

出國報告（出國類別：其他）

第五屆海峽兩岸
生物多樣性與森林保護文化研討會
與參訪人工林經營

服務機關：行政院農業委員會林業試驗所

姓名職稱：邱志明 組長

派赴國家：中國大陸

出國期間：102年6月15日～102年6月21日

報告日期：102年7月30日

目錄

I、目的.....	3
II、行程.....	3
III、過程.....	3
IV、心得與建議.....	9
V、照片.....	11

I、 目的

生物多樣性(Biodiversity)是指地球上所有形式生命體及其所構成之各層次的生物組織，即包括「基因」、「物種」與「生態系」等三種層次的多樣性，生物多樣性本身具有生態與經濟、科學與教育、文化、倫理與美學等價值，地球上生物多樣性的快速喪失是 21 世紀全球環境保育之主要議題之一，根據研究估計，倘若此一趨勢不改善。到 2050 年時，世界將有四分之一以上的生物物種將自地球消失，此將嚴重影響生態平衡與人類的生存與福祉。而自然保護區是保護典型生態系統和生物多樣性，拯救珍稀瀕危野生動植物的最有效措施。而地球僅有一個，以地球村之觀念，與台灣隔台灣海峽相望之福建，其相關之生物多樣性、森林保護文化、人工林經營、木材收穫等，尤其近 10 年來大陸經濟發達之後，生物多樣性研究及保育、人工林經營，生態與經營所面臨之問題與經營趨勢，其因應對策值得我們瞭解因應或學習。

研討會職簡介常用之樹木非破壞檢測儀器，並應用 3D 聲學斷層影像技術檢測肖楠圓盤上鑿洞方式，人工模擬各種孔洞大小及針、潤葉樹天然腐朽情形，並進行野外老樹實地檢測。由室內及野外實際檢測結果證明，Fakopp 聲學斷層影像，對樹幹內部腐朽空洞之評估，搭配 ArborSonic 3D 軟體為有效之工具。本報告獲得與會者眾多之回響。

II、 行程

行程	事由
6 月 15 日 台北—金門—福建廈門	往程
6 月 16 日 福建廈門德化	報到，參訪戴雲山保護區、毛竹造林地
6 月 17 日 廈門德化地區	研討會
6 月 18 日 廈門德化地區	研討會，參訪葛坑國有林人工林經營
6 月 19 日 德化—福州—泉州	參訪人工林，濕地及海岸林
6 月 20 日 泉州—廈門	參訪植物種源生產及廈門植物園管理
6 月 21 日 廈門—金門—台北	返程

III、 過程

一、研討會

研討會於福建廈門德化縣舉行，共有兩岸相關學術、業界 80 位參與。共發表 17 篇論文。主要重點分四部份，一為生物多樣性保育、二為自然保護區之研究經營、三為生態旅遊景觀規劃與管理、四為經濟樹種遺傳改良研究與經營。首先由中國自然保護區研究會會長張希武，主講「建設生態文明和美麗中國必由之路-生態多樣性保護」。職發表「珍貴老樹之非破壞檢測技術與案例」，此技術是

使用非破壞檢測技術，超音波及應力波，進行人工林立木生長與材質評估應用擴展至大徑立木。

森林提供淨化空氣、美化空間及休憩等功能，歷史悠久的都市林更是融合人文歷史的文化資產，具有社會教育及精神象徵的意義。老樹生機衰退，若人爲不當破壞，生育環境惡劣，加上病蟲害及颱風等天災的干擾，爲保護管理老樹，避免「樹倒傷人」的事件發生，故公園或道路之樹木，甚至珍貴老樹都必須要經過合理的經營及管理才可建構成具功能性而無害的森林。

貴重老樹及被保護樹木是社會重要的文化資產，樹木的安全性及健康性是重要關注的議題，傳統上，林木的健康性評估，多以目視觀察林木生長特性、病蟲危害狀況爲依據，但缺少完整性及客觀可靠的標準方式，爲了進行樹木防治及保護措施，亦需要考慮到樹幹內部的狀況。樹木健康性評估應以整體爲考量的架構下，建立不同的指標參數爲基準的評估機制，爲達成此目標，以目視外觀評量 (VTA, Visual Tree Assessment) 檢測系統及非破壞性檢測技術 (Nondestructive Evaluation, NDE) 爲基礎下，結合生物特性及力學技術性質，作爲樹木健康危險等級評估及決策的機制，提供及瞭解在不同林木生長特性、病蟲害的菌類危害樹幹腐朽作用與其材質特性間的關係，提供樹木健康及保護管理。

二、生物多樣性

大陸自 20 世紀 80 年代以後，隨著經濟發達，生活水準提高，人們在自然保護的實踐中逐漸認識到，自然界中各種物種之間、生物與周圍環境之間都存在著十分密切的聯繫，發現自然保護僅僅著眼於對物種本身進行保護是遠遠不夠的，往往也難以取得理想的效果。要拯救珍稀瀕危物種，不僅要對所涉及物種所在的整個生態系統進行有效保護。在這樣的背景下，生物多樣性的概念便因應而生。生物多樣性是指地球上所有生物（動物、植物、微生物等），它們所包含的基因以及由這些生物與環境相互作用所構成的生態系統的多樣化程度。生物多樣性的主要組成通常包括遺傳多樣性、物種多樣性和生態系統多樣性三個組成部分。

生物多樣性是人類社會賴以生存和發展的基礎。第一，生物多樣性爲我們提供了食物、纖維、木材、藥材和多種工業原料。我們的食物全部來源於自然界，維持生物多樣性，我們的食物品種會不斷豐富，人民的生活質量會不斷提高充實。第二，生物多樣性還在保持土壤肥力、水質水量以及調節氣候等方面發揮了重要作用。第三，生物多樣性在大氣層成分，地球表面溫度、地表沉積層氧化還原電位以及 pH 值等方面的調控方面發揮著重要作用。第四，生物多樣性的維持，將有益於一些珍稀瀕危物種的保存。

主要研究主題包括：

1. 物種、棲息地、生態系、遺傳多樣性的調查
2. 人類活動對生物多樣性影響
3. 生物多樣性永續利用研究
4. 生物多樣性在維持生態系結構與功能的作用

5. 生物多樣性的長期動態監測
6. 物種瀕危機制及保護對策的研究
7. 生態系統片斷化對生物多樣性的影響
8. 族群生物生物學研究
9. 生物多樣性復育研究
10. 主要林木、農作物、果樹等經濟作物、經濟動物及其野生親緣種的種質資源及遺傳多樣性的保存研究

三、大陸及戴雲山自然保護區介紹

(一)大陸自然保護區：

建立自然保護區是保護典型生態系統和生物多樣性、拯救珍稀瀕危野生動植物的最有效措施。世界上第一個保護區是美國於 1872 年建立的黃石國家公園，到今天全球已建立自然保護區 13 萬多處，總面積達到 2,423 餘萬平方公里。在中國大陸，截至 2011 年底已建立自然保護區 2,640 處，總面積為 149.71 萬平方公里，佔中國大陸陸地國土面積的 14.93%，其中國家級 335 處。林業部門建立自然保護區 2,126 處，總面積 122.69 萬平方公里，約佔國土面積的 12.77%，其中國家級自然保護區 263 處。這些自然保護區有效保護了中國大陸 90% 的陸地生態系統類型、85% 的野生動物種群和 65% 的高等植物群落，以及 50.3% 的天然溼地和 20% 的天然優質森林，還涵蓋的 30% 的典型荒漠地區。在保護生物多樣性，維護生態平衡和改善生態環境中發揮了重要作用。

建設多樣生態環境，是關係人民福祉、關乎國家未來的長遠大計。面對資源短缺、環境污染嚴重、順應自然、保護自然的生態環境理念，把生態永續保護與利用建設放在突出地位，努力建設。應該說，生態永續保護及利用或生態文明建設，賦予了林業光榮任務和重要使命，林業是生態文明建設的主體。生態文明建設應該與生態文化體系建設緊密結合起來，吸引各方力量參與林業生態建設。

此外大陸亦建立了許多示範自然保護區，其功能與價值有四項：

1. 突破創新、進一步促進自然保護區建設發展
2. 典型示範、帶動自然保護區管理水平提高
3. 積極探索、建立適合國情的自然保護區管理模式
4. 樹立形象、展示自然保護區建設管理成就

其目的為切實分析示範保護區各自優勢與特點，形成科學合理的示範自然保護區實施方案，以點帶面，開創自然保護區的新局面。

(二)戴雲山國家級示範自然保護區

素有“閩中屋脊”之稱的戴雲山和台灣中央山脈處於平行之位置，地處東經 118°05'22"-118°20'15"，北緯 25°38'07"-25°43'40"，因戴雲峰“一柱撐空”，高出雲表，常被雲霧所蓋而得名；又因往年頂峰常有積雪，故又名迎雪山，是福建省中部主要山脈。主峰--大峰雲海拔 1,856 米，為福建省境內第一高峰，故古時有“天下無山高戴雲”之說。

戴雲山是福建省有名的“綠色寶庫”，更是大陸國家級的示範自然保護區。福建戴雲山自然保護區於 1985 年建立，於 2003 年提出申報國家級自然保護區，於 2006 年 1 月 1 日授牌，是福建省最早建立的自然保護區，總面積 15.18 萬畝。戴雲山自然保護區位於大陸東南沿海，跨中亞熱帶和南亞熱帶，地理位置獨特，自然條件優越，生物多樣性豐富，有常綠闊葉林、落葉闊葉林、針闊混交林、竹林、溫帶針葉林、山地灌叢、沼澤、水生植被等 9 個植被類型 51 個群系 92 個群叢。據調查，現有高等植物 284 科 928 屬 2,066 種，陸生脊椎動物 34 目 99 科 420 種，昆蟲 30 目 260 科 1,645 種。這裡是福建省重要的模式標本產地，在保護區內發現了 52 種昆蟲新種、2 個蛙類新種和 12 個植物新種（包括 1 個新變種），是大陸單位面積生物多樣性程度最高的保護區之一。保護區內溪流眾多，水資源豐富，每年可提供 25 億立方公尺淡水。戴雲山自然保護區還擁有天然的、保護完好的 6,400 公頃天然生黃山松群落，是目前大陸分布最南端、面積最大、分布最集中、保存最完好、天然更新狀態最好的黃山松群落。

四、人工林培育及經營

(一) 秃杉無性嫁接種子園

野外參訪葛坑國有林場人工林試驗地，離德化約 2 小時車程，德化葛坑國有林場自 1989 起開始進行了秃杉無性繁殖不同種源嫁接試驗、引種馴化等多項試驗研究。因秃杉結實年齡晚(30 年以上)、結實難，德化葛坑國有林場於 2009 年開始營建福建省首個秃杉無性系種子園，目的生產優良種子，供造林採種生產及保育用，面積 6 公頃，共收集 97 個秃杉優良無性系，其中貴州省 66 個，雲南省 22 個，福建省古田縣和屏南縣 9 個，嫁接成活率為 85%。

主要技術：

1. 採用帶狀梯田式整地，株行距為 2m×3m，每公頃約 1,700 株，挖穴規格 60cm×40cm×40cm，施基肥(鈣鎂磷)0.5kg 後回填表土，去除雜草跟覆土成饅頭狀；
2. 造林採用營養袋苗定植，使用優良無性系進行嫁接，嫁接最佳期為 3 月下旬至 4 月上旬，並定期進行抹(摘)芽和修枝。
3. 5、10 月份進行除草鬆土撫育，4 月份進行追肥和防治白蟻。
4. 待幼樹長至 1.5m 左右時，對樹幹進行截幹整型(“開心”型)，增加受光面積，提高結實率。

(二) 伐木跡地造林

1. 引火整地

杉木伐木跡地採用引火整地方式，其方法為局部引火，由山頂往山谷引火，並由林場人員率隊在旁警戒，去除伐木跡地之殘存粗殘材、枯枝、雜草等，如此可節省整地費用，並可增加土壤肥力。

2. 栽植方式

原則為水平橫坡整地栽植，株行距為 2m×2m，即每公頃栽植 2,500 株。

3. 前生樹杉木，若健壯根株，使其萌芽更新，生長較差(直徑較小之根株，萌蘖則去除)，每公頃約留存 500 個根株，第一年冬末，每一根株，留存 1-2 株萌蘖)，其餘栽植馬尾松(松類)及台灣杉，使其形成混合林。

(三) 秃杉(台灣杉) 林木經營示範區

秃杉(*Taiwanis flousiana*)屬杉科台灣杉屬(大陸稱秃杉，台灣則稱台灣杉)，是第三紀古熱帶植物區系中古老孑遺稀有珍貴樹種，屬於大陸國家二級保護植物，為常綠大喬木，樹形高大挺拔，樹幹通直圓滿，材質優良，用材率高，雕刻、旋切性能好，用途廣，是理想的優良速生用材樹種，其抗雪壓能力強，秃杉對土壤要求不嚴，可耐-10℃以下低溫，抗性強，病蟲害少，生長速度快，特別作為杉木跡地更新樹種，生長速度比杉木快 40%，是中高海拔山區二代杉木跡地理想的造林更新樹種。

葛坑林場秃杉速生豐產林示範區位於干吉山林區 2 大班 3 小班，小班面積為 14.8ha，1993 年造林，平均胸徑 18.1cm，每公頃株數約 1,600 株，每公頃蓄積為 250 立方公尺。

主要技術措施：

1. 整地清除採伐跡地剩餘物，株行距為 2m×2m，每公頃約 2,500 株，穴規格 60cm×40cm×20cm，施基肥(鈣鎂磷) 0.5kg 再回填表土，去除雜草根，覆土成饅頭狀。
2. 採用優良品系秃杉造林，並與杉木，馬尾松和闊葉樹小塊狀比例混交。
3. 撫育管理：在種植的當年 5 月份進行植穴培土，每株施複合肥 25 克，並做好白螞蟻防治，當年 10 月進行全鋤鬆土撫育；第二、三年同樣按上述方法撫育；第 4 或 5 年進行刈草除灌撫育管理。
4. 在幼齡期，進行一次除伐或透光伐。在中齡期(20-25 年)，進行一次撫育間伐，優先疏伐杉木之二代林，並搬出利用。

(四) 人工林之經營

1. 參觀之造林地，有杉木、松類及台灣杉塊狀純林，亦有單株之針葉樹混合林及針闊混合林，而杉木和其他針葉樹之混合林，杉木有二代林，亦有一代林及混植之杉木二代林及一代林，(杉木二代林，在林齡 20-25 年生時，優先進行擇伐利用)。
2. 部份林木疏伐後，林下孔隙地亦栽植有價值之經濟樹種，如紅豆杉。現場發現紅豆杉林下生長狀況不均勻，林緣較佳，林內因林木太鬱閉，生長普遍不佳。
3. 人工林之疏伐工作，遭遇到工資提升，利不及費問題，另外，亦碰到環保、生物多樣性之問題。
4. 私有林、農民發展高經濟價值人工林之建造，參訪之沉香之純林及與檫木與小葉欖仁之混合造林，造林地有 20 餘公頃。

(五) 高經濟特用副產物之培育

參訪泉州湧泉種苗及組織培育公司，其大規模培育並選拔優良之林木，如杉

木、桉樹，並組織培養大量繁殖金線蓮、石斛蘭等特用作物。

(六)廈門植物園

廈門市園林植物園，又稱萬石植物園，位於廈門市區中山公園東南方，獅山、五老峰北面。建於 1960 年，全園喬灌木約 180 萬株，有著名的熱帶、亞熱帶植物園的各個園區，萬石山上山巒疊嶂的各類岩景，面積 26 平方公里。園內依研究及遊覽需要，區分松杉園、玫瑰園、棕櫚園、蔭棚、引種植物區，藥用植物園、大型仙人掌園沙漠植物區、百花廳、蘭花圃等 20 多個專類園和種植區，栽培了 3000 多種熱帶、亞熱帶植物，其中有被人稱為“活化石”的水杉、銀杏。有世界三大觀賞樹—中國金錢松、日本金松、南洋杉，以及名貴的仙人掌等奇花異木，是一座秀麗多姿、四季飄香的遊覽園林。因園區遼闊及時間限制，僅參訪棕櫚植物區及多肉植物區。

1.棕櫚植物區簡介

棕櫚植物區占地 10 多公頃，由突入萬石湖的半島和兩邊的山坡組成，三面臨湖，青山環抱，湖光、山色、翠影融為一體，收集近 200 種棕櫚植物，棕櫚植物區是植物園的核心景區，為大陸國內著名的棕櫚植物專類園區之一，也是大陸國內重要的棕櫚植物科研基地。

2.多肉植物

多肉植物也可稱為多漿植物或肉質植物，為一類具有特殊形態的植物通稱，生長在海濱、高山、荒漠等乾燥環境，它們的根、莖、葉特化成可以儲存水分的器官，用來抵抗乾旱。目前已知有 50 餘科該類群的植物，其中以仙人掌科、景天科、番杏科、大戟科、百合科及龍舌蘭科等最為主要，我們熟知的仙人掌是多肉植物家族的重要一員。多肉植物主要產於非洲及美洲，其它地區和國家也有分布，全世界約有上萬種。

3.仙人掌植物

仙人掌植物原產於美洲大陸，種類約有一千多種，若加上各種變異及園藝種，總數超過五千。仙人掌植物經長期的進化形成了獨特的外形，為減少水分蒸發，葉子退化成針狀，光合作用的任務則由多汁肥大的莖來完成，為了維持體內水分的平衡，其手風琴褶箱般的稜與疣突能自由地伸縮，為了保護生長點和花苞，會在頂部從生綿毛，為了在荒野裡吸引昆蟲、鳥類等來授粉，多數仙人掌植物的花非常鮮艷，讓人還誤以為是假花哩！廈門植物園仙人掌植物區有培育於溫室及栽植於室外，種類繁多，光怪陸離，讓人嘆為觀止。

五、濕地生態

參訪位於晉江和洛陽江出海口的泉州灣河口溼地，是亞熱帶河口濕地的典型代表，先後被列入“亞洲重要濕地”、中國優先保護生態系統、“中國重要濕地”名錄。主要保護對象為濕地之紅樹林、珍稀鳥類、中華白海豚、中華鱒等。

泉州灣河口溼地紅樹林天然分布有桐花樹、秋茄和白骨壤等 3 科 3 屬 3 種，其中桐花樹和白骨壤紅樹林是太平洋西岸自然分布的最北界。紅樹林有“海上森

林”、“海岸衛士”的美稱。2000年以來，紅樹林面積已由18公頃的原生林增加到近420公頃。並加強海岸樹種之營造與撫育，目前，泉州灣洛陽江河口紅樹林是福建省乃至大陸現存面積最大的連片鄉土樹種人工紅樹林，已形成獨特濕地文化景觀，極大地改善了生態環境，維護了生態平衡，促進了經濟社會的永續發展。2012年又設立了國家級濕地生態統一定位研究站。

IV、心得與建議

- 一 生物多樣性是人類生存的物質基礎，然而人類也正以驚人的速度毀滅它們。中國大陸自1949年到70年代之間，一萬種麥種中90%的品種已經消失。美國於1900年種植蔬菜品種有97%已絕種，在印尼，過去20年已有1,500種稻米品種絕跡。聯合國糧農組織則指出全世界75%左右的作物品系已經滅絕，每年大約消失五萬個品系；而野生物種方面，每天約消失一百種物種，這樣大規模消滅農作物的野外親緣種，當未來栽培種再面臨危機時，我們又如何尋求自然的協助？這樣的滅絕現象已嚴重威脅未來人類的生存。傳統的生物保育主要在拯救個別受到威脅的物種，它完全忽略了擁有多樣性生物的生態系統，而生態系統卻是那些瀕危物種賴以生存的家園。過去自然保育的措施是以保育少數物種為主的保育，目前人類更關心的是自身的生存，生存的基本條件是自然界必須維持多樣化的生態系、物種與基因。隨著全球工業化進程的加快，人類陷入了前所未有的生態困境，包含中國在內，世界許多國家都面臨著森林銳減、資源枯竭、物種減少、土地沙漠化、水土流失、氣候異常等嚴峻挑戰，人類也加深了對自然生態的認識。作為在林業生態保護與生態建設中具有關鍵地位的自然保護區，應該充分發揮自身優勢，做好生態保護的開拓者、創新者和推廣者，為多樣性之生態環境發揮貢獻。
- 二 自然保護區建設和管理工作是一項包含科技學術研究相當高的工作，涉及到生物、地質、經濟管理等多個學科，並且，每一個自然保護區，其地理位置不同，主要保護對象不同，需要的保護與管理措施也會有所不同。這就要求各自然保護區要高度重視科技支撐在自然保護區建設和管理中的地位，要與學術研究密切合作，切實了解自然保護區的物種資源，針對重要物種、地貌景觀、文化等，制定管理計畫和科學有效的保護管理措施，才能真正實現自然保護區的保護功能。
- 三 大陸福建地區對於人工林之經營樹種選擇已有改變，例如，杉木改變成台灣杉，而以往大面積人工純林之建造，已逐漸改變林相，轉為混合林或混交林之建造；而人工林之中後期撫育，造林木之收穫問題，亦遭遇到工資高漲、作業困難及環保束縛及生態多樣性保育問題。此外，其加強種源品系之選育及利用育種嫁接方式、篩選及培育優良母樹，並利用生物技術方式進行大量優良品系之組織培養及馴化、造林，並推展高價特用產物，或混農林業之經

營，如紅豆杉、金線蓮、石斛蘭、沉香之培育，部份人工林經營作業模式，有值得台灣借鏡之處。

- 四 保護區、生態旅遊、鄉村旅遊、植物園之經營管理，為大陸經濟發展後，努力發展之重點，老樹、貴重樹之保護管理皆是一重大亮點，但對管理措施，如棲地改善、種樹、移植、修剪方法及要求速效之方式，仍然有許多改善空間，尤其老樹之安全危險評估，台灣仍居領先之地位。
- 五 大陸人工林整地、造林、撫育、疏伐、收穫，由於林分組成、結構、樹種不同，立地環境不同，民情、生態、都市之綠化，價值觀認知不完全相同，故一些人工林經營作業，必須因地制宜，建議可加強雙方合作，因所面臨之困境與衝擊愈來愈相似，如何集思廣益，共謀解決對兩岸之生物多樣性保育及森林永續利用，將有甚大助益。



研討會會場位於德化愛國明珠酒店



邱志明組長發表報告



參訪自然保護區，生態旅遊解說牌



鄉村旅遊



楓楊保護樹



馬尾松保護樹



馬尾松保護樹



保護區邊緣之混農林業



毛竹（孟宗竹）林地



孟宗竹（無尾竹）解說牌



孟宗竹枝梢染病，形成無尾竹



保護區瀑布



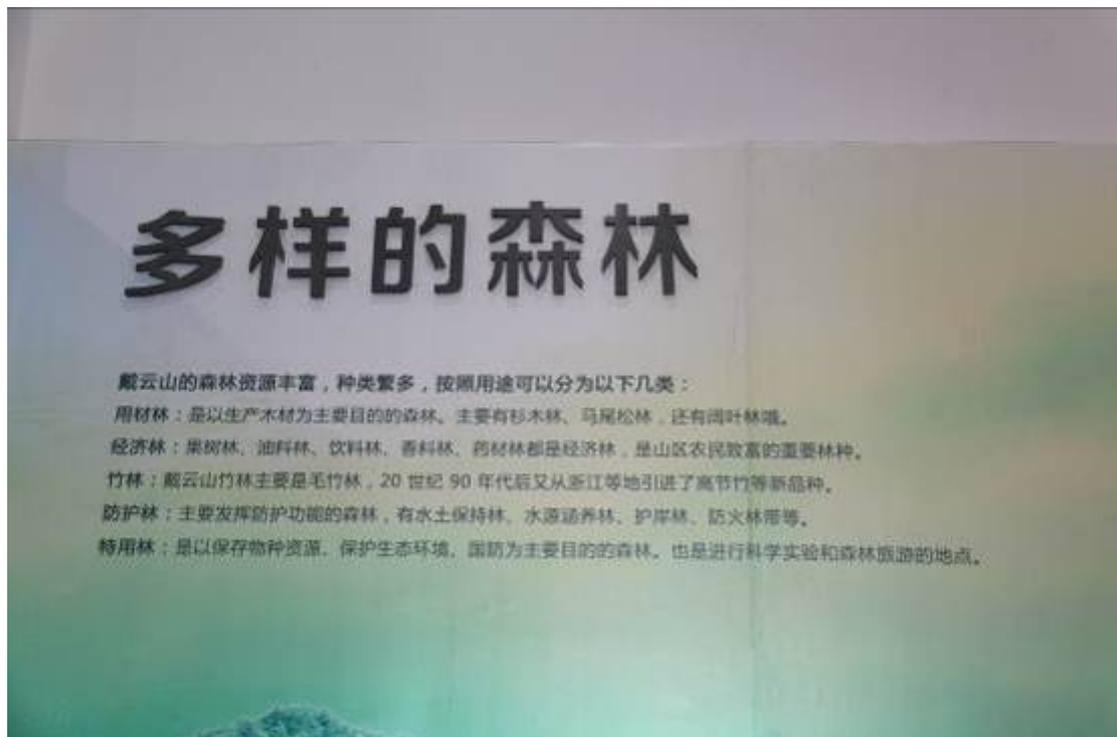
台灣中央山脈和福建戴雲山山脈相關位置



戴雲山國家自然保護區解說牌



戴雲山保護區教育中心



戴雲山保護區教育中心



戴雲山保護區教育中心木材標本解說



野外參訪德化葛坑國有林



秃杉不同營養系嫁接種子園，2009 年建造



秃杉嫁接



秃杉嫁接成功情形



秃杉嫁接失败



不同品系秃杉



引火整地



伐木跡地引火整地杉木樹頭



引火整地後，杉木萌蘖更新



栽植台灣杉



塑膠袋苗栽植，膠袋放於植穴旁



杉木萌蘖及松類造林



橫坡帶狀整地栽植



引火整地及造林地全景



紅豆杉林緣生長情形



紅豆杉林內生長情形



紅豆杉林下栽植



台灣杉與杉木混合林



潤葉樹及松類混合林



濕地自然保護區解說牌



濕地紅樹林



濕地生態



濕地昆蟲監測



濕地昆蟲監測



濕地旁之高樓



海岸濕地造林



海岸造林（膠袋未取出）



私有林



私有林沉香造林地



私有林沉香、欖木、小葉欖仁之混合林



沉香



小葉欖仁



欖木



私有林柚木造林地



保護區及景觀區之老樹移植



保護區及景觀區不當修剪



參訪種苗繁殖及生技公司

 **厦门涌泉集团有限公司**
XIAMEN YONGQUAN GROUP CO.,LTD.

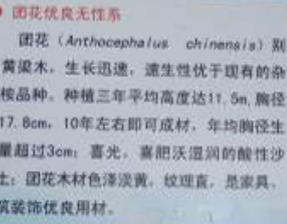
二、产品展示



桉树优良无性系

- 桉树优良无性系

桉树 (*Eucalyptus* spp.) 桉属桉科桉属。基地现有桉树9224、3229、3216、M1、巨桉、邓恩桉等6个桉树优良无性系。基地培育的无性系品种中，有的抗病能力强，有的抗风性强，有的耐寒性强，可适应在不同纬度、不同立地条件下种植。总体速生性明显。



圆花优良无性系

- 圆花优良无性系

圆花 (*Anthocephalus chinensis*) 别名黄梁木。生长迅速，速生性优于现有的杂交桉品种。种植三年平均高度达11.5m，胸径达17.8cm。10年左右即可成材。年均胸径生长量超过3cm；喜光，喜肥沃湿润的酸性沙壤土；圆花木材色泽淡黄，纹理直，是家具、建筑装饰优良用材。



圆花

- 2.5代杉木优良无性系

杉木 (*Quminghuania lanosolata* Lamb. Hook) 是我国最重要的商品材树种之一，也是福建省最重要的造林用材树种和商品材树种。基地引进的2.5代杉木优良无性系，8年生最好单株胸径21.5cm，高度11.4m，年均胸径生长2.4cm，思薯物产量、红心材比率高，速生性好。



杉木

種苗繁殖公司



組織培養（金線蓮）



組織培養（石斛）



石斛繁殖



仙人掌植物園展館



仙人掌栽植區



仙人掌栽植區



仙人掌栽植區



沙漠植物區



多肉植物園區



生石花，像石頭，為擬態植物，生長在碎石地，原產非洲



不同種類之生石花