

105 年度自行研究成果報告

題目：棲蘭神木園區之環境解說教育推廣報告

年度：105

編號：736

單位：榮民森林保育事業管理處

研究人員：郭孟斯、吳美鈴

目錄

第一章緒論	3
第一節 研究緣起	3
第二節 研究目的	4
第二章 推廣辦法.....	5
第三章 研究方法.....	6
第一節 推廣過程	6
第二節 推廣成果	11
第四章 結論及建議.....	23
參考文獻.....	24
附錄 歷次會議記錄	

第一章 緒論

第一節 研究緣起

位於雪山山脈之棲蘭山擁有豐富檜木森林伴隨高山湖泊的四季變換美景，位於霧林帶的特殊生態環境中，具有豐富的生態資源，完整的生態系，珍貴的保育類動物(如：山羌、帝雉、藍腹鵝、穿山甲等)，台灣特有種(如：台灣檫樹、台灣扁柏、紅檜等)，具有極大的生態環境教育意義；更蘊藏全球最大面積之台灣扁柏與紅檜天然純林，經文化部於 91 年召集國內專家學者認定遴選後，選為台灣地區世界遺產潛力點。

「棲蘭神木園」位於雪山山脈海拔 1,400 至 1,700 公尺處，坡面向陽，白天陽光照射，水氣由蘭陽溪谷上升，午後山區溫度漸降，水氣遇冷形成雲霧，如此涼爽多濕的環境，十分適合紅檜及台灣扁柏生長。

本處早年請文化大學森林系胡大為教授估計園區巨木樹齡後，將其中 51 棵神木分別編號，並依照萌芽年代與同時期歷代古聖先賢結合命名，使遊客不但可對歷史做一回顧，未來讀到相關歷史時，會想起我們美麗的神木。

第二節 研究目的

「人法地，地法天，天法道，道法自然」，人類依賴土地生活勞作，繁衍生息，而土地依靠季節寒暑交替，養育萬物生靈；環境是生物群落的基礎，及建構人類生活、風俗文化、社會發展與經濟活動的舞台。

花何時會開？葉何時泛黃？為何冬日無蟬鳴、夏日無白雪？世間萬物息息相關，環境兩個字包含無窮無盡的知識；現今水泥森林聳立於城市中，環境受到嚴重破壞，野生動植物已不易於平地見到，而珍貴稀有動植物，更需進入受保護或未開發森林中才能看見。

棲蘭神木園擁有台灣最大的檜木天然林，如此得天獨厚的環境，締造了豐富的生物多樣性，如園區內紅檜林為台灣特有，園區每年約有十萬遊客到訪遊覽，為推廣環境資源永續發展，使遊客進入園區能夠進一步了解棲蘭神木園的歷史、自然資源及環境生態，進而使旅客對於環境有更深切的理解，並珍惜保護，正面對待我們美麗的自然環境。

第二章 推廣辦法

為推廣環境資源永續發展，園區團隊也積極辦理棲蘭、明池遊樂區及神木園區環境教育場所申請認證，為使園區擁有完備環教系統解說教育設施，特別編列經費於園區內製作29面資源解說牌誌，並由本處組成工作小組，現場探勘解說資源，並將此區重要生態資產及導覽經驗設計編撰解說牌誌外，另將解說內容印製成「棲蘭神木園區導覽手冊」。

第三章 研究方法

第一節 推廣過程

1.文獻回顧

本計畫藉由森保處歷年出版品(我見青山多嫵媚-榮民與森林、霧林 100、棲蘭山珍貴稀有植物解說手冊、北橫雙明珠等)之回顧，彙整出主要資源特色及解說主體，以作為解說導覽規劃設計之依據。

2.現地調查

現地調查解說資源之現況，及了解新設解說牌誌與現有生態環境之導覽，有助於解說內容之研擬與規劃，評估後據以提出解說導覽整體架構。另藉由步道之地圖及 GPS 定位標註，可確認牌誌之適宜設置地點及主題內容，使其充分與解說資源結合，並確認解說導覽之連貫性及整體性。

3.工作小組組成

本案工作小組由張總技師明洵擔任總召集人，小組成員由生產組郭組長孟斯、趙副技師詩芸；企劃組于組長幼新、

蕭技術員宇晴；工作區陳主任駿銘、柯技術員季宏組成。

工作小組組成目的在藉由討論及內部研究，多方探討並撰擬解說內容及審核本區主要解說導覽規劃方案之品質及正確度。

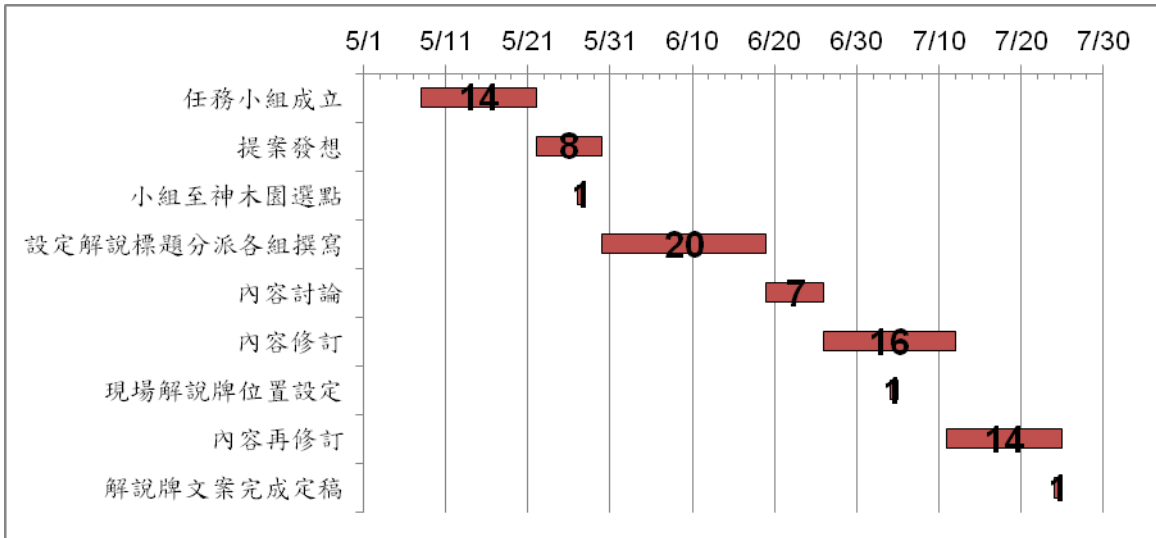
4.決定解說牌種類及材料

在決定解說牌材料時，參考 130 線檜木小學堂解說牌示製作之經驗，並考量神木園區低溫多濕的環境，決定採用戶外用耐候的不鏽鋼材質腐蝕刻烤漆為基座，版面厚度為 2mm 鋁板彩色印刷，並加貼 3M 抗 UV 護膜保護版面。

5.本案之製作期程表列如下：

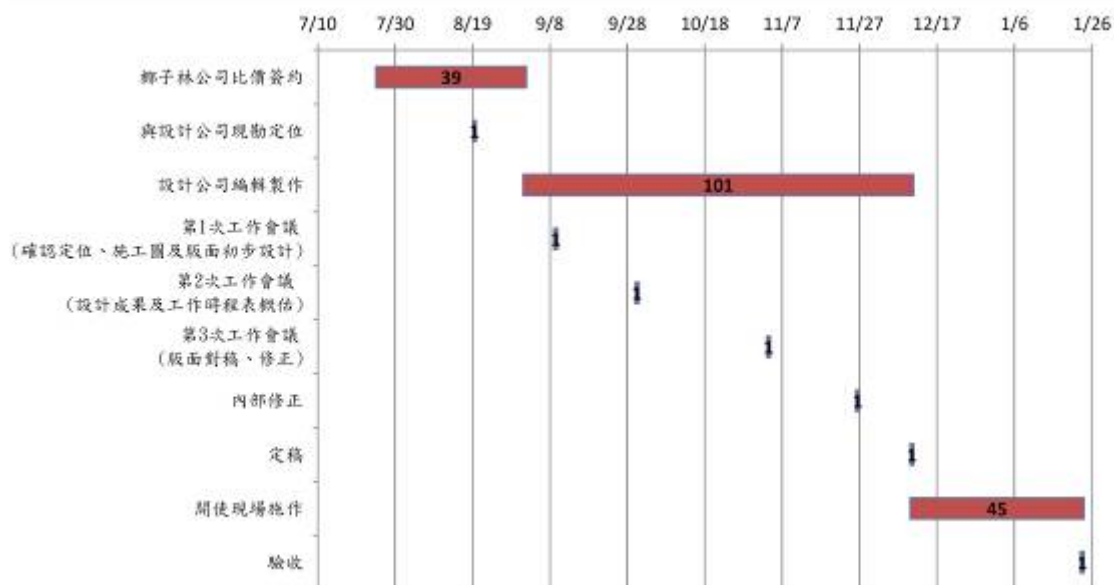
工項	日期	執行進度
文案撰寫	103.5.08	神木園解說牌任務小組成立
	5.22	第一次解說牌會議，進行提案發想。
	5.27	小組至神木園選點，並請神木園導覽志工全程導覽。
	5.30	第二次解說牌會議，設定解說標題，分派各組撰寫內容。
	6.19	第三次解說牌會議，進行內容討論。

	6.26	第四次解說牌會議，解說牌內容修訂。
	7.04	至神木園設定解說牌位置。
	7.11	第五次解說牌會議，解說牌內容最後修訂。
	7.25	文案定稿並招商製作。



工項	日期	執行進度
牌示設計施作	103.9.01	招商比價簽約。
	8.19	現勘定位。
	9.01	開始編輯製作。
	9.09	第 1 次工作會議(確認定位、施工圖及版面初步設計)。
	9.30	第 2 次工作會議(設計成果及工作時程表概估)。
	11.03	第 3 次工作會議(版面對稿、修正)。

	11.26	內部修正。
	12.10	定稿並開始版面製作及現場施作。
	104.1.23	竣工及驗收。



6. 製作過程

解說牌誌系統的建立至施作前可分為規劃及設計兩個階段，在規劃階段，應做好整體基地解說潛力資源的調查及整理等工作，並確立準備做為解說牌誌的解說主題及內容；及至設計階段，則應全面考量環境的潛力限制、經營管理維護上的需求、使用者的喜好、及經費的許可程度等因素，再依解說版面及基座的內容及型式進行確切的設計，並於完成後組裝。

解說牌示規劃製作流程圖



第二節 推廣成果

1. 棲蘭神木園區導覽圖 MAP (入口處)



2. 棲蘭神木園區導覽圖 MAP (長程步道)



3. 鳥不踏 連鳥兒也望之卻步

鳥不踏
連鳥兒也望之卻步
Allanthus Prickly Ash - Even the birds won't stay

眼前的這種植物樹幹上佈滿了瘤狀尖刺，樹枝更是密布了銳利的刺狀突起，讓鳥兒也敬長三分，不敢在上頭棲息。它是苦苣苔科的食茱萸（學名：Zanthoxylum allanthoides），是具有香辛氣味的重要調味品，同時也可當成藥用植物，古來與花椒、薑並列為「三香」。在明朝宋家辣椒傳入之前，食茱萸是川菜中的主角！

與食茱萸極為相似的還有五加科的裹白樹木，樹幹上一種具有瘤刺，但瘤刺更為尖銳，因葉背灰白色所以有「裹白」的稱呼。裹白樹木是良好的藥材，可用於鎮痛消炎、祛濕活血，還可外敷刀傷，兩種植物各有所用，但長的都是不好惹的樣子呢！

食茱萸是苦苣苔科食茱萸屬植物，有「細細香」的稱號呢！

食茱萸
雄蕊異株，花期約在8-9月，開花時會吸引許多蝴蝶、蜂類，甲蟲等昆蟲前來吸食花蜜。

裹白樹木
雌雄同株，花期約在8-10月，花瓣喇叭形，也是蜜源植物。

樹
喬木，莖幹有鼓釘狀瘤刺。
小喬木，莖幹有錐生或螺旋狀刺，且比食茱萸的瘤刺更為尖銳！

葉
單片為一回奇數羽狀複葉，呈二列狀着生，小葉總計長橢圓形，幼時常呈紅色，有芳香味，故又名「紅刺楸」。
單片為一回奇數羽狀複葉，小葉與總葉軸，因葉背灰白色所以有「裹白」的稱呼。

4. 答案-大隻掛繡球

答案-大隻掛繡球
Answer - Entire-leaf integrifolia

懸掛在孔子神木上的神藤是八仙花科的大枝掛繡球，是一種攀緣性的藤本植物。每年春末夏初，當淡黃色的花瓣片撒落一地，我們才藉以判斷出孔子神木的手杖是大枝掛繡球。可以想像泰山盪著它的粗藤穿梭在檜木林中的樣子嗎？

繡球花有極大的「繡球」形或球狀的標的，吸引昆蟲前來傳播花粉。

幼生藤莖具絲狀毛茸細根，才能攀附住附生的喬木。

花季時，因為看到像是繡球花的花序圍在樹頭，所以得名大枝掛繡球。

成熟葉離子無毛，最後相約的老友還會圍觀攀附的喬木。

繡球花

5. 蟬鳴-夏夜交響曲

蟬鳴-夏夜交響曲

The cicada's song - The symphony of summer night

蟬鳴是雄蟬利用腹部肌肉收縮造成鼓膜振動產生聲波後引發共鳴，藉著音節蓋的啟閉調節音量，音域約為4,000至7,000赫茲，是個超級男高音。每種蟬都有特定的音調與節奏，才能讓雌蟬能找到正確的伴侶。

剖面圖

鼓膜
音節蓋
腹筋
腹管

臺灣熊蟬

Cryptotympana holsti

黑甲武士

成蟲出現於8-10月，發出連續知鳴，聲調較低沉宏亮。

小蟬結

Platypleura takasagana

人小志氣高

為綠色小型蟬，成蟲出現於4-8月，能持續發聲且頻率較高。在竹子通風處最盛：「蟬不知春靴」用以比喻生命短促而且見識短小淺薄。

臺灣蟬

Pamponia linearis

魔音穿腦

成蟲出現於4-10月，常為連續知鳴後持續拉長音，在黎明、傍晚天色昏暗及陰天鳴叫。



6. 生命的出路

生命的出路

Life will find a way

九芎的樹皮有白色漣漪，表面光滑平滑，有人說漣漪手拍不上去，又細嫩滑嫩，摸不幹，大家猜猜樹皮的樹木上共有幾種九芎呢？

其實這些九芎樹向下，生長到遠處高處，傾斜的樹幹上便噴出了許多嫩條，它們在向上生長的同時，有的無意間向下生出了根系，做好了隨時放棄地面而隨枝身從土壤上讓生命空揮的準備，再仔細看看，這些多種的九芎都是一種樹下的主幹所繁殖的呀！

九芎屬於豆科蝶形花亞目，全屬植物葉片均具羽狀複葉，一般的不羽裂。

九芎

Lagerstroemia subcostata

- ▲ 花期4-6月，葉背為粉紅色及紫紅，花瓣呈淡紫色或粉紅色，幼果為綠色的果實。
- ▲ 木質堅韌有彈性，早期被建築用於建築，後子被製成枕木用於枕木；膠汁可製成多種化學藥品。

11. 臺灣具有特色樹木



12. 紅檜與臺灣扁柏的差異？



13. 三代同堂



17. 孑遺生物

孑遺生物 Relic organisms

臺灣檫樹 *Sassafras argenteum*

孑遺植物，多數屬於中生代森林中曾經繁榮後之殘留種。在森林演替過程中，因為種入侵及不自然干擾，更新不果，有逐漸消失的可能；其數量為寬尾鳳蝶幼蟲的飼料之一。

觀霧山椒魚 *Thysochilus formosus*

觀霧山椒魚是台灣獨有的保育類，牠生活在鄰近水域的陸區，為高山森林中獨特的孑遺生物，也是臺灣五種山椒魚中體型最大且在最北的一種。牠的體色短紅，體色深褐色夾雜一些白色斑點。

臺灣杉 *Taiwan cypress*

臺灣杉，是第三紀末第四紀的孑遺植物，也是植物界中唯一以「臺灣」為種名的植物，更是臺灣最高的喬木。樹根粗壯，最高可達90公尺。臺灣杉樹形壯麗高大，適宜於營造景觀，實為國家真、健康用材。

孑遺植物與自然環境

孑遺植物是自然環境的指標，牠們的存在，往往代表著該地區具有特殊的自然環境。因此，保護孑遺植物，就是保護自然環境。

孑遺植物的分布

孑遺植物的分布，往往與地形、氣候、土壤等因素有關。例如，臺灣杉主要分布在高山地區，而觀霧山椒魚則主要分布在高山森林中。

18. 三國鼎立

三國鼎立 The rivalry of three kingdoms

三國鼎立，是中國歷史上著名的三國時期。在森林中，也有三國鼎立的現象。這三種樹木分別是：觀霧山椒魚、臺灣杉和臺灣檫樹。牠們在森林中競爭，形成了三國鼎立的局面。

觀霧山椒魚：體色短紅，體色深褐色夾雜一些白色斑點。

臺灣杉：樹形壯麗高大，最高可達90公尺。

臺灣檫樹：是第三紀末第四紀的孑遺植物，也是植物界中唯一以「臺灣」為種名的植物。

三國鼎立，是自然環境的指標。牠們的存在，往往代表著該地區具有特殊的自然環境。因此，保護孑遺植物，就是保護自然環境。

19. 夫子的手杖

夫子的手杖 Confucius's walking cane

夫子的手杖，是孔子在周遊列國時所使用的手杖。牠是由一種特殊的植物製成的，具有堅韌、耐用的特點。這種植物就是：藤本植物。

藤本植物各顯神通

為了適應不同的環境，藤本植物演化出了各種不同的生存策略。有的植物利用纏繞的方式攀援高處，有的植物利用吸盤的方式吸附在牆壁上，有的植物利用氣根的呼吸作用吸收土壤中的養分。這些不同的生存策略，使得藤本植物在森林中佔據了重要的地位。

藤本植物

藤本植物，是森林中重要的組成部分。牠們不僅為森林提供了豐富的營養，還為許多動物提供了棲息和藏身的場所。因此，保護藤本植物，就是保護森林生態系統。

20.發現天南星

發現天南星

The discovery of Arisaema

天南星即地天星，因主長壽，故立以壽星，在民間所到之處都是神祕高麗門，好樹則長神杖，手中握著一個大壽星，《西遊記》中對壽星，就寫得活靈活現地存在“西遊仙境”，因為這種植物結實果實可愛，書中不無度壽星的手中，所以被加封為“天南星”了。

天南星科植物常有變性的行為，那是因為這種植物營養情況，體型較小的植物提出的營養，較大的植物提出自就是變性，大家可以想想看為什麼會這樣呢？

另外天南星科植物的佛焰花序，是吸引昆蟲進入授粉的陷阱，在開花的時候會散發出甜膩的味道，而且還會讓溫度上升1-2度，以吸引昆蟲來採食而引出更多授粉者的描述。

因為佛焰花序下有一大團蜜腺的液體和大量的蜜中，因此昆蟲採食後，蜜腺比蜜更甜嗎？

佛焰花序

佛焰花

佛焰花

棲蘭山林區的天南星植物

棲蘭山林區常見的天南星植物為小葉絲長的長行天南星，葉片輪生的蓮花天南星，葉寬為三管中葉葉；該天南星最特別的地方在於小葉都排列在二叉葉柄上環形排列了一個圈。

	長行天南星 <i>Arisaema longipetiolatum</i>	蓮花天南星 <i>Arisaema rotundifolium</i>	對葉天南星 <i>Arisaema heterophyllum</i>
葉	心臟形，長15-25公分，葉緣全緣。	心臟形，長10-15公分，葉緣全緣。	心臟形，長10-15公分，葉緣全緣。
花	佛焰花序長，佛焰花序基部，有大量的蜜腺，蜜腺中充滿蜜。	佛焰花序長，佛焰花序基部，有大量的蜜腺，蜜腺中充滿蜜。	佛焰花序長，佛焰花序基部，有大量的蜜腺，蜜腺中充滿蜜。
分佈	中、高海拔地區。	特種種，中、高海拔地區。	特種種，中、高海拔地區。

21.全世界檜木家族的分布

全世界檜木家族的分布

Global distribution of Chamaecyparis

杉科中檜木亞屬，全世界有七種，都是高聳的大樹，其中三種生長在北半部(球蘭山檜木、拿波里檜木、奧地利檜木)，二種分佈在南半部(日本檜木及日本杉)，二種檜木在臺灣，多為紅檜及臺灣檜木。

據植物學家研究指出，紅檜與臺灣檜木不是最親近的，反而是與日本杉的親緣較近，而臺灣檜木則與日本檜木較為親近。

22.世界遺產潛力點

世界遺產潛力點

Potential World Heritage Site

本園為世界遺產潛力點，標記中的圖代表著自然、文化與人類共同遺產。世界遺產是根據聯合國教科文組織《世界遺產公約》由世界各國共同提出的具有突出普遍價值之自然與文化遺產。世界遺產可分為自然遺產、文化遺產和混合遺產三大類。其中自然遺產包括：自然、生物與生物多樣性、地質與自然遺產。

「棲蘭山林區」擁有極高生物多樣性與山區的四季景觀，位於臺灣的紅檜生態環境中，具有極高的生態多樣性，其中包含臺灣檜木、紅檜，以及多種林下植物。高山森林的臺灣特有動植物，更蘊藏全球最大區種之極罕見植物，經文化與自然遺產委員會專家學者評估後，認為臺灣檜木世界遺產潛力點。

23.眺望山巒



24.榮民與森林



25.森林的功能



29.人間仙境神木園

人間仙境神木園

A paradise in Taiwan- Cilan Divine Trees Garden

棲蘭神木園位於雪山山脈海拔1,400至1,700公尺處，坡面向陽，白天陽光照射，水氣由壟溝溪谷上升，午後山區溫度漸降，水氣停滯形成雲霧，像這樣涼爽多濕的環境，十分適合紅檜及臺灣扁柏生長，本處早年請文化大學森林系胡大樹教授估計園區巨木樹齡後，將其中51棵神木分別編號，並依兩兩身年代與時間歷代古聖先賢結合命名，不但可對歷史做一回顧，同時因為這種特色，也使遊客易記憶且充滿樂趣。

入園守則

- 請勿擅自離開園區步道。
- 廢棄物及垃圾請全數攜出園區。
- 請勿大聲喧鬧以免驚擾野生動物。
- 請勿任意觸碰採摘及攜出野生動植物。
- 園區內嚴禁生火、炊煮、烤肉及露營等活動。
- 園區全面禁菸，違者最高處以1萬元罰鍰。

請勿隨意拋棄垃圾	請勿亂丟菸頭	請勿觸碰花草
請勿燒烤、露營	請勿大聲喧鬧	本場內全面禁菸
注意樹木	注意告示	小心路滑

第四章 結論及建議

棲蘭神木園區 29 面解說牌誌，於解說人員導覽時，能適時引導遊客思考與學習，並補充人員解說之不足，遊客可自行選擇有興趣的內容，在棲蘭神木園環境教育推廣上，是很有效的設施。

本案解說牌誌融合了此區重要生態資產及以往導覽經驗設計編撰而成，再配合現場專業解說老師之生動解說導覽後，可以讓遊客獲得豐富環境生態資訊，更可透過閱讀解說牌上詳盡之生態內容及透過插圖互動，使來棲蘭山神木園區的遊客都能獲得優質解說服務。

參考文獻

我見青山多嫵媚-榮民與森林 (林世宗等, 2014)

霧林老兵 (哈用·勒巴克等, 2014)

棲蘭山檜木林-世界遺產潛力點 (陳子英等, 2016)

霧林一百：棲蘭山環境教育解說手冊 (張明洵等, 2014)

棲蘭神木園導覽手冊 (鄭仰生等, 2015)

導覽解說與環境教育 (張明洵等, 2015)

北橫雙明珠：棲蘭明池神木遊 (陳子英等, 2004)