球	0.0209	0.0097
楊梅	14.2	種	耐陰性樹種	0.6	全球資料庫	科	46.3	屬	全球	0.0209	0.0097
無患子	19.4	種	中等耐陰性樹種	0.6866	全球資料庫	屬	43.9	屬	全球	0.0221	0.0097
厚殼桂	9.8	種	耐陰性樹種	0.5775	臺灣資料庫	種	46.3	種	每木	0.0209	0.0097
土楠	12.5	種	耐陰性樹種	0.5775	臺灣資料庫	屬	46.3	屬	全球	0.0209	0.0097
臺灣梭羅樹	13.2	種	耐陰性樹種	0.5075	全球資料庫	屬	46.3	科	全球	0.0209	0.0097
烏皮茶	12.1	種	耐陰性樹種	0.5457	臺灣資料庫	種	46.2	種	每木	0.0209	0.0097
檸檬桉	13.8	科	耐陰性樹種	0.6277	臺灣資料庫	科	46.2	屬	全球	0.0209	0.0097

附錄 2 各水土保持樹種耐陰指數、木質密度、碳含量、年相對生長量以及碳量相對生長量資料庫。

(此資料庫結合耐陰等級、木質密度、碳轉換率資料庫，各資料庫皆以種為單位，若資料為屬、科的階層，則代表原資料庫缺少該物種資料，此計畫以該種的屬及科以下的所有物種值進行平均，而總資料庫則為全部物種之平均值。光合作用潛力值為 Amax (μmol CO2 m^{-2} s^{-1}) (Kuo et al., 2022)。物種科、屬、種及分布位置請詳見另附錄 3。)

物種名稱	光合作用潛力 (μmol CO2 m^{-2} s^{-1})	耐陰資料階層	耐陰等級	木質密度 (g m^{-3})	木質密度資料庫來源	木質密度資料階層	碳含量 (%)	碳轉換資料階層	碳轉換資料來源	年相對生長量 ($tree^{-1}$ yr^{-1})	碳量相對生長量 (C $tree^{-1}$ yr^{-1})
瓊楠	13.5	種	耐陰性樹種	0.4754	臺灣資料庫	種	46.2	科	全球	0.0209	0.0097
白千層	13.8	科	耐陰性樹種	0.6277	臺灣資料庫	科	46.2	科	全球	0.0209	0.0097
番石榴	13.8	科	耐陰性樹種	0.6277	臺灣資料庫	科	46.2	科	全球	0.0209	0.0097
柏拉木	9.5	種	耐陰性樹種	0.526	臺灣資料庫	種	46.2	種	每木	0.0209	0.0097
臺灣八角	10.3	種	耐陰性樹種	0.6323	臺灣資料庫	種	46.2	種	每木	0.0209	0.0097
小葉赤楠	12.9	屬	耐陰性樹種	0.6103	臺灣資料庫	種	46.2	種	每木	0.0209	0.0097
密脈赤楠	10.1	種	耐陰性樹種	0.6277	臺灣資料庫	屬	46.2	屬	全球	0.0209	0.0097
細脈赤楠	10.9	種	耐陰性樹種	0.7107	臺灣資料庫	種	46.2	屬	全球	0.0209	0.0097
臺灣赤楠	10.9	種	耐陰性樹種	0.6352	臺灣資料庫	種	46.2	屬	全球	0.0209	0.0097
高士佛赤楠	13.3	種	耐陰性樹種	0.6472	臺灣資料庫	種	46.2	屬	全球	0.0209	0.0097
蓮霧	12.9	屬	耐陰性樹種	0.6277	臺灣資料庫	屬	46.2	屬	全球	0.0209	0.0097
糊樗	11.1	種	耐陰性樹種	0.5738	臺灣資料庫	種	46.1	種	每木	0.0209	0.0096
象牙柿	12	種	耐陰性樹種	0.5657	臺灣資料庫	屬	46.1	屬	全球	0.0209	0.0096
黃心柿	12.2	種	耐陰性樹種	0.5657	臺灣資料庫	屬	46.1	屬	全球	0.0209	0.0096
毛柿	12.3	種	耐陰性樹種	0.5657	臺灣資料庫	屬	46.1	屬	全球	0.0209	0.0096
恆春紅豆樹	10.7	種	耐陰性樹種	0.6187	臺灣資料庫	屬	46	屬	全球	0.0209	0.0096
變葉新木薑子	10.6	種	耐陰性樹種	0.5395	臺灣資料庫	種	45.9	種	每木	0.0209	0.0096
蓮花池山龍眼	10.1	種	耐陰性樹種	0.5124	臺灣資料庫	種	45.9	種	每木	0.0209	0.0096
印度黃檀	19.9	科	中等耐陰性樹種	0.5318	臺灣資料庫	科	43.5	屬	全球	0.0221	0.0096
臺灣石櫟	13.4	種	耐陰性樹種	0.6649	臺灣資料庫	種	45.8	屬	全球	0.0209	0.0096
子彈石櫟	13.1	種	耐陰性樹種	0.6274	臺灣資料庫	屬	45.8	屬	全球	0.0209	0.0096
鬼櫟	13.2	種	耐陰性樹種	0.6274	臺灣資料庫	屬	45.8	屬	全球	0.0209	0.0096
水金京	11.2	種	耐陰性樹種	0.4622	臺灣資料庫	種	45.7	種	每木	0.0209	0.0096

附錄 2 各水土保持樹種耐陰指數、木質密度、碳含量、年相對生長量以及碳量相對生長量資料庫。

(此資料庫結合耐陰等級、木質密度、碳轉換率資料庫，各資料庫皆以種為單位，若資料為屬、科的階層，則代表原資料庫缺少該物種資料，此計畫以該種的屬及科以下的所有物種值進行平均，而總資料庫則為全部物種之平均值。光合作用潛力值為 Amax (μmol CO2 m^{-2} s^{-1}) (Kuo et al., 2022)。物種科、屬、種及分布位置請詳見另附錄 3。)

物種名稱	光合作用潛力 (μmol CO2 m^{-2} s^{-1})	耐陰資料階層	耐陰等級	木質密度 (g m^{-3})	木質密度資料庫來源	木質密度資料階層	碳含量 (%)	碳轉換資料階層	碳轉換資料來源	年相對生長量 ($tree^{-1}$ yr^{-1})	碳量相對生長量 (C $tree^{-1}$ yr^{-1})
短尾葉石櫟	13.3	種	耐陰性樹種	0.6096	臺灣資料庫	種	45.7	種	每木	0.0209	0.0096
星刺楮	13.5	種	耐陰性樹種	0.5524	臺灣資料庫	屬	45.7	屬	全球	0.0209	0.0096
臺灣苦櫧	13.3	種	耐陰性樹種	0.5524	臺灣資料庫	屬	45.7	屬	全球	0.0209	0.0096
小西氏石櫟	12.7	種	耐陰性樹種	0.5773	臺灣資料庫	種	45.7	種	每木	0.0209	0.0096
薯豆	14	種	耐陰性樹種	0.5758	臺灣資料庫	種	45.6	種	每木	0.0209	0.0095
大明橘	12.9	種	耐陰性樹種	0.7296	臺灣資料庫	種	45.6	科	全球	0.0209	0.0095
香葉樹	13.6	種	耐陰性樹種	0.5649	臺灣資料庫	種	45.5	種	每木	0.0209	0.0095
茜草樹	11.1	種	耐陰性樹種	0.5903	臺灣資料庫	種	45.4	種	每木	0.0209	0.0095
臺灣野牡丹藤	12.3	種	耐陰性樹種	0.5027	臺灣資料庫	科	45.4	科	全球	0.0209	0.0095
桂花	12.4	屬	耐陰性樹種	0.6944	臺灣資料庫	屬	45.3	屬	全球	0.0209	0.0095
小葉木犀	12.6	種	耐陰性樹種	0.7234	臺灣資料庫	種	45.3	種	每木	0.0209	0.0095
大葉木犀	12.1	種	耐陰性樹種	0.6799	臺灣資料庫	種	45.3	屬	全球	0.0209	0.0095
銀樺	11.1	科	耐陰性樹種	0.5224	臺灣資料庫	科	45.3	科	全球	0.0209	0.0095
紅葉樹	14.7	種	耐陰性樹種	0.6328	臺灣資料庫	種	45.3	屬	全球	0.0209	0.0095
長尾尖葉櫧	14.1	種	耐陰性樹種	0.5404	臺灣資料庫	種	45.3	種	每木	0.0209	0.0095
軟毛柿	12.7	種	耐陰性樹種	0.5701	臺灣資料庫	種	45.2	種	每木	0.0209	0.0094
杏葉石櫟	13.4	種	耐陰性樹種	0.6621	臺灣資料庫	種	45.2	種	每木	0.0209	0.0094
高山新木薑子	13.6	屬	耐陰性樹種	0.537	臺灣資料庫	屬	45.2	屬	全球	0.0209	0.0094
武威山新木薑子	11.6	種	耐陰性樹種	0.5293	臺灣資料庫	種	45.2	屬	全球	0.0209	0.0094
南仁新木薑子	13.6	屬	耐陰性樹種	0.537	臺灣資料庫	屬	45.2	屬	全球	0.0209	0.0094
小芽新木薑子	14.5	種	耐陰性樹種	0.537	臺灣資料庫	屬	45.2	屬	全球	0.0209	0.0094
假長葉楠	11.1	種	耐陰性樹種	0.5106	臺灣資料庫	種	45.2	屬	全球	0.0209	0.0094
呂宋莢蒾	14.9	種	耐陰性樹種	0.5021	臺灣資料庫	種	45.1	種	每木	0.0209	0.0094

附錄 2 各水土保持樹種耐陰指數、木質密度、碳含量、年相對生長量以及碳量相對生長量資料庫。

(此資料庫結合耐陰等級、木質密度、碳轉換率資料庫，各資料庫皆以種為單位，若資料為屬、科的階層，則代表原資料庫缺少該物種資料，此計畫以該種的屬及科以下的所有物種值進行平均，而總資料庫則為全部物種之平均值。光合作用潛力值為 Amax (μmol CO2 m^{-2} s^{-1}) (Kuo et al., 2022)。物種科、屬、種及分布位置請詳見另附錄 3。)

物種名稱	光合作用潛力 (μmol CO2 m^{-2} s^{-1})	耐陰資料階層	耐陰等級	木質密度 (g m^{-3})	木質密度資料庫來源	木質密度資料階層	碳含量 (%)	碳轉換資料階層	碳轉換資料來源	年相對生長量 ($tree^{-1}$ yr^{-1})	碳量相對生長量 (C $tree^{-1}$ yr^{-1})
豬腳楠	14.5	種	耐陰性樹種	0.5701	臺灣資料庫	種	45.1	種	每木	0.0209	0.0094
錐果櫟	13.9	種	耐陰性樹種	0.7181	臺灣資料庫	種	45	種	每木	0.0209	0.0094
紅皮	13.3	種	耐陰性樹種	0.5539	臺灣資料庫	種	45	種	每木	0.0209	0.0094
猴歡喜	13.3	種	耐陰性樹種	0.5399	臺灣資料庫	科	44.9	科	全球	0.0209	0.0094
山紅柿	14.4	種	耐陰性樹種	0.5638	臺灣資料庫	種	44.9	種	每木	0.0209	0.0094
山香圓	12.2	種	耐陰性樹種	0.448	臺灣資料庫	種	44.9	屬	全球	0.0209	0.0094
三葉山香圓	12.9	種	耐陰性樹種	0.4306	臺灣資料庫	種	44.9	種	每木	0.0209	0.0094
硃砂根	12.2	屬	耐陰性樹種	0.4468	臺灣資料庫	屬	44.9	屬	全球	0.0209	0.0094
蘭嶼紫金牛	14.7	種	耐陰性樹種	0.4468	臺灣資料庫	屬	44.9	屬	全球	0.0209	0.0094
小葉樹杞	12.3	種	耐陰性樹種	0.5119	臺灣資料庫	種	44.9	屬	全球	0.0209	0.0094
春不老	12.2	屬	耐陰性樹種	0.4468	臺灣資料庫	屬	44.9	屬	全球	0.0209	0.0094
黑星紫金牛	12.2	屬	耐陰性樹種	0.2855	臺灣資料庫	種	44.9	屬	全球	0.0209	0.0094
假長葉楠	11.1	種	耐陰性樹種	0.5106	臺灣資料庫	種	44.8	種	每木	0.0209	0.0094
阿里山冬青	12.2	屬	耐陰性樹種	0.6013	臺灣資料庫	屬	44.8	屬	全球	0.0209	0.0094
燈稱花	12.6	種	耐陰性樹種	0.6013	臺灣資料庫	屬	44.8	屬	全球	0.0209	0.0094
臺灣糊樗	10.1	種	耐陰性樹種	0.581	臺灣資料庫	種	44.8	屬	全球	0.0209	0.0094
圓葉冬青	10.1	種	耐陰性樹種	0.5876	臺灣資料庫	種	44.8	屬	全球	0.0209	0.0094
早田氏冬青	12.2	屬	耐陰性樹種	0.6013	臺灣資料庫	屬	44.8	屬	全球	0.0209	0.0094
松田氏冬青	12.2	屬	耐陰性樹種	0.561	臺灣資料庫	種	44.8	屬	全球	0.0209	0.0094
倒卵葉冬青	13.5	種	耐陰性樹種	0.7496	臺灣資料庫	種	44.8	屬	全球	0.0209	0.0094
密毛假黃楊	12.2	屬	耐陰性樹種	0.6013	臺灣資料庫	屬	44.8	屬	全球	0.0209	0.0094
雪山冬青	12.2	屬	耐陰性樹種	0.6013	臺灣資料庫	屬	44.8	屬	全球	0.0209	0.0094
烏來冬青	11.8	種	耐陰性樹種	0.597	臺灣資料庫	種	44.8	屬	全球	0.0209	0.0094

附錄 2 各水土保持樹種耐陰指數、木質密度、碳含量、年相對生長量以及碳量相對生長量資料庫。

(此資料庫結合耐陰等級、木質密度、碳轉換率資料庫，各資料庫皆以種為單位，若資料為屬、科的階層，則代表原資料庫缺少該物種資料，此計畫以該種的屬及科以下的所有物種值進行平均，而總資料庫則為全部物種之平均值。光合作用潛力值為 Amax (μmol CO2 m^{-2} s^{-1}) (Kuo et al., 2022)。物種科、屬、種及分布位置請詳見另附錄 3。)

物種名稱	光合作用潛力 (μmol CO2 m^{-2} s^{-1})	耐陰資料階層	耐陰等級	木質密度 (g m^{-3})	木質密度資料庫來源	木質密度資料階層	碳含量 (%)	碳轉換資料階層	碳轉換資料來源	年相對生長量 ($tree^{-1}$ yr^{-1})	碳量相對生長量 (C $tree^{-1}$ yr^{-1})
山龍眼	8.6	種	耐陰性樹種	0.518	臺灣資料庫	種	44.7	種	每木	0.0209	0.0093
秀柱花	14	種	耐陰性樹種	0.6327	臺灣資料庫	種	44.6	種	每木	0.0209	0.0093
粗糠柴	14.3	種	耐陰性樹種	0.5099	臺灣資料庫	屬	44.6	屬	全球	0.0209	0.0093
五掌楠	13	種	耐陰性樹種	0.5356	臺灣資料庫	種	44.5	種	每木	0.0209	0.0093
三腳虌	10	種	耐陰性樹種	0.5972	臺灣資料庫	種	44.5	種	每木	0.0209	0.0093
紅果椌木	11.8	種	耐陰性樹種	0.4551	臺灣資料庫	種	44.5	種	每木	0.0209	0.0093
阿里山灰木	11.7	屬	耐陰性樹種	0.5396	臺灣資料庫	屬	44.4	屬	全球	0.0209	0.0093
尾葉灰木	11.7	屬	耐陰性樹種	0.5396	臺灣資料庫	屬	44.4	屬	全球	0.0209	0.0093
灰木	11.7	屬	耐陰性樹種	0.5396	臺灣資料庫	屬	44.4	屬	全球	0.0209	0.0093
楊桐葉灰木	11.7	屬	耐陰性樹種	0.5396	臺灣資料庫	屬	44.4	屬	全球	0.0209	0.0093
山羊耳	11.7	屬	耐陰性樹種	0.4904	臺灣資料庫	種	44.4	屬	全球	0.0209	0.0093
平遮那灰木	11.7	屬	耐陰性樹種	0.5396	臺灣資料庫	屬	44.4	屬	全球	0.0209	0.0093
小葉白筆	11.7	屬	耐陰性樹種	0.5396	臺灣資料庫	屬	44.4	屬	全球	0.0209	0.0093
佐佐木氏灰木	11.7	屬	耐陰性樹種	0.5396	臺灣資料庫	屬	44.4	屬	全球	0.0209	0.0093
四川灰木	11.7	屬	耐陰性樹種	0.539	臺灣資料庫	種	44.4	屬	全球	0.0209	0.0093
希蘭灰木	11.7	屬	耐陰性樹種	0.6119	臺灣資料庫	種	44.4	屬	全球	0.0209	0.0093
南嶺灰木	11.7	屬	耐陰性樹種	0.5396	臺灣資料庫	屬	44.4	屬	全球	0.0209	0.0093
枇杷葉灰木	11.7	屬	耐陰性樹種	0.5396	臺灣資料庫	屬	44.4	屬	全球	0.0209	0.0093
山豬肝	12.8	種	耐陰性樹種	0.5658	臺灣資料庫	種	44.4	種	每木	0.0209	0.0093
月桂葉灰木	11.7	屬	耐陰性樹種	0.5396	臺灣資料庫	屬	44.4	屬	全球	0.0209	0.0093
印度苦楝	14.2	種	耐陰性樹種	0.6764	臺灣資料庫	種	44.4	種	每木	0.0209	0.0093
玉山紫金牛	12.4	種	耐陰性樹種	0.4468	臺灣資料庫	屬	44.2	種	每木	0.0209	0.0092
玉山紫金牛	9.5	種	耐陰性樹種	0.4468	臺灣資料庫	屬	44.2	種	每木	0.0209	0.0092

附錄 2 各水土保持樹種耐陰指數、木質密度、碳含量、年相對生長量以及碳量相對生長量資料庫。

(此資料庫結合耐陰等級、木質密度、碳轉換率資料庫，各資料庫皆以種為單位，若資料為屬、科的階層，則代表原資料庫缺少該物種資料，此計畫以該種的屬及科以下的所有物種值進行平均，而總資料庫則為全部物種之平均值。光合作用潛力值為 Amax (μmol CO2 m^{-2} s^{-1}) (Kuo et al., 2022)。物種科、屬、種及分布位置請詳見另附錄 3。)

物種名稱	光合作用潛力 (μmol CO2 m^{-2} s^{-1})	耐陰資料階層	耐陰等級	木質密度 (g m^{-3})	木質密度資料庫來源	木質密度資料階層	碳含量 (%)	碳轉換資料階層	碳轉換資料來源	年相對生長量 ($tree^{-1}$ yr^{-1})	碳量相對生長量 (C $tree^{-1}$ yr^{-1})
臺灣樹參	13.8	屬	耐陰性樹種	0.5083	臺灣資料庫	科	43.6	屬	全球	0.0209	0.0091
革葉冬青	10.8	種	耐陰性樹種	0.7989	臺灣資料庫	種	43.5	種	每木	0.0209	0.0091

附錄 3 水土保持樹種資料庫的學名及其適生環境。

物種名稱	學名	屬名	科名	種原	海拔	適生環境
海茄冬	*Avicennia marina*	Avicennia	Acanthaceae	原生種	低	紅樹林
水冬哥	*Saurauia tristyla* var. *oldhamii*	Saurauia	Actinidiaceae	原生種	中、低	原始林、農村
有骨消	*Sambucus chinensis*	Sambucus	Adoxaceae	原生種	高、中、低	原始林、崩塌地、農村、濱水
紅子莢蒾	*Viburnum formosanum*	Viburnum	Adoxaceae	原生種	中、低	原始林
呂宋莢蒾	*Viburnum luzonicum*	Viburnum	Adoxaceae	原生種	中、低	原始林、坡地、濱水
玉山莢蒾	*Viburnum luzonicum* var. *morrisonense*	Viburnum	Adoxaceae	特有種	中	原始林
珊瑚樹	*Viburnum odoratissimum*	Viburnum	Adoxaceae	原生種	中、低	原始林、坡地、農村
楓香	*Liquidambar formosana*	Liquidambar	Altingiaceae	原生種	中、低	坡地、崩塌地、農村、濱水、海岸
檬果	*Mangifera indica*	Mangifera	Anacardiaceae	外來種	低	崩塌地、農村
黃連木	*Pistacia chinensis*	Pistacia	Anacardiaceae	原生種	中、低	坡地、崩塌地、農村、濱水、海岸
羅氏鹽膚木	*Rhus chinensis* var. *roxburghii*	Rhus	Anacardiaceae	原生種	低	原始林、坡地、崩塌地、農村、濱水、海岸
木蠟樹	*Rhus succedanea*	Rhus	Anacardiaceae	原生種	中、低	原始林
野漆樹	*Rhus sylvestris*	Rhus	Anacardiaceae	原生種	低	濱水
臺東漆樹	*Semecarpus gigantifolius*	Semecarpus	Anacardiaceae	原生種	低	原始林、農村
黑板樹	*Alstonia scholaris*	Alstonia	Apocynaceae	外來種	低	農村、海岸
海檬果	*Cerbera manghas*	Cerbera	Apocynaceae	原生種	低	坡地、農村、海岸
夾竹桃	*Nerium oleander*	Nerium	Apocynaceae	外來種	低	農村、海岸
雞蛋花	*Plumeria rubra*	Plumeria	Apocynaceae	外來種	低	農村
蘭嶼馬蹄花	*Tabernaemontana subglobosa*	Tabernaemontana	Apocynaceae	原生種	低	坡地、農村、海岸
黃花夾竹桃	*Thevetia peruviana*	Thevetia	Apocynaceae	外來種	低	農村
阿里山冬青	*Ilex arisanensis*	Ilex	Aquifoliaceae	特有種	中	原始林
燈稱花	*Ilex asprella*	Ilex	Aquifoliaceae	原生種	低	原始林、濱水
革葉冬青	*Ilex cochinchinensis*	Ilex	Aquifoliaceae	原生種	低	原始林
臺灣糊樗	*Ilex ficoidea*	Ilex	Aquifoliaceae	原生種	中、低	原始林
糊樗	*Ilex formosana*	Ilex	Aquifoliaceae	原生種	低	原始林

附錄 3 水土保持樹種資料庫的學名及其適生環境。

物種名稱	學名	屬名	科名	種原	海拔	適生環境
圓葉冬青	*Ilex goshiensis*	Ilex	Aquifoliaceae	原生種	中、低	原始林
早田氏冬青	*Ilex hayatana*	Ilex	Aquifoliaceae	特有種	中	原始林
松田氏冬青	*Ilex lonicerifolia* var. *matsudae*	Ilex	Aquifoliaceae	特有種	低	原始林
倒卵葉冬青	*Ilex maximowicziana*	Ilex	Aquifoliaceae	原生種	中、低	原始林
密毛假黃楊	*Ilex pubescens*	Ilex	Aquifoliaceae	原生種	中、低	原始林
鐵冬青	*Ilex rotunda*	Ilex	Aquifoliaceae	原生種	中、低	原始林、坡地、農村
雪山冬青	*Ilex tugitakayamensis*	Ilex	Aquifoliaceae	特有種	中、高	原始林
烏來冬青	*Ilex uraiensis*	Ilex	Aquifoliaceae	原生種	中、低	原始林
裡白楤木	*Aralia bipinnata*	Aralia	Araliaceae	原生種	中、低	原始林、坡地
鵲不踏	*Aralia decaisneana*	Aralia	Araliaceae	原生種	低	原始林、坡地、崩塌地
臺灣樹參	*Dendropanax dentiger*	Dendropanax	Araliaceae	原生種	高	原始林
臺灣八角金盤	*Fatsia polycarpa*	Fatsia	Araliaceae	特有種	中、高	原始林
澳洲鴨腳木	*Heptapleurum actinophyllum*	Heptapleurum	Araliaceae	外來種	低	農村
鵝掌柴	*Heptapleurum heptaphyllum*	Heptapleurum	Araliaceae	原生種	低	原始林、坡地、崩塌地、農村、濱水
福祿桐	*Polyscias guilfoylei*	Polyscias	Araliaceae	外來種	低	農村
小葉南洋杉	*Araucaria columnaris*	Araucaria	Araucariaceae	外來種	低	農村
肯氏南洋杉	*Araucaria cunninghamii*	Araucaria	Araucariaceae	外來種	低	農村
朱焦	*Cordyline terminalis*	Cordyline	Asparagaceae	外來種	低	農村
薪艾	*Crossostephium chinense*	Crossostephium	Asteraceae	原生種	低	海岸
阿里山十大功勞	*Mahonia oiwakensis*	Mahonia	Berberidaceae	特有種	中、高	原始林
臺灣赤楊	*Alnus formosana*	Alnus	Betulaceae	特有種	高、中、低	原始林、坡地、崩塌地、農村、濱水
阿里山千金榆	*Carpinus kawakamii*	Carpinus	Betulaceae	特有種	中、高	原始林
山菜豆	*Radermachera sinica*	Radermachera	Bignoniaceae	原生種	低	原始林 、坡地
火焰木	*Spathodea campanulata*	Spathodea	Bignoniaceae	外來種	低	農村
黃金風鈴木	*Tabebuia chrysantha*	Tabebuia	Bignoniaceae	外來種	低	農村

附錄 3 水土保持樹種資料庫的學名及其適生環境。

物種名稱	學名	屬名	科名	種原	海拔	適生環境
橄欖	*Canarium album*	Canarium	Burseraceae	外來種	低	崩塌地
黃楊	*Buxus microphylla* subsp. *sinica*	Buxus	Buxaceae	原生種	中、低	農村
蘭嶼胡桐	*Calophyllum blancoi*	Calophyllum	Calophyllaceae	原生種	低	原始林
胡桐	*Calophyllum inophyllum*	Calophyllum	Calophyllaceae	原生種	低	原始林、坡地、農村、海岸
糙葉樹	*Aphananthe aspera*	Aphananthe	Cannabaceae	原生種	低	農村、濱水
朴樹	*Celtis sinensis*	Celtis	Cannabaceae	原生種	低	原始林、坡地、崩塌地、農村、濱水、海岸
石朴	*Celtis tetrandra*	Celtis	Cannabaceae	特有種	中、低	原始林
山黃麻	*Trema orientalis*	Trema	Cannabaceae	原生種	低	原始林、坡地、崩塌地、農村、濱水
魚木	*Crateva formosensis*	Crateva	Capparaceae	特有種	低	原始林
木麻黃	*Casuarina equisetifolia*	Casuarina	Casuarinaceae	外來種	低	農村、海岸
日本衛矛	*Euonymus japonicus*	Euonymus	Celastraceae	原生種	低	農村、海岸
大丁黃	*Euonymus laxiflorus*	Euonymus	Celastraceae	原生種	中、低	原始林
菱葉衛矛	*Euonymus tashiroi*	Euonymus	Celastraceae	原生種	中、低	原始林
蘭嶼裸實	*Maytenus emarginata*	Maytenus	Celastraceae	原生種	低	農村、海岸
福建賽衛矛	*Microtropis fokienensis*	Microtropis	Celastraceae	原生種	高	原始林
日本賽衛矛	*Microtropis japonica*	Microtropis	Celastraceae	原生種	低	原始林
福木	*Garcinia multiflora*	Garcinia	Clusiaceae	原生種	低	原始林、坡地、農村、海岸
菲島福木	*Garcinia subelliptica*	Garcinia	Clusiaceae	原生種	中、低	坡地、農村、海岸
欖李	*Lumnitzera racemosa*	Lumnitzera	Combretaceae	原生種	低	紅樹林
欖仁	*Terminalia catappa*	Terminalia	Combretaceae	原生種	低	坡地、崩塌地、農村、濱水、海岸
小葉欖仁	*Terminalia mantaly*	Terminalia	Combretaceae	外來種	低	農村
金平氏破布子	*Cordia aspera* subsp. *kanehirae*	Cordia	Cordiaceae	原生種	低	原始林
破布子	*Cordia dichotoma*	Cordia	Cordiaceae	原生種	低	坡地、農村、濱水
臺灣馬桑	*Coriaria japonica* subsp. *intermedia*	Coriaria	Coriariaceae	原生種	高、中、低	原始林
臺灣肖楠	*Calocedrus macrolepis* var. *formosana*	Calocedrus	Cupressaceae	特有種	中、低	原始林、坡地、崩塌地、農村

附錄 3 水土保持樹種資料庫的學名及其適生環境。

物種名稱	學名	屬名	科名	種原	海拔	適生環境
紅檜	*Chamaecyparis formosensis*	Chamaecyparis	Cupressaceae	特有種	中、高	原始林、農村、濱水
臺灣扁柏	*Chamaecyparis obtusa* var. *formosana*	Chamaecyparis	Cupressaceae	特有種	中、高	原始林
柳杉	*Cryptomeria japonica*	Cryptomeria	Cupressaceae	外來種	低	坡地
杉木	*Cunninghamia lanceolata*	Cunninghamia	Cupressaceae	外來種	低	濱水
龍柏	*Juniperus chinensis fo. kaizuca*	Juniperus	Cupressaceae	外來種	低	農村
刺柏	*Juniperus formosana* var. *formosana*	Juniperus	Cupressaceae	原生種	高	原始林
臺灣杉	*Taiwania cryptomerioides*	Taiwania	Cupressaceae	特有種	中、高	原始林
落羽松	*Taxodium distichum*	Taxodium	Cupressaceae	外來種	低	坡地、農村
側柏	*Thuja orientalis*	Thuja	Cupressaceae	外來種	低	農村
奧氏虎皮楠	*Daphniphyllum glaucescens* subsp. *oldhamii*	Daphniphyllum	Daphniphyllaceae	特有種	中、低	原始林
第倫桃	*Dillenia indica*	Dillenia	Dilleniaceae	外來種	低	農村
佩羅特木	*Perrottetia arisanensis*	Perrottetia	Dipentodontaceae	特有種	中、高	原始林
軟毛柿	*Diospyros eriantha*	Diospyros	Ebenaceae	原生種	低	原始林、濱水
象牙柿	*Diospyros ferrea*	Diospyros	Ebenaceae	原生種	低	坡地、農村、海岸
黃心柿	*Diospyros maritima*	Diospyros	Ebenaceae	原生種	低	原始林
山紅柿	*Diospyros morrisiana*	Diospyros	Ebenaceae	原生種	中、低	原始林
毛柿	*Diospyros philippensis*	Diospyros	Ebenaceae	原生種	中、低	坡地、崩塌地、農村、海岸
滿福木	*Carmona retusa*	Ehretia	Ehretiaceae	原生種	低	濱水、海岸
厚殼樹	*Ehretia acuminata*	Ehretia	Ehretiaceae	原生種	中、低	原始林
長葉厚殼樹	*Ehretia longiflora*	Ehretia	Ehretiaceae	原生種	低	原始林
恆春厚殼樹	*Ehretia resinosa*	Ehretia	Ehretiaceae	原生種	低	原始林
臺灣胡頹子	*Elaeagnus formosana*	Elaeagnus	Elaeagnaceae	特有種	中、低	原始林
楦梧	*Elaeagnus oldhamii*	Elaeagnus	Elaeagnaceae	原生種	中、低	農村
鄧氏胡頹子	*Elaeagnus thunbergii*	Elaeagnus	Elaeagnaceae	特有種	高、中、低	原始林
杜英	*Elaeocarpus decipiens*	Elaeocarpus	Elaeocarpaceae	原生種	低	原始林、坡地、崩塌地、農村、濱水

附錄 3 水土保持樹種資料庫的學名及其適生環境。

物種名稱	學名	屬名	科名	種原	海拔	適生環境
薯豆	*Elaeocarpus japonicus*	Elaeocarpus	Elaeocarpaceae	原生種	低	原始林、濱水
錫蘭橄欖	*Elaeocarpus serratus*	Elaeocarpus	Elaeocarpaceae	外來種	低	農村
猴歡喜	*Sloanea formosana*	Sloanea	Elaeocarpaceae	特有種	低	原始林
高山白珠樹	*Gaultheria itoana*	Gaultheria	Ericaceae	原生種	高	原始林
臺灣馬醉木	*Pieris taiwanensis*	Pieris	Ericaceae	原生種	中、高	原始林、坡地
西施花	*Rhododendron latoucheae*	Rhododendron	Ericaceae	原生種	高、中、低	原始林
金毛杜鵑	*Rhododendron oldhamii*	Rhododendron	Ericaceae	特有種	中、低	崩塌地、農村、濱水
玉山杜鵑	*Rhododendron pseudochrysanthum*	Rhododendron	Ericaceae	特有種	高	原始林
唐杜鵑	*Rhododendron simsii*	Rhododendron	Ericaceae	原生種	中、低	原始林
米飯花	*Vaccinium bracteatum*	Vaccinium	Ericaceae	原生種	中	原始林
巒大越橘	*Vaccinium randaiense*	Vaccinium	Ericaceae	特有種	中、高	原始林
花蓮鐵莧	*Acalypha suirenbiensis*	Acalypha	Euphorbiaceae	特有種	低	原始林
變葉木	*Codiaeum variegatum*	Codiaeum	Euphorbiaceae	外來種	低	崩塌地、農村
土沉香	*Excoecaria agallocha*	Excoecaria	Euphorbiaceae	原生種	低	原始林、海岸
血桐	*Macaranga tanarius*	Macaranga	Euphorbiaceae	原生種	低	原始林、坡地、崩塌地、農村、濱水
野桐	*Mallotus japonicus*	Mallotus	Euphorbiaceae	原生種	低	原始林、坡地、崩塌地、農村、濱水
白匏子	*Mallotus paniculatus*	Mallotus	Euphorbiaceae	原生種	低	原始林、坡地、崩塌地、農村、濱水
粗糠柴	*Mallotus philippensis*	Mallotus	Euphorbiaceae	原生種	中、低	原始林
蟲屎	*Melanolepis multiglandulosa*	Melanolepis	Euphorbiaceae	原生種	中、低	原始林、濱水
白桕	*Triadica cochinchinensis*	Triadica	Euphorbiaceae	原生種	中、低	原始林、坡地、崩塌地、農村、濱水
烏桕	*Triadica sebifera*	Triadica	Euphorbiaceae	原生種	低	原始林、坡地、崩塌地、農村、濱水
油桐	*Vernicia fordii*	Vernicia	Euphorbiaceae	外來種	低	農村
千年桐	*Vernicia montana*	Vernicia	Euphorbiaceae	外來種	低	原始林、崩塌地、農村
相思樹	*Acacia confusa*	Acacia	Fabaceae	原生種	中、低	坡地、崩塌地、農村、濱水、海岸
領垂豆	*Archidendron lucidum*	Archidendron	Fabaceae	原生種	低	原始林

附錄 3 水土保持樹種資料庫的學名及其適生環境。

物種名稱	學名	屬名	科名	種原	海拔	適生環境
豔紫荊	*Bauhinia × blakeana*	Bauhinia	Fabaceae	外來種	低	農村
洋紫荊	*Bauhinia purpurea*	Bauhinia	Fabaceae	外來種	低	農村
阿勃勒	*Cassia fistula*	Cassia	Fabaceae	外來種	低	農村
黃野百合	*Crotalaria pallida*	Crotalaria	Fabaceae	原生種	低	坡地、崩塌地、農村、海岸
印度黃檀	*Dalbergia sissoo*	Dalbergia	Fabaceae	外來種	低	農村
鳳凰木	*Delonix regia*	Delonix	Fabaceae	外來種	低	農村
波葉山蚂蝗	*Desmodium sequax*	Desmodium	Fabaceae	原生種	中、低	農村
雞冠刺桐	*Erythrina crista-galli*	Erythrina	Fabaceae	外來種	低	農村
刺桐	*Erythrina variegata*	Erythrina	Fabaceae	園藝種	低	坡地、崩塌地、農村、海岸
刺桐	*Erythrina variegata*	Erythrina	Fabaceae	原生種	低	坡地、崩塌地、農村、海岸
山胡枝子	*Lespedeza bicolor*	Lespedeza	Fabaceae	原生種	中、低	坡地、崩塌地、農村
銀合歡	*Leucaena leucocephala*	Leucaena	Fabaceae	入侵種	低	農村、濱水、海岸
水黃皮	*Millettia pinnata*	Millettia	Fabaceae	原生種	低	坡地、崩塌地、農村、濱水、海岸
臺灣紅豆樹	*Ormosia formosana*	Ormosia	Fabaceae	特有種	中、低	原始林
恆春紅豆樹	*Ormosia hengchuniana*	Ormosia	Fabaceae	特有種	低	原始林
盾柱木	*Peltophorum pterocarpum*	Peltophorum	Fabaceae	外來種	低	農村
金龜樹	*Pithecellobium dulce*	Pithecellobium	Fabaceae	外來種	低	農村
印度紫檀	*Pterocarpus indicus*	Pterocarpus	Fabaceae	外來種	低	農村
雨豆樹	*Samanea saman*	Samanea	Fabaceae	外來種	低	農村
鐵刀木	*Senna siamea*	Senna	Fabaceae	外來種	低	農村
黃槐	*Senna surattensis*	Senna	Fabaceae	外來種	低	農村
印度田菁	*Sesbania sesban*	Sesbania	Fabaceae	外來種	低	崩塌地、農村
毛苦參	*Sophora tomentosa*	Sophora	Fabaceae	原生種	低	原始林
羅望子	*Tamarindus indica*	Tamarindus	Fabaceae	外來種	低	農村
長尾尖葉櫧	*Castanopsis cuspidata* var. *carlesii*	Castanopsis	Fagaceae	原生種	中、低	原始林、崩塌地

附錄 3 水土保持樹種資料庫的學名及其適生環境。

物種名稱	學名	屬名	科名	種原	海拔	適生環境
星刺栲	*Castanopsis fabri*	Castanopsis	Fagaceae	原生種	中、低	原始林
火燒栲	*Castanopsis fargesii*	Castanopsis	Fagaceae	原生種	中、低	原始林
臺灣苦櫧	*Castanopsis formosana*	Castanopsis	Fagaceae	原生種	低	原始林
印度苦櫧	*Castanopsis indica*	Castanopsis	Fagaceae	原生種	中、低	原始林
大葉苦櫧	*Castanopsis kawakamii*	Castanopsis	Fagaceae	原生種	中、低	原始林
烏來柯	*Castanopsis uraiana*	Castanopsis	Fagaceae	原生種	中、低	原始林
臺灣水青岡	*Fagus hayatae*	Fagus	Fagaceae	原生種	中	原始林
杏葉石櫟	*Lithocarpus amygdalifolius*	Lithocarpus	Fagaceae	原生種	中、低	原始林
短尾葉石櫟	*Lithocarpus brevicaudatus*	Lithocarpus	Fagaceae	原生種	中、低	原始林
臺灣石櫟	*Lithocarpus formosanus*	Lithocarpus	Fagaceae	特有種	低	原始林
子彈石櫟	*Lithocarpus glaber*	Lithocarpus	Fagaceae	原生種	中、高	原始林、崩塌地
阿里山三斗石櫟	*Lithocarpus hancei*	Lithocarpus	Fagaceae	原生種	中、低	原始林
小西氏石櫟	*Lithocarpus konishii*	Lithocarpus	Fagaceae	特有種	中	原始林、坡地、崩塌地、農村
鬼櫟	*Lithocarpus lepidocarpus*	Lithocarpus	Fagaceae	特有種	中、低	原始林
南投石櫟	*Lithocarpus nantoensis*	Lithocarpus	Fagaceae	特有種	中、低	原始林
嶺南青剛櫟	*Quercus championii*	Quercus	Fagaceae	原生種	中、低	原始林
赤皮	*Quercus gilva*	Quercus	Fagaceae	原生種	中、低	原始林、農村
青剛櫟	*Quercus glauca* var. *glauca*	Quercus	Fagaceae	原生種	中、低	原始林、坡地、崩塌地、農村、濱水
錐果櫟	*Quercus longinux*	Quercus	Fagaceae	特有種	中、低	原始林
森氏櫟	*Quercus morii*	Quercus	Fagaceae	特有種	中	原始林、崩塌地
捲斗櫟	*Quercus pachyloma*	Quercus	Fagaceae	原生種	中	原始林
毽子櫟	*Quercus sessilifolia*	Quercus	Fagaceae	原生種	中、高	原始林
栓皮櫟	*Quercus variabilis*	Quercus	Fagaceae	原生種	中、低	原始林、濱水
桃葉珊瑚	*Aucuba chinensis*	Aucuba	Garryaceae	原生種	低	原始林
草海桐	*Scaevola taccada*	Scaevola	Goodeniaceae	原生種	低	坡地、農村、海岸

附錄 3 水土保持樹種資料庫的學名及其適生環境。

物種名稱	學名	屬名	科名	種原	海拔	適生環境
秀柱花	*Eustigma oblongifolium*	Eustigma	Hamamelidaceae	原生種	中、低	原始林
白水木	*Heliotropium foertherianum*	Heliotropium	Heliotropiaceae	原生種	低	農村、海岸
蓮葉桐	*Hernandia nymphaeifolia*	Hernandia	Hernandiaceae	原生種	低	坡地、農村、海岸
大葉溲疏	*Deutzia pulchra*	Deutzia	Hydrangeaceae	原生種	中	原始林
華八仙	*Hydrangea chinensis*	Hydrangea	Hydrangeaceae	原生種	高、中、低	原始林、坡地、崩塌地、農村
小花鼠刺	*Itea parviflora*	Itea	Iteaceae	特有種	中、低	原始林
黃杞	*Engelhardia roxburghiana*	Engelhardia	Juglandaceae	原生種	中、低	原始林
野核桃	*Juglans cathayensis*	Juglans	Juglandaceae	原生種	中、低	原始林
化香樹	*Platycarya strobilacea*	Platycarya	Juglandaceae	原生種	中、低	原始林
杜虹花	*Callicarpa formosana* var. *formosana*	Callicarpa	Lamiaceae	原生種	中、低	原始林、農村、濱水
鬼紫珠	*Callicarpa kochiana*	Callicarpa	Lamiaceae	原生種	低	原始林
疏花紫珠	*Callicarpa remotiflora*	Callicarpa	Lamiaceae	特有種	中、低	原始林
疏齒紫珠	*Callicarpa remotiserrulata*	Callicarpa	Lamiaceae	特有種	低	原始林
銳葉紫珠	*Callicarpa tikusikensis*	Callicarpa	Lamiaceae	特有種	中、低	原始林
大青	*Clerodendrum cyrtophyllum*	Clerodendrum	Lamiaceae	原生種	中、低	原始林、濱水
苦林盤	*Clerodendrum inerme*	Clerodendrum	Lamiaceae	原生種	低	坡地、農村、濱水、海岸
龍船花	*Clerodendrum japonicum* var. *japonicum*	Clerodendrum	Lamiaceae	原生種	低	坡地、農村、濱水
海州常山	*Clerodendrum trichotomum*	Clerodendrum	Lamiaceae	原生種	中、低	原始林、濱水
八脈臭黃荊	*Premna octonervia*	Premna	Lamiaceae	原生種	低	原始林
臭娘子	*Premna serratifolia*	Premna	Lamiaceae	原生種	低	農村
柚木	*Tectona grandis*	Tectona	Lamiaceae	外來種	低	農村
黃荊	*Vitex negundo*	Vitex	Lamiaceae	原生種	低	濱水
瓊楠	*Beilschmiedia erythrophloia*	Beilschmiedia	Lauraceae	原生種	中、低	原始林
華河瓊楠	*Beilschmiedia tsangii*	Beilschmiedia	Lauraceae	原生種	低	原始林
肉樟	*Camphora micrantha*	Camphora	Lauraceae	特有種	中、低	原始林

附錄 3 水土保持樹種資料庫的學名及其適生環境。

物種名稱	學名	屬名	科名	種原	海拔	適生環境
肖樟	*Camphora micrantha*	Camphora	Lauraceae	特有種	中、低	原始林
肖樟	*Camphora micrantha*	Camphora	Lauraceae	原生種	中、低	原始林
肖樟	*Camphora micrantha*	Camphora	Lauraceae	原生種	中、低	原始林
樟樹	*Cinnamomum camphora* var. *camphora*	Camphora	Lauraceae	原生種	中、低	原始林、坡地、崩塌地、農村、濱水、海岸
牡丹葉桂皮	*Cinnamomum austrosinense*	Cinnamomum	Lauraceae	原生種	中	原始林
小葉樟	*Cinnamomum brevipedunculatum*	Cinnamomum	Lauraceae	特有種	低	原始林
陰香	*Cinnamomum burmannii*	Cinnamomum	Lauraceae	外來種	低	農村
臺灣肉桂	*Cinnamomum insularimontanum*	Cinnamomum	Lauraceae	特有種	中、低	農村
土肉桂	*Cinnamomum osmophloeum*	Cinnamomum	Lauraceae	特有種	中、低	原始林、坡地、崩塌地、農村
土樟	*Cinnamomum reticulatum*	Cinnamomum	Lauraceae	特有種	低	原始林、海岸
香桂	*Cinnamomum subavenium*	Cinnamomum	Lauraceae	原生種	中	原始林
錫蘭肉桂	*Cinnamomum verum*	Cinnamomum	Lauraceae	外來種	低	農村
厚殼桂	*Cryptocarya chinensis*	Cryptocarya	Lauraceae	原生種	中、低	原始林
土楠	*Cryptocarya concinna*	Cryptocarya	Lauraceae	原生種	中、低	原始林
內苳子	*Lindera akoensis*	Lindera	Lauraceae	特有種	低	原始林
香葉樹	*Lindera communis*	Lindera	Lauraceae	原生種	中、低	原始林
長葉木薑子	*Litsea acuminata*	Litsea	Lauraceae	原生種	中、低	原始林、坡地、崩塌地
銳脈木薑子	*Litsea acutivena*	Litsea	Lauraceae	原生種	中	原始林
屏東木薑子	*Litsea akoensis*	Litsea	Lauraceae	原生種	中	原始林
山胡椒	*Litsea cubeba*	Litsea	Lauraceae	原生種	中、低	原始林、坡地、崩塌地、農村
黃肉樹	*Litsea hypophaea*	Litsea	Lauraceae	特有種	中、低	原始林、崩塌地、濱水
恆春楨楠	*Machilus obovatifolia*	Machilus	Lauraceae	特有種	低	原始林
假長葉楠	*Machilus pseudolongifolia*	Machilus	Lauraceae	原生種	中	原始林、崩塌地
假長葉楠	*Machilus pseudolongifolia*	Machilus	Lauraceae	特有種	中	原始林、崩塌地
豬腳楠	*Machilus thunbergii*	Machilus	Lauraceae	原生種	中、低	原始林、坡地、崩塌地、農村、濱水

附錄 3 水土保持樹種資料庫的學名及其適生環境。

物種名稱	學名	屬名	科名	種原	海拔	適生環境
香楠	*Machilus zuihoensis*	Machilus	Lauraceae	特有種	中、低	原始林、坡地、崩塌地、農村、濱水
香楠	*Machilus zuihoensis*	Machilus	Lauraceae	特有種	中、低	原始林、坡地、崩塌地、農村、濱水
變葉新木薑子	*Neolitsea aciculata* var. *variabillima*	Neolitsea	Lauraceae	特有種	中、高	原始林
高山新木薑子	*Neolitsea acuminatissima*	Neolitsea	Lauraceae	特有種	高	原始林
武威山新木薑子	*Neolitsea buisanensis*	Neolitsea	Lauraceae	原生種	低	原始林
南仁新木薑子	*Neolitsea hiiranensis*	Neolitsea	Lauraceae	特有種	低	原始林
五掌楠	*Neolitsea konishii*	Neolitsea	Lauraceae	原生種	低	原始林、坡地、崩塌地、農村
小芽新木薑子	*Neolitsea parvigemma*	Neolitsea	Lauraceae	特有種	中	原始林
棋盤腳樹	*Barringtonia asiatica*	Barringtonia	Lecythidaceae	原生種	低	坡地、農村、海岸
水茄苳	*Barringtonia racemosa*	Barringtonia	Lecythidaceae	原生種	低	坡地、農村、海岸
臺灣馬錢	*Strychnos cathayensis*	Strychnos	Loganiaceae	原生種	低	原始林
大花紫薇	*Lagerstroemia speciosa*	Lagerstroemia	Lythraceae	外來種	低	崩塌地、農村
九芎	*Lagerstroemia subcostata*	Lagerstroemia	Lythraceae	原生種	中、低	原始林、坡地、崩塌地、農村、濱水、海岸
白玉蘭	*Magnolia × alba*	Magnolia	Magnoliaceae	外來種	低	農村
蘭嶼烏心石	*Magnolia compressa* var. *lanyuensis*	Magnolia	Magnoliaceae	特有種	低	原始林
洋玉蘭	*Magnolia grandiflora*	Magnolia	Magnoliaceae	外來種	中、低	原始林
烏心石舅	*Magnolia kachirachirai*	Magnolia	Magnoliaceae	特有種	中、低	原始林
烏心石	*Michelia compressa* var. *compressa*	Magnolia	Magnoliaceae	原生種	中、低	原始林、坡地、崩塌地、農村、濱水、海岸
猢猻木	*Adansonia digitata*	Adansonia	Malvaceae	外來種	低	農村
木棉	*Bombax ceiba*	Bombax	Malvaceae	外來種	低	農村
木棉	*Bombax ceiba*	Bombax	Malvaceae	原生種	低	農村
吉貝木棉	*Ceiba pentandra*	Ceiba	Malvaceae	外來種	低	農村
美人樹	*Chorisia speciosa*	Chorisia	Malvaceae	外來種	低	農村
銀葉樹	*Heritiera littoralis*	Heritiera	Malvaceae	原生種	低	坡地、農村、海岸
木芙蓉	*Hibiscus mutabilis*	Hibiscus	Malvaceae	原生種	低	崩塌地、農村

附錄 3 水土保持樹種資料庫的學名及其適生環境。

物種名稱	學名	屬名	科名	種原	海拔	適生環境
朱槿	*Hibiscus rosa-sinensis*	Hibiscus	Malvaceae	外來種	低	農村、濱水、海岸
木槿	*Hibiscus syriacus*	Hibiscus	Malvaceae	外來種	低	農村
山芙蓉	*Hibiscus taiwanensis*	Hibiscus	Malvaceae	特有種	中、低	原始林、坡地、崩塌地、農村、濱水
黃槿	*Hibiscus tiliaceus*	Hibiscus	Malvaceae	原生種	低	坡地、崩塌地、農村、濱水、海岸
克蘭樹	*Kleinhovia hospita*	Kleinhovia	Malvaceae	原生種	低	濱水
馬拉巴栗	*Pachira aquatica*	Pachira	Malvaceae	外來種	低	農村
槭葉翅子樹	*Pterospermum acerifolium*	Pterospermum	Malvaceae	外來種	低	農村
臺灣梭羅樹	*Reevesia formosana*	Reevesia	Malvaceae	特有種	低	原始林
掌葉蘋婆	*Sterculia foetida*	Sterculia	Malvaceae	外來種	低	農村
蘋婆	*Sterculia monosperma*	Sterculia	Malvaceae	外來種	低	崩塌地
纖楊	*Thespesia populnea*	Thespesia	Malvaceae	原生種	低	農村、海岸
野棉花	*Urena lobata*	Urena	Malvaceae	原生種	低	崩塌地、濱水
大野牡丹	*Astronia formosana*	Astronia	Melastomataceae	特有種	低	原始林
深山野牡丹	*Barthea barthei*	Barthea	Melastomataceae	原生種	中、低	原始林
柏拉木	*Blastus cochinchinensis*	Blastus	Melastomataceae	原生種	中、低	原始林
臺灣野牡丹藤	*Medinilla formosana*	Medinilla	Melastomataceae	特有種	低	原始林
野牡丹	*Melastoma septemnervium*	Melastoma	Melastomataceae	原生種	低	原始林、坡地、崩塌地、農村、濱水
大葉樹蘭	*Aglaia elliptifolia*	Aglaia	Meliaceae	原生種	低	原始林
紅柴	*Aglaia formosana*	Aglaia	Meliaceae	原生種	低	原始林、坡地、農村、海岸
樹蘭	*Aglaia odorata*	Aglaia	Meliaceae	外來種	低	農村
紅果楝木	*Dysoxylum hongkongense*	Dysoxylum	Meliaceae	原生種	低	原始林
楝	*Melia azedarach*	Melia	Meliaceae	原生種	低	原始林、坡地、崩塌地、農村、濱水、海岸
大葉桃花心木	*Swietenia macrophylla*	Swietenia	Meliaceae	外來種	低	坡地、崩塌地、農村、海岸
香椿	*Toona sinensis*	Toona	Meliaceae	外來種	低	農村
麵包樹	*Artocarpus incisus*	Artocarpus	Moraceae	外來種	低	農村

附錄 3 水土保持樹種資料庫的學名及其適生環境。

物種名稱	學名	屬名	科名	種原	海拔	適生環境
小構樹	*Broussonetia monoica*	Broussonetia	Moraceae	原生種	中、低	濱水
構樹	*Broussonetia papyrifera*	Broussonetia	Moraceae	原生種	中、低	坡地、崩塌地、農村、濱水、海岸
菲律賓榕	*Ficus ampelas*	Ficus	Moraceae	原生種	低	原始林
垂榕	*Ficus benjamina*	Ficus	Moraceae	原生種	低	原始林
大葉雀榕	*Ficus caulocarpa*	Ficus	Moraceae	原生種	低	原始林
印度橡膠樹	*Ficus elastica*	Ficus	Moraceae	外來種	低	農村
牛奶榕	*Ficus erecta* var. *beecheyana*	Ficus	Moraceae	原生種	低	崩塌地、濱水
豬母乳	*Ficus fistulosa*	Ficus	Moraceae	原生種	低	原始林
天仙果	*Ficus formosana*	Ficus	Moraceae	原生種	中、低	原始林
澀葉榕	*Ficus irisana*	Ficus	Moraceae	原生種	低	原始林、農村
榕樹	*Ficus microcarpa*	Ficus	Moraceae	原生種	低	坡地、崩塌地、農村、濱水、海岸
榕樹	*Ficus microcarpa*	Ficus	Moraceae	園藝種	低	坡地、崩塌地、農村、濱水、海岸
九重吹	*Ficus nervosa*	Ficus	Moraceae	原生種	低	原始林、坡地
鵝鑾鼻蔓榕	*Ficus pedunculosa* var. *mearnsii*	Ficus	Moraceae	原生種	低	海岸
蘭嶼落葉榕	*Ficus ruficaulis* var. *antaoensis*	Ficus	Moraceae	特有種	低	原始林
大冇榕	*Ficus septica*	Ficus	Moraceae	原生種	低	原始林、坡地、農村、濱水、海岸
雀榕	*Ficus superba* var. *japonica*	Ficus	Moraceae	原生種	低	原始林、坡地、崩塌地、農村、濱水、海岸
白肉榕	*Ficus virgata*	Ficus	Moraceae	原生種	低	原始林
桑	*Morus alba*	Morus	Moraceae	外來種	低	農村
小桑樹	*Morus australis*	Morus	Moraceae	原生種	中、低	原始林、坡地、農村、濱水
西印度櫻桃	*Muntingia calabura*	Muntingia	Muntingiaceae	外來種	低	農村
楊梅	*Myrica rubra*	Morella	Myricaceae	原生種	中、低	坡地、農村、濱水
十子木	*Decaspermum gracilentum*	Decaspermum	Myrtaceae	原生種	低	原始林
檸檬桉	*Eucalyptus maculata* var. *citriodora*	Eucalyptus	Myrtaceae	外來種	低	農村
白千層	*Melaleuca cajuputi* subsp. *cumingiana*	Melaleuca	Myrtaceae	外來種	低	農村

附錄 3 水土保持樹種資料庫的學名及其適生環境。

物種名稱	學名	屬名	科名	種原	海拔	適生環境
番石榴	*Psidium guajava*	Psidium	Myrtaceae	外來種	低	坡地、崩塌地、農村
桃金孃	*Rhodomyrtus tomentosa*	Rhodomyrtus	Myrtaceae	原生種	低	坡地、崩塌地、農村、濱水
小葉赤楠	*Syzygium buxifolium*	Syzygium	Myrtaceae	原生種	中、高	原始林
密脈赤楠	*Syzygium densinervium* var. *insulare*	Syzygium	Myrtaceae	特有種	低	原始林、農村、海岸
細脈赤楠	*Syzygium euphlebium*	Syzygium	Myrtaceae	特有種	低	原始林
臺灣赤楠	*Syzygium formosanum*	Syzygium	Myrtaceae	特有種	中、低	原始林、坡地、崩塌地、農村、濱水
高士佛赤楠	*Syzygium kusukusense*	Syzygium	Myrtaceae	特有種	低	原始林
蓮霧	*Syzygium samarangense*	Syzygium	Myrtaceae	外來種	低	農村
流蘇樹	*Chionanthus retusus*	Chionanthus	Oleaceae	原生種	低	崩塌地、農村
白雞油	*Fraxinus griffithii*	Fraxinus	Oleaceae	原生種	中、低	崩塌地、農村、濱水
臺灣梣	*Fraxinus insularis*	Fraxinus	Oleaceae	原生種	中、低	原始林
雲南黃馨	*Jasminum mesnyi*	Jasminum	Oleaceae	外來種	低	農村、海岸
日本女貞	*Ligustrum liukiuense*	Ligustrum	Oleaceae	原生種	中、低	坡地、農村、海岸
桂花	*Osmanthus fragrans*	Osmanthus	Oleaceae	外來種	低	崩塌地、農村
小葉木犀	*Osmanthus marginatus*	Osmanthus	Oleaceae	原生種	中、低	原始林
大葉木犀	*Osmanthus matsumuranus*	Osmanthus	Oleaceae	原生種	中、低	原始林
山柚	*Champereia manillana*	Champereia	Opiliaceae	原生種	低	原始林
泡桐	*Paulownia fortunei*	Paulownia	Paulowniaceae	原生種	中	原始林
臺灣楊桐	*Adinandra formosana*	Adinandra	Pentaphylacaceae	特有種	中、低	原始林、崩塌地
紅淡比	*Cleyera japonica*	Cleyera	Pentaphylacaceae	原生種	中	原始林
森氏紅淡比	*Cleyera japonica* var. *morii*	Cleyera	Pentaphylacaceae	特有種	低	原始林、農村
米碎柃木	*Eurya chinensis*	Eurya	Pentaphylacaceae	原生種	中、低	原始林
早田氏柃木	*Eurya hayatae*	Eurya	Pentaphylacaceae	特有種	中、低	原始林
細枝柃木	*Eurya loquaiana*	Eurya	Pentaphylacaceae	原生種	中、高	原始林
光葉柃木	*Eurya nitida*	Eurya	Pentaphylacaceae	原生種	中、低	原始林

附錄 3 水土保持樹種資料庫的學名及其適生環境。

物種名稱	學名	屬名	科名	種原	海拔	適生環境
南仁山柃木	*Eurya nitida* var. *nanjenshanensis*	Eurya	Pentaphylacaceae	特有種	低	原始林
厚皮香	*Ternstroemia gymnanthera*	Ternstroemia	Pentaphylacaceae	原生種	中	原始林、坡地、農村
南仁五月茶	*Antidesma hiiranense*	Antidesma	Phyllanthaceae	特有種	低	原始林
密花五月茶	*Antidesma japonicum* var. *densiflorum*	Antidesma	Phyllanthaceae	特有種	低	原始林
茄苳	*Bischofia javanica*	Bischofia	Phyllanthaceae	原生種	中、低	原始林、坡地、崩塌地、農村、濱水、海岸
紅仔珠	*Breynia officinalis* var. *officinalis*	Breynia	Phyllanthaceae	原生種	中、低	農村
刺杜密	*Bridelia balansae*	Bridelia	Phyllanthaceae	原生種	低	原始林
土密樹	*Bridelia tomentosa*	Bridelia	Phyllanthaceae	原生種	低	原始林、農村
白飯樹	*Flueggea suffruticosa*	Flueggea	Phyllanthaceae	原生種	低	坡地、農村、濱水
菲律賓饅頭果	*Glochidion philippicum*	Glochidion	Phyllanthaceae	原生種	中、低	原始林
細葉饅頭果	*Glochidion rubrum*	Glochidion	Phyllanthaceae	原生種	中、低	原始林、坡地、崩塌地、農村、濱水
裏白饅頭果	*Glochidion triandrum*	Glochidion	Phyllanthaceae	原生種	中、低	原始林
錫蘭饅頭果	*Glochidion zeylanicum*	Glochidion	Phyllanthaceae	原生種	中、低	原始林
披針葉饅頭果	*Glochidion zeylanicum* var. *lanceolatum*	Glochidion	Phyllanthaceae	原生種	低	原始林
臺灣冷杉	*Abies kawakamii*	Abies	Pinaceae	特有種	高	原始林
臺灣油杉	*Keteleeria davidiana* var. *formosana*	Keteleeria	Pinaceae	特有種	中、低	原始林
臺灣雲杉	*Picea morrisonicola*	Picea	Pinaceae	特有種	高	原始林
臺灣華山松	*Pinus armandii* var. *mastersiana*	Pinus	Pinaceae	特有種	中、高	原始林、濱水
濕地松	*Pinus elliottii*	Pinus	Pinaceae	外來種	低	農村
馬尾松	*Pinus massoniana*	Pinus	Pinaceae	原生種	低	濱水
臺灣五葉松	*Pinus morrisonicola*	Pinus	Pinaceae	特有種	高、中、低	原始林、坡地、崩塌地、農村、濱水
臺灣二葉松	*Pinus taiwanensis*	Pinus	Pinaceae	特有種	中、高	原始林、坡地、崩塌地、農村、濱水
臺灣黃杉	*Pseudotsuga wilsoniana*	Pseudotsuga	Pinaceae	特有種	中、高	原始林
臺灣鐵杉	*Tsuga chinensis* var. *formosana*	Tsuga	Pinaceae	特有種	高	原始林、濱水
七里香	*Pittosporum pentandrum*	Pittosporum	Pittosporaceae	原生種	低	原始林、坡地、崩塌地、農村、濱水、海岸

附錄 3 水土保持樹種資料庫的學名及其適生環境。

物種名稱	學名	屬名	科名	種原	海拔	適生環境
海桐	*Pittosporum tobira*	Pittosporum	Pittosporaceae	原生種	低	崩塌地、農村、海岸
竹柏	*Nageia nagi*	Nageia	Podocarpaceae	原生種	中、低	原始林、崩塌地、農村
蘭嶼羅漢松	*Podocarpus costalis*	Podocarpus	Podocarpaceae	原生種	低	坡地、農村、海岸
大葉羅漢松	*Podocarpus macrophyllus*	Podocarpus	Podocarpaceae	原生種	低	原始林
桃實百日青	*Podocarpus nakaii*	Podocarpus	Podocarpaceae	特有種	中、低	原始林
玉山紫金牛	*Ardisia cornudentata* subsp. *morrisonensis*	Ardisia	Primulaceae	特有種	中、低	原始林、坡地、濱水
玉山紫金牛	*Ardisia cornudentata* subsp. *morrisonensis*	Ardisia	Primulaceae	特有種	中、低	原始林、坡地、濱水
硃砂根	*Ardisia crenata*	Ardisia	Primulaceae	原生種	低	原始林
蘭嶼紫金牛	*Ardisia elliptica*	Ardisia	Primulaceae	原生種	低	坡地、農村
小葉樹杞	*Ardisia quinquegona*	Ardisia	Primulaceae	原生種	高、中、低	原始林
樹杞	*Ardisia sieboldii*	Ardisia	Primulaceae	原生種	低	原始林、坡地、農村、濱水
春不老	*Ardisia squamulosa*	Ardisia	Primulaceae	原生種	低	崩塌地、農村、濱水、海岸
黑星紫金牛	*Ardisia virens*	Ardisia	Primulaceae	原生種	低	原始林
山桂花	*Maesa japonica*	Maesa	Primulaceae	原生種	高、中、低	原始林
臺灣山桂花	*Maesa perlaria* var. *formosana*	Maesa	Primulaceae	原生種	低	原始林
大明橘	*Myrsine seguinii*	Myrsine	Primulaceae	原生種	中、低	原始林
銀樺	*Grevillea robusta*	Grevillea	Proteaceae	外來種	低	農村
紅葉樹	*Helicia cochinchinensis*	Helicia	Proteaceae	原生種	低	原始林
山龍眼	*Helicia formosana*	Helicia	Proteaceae	原生種	中、低	原始林
蓮花池山龍眼	*Helicia rengetiensis*	Helicia	Proteaceae	特有種	中	原始林
交力坪鐵色	*Drypetes karapinensis*	Drypetes	Putranjivaceae	特有種	中、低	原始林
鐵色	*Drypetes littoralis*	Drypetes	Putranjivaceae	原生種	低	坡地、農村
臺灣假黃楊	*Liodendron formosanum*	Drypetes	Putranjivaceae	特有種	低	原始林
水筆仔	*Kandelia obovata*	Kandelia	Rhizophoraceae	原生種	低	紅樹林
紅海欖	*Rhizophora stylosa*	Rhizophora	Rhizophoraceae	原生種	低	紅樹林

附錄 3 水土保持樹種資料庫的學名及其適生環境。

物種名稱	學名	屬名	科名	種原	海拔	適生環境
恆春石斑木	*Rhaphiolepis indica* var. *shilanensis*	Crataegus	Rosaceae	特有種	低	原始林
厚葉石斑木	*Rhaphiolepis indica* var. *umbellata*	Crataegus	Rosaceae	原生種	低	坡地、農村
山枇杷	*Eriobotrya deflexa*	Eriobotrya	Rosaceae	特有種	中	坡地、農村
山枇杷	*Eriobotrya deflexa*	Eriobotrya	Rosaceae	特有種	中	坡地、農村
枇杷	*Eriobotrya japonica*	Eriobotrya	Rosaceae	外來種	低	農村
臺灣老葉兒樹	*Pourthiaea beauverdiana* var. *notabilis*	Pourthiaea	Rosaceae	原生種	中	原始林
臺灣石楠	*Pourthiaea lucida*	Pourthiaea	Rosaceae	特有種	低	原始林、坡地、崩塌地、農村
山櫻花	*Prunus campanulata*	Prunus	Rosaceae	原生種	中	原始林、坡地、崩塌地、農村、濱水
梅	*Prunus mume*	Prunus	Rosaceae	外來種	低	崩塌地、農村
桃	*Prunus persica*	Prunus	Rosaceae	外來種	低	農村
墨點櫻桃	*Prunus phaeosticta* var. *phaeosticta*	Prunus	Rosaceae	原生種	中、低	原始林
臺灣火刺木	*Pyracantha koidzumii*	Pyracantha	Rosaceae	特有種	低	坡地、崩塌地、農村
玫瑰	*Rosa rugosa*	Rosa	Rosaceae	外來種	低	農村
高山薔薇	*Rosa transmorrisonensis*	Rosa	Rosaceae	原生種	高	原始林
巒大花楸	*Sorbus randaiensis*	Sorbus	Rosaceae	特有種	高	原始林
笑靨花	*Spiraea prunifolia* var. *pseudoprunifolia*	Spiraea	Rosaceae	特有種	中、高	原始林、農村
風箱樹	*Cephalanthus tetrandrus*	Cephalanthus	Rubiaceae	原生種	低	農村
咖啡	*Coffea arabica*	Coffea	Rubiaceae	外來種	低	農村
狗骨仔	*Diplospora dubia*	Diplospora	Rubiaceae	原生種	低	原始林
山黃梔	*Gardenia jasminoides*	Gardenia	Rubiaceae	原生種	中、低	坡地、崩塌地、農村、濱水
大葉密毛雞屎樹	*Lasianthus appressihirtus* var. *maximus*	Lasianthus	Rubiaceae	特有種	低	原始林
白果雞屎樹	*Lasianthus chinensis*	Lasianthus	Rubiaceae	原生種	低	原始林
柯氏雞屎樹	*Lasianthus curtisii*	Lasianthus	Rubiaceae	原生種	低	原始林
琉球雞屎樹	*Lasianthus fordii*	Lasianthus	Rubiaceae	原生種	中、低	原始林
臺灣雞屎樹	*Lasianthus formosensis*	Lasianthus	Rubiaceae	原生種	低	原始林

附錄 3 水土保持樹種資料庫的學名及其適生環境。

物種名稱	學名	屬名	科名	種原	海拔	適生環境
棲蘭山雞屎樹	*Lasianthus hiiranensis*	Lasianthus	Rubiaceae	原生種	低	原始林
毛雞屎樹	*Lasianthus hirsutus*	Lasianthus	Rubiaceae	原生種	低	原始林
薄葉雞屎樹	*Lasianthus microstachys*	Lasianthus	Rubiaceae	特有種	低	原始林
雞屎樹	*Lasianthus obliquinervis* var. *obliquinervis*	Lasianthus	Rubiaceae	原生種	低	原始林
圓葉雞屎樹	*Lasianthus wallichii*	Lasianthus	Rubiaceae	原生種	低	原始林
欖仁舅	*Neonauclea reticulata*	Neonauclea	Rubiaceae	原生種	低	原始林
九節木	*Psychotria rubra*	Psychotria	Rubiaceae	原生種	中、低	原始林、濱水
茜草樹	*Randia cochinchinensis*	Randia	Rubiaceae	原生種	低	原始林
薄葉玉心花	*Tarenna gracilipes*	Tarenna	Rubiaceae	特有種	低	原始林
水金京	*Wendlandia formosana*	Wendlandia	Rubiaceae	原生種	低	原始林
水錦樹	*Wendlandia uvariifolia*	Wendlandia	Rubiaceae	原生種	低	原始林
檸檬	*Citrus limon*	Citrus	Rutaceae	外來種	低	農村
石苓舅	*Glycosmis parviflora* var. *parviflora*	Glycosmis	Rutaceae	原生種	低	原始林
三腳鼈	*Melicope pteleifolia*	Melicope	Rutaceae	原生種	中、低	原始林
山刈葉	*Melicope semecarpifolia*	Melicope	Rutaceae	原生種	低	原始林
月橘	*Murraya paniculata*	Murraya	Rutaceae	原生種	低	原始林、坡地、崩塌地、農村、濱水
顯脈茵芋	*Skimmia japonica* subsp. *distincte-venulosa*	Skimmia	Rutaceae	原生種	中	原始林
賊仔樹	*Tetradium glabrifolium*	Tetradium	Rutaceae	原生種	中、低	原始林、坡地、崩塌地、農村
吳茱萸	*Tetradium ruticarpum*	Tetradium	Rutaceae	原生種	中	原始林
食茱萸	*Zanthoxylum ailanthoides*	Zanthoxylum	Rutaceae	原生種	低	原始林
紫珠葉泡花	*Meliosma callicarpifolia*	Meliosma	Sabiaceae	特有種	高	原始林
綠樟	*Meliosma squamulata*	Meliosma	Sabiaceae	原生種	低	原始林
薄葉嘉賜木	*Casearia membranacea*	Casearia	Salicaceae	原生種	低	原始林
垂柳	*Salix babylonica*	Salix	Salicaceae	外來種	低	崩塌地、農村
水社柳	*Salix kusanoi*	Salix	Salicaceae	特有種	中、低	農村、濱水

附錄 3 水土保持樹種資料庫的學名及其適生環境。

物種名稱	學名	屬名	科名	種原	海拔	適生環境
水柳	*Salix warburgii*	Salix	Salicaceae	特有種	低	坡地、崩塌地、農村、濱水、海岸
魯花樹	*Scolopia oldhamii*	Scolopia	Salicaceae	原生種	低	原始林、農村、濱水
臺灣三角楓	*Acer albopurpurascens* var. *formosanum*	Acer	Sapindaceae	特有種	低	農村、濱水、海岸
尖葉楓	*Acer insulare* var. *caudatifolium*	Acer	Sapindaceae	特有種	#N/A	#N/A
青楓	*Acer serrulatum*	Acer	Sapindaceae	特有種	中、低	原始林、坡地、崩塌地、農村
龍眼	*Dimocarpus longan*	Dimocarpus	Sapindaceae	外來種	低	農村
車桑子	*Dodonaea viscosa*	Dodonaea	Sapindaceae	原生種	中、低	坡地
臺灣欒樹	*Koelreuteria henryi*	Koelreuteria	Sapindaceae	特有種	低	坡地、崩塌地、農村、濱水、海岸
荔枝	*Litchi chinensis*	Litchi	Sapindaceae	外來種	低	農村
無患子	*Sapindus mukorossi*	Sapindus	Sapindaceae	原生種	中、低	原始林、坡地、崩塌地、農村、濱水
大葉山欖	*Palaquium formosanum*	Palaquium	Sapotaceae	原生種	低	原始林、坡地、農村、海岸
山欖	*Planchonella obovata*	Planchonella	Sapotaceae	原生種	低	坡地、農村
臺灣八角	*Illicium arborescens*	Illicium	Schisandraceae	特有種	中、低	原始林
揚波	*Buddleja asiatica*	Buddleja	Scrophulariaceae	原生種	中、低	崩塌地
大花曼陀羅	*Brugmansia suaveolens*	Brugmansia	Solanaceae	外來種	低	農村
雙花龍葵	*Lycianthes biflora*	Lycianthes	Solanaceae	原生種	中、低	原始林
通條樹	*Stachyurus himalaicus*	Stachyurus	Stachyuraceae	原生種	中、高	原始林
野鴉椿	*Euscaphis japonica*	Euscaphis	Staphyleaceae	原生種	中、低	坡地
山香圓	*Turpinia formosana*	Turpinia	Staphyleaceae	特有種	低	原始林、坡地、崩塌地、農村
三葉山香圓	*Turpinia ternata*	Turpinia	Staphyleaceae	原生種	中、低	原始林
假赤楊	*Alniphyllum pterospermum*	Alniphyllum	Styracaceae	原生種	中、低	原始林
烏皮九芎	*Styrax formosanus* var. *formosanus*	Styrax	Styracaceae	特有種	中、低	原始林、坡地、崩塌地、農村、濱水
紅皮	*Styrax suberifolius*	Styrax	Styracaceae	原生種	低	原始林
阿里山灰木	*Symplocos arisanensis*	Symplocos	Symplocaceae	原生種	中	原始林
尾葉灰木	*Symplocos caudata*	Symplocos	Symplocaceae	原生種	中、低	原始林

附錄 3 水土保持樹種資料庫的學名及其適生環境。

物種名稱	學名	屬名	科名	種原	海拔	適生環境
灰木	*Symplocos chinensis*	Symplocos	Symplocaceae	原生種	中、低	原始林
楊桐葉灰木	*Symplocos congesta*	Symplocos	Symplocaceae	原生種	中、低	原始林
山羊耳	*Symplocos glauca*	Symplocos	Symplocaceae	原生種	中、低	原始林
平遮那灰木	*Symplocos heishanensis*	Symplocos	Symplocaceae	原生種	中、高	原始林
小葉白筆	*Symplocos modesta*	Symplocos	Symplocaceae	特有種	高、中、低	原始林
佐佐木氏灰木	*Symplocos sasakii*	Symplocos	Symplocaceae	特有種	低	原始林
四川灰木	*Symplocos setchuensis*	Symplocos	Symplocaceae	原生種	中、低	原始林
希蘭灰木	*Symplocos shilanensis*	Symplocos	Symplocaceae	特有種	中、低	原始林
南嶺灰木	*Symplocos sonoharae*	Symplocos	Symplocaceae	原生種	高、中、低	原始林
枇杷葉灰木	*Symplocos stellaris*	Symplocos	Symplocaceae	原生種	高、中、低	原始林
山豬肝	*Symplocos theophrastifolia*	Symplocos	Symplocaceae	原生種	中、低	原始林
月桂葉灰木	*Symplocos wikstroemiifolia*	Symplocos	Symplocaceae	原生種	中	原始林
無葉檉柳	*Tamarix aphylla*	Tamarix	Tamaricaceae	外來種	低	農村、海岸
華北檉柳	*Tamarix chinensis*	Tamarix	Tamaricaceae	外來種	低	農村、海岸
南洋紅豆杉	*Taxus sumatrana*	Taxus	Taxaceae	原生種	高	原始林
恆春山茶	*Camellia hengchunensis*	Camellia	Theaceae	特有種	低	原始林
大頭茶	*Polyspora axillaris*	Polyspora	Theaceae	原生種	中、低	原始林、坡地、崩塌地、農村、濱水
木荷	*Schima superba*	Schima	Theaceae	原生種	中、低	原始林、坡地、崩塌地、農村
港口木荷	*Schima superba* var. *kankaoensis*	Schima	Theaceae	特有種	低	原始林
烏皮茶	*Thea shinkoensis*	Thea	Theaceae	特有種	中、低	原始林
南嶺蕘花	*Wikstroemia indica*	Wikstroemia	Thymelaeaceae	原生種	低	原始林
臺灣蕘花	*Wikstroemia taiwanensis*	Wikstroemia	Thymelaeaceae	特有種	低	原始林
昆欄樹	*Trochodendron aralioides*	Trochodendron	Trochodendraceae	原生種	高、中、低	原始林
榔榆	*Ulmus parvifolia*	Ulmus	Ulmaceae	原生種	低	坡地、崩塌地、農村
阿里山榆	*Ulmus uyematsui*	Ulmus	Ulmaceae	特有種	中、高	原始林

附錄 3 水土保持樹種資料庫的學名及其適生環境。

物種名稱	學名	屬名	科名	種原	海拔	適生環境
櫸	*Zelkova serrata*	Zelkova	Ulmaceae	原生種	中、低	坡地、崩塌地、農村、濱水
密花苧麻	*Boehmeria densiflora*	Boehmeria	Urticaceae	原生種	中、低	坡地、崩塌地、濱水
草苧麻	*Boehmeria sieboldiana*	Boehmeria	Urticaceae	原生種	#N/A	#N/A
水麻	*Debregeasia orientalis*	Debregeasia	Urticaceae	原生種	高、中、低	原始林、坡地、崩塌地、濱水
咬人狗	*Dendrocnide meyeniana*	Dendrocnide	Urticaceae	原生種	低	原始林、崩塌地
長梗紫麻	*Oreocnide pedunculata*	Oreocnide	Urticaceae	原生種	中、低	原始林
水雞油	*Pouzolzia elegans*	Pouzolzia	Urticaceae	原生種	中、低	原始林
蕾絲金露花	*Duranta repens*	Duranta	Verbenaceae	外來種	低	農村
火筒樹	*Leea guineensis*	Leea	Vitaceae	原生種	中、低	原始林、坡地、農村

附錄 4 草本植物樣框的經緯度位置

樣框編號	經度	緯度
2303121137	238209.455	2652118.65
2304101329	253673.725	2665255.175
2304101454	252844.416	2665358.378
2305291351	217103.633	2668040.574
2305291425	217123.723	2668045.373
2305291527	217130.805	2668048.651
2306191024	235587.774	2625610.202
2306191132	235587.774	2625610.202
2306191357	218594.513	2636333.839
2306191427	218580.468	2636328.864
2306241043	216956.049	2668073.951
2306241137	216956.049	2668073.951
2307071552	217068.407	2668077.804
2307081008	216695.789	2668671.2
2307081138	216703.568	2668677.157
2307081428	217138.773	2668552.712
2307111528	217048.527	2668082.001
2307141522	217150.687	2669336.008
2309241324	216963.1	2668082
2309241416	216963.1	2668082
2309241505	216963.1	2668082
2310141104	251402.3	2664043
2310141108	251387.7	2664027
2310141258	251256.6	2664036
2310141300	251256.6	2664036
2310141456	253700.2	2665022
2310141500	253700.2	2665022
2310150836	253962.3	2665109
2310150839	253962.3	2665109
2310151017	253606.4	2665305
2310151018	253606.4	2665305
2310151308	251170.5	2663928
2310151310	251170.5	2663928

樣框編號	經度	緯度
2310151404	251127.5	2663966
2310151423	251102.8	2664020
2310221332	217140.9	2668550
2310221515	217282.7	2668437
2310221613	217283.7	2668300
2310141500	253700.2	2665022
2310150836	253962.3	2665109
2310150839	253962.3	2665109
2310151017	253606.4	2665305
2310151308	251170.5	2663928
2310151310	251170.5	2663928
2310151404	251127.5	2663966
2310151423	251102.8	2664020
2310221332	217140.9	2668550
2310221515	217282.7	2668437
2310221613	217283.7	2668300

附錄 5 期中報告審查意見回覆

項次	審查與評核意見	回覆辦理情形
1.	第四章「實驗方法與步驟」的第 2 節及第 5 節，宜加強說明各參數的量測方法，以供後人參考。	原本的第 4 章第 2 節以及第 5 節已於此次報告改為第 4 章第 4.2 節以及第 4.3 節，並加強研究的調查方法及數據的分析，並加入草本植物的生物量調查及碳含量測定(於 4.3.2 節呈現)，以供後人參考使用。
2.	草本植物的生物量調查，目前進度如何?是否可如期完成第三章所列的計畫目標，建議盡早管控進度。	目前已經調查 38 個樣點，並採集樣區內的地上部及地下部草本植物進行碳含量的測定，這部分的方法以及結果已分別於第 4.3 節及第 5.3 節呈現。
3.	草本植物的使用為水土保持職生工法的首要要務，宜加強調查。以 P.8 圖 2 的樹高調查點分布而言，大多偏樹高 10m 以上，胸徑 30~40cm，屬成林狀態。是否可以多著墨於低矮灌木及草本的碳存及年吸收速率尚，以利行政單位應用或參考。	目前的圖 11 呈現出原本的樹高以及胸高直徑的關係式，本團隊也將該圖 0-10cm 的植株匯出。資料庫內的小徑級植株，主要都是在 10cm 以下的胸徑。且於圖 11 (b)也呈現出，小徑級的非耐陰性物種樹高較耐陰性及中等耐陰性樹種高。而在 5.2.1 節的圖 12 也呈現出非耐陰性樹種的生長速率較耐陰性及中等耐陰性物種快。此次的期末報告已加入草本植物的調查結果，於第 5.3 節、呈現，以利提供未來行政單位及研究者應用及參考。
4.	本研究之樹高推估公式係依不同	目前國外的樹高推估模式，都是以整

	耐陰等及作分類，國內外是否還有其他作法嗎?	體樣區或是物種進行推估，以樣區尺度的推估會稀釋物種的特性，然而以物種來進行推估，則太過細緻。因此本研究利用物種的生理特性及其功能群，介於樣區以及物種的尺度來進行樹高的推估，方便讓後續的使用者依其資料及物種特性來作使用。
5.	期中報告內容未附規劃進度甘特圖，惟依期中報告內容，預計工作項目與目前已完成部分，似乎進度有些落後，內容也較簡略，期末請加強。	期末報告已將進度完成。惟在草本植物的生長速率方面有修正調查方法，調查方法詳見第 4.3 節，結果呈現詳見第 5.3 節
6.	期末時請檢附各其審查意見回復。	本團隊依委員建議遵照辦理。
7.	建議將木本植物及草本植物以不同用途作分類，以利後續作植生工程碳吸存效益評估。	用途分類已根據趙國容 *et al.* (2022) 列入附錄 3 的適生環境。但是因為適生環境有人為營造的生育地，非生物特性。此外，即使同樣的生育地，也可能包含不同耐陰等級的物種。故本研究以耐陰等級為主。使用者可查詢各木本物種之用途分類。 在草本植物方面，本研究調查的對象皆為非耐陰物種之草本植物。草本植物的生長容易受到工區環境條件、管理以及人為干擾等影響。故本研究建

		議各工區應用表 3 內的公式計算，才能得到最佳的生物量估計值。
8.	未來資料之應用，建議可比照水土保持樹種固碳能力資料庫之合作模式，以系統化方式對外提供查詢使用，以利促進資料應用效益。	感謝委員建議，本研究已將資料庫進行建置與更新，已利未來行政團隊作應用。
9.	為因應機關組織改造，機關名稱修正為「農業部農村發展及水土保持署」，報告書封面及內文等請依本署最新範本格式撰寫，相關範本檔案請至本署電子圖書管理中心下載（https://elibrary.ardswc.gov.tw/）	本研究已依委員建議修改