

有森林多健康



一起來認識森林提供四大服務30種功能



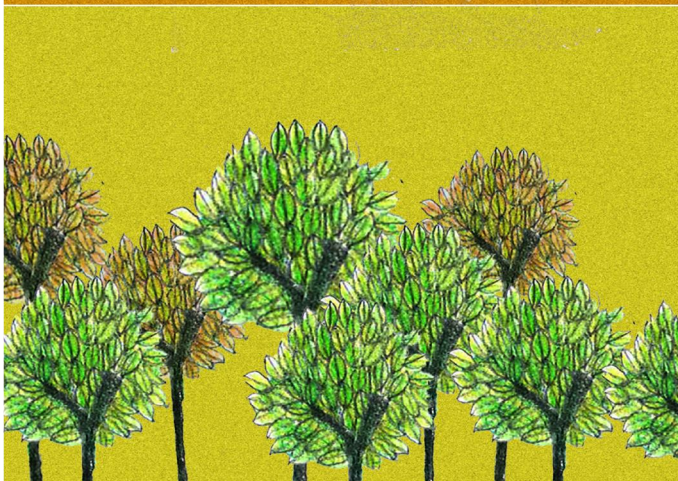
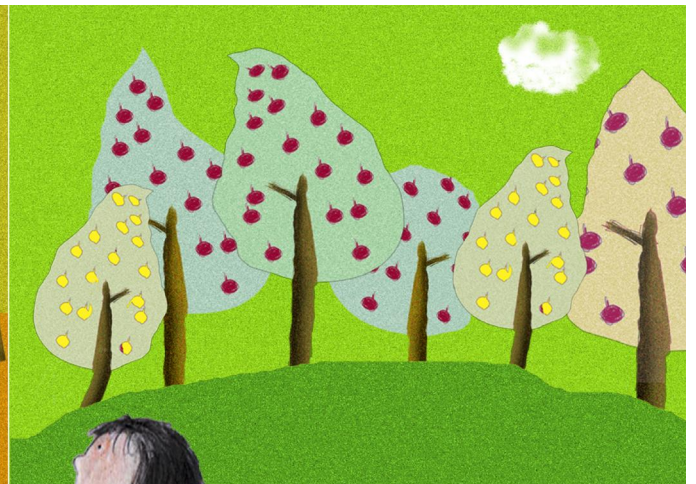
- 行政院農業委員會林務局
- 發行人：李桃生
- 地 址：10050台北市中正區杭州南路一段2號
- 網 址：<http://www.forest.gov.tw>
- 執行單位：人禾環境倫理發展基金會
- 美術設計：湯唯笙
- 發行日期：民國103年1月



行政院農業委員會林務局
FORESTRY BUREAU C.O.A



林 木



林 木

森林提供人們最直接的林木利用。

森林提供人類各種原料，作為建造房舍、製作傢俱、生活器具、運輸工具、樂器、紙的發明等。

資料來源：你不知道的森林。P204。

森林副產物



森林副產物

森林產物可概分為主產物與副產物，除了主產物，人類亦仰賴許多森林副產物生活。

其中主產物乃指森林所生產之木材及竹材，副產物則泛指林地中木、竹材以外具經濟價值之產物，可分為工藝材料類、食用類、藥用類、香料類、油脂類、樹脂類、單寧及染料類、飼料類、觀賞植物類及動物類。

資料來源：你不知道的森林。P252。



能 源

森林裡的林木亦作為人們的燃料，也是重要的能源。遠古時期因鑽木取火的發現，改變了人們的飲食方式，並提供人類取暖的功能。

時至今日，木材在許多國家仍是供熱與煮食的主要能量來源之一。

資料來源：你不知道的森林。P204。



淡 水

森林是水的故鄉，是因為森林具有保土護坡、蓄涵水量及淨化水的功能，能將水做有效儲存。

森林擁有多層次的結構，具有截留功能，使得雨水不會直接落到地面，造成土壤流失；樹木的根系、枯枝落葉與腐植層則可增加水的滲透和涵養量，減少地表的逕流量，涵養並淨化水源。因此，有森林的地方，就會有豐富與乾淨的水源。

來源：你不知道的森林。P156。

野生動植物



野生動植物

野生動物的分布涉及許多環境因素，包括氣候、植群、地況，與其他動物等因子的影響；森林的植群則由生育地內的各項因子作用而成，例如海拔影響森林組成。動物則會依據其需求選擇適合的森林作為棲地。

森林提供基本生存所需，如食物、遮蔽、水、活動空間等。若森林能充分且穩定提供棲息條件，動物能穩定的生存與繁衍。

資料來源：你不知道的森林。P013。

野生食物



野生食物

人類運用森林內的各種資源作為食物來源，例如原住民就常用隨手可得的野生植物，用作主食及經濟作物：如山蘇、樹薯、桂竹、芭蕉、小米、箭竹等。

另外，鄰近郊山森林的里山環境中，居民會運用在地資源作為食物來源，例如野生蜜蜂或是各種菌菇類等。

資料來源：你不知道的森林。P196、P252。

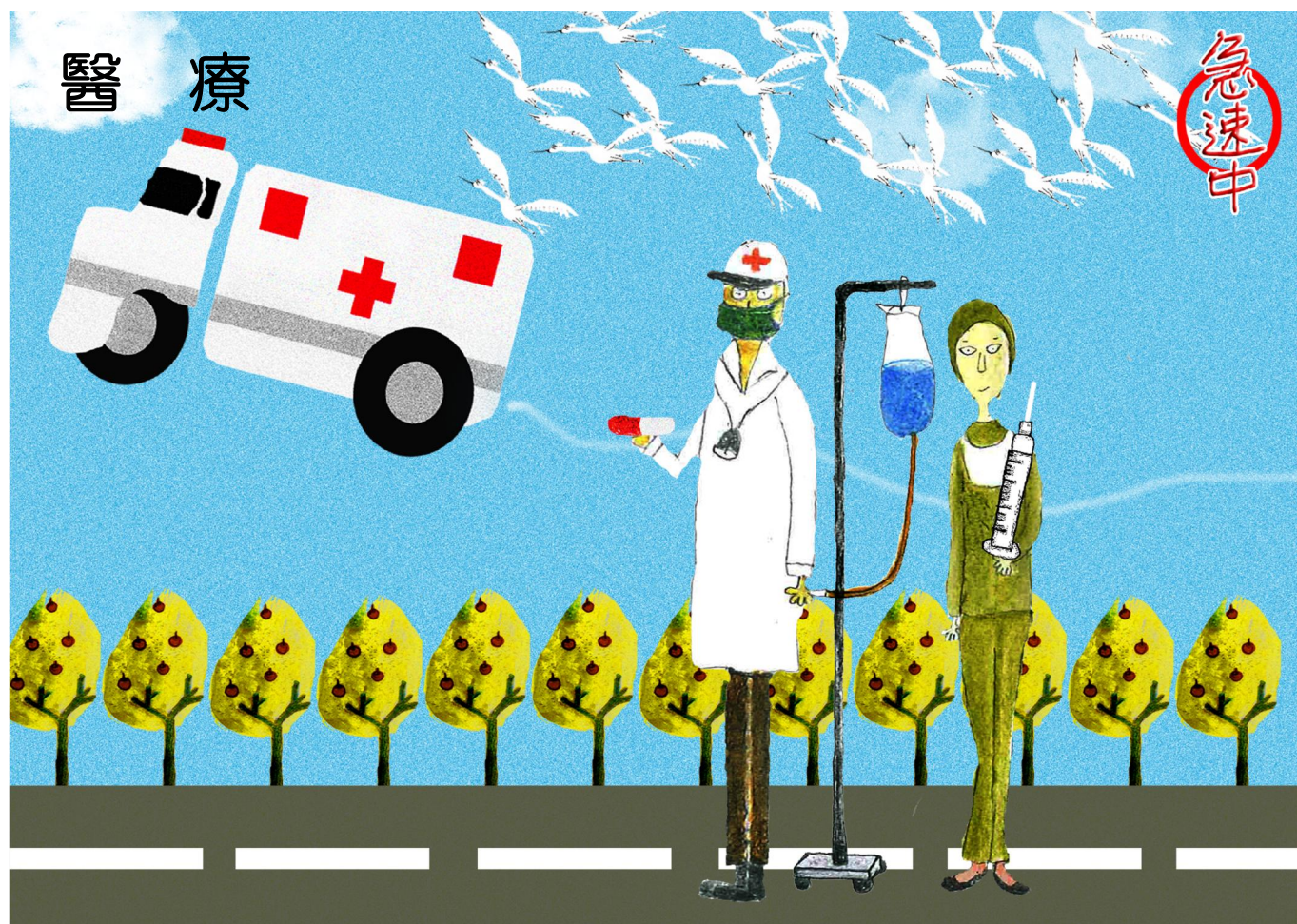


染料

植物染即是採用植物的根、莖、花、葉、果實、果皮、幹材等為染材，取它的汁液來染麻、葛、絲、皮、毛、棉等天然纖維。

這項古老技藝，因為無法量產、不能省時省力製作，在十八世紀時便漸漸被化學染取代，然而在早期，森林植物等染材是人們生活中重要的染料（例如大菁）。

資料來源：台灣植物染圖鑑。



醫 療

人類祖先對於植物的品嚐與實驗，累積了數以千計的植物基本資料。除了食用功能外，森林植物還具有的功能還有止痛、癒合傷口、去熱、增強體力等，當然也有引起幻覺、催眠或鎮靜等。這些功能在一般人眼裡有如巫術，也因此形成另類的權勢。

聯合國研究指出1980年全球藥用植物貿易額為5.5億美元，並檢定出400多種商業用途的植物性藥物。

資料來源：綠色資產。P114。



水 量

森林並不直接製造水，但是它能從雨水落到樹冠之際開始，到形成溪流為止，調節水的行進。

森林可將雨水滲入土壤中，蓄積成為地下水，若能使雨水不斷滲入土壤，由土壤中的孔隙予以蓄留，甚至深入岩層的裂隙、孔洞中，而儲存在地下，容量可是水庫的千百倍。

資料來源：你不知道的森林。P158。

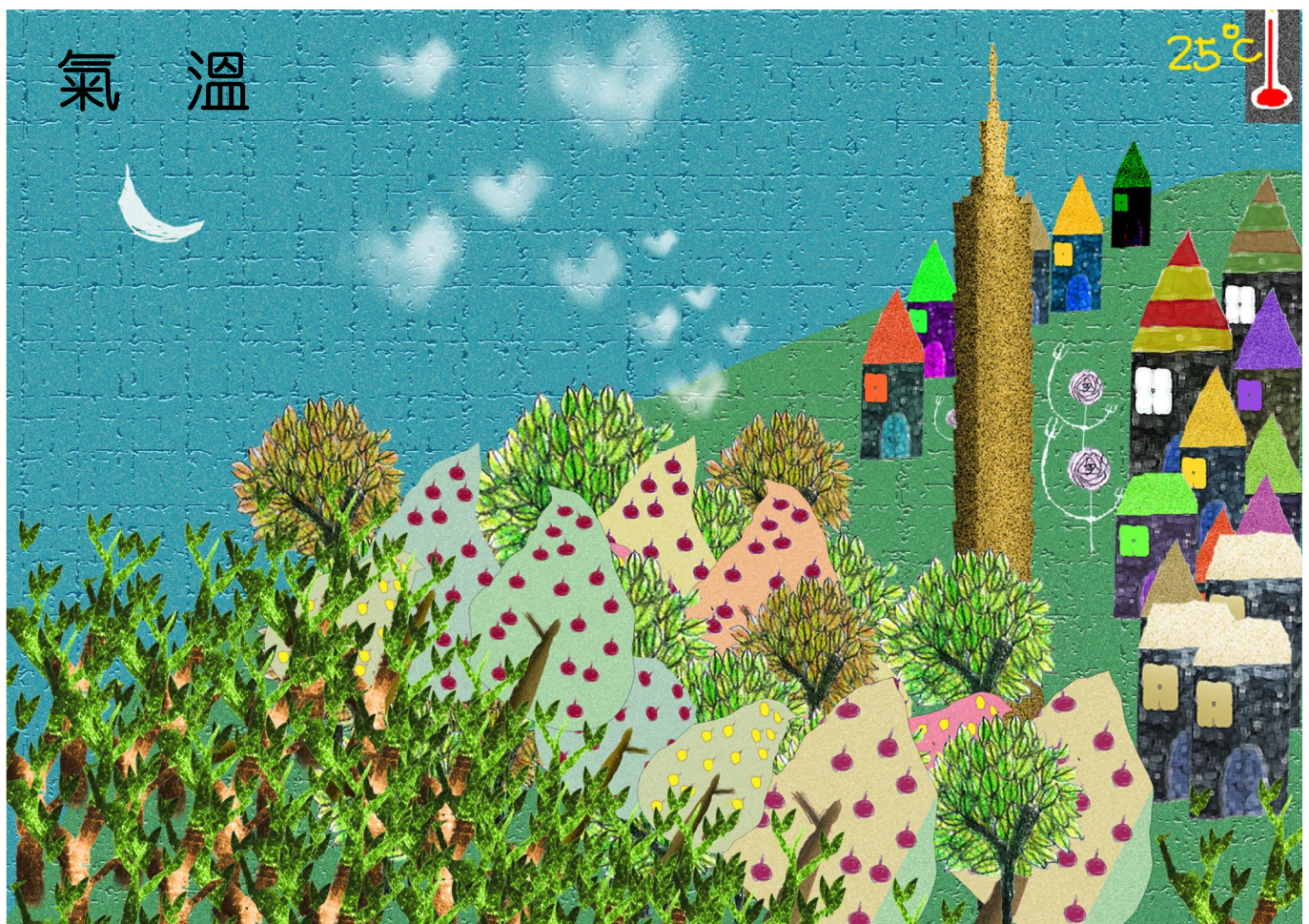
水 質



水 質

森林由樹冠層、喬木層、灌木層、草本層、枯枝落葉層與腐植層所組成；多層次結構，可以讓雨水慢慢從樹葉流經枝條、樹幹、再進入地表被土壤吸收。如此一來，不僅著生植物藉此獲得水分，也可以避免直接沖刷土壤，造成表土流失，也可以涵養水源，層層過濾再可以確保水質的乾淨。

資料來源：你不知道的森林。P162。



氣 溫

森林具有遏阻和緩和氣流的能力，能夠阻擋強風分散成小股氣流，改變風的方向。當風吹向森林時會開始減速，氣流因為森林的阻擋轉向上方移動，越過森林後再繼續前進，但此時風速已減。

森林中不同高度的小氣流則可使大量涼爽潔淨的空氣流入市區，與外面乾熱的空氣交換，有如巨型冷氣與淨化系統，達到調節通風與消除乾熱的效果。

資料來源：你不知道的森林。P166。



熱輻射與紫外線

森林提供地球熱輻射緩衝貯存機制，避免氣溫升高加速的淡水蒸發及土壤龜裂。而森林具有的碳匯及固碳功能，也可減緩臭氧層稀薄化，避免紫外線照射下產生的各種影響（如人類的皮膚癌、植物的生長減緩等）。

來源：大遷移－暖化如何影響你我的未來。

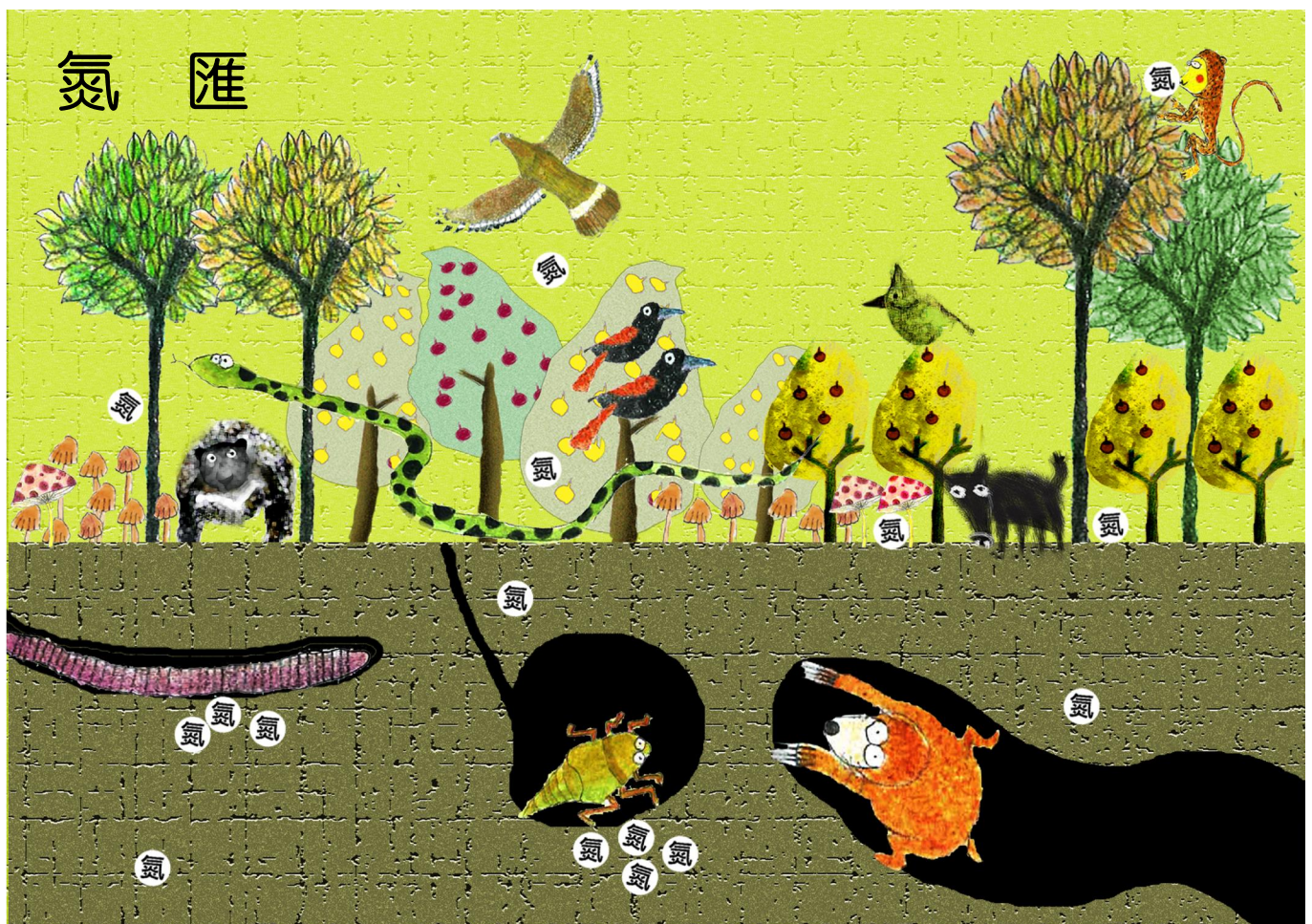


碳 匯

係指森林吸收並儲存CO₂的多少或說是森林吸收並儲存CO₂的能力。強調森林是陸地生態系統的主體，在生長過程中吸收並儲存大氣中的大量CO₂，同時森林的採伐和破壞，又將其儲存的CO₂釋放到大氣中（即碳源）。

換言之，森林既可以成為碳匯，又可以成為碳源。

資料來源：邱祈榮。林業課程講義。



氮 匯

自然土壤中的氮主要來自於枯枝落葉和動物屍體，也有少量來自於大氣（透過降雨）和生物固氮。當森林生態系遭受破壞作為農業使用時，土壤內的有機質和營養物質會迅速流失。

一般而言，森林下層30cm的土壤內，經過砍伐開墾後有機質會減少20%到60%，也因此碳和氮的存量都迅速減少。

資料來源：全球氣候變化對自然土壤碳、氮循環的影響。
張金屯。中國山西大學。

氣 候



氣候

森林因為有茂密的林冠，可以阻遮太陽輻射，因此即便在森林外有烈日高照，在森林裡仍舊保持陰涼。根據研究，白晝內森林溫度較林外低3-5度。另外，森林的葉片蒸散，也增加微氣候濕度，並可增加局部降水的機率。在減弱風的強度及固碳等功能上也都會直接或間接影響全球氣候。

資料來源：你不知道的森林。

邱祈榮，林業課程講義。

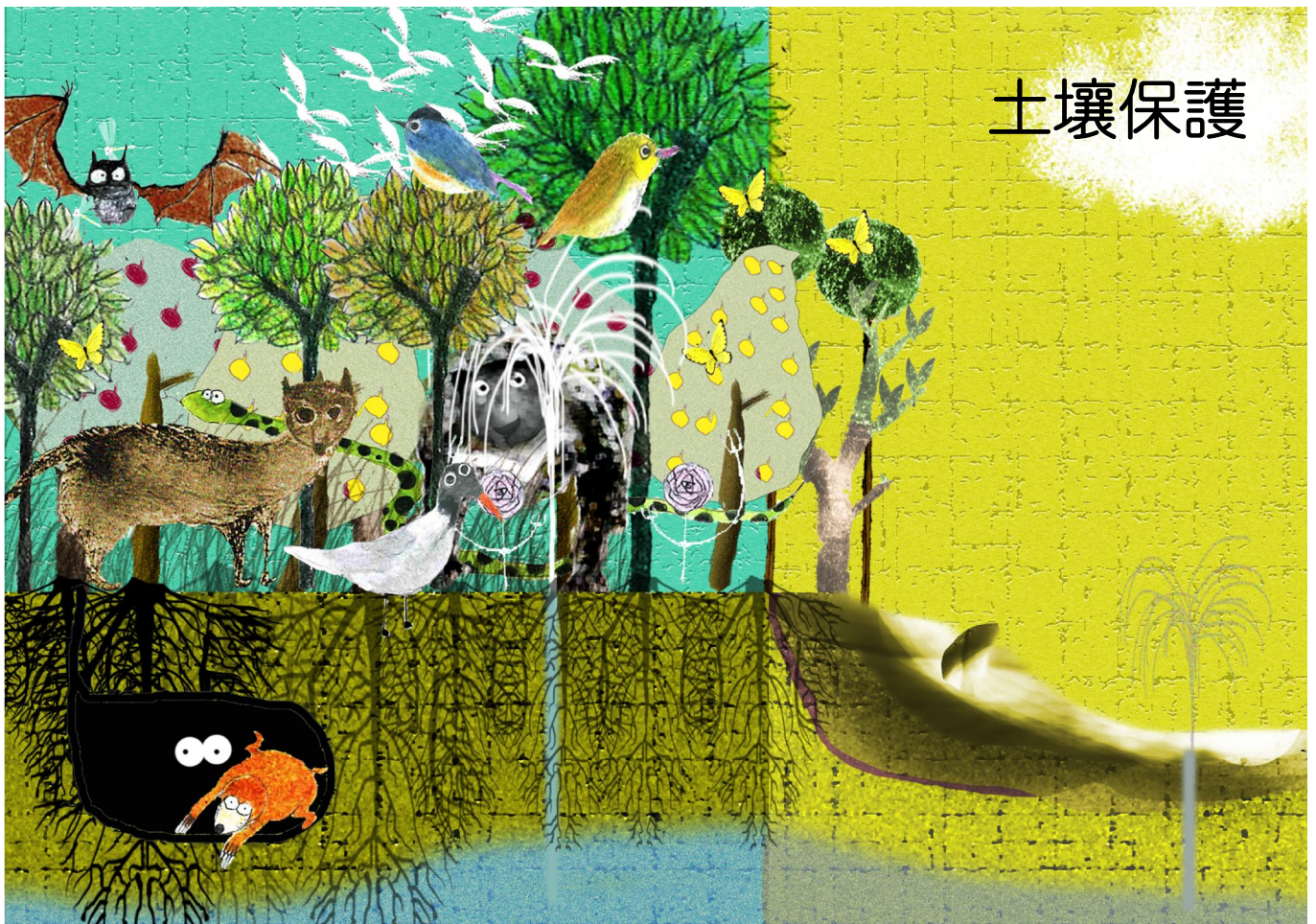
基因庫



基因庫

生物多樣性的三個層面（物種、生態系、基因）是無法分離的，因為此三個層面彼此相互深刻地影響。森林中多樣生態系統，不但讓多樣物種適地生存，更提供基因多樣性完整的保存資料庫，也作為未來學術研究與科學調查的重要依據。

資料來源：野生新視界－生物多樣性基礎篇



土壤保護

森林對於土壤保護具有重要的功能。樹木根系可以涵養水分和固土功能，雨季可以防止大雨沖刷，旱季時調節水流，保持土壤濕潤，不致造成土壤劣化或沙漠化。

其功能包括：林木截留作用減少地表逕流、植物體的存在促進蒸發散減少土壤含水率、增加地表面滲透、增加土壤滲漏、土砂捍止減少地表沖蝕等。

資料來源：你不知道的森林。
邱祈榮，林業課程講義。

蟲害控制



蟲害控制

掠食者通常將病蟲害控制在一定的數量，例如鳥類、蝙蝠、青蛙或蜻蜓等，會吃掉幾百萬隻的小蟲。若沒有這些森林內多樣棲地及掠食者，昆蟲有可能侵害農作物並造成巨大的損失，也可能造成人類的疾病發生。

資料來源：野生新視界－生物多樣性基礎篇。

疫病控制



疫病控制

1990年巴西出現的瘧疾造成發燒、噁心、發冷、疼痛的問題，病例高達25000件。研究人員發現，引起疾病的蚊蟲在佔該區叢林內蚊子數量2%，但是在屯墾者的農場則佔了95%。研究者表示：他們能在森林中生存，但活動很困難，而森林的砍伐及聚積的水，讓這種蚊子大量繁殖、獨霸天下。

資料來源：大遷移－暖化如何影響你我的未來。
P127。

授粉



授粉

昆蟲、鳥類和蝙蝠等森林裡的生物，每天搜尋食物的過程中會將花粉從一株植物傳送到另一株。動物停在花朵上啜吸花蜜時，身上會沾黏像灰塵般的花粉，當飛到另一朵花時，身上的花粉會被抖掉，就能授粉結出果實。這些授粉者不僅幫助野生植物，對農作物的授粉也是重要的功臣。

資料來源：野生新視界－生物多樣性基礎篇。



污染減量

森林的存在具有各種污染減量的功能。

森林中樹木的葉子可以吸收噪音，帶來寧靜（10公尺寬的林帶，可以減弱噪音30%，40公尺寬的林帶，可以減弱60%）；森林中的葉子可以吸收空氣中的污染物，淨化空氣；森林裡多層次的植被及土壤，對水質淨化也有重要的功能。

資料來源：你不知道的森林。P182、P184。



能量循環

人類及其他動物無法從陽光中直接獲取活動能量，我們必須仰賴植物以直接或間接方式獲取能量。

森林裡的各種綠色植物捕獲太陽能，藉由光合作用將能量轉換為澱粉或糖，進而將能量儲存在植物葉或莖部。動物捕食植物時，動物就獲得植物儲存的能量，同時將部份能量儲存體內，再傳遞到肉食者體內。

資料來源：野生新視界－生物多樣性基礎篇。



森林、溪流、海洋生產力

儘管山與海相隔遙遠，但是山上的森林所製造的養分，會經由河川載往大海，養育海洋裡的森林。森林底層的落葉經過小蟲和微生物分解成了腐植土，流入溪流中，再流入大海，被浮游植物和海草利用，也照養了許多小型魚類和幼魚，海裡的魚群和各種生物就越來越多了。

資料來源：上山種下一棵樹。



景觀

森林景觀資源包括：地形（高低變化）、地質（土地組成）、動物、植物、氣象（不同氣候帶形成的特殊景觀）等。

另外，因為臺灣多變的氣候類型反應在豐沛的森林植群上，也呈現出不同的森林景觀。包括：高山寒原、亞高山針葉林、冷溫帶針葉林、涼溫帶山地針闊葉混合林、暖溫帶闊葉林、亞熱帶闊葉林、熱帶季風林，以及紅樹林等。

資料來源：你不知道的森林。P131。



休閒遊憩

森林環境的美並不侷限於景觀上、生態上的，也有情意面的。遠離塵囂、脫離工作壓力之外，接近森林、體驗大自然的氣氛，達到身心平衡是另一種體驗。森林所提供的體驗可以是安靜、祥和的，也可以是新奇、冒險的。森林提供人們多樣化的休閒遊憩體驗機會。

資料來源：你不知道的森林。P200。



生態旅遊

依據「臺灣生態旅遊白皮書」要點，定義生態旅遊為：一種在自然地點所進行的旅遊形式，強調生態保育的觀念，重視環境教育與社區居民的福祉，並以永續發展為最終目標。它是一種小眾、於自然地點、以不干擾森林動植物的前提下，盡情享受自然生命與人類文化的多樣性活動。

資料來源：你不知道的森林。P256。

在地文化



在地文化

自古以來，人類就和森林有密切的關係。過往人類在與自然共存共榮的意念下，憑依森林的循環規律、保育森林、善用森林，並依其生活與文化所需，投注智慧努力，建立技術、典章、制度或其行為及生活方式，可謂森林與在地文化相互影響依存之映證。

資料來源：你不知道的森林。P194。

美學



美學

美學的內容範圍，一般分為三個領域，即藝術美、社會美、自然美。森林美學是研究森林「美的價值」及「景觀經營」之科學，以自然美為主，但是與藝術美、社會美亦有共通性。

大自然森林裡的景觀是一可見的實體，由這些實體組成各種變化的風景，帶給觀賞者心靈之感受或衝擊，是旅遊遊程中具重要價值之所在。

資料來源：楊秋霖。森林美學及其應用。

環境教育



環境教育

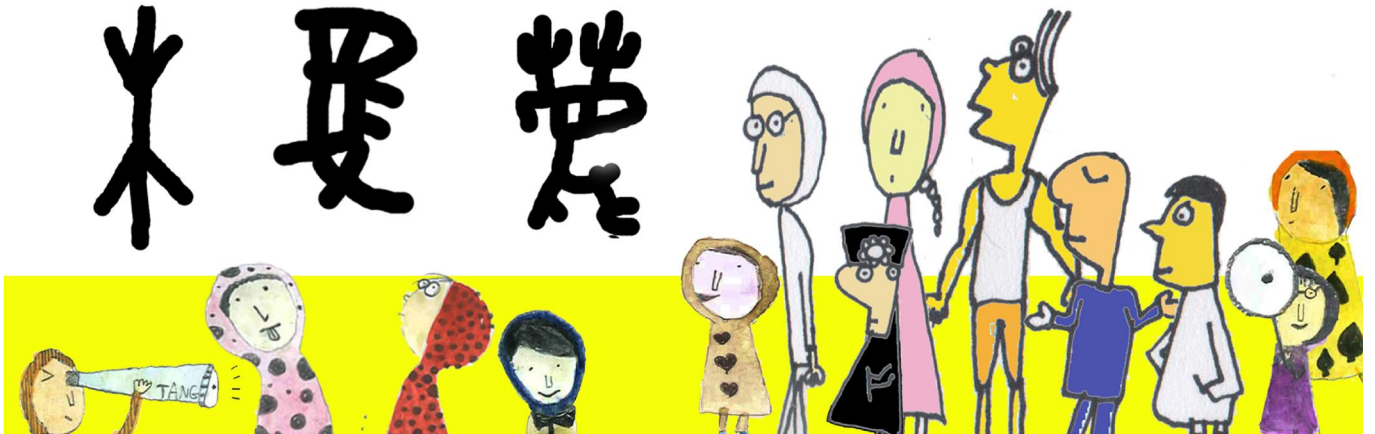
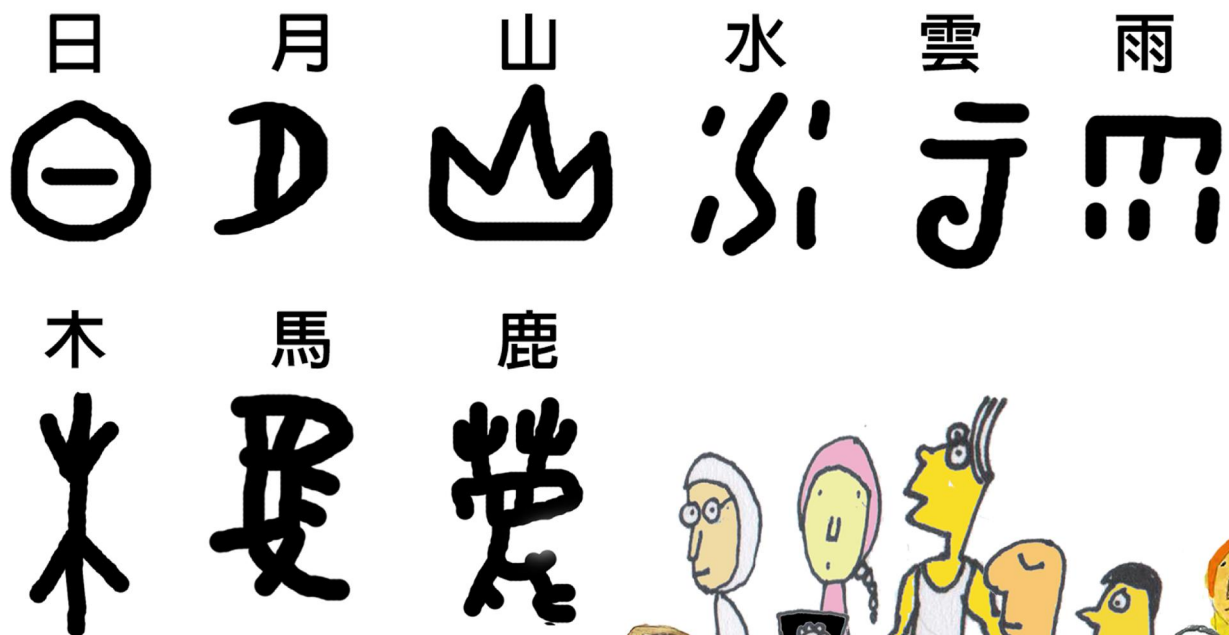
簡要而言，環境教育的定義為：在環境中；教導關於環境；為環境而教育。

而環境教育的五大目標包括：覺知、知識、倫理觀、技能、行動等。特色包括：它是科際整合的教育，是全民教育，也是終身教育，以解決環境問題為最終目的。

廣義的環境教育又可區分為學校環境教育、環境解說，以及環境傳播等三大項。

資料來源：環境教育實務準則。

設計原理



設計原理

森林裡的各種動植物啟發了人們的好奇心與想像力，藝術創作、音樂、文學與詩歌等，都是受到各種動植物的啟發而產生，而且，人類有許多重要的科學發明，都是受到森林環境及大自然裡各種動植物的啟發。

來源：野生新視界－生物多樣性基礎篇