

附錄一

歷次審查意見及回應對照表

「恆春半島銀合歡移除友善環境復育造林生態監測及效益評估」

110 年 9 月 6 日期初審查會議意見及回應對照表

審 查 意 見	辦 理 情 形
主持人朱副處長木生	
1. 9 月 22 日繳交修正期初報告。	1. 遵照辦理。
李委員玲玲	
1. 請說明屏東林管處是否有銀合歡移除造林整體規劃？包括計畫目標、範圍、方法、步驟、權益關係方之參與、預期成果、成本效益分析？若已有整體規劃，則本計畫應依據該整體規劃中既有執行方式說明本計畫需要驗證、調整、改進的內容為何及其原因？若尚無規劃，則建議林管處應整理先期計畫成果，盡速發展恆春半島銀合歡移除造林整體規劃。	1.現階段的銀合歡移除工作主要配合國土生態綠網架構(107-110年度)進行移除及生態植被復育，訂有「外來入侵種植物移除計畫 (111年度至115年度)」(草案)作為恆春半島銀合歡整體移除的執行依據，計畫目標、範圍、期程、方法、預期效益等內容已於報告第2.4節摘要說明。本計畫在協助國土綠網(含屏東區域綠網)的復育原生林及生態成效評估，前述整體移除計畫核定後將協助其中生態保育規劃工作。本計畫的工作定位或功能主要在於：(1)回應綠網中銀合歡移除結合回復「原生森林」的生物多樣性目標，協助釐清原生森林的群聚特性與地景分佈，作為造林操作時的標的。由過去原生適生樹種造林，發展更明確的生態系復育的原理方法。(2)比較長期生長的移除造林與同區位環境之近自然森林群聚組成及結構特性的異同。前期計畫針對銀合歡純林與移除後造林進行比較，尚缺少移除造林與期望復育的原生森林之間比較，評估目前造林工作的成果。(3)從重要棲地、物種的觀點指認移除優先區、及移除後回復棲地方式。目前的移除規劃依土地權屬(私有地或國公有地)及銀合歡密度決定處理方式，本計畫從生態情報圖蒐集進行劃分指出區位，以移除造林處理原則。(4)生態監測由過去個別計畫的調查，進一步建立長期生監測的樣區、方法、資料儲存，作為移除造林長期森林演替及成果評估的基礎。

「恆春半島銀合歡移除友善環境復育造林生態監測及效益評估」

110年9月6日期初審查會議意見及回應對照表

審 查 意 見	辦 理 情 形
2. 本計畫應透過文獻整理，針對銀合歡移除造林整體規劃或現有規劃構想，說明待解決或欲釐清之處及與本計畫的關聯，也就是本計畫可以協助解決的問題與先期計畫的關聯，包括：先期計畫針對優先移除處理的區域、移除造林的方式、建議之植栽種類與種植方式、監測的樣區、監測的項目、監測的方式、監測資料的分析與效益評估等都曾提出建議或已有相當成果，請說明本計畫擬補充、改變、增加或刪除的內容及原因。	2. 承上題，本計畫主要目標/待解決問題在回應銀合歡移除造林後的「生態植被復育」作法及成果監測，同時也是屏東區域綠網擬定短程計畫(110-114年)的工作項目：原生植群或物種的復育規劃、銀合歡移除後的生態調查追蹤。屏東處2004年起進行多項銀合歡移除造林技術的研究，移除操作及抑制銀合歡再入侵已有成熟的執行方法，原生樹種使用也有很多建議。本計畫擬以上述基礎，結合國際上發展出的森林復育方法學：宮脇氏造林、樹島(nucleation)、迷你森林等方式，探討有效的復育原生林規劃流程及管理方式，縮短復育時間及提高生物多性成果。生態監測的部分前期計畫針對各主要類群進行資源調查式的監測，顯示移除造林相對於銀合歡純林動植物生物多樣性增加，鳥類族群數量顯著上升，地棲性動物的行為較多樣化，但難以選出指標物種。本計畫將調查對象挑選森林棲地關聯性較高的類群，以及反應長期變化的類群，新增對森林植物組成及棲地特性較敏感的蝶類及蝠螭進行監測關聯性，以前期計畫基礎，聚焦到重要的類群進行長期監測，相關的比較說明詳3.4.3節。
3. 請確認銀合歡移除造林計畫所欲改善之生態功能(請說明並列表)，並有對應之監測評估方式，包括不同尺度(地景、區塊、現地等)、不同棲地條件(海岸、山區)、不同移除經營方式、生物與非生物因子的考量。並分析先期監測方式可能的問題、建議調整方式及其原因與效益。既有監測地點建議持續監測，以累積長期演變的資料分析。	3. 銀合歡移除造林目的，係回應綠網行動面向「外來入侵種(銀合歡)剷除及生態植被復育」，移除入侵種銀合歡，進行生態造林以恢復熱帶季風林，強化生物多樣性與生態棲地效益，提昇銀合歡移除後造林的生態功能。前期計畫(106年)已比較不同棲地條件(海岸、山區)及不同移除方式之生物多樣性功能，且於後續發表中評估銀合歡移除之生態系服務功能效益。結果呈現無論何種銀合

「恆春半島銀合歡移除友善環境復育造林生態監測及效益評估」

110年9月6日期初審查會議意見及回應對照表

審 查 意 見	辦 理 情 形
	歡移除作業方式與區位，皆能有效提升整體生態服務價值，如碳吸存、淨化空氣、涵養水源、水土保持、生物多樣性等功能(補充於2.3節銀合歡鏟除與生態植被復育)。然而前期計畫著重於比較銀合歡林與移除造林區，為回應恢復原生林之目標，本期計畫納入自然森林評估，比較銀合歡林、移除造林區、自然森林之生物多樣性功能差異，依監測結果研提目前造林建議調整方式與原因。
4. 請釐清公民參與講座與工作坊的目的，若是希望獲得民眾支持，請先了解在地民眾對銀合歡移除造林工作的態度；若是林管處尚未針對銀合歡移除造林整體計畫進行權益關係方參與討論，或許應善用工作坊收集權益關係方的意見與建議。	4. 目前主辦單位的初步想法是以私人地主為對象，說明及討論銀合歡移除重要性、方法的工作坊。因為屏東處銀合歡防治工作主要處理林班地或其他國公有地，私有地較難主動處理，希望藉由公眾參與溝通促進私有地的認同、合作或參與移除工作。執行團隊後續會與主辦單位討論界定民眾參與的明確預期目標及辦理方式。
5. 注意生態復育的重點是復育生態系之功能與自然演替條件之恢復，而非所有物種的重現。	5. 敬謝指教，本計畫會依生態系功能、生態系結構二個面向評估及討論移除造林地的原生森林復育，從生態監測結果說明森林層次結構提供棲地同功群動物的資源或空間利用，探討區位、移除造林方法、撫育工作對原生植物拓殖及植物群聚演替的影響。
林委員金樹	
1. 有關銀合歡移除作業，更新造林後的成果宜再花些時間檢核，以評估強化改進策略。	1. 本計畫擬以移除造林地的森林層次、原生草本植物拓殖狀況、銀合歡優勢度等面向評估造林地的原生林復育成果，據以提出造林操作或栽植植物種類的改善建議。
2. 請做區位分隔，如何阻隔現有銀合歡繼續擴散要有區隔作業，定義哪裡是潛在或是影響最大的地方以做銀合歡大面積移除。	2. 本計畫生態情報資訊搜集預計指出重要物種的棲地或生態敏感區，但銀合歡已入侵或入侵風險高的區域，例如香蕉灣有全國少數僅存的熱帶海岸林，受到

「恆春半島銀合歡移除友善環境復育造林生態監測及效益評估」

110年9月6日期初審查會議意見及回應對照表

審 查 意 見	辦 理 情 形
	人為干擾及銀合歡入侵的影響正逐漸劣化(墾丁國家公園管理處與屏科大已進行移除)，建議規劃移除及生態復育作業。另一方面，銀合歡潛在擴散區位目前沒有相關預測或研究，或許可從前期計畫以遙測獲得的不同年度分佈範圍初步判斷近年明顯擴張的區域，優先進行移除。
林委員昭遠	
1. 本案為階段性之監測效益評估，106年(主要是生態系之組成探討)及109年(為生態系功能探討)之監測有期間段性之任務，本案應延續上位計畫之樣區進行更深入之生態廊道建置及生態效益評估，樣區及監測點位之空間分布宜有點、線、面之串聯及生態系服務之量化探討說明。	1. 前期計畫評估銀合歡移除後造林地，對比銀合歡純林，在生物多樣性及生態系服務層面的效益提昇，以及作為生態廊道的成果。本計畫的重心回應國土綠網二期結合銀合歡移除與回復熱帶季風林的策略目標，藉由長期生長的移除造林地，與對照組近自然森林、銀合歡林結構特性、動植物群聚的比較評估回復原生森林棲地的成果。統合前期計畫可得到銀合歡移除及原生生態系復育的整體成效。
2. 有關工作項目(2)之銀合歡移除建議之潛在生態課題，除了過去移除經驗外，對於銀合歡移除及監測之熱區、順序、方式及效益提出量化說明，監測資料應與不同尺度之大數據做加值應用探討，尤其須結合過去資訊做移除效益之變遷分析。	2. 生態情報圖成果套疊銀合歡分佈範圍，指出重要棲地且可能有銀合歡入侵風險的區位，排出優先性，建議進行移除，這些區位同時也是監測銀合歡擴張及生態系品質的重要區。大數據資料方面，建議持續辦理銀合歡分佈範圍變遷的監測，並將相關監測或調查結果以結合林地管理與森林植群分類的森林棲地類型(待成林地、人造林、栽植木混淆林、先驅林、榕楠林、季風矮林、近自然森林...)建置空間圖層及調查結果建置資料庫，作為長期變遷、銀合歡防治及原生森林復育的重要基礎資訊。
3. 應注意銀合歡種子之傳播機制，各處理熱區之移除量及及移除順序，宜有文獻回顧或試驗資訊等之依據說明。	3. 敬謝指教，移除造林後的銀合歡再生、下種傳播、小苗生長等資訊是生態監測工作的重點項目，後續將蒐集銀合

「恆春半島銀合歡移除友善環境復育造林生態監測及效益評估」

110年9月6日期初審查會議意見及回應對照表

審 查 意 見	辦 理 情 形
	歡種子傳播機制、土壤種子庫、伐除後萌蘖等文獻綜合討論，並建議原生森林復育原則下可行的改善方式。
4. 銀合歡移除對林相復育之植群組成變化、生態功能提升、以及生態系統服務，除了動、植物之生態監測外，宜有野火風險、碳存量、水源涵養、以及土地劣化等結合環境指標之相關模式，進行移除後之生態系服務效益說明。	4. 106年「銀合歡移除復育之生態效益評估」計畫曾針對移除造林地的碳吸存、營養物質循環、土壤含碳量、涵養水源、水土保持、淨化空氣等生態系服務進行估算，顯示移除造林地在上述多數項目皆優於銀合歡純林。
5. 宜善用大數據結合本監測評估效益，在國土生態綠網計畫上有結合之應用說明。	5. 本計畫將蒐集回顧恆春半島淺山海岸範圍的生態相關文獻，並納入路殺社、植物標本、TBN等生態資料庫大數據進行分析評估，回應國土生態綠網「生態植被復育與入侵種移除」、「高風險地區與瀕危物種保育」的行動策略。
楊委員勝任	
1. 簡報大綱與期初報告應一致性，應以簡報大綱的順序作為修改期初報告內容順序的參考。	1. 已依簡報及審查會議意見調整報告第2、3章內容。
2. P23的樣區與樣方如何區別？	2. 已修改、統一植物監測方法名詞，以1個移除造林案件或對照組森林為1區，每1區包含2個20*20 M樣區，進行每木、草本調查。
3. P25表3.4.2-1的地被樣區的大小應改為4*4平方公尺(4小區)。	3. 已修正，詳P30。
4. P33多樣性指數Simpson指數為正值， $lu \rightarrow l_{10}$ 、 l_2 、 l_e 。	4. 已修正Simpson指數，詳P38。生物多樣性指數公式中的 $\ln$ 為自然對數(以e為底)。
5. P31豐度等級曲線並未說明如何操作。	5. 增加豐度等級曲線的方法說明，詳P39。
6. P32木本之IVI數值要除以3，草本之IVI數值要除以2。	6. 已修正，詳P37。
林務局	
1. 本計畫依據移除銀合歡不同處理作業方式及銀合歡純林對照組，而分別設置動植物監測樣區共計16區，建議應建立	1. 本計畫期初階段8月23日已經與主辦單位開工作會議討論樣區選擇，挑選主要的區位造林方法(海岸全面移除造林、

「恆春半島銀合歡移除友善環境復育造林生態監測及效益評估」

110年9月6日期初審查會議意見及回應對照表

審 查 意 見	辦 理 情 形
各樣區林地狀況之基礎資料(例如海拔高度、氣候、位置、銀合歡自然萌蘖情形等)，並選取具有代表性且避免過度人為干擾之區域作為監測樣區。	山區帶狀栽植)、年期長，且避免人為利用或道路切割的歷史移除造林案件進行監測，比較移除後造林地與(近)自然森林的植物群聚及結構、動物利用等項目，以評估復育原生林的成果。樣區的基礎環境資料及銀合歡數量、大小都是調查紀錄的項目。
2. 111年或112年移除銀合歡並新植造林之設置樣區，樣區內栽植樹種之選用，是否須配合監測調查所規劃之試驗設計(例如樣區須具相似度或須有重複數等因素)而選取相同樹種及相似苗況之部分，請執行團隊再加以評估；另如為112年度才發包辦理新植造林之樣區，監測期程上是否具有充裕之時間，足夠完成3個季節性之各項監測項目的調查，亦請一併再行評估。	2. 敬謝指教。這部分工作將依本年度一次性剷除及移除造林案例的監測情況，預先與主辦單位討論111-112年移除案例的造林方式或時程配合的方式。
3. 動植物監測項目是否已包含該地區之關鍵物種或常見物種?建議可再加強說明。	3. 動植物監測項目依據2個前期計畫選出森林生態系中主要的類群，並能反應移除造林操作及森林成長演替的長、短期變化的動植物類群。
4. 有關監測樣區內設置紅外線照相機進行動物相監測之部分，因屬長期放置野外之態樣，建議除在造林前、中、後之調查期間外，仍應定期至樣區現場巡勘，以避免紅外線照相機因遭受失竊，而中斷及遺失長時間之動物相調查資料。	4. 謝謝提醒。已與主辦單位討論過委請工作站監造人員協助確保自動相機不會受到移除造林操作而損傷。架設位置會避開人為活動區域，並在作業前、中、後監測中間安排回收自動相機拍攝的影像結果，減少自動相機資料丟失的風險。
5. 請屏東處提醒計畫執行團隊，最後完成的研究計畫成果須將其電子檔案及填寫相關資料後，上傳至林務局生態調查資料庫。	5. 遵照辦理。
林委員湘玲	
1. 公眾參與的工作坊型式，建議能邀請私有地主參加。瞭解私有地主參與的意願或執行困難。	1. 依委員意見朝向私有地主銀合歡移除工作坊的方向規劃，辦理方式與內容將與主辦單位討論。

「恆春半島銀合歡移除友善環境復育造林生態監測及效益評估」

110 年 9 月 6 日期初審查會議意見及回應對照表

審 查 意 見	辦 理 情 形
2. 請團隊補充銀合歡移除計畫的整體目標(計畫緣起)。	2.屏東處銀合歡移除防治的整體計畫已補充說明於第2.4節。
3. 請主辦單位提供作業規範供委員參考。	3. 請主辦單位也提供作業規範給執行團隊參考，以瞭解標準作業程序，據以評估對森林生復育的可能效應及提出後續移作造林工作建議。
作業課	
1. P7多數銀合歡林(南四區)位在南三區內部的意思為何？	1. 銀合歡入侵範圍多鑲嵌在國土綠網關注的淺山平原區內部或周邊，可能觸及稀有物種及其潛在棲地等生態議題。
2. 請注意圖片解析度，部分圖片內容較難辨識。	2. 部分圖片較小，已放大呈現。
3. P19獨流溪水域生態友善對策原則：「考量對溪流干擾最小及再入侵之可能性進行整體移除作業規劃」這大原則下，可否再描述具體達到上述原則的細部建議做法？	3. 本計畫會從溪流濱溪帶的環境生態特性以及移除作業可能生態衝擊考慮銀合歡防治的生態友善對策。這部分會在生態情報圖資訊蒐集及以移除造林生態監測工作期間逐步提出符合實務的建議作法。
4. P36因台1線及台26線兩旁都可看到銀合歡，也較易成為民眾關心焦點，是否能特別針對道路兩旁銀合歡移除特別提出建議。	4. 道路周邊的銀合歡移除防治在高速公路已案例可供參考。後續會向主辦單位瞭解台1線及台26線之情況提供建議。
5. 錯字：P7滿「洲」鄉→滿「州」鄉；P15、P16判「識」→判「釋」；P15「預」恢復→「欲」恢復；P35回「覆」造林→回「復」造林；P10第一段圖2.1.2-1無對應的圖；P24圖號有誤。	5. 已修正文字及圖號。

「恆春半島銀合歡移除友善環境復育造林生態監測及效益評估」

110 年 12 月 2 日第一次期中審查會議意見及回應對照表

審 查 意 見	辦 理 情 形
主持人朱副處長木生	
1. 本次第一次期中審查通過，並請參考委員意見修改，於下期報告書修正，亦請於報告書附錄內表列。	1. 遵照辦理。
李委員玲玲	
1. 銀合歡移除作業之相關背景資料，文獻、規劃及規範之補充已趨完備。但尚有一些資訊或規劃內容待補強，包括分區規劃、生態廊道等的定義、內容等。建議團隊協助林管處分析銀合歡移除作業與經營管理已確認與待確認的內容，例如移除優先區塊的規劃、作業方式、操作流程等，釐清未來應優先解決的問題與研究的重點。	遵照辦理。本次報告針對銀合歡移除的生態學背景，包括入侵種生物特性、移除作業方法、分區規劃、生態廊道等進行整體回顧，摘要說明目前已知及資訊空缺，建議後續應關注的重點或待解決問題，提供主辦單位參考，詳第2.4節。
2. 第三章的有關植被復育樹種與植生復育原則之建議應說明是否需要再測試成效或要納入「生態造林作業原則」之修正？相關採種、育苗等植生作業是否可行？	本計畫於3~4月間拜訪屏東科技大學森林系王志強教授、楊智凱助理教授、楊勝任教授，討論與修正適生植物挑選脈絡，自環境分區、植群推估到依骨架樹種篩選原則，挑選163種植物，詳第3.2節。雖然多數物種並未有大量繁殖苗木，然而訪談間得知林務局欲擴大原生植物繁殖種類，並依各林管處特色挑選樹種，已擬定樹種清單。本計畫亦從所建議之163種植物中，挑選快速成林、具有茂密寬大樹冠遮蔽雜草光線、具有野生動物傳播種子吸引力的樹種，建議做為優先育苗之種類，並與林管處3月之工作會議討論，繁殖育苗相關計畫推動之可行性。
3. 第四章排定移除作業優先區域除考量生態敏感區及其內關注對象外，也需考量空間尺度、環境與社會限制與機會、移除成本與效益等條件。例如：林管處有無從擴散風險與移除效率等角度進行銀合歡移除之分區規劃？過去研究是否有至少需移除多大面積才具經濟與生態效益或是在何處進行移除較能降低銀合歡再入侵風險等資料？優先處理區域附近有無	(1)屏東處的移合歡移除整體移除計畫，移除區位考量土地權屬(林班地及公有地，私有地及承租地無權限處理)與環敏區(排除坡度大有水土保持疑慮、國家公園的生態保育區)，目前尚無擴散風險、經濟或生態效益、最適移除面積、再入侵風險等優先區位地景評估規劃。有助移除或抗拒移除之社會因子的部分屏東處透過綠網平台會議與銀合歡分佈範圍的公有地管理單位溝通協調。私部門以本計

「恆春半島銀合歡移除友善環境復育造林生態監測及效益評估」

110 年 12 月 2 日第一次期中審查會議意見及回應對照表

審 查 意 見	辦 理 情 形
其他需考慮有助移除或抗拒移除之社會因子，例如：公部門的協力，或私部門的抗拒等。此外，高威脅、高衝擊區塊甚多，且區塊大小不一，是否都須個案處理？或是能透過幾個個案找出處理的規律？表 4.2.1-1 的案例是否充分？特別是第四類的案例說明？可否分析黃狂蟻防除與銀合歡移除之關聯，並提出後續處理的建議？	畫辦理工作坊的討論，大家對於銀合歡移除抱持正面支持態度，幾個關注生態的社區也有意願參與移除，困難點在於砍樹的不合法的問題需要有解決的方式，在地人口流失農田廢耕形成銀合歡林農難以回復土地經營利用移除銀合歡，在地社區希望能有經費支援或鼓勵誘因。(2)生態敏感區指認及分級有諮詢專家做調整。高威脅、高衝擊區塊(I級)已做調整，將紅皮書CR, EN物種分佈區降為II級，因為早期GPS座標資料不確定性高，加上環境變遷這些稀有物種可能已不存在，I級僅保留學術或民間團體指認明確範圍之生態敏感區，面積大幅減少。第IV級因多為私有牧草地，有地主經營管理，銀合歡入侵問題不明顯，已刪除，詳4.2.1節。 (3)目前為止並無明確調查指出銀合歡移除作業是否增加黃狂蟻入侵擴散的情形，然銀合歡移除後改變環境以及新植栽的引入，均具增加黃狂蟻入侵的風險。策略方向上，第一點，應針對銀合歡移除後新引入植栽進行謹慎的檢驗，確保無黃狂蟻及其他入侵性螞蟻在植株或土球之中；第二點，可針對已進行銀合歡移除造林樣區進行蟻類監測，惟需向國內蟻類專家請益適合的方式或委託其專業團隊進行監測，以瞭解銀合歡移除樣區是否有黃狂蟻入侵的情形及嚴重程度。
4. 第五章許多名詞不統一會造成混淆，例如：自然森林、近自然森林、人造森林、復育造林、造林復舊樣區、不同森林狀態樣區、銀合歡純林、銀合歡經常入侵的森林、造林監測樣區...，請於本章一開始時定義清楚，並確認名詞使用的一致性。	本計畫的監測樣區涉及多種銀合歡移除造林操作方法、不同的樣區類型以及不同的森林型，易造成混淆，已新增使用名詞說明(表 5.1-1)，並統一用詞。
5. 樣區選取比較重要的是說明預期造成處理是否有差異的變異為何？是時間、空間(圖 5.2.1,5.2.2 很難看出)、移除或撫育	樣區選取主要針對本計畫的「組間比較樣區」(造林監測樣區於當年度移除區域進行)，目的在於透過試驗組(歷史樣區)及對照組(近

「恆春半島銀合歡移除友善環境復育造林生態監測及效益評估」

110 年 12 月 2 日第一次期中審查會議意見及回應對照表

審 查 意 見	辦 理 情 形
方式？並依據這些條件選取具代表性的資料收集地點，因此建議以假設測試的概念，說明樣區選取所考慮的變數，並注意比對的基準是否合理，以及調查監測的數據如何進行統計分析比較，以反映這些變數的影響。如此，在分析結果時，比較容易看出結果產生的原因，並回饋到經營管理做法上。	自然林、銀合歡林)的物種組成來評估歷史樣區經過移除銀合歡並造林後的森林復育成果，造林時間長短及與周邊地景連結狀態為預期核心影響因素。 樣區選擇上，理想上的條件包含：(1)實驗組造林時間能超過6年(因為移除後會進行人工撫育6年，6年之後森林自然演替狀況更具代表性)、(2)實驗組與對照組區位相近(原始自然環境相近、與周邊環境連結相似)、(3)樣區面積足夠大能減少周邊環境對生物利用上的影響。 然而實際工作規劃時，受限於實驗組移除造林時間、適合的對照組區位(近自然林大多位於非淺山區域、銀合歡林仍與許多原生樹種交雜)、樣區面積、各樣區與周邊地景連結狀況、調查工作需求等諸多影響，樣區選擇是透過整體評估篩選相對適合的區域，因此在資料分析上，也會將無法避免的干擾因素納入綜合討論。
6. 建議後續監測應包含生態功能改善之相關監測，而非僅物種多樣性的監測。	謝謝委員建議，屏東處銀合歡移除造林監測工作已進行生態系服務估算及生態調查，支持銀合歡移除後造林地的生態系服務價值及動物利用行為優於銀合歡林。後續可進一步配合原生林復育的政策目標，進行原生林復育過程生態功能改善之研究，包含土壤有機質、營養循環等內容，了解原生林復育過程中生態系功能如何重建及提昇，是否可回饋原生林復育的造林或管理建議。
林委員金樹	
1. 林學領域專業術語請統一，如人造森林應為人工林。	謝謝委員提醒，林學及森林植群的名詞已檢視修改，已新增使用名詞說明(表5.1-1)，並統一用詞
2. 53 頁定義生態敏感區銀合歡移除建議處理原則很好，但期待看到更深入評估作法，譬如用何面向評估所造成威脅程度及衝擊程度？未來具體量化分析，以適當	威脅程度及衝擊程度目前以定性方式評估，由於本案的敏感區指認工作係文獻蒐集彙整，缺少細部資料，加上銀合歡移除後造林有多種操作方式，且屏東處之移除範圍以林

「恆春半島銀合歡移除友善環境復育造林生態監測及效益評估」

110 年 12 月 2 日第一次期中審查會議意見及回應對照表

審 查 意 見	辦 理 情 形
遏阻銀合歡繼續擴散。	小班為基礎單位再做修改，與敏感區重疊面積比例也可能影響移除作業的生態衝擊。現有資訊無法進行細的定量分析，先就生態敏感課題的屬性，指認潛在的銀合歡擴張以及移除造林的衝擊區域。
3. 111 及 114 頁，2001 年移除入侵種銀合歡，現存株數或優勢度未改變，若此數據是詳實反應現地狀態，那當時移除銀合歡方法與作業是否具適當性。AH3-1 為何銀合歡已經回到林地，值得深刻省思，若是把過去已移除或未移除銀合歡樣區位置作比較，是否有機會釐清入侵回來的銀合歡從何而來。	樣點AH1在20年前移除銀合歡，以木麻黃、相思樹為主之樹種進行造林，至106年前期計畫在同一塊造林地進行植物監測上木層並無銀合歡，本期計畫發現銀合歡已成為優勢，推測可能是這塊造林地位在海岸，易受颱風影響形成樹冠破空，讓林緣及土壤種子庫中的銀合歡萌發生長。屏東處的銀合歡移除造林會進行6-9年撫育，定期砍除銀合歡，從AH1的個案，建議其他10年以上的銀合歡移除造林應再進行追蹤，了解銀合歡是否再次入侵，探討可能的原因及改善對策。
4. 55 頁圖例和內容不盡相符，請修改至更趨完整。	謝謝委員指教，圖例已進行修改，詳見圖4.2.1-2。
林委員昭遠	
1. 宜盤點前期計畫及相關文獻，將已確定的相關學術論述及實務操作事項，以及研究及實務操作上之缺口，列表做一綜整，不需做重複工作。	新增銀合歡移除防治的資訊空缺的回顧，包含：移除防治方法研究、銀合歡分佈範圍、移除防治規劃、效益與成效評估，詳第2.4節。
2. 生物多樣性指標物種之選取，宜瞭解不同演替階段的組成物種，不可主觀或想一步到位的營造，尤其是長期演化類群或對棲地特性較敏感的物種，均不適合銀合歡移除演替初期之監測評估對象，宜考量演替時程，以階段性之環境營造誘導其自然演替。	謝謝指教。本計畫為瞭解銀合歡林、移除造林地區、近自然森林間環境差異，以及移除造林地區移除前、中、後之物種組成變化，挑選反應森林環境變化，以及植被環境差異之生物類群，包含植物、哺乳類(中大型哺乳類、翼手目)、鳥類、蝶類，透過各類群生物調查分析，討論銀合歡移除造林之效益。
3. 國際上發展之森林復育方法學可參考，但仍須考量區域性的氣候分區與生態分區之差異。	謝謝指教。本計畫除了參考國外森林復育經驗，並考量本地環境分區、原生植群推估，以及骨架樹種篩選原則，詳第3.2節。
4. 本計畫要納入自然森林評估，比較不同銀合歡移除處理，其演替階段生物多樣性差	銀合歡復舊造林係參考近自然森林外觀、結構、物種組成等，期恢復近自然森林之生態功能。前期研究重點多以比較造林地與銀合

「恆春半島銀合歡移除友善環境復育造林生態監測及效益評估」

110 年 12 月 2 日第一次期中審查會議意見及回應對照表

審 查 意 見	辦 理 情 形
異，此種明顯事先已知結果的監測調查，其執行需求之必要性有待說明。	歡林間之不同，然而對於欲恢復之森林生態系，尚未探討欲恢復之林相與物種組成，且未量化分析目前造林地之物種組成是否已接近自然森林。因此本計畫比較近自然森林、造林地、銀合歡林間差異，並透過恆春半島環境分區，以及各分區原生植群之推估，擬定預恢復之森林目標，期復舊造林地營造朝該目標發展。
5. 銀合歡種子傳播機制宜加以探討，移除區位銀合歡再度入侵潛勢之影響因素，尤其是地形因子宜有論述。	銀合歡種子是自力傳播，果夾成熟時將種子彈出，國內未見其傳播距離的研究文獻資料；此外有民眾觀察銀合歡種水會被水攜帶，易在河床擴張。從這些資訊推測銀合歡容易由高處往低處擴張，或由河川上游往下游分散，然而銀合歡種子因人為因素(土方、種苗樹苗等)頻繁散播，且土壤種子庫可存在10年以上，因此依地勢或水系進行銀合歡移除的可行性及效果尚需評估。
林委員湘玲	
1. P28.29的復育造林目標與空間示意，在牡丹與獅子、滿州與車城鄉之範圍，中間分界為行政區域或地形或植被分界?是否有過渡或緩衝區域?或者此分布區域僅為表示未來移除銀合歡後建議營造之植被類型?	該分界線依據蘇鴻傑教授1985年參考溫度、雨量特徵所提出之地理氣候分區，東側多雨、西側乾溼季相對明顯，因此植被組成有所差異。該分區主要呈現大尺度之生態區，用以瞭解不同分區之環境差異，做為原生植群推估，以及適生植物挑選所用。
2. P55的生態敏感區類型，粉紅色區域建議一併分析，因保護區內仍可能有銀合歡入侵，分析結果仍可提供土地管理機關決策參考。另建議於第I類高威脅高衝擊區，擇一個遭銀合歡入侵之範圍，以歷年(近年)照片判釋是否有銀合歡明顯擴散之情形，分析銀合歡在低海拔自然森林的入侵原因(擴散原因)以利機關未來調整移除方式。	生態保護區範圍內仍有蒐集生態情報圖及指出生態敏感區，因銀合歡整體移除計畫目前排除生態保護區，故在圖面呈現上加上遮罩，實際上仍有分析資訊。針對第I類高威脅高衝擊區銀合歡擴張情況，後續將蒐集相關圖資，瞭解不同年度變化及分析可能的原因。
3. P87請將造林地大小基本資料如海拔高、氣候、位置、銀合歡生長情形及之前移除作業與時間，製表說明。	整理樣區資訊如表5.4-1、表5.4-2，樣區環境基本資料調查紀錄如表5.4.1-1、表5.4.1-2、表5.4.1-3。

「恆春半島銀合歡移除友善環境復育造林生態監測及效益評估」

110 年 12 月 2 日第一次期中審查會議意見及回應對照表

審 查 意 見	辦 理 情 形
4. P113請協助評估長年期造林地，遭銀合歡再入侵的原因?造林樹種死亡之孔隙或銀合歡種子庫自然生長?	遭銀合歡再次入侵之森林為移除後20年之海岸造林地，推測銀合歡優勢原因：1. 離海距離近，受颱風影響易產生森林破空；2. 栽植樹種以欖仁為主，該樹種具有明顯落葉期，落葉期林下光照較高；3. 撫育期6年後林緣或森林破空處，持續有種子庫再萌發之銀合歡小苗，易於欖仁落葉期，於林下建立族群。
楊委員勝任	
1. p.76 圖3.4.1-1不見，是否為誤植?	應為圖5.1-1，已更正。
2. 豐度等級曲線 應修改為量度等級曲線，本次計算豐度等級曲線均應改為豐量等級曲線。亦即豐度應是量度。如p.85。	豐度等級曲線係參考國家教育研究院雙語詞彙、學術名詞暨辭書資訊網，因容易造成名詞混淆，已依委員建議修改為「量度等級曲線」，使名詞一致(連同意見3及意見9一併修正)
3. p.110 豐多度(richness)與p. 82 物種豐度(species richness)應指相同意思，即物種種數，名詞中文應統一，稱為豐度。豐度與量度之區別在於量度是指物種的個體數目。	謝謝委員提醒，這二個名詞在後續報告統一使用豐度(species richness)及量度(abundance)。
4. 草本植物的相對優勢度不是某物種的胸高斷面積，應該是覆蓋度(cover)。在p.76 第一段有說明。	謝謝委員提醒，已修正公式，木本植物及草本植物各別列出計算公式，詳第5.3.2節。
5. p.84 Simpson 指數並不需要說明Ln為採數學常數e為底的對數。此句話應放在p.85 均勻度指數的說明。	謝謝委員提醒，已修正如 p.107。
6. p.86作業區類型的標題前後一定要一致，否則很不容易了解。例如 歷史樣區，一次性剷除樣區，與P. 111 移除造林後5年，移除造林後20年，銀合歡入侵混淆林，應指同一件事情。另外P. 112的圖5.4.1-13 的圖說明又稱為移除後造林5年，移除後造林20年，前後有所不同。	感謝委員提醒，圖5.4.1-13因為要討論歷史造林地的年期(移除後造林5年、移除後造林20年)以及森林型(銀合歡入侵混淆林)在AH1-1等樣區名之外再標註，方便對照。已調整用詞，以樣區編號為主，輔以文字說明類型，統一參照如表5.4-1、表5.4-2。
7. 圖5.4.1-13 的圖是錯誤的，上下圖的縱座標不一樣之外並無不同，而且該圖看不出變化，實無法比較的。量度等級曲線的縱座標必須取對數值，才能作不同時期間變化的	謝謝委員指教，量度等級曲線已修正，Y軸改以對數座標，詳圖5.4.1-7。原p.113的內容為描述圖5.4.1-14，已修改文字寫法避免誤解。

「恆春半島銀合歡移除友善環境復育造林生態監測及效益評估」

110 年 12 月 2 日第一次期中審查會議意見及回應對照表

審 查 意 見	辦 理 情 形
說明。如P. 113 的文字敘述若根據圖5.4.1-13 的圖形是比較無法清楚作說明與比較的。	
8. 植物部分實際上也可計算Simpson 指數，Shannon-Wiener 指數，均勻度指數，此些數值可以作為資料完整實的參考。	謝謝委員指教，增加各植物樣區的多樣性指數結果，詳第5.4.1節。
9. P. 111(ii) 等級-豐度曲線與p. 82 豐度等級曲線稱呼又不相同，其實又是指同一件事，應改為量度等級曲線。描述中的佔總株數的比例很高(58%-68%)，此(58%-68%)的數字在文中並無法得知，應作說明。移除造林後20年森林上木層株樹最多的樹種還是銀合歡，並不是造林樹種。	已重新檢視統一名詞為「量度等級曲線」。此數值來自前一項目的各樣區結果，已加註說明。移除造林後20年造林樹種株數少，有原生樹種自然拓殖生長，株數多於造林樹，優勢度約1/3，但出現大量銀合歡，株數已超過造林樹種及自然更新原生樹種的總和，IVI約30，IVI呈現自然更新原生樹、造林樹種、入侵種(銀合歡)均分的狀態。
10. 統計數據應予更正： (1)	感謝委員指正，數據已再次檢查確認，補充各樣區之多樣性指數詳第5.4.1節，量度等級曲線已修正如圖5.4.1-7、表5.4.1-25。

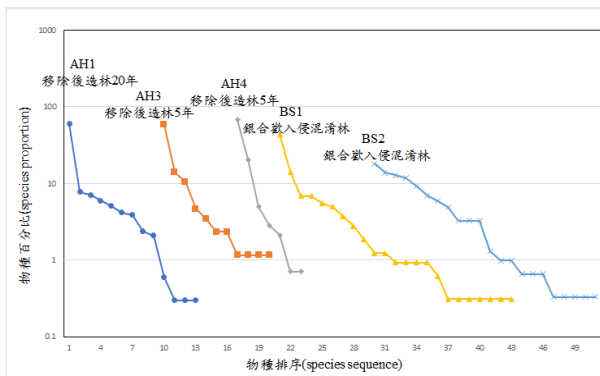


圖 1 恆春半島銀合歡不同處理結果之豐量排序曲線變化

	AH1	AH3	AH4	BS1	BS2
H'	2.195	2.118	1.427	2.957	3.596
1-D	0.619	0.634	0.494	0.768	0.898

(2)

百分比				
AH1	AH3	AH4	BS1	BS2
0.60119	0.5814	0.68085	0.44272	0.18033
0.07738	0.13953	0.20567	0.14241	0.1377
0.07143	0.10465	0.04965	0.06811	0.12787
0.05952	0.04651	0.02837	0.06811	0.11803
0.0506	0.03488	0.02128	0.05573	0.0918
0.04167	0.02326	0.00709	0.04954	0.06885
0.03869	0.02326	0.00709	0.03715	0.05902
0.02381	0.01163		0.02786	0.04918
0.02083	0.01163		0.01858	0.03279
0.00595	0.01163		0.01238	0.03279

「恆春半島銀合歡移除友善環境復育造林生態監測及效益評估」

110 年 12 月 2 日第一次期中審查會議意見及回應對照表

審 查 意 見				辦 理 情 形	
0.00298	0.01163	0.01238	0.03279		
0.00298		0.00929	0.01311		
0.00298		0.00929	0.00984		
		0.00929	0.00984		
		0.00929	0.00656		
		0.00619	0.00656		
		0.0031	0.00656		
		0.0031	0.00328		
		0.0031	0.00328		
		0.0031	0.00328		
		0.0031	0.00328		
		0.0031	0.00328		
		0.0031	0.00328		
		0.0031			
(3)					
AH1	AH3	AH4	BS1	BS2	
202	50	96	143	55	
26	12	29	46	42	
24	9	7	22	39	
20	4	4	22	36	
17	3	3	18	28	
14	2	1	16	21	
13	2	1	12	18	
8	1	141	9	15	
7	1		6	10	
2	1		4	10	
1	1		4	10	
1	86		3	4	
1			3	3	
336			3	3	
			3	2	
			2	2	
			1	2	
			1	1	
			1	1	
			1	1	
			1	1	
			1	1	
			1	305	
			323		

林務局	
1. 恆春半島「銀合歡」移除，係為夏威夷型銀合歡，而台灣引進之銀合歡，亦有薩爾瓦多型銀合歡及麻六甲合歡等種類，建議本計畫於第二章計畫背景瞭解與分析，就相關引進及栽種文獻記載，加以研析及說明。	入侵危害恆春半島地區的銀合歡主要為夏威夷型銀合歡，品系特徵、生活史、生理生態與繁殖生物學特性已補充於第2.4節。
2. 本計畫規劃辦理銀合歡移除後造林示範區監測點5處，因造林預定案尚未經本局核定，無法配合進行生態監測調查工作，係指那一年度造林預定案或追加造林預定案？屏東林管處及執行單位對於銀合歡移除後造林示範區監測點位之規劃構想為何？	銀合歡移除後造林示範區監測點5處為111年預定案。示範區會在作業前、中、後分別進行監測，以瞭解移除造林地生物群聚受到移除造林操作的短期變化，未來持續監測可探討隨時間的長期變遷，相對於過去僅針對移除造林後進行監測，更能精確反應出銀合歡移除在生物多樣性層面的改變與效益。

「恆春半島銀合歡移除友善環境復育造林生態監測及效益評估」

110 年 12 月 2 日第一次期中審查會議意見及回應對照表

審 查 意 見	辦 理 情 形
3. 請將林業試驗所102年8月出版之「銀合歡侵地之植生復育操作技術-以恆春熱帶海岸林為例」(林業叢刊第244號)，加入參考文獻內。	遵照辦理。
4. 期中報告第89頁提到樣區內的草本及藤本數量多，地被層之豐富度是否會對銀合歡之生長造成影響?建議後續如有觀測到相關影響性，亦可將相關影響書寫入報告中。	謝謝指教，目前僅有短期調查資料，不易評估期對銀合歡生長之影響。後續監測將持續對地被層植物進行觀察與討論。
作業課	
1. 錯字，滿洲鄉—>滿州鄉。	已檢視整份報告並修正。
2. 30頁的表3.2-1建議把灌木及喬木分開填列，並特別標示原生種。	遵照辦理。於附錄六適生植物建議清單，說明生活型、特有性等相關欄位。
3. 56頁不同分類的色塊過於相近，不易辨識。	謝謝委員指教，已重新調整分類顏色，詳見圖4.2.1-2至圖4.2.1-5。
4. 近期他機關於移除銀合歡時，因誤將瀕危植物禾草芋蘭當成一般雜草而一併剷除，請問除了諮詢熟悉當地的專家學者外，是否能藉由其他較公開快速方式（譬如網路平台）得知特殊動植物分佈作為初步盤點的依據？	公開資料植物點位常為地名轉換，或點位資料經模糊處理，可以做為瞭解造林地點潛在分布之稀有植物資料，實際分布仍應透過現地調查標繪。本計畫查詢TBN恆春半島所有維管束植物資料(蕨類、裸子及被子植物，共122,294筆)，加入其他文獻蒐集到的稀有植物，整理出恆春半島的紅皮書受脅植物名錄，共97科246種，詳附錄七。此外，本計畫執行期間，亦於造林地與樣區周邊記錄到多種稀有植物，詳表5.4.1-5。 本計畫綜合各類群生物分布、重要棲地、已知敏感區等，指認生態敏感區類型與空間分布如第4.2.1節，可做為初步迴避生態重點區域之參考。

「恆春半島銀合歡移除友善環境復育造林生態監測及效益評估」

111 年 5 月 11 日第二次期中審查會議意見及回應對照表

審 查 意 見	辦 理 情 形
李委員玲玲	
1. 請提供摘要。	遵照辦理。
2. 4.2 銀合歡移除的生態建議部分： (1) P.71，圖 4.2.1-1 有無高威脅低衝擊的非私有草生或灌叢植被區需要被關注？有無未被歸類的地區需要被關注？ (2) P.73 空白部分是否為非生態敏感區？屬於林班地且有銀合歡分布的區域在哪裡顯示？P.77 非生態敏感區銀合歡移除方式是否就依據現有移除作業方式處理？ (3) P.78 銀合歡移除生態友善建議提出很多的原則與提醒，但應思考如何將這些原則與提醒，納入後續作業規範與流程，以利落實。例如：個案評估或保護標的地確認是否需要明確的作業要求？ (4) 優先處理區域的排序與範圍，但是否可以考量不同尺度下分區的效益？例如從個別生態敏感區到串聯相關生態敏感區，甚至集水區、地景尺度的考量？	(1) 位於非私有地之部分草地主要位於恆春半島龍盤一帶，管理單位為國家公園、國產署；以及大山母山一帶，管理單位為林管處；目前僅知從歷年航照圖比對，屬長期維持牧草地狀態，但對於其是否因受到管理方式、強風或土壤影響，而導致難以成林，尚未有相關資料可以參考，銀合歡清除對其影響狀況尚未確定，目前雖還是將其列為高威脅低衝擊，但建議暫不介入清除銀合歡，讓其依原管理方式維持草生狀態。 (2) 73 頁白色區塊為目前資料與原則判釋後，未被列入敏感區位的區域。林班地內銀合歡分布已補充於第 4.2.1 節。77 頁係本計畫以銀合歡移除作業的生物多樣性保育與衝擊減輕原則(4.2.1 節)，初擬之移除工作生態友善原則，提供恆春半島銀合歡整體移除計畫參考，建議林管處依此規劃移除作業。 (3) 本計畫提出友善建議，與林管處商討工作落實，並於圖 4.2.3-1 生態敏感區資訊整合至銀合歡移除計畫流程，將銀合歡移除的生態友善原則併入屏東處入侵種移除計畫(草案)的銀合歡移除的決策流程，期納入作業規範與流程。 (4) 銀合歡於恆春半島西側分布於南北向連接大面積森林與淺山破碎林帶之空間，有森林廊道之效益，可做為中長程林帶規劃。
3. 生態監測部分 (1) 名詞部分雖有改善，但仍有調整空間，例如 P.91 擇伐或一次性剷除，帶狀栽植造林或帶狀整地造林等。 (2) 需再考慮樣區選擇、監測對象、監測方式、調查努力量及所收集資料是否足以達到監測的目的，例如：P.94-96，請說明樣區所屬類別林地的面積大小與樣區、樣線位置，是否可確保樣區、樣線調查結果不受鄰近其	(1) 謝謝指教，名詞的部分將再檢視修正。 (2) 針對調查過程中的空間上、樣區選擇，確實有面臨到很多困難，本報告呈現相關資訊主要是說明監測作業上的限制及難處，本計畫後續會針對長期監測方法提出建議，也會參考國內外近年比較標準化的方式來提出調查方法上的調整。

「恆春半島銀合歡移除友善環境復育造林生態監測及效益評估」

111 年 5 月 11 日第二次期中審查會議意見及回應對照表

審 查 意 見	辦 理 情 形
他林相或植被的影響？以現有一樣區一台相機、一條蝙蝠調查樣線的方式，加上樣區有許多現地條件的差異，調查結果很難反映銀合歡移除與造林的效果。	
4. 國西曆統一，圖太小、圖例不清楚（例如 P.38 圖 3.1-1），錯漏字再檢查修正。	遵照辦理。
5. 文獻回顧部分，請與林管處確認在不同生育地、不同入侵規模的銀合歡移除與林相修復做法、監測的項目與方法等是否已經確定或仍在試驗中？如仍在試驗中，請說明試驗的重點。此外，也請補充說明林管處預期要處理的銀合歡總面積？後續監測項目是否包含土壤生物與養分、碳匯調查監測，銀合歡減碳效果如何？	(1) 除本案外目前無其他執行中試驗。 (2) 恆春半島110年處理完後尚未執行清除的銀合歡面積預計尚有1652公頃，包含林管處、墾管處、國產署、國防部、畜產試驗所、林業試驗所、核三廠及滿州鄉公所持有地。 (3) 後續監測項目將與林管處討論，看是否未來監測工作中調整。
6. 請說明國外文獻收集狀況？過往計畫成果是否有投稿？投稿有利於外部審查及分享成果與經驗。	本計畫生態情報圖以蒐集國內文獻為主，另針對森林復育有蒐集國外文獻5篇。過往計畫並無投稿國外期刊，本計畫成果若有機會可嘗試投稿，謝謝委員提醒。
林委員金樹	
1. 簡報 P9 銀合歡移除作業方式名詞再確認，為何使用新植造林？新植 (afforestation) 之定義為自非林地、如農地等非森林變成森林；又為何 30-50% 銀合歡入侵密度是營造複層林，因為應該本來就已經是複層林了。	相關名詞為沿用屏東處「外來入侵種植物移除計畫(草案)」之用詞：「複層造林」係指「曾經造林過，因此預計再次造林，而造林的成果將會是複層造林」；「新植」是因將銀合歡視為非森林，因此稱之「非森林造林」。
2. 肯定 UAV 的操作，但銀合歡要長高至上層樹冠需要多少時間？若相對在中下層樹冠層，如何用 UAV 判釋銀合歡分布。	銀合歡的生理性狀接近先驅樹種，喜好強光環境，當棲地有充足陽光時，年高度生長可達 3.1~3.7 公尺。UAV 操作為屏東處「外來入侵種移除計畫(草案)」用以評估銀合歡入侵現場的前置作業，以評估達上層樹冠的銀合歡為主。
3. 須瞭解銀合歡在現有林份下的擴張機制，才能期待未來移除銀合歡對生態恢復的影響。	銀合歡擴張機制，參照老師上次的意見，寫於報告27頁中，整理銀合歡的相關習性、擴張機制及相關文獻，再請老師做參考。
4. 簡報 P17 列舉 163 種適生植物，多屬生態演替早期的植物，生產力相對低，未	謝謝委員建議，本計畫整理之163種建議適生植物，主要依據恆春半島各分區植被組成與環境

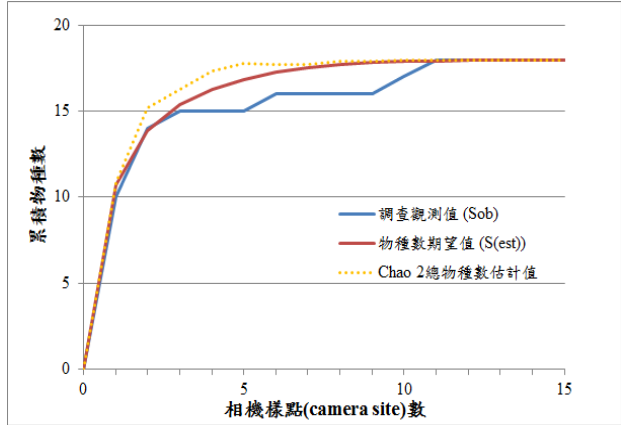
「恆春半島銀合歡移除友善環境復育造林生態監測及效益評估」

111 年 5 月 11 日第二次期中審查會議意見及回應對照表

審 查 意 見	辦 理 情 形
來復育造林是為了提升生產力，建議以植物特性進一步篩選出少數幾種做為未來造林的目標樹種？	特性(表3.2-1)，以及本計畫植物樣區監測結果(詳第5.4節)，篩選有紀錄之原生植物，並參考骨架樹種森林復育方式而整理列舉。另整理建議優先育苗造林的樹種如表3.2-5，可做為未來規劃示範操作區域的目標樹種。
5. 簡報 P15 硬葉闊葉林是否為常綠闊葉林誤植？	謝謝委員指正，恆春半島東側植群具有葉小、硬、厚的特徵，為適應風衝及乾季減少水分蒸散結果，較偏向於「熱帶風衝矮林」，非具有硬葉、短節間的常綠樹種組成之硬葉闊葉林，已於報告內文修訂。
6. 簡報 P24，組間比較和組內比較的差異，試驗設計方法陳述請再精準描述。	生態監測規劃組間比較樣區，分為處理組(109年以前歷史復舊造林)以及2種對照組(positive control: 近自然林；negative control: 銀合歡林)，係比較不同類型森林間之群聚差異，評估人工林是否較銀合歡林具更高之生物多樣性，以及評估人工林是否已接近自然森林之生態功能。本計畫共計有7區不同森林狀態之組間比較樣區，其中屬109年以前執行銀合歡移除的歷史復舊造林樣區有4區，詳第5.1節及第5.2節。
7. 簡報 P31，縱軸的株數變異很大，如何取得代表性區間？模式要有生物意義或物理意義，資料分析請再多思考如何取得代表性數據，以做為未來防治銀合歡的應用。	謝謝委員指正，簡報p31(報告書圖5.4.1-6)原用意為呈現各樣區之銀合歡數量情形，非嚴謹的模式預測，呈現方式可能導致誤解，後續會再思考修正。
8. 簡報 P35，AN1 未見保育類動物，OI 值不高，為什麼動物行為表現豐富？	AN1有記錄到保育類食蟹獐。另外，整體OI值和行為OI值是分別進行分析的。整體OI值以全部有效影像進行計算，行為OI值僅挑選出競爭、繁殖育幼、飲食、社會行為等有效影像進行計算。OI值反應的是一物種是否容易出現在這個地點，然容易出現的地點不一定代表動物行為展現豐富，可能僅是穿越、通過而已。
9. 簡報 P38 圖片中 PCA 與真正引用的數據有關，原始變數未提，請補充說明。另 XY 軸何以直接使用 PC1 及 PC2？請再以解釋以瞭解樣區與野生動物之間關係。	PCA分析資料僅使用物種及出現頻率指數(OI值)。PC1、PC2的解釋力總計高達7成多，因此選PC1、PC2作為XY軸。另外，本計畫額外進行NMDS分析去看不同統計方法下的資料狀況，無論PCA或NMDS均呈現中大型哺乳類組

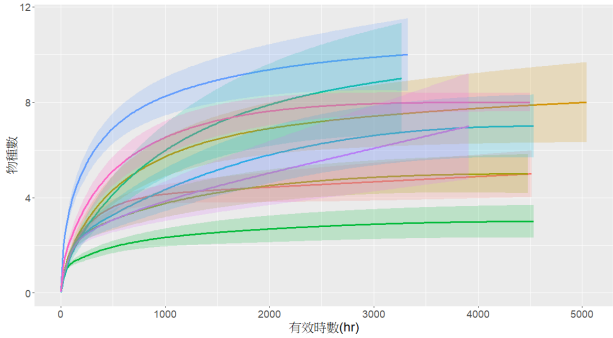
「恆春半島銀合歡移除友善環境復育造林生態監測及效益評估」

111 年 5 月 11 日第二次期中審查會議意見及回應對照表

審 查 意 見	辦 理 情 形
	成有依地理位置分群的狀況，因此僅用PCA結果做呈現。
10. 請補充骨架樹種森林復育法的實質意義，包含何謂骨架樹種? framework species 翻譯名詞，是否為自行翻譯?或可由學術期刊上找到譯名?請確認名詞的適當性。	骨架樹種方法(framework species method)是介於人為促進天然更新(ANR, accelerated natural regeneration)與自然演替這兩種森林復育方式之間，根據促進與恢復生物多樣性之潛力，挑選20~30種在地原生樹種、非馴化之種類，種植於退化地或伐採跡地上，透過2年甚至幾年的管護，營造可持續更新的森林生態系。該復育方法參考自「Stephen Elliott, David Blakesley, J.F. Maxwell, Susan Doust and Sutthathorn Suwannaratana. 2006. How to plant a forest: the principles and practice of restoring tropical forest. 1ed.」，中文與英文名詞亦與林務局2021年擬定之生態造林作業原則(林造字第1101747476號函)一致。
11. 圖 5.4.2-1 應該是模式圖，非觀測資料圖，建議將模式及觀測資料整合在一起，以提升資料的說服力。	物種累積曲線以調查觀測值為基礎(圖一藍線)，並以重複抽樣計算得到的物種數統計期望值(圖一紅線)。本計畫欲進行各樣區獨立觀測及比較，因此每部相機分別觀看(圖二)，若將調查觀測值也納入，畫面會變得雜亂，因此目前仍僅呈現模式圖。  圖一、南化二庫自動相機物種累積曲線(本團隊製作)

「恆春半島銀合歡移除友善環境復育造林生態監測及效益評估」

111 年 5 月 11 日第二次期中審查會議意見及回應對照表

審 查 意 見	辦 理 情 形
	 圖二、本計畫呈現資料
林委員昭遠	
1. 第二章計畫背景瞭解與分析，宜針對銀合歡移除及復育造林方法之文獻回顧，進行深入探討，提出現階段所面臨之問題，並透過交叉分析，提出相對應之策略。	謝謝委員指教，銀合歡移除及復育造林方法之文獻回顧討論補充詳第二章。屏東處自2002年起陸續進行清除試驗以發展因地制宜之銀合歡清除方法，協同研究單位投入大量工作研究恆春半島銀合歡移除的方式，已有豐富銀合歡移除及造林經驗。屏東處於103年擬訂「恆春半島外來入侵種銀合歡移除復育造林」計畫，並於110年8月提出「外來入侵種植物移除計畫(111年度至115年度)」(草案)，已詳實擬定恆春半島銀合歡移除防治工作的執行規劃。
2. 報告書內容宜依工作項目及細項加以撰寫，俾方便審閱及驗收。	謝謝指教，後續將製作履約項目對照表供核對。
3. 本案蒐集大量文獻，所分析產出之圖資及表單宜標示資料來源。	遵照辦理。
4. 宜有相關圖資等大數據之蒐集及加值應用之說明，並請列一總表呈現各使用圖資之詮釋資料。	遵照辦理。
5. 宜探討銀合歡種子之傳播機制，在有限人力物力下，恆春半島銀合歡移除熱區之優先順序以及移除後之維管工作，宜有具體之分析及操作說明。	報告27頁中，已整理銀合歡的相關習性、擴張機制及相關文獻，再請老師做參考。
6. 宜以生態系服務之面向，量化分析銀合歡之移除效益。	謝謝委員指教，將透過計畫監測資訊，嘗試以生態系服務面向討論銀合歡移除效益。
林委員湘玲	
1. P53優先育苗的選擇多數為先驅性原生樹種，但因為先驅性原生植物在野外族群穩定且育苗成本高，在有限經費下，建議採行其他增	先驅樹種具有快速生長及葉面積大的特性，可以與銀合歡生長速度匹敵，並快速形成銀合歡難以再度萌發的鬱閉環境，普遍認為對於抑制

「恆春半島銀合歡移除友善環境復育造林生態監測及效益評估」

111 年 5 月 11 日第二次期中審查會議意見及回應對照表

審 查 意 見	辦 理 情 形
加先驅樹種進駐林地的方式，例如移除銀合歡小苗時保留原生樹種小苗不移除等。	銀合歡入侵應有較好的效益，但考量到容器苗成本較高，建議以推動研究型計畫，瞭解這些樹種野地生長與繁殖快速原因，利用該優勢研擬有效且低成本的大量繁殖方法，減低成本、運用先驅樹達到抑制銀合歡生長之效率，譬如採種撒播、野地直接根插、或者打樁等方式。配合銀合歡清除時保留之原生樹苗，以加速原生樹林之恢復。
洪委員寶林	
1. 銀合歡移除區域優先順序的建議，可減少工作站編造林預定案作業時間。	謝謝委員認同。
2. 銀合歡移除「恢復」熱帶季風林與本處國土綠網工作會議內討論銀合歡移除「營造」熱帶季風林名詞不同，建議統一。	謝謝指教，「恢復」熱帶季風林為沿用行政院110年核定之「國土生態保育綠色網絡建置計畫(111 年至 114 年)」用詞，將再與屏東處討論合適之用詞。
3. 工作坊建議邀請專家學者參與。	謝謝指教，邀請專家學者的部份將會納入考慮。
4. 簡報 31 頁，使用「20 年造林未來可能會變成銀合歡」之描述似有不妥，建議修改。因造林撫育期原則編列 6 年，之後則由造林樹種去抑制銀合歡生長，除非造林不成功。	謝謝委員指教，就前期計畫之調查資料來看，該樣區尚未有明顯銀合歡入侵情形，推測可能為造林樹種老化或是颱風造成的林隙，使得銀合歡開始大量的爆發，本計畫調查紀錄亦以銀合歡小樹為主，將調整內文用詞以避免誤解。
楊委員勝任	
1. 資料搜集完整，亦做分析得到一些結果。例如骨架樹種 (framework species) 的選擇，理應就現場的樣區分析，所得到的林型與優勢種，參考文獻收集所得到的樹種，來選擇造林樹種。如此才能夠資料使用的前後呼應。否則看不出本計畫的研究重點。	謝謝委員指教，本計畫依骨架樹種原則挑選之建議植栽，主要依據恆春半島各分區植被組成與環境特性(表3.2-1)，以及本計畫植物樣區監測結果(詳第5.4節)，將加強資料之間的連結應用。
2. 本研究亦有動物資料探討，如何使用動物方面資料亦是需慎重考量與利用，如，何樹種與動物之間如何的吸引動物來做種子的散播等，如考量樹種果實種子大小與動物散播的關聯性。	動物與植物有多元的互動關係，本計畫種點目標在於銀合歡移除造林後的生態造林成效評估，從動物與植物關係來看，初步規劃以蝴蝶作為植被組成或多樣性之標的生物，此選擇主要在於台灣蝴蝶生活史相對完整，可以觀察組間樣區植被組成與蝴蝶種類關係。而植被復育

「恆春半島銀合歡移除友善環境復育造林生態監測及效益評估」

111 年 5 月 11 日第二次期中審查會議意見及回應對照表

審 查 意 見	辦 理 情 形
	與動物間之關係複雜，除了前述蝴蝶與寄主植物關係，如委員提到的動物協助種子傳播、動物影響森林更新等，本計畫可從植物、動物資料及過往的研究嘗試作一些探討，惟動物與植物關係相當程度受區域氣候、環境影響，不同的植被組成會影響動物的實質利用，要有完整資訊，仍需要詳細的在地生態學研究方能進一步釐清。後續造林植栽建議上，亦考量動物利用，可配置具有動物喜食果實的樹種、蝴蝶食草，或具有快速生長特性，且為大量蛾類等昆蟲利用之大戟科植物。
楊處長瑞芬	
1. 林務局就銀合歡移除之碳匯計算方式已請林業試驗所研究中，若未來有碳匯計算基準，這方法學建議觀察家生態顧問有限公司應用於評估生態服務價值。	遵照辦理。
2. 國土綠網建置對接恆春半島銀合歡移除，當時「生態廊道」(如 26 頁)的概念可沿用，屆時請調整為中尺度「綠網關注區」及小尺度「重點推動區域」。	遵照辦理。
林務局(書面意見)	
1. 第 30 頁第 13 行屏東林管處…但沒有明確的森林類型作為復育標的，建議改為營造熱帶季風森林為復育標的(以正向文字寫法)。	遵照辦理。
2. 第 30-31 頁表 2.4.3-2 造林方式比較，請再釐清「苗木栽植-採種及育苗作業」欄位「無」，是否誤植。	屏東林區管理外來入侵植物移除計畫110-115年之內文確實未有規範，但作業課另訂有採種及育苗作業，將以備註方式於表內。
3. 第 67 頁請補充海岸林陸蟹熱區出現之時間季節，提供造林規劃。	「海岸林陸蟹熱區出現之時間季節」應是指海岸林陸蟹熱區中陸蟹在生活史時期中相對重要的繁殖遷徙季節，根據劉 (2020)恆春半島陸蟹研究，目前已知繁殖資訊所整理如報告書表2.1-1，大部分恆春半島海岸林陸蟹於6-10月有較重要且頻繁的繁殖遷徙時間，並且大多落在農曆下半月。摘如下表。

「恆春半島銀合歡移除友善環境復育造林生態監測及效益評估」

111 年 5 月 11 日第二次期中審查會議意見及回應對照表

審 查 意 見	辦 理 情 形																																																																	
	針對海岸林陸蟹熱區，銀合歡移除造林工程應配合迴避陸蟹繁殖季節及避免夜間施工，熱區之銀合歡林移除工程前先行調查，確認重要棲地範圍與確認珍貴種類，並以分區小規模方式進行銀合歡移除，藉由小規模擾動方式，驅使陸蟹主動離開銀合歡移除工程範圍，同時配合專業人員撿拾移棲作業等保護措施，藉此降低鉤合歡區域內陸蟹群聚之擾動。 <table><tr><th></th><th>陸蟹種類</th><th>釋幼月份 (國曆)</th><th>主要釋幼日期 (農曆)</th><th>引用文獻</th></tr><tr><td>1.</td><td>毛足圓軸蟹</td><td>6-10 月</td><td>15-18</td><td>鍾奕霆, 2004</td></tr><tr><td>2.</td><td>兇狠圓軸蟹</td><td>6-9 月</td><td>1-5 & 18-21</td><td>陳姿潔, 2012</td></tr><tr><td>3.</td><td>圓形圓軸蟹</td><td>7-10 月</td><td>15-19</td><td>劉烘昌未發表研究結果</td></tr><tr><td>4.</td><td>紫地蟹</td><td>6-9 月</td><td>24-29</td><td>Liu & Jeng, 2007</td></tr><tr><td>5.</td><td>小隱蟹</td><td>9-11 月</td><td>18-22</td><td>吳孟純, 2008</td></tr><tr><td>6.</td><td>橙囊隱蟹</td><td>9-10 月</td><td>18-22</td><td>Liu & Jeng, 2005</td></tr><tr><td>7.</td><td>中型仿相手蟹</td><td>5-9 月</td><td>全月</td><td>張惠晴, 2012</td></tr><tr><td>8.</td><td>帝王仿相手蟹</td><td>8-11 月</td><td>1-3 & 15-19</td><td>劉烘昌未發表研究結果</td></tr><tr><td>9.</td><td>樹蟹</td><td>8-11 月</td><td>15-19</td><td>劉烘昌未發表研究結果</td></tr><tr><td>10.</td><td>奧氏後相手蟹</td><td>6-10 月</td><td>24-29</td><td>劉烘昌未發表研究結果</td></tr><tr><td>11.</td><td>中華沙蟹</td><td>5-11 月</td><td>全月</td><td>劉烘昌未發表研究結果</td></tr><tr><td>12.</td><td>短腕陸寄居蟹</td><td>8-10 月</td><td>1-3</td><td>劉烘昌未發表研究結果</td></tr></table> 註：資料來源來自劉(2020) 108-109 年墾丁國家公園陸蟹生態資源調查計畫，內政部營建署墾丁國家公園管理處。		陸蟹種類	釋幼月份 (國曆)	主要釋幼日期 (農曆)	引用文獻	1.	毛足圓軸蟹	6-10 月	15-18	鍾奕霆, 2004	2.	兇狠圓軸蟹	6-9 月	1-5 & 18-21	陳姿潔, 2012	3.	圓形圓軸蟹	7-10 月	15-19	劉烘昌未發表研究結果	4.	紫地蟹	6-9 月	24-29	Liu & Jeng, 2007	5.	小隱蟹	9-11 月	18-22	吳孟純, 2008	6.	橙囊隱蟹	9-10 月	18-22	Liu & Jeng, 2005	7.	中型仿相手蟹	5-9 月	全月	張惠晴, 2012	8.	帝王仿相手蟹	8-11 月	1-3 & 15-19	劉烘昌未發表研究結果	9.	樹蟹	8-11 月	15-19	劉烘昌未發表研究結果	10.	奧氏後相手蟹	6-10 月	24-29	劉烘昌未發表研究結果	11.	中華沙蟹	5-11 月	全月	劉烘昌未發表研究結果	12.	短腕陸寄居蟹	8-10 月	1-3	劉烘昌未發表研究結果
	陸蟹種類	釋幼月份 (國曆)	主要釋幼日期 (農曆)	引用文獻																																																														
1.	毛足圓軸蟹	6-10 月	15-18	鍾奕霆, 2004																																																														
2.	兇狠圓軸蟹	6-9 月	1-5 & 18-21	陳姿潔, 2012																																																														
3.	圓形圓軸蟹	7-10 月	15-19	劉烘昌未發表研究結果																																																														
4.	紫地蟹	6-9 月	24-29	Liu & Jeng, 2007																																																														
5.	小隱蟹	9-11 月	18-22	吳孟純, 2008																																																														
6.	橙囊隱蟹	9-10 月	18-22	Liu & Jeng, 2005																																																														
7.	中型仿相手蟹	5-9 月	全月	張惠晴, 2012																																																														
8.	帝王仿相手蟹	8-11 月	1-3 & 15-19	劉烘昌未發表研究結果																																																														
9.	樹蟹	8-11 月	15-19	劉烘昌未發表研究結果																																																														
10.	奧氏後相手蟹	6-10 月	24-29	劉烘昌未發表研究結果																																																														
11.	中華沙蟹	5-11 月	全月	劉烘昌未發表研究結果																																																														
12.	短腕陸寄居蟹	8-10 月	1-3	劉烘昌未發表研究結果																																																														
4. 第 84 頁紫斑蝶越冬期仍會在溫暖日子活動訪花，爰此第 84 頁配合栽種適地的蜜源植物，請補充(含冬季開花蜜源植物)。	紫斑蝶之蜜源營造需求，仍需視未來銀合歡移除造林區域是否有紫斑蝶越冬群聚情形，方將蜜源選擇需求納入。參考「台東大武苗圃越冬蝴蝶谷蝶類生態研究(3/3)(趙仁方，2008)」，已有針對該區域紫斑蝶冬季利用之蜜源植物進行整理，可供本計畫區位參考，並依據植物調查成果再做調整。																																																																	
潮州站																																																																		
1. 建議可在報告書目錄前，附加一個履約項目與報告書目錄對照檢核表，方便委託單位於驗收時檢核勾稽。	遵照辦理。																																																																	
2. 建議可將克蘭樹列為優先培育樹種。 (志豪)	遵照辦理。																																																																	

「恆春半島銀合歡移除友善環境復育造林生態監測及效益評估」

111 年 5 月 11 日第二次期中審查會議意見及回應對照表

審 查 意 見	辦 理 情 形
3. 銀合歡移除復育之先驅植物導入方式，不一定全為苗木栽植，建議可參考 2017 年版水土保持手冊植生導入作業篇章(播種工法、栽植工法、植生誘導法等)。	敬悉。
作業課(書面意見)	
1. 12 頁，統計至 2020 年本處累積移除銀合歡面積 421，請協助更新為，統計至 2021 年本處累積移除銀合歡面積 548.53 公頃。	遵照辦理。
2. 31 頁，屏東林管處及林業試驗所銀合歡移除造林操作方式比較表，有關苗木栽植部分雖未放置於本作業規範內，但已另訂有採種及育苗作業，建議以備註方式於表內呈現。	遵照辦理。
3. 46 頁，骨架樹種方法流程圖請改以繁體字呈現。	遵照辦理。
4. 附錄六、適生植物建議清單內稀有欄位 LC 意思未於備註欄說明，另土樟 NT 特別備註*字號的意義為何?	LC係紅皮書評估為安全等級，符號「*」為誤植，已於附錄六補充說明與修改。
5. 80 頁，圖 4.2.3-1 生態敏感區資訊整合至銀合歡移除計畫流程，請進一步說明生態敏感區且無銀合歡，後續流程仍進入「執行移除」之意思。	謝謝指正，生態敏感區且無銀合歡，後續流程應為「迴避」而不行進移除作業，將修正圖 4.2.3-1 流程圖。
6. 建議於第三次期中報告中提出第 2 次公眾參與講座或工作坊的初步規劃想法。	遵照辦理。
7. 錯字或語意不詳部分請更正或再與說明： (1)15 頁，圖資之產”置”與整合—>產”製”。 (2)16 頁，這些工作規劃以 4 個行動方向進行短期及中期的執行推動(表“2.3.2-2”) —>” 2.3.2-1”。 (3)附錄六標題列重複。 (4)58 頁，處理範”籌” —>範”疇”。 (5)78 頁，陸蟹熱區是否應為 III.低威脅高衝擊。	遵照辦理。謝謝委員指教，(1)-(4)已調整對應內容，(5)應為II低威脅高衝擊，(6)應為III低威脅低衝擊，已於報告內修訂，(7)-(9)已調整對應內容， (10) 應為BS3及BC1，已更正。

「恆春半島銀合歡移除友善環境復育造林生態監測及效益評估」

111 年 5 月 11 日第二次期中審查會議意見及回應對照表

審 查 意 見	辦 理 情 形
(6)79 頁，龍鑾潭西側銀合歡林是否應為 II. 低威脅低衝擊。 (7)79 頁，前項所述生態敏感區類型及銀合歡移除的生態友善原則可併入屏東處入侵種移除計畫(草案)的銀合歡移除的決策流程(“圖 2.3.3-1”) —> (“圖 4.3.3-1”) (8)造林監測樣區：110 移除銀合歡區域，一次性剷除區域計 2 區(“BS2~BS2”) —> “BS1~BS2” (9)造林監測樣區：全面整地造林區域計 3 區(“BC1~BS3”) —> “BC1~BC3” (10)表 5.2-2 生態監測已確認樣區之基本資料備註 d 的說明有點混淆。	

「恆春半島銀合歡移除友善環境復育造林生態監測及效益評估」

111 年 11 月 16 日第三次期中審查會議意見及回應對照表

審 查 意 見	辦 理 情 形
林委員金樹	
1. 本計畫工作項目或議題較多，計畫執行單位的工作產出亦很豐富，建議能提供總合性的流程圖精簡說明主要工作內容/議題之間的前後(輸入-輸出)關係，將資料收集-資訊倒出-復育方法-成果產出-目標達成度等邏輯關係，扼要但完整的表達，以利未來之應用。	謝謝委員指教，已修改計畫流程圖。恆春半島銀合歡移除工作整體架構詳圖 2.3.3-1，本計畫工作執行流程詳圖 1.4-1。
2. 有關適生物種篩選條件來自文獻資料，因本計畫對於各樣區移除前後狀態均有收集資料及照片，建議進行差異性分析或比對性質的分析，可以檢討或可提出修正版本，物種篩選條件在南部棲地(生育地)上的相符程度。	謝謝委員指教，適生物種名單除文獻資料，亦有參考樣區調查資料及團隊於恆春半島的野外經驗挑選，建議可先供林管處育苗試推，爾後評估栽植成效再檢討修正。
3. 簡報資料顯示，銀合歡調查樣區在移除 6-20 年期間優勢度的變化，該結果似乎反應 20 年後的林地又會回復到銀合歡優勢狀態，令人有點擔憂。	造林 20 年期的樣區(AH1)在 104 年調查時有紀錄到大量自然更新的小徑木，顯示自然更新良好，然而本計畫 110 年調查時發現造林樹大量減少，殘存的造林樹以中、大徑級樹為主，推估此造林地在 104 年至 110 年期間可能受到大干擾(如颱風)，導致造林樹木枯倒破空，而讓銀合歡再次入侵。建議可進行銀合歡伐除作業，並同步進行二次補植作業，以抑制銀合歡再度大面積拓植。
4. 可考慮林冠分層級樹冠級資訊的分析，應該有利於倒出更具體精確的資訊，更可提出具體有效的建議(移除策略)	謝謝委員建議，依現場調查經驗，銀合歡林樹冠層大多單純，本計畫調查僅區分上木及地被，未針對樹冠層分級細分。
林委員昭遠	
1. 銀合歡防治策略(表 2.4.1-1)除了移除方法及生態敏感區分布之外，宜考量種子下種機制，找出優先處理熱區，俾能達事半功倍之效。	銀合歡種子主要仰賴果莢彈出，從高處往低處擴散。已補充銀合歡族群擴散模擬之研究文獻於表 2.4.2-1 銀合歡移除防治規劃回顧。
2. 銀合歡移除防治規劃回顧(表 2.4.2-1)，銀合歡擴張特性之移除效果極為重要，無相關資料之說明不妥，建議將地形之海拔及坡度因素列入分析探討。	謝謝委員指教，已補充銀合歡族群擴散模擬之研究文獻於表 2.4.2-1。文獻指出銀合歡擴散與道路、森林邊緣、與現有銀合歡族群等三因子之距離有關，並會隨著坡度的增加而擴散；然與海拔高、農地因子無顯著關係。

「恆春半島銀合歡移除友善環境復育造林生態監測及效益評估」

111 年 11 月 16 日第三次期中審查會議意見及回應對照表

審 查 意 見	辦 理 情 形
3. 至 2050 年欲達淨零碳排，銀合歡移除造林宜優選碳吸存較高之適生樹種，適生植物生態功能（表 3-2-3）建議增加碳吸存指標，俾配合 5.5 生態系服務及碳匯效益評估，宜注意碳存量與碳吸存之不同。	謝謝委員建議，遵照辦理。
4. 銀合歡移除造林各面向成果評估（表 2.4.4-1），有關生態系服務價值之效益（5.5 章節），宜有量化之評估說明。	謝謝委員建議，文獻指出恆春半島地區銀合歡移除復育造林之生態系服務經濟價值，以碳吸存功能佔比最高，可反應其生態系服務價值，第 5.5 節將針對銀合歡移除造林的碳匯效益量化說明。
5. 不同類型森林上木層物種數（表 5.4.1-35），銀合歡林之自然更新原生樹之數量皆遠大於歷史造林地且入侵銀合歡各森林類型皆有，在解釋上有點牽強及主觀。	由於歷史造林樣區歷經全面整地造林且造林樹種僅 1~3 種，導致造林栽植樹種的物種多樣性低。而自然演替的森林如銀合歡林、一次性剷除（作業前）及全面整地樣區（作業前）的自然更新原生樹種數皆明顯高於歷史造林樣區。顯示過往造林樹種選用之樹種種類太少，不易恢復至多樣樹種的林相。
6. 本計畫為生態監測及效益評估，不宜將各樣區分開來討論，在調查方法及監測技術上宜將樣區資料進行多變量統計分析，透過客觀分析結果加以論述才合理。	謝謝委員建議，樣區資料已採用非度量多維度分析（Non-metric Multidimensional Scaling, NMDS）進行分析討論，詳第 5.4 節。
7. 由 TWINSpan 分群結果（圖 5.4.1-18）顯示銀合歡林、一次性剷除樣區、及全面整地造林有相似之植物社會，從植生演替上來看，是否顯示銀合歡移除效果不佳。	TWINSpan 分群是採用銀合歡移除作業前的調查資料，未採用移除作業後的調查資料。目的是為了瞭解及確認移除前的林相狀態。
8. 本案涉及植生演替，宜整合不同時間之調查及監測資料，以時間序列分析成果，評估銀合歡之移除效益。	謝謝委員建議，已整合前期計畫之樣區資料與本計畫樣區資料綜合討論，詳第 5.4.1 節。
林課長湘玲	
1. 物種分布與造林作業方式無明顯關連性，也包含數量之變化嗎？如果數量與作業方式亦無關連，則是否可依地形及植被狀況直接考量作業方式？生態敏感區套疊後，做作業前之評估減輕衝擊及作業後評估。	參考本計畫調查資料，全面移除造林的施工中監測，在鳥類、蝶類普遍有數量明顯較少的情形，一次性剷除則不明顯。然而，理想的施工前中後監測，應為分年度比較相同季節之調查成果。而本計畫物種分布與造林作業方式之調查評估，配合計畫需求是在短時間內完成作業前中後監測，因此調查結果會有明顯的外部因子-季節的影響，故解讀調查資料時需謹慎。

「恆春半島銀合歡移除友善環境復育造林生態監測及效益評估」

111 年 11 月 16 日第三次期中審查會議意見及回應對照表

審 查 意 見	辦 理 情 形
2. P55 頁的樹種建議，仍尚未考量育苗之成本，仍有多種先驅樹種，目前作業以保留的方式，而非育苗，建議可調整為優先保留或種子撒播，其餘再育苗。(12 種與原景綠境建議相同，16 種未錄案)	遵照辦理。
3. 112-113 年計畫核定，112 年移除範圍已於 111 年 10 月 19 日平台會議確認，請團隊協助套疊生態敏感區位置，供移除機關參考。	遵照辦理。
4. AH1 的動物是否可在社皆坑溪適當位置架設相機？	考量台 26 的切割程度，社皆坑溪作為動物移動路徑的功能應該無庸置疑。建議未來規劃完整的調查，評估社皆坑溪廊道的課題、功能現況與改善需求
5. 20 年歷史造林樣區，銀合歡重回優勢，是否亦與當時選用的樹種種類太少亦有關連？建議在分析時不納入，再重新分析成效(生物多樣性)(生態系服務效益評估)	區已加入 104 年調查資料比較討論，探討可能的原因。詳第 5.4.1 節。
6. 銀合歡圖卡及工作坊日期，請於期中報告修正內容補充規劃時間，及建立評估指標。	遵照辦理。
洪委員寶林	
1. 梅花鹿的行為：監測到有磨角、吃銀合歡葉子(為砍伐後新葉或幼苗…)可再敘述清楚，可能有助畜試所未來移除銀合歡之試驗計畫。	本計畫已透過相機拍攝資料及回顧文獻整理梅花鹿取食銀合歡及其他植物種類資訊。然本計畫為拍攝到梅花鹿磨角行為，但查近年有相關研究探討(台灣梅花鹿取食偏好及磨角行為與墾丁森林稚樹族群變動之關係(葉定宏、郭耀綸、林照松，2021))，建議可參考之。
2. 造林樹種或原生樹種有無梅花鹿較不喜歡吃之樹種，建議可列入表 3.2-5 附註下(p.55)。	已於表 3.2-5 補充相關內容，完整資訊請見表 5.4.3-3
3. 監測過程中，於砍除銀合歡作業中建議不架設照相機監測，同意，因工人常未注意而損壞。	謝謝指教。
4. 移除銀合歡效益評估，銀合歡去化之工藝品製作未見著墨。	本計畫評估銀合歡移除效益主要從生態面探討，銀合歡去化之工藝品製作於第二次公眾參與活動時，有安排簡介及體驗。
5. 報告 P.23，表 2.3.4-1 中，樹種名稱:臺臺灣樂樹...，多一字(至少有四個)。	謝謝指教，已修正。
楊委員勝任	

「恆春半島銀合歡移除友善環境復育造林生態監測及效益評估」

111 年 11 月 16 日第三次期中審查會議意見及回應對照表

審 查 意 見	辦 理 情 形
1. p.21 工作整體架構請放大些，此流程很重要。	遵照辦理。
2. p.23 栽植樹種很多種名多一個臺字。	謝謝指教，已修正。
3. p.28 第八行請說明移除區位的意思。	謝謝指教，已修正。為引用文獻內容（行政院農業委員會林務局屏東林區管理處，2020）時，載入之文字內容未經修正，「區位」在原文中係指當時建議移除銀合歡的區域。
4. p.32 採種與育苗作業中僅提出「有」，應列出有甚麼重要訊息。	已補充相關訊息： 林業試驗所建議苗木不應只源自於少數母樹，建議每一樹種之種子應從 10 株以上生長在不同區域的母樹收集。在地徑粗壯且根系發育良好的前提下，50~60 cm 高的苗木是較佳的選擇。
5. p.37 恆春半島植群研究概況第 4-5 行多一個臺字，南臺灣英文為 southern Taiwan。	謝謝指教，已修正。
6. p.48 附錄七應改為附錄九。	謝謝指教，已修正。
7. p.57 附錄八應改為附錄十。	謝謝指教，已修正。
8. p.67 附錄九應改為附錄十一。	謝謝指教，已修正。
9. p.68 多一個臺字。	謝謝指教，已修正。
10. p.79 分布佔 17 %，與表數據是否有關請說明。	謝寫委員提醒，內文為筆誤，已更正為「1.73%」。
11. p.85 第一步，請刪除步字較佳，餘相同處理。	遵照辦理。
12. p.87 第 3 行都仍可提供過…，能否說明證據在哪。	團隊在恆春半島有多年觀察經驗，灰面鵟鷹亦會在銀合歡林暫棲，且團隊曾在花蓮溪畔的銀合歡林拍攝過灰面鵟鷹捕捉老鼠，故有此論述。已補充於內文中。
13. p.89 蘇等人 2014 引用寫法不對，應修正，此文獻應該放在報告的參考文獻，放在附錄十不好。	謝謝指教，已修正。
14. p.89 表格內容調整在同一頁。	謝謝指教，已修正。
15. p.101 造林監測類別應加入全面整地造林。	謝謝指教，已補充。
16. p.114 NMDS 分析法應列出 stress 數值是多少。	謝謝指教，已補充。

「恆春半島銀合歡移除友善環境復育造林生態監測及效益評估」

111 年 11 月 16 日第三次期中審查會議意見及回應對照表

審 查 意 見	辦 理 情 形
17. p.194 NMDS 分析法會納入 B 造林監測樣區嗎?建議加入。因無動物的環境說明，在推測時應更客觀。	1. 鳥類及蝶類已納入有 3 次調查資料之造林監測樣區進行 NMDS 分析。 2. 本計畫選擇距離動物調查最近的植物樣方，以該樣方記錄之環境因子納入分析(環境因子選擇造林年限、海拔、平均樹高、冠層覆蓋率、灌木層覆蓋率、地被層覆蓋率)，惟前述環境因子僅海拔對鳥類組成有顯著相關。
楊處長瑞芬	
1. 請針對友善環境復育造林生態監測及效益評估指標可以先定義出來，包括質性、量化的指標。	遵照辦理。
2. 在監測的點位與方式，希望在期末前能技術移轉給林管處。。	遵照辦理。
林務局(書面意見)	
1. 報告書第 18 頁提及 111 年度至 115 年度「外來入侵種植物移除計畫」(草案)並未成案，農委會林務局 111 年 2 月 10 日陳報跨部會「外來入侵種埃及聖鸚、綠鬣蜥與恆春半島銀合歡移除及復育計畫(112 年度至 113 年度)」(草案)，奉行政院 111 年 5 月 20 日核定在案，請各部會循預算程序依計畫期程、目標核實編列專案經費，據以執行。請屏東林區管理處提供相關資料予執行單位參據。	遵照辦理。
2. 有關 112 年新增辦理恆春半島私有(租用)土地銀合歡移除之收購業務，請執行單位納入 112 年「促進公眾參與」工作項目研討。	遵照辦理。
3. 附錄十蒐集文獻清單，建議文獻的排列可依姓氏之筆畫多寡依序排列，俾利資料之查閱；並將「王相華、陳芬蕙 2010 年銀合歡移除及栽植作業對現地保留原生木本植物之短期影響-以墾丁海岸林復舊地為例。國家公園學報 2010 年第 20 卷第 1 期」列入蒐集文獻內。	遵照辦理。
4. P.32 表 2.4.3-2 錯字「鐵」合歡移除，請修正為「銀」合歡。	謝謝指教，已修正。
5. 建議可將進行現場調查時所拍攝，各種不同處理態樣監測樣區之造林地現況照片彙整後一併放入報告書中提供參考。	遵照辦理。
作業課(書面意見)	

「恆春半島銀合歡移除友善環境復育造林生態監測及效益評估」

111 年 11 月 16 日第三次期中審查會議意見及回應對照表

審 查 意 見	辦 理 情 形
1. 18 頁，行政院於 111 年 5 月已核定「外來入侵種埃及聖鸚、綠鬣蜥與恆春半島銀合歡移除及復育計畫(112-113 年)」，相關內容會後提供委託團隊，請節錄有關恆春半島銀合歡移除及復育部分取代報告內關於 111-115 年草案內容；核定計畫則補於附錄。	謝謝指教，已修正。
2. 60、71、74、83 頁，敘及「屏東處外來入侵種植物移除計畫(草案)，請改為「外來入侵種埃及聖鸚、綠鬣蜥與恆春半島銀合歡移除及復育計畫(112-113 年)」。	謝謝指教，已修正。
3. 79、80 頁，表 4.2.1-3 所列Ⅲ低威脅低衝擊面積為 0，但圖 4.2.1-6 有Ⅲ低威脅低衝擊的深綠色色塊。	謝謝指教，表 4.2.1-3 所列Ⅲ低威脅低衝擊面積，係代表與林班地重疊之面積為 0。
4. 81 頁，(a)描述生態敏感區低威脅高衝擊與低威脅低衝擊代號有誤。	謝謝指教，已修正。
5. 84 頁，請補充移除作業方式 50%以入侵密度說明。	謝謝指教，已補充。
6. 6. 115 頁，第二段敘及監測資料尚未併入本期報告，預計下次(第三次)期中報告階段前完成。因本次已為第三次期中報告，請問意思是已完成調查但未於本次進行分析之意？	謝謝委員指正，原意為「第三次期中報告前已完成調查但未於第三次期中報告中分析」，報告文字應修改為「下次(期末)報告」
7. 117 頁，BC3 造林樹種是否漏列？	該欄位為註記作業前調查時記錄到的早期造樹種，非 111 年銀合歡移除後的新植樹種。。
8. 於期末報告時建議分相機編號及時間提供所拍攝野生動物照片，以利本處後續運用。	本計畫紅外線自動相機監測拍攝影片均有完整命名，後續可篩選重要影像供林管處後續運用
9. 請問委託團隊預定於何時提出第 2 次公眾參與講座或工作坊的初步規劃想法。	遵照辦理，已提供。
10. 錯字 (1)5、16、23、37-39、57、66、68、85、87、106-107、112、171、174、177-181、187、209 頁，「臺臺灣」贅字。 (2) 24 頁，「碳」薪材→「炭」薪材。 (3) 33、35、40 頁，「圖 2.3-1」→「圖 2.3.1-1」。 (4) 83 頁，「圖 4.3.3-1」→「圖 4.2.3-1」。 (5) 220 頁，「110」年 3 月 29 日→「111」年 3 月 29 日。	謝謝指教，已修正。

「恆春半島銀合歡移除友善環境復育造林生態監測及效益評估」

112 年 5 月 1 日期末審查會議意見及回應對照表

審 查 意 見	辦 理 情 形
一、 李委員玲玲(書面意見)	
1.本報告執行各項工作之文獻回顧、資料收集與分析議等內容相當豐富，所提結論與建議之討論亦突破與超越本計畫原本設定之目標，值得肯定。	謝謝委員肯定。
2.各章節均有相關分析之後的建議與提醒，建議均適度納入第七章的結論與建議，例如： (1)第二章 2.4.2 節銀合歡移除防治規劃中，關於名詞使用、目標設定、操作方式、成果監測等。 (2)第四章 4.2 銀合歡移除的生態建議中提醒的注意事項等。	遵照辦理。
3 第七章結論與建議須再整理與調整。目前的結論混雜著結果、造成結果的可能原因、對應的建議等不同組合，再加上本人意見第 2 點將相關建議一併納入在第七章的建議中，因此建議第七章結論部分之各點結論，宜區分為結果、原因、(基於該點的)建議，而第七章建議部分則是將所有建議綜整，但或許可區分為對移除規劃、前置作業、移除操作方式、移除操作規範、監測規劃、其他相關主題(例如道路切割效應、後續優先工作等)等不同主題。此一意見僅供參考，實際撰寫方式尊重林管處與執行團隊討論後決定的方式。	遵照辦理。
4.第四章以銀合歡入侵威脅高低與移除之生態衝擊高低最為排定移除作業先後順序是好的規劃，提醒注意分區範圍與實際作業尺度與精緻度及是否有例外狀況等問題。	謝謝委員提醒，已於報告內文補充實際作業狀況處理原則。

「恆春半島銀合歡移除友善環境復育造林生態監測及效益評估」

112 年 5 月 1 日期末審查會議意見及回應對照表

審 查 意 見	辦 理 情 形
5.第五章的生態監測雖受限於樣區選擇與時間、資源投入，有諸多除移除作業外的因素影響監測結果與預期成效，團隊也提出分析與建議後續執行建議，並納入第七章結論與建議，但建議補強說明不同空間與時間尺度考量的重要性。	時間尺度部分，已提出移除造林需要時間進行撫育並讓植被生長及演替，因此短期內不易看到成效，需進行長期觀察。再者，透過長期監測可消弭短期調查可能受到的各類因素影響，讓資料的判讀或統計分析更具可信度。 空間部分會牽涉到對照組的有效性，當試驗組與對照組的空間差異太大，自然的條件(如海拔、溫度等)即會影響物種的組成，因此對照組的空間挑選甚為重要。然而，在實務工作執行上確有遭遇困難，例如(1)試驗區周邊並無適合作為對照組的自然森林、(2)多個試驗組即分散在各處，在有限的資源下不容易挑選夠多的對照組。
6.建議說明本計畫之成果是否已經或將有助於滾動調整、優化恆春半島銀合歡全面移除計畫之規劃與執行方式及相關規範。	遵照辦理。
二、 林委員金樹	
1.摘要的撰述過於簡化。以碳匯這部分而言，要更具體表示銀合歡數量多是多到什麼程度，碳匯量少是少到什麼程度?或許可以用族群某個族群內相對族群的量去做比較，這樣可能比較精準。	遵照辦理。
2.計畫的內容非常豐富，然而在動物調查結果呈現上，加入了太多推測性的字句，是否是因為銀合歡移除前、後可比較的參數，在調查時沒有規劃做量測?在處理"動物是否因移除導致族群數量/物種多樣性增加"須小心。	以成效評估而言，目前動物調查的努力量較不足，病友許多變因影響數局的判讀，因此多依據現場觀察與調查資料進行推測性的論述。本計畫配合植物樣方資料進行環境因子分析，亦僅鳥類在海拔因子上有統計上的顯著。
3.圖表上的圖例字體太小。如簡報第 24 頁幾乎看不見綠色、藍色代表誰的數據。	謝謝委員指正，簡報製作過程未留意圖例字體大小，未來將加強注意。報告中之相關圖例文字亦已確認易讀。
4.銀合歡的擴張，跟地形、坡度是否有明顯的關係?請觀察家小心解讀、為何坡度越大、擴張係數越大?	謝謝委員提醒，該說明主要引用自呂明倫(2016)之研究文獻，該文獻以遙測技術進行銀合歡族群擴散模擬，指出影響銀合歡擴散的因子，達顯著性標準的變項中以「距離 1988 年銀合歡族群」最高，其他變項由高至低依序為「坡度」、「森林邊緣」與「道路」，惟海拔高與農地無預期的影響度。

「恆春半島銀合歡移除友善環境復育造林生態監測及效益評估」

112 年 5 月 1 日期末審查會議意見及回應對照表

審 查 意 見	辦 理 情 形
5. 簡報第 46 頁講到碳吸存的能力，BS1 看起來他的量值是很大的，而 BC4 作業前也不能說不大，都有每公頃 100 萬噸的值，如果轉換成二氧化碳，會更顯著。	謝謝委員指教，簡報及報告中所用的單位「mt」係指「公噸(metric tonne)」，非指「百萬噸」。為避免誤解，已改用「tC」。
6. 摘要裡面提到說銀合歡數量多，碳存量相對低，跟簡報裡的圖是相衝突的。	謝謝委員指教，摘要所述文字係指由銀合歡林樣區(AL1)推估之銀合歡碳存量，由於樣區之銀合歡數量多且以小徑木為主，因此銀合歡之碳存量占整體碳存量比例為低。已加強相關文字說明以避免誤解。
三、 林委員昭遠	
1. 已屆期末報告，全文有關「預期、擬、將、預計」等字眼宜修正。	遵照辦理。
2. 摘要宜分中、英文及關鍵詞，俾方便未來建檔查詢。	遵照辦理。
3. 目錄、表目錄及圖目錄多處編碼有誤，宜再檢視修正。	遵照辦理。
4. 本案為執行多年之延續計畫，已累計豐碩成果，在期末報告論述上，建議選取適宜的評估構面及萃取相關環境指標，探討銀合歡移除的綜合效益或生態系服務價值。	遵照辦理。
5. 本研究以生態情報盤點，利用威脅及衝擊之組合劃分銀合歡移除等級，建議宜再以種子散播潛勢為次指標，尤其是母樹區位之高程應列入移除復育考量。	謝謝委員指教，本計畫銀合歡移除等級評估參考銀合歡偏好入侵的環境及敏感生物棲地環境，主要做為大尺度銀合歡移除規劃參考。依據呂明倫(2016)之研究文獻，指出影響銀合歡擴散的因子，達顯著性標準的變項中以「距離 1988 年銀合歡族群」最高，其他變項由高至低依序為「坡度」、「森林邊緣」與「道路」，惟海拔高與農地無預期的影響度。
6. 建議宜以移除復育良好的樣區為對照組，利用植生調查繪製樹型圖，以重要值及相似性指數探討最佳移除造林方式。	謝謝委員建議，然目前歷史造林樣區皆為傳統造林方式，物種較單調，近期新移除造林區，未來應可監測做為對照組。
7. 銀合歡數量雖多但碳存量相對較低之說明，語意不清，應再具體敘明，宜以碳匯指標較能反映植生現況之固碳能力。	謝謝委員指正，已補充具體數據加強相關文字說明。
8. 造林雖可抑制入侵銀合歡生長，但不能有效抑止周邊銀合歡下種，本計畫實施重點應是如何防止銀合歡種子入侵。	謝謝委員指教，銀合歡每年產生大量種子，造林地之土壤種子庫也含有大量銀合歡種子，由於銀合歡種子偏好於開闊、陽光充足的環境大量萌發，因此造林工作目的主要為加速造林地植被覆蓋，減少開闊環境，以抑制銀合歡種子生長萌發。

「恆春半島銀合歡移除友善環境復育造林生態監測及效益評估」

112 年 5 月 1 日期末審查會議意見及回應對照表

審 查 意 見	辦 理 情 形
四、 林委員湘玲	
1. 確認表 3、2-2 適生植物無相思樹及黃連木，光蠟樹之原因？(海欖果及烏柏？)	已於報告內文及附錄增補屏東處 112 年育苗樹種(排除非本島自然分布之種類)，納入相思樹、黃連木、海欖果等共 181 樹種，光蠟樹原已納入(使用別名白雞油)，烏柏是否為臺灣原生具有爭議(部分文獻將其列為外來種)，暫未列入。
2. 低威脅低衝擊之區域，如不進行生態復育，進行人工林永續經營，有哪些需要考量的點？5 月即將啟動銀合歡收購，如私有地主未來申請獎勵造林，可查詢本次成果圖資予以建議(生產林或生態林)	低威脅低衝擊區域，於銀合歡清除後可依營林目的選擇森林營造方向，本計畫係以生態植被復育為考量進行規劃建議，若以人工林經營為營林目標，可以考量面向包含：1. 是否與上位政策相符(銀合歡清除後復舊造林)；2. 是否有管轄土地全區之人工林、復舊造林空間規劃，以評估需保留多少人工林與生態林面積比例；3. 是否有已知的生態敏感區，建議生態敏感區周邊盡可能保留或營造自然林；4. 人工林樹種選擇是否可於該區域土壤或環境條件下健康成材；5. 人工林生產成本與回收效益等。
3. 遊蕩犬追逐或危害野生動物之資料，請協助彙整成單獨之資料夾。	已進行整理供參。
4. AH4.如果是因原生樹影響碳存，建議改列為自生樹。	遵照辦理，改列為自生樹。
5. 建議培育及栽植報告中的 163 種骨架樹種，於實務上是有困難的，如果先以優勢種先進行培育(或直接播種)，是否仍可達到復育效果？非優勢種則等待自然恢復。	目前所列舉之 181 樹種為長期育苗培育建議，可做為長期育苗規劃參考，以營造接近自然林之多樣樹種。短期可優勢種優先培育，然若非人為栽植，基地若在周邊或土壤種子庫內缺少原生樹種源，非優勢種不易自然生長，建議非優勢種亦可納入長期育苗規劃。
6. 廠商回饋項目內圖卡的圖像，未來可能做為商業運用，請確認版權無爭議。生態情報圖之 KMZ 檔及恆春半島生態敏感區類型，本處未來建置於官網成果供下載參考。	回饋項目之圖卡圖像由執行單位同仁所繪製，無版權使用疑慮。
7. P270(1)(a)4.草生植被...「設」定復育目標為鄰海之草地與灌「木」或...。	遵照辦理

「恆春半島銀合歡移除友善環境復育造林生態監測及效益評估」

112 年 5 月 1 日期末審查會議意見及回應對照表

審 查 意 見	辦 理 情 形
8. 結論建議施作順序為高衝擊高威脅→低威脅低衝擊→低威脅高衝擊，惟行政院核定的計畫需於 112-113 年完成 1670 公頃之移除面積，P44 及 P92 未套疊。經實地現勘，112 年移除範圍多數在低威脅高衝擊範圍，(以 P92-P94 初步判斷)考量現地銀合歡密度，仍有約 89 公頃面積將採行全面整地移除後復育造林，無法採行一次性剷除，是否合約施工規範尚需考量之點？	本計畫盤點現有生態資訊，提供建議施作順序與操作原則，可做為長期規劃之參考。112~113 年度主要移除範圍多位於低威脅高衝擊區域，已於表 4.2.1-1 生態敏感區類型及銀合歡移除作業建議原則，增修銀合歡移除原則建議。低威脅高衝擊區域為已知移動性低生物之棲地(紅皮書植物、陸蟹熱點等)，經本案於該範圍之調查，部分區域確實有多樣且數量較多的稀有植物生長，建議後續可於現地確認生態課題是否存在與重要性，視關注物種或原生植被衝擊程度，選擇於銀合歡密度高的區域進行全面整地，密度較低區域可採用一次性剷除，全區針對關注或稀有植物可進行標記保護、假植後回植、採種繁殖等保護、減輕措施，以盡可能保護殘留的原生植被與關注生物。
9. 未來持續監測及入侵範圍重新判釋，等簡報所列後續建議，請參考各位委員意見，於「七、建議章節」內更明確呈現，以利本處後續精進。	遵照辦理。
五、 洪委員寶林	
1. 梅花鹿不愛吃之造林樹種，依監工觀察有相思樹、海欖果、樹蘭及樟科等樹種，和文獻整理出來之表 5、4、3-3 不盡相符，(少了現場監工訪查)建議可納入造林苗培育中。	謝謝提供資訊，已將監工之觀察資訊納入報告中。
2. 梅花鹿在恆春半島是重要議題,建議中造林以鹿不吃樹種、惟可能造成多樣性降低，建議可增加移除鹿隻數量或造林工法加入防除鹿危害等。	梅花鹿的移除、造林工法如何防除路之危害，均需要更深入的討論與試驗，本計畫所執行之內容尚無法去提出適當的建議。
3. 工作坊：居民對銀合歡收購及去化很有興趣，而當日縣府未說明清楚，可納入建議中，未來多辦收購之說明會。	遵照辦理，會再向作業課提議後續工作項目
六、 楊委員勝任	
1. 因為論述時應先述及上位計畫，之後再談逐步想論述的資料。建議第 20 頁 2.1 恆春半島銀合歡防治歷程，改為 2.2，第 23 頁 2.2 上位政策：國土生態綠網計畫，建議改為 2.1。	謝謝指教，已調整章節順序。

「恆春半島銀合歡移除友善環境復育造林生態監測及效益評估」

112 年 5 月 1 日期末審查會議意見及回應對照表

審查意見	辦理情形
2. 在排版上不需要在任何標題下段落都往內縮，若更改如下所示，將可減少空間的浪費。茲以第 196 頁(iii) 重要值指數(IVI)與數量為例排版如下。 (iii) 重要值指數(IVI)與數量 各樣區樹種 IVI 及數量整理如圖 5.4.1-24，依樹種類別區分為入侵種(銀合歡)、造林樹種、自然更新樹種、其他歸化種(自生的非原生種)四類。銀合歡林樣區(AL1)有少量造林樹種(相思樹)，以銀合歡數量最多，IVI 達 38；近天然林樣區(AN1 及 AN2)幾乎全為原生樹種，僅 AN1 有少量銀合歡入侵(IVI=2)。 歷史造林樣區(AH1~AH4)的樹種株數較少，以造林樹種為主，原生樹種的數量及優勢度都遠少於銀合歡林(AL1)及近天然林樣區(AN1 及 AN2)。移除造林後 20 年的歷史造林樣區(AH1)，其造林樹種、自生原生樹種、銀合歡的 IVI 比例約各占 1/3，其中造林樹種株數雖少，但 IVI 仍有 24，顯示造林樹種以大徑木為主；樣區內銀合歡數量很多，大多為小徑木，IVI=33。 一次性剷除樣區(作業前)(BS1~BS4)以自然更新原生樹為主，銀合歡數量雖多，但優勢度仍低於自然更新原生樹種。全面性整地造林樣區(作業前)(BC1~BC5)以自然更新原生樹為主，銀合歡數量多且占有一定的優勢，其優勢度約略等同或高於自然更新原生樹種。	謝謝指教，已調整報告縮排。

「恆春半島銀合歡移除友善環境復育造林生態監測及效益評估」

112 年 5 月 1 日期末審查會議意見及回應對照表

審 查 意 見	辦 理 情 形
3. 非計量多向度尺度(Non-metric multidimensional scaling, NMDS)分布序列法使用物種或樣區的相異性矩陣中排列次序資訊，是源自於多向度尺度(multidimensional scaling, MDS)。所謂多向度尺度即物種或樣區位於少數向度或梯度軸的位置，物種或樣區在分布圖上以點表示，物種或樣區的各點(points)在分布圖上的距離，與物種或樣區的相異性矩陣中彼此間數值的排列次序資訊相同。NMDS 修正其分布序列，使各點在分布圖上的距離，盡可能與物種或樣區在相異性矩陣中的數值的排序相同。測試分布圖上的距離與相異性矩陣數值兩者之間的適合度稱為應力函數(stress function)，此數值大於或等於 0，若兩者完全穩合則值為 0，此方法的目的就是要降低其應力值，一直到小於臨界值(例如 0.001)時則會停止。可接受之 stress 值建議準則：<0.05 =優秀，<0.10 =良好，<0.20 =可用，>0.20 =不可接受(Clarke, 1993)。	謝謝委員指教，參考委員建議補充修正於報告中，詳第 5.4.1 節。
4. NMDS 的缺點為需龐大複雜計算過程且較耗時，分析時物種與樣區要分開，交互作用與趨同亦未必都會達到至最佳結果。不同資料組得到不同結果完全依賴所輸入的分布序列值。NMDS 結果有拱形效應。物種或樣區的相異性數值在梯度軸變異很大，此問題可分別繪出物種或樣區的 Shepard 圖加以解決。此觀念有人稱之小尺度應力值(local stress)，若將樹種與樣區合計所算出的壓力值則稱為全尺度應力值(global stress)。統計生態學方面以序位資料(ordinal information)為基礎且廣為接受的分布序列法就是 NMDS。	謝謝委員指教，參考委員建議補充 Shepard 圖說明於報告中，詳第 5.4.1 節。

「恆春半島銀合歡移除友善環境復育造林生態監測及效益評估」

112 年 5 月 1 日期末審查會議意見及回應對照表

審 查 意 見	辦 理 情 形
5. 第 200 頁顯示的圖 5.4.1-26 非度量多維度分析圖顯示出 32 個樣方，但圖 5.4.1-25 TWINSpan 分群結果卻用 16 個樣區做分群。應一致性。32 個樣方分布於空間非常不清楚，應想辦法讓分布的點(points)清楚顯示。 TWINSpan 分析結果如圖 5.4.1-25，列表詳附錄十四。TWINSpan 分析結果大致可分為三個植群型，分別以特徵種-優勢種命名，建議改為如下：I.木麻黃植群型。茲改為木麻黃植群型的原因是木麻黃在此林型既是特徵種又是優勢種，相思樹在此 16 個區域是恆存種，在植群分類並不以恆存種為主。II.刺裸實-黃荊植群型，刺裸實僅出現於本林型，是典型的特徵種，黃荊則在此林型為優勢種。銀合歡在此 16 個區域亦是恆存種，在植群分類並不以恆存種為主。III.海南厚殼桂-軟毛柿植群型，海南厚殼桂僅出現於本林型，是典型的特徵種，軟毛柿在此林型則為優勢種。	謝謝委員指正，非度量多維度分析圖已修正採 16 個樣區，與 TWINSpan 分群樣區一致，亦與動物樣區數量相同。植群型已參考委員建議，依特徵種-優勢種修正命名，詳第 5.4.1 節。
6. 附錄十四的銀合歡不用斜體。	遵照辦理。
7. 附錄十三生態監測植物名錄是專指 16 個區域，建議樣區外刪除，加入恆存度(constancy)，即可了解那些是恆存種，哪些是稀有種。恆存種與稀有種是不用於植群分類的物種。所謂恆存種就是 16 個區域出現 13 個區域以上($13/16 * 100\% = 81\%$)。例如海金沙，小刺山柑，相思樹，銀合歡，過山香，月橘，恆存度都在 80% 以上。所謂稀有種就是 16 個區域出現 3 個區域以下($3/16 * 100\% = 19\%$)。若恆存度出現在恆存種與稀有種之間的物種(21%-80%)，即為分化種，是可以作為植群分類的物種。此部分觀念與考量標準提供參考。	謝謝委員指教，已增加恆存度欄位於表格中。

「恆春半島銀合歡移除友善環境復育造林生態監測及效益評估」

112 年 5 月 1 日期末審查會議意見及回應對照表

審 查 意 見	辦 理 情 形
8. NMDS 既然是分布序列法之一，應該要顯示 NMDS1 與 NMDS2 與那些變數有相關？分布序列法顯示的重要變數，能夠幫忙解釋歷史造林樣區(AH)、銀合歡樣區(AL)、近自然林樣區(AN)、一次性剷除樣區(BS)、全面整地造林樣區(BC)彼此之間與環境的相關性。環境因子評估法見第 119-120 頁有評估因子與如何測試，第 137-138 頁顯示出各樣方的環境因子評估值，只可惜未見環境因子與 NMDS1 與 NMDS 2 的相關性測試。	謝謝委員指教，參考委員建議補充環境因子與 NMDS1 與 NMDS 2 的相關性測試，詳第 5.4.1 節。
9. 第 137-138 頁有各樣方的環境因子評估值，但未見環境因子與 NMDS1 與 NMDS2 的相關性測試結果。此部分應該補足。若補充完成植群的分布序列，整個文章內容排序應做調整，即植群的分布序列結果應排放在前面。各樣方的變化則擺放在分布序列結果的後面，如此就可以利用植群與顯著的變數對幫忙解釋歷史造林樣區(AH)、銀合歡樣區(AL)、近自然林樣區(AN)、一次性剷除樣區(BS)、全面整地造林樣區(BC)彼此的變化，否則都是以自己的看法做合理的解釋，說服力較低。	謝謝委員指教，參考委員建議補充環境因子與 NMDS1 與 NMDS 2 的相關性測試，並調整文章順序，詳第 5.4.1 節。

「恆春半島銀合歡移除友善環境復育造林生態監測及效益評估」

112 年 5 月 1 日期末審查會議意見及回應對照表

審 查 意 見	辦 理 情 形
10. 第 228-229 頁動物部份，圖 5.4.2-12 各樣區鳥類圓圈法 NMDS 分析圖，顯示 NMDS1 與海拔變數有相關，但無變數分析資料可供參考。但海拔因子又是可知的變數，而與海拔相關的其他因子應該是更重要的解釋變數。 樣區合併三季資料進行非度量多維度分析(NMDS)(圖 5.4.2-12)，因為本計畫努力?並不高，分析資料僅供參考(註：額外納入也有 3 季調查努力量的造林監測樣區，但調查季節與組間比較樣區有差異，僅供參考)。 文字敘述中的影響原因實際上均是合理的推測。例如： (1) 記錄到數量較多的過境猛禽灰面鵟鷹，也是影響原因。 (2) AH2 位於恆春虎頭山靶場，記錄到數量豐富的過境猛禽赤腹鷹，是造成組成差異的主要因子。 (3) 因 BS2 周圍有較多鋪裝道路及農墾地而 BS1 周圍多林地環境，應是兩樣區鳥種組成差異的主因。 (4) 差異鳥種為候鳥或非森林性鳥種，與植被完整性關聯性低。 (5) 因為本計畫努力並不高，何謂努力不高? 這些敘述均有需要後續更多的證實。	1.動物的 NMDS 分析，有將植物樣方取得之造林年限、海拔、平均樹高、冠層覆蓋%、灌木層覆蓋%、地被層覆蓋%等因子納入分析。其中，僅有鳥類物總組成與海拔相關，其餘均不顯著。 2.由於短期監測下，各項物種調查資料可能受到多項因子(季節、調查人員、當天氣候等)影響，故僅能先用既有資料去作論述。
11. 第 228-229 頁動物部份顯示分布序列，顯示 NMDS1 與海拔變數有相關，但海拔因子是可知的變數，而與海拔相關的其他因子應該是更重要的解釋變數。與植物相同，動物部份內容應先顯示分布序列，即動物的分布序列結果應列在前面。樣方的變化則擺放在分布序列結果的後面，如此就可以利用動物與顯著的變數對幫忙解釋歷史造林樣區(AH)、銀合歡樣區(AL)、近自然林樣區(AN)、一次性剷除樣區(BS)、全面整地造林樣區(BC)彼此的變化，否則都是以自己的看法做合理的解釋，說服力較低。	謝謝委員指教，已調整對應內容

「恆春半島銀合歡移除友善環境復育造林生態監測及效益評估」

112 年 5 月 1 日期末審查會議意見及回應對照表

審 查 意 見	辦 理 情 形
12. 查本研究第 109 頁，造林監測樣區則為評估人工林抑制銀合歡生長之效益，瞭解銀合歡移除效益，以及造林操作與自然因素作用下，森林的演替變化情形。依前述監測規劃預計選擇 16 個區域...。所以建議 16 個樣區改為 16 個區域，每一區域則取 2 個樣區，如此會比較清楚。	謝謝委員指教，已調整一致用詞。
13. 本研究第 118 頁植物監測於 16 處生態監測樣區，每區設置 2 個植物樣方，共計設置 32 個植物樣方。此處稱樣方，但表 5.3.1-1 監測樣區設置方式比較與建議則又稱為樣區。所以統一名詞是需要的。	謝謝委員指教，目前報告中保留之「區域」多指樣區周圍較大範圍的地方，以及沿用屏東處銀合歡歷史移除工作使用之字句，其餘屬本案之 16 樣區及 32 樣方已調整成一致用詞。
14. 第 137 頁表 5.4.1-2 組間比較樣區環境資料調查紀錄樣區改為如下會較清楚， AH1 AH1-1 19 254 3 30 11 80 38 25 AH1-2 18 267 5 25 10 53 40 23 AH2 AH2-1 79 220 13 2 6 58 53 50 AH2-2 95 5 12 15 7 63 30 35 AH3 AH3-1 40 270 18 5 4 75 10 90 AH3-2 76 260 5 5 3.5 40 8 90 AH4 AH4-1 72 70 12 1 8 60 40 58 AH4-2 81 216 17 30 6.5 70 31 68 AL1 AL1-1 73 249 40 40 6.2 56 39 9 AL1-2 66 190 35 35 5 56 35 18 AN1 AN1-1 163 359 45 85 6.5 60 20 6 AN1-2 187 329 40 90 10.5 83 6 10 AN2 AN2-1 409 230 13 30 7 73 43 23 AN2-2 442 95 16 2 7 84 36 63 表 5.4.1-3 造林監測樣區環境資料調查紀錄亦同。	謝謝委員指教，遵照辦理。
15. 表 5.4.1-7 AH1 森林樣區調查結果的表頭中，上木 IVI，地被 IVI 均是百分比，要列出單位%，即上木 IVI (%) 地被 IVI (%)。其餘表格請一併修改。	遵照辦理。

「恆春半島銀合歡移除友善環境復育造林生態監測及效益評估」

112 年 5 月 1 日期末審查會議意見及回應對照表

審查意見	辦理情形
16. 第 145 頁建議如下排版: (4) 植物樣區調查結果-歷史造林樣區 歷史造林為過去執行銀合歡移除後造林的林地，已完成 4 樣區(AH1、AH2、AH3、AH4)各 1 季次植物調查，分別說明如下。 (a) AH1 AH1 樣區於 90 年移除造林，本計畫於 110 年調查，造林苗木樹齡約 20 年。樣區共調查到 13 種 337 株樣木(表 5.4.1-7)，本樣區 IVI 最高為銀合歡(32.69)、其次為欖仁(14.17)、木麻黃(12.25)、相思樹(9.58)，樣木以銀合歡為調查數量最多，樣區樣木分布位置如圖 5.4.1-5。此區域樹木現況主要為銀合歡跟造林樹種(欖仁)，雖然有天然更新，但狀況似乎不甚理想。銀合歡幼樹(<10cm)的數量眾多，推測為土壤內種子庫天然更新之現象，造成銀合歡再度拓殖進入樣區，建議應進行銀合歡伐除作業，並同步進行二次補植作業，以抑制銀合歡再度大面積拓植。 此段探討描述 AH1 的樣區組成，但都有做主觀合理的推測也有建議，但不知道與主要環境因子的關聯性，所以若將樣方與環境因子利用 NMDS 分析的結果作解釋，再根據相關變數加入各樣區做推測與建議將會是更合理的。所以再次強調 NMDS 的分析結果應放在(4)植物樣區調查結果-歷史造林樣區的前面，即放在第 144 頁。	謝謝委員指教，遵照辦理。

「恆春半島銀合歡移除友善環境復育造林生態監測及效益評估」

112 年 5 月 1 日期末審查會議意見及回應對照表

審 查 意 見	辦 理 情 形																														
17. 第 149 頁排版建議如下 (e) 歷史造林樣區(AH)多樣性指數 4 個歷史造林樣區多樣性指數詳表 5.4.1-11。量度以 AH1 最高，對照表 5.4.1-7 可知 AH1 以銀合歡為主；多樣性指數及均勻度以 AH2 最高；AH3 及 AH4 量度、豐度及多樣性指數都較低，主要以造林樹種為主。 表 5.4.1-11 歷史造林樣區多樣性指數 <table><tr><th>樣區</th><th>豐度(S)</th><th>量度(N)</th><th>Simpson(λ)</th><th>Shannon-Wiener (H')</th><th>Pielou's evenness (J)</th></tr><tr><td>AH1</td><td>13</td><td>337</td><td>0.62</td><td>1.52</td><td>0.59</td></tr><tr><td>AH2</td><td>15</td><td>225</td><td>0.85</td><td>2.13</td><td>0.79</td></tr><tr><td>AH3</td><td>11</td><td>86</td><td>0.63</td><td>1.47</td><td>0.61</td></tr><tr><td>AH4</td><td>7</td><td>141</td><td>0.49</td><td>0.99</td><td>0.51</td></tr></table> 然從本段描述並未真正說明現況，例如多樣性指數及均勻度以 AH2 最高，代表除了物種數與株數多之外，植物個體數較平均分布於各物種。相對的，AH3 及 AH4 豐度、量度及多樣性指數都較低，植物個體數則較集中於某些物種(例如相思樹或棟樹)。接下來的銀合歡樣區(AL)、近自然林樣區(AN)、一次性剷除樣區(BS)、全面整地造林樣區(BC)彼此的變化，亦能參考 AH 的說明。	樣區	豐度(S)	量度(N)	Simpson(λ)	Shannon-Wiener (H')	Pielou's evenness (J)	AH1	13	337	0.62	1.52	0.59	AH2	15	225	0.85	2.13	0.79	AH3	11	86	0.63	1.47	0.61	AH4	7	141	0.49	0.99	0.51	謝謝委員指教，遵照辦理修正。
樣區	豐度(S)	量度(N)	Simpson(λ)	Shannon-Wiener (H')	Pielou's evenness (J)																										
AH1	13	337	0.62	1.52	0.59																										
AH2	15	225	0.85	2.13	0.79																										
AH3	11	86	0.63	1.47	0.61																										
AH4	7	141	0.49	0.99	0.51																										
18. 第 271 頁(b)歷史樣區 AH1 為造林 20 年的樣區有銀合歡再入侵的情形，比對 104 年調查資料，及樣區內銀合歡幼樹眾多，推測應為近年受擾動導致樹冠層破空，讓銀合歡再入侵。建議應進行銀合歡伐除作業及二次補植作業，以抑制銀合歡族群。 (1) 本文推測是受擾動導致樹冠層破空，但前文研究並未顯示有此現象。是否有其他調查之變數可供說明此現象。 (2) 建議”應進行銀合歡伐除作業及二次補植作業，以抑制銀合歡族群”，應放到建議的章節。	謝謝委員指教，已於第 5.4.1 節補充造林樹的徑級變化，說明 AH1 可能曾受過擾動的現象。並參考委員建議調整文章順序。																														
19. 第 271 頁歷史樣區 AH2- AH4 則未見說明。茲列出如下說明請參考。 AH2 至 AH4 樣區造林苗木樹齡約 5-6 年，銀合歡在地被層仍佔有較高的 IVI 值，推測土壤種子庫中有許多銀合歡種子，需要注意後續銀合歡生長潛勢，與原生樹種競爭情形。	謝謝委員指教，參考委員建議補充修正於報告中，詳第七章。																														

「恆春半島銀合歡移除友善環境復育造林生態監測及效益評估」

112 年 5 月 1 日期末審查會議意見及回應對照表

審 查 意 見	辦 理 情 形
20. 第 270 頁結論(conclusion)書寫內容若依下列次序說明會較為清楚。 (1) 目的概要(summary of objectives); (2) 主要發現(major findings); (3) 結果含義或絃外之音(implication of findings); (4) 未來研究範圍(scope for future research)。 建議(suggestions)內容則將重要結果更簡潔清楚的建議給屏東林管處應如何操作或未竟之業還有哪些。 所以如第 270 頁(2)恆春半島生態敏感區及銀合歡移除建議應移到建議章節。請自行調整內容次序。	遵照辦理。
21. 第 272 頁(d)全面整地造林在作業過程會清除大部分的樹木，僅少數較大的原生樹有被保留，然 BC3 樣區則因造林廠商在清除作業過程仍保留許多非銀合歡的原生樹木，因此作業前、中、後物種數差異不大，預期這些保留的原生樹種未來可提供樣區內自生苗木種源，值得嘉許。 此段中，'值得嘉許' 4 個字建議刪除。	謝謝委員指教，已刪除字句。
22. 第 272 頁(e)綜整不同造林年期的樣區，以銀合歡林樣區(AL)銀合歡密度(70.3%)及近自然林樣區(AN)銀合歡密度(平均 0.7%)為參考值，銀合歡清除作業前之樣區銀合歡密度多介於 40%~75%，銀合歡清除作業後造林之樣區銀合歡密度多為 10%以下。 請問:銀合歡密度的變化有何特殊意義或效益?或控制在哪一種密度對森林的效益是最佳的?	
23. 第 273 頁(i)透過非計量多向度尺度分析(非度量多維度分析)，歷史造林樣區(AH)和近自然林樣區(AN)在圖面上分布位置距離最遠，顯示兩組樣區的樹種組成有很大的差異。為恢復恆春半島原始季風林相，建議可針對歷史造林區補植或林下栽植作業，優先考量近自然林的樹種，幫助造林區林相趨向自然林相演進。 此處建議內容放在建議章節較佳。	

「恆春半島銀合歡移除友善環境復育造林生態監測及效益評估」

112 年 5 月 1 日期末審查會議意見及回應對照表

審 查 意 見	辦 理 情 形
24. 第 277 頁提供兩點建議供參：請改為三點。(3) 歷史造林樣區的上木寄主植物種類數與自然森林差異較大，...，上木寄主植物應該是特指蝴蝶，所以建議改為上木蝴蝶寄主植物較為清楚。	謝謝指教，已將「蝴蝶」納入
25. 附錄所收集的恆春半島相關資料非常完整且有重要的參考價值。附錄十的標題 適生植物建議清單適生植物建議清單，應刪除重複句。	遵照辦理。
26. 附錄十二的恆春半島紅皮書受威脅植物名錄的學名應改為斜體。	遵照辦理。
27. 附錄十三的生態監測植物名錄 請改為恆春半島銀合歡區域生態監測植物名錄，若指稱生態監測植物名錄讓讀者不知道是指甚麼。附錄十五的動物監測名錄，請改為 恆春半島銀合歡區域生態動物監測名錄。	已將附錄名錄的表頭增補委員建議文字。
28. 總之，本文結論與建議的內容希望能夠更精簡的提供建議給屏東林管處應如何操作或未來可以繼續著重的業務有有那些。	遵照辦理。

附錄二

生態造林作業原則 (國土生態保育綠色網絡建置計畫)

生態造林作業原則

110 年 9 月 22 日林造字第 1101740476 號函訂定

一、目的：

為「國土生態保育綠色網絡建置計畫」項下之「陸域關注區生態植被復育計畫」訂定本作業準則，適用於淺山至平地海岸間範圍，同時亦可做為退化地復育為近自然林、環境保護林等其他以自然保育為主要目標之造林參考。

二、造林理念：

- (一)生態造林係以國土保安、保護生物多樣性、強化生態系之結構及功能、提升韌性與調適力 (resilience and adaptation)、鏈結生態廊道與動植物關係等環境保育及森林與地景復育 (forest and landscape restoration) 為主要目標之造林。
- (二)生態造林必預因地制宜，依據該地之環境條件、潛在植群及其社會需求，參照自然規律，以人力介入建造健康、多樣的混植林相，並促成森林自我長期持續 (self-sustaining) 的動態發展，使之發揮生態與社會經濟的多重惠益。
- (三)生態造林應從生態角度思考，偏重環境的生物多樣性、基因龐雜性、鄉土地域性、冠層複雜化及鑲嵌式組成等特性，選擇友善環境的造林方法，減少人為干擾並應考慮尺度、時間、空間、方法及程序等，促使生態系發展朝向穩定狀態。

三、介入程度：

實施生態造林之前，應先評估該地人為造林之必要性或決定以人力介入造林之程度。若造林地上仍有前生樹、土壤種子庫、稚樹庫，則森林較能自我復原及有利於植群自生演替恢復；若造林地之劣化程度高、面積大、周邊殘存林遠而破碎、復原彈性差，則有必要介入更積極的生態造林，啟動與加速森林之發育，然仍應儘可能尋求人力最小介入 (minimum intervention) 的方法，輔助自然演替過程。

四、環境分析：

基於適地適種之原則，生態造林預力求環境條件與樹種屬性之間的契合，

造林之前應同時考量環境因子及其因子間交互作用，生育地環境分析至少應考量溫度、水分、土壤、光照、風、地形等因子，以及現地（含鄰近區域）植物及動物相調查，倘環境已呈嚴重劣化或持續性退化，在造林之前宜先評估改善物理環境之必要性。

五、樹種選擇：

- (一)生態造林應遵循適地適種、因地制宜之原則，優先選用原生種，配合環境條件選用合宜樹種，尤其是當地鄉土種，以建造當地潛在植群為目標。造林之前進行植群生態調查，並從該區域相關學術研究報告或調查附近的天然林，明瞭當地類似環境植被組成，以建立當地之參考(reference)樹種名錄或生態系。同時將生物多樣性、動植物關係、特有或受威脅物種，不同層次、生長速度、演替階段，以及樹種適應性等屬性列入考量，並注意環境變遷趨勢之樹種調適。再依造林區的環境條件，評估潛在森林植群木本植物的組成與結構，擇定樹種。
- (二)選用特有或受威脅物種，應先瞭解其生理特性，並在氣候、土壤等環境可行的條件下使用。
- (三)同一坡面如有靠近稜線山頂、中段、下段或下坡溪谷潮溼等差異環境，應依不同生育環境規劃栽植適宜樹種。
- (四)可參考本局所訂定之生態造林樹種選擇建議表。

六、採種育苗：

- (一)建立採種母樹之物候資料，便於後續採種規劃，苗木繁殖體應考量基因多樣性，優先選用當地種源，並於該區域進行多地點、多母樹採種以擴增種內歧異度，同時預注意採種不可危及母株之存續。
- (二)苗木培育以實生苗為主，預配合造林時程培育至適宜大小適時出栽，並避免苗木纖細、盤根、斷梢等問題，但容許苗木個體間具差異，同時於苗木出栽前適度健化，增加對抗環境壓力。

七、植栽規劃：

- (一)一般新植的生態造林地常為空曠地，此時宜優先選植骨架樹種(framework species)，亦即一次性混合栽植足量的5~20種陽性、優勢種、造林易、速

生之樹種，加快成林速度，並塑造適合演替中後期樹種之生長環境。

- (二)選用骨架樹種的基本特徵包括：當地之鄉土樹種、苗木容易培育、出栽後易於存活、生長快速、可快速形成鬱閉樹冠以蔽抑雜草、能吸引可散播種子的野生動物，在有季節性乾旱之區域宜選用防火樹種，或選用固氮樹種以改善生育地。
- (三)生態造林之苗木栽植配置不強求植株間距之規整性，而應考量微生育地環境、樹種屬性、造林優先目標等差異，以適度調整苗木間距及密度，有時可將防火樹種、樹島 (tree island) 等列入配置以符合各地之特殊需求。
- (四)不同環境資源具有不同功能，基地內某些環境資源(水塘、裸石)或地形(溪溝、石壁)宜予保留，營造不同棲地，彈性處理周邊植栽行列及株行距，或必要時留存荒野區(孔隙地)，彈性建立密植林區(群狀栽植)、疏植林區、孔隙地等多變化棲地。

八、造林季節：

力求苗木出栽後可在自然環境下存活及健康生長，因此苗木應於合宜之溫度與水分等天候條件下出栽。基於因地制宜之原則，臺灣各地適合生態造林季節時機均有不同，以配合當地雨季為原則。

九、植樹方法：

- (一)整地時依據生態調查結果，規劃栽植密度、樹種配置，再進行栽植行列或植穴整地。
- (二)苗木種植深度宜適中，並配合造林地環境與樹種屬性適度調整植樹方法，例如於乾旱地可採略為凹植之方式，不耐水濕之樹種則應注意植穴之排水。
- (三)栽植造林是最普遍使用的造林方法，但播種造林即將種子直播於造林地，具有完整根系與適應力、節省成本、適用於大面積造林等優點，視現地條件可二者並用。

十、天然更新：

- (一)對於已存在待造林之處的天然更新木本苗木，除了入侵種等不適樹種之外，應予儘量保留並標示、實施輔助天然更新(assisted natural regeneration)以促使自生原生苗木順利成長。

(二)輔助天然更新之技術操作可根據生育地情況、復育目標及可用資源等考量進行彈性修正。現地保留具生態功能之天然更新樹種，草本及蔓藤類等同視之。

十一、監測修正：

生態造林後應進行監測以瞭解植物生長及生態系發展動態，監測程序應保持一致性和可重現性。監測評估項目宜包含動物及植物相、外來入侵種、樹種豐富度、苗木存活率及生長等項目，同時應比較結果和評估變化，適時調整樹種及育苗、空間配置、增育栽植等。監測時間及頻度，依目的、用途等設定。

十二、增育栽植：

- (一)又稱豐增補植(enrichment planting)，在新植造林林分發育過程中，可在冠層孔隙或造林植帶，增育栽植實生苗或以種子直播之方式種植目標物種，藉由加入功能性植物種類，改善森林之品質並使其更豐富。
- (二)增育栽植宜運用多樣化種類，如冠層下方選擇耐陰植物、拓殖困難之大粒種實樹種、受威脅植物，以及其他具社經人文或生態功能的種類。

十三、撫育管理：

造林後以人工協助刈草、除蔓等必要撫育措施，當目標苗木高度脫離雜草競爭時，即可免除或減少撫育頻度，天然自生苗木，也應納入維護使其順利成長，其後撫育管理內容及強度，可配合造林目標及林木生長情況適度調整，包括：持續剷除外來入侵種、保護特有或瀕臨絕滅及受威脅植物、維持樹種間自然競爭演替等。

附錄三

銀合歡移除復育作業規範及施作作業程序書

行政院農業委員會林務局屏東林區管理處作業程序說明表

項目編號	01
項目名稱	銀合歡移除復育作業規劃、施作作業程序書
承辦單位	作業課
作業程序說明	一、配合「國土保育綠色網絡建置計畫-恆春半島生態造林」及「恆春半島外來入侵種銀合歡移除復育造林計畫」，移除入侵外來種，恢復恆春半島原有植群景觀及提高生物多樣性。 二、團隊 成立「恆春半島外來入侵種銀合歡移除復育造林」工作團隊。 三、作業規劃 (一)年度目標 每年7月起依年度生態造林目標，規劃翌年造林作業及期程。 (二)規劃階段 1. 每年10月起依銀合歡入侵位置圖辦理現勘-測量-規劃移除復育方式及經費。 2. 由工作團隊討論決議造林方式，如有必要則予複勘，確定後編列預定案。 3. 造林工資依林務局規範，並詢訪當地工資，配合施作難易度調整工資或工數，並於預定案註明。 (三)招商階段 1. 依作業性質編案，依政府採購法相關規定辦理招商，惟如超過2次仍無廠商投標者，得改採限制性招標。 2. 招商後施作前，以函文、公告牌或新聞稿等方式知會當地機關、村里及民眾知悉。 四、履約管理 應依林務局頒訂「造林各項作業注意事項」執行，另應依下列各項辦理。 (一)開工： 1. 開工說明會：依工作難易度，由主辦人員或監工依契約及職業安全衛生法辦理開工說明會，如數件同時開工可併案辦理。 2. 界址確認：由監工會同廠商現場負責人，確定造林地施作邊界，於邊界設置記號或設樁。 (二)整地方式，依契約規定方式施作，如遇有無法整地情形，請廠商提出契約變更申請。 (三)資材進場，需由現場監工檢視規格符合規定，並填列購物品查驗表單，使得施作。 (四)新植如為海岸或保安林造林，應督請廠商依機關提供苗木，分列屬第一線或第二線苗木，適地適木栽植，以確保造林木成活。

	(五)作業期間如有發現不符合契約規定事項，應依不符契約處理流程，開立現場作業不合格改善通知書一式2份，一份交廠商收執、一份存工作站。 (六)完工後，監工應確認施作面積、初驗新植成活率： 1. 如發現不符合規定，不予完工，即請廠商於<u>現場作業不合格改善通知書</u>簽認並提送報告與主辦同仁。 2. 初驗符合規定，完工報告核章後送請造林主辦簽派驗收。 五、注意事項 (一)新植-轄管土地位置確認登錄台帳；代辦造林土地使用同意書之取得。 (二)檢核施作方式有無置設保護帶之必要或有無保育物種。 (三)樹種以擇選當地原生或適生樹種。 (四)勞工保險確認、工作中之安全防護。 (五)施作前各機關之告知及周邊鄉、鎮或村落之通知或現場告示牌之設置。
控制重點	一、達年度編列復育面積。 二、友善環境生態造林。 三、確實落實合約執行，達合約要求品質。如<u>邊界標示或噴漆</u>、<u>保護帶之有無</u>、<u>刈草有無傷及苗木</u>、<u>成活率</u>、<u>天然災害之保全與應變措施</u>。
法令依據	一、森林法第37條、第38條 二、政府採購法 三、恆春半島外來入侵種銀合歡移除復育造林計畫 四、造林各項作業監工人員注意事項
使用表單	一、造林監工日誌 二、開、完工報告 三、採購物品查驗等表單 四、現場作業不合格改善通知書

造林各項作業監工注意事項（擇錄）

行政院農業委員會林務局 102 年 12 月 6 日林造字第 1021743040 號函訂定

依據「行政院農業委員會各林區管理處士級人員暫行管理要點」第四點規定，各管理處士級人員在職員監督下辦理育苗及造林等工作，為加強育林監工能確實掌握工作之全盤情況，據以監督指導廠商切實依約履行，提高管理效率，進而確保育林作業品質，特訂定本注意事項。

壹、現場監工職責

- 一、監工對負責監督之育林工作應先全盤瞭解現場實況，對契約之各項施工規範及有關規定應先詳閱，確實瞭解，如有疑義，即時反應工作站或林區管理處造林主辦。
- 二、每個案號開工之前，管理處應邀集廠商及監工，召開施工現場說明會，詳細說明施工規範及契約規定，敘明廠商現場代表人及林管處監工人員，同時在作業現場確認施工界址並製成施工現場說明會紀錄，以供日後查考。
各項作業召開施工說明會之單位如下：
新植：管理處或授權工作站召集。
割草、切蔓、修枝：授權工作站召集。
疏伐：管理處或授權工作站召集。
育苗：管理處或授權工作站召集。
- 三、廠商按照契約指定期限內開工，監工於接到廠商開工報告，須於 5 日內（以日曆天計），查明廠商是否依契約工期開工並報工作站或林區管理處核辦。
廠商按照契約指定期限內完工，並將完工報告送予管理處監工，監工於接到完工報告，須於 5 日內（以日曆天計）詳實查明育林工作是否已按照契約規定施行完竣，將完工報告再簽註報工作站或林區管理處核辦，如有逾期情事一併敘明依契約之罰則處理。
- 四、監工在育林作業期間，前往現場了解廠商作業情形，同時應監督廠商確實履行契約規定，將施工資料(如當日氣候、出工狀況、施作範圍及數量等)詳實填寫監工日誌，以備查考，掌握現場狀況，若有突發狀況應隨時陳報。
各項工作作業期間，監工前往監督作業次數規定如下：
(一) 整地及新植：每一塊造林地在 0.5 公頃內，至少 2 次。在 0.5-1 公頃間，至少 4 次。在 1-2 公頃間，至少 6 次。在 2-4 公頃間，至少 8 次。在 4-6 公頃間，至少 10 次，以此類推。
(二) 撫育（如刈草、切蔓、修枝）：每一塊造林地在 0.5 公頃內，至少 1 次。

在 0.5-1 公頃間，至少 2 次。在 1-2 公頃間，至少 3 次。在 2-4 公頃間，至少 4 次。在 4-6 公頃間，至少 5 次，以此類推。

(三) 疏伐：作業期間，每日均須前往現場。

(四) 疏伐併同修枝：作業期間，每日均須前往現場。

(五) 以上各項育林工作如施作面積小，當日開工即可完工者，監工次數可為 1 次。

(六) 如契約一個案號內有 3 塊造林地時，仍應分別前往監工，如面積不大，一日可同時前往數個造林地監工。

五、育林各項工作購置之物料（或廠商檢具進貨單等證明文件），除廠商須先自主檢查並填具各項自主檢查表外，進場作業前應先經監工查驗一併照相，是否符合契約規定，合格後始可進場施作，並由監工填寫各項採購物品查驗表，於完工報告時一併檢附佐證。

六、工期進度：

(一) 監工應依照契約期程責成廠商即時實施撫育與補植工作。育林各項工作施工期間必須隨時注意林地或苗圃情形，並視現場實際狀況及時陳報處理，例如：如藤蔓及雜草高度過長需提前割草切蔓或追加次數、過短需延後刈草、切蔓或取消本次施作，作業時間可視現場實際需要酌予調整可提前或延後作業，如遇天候異常乾旱影響林木生長時應即陳報處理，是否追加澆水工作，不應以天然災害而毫無作為，任由林木枯死。

(二) 調整工期時間或次數時，監工須於開工前確認工作範圍及工作必要性，依據現況提送報告（附照片，先知會廠商）陳送工作站或林區管理處，俟工作站或或林區管理處查核同意後始能請廠商據以辦理。

七、督促廠商注意防範森林火災，密切注意觀察造林地、苗圃是否發生病蟲害，天然災害（如風害、雨害、旱害、霜害、寒害、雪害）並將發生情形及時報告工作站或林區管理處處理。

八、廠商為承包造林工作所搭建之工寮以及承包造林工作期間，督促廠商必須依照「林區管理處重要作業地區防火安全檢查要點」辦理，每年各項工作第一次開工前，必須經管理處之工作站或林區管理處派員實施防火安全檢查合格後始得開工作業，如係臨時性之工寮應先由工作站或林區管理處派員會同廠商選定安全地點，周圍應開闢防火線十公尺以上。

九、如廠商未按契約規定施行（如未按時開工及完工，工作過程及內容未照契約規定），監工應隨時予以提醒改善，並督促廠商儘速施作，如有爭議或有違約情事發生時，應即書面陳報工作站或林區管理處處理，以免耽誤育林工作時效，並將處理情形詳實登載於監工日誌。

- 十、各項工作完工後應提出監工日誌，併同施工照片、廠商所填具各項自主檢查表，如採購土壤、帶土苗木之貨源自主檢查表、物品自主檢查表及監工所填具採購物品查驗表單、施藥/施肥紀錄表等附於完工報告書後陳報工作站或林區管理處查核。
- 十一、下列工作必須辦理測量：造林新植交地測量及最後一次作業完工測量，苗圃整地、移植等量測面積。
- 十二、管理處通知廠商會同驗收日期，如廠商負責人不克前往，可委派廠商代表會同前往並應簽具委派授權書，但不得藉故拖延，否則由林管處逕行派員驗收。
- 十三、各期完工後指派驗收人員，如發現工作有缺失時，應請驗收人員當場開立「造林、育苗工作驗收不合格改善通知書（一式三聯）」並限期改善，由雙方簽名後，一份交予廠商，一份交工作站，一份交林管處。監工應併現場照片及位置圖立即回報工作站（或林區管理處）轉報林管處並通知廠商。
-
-

貳、造林作業監工應注意事項

一、監工前

- （一）監工應完全了解契約書之規定內容及造林地界址，各項工作期程，有疑義須馬上向工作站或林區管理處請示。
- （二）接獲契約書立即將各記號各項工作期程依序製表，提醒自己，必要時也提醒廠商。
- （三）監工施作期間依契約施作，若有發現問題，應於工期時限內即刻陳報工作站或林區管理處處理。
- （四）督促廠商於物料進場及進行隱蔽性之工作(如客土、澆水、施肥…等)前，應主動通知管理處監工人員到現場監工、紀錄及拍照存證並由監工查驗簽證。

二、開、完工報告

- （一）接獲廠商依契約規定期限提送開、完工報告時，應由監工現勘後簽章確認，於5天內檢附開、完工照片報工作站或林區管理處核辦。
- （二）開、完工照片：
 - 1、監工應配備照相機，故開、完工時應親自定點拍照，如因故無法前往，應請職務代理人代為監工、拍照，嚴禁交由廠商代為拍照或使用廠商提供之照片。

- 2、拍攝開、完工照片時，依規必須以白板書寫記號別、地點、工作項目或拍照日期等，施工期間照片以相機日期為主。
 - 3、照片內容不可擅自更改，否則會涉及偽造文書之刑責。如照片日期如屬錯誤，可在旁備註敘明原因及修正後正確日期。
- (三) 監工於完工期限或接獲完工報告後，應儘速親自赴造林地現場實際踏勘，並深入林地勘查施工情形，是否已全部施作完工。
- 1、確認依契約規定及圖面施作完成後，於完工報告簽章，並檢附現場照片報送工作站或林區管理處。
 - 2、現勘發現未依契約規定及圖面施作，請將缺失情形拍照陳報工作站或林區管理處，並通知廠商限期改善。
- (四) 開、完工日期應由廠商據實詳細填寫，監工不可代填，以免爭議；若對廠商所填日期有異議，請查明詳實日期於監工簽章欄加註意見或另案提送報告說明。
- (五) 已接近完工期限，而經評估廠商施工進度可能無法在期限內完成者，應於完工期限7日前通知廠商趕工並陳報工作站或林區管理處處理（由工作站或林區管理處以正式公文及電話、最速件通知廠商）。
- (六) 每期各項工作結束前，督促廠商應負責清理施工期間所產生的垃圾，務必攜出造林地。

三、整地、栽植、施有機介質、客土、步道

(一) 整地

- 1、為造林之首要工作，應注意整地行內、行間距離，草頭高度及堆置情形是否符合規定，更應特別注意行內清理是否切實澈底。必須追蹤監督，力求完善，不得加大行距、縮減植穴大小，以免偷工；若發現株、行距不足，亦應要求改善，以免密植影響苗木生長。
- 2、新植造林地內之原生林木有無依契約規定保留。
- 3、廢棄物、塑膠袋瓶罐等，不得棄於林地內或焚燒影響景觀，不可火燒整地。
- 4、海岸造林時，整地工作應與東北季風或季節風呈垂直方向施行（惟若現場地形地勢需求，可經管理處監工簽證而調整方向）；如有設保護帶，其方式、長寬度及位置等，請依契約規定辦理。

(二) 領苗、運苗：

- 1、管理處供應健壯之苗木，督促廠商須於開工前提出申請，由管理處指定苗圃限期提領。苗木由廠商自備者，依照契約規格運抵現場並由廠商填報「物品自主檢查表」，經監工查驗合格後始得進行栽植。

- 2、運至造林地現場之苗木，善加保護，最好當日完成栽植，未能即時栽植之苗木，應放置陰涼處並妥善管理。

（三）栽植、客土

- 1、注意植穴直徑、栽植深度及行距、株距是否符合規定，栽植後植穴土壤要踏實。
- 2、查驗栽植之苗木是否健壯，如屬不良苗、弱勢苗，應要求廠商更換健壯之苗木才可栽植。
- 3、造林地之邊際土地，注意檢查有無漏植情形。
- 4、栽植同時須一併施用客土時，其數量（重量）及成分須符合契約規定，廠商須填報「採購土壤、帶土苗木之貨源自主檢查表」交予監工。監工查驗客土須富含有機物質之肥沃壤土及檢查有無附無病蟲害之證明文件，並填報「採購物品查驗表（含照片）符合規定，始可施作。
- 5、栽植同時須一併施用有機介質時，其成份、數量（重量）及品質須符合契約規定，並與植穴土壤充分混合。並檢視廠商所提供「物品自主檢查表」是否符合規定，監工查驗有機介質否符合契約規定及檢查有無附相關之證明文件，並填具「採購物品查驗表（含照片）」。
- 6、支架架設：
 - （1）材料及固定綑綁、去除支架時間，依契約書規定辦理，並視林木生長狀況由管理處監工指示適度調整鬆綁。
 - （2）材料進場，廠商須填具「物品自主檢查表」及監工填具「採購物品查驗表」等，材料數量、規格等先經監工查驗，符合規定後始得施用，嚴禁使用舊品。
- 7、督促廠商依苗木之生長方向，葉正面須朝向南面栽植。
- 8、栽植後應檢查栽植株數（成活率、最低成活株數）是否符合契約規定。
- 9、苗木有指定栽植區域者，督促廠商依契約辦理；無指定區域者，各樹種應採行列帶狀混合栽植，其配置由管理處監工指定辦理。
- 10、栽植完後，現場若有剩餘未栽植之苗木，應清點後請廠商繳回所屬苗圃並詳記於監工日誌。
- 11、栽植後之容器，請廠商集中堆置經查驗列入監工日誌登載並照相留證後，驗收完畢後請廠商負責移除，不可任意丟棄及不得污染環境。廠商不移除者，視同未完工，如有逾期依契約規定辦理。

- ### （四）施肥：監工應主動瞭解廠商施作時間並請廠商填具「物品自主檢查表」，監工先確認肥料種類及數量始能施作。除廠商檢附進貨證明外，另仍以工地內每日肥料進場之統計數為主，累計後之總施用量有無符合契約規

定，應記載及拍照佐證。監工須填具採購物品查驗表、施肥紀錄表等。

(五) 濫墾地收回地

- 1、原來濫墾之作物是否要剷除，依契約規定辦理。
- 2、造林後若發現原濫墾作物，砍除後留存樹幹之萌蘖，應要求廠商於刈草作業時同時砍除。
- 3、發現造林地再度遭到種植農作物，督促廠商應即時剷除並報工作站或林區管理處處理。

(六) 步道

- 1、設置位置務必依現場實際需要指定，大致均勻分布於林地，步道之折回點需與造林地周圍之界點相會合，以便將來撫育管理，造林地內之步道開設或補修，應於年度第一項造林工作完成時同時完成。
- 2、步道長度、寬度、坡度、鋪面等應符合契約規定。

(七) 面積測量：造林新植完成後或交地前最後一次工作，監工應辦理實測工作，核算是否與契約規定之造林面積相符。造林測量圖需標識界址、步道，測量原始數值及成果圖須存檔備查並製作台帳登記。

(八) 監工日誌應按時填寫當日各項工作數量及面積，累計完成數量及面積，查驗有無依照合約規定實行並詳記載事項如次

- 1、整地：實施面積及數量，緣地區有無遺漏施作。
- 2、栽植：行距若干，每次到苗數量多少，栽植數量，苗木高度、地際直徑，邊緣地區有無遺漏施作，容器苗容器有無取下。
- 3、客土：數量、累計總量等是否符合，土壤品質是否符合契約規定。
- 4、有機介質：數量、累計總量等是否符合，品質成分是否符合契約規定。
- 5、施肥：肥料種類及數量，累計總量是否符合規定。
- 6、步道：開設長度、寬度、坡度、鋪面等是否符合契約規定，是否均勻遍佈造林地。
- 7、其他特殊事項

四、補植

- (一) 依契約書規定辦理，選擇健壯大苗木，特別注意補植時期，應於造林季節或雨季補植，於造林地之栽植列枯死空隙地施行補植苗木。
- (二) 廠商向工作站或林區管理處申請補植苗木，監工應依現場情形確實補植苗木數量是否屬實，補植數量如超過契約規定，廠商應專案申請審核，如經同意後始可配撥苗木。
- (三) 補植苗木之核發：契約規定之補植率，以契約規定為主。若成活情形符合規定，未必需要全數核撥，故廠商必須將補植苗木申請單送工作站或

林區管理處，由負責之監工親至現場勘查、確實所需補植苗木數量，於申請單上簽注意見後，由工作站（或林區管理處）轉報林管處核撥所需苗木

- (四) 廠商申請配撥補植用苗，有無全數依規補植；補植工作應依契約規定期間儘早實施，若時機適宜，應配合刈草工作，同時檢查枯死幼樹，隨即補植以期林相整齊。
- (五) 苗木由廠商自備補植苗木者，依照契約規格運抵現場並由廠商填報「物品自主檢查表」，經監工查驗合格後始得進行栽植，監工須填具「採購物品查驗表」。
- (六) 監工日誌應記載事項：管理處提供苗木時，每次到苗數量多少，確認是否依規定苗圃所出栽之苗木，廠商自備苗木數量及規格，外觀情形等是否符合契約規定，是否於枯死、缺株等空隙地中實行補植。

五、刈草、切蔓

- (一) 刈草須依照原種植之橫行或縱行，順等高線，水平條割。砍除之雜草及萌芽、小樹枝等須整齊堆放於草列。
- (二) 草頭不得高於契約規定，並防範漏刈草情事，原生喬木樹種或樹蕨類應留存，不得砍除，外來入侵種如巴西乳香及銀合歡等及其他非原生灌木類，應一併砍除。
- (三) 使用割草機刈草時，應督促廠商作業人員避免傷及林木基部，必要時，應請廠商在每株林木基部自行設保護措施（基部套塑膠管）。
- (四) 契約有規定設保護帶者，應請廠商保留不得刈草，以保護林木生長。
- (五) 小花蔓澤蘭、莨絲子及無根藤等危害植物應一併清（拔）除裝袋，小花蔓澤蘭若纏繞於造林苗木及原生林木上應由地際處切斷，俟乾燥後拉下並依契約處理。
- (六) 其他蔓藤類如發現有纏繞於造林苗木及原生林木上，應將蔓藤植物由地際處切斷並依合約處理。
- (七) 監工應注意攀緣於造林木之大小藤蔓，廠商有無悉數切除，切除之藤蔓有無依契約規定處理。
- (八) 刈草不能損傷林木，如不慎切斷枝條、砍斷林木頂芽，損傷林木基部、整株林木被砍斷等情形應依據契約核處，並瞭解有無賠償事宜，同時紀錄於監工日誌。
- (九) 因造林需要所設置之步道，其雜草必須一併砍除。
- (十) 監工日誌應記載事項如次：刈草切蔓情形是否符合規定，實行面積多少，蔓藤拉下或移除裝袋等是否依契約規定辦理，外來種植物是否有砍除，

四周邊際地區有無漏刈草、切蔓及有無損傷林木情形。

六、植穴中耕除草

- (一) 依原植穴徑度內地面雜草應予拔除，並耙鬆表土，本項作業可配合辦理施肥作業進行。
- (二) 監工日誌應記載事項如次：植穴中耕除草情形是否符合規定，植穴是否有中耕。

七、病蟲害及天然災害

- (一) 確實掌握造林地之全盤情況，若造林木發生枯死，或生長停滯，無成林希望或罹患病蟲害、動物危害等，應隨時報告。
- (二) 發生天然災害時，應於災害後儘速將被害原因（事）、時間（時）、地點（地）、數量及毀損情形（物），檢具相關照片簽報工作站或林區管理處，並配合後續復舊工作之進行
- (三) 發現造林木病蟲害或生長異常(如葉片黃化、非冬季落葉等)時，應立即將造林木被害情形拍照並說明病徵，簽報工作站或或林區管理處請專家鑑定、提供防治對策，並應定期、定點拍照監測。
- (四) 監工日誌應記載事項如次：有無發現病蟲害，病徵，防治方法，噴藥名稱及濃度，實行面積多少，廠商有無作防颱準備，天災防範措施，災害情形及損失數量。

八、修枝：監工應督促廠商注意並檢查下列事項。

- (一) 修枝之工具必須銳利，鋸子要使用細鋸齒。
- (二) 修枝數量、位置及高度是否符合契約規定。
- (三) 修枝高度避免太高，以免影響林木正常生長。
- (四) 修枝切口必須緊鄰樹幹，並且須平滑，不可有撕裂樹枝或樹皮情形。
- (五) 遺漏修枝之林木，應即速督促補施作。
- (六) 如有損傷林木樹幹及樹皮，應統計數量，登載於監工日誌內。
- (七) 監工日誌應記載事項如次：修枝數量、高度、切口等情形是否符合規定，實行面積多少。

九、海岸林之堆砂籬、防風籬、澆水

(一) 堆砂籬：

- 1、設置位置：設堆砂籬在外緣砂丘飛砂地自海岸高潮線起向內緣延伸設籬，依據契約附圖施工。
- 2、材料：各項材料須由廠商填具物品自主檢查表及監工填具採購物品查驗表等，材料數量、規格等先經監工查驗，符合規定後始得施用，嚴禁使用舊品。

- 3、施工標準：設籬方向必須與東北季風成直角為原則，設籬排列與海岸線平行，設籬間隔及長度、高度、埋入土中長度等，督促廠商依契約規定辦理。
- 4、堆砂籬如遭人為破壞，廠商應負責整修補正。如遭天然災害等人力不可抗拒者，監工會同廠商儘速報災害復舊送工作站或林區管理處處理。
- 5、新設堆砂籬如因海岸侵蝕致面積減少時，監工應陳報工作站或林區管理處處理。
- 6、架設堆砂籬時，若有使用機具、車輛、怪手等工具，不可損害地被植物，以維護地被植物之完整及正常生長。
- 7、監工日誌應記載事項如次：堆砂籬材料、施工標準等是否符合規定，實施間距、長度、規格是否符合規定。

（二）防風籬：

- 1、設置位置：由監工依現場狀況指定施設位置時，如有地形等特殊原因，需變更間距時，監工應先報請工作站或林區管理處核處。
- 2、材料：各項材料須由廠商填具物品自主檢查表及監工填具採購物品查驗表等，材料數量、規格等先經監工查驗，符合規定後始得施用，嚴禁使用舊品。
- 3、施工標準：編籬以與東北季風略成直角，設籬間隔及長度，督促廠商依契約規定辦理。
- 4、防砂籬如遭人為破壞，廠商應負責整修補正。如遭天然災害等人力不可抗拒者，監工會同廠商儘速報災害復舊送工作站或林區管理處處理。
- 5、架設防風籬時，若有使用機具、車輛、怪手等工具，不可損害地被植物，以維護地被植物之完整及正常生長。
- 6、監工日誌應記載事項如次：防風籬材料、施工標準等是否符合規定，實行面積多少。

（三）澆水

- 1、苗木栽植後，督促廠商需立即施行澆灌水工作，栽植完成後依現場實際需要施行澆水。
- 2、每月澆水次數依據契約規定辦理，並經管理處現場監工簽證，督促廠商施行澆水工作時須通知管理處監工。
- 3、若澆水次數已達規定，但現場土壤仍非常乾燥影響造林木存活時，應督促廠商澆水。
- 4、督促廠商澆水應由植栽之上方葉片淋洗而下，且須經常保持植株根際充份濕潤，以利苗木存活為原則。
- 5、監工日誌應記載事項如次：澆水方式、次數及面積，是否符合契約規定，實施間距、長度、規格是否符合規定。

○○林管處○○年○○預定案第○號施工現場說明會會議紀錄

註（一個預定案，一張會議紀錄）

壹、日期：○年○月○日（星期○）○午○時

貳、地點： 事業區 林班或 地段 地號預定案第○號施工現場

參、出（列）席單位及人員： 記錄：○○○

廠商（代表）：

○○林區管理處：

○○工作站

肆、說明事項：（包含雙方現場監工人員介紹，說明施工範圍，依界址逐點點交，工作期限，各項工作開完工施作前通知監工，各項採購物品及資材進場前通知監工查驗，各式表單填報及照片，苗木領取申請，安全衛生…等，依現場說明，逐項紀錄）

伍、散會：（記載時間）

附件 2

○○林區管理處□造林、□育苗工作監工紀事

地點/ 苗圃名稱		年度預 定案號		契約編號	
承 包 廠 商			樹種、育成株數或 每公頃栽植株數		
全 案 履 約 期 限		契 約 工 作 內 容		契 約 數 量 及 面 積	
本次工作開 / 完工時間		本 次 工 作 項 目		本 次 工 作 數 量、面 積	

日期	天 氣	出工 人數	實際完成工作項目及內容 (含單位工作數量，須詳填)	累計施行比例 (按各工作項目)	備註 事項

監工：

主辦：

主任：

備註：

一、應詳細記載事項：依「造林各項作業監工人員注意事項」各項工作監工日誌應記載事項填寫：(一) 實際工作項目內容：工作內容、當日實行面積、物料資材名稱、規格及數量等詳細說明是否符合契約規定(二) 累積實施面積。(三) 林木或苗木平均成活率。(四) 工作改進建議事項。(五) 病蟲害及天然災害情形(含防範及損害)。

二、監工日誌請監工即時依實填寫。

三、如發現廠商有違約情事，應立即陳送報告並應附本監工紀事作為佐證。

四、屏東林區管理處業務課室得不定期派員前往抽查監工工作紀事是否按實填寫。

五、完工報告，應附監工紀事及工作照片、各項自主檢查表、查驗表單、紀錄表等履約相關檢核資料。

附件 3

行政院農業委員會林務局○○林區管理處

物品自主檢查表

契約名稱						
承攬廠商 及負責人	印					
物品名稱	契約規定		自主檢查內容		檢驗結果	
	型號、規格	數量	型號、規格	數量	合格	不合格
附件	☐ 出廠證明書					
檢測時間	年	月	日	檢測地點		
廠商 查驗人						
備註						

備註：

- 1、自主檢查包含外觀檢視，型號認定，尺寸量測。
- 2、本表適用於苗木、植栽、容器、土壤、有機介質、肥料、竹材、農藥、藥品、遮蔭網、防風網（籬）、支架、噴水管線等物料資材之自主檢查填寫用。
- 3、本表由廠商填寫後，交予林管處監工查驗。

中 華 民 國 年 月 日

行政院農業委員會林務局○○林區管理處
採購物品查驗表

契 約 名 稱		
預 定 案		
廠 商 名 稱 及 負 責 人		
採 購 物 品		
供 應 商 及 商 品 名 型 號		
契 約	規 定	監 工 查 驗 情 形
規格尺寸		
數 量		
商品照片		

備註：

- 1、本表適用於苗木、植栽、容器、土壤、有機介質、肥料、竹材、農藥、藥品、遮蔭網、防風網（籬）、支架、噴水管線等物料及資材查驗填寫用。
- 2、本表由林管處監工填寫後，請廠商或代表人員簽名。
- 3、完工時，應將本查驗表併同物品自主檢查表，附於完工報告內呈送工作站或林區管理處。

承包廠商或代表人員簽名 監工人員簽名

附件 5

行政院農業委員會林務局○○林區管理處
施藥/施肥紀錄表

契 約 名 稱			
預 定 案			
廠 商 名 稱 及 負 責 人			
育 苗 地 點		施 作 面 積	
作 業 別	☐ 施藥 ☐ 施肥	藥 劑 / 肥 料 商 品 名 稱	
施 放 時 間		用 量	
藥劑/肥料商品照片			

備註：

- 1、本表由林管處監工填寫後，請廠商或代表人員簽名。
- 2、本表適用於農藥、藥品、肥料等施作填寫用。
- 3、完工時，應將本紀錄表併同物品自主檢查表、採購物品查驗表，附於完工報告內呈送工作站或林區管理處。

承包廠商或代表人簽名 監工人員簽名

委託書

本○○○ 公司承包○○林區管理處「」(○○年度標案第○○號)造林(育苗)工作，因無法親自會同辦理檢驗及驗收，委託本○○○ 公司員工○○○代表全權處理。

委託人

廠商：蓋章（同契約用章）

負責人：

地址：

被委託人

姓名：簽名

身份證字號：

戶籍地址：

聯絡電話：

中 華 民 國 ○ ○ 年 ○ ○ 月 ○ ○ 日

屏東林區管理處造林作業開工報告

作業名稱		契約奉准文號	年 月 日 字第			號函
年度預定案號碼				合約號碼		
施工地點	事業區第 林班 縣 鄉鎮區 段 號					
工作別		面積		樹種		
合約規定日期	年 月 日開工； 年 月 日完工。					
實際開工日期	年 月 日開工。					
以上報請核備。 申請單位：廠商： _____ 負責人： _____ 蓋章 _____ 年 月 日						
監工簽註	☒ 本次係施行第 次 工作，該商確於 年 月 日正式開工屬實，核 ☐ 無逾期開工情事。 ☐ 逾期日數及原因（如係報准應註明文號）： 監工： _____					
工作站核簽	主辦： _____ 林政：（防火安全檢查合格【案號第一次開工始需要】） 主任： _____					
作業課：						
批示：						
備註：						
工作站收文日期：			監工簽收日期：			

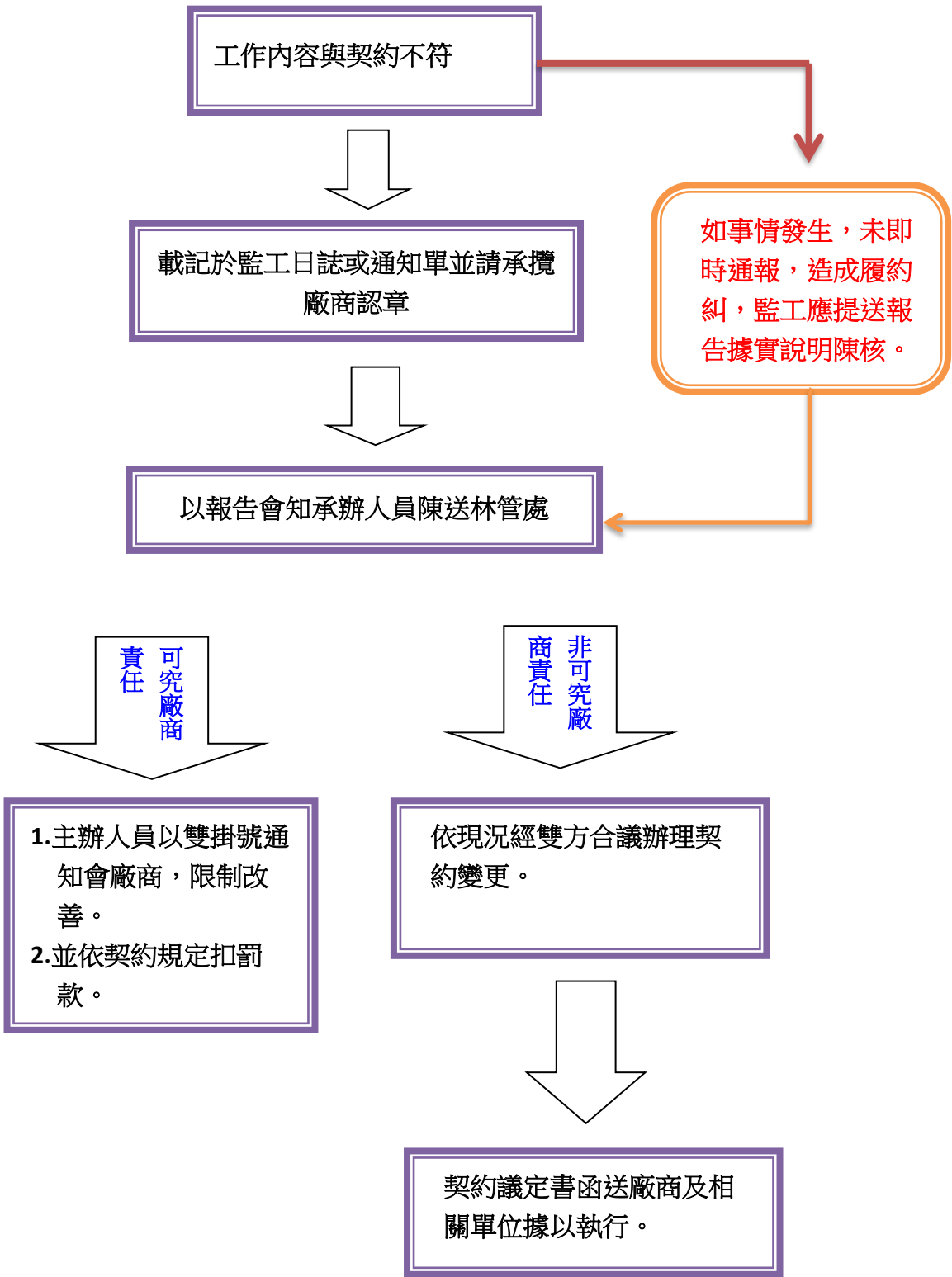
本表一式二份，由廠商填寫後兩份送屏東林區管理處工作站，由該站將一份（免備文）核簽送林管處。

屏東林區管理處造林承包完工報告

計畫名稱		合約奉准文號	年 月 日○○字第			號函
預定案號碼				合約號碼		
施工地點	事業區第 縣市			林班/ 鄉鎮	段	
工作別		面積/ 長度	公頃	樹種		
合約開工日期	年 月 旬		合約完工日期	年 月 旬		
實際開工日期	年 月 日		實際完工日期	年 月 日		
逾期日數及原因（如係報准應註明文號）						
上項工作預定/已於民國 年 月 日完工，請派員驗收並請依約付款。						
申請單位：廠商：						
負 責 人： 蓋章 年 月 日						
招標採購金額：		合約書總金額：		本次檢驗工作金額：		
元		元		元		
監工簽註事項	一、本次係施行第 次 工作，實際施行面積 公頃/（m²），該廠商確於民國 年 月 日完工。 ☐無違反合約約定。 ☐違反合約約定：（詳述明違反合約條文） 二、附送☐監工日誌 份。 ☐執行工作照片 份。 ☐實際測量面積及長度 份。 監工： 簽章					
工作站核簽事項	主辦：			☐ 本件授權本站驗收，驗收報告另行陳核。 ☐ 擬請鈞處派員驗收。		
	主任：					
備註：						
工作站收文日期：			監工簽收日期：			

本表一式二份，由廠商填寫後兩份送屏東林區管理處工作站後，由該站將一份（免備文）核簽送林管處。

造林、育苗工作施作情形不符契約處理流程



屏東林區管理處造林撫育工作現場作業不合格改善通知書

中華民國 年 月 日

合約年度 預定案號				契約編號	
承包廠商				負責人	
施作地點	事業區第 林班 鄉 段 號			本次工作 數量、面積	
本次工作 內 容	☐ 整地、新植 ☐ 補植 ☐ 刈草 ☐ 防風網施設/補修 ☐ 澆水 ☐ 其它				
本次工期	年 月 日開工； 年 月 日完工				
應補正事 項說明 (詳細填列)	不合格 工作 項目		原因	(請說明不符規定原因及要求)	
補正期限	☐ 限____年____月____日前完成改善。 ☐ 通知日起，即依契約規定辦理，該違反契約規定之工項，如達扣罰規定，則依契約規定辦理。				
備註	請監工簽註違規數量或標的物，如刈草漏刈 0.5 公頃或成活率 68%未達合約規定標準等。				

備註：※本通知書一式三聯，請雙方簽名後，一份交廠商，一份交工作站，一份監工自存。

※應併現場照片及位置圖立即回報工作站轉陳林管處並通知廠商。

現場監工

廠商代表或現場負責人

剷除後銀合歡檢拾公告範本

中華民國 103 年 0 月 0 日頒訂

一、主旨：公告伐除後廢棄之銀合歡檢拾申請，其檢拾地點、期限及申請辦法依公告事項辦理。

二、依據：參照森林法第 15 條規定暨林務局 103 年月日林造字第 00 號函辦理。

三、公告事項：

（一）銀合歡檢拾地點及範圍

國有林區域（或第號保安林）內，經屏東林區管理處指定○○事業區○○林班（○○縣○○鄉、鎮段地號）公告區域（如附位置圖），進行廢棄銀合歡檢拾。

（二）檢拾期限

檢拾期間：自○○年○○月○○日起至○○年○○月○○日止。（每日上午 8 時至下午 5 時止）（機關得依現況調整作業期間）

（三）申請及受理

1. 受理當地社區、登記有案之非營利公益團體及學術或技術研究單位，提具研究計畫書申請。
2. 申請單位請填具銀合歡公告檢拾申請表，向屏東林區管理處轄管工作站提出申請。
3. 受理申請期限：公告翌日起至○○年○○月○○日止，現地勘查由屏東林區管理處工作站引導。

（四）銀合歡檢拾方式

須於公告指定之集中堆置地點進行檢拾及搬運，不得進入未公告區域。

（五）銀合歡搬運

1. 搬運車輛為合法登記之車籍資料及駕駛人員名冊。
2. 搬運車輛應接受屏東林區管理處及當地警察人員之查驗，並依道路

交通安全規則行駛，不得超長、超寬、超重。

(六) 申請人(單位) 依公告事項進行撿拾作業如核准期限，未能將公告範圍內之廢棄銀合歡撿拾完竣者，不得要求展期。

(七) 勞安規範

1. 施作人員應戴安全帽並著工作服及工作鞋，進出作業地區發生傷亡疾病事件，均應自行負責處理。
2. 銀合歡撿拾作業為勞動工作，為安全及醫療考量，其作業人員需年滿18歲且65歲以下，設籍於中華民國具勞、公、農保及健保者。另於作業期間工作人員，建議如有必要請自行投保醫療險及意外險。

(八) 配合事項

申請人(單位)應配合屏東林區管理處辦理移除入侵外來種活動及宣導事宜。

四、 注意事項

- (一) 本公告為無償撿拾林地移除之銀合歡，撿拾前應就近向屏東林區管理處所屬工作站提出申請許可後始可為之。
- (二) 撿拾銀合歡時，如有損害天然生林木以三倍山價追賠償金，如屬造林木以造林費用價追賠償金。
- (三) 如竊取森林主、副產物者，其贓物沒入外，處以三倍山價或造林費用價追賠償金，並依森林法第五十二條移送法辦。
- (四) 撿拾銀合歡時，不得有致生林火發生行為，如有應負刑事及民事賠償責任。
- (五) 如有違反森林法、水土保持法及野生動物保護法等規範，除依法辦理外，本許可權自機關查獲日起廢止，且一年內不再受理申請。
- (六) 作業完畢應將臨時工作物移除，並將垃圾等雜物全部清除，如未於指定期限內清除乾淨，清運費用屏東林區管理處依民法第二百四十二條向申請單位求償。
- (七) 撿拾所需費用由申請單位自付，不得向屏東林區管理處請求支付。
- (八) 撿拾期間申請單位應隨時接受屏東林區管理處派任人員之督導與查

核。

(九)如位處國家公園範圍，應遵依國家公園之規範及督導。

行政院農業委員會林務局屏東林區管理處
銀合歡公告撿拾申請表

申請單位	縣市鄉鎮市區 村里	申請日期	年 月 日
社區或公益團體名稱	(1. 社區檢附立案證明影本、現任負責人證明文件影本 (2. 公益團體附主管機管登記文件影本) (3. 學術或技術研究單位，提具研究計畫書)	身份證字號 或統一編號	(務必填寫)
負責人姓名： 職 稱：		電話： 傳真： 地址： E-mail：	
聯絡人姓名： 職 稱：	☐ 同上	電話： 傳真： 地址： E-mail：	☐ 同上
申請撿拾地點	○○事業區○○林班(○○縣○○鄉、鎮○○地段○○地號)內		
實施期程	自 年 月 日起至 年 月 日		
撿拾人數			
核認事項	1. 作業人員需年滿 18 歲且 65 歲以下，設籍於中華民國具勞、公、農保及健保者，並遵依勞工安全進行撿拾作業。 2. 於機關指定區域，進行撿拾及搬運，其搬運車輛及駕駛皆為合法登記。 3. 作業期間配合貴處之指示與督導，不違反森林法、水土保持法及野生動物保育法等規範。		
申請單位戳記 負責人蓋章		受理申請 工作站	林務局屏東林區管理處 工作站

附錄四

屏東林區管理處銀合歡移除復育作業規範

屏東林區管理處銀合歡移除復育作業規範

二、銀合歡入侵現場評估

- (一) 地理環境：坡度、臨海或山區、土壤狀況。
- (二) 區位環境：國土保安區、自然保護區、林木經營區、國家公園…。
- (三) 林木組成：銀合歡或其它樹種的覆蓋度、密度、徑級。
- (四) 可及性：交通可及性。

三、施作方式規劃

- (一) 新植或帶狀造林：銀合歡入侵密度高於 50%以上。
- (二) 營造複層林：銀合歡入侵密度 30~50%之間，或林木多樣性低，需營造多層次林分。
- (三) 移除銀合歡林下或孔隙造林：銀合歡入侵密度低於 30%，移除銀合歡，如有必要於孔隙以原生種補植或採種子直播造林，以營造多層次林分。

四、整地

(一) 國有林班地或國有林山坡地

4. 依銀合歡入侵程度規劃整地作業

- (1) 一般林地或接管國有林地入侵情形嚴重者(因銀合歡於林地密生致難以判定需造林面積，以先完成造林預定地外圍測量，屆時依實際新植驗收測量面積為準)，採帶狀移除銀合歡後新植造林，保護帶與栽植帶比例以 1：2~4 範圍內視地形及現況因地制宜調整，保護帶於第3年伐除或依栽植帶苗木生長情形再評估移除年度，並即行造林。
- (2) 營造複層林：造林地或原有植生之一般林地，被銀合歡入侵，移除銀合歡後以營造複層林方式，以帶狀或間植造林，並參照新植造林之原則進行植生復育；至於林分邊緣或造林地內銀合歡零星分布者，移除後於其孔隙地補植苗木或穴播種子。

5. 整地注意事項

- (1) 以橫坡方式整地造林為原則，但如遇空地內陡坡、窪地或殘林過多、致整地困難時，得按地形以順坡整地造林，並應於低窪處作適當之

排水措施，避免造成積水情形。

- (2) 造林地銀合歡以外之原生長樹木皆保留(造林木栽植位置如緊鄰原生樹木，以調整苗木株行距，留存原生樹木為原則)。砍除之殘枝、草蔓類堆積整齊排列於草列，並將枝桠砍落集中於列間，堆成帶狀。
- (3) 林地應保留木或天然林木，林班內銀合歡、小花蔓澤蘭、香澤蘭及刺軸含羞木須併同刈草工作刈除。
- (4) 整地保護帶之比例：如 7~10：3~5;即 7~10 公尺為栽植帶，保留 3-5 條保護帶方式，實際寬度應配合現場地形施作，栽植帶全面刈除銀合歡(得以機械整理)，銀合歡殘材整齊堆置於保護帶內，保護帶銀合歡則為避免豆莢結實，需截幹至 1.5 公尺高(±0.3 公尺)。
- (5) 砍除之銀合歡殘株如有所需，依機關指示搬出定點，供公告撿拾利用或機關其他用途使用。

(二) 區外保安林或海岸林地整地

地勢平坦且無水土保持之虞，採連根株剷除方式全面整地後栽植造林木；珊瑚礁或岩石地，選擇合宜樹種以穴播或苗木栽植，易受強風吹襲地區，栽植苗木前應加設防風圍籬等措施，並加強客土、定期灌溉及施肥，以加速初期苗木生長及增加苗木成活率。

五、新植或補植：

(一) 樹種選擇：

1. 國有林班地或國有林山坡地造林依林地分區，分列林木經營、國土保安、自然保育等不同經營考量，原則栽植陽性耐旱且具能迅速鬱閉成林之樹種如水黃皮、月橘、台灣欒樹等，如為林木經營區則可栽植或補植具收獲價值之林木如相思樹、黃連木等，另為營造多層次林分於孔隙出現時則栽植原生樹或可供為蜜源植物如黃槿、台灣樹蘭、棋盤腳類、台灣海桐、瓊崖海棠、欖仁等。
2. 區外保安林或海岸林地大都臨近海邊，需將土壤貧瘠、強風、乾旱等環境變因納入考量，優先栽植抗旱、耐鹽之樹種如木麻黃、欖仁、台灣海桐、白水木、草海桐、海欖果、苦楝、黃槿、水黃皮等，依現況可再混植生長較慢之原生樹種，如黃連木、毛柿、台灣樹蘭、瓊崖海

棠等。未來將持續採種、培育稜果榕、鐵色、恆春厚殼樹、蓮葉桐、棋盤腳類等原生種。亦可參照熱帶海岸林樹種出現區域表所列樹種。

(二)植穴：

植穴直徑 50 公分以上，深 40 公分以上，行株距依栽植株數調整；植穴內什草樹根應加以剷除，如執行困難視現場實際狀況調整；栽植覆土時應將苗木週圍填土踏實苗木不可裸露於植穴外。各苗木應以帶狀或塊狀混合栽植。栽植時應將苗木膠袋剷除，但其土球須完整，覆土時應將苗木週圍填土踏實、苗木不可裸露於植穴外。於補植時應依現場原有行、株距補植。

(三)新(補)植苗木：

得按照合約規定栽植株數增加 2% 範圍內供應(機關供苗部分)，如對苗木管理不善致損毀枯萎情形嚴重者，廠商應負賠償之責，苗木之挖裝，搬運等各項工作由廠商自理。

六、施肥：

材料為有機介質，每株施放量約 1.5 公斤，廠商採購後應具採購物品檢驗表及有機肥料之貨源自主檢查表，經機關查驗無誤後，充分與泥土均勻混合攪拌後始可栽植苗木。

七、支架：

- (一) 支架規格：竹支架，原則長度 120 公分以上，兩端圓口直徑 1~2 公分以上，支架尾端需以紅色噴漆標示 10 公分以上，或依林地現況調整規格。支架之設立及方法：所有喬木均使用，一端插入土內至少 25 公分以上，以棉繩或麻繩綑綁（八字綁法-棉繩或麻繩先與支架繞 1 圈後，支架靠近林木並調整鬆緊後捆綁，保護苗木免於直接接觸支架而受傷，並視苗木生長狀況適度調整鬆綁）。
- (二) 苗木栽植 1 年後至交地驗收前，視苗木生長情形移除棉繩或麻繩（原綑綁固定苗木之棉繩或麻繩），惟特殊情形下（如：衝風地、苗木過小等）可依卓予以保留。

八、撫育管理包括刈草、除莠、銀合歡萌蘖及小苗砍除，其作業標準如下：

(一) 刈草：

1. 第1~2年每年刈草4~5次、第3~6年每年刈草3~4次、第7~9年每年刈草

1~2 次。

2. 刈草高度：

栽植帶草頭 35 公分以下(勿刈至基部，以增加水土保持及抑制銀合歡功能)。

3. 銀合歡移除

新萌發小苗應刈除至基部;保護帶內之銀合歡保留截幹至 1.5 公尺高(± 0.3 公尺)，以供為保護帶並可移除種子避免種子擴散。

4. 其它

造林地雜木小苗及地徑 3 公分以上之天然雜木須均保留不予砍除，刈草工作尚包含切蔓，割下之雜草應整齊堆排於草列，造林地除雜草外其餘天然林木皆應保留。造林地銀合歡、小花蔓澤蘭、香澤蘭、刺軸含羞木與無根藤時，應至基部刈除，否則驗收一律不予合格，視為漏刈。

(二) 植穴除草：植穴內什草根株，應儘量清除乾淨或刈至基部。

(三) 除蔓：蔓藤全面切除，其根株遺留高度不得超過 20 公分，如樹苗已遭藤蔓纏繞，必須連根拔除。

(四) 澆水：立地環境不佳者，於乾季或新植造林編列澆水。

(五) 草帶移除：保護帶移除時間，依栽植帶苗木生長情，於 4~6 年視現況補移除後補植苗木。

(六) 成林後 6 年生林分鬱閉後應施行間伐撫育作業。

九、災害復育

為避免受颱風等天然災害影響，編列有災害復育工項，造林地如因災害損傷，由機關勘查認定災損，視實際需求，啟動依採購法第 22 條第 3、4 項及契約規定辦理後續擴充或緊急採購，以辦理林木扶正等災害復舊。

(一) 留存木傾斜、倒伏或斷裂整理及鋸短工作：傾斜、倒伏或斷裂之留存木以不影響造林木生長為原則，鋸短之木材整齊堆放於林內空地或草列。

(二) 傾斜、倒伏苗木扶正或鋸短等林地整理工作：苗木可扶正者，儘速扶正，過度傾斜苗木，則鋸短至基部 20~30 公分以下，如有支架則需重新細綁。

十、其它注意事項：

- (一) 林分整理儘量保留當地原生種，如移除銀合歡新植以原生陽性樹種栽植，俟林木抑制銀合歡生長後，再栽植耐陰性原生種，營造多層次林分。
- (二) 於開工說明會轉知承攬廠商及監工同仁，針對造林地應保留之特殊棲地或特有、稀有、瀕危種應予標記，機關得不定期巡查保存情況，如有損毀依契約規定罰扣。

熱帶海岸林樹種出現區域表

	出現區域		
	香蕉灣	南海岸	西海岸
相思樹*			*
止宮樹	*	*	*
枯里珍	*	*	*
棋盤腳	*	*	
茄苳	*		
構樹			*
杜虹花			*
瓊崖海棠*	*	*	*
小刺山柑		*	*
木麻黃*		*	*
石朴		*	
小葉朴		*	
海欖果		*	
山柚	*	*	*
咬人狗	*	*	
黃心柿		*	
毛柿		*	*
鐵色			*
破布烏		*	*
恆春厚殼樹			*
武威山枇杷		*	
土沉香	*		
白榕		*	
榕樹	*	*	
大有榕	*	*	*
山豬朥	*	*	*
白肉榕	*		
白樹仔	*	*	*
菲律賓饅頭果			*
葛塔德木	*	*	
銀葉樹	*		
蓮葉桐	*		
黃槿*	*	*	*
克蘭樹			*
台灣欒樹*		*	
九芎			*

黃肉樹	*		
柘樹		*	
血桐	*	*	*
粗糠柴		*	
盤龍木			*
苦楝*			*
蟲屎	*	*	*
山刈葉		*	
假三腳鰲	*		
小桑樹			*
檄樹	*	*	*
紅珠藤			*
月橘*	*	*	*
林投	*	*	
多花油柑			*
腺果藤		*	*
山欖*	*	*	*
水黃皮*	*	*	
恆春臭黃荊			*
臭娘子	*	*	*
臺灣火刺木			*
草海桐*	*	*	
魯花樹		*	
烏柑仔		*	
瑪瑙珠		*	
毛苦參	*		
欖仁*	*	*	
白水木*	*		
黃荊		*	*

註：

1. 參據國家公園學報恆春半島熱帶海岸林之植群結構與組成(2011 年 21 卷第 1 期)
2. 有*記號者為現行造林樹種
3. 西海岸範圍為後灣至白砂區段；南海岸為貓鼻頭至鵝鑾鼻區段；香蕉灣為熱帶海岸林保護區

附錄五

種子採取作業規範

種子採取作業規範

一、計畫工作項目及內容

(一)辦理經濟造林樹種種子採取：

1. 為生產優質林木，母樹以選擇樹幹通直、枝葉茂盛、無病蟲害等健壯林木為原則；優先選擇現有母樹林或造林地內母樹，其次為道路或步道旁優良樹木。
2. 採取地點以本處轄區內為主。
3. 依種子特性分別處理及貯存種子。

(二)辦理國土綠網生態造林及原生、珍稀樹種種子採取：

1. 為增加基因多樣性，母樹以多株採取為原則。
2. 採取地點以本處轄區內為主。
3. 依種子特性分別處理及貯存種子。

(三)提供母樹物候調查資料：紀錄資料至少應包含母樹海拔高、GPS 座標、樹幹性狀等。

(四)提供種子發芽率檢測資料：送至公立學術單位、辦理種子發芽率檢測業務之政府機構或其他第三方公證單位進行檢測。

(五)提供種子採取空拍影像記錄檔。

二、種子採取作業規範

(一)採種規定

1. 種子採集前請於採集前 3 日以簡訊、通訊軟體、電子郵件或傳真等聯絡方式，先行通知本處承辦人，採剪枝條直徑不得超過 3 公分，方法必須用剪定鋏或高枝剪。

- 2.種子採取地點以本處轄區為優先若所採數量不足，得由廠商先於其他地區選取母樹，並向土地所有單位取得採種同意。
- 3.廠商所僱傭之工人發生傷亡疾病事件，由廠商負責自行處理。
- 4.廠商因設施欠缺或施工不良，招致人民生命、身體或財產損害，累及機關應負賠償責任時，機關對廠商有求償權。

(二) 殼斗科種子處理工作

- 1.殼斗科種子驗收交貨後應於 1 周內辦理層積處理作業，倘廠商無適宜之儲存地點，得向機關商借林務局所屬機關之種子庫，辦理層積作業。
- 2.種子應先經消毒或殺蟲等作業，得使用適當藥劑(如：億力、波爾多液、滅達樂等)，施用後填列「施藥/施肥紀錄表(附表 3)」，於消毒後始得進行層積處理。
- 3.殼斗科種子應進行低溫層積濕藏，以濕潤介質(如：水苔、泥炭土等)與種子約 1.5：1 之比例均勻混合後，以貯存袋封口，儲藏於低溫中約 2~5 個月至適宜播種之時節，儲存期間應每 1~2 周將袋口打開通風換氣；播種前得適樹種，以暖低溫層積處理或破殼法進行催芽。

(三) 驗收標準

樹種 (學名)	數量 (公升)	發芽率 (%)	含水率 (%)	備註

(四) 攀樹安全守則

依職業安全衛生法第 5 條規定，為免於發生職業災害，所有攀樹人員必須受過適當的攀樹工作訓練，在合理可行範圍內，採取必要之預防設備或措施如下，攀樹時(前)請依照下列自主檢查。攀樹系統內的所有承重裝備構件應符合最低標準。

1. 在開始進行樹木攀爬之前，檢查樹木工作區域內，不得在有高空電纜、電線桿及燈柱旁採集攀樹；檢查樹木是否存在不穩固的跡象，樹根是否被切割過或被損壞過；樹上是否有蜂巢等危險因素。
2. 在大雨大霧、強風及雷電等惡劣天氣情況下，應暫停工作。
3. 檢查個人安全裝備，頭盔應有 ANSI(397)/CE 安全認證標記，並測試頭盔之結構無過度磨損裂縫和損壞；眼罩或護目鏡應有 ANSI(287)/CE 安全認證標記，查看鏡片、外框及支架是否過度磨損或損壞。
4. 攀爬系統內的分叉繩，粗度不可少於 8 毫米，但亦不可超過攀樹主繩，斷裂強度最低 5,400 磅/24KN，應使用制動繩結的物料，熔點為在 800~900 度華氏範圍內。
5. 攀樹主繩其末端的繩眼或繩結，應適當地連接到其他附件。選擇的末端繩結應在正常的裝卸時保持安全。繩結的剩餘繩尾最少要長十公分。當使用無圈眼的鋼扣時，打結或繩眼應緊握相連位置，以防鋼扣意外打開或側面負重。
6. 每次使用前，應檢查攀樹繩確保沒有損壞、割傷或變質，如果發現過度磨損或損壞的跡象，應當予以更換，兩端應整齊以防止鬆散。攀樹繩的直徑應最少有 11mm 和由合成纖維制造。在 540 磅的負載時，其最大伸長率不得超過 7%。攀樹繩必須有經製造商確認適合爬樹者。
7. 用於攀樹的安全坐帶及安全短繩，應得到製造商的確認並適合攀樹，不得改裝，否則將危及設備的完整性。

8. 查看攀樹安全坐帶有否 CE 等安全標示，金屬部件有否彎曲、刻痕或裂紋，紡織縫紉處是否有切口、縫線是否斷裂。部分使用的硬件，其強度應滿足在 ANSI 359.1 概述的測試要求。
9. 鉤環需查看有否 CE 等安全標示，需以 3 動才可以打開並能自動上鎖，最小的抗拉強度是 5000 磅 /23kN，查看有否彎曲、刻痕磨損。
10. 繩眼制作應按照繩索製造商的規格。
11. 用於固定在樹上或空中的攀樹裝備，不得用於其他任何預訂用途以外之目的，傳遞工具除外。
12. 儲存和運輸攀樹繩及各種攀爬設備時，應防止接觸鋒利的工具、電油或化學品。
13. 攀樹繩不可在無人看守情況下留在樹上。
14. 在樹上工作時，應至少有一條攀樹繩固定確保。
15. 支點位置應遠高於工作區，這樣，攀爬者在意外滑倒時，不易引致失控 鐘擺。
16. 當一名攀爬者在樹上工作時，其高度超過攀樹繩長度的一半，攀爬者必須 在繩的末端打一個八字結，以防止繩子在攀爬繩結內被拉走。
17. 在攀樹時，所有時間也應固定在樹上。一旦開始工作，直到工作完成需要以繩固定在樹上。
18. 進行攀爬時，必須安裝樹皮保護器。
19. 可決定以人工支點或人工轉向支點替代自然的支點。
20. 在攀樹時，必須把頭髮束起，以免長髮和繩結互相糾纏。
21. 安全短繩的非工作繩端，必須有一個鎖定的終止裝備，例如終止繩結、繩眼、鎖鉤、鉤環或其他裝備，以防止非工作繩端滑出安全短繩的制動裝置，亦可連接在安全坐帶的指定位置上。

22.在沒有分枝的樹幹上工作時，應選合適的掛繩點及掛繩方法，以防止攀樹繩滑落。安裝攀樹繩在一個應收緊在樹幹上或已穿過一個已收緊在樹幹上的二次圍繞或可調節長度的人工枝掙。所選擇的掛繩點必須能夠承受在修剪樹木時所出現的重力。

23.高空攀爬人員必須配備個人急救包(止血包、小刀及求救哨子)。

24.配備一套救援攀樹工具，應有可作臨時胸帶使用長度 120 公分的扁帶，備兩個鋼扣的連接帶，八字環下降器，小滑輪及急救箱。

25.本守則參考 ANSI 133.1-2012 制定。

(五)種子採取工作廠商未按規定施行，則依下列情形辦理，如係人力不可抗拒之原因，得經機關查實後不罰：

1. 廠商如不依機關規定方法採種，濫砍樹枝致損傷母樹時，機關得停止廠商採種，除取消契約，沒收履約保證金外，損傷之母樹為行道樹或公園內母樹時，廠商應依各土地轄管單位之規範負賠償之責。

廠商(印)

2. 所繳種子如與規定品種或品質不符時，按契約規定罰扣。

(六)種子貯藏規定：

1. 依制式貯存袋，透明塑膠內袋加套塑膠麻布外袋分裝，每袋 30 公升以內，並標示年度、林管處、樹種、流水號、容量、海拔高和 GPS 座標。
2. 種實的運輸運程應注意保持通氣及避免發熱，所以使用通氣良好的麻袋或塑膠帶編織的袋子盛裝，並且避免太陽直曬。
3. 廠商種子處理完尚未交貨及驗收時，廠商應先行將種子儲存於廠商自備冷藏設備(溫度可達 5°C 以下)，直到驗收合格。

種子採取後，尚未交貨前廠商應先行將種子儲存妥當，直到種子完成交貨驗收為止。

採種母樹之資料及照片

樹種：_____

採種地點： 事業區第 林班
(縣市 鄉鎮 段 小段 地號)

地點概述：

採種座標(TW97)：X： Y：

海拔高： 公尺

母樹樹高： 公尺

母樹胸徑： 公分

母樹枝下高： 公尺

照片、附文字說明

委託書

本廠商_____ 承包屏東林區管理處

「_____」()，因無法親自會同辦理檢驗及驗收，委託本廠商員工_____代表全權處理。

委託人

廠商：

蓋章（同契約用章）

負責人：

地址：

被委託人

姓名：

簽名

身份證字號：

戶籍地址：

聯絡電話：

中華民國

年

月

附錄六

育苗施工規範

育苗施工規範

一、工作規範

(一)預定案：播種換床培養工作

- 1.種子供應：由機關提供之種子應於開工起 30 日內全數播種，並通知監工確認。
- 2.苗圃整平、造床：由機關指定育苗位置，將其障礙物清除、苗床上各種雜草及灌木連根清除，床面上突出之石塊挖除及整平床面基地，並將廢棄物搬運丟棄，且要依地勢設置排水設施或稍高於步道，以避免造成日後苗床積水。苗床寬度約為1公尺，苗床與苗床的中間步道，寬約為50公分，苗床的長度因地勢、地形作適度調整。如中間步道寬大於契約規定者，得容許認定，其超過之面積，不予計算費用。
- 3.播種介質：由廠商採購播種介質(如砂、椰纖、泥炭土或培養土等)及人工介質(如珍珠石、蛭石等)依監工指示比例均勻混合，須經消毒完成，然為避免消毒對共生之菌根菌及固氮菌有不利影響，如無疫病經提出證明則無須消毒。
- 4.盛土、排列：將消毒完成之播種介質，裝入發芽籃(發芽籃由廠商購買)或發芽床，並注意底部排水，及依監工指示位置排列整齊。
- 5.採種：
 - (1)採種地點為本處所轄各事業區及其他指定採種地點。若契約地點所採數量不足，得由廠商自行於其他地區選取母樹，並向土地所有單位取得採種同意書，檢附相關資料通知機關，經機關核准後方可採取種子。
 - (2)種子應在本處所派監工員監督之下選定健全、無病蟲害及形質優良之母樹，並應建立母樹之資料及照片，格式如附表。
 - (3)採剪方法必須用剪定鋏或高枝剪，枝條直徑 7 公分以上絕不得採剪。
 - (4)廠商如不依機關規定方法採種，濫砍樹枝致損傷母樹時，機關得停止廠商採種，除取消契約，沒收履約保證金外，損傷之母樹為行道樹或公園內母樹時，廠商應依屏東縣行道樹管理辦法負賠償之責。
 - (5)由廠商採集之各樹種種子數量及發芽株數(率)由廠商負責(確實無法採集足夠種子，可購買補齊，承包費已含種子費用)。
- 6.種子播種前之處理：
 - (1)視種子種類以浸水、熱水或化學藥劑等打破休眠，使發芽較快且整齊，獲得較高發芽率。
 - (2)種子消毒：種子在播種前可先經消毒以減低猝倒病之發生。應使用適當藥劑，於種子播種前施用，藥劑施用前需主動告知監工所使用藥劑名稱及濃度，不可使用本契約所訂禁用農藥(契約附表)，施用

時填列「施藥/施肥紀錄表、藥品採購及施用紀錄表(契約附表)」請監工確認，於消毒後始得播種。

- 7.播種方式：發芽籃或發芽床盛裝播種介質後，先行整平表面，種子播種後覆蓋播種介質；另經機關監工同意者可採直播(以每盆直接播種，播種後覆蓋播種介質)，須經監工指示於除草時，進行苗木疏拔工作，並於第1或2期完工前完成疏拔工作(於除草時拔除，每袋留存1株苗木)，惟須注意各工作項目工期安排。
- 8.發芽試驗：機關提供種子的發芽率，依國際種子檢查協會(ISTA)規定標準進行發芽檢驗，每種種子雙方各取400粒種子分成四個重複，每重複為100粒，分別播種於育苗箱內，其播種介質為人工介質，放置於苗圃內進行發芽試驗，由機關廠商雙方計算種子發芽率，再由監工將其種子發芽率陳報機關；若發芽率無法達到契約規定時，由機關依比率提供足量種子供廠商播種，並於第2次培養時檢驗發芽率。
- 9.播種期澆水：播種前1~2天，先澆水使介質濕潤。播種後要立即澆水，且維持1~2天澆水1次。
- 10.蔭架蔭網架設：播種後，即搭架蔭網。需為黑色遮蔭網，透光率50~70%。蔭架材料為竹或鐵製。蔭網架設宜拉緊，以免網上有樹葉或雜物，易匯集雨水成災，沖毀苗床或苗木。
- 11.蔭網撤除：當幼苗生長3~5葉以後視生長狀況，適時撤除蔭網，以逐漸增加光照。如為災害預防、保護苗木或其他原因，廠商應現場狀況自行重新搭設及適時撤除。撤除之蔭網及支撐材料應整齊放置於監工指示位置。
- 12.發芽苗管理：若發芽苗達可移植且生長健壯時，請監工指導廠商先移植至容器內培養，以避免影響其餘苗木之生長。若苗木形態不良、罹病或枯死者請拔除，以避免影響其餘苗木之生長。
- 13.土壤消毒：為防止病蟲害之發生，床地及栽種換床幼苗之砂質壤土應使用適當藥劑消毒。應使用適當藥劑，於培養土調製完成後施用，藥劑施用前需主動告知監工所使用藥劑名稱及濃度，不可使用本契約所訂禁用農藥(契約附表)，施用時填列「施藥/施肥紀錄表、藥品採購及施用紀錄表(契約附表)」請監工確認，於消毒後無毒害(約2週後)始可進行移植換床工作。然為避免消毒對共生之菌根菌及固氮菌有不利影響，如無疫病經提出證明則無須消毒。
- 14.培養土調製：採購肥沃、通氣性良好及鬆軟砂質壤土，需用孔徑1cm的篩網過篩，去除草根、泥塊、石塊及雜物等，並與有機質介質均勻混合，調製為培養土。另適時進行養土、養菌、製作堆肥，供菌根菌樹種培育用途。

- 15.容器盛土及排列：將調和均勻之土壤裝入規定之塑膠袋，務使緊實豐滿，袋苗直立放置地面整齊排列，每株苗木生長空間均勻，並以框固定之。
- 16.移植掘選：苗木由育苗箱播種苗移植，將苗木過長的主根或側根予以修剪，並視情況修剪側枝條或受病蟲危害的枝葉。
- 17.移植苗袋栽植：
 - (1)移植前 1~2 天應充分澆水使容器內土壤濕透。
 - (2)栽植深淺約為苗木之根際，將苗木放入容器後填土，用手輕輕拉提使根系伸長，不可彎曲，再用手壓緊，使根系與土壤密接。完成後應予噴水灌溉。
- 18.床框架設：苗床附屬地邊框採鋁管，苗床橫桿及支柱可擇以鋁管、竹、木、鐵條、塑膠管等作為材料，於苗床四角及苗床邊每隔 100 公分±5%處架設支柱，橫桿與支柱須妥善固定，如使用之竹材末端尾徑需大於 2 公分，須經常保持床框完整性，配撥後之床框經監工指定位置集中放置及保管。
- 19.水管、噴灌設備裝設：噴灌系統之 PVC 管及噴頭依照機關現場人員指示架設，並應注意不得有未澆水或澆水量不足之死角。

(二)各案號撫育培養工作：

- 1.澆水：應視天候及生長適應情形施行，以有利苗木生長為依據，不另訂施作次數，惟以明細表訂定次數（月）計價。澆水的程度為每次要達到土壤自上至下完全濕透，並應注意是否有未澆水或澆水量不足之死角，必須以人工澆水補充。如遇乾旱季節，廠商若與其他案號承包廠商共用水源，需自行協調用水分配事宜，不得獨佔搶用或浪費水資源。若現有水源確實不敷使用，由廠商自行負責。
- 2.除草：容器苗、床面及附屬地所有雜草，需經常保持雜草於10公分以下，且苗圃地周圍環境保持清潔，於除草培養工作完工時苗床及附屬地雜草需於10公分以下，否則不予核發該次除草培養工作費，至改善達契約規定為止，改善期間不得超過5天（機關得隨時派員前往抽查）。禁用除草劑、營養劑等藥劑除草，違反者將依契約第八條辦理。
- 3.病蟲害防治：
 - (1)培養期間配合除草工作定期噴灑病害防治藥劑（預防性用藥建議採以波爾多液施用）及蟲害防治藥劑，以預防病害及蟲害之發生，並應隨時檢查苗木健康狀況，如發生病蟲害時應防治至病蟲害完全防止。
 - (2)噴藥時，操作人員應著用防毒護面具等裝備，並於完成後換洗衣服，以防中毒；噴藥後，應立牌懸旗或樹立其他警告標誌，空藥瓶及廢棄物應依相關規定辦理。

(3)施用前需主動告知監工施用時間，不可使用本契約所訂禁用農藥(契約附表)，施用時填列「施藥/施肥紀錄表、藥品採購及施用紀錄表(契約附表)」，以利監工到現場確認所使用藥劑名稱及濃度。如有必要施用 FSC 高限制藥品時，廠商須填具評估報告並由監工認可後才可施用。

4.施追肥：

(1)應考慮三要素之均衡，每平方公尺編列應考慮施肥三要素(氮、磷、鉀)均衡，不得偏於氮肥，以避免苗木徒長；並應隨時加強葉面施肥。並應於苗木生長季節機動調整施肥。所施用化學肥料以氮：磷：鉀比例約2：1：1者為宜。為改善土壤所施用之有機肥料則視育苗期選用碳/氮比約為10~20(育苗期1年)或20~30(育苗期為1~2年)者為宜。

(2)契約如有施作本項作業，施用前需主動告知監工施用時間，施用時填列「施藥/施肥紀錄表、肥料採購及施用紀錄表(契約附表)」，以利監工到現場確認肥料種類及使用量。

5.噴灌設備維修(護)：廠商應隨時注意苗圃之噴灌設備，常保澆水暢通，如有阻塞，應隨時維修(護)。

6.苗木修剪、裸露根系修剪及容器移動排列：

(1)於契約規定施作時間，將苗木有病枝、枯枝或過密及徒長者依機關人員指示適度修剪(枝條與全苗幹長度比例最好在 1/4~1/3 之間，避免影響苗木生長，綠美化苗木視種類側枝應均勻分佈)，不得任意截幹。

(2)伸出容器之根系亦需修剪。刀具於使用前，需進行消毒。

(3)移動容器時，依苗木高度大小分級排列整齊。

(4)最後一期施作時尚需將符合契約交苗條件之苗木集中排列，以利點交。

7.補植：苗木須經常保持達契約規定最低育成株數，廠商需自行評估苗木育成數量，規定成活數不足時，應予補植，補植相關費用由廠商負責，若經機關驗收發現數量不足，則依契約書相關規定扣罰及處分，若無苗木可補足者，則依實際育成株數計算及依契約書相關規定辦理。

8.災害預防：隨時注意氣象變化及苗木生長情況，主動防範氣象、動物、昆蟲及病菌危害，若有疫情時，應主動通知機關監工。

9.施行各項工作必須依以下規定辦理：

(1)本工作施工時，應接受機關現場監工人員之監督。

(2)各項工作施工如有未盡事宜，應依據機關現場監工員之指示施工。

(3)上述各項材料須先經監工人員查驗並填具採購物品檢驗表(施工規範附件)符合規定後始可施用。

10.本案所採購各項材料，廠商須先填具採購物品檢驗表、無入侵紅火蟻

切結書及貨源自主檢查表等表件(施工規範附件),經機關監工檢驗符合規定後始得施用。

11.於辦理廢棄物清理時,廠商應提供廢棄物清運證明及現場施作照片(施工規範附件),如無,應附無清運廢棄物切結書。廠商如有廢棄物需清理時,應依相關規定辦理,不得隨意棄置廢棄物,如有違反相關法令之規定行為,廠商應自行負責,與機關無關;另其違反合約之行為,予以終止合約,及依政府採購法第101條刊登為不良廠商。

12.汰苗工作:辦理汰苗工作前,須將預備汰苗苗木集中排列整齊,並持續撫育培養,待監工確認屬可汰苗苗木後,才能進行汰苗工作,工作項目包括拆毀容器、去除土團並整平、苗床整理,容器等相關廢棄物清運須依相關規定辦理。

(三)育苗作業職業安全作業規範

第一條 機關於廠商作業前,將辦理開工說明會教育訓練,告知相關育苗施工規範與育苗作業危害因素等注意事項,廠商應派員參加,並應於說明訓練完畢後,始得進行作業。廠商之現場主任及勞工應一併填寫切結書2及苗圃各項作業協議書。

第二條 作業設備與安全裝備及其作業前檢查工作

(一) 藉由實施作業前檢查,及早發現缺失並採取預防措施,以防止職業災害發生。

(二) 廠商於各項工作作業前,須進行設備與裝備檢查工作及填列檢查表(如定期檢查等附表),並於第1期開工、各期完工時一併檢附各項檢查表單,供機關留存。苗圃於進行育苗等作業時,應會使用之設備與裝備如下:

1. 育苗作業所採用之設備包括整地造床期間用「鐵鎚」、「手鋸」、「切割機」,必要時得採用「怪手」等重機械協助作業、移植與除草等撫育作業用「除草刀」、「修枝剪」。
2. 苗圃環境整理時,採用之設備包括「鏈鋸」、「手鋸」、「背負式割草機」。
3. 病蟲害防治時,採用之設備包括「噴藥裝置」。
4. 依現地狀況以「貨車」、「獨輪車」運輸苗木。
5. 病蟲害防治、鏈鋸操作及環境整理時作業進行時,工作人員須配備「手套」、「面罩」並穿著適當之「工作服」及「工作鞋」。
6. 苗圃內應備有急救用品,例如止血帶、生理食鹽水、消毒藥水或軟膏、ok 繃或繃帶、彈性繃帶、吸盤、鑷子、冷凍劑、小蘇打水、電解質水、保冷劑等。
7. 定期檢查附表種類包括(1)一般車輛、(2)高空作業車、(3)挖土機、(4)鏟裝

機、(5)碎枝機、(6)背負式割草機、(7)乘坐式噴霧機、(8)噴霧機、(9)鏈鋸、(10)鑽孔機、(11)防護用具作業前檢點表。

第三條 油料、廢棄物、農藥及肥料管理

(一) 環境管理

1. 所需使用機具車輛包含鏈鋸、怪手、貨車等，於作業期間會有油料及生活廢棄物。
2. 廠商須於作業現場周邊設置臨時廢棄物集中區，將作業過程中所產生的廢棄物集中管理。
3. 廠商須於作業現場通風處(下風處)設置臨時危險物品存放區，包括易燃、易揮發或有毒物品存放區，如機具所使用之潤滑油、機油及燃油與殺蟲劑等化學藥品等，並於臨時存放區配置滅火器。
4. 廠商須設置臨時油料或化學藥劑添加區，須特別注意避免滲漏而造成土壤危害，並於區域內配置滅火器。
5. 運作中之機具，若有潤滑油滲漏或溢出之現象，應採取措施避免土壤污染。
6. 監工將不定時巡視苗圃內的環境衛生狀況。

(二) 農藥及肥料之使用管理

1. 購買農藥及肥料時，須登記「藥品/肥料採購及施用紀錄表」，登記購買日期、名稱、數量、使用情形等，且不可購買及使用機關苗圃禁用農藥。
2. 紀錄表須按時填寫，掌握農藥及肥料總用量、庫存數量等。
3. 噴灑農藥者使用時應先詳閱農藥產品之標示、仿單及其說明，除了解農藥一般之特性外，亦應注意個別農藥之特性，包括農藥類別、眼刺激性、毒性等，並詳閱標示並依警告及注意標誌背景帶之毒性分類，確認藥劑之毒性，及使用時應注意事項，遵守標示上規定之藥劑用量、方法。
4. 施藥者均應採取安全防護措施，應穿著防護衣物，並應注意風向，順風噴藥，逆風倒退。切忌吸入或觸及藥液，若不慎觸及皮膚應隨即清洗。
5. 施噴農藥應選晴天、或陰天無雨，且在無風或微風時為宜。強風或下雨時不可施藥，以免藥液被強風吹散，致落藥量不均或不足。注意氣象報告，如預知將下雨，尤其是可能持續幾天時，應在下雨前施藥完畢，且最好要添加展著劑。
6. 混合二種以上藥劑，僅限於需要，切勿任意混合。混合時亦需注意欲混合藥劑的理化性質，尤其是欲混合藥劑的 pH 值，以免藥性不合而降低藥效或發生藥害。

(三) 廢棄物之分類處理

1. 屬於一般容器類的廢棄物，如生活廢棄物等，應集中放置於作業區附近。

2. 裝盛化學藥劑、燃油或機油等容器，應妥善集中於作業區附近且通風良好處，並避免容器內殘餘之液體外漏造成污染。
3. 工作人員作業過程中所產生的生活廢棄物，應妥善分類處理。
4. 廠商作業過程所產生之各類廢棄物，應定時或定量，將廢棄物運出苗圃。

附錄七

適生植物建議清單

恆春半島適生植物建議清單

科名	中名	學名	優先 育苗	生長 快速	林下 更新	濃密 冠幅	木材密度 (g/cm ³)	碳含 量 (%)	蜜粉源	可食 果實	蝴蝶食草	稀有	生活型	特有	1a	1b_1	1b_2	2a_1	2a_2	2b_1	2b_2	3	4_1	4_2	4_3	4_4
杪欏科	筆筒樹	<i>Cyathea lepifera</i>					N/A	N/A				LC	喬木		-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
海金沙科	海金沙	<i>Lygodium japonicum</i>					N/A	N/A				LC	草本		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●
爵床科	爵床	<i>Justicia procumbens</i>					N/A	N/A			黑擬蛺蝶	LC	草本		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●
獼猴桃科	水冬瓜	<i>Saurauia tristyla</i> var. <i>oldhamii</i>					0.38	N/A		V		LC	喬木		-	●	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-
漆樹科	山樣子	<i>Buchanania arborescens</i>					0.56	0.45				NT	喬木		●	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-
漆樹科	羅氏鹽膚木	<i>Rhus javanica</i> var. <i>roxburghii</i>		V			0.62	45.03	粉多	V	姬雙尾燕蝶	LC	喬木		-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-
漆樹科	海欖果	<i>Cerbera manghas</i>					0.38	49.51	蜜多			LC	喬木		-	-	-	●	●	-	●	-	-	-	-	-
漆樹科	黃連木	<i>Pistacia chinensis</i>					0.68	44.74	粉多			LC	喬木		●	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-
番荔枝科	恆春哥納香	<i>Goniothalamus amuyon</i>					N/A	N/A				CR	小喬木		-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-
繖形科	雷公根	<i>Centella asiatica</i>					N/A	N/A				LC	草本		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●
夾竹桃科	蘿芙木	<i>Rauvolfia verticillata</i>					N/A	N/A				LC	灌木		-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-
五加科	江茛	<i>Schefflera octophylla</i>	V			V	0.51	44.26	蜜多粉多	V		LC	喬木		-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
蘿藦科	武靴藤	<i>Gymnema sylvestre</i>					N/A	N/A			斯氏紫斑蝶	LC	木質藤本		-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-
菊科	生毛將軍	<i>Blumea lacera</i>					N/A	N/A				LC	草本		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●
菊科	一枝香	<i>Vernonia cinerea</i>					N/A	N/A				LC	草本		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●
菊科	雙花蟛蜞菊	<i>Wedelia biflora</i>					N/A	N/A				LC	草質藤本		-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-
紫葳科	山菜豆	<i>Radermachera sinica</i>				V	0.63	49.1				LC	喬木		-	●	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-
紫草科	厚殼樹	<i>Ehretia acuminata</i>					0.5	N/A	粉少	V		LC	喬木		-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-
紫草科	恆春厚殼樹	<i>Ehretia resinosa</i>	V		V	V	0.52	N/A		V		LC	小喬木		●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

科名	中名	學名	優先 育苗	生長 快速	林下 更新	濃密 冠幅	木材密度 (g/cm ³)	碳含 量(%)	蜜粉源	可食 果實	蝴蝶食草	稀有	生活型	特有	1a	1b_1	1b_2	2a_1	2a_2	2b_1	2b_2	3	4_1	4_2	4_3	4_4
紫草科	白水木	<i>Tournefortia argentea</i>		V			N/A	N/A				LC	喬木		-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-
山柑科	小刺山柑	<i>Capparis micracantha</i> var. <i>henryi</i>					0.41	N/A			黑脈粉蝶、纖粉 蝶、異色尖粉 蝶、異粉蝶	LC	灌木		●	-	-	●	-	●	●	-	-	-	-	-
山柑科	山柑	<i>Capparis sikkimensis</i> subsp. <i>formosana</i>					N/A	N/A			淡褐脈粉蝶、異 色尖粉蝶、纖粉 蝶、異粉蝶	NT	木質藤本		-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-
忍冬科	珊瑚樹	<i>Viburnum</i> <i>odoratissimum</i>					0.59	45.12		V		LC	喬木		-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-
衛矛科	淡綠葉衛矛	<i>Euonymus pallidifolius</i>					N/A	N/A				EN	小喬木	V	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-
衛矛科	刺裸實	<i>Maytenus diversifolia</i>					0.71	47.55				LC	灌木		●	-	-	●	-	●	-	-	-	-	-	-
金絲桃科	瓊崖海棠	<i>Calophyllum</i> <i>inophyllum</i>	V			V	0.58	49.29	蜜多			LC	喬木		-	-	-	-	●	-	●	-	-	-	-	-
金絲桃科	福木	<i>Garcinia subelliptica</i>					N/A	N/A		V		EN	喬木		-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-
旋花科	馬鞍藤	<i>Ipomoea pes-caprae</i> subsp. <i>brasiliensis</i>					N/A	N/A				LC	草質藤本		-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-
柿樹科	軟毛柿	<i>Diospyros eriantha</i>					0.57	45.23		V(獼 猴)	恆春小灰蝶	LC	喬木		●	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-
柿樹科	象牙柿	<i>Diospyros ferrea</i>					0.94	46.14				VU	喬木		-	-	-	-	●	-	●	-	-	-	-	-
柿樹科	黃心柿	<i>Diospyros maritima</i>	V				0.56	46.14		V(獼 猴)		LC	喬木		-	-	-	-	●	-	●	-	-	-	-	-
柿樹科	毛柿	<i>Diospyros philippensis</i>					0.68	46.14		V(獼 猴)		NT	喬木		-	-	-	-	●	-	●	-	-	-	-	-
大戟科	枯里珍	<i>Antidesma pentandrum</i> var. <i>barbatum</i>					N/A	N/A				LC	灌木		-	-	-	-	●	●	●	-	-	-	-	-
大戟科	茄苳	<i>Bischofia javanica</i>	V			V	0.58	44.73	粉多	V		LC	喬木		-	●	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-
大戟科	土密樹	<i>Bridelia tomentosa</i>		V			0.39	46.6		V		LC	喬木		●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
大戟科	裏白巴豆	<i>Croton cascarilloides</i>					N/A	N/A				LC	灌木		-	-	-	-	●	-	●	-	-	-	-	-
大戟科	南仁鐵色	<i>Drypetes karapinensis</i>					0.69	N/A				DD	喬木	V	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

科名	中名	學名	優先育苗	生長快速	林下更新	濃密冠幅	木材密度(g/cm³)	碳含量(%)	蜜粉源	可食果實	蝴蝶食草	稀有	生活型	特有	1a	1b_1	1b_2	2a_1	2a_2	2b_1	2b_2	3	4_1	4_2	4_3	4_4
大戟科	鐵色	<i>Drypetes littoralis</i>					0.69	N/A			尖粉蝶、黃尖粉蝶、雲紋尖粉蝶	VU	喬木		-	-	-	-	●	-	●	-	-	-	-	
大戟科	密花白飯樹	<i>Flueggea virosa</i>	V(先驅樹)	V	V		0.49	46.1		V		LC	灌木		●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
大戟科	白樹仔	<i>Gelonium aequoreum</i>					N/A	N/A		V		VU	喬木	V	-	-	-	-	●	●	●	-	-	-	-	
大戟科	菲律賓饅頭果	<i>Glochidion philippicum</i>					0.57	46.46		V	姬三尾小灰蝶	LC	喬木		-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	
大戟科	細葉饅頭果	<i>Glochidion rubrum</i>					0.64	46.46		V	三星雙尾燕蝶	LC	喬木		-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	
大戟科	血桐	<i>Macaranga tanarius</i>	V(先驅樹)	V	V	V	0.46	46.43	粉多	V	臺灣黑星小灰蝶	LC	喬木		-	-	-	-	-	●	-	●	-	-	-	
大戟科	白飽子	<i>Mallotus paniculatus</i>	V(先驅樹)	V			0.51	44.61	蜜少粉少	V	臺灣黑星小灰蝶	LC	喬木		-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	
大戟科	粗糠柴	<i>Mallotus philippensis</i>					0.6	44.61		V	臺灣黑星小灰蝶	LC	喬木		●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
大戟科	扛香藤	<i>Mallotus repandus</i>			V		N/A	N/A			凹翅紫小灰蝶	LC	木質藤本		●	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	
大戟科	紫黃	<i>Margaritaria indica</i>					N/A	N/A				VU	喬木		●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
大戟科	蟲屎	<i>Melanolepis multiglandulosa</i>	V(先驅樹)	V	V		0.34	46.43				LC	喬木		-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	
大戟科	多花油柑	<i>Phyllanthus multiflorus</i>					0.49	46.1				LC	灌木		●	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	
豆科	黃豆樹	<i>Albizia procera</i>					N/A	N/A				LC	喬木		-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	
豆科	煉莢豆	<i>Alysicarpus vaginalis</i>					N/A	N/A				LC	草本		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	
豆科	濱刀豆	<i>Canavalia rosea</i>					N/A	N/A			波紋小灰蝶	LC	草質藤本		-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	
豆科	鵝鑾鼻決明	<i>Chamaecrista garambiensis</i>					N/A	N/A				VU	草本	V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	
豆科	華野百合	<i>Crotalaria chinensis</i>					N/A	N/A				LC	草本		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	
豆科	雙節山螞蝗	<i>Dendrolobium dispernum</i>	V(先驅樹)	V			N/A	N/A				LC	灌木	V	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
豆科	假地豆	<i>Desmodium heterocarpon</i>					N/A	N/A				LC	灌木		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	
豆科	蠅翼草	<i>Desmodium triflorum</i>					N/A	N/A				LC	草本		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	
豆科	恆春皂莢	<i>Gleditsia rolfei</i>					N/A	N/A			臺灣黃蝶	VU	喬木	V	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	
豆科	貓鼻頭木藍	<i>Indigofera byobiensis</i>					N/A	N/A				CR	灌木	V	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	
豆科	毛苦參	<i>Sophora tomentosa</i>					0.64	48.44				LC	喬木		-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	

科名	中名	學名	優先 育苗	生長 快速	林下 更新	濃密 冠幅	木材密度 (g/cm³)	碳含 量 (%)	蜜粉源	可食 果實	蝴蝶食草	稀有	生活型	特有	1a	1b_1	1b_2	2a_1	2a_2	2b_1	2b_2	3	4_1	4_2	4_3	4_4	
豆科	圓葉兔尾草	<i>Uraria aequilobata</i>					N/A	N/A				LC	草本		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	
豆科	濱豇豆	<i>Vigna marina</i>					N/A	N/A			琉璃波紋小灰蝶	LC	草質藤本		-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	
豆科	水黃皮	<i>Millettia pinnata</i>					0.7	49.53	蜜少粉少		尖翅絨弄蝶、青 珈波灰蝶	LC	喬木		-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	
豆科	恆春紅豆樹	<i>Ormosia hengchuniana</i>					0.58	45.95				VU	喬木		-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
豆科	相思樹	<i>Acacia confusa</i>					0.77	47.17				LC	喬木		●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
殼斗科	臺灣栲	<i>Castanopsis formosana</i>				V	0.68	45.67	粉多	V		LC	喬木		-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
殼斗科	印度栲	<i>Castanopsis indica</i>				V	0.68	44.37	粉多	V		LC	喬木		-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
殼斗科	青剛櫟	<i>Cyclobalanopsis glauca</i>				V	0.73	47.68		V	紫小灰蝶、日本 紫灰蝶、臺灣焰 灰蝶、瓏灰蝶、 朗灰蝶、黃閃翠 灰蝶、小翠灰 蝶、清金翠灰 蝶、嫵琉灰蝶、 瑠蛺蝶、臺灣翠 蛺蝶、燦蛺蝶、 臺灣燦蛺蝶	LC	喬木		●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
大風子科	魯花樹	<i>Scolopia oldhamii</i>					0.75	48.3		V	紅擬豹斑蝶	LC	小喬木		-	-	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-	
草海桐科	草海桐	<i>Scaevola sericea</i>					N/A	N/A		V		LC	灌木		-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	
金縷梅科	蚊母樹	<i>Distylium racemosum</i>					N/A	N/A				LC	喬木		-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
金縷梅科	楓香	<i>Liquidambar formosana</i>					0.49	48.9				LC	喬木		●	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	
蓮葉桐科	蓮葉桐	<i>Hernandia nymphaeifolia</i>				V	0.29	N/A				VU	喬木		-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	
樟科	樟葉槭	<i>Acer albopurpurascens</i>					N/A	N/A			姬三尾小灰蝶、 靛琉灰蝶、田中 洒灰蝶、細邊琉 灰蝶	LC	喬木		●	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	

科名	中名	學名	優先 育苗	生長 快速	林下 更新	濃密 冠幅	木材密度 (g/cm³)	碳含 量(%)	蜜粉源	可食 果實	蝴蝶食草	稀有	生活型	特有	1a	1b_1	1b_2	2a_1	2a_2	2b_1	2b_2	3	4_1	4_2	4_3	4_4
樟科	樟	<i>Cinnamomum camphora</i>				V	0.51	47			臺灣瑟弄蝶、劍鳳蝶、黑尾劍鳳蝶、青鳳蝶、寬帶青鳳蝶、斑鳳蝶、黃星斑鳳蝶、臺灣鳳蝶	LC	喬木		●	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-
樟科	土樟	<i>Cinnamomum reticulatum</i>					0.47	46.65	粉多	V		NT*	喬木	V	-	-	●	●	-	●	-	-	-	-	-	-
樟科	海南厚殼桂	<i>Cryptocarya concinna</i>	V			V	0.56	46.28	粉多	V		LC	喬木		●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
樟科	內冬子	<i>Lindera akoensis</i>					0.47	45.55	粉多	V		LC	喬木	V	●	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-
樟科	小梗木薑子	<i>Litsea hypophaea</i>					0.43	46.66	粉多	V		LC	喬木	V	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
樟科	大葉楠	<i>Machilus japonica</i> var. <i>kusanoi</i>	V			V	0.51	44.8	粉多	V	臺灣瑟弄蝶、青鳳蝶、斑鳳蝶	LC	喬木	V	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
樟科	香楠	<i>Machilus zuihoensis</i>	V			V	0.48	44.64	蜜少粉多	V	劍鳳蝶、黑尾劍鳳蝶、青鳳蝶、寬帶青鳳蝶	LC	喬木	V	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
桃金娘科	高士佛赤楠	<i>Syzygium kusukusense</i>					N/A	N/A		V		NT	喬木	V	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
桃金娘科	疏脈赤楠	<i>Syzygium paucivenium</i>					N/A	N/A		V		VU	喬木		●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
玉蕊科	棋盤腳	<i>Barringtonia asiatica</i>					0.42	46.02		V(白 鼻心)		VU	喬木		-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-
火筒樹科	火筒樹	<i>Leea guineensis</i>					0.57	N/A				LC	小喬木		-	-	-	-	●	-	●	-	-	-	-	-
千屈菜科	九芎	<i>Lagerstroemia subcostata</i>					0.6	45.05	蜜少粉多		墾丁小灰蝶	LC	喬木		-	●	-	●	-	●	-	-	-	-	-	-
千屈菜科	水芫花	<i>Pemphis acidula</i>					N/A	N/A				LC	草本		-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-
木蘭科	烏心石舅	<i>Magnolia kachirachirai</i>					0.54	46.98				VU	喬木	V	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
黃耨花科	猿尾藤	<i>Hiptage benghalensis</i>					N/A	N/A			橙翅傘弄蝶、長翅弄蝶	LC	木質藤本		-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-
錦葵科	黃槿	<i>Hibiscus tiliaceus</i>			V	V	0.45	46.27	蜜少粉多			LC	喬木		-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-
錦葵科	繖楊	<i>Thespesia populnea</i>				V	0.63	46.27	蜜少粉多			EN	喬木		-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-
錦葵科	山芙蓉	<i>Hibiscus taiwanensis</i>		V			0.46	46.27				LC	喬木	V	●	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-

科名	中名	學名	優先 育苗	生長 快速	林下 更新	濃密 冠幅	木材密度 (g/cm³)	碳含 量(%)	蜜粉源	可食 果實	蝴蝶食草	稀有	生活型	特有	1a	1b_1	1b_2	2a_1	2a_2	2b_1	2b_2	3	4_1	4_2	4_3	4_4
田麻科	六翅木	<i>Berrya ammonilla</i>					N/A	N/A				EN	喬木		●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
野牡丹科	野牡丹	<i>Melastoma candidum</i>					0.45	45.37		V		LC	灌木		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-
野牡丹科	金錦香	<i>Osbeckia chinensis</i>					N/A	N/A				LC	草本		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●
楝科	大葉樹蘭	<i>Aglaia elliptifolia</i>				V	0.67	47.19		V		LC	喬木		-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
楝科	紅柴	<i>Aglaia formosana</i>	V			V	0.67	47.19				LC	喬木		●	-	-	-	●	●	●	●	-	-	-	-
楝科	棟	<i>Melia azedarach</i>	V(先驅樹)	V		V	0.54	46.63	粉少	V		LC	喬木		●	-	-	-	-	●	-	●	-	-	-	-
桑科	構樹	<i>Broussonetia papyrifera</i>	V(先驅樹)	V	V		0.29	46.85	粉多	V		LC	喬木		-	●	-	-	-	●	-	●	-	-	-	-
桑科	菲律賓榕	<i>Ficus ampelos</i>	V			V	0.44	44.52		V	圓翅紫斑蝶	LC	喬木		-	●	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-
桑科	白榕	<i>Ficus benjamina</i>	V	V		V	0.53	43.82		V		LC	喬木		-	●	-	-	●	-	●	●	-	-	-	-
桑科	水同木	<i>Ficus fistulosa</i>					0.44	44.53		V		LC	喬木		-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
桑科	澀葉榕	<i>Ficus irisana</i>			V	V	0.41	45.36		V	圓翅紫斑蝶	LC	喬木		-	●	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-
桑科	榕	<i>Ficus microcarpa</i>			V	V	0.41	45.36		V	異紋紫斑蝶、圓翅紫斑蝶、網絲蛺蝶	LC	喬木		-	-	-	-	●	-	●	-	-	-	-	-
桑科	九丁榕	<i>Ficus nervosa</i>			V	V	0.43	44.86		V	端紫斑蝶	LC	喬木		-	●	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-
桑科	稜果榕	<i>Ficus septica</i>	V		V	V	0.42	45.36		V	石牆蝶	LC	喬木		-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-
桑科	雀榕	<i>Ficus superba</i> var. <i>japonica</i>	V	V	V	V	0.43	45.36		V(獼猴)		LC	喬木		-	●	-	-	●	-	-	●	-	-	-	-
桑科	山豬枷	<i>Ficus tinctoria</i>			V		N/A	N/A		V	石牆蝶	LC	灌木		-	-	-	-	●	-	●	-	-	●	-	-
桑科	幹花榕	<i>Ficus variegata</i> var. <i>garciae</i>			V	V	0.41	45.36		V		LC	喬木		-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
桑科	島榕	<i>Ficus virgata</i>	V		V	V	0.54	45.36		V(獼猴)		LC	喬木		-	●	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-
桑科	柘樹	<i>Maclura cochinchinensis</i>					N/A	N/A		V		LC	蔓性灌木		-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-
桑科	盤龍木	<i>Malaisia scandens</i>					N/A	N/A			埔里紫斑蝶	LC	木質藤本		●	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-
桑科	小葉桑	<i>Morus alba</i>	V(先驅樹)	V			0.59	46.85	粉多	V(獼猴)		—	灌木		-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-
楊梅科	青楊梅	<i>Myrica adenophora</i>					N/A	N/A		V		EN	喬木		-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	●

科名	中名	學名	優先育苗	生長快速	林下更新	濃密冠幅	木材密度(g/cm³)	碳含量(%)	蜜粉源	可食果實	蝴蝶食草	稀有	生活型	特有	1a	1b_1	1b_2	2a_1	2a_2	2b_1	2b_2	3	4_1	4_2	4_3	4_4
紫金牛科	樹杞	<i>Ardisia sieboldii</i>	V			V	0.53	45.54		V(白鼻心)	埔里波紋小灰蝶	LC	喬木		-	●	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-
紫茉莉科	腺果藤	<i>Pisonia aculeata</i>					N/A	N/A				LC	蔓性灌木		-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-
紫茉莉科	皮孫木	<i>Pisonia umbellifera</i>				V	N/A	N/A				LC	喬木		-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
木犀科	白雞油	<i>Fraxinus griffithii</i>					0.73	46.83	粉多			LC	喬木		-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-
木犀科	山素英	<i>Jasminum nervosum</i>					N/A	N/A				LC	灌木		●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
木犀科	小葉木犀	<i>Osmanthus marginatus</i>					0.72	45.31				LC	喬木		-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-
山柚科	山柚	<i>Champereia manillana</i>	V				0.69	N/A		V		LC	喬木		●	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-
胡椒科	恆春風藤	<i>Piper kawakamii</i>					N/A	N/A				LC	木質藤本	V	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-
海桐科	臺灣海桐	<i>Pittosporum pentandrum</i>					0.54	N/A	蜜多粉多	V		LC	喬木		●	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-
藍雪科	烏芙蓉	<i>Limonium wrightii</i>					N/A	N/A	蜜少粉少			CR	草本		-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-
山龍眼科	山龍眼	<i>Helicia formosana</i>					0.52	44.73			恆春小灰蝶	LC	喬木		-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
鼠李科	雀梅藤	<i>Sageretia thea</i>					N/A	N/A			無邊環蛱蝶	LC	攀緣灌木		-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-
鼠李科	翼核木	<i>Ventilago elegans</i>					N/A	N/A			淡色黃蝶	LC	蔓性灌木	V	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-
薔薇科	恆春石斑木	<i>Rhaphiolepis indica</i> var. <i>hiiranensis</i>					0.73	47.73	蜜多粉多			LC	小喬木	V	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-
薔薇科	恆春山枇杷	<i>Eriobotrya deflexa</i> f. <i>koshunensis</i>					N/A	N/A				—	喬木		-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-
薔薇科	墨點櫻桃	<i>Prunus phaeosticta</i>					N/A	N/A	蜜多粉多			LC	喬木		-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
茜草科	山黃梔	<i>Gardenia jasminoides</i>					0.67	47.12			綠底小灰蝶	LC	小喬木		●	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-
茜草科	葛塔德木	<i>Guettarda speciosa</i>					N/A	N/A				LC	喬木		-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-
茜草科	欖仁舅	<i>Neonauclea reticulata</i>					0.65	47.12				LC	喬木		-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

科名	中名	學名	優先 育苗	生長 快速	林下 更新	濃密 冠幅	木材密度 (g/cm ³)	碳含 量 (%)	蜜粉源	可食 果實	蝴蝶食草	稀有	生活型	特有	1a	1b_1	1b_2	2a_1	2a_2	2b_1	2b_2	3	4_1	4_2	4_3	4_4
茜草科	華茜草樹	<i>Randia sinensis</i>					N/A	N/A				LC	小喬木		-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-
茜草科	薄葉玉心花	<i>Tarenna gracilipes</i>					0.68	47.12				LC	小喬木	V	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-
芸香科	過山香	<i>Clausena excavata</i>	V				0.58	46.17			無尾鳳蝶、玉帶 鳳蝶、大白紋鳳 蝶、無尾白紋鳳 蝶	LC	小喬木		●	-	-	-	-	●	●	●	-	-	-	-
芸香科	月橘	<i>Murraya paniculata</i>			V		0.75	47.34	粉少	V		LC	灌木		-	-	-	-	●	●	●	-	-	-	-	-
芸香科	烏柑仔	<i>Severinia buxifolia</i>					0.58	46.17			綺灰蝶	LC	灌木		●	-	-	●	-	●	-	-	-	-	-	-
芸香科	食茱萸	<i>Zanthoxylum ailanthoides</i>					0.62	47.33	蜜少粉多	V	小紋蛭弄蝶、臺 灣蛭弄蝶、玉帶 鳳蝶、黑鳳蝶、 白紋鳳蝶、臺灣 鳳蝶、大鳳蝶、 翠鳳蝶、翠鳳蝶 (蘭嶼)、穹翠鳳 蝶、雙環翠鳳蝶	LC	喬木		-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-
無患子科	臺灣樂樹	<i>Koelreuteria henryi</i>					0.6	47.43	粉少			LC	喬木	V	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-
無患子科	無患子	<i>Sapindus mukorossii</i>					0.7	43.88	蜜多粉少		蓬萊烏小灰蝶	LC	喬木		-	-	-	-	-	●	-	●	-	-	-	-
山欖科	大葉山欖	<i>Palaquium formosanum</i>					0.56	44.33	粉少	V		LC	喬木		-	-	-	-	●	-	●	-	-	-	-	-
山欖科	山欖	<i>Planchonella obovata</i>	V				0.71	44.33		V		LC	喬木		-	-	-	-	●	●	●	-	-	-	-	-
梧桐科	克蘭樹	<i>Kleinhovia hospita</i>		V			0.43	46.27			墾丁小灰蝶	LC	喬木		-	-	-	●	-	●	-	-	-	-	-	-
梧桐科	臺灣梭羅木	<i>Reevesia formosana</i>					0.51	46.27				NT	喬木		-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
梧桐科	銀葉樹	<i>Heritiera littoralis</i>					0.85	46.27				EN	喬木		-	-	-	-	●	-	●	-	-	-	-	-
茶科	光葉柃木	<i>Eurya nitida</i>					0.54	46.46	蜜少粉多			NT	喬木		-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-
茶科	大頭茶	<i>Gordonia axillaris</i>					0.57	45.65	蜜多粉少		淡黑小灰蝶	LC	喬木		-	-	●	-	-	●	-	-	-	-	-	-
榆科	小葉朴	<i>Celtis nervosa</i>					0.57	48.72				NT	喬木	V	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
榆科	山黃麻	<i>Trema orientalis</i>		V			0.45	44.51	粉多		墾丁小灰蝶	LC	喬木		-	●	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-

科名	中名	學名	優先育苗	生長快速	林下更新	濃密冠幅	木材密度(g/cm³)	碳含量(%)	蜜粉源	可食果實	蝴蝶食草	稀有	生活型	特有	1a	1b_1	1b_2	2a_1	2a_2	2b_1	2b_2	3	4_1	4_2	4_3	4_4
榆科	櫟	<i>Zelkova serrata</i>					0.73	47.66	粉多		南方洒灰蝶、突尾鉤蛱蝶、緋蛱蝶	LC	喬木		●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
蕁麻科	咬人狗	<i>Dendrocnide meyeniana</i>					0.27	43				LC	喬木		-	●	-	-	-	●	-	-	-	-	-	
馬鞭草科	臭娘子	<i>Premna serratifolia</i>	V(先驅樹)	V			0.55	47.37		V		LC	喬木		-	-	-	-	-	-	-	●	-	●	-	
馬鞭草科	黃荊	<i>Vitex negundo</i>	V(先驅樹)	V			0.67	47.37	蜜多			LC	喬木		●	-	-	●	-	●	-	●	-	-	-	
馬鞭草科	山埔姜	<i>Vitex quinata</i>					N/A	N/A				LC	喬木		-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	
馬鞭草科	海埔姜	<i>Vitex rotundifolia</i>					N/A	N/A				LC	蔓性灌木		-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	
無患子科	止宮樹	<i>Allophylus timorensis</i>			V		N/A	N/A				LC	喬木		-	-	-	-	●	-	●	-	-	-	-	
榆科	臺灣朴樹	<i>Celtis formosana</i>					0.57	48.72		V	緋蛱蝶、斷線環蛱蝶、細帶環蛱蝶、白裳貓蛱蝶、紅斑脈蛱蝶、小雙尾蛱蝶、靛疏灰蝶、喙蝶	LC	喬木		●	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
紫草科	破布烏	<i>Ehretia dicksonii</i>				V	N/A	N/A		V		LC	喬木		●	●	-	●	-	●	-	●	-	-	-	
杜英科	杜英	<i>Elaeocarpus sylvestris</i>	V			V	0.51	44.22	蜜少粉多	V		LC	喬木		-	●	●	-	-	-	-	●	-	-	-	
大戟科	野桐	<i>Mallotus japonicus</i>	V(先驅樹)	V		V	0.5	44.61	粉多		虎灰蝶	LC	喬木		●	●	●	●	-	●	-	●	-	-	-	
使君子科	欖仁	<i>Terminalia catappa</i>					0.48	48.38				LC	喬木		-	-	-	●	●	-	-	●	-	-	-	
石蒜科	文珠蘭	<i>Crinum asiaticum</i>					N/A	N/A				LC	草本		-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	
棕櫚科	山棕	<i>Arenga tremula</i>	V				N/A	N/A	粉多	V(白鼻心、松鼠、鼠類)	黑星弄蝶	LC	灌木		-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	

科名	中名	學名	優先育苗	生長快速	林下更新	濃密冠幅	木材密度(g/cm³)	碳含量(%)	蜜粉源	可食果實	蝴蝶食草	稀有	生活型	特有	1a	1b_1	1b_2	2a_1	2a_2	2b_1	2b_2	3	4_1	4_2	4_3	4_4
棕櫚科	臺灣海棗	<i>Phoenix hanceana</i>					N/A	N/A		V		LC	灌木	V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-
莎草科	乾溝飄拂草	<i>Fimbristylis cymosa</i>					N/A	N/A				LC	草本		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●
莎草科	卵形飄拂草	<i>Fimbristylis ovata</i>					N/A	N/A				LC	草本		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●
莎草科	單穗水蜈蚣	<i>Kyllinga nemoralis</i>					N/A	N/A				LC	草本		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●
莎草科	海濱莎	<i>Remirea maritima</i>					N/A	N/A				DD	草本		-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-
莎草科	刺子莞	<i>Rhynchospora rubra</i>					N/A	N/A				LC	草本		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●
鞭藤科	印度鞭藤	<i>Flagellaria indica</i>					N/A	N/A		V		LC	草質藤本		-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-
仙茅科	仙茅	<i>Curculigo orchiodides</i>					N/A	N/A				LC	草本		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●
露兜樹科	林投	<i>Pandanus odoratissimus</i>					N/A	N/A		V		LC	灌木		-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-
禾本科	竹節草	<i>Chrysopogon aciculatus</i>					N/A	N/A				LC	草本		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●
禾本科	扭鞘香茅	<i>Cymbopogon tortilis</i>					N/A	N/A	粉多			LC	草本		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-
禾本科	白茅	<i>Imperata cylindrica</i> var. <i>major</i>					N/A	N/A	粉多		淡黃斑弄蝶、臺灣波眼蝶	LC	草本		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●
禾本科	白背芒	<i>Miscanthus sinensis</i> fo. <i>glaber</i>					N/A	N/A	粉多			—	草本		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-
禾本科	濱刺麥	<i>Spinifex littoreus</i>					N/A	N/A				LC	草本		-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-
禾本科	芻蕘草	<i>Thuarea involuta</i>					N/A	N/A				LC	草本		-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-
薑科	月桃	<i>Alpinia zerumbet</i>					N/A	N/A	蜜少		袖弄蝶、連紋袖弄蝶(菲)、薑弄蝶	LC	草本		-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	
禾本科	囊稈竹	<i>Leptaspis formosana</i>					N/A	N/A				CR	草本		-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-

註 1 稀有：稀有性評估依據 2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄，CR(嚴重瀕臨滅絕)、EN(瀕臨滅絕)、VU(易受害)、NT(接近威脅)、DD(資料不足)

註 2 樹木密度及碳含量參考趙國容等 (2022) 水土保持樹種碳存量估算參數之資料庫。

註 3 1a 西側山區森林(半落葉或落葉闊葉林)；1b_1 東側山區森林(榕楠林)；1b_2 東側山區森林(硬葉闊葉林)；2a_1 關山-大坪頂海岸林(落葉闊葉林)；2a_2 關山-大坪頂海岸林(高位珊瑚礁林)；2b_1 墾丁海岸林(半落葉或落葉闊葉林)；2b_2 墾丁海岸林(高位珊瑚礁林)；3 西側農田與建成地區(榕楠林)；4_1 草生植被(沙地植被)；4_2 草生植被(珊瑚礁灌叢)；4_3 草生植被(近海山地灌叢)；4_4 草生植被(放牧草地)

附錄八

生態情報蒐集文獻清單

生態情報蒐集文獻清單

- 1.楊貽雯，2007。2005 年秋季恆春半島鳥類夜間遷移模式。國立屏東科技大學野生動物保育研究所。
- 2.楊懿如、陳怡惠、劉家瑞、謝凱傑、林湧倫、龔文斌，2017。2016 年外來種斑腿樹蛙族群監測計畫。行政院農委會林務局。
- 3.侯平君、陳清旗，2009。入侵亞洲錦蛙族群抑制與分布監測委託研究計畫。行政院農委會林務局。
- 4.謝寶森、邱郁文、梁世雄、黃大駿、顏易君等人，2013。全國湧泉濕地生態資源調查(2/3)。行政院農委會林務局。
- 5.謝寶森、邱郁文、梁世雄、黃大駿、顏易君等人，2015。全國湧泉濕地生態資源調查(3/3)。行政院農委會林務局。
- 6.裴家騏、郭彥仁，2010。茶茶牙賴山野生動物重要棲息環境中大型哺乳動物和稚科鳥類之監測研究。行政院農委會林務局。
- 7.屏東科技大學森林系，2008。毛柿(*Diospyros discolor*)母樹林健康狀態評估與優良種源種實生產之調查。行政院農委會林務局。
- 8.鄭育昇、孫元勳、鄧財文，2006。利用氣象雷達探討 2005 年秋季赤腹鷹過境恆春半島之模式。台灣林業科學。
- 9.孫元勳、黃永坤、李方儒、尤振成，2006。南、北大武山地區赫氏角鷹族群監測與獵捕壓力。行政院農委會林務局。
- 10.劉彥芳，2003。南仁山地區赤腹松鼠(*Callosciurus erythraeus*)族群和棲地利用之研究。國立屏東科技大學野生動物保育研究所。
- 11.國立中興大學生命科學系，2012。台灣全島食蛇龜族群調查及復育經營研究計畫。行政院農委會林務局。
- 12.黃永坤，2004。台灣南部山頭島嶼鳥類群聚的島嶼效應。國立屏東科技大學野生動物保育研究所。
- 13.徐昭龍、李秉容、范怡均、吳翊瑛、艾業直等人，2009。台灣地區蝙蝠洞總檢及調查監測。行政院農委會林務局。
- 14.楊平世、黃嘉龍、張德斌、董景生、張博鈞等人，2012。台灣大田鱉的基礎生物學研究。行政院農委會林務局。
- 15.楊平世、黃嘉龍、張德斌、董景生、張博鈞等人，2013。台灣森林型濕地資源調查先導計畫。行政院農委會林務局。
- 16.陳義雄、曾晴賢、邵廣昭，2009。台灣湖泊野塘及離島淡水魚類資源現況評估及保育研究。行政院農委會林務局。
- 17.曾文翰，2016。社頂地區食蛇龜之食性及被攝食種子之發芽率比較。中興大學生命科學系。

- 18.李依紋，2007。台灣蝴蝶分布的時空變遷。國立台灣大學 生態學與演化生物學研究所。
- 19.Heng-You Ou，2007。台灣陸域蛇類之分布、預測與熱點分析。國立台灣大學 生態學與演化生物學研究所。
- 20.郭昱君，2008。土地利用變遷對入侵植物分布之影響—以墾丁國家公園銀合歡為例。國立台灣大學 生態學與演化生物學研究所。
- 21.陳則仁，2003。墾丁國家公園內台灣梅花鹿（*Cervus nippon taiouanus*）的食物品質。國立屏東科技大學 野生動物保育研究所。
- 22.鄭筑云，2003。墾丁國家公園內社頂地區自由活動犬隻對台灣梅花鹿（*Cervus nippon taiouanus*）的潛在衝擊。國立屏東科技大學 野生動物保育研究所。
- 23.郭耀臨，2003。墾丁國家公園鼬獾(*Melogale moschata subaurantiaca*)空間分布之探討。國立屏東科技大學 野生動物保育研究所。
- 24.周大慶，2011。大冠鷲(*Spilornis cheela hoya*)活動範圍與棲地選擇。國立台灣大學 生態學與演化生物學研究所。
- 25.林可欣，2009。恆春半島春季鳥類的夜間遷移研究。國立屏東科技大學 野生動物保育研究所。
- 26.林裕盛，2007。恆春半島鷺科鳥類之遷移研究。國立屏東科技大學 野生動物保育研究所。
- 27.劉小如、楊建鴻、李偉傑、徐斌彥，2010。東方蜂鷹移動模式之衛星追蹤研究。行政院農委會林務局。
- 28.藍正裕，2003。氣象雷達在墾丁地區赤腹鷹過境行為研究之應用。國立屏東科技大學 森林系。
- 29.方引奇、鄭錫奇、楊智安，2011。無尾葉鼻蝠生活史及生態學之研究。行政院農委會林務局。
- 30.陳義雄、曾晴賢、邵廣昭、林士哲、林佑姍、陳寬德、黃世彬、黃浩銘、劉建泰、龔猶海、張廖年鴻，2011。臺灣地區淡水域湖泊、野塘及溪流魚類資源現況調查及保育研究規劃。行政院農委會林務局。
- 31.翁義聰、陳文德、陳坤能、林玉珍、詹昭賢、張耕耀，2011。臺灣地區淡水軟體動物族群分佈與保育對策研究。行政院農委會林務局。
- 32.蔡若詩、林世忠、林昆海、張舜雲、張凱筌，2016。臺灣東方草鴉族群長期監測系統建立。行政院農委會林務局。
- 33.蔡偉勛，2007。赫氏角鷹的求偶與育雛行為。國立屏東科技大學 野生動物保育研究所。
- 34.洪孝宇，2007。黃魚鴉在台灣的分佈模式。國立屏東科技大學 野生動物保育研究所。
- 35.陳世中，2005。2004 年秋季墾丁猛禽遷移調查。台灣猛禽研究會。
- 36.陳世中，2006。2005 年秋季墾丁猛禽遷移調查。台灣猛禽研究會。

- 37.陳世中，2006。2006 年秋季墾丁猛禽遷移調查。台灣猛禽研究會。
- 38.陳世中，2009。2007 年秋季墾丁過境猛禽調查。台灣猛禽研究會。
- 39.，2008。2008 年春季墾丁猛禽遷移調查。。
- 40.陳世中、賴敏宜、林文宏，2008。2008 年秋季墾丁猛禽遷移調查。台灣猛禽研究會。
- 41.洪煜鈞、孫元勳、李培芬，2010。台灣南部大型猛禽棲地適合度分布預測。台灣猛禽研究會。
- 42.陳恩理，2003。台灣歷年來猛禽研究文獻整理。台灣猛禽研究會。
- 43.艾奕康工程顧問股份有限公司，2013。四重溪河川情勢調查。經濟部水利署第七河川局。
- 44.崑山科技大學，2013。屏東縣四重溪流域濕地環境調查與生態保育行動計畫。經濟部水利署。
- 45.洪昆源、莊佩華、陳昱成、潘清連、簡慶德，2009。恆春半島的稀有植物系統保育首部曲—台灣柯及柳葉柯的繁殖。自然保育季刊。
- 46.洪孝宇、孫元勳，2008。黃魚鴉何處尋-談黃魚鴉在台灣的海拔分佈模式。自然保育季刊。
- 47.曾翌碩，2005。黑夜潛行的神秘客-草鴉。自然保育季刊。
- 48.中華民國魚類學會，2012。台灣地區淡水域湖泊、野塘及溪流魚類資源現況調查及保育研究規劃。行政院農業委員會林務局。
- 49.蔡岱樺、蔡宜樺、曾建偉，2019。赤腹鷹的遷徙之路。自然保育季刊。
- 50.沈明雅、陳志輝、許再文、黃朝慶，2002。屏東縣植物資源。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。
- 51.王相華，孫義方，簡慶德，潘富俊，郭紀凡，游孟雪，伍淑惠，古心蘭，鄭育斌，陳舜英，高瑞卿，2004。墾丁喀斯勒森林永久樣區之樹種組成及生育地類型。台灣林業科學 19(4): 323-35。
- 52.黃朝慶等，2014。關山地區復舊造林之研究。墾丁國家公園管理處。
- 53.許書國 黃朝慶 李昭宗 劉新明，2011。墾丁國家公園稀有植物追蹤調查及復育之研究。墾丁國家公園管理處。
- 54.黃朝慶 許書國 黃秀玉 李昭宗，2013。關山地區植物社會演替之研究（第一年）。墾丁國家公園管理處。
- 55.林添富 洪欽勳 徐志彥，2017。關山地區復舊造林之研究（第二年）。墾丁國家公園管理處。
- 56.翁國精(國立屏東科技大學)、劉建男(國立嘉義大學)，2020。自動相機動物監測整合計畫(3/4)。行政院農業委員會林務局。
- 57.觀察家生態顧問有限公司，2020。台 9 線南迴公路拓寬改善後續計畫安朔-草埔段環境監測工作。交通部公路總局。
- 58.國立海洋生物博物館，2012。101 年度「墾丁國家公園淡水魚蝦貝類普查」成果報告。墾丁國家公園管理處。

- 59.台灣生態學會，2010。99 年度墾丁國家公園陸蟹資源調查與經營管理計畫(2)。墾丁國家公園管理處。
60. 蘇俊育，李政璋，吳欣儒，邱郁文，2014。後灣陸蟹之多樣性與降海雌蟹之數量調查。國家公園學報二〇一四年第二十四卷第一期。
- 61.邱俊榕，2017。香蕉灣生態保護區棋盤腳更新動態及復育之研究。國立屏東科技大學森林系碩士論文。
- 62.劉珮汝，2007。恆春半島海墘大橋與鵝鑾鼻公園間海岸植群生態研究。國立屏東科技大學森林系碩士論文。
- 63.張道明，2007。恆春半島老佛山植群生態之研究。國立屏東科技大學森林系碩士論文。
- 64.謝春萬，2007。恆春半島關山東側毛柿林植相結構研究。國立屏東科技大學森林系碩士論文。
- 65.葉慶龍，2003。里龍山植群生態調查(第二年)。屏東林區管理處。
- 66.沈識鶴，2011。阿朗壹古道海岸植群生態之研究。國立嘉義大學森林暨自然資源學系研究所碩士論文。
- 67.葉清旺，2004。里龍山植群多樣性之研究。國立屏東科技大學森林系碩士論文。
- 68.陳建帆，2006。台灣南部浸水營至茶茶牙賴山區植群生態之研究。國立屏東科技大學森林系碩士論文。
- 69.葉慶龍，陳至瑩，鍾雨岑，2006。屏東牡丹及高士地區森林植群初探。台灣林業 32(2):51-56。
- 70.朱容君，2008。應用廣義加法模式建立墾丁國家公園稀有植物潛在分布。國立屏東科技大學森林系碩士論文。
- 71.葉慶龍，1994。恆春半島山地植群生態及其保育評估。國立臺灣大學森林學研究所博士論文。
- 72.吳首賢，2003。南仁湖水生植群生態之研究。國立屏東科技大學森林系碩士論文。
- 73.黃俊明，2008。恆春半島淡綠葉衛矛族群生態之研究。國立屏東科技大學森林系碩士論文。
- 74.國立屏東科技大學野生動物保育所、國立屏東科技大學森林系，2009。墾丁國家公園生物多樣性指標監測系統之規劃建置(一)。墾丁國家公園管理處。
- 75.錢亦新，謝春萬，葉慶龍，廖春芬，王志強，2017。恆春半島關山毛柿林之植群研究。林業研究季刊 39(3)：177-192。
- 76.裴家騏(國立屏東科技大學)，2002。墾丁國家公園陸域野生哺乳類動物調查研究(第三年)。墾丁國家公園。
- 77.吳怡欣、陳攸雁、楊平世、葉文斌，2012。缺乏遺傳變異亟待保育的津田氏大頭竹節蟲(竹節蟲目：竹節蟲科)。台灣昆蟲。

- 78.詹家龍，2008。紫斑蝶 - 飛越 400 公里的蝴蝶之旅。晨星出版有限公司。
- 79.陳子英(宜蘭大學)，2016。全國森林濕地多樣性調查及監測計畫 (3/3)。林務局。

附錄九

恆春半島紅皮書受脅植物名錄

恆春半島紅皮書受脅植物名錄

資料來源：整理自 TBN(台灣生物多樣性網絡 (Taiwan Biodiversity Network) 資料庫與文獻蒐集，共整理出恆春半島的紅皮書受脅植物名錄(如下表)，共 97 科，246 種 (CR：26 種；EN：68 種；VU：152 種)。

TBN 資料庫的資料處理方式如下：查詢恆春半島範圍所有維管束植物紀錄(蕨類、裸子及被子植物)，共 122,294 筆。篩選鑑定到物種或種下分類單元的資料，查詢「2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄」(特有生物保育中心，2017)的紅皮書等級，比對出 113,374 筆資料(佔 92.7%)，共計 2699 種植物。篩出紅皮書 VU 等級以上的物種，排除恆春半島無天然分佈的物種，或在中海拔的種類。

恆春半島的紅皮書受脅植物名錄

紅皮書 等級	科	物種中文名	物種學名
CR	番荔枝科	恆春哥納香	<i>Goniothalamus amuyon</i> (Blanco) Merr.
	夾竹桃科	夜香花	<i>Telosma pallida</i> (Roxb.) Craib
	衛矛科	日本衛矛	<i>Euonymus japonicus</i> Thunb.
	胡頹子科	大橋胡頹子	<i>Elaeagnus ohashii</i> T.C.Huang
	豆科	大血藤	<i>Mucuna gigantea</i> (Willd.) DC. subsp. <i>tashiroi</i> (Hayata) H.Ohashi & Tateishi
		小葉魚藤	<i>Millettia pulchra</i> (Benth.) Kurz. var. <i>microphylla</i> Dunn
		腺藥豇豆	<i>Vigna adenantha</i> (G.F.Meyer) Maréchal
		臺灣木藍	<i>Indigofera taiwaniana</i> T.C.Huang & M.J.Wu
		貓鼻頭木藍	<i>Indigofera byobiensis</i> Hosok.
	龍膽科	里龍山肺形草	<i>Tripterospermum lilungshanense</i> C.H.Chen, J.C.Wang & Y.C.Chang
	膜蕨科	南洋假脈蕨	<i>Crepidomanes bipunctatum</i> (Poir.) Copel.
	樟科	三蕊楠	<i>Endiandra coriacea</i> Merr.
		菲律賓厚殼桂	<i>Cryptocarya elliptifolia</i> Merr.
		蘭嶼肉桂	<i>Cinnamomum kotoense</i> Kaneh. & Sasaki
	瓶爾小草科	錫蘭七指蕨	<i>Helminthostachys zeylanica</i> (L.) Hook.
	蘭科	大葉絨蘭	<i>Eria javanica</i> (Sw.) Blume
		臺灣禾葉蘭	<i>Agrostophyllum formosanum</i> Rolfe
		櫻石斛	<i>Dendrobium linawianum</i> Rchb.f.
	藍雪科	烏芙蓉	<i>Limonium wrightii</i> (Hance) Kuntze
	禾本科	囊稈竹	<i>Leptaspis formosana</i> C.C.Hsu
	蓼科	長戟葉蓼	<i>Persicaria maackiana</i> (Regel) Nakai ex T.Mori

紅皮書 等級	科	物種中文名	物種學名
	鳳尾蕨科	烏來鳳尾蕨	<i>Pteris wulaiensis</i> C.M.Kuo
	薔薇科	小石積	<i>Osteomeles anthyllidifolia</i> Lindl. var. <i>subrotunda</i> (K.Koch) Masam.
	海金沙科	分枝莎草蕨	<i>Schizaea dichotoma</i> (L.) Sm.
	薯蓣科	蒟蒻薯	<i>Tacca leontopetaloides</i> (L.) Kuntze
	茶科	武威山烏皮茶	<i>Pyrenaria buisanensis</i> (Sasaki) C.F.Hsieh, Sheng Z.Yang & M.H.Su
EN	爵床科	小琉球鱗球花	<i>Lepidagathis secunda</i> (Blanco) Nees
	漆樹科	鈍葉大果漆	<i>Semecarpus cuneiformis</i> Blanco
	夾竹桃科	牛皮消	<i>Cynanchum atratum</i> Bunge
	菊科	山芫荽	<i>Cotula hemisphaerica</i> Wall. ex Benth. & Hook.
		臺灣蒲公英	<i>Taraxacum formosanum</i> Kitam.
		鵝不食草	<i>Epaltes australis</i> Less.
	蹄蓋蕨科	中華雙蓋蕨	<i>Diplazium chinense</i> (Baker) C.Chr.
		翅柄雙蓋蕨	<i>Diplazium incomptum</i> Tagawa
	心翼果科	柿葉茶茱萸	<i>Gonocaryum calleryanum</i> (Baill.) Becc.
	衛矛科	淡綠葉衛矛	<i>Euonymus pallidifolia</i> Hayata
	藤黃科	菲島福木	<i>Garcinia subelliptica</i> Merr.
	生果草科	臥莖同籬生果草	<i>Coldenia procumbens</i> L.
	旋花科	掌葉菜藥藤	<i>Merremia vitifolia</i> (Burm.f.) Hallier f.
	破布子科	金平氏破布子	<i>Cordia aspera</i> G.Forst. subsp. <i>kanehirae</i> (Hayata) H.Y.Liu
	莎草科	日月潭蘭	<i>Eleocharis ochrostachys</i> Steud.
		黑果蘭	<i>Eleocharis atropurpurea</i> (Retz.) Presl
	柿樹科	蘭嶼柿	<i>Diospyros kotoensis</i> T.Yamaz.
	豆科	槁藤子	<i>Entada phaseoloides</i> (L.) Merr.
		長梗木藍	<i>Indigofera pedicellata</i> Wight & Arn.
		恆春鴨腱藤	<i>Entada koshunensis</i> Hayata & Kaneh.
		麥氏野扁豆	<i>Dunbaria merrillii</i> Elmer
		腎葉山螞蝗	<i>Desmodium renifolium</i> (L.) Schindl.
		圓葉兔尾草	<i>Urvia neglecta</i> Prain
		鵝鑾鼻野百合	<i>Crotalaria similes</i> Hemsl.
		蘭嶼合歡	<i>Albizia retusa</i> Benth.
	殼斗科	加拉段柯	<i>Lithocarpus chiatuagensis</i> (J.C.Liao) J.C.Liao
		浸水營石櫟	<i>Lithocarpus shinsuiensis</i> Hayata & Kaneh.
	金縷梅科	尖葉水絲梨	<i>Distyliopsis dunnii</i> (Hemsl.) Endress
	樟科	牛樟	<i>Cinnamomum kanehirae</i> Hayata
		牡丹葉桂皮	<i>Cinnamomum austrosinense</i> H.T.Chang

紅皮書 等級	科	物種中文名	物種學名
		金新木薑子	<i>Neolitsea sericea</i> (Blume) Koidz. var. <i>aurata</i> (Hayata) Hatus.
	母草科	屏東見風紅	<i>Vandellia viscosa</i> (Hornem.) Merr.
	馬錢科	垂花蓬萊葛	<i>Gardneria nutans</i> Siebold & Zucc.
	黃耆花科	三星果藤	<i>Tristellateia australasiae</i> A.Rich.
	錦葵科	六翅木	<i>Berrya ammonilla</i> Roxb.
		銀葉樹	<i>Heritiera littoralis</i> Dryand.
		繖楊	<i>Thespesia populnea</i> (L.) Soladoye ex Correa
	楊梅科	青楊梅	<i>Myrica adenophora</i> Hance
	蘭科	小花羊耳蒜	<i>Liparis caespitosa</i> (Thouars) Lindl.
		爪哇赤箭	<i>Gastrodia javanica</i> (Blume) Lindl.
		烏來閉口蘭	<i>Cleisostoma uraiense</i> (Hayata) Garay & H.R.Sweet
		高士佛羊耳蒜	<i>Liparis somae</i> Hayata
		高士佛風蘭	<i>Thrixspermum merguense</i> (Hook.f.) Kuntze
		異色風蘭	<i>Thrixspermum eximium</i> L.O.Williams
		裂瓣莖白蘭	<i>Oberonia rosea</i> Hook.f.
		雙袋蘭	<i>Disperis neilgherrensis</i> Wight
	列當科	高雄獨腳金	<i>Striga masuria</i> (Buch.-Ham. ex Benth.) Benth.
		獨腳金	<i>Striga lutea</i> Lour.
	車前科	石龍尾	<i>Limnophila trichophylla</i> Kom.
	禾本科	大偽針茅	<i>Pseudoraphis spinescens</i> (R.Br.) Vickery
		粗穗馬唐	<i>Digitaria heterantha</i> (Hook.f.) Merr.
		細稈金茅	<i>Eulalia leschenaultiana</i> (Decne.) Ohwi
		膜稈草	<i>Hymenachne pseudointerrupta</i> C.Muell.; <i>Hymenachne amplexicaulis</i> (Rudge) Nees
	羅漢松科	大葉羅漢松	<i>Podocarpus macrophyllus</i> (Thunb.) Sweet
		竹柏	<i>Nageia nagi</i> (Thunb.) Kuntze
		桃實百日青	<i>Podocarpus nakaii</i> Hayata
	水龍骨科	水社擬蕨	<i>Phymatosorus longissimus</i> (Blume) Pic.Serm.
	鼠李科	亞洲濱棗	<i>Colubrina asiatica</i> (L.) Brongn.
	薔薇科	紅腺懸鉤子	<i>Rubus sumatranus</i> Miq.
		清水氏雞屎樹	<i>Lasianthus obliquinervis</i> Merr. var. <i>simizui</i> T.S.Liu & J.M.Chao
	芸香科	三葉花椒	<i>Zanthoxylum pistaciiflorum</i> Hayata
	楊柳科	水社柳	<i>Salix kusanoi</i> (Hayata) C.K.Schneid.
	山欖科	蘭嶼山欖	<i>Planchonella duclitan</i> (Blanco) Bakh.f.
	玄參科	苦藍盤	<i>Myoporum bontiodes</i> (Siebold & Zucc.) A.Gray
	灰木科	恆春灰木	<i>Symplocos koshunensis</i> Kaneh.

紅皮書 等級	科	物種中文名	物種學名
	紅豆杉科	臺灣穗花杉	<i>Amentotaxus formosana</i> H.L.Li
		溪邊蕨	<i>Stegnogramma dictyoclinoides</i> Ching
	鼠李科	亞洲濱棗	<i>Colubrina asiatica</i> (L.) Brongn.
VU	爵床科	早田氏爵床	<i>Justicia procumbens</i> L. var. <i>hayatae</i> (Yamam.) Ohwi
		匍匐半插花	<i>Hemigraphis reptans</i> (G.Forst.) T.Anderson ex Hemsl.
		恆春半插花	<i>Hemigraphis primulifolia</i> (Nees) Fern.-Vill.
		狹葉爵床	<i>Justicia procumbens</i> L. var. <i>linearifolia</i> Yamam.
		菲律賓哈哼花	<i>Staurogyne debilis</i> (T.Anderson) C.B.Clarke ex Mill.
		銀脈爵床	<i>Kudoacanthus albonervosa</i> Hosok.
	莧科	安旱草	<i>Philoxerus wrightii</i> Hook.f.
	漆樹科	裏白漆	<i>Rhus hypoleuca</i> Champ. ex Benth.; <i>Rhus hypoleuca</i> Champ. ex Benth.
	天南星科	南仁山天南星	<i>Arisaema nanjenense</i> T.C.Huang & M.J.Wu
	五加科	鵝掌藤	<i>Schefflera odorata</i> (Blanco) Merr. & Rolfe
	馬兜鈴科	上花細辛	<i>Asarum epigynum</i> Hayata
		下花細辛	<i>Asarum hypogynum</i> Hayata
		瓜葉馬兜鈴	<i>Aristolochia cucurbitifolia</i> Hayata
	天門冬科	番仔林投	<i>Dracaena angustifolia</i> Roxb.
	菊科	中原氏鬼督郵	<i>Ainsliaea secundiflora</i> Hayata
		金鈕釦	<i>Acmella paniculata</i> (Wall. ex DC.) R.K.Jansen
		香茹	<i>Glossocardia bidens</i> (Retz.) Veldkamp
		狹葉艾納香	<i>Blumea linearis</i> C.I Peng & W.P.Leu
		狼把草	<i>Bidens tripartita</i> L.
		高士佛澤蘭	<i>Eupatorium clematideum</i> (Wall. ex DC.) Sch.Bip. var. <i>gracillimum</i> (Hayata) C.I Peng & S.W.Chung
		高山橐吾	<i>Ligularia kojimae</i> Kitam.
		臺灣艾納香	<i>Blumea oblongifolia</i> Kitam.
		戴星草	<i>Sphaeranthus africanus</i> L.
		濱斑鳩菊	<i>Vernonia maritima</i> Merr.
	蹄蓋蕨科	密腺蹄蓋蕨	<i>Athyrium puncticaule</i> (Blume) T.Moore
	蛇菰科	粗穗蛇菰	<i>Balanophora fungosa</i> J.R.Forst. & G.Forst.
	秋海棠科	南臺灣秋海棠	<i>Begonia austrotaiwanensis</i> Y.K.Chen & C.I Peng
	大麻科	菲律賓朴樹	<i>Celtis philippensis</i> Blanco
	山柑科	多花山柑	<i>Capparis floribunda</i> Wight
		銳葉山柑	<i>Capparis acutifolia</i> Sweet
	忍冬科	臺灣糯米條	<i>Abelia chinensis</i> R.Br. var. <i>ionandra</i> (Hayata) Masam.
	旋花科	中國菟絲子	<i>Cuscuta chinensis</i> Lam.

紅皮書 等級	科	物種中文名	物種學名
		厚葉牽牛	<i>Ipomoea imperati</i> (Vahl) Griseb.
		鈍葉朝顏	<i>Argyrea formosana</i> Ishigami ex T.Yamaz.
	景天科	鵝鑾鼻燈籠草	<i>Kalanchoe garambiensis</i> Kudo
	葫蘆科	蘭嶼括樓	<i>Trichosanthes quinquangulata</i> A.Gray
	莎草科	海南蘆草	<i>Scirpus hainanensis</i> S.M.Huang
		裂穎茅	<i>Diplacrum caricinum</i> R.Br.
		寬柱莎草	<i>Cyperus platystylis</i> R.Br.
	碗蕨科	斜方鱗蓋蕨	<i>Microlepia rhomboidea</i> (Wall. ex Kunze) Prantl
	芋膏菜科	金錢草	<i>Lysimachia christinae</i> Hance
		銳頭舌蕨	<i>Elaphoglossum callifolium</i> (Blume) T.Moore
	柿樹科	象牙樹	<i>Diospyros ferrea</i> (Willd.) Bakh.f.
	杜英科	繁花薯豆	<i>Elaeocarpus multiflorus</i> (Turcz.) Fern.-Vill.
	大戟科	土沉香	<i>Excoecaria agallocha</i> L.
		白樹仔	<i>Gelonium aequoreum</i> Hance
		檳葉野桐	<i>Mallotus tiliifolius</i> (Blume) Müll.Arg.
		鵝鑾鼻大戟	<i>Euphorbia garanbiensis</i> Hayata
	豆科	小山螞蝗	<i>Hylodesmum podocarpum</i> (DC.) H.Ohashi & R.R.Mill
		三裂葉扁豆	<i>Dolichos trilobus</i> L. var. <i>kosyunensis</i> (Hosok.) H.Ohashi & Tateishi
		光葉魚藤	<i>Callerya nitida</i> (Benth.) R.Geesink
		老虎心	<i>Caesalpinia bonduc</i> (L.) Roxb.
		恆春皂莢	<i>Gleditsia rolfei</i> Vidal
		扁豆莢大豆	<i>Glycine dolichocarpa</i> Tateishi & H.Ohashi
		細葉山螞蝗	<i>Desmodium gracillimum</i> Hemsl.
		臺東葵草	<i>Zornia intacta</i> Mohlenbr.
		臺灣紅豆樹	<i>Ormosia formosana</i> Kaneh.
		澎湖大豆	<i>Glycine tabacina</i> (Labill.) Benth
		豬仔笠	<i>Eriosema chinense</i> Vogel
		雙子野百合	<i>Crotalaria elliptica</i> Roxb.
		鵝鑾鼻決明	<i>Chamaecrista garambiensis</i> (Hosok.) H.Ohashi, Tateishi & T.Nemoto
		蘭嶼木藍	<i>Indigofera zollingeriana</i> Miq.
	殼斗科	波葉櫟	<i>Quercus repandifolia</i> J.C.Liao
	龍膽科	灰莉	<i>Fagraea ceilanica</i> Thumb.
		高山肺形草	<i>Tripterospermum cordifolium</i> (Yamam.) Satake
	金縷梅科	細葉蚊母樹	<i>Distylium gracile</i> Nakai
	蓮葉桐科	蓮葉桐	<i>Hernandia nymphaeifolia</i> (C.Presl) Kubitzki
	水蘚科	高雄茨藻	<i>Najas browniana</i> Rendle

紅皮書 等級	科	物種中文名	物種學名
	膜蕨科	爪哇厚壁蕨	<i>Hymenophyllum blandum</i> Racib.
	唇形科	三葉埔姜	<i>Vitex trifolia</i> L.
		布烈氏黃芩	<i>Scutellaria playfairii</i> Kudo
		早田氏鼠尾草	<i>Salvia hayatana</i> Makino ex Hayata
		灰背葉紫珠	<i>Callicarpa hypoleucophylla</i> W.F.Lin & J.L.Wang
		南臺灣黃芩	<i>Scutellaria austrotaiwanensis</i> T.H.Hsieh & T.C.Huang
		臺灣黃芩	<i>Scutellaria taiwanensis</i> C.Y.Wu
	樟科	小葉樟	<i>Cinnamomum brevipedunculatum</i> C.E.Chang
		南仁山新木薑子	<i>Neolitsea hiiranensis</i> T.S.Liu & J.C.Liao
	玉蕊科	水茄冬	<i>Barringtonia racemosa</i> (L.) Blume ex DC.
		棋盤腳樹	<i>Barringtonia asiatica</i> (L.) Kurz.
	狸藻科	絲葉狸藻	<i>Utricularia gibba</i> L.
	母草科	三翅萼	<i>Legazpia polygonoides</i> (Benth.) T.Yamaz.
	陵齒蕨科	二羽達邊蕨	<i>Tapeinidium pinnatum</i> (Cav.) C.Chr. var. <i>biserratum</i> (Blume) W.C.Shieh
		細葉陵齒蕨	<i>Lindsaea kawabatae</i> Sa.Kurata
		網脈陵齒蕨	<i>Lindsaea cultrata</i> (Willd.) Sw.
	桑寄生科	恆春桑寄生	<i>Taxillus pseudochinensis</i> (Yamam.) Danser
	海金沙科	小葉海金沙	<i>Lygodium microphyllum</i> (Cav.) R.Br.
	千屈菜科	瓦氏水豬母乳	<i>Rotala wallichii</i> (Hook.f.) Koehne
	木蘭科	烏心石舅	<i>Magnolia kachirachirai</i> (Kaneh. & Yamam.) Dandy
	錦葵科	翅子樹	<i>Pterospermum niveum</i> Vidal
	野牡丹科	革葉羊角扭	<i>Memecylon lanceolatum</i> Blanco
		臺灣野牡丹藤	<i>Medinilla formosana</i> Hayata
	楝科	穗花樹蘭	<i>Aphanamixis polystachya</i> (Wall.) R.N.Parker
	防己科	石蟾蜍	<i>Stephania tetrandra</i> S.Moore
	睡菜科	小苔菜	<i>Nymphoides coreana</i> (H.L'ev.) H.Hara
	桑科	蔓榕	<i>Ficus pedunculosa</i> Miq.
		鵝鑾鼻蔓榕	<i>Ficus pedunculosa</i> Miq. var. <i>mearnsii</i> (Merr.) Corner
	肉豆蔻科	蘭嶼肉豆蔻	<i>Myristica ceylanica</i> A.DC. var. <i>cagayanensis</i> (Merr.) J.Sinclair
	桃金娘科	疏脈赤楠	<i>Syzygium paucivenium</i> (Robins.) Merr.
	柳葉菜科	小花水丁香	<i>Ludwigia perennis</i> L.
		卵葉水丁香	<i>Ludwigia ovalis</i> Miq.
	蘭科	小雙花石斛	<i>Dendrobium somae</i> Hayata
		心唇金釵蘭	<i>Luisia cordata</i> Fukuy.
		冬赤箭	<i>Gastrodia pubilabiata</i> Sawa
		厚葉風蘭	<i>Thrixspermum subulatum</i> Rchb.f.

紅皮書 等級	科	物種中文名	物種學名
		倒垂風蘭	<i>Thrixspermum pensile</i> Schltr.
		清水氏赤箭	<i>Gastrodia shimizuana</i> Tuyama
		黃穗蘭	<i>Dendrochilum uncatum</i> Rchb.f.
		闊葉杜鵑蘭	<i>Tainia latifolia</i> (Lindl.) Rchb.f.
		鵝石斛	<i>Dendrobium crumenatum</i> Sw.
		雙板山蘭	<i>Oreorchis bilamellata</i> Fukuy.
		蘆蘭	<i>Schoenorchis vanoverberghii</i> Ames
五列木科		細葉茶梨	<i>Anneslea lanceolata</i> (Hayata) Kaneh.
葉下珠科		紅毛饅頭果	<i>Glochidion puberum</i> (L.) Hutch.
		紫黃	<i>Margaritaria indica</i> (Daiz.) Airy Shaw
		華東瘤足蕨	<i>Plagiogyria japonica</i> Nakai
車前科		大葉石龍尾	<i>Limnophila rugosa</i> (Roth) Merr.
		紫蘇草	<i>Limnophila aromatica</i> (Lam.) Merr.
禾本科		田間鴨嘴草	<i>Ischaemum rugosum</i> Salisb.
		其昌假蛇尾草	<i>Thaumastochloa chenii</i> C.C.Hsu
		韓氏鼠尾粟	<i>Sporobolus hancei</i> Rendle
羅漢松科		小葉羅漢松	<i>Podocarpus macrophyllus</i> (Thunb.) Sweet var. <i>maki</i> Siebold & Zucc.
		叢花百日青	<i>Podocarpus fasciculus</i> de Laub.
遠志科		巨葉花遠志	<i>Polygala arcuata</i> Hayata
		寄生鱗葉草	<i>Epirixanthes elongata</i> Blume
		華南遠志	<i>Polygala chinensis</i> L.
蓼科		絨毛蓼	<i>Persicaria pulchra</i> (Blume) Soják
		櫻蓼	<i>Persicaria conspicua</i> (Nakai) Nakai ex T.Mori
水龍骨科		姬荷包蕨	<i>Calymmodon ordinatus</i> Copel.
報春花科		高士佛紫金牛	<i>Ardisia kusukusensis</i> Hayata
		雪下紅	<i>Ardisia villosa</i> Roxb.
鳳尾蕨科		翅柄鐵線蕨	<i>Adiantum soboliferum</i> Wall. ex Hook.
		深山鐵線蕨	<i>Adiantum formosanum</i> Tagawa
		鹵蕨	<i>Acrostichum aureum</i> L.
		無柄車前蕨	<i>Antrophyum parvulum</i> Blume
非洲核果木科		鐵色	<i>Drypetes littoralis</i> (C.B.Rob.) Merr.
毛茛科		鵝鑾鼻鐵線蓮	<i>Clematis terniflora</i> DC. var. <i>garanbiensis</i> (Hayata) M.C.Chang
茜草科		大果玉心花	<i>Randia wallichii</i> Hook.f.
		水冠草	<i>Argostemma solaniflorum</i> Elmer
		長苞雞屎樹	<i>Lasianthus tsangii</i> Merr. ex H.L.Li
		棲蘭山雞屎樹	<i>Lasianthus hiiranensis</i> Hayata

紅皮書 等級	科	物種中文名	物種學名
		臺北茜草樹	<i>Randia canthioides</i> Champ. ex Benth.
	芸香科	臺灣香檬	<i>Citrus depressa</i> Hayata
	海金沙科	莎草蕨	<i>Actinostachys digitata</i> (L.) Wall. ex Reed
	茄科	黃水茄	<i>Solanum undatum</i> Lam.
	金檀木科	呂宋毛蕊木	<i>Gomphandra luzoniensis</i> (Merr.) Merr.
	灰木科	佐佐木氏灰木	<i>Symplocos sasakii</i> Hayata
		希蘭灰木	<i>Symplocos shilanensis</i> Y.C.Liu & F.Y.Lu.
	茶科	日本山茶	<i>Camellia japonica</i> L.
		恆春山茶	<i>Camellia hengchunensis</i> C.E.Chang
	金星蕨科	長柄新月蕨	<i>Pronephrium longipetiolatum</i> (K.Iwats.) Holttum
	蕁麻科	五蕊石薯	<i>Gonostegia pentandra</i> (Roxb.) Miq.
		石薯	<i>Gonostegia pentandra</i> (Roxb.) Miq. var. <i>hypericifolia</i> (Blume) Masam.

附錄十

生態監測植物名錄

恆春半島銀合歡區域生態監測植物名錄

科名	中名	學名	習性	屬性	稀有性	AH1	AH2	AH3	AH4	AL1	AN1	AN2	BC1	BC2	BC3	BC4	BC5	BS1	BS2	BS3	BS4	恆存度	樣區外
鱗毛蕨科	小葉複葉耳蕨	<i>Arachniodes pseudoaristata</i>	草本	原生	LC	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.25%	-
蘋科	田字草	<i>Marsilea minuta</i>	草本	原生	DD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%	●
水龍骨科	萊氏線蕨	<i>Colysis wrightii</i>	草本	原生	LC	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.25%	-
海金沙科	海金沙	<i>Lygodium japonicum</i>	草本	原生	LC	-	-	●	●	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	81.25%	-
卷柏科	高雄卷柏	<i>Selaginella repanda</i>	草本	原生	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-	-	●	-	-	18.75%	-
金星蕨科	突尖小毛蕨	<i>Cyclosorus ensifer</i>	草本	特有	DD	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.25%	-
羅漢松科	竹柏	<i>Nageia nagi</i>	喬木	原生	EN	-	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12.5%	-
爵床科	賽山藍	<i>Blechum pyramidatum</i>	草本	歸化	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	6.25%	-
爵床科	針刺草	<i>Codonacanthus pauciflorus</i>	草本	原生	LC	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.25%	●
爵床科	華九頭獅子草	<i>Dicliptera chinensis</i>	草本	原生	LC	-	-	●	-	●	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	18.75%	-
爵床科	恆春半插花	<i>Hemigraphis primulifolia</i>	草本	原生	VU	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%	●
爵床科	槍刀菜	<i>Hypoestes cumingiana</i>	草本	原生	LC	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-	-	●	●	25%	-
爵床科	六角英	<i>Hypoestes purpurea</i>	草本	原生	LC	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	6.25%	-
爵床科	卵葉鱗球花	<i>Lepidagathis inaequalis</i>	草本	原生	LC	-	●	-	●	-	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	25%	-
爵床科	柳葉鱗球花	<i>Lepidagathis stenophylla</i>	草本	特有	NT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	31.25%	●
爵床科	九頭獅子草	<i>Peristrophe japonica</i>	草本	原生	LC	-	-	-	●	-	-	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-	25%	-
爵床科	長花九頭獅子草	<i>Peristrophe roxburghiana</i>	草本	原生	LC	-	-	-	-	-	●	●	-	●	-	-	-	-	-	-	-	18.75%	-
爵床科	蘆利草	<i>Ruellia repens</i>	草本	原生	LC	-	●	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	12.5%	-
槭樹科	樟葉槭	<i>Acer albopurpurascens</i>	喬木	特有	LC	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.25%	-

科名	中名	學名	習性	屬性	稀有性	AH1	AH2	AH3	AH4	AL1	AN1	AN2	BC1	BC2	BC3	BC4	BC5	BS1	BS2	BS3	BS4	恆存度	樣區外
莧科	印度牛膝	<i>Achyranthes aspera</i> var. <i>indica</i>	草本	原生	LC	●	●	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18.75%	-
莧科	牛膝	<i>Achyranthes bidentata</i>	草本	原生	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	6.25%	-
莧科	蓮子草	<i>Alternanthera sessilis</i>	草本	歸化	LC	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.25%	-
漆樹科	山樣子	<i>Buchanania arborescens</i>	喬木	原生	NT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%	●
漆樹科	芒果	<i>Mangifera indica</i>	喬木	歸化	NA	●	-	-	-	-	●	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	18.75%	-
漆樹科	黃連木	<i>Pistacia chinensis</i>	喬木	原生	LC	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.25%	-
繖形科	雷公根	<i>Centella asiatica</i>	草本	原生	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-	-	12.5%	-
夾竹桃科	海檬果	<i>Cerbera manghas</i>	喬木	原生	LC	-	●	-	●	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-	31.25%	-
夾竹桃科	蘿芙木	<i>Rauvolfia verticillata</i>	灌木	原生	LC	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	6.25%	-
夾竹桃科	細梗絡石	<i>Trachelospermum gracilipes</i>	木質藤本	原生	LC	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.25%	-
夾竹桃科	絡石	<i>Trachelospermum jasminoides</i>	木質藤本	原生	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	6.25%	-
冬青科	鐵冬青	<i>Ilex rotunda</i>	喬木	原生	LC	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.25%	-
五加科	毛脈三葉五加	<i>Eleutherococcus trifolius</i> var. <i>setosus</i>	草質藤本	原生	LC	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.25%	-
五加科	鵝掌藥	<i>Schefflera arboricola</i>	灌木	原生	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%	●
蘿藦科	隱鱗藤	<i>Cryptolepis sinensis</i>	木質藤本	原生	LC	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	12.5%	-
蘿藦科	華他卡藤	<i>Dregea volubilis</i>	木質藤本	原生	LC	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.25%	-
蘿藦科	武靴藤	<i>Gymnema sylvestre</i>	木質藤本	原生	LC	-	-	-	-	●	-	-	●	-	●	●	-	-	-	●	●	37.5%	-
蘿藦科	舌瓣花	<i>Jasminanthes mucronata</i>	木質藤本	原生	VU	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%	●
菊科	霍香薊	<i>Ageratum conyzoides</i>	草本	歸化	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-	18.75%	-
菊科	大花咸豐草	<i>Bidens pilosa</i> var. <i>radiata</i>	草本	歸化	NA	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12.5%	-
菊科	裂葉艾納香	<i>Blumea laciniata</i>	草本	原生	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%	●

科名	中名	學名	習性	屬性	稀有性	AH1	AH2	AH3	AH4	AL1	AN1	AN2	BC1	BC2	BC3	BC4	BC5	BS1	BS2	BS3	BS4	恆存度	樣區外
菊科	臺灣艾納香	<i>Blumea oblongifolia</i>	草本	原生	VU	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%	●
菊科	香澤蘭	<i>Chromolaena odorata</i>	草本	歸化	NA	-	●	●	●	-	-	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	75%	-
菊科	小花蔓澤蘭	<i>Mikania micrantha</i>	草質 藤本	歸化	NA	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	6.25%	-
菊科	美洲闊苞菊	<i>Pluchea carolinensis</i>	灌木	歸化	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	6.25%	-
菊科	稀簽	<i>Sigesbeckia orientalis</i>	草本	原生	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	6.25%	-
菊科	金腰箭	<i>Synedrella nodiflora</i>	草本	歸化	NA	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12.5%	-
菊科	一枝香	<i>Vernonia cinerea</i>	草本	原生	LC	-	●	-	●	-	-	-	-	-	●	-	●	●	●	-	-	37.5%	-
紫葳科	山菜豆	<i>Radermachera sinica</i>	喬木	原生	LC	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.25%	-
木棉科	美人樹	<i>Chorisia speciosa</i>	喬木	栽培	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	6.25%	-
紫草科	福建茶	<i>Carmona retusa</i>	灌木	原生	LC	-	-	●	-	-	-	-	-	●	●	-	●	-	●	-	●	37.5%	-
紫草科	恆春厚殼樹	<i>Ehretia resinosa</i>	小喬 木	原生	LC	●	●	●	-	●	-	-	-	●	●	-	-	●	●	●	●	62.5%	-
山柑科	小刺山柑	<i>Capparis micracantha</i> var. <i>henryi</i>	灌木	原生	LC	-	-	●	●	●	●	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	81.25%	-
忍冬科	著生珊瑚樹	<i>Viburnum arboricolum</i>	灌木	特有	LC	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.25%	-
忍冬科	呂宋英蓮	<i>Viburnum luzonicum</i>	喬木	原生	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	6.25%	-
忍冬科	珊瑚樹	<i>Viburnum odoratissimum</i>	喬木	原生	LC	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.25%	-
木麻黃科	木麻黃	<i>Casuarina equisetifolia</i>	喬木	歸化	NA	●	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	31.25%	-
衛矛科	多花滇南蛇藤	<i>Celastrus paniculatus</i>	木質 藤本	原生	LC	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.25%	-
衛矛科	卵葉刺果衛矛	<i>Euonymus trichocarpus</i>	蔓性 灌木	特有	DD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%	●
衛矛科	刺裸實	<i>Maytenus diversifolia</i>	灌木	原生	LC	-	-	●	●	●	●	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	81.25%	-
使君子科	欖仁	<i>Terminalia catappa</i>	喬木	原生	LC	●	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	18.75%	-
旋花科	馬蹄金	<i>Dichondra micrantha</i>	草質 藤本	原生	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-	-	-	12.5%	-

科名	中名	學名	習性	屬性	稀有性	AH1	AH2	AH3	AH4	AL1	AN1	AN2	BC1	BC2	BC3	BC4	BC5	BS1	BS2	BS3	BS4	恆存度	樣區外
旋花科	厚葉牽牛	<i>Ipomoea imperati</i>	草質藤本	原生	VU	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%	●
旋花科	掌葉牽牛	<i>Ipomoea mauritiana</i>	草質藤本	歸化	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%	●
旋花科	野牽牛	<i>Ipomoea obscura</i>	草質藤本	歸化	LC	-	-	●	-	-	-	-	-	●	-	-	-	●	-	-	-	18.75%	-
旋花科	菜欒藤	<i>Merremia gemella</i>	草質藤本	原生	NA	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.25%	-
景天科	匙葉燈籠草	<i>Kalanchoe spathulata</i>	草本	原生	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%	●
柿樹科	軟毛柿	<i>Diospyros eriantha</i>	喬木	原生	LC	-	-	-	-	-	●	●	●	-	●	-	-	-	-	-	-	25%	-
柿樹科	毛柿	<i>Diospyros philippensis</i>	喬木	原生	NT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%	●
杜英科	杜英	<i>Elaeocarpus sylvestris</i>	喬木	原生	LC	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.25%	-
大戟科	南仁五月茶	<i>Antidesma hiiranense</i>	灌木	特有	NT	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.25%	-
大戟科	紅仔珠	<i>Breynia officinalis</i>	灌木	原生	LC	●	●	●	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	25%	-
大戟科	刺杜密	<i>Bridelia balansae</i>	喬木	原生	LC	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	12.5%	-
大戟科	土密樹	<i>Bridelia tomentosa</i>	喬木	原生	LC	●	●	●	-	●	-	-	●	●	●	-	●	●	●	●	●	75%	-
大戟科	大飛揚草	<i>Chamaesyce hirta</i>	草本	歸化	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	6.25%	-
大戟科	裏白巴豆	<i>Croton cascarilloides</i>	灌木	原生	LC	-	-	-	●	-	-	●	-	●	-	-	-	-	-	-	-	18.75%	-
大戟科	南仁鐵色	<i>Drypetes karapinensis</i>	喬木	特有	DD	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.25%	-
大戟科	鐵色	<i>Drypetes littoralis</i>	喬木	原生	VU	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%	●
大戟科	臺灣土沉香	<i>Excoecaria formosana</i>	灌木	原生	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%	●
大戟科	密花白飯樹	<i>Flueggea virosa</i>	灌木	原生	LC	●	-	●	-	●	-	-	●	●	●	●	-	-	●	●	●	62.5%	-
大戟科	白樹仔	<i>Gelonium aequoreum</i>	喬木	特有	VU	-	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	18.75%	●
大戟科	菲律賓饅頭果	<i>Glochidion philippicum</i>	喬木	原生	LC	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.25%	-
大戟科	細葉饅頭果	<i>Glochidion rubrum</i>	喬木	原生	LC	-	-	-	-	-	-	●	-	-	●	●	-	-	-	-	-	18.75%	-
大戟科	水楊梅	<i>Homonoia riparia</i>	灌木	原生	NT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%	●
大戟科	血桐	<i>Macaranga tanarius</i>	喬木	原生	LC	●	-	-	-	-	●	●	-	●	-	-	-	-	-	-	-	25%	-

科名	中名	學名	習性	屬性	稀有性	AH1	AH2	AH3	AH4	AL1	AN1	AN2	BC1	BC2	BC3	BC4	BC5	BS1	BS2	BS3	BS4	恆存度	樣區外
大戟科	粗糠柴	<i>Mallotus philippensis</i>	喬木	原生	LC	-	-	●	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	-	-	-	37.5%	-
大戟科	扛香藤	<i>Mallotus repandus</i>	木質藤本	原生	LC	●	-	●	●	●	-	-	●	●	-	-	●	-	-	-	-	43.75%	-
大戟科	紫黃	<i>Margaritaria indica</i>	喬木	原生	VU	-	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12.5%	●
大戟科	蟲屎	<i>Melanolepis multiglandulosa</i>	喬木	原生	LC	●	-	●	-	-	●	-	-	●	-	●	-	-	-	●	-	37.5%	-
大戟科	銳葉小返魂	<i>Phyllanthus debilis</i>	草本	歸化	NA	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.25%	-
大戟科	多花油柑	<i>Phyllanthus multiflorus</i>	灌木	原生	LC	●	-	-	●	●	-	-	●	●	-	●	-	-	-	-	-	37.5%	-
大戟科	烏柏	<i>Sapium sebiferum</i>	喬木	歸化	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	6.25%	-
大戟科	油桐	<i>Vernicia fordii</i>	喬木	歸化	NA	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.25%	-
豆科	雞母珠	<i>Abrus precatorius</i>	攀緣灌木	原生	LC	-	-	●	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	12.5%	-
豆科	相思樹	<i>Acacia confusa</i>	喬木	原生	LC	●	●	●	●	●	●	-	●	●	-	●	●	●	●	●	●	87.5%	-
豆科	合萌	<i>Aeschynomene indica</i>	草本	原生	NA	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.25%	-
豆科	羊蹄甲	<i>Bauhinia variegata</i>	小喬木	歸化	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	6.25%	-
豆科	搭肉刺	<i>Caesalpinia crista</i>	蔓性灌木	原生	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%	●
豆科	老荊藤	<i>Callerya reticulata</i>	蔓性灌木	原生	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-	-	12.5%	-
豆科	蝶豆	<i>Clitoria ternatea</i>	草質藤本	歸化	NA	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.25%	-
豆科	鳳凰木	<i>Delonix regia</i>	喬木	歸化	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	6.25%	-
豆科	雙節山螞蝗	<i>Dendrolobium dispernum</i>	灌木	特有	LC	-	-	-	-	●	-	-	●	-	-	-	-	-	-	●	-	18.75%	●
豆科	厚殼鴨腿藤	<i>Entada rheedii</i>	木質藤本	原生	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%	●
豆科	恆春皂莢	<i>Gleditsia rolfei</i>	喬木	特有	VU	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	6.25%	●
豆科	銀合歡	<i>Leucaena leucocephala</i>	灌木	歸化	NA	●	●	●	●	●	●	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	93.75%	-
豆科	水黃皮	<i>Millettia pinnata</i>	喬木	原生	LC	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	12.5%	-

科名	中名	學名	習性	屬性	稀有性	AH1	AH2	AH3	AH4	AL1	AN1	AN2	BC1	BC2	BC3	BC4	BC5	BS1	BS2	BS3	BS4	恆存度	樣區外
豆科	含羞草	<i>Mimosa pudica</i>	灌木	歸化	NA	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	●	-	-	31.25%	-
豆科	毛決明	<i>Senna hirsuta</i>	草本	歸化	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%	●
豆科	田菁	<i>Sesbania cannabiana</i>	草本	歸化	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	6.25%	-
大風子科	魯花樹	<i>Scolopia oldhamii</i>	小喬木	原生	LC	-	-	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	12.5%	●
唇形科	香苦草	<i>Hyptis suaveolens</i>	草本	歸化	LC	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.25%	●
唇形科	臺灣刺蕊草	<i>Pogostemon formosanus</i>	草本	特有	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%	●
唇形科	南臺灣黃芩	<i>Scutellaria austrotaiwanensis</i>	草本	原生	VU	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%	●
樟科	瓊楠	<i>Beilschmiedia erythrophloia</i>	喬木	原生	LC	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.25%	-
樟科	土樟	<i>Cinnamomum reticulatum</i>	喬木	特有	NT	-	-	-	-	-	●	●	-	-	●	-	-	-	-	-	-	18.75%	●
樟科	海南厚殼桂	<i>Cryptocarya concinna</i>	喬木	原生	LC	-	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12.5%	-
樟科	內冬子	<i>Lindera akoensis</i>	喬木	特有	LC	-	-	-	-	-	-	●	-	-	●	-	-	-	-	-	-	12.5%	-
樟科	長葉木薑子	<i>Litsea acuminata</i>	喬木	原生	LC	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.25%	-
樟科	小梗木薑子	<i>Litsea hypophaea</i>	喬木	特有	LC	-	-	-	-	-	●	●	-	-	●	-	-	-	-	●	-	25%	-
樟科	大葉楠	<i>Machilus japonica</i> var. <i>kusanoi</i>	喬木	特有	LC	-	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12.5%	-
樟科	倒卵葉楠	<i>Machilus obovatifolia</i>	喬木	特有	LC	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.25%	-
樟科	香楠	<i>Machilus zuihoensis</i>	喬木	特有	LC	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.25%	-
樟科	小芽新木薑子	<i>Neolitsea parvigemma</i>	喬木	特有	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	6.25%	-
火筒樹科	火筒樹	<i>Leea guineensis</i>	灌木	原生	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%	●
千屈菜科	九芎	<i>Lagerstroemia subcostata</i>	喬木	原生	LC	-	-	-	-	●	-	●	●	●	-	-	●	●	●	●	-	50%	-
錦葵科	黃槿	<i>Hibiscus tiliaceus</i>	喬木	原生	LC	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.25%	-
錦葵科	賽葵	<i>Malvastrum coromandelianum</i>	草本	歸化	NA	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-	-	-	18.75%	-
錦葵科	金午時花	<i>Sida rhombifolia</i>	灌木	原生	LC	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.25%	-
錦葵科	繖楊	<i>Thespesia populnea</i>	喬木	原生	EN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	6.25%	-
錦葵科	野棉花	<i>Urena lobata</i>	灌木	原生	LC	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	12.5%	-

科名	中名	學名	習性	屬性	稀有性	AH1	AH2	AH3	AH4	AL1	AN1	AN2	BC1	BC2	BC3	BC4	BC5	BS1	BS2	BS3	BS4	恆存度	樣區外
楝科	紅柴	<i>Aglaia formosana</i>	喬木	原生	LC	-	-	-	●	-	●	-	●	-	●	●	●	●	-	●	-	50%	-
楝科	楝	<i>Melia azedarach</i>	喬木	原生	LC	-	-	●	●	-	-	-	-	●	-	-	●	●	●	-	-	37.5%	-
防己科	千金藤	<i>Stephania japonica</i>	木質藤本	原生	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	6.25%	-
桑科	構樹	<i>Broussonetia papyrifera</i>	喬木	原生	LC	-	-	●	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	●	-	18.75%	-
桑科	白榕	<i>Ficus benjamina</i>	喬木	原生	LC	-	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12.5%	-
桑科	牛奶榕	<i>Ficus erecta</i> var. <i>beeheyana</i>	喬木	原生	LC	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.25%	-
桑科	澀葉榕	<i>Ficus irisana</i>	喬木	原生	LC	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.25%	-
桑科	稜果榕	<i>Ficus septica</i>	喬木	原生	LC	-	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12.5%	-
桑科	柘樹	<i>Maclura cochinchinensis</i>	蔓性灌木	原生	LC	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	●	-	-	-	-	12.5%	-
桑科	盤龍木	<i>Malaisia scandens</i>	木質藤本	原生	LC	●	-	●	-	-	-	-	●	●	●	-	●	-	-	-	●	43.75%	-
紫金牛科	雨傘仔	<i>Ardisia cornudentata</i>	灌木	特有	LC	-	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	●	-	18.75%	-
紫金牛科	樹杞	<i>Ardisia sieboldii</i>	喬木	原生	LC	-	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12.5%	-
桃金娘科	十子木	<i>Decaspermum gracilentum</i>	喬木	原生	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	6.25%	-
桃金娘科	番石榴	<i>Psidium guajava</i>	灌木	歸化	NA	-	●	-	-	-	-	-	●	-	●	-	-	-	●	-	●	31.25%	-
桃金娘科	細脈赤楠	<i>Syzygium euphlebiun</i>	喬木	特有	DD	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.25%	●
桃金娘科	臺灣赤楠	<i>Syzygium formosanum</i>	喬木	特有	LC	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.25%	-
紫茉莉科	腺果藤	<i>Pisonia aculeata</i>	蔓性灌木	原生	LC	-	-	-	●	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	●	-	50%	-
木犀科	白雞油	<i>Fraxinus griffithii</i>	喬木	原生	LC	-	-	-	-	-	-	●	●	-	-	●	●	●	●	-	-	37.5%	-
木犀科	山素英	<i>Jasminum nervosum</i>	灌木	原生	LC	-	●	●	-	●	-	-	●	●	●	●	-	-	●	●	●	62.5%	-
木犀科	小葉木犀	<i>Osmanthus marginatus</i>	喬木	原生	LC	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.25%	-
山柚科	山柚	<i>Champereia manillana</i>	喬木	原生	LC	●	●	-	-	●	●	●	●	●	●	●	-	●	-	●	●	75%	-
酢醬草科	酢醬草	<i>Oxalis corniculata</i>	草本	原生	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	6.25%	-

科名	中名	學名	習性	屬性	稀有性	AH1	AH2	AH3	AH4	AL1	AN1	AN2	BC1	BC2	BC3	BC4	BC5	BS1	BS2	BS3	BS4	恆存度	樣區外
西番蓮科	毛西番蓮	<i>Passiflora foetida</i> var. <i>hispida</i>	草質藤本	歸化	NA	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.25%	-
西番蓮科	三角葉西番蓮	<i>Passiflora suberosa</i>	草質藤本	歸化	NA	●	-	●	●	-	-	-	●	●	●	-	-	-	-	●	●	50%	-
胡椒科	風藤	<i>Piper kadsura</i>	木質藤本	原生	LC	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.25%	-
胡椒科	恆春風藤	<i>Piper kawakamii</i>	木質藤本	特有	LC	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.25%	-
海桐科	臺灣海桐	<i>Pittosporum pentandrum</i>	喬木	原生	LC	●	-	-	-	●	-	-	-	-	●	-	-	-	●	●	-	31.25%	-
藍雪科	烏面馬	<i>Plumbago zeylanica</i>	蔓性灌木	歸化	NA	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.25%	-
毛茛科	臺灣鐵線蓮	<i>Clematis formosana</i>	草質藤本	特有	NT	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.25%	-
鼠李科	翼核木	<i>Ventilago elegans</i>	蔓性灌木	特有	LC	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.25%	-
薔薇科	山枇杷	<i>Eriobotrya deflexa</i>	喬木	特有	LC	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.25%	-
薔薇科	臺灣石楠	<i>Pourthiaea lucida</i>	喬木	特有	LC	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.25%	-
茜草科	山黃梔	<i>Gardenia jasminoides</i>	小喬木	原生	LC	-	-	-	-	-	●	●	●	●	●	●	-	-	-	●	●	50%	-
茜草科	雙花耳草	<i>Hedyotis biflora</i>	草本	原生	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	●	●	-	-	-	18.75%	-
茜草科	繖花龍吐珠	<i>Hedyotis corymbosa</i>	草本	原生	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	6.25%	-
茜草科	玉葉金花	<i>Mussaenda parviflora</i>	蔓性灌木	特有	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	6.25%	-
茜草科	雞屎藤	<i>Paederia foetida</i>	草質藤本	原生	LC	-	●	●	-	●	-	-	●	●	●	-	-	-	-	-	-	37.5%	-
茜草科	九節木	<i>Psychotria rubra</i>	灌木	原生	LC	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.25%	-
茜草科	拎壁龍	<i>Psychotria serpens</i>	木質藤本	原生	LC	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.25%	-
茜草科	華茜草樹	<i>Randia sinensis</i>	小喬木	原生	LC	-	-	-	-	●	●	●	-	-	-	●	-	-	●	-	-	31.25%	-

科名	中名	學名	習性	屬性	稀有性	AH1	AH2	AH3	AH4	AL1	AN1	AN2	BC1	BC2	BC3	BC4	BC5	BS1	BS2	BS3	BS4	恆存度	樣區外
茜草科	對面花	<i>Randia spinosa</i>	灌木	原生	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	6.25%	-
茜草科	水團花	<i>Sinoadina racemosa</i>	喬木	原生	NT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	6.25%	●
茜草科	薄葉玉心花	<i>Tarenna gracilipes</i>	灌木	特有	LC	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.25%	-
茜草科	狗骨仔	<i>Tricalysia dubia</i>	喬木	原生	LC	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.25%	-
茜草科	水金京	<i>Wendlandia formosana</i>	喬木	原生	LC	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.25%	-
芸香科	過山香	<i>Clausena excavata</i>	灌木	原生	LC	●	●	-	●	●	-	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	81.25%	-
芸香科	山桔	<i>Glycosmis parviflora</i> var. <i>parviflora</i>	灌木	原生	NT	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.25%	-
芸香科	山刈葉	<i>Melicope semecarpifolia</i>	喬木	原生	LC	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.25%	-
芸香科	月橘	<i>Murraya exotica</i>	灌木	原生	LC	-	-	●	●	●	●	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	81.25%	-
芸香科	烏柑仔	<i>Severinia buxifolia</i>	灌木	原生	LC	-	●	-	-	●	-	-	●	●	-	●	-	-	●	●	●	50%	-
芸香科	雙面刺	<i>Zanthoxylum nitidum</i>	木質藤本	原生	LC	-	-	-	●	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12.5%	-
無患子科	龍眼	<i>Euphoria longana</i>	喬木	歸化	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	●	●	●	25%	-
無患子科	臺灣欒樹	<i>Koelreuteria henryi</i>	喬木	特有	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	6.25%	-
無患子科	無患子	<i>Sapindus mukorossii</i>	喬木	原生	LC	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.25%	-
玄參科	胡麻草	<i>Centranthera cochinchinensis</i>	草本	原生	NT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%	●
玄參科	藍豬耳	<i>Lindernia crustacea</i>	草本	原生	LC	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	12.5%	-
玄參科	輪葉孳生花	<i>Stemodia verticillata</i>	草本	歸化	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	6.25%	-
梧桐科	克蘭樹	<i>Kleinhovia hospita</i>	喬木	原生	LC	-	-	●	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	●	●	-	25%	-
灰木科	佐佐木氏灰木	<i>Symplocos sasakii</i>	小喬木	特有	VU	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.25%	-
茶科	米碎桫欏木	<i>Eurya chinensis</i>	灌木	原生	LC	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.25%	-

科名	中名	學名	習性	屬性	稀有性	AH1	AH2	AH3	AH4	AL1	AN1	AN2	BC1	BC2	BC3	BC4	BC5	BS1	BS2	BS3	BS4	恆存度	樣區外
瑞香科	倒卵葉莢花	<i>Wikstroemia retusa</i>	灌木	原生	DD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%	●
田麻科	繩黃麻	<i>Corchorus aestuans</i>	小灌木	原生	LC	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	18.75%	-
田麻科	菱葉捕魚木	<i>Grewia rhombifolia</i>	喬木	特有	LC	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	6.25%	-
田麻科	臭垂柞草	<i>Triumfetta tomentosa</i>	草本	原生	LC	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.25%	-
榆科	糙葉樹	<i>Aphananthe aspera</i>	喬木	原生	LC	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.25%	-
榆科	臺灣朴樹	<i>Celtis formosana</i>	喬木	特有	LC	-	●	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12.5%	-
榆科	小葉朴	<i>Celtis nervosa</i>	喬木	特有	NT	-	-	-	-	●	-	-	●	-	-	-	-	-	●	●	●	31.25%	●
榆科	朴樹	<i>Celtis sinensis</i>	喬木	原生	LC	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.25%	-
蕁麻科	咬人狗	<i>Dendrocnide meyeniana</i>	喬木	原生	LC	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.25%	-
馬鞭草科	馬纓丹	<i>Lantana camara</i>	灌木	歸化	NA	-	●	-	●	-	-	-	●	-	●	-	●	-	-	-	●	37.5%	-
馬鞭草科	長穗木	<i>Stachytarpheta urticaefolia</i>	灌木	歸化	NA	-	●	●	●	-	-	-	-	●	●	●	●	-	●	-	●	56.25%	-
馬鞭草科	黃荊	<i>Vitex negundo</i>	喬木	原生	LC	-	●	-	-	●	●	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	75%	-
馬鞭草科	山埔姜	<i>Vitex quinata</i>	喬木	原生	LC	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.25%	-
葡萄科	角花烏蘞莓	<i>Cayratia corniculata</i>	草質藤本	原生	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.25%	-
葡萄科	烏蘞莓	<i>Cayratia japonica</i>	草質藤本	原生	LC	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.25%	-
葡萄科	三葉崖爬藤	<i>Tetrastigma formosanum</i>	木質藤本	原生	LC	-	-	-	●	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	12.5%	-
天南星科	臺灣魔芋	<i>Amorphophallus henryi</i>	草本	特有	LC	-	-	●	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	12.5%	-
天南星科	袖葉藤	<i>Pothos chinensis</i>	草質藤本	原生	LC	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.25%	-
棕櫚科	黃藤	<i>Calamus formosanus</i>	木質藤本	特有	LC	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.25%	-
鴨跖草科	耳葉鴨跖草	<i>Commelina auriculata</i>	草本	原生	LC	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.25%	-

科名	中名	學名	習性	屬性	稀有性	AH1	AH2	AH3	AH4	AL1	AN1	AN2	BC1	BC2	BC3	BC4	BC5	BS1	BS2	BS3	BS4	恆存度	樣區外
鴨跖草科	鴨跖草	<i>Commelina communis</i>	草本	原生	LC	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	6.25%	-
鴨跖草科	竹仔菜	<i>Commelina diffusa</i>	草本	原生	LC	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	12.5%	-
莎草科	香附子	<i>Cyperus rotundus</i>	草本	原生	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-	18.75%	-
莎草科	短葉水蜈蚣	<i>Kyllinga brevifolia</i>	草本	原生	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	6.25%	-
莎草科	二花珍珠茅	<i>Scleria biflora</i>	草本	原生	LC	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.25%	-
莎草科	石果珍珠茅	<i>Scleria lithosperma</i>	草本	原生	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	6.25%	-
莎草科	皺果珍珠茅	<i>Scleria rugosa</i>	草本	原生	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%	●
莎草科	陸生珍珠茅	<i>Scleria terrestris</i>	草本	原生	LC	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.25%	-
薯蕷科	戟葉田薯	<i>Dioscorea doryphora</i>	草質 藤本	原生	LC	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.25%	-
百合科	細葉麥門冬	<i>Liriope minor</i> var. <i>angustissima</i>	草本	特有	LC	-	-	●	-	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	●	25%	-
百合科	間型沿階草	<i>Ophiopogon intermedius</i>	草本	原生	LC	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	6.25%	-
百合科	沿階草	<i>Ophiopogon japonicus</i>	草本	原生	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.25%	-
蘭科	禾草芋蘭	<i>Eulophia graminea</i>	草本	原生	NT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%	●
蘭科	長穗玉鳳蘭	<i>Habenaria longiracema</i>	草本	特有	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	6.25%	●
蘭科	短穗毛舌蘭	<i>Trichoglottis rosea</i>	草本	特有	NT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%	●
蘭科	相馬氏摺唇蘭	<i>Tropidia somai</i>	草本	原生	LC	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.25%	-
露兜樹科	林投	<i>Pandanus odorifer</i>	灌木	原生	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	●	-	●	-	-	18.75%	-
禾本科	地毯草	<i>Axonopus compressus</i>	草本	歸化	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	6.25%	-
禾本科	刺竹	<i>Bambusa stenostachya</i>	喬木	原生	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	6.25%	-
禾本科	弓果黍	<i>Cyrtococcum patens</i>	草本	原生	LC	-	●	●	●	-	-	-	●	●	-	-	●	-	-	●	●	50%	-
禾本科	腸鬚草	<i>Enteropogon dolichostachyus</i>	草本	原生	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%	●
禾本科	細穗腸鬚草	<i>Enteropogon gracilior</i>	草本	特有	LC	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.25%	●

科名	中名	學名	習性	屬性	稀有性	AH1	AH2	AH3	AH4	AL1	AN1	AN2	BC1	BC2	BC3	BC4	BC5	BS1	BS2	BS3	BS4	恆存度	樣區外
禾本科	柳葉箬	<i>Isachne globosa</i>	草本	原生	LC	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.25%	-
禾本科	淡竹葉	<i>Lophatherum gracile</i>	草本	原生	LC	-	-	-	-	-	-	●	-	-	●	●	-	-	-	-	-	18.75%	-
禾本科	河王八	<i>Narenga porphyrocoma</i>	草本	原生	NT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%	●
禾本科	竹葉草	<i>Oplismenus compositus</i> var. <i>compositus</i>	草本	原生	LC	-	●	-	-	-	●	-	●	●	●	●	●	●	-	-	-	50%	-
禾本科	求米草	<i>Oplismenus undulatifolius</i> var. <i>undulatifolius</i> .	草本	原生	LC	-	-	●	-	-	-	●	-	●	-	-	-	-	-	-	-	18.75%	-
禾本科	大黍	<i>Panicum maximum</i>	草本	歸化	NA	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.25%	-
禾本科	培地茅	<i>Vetiveria zizanioides</i>	草本	歸化	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%	●
菝葜科	耳葉菝葜	<i>Smilax ocreata</i>	木質 藤本	原生	LC	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.25%	-
薑科	山月桃	<i>Alpinia intermedia</i>	草本	原生	LC	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.25%	-

附錄十一

TWINSpan 列表

TWINSPAN 列表

species	AH1	AH2	AH3	AH4	BS2	BS3	BC4	AL1	BC3	BC5	BS4	BC1	BC2	BS1	AN1	AN2
水黃皮	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
紅仔珠	-	4	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
馬纓丹	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
黃連木	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
木麻黃	6	8	4	5	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-
海欖果	-	2	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
菲律賓饅頭果	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
山枇杷	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
棟	-	-	4	8	4	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-
克蘭樹	-	-	3	-	2	-	6	-	2	-	-	-	-	-	-	-
刺杜密	2	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
腺果藤	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
鳳凰木	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
裏白巴豆	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
構樹	-	-	6	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
蟲屎	6	-	5	-	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	3	-
欖仁	6	-	5	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
羊蹄甲	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-
番石榴	-	3	-	-	-	2	-	-	3	3	-	-	-	-	-	-
對面花	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-
福建茶	-	-	-	-	-	4	-	-	4	5	-	3	-	-	-	-
龍眼	-	-	-	-	-	-	2	-	2	2	-	-	-	-	-	-
九芎	-	-	-	-	3	-	5	3	4	-	-	3	3	5	-	4
小葉朴	-	-	-	-	-	-	2	1	2	3	-	-	-	2	-	-
白樹仔	-	-	-	-	-	-	2	3	-	-	-	-	-	-	-	-
多花油柑	2	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	3	-	-
恆春厚殼樹	2	2	-	-	2	2	3	4	2	4	-	-	3	-	-	-
烏柑仔	-	-	-	-	4	-	2	5	3	4	3	-	-	6	-	-
密花白飯樹	4	-	-	-	4	3	4	3	2	2	2	-	-	3	-	-
臺灣海桐	-	-	-	-	-	3	4	1	2	-	-	-	-	-	-	-
雙節山螞蝗	-	-	-	-	-	-	2	4	-	-	-	-	-	3	-	-
土密樹	2	5	4	-	6	4	2	4	3	3	-	3	3	5	-	-
小刺山柑*	-	-	-	-	5	2	4	2	3	4	5	3	2	3	2	-
山柚	4	5	-	-	5	3	5	4	-	2	4	-	2	2	6	3
月橘*	-	-	6	5	5	4	2	3	5	5	4	6	6	3	2	-
刺裸實	-	-	-	-	5	2	3	5	5	5	4	5	5	5	2	-
相思樹*	6	6	8	7	7	-	6	4	5	6	4	4	6	7	3	-
黃荊	-	6	-	-	6	5	6	7	6	5	6	5	6	5	3	-
過山香*	5	5	-	-	5	6	3	4	6	5	6	3	4	5	-	-
銀合歡*	8	5	4	-	6	8	8	8	8	8	8	8	8	7	3	-
小芽新木薑子	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-
山黃梔	-	-	-	-	5	2	2	-	-	3	2	-	-	2	4	2
芒果	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-
華茜草樹	-	-	-	-	-	-	-	1	3	-	3	-	-	-	3	1
十子木	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
紅柴	-	-	-	3	-	3	2	-	-	-	4	4	-	3	7	-
粗糠柴	-	-	-	-	2	4	-	-	-	-	4	-	-	2	3	-
水團花	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-
白雞油	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	2	4	4	4	-	4
林投	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-

species	AH1	AH2	AH3	AH4	BS2	BS3	BC4	AL1	BC3	BC5	BS4	BC1	BC2	BS1	AN1	AN2
山菜豆	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-
油桐	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-
澀葉榕	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-
大葉楠	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1
竹柏	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1
紫黃	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1
血桐	5	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1
土樟	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	5	4
小梗木薑子	-	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	4	3
白榕	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	3
海南厚殼桂	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	5
稜果榕	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	4
樹杞	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	6
軟毛柿	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	2	7	6
山桔	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
雨傘仔	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2
著生珊瑚樹	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
瓊楠	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
魯花樹	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	4
小葉木犀	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
朴樹	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
佐佐木氏灰木	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
杜英	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
細脈赤楠	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
臺灣石楠	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
臺灣赤楠	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
九節木	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6
珊瑚樹	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
樟葉槭	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
山刈葉	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
山埔姜	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
水金京	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
牛奶榕	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
米碎柃木	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
狗骨仔	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
長葉木薑子	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
南仁鐵色	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
咬人狗	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
柘樹	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
倒卵葉楠	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
無患子	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
薄葉玉心花	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
鐵冬青	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
臺灣朴樹	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
內冬子	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
細葉饅頭果	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	2	-	-	-	-	1

註：*為恆存種（恆存度>80%）；粗體字物種為分化種（恆存度 21%~80%）

附錄十二

動物監測名錄

附錄十二-1 恆春半島銀合歡區域生態動物監測-各樣區蝙蝠調查音頻記錄

科	中文名	學名	特有性	保育級	紅皮書	AH1	AH2	AH3	AH4	AL1	AN1	AN2	BS1	BS2	BS3/ 4	BC1/ 2	BC3	BC4	BC5
葉鼻蝠科 Hipposideridae																			
	台灣葉鼻蝠	<i>Hipposideros armiger terasensis</i>	○		NLC	1		1		1	1	1				2	8		
蹄鼻蝠科 Rhinolophidae																			
	台灣大蹄鼻蝠	<i>Rhinolophus formosae</i>	◎		NLC				2							3			
	台灣小蹄鼻蝠	<i>Rhinolophus monoceros</i>	◎		NLC	3											3		
蝙蝠科 Vespertilionidae																			
	堀川氏棕蝠	<i>Eptesicus serotinus horikawai</i>	○		NLC	44	3	3	7		5			1	6	13	15	1	
	東亞摺翅蝠	<i>Miniopterus fuliginosus</i>			NLC				1						1				
	鼠耳蝠屬	<i>Myotis sp.</i>					2	7	8							1	7	7	
	金黃鼠耳蝠	<i>Myotis formosus flavus</i>	○		NVU				1								1		
	絨山蝠	<i>Nyctalus plancyi velutinus</i>			NLC	2			1	1					3	11	1		
	家蝠屬	<i>Pipistrellus sp.</i>									4				1	2			
	東亞家蝠	<i>Pipistrellus abramus</i>			NLC	5	7	2	10				6		2	19	4		1
	高頭蝠	<i>Scotophilus kuhlii</i>			NLC		4	1	20			2	1			13	15	5	1
	科數統計					3	1	2	2	2	2	2	1	1	1	3	3	1	1
	種類數統計					5	4	5	8	2	3	2	2	1	5	8	8	3	2
	音頻數量統計					55	16	14	50	2	10	3	6	1	13	64	54	13	2

λ：Simpson 指數、H'：Shannon-Wiener 指數、Es：均勻度指數

註 1：音頻數量無法確切轉換成個體數量，僅供參考

註 2：紅皮書係指 2017 臺灣陸域哺乳類紅皮書名錄(行政院農業委員會特有生物研究保育中心；行政院農業委員會林務局)。LC(Least Concern)表示暫無危機；VU(Nationally Vulnerable)表示易危

附錄十二-2 組間比較樣區歷次蝙蝠調查音頻記錄

中文名	AH1			AH 2			AH 3			AH 4			AH 合併
	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	
台灣葉鼻蝠		1							1				2
台灣大蹄鼻蝠												2	2
台灣小蹄鼻蝠			3										3
堀川氏棕蝠	33	1	10		1	2	1	2		2	3	2	57
東亞摺翅蝠												1	1
鼠耳蝠屬						2		7		2	6		17
金黃鼠耳蝠												1	1
絨山蝠	1		1								1		3
家蝠屬													
東亞家蝠	5			2	5			2		9	1		24
高頭蝠					2	2			1	10		10	25
科數統計	1	2	2	1	1	1	1	1	2	1	1	2	3
種類數統計	3	2	3	1	3	3	1	3	2	4	4	5	11
音頻數量統計	39	2	14	2	8	6	1	11	2	23	11	16	135
λ	0.267	0.500	0.439	0.000	0.531	0.667	0.000	0.529	0.500	0.643	0.612	0.570	0.738
H'	0.499	0.693	0.759	0.000	0.900	1.099	0.000	0.908	0.693	1.154	1.121	1.160	1.611
Es	0.454	1.000	0.691		0.819	1.000		0.826	1.000	0.832	0.809	0.721	0.672

λ ：Simpson 指數、 H' ：Shannon-Wiener 指數、Es：均勻度指數

註：音頻數量無法確切轉換成個體數量，僅供參考

附錄十二-2 組間比較樣區歷次蝙蝠調查音頻記錄

中文名	AL1			AN1			AN2			AN 合併
	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	
台灣葉鼻蝠		1			1				1	2
台灣大蹄鼻蝠										
台灣小蹄鼻蝠										
堀川氏棕蝠					4	1				5
東亞摺翅蝠										
鼠耳蝠屬										
金黃鼠耳蝠										
絨山蝠	1									
家蝠屬						4				4
東亞家蝠										
高頭蝠								1	1	2
科數統計	1	1	0	0	2	1	0	1	2	2
種類數統計	1	1	0	0	2	2	0	1	2	5
音頻數量統計	1	1	0	0	5	5	0	1	2	15
λ	0.000	0.000			0.320	0.320		0.000	0.500	0.738
H'	0.000	0.000			0.500	0.500		0.000	0.693	1.362
Es	-	-			0.722	0.722		-	1.000	0.847

λ ：Simpson 指數、 H' ：Shannon-Wiener 指數、Es：均勻度指數

註：音頻數量無法確切轉換成個體數量，僅供參考

附錄十二-3 移除試驗樣區歷次蝙蝠調查音頻記錄

中文名	一次性剷除樣區									全面移除造林樣區								
	BS1			BS2			BS3/4			BC1/2			BC3			BC4	BC5	
	移除 前	移除 中	移除 後	移除 前	移除 中	移除 後	移除 前	移除 中	移除 後	移除 前	移除 中	移除 後	移除 前	移除 中	移除 後	移除 前	移除 前	
台灣葉鼻蝠											2			8				
台灣大蹄鼻蝠							1				2							
台灣小蹄鼻蝠														3				
堀川氏棕蝠						1	2		2	4	7	4	4	11	4	1		
東亞摺翅蝠									1									
鼠耳蝠屬							1							7		7		
金黃鼠耳蝠														1				
絨山蝠										3	11				1		1	
家蝠屬										1		2						
東亞家蝠	1		5				4		2		10	5	1	1	3			
高頭蝠	1										13			15		5	1	
蝙蝠科數統計	1	0	1	0	0	1	3	0	1	1	3	1	2	3	1	1	1	
蝙蝠種類數統計	2	0	1	0	0	1	4	0	3	3	6	3	2	6	3	3	2	
蝙蝠音頻數量統計	2	0	5	0	0	1	8	0	5	8	45	11	5	41	8	13	2	
λ	0.500	-	0.000	-	-	0.000	0.656	-	0.64	0.594	0.779	0.628	0.320	0.764	0.594	0.556	0.500	
H'	0.693	-	0.000	-	-	0.000	1.213	-	1.055	0.974	1.604	1.036	0.500	1.572	0.974	0.898	0.693	
Es	1.000	-	-	-	-	-	0.875	-	0.960	0.887	0.895	0.943	0.722	0.877	0.887	0.818	1.000	

λ ：Simpson 指數、H'：Shannon-Wiener 指數、Es：均勻度指數

註：音頻數量無法確切轉換成個體數量，僅供參考

附錄十二-4 各樣區鳥類調查記錄

科	中文名	學名	台灣生息狀態	特有性	保育級	紅皮書	AH1	AH2	AH3	AH4	AL1	AN1	AN2	BS1	BS2	BS3/4	BC1/2	BC3	BC4	BC5
雉科 Phasianidae																				
	台灣竹雞	<i>Bambusicola sonorivox</i>	留、普	◎			●	12	9	3	11	4	15	16	11	10		●	4	●
鳩鵲科 Columbidae																				
	紅鳩	<i>Streptopelia tranquebarica</i>	留、普					●	1					●					●	
	珠頸斑鳩	<i>Streptopelia chinensis</i>	留、普				1	4		●	1	1		2	13	6			4	
	翠翼鳩	<i>Chalcophaps indica</i>	留、普				●		●	●						2				
	綠鳩	<i>Treron sieboldii</i>	留、普						●		1			●						
杜鵑科 Cuculidae																				
	番鵲	<i>Centropus bengalensis</i>	留、普						1							1	1			
	噪鵲	<i>Eudynamys scolopaceus</i>	夏、稀/過、稀											●						
夜鷹科 Caprimulgidae																				
	南亞夜鷹	<i>Caprimulgus affinis</i>	留、普	○											●	●				
雨燕科 Apodidae																				
	小雨燕	<i>Apus nipalensis</i>	留、普	○			●	●	●				21	2	1	●				
秧雞科 Rallidae																				
	灰腳秧雞	<i>Rallina eurizonoides</i>	留、不普	○				●		●	●		●		●					
三趾鶉科 Turnicidae																				
	棕三趾鶉	<i>Turnix suscitator</i>	留、普	○							●									
燕鵻科 Glareolidae																				
	燕鵻	<i>Glareola maldivarum</i>	夏、普/過、普		III					20										
鷺科 Ardeidae																				
	黃頭鷺	<i>Bubulcus ibis</i>	留、不普/夏、普/冬、普/過、普					1		1	●					1	1			

科	中文名	學名	台灣生息狀態	特有性	保育級	紅皮書	AH1	AH2	AH3	AH4	AL1	AN1	AN2	BS1	BS2	BS3/4	BC1/2	BC3	BC4	BC5
	黑冠麻鷺	<i>Gorsachius melanolophus</i>	留、普								●									
鷹科 Accipitridae																				
	東方蜂鷹	<i>Pernis ptilorhynchus</i>	留、不普/過、普		II	NNT							●			1		●		
	黑冠鵑隼	<i>Aviceda leuphotes</i>	過、稀		II												1			
	大冠鷲	<i>Spilornis cheela</i>	留、普	○	II			●	1	●	1	●	●	●	1	●		2		●
	灰面鵟鷹	<i>Butastur indicus</i>	冬、稀/過、普		II		24	1		●	●		●	●	1					
	鳳頭蒼鷹	<i>Accipiter trivirgatus</i>	留、普	○	II					●							2			
	赤腹鷹	<i>Accipiter soloensis</i>	過、普		II	NNT		65	1					●	2	7		10		
	松雀鷹	<i>Accipiter virgatus</i>	留、不普	○	II											●				
	黑鳶	<i>Milvus migrans</i>	留、不普		II	NVU										●				
鴟鵂科 Strigidae																				
	黃嘴角鴞	<i>Otus spilocephalus</i>	留、普	○	II		●					●	●							
	領角鴞	<i>Otus lettia</i>	留、普	○	II							●		●	●	●	●	●		
鵟科 Megalaimidae																				
	五色鳥	<i>Psilopogon nuchalis</i>	留、普	◎				7	15	3		14	15	15	7	17	10	12	1	
啄木鳥科 Picidae																				
	小啄木	<i>Yungipicus canicapillus</i>	留、普													1				
隼科 Falconidae																				
	紅隼	<i>Falco tinnunculus</i>	冬、普		II													●		
	燕隼	<i>Falco subbuteo</i>	過、不普		II													1		
山椒鳥科 Campephagidae																				
	黑翅山椒鳥	<i>Lalage melaschistos</i>	冬、稀/過、稀													●				
卷尾科 Dicruridae																				
	大卷尾	<i>Dicrurus macrocercus</i>	留、普/過、稀	○			1	●	2	1				●	6	1	3		●	

科	中文名	學名	台灣生息狀態	特有性	保育級	紅皮書	AH1	AH2	AH3	AH4	AL1	AN1	AN2	BS1	BS2	BS3/4	BC1/2	BC3	BC4	BC5
王鵯科 Monarchidae																				
	黑枕藍鵯	<i>Hypothymis azurea</i>	留、普	○			14	10	6	9	5	●	●	3	4	6	3	4	5	
伯勞科 Laniidae																				
	紅尾伯勞	<i>Lanius cristatus</i>	冬、普/過、普		III		1	1	4	1	2	1	1	4	4	6	8	2	1	
鴉科 Corvidae																				
	樹鵲	<i>Dendrocitta formosae</i>	留、普	○			19	17	31	21	25	26	5	25	44	20	15	15	1	4
百靈科 Alaudidae																				
	小雲雀	<i>Alauda gulgula</i>	留、普					●												
扇尾鶯科 Cisticolidae																				
	褐頭鷓鴣	<i>Prinia inornata</i>	留、普	○					●											
	棕扇尾鶯	<i>Cisticola juncidis</i>	留、普					●												
燕科 Hirundinidae																				
	家燕	<i>Hirundo rustica</i>	夏、普/冬、普/過、普				●				2	2	7				10	1		
	洋燕	<i>Hirundo tahitica</i>	留、普				2	1	4		7	19	17	8	7	4	2	7	3	1
	赤腰燕	<i>Cecropis striolata</i>	留、普					●					●	●	●		3		●	
鶇科 Pycnonotidae																				
	烏頭翁	<i>Pycnonotus taivanus</i>	留、局普	◎	II	NVU	94	38	57	22	37	14	1	19	24	16	31	3	6	1
	紅嘴黑鶇	<i>Hypsipetes leucocephalus</i>	留、普	○			18	4	31	17	3	25	1	17	24	6	8	8	1	
樹鶯科 Scotocercidae																				
	日本樹鶯	<i>Horornis diphone</i>	冬、稀						3											
	遠東樹鶯	<i>Horornis canturians</i>	冬、普											1		●			1	
繡眼科 Zosteropidae																				
	斯氏繡眼	<i>Zosterops simplex</i>	留、普				59	2	12	3	28	4		2	1				24	2
畫眉科 Timaliidae																				

科	中文名	學名	台灣生息狀態	特有性	保育級	紅皮書	AH1	AH2	AH3	AH4	AL1	AN1	AN2	BS1	BS2	BS3/4	BC1/2	BC3	BC4	BC5
	山紅頭	<i>Cyanoderma ruficeps</i>	留、普	○			●	5	1		3			●	3		●			
	小彎嘴	<i>Pomatorhinus musicus</i>	留、普	◎			3	13	14	11	9	11	15	18	19	7	13	13	2	1
	大彎嘴	<i>Megapomatorhinus erythrocnemis</i>	留、普	◎				●				5	4	1					1	
雀眉科 Pellorneidae																				
	頭烏線	<i>Schoeniparus brunneus</i>	留、普	○									●							
噪眉科 Leiothrichidae																				
	繡眼畫眉	<i>Alcippe morrisonia</i>	留、普	◎								1	2					3		
	臺灣畫眉	<i>Garrulax taewanus</i>	留、不普	◎	II	NEN	2	3	2		4	1		6	3	●				
八哥科 Sturnidae																				
	家八哥	<i>Acridotheres tristis</i>	引進種、普						●											
	白尾八哥	<i>Acridotheres javanicus</i>	引進種、普						●		●				2					
鵲科 Turdidae																				
	赤腹鵲	<i>Turdus chrysolaus</i>	冬、普				6	●	21	8	4	1	1	3		5	5		1	●
	白腹鵲	<i>Turdus pallidus</i>	冬、普				2		1					●				3		
鵲科 Muscicapidae																				
	黃尾鵲	<i>Phoenicurus aureus</i>	冬、普											2					1	
	藍磯鵲	<i>Monticola solitarius</i>	留、稀/冬、普						●			●	2							
梅花雀科 Estrildidae																				
	斑文鳥	<i>Lonchura punctulata</i>	留、普						●		●	●								
鵲鵲科 Motacillidae																				
	灰鵲鵲	<i>Motacilla cinerea</i>	冬、普					●	●				3	2			1	1		
	白鵲鵲	<i>Motacilla alba</i>	留、普/冬、普									●								
	樹鵲	<i>Anthus hodgsoni</i>	冬、普								2			4				3		
鵲科 Emberizidae																				

科	中文名	學名	台灣生息狀態	特有性	保育級	紅皮書	AH1	AH2	AH3	AH4	AL1	AN1	AN2	BS1	BS2	BS3/4	BC1/2	BC3	BC4	BC5
	黑臉鵒	<i>Emberiza spodocephala</i>	冬、普																	5
科數統計							15	20	22	15	18	17	17	20	18	21	14	14	14	9
種類數統計							20	27	29	19	24	22	23	30	23	27	21	20	18	9
數量統計							246	184	217	120	145	129	116	150	177	117	117	88	56	14

註1：● 穿越線發現記錄，指數以圓圈法所得的種類數及數量進行運算，不包含穿越線紀錄

註2：特有性：◎ 台灣特有種 ○台灣特有亞種

註3：保育類： II 表珍貴稀有保育類野生動物 III 表一般保育類野生動物

註4：留：留鳥、冬：冬候鳥、夏：夏候鳥、過：過境鳥、普：分佈普遍、不普：分佈不普遍、稀：稀有

註5：紅皮書係指 2016 臺灣陸域鳥類紅皮書名錄(行政院農業委員會特有生物研究保育中心；行政院農業委員會林務局)。EN(Nationally Endangered)表示瀕危；NT(National Near-threatened)表示接近受脅；VU(Nationally Vulnerable)表示易危

附錄十二-5 組間比較樣區歷次鳥類調查記錄

中文名	AH1			AH2			AH3			AH4			AH 合併			
	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	總計
台灣竹雞		●		3	4	5	5	3	1		2	1	8	9	7	24
紅鳩					●			1						1		1
珠頸斑鳩	1			4							●		5	●		5
翠翼鳩		●	●				●						●	●	●	●
綠鳩								●						●		●
番鵒							1	●					1	●		1
噪鵒																
南亞夜鷹																
小雨燕			●		●									●	●	●
灰腳秧雞						●						●			●	●
棕三趾鶉																
燕鴿										20			20			20
黃頭鷺				1	●	●				1			2	●	●	2
黑冠麻鷺																
東方蜂鷹																
黑冠鵑隼																
大冠鷲				●			1	●		●			1	●		1
灰面鵟鷹		24			1						●			25		25
鳳頭蒼鷹											●			●		●
赤腹鷹					65		1						1	65		66
松雀鷹																
黑鳶																

中文名	AH1			AH2			AH3			AH4			AH 合併			
	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	總計
黃嘴角鴉		●												●		●
領角鴉																
五色鳥				6		1	6	6	3	1	2		13	8	4	25
小啄木																
紅隼																
燕隼																
黑翅山椒鳥																
大卷尾	1			●	●	●		2		1			2	2	●	4
黑枕藍鶺鴒	7	4	3	4	5	1	4	2	●	3	3	3	18	14	7	39
紅尾伯勞	1			1			3	1		1			6	1		7
樹鵲	7	8	4	5	7	5	14	7	10	9	6	6	35	28	25	88
小雲雀					●									●		●
褐頭鷓鴣							●						●			●
棕扇尾鶯					●	●								●	●	●
家燕			●												●	●
洋燕	2			●	1	●	2	1	1				4	2	1	7
赤腰燕				●									●			●
烏頭翁	29	44	21	21	7	10	26	11	20	11	9	2	87	71	53	211
紅嘴黑鸛	2	14	2		2	2	18	12	1	15	2	●	35	30	5	70
日本樹鶯								3						3		3
遠東樹鶯																
斯氏繡眼	19	25	15		2	●	7	5		3		●	29	32	15	76
山紅頭		●			5			1						6		6
小彎嘴	3			6		7	6	5	3	3	2	6	18	7	16	41

中文名	AH1			AH2			AH3			AH4			AH 合併			
	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	總計
大彎嘴				●									●			●
頭烏線																
繡眼畫眉																
臺灣畫眉		1	1	3		●	●	2					3	3	1	7
家八哥							●						●			●
白尾八哥							●						●			●
赤腹鸚		6			●			21			8			35		35
白腹鸚		2						1						3		3
黃尾鸚																
藍磯鸚							●						●			●
斑文鳥							●						●			●
灰鵲鴿				●			●						●			●
白鵲鴿																
樹鵲																
黑臉鵲																
科數統計	9	11	8	14	15	13	18	15	7	11	9	8	21	15	16	27
種類數統計	10	13	9	16	17	14	21	20	8	12	11	8	27	30	18	41
數量統計	72	128	46	54	99	31	94	41	39	68	34	18	288	345	134	767
λ	0.745	0.789	0.671	0.798	0.551	0.787	0.844	0.835	0.657	0.814	0.822	0.735	0.852	0.852	0.774	
H'	1.681	1.770	1.333	1.930	1.333	1.688	2.128	2.126	1.368	1.917	1.879	1.436	2.262	2.262	1.788	
Es	0.730	0.806	0.744	0.838	0.579	0.867	0.829	0.829	0.703	0.799	0.904	0.892	0.783	0.783	0.777	

λ ：Simpson 指數、 H' ：Shannon-Wiener 指數、Es：均勻度指數

註：● 穿越線發現記錄，指數以圓圈法所得的種類數及數量進行運算，不包含穿越線紀錄

附錄十二-5 組間比較樣區歷次鳥類調查記錄(續)

中文名	AL1			AN1			AN2			AN 合併			
	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	總計
台灣竹雞	5	4	2	4			10	1	4	14	1	4	19
紅鳩													
珠頸斑鳩	1			●	1					●	1		1
翠翼鳩													
綠鳩			1										
番鵒													
噪鵒													
南亞夜鷹													
小雨燕							1		20	1		20	21
灰腳秧雞		●	●					●			●		●
棕三趾鶉		●											
燕鴿													
黃頭鷺	●												
黑冠麻鷺	●												
東方蜂鷹							●			●			●
黑冠鵑隼													
大冠鷺	1			●			●			●			●
灰面鵟鷹		●						●			●		●
鳳頭蒼鷹													
赤腹鷹													
松雀鷹													
黑鳶													

中文名	AL1			AN1			AN2			AN 合併			
	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	總計
黃嘴角鴉				●					●	●		●	●
領角鴉				●						●			●
五色鳥				6	2	6	5	3	7	11	5	13	29
小啄木													
紅隼													
燕隼													
黑翅山椒鳥													
大卷尾													
黑枕藍鶺鴒	3		2	●				●	●	●	●	●	●
紅尾伯勞	2			1			1			2			2
樹鵲	11	3	11	17	1	8	2	●	3	19	1	11	31
小雲雀													
褐頭鷓鴣													
棕扇尾鶯													
家燕			2		2		2		5	2	2	5	9
洋燕	3	3	1	11		8	17			28		8	36
赤腰燕							●			●			●
烏頭翁	12	18	7	12	1	1			1	12	1	2	15
紅嘴黑鵯		3		7	9	9		1		7	10	9	26
日本樹鶯													
遠東樹鶯													
斯氏繡眼	11	5	12	1		3				1		3	4
山紅頭	3						4		2	4		2	6
小彎嘴	2	1	6	5	2	4	3	4	8	8	6	12	26

中文名	AL1			AN1			AN2			AN 合併			
	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	總計
大彎嘴				2	2	1	1	2	1	3	4	2	9
頭烏線								●			●		●
繡眼畫眉					1		2	●		2	1		3
臺灣畫眉	1	●	3	●		1				●		1	1
家八哥													
白尾八哥	●												
赤腹鸛		4			1			1			2		2
白腹鸛													
黃尾鸛													
藍磯鸛				●			2			2			2
斑文鳥		●	●	●		●				●		●	●
灰鵲鴿							3			3			3
白鵲鴿				●						●			●
樹鵲		2											
黑臉鵲													
科數統計	13	13	11	16	8	8	11	11	9	17	13	12	20
種類數統計	15	14	12	19	10	10	16	12	11	26	15	17	30
數量統計	55	43	47	66	22	41	53	12	51	119	34	92	245
λ	0.852	0.777	0.831	0.843	0.789	0.838	0.834	0.778	0.781	0.875	0.836	0.877	
H'	2.130	1.844	1.977	2.012	1.940	1.942	2.142	1.633	1.805	2.339	2.052	2.273	
Es	0.857	0.839	0.859	0.874	0.843	0.884	0.835	0.911	0.822	0.844	0.856	0.886	

λ ：Simpson 指數、 H' ：Shannon-Wiener 指數、Es：均勻度指數

註：● 穿越線發現記錄，指數以圓圈法所得的種類數及數量進行運算，不包含穿越線紀錄

附錄十二-6 移除試驗樣區歷次鳥類調查記錄

中文名	BS1				BS2				BS1、2 合併				BS3/4			
	移除前	移除中	移除後	合計	移除前	移除中	移除後	合計	移除前	移除中	移除後	合計	移除前	移除中	移除後	合計
台灣竹雞	7	5	4	16	3	4	4	11	10	9	8	27	4	4	2	10
紅鳩	●			●					●			●				
珠頸斑鳩	●	1	1	2	7	3	3	13	7	4	4	15	●	3	3	6
翠翼鳩													2			2
綠鳩		●		●						●		●				
番鵒													1			1
噪鵒		●		●						●		●				
南亞夜鷹							●	●			●	●	●			●
小雨燕	●	2		2	1			1	1	2		3			●	●
灰腳秧雞							●	●			●	●				
棕三趾鶉																
燕鴿																
黃頭鷺															1	1
黑冠麻鷺																
東方蜂鷹															1	1
黑冠鵑隼																
大冠鷲	●	●		●		1		1	●	1		1	●			●
灰面鵟鷹		●		●		1		1		1		1				
鳳頭蒼鷹																
赤腹鷹	●			●	2			2	2			2			7	7
松雀鷹													●			●
黑鳶															●	●

黃嘴角鴉																
領角鴉		●		●			●	●		●	●	●		●		●
五色鳥	6	4	5	15	3	1	3	7	9	5	8	22	10	5	2	7
小啄木													1			1
紅隼																
燕隼																
黑翅山椒鳥															●	●
大卷尾	●	●		●	5	1	●	6	5	1	●	6	1			1
黑枕藍鶺鴒		1	3	4		1	3	4		2	6	8	2	2	2	6
紅尾伯勞	1	1	2	4	2	2	●	4	3	3	2	8	2		4	6
樹鵲	7	10	8	25	15	16	13	44	22	26	21	69	5	3	12	20
小雲雀																
褐頭鷓鴣																
棕扇尾鶯																
家燕																
洋燕	8			8	7			7	15			15			4	4
赤腰燕	●			●												
烏頭翁	3	10	6	19	3	13	8	24	6	23	14	43	3		16	16
紅嘴黑鵲	●	7	10	17	2	13	9	24	2	20	19	41	5		6	6
日本樹鶯														4		
遠東樹鶯			1	1							1	1	●	1	●	
斯氏繡眼		●	2	2		1		1		1	2	3				
山紅頭		●		●		3		3		3		3				
小彎嘴	6	6	6	18	5	9	5	19	11	15	11	37	2		7	7
大彎嘴		1		1						1		1				
頭烏線														3		

繡眼畫眉																
臺灣畫眉	2	2	2	6			3	3	2	2	5	9	●		●	
家八哥																
白尾八哥					2			2	2			2				
赤腹鵯			3	3							3	3	5		5	5
白腹鵯		●		●						●		●				
黃尾鵯		2		2						2		2				
藍磯鶇																
斑文鳥																
灰鵲鵲	1	1		2					1	1		2				
白鵲鵲																
樹鵲		4		4						4		4				
黑臉鵲																
科數統計	13	18	12	20	12	11	13	18	14	18	16	23	16	8	11	21
種類數統計	17	24	13	30	13	14	14	22	17	24	17	32	19	9	12	27
數量統計	41	57	53	151	57	69	51	177	98	126	104	328	43	25	49	117
λ	0.852	0.890	0.890	0.901	0.872	0.849	0.850	0.874	0.880	0.874	0.876		0.882	0.858	0.861	0.902
H'	2.005	2.399	2.357	2.528	2.299	2.142	2.039	2.390	2.350	2.389	2.270		2.330	2.002	2.195	2.534
Es	0.912	0.886	0.919	0.859	0.896	0.812	0.928	0.812	0.868	0.797	0.885		0.908	0.963	0.883	0.877

λ ：Simpson 指數、 H' ：Shannon-Wiener 指數、Es：均勻度指數

註：● 穿越線發現記錄，指數以圓圈法所得的種類數及數量進行運算，不包含穿越線紀錄

附錄十二-6 移除試驗樣區歷次鳥類調查記錄(續)

中文名	BC1/2				BC3				BC1/2、BC 3 合併				BC 4	BC 5
	移除前	移除中	移除後	合計	移除前	移除中	移除後	合計	移除前	移除中	移除後	合計	移除前	移除前
台灣竹雞							●	●			●	●	4	●
紅鳩													●	
珠頸斑鳩													4	
翠翼鳩														
綠鳩														
番鵒			1	1							1	1		
噪鵒														
南亞夜鷹														
小雨燕														
灰腳秧雞														
棕三趾鶉														
燕鴿														
黃頭鷺			1	1							1	1		
黑冠麻鷺														
東方蜂鷹							●	●			●	●		
黑冠鵒隼			1	1							1	1		
大冠鷺	●		●	●	2		●	2	2		●	2		●
灰面鵟鷹														
鳳頭蒼鷹			2	2							2	2		
赤腹鷹							10	10			10	10		
松雀鷹														
黑鳶														

黃嘴角鴉			●	●							●	●		
領角鴉		●		●	●			●	●	●		●		
五色鳥	4	4	2	10	6	5	1	12	10	9	3	22	1	
小啄木														
紅隼					●			●	●			●		
燕隼							1	1			1	1		
黑翅山椒鳥														
大卷尾			3	3							3	3	●	
黑枕藍鶺鴒	1		2	3	3		1	4	4		3	7	5	
紅尾伯勞	●		8	8			2	2	●		10	10	1	
樹鵲	5	4	6	15	6	3	6	15	11	7	12	30	1	4
小雲雀														
褐頭鷓鴣														
棕扇尾鶯														
家燕		10		10		1		1		11		11		
洋燕			2	2		6	1	7		6	3	9	3	1
赤腰燕			3	3							3	3	●	
烏頭翁	6	13	12	31	●		3	3	6	13	15	34	6	1
紅嘴黑鸛	8			8	8	●		8	16	●		16	1	
日本樹鶯														
遠東樹鶯													1	
斯氏繡眼													24	2
山紅頭	●			●					●			●		
小彎嘴	4	6	3	13	8	2	3	13	12	8	6	26	2	1
大彎嘴													1	
頭烏線														

繡眼畫眉					3			3	3			3		
臺灣畫眉														
家八哥														
白尾八哥														
赤腹鵯	5			5					5			5	1	●
白腹鵯					3			3	3			3		
黃尾鵯													1	
藍磯鵯														
斑文鳥														
灰鵲鵯	1			1	1			1	2			2		
白鵲鵯														
樹鵲					3			3	3			3		
黑臉鵲														5
科數統計	9	6	11	14	11	5	9	14	12	6	12	15	14	9
種類數統計	11	6	13	21	13	6	9	20	16	8	15	23	18	9
數量統計	34	37	46	117	43	17	28	88	77	54	74	205	56	14
λ	0.841	0.754	0.863	0.872	0.870	0.740	0.793	0.895	0.876	0.822	0.88	0.905	0.780	0.755
H'	1.921	1.497	2.250	2.365	2.149	1.452	1.841	2.448	2.258	1.757	2.343	2.623	2.046	1.569
Es	0.924	0.930	0.877	0.835	0.933	0.902	0.838	0.883	0.909	0.981	0.865	0.837	0.756	0.876

λ ：Simpson 指數、 H' ：Shannon-Wiener 指數、Es：均勻度指數

註：● 穿越線發現記錄，指數以圓圈法所得的種類數及數量進行運算，不包含穿越線紀錄

附錄十二-7 各樣區蝴蝶調查記錄

科	中文名	常用中文名	學名	特有性	保育級	AH1	AH2	AH3	AH4	AL1	AN1	AN2	BS1	BS2	BS3/ 4	BC1 /2	BC3	BC4	BC5
弄蝶科 Hesperidae																			
	橙翅傘弄蝶	鸞褐弄蝶	<i>Burara jaina formosana</i>	○				5	1	4	●	1					●		
	鐵色絨弄蝶	三斑趾弄蝶	<i>Hasora badra</i>														1		
	長翅弄蝶	淡綠弄蝶	<i>Badamia exclamationis</i>			1	2	23		20	4	4	9	2	1	2	26		
	熱帶白裙弄蝶	蘭嶼白裙弄蝶	<i>Tagiades trebellius martinus</i>							4	3	2							
	玉帶弄蝶	白帶弄蝶	<i>Daimio tethys niitakana</i>									1							
	白弄蝶	白弄蝶	<i>Abraximorpha davidii ermasis</i>	○				2											
	小黃星弄蝶	小黃斑弄蝶	<i>Ampittia dioscorides etura</i>									1							
	袖弄蝶	黑弄蝶	<i>Notocrypta curvifascia</i>								2	1							
	薑弄蝶	大白紋弄蝶	<i>Udaspes folus</i>									2							
	黑星弄蝶	葵弄蝶	<i>Suastus gremius</i>			1		1				1	3						2
	竹橙斑弄蝶	埔里紅弄蝶	<i>Telicota bambusae horisha</i>						1										1
	熱帶橙斑弄蝶	熱帶紅弄蝶	<i>Telicota colon bayashikeii</i>											●					
	禾弄蝶	台灣單帶弄蝶	<i>Borbo cinnara</i>				2	1			●								
	尖翅褐弄蝶	尖翅褐弄蝶	<i>Pelopidas agna</i>			1			2										
鳳蝶科 Papilionidae																			
	黃裳鳳蝶	金裳鳳蝶	<i>Troides aeacus formosanus</i>	○	III							2				1	1		
	多姿麝鳳蝶	大紅紋鳳蝶	<i>Byasa polyeuctes termessus</i>	○								5							
	長尾麝鳳蝶	台灣麝香鳳蝶	<i>Byasa impediens febanus</i>	○							1	3							
	麝鳳蝶	麝香鳳蝶	<i>Byasa confusus mansonensis</i>							2									
	紅珠鳳蝶	紅紋鳳蝶	<i>Pachliopta aristolochiae interpositus</i>					2		2		5							

科	中文名	常用中文名	學名	特有性	保育級	AH1	AH2	AH3	AH4	AL1	AN1	AN2	BS1	BS2	BS3/ 4	BC1 /2	BC3	BC4	BC5
	青鳳蝶	青帶鳳蝶	<i>Graphium sarpedon connectens</i>	○		3	2	1	1	6	1	13	●	5	1		8		
	木蘭青鳳蝶	青斑鳳蝶	<i>Graphium doson postianus</i>	○		1				4		2					3		
	翠斑青鳳蝶	綠斑鳳蝶	<i>Graphium agamemnon</i>				2					1		1					
	花鳳蝶	無尾鳳蝶	<i>Papilio demoleus</i>				15	8		4	2		3	4	6	6	●		
	玉帶鳳蝶	鳳蝶	<i>Papilio polytes polytes</i>			27	47	26	19	58	24	16	16	28	8	5	12	1	1
	黑鳳蝶	黑鳳蝶	<i>Papilio protenor</i>					1		2		2	●				1		
	大白紋鳳蝶	台灣白紋鳳蝶	<i>Papilio nephelus chaonulus</i>									1							
	無尾白紋鳳蝶	無尾白紋鳳蝶	<i>Papilio castor formosanus</i>	○		2						2							
	大鳳蝶	大鳳蝶	<i>Papilio memnon heronus</i>	○			1			4	2	1	1	4					
	翠鳳蝶	烏鴉鳳蝶	<i>Papilio bianor thrasymedes</i>	○						2	1						2		
	台灣琉璃翠鳳蝶	琉璃紋鳳蝶	<i>Papilio hermosanus</i>	◎													1		
粉蝶科 Pieridae																			
	白粉蝶	紋白蝶	<i>Pieris rapae crucivora</i>										1						
	淡褐脈粉蝶	淡紫粉蝶	<i>Cepora nandina eunama</i>	○		8	3	17	2	152	9	2	8	8	1	3	13	4	7
	黑脈粉蝶	黑脈粉蝶	<i>Cepora nerissa cibyra</i>	○					1	94	2	1	2	1	7	1	4		
	尖粉蝶	尖翅粉蝶	<i>Appias albina semperi</i>												7		21	6	2
	異色尖粉蝶	台灣粉蝶	<i>Appias lyncida eleonora</i>			6	13	20	9	88	15	6	56	81	23	4	54		
	雲紋尖粉蝶	雲紋粉蝶	<i>Appias indra aristoxemus</i>	○								27	2						
	鋸粉蝶	斑粉蝶	<i>Prioneris thestylis formosana</i>	○		1						●					3		
	纖粉蝶	黑點粉蝶	<i>Leptosia nina niobe</i>	○		5	2	18	5	76	10	4	17	14	3	4	2		●
	異粉蝶	雌白黃蝶	<i>Ixias pyrene insignis</i>	○		1				2	1	2							
	橙端粉蝶	端紅蝶	<i>Hebomoia glaucippe formosana</i>	○							1	5							
	遷粉蝶	淡黃蝶	<i>Catopsilia pomona</i>			3	2	2	9	28	7	7	4	21	1	14	10	3	

科	中文名	常用中文名	學名	特 有 性	保 育 級	AH1	AH2	AH3	AH4	AL1	AN1	AN2	BS1	BS2	BS3/ 4	BC1 /2	BC3	BC4	BC5
	黃裙遷粉蝶	大黃裙粉蝶	<i>Catopsilia scylla cornelia</i>				3						1	6	3				
	紋黃蝶	黃紋粉蝶	<i>Colias erate formosana</i>	○												2			
	黃蝶	荷氏黃蝶	<i>Eurema hecabe</i>			3	16	18	10	68	16	16	11	33	5	5	16		
	亮色黃蝶	台灣黃蝶	<i>Eurema blanda arsakia</i>					●	1										
灰蝶科 Lycaenidae																			
	熙灰蝶	白紋黑小灰蝶	<i>Spalgis epius dilama</i>	○									1						
	銀灰蝶	銀斑小灰蝶	<i>Curetis acuta formosana</i>	○							1						2		
	凹翅紫灰蝶	凹翅紫小灰蝶	<i>Mahathala ameria hainani</i>	○				1		24	2		1		1				
	玳灰蝶	恆春小灰蝶	<i>Deudorix epijarbas menesicles</i>	○				3									1		
	綠灰蝶	綠底小灰蝶	<i>Artipe eryx horiella</i>	○											1				
	燕灰蝶	墾丁小灰蝶	<i>Rapala varuna formosana</i>	○				1											
	大娜波灰蝶	埔里波紋小灰蝶	<i>Nacaduba kurava therasia</i>	○								2							
	波灰蝶	姬波紋小灰蝶	<i>Prosotas nora formosana</i>	○			1												
	雅波灰蝶	琉璃波紋小灰蝶	<i>Jamides bochus formosanus</i>	○					●			6			6		2		
	淡青雅波灰蝶	白波紋小灰蝶	<i>Jamides alecto dromicus</i>	○							1	9	1						
	奇波灰蝶	白尾小灰蝶	<i>Euchrysops cnejus</i>							6									
	細灰蝶	角紋小灰蝶	<i>Leptotes plinius</i>				1			214			1					●	●
	藍灰蝶	沖繩小灰蝶	<i>Zizeeria maha okinawana</i>							10					4	2		9	
	折列藍灰蝶	毛眼灰蝶	<i>Zizina otis riukuensis</i>										1		1	3			
	迷你藍灰蝶	迷你小灰蝶	<i>Zizula hylax</i>				2	10	22	150	5		66		4	4	●		
	黑點灰蝶	姬黑星小灰蝶	<i>Neopithecops zalmora</i>									●							
	黑星灰蝶	台灣黑星小灰蝶	<i>Megisba malaya sikkima</i>					2	1	2	1	5	1	2					
	靛色琉灰蝶	台灣琉璃小灰蝶	<i>Acytolepsis puspa myla</i>	○			1	2		4	1								

科	中文名	常用中文名	學名	特有性	保育級	AH1	AH2	AH3	AH4	AL1	AN1	AN2	BS1	BS2	BS3/ 4	BC1 /2	BC3	BC4	BC5
	細邊琉灰蝶	埔里琉璃小灰蝶	<i>Celastrina lavendularis himilcon</i>	○				1											
	綺灰蝶	恆春琉璃小灰蝶	<i>Chilades laius kosuensis</i>	○			4		1	14			31	9	4	1			
蛱蝶科 Nymphalidae																			
	東方喙蝶	長鬚蝶	<i>Libythea lepita formosana</i>	○				1		2	1								
	虎斑蝶	黑脈樺斑蝶	<i>Danaus genutia</i>									2		●					
	金斑蝶	樺斑蝶	<i>Danaus chrysippus</i>												1				
	淡紋青斑蝶	淡色小紋青斑蝶	<i>Tirumala limniace</i>				8	3			1	3	12	20	1	1			
	絹斑蝶	姬小紋青斑蝶	<i>Parantica aglea maghaba</i>	○				2		2	1	11	1	3	2				
	斯氏絹斑蝶	小青斑蝶	<i>Parantica swinhoei</i>	○				2				3	●				1	2	
	旖斑蝶	琉球青斑蝶	<i>Ideopsis similis</i>			1		5	3	8	1	21	4	9	4	9	3		●
	雙標紫斑蝶	斯氏紫斑蝶	<i>Euploea sylvester swinhoei</i>	○			2	2	6			13	22	15	2	2	3		
	異紋紫斑蝶	端紫斑蝶	<i>Euploea mulciber barsine</i>	○			1	3		2	1	13	5	9	1		3		
	圓翅紫斑蝶	黑紫斑蝶	<i>Euploea eunice hobsoni</i>	○										2					
	小紫斑蝶	小紫斑蝶	<i>Euploea tulliolus koxinga</i>	○		11	8	38	19	56	8	23	47	51	14	53	18		
	大白斑蝶	大胡麻斑蝶	<i>Idea leuconoe clara</i>				●	1	1		1	10	1	4	●	3	3		
	黃襟蛱蝶	台灣黃斑蛱蝶	<i>Cupha erymanthis</i>							8	6	24	3	10	13	8	19		●
	眼蛱蝶	孔雀蛱蝶	<i>Junonia almana</i>				1		2				1		1				
	鱗紋眼蛱蝶	眼紋擬蛱蝶	<i>Junonia lemonias aenaria</i>	○			2	24	2	16	1	5	23	8	3	●	5		1
	青眼蛱蝶	孔雀青蛱蝶	<i>Junonia orithya</i>						●							3			
	黯眼蛱蝶	黑擬蛱蝶	<i>Junonia iphita</i>						1	2	●						1		
	黃帶隱蛱蝶	黃帶枯葉蝶	<i>Yoma sabina podium</i>								●	1		1			4		
	散紋盛蛱蝶	黃三線蝶	<i>Symbrenthia lilaee formosanus</i>	○							●								
	幻蛱蝶	琉球紫蛱蝶	<i>Hypolimnas bolina kezia</i>			6	7	8	2	14	3	3	4	8	1	1	19		

科	中文名	常用中文名	學名	特有性	保育級	AH1	AH2	AH3	AH4	AL1	AN1	AN2	BS1	BS2	BS3/ 4	BC1 /2	BC3	BC4	BC5
	波蛺蝶	樺蛺蝶	<i>Ariadne ariadne pallidior</i>									●							
	豆環蛺蝶	琉球三線蝶	<i>Neptis hylas lulculenta</i>				3	4	1	28	5	3	2	3			1	1	●
	小環蛺蝶	小三線蝶	<i>Neptis sappho formosana</i>	○									3	1					
	細帶環蛺蝶	台灣三線蝶	<i>Neptis nata lutatia</i>	○									3						
	玄珠帶蛺蝶	白三線蝶	<i>Athyma perius</i>				●	1											
	異紋帶蛺蝶	小單帶蛺蝶	<i>Athyma selenophora laela</i>	○					1	6	1	1		1			3		
	雙色帶蛺蝶	台灣單帶蛺蝶	<i>Athyma cama zoroastes</i>	○									●						
	網絲蛺蝶	石牆蝶	<i>Cyrestis thyodamas formosana</i>	○			1				2	4					2		
	白裳貓蛺蝶	豹紋蝶	<i>Timelaea albescens formosana</i>	○						6	2	1							
	金鎧蛺蝶	台灣小紫蛺蝶	<i>Chitoria chrysolora</i>	◎								1							
	白蛺蝶	白蛺蝶	<i>Helcyra superba takamukui</i>	○													5		
	紅斑脈蛺蝶	紅星斑蛺蝶	<i>Hestina assimilis formosana</i>	○					1										
	雙尾蛺蝶	雙尾蝶	<i>Polyura eudamippus formosana</i>	○													2		
	方環蝶	鳳眼方環蝶	<i>Discophora sondaica tulliana</i>								1								
	寶島波眼蝶	大波紋蛇目蝶	<i>Ypthima formosana</i>	◎							2								
	密紋波眼蝶	台灣波紋蛇目蝶	<i>Ypthima multistriata</i>	○						4	4	4							
	長紋黛眼蝶	玉帶蔭蝶	<i>Lethe europa pavida</i>										1	1	1				
	曲紋黛眼蝶	雌褐蔭蝶	<i>Lethe chandica ratnacri</i>	○								1							
	褐翅蔭眼蝶	永澤黃斑蔭蝶	<i>Neope muirheadi nagasawae</i>	○			1	1											
	淺色眉眼蝶	單環蝶	<i>Mycalesis sangaica mara</i>	○				2										1	
	曲斑眉眼蝶	無紋蛇目蝶	<i>Mycalesis perseus blasius</i>								1		1	2		1		1	
	切翅眉眼蝶	切翅單環蝶	<i>Mycalesis zonata</i>			1		1	6		4	2		2				1	
	暮眼蝶	樹蔭蝶	<i>Melanitis leda</i>			3	1	3			2	7				1			

科	中文名	常用中文名	學名	特有性	保育級	AH1	AH2	AH3	AH4	AL1	AN1	AN2	BS1	BS2	BS3/ 4	BC1 /2	BC3	BC4	BC5
	森林暮眼蝶	黑樹蔭蝶	<i>Melanitis phedima polishana</i>	○		1		1	1	2	5		1		3		2		
	藍紋鋸眼蝶	紫蛇目蝶	<i>Elymnias hypermnestra hainana</i>				1	2			1	2	1	3			2		
	科數統計					5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4
	種類數統計					20	32	43	30	41	50	59	44	36	33	26	41	11	11
	數量統計					86	154	269	131	1200	166	316	372	372	134	139	279	29	14
	Simpson index					0.857	0.868	0.932	0.906	0.911	0.943	0.959	0.908	0.906	0.929	0.827	0.923	0.820	0.694
	Shannon-Wiener					2.406	2.608	3.035	2.721	2.806	3.275	3.529	2.801	2.825	3.003	2.445	2.991	1.962	1.468
	均勻度指數					0.803	0.783	0.823	0.816	0.751	0.865	0.881	0.759	0.801	0.859	0.751	0.806	0.323	0.242
	弄蝶科種類數					1	1	3	0	2	1	1	3	0	1	1	3	0	2
	鳳蝶科種類數					3	3	8	1	1	3	3	8	1	3	3	8	1	1
	粉蝶科種類數					8	7	8	3	3	8	7	8	3	8	7	8	3	3
	灰蝶科種類數					7	4	4	2	1	7	4	4	2	7	4	4	2	1
	蛱蝶科種類數					12	9	16	2	4	12	9	16	2	12	9	16	2	4
	眼蝶亞科種類數					2	2	2	3	0	2	2	2	3	2	2	2	3	0

註 1：● 非穿越線調查發現記錄，指數以穿越線法所得的種類數及數量進行運算，不包含非調查紀錄種類

註 2：特有性：◎ 台灣特有種 ○台灣特有亞種

註 3：保育類：III 表一般保育類野生動物

附錄十二-8 組間比較樣區歷次蝴蝶調查記錄

樣區/項目 次別 中文種名	AH1						AH2						AH3						AH4					
	穿越線			吊網			穿越線			吊網			穿越線			吊網			穿越線			吊網		
	1st	2nd	3rd	1st	2nd	3rd	1st	2nd	3rd	1st	2nd	3rd	1st	2nd	3rd	1st	2nd	3rd	1st	2nd	3rd	1st	2nd	3rd
橙翅傘弄蝶													1	4						1	●			
鐵色絨弄蝶																								
長翅弄蝶	1						1	1					20	3	●									
熱帶白裙弄蝶																								
玉帶弄蝶																								
白弄蝶														2										
小黃星弄蝶																								
袖弄蝶																								
薑弄蝶																								
黑星弄蝶			1											1										
竹橙斑弄蝶																			1					
熱帶橙斑弄蝶																								
禾弄蝶									2						1									
尖翅褐弄蝶	1																		2					
黃裳鳳蝶																								
多姿麝鳳蝶																								
長尾麝鳳蝶																								
麝鳳蝶																								
紅珠鳳蝶													2											
青鳳蝶	3						2						1						1					
木蘭青鳳蝶	1																							

樣區/項目 次別 中文種名	AH1						AH2						AH3						AH4					
	穿越線			吊網			穿越線			吊網			穿越線			吊網			穿越線			吊網		
	1st	2nd	3rd	1st	2nd	3rd	1st	2nd	3rd	1st	2nd	3rd	1st	2nd	3rd	1st	2nd	3rd	1st	2nd	3rd	1st	2nd	3rd
翠斑青鳳蝶							2																	
花鳳蝶							12		3				5		3									
玉帶鳳蝶	14	2	11				23	8	16				20	1	5				12	6	1			
黑鳳蝶															1									
大白紋鳳蝶																								
無尾白紋鳳蝶			2																					
大鳳蝶									1															
翠鳳蝶																								
台灣琉璃翠鳳蝶																								
白粉蝶																								
淡褐脈粉蝶	3	2	3					3					9	7	1				2	●	●			
黑脈粉蝶																				1				
尖粉蝶																								
異色尖粉蝶	2	1	3				7	4	2				8	7	5				2	4	3			
雲紋尖粉蝶																								
鋸粉蝶		1																						
纖粉蝶	4		1				1		1				9	5	4				3	2	●			
異粉蝶	1																							
橙端粉蝶																								
遷粉蝶	2		1				2						2						5		4			
黃裙遷粉蝶							3																	
紋黃蝶																								
黃蝶		1	2				10	1	5				15	3					8	2				

樣區/項目 次別 中文種名	AH1						AH2						AH3						AH4					
	穿越線			吊網			穿越線			吊網			穿越線			吊網			穿越線			吊網		
	1st	2nd	3rd	1st	2nd	3rd	1st	2nd	3rd	1st	2nd	3rd	1st	2nd	3rd	1st	2nd	3rd	1st	2nd	3rd	1st	2nd	3rd
亮色黃蝶															●					1				
熙灰蝶																								
銀灰蝶																								
凹翅紫灰蝶													1											
玳灰蝶													3											
綠灰蝶																								
燕灰蝶															1									
大娜波灰蝶																								
波灰蝶									1															
雅波灰蝶																				●				
淡青雅波灰蝶																								
奇波灰蝶																								
細灰蝶									1															
藍灰蝶																								
折列藍灰蝶																								
迷你藍灰蝶							1	1						9	1					18	4			
黑點灰蝶																								
黑星灰蝶													1	1					1					
靛色琉灰蝶							1						1	1										
細邊琉灰蝶														1										
綺灰蝶								1	3											1				
東方喙蝶													1											
虎斑蝶																								

樣區/項目 次別 中文種名	AH1						AH2						AH3						AH4					
	穿越線			吊網			穿越線			吊網			穿越線			吊網			穿越線			吊網		
	1st	2nd	3rd	1st	2nd	3rd	1st	2nd	3rd	1st	2nd	3rd	1st	2nd	3rd	1st	2nd	3rd	1st	2nd	3rd	1st	2nd	3rd
金斑蝶																								
淡紋青斑蝶							8						3											
絹斑蝶													1		1									
斯氏絹斑蝶													1	1										
旖斑蝶		1												3	2					1	2			
雙標紫斑蝶							2							1	1					3	3			
異紋紫斑蝶							1						1	2										
圓翅紫斑蝶																								
小紫斑蝶	4	7					6		2				17	17	4				7	5	7			
大白斑蝶							●						1		●				1		●			
黃襟蛺蝶																								
眼蛺蝶							1												2					
鱗紋眼蛺蝶							1	1					8	9	7					2				
青眼蛺蝶																				●				
黯眼蛺蝶																				1				
黃帶隱蛺蝶																								
散紋盛蛺蝶																								
幻蛺蝶	5		1				5		1			1	5		3				2		●			
波蛺蝶																								
豆環蛺蝶							1	1	1				2	1	1				1					
小環蛺蝶																								
細帶環蛺蝶																								
玄珠帶蛺蝶							●						1											

樣區/項目 次別 中文種名	AH1						AH2						AH3						AH4					
	穿越線			吊網			穿越線			吊網			穿越線			吊網			穿越線			吊網		
	1st	2nd	3rd	1st	2nd	3rd	1st	2nd	3rd	1st	2nd	3rd	1st	2nd	3rd	1st	2nd	3rd	1st	2nd	3rd	1st	2nd	3rd
異紋帶蛺蝶																			1					
雙色帶蛺蝶																								
網絲蛺蝶							1																	
白裳貓蛺蝶																								
金鎧蛺蝶																								
白蛺蝶																								
紅斑脈蛺蝶																			1					
雙尾蛺蝶																								
方環蝶																								
寶島波眼蝶																								
密紋波眼蝶																								
長紋黛眼蝶																								
曲紋黛眼蝶																								
褐翅蔭眼蝶																		1						
淺色眉眼蝶																2								
曲斑眉眼蝶																								
切翅眉眼蝶						1											1				1		4	1
暮眼蝶				3								1				3								
森林暮眼蝶			1														1						1	
藍紋鋸眼蝶									1						1	1								
科數統計	4	3	4	1	0	1	5	5	5	0	0	1	5	5	5	1	1	1	5	5	4	0	1	1
種類數統計	12	7	10	1	0	1	23	10	13	0	0	2	26	20	20	3	2	1	17	17	13	0	2	1
數量統計	41	15	26	3	0	1	91	22	39	0	0	2	139	79	42	6	2	1	52	48	25	0	5	1

樣區/項目 次別 中文種名	AH1						AH2						AH3						AH4					
	穿越線			吊網			穿越線			吊網			穿越線			吊網			穿越線			吊網		
	1st	2nd	3rd	1st	2nd	3rd	1st	2nd	3rd	1st	2nd	3rd	1st	2nd	3rd	1st	2nd	3rd	1st	2nd	3rd	1st	2nd	3rd
λ	0.832	0.729	0.775	0.000		0.000	0.882	0.802	0.792			0.250	0.912	0.899	0.908	0.611	0.500	0.000	0.882	0.814	0.832		0.320	0.000
H'	2.117	1.615	1.883	0.000		0.000	2.501	1.933	2.044			1.040	2.717	2.582	2.576	1.011	0.693	0.000	2.445	2.125	1.911		0.500	0.000
Es	0.852	0.830	0.818				0.822	0.839	0.797			1.500	0.834	0.862	0.909	0.921	1.000		0.863	0.805	0.919		0.722	
弄蝶科種類數	2	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	2	4	2	0	0	0	2	1	1	0	0	0
鳳蝶科種類數	3	1	2	0	0	0	4	1	3	0	0	0	4	1	3	0	0	0	2	1	1	0	0	0
粉蝶科種類數	5	4	5	0	0	0	5	3	3	0	0	0	5	4	4	0	0	0	5	6	4	0	0	0
灰蝶科種類數	0	0	0	0	0	0	2	3	2	0	0	0	4	4	2	0	0	0	1	3	1	0	0	0
蛱蝶科種類數	2	2	1	0	0	0	11	2	3	0	0	1	11	7	8	0	0	0	7	6	5	0	0	0
眼蝶亞科種類數	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	3	2	1	0	0	1	0	2	1

λ ：Simpson 指數、 H' ：Shannon-Wiener 指數、Es：均勻度指數

註：● 非穿越線調查發現記錄，指數以穿越線法所得的種類數及數量進行運算，不包含非調查紀錄種類

附錄十二-8 組間比較樣區歷次蝴蝶調查記錄(續)

	AL1						AN1						AN2					
	穿越線			吊網			穿越線			吊網			穿越線			吊網		
	1st	2nd	3rd	1st	2nd	3rd	1st	2nd	3rd	1st	2nd	3rd	1st	2nd	3rd	1st	2nd	3rd
橙翅傘弄蝶			2				●		●					●	1			
鐵色絨弄蝶																		
長翅弄蝶	10						2	1	1				1	2	1			
熱帶白裙弄蝶			2				1		2				1		1			
玉帶弄蝶															1			
白弄蝶																		
小黃星弄蝶															1			
袖弄蝶							1		1						1			
薑弄蝶													●		2			
黑星弄蝶															1			
竹橙斑弄蝶																		
熱帶橙斑弄蝶																		
禾弄蝶							●											
尖翅褐弄蝶																		
黃裳鳳蝶													●	2				
多姿麝鳳蝶													●	5				
長尾麝鳳蝶									1					1	2			
麝鳳蝶	1																	
紅珠鳳蝶		1													5			
青鳳蝶	3						1						12		1			
木蘭青鳳蝶	2												2					

	AL1						AN1						AN2					
	穿越線			吊網			穿越線			吊網			穿越線			吊網		
	1st	2nd	3rd	1st	2nd	3rd	1st	2nd	3rd	1st	2nd	3rd	1st	2nd	3rd	1st	2nd	3rd
翠斑青鳳蝶													1					
花鳳蝶	2		●				2											
玉帶鳳蝶	16	1	12				17	1	6				11		5			
黑鳳蝶	1												2					
大白紋鳳蝶													1					
無尾白紋鳳蝶													1		1			
大鳳蝶	1		1				1		1				1					
翠鳳蝶	1								1									
台灣琉璃翠鳳蝶																		
白粉蝶																		
淡褐脈粉蝶	12	51	13				3	4	2				2					
黑脈粉蝶	3	44					●	2					1					
尖粉蝶																		
異色尖粉蝶	11	14	19				10	2	3				3		3			
雲紋尖粉蝶													5	22				
鋸粉蝶													●					
纖粉蝶	15	10	13				6	3	1				2	1	1			
異粉蝶			1				1		●				2					
橙端粉蝶								1					3		2			
遷粉蝶	14						7						7					
黃裙遷粉蝶																		
紋黃蝶																		
黃蝶	11	6	17				15		1				14	1	1			

	AL1						AN1						AN2					
	穿越線			吊網			穿越線			吊網			穿越線			吊網		
	1st	2nd	3rd	1st	2nd	3rd	1st	2nd	3rd	1st	2nd	3rd	1st	2nd	3rd	1st	2nd	3rd
亮色黃蝶																		
熙灰蝶																		
銀灰蝶							1											
凹翅紫灰蝶		2	10						2									
玳灰蝶																		
綠灰蝶																		
燕灰蝶																		
大娜波灰蝶													1	1				
波灰蝶																		
雅波灰蝶															6			
淡青雅波灰蝶									1				●		9			
奇波灰蝶	3																	
細灰蝶		107																
藍灰蝶		5																
折列藍灰蝶																		
迷你藍灰蝶		75							5									
黑點灰蝶													●					
黑星灰蝶			1					1					1	3	1			
靛色琉灰蝶			2				1											
細邊琉灰蝶																		
綺灰蝶		7																
東方喙蝶	1						1											
虎斑蝶													2					

	AL1						AN1						AN2					
	穿越線			吊網			穿越線			吊網			穿越線			吊網		
	1st	2nd	3rd	1st	2nd	3rd	1st	2nd	3rd	1st	2nd	3rd	1st	2nd	3rd	1st	2nd	3rd
金斑蝶																		
淡紋青斑蝶							1						3					
絹斑蝶			1				1						2	1	8			
斯氏絹斑蝶													1	2				
旖斑蝶	3	1	●					1					8	6	7			
雙標紫斑蝶													6	7				
異紋紫斑蝶	1						1						11	1	1			
圓翅紫斑蝶																		
小紫斑蝶	19	2	7				8						13	4	6			
大白斑蝶							1						3	1	6			
黃襟蛺蝶	1		3				1		5				7	4	13			
眼蛺蝶																		
鱗紋眼蛺蝶	1	7					1						2	3				
青眼蛺蝶																		
黯眼蛺蝶	1								●									
黃帶隱蛺蝶									●				1					
散紋盛蛺蝶									●									
幻蛺蝶	6		1				2		1				3					
波蛺蝶													●					
豆環蛺蝶	6	4	4				1	3	1				3					
小環蛺蝶																		
細帶環蛺蝶																		
玄珠帶蛺蝶																		

	AL1						AN1						AN2					
	穿越線			吊網			穿越線			吊網			穿越線			吊網		
	1st	2nd	3rd	1st	2nd	3rd	1st	2nd	3rd	1st	2nd	3rd	1st	2nd	3rd	1st	2nd	3rd
異紋帶蛺蝶		1	2				1						●		1			
雙色帶蛺蝶																		
網絲蛺蝶							2						4					
白裳貓蛺蝶			3					1		1			1					
金鎧蛺蝶													1					
白蛺蝶																		
紅斑脈蛺蝶																		
雙尾蛺蝶																		
方環蝶										1								
寶島波眼蝶								2										
密紋波眼蝶	1		1					3	1						4			
長紋黛眼蝶																		
曲紋黛眼蝶																1		
褐翅蔭眼蝶																		
淺色眉眼蝶																		
曲斑眉眼蝶								1										
切翅眉眼蝶									2	2						2		
暮眼蝶				2			1		1				4			3		
森林暮眼蝶			1							3		2						
藍紋鋸眼蝶								1					1	1				
科數統計	5	4	5	1	0	0	5	5	5	1	0	1	5	5	5	1	0	0
種類數統計	26	17	23	1	0	0	31	15	25	4	0	1	48	20	28	3	0	0
數量統計	146	338	116	2	0	0	91	27	39	7	0	2	150	68	92	6	0	0

	AL1						AN1						AN2					
	穿越線			吊網			穿越線			吊網			穿越線			吊網		
	1st	2nd	3rd	1st	2nd	3rd	1st	2nd	3rd	1st	2nd	3rd	1st	2nd	3rd	1st	2nd	3rd
λ	0.923	0.807	0.901	0.000			0.903	0.914	0.919	0.694		0.000	0.951	0.856	0.932	0.611		
H'	2.785	1.962	2.556	0.000			2.734	2.570	2.749	1.277		0.000	3.294	2.422	2.949	1.011		
Es	0.855	0.692	0.839				0.821	0.949	0.917	0.921			0.893	0.822	0.885	0.921		
弄蝶科種類數	1	0	2	0	0	0	5	1	4	0	0	0	3	2	8	0	0	0
鳳蝶科種類數	8	2	3	0	0	0	4	1	4	0	0	0	10	3	5	0	0	0
粉蝶科種類數	6	5	5	0	0	0	7	5	5	0	0	0	10	3	4	0	0	0
灰蝶科種類數	1	5	3	0	0	0	2	1	3	0	0	0	4	2	3	0	0	0
蛱蝶科種類數	9	5	8	0	0	0	12	3	6	2	0	0	19	9	7	0	0	0
眼蝶亞科種類數	1	0	2	1	0	0	1	4	3	2	0	1	2	1	1	3	0	0

λ ：Simpson 指數、 H' ：Shannon-Wiener 指數、Es：均勻度指數

註：● 非穿越線調查發現記錄，指數以穿越線法所得的種類數及數量進行運算，不包含非調查紀錄種類

附錄十二-9 移除試驗樣區歷次蝴蝶調查記錄

中文種名	BS1						BS2						BS3/4					
	穿越線			吊網			穿越線			吊網			穿越線			吊網		
	移除前	移除中	移除後	移除前	移除中	移除後	移除前	移除中	移除後	移除前	移除中	移除後	移除前	移除中	移除後	移除前	移除中	移除後
橙翅傘弄蝶																		
鐵色絨弄蝶																		
長翅弄蝶	4		5						2						1			
熱帶白裙弄蝶																		
玉帶弄蝶																		
白弄蝶																		
小黃星弄蝶																		
袖弄蝶																		
薑弄蝶																		
黑星弄蝶	1		2															
竹橙斑弄蝶																		
熱帶橙斑弄蝶							●											
禾弄蝶																		
尖翅褐弄蝶																		
黃裳鳳蝶																		
多姿麝鳳蝶																		
長尾麝鳳蝶																		
麝鳳蝶																		
紅珠鳳蝶																		
青鳳蝶		●					2	3							1			
木蘭青鳳蝶																		

中文種名	BS1						BS2						BS3/4					
	穿越線			吊網			穿越線			吊網			穿越線			吊網		
	移除前	移除中	移除後	移除前	移除中	移除後	移除前	移除中	移除後	移除前	移除中	移除後	移除前	移除中	移除後	移除前	移除中	移除後
翠斑青鳳蝶							1											
花鳳蝶	2	●	1				4								6			
玉帶鳳蝶	12	3	1				22	5	1					5	3			
黑鳳蝶	●																	
大白紋鳳蝶																		
無尾白紋鳳蝶																		
大鳳蝶	1						2	2										
翠鳳蝶																		
台灣琉璃翠鳳蝶																		
白粉蝶		1																
淡褐脈粉蝶		3	5				1	5	2					1				
黑脈粉蝶		●	2						1				●	5	2			
尖粉蝶															7			
異色尖粉蝶	8	8	40				4	36	41				12		11			
雲紋尖粉蝶		2																
鋸粉蝶																		
纖粉蝶	3	2	12				1	4	9				2	1				
異粉蝶																		
橙端粉蝶																		
遷粉蝶	3	1					14	2	5					1				
黃裙遷粉蝶	1						3		3				1	2				
紋黃蝶																		
黃蝶	6	2	3				26	4	3				4	1				

中文種名	BS1						BS2						BS3/4					
	穿越線			吊網			穿越線			吊網			穿越線			吊網		
	移除前	移除中	移除後	移除前	移除中	移除後	移除前	移除中	移除後	移除前	移除中	移除後	移除前	移除中	移除後	移除前	移除中	移除後
亮色黃蝶																		
熙灰蝶		1																
銀灰蝶																		
凹翅紫灰蝶	1														1			
玳灰蝶																		
綠灰蝶															1			
燕灰蝶																		
大娜波灰蝶																		
波灰蝶																		
雅波灰蝶															6			
淡青雅波灰蝶	1																	
奇波灰蝶																		
細灰蝶		1																
藍灰蝶													4					
折列藍灰蝶	1												1					
迷你藍灰蝶		●	66										2	2				
黑點灰蝶																		
黑星灰蝶			1						2									
靛色琉灰蝶																		
細邊琉灰蝶																		
綺灰蝶	2	7	22						9				3		1			
東方喙蝶																		
虎斑蝶							●											

中文種名	BS1						BS2						BS3/4					
	穿越線			吊網			穿越線			吊網			穿越線			吊網		
	移除前	移除中	移除後	移除前	移除中	移除後	移除前	移除中	移除後	移除前	移除中	移除後	移除前	移除中	移除後	移除前	移除中	移除後
金斑蝶													1					
淡紋青斑蝶	8	1	3				13	5	2				1					
絹斑蝶		1					1	2							2			
斯氏絹斑蝶		●																
旖斑蝶		4						9					3	1				
雙標紫斑蝶	14		8				8		7				1	1				
異紋紫斑蝶	3	2					5	4							1			
圓翅紫斑蝶									2									
小紫斑蝶	11	25	11				33	16	2				5	4	5			
大白斑蝶	●	1					●	4					●					
黃襟蛺蝶		2	1				2	6	2				3	6	4			
眼蛺蝶			1											1				
鱗紋眼蛺蝶	1	1	21				●	3	5				2		1			
青眼蛺蝶																		
黯眼蛺蝶																		
黃帶隱蛺蝶							1											
散紋盛蛺蝶																		
幻蛺蝶	3					1	8						1					
波蛺蝶																		
豆環蛺蝶	1		1				3											
小環蛺蝶		3						1										
細帶環蛺蝶	3																	
玄珠帶蛺蝶																		

中文種名	BS1						BS2						BS3/4					
	穿越線			吊網			穿越線			吊網			穿越線			吊網		
	移除前	移除中	移除後	移除前	移除中	移除後	移除前	移除中	移除後	移除前	移除中	移除後	移除前	移除中	移除後	移除前	移除中	移除後
異紋帶蛺蝶							1											
雙色帶蛺蝶	●																	
網絲蛺蝶																		
白裳貓蛺蝶																		
金鎧蛺蝶																		
白蛺蝶																		
紅斑脈蛺蝶																		
雙尾蛺蝶																		
方環蝶																		
寶島波眼蝶																		
密紋波眼蝶																		
長紋黛眼蝶						1						1					1	
曲紋黛眼蝶																		
褐翅蔭眼蝶																		
淺色眉眼蝶																		
曲斑眉眼蝶			1								1	1						
切翅眉眼蝶							1	1										
暮眼蝶																		
森林暮眼蝶						1										3		
藍紋鋸眼蝶		1						3										
科數統計	5	4	5	0	0	1	4	3	5	0	1	1	3	4	5	1	1	0
種類數統計	25	26	20	0	0	3	26	19	17	0	1	2	18	13	16	1	1	0
數量統計	90	72	207	0	0	3	156	115	98	0	1	2	46	31	53	3	1	0

中文種名	BS1						BS2						BS3/4					
	穿越線			吊網			穿越線			吊網			穿越線			吊網		
	移除前	移除中	移除後	移除前	移除中	移除後	移除前	移除中	移除後	移除前	移除中	移除後	移除前	移除中	移除後	移除前	移除中	移除後
λ	0.913	0.844	0.830	-	-	0.500	0.883	0.860	0.793	-	0.000	0.667	0.884	0.878	0.891	0.000	0.000	-
H'	2.700	2.428	2.172	-	-	0.693	2.476	2.447	2.158	-	0.000	1.099	2.459	2.300	2.439	0.000	0.000	-
Es	0.874	0.811	0.725	-	-	1.000	0.801	0.847	0.762	-	-	1.000	0.887	0.897	0.880		-	-
弄蝶科種類數	2	0	2	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
鳳蝶科種類數	4	3	2	0	0	0	5	3	1	0	0	0	0	1	3	0	0	0
粉蝶科種類數	5	8	5	0	0	0	6	5	7	0	0	0	5	6	3	0	0	0
灰蝶科種類數	4	4	3	0	0	0	0	0	2	0	0	0	4	1	4	0	0	0
蛱蝶科種類數	10	10	7	0	0	1	13	9	6	0	0	0	9	5	5	0	0	0
眼蝶亞科種類數	0	1	1	0	0	2	1	2	0	0	1	2	0	0	0	1	1	0

λ ：Simpson 指數、 H' ：Shannon-Wiener 指數、Es：均勻度指數

註：● 非穿越線調查發現記錄，指數以穿越線法所得的種類數及數量進行運算，不包含非調查紀錄種類

附錄十二-9 移除試驗樣區歷次蝴蝶調查記錄

中文種名	BC1/2						BC3						BC4		BC5	
	穿越線			吊網			穿越線			吊網			穿越線	吊網	穿越線	吊網
	移除前	移除中	移除後	移除前	移除中	移除後	移除前	移除中	移除後	移除前	移除中	移除後	移除前			移除前
橙翅傘弄蝶							●	●								
鐵色絨弄蝶									1							
長翅弄蝶	2						23		3							
熱帶白裙弄蝶																
玉帶弄蝶																
白弄蝶																
小黃星弄蝶																
袖弄蝶																
薑弄蝶																
黑星弄蝶															2	
竹橙斑弄蝶															1	
熱帶橙斑弄蝶																
禾弄蝶																
尖翅褐弄蝶																
黃裳鳳蝶			1						1							
多姿麝鳳蝶																
長尾麝鳳蝶																
麝鳳蝶																
紅珠鳳蝶																
青鳳蝶							1	2	5							
木蘭青鳳蝶									3							

翠斑青鳳蝶																
花鳳蝶			6				●									
玉帶鳳蝶	3	1	1				1	6	5				1		1	
黑鳳蝶								1								
大白紋鳳蝶																
無尾白紋鳳蝶																
大鳳蝶																
翠鳳蝶								1	1							
台灣琉璃翠鳳蝶								1								
白粉蝶																
淡褐脈粉蝶	3						13						4		7	
黑脈粉蝶			1						4							
尖粉蝶									21				6		2	
異色尖粉蝶	1	3					26	26	2							
雲紋尖粉蝶																
鋸粉蝶							2		1							
纖粉蝶	2		2				2								●	
異粉蝶																
橙端粉蝶																
遷粉蝶	3		11				5	2	3				3			
黃裙遷粉蝶																
紋黃蝶			2													
黃蝶		1	4				14	2								
亮色黃蝶																
熙灰蝶																
銀灰蝶							2									

凹翅紫灰蝶																
玳灰蝶									1							
綠灰蝶																
燕灰蝶																
大娜波灰蝶																
波灰蝶																
雅波灰蝶								1	1							
淡青雅波灰蝶																
奇波灰蝶																
細灰蝶													●		●	
藍灰蝶	1		1										9			
折列藍灰蝶			3													
迷你藍灰蝶	1		3					●								
黑點灰蝶																
黑星灰蝶																
靛色琉灰蝶																
細邊琉灰蝶																
綺灰蝶	1															
東方喙蝶																
虎斑蝶																
金斑蝶																
淡紋青斑蝶			1													
絹斑蝶																
斯氏絹斑蝶									1				2			
旖斑蝶	8		1				1	2							●	
雙標紫斑蝶	2								3							

異紋紫斑蝶								2	1							
圓翅紫斑蝶																
小紫斑蝶	47	3	3				7	3	8							
大白斑蝶	●		3				1	2								
黃襟蛺蝶	8						9	4	6						●	
眼蛺蝶																
鱗紋眼蛺蝶	●						5								1	
青眼蛺蝶			3													
黯眼蛺蝶							1									
黃帶隱蛺蝶							4									
散紋盛蛺蝶																
幻蛺蝶	1						14		5							
波蛺蝶																
豆環蛺蝶								1					1		●	
小環蛺蝶																
細帶環蛺蝶																
玄珠帶蛺蝶																
異紋帶蛺蝶								1	2							
雙色帶蛺蝶																
網絲蛺蝶							1		1							
白裳貓蛺蝶																
金鎧蛺蝶																
白蛺蝶								1		4						
紅斑脈蛺蝶																
雙尾蛺蝶										2						
方環蝶																

寶島波眼蝶																
密紋波眼蝶																
長紋黛眼蝶																
曲紋黛眼蝶																
褐翅蔭眼蝶																
淺色眉眼蝶														1		
曲斑眉眼蝶	1													1		
切翅眉眼蝶														1		
暮眼蝶				1												
森林暮眼蝶										2						
藍紋鋸眼蝶							2	●								
科數統計	5	3	4	1	0	0	5	4	5	1	0	0	4	1	4	0
種類數統計	17	4	16	1	0	0	22	20	22	3	0	0	8	3	11	0
數量統計	84	8	46	1	0	0	134	58	79	8	0	0	26	3	14	0
λ	0.662	0.688	0.890	0.000			0.890	0.772	0.890	0.625			0.781	0.670	0.69	
H'	1.713	1.255	2.482	0.000			2.475	2.119	2.636	1.040			1.691	1.099	1.468	
Es	0.633	0.906	0.895				0.841	0.748	0.853	0.946			0.869	1.000	0.819	
弄蝶科種類數	1	0	0	0	0	0	2	1	2	0	0	0	0	0	2	0
鳳蝶科種類數	1	1	3	0	0	0	3	5	5	0	0	0	1	0	1	0
粉蝶科種類數	4	2	5	0	0	0	6	3	5	0	0	0	3	0	3	0
灰蝶科種類數	3	0	3	0	0	0	1	2	2	0	0	0	2	0	1	0
蛱蝶科種類數	7	1	5	0	0	0	9	8	8	2	0	0	2	0	4	0
眼蝶亞科種類數	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	3	0	0

λ ：Simpson 指數、 H' ：Shannon-Wiener 指數、Es：均勻度指數

註：● 非穿越線調查發現記錄，指數以穿越線法所得的種類數及數量進行運算，不包含非調查紀錄種類

附錄十二-10 歷史樣區、銀合歡樣區及近自然林樣區歷次蝴蝶調查記錄

中文種名	AH1~4 合併				AL1				AN1~2 合併			
	第一次	第二次	第三次	合計	第一次	第二次	第三次	合計	第一次	第二次	第三次	合計
橙翅傘弄蝶	1	5	●	6			2	2	●	●	1	1
鐵色絨弄蝶												
長翅弄蝶	22	4	●	26	10			10	3	3	2	8
熱帶白裙弄蝶							2	2	2		3	5
玉帶弄蝶											1	1
白弄蝶		2		2								
小黃星弄蝶											1	1
袖弄蝶									1		2	3
薑弄蝶									●		2	2
黑星弄蝶		1	1	2							1	1
竹橙斑弄蝶	1			1								
熱帶橙斑弄蝶												
禾弄蝶			3	3					●			
尖翅褐弄蝶	3			3								
黃裳鳳蝶									●	2		2
多姿麝鳳蝶									●	5		5
長尾麝鳳蝶										1	3	4
麝鳳蝶					1			1				
紅珠鳳蝶	2			2		1		1			5	5
青鳳蝶	7			7	3			3	13		1	14
木蘭青鳳蝶	1			1	2			2	2			2

中文種名	AH1~4 合併				AL1				AN1~2 合併			
	第一次	第二次	第三次	合計	第一次	第二次	第三次	合計	第一次	第二次	第三次	合計
翠斑青鳳蝶	2			2					1			1
花鳳蝶	17		6	23	2		●	2	2			2
玉帶鳳蝶	69	17	33	119	16	1	12	29	28	1	11	40
黑鳳蝶			1	1	1			1	2			2
大白紋鳳蝶									1			1
無尾白紋鳳蝶			2	2					1		1	2
大鳳蝶			1	1	1		1	2	2		1	3
翠鳳蝶					1			1			1	1
台灣琉璃翠鳳蝶												
白粉蝶												
淡褐脈粉蝶	14	12	4	30	12	51	13	76	5	4	2	11
黑脈粉蝶		1		1	3	44		47	1	2		3
尖粉蝶												
異色尖粉蝶	19	16	13	48	11	14	19	44	13	2	6	21
雲紋尖粉蝶									5	22		27
鋸粉蝶		1		1					●			
纖粉蝶	17	7	6	30	15	10	13	38	8	4	2	14
異粉蝶	1			1			1	1	3		●	3
橙端粉蝶									3	1	2	6
遷粉蝶	11		5	16	14			14	14			14
黃裙遷粉蝶	3			3								
紋黃蝶												

中文種名	AH1~4 合併				AL1				AN1~2 合併			
	第一次	第二次	第三次	合計	第一次	第二次	第三次	合計	第一次	第二次	第三次	合計
黃蝶	33	7	7	47	11	6	17	34	29	1	2	32
亮色黃蝶		1	●	1								
熙灰蝶												
銀灰蝶									1			1
凹翅紫灰蝶	1			1		2	10	12			2	2
玳灰蝶	3			3								
綠灰蝶												
燕灰蝶			1	1								
大娜波灰蝶									1	1		2
波灰蝶			1	1								
雅波灰蝶		●									6	6
淡青雅波灰蝶									●		10	10
奇波灰蝶					3			3				
細灰蝶		1		1		107		107				
藍灰蝶						5		5				
折列藍灰蝶												
迷你藍灰蝶	1	28	5	34		75		75			5	5
黑點灰蝶									●			
黑星灰蝶	2	1		3			1	1	1	4	1	6
靛色琉灰蝶	2	1		3			2	2	1			1
細邊琉灰蝶		1		1								
綺灰蝶		2	3	5		7		7				

中文種名	AH1~4 合併				AL1				AN1~2 合併			
	第一次	第二次	第三次	合計	第一次	第二次	第三次	合計	第一次	第二次	第三次	合計
東方喙蝶	1			1	1			1	1			1
虎斑蝶									2			2
金斑蝶												
淡紋青斑蝶	11			11					4			4
絹斑蝶	1		1	2			1	1	3	1	8	12
斯氏絹斑蝶	1	1		2					1	2		3
旖斑蝶		5	4	9	3	1	●	4	8	7	7	22
雙標紫斑蝶	2	4	4	10					6	7		13
異紋紫斑蝶	2	2		4	1			1	12	1	1	14
圓翅紫斑蝶												
小紫斑蝶	34	29	13	76	19	2	7	28	21	4	6	31
大白斑蝶	2		●	2					4	1	6	11
黃襟蛺蝶					1		3	4	8	4	18	30
眼蛺蝶	3			3								
鱗紋眼蛺蝶	9	12	7	28	1	7		8	3	3		6
青眼蛺蝶		●										
黯眼蛺蝶		1		1	1			1			●	
黃帶隱蛺蝶									1		●	1
散紋盛蛺蝶											●	
幻蛺蝶	17		6	23	6		1	7	5		1	6
波蛺蝶									●			
豆環蛺蝶	4	2	2	8	6	4	4	14	4	3	1	8

中文種名	AH1~4 合併				AL1				AN1~2 合併			
	第一次	第二次	第三次	合計	第一次	第二次	第三次	合計	第一次	第二次	第三次	合計
小環蛺蝶												
細帶環蛺蝶												
玄珠帶蛺蝶	1			1								
異紋帶蛺蝶	1			1		1	2	3	1		1	2
雙色帶蛺蝶												
網絲蛺蝶	1			1					6			6
白裳貓蛺蝶							3	3	2	1		3
金鎧蛺蝶									1			1
白蛺蝶												
紅斑脈蛺蝶	1			1								
雙尾蛺蝶												
方環蝶									1			1
寶島波眼蝶										2		2
密紋波眼蝶					1		1	2		3	5	8
長紋黛眼蝶												
曲紋黛眼蝶									1			1
褐翅蔭眼蝶			1	1								
淺色眉眼蝶	2			2								
曲斑眉眼蝶										1		1
切翅眉眼蝶		5	3	8					4		2	6
暮眼蝶			1	7	2			2	8		1	9
森林暮眼蝶	6	2	1	3			1	1	3		2	5

中文種名	AH1~4 合併				AL1				AN1~2 合併			
	第一次	第二次	第三次	合計	第一次	第二次	第三次	合計	第一次	第二次	第三次	合計
藍紋鋸眼蝶			2	3					1	2		3
科數統計	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5
種類數統計	41	30	32	60	27	17	23	42	59	30	42	67
數量統計	332	171	137	640	148	338	116	602	254	95	133	482
弄蝶科種類數	4	4	4	7	1	0	2	3	6	2	8	8
鳳蝶科種類數	6	1	5	9	8	2	3	9	11	4	7	14
粉蝶科種類數	7	7	6	10	6	5	5	7	10	7	6	9
灰蝶科種類數	5	7	4	10	1	5	3	8	6	2	5	8
蛱蝶科種類數	16	9	8	18	9	5	8	12	20	11	12	20
眼蝶亞科種類數	3	3	5	6	2	0	2	3	6	4	4	8

附錄十三

本計畫組間比較樣區蝴蝶寄主植物與對應蝶種
資料

附錄十三 本計畫組間比較樣區蝴蝶寄主植物與對應蝶種資料

蝴蝶寄主植物					組間比較樣區寄主植物資料							
科名	屬名	學名	中文名	利用蝶種	AH1	AH2	AH3	AH4	AL1	AN1	AN2	總計
豆科	水黃皮屬	<i>Millettia pinnata</i>	水黃皮	雅波灰蝶、銀灰蝶、細灰蝶、(尖翅絨弄蝶、圓翅絨弄蝶、小鑽灰蝶、豆波灰蝶、細帶環蛺蝶)		1		*				1
豆科	相思樹屬	<i>Acacia confusa</i>	相思樹	玳灰蝶	13	23	50	29	4	1	*	120
豆科	煉莢豆屬	<i>Alysicarpus ovalifolius</i>	圓葉煉莢豆	折列藍灰蝶					*			*
豆科	山螞蝗屬	<i>Desmodium gangeticum</i>	大葉山螞蝗	豆環蛺蝶					*			*
豆科	山螞蝗屬	<i>Desmodium heterophyllum</i>	變葉山螞蝗	豆環蛺蝶							*	*
豆科	乳豆屬	<i>Galactia tenuiflora</i>	細花乳豆	豆環蛺蝶					*			*
豆科	合萌屬	<i>Aeschynomene indica</i>	合萌	黃蝶		*						*
豆科	魚藤屬	<i>Derris laxiflora</i>	疏花魚藤	(鐵色絨弄蝶、圓翅絨弄蝶、雙尾蛺蝶)				*				*
豆科	假含羞草屬	<i>Chamaecrista nictitans</i>	大葉假含羞草	(星黃蝶、角翅黃蝶)					*			*
大戟科	山漆莖屬	<i>Breynia officinalis</i>	紅仔珠	黃蝶	*	5	*					5
大戟科	鐵色屬	<i>Drypetes littoralis</i>	鐵色	雲紋尖粉蝶				*				*
大戟科	血桐屬	<i>Macaranga tanarius</i>	血桐	黑星灰蝶	20					1	1	22
大戟科	野桐屬	<i>Mallotus philippensis</i>	粗糠柴	黑星灰蝶			*	*		2		2
大戟科	野桐屬	<i>Mallotus repandus</i>	扛香藤	凹翅紫灰蝶	*		*	*	*	*		*
大戟科	饅頭果屬	<i>Glochidion philippicum</i>	菲律賓饅頭果	靛色琉灰蝶、玄珠帶蛺蝶				1				1
大戟科	饅頭果屬	<i>Glochidion rubrum</i>	細葉饅頭果	玄珠帶蛺蝶							2	2

蝴蝶寄主植物					組間比較樣區寄主植物資料							
科名	屬名	學名	中文名	利用蝶種	AH1	AH2	AH3	AH4	AL1	AN1	AN2	總計
大戟科	土密樹屬	<i>Bridelia balansae</i>	刺杜密	靛色琉灰蝶	2							2
禾本科	雀稗屬	<i>Paspalum conjugatum</i>	兩耳草	尖翅褐弄蝶、密紋波眼蝶							*	*
禾本科	求米草屬	<i>Oplismenus compositus</i>	竹葉草	(達邦波眼蝶)		*				*		*
禾本科	求米草屬	<i>Oplismenus undulatifolius</i>	求米草	(碎紋孔弄蝶)			*				*	*
禾本科	柳葉箬屬	<i>Isachne globosa</i>	柳葉箬	(小眉眼蝶)		*						*
禾本科	稷屬	<i>Panicum maximum</i>	大黍	禾弄蝶					*			*
芸香科	石苓舅屬	<i>Glycosmis parviflora</i>	山桔	花鳳蝶、無尾白紋鳳蝶							4	4
芸香科	黃皮屬	<i>Clausena excavata</i>	過山香	花鳳蝶、玉帶鳳蝶、無尾白紋鳳蝶、大白紋鳳蝶	26	20			13			59
芸香科	烏柑屬	<i>Severinia buxifolia</i>	烏柑仔	花鳳蝶、玉帶鳳蝶、黑鳳蝶、綺灰蝶		*		*	30			30
芸香科	花椒屬	<i>Zanthoxylum nitidum</i>	雙面刺	玉帶鳳蝶、黑鳳蝶、翠鳳蝶				*			*	*
樟科	樟屬	<i>Cinnamomum reticulatum</i>	土樟	青鳳蝶						1	2	3
樟科	楠屬	<i>Machilus japonica</i>	大葉楠	青鳳蝶						1	1	2
樟科	木薑子屬	<i>Litsea hypophaea</i>	小梗木薑子	(台灣瑟弄蝶、蓬萊環蛺蝶)						3	3	6
樟科	木薑子屬	<i>Litsea acuminata</i>	長葉木薑子	(蓬萊環蛺蝶)							1	1
桑科	榕屬	<i>Ficus septica</i>	稜果榕	網絲蛺蝶				*		2	11	13
桑科	榕屬	<i>Ficus irisana</i>	澀葉榕	異紋紫斑蝶、網絲蛺蝶						1		1
桑科	榕屬	<i>Ficus erecta</i> var. <i>beeheyana</i>	牛奶榕	(圓翅紫斑蝶)							1	1
桑科	盤龍木屬	<i>Malaisia scandens</i>	盤龍木	小紫斑蝶	*		*	*				*
夾竹桃科	武靴藤屬	<i>Gymnema sylvestre</i>	武靴藤	雙標紫斑蝶					*			*

蝴蝶寄主植物					組間比較樣區寄主植物資料							
科名	屬名	學名	中文名	利用蝶種	AH1	AH2	AH3	AH4	AL1	AN1	AN2	總計
夾竹桃科	絡石屬	<i>Trachelospermum gracilipes</i>	細梗絡石	異紋紫斑蝶				*			*	*
夾竹桃科	隱鱗藤屬	<i>Cryptolepis sinensis</i>	隱鱗藤	異紋紫斑蝶							*	*
薑科	月桃屬	<i>Alpinia zerumbet</i>	月桃	淡青雅波灰蝶						*		*
薑科	月桃屬	<i>Alpinia intermedia</i>	山月桃	淡青雅波灰蝶							*	*
薑科	月桃屬	<i>Alpinia formosana</i>	恆春月桃	淡青雅波灰蝶							*	*
茜草科	水錦樹屬	<i>Wendlandia formosana</i>	水金京	異紋帶蛺蝶							1	1
茜草科	玉葉金花屬	<i>Mussaenda parviflora</i>	玉葉金花	異紋帶蛺蝶						*	*	*
茜草科	黃梔屬	<i>Gardenia jasminoides</i>	山黃梔	(綠灰蝶)						3	3	6
薯蕷科	薯蕷屬	<i>Dioscorea japonica</i>	日本薯蕷	熱帶白裙弄蝶							*	*
薯蕷科	薯蕷屬	<i>Dioscorea matsudae</i>	裏白葉薯榔	熱帶白裙弄蝶							*	*
無患子科	無患子屬	<i>Sapindus mukorossii</i>	無患子	玳灰蝶、燕灰蝶、靛色琉灰蝶							1	1
無患子科	龍眼屬	<i>Euphoria longana</i>	龍眼	玳灰蝶、靛色琉灰蝶				*		*		*
爵床科	鱗球花屬	<i>Lepidagathis inaequalis</i>	卵葉鱗球花	鱗紋眼蛺蝶、黯眼蛺蝶		*		*				*
爵床科	爵床屬	<i>Justicia procumbens</i>	爵床	黯眼蛺蝶							*	*
榆科	朴屬	<i>Celtis sinensis</i>	朴樹	東方喙蝶、白裳貓蛺蝶、金鎧蛺蝶、紅斑脈蛺蝶							3	3
榆科	朴屬	<i>Celtis formosana</i>	臺灣朴樹	燕灰蝶、靛色琉灰蝶、東方喙蝶、白裳貓蛺蝶、金鎧蛺蝶、紅斑脈蛺蝶、(細帶環蛺蝶、斷線環蛺蝶、小雙尾蛺蝶)		1					1	2
棕櫚科	省藤屬	<i>Calamus formosanus</i>	黃藤	黑星弄蝶							*	*

蝴蝶寄主植物					組間比較樣區寄主植物資料							
科名	屬名	學名	中文名	利用蝶種	AH1	AH2	AH3	AH4	AL1	AN1	AN2	總計
棕櫚科	山棕屬	<i>Arenga engleri</i>	山棕	黑星弄蝶、藍紋鋸眼蝶							*	*
黃褥花科	猿尾藤屬	<i>Hiptage benghalensis</i>	猿尾藤	橙翅傘弄蝶、長翅弄蝶、靛色琉灰蝶、細邊琉灰蝶						*		*
馬兜鈴科	馬兜鈴屬	<i>Aristolochia heterophylla</i>	臺灣馬兜鈴	黃裳鳳蝶、多姿麝鳳蝶、長尾麝鳳蝶、麝鳳蝶、紅珠鳳蝶							*	*
山柑科	山柑屬	<i>Capparis micracantha</i>	小刺山柑	黑脈粉蝶、淡褐脈粉蝶、異色尖粉蝶、纖粉蝶、異粉蝶、橙端粉蝶			*	*	2	1		3
鼠李科	翼核木屬	<i>Ventilago elegans</i>	翼核木	(淡色黃蝶)							*	*
千屈菜科	紫薇屬	<i>Lagerstroemia subcostata</i>	九芎	燕灰蝶					2	*	10	12
梧桐科	克蘭樹屬	<i>Kleinhovia hospita</i>	克蘭樹	燕灰蝶			1		*			1
藍雪科	藍雪屬	<i>Plumbago zeylanica</i>	烏面馬	細灰蝶					*			*
馬鞭草科	馬纓丹屬	<i>Lantana camara</i>	馬纓丹	迷你藍灰蝶		3		*	*	*		3
紫金牛科	紫金牛屬	<i>Ardisia sieboldii</i>	樹杞	大娜波灰蝶						4	37	41
大麻科	山黃麻屬	<i>Trema orientalis</i>	山黃麻	黑星灰蝶						*		*
蘿藦科	華他卡藤屬	<i>Dregea volubilis</i>	華他卡藤	淡紋青斑蝶				*				*
大風子科	魯花樹屬	<i>Scolopia oldhamii</i>	魯花樹	黃襟蛺蝶							7	7
菊科	金腰箭屬	<i>Synedrella nodiflora</i>	金腰箭	幻蛺蝶		*	*		*			*
錦葵科	金午時花屬	<i>Sida rhombifolia</i>	金午時花	幻蛺蝶		*						*
唇形科	紫珠屬	<i>Callicarpa formosana</i>	杜虹花	(細帶環蛺蝶)				*			*	*
冬青科	冬青屬	<i>Ilex rotunda</i>	鐵冬青	(白圈帶蛺蝶)							1	1

蝴蝶寄主植物					組間比較樣區寄主植物資料							
科名	屬名	學名	中文名	利用蝶種	AH1	AH2	AH3	AH4	AL1	AN1	AN2	總計
菝葜科	菝葜屬	<i>Smilax ocreata</i>	耳葉菝葜	(琉璃蛺蝶)						*		*
各樣區寄主植物種數					7	13	9	18	16	21	36	70

註1：利用蝶種中有括弧者，代表本計畫或組間比較樣區並未紀錄、但恆春半島確認或可能分布蝶種

註2「組間比較樣區寄主植物資料」欄位中的數字，為植物樣區調查的上木資料，為數量資訊 註3「組間比較樣區寄主植物資料」欄位中打*者，為植物樣區調查的地被資料，無數量資訊

附錄十四

銀合歡移除暨友善環境復育 第 1 次民眾參與工作坊簽到表

銀合歡移除暨友善環境復育-第一次民眾參與工作坊

一、時間：111 年 3 月 29 日（週二）下午 1：30－4：30

二、地點：恆春鎮農會 2 樓大型會議室

三、活動主持：觀察家生態顧問公司

四、活動記錄：觀察家生態顧問公司

五、出席人員簽到單：

組	單位名稱	稱謂	姓名	簽到
第 1 組	✓ 楓林社區發展協會	理事長	謝國慶	謝國慶
		總幹事	宋銘德	宋銘德
		理事	余金珍	余金珍
		理事	阮嬪	阮嬪
	水蛙窟社區營造協會 U	企劃員	鍾佩玲	鍾佩玲
		營運窗口	林宜蓁	林宜蓁
	U 社頂部落發展文化促進會	理事長夫人	王秀金	王秀金
		總幹事	潘碧月	潘碧月
		前總幹事	趙銘崑	趙銘崑
	後灣社區發展協會	理事長	許明仁	
第 2 組	U 楓港社區發展協會	執行長	黃隆猷	黃隆猷
		理事	黃陳月雲	黃陳月雲
		助理	蔡依恩	
	V 中心崙社區發展協會	理事長	許美花	許美花
		社區志工	林文生	林文生
	I 大梅社區發展協會	總幹事	黃鈞	黃鈞
		理事長	仲宇靖	
		社區成員	潘啟仁	
		社區志工	黃美珠	
		社區志工	劉天仔	
		社區志工	趙雅芝	

組	單位名稱	稱謂	姓名	簽到
第3組	屏東縣車城鄉後灣人文暨自然生態保育協會 ✓	成員	謝明哲	謝明哲
	港口社區 ✓	生態解說員	古清芳	古清芳
	滿洲鄉鄉民代表 ✓	鄉民代表	莊期文	莊期文
	永靖社區發展協會 ✓	總幹事	林安麒	林安麒
		理事	曾志寬	
		社區監事	劉正和	劉正和
		社區志工	潘和水	
		社區志工	潘智斌	
		社區志工	蔡恆隆	
		社區志工	楊琇斐	
第4組	里德社區發展協會 ✓	理事長	潘武璋	潘武璋
		執行祕書	林安麒	林安麒
		理事	曾啟峯	
		理事	王運金	
		理事	李靜宜	李靜宜
		監事	曾唯倫	曾唯倫
		會員	彭春梅	彭春梅
		會員	林志文	
		會員	潘金榮	
第5組	屏東縣滿州鄉生態旅遊觀光促進會 ✓	總幹事	陳亮錡	
		理事長	馬仙妹	馬仙妹
		窗口	陳韋均	
		成員	楊婷如	
		成員	鍾文明	鍾文明
		成員	盧美枝	盧美枝
		成員	林俐貞	林俐貞
		成員	王金蘭	王金蘭
		成員	邱平貴	
		成員	潘明福	潘明福

組	單位名稱	職稱	姓名	簽到
	永在林業股份有限公司 ✓	林地主任	陳威匡	陳威匡
屏東林區管理處		處長	楊瑞芬	楊瑞芬
		作業課 課長	林湘玲	林湘玲
		作業課 技正	劉心慧	劉心慧
		作業課 技士	董炤巖	董炤巖
				陳松輝
				何松輝
觀察家生態顧問公司		經理	蔡佳育	蔡佳育
		技術經理	鄭偉群	鄭偉群
		研究員	錢欣	錢欣
		研究員	蕭逸柔	蕭逸柔
		研究員	林琳	林琳
		計畫專員	張仁華	張仁華
		計畫專員	黃柏瑋	黃柏瑋
		實習生	陳冠宇	陳冠宇
	國立海洋生物博物館 約僱人員	謝佳珊	謝佳珊	謝佳珊

附錄十五

銀合歡移除暨友善環境復育 第 2 次民眾參與工作坊簽到表

銀合歡移除暨友善環境復育-第二次民眾參與工作坊

一、時間：112 年 3 月 14 日（週二）上午 10：00－下午 3：00

二、地點：屏東縣恆春鎮省北路 439 號（木洛山風工坊）

三、指導單位：林務局屏東林區管理處

四、執行單位：觀察家生態顧問有限公司

五、協辦單位：屏東縣恆春鎮德和社區發展協會

六、出席人員簽到單：

單位名稱	職稱	姓名	簽到
林務局屏東林區管理處	副處長	朱木生	朱木生
林務局屏東林區管理處	作業課課長	林湘玲	林湘玲
林務局屏東林區管理處	作業課技正	劉心慧	劉心慧
林務局屏東林區管理處	作業課技士	董焰巖	董焰巖
林務局屏東林區管理處	" 技師	賴恩意	賴恩意
林務局屏東林區管理處			
林務局屏東林區管理處 潮州工作站	技術士	邱經文	邱經文
林務局屏東林區管理處 恆春工作站	技佐	何松瑋	何松瑋
林務局屏東林區管理處 恆春工作站	主任	陳雲村	陳雲村
林務局屏東林區管理處 恆春工作站	副管員	何元薇	何元薇
林務局屏東林區管理處 恆春工作站	"	李樹德	李樹德
林務局屏東林區管理處 恆春工作站			

銀合歡移除暨友善環境復育-第二次民眾參與工作坊

單位名稱	職稱	姓名	簽到
屏東縣政府農業處	技士	鄭憲志	鄭憲志
屏東縣獅子鄉公所	約僱人員	楊之皓	楊之皓
屏東縣枋山鄉公所	謝明顯		謝明顯
屏東縣牡丹鄉公所			
屏東縣滿洲鄉公所	村幹事	張崑玉	
屏東縣車城鄉公所	約僱人員	廖宥駿	
屏東縣恆春鎮公所	約僱人員	黃美蓮	
保力社區	理事長	陳美惠	
社區幹部	總幹事	趙銘堯	趙銘堯 ✓
屏東縣恆春鎮德和社區發展協會	理事長	楊宗熏	楊宗熏
屏東縣恆春鎮德和社區發展協會		謝美蘭	謝美蘭
屏東縣恆春鎮德和社區發展協會			陳芳如
屏東縣恆春鎮德和社區發展協會			盧紀霖
屏東縣恆春鎮德和社區發展協會			林明色
屏東縣恆春鎮德和社區發展協會			林明裕
屏東縣恆春鎮德和社區發展協會			曾侯昌生
屏東縣恆春鎮德和社區發展協會			盧柏西 林
保力社區	前理事長	曾德生	曾德生 ✓
屏東縣議員潘芳泉	服務處主任	葉淑俊	葉淑俊 ✓

銀合歡移除暨友善環境復育-第二次民眾參與工作坊

單位名稱	職稱	姓名	簽到
屏東縣牡丹鄉 大梅社區發展協會	理事長	仲宇靖	仲宇靖
屏東縣獅子鄉 楓林社區發展協會	總幹事	宋銘德	
屏東縣滿州鄉 里德社區發展協會			
屏東縣滿州鄉 港口社區發展協會	生態解說員	古清芳	古清芳
屏東縣滿州鄉 永靖社區發展協會	理事長	潘玉樹	
屏東縣滿州鄉 生態旅遊觀光促進會			
屏東縣車城鄉後灣人文暨 自然生態保育協會			
屏東縣車城鄉 後灣社區發展協會			
屏東縣恆春鎮 社頂部落發展文化促進會	總幹事	趙銘崑	
屏東縣恆春鎮 水蛙窟社區營造協會	企劃員	鍾佩玲	
屏東縣恆春鎮 四溝社區	總幹事	陳清霖	
屏東縣滿洲鄉鄉民代表	副主席 鄉民代表	熊志謀 莊期文	熊志謀
東華大學		顏士雄	顏士雄
屏東縣環境保護聯盟	理事	張怡	張怡
觀察家生態顧問有限公司	經理	蔡佳育	蔡佳育
觀察家生態顧問有限公司	計畫專員	何晟瑋	何晟瑋
觀察家生態顧問有限公司	技術專員	許書豪	許書豪
楓港社區	執行長		黃陽威

恆春半島銀合歡移除友善環境復育造林生態監測及效益評估計畫

銀合歡移除暨友善環境復育第二次民眾參與工作坊紀錄

- 一、時間：112 年 3 月 14 日（週二）上午 10：00 - 下午 3：00
- 二、地點：屏東縣恆春鎮省北路 439 號（木洛山風工坊）、107 年全面整地造林地、108 年帶狀整地造林地
- 三、主持人：朱木生 副處長
- 四、紀錄：觀察家生態顧問有限公司
- 五、協辦單位：屏東縣恆春鎮德和社區發展協會
- 六、出席人員：如簽到單
- 七、意見綜整

【主題一 恆春半島銀合歡清除計畫 相關討論】

提問 1（德和社區）

課長前述銀合歡植株具有含羞草素，後又說明欲將收購之銀合歡製成堆肥，是否會因此使含羞草素經雨水流回土壤中，造成不利其他植物生長的狀況？

回應 1（屏東處作業課 林湘玲 課長）

銀合歡的含羞草素是透過根系分泌至土壤中，而植株需要在活著的時候才會持續分泌含羞草素，基本上死亡後毒素就不會存在。而且堆肥過程，有些元素會改變，所以您的擔憂應該是不會發生的。另外，已經有公司將銀合歡打成木屑後做成太空包後種植香菇送去檢驗，成分沒有含羞草素或其他有害物質，因此我們認為銀合歡的木材可以做堆肥。雖然還沒有做過科學驗證，目前在澎湖有個案子正在執行，目的為監測銀合歡木屑堆肥混入土壤後的化學成分，相信之後便可提供相關的科學論證。

提問 2（楓港社區 黃隆獻 執行長）

本社區去年移除銀合歡，將其製成生物炭，亦辦理遊客體驗活動。藉由 DIY 除濕包、除臭包，增加社區收入及移除銀合歡意願。今年也打算做實驗將銀合歡的生物炭放到洋蔥田中以改善土質。歡迎林管處參觀社區，增加後續銀合歡利用的想法。

回應 2（屏東處作業課 林湘玲 課長）

感謝執行長兩年都來參加我們的工作坊。銀合歡確實可以碳化、製成活性碳，加入土壤中。不過活性碳需要 800 度高溫才能製成，如果未達此高溫，放入土壤可能會有負面影響。另外一點說明，活性碳在土壤中的功能其實不是改良土壤，而是增加土壤中的孔隙，使微生物相更豐富。活性炭較適合添加在土壤質地黏粒較多的地方。若土壤本身排水良好，添加活性碳就會看不太出改變。不過田間實驗是重要的，沒有實地測試很難確定實際效用，所以執行長在這邊要分享給我們的、我們非常樂意去跟執行長這邊去觀摩。

【主題二 私有土地銀合歡收購計畫 相關討論】

提問 1 (潘芳泉議員服務處 葉啟俊 主任)

所以私有地的部分，我們不用事先申請，可以直接砍完帶資料去收購站即可，對嗎？這樣就方便很多。

回應 1 (屏東處作業課 林湘玲 課長)

如果承租人的地位於墾管處範圍的話，若是林地作為林業使用或位於生態保護區內，基於管理原則，仍然需要向墾管處事先申請。墾管處會盡快審核通過，其他地區則可以逕自去公告地進行砍除。

至於屬於山坡地範圍，如果單純用怪手移除銀合歡並立即造林可不用申請，如果要開作業便道，就需要申請。不過收購的時候我們會記錄點位，所以還是要請各位鄉親移除前，一定要先對這塊地拍照。移除後再拍幾張，這是要保障自己。

回應 1 (屏東縣政府農業處 鄭憲志 技士)

移除私有地的銀合歡，在送達移除的銀合歡至收購站的同時，需要地主或有承租代理人親筆簽名同意移除的申請書。

銀合歡收購也分成木屑 1 噸 1.6 萬，整株銀合歡 1 噸為 1.4 萬；基於誠信原則會收購民眾提供之木材。目前預定 4 月開始受理收購的動作，實際開始的時間，會將行政流程提供給各公所及相關單位轉達給各位鄉親。

建議移除前需要拍照，再拍幾張移除後的照片，證明是在這邊砍的。

開挖時一定要界定好範圍，確定是可以移除的地方，以及僅進行移除動作。如果有其他開發及破壞行為，根據行為輕重，依法可罰 6-30 萬的罰鍰。

若後續有想要造林的行為，2 公頃以內可以向水保局提簡易水保申報書。

提問 2 (保力社區 曾德生 前理事長)

保力社區有塊陵頂公園，是公有地，南科大的賴博士協助我們想要去爭取做綠化。我們要把銀合歡移掉、種臺灣海棗及相思樹等觀瞻較好看的樹。政府現在有這個銀合歡移除想法很好，私有地我們是絕對可以做到，但是公有地的部分需要考量後續維管的部分。

建議要兩年內若全數移除，應給予額外獎勵，這樣才有辦法根除。

提問 3 (滿州鄉民代表會 熊志謀 副主席)

建議多設置收購的分駐點，以利偏遠地區鄉民的作業。

提問 4 (東華大學 顏士雄博士)

建議給移除後土地農業補助，鼓勵農民種植。跟農業機構反應。

回應 4 (屏東縣政府農業處 鄭憲志 技士)

農委會已預告 6 年期獎勵造林(還未正式運行)，或許可以配合移除補助。

【107 年全面整地造林地參訪】

屏東縣保育聯盟 張怡 理事

1. 希望林務局屏東處可以提供銀合歡移除及後續補植的相關技術及支援。
2. 建議屏東處可以拍攝影片，重點提示移除及補植辦法，讓其他機關的承

辦及監工知道程序如何，讓現場作業人員了解如何執行。

東華大學 顏士雄 博士

1. 關心機械移除銀合歡破壞山坡地的狀況，建議屏東處應在網頁設置解釋專區，直接列一個標題，說明移除銀合歡的工作的進行方式，山坡地保育的釋疑，直接把大家關注的議題標示出來。

2. 建議屏東處拍攝影片，包含銀合歡來臺歷史脈絡、對土地的危害、剷除的過程如何施作、如何維持水土保持、十三種不同地形的移除造林方式等。

屏東處朱木生 副處長

謝謝兩位意見，會後將於臉書平台的專頁發文，簡單說明本次勘查的造林地之造林背景資訊及狀況。

屏東處 恆春站 洪寶林 主任

屏東處有協助軍方、畜試所、國家公園等移除招標合約的撰寫，我們這邊是很希望能協助有需求的單位，畢竟原生樹種一定會比造林樹種長得更好，我們也希望能把原生植物留下來。

屏東處作業課 林湘玲 課長

機關間的平台會議從 104 年就開始了，當時便解釋過機械移除整地的原因及方法，然而其他機關相對保守，還不是很積極的支持全面機械整地的這種作法。後來屏東處這邊實際執行全面機械整地造林後，感謝國產署、墾管處、畜試所及屏東縣政府共同協助。尤其已跟是屏東縣政府的水利單位，在銀合歡剷除這件事情上做了協調取得共識。現場所見的造林已是撫育 5 年的成果，剛整地完現場是什麼都沒有，一般民眾會難以接受。需要等一場雨季，才會稍微長漲點東西回來。所以我們才要在這個時間點剷除，然後第一道鋒面過來時進行造林，就是為了縮短地表被沖蝕的時間。

屏東縣保育聯盟 張怡 理事

提供太空包、段木香菇、木屑養蚯蚓等木材利用方向。認為工藝品雖然單價高但銷量低。曾經在外面看到銀合歡死掉後上面長"雞毛菌"，是一種白色長毛的可食用香菇，推測具有經濟價值。

東華大學 顏士雄 博士

關於太空包的背景說明，台灣以前太空包是山上的木材、雜木屑，或是裝潢剩的木料，種出來的香菇食品安全成分是有疑慮的。所以後來才會配合永在自己林地生產剩下的木屑及這邊銀合歡的木屑去製作成太空包。當初是看中這塊市場可能會很大，不過也要看菇農如何取得素材，假設他有辦法從國外取得更便宜的木材，或許就會取代掉。因為現在銀合歡移除是公部門在處理，問題是私人土地的部分要怎麼處理？後續造林的前途在哪裡？是否有價值？大概相思樹配合銀合歡做太空包可能是未來的出路。

屏東處朱木生 副處長

謝謝顏博士的補充，以前我們認為林業及農業的廢棄物，現在的想法完全不一樣，這是一個循環再利用的資源。我們公部門的想法也是要與時俱進，作

法也要再更新。

屏東處作業課 林湘玲 課長

林務局移除的銀合歡後續利用目前有兩種方式，一個是無償提供給公益團體申請利用、一個是優先提供給恆春鎮農會做生質能源的示範案場的料源供應。至於私有地收購回來的銀合歡，會依市場的價格賣給有需要的業者。恆春半島是相思樹最適合生長的环境，私有地移除銀合歡後若有造林意願，鼓勵鄉親種植相思樹。

【紙本意見】

得恩能源-吳孟如

1.宣導：副處長引言後，由林課長說明銀合歡背景及移除、復育計畫、詳實細膩，一一解答提問。林保科鄭先生臺語流利生動，十分積極。

2.交流：觀察家用心邀請在地協會理事長及地方民代，邀人踴躍發言，使我受益良多。

3.問題：水保及策略(整地、破碎、搬運等)是最關心的問題。當無法用人工，改用機械時，具體作業方式尚待進一步討論。

4.建議：

a.私有地主要框列範圍，是否有調查 data?

b.國有林地放租範圍，是否也有調查 data?

c.滿州、獅子、牡丹等山區如何克服搬運距離?

d.打包破碎後搬運省時、有效，如何可能定點收購?(針對山區及難到達、小面積區域)

e.想及早了解日後標售方式

f.本公司有意願協助辦理收購點，預計和農會合作，是否能增設中繼站?

g.說明會辦理狀況極佳，可再多辦幾場。

保力社區-曾德生

砍除銀合歡要長期砍除到徹底根除為要。而要根除要有獎勵與罰則才會一勞永逸。

保力社區-陳美惠

銀合歡是恆春地區山林的天敵，所以這次的座談會，讓我們了解銀合歡的作用很多，但也是很傷腦筋的樹種。

社頂部落-趙銘崑

銀合歡移除作業須結合破碎機械和山貓機具直接粉碎包裝，裝車運送過磅、在現場完成。

東華大學-顏士雄

1.內容豐富，但時間有限，無法深入介紹，希望有更多的機會介紹社區的成果。

2. 德和社區經驗應推廣到半島其他社區，有利於銀合歡防治。

枋山鄉公所-謝明顯

銀合歡根除後，事後持續管理工作極為重要。

附錄十六

外來入侵種防治大作戰 【認識及移除銀合歡】圖卡



我們可以怎麼做？

小朋友能幫什麼忙？

1. 在家裡的空地看到銀合歡，可以請爸爸媽媽砍掉，並種植其他的植物。
2. 看到銀合歡小苗隨手拔除。
3. 用砍下來的銀合歡枝條製作堆肥種植物。

大人可以做什麼？

1. 關心入侵植物議題，成為入侵種移除志工。
2. 殘木再利用，購買移除銀合歡製家具、樂器等文創商品。
3. 家裡土地有銀合歡可以參與銀合歡移除收購計畫。

5

砍除銀合歡的再利用

- | | |
|-----|----------------------|
| 木材 | 家具、樂器、手工藝品、防風籬 |
| 碎木屑 | 燃料、鋪設步道、發酵後製作堆肥、生質能源 |
| 炭化後 | 除臭、調節溫度、淨化水質 |



6



7