

有勝溪及尖石、大同地區歷年資源
研究計畫彙整及分析

內政部營建署雪霸國家公園管理處

保育研究報告

有勝溪及尖石、大同地區歷年資源 研究計畫彙整及分析

執行單位：國立中興大學

研究主持人：蕭淑娟

協同研究人員：劉聖譽、陳子文、劉盈吟、于紹霖、王允麟、姚牧君

內政部營建署雪霸國家公園管理處

保育研究報告

中華民國九十五年十二月

目次

圖次-----	1
表次-----	2
中文摘要-----	3
英文摘要-----	4
一、前言-----	5
二、研究方法-----	6
三、結果-----	9
四、評估建議-----	57
五、結論-----	58
六、附錄-----	59

圖次

圖一、雪霸國家公園鄰近研究地區位置圖	6
圖二：資料歸類以研究領域、對象等屬性的區分方式	8
圖三：各研究區域在不同科學領域之研究篇數統計	9
圖四：各區域在不同研究領域詳細分類之統計	10
圖五：宜蘭大同地區之研究領域分類統計資料圖	11
圖六：新竹尖石地區研究領域分類統計資料圖	18
圖七：棲蘭山研究領域分類統計資料圖	24
圖八：鴛鴦湖研究領域分類統計資料圖	34

表次

表一、宜蘭大同地區人文科學之重要研究紀事	11
表二、宜蘭大同地區生物科學之重要研究紀事	14
表三、宜蘭大同地區環境科學之重要研究紀事	16
表四、新竹尖石地區人文科學之重要研究紀事	19
表五、新竹尖石地區生物科學之重要研究紀事	21
表六、新竹尖石地區環境科學之重要研究紀事	22
表七、棲蘭山人文科學之重要研究紀事	24
表八、棲蘭山生物科學之重要研究紀事	25
表九、棲蘭山環境科學之重要研究紀事	31
表十、鴛鴦湖生物科學之重要研究紀事	35
表十一、鴛鴦湖環境科學之重要研究紀事	47
表十二、馬告國家公園相關爭議之重要研究紀事	51

中文摘要

國家公園的自然保育與經營管理，不能排除鄰近重要的生態區域。若欲延伸研究範圍，聯結鄰近生態保育重鎮，就必須藉由蒐集前人研究文獻，綜合自然保育及人文等各研究領域之研究成果，以列評估日後研究重點。本研究透過搜尋鄰近雪霸國家公園之大同地區、有勝溪流域及尖石地區內的現有相關研究資料，進行歸類並摘錄重點、建檔，經彙整、分析評估，藉以提出保育研究及經營管理之建議。所蒐集彙整的現有相關研究資料，共有 255 篇，包括大同地區 28 篇、尖石地區 33 篇、涵蓋前兩區者 13 篇、棲蘭山區 81 篇、鴛鴦湖 71 篇、馬告國家公園議題 25 篇及參考資料 4 篇。並在以上四個地區分別以人文科學、生物科學及環境科學三領域分析評估其研究內容之廣度與深度，具體提出相關保育研究題材與經營管理之建議，以提供國家公園之保育管理與研究發展之決策參考。建議如下：

1. 原住民文化與經營管理

- (1) 調查文化、史蹟保存狀況，以提出規劃人文史蹟保留區之重點與方案。
- (2) 將保存較佳者（數個）選定為核心原住民部落，以原住民為主，引導協助部落之經營發展其文化特色（落實與原住民共管的精神）。
- (3) 輔導原住民部落發展地方觀光，並結合當地生態資源特色，協助原住民文化及生態解說之訓練，朝向生態知性之旅發展。

2. 生物科學研究與經營管理

- (1) 持續進行棲蘭山區及鴛鴦湖自然保護區之長期生態監測研究（含水質、氣候等各項環境因子），增加動物、藻類、蘚苔類資源調查及指標物種之深入研究。
- (2) 劃設檜木森林核心保護區及週邊的緩衝保護帶，監測該區珍貴植物物種之自然演替。
- (3) 從大同及尖石地區選定數個生態資源保留較完整的區塊（如思源、司馬庫斯等），委託相關學者輔導當地居民妥善維護生態（可配合發展生態觀光），控制開發對生態環境之干擾。

3. 環境科學研究與經營管理

- (1) 增加地形、地質方面（含主要河流上游區域）之調查研究（此部分普遍欠缺）。
- (2) 鄰近開發區之自然生態破碎區塊的土地利用與水土保持調查。

關鍵詞：雪霸國家公園、保育研究評估、大同地區、尖石地區、棲蘭山區、鴛鴦湖自然保護區、原住民共管

英文摘要

Purpose of this study is to collect all the research reports that were focused on subjects in the area of Tatung along Yusheng stream, and Chienshih area. Both areas are adjacent to the Shei-Pa National Park. The reports collected were sorted and summarized in digitized files, and then assessed by their width and depth, in terms of research contents. Based on the assessment, further research topics are suggested, by priority, for the decision-making on conservation managements and research interests of the National Park. In this study, 255 reports were collected, including 28 at Tatung area, 33 at Chienshih area, 13 covering previous two areas, 81 at Chilan area, 71 at Yuanyoung Lake, 25 on issues promoting Makao National Park, and 4 for references. All reports were sorted in 3 fields, i.e. cultural, biological, and environmental sciences. Suggestions are proposed to the Shei-Pa National Park for future research framework and conservation management. 1. Aboriginal culture and management: (1) investigation on culture and history preservation, (2) selecting core communities within aboriginal tribes for further aborigine-based management consultation, (3) local tourism (on both culture and ecosystem) development consultation. 2. Biological research and management: (1) long term ecological monitoring Chilan and Yuanyoung Lake, on various aspects, e.g. environmental factors, animals, algae, bryophytes, and other biological indicators, (2) delimiting core *Chamaecyparis* forests for protecting rare species and monitoring succession, (3) selection of better preserved ecosystems from fragmental environments, e.g. Shihyuan, Shihmakushih, etc. for protection. 3. Environmental research and management: (1) geological studies, including upstream regions, (2) land-use and conservation at ecosystems near developed areas.

Keywords: Shei-Pa National Park, assessment of research reports, Tatung area, Chienshih area, Chilan area, Yuanyoung Lake, aborigine management cooperation

一、前言

緣由

隨著民眾對維護生態環境的警覺性日益升高，保育自然資源的呼聲亦快速增高分貝。例如民國 87 年底民間社團或自發性組織發起成立「全國搶救棲蘭林區檜木林聯盟」，促請「棲蘭檜木國家公園」的立法；棲蘭山也依原住民最早對它的稱呼，而改名為馬告山。由上例可知：棲蘭山區之生態資源豐富，林區中檜木為珍稀物種，足以顯示其鄰近地區在生態保育上之重要性。

雪霸國家公園位於台灣本島中北部，園區內山區與棲蘭山、鴛鴦湖自然保護區等緊鄰；且國家公園以多元化的經營管理方式，提供生態保育的、人文的、教育等多方位的服務。而沿著台七甲道路所設置的生態廊道，更有助於強化與鄰近生態保育重鎮的聯結，擴大並使生態系更趨完整。也因此，國家公園日後的自然保育與經營管理，更不能排除鄰近重要的生態區域。

而文獻資料收集有助於具體瞭解保育區域內的自然資源分布及人文發展狀況。資源保育維護、地區開發與遊憩潛力等狀況評估也是生態保育區在規劃及經營中必須考量的重點。McHarg 提出生態規劃方法流程包含七個步驟：(1)確立研究範圍、(2)收集調查研究區內之自然與人文資源、(3)研判資料與預期土地使用之關係、(4)分析評估各種預期土地使用類別之適宜性、(5)建立資源評級系統、(6)分析不同土地使用類別之相容性、(7)組合所分析得之資訊為一複合適宜性圖（引用自徐, 2000）。

因此，國家公園若欲延伸研究範圍，聯結鄰近生態保育重鎮，就必須藉由蒐集前人研究文獻，綜合自然保育及人文等各研究領域之研究成果，以列評估日後研究重點。

目標

本研究主要目的在蒐集彙整大同地區、有勝溪流域及尖石地區內之現有相關研究資料，並分析評估其研究內容之廣度與深度，以提供鄰近之雪霸國家公園及太魯閣國家公園之保育管理與研究發展之參考。透過網路搜尋、探訪相關之所屬行政單位以及其他民間研究團體，取得自然與人文等各方面之研究成果，並依研究屬性歸類彙整，進行分析評估，以提出全面性的研究方向之規劃，作為國家公園保育管理之決策參考。

二、研究方法

範圍

鄰近雪霸國家公園及太魯閣國家公園區域（圖一）。

（一）大同地區及有勝溪流域

雪霸國家公園園區東北界邊吉岩山至馬惱山，往東延伸至宜蘭縣大同鄉境之香本山之稜線至四季，沿台七甲線以西之南側至蘭陽溪上游之逸久溪西側，南界為縣界，即連接太魯閣國家公園之北界。有勝溪流域包括東界自羅葉尾山、武佐野群山之稜線以東至有勝溪之範圍以及園區範圍外台七甲線沿線自思源啞口至中 124 縣道間，有勝溪東岸至太魯閣國家公園園區界間之土地。

（二）尖石地區

雪霸國家公園東北方園區範圍外自薩克亞金溪上游以東，北界至石磊道路以南之石磊溪上游流域，包含塔克金溪流域之新竹縣尖石鄉之範圍。



圖一、雪霸國家公園鄰近研究地區位置圖。公園右側區塊為大同地區及有勝溪流域；上側右方之區塊為尖石地區。

材料

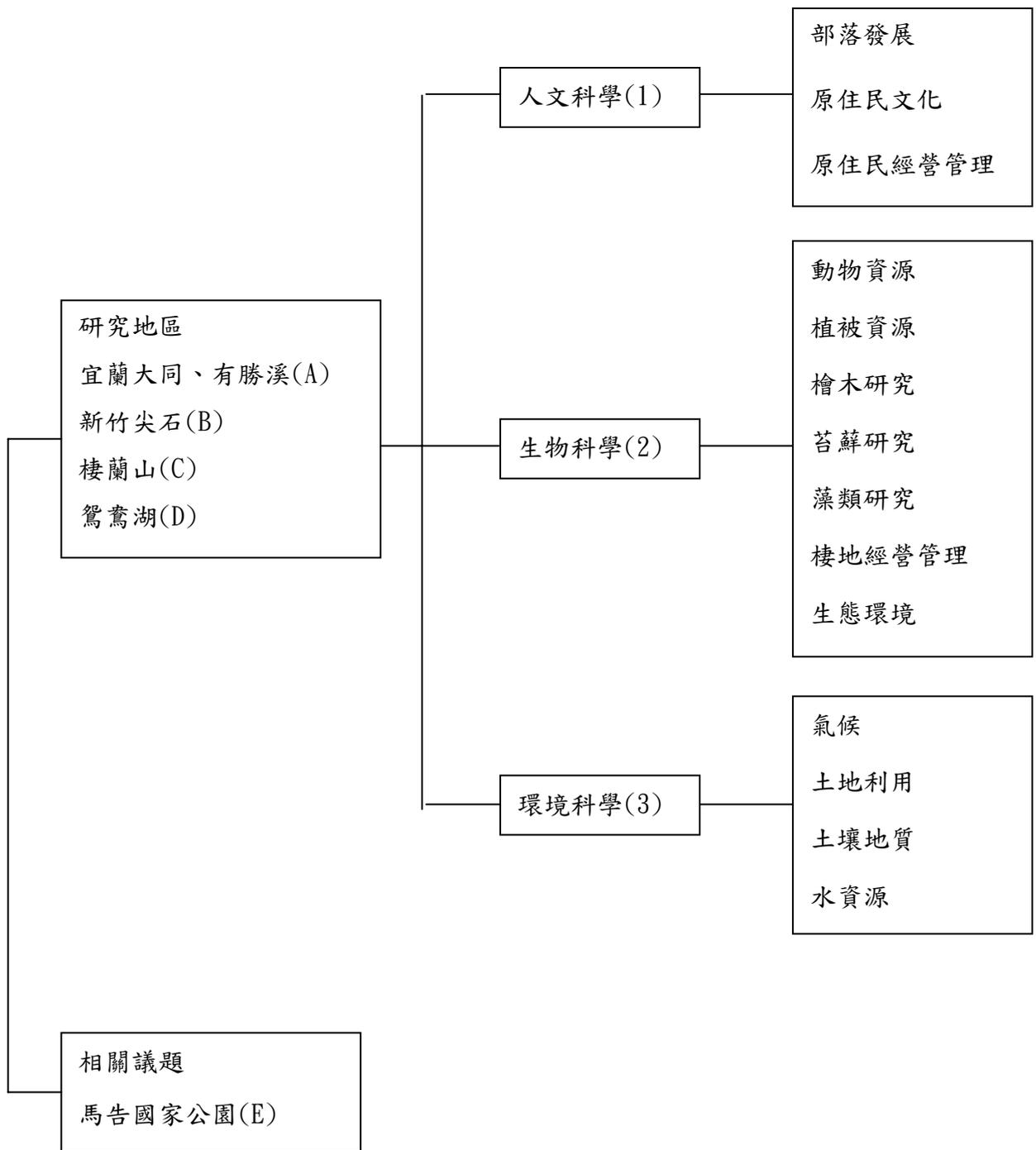
研究範圍內相關之研究報告，包含政府行政單位及民間委託執行者。

方法

研究流程如下：

資料蒐集→資料歸類→重點摘錄建檔→整合→分析評估→研擬研究方向及優先順序

其中資料蒐集包括透過網路搜尋引擎、探訪相關之所屬行政單位以及其他民間研究團體，取得自然與人文等各方面之研究成果；而資料歸類則以研究領域、對象等屬性為區分（圖二）；分析評估則依據成果涵蓋的廣度與深度等層次加以衡量。

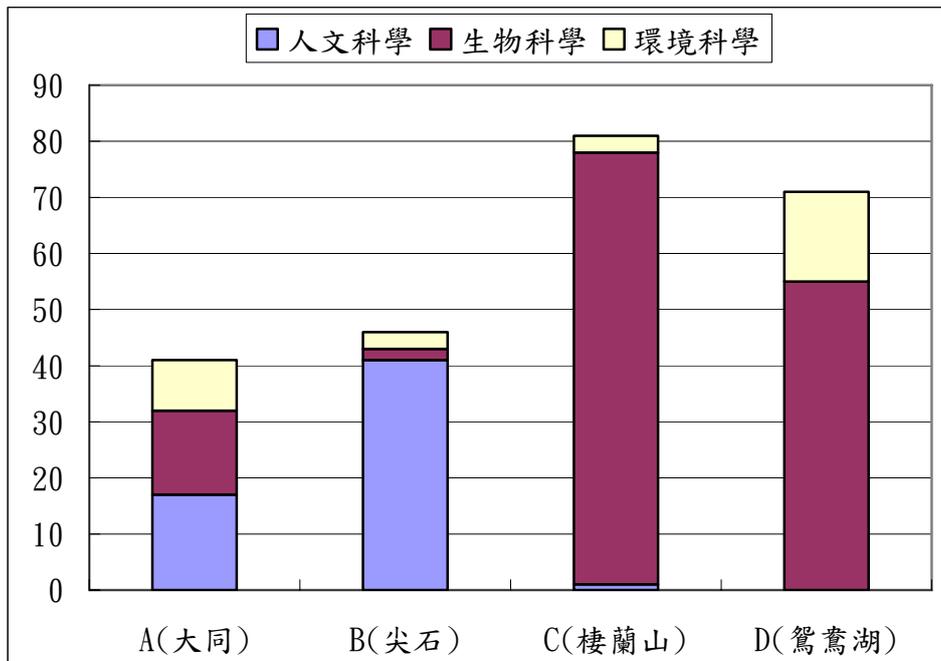


圖二：資料歸類以研究領域、對象等屬性的區分方式

三、結果

本次研究搜尋宜蘭縣大同地區及新竹縣尖石地區（含棲蘭山、鴛鴦湖）之相關研究文獻共 255 篇（含參考資料 4 篇；如附錄），依據所蒐集的文獻依研究範圍所屬地區分為宜蘭縣大同地區及有勝溪流域（不包含棲蘭區檜木林區，報告中將以代號 A 區表示；28 篇）、新竹縣尖石地區（不包含鴛鴦湖自然保護區，報告中代號為 B 區；33 篇；涵蓋 AB 區 13 篇）、棲蘭山檜木林區（報告中代號為 C 區；81 篇）及鴛鴦湖自然保護區（報告中代號為 D 區；71 篇），此外將有關成立馬告國家公園爭議之相關議題文獻以代號 E 表示（計有 25 篇），茲將各研究區域（A~D 區）的研究成果分別統計彙整如下。

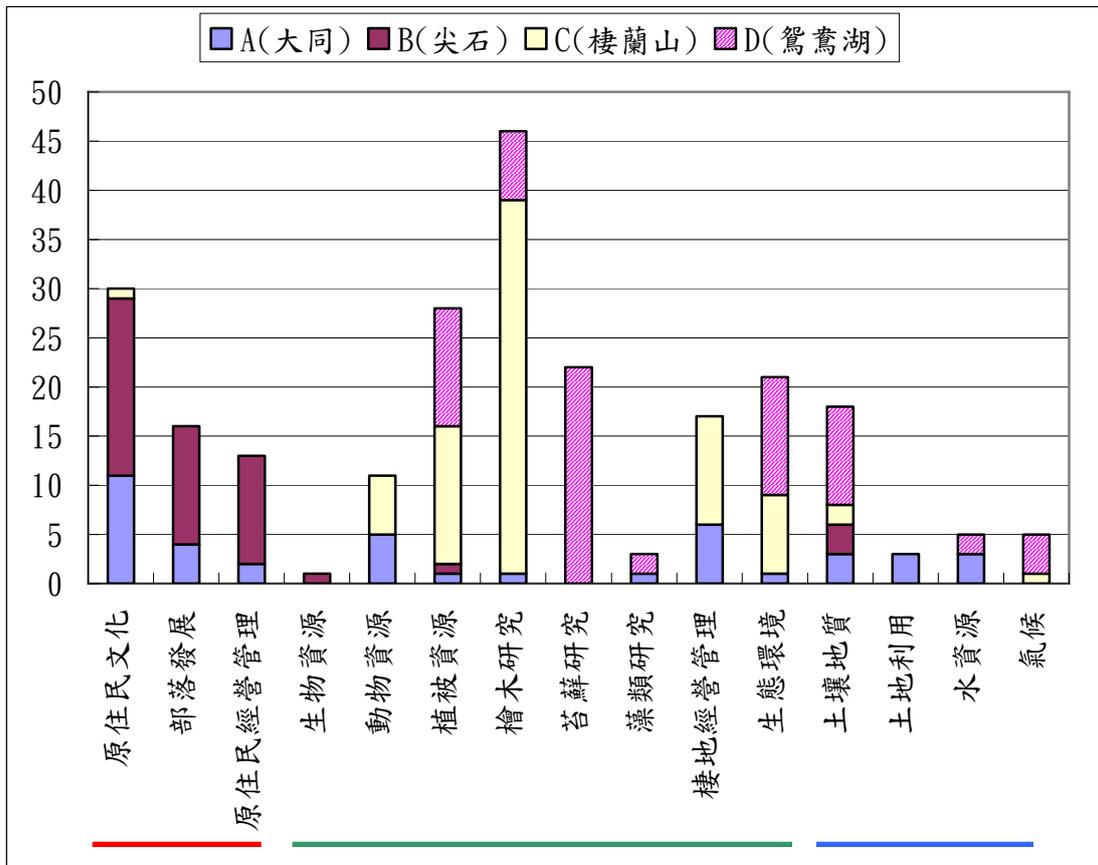
一、各研究區域依照不同科學研究領域（人文科學、生物科學及環境科學），統計資料如圖三。



圖三：各研究區域在不同科學領域之研究篇數統計

由不同研究領域來分析：在 B 區由於主要包括司馬庫斯、鎮西堡及新光三個部落，因此文獻研究內容主要以原住民文化及部落發展（人文科學研究）為主（計 41 篇），較缺乏生物科學及環境科學方面之研究；而 C 區及 D 區由於為棲蘭山檜木林區及鴛鴦湖自然保護區，因此文獻研究內容著重以生物科學方面（C 區 77 篇、D 區 55 篇）。

二、各區域依照不同研究領域詳細分類統計資料如圖四。



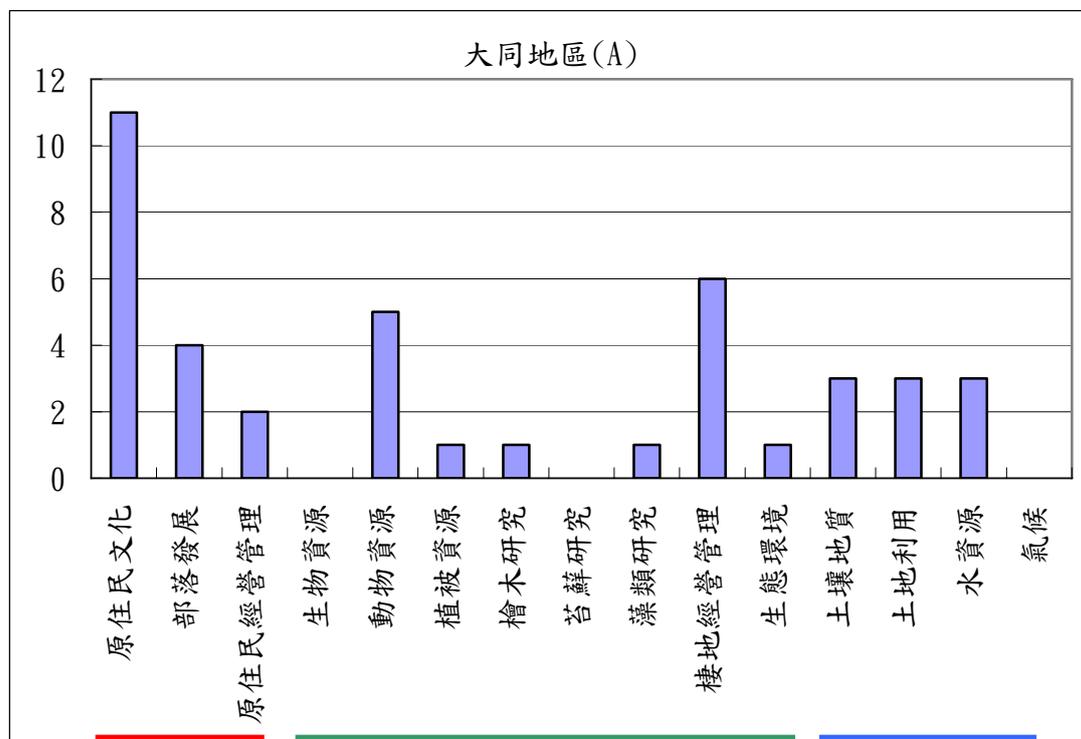
圖四：各區域在不同研究領域詳細分類之統計

由圖四顯示 1.在原住民議題方面，包括原住民文化、部落發展及原住民經營管理的文獻尚稱豐富（另外相關於成立馬告國家公園之相關文獻中，也有與原住民經營管理及泰雅族意識形態等內容計 20 篇）；2.在生物科學方面，動植物資源及檜木研究為本研究報告區域中所蒐集到生物科學相關文獻中數量較多者，此外在苔蘚方面的研究資料雖不少，但主要以苔蘚植物的化學成分分析為主，而在藻類方面的研究是本區域中較為缺乏的部份；3.在環境科學方面，所蒐集到的文獻資料數量比較少，有關水資源及氣候研究稍顯不足。

以下將依照各區域（A~E）分別就所蒐集之研究資料進行分析：

(一) 宜蘭大同地區(A區-包含有勝溪、思源啞口、翠峰湖等區域)

不同研究領域詳細分類統計資料如圖五：



圖五：宜蘭大同地區之研究領域分類統計資料圖

一、人文科學方面：

總共搜尋得 17 篇文獻，其中有 12 篇涵蓋宜蘭大同地區及新竹尖石地區泰雅族原住民文化（文獻編號 AB-1，請參考附件一）。

1. 有關泰雅族原住民文化文獻包含文化與習俗、語言、宗教信仰及服飾等相關研究計 11 篇。
2. 有關原住民部落發展相關文獻計 4 篇。
3. 有關原住民經營管理之文獻計 2 篇。

茲將人文科學研究較為重要的文獻摘錄如表一。

表一、宜蘭大同地區人文科學之重要研究紀事

年度	文獻名稱	文獻重點摘錄
1989	太魯閣群泰雅人的文化與習俗	從文化人類學之觀點，探討曾經生活於園區內泰雅族賽德克原住民的傳統文化與習俗、歷史發展、生態環境、體質和語言、社會與文化特徵，以及現代適應過程中所面臨的問題。
2002	太魯閣國家公園與當地原住民互	太魯閣國家公園與當地原住民目前的互動關係以下摘述重要事件的過程，並予以分析。

	<p>動之研究：一個轉變中的過程</p>	<p>(一)砂卡礑步道的正名與原住民文化為主題，解說牌內容以當地原住民與土地的密切關係，與對資源的利用方式為主，每一面解說牌上的地名、動物、植物名稱，也都採用當地原住民的稱法，並加註原住民母語的羅馬拼音。太管處已跨出邀請當地原住民參與經營管理的一大步，而以向原住民學習的態度更是一種尊重的表現。</p> <p>(二)舉辦原住民文化系列講座，講者全部來自當地原住民，包括耆老、文史研究者、教會牧師、高級知識分子等，主講當地原住民的淵源、地名沿革、山林智慧、傳統生活與文化等主題。主要目的是讓太管處人員更瞭解當地原住民文化內涵，亦是讓社會大眾認識太魯閣當地原住民文化的機會。</p> <p>(三)人與自然館的籌建：管理處邀請原住民，由處長主持召開諮詢會，將加速國家公園與當地原住民之間的互信與互助，延續原住民的參與力。</p> <p>(四)「把人找回來—在地參與自然資源管理」的出版。收錄16篇學者與管理者在國家公園與原住民互動關係、國家公園與原住民共同管理的相關內容、與目前可有效協助共同管理的部落地圖的概念與基本技術。</p> <p>(五)「國家公園與原住民共同管理之相關課題」委託研究計畫案之進行，足以顯示太管處將原住民事務的課題納入國家公園經營管理業務的準備。</p> <p>(六)「原住民文化諮詢委員會」的籌設，雙方對此委員會基本運作的輪廓，例如定位、角色與結構等均不熟悉，在概念上亦頗為模糊，尚需要時間、雙方的體諒與智慧，才有可能建立彼此正式溝通的橋樑。太魯閣國家公園與當地原住民互動的內涵與型態正在轉型中，而且大致上是轉型至良性的與制度化的方向，本研究建議太管處除了延續類似近一年來的做法，積極地將原住民事務納入經營管理的程序與項目之外，應朝專人專管的方向，由專人或專門的部門統籌與協調原住民與其文化的相關事務。或者，再突破一次體制的限制，以任務編組的方式，由高層主管級人員集結各部門代表組成原住民事務小組，統籌原住民相關事務。</p>
2004	<p>原住民鄉鎮綜合發展之研究—以宜蘭縣大同鄉為例</p>	<p>探討原住民鄉鎮發展綱要計畫和實踐的問題：</p> <p>一、「大同鄉發展綱要計畫」勾勒出大同鄉未來的發展構想及發展趨勢</p> <p>二、以「拼圖式」地方建設模式解決財源不足的問題</p> <p>三、生態性資源競爭中的族群邊界</p> <p>四、文化活動中族群的「自我發聲」與「詮釋權」</p>

		五、文化地景的 集體記憶與認同 六、 區域性產業環境發展與策略聯盟
2004	原住民參與國家公園經營管理之探討	<p>探討原住民參與國家公園經營管理議題，試圖從目前國家公園經營管理現況分析原住民參與情形。</p> <p>在原住民參與方面，雪霸與太魯閣國家公園目前皆積極舉辦許多活動並邀請原住民共同參與，提高與原住民間的互動，期望改善國家公園管理處與原住民之間的關係，但是礙於國家的法令，在原住民參與部份也只能是由上而下的直接命令，而無法達到實質上參與的目的，因此國家公園從加強擴大溝通開始，讓溝通管道暢通。在原住民諮詢委員會方面，國家公園管理處跟原住民皆感到諮詢委員會形同虛設，而太管處更廢除原住民諮詢委員會，改由其他參與管道讓原住民參與。在經營管理方面，管理處與原住民都認同國家公園應該由原住民來實際參與經營管理，但目前因原住民在經營管理方面並無太多經驗，仍需管理處透過訓練與溝通的方式，逐漸達到共同管理的目標。因此本研究提出建議，作為管理者在經營管理方面的參考意見：一、國家公園管理處應該提高與原住民之間的互動；二、擴大參與的管道，並增設住民諮詢委員會，提高其功能，達到實質上的運作；三、提高居民參與經營管理的機會。</p>

建議：

1. 人文史蹟調查：建議進一步的調查研究工作，釐清調查區域人文活動內涵，同時評估其所留下史蹟的重要性。
2. 原住民與自然環境之關係探討：以原住民文化與資源為主，深入了解其對土地、自然環境、動物、植物的利用與淵源。

二、生物科學方面：

總共搜尋得 15 篇文獻，其中包括：

1. 有關動物資源方面包括動物相調查有 2 篇(翠峰湖自然保護區及有勝溪上游)及魚類研究有 3 篇(台灣纓口鰍的族群與環境因子的關係、櫻花鉤吻鮭棲地調查及櫻花鉤吻鮭域外放流)。
2. 植被資源(思源啞口地區)調查有 1 篇，此外有關生態廊道之研究中亦提到有勝溪上游植被現況調查。
3. 太平山森林遊樂區檜木研究有 1 篇。
4. 武陵地區溪流淺流區石附生藻類研究有 1 篇。
5. 有關棲地經營管理包含太魯閣、雪霸國家公園生態廊道之研究有 5 篇、棲蘭森林遊樂區有 1 篇。
6. 其他：臺灣赤楊生態生理之研究有 1 篇。

茲將較為重要的研究文獻摘錄如表二：

表二、宜蘭大同地區生物科學之重要研究紀事

年度	文獻名稱	文獻重點摘錄
1991	翠峰湖自然保護區動物相調查研究	結果顯示哺乳動物共記錄5目10科16種，以嚙齒目及台灣獼猴較普遍，其他亦包括黑熊、山豬、山羊、山羌等大型哺乳類動物及白鼻心、食蟹獐、鼬獾等小型食肉動物；魚類1種；爬蟲類6種；兩棲類5種；鳥類49種，同時針對鳥類對棲地利用狀況作較深入之研究，調查顯示此區有相當豐富的動物相分佈。
2002	太魯閣、雪霸國家公園生態廊道之研究-有勝溪上游土地利用、人為活動與植被現況的調查	本計畫針對有勝溪動物、植被、土地利用現況及人為活動的頻率等進行調查以供分析生態廊道需求之參考。此外亦調查廊道研究區兩側現有國家公園範圍內植被覆蓋與分佈情形，特別是天然混交林、人工林之地被可供未來廊道設計時之參考。 植物相部分，目前記錄分屬於83科共238個分類群的維管束植物，蕨類植物12科37種、裸子植物4科10種、被子植物67科191種。
2002	太魯閣、雪霸國家公園生態廊道之研究-有勝溪上游動物相的調查	雪霸與太魯閣國家公園為雪山與玉山山脈中高海拔的物種，提供了保護的環境，位居其間的有勝溪上游地區，則成為聯繫兩區生物的重要廊道。 評估有勝溪兩岸土地利用對動物棲息與族群間交流之影響，調查以鳥類及小型哺乳動物為主。初步結果顯示，開墾地與森林環境鳥種有別，森林內鳥種少見於墾地週邊雜林。研究區可捕獲四種鼠種，為可能利用思源啞口達成族群交流的種類，黑腹絨鼠則可能因農墾活動而增加覓食與棲息場所。 有勝溪上游動植物相方面：鳥類調查共記錄到69種鳥類，其中有六種是過去未曾有紀錄的種類(過去調查報告對此區域共記錄121種鳥類)。這六種鳥類分別是夜鷺，雕頭鷹，黃魚鳥，大陸藍鵲，野鴿與棕背伯勞。其中野鴿為冬候鳥，雕頭鷹為稀有過境鳥，黃魚鳥為台灣珍稀留鳥。在小型哺乳動物的調查上，目前進行武陵七家灣兩岸以及思源啞口共十六站的捕捉調查，共計捕獲森鼠，黑腹絨鼠，高山白腹鼠，與高山田鼠四種鼠類，以及其他短尾鼯與長尾鼯兩種食蟲目。
2003	模擬氣候變遷對櫻花鉤吻鮭域外	研究區包括有勝溪(屬大甲溪上游的支流之一)，並以西園派出所將有勝溪分為上、下游兩部份，分別分析其水溫變化

	放流棲地水溫與潛在族群數之衝擊	及記錄其它環境特性。結果：上游的坡度約為 0.06，兩側植被覆蓋良好，且水溫較七家灣溪低（適宜作為冷水性鮭魚之棲地）。然而，由於有勝溪下游遭農業及森林破壞之干擾，坡度較上游緩，且水溫增高 1-2°C，再加以農業發展所導致的水質優養化及土壤沉積，使得有勝溪下游不適於作為櫻花鉤吻鮭的生育地。
2003	最小成本路徑分析在生態廊道分析的利用——以太魯閣與雪霸國家公園間為例	探討兩個國家公園間劃設生態廊道的可能性。挑選雜食性的台灣黑熊及草食性的台灣長鬃山羊為目標物種，利用物種對於兩個棲地因子（棲地適宜度、點計密度效應）及人為干擾因子（道路加權密度、建物密度）的反應強弱，製作成本曲面圖。經最小成本路徑分析模組推估，於有勝溪流域設置生態廊道應較為可行。當然，預測結果仍需再以動物調查及棲地需求分析，進一步修正廊道各個模組參數設定，作為未來實際保育廊道經營管理之參考。
2004	棲地適宜性分析應用於生態廊道規劃之研究——以山羌及有勝溪流域為例	選取土地利用型、林冠鬱閉度、海拔、坡度與人為干擾五項因子建構棲地適宜性分析模式。結果顯示七家灣溪流域的棲地區塊以鑲嵌形式呈現破碎化，但適宜性最高的兩個地方也位於此區（馬武霸山與武佐野群山），但兩區塊卻被武陵農場所阻隔。右側的南湖溪流域，其適宜性值較低，但呈現單一大區塊配置，也是一個相當優良的生存環境。以最小成本路徑分析預測顯示思源地區為潛在生態廊道地點。
2004	武陵地區水溫與營養鹽添加對溪流淺流區石附生藻類之影響	藻類生物量和綠藻藻體氮含量隨水體中溶解態無機氮(DIN)濃度而增加，顯示綠藻對氮的需求較高，推測若藻類群聚中綠藻量較高時，將有明顯營養鹽限制發生。營養鹽添加實驗結果顯示在冬季與春季時測站 Ch 1~Ch 3 與測站 K，有氮限制、磷限制或氮磷共同限制情形，推測營養鹽為影響生產力因子之一，但夏、秋季則不明顯。水溫與營養鹽交互作用實驗結果顯示，水溫為影響藻類生產力之主要因子。因此夏季水溫及水體營養鹽濃度升高時，藻類生物量也升高。
2005	太平山國家森林遊樂區老熟檜木森林健康指數評估	測計與林木健康有關的變數，應用因素分析與鑑定分析，建構老熟檜木的健康指標協助評等，並建立鑑別函數協助健康狀況的預測。結果顯示，林木健康因素分析歸類：(1)葉子活力指標；(2)樹幹附生植物覆蓋指標；(3)根部損傷指標。上述三個因素佔總變異的 78.4%，具相當的解釋能力，並用於林木健康分級。此種分析程序所建構老熟檜木的健康指標，不僅可以評估個別林木的健康狀況，同時可以偵測出森林健康狀況較脆弱的地方，有助於保育工作的進行。

建議：

1. 動物資源調查：過去有關有勝溪上游一帶動物資源調查，缺乏詳細研究資料，有勝溪上游暨思源啞口動物相調查有助於生態廊道及目標物種的建立。因此建議(1)可以針對哺乳類動物資源作深入調查（其中翼手目調查資料缺乏）。(2)兩棲爬蟲類及魚類調查研究資料堪稱不足，(3)魚類調查同時可長期監測水質，並追蹤魚類對湖泊生態之影響，(4)建立該地區（水生）昆蟲相資源調查。
2. 檜木林保育：應結合棲蘭山地區與鴛鴦湖鄰近區域（司馬庫斯一帶）將整個檜木林作整體保育規劃，同時可以考慮將太平山森林遊樂區及翠峰湖等生物資源豐富的區域併入。

三、環境科學方面：

總共搜尋得 9 篇文獻，其中包括：

1. 土地利用方面有關水庫集水區河川沿岸土地利用有 3 篇。
2. 土壤地質方面地質環境分析及構造特性有 2 篇（其中一篇涵蓋新竹尖石鄉地區，編號 AB-3-），土石流危險溪流判定有 1 篇。
3. 水資源方面包括德基水庫集水區整合水質及管理有 2 篇，以及有勝溪集水區貯水能量研究有 1 篇。

茲將較為重要的研究文獻摘錄如表三：

表三、宜蘭大同地區生物科學之重要研究紀事

年度	文獻名稱	文獻重點摘錄
1989	有勝溪集水區林地貯水能數量化之研究	本論文之研究目的乃在探討影響林地貯水能的各項有關因子，並以德基水庫之有勝溪集水區為試驗地，將影響林地貯水能因子加以調查分析，經多變項迴歸分析之反向淘汰法，逐一將影響不顯著之因子淘汰，選擇出對貯水能影響顯著之因子，以期求出一迅速、合理、實用之推估模式，來定量推估林地貯水能，以供爾後規劃利用水資源之參考。
1992	水庫集水區之土地覆蓋判釋—運用衛星影像及地理資訊系統	運用衛星影像及地理資訊系統，並藉由現地資料及土地覆蓋分類技術，建立德基水庫上游，七家灣溪及有勝溪集水區之向量式及網格式地理資料。選取結果最好的影像展示，高斯最相似分類法配合線性對比增揚及組織特徵，處理完成之分類正確率達70.55%；線性步階分類法配合線性對比增揚及光譜特徵，處理完成之分類正確率達89.30%。應用此一遙測技術，作土地覆蓋/土地利用變遷分析，都市計劃、水質模擬，及監測山坡地違法開發及濫墾濫伐。
2003	德基水庫集水區管理機制之探討	過去歷年整治成果分析，已發揮大部分預期功能，如：1. 水庫年淤積量逐年降低，歷年平均淤積量自1997年以前之

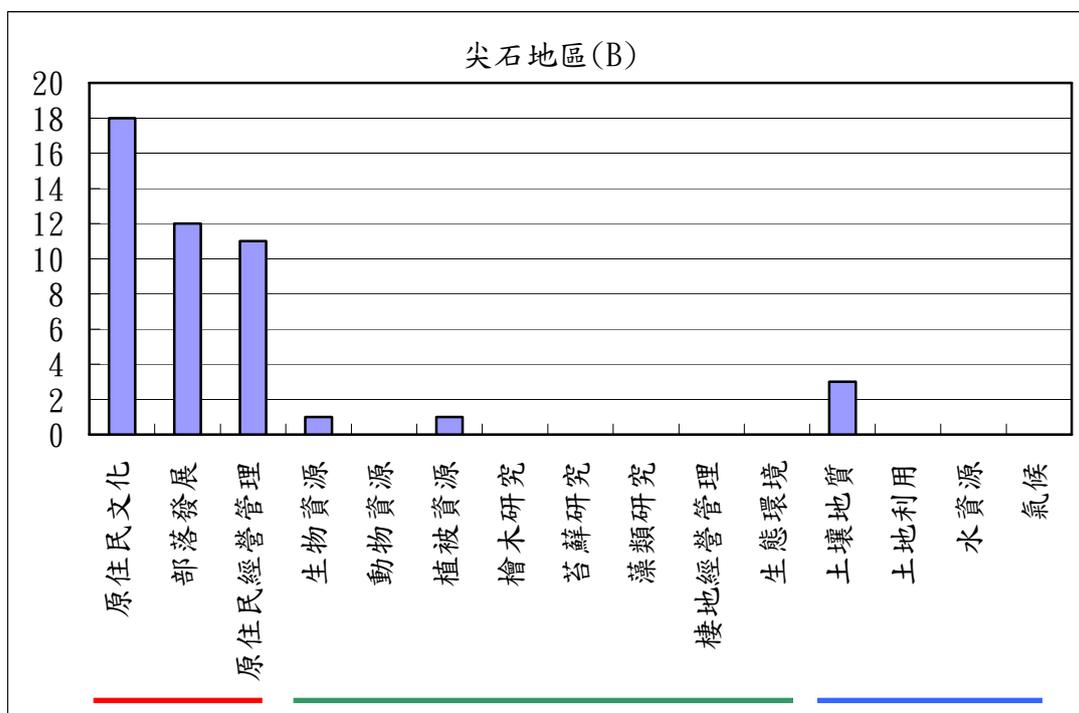
		<p>1,026,618m³/yr. 降為 2002 年以前之 951,200 m³/yr.，目前總淤積率僅約 10%，遠優於霧社水庫之 40%。2. 水質之卡爾森優養指數 (TSI) 由過去之嚴重優養化，改善成為最近五年來之普養 (或貧養) 狀態。3. 舊有超限利用濫墾地逐年收回造林。4. 透過宣導教育與溝通協調，集水區內民眾已體認土地開發利用與水庫永續經營，係共生共榮之夥伴關係。德基水庫整體治理規劃工作 (為期五年)，其規劃內容含；1. 森林經營 2. 土地利用與水土保持 3. 道路水土保持 4. 防砂工程 5. 水庫保護帶經營 6. 農藥肥料減量宣導與推廣 7. 水質監測與管理 8. 生態保育宣導 9. 有勝河流域整治工程等九項。至今仍有部分預定之對策工作尚未完成，如：超限利用地收回造林部分未完成、有勝河流域未整治、垃圾未妥善處理、污水下水道未興建等</p>
2003	<p>應用景觀生態計量方法探討集水區河川沿岸土地利用變遷—以德基水庫集水區為例</p>	<p>本研究以景觀生態面向為主，以景觀生態計量方法結合地理資訊系統及遙感探測，探討研究區德基水庫集水區及沿岸緩衝帶土地利用之景觀或土地利用變遷，找出對變遷之景觀生態指數以及集水區與沿岸土地利用變遷型態。並找出與水質、水量相關之景觀生態指數及模式建立。最後探討環境水文現象與土地利用變遷型態之相關性。</p>

建議：

1. 地形、地質方面之調查研究：(1)大漢溪與蘭陽河流域整體的河流地形特性已有比較之研究，但兩流域上游區域的地形特性及差異仍有待進一步的探討，尤其兩流域的分水嶺在研究區內形成平坦稜線的成因及演變過程，在學術上極具研究價值。(2)明池位於大漢溪與蘭陽河流域的平坦分水嶺處，其成因及形成過程在地形學研究上仍有待進一步確定。

(二) 新竹尖石地區(B區-包含霞喀羅、鎮西堡、司馬庫斯等區域)

不同研究領域詳細分類統計資料如圖六：



圖六：新竹尖石地區研究領域分類統計資料圖

一、人文科學方面

總共蒐集 41 篇文獻，其中包括：

1. 原住民文化有關的研究，有關於泰雅族文化之研究（如身體紋飾）、針對霞喀羅部落的人文史蹟調查、以及針對境內的幾個重要部落的人文生活及原住民意識型態之探討，共有 8 篇。
2. 原住民經營管理有關之研究，著重在探討不同原住民部落之共同經營及資源共管的觀念及執行現況，共有 9 篇。
3. 部落發展有關之研究，著重在介紹不同部落現代化步調差別及城鄉差距之比較，以及發展地方觀光的營造歷程，共有 12 篇。

此外，另有涵蓋宜蘭大同地區及新竹尖石地區泰雅族原住民文化者共 12 篇（文獻編號 AB-1-），其中有關泰雅族原住民文化文獻包含文化與習俗、語言、宗教信仰及服飾等相關研究計 10 篇；有關原住民經營管理之文獻計 2 篇。

茲將較為重要的研究文獻摘錄如表四：

表四、新竹尖石地區人文科學之重要研究紀事

年度	文獻名稱	文獻重點摘錄（譯）
1998	試論泰雅族之身體紋飾	紋飾皮膚之方法，有繪色(painting)、紋身(tattooing by puncture)、結疤(scarification)等三種。此習俗於世界上分佈甚廣。在台灣不見繪色，結疤亦不多見，而紋身尚稱普遍。尤其以北部之泰雅族、賽夏族為典型。其中又以泰雅族紋身習俗與男子之擅於獵頭及女子之善於之事息息相關。本文試圖由泰雅族之歷史背景、神話傳說來詮釋其身體紋飾之起源、動機及意義，並就該族之身體紋飾來說明台灣土著族群與中國古代吳越民族之淵源。
2002	霞喀羅國家森林步道人文史蹟調查與解說計畫	包括：1. 居住在此地區的泰雅族霞喀羅群與基納吉群的來歷。2. 最初部落的位置，以及後來遷移的路徑與遷移的原因。3. 原住民生活文化介紹以及口傳史的收集整理。4. 與鄰近地區原住民族的敵友關係與互動，結盟、戰爭、和解過程。5. 日治時代霞喀羅原住民長達十餘年的反抗活動，官方的鎮壓、和解的過程，以及日方為徹底瓦解原住民的抗爭，所採取的「強制移住」計畫。6. 霞喀羅國家步道的前身—「霞喀羅、薩克亞金警備道路」的開鑿沿革，以及當年利用此道路登山、健行的盛況。7. 沿線警官駐在所的位置、編制、轄區與沿革。8. 古道本身及各駐在所遺址的現況調查。9. 與古道有關的人物、故事。
2002	原住民保留地共有制施行基礎—公共資源自主治理模式的研究：以新竹縣尖石鄉個案為例	以新竹縣尖石鄉中三個公共資源自主治理的案例，從制度經濟與集體選擇理論的架構，分析案例中人們如何建立自主性的組織，如何經由集體的選擇制定符合當地條件的公共資源治理規則，如何履行彼此的承諾並相互監督，以及如何避免陷入集體不理性的過度利用的悲劇，且對於案例中影響原住民部落採取資源共有和自主治理策略的因素加以探討。最後，評析內在制度的變遷及泰雅族傳統制度在現代的演化，以及公共資源自主管理在降低執行和監督成本、降低其外部效果、降低制度供給的成本等方面的制度優勢，並指出資源形式與共有範圍的關係、學習過程的重要、共有組織的作用是為共有制度有效運作的關鍵。 此研究建議：理論上對於非以直接提取資源單位方式產生的利益分配問題、排他性技術的成本的雙重影響的探討；實證上對於集團移駐後的原住民部落中共有組織的分析；政策上對共有組織「分級分類」原則的研議，皆值得作為後續進一步研究的課題。
2002	新竹縣尖石鄉司	從主要的空間(社會)作用者：國家、遊客、當地居民等的

	馬庫斯部落休憩空間的形構過程	思為，來掌握形塑該休憩空間的動態過程，解釋在資本邏輯運作下，該部落觀光發展已經而且可能繼續面對的挑戰，並試圖為該部落提出可以努力的方向。
2003	太魯閣國家公園與當地原住民進行參與式互動之探討-從太魯閣國家公園原住民文化發展諮詢委員會的運作切入	本研究除進行相關文獻蒐集外，訪談對象有原諮會原住民委員、國家公園工作人員以及相關學者；探討焦點置於原諮會在運作時所面臨的難題以及其停會過程中的轉折點。本研究發現原諮會運作所面臨最大的難題有，原諮會本身定位不明、原諮會委員欠缺女性代表以及青年族群、原諮會上提案欠缺整體性、國家公園與諮詢委員雙方間觀念落差此四大問題。 最後本研究建議太管處應設置專責、專職單位處理原住民事務，對原住民委員則是建議其應建立橫向溝通機制與族群代表產生之機制；而國家公園與原住民雙方需破除成見改善彼此溝通之能力。
2004	以「社群組構理論」探討新竹縣新光(司馬庫斯)部落的社區總體營造歷程	新光部落的社區營造：透過個案調查資料的集結彙整，輔以對當地的相關研究成果、歷史資料、傳說、口述史等等，盡可能了解當地的社群組構樣態，在不同的組構驅力影響下，如何進行自身的培力經理行動，以及目前的進展，針對現況作深入的了解與描述。引進 Elias 的文明進程、社群組構理論，從國體形成與國族建立的長程視野出發，進行理論的探討。了解新光部落在進行社區總體營造時可能的限制與困境，嘗試發現更好的公私協力夥伴關係與永續發展的走向。
2004	觀光地景、部落與家：從新竹司馬庫斯部落的觀光發展探討文化與共享資源的管理	透過新竹司馬庫斯部落觀光發展的民族誌分析，我們發現甫從「黑色部落」轉為「觀光勝地」的司馬庫斯，係以「部落的事」以及「各家的事」來調節觀光地景的維繫與遊憩設施的經營。然在觀光型態日漸大眾化後，觀光的性質與邏輯逐漸支配族人生活而讓前述區分難能維繫，部落(qalang)的意義在此過程中從屬於家，家的意義高度擴張讓司馬庫斯的觀光地景面臨共有地悲劇的局面。所幸在婦女的中介調節下，族人得將競爭式交換結合在互惠關係中進行。接續而至的「共同經營」一方面是服膺觀光市場之競爭邏輯的經營團隊，同時也是延續傳統上「一個」、「同一」(qutux)等觀念的「社會範疇」。
2004	新竹縣鄉鎮市城鄉發展與競爭力之研究	由城鄉發展特性之地方發展指標，與治安狀況、交通狀況、社會福利、環境保護及觀光休閒等五項競爭力指標分析顯示尖石與五峰二個鄉屬發展停滯型地區。然而此二鄉在「社會福利」與「觀光休閒」等兩項競爭力指標之滿意程度最

		高，可見政府在這些地區推動「社會福利」與「觀光休閒」政策已具成效。
--	--	-----------------------------------

建議：

1. 人文史蹟調查
2. 原住民與自然環境之共處關係：以原住民文化與資源為主，結合生態資源，深入探討其對土地、自然環境、動物、植物的利用與淵源。
3. 成立「原住民文化發展諮詢委員會」，效法太魯閣國家公園進行模式，協助並引導原住民參與經營，落實國家公園與原住民共榮共存的共同管理精神。
4. 輔導原住民部落發展地方觀光，協助原住民文化及生態解說之訓練，朝向生態知性之旅發展。

二、生物科學方面：

總共蒐集 2 篇文獻，其中包括：

1. 尖石地區之植群生態調查有 1 篇。
2. 霞喀羅國家步道資源調查有 1 篇。

茲將較為重要的研究文獻摘錄如表五：

表五、新竹尖石地區生物科學之重要研究紀事

年度	文獻名稱	文獻重點摘錄
2003	雪霸國家公園植群生態調查-尖石地區	尖石地區（調查樣區偏向與雪霸公園接鄰的中高海拔山區）共有 80 科 187 屬 297 種，分為 9 個植群，稀有種有南湖耳蕨、杉葉蔓石松、黃花鳳仙花等 16 種。
2005	霞喀羅古道的資源調查研究	研究範圍位於新竹縣五峰鄉與尖石鄉海拔 1300~2200 公尺之間的山區，步道長度約 22.5 公里，屬於中海拔暖溫帶氣候。 總計設置 35 個植物樣區，記錄植物 175 科 520 種，其中有臺灣粗榧、華參、棟慕華鳳仙花、八角蓮、博落迴、臭椿、臺灣馬鞍樹(島槐)、雲實等 8 種稀有植物。哺乳動物 9 種，其中有臺灣獼猴、長鬃山羊、山羌等 3 種保育類動物。鳥類 82 種，其中有大冠鷲、臺灣松雀鷹、鳳頭蒼鷹、蜂鷹、林鵰、藍腹鵰、翠翼鳩、黃嘴角鴉、鶇鷓、紅山椒鳥、小翼鶇、藪鳥、竹鳥、白耳畫眉、紋翼畫眉、冠羽畫眉、黃腹琉璃、赤腹山雀、紅頭山雀、青背山雀、黃山雀、臺灣藍鶲、深山竹雞、大赤啄木、白尾鴿、鉛色水鶇、小剪尾、紫嘯鶇、檀鳥等 29 種保育類鳥類。兩棲及爬行動物 26 種，其中有觀霧

		<p>型山椒魚(暫名)、莫氏樹蛙、臺灣蜓蜥、臺灣鈍頭蛇、錦蛇、標蛇、雨傘節、高砂蛇、龜殼花、臺灣赤煉蛇、羽鳥氏帶紋赤蛇、百步蛇等 12 種保育類動物。昆蟲 348 種，其中有曙鳳蝶、臺灣長臂金龜等 2 種保育類昆蟲。</p> <p>對解說牌示與環境改善建議：僅在各駐在所位置設立一支遺址標示柱，一來當作地名指示，二來當作方向及里程的指標。儘量在沿途不做任何的動植物解說牌，維持景觀的自然與和諧，提昇遊憩品質與重遊意願。人文及生物資源可藉由解說手冊、解說摺頁、解說員而達到環境教育目的。另外，目前以田村臺、馬鞍駐在所遺址的清潔狀況最堪憂慮，未來應配合遺址的復舊，作一統合性之整體改善。而目前亦有自行車隊穿行步道，為維護路床之完整，避免遭到輪轍之碾壓，應積極進行勸導、限制或禁止本項行為。為保有生生不息、永續利用的資源，應宣導沿途景觀美質的維護、水源乾淨的確保，與自然生態的保育。</p>
--	--	--

建議：

1. 本區整體生物資源調查。本區的天然棲地多呈破碎化，以致過去的研究侷限於鄰近國家公園的山區或重點發展的步道區，缺乏較全面性的生物資源普查。
2. 建立重點生態研究及教育解說區：霞喀羅、鎮西堡、司馬庫斯等。

三、環境科學方面：

總共搜尋 3 篇文獻，其中包括：

1. 土石採取的計劃有 1 篇。
2. 尖石地區的潛在地質災害調查有 1 篇。
3. 土壤地質方面地質環境分析有 1 篇（涵蓋宜蘭大同地區，編號 AB-3-）

茲將較為重要的研究文獻摘錄如表六：

表六、新竹尖石地區環境科學之重要研究紀事

年度	文獻名稱	文獻重點摘錄
1994	尖石鄉土石採取環境影響評估	研究方式是環境影響範圍以採石場界定，且擬照土石採取申請計畫，切實做妥水土保持，故不致發生礦害影響環境。另本採取計畫係採取儲存在地表上之矽質砂岩塊石，免於剝除表土而直接露天階段採取，故不至於破壞地表與原來地貌。
2001	新竹縣尖石鄉地區居住環境潛在地質	本研究針對新竹縣尖石鄉地區居住環境的潛在地質災害進行研究，根據衛星影像與航照判釋、現地踏勘、崩塌地與土石

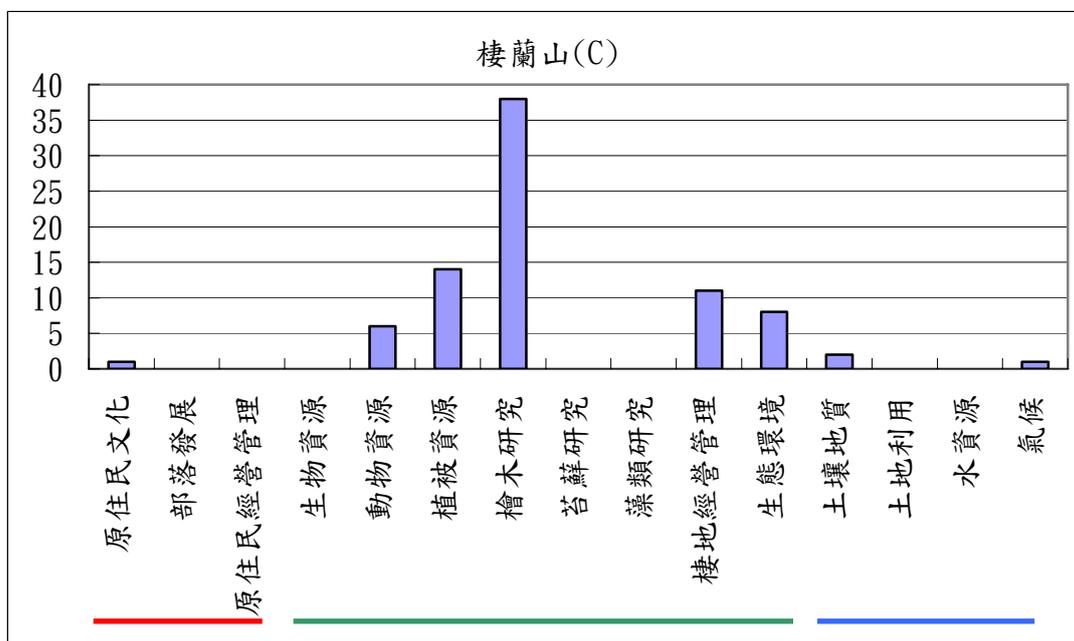
災害之研究	<p>流潛在危險地點分析以及各種潛在危險災害發生率與影響性評估結果，新竹縣尖石地區曾經發生的地質災害類型依發生頻率次序為邊坡崩塌(坍方、落石)、洪氾、土石流、沖蝕及沈陷。</p> <p>本研究將新竹縣尖石鄉潛在地質災害之種類、頻率與分佈分別以圖表說明。並對各潛在地質災害危險度作評估表列不同等級之危險崩塌地計有二十八處及土石流危險溪流計有五條，提供潛在危險災害之預防與治理規劃的重要參考，以避免更多突發不可預期的災害發生。</p>
-------	---

建議：

1. 地質特性調查。
2. 土地利用與水土保持調查評估。

(三) 棲蘭山地區(C區)

不同研究領域詳細分類統計資料如圖七：



圖七：棲蘭山研究領域分類統計資料圖

一、人文科學方面：

蒐尋到棲蘭山檜木林區人文史蹟資源調查之研究僅有 1 篇文獻。

茲將較為重要的研究文獻摘錄如表七：

表七、棲蘭山地區人文科學之重要研究紀事

年度	文獻名稱	文獻重點摘錄
1989	棲蘭山檜木林區人文史蹟資源調查研究	計畫擬從：1. 史前時期、2. 原住民族時期、3. 日治時期至今等三不同時間階段進行研究，重要的議題包括各階段的歷史發展、文化內涵、古今道路體系、產業活動等。本區長年以來未見考古調查，考古學研究相當稀少，史前時期文獻闕如。實際調查，有關史前舊社遺址調查工作，僅在交通可及區域進行，文獻資料所得的舊社遺址大都位於交通路境無法到達之處，因此調查相當困難。調查結果在調查區域範圍內並未發現史前時代早期人類活動留下的遺址，僅在鄰近區域發現遺址，亦難排除遺址發現的可能性。 棲蘭山區目前為台灣地區較為原始而少有當代人類居住的區域（排除林業活動等行為），但是過去卻是原住民泰雅族人廣泛活動區域，因此需要進一步的調查研究工作，釐清調查區域人文活動內涵，同時評估其所留下史蹟的重要性。未

		來應對原住民的文化進行長期且深入的研究工作，除了記錄原住民的生活型態與文化內涵外，也進一步借重原住民原有的智慧保護計畫區內之自然資源。
--	--	---

建議：

1. 人文史蹟的保存規劃建議：(1)原住民舊社區域、(2)日治時期警備道路保存良好路段、(3)退輔會廢棄林業設施等三項進行人文史蹟的保存規劃。

二、生物科學方面：

總共搜尋得 77 篇文獻，其中包括：

1. 有關動物資源方面計有 6 篇，包括棲蘭山動物相資源調查 3 篇（研究範圍均涵蓋鴛鴦湖自然保護區）、棲蘭山檜木枯立倒木整理對鳥類群聚影響之研究 2 篇，及嚙齒目溫度生理及海拔分布研究 1 篇。
2. 棲蘭山地區植被資源相關研究共有 14 篇，其中植被調查計有 5 篇（檜木林道植被調查 2 篇、野生動物棲息環境植群調查 3 篇，研究範圍均涵蓋鴛鴦湖自然保護區）；有關棲蘭山區內台灣檫樹之研究計有 5 篇（涵蓋族群空間遺傳結構、繁殖枝條葉部性狀、種子散播及果實移除模式等）；以及柳杉人工林疏伐、集材、林木生長表現等 4 篇研究報告。
3. 相關之檜木研究總計 38 篇，其中有關檜木林枯立倒木研究調查有 5 篇；檜木疏伐與天然下種更新研究有 9 篇；檜木林區生態多樣性調查有 4 篇；探討台灣檜木族群遺傳研究有 6 篇；其他（如野生苗調查、花粉形態、發芽條件、胚培養、老熟木健康指標評估、化學成分分析及環境研究等等）相關研究有 14 篇。
4. 有關檜木林生態系棲地經營管理及自然保育研究計有 11 篇。
5. 其他生態環境調查包括枯落物養分變動、樹木年輪和氣候關係、樹冠層二氧化碳固定功能、森林空間分布、生物量及雲霧沉降估算等 8 篇。

茲將較為重要的研究文獻摘錄如表八：

表八、棲蘭山地區生物科學之重要研究紀事

年度	文獻名稱	文獻重點摘錄
1993	棲蘭林區檜木天然林枯立木倒木之發生與林木及環境之關係	以林木風害之形成原因為理論依據，探討棲蘭山檜木天然林枯立倒木之發生與林木及環境因子間之關係。選擇棲蘭山檜木天然林為研究地區，找出檜木枯立倒木發生之相關因子。森林開發處調查之枯立倒木資料整理加以分析得知，單位面積紅檜與扁柏枯立木與倒木之株數為 29.5 株/ha，材積為 93.8m ³ /ha。其發生的胸高直徑級以 60cm 最高，在胸高直徑 80cm 時，在總累積株樹百分比上，兩樹種有明顯差異，而扁柏大於紅檜。在胸高直徑 80cm 時，紅檜倒立木之樹高明顯

		高於扁柏，且胸高直徑愈大差異愈大。
1996	紅檜與台灣扁柏的同功酶遺傳、基因座連鎖與異交率研究	結果發現，紅檜在同一母樹具有 2 個以上多形性基因座之比例大於台灣扁柏，此與前人研究發現紅檜遺傳變異較台灣扁柏為大的結果相吻合。另外，紅檜族群之平均多基因座異交率為 0.823，而台灣扁柏族群多基因座異交率為 0.745，均較一般針葉樹異交率之平均值 (0.92) 為低，顯示二樹種族群內有相當程度的自交情形存在。同時紅檜族群之平均單基因座異交率較其多基因座異交率低，則顯示該族群內有近親交配情形存在。
1997	棲蘭山林區柳杉人工林行列疏伐營造複層林之研究	探討進行大面積柳杉人工林之林相改良以營建複層林之方式。供試林分為太平山事業區第 20 林班 24 年生柳杉人工林，經施以行列疏伐後進行複層林營造。疏伐方式計分為砍 2 行留 6 行；砍 3 行留 6 行；砍 4 行留 6 行；砍 5 行留 6 行。疏伐後砍伐帶內栽植高經濟價值之鄉土樹種，計有台灣扁柏、紅檜、香杉及台灣杉等 4 種。栽植 6 年後，不同處理之造林木成活率約為 90%，其中以栽植於砍伐帶寬為 3 行~5 行者其生長較佳。就不間樹種之平均胸徑及樹高生長而言，則以香杉和台灣杉之生長較快，其次為紅檜，而台灣扁柏之生長較慢。林內之相對光度與疏伐帶寬成正比，其相對光度平均值在砍伐帶 5 行者為 64%而其他砍伐帶為 4 行、3 行及 2 行者則分別約為 60%、56%及 46%。本研究栽植之台灣杉及香杉 2 樹種均曾發生風折及風倒之為害，而香杉除風害外，尚有 31%林木遭松鼠為害。
1999	棲蘭山區樹木年輪和氣候關係之研究	應用樹輪氣候學的採樣分析技術，以棲蘭山區樹齡 300~500 年的扁柏、紅檜枯立木圓盤為主要研究對象，再輔以現生樹齡 150~300 年的扁柏鑽芯樣本完成交叉定年程序，建立棲蘭山區近五百年的樹輪年表。由樹輪年表和宜蘭氣象站所記錄氣溫、降水量的關係比對得知，棲蘭山區的檜木生長和降水量的多寡無關，證明降水對檜木適生地而言屬滿足因子。台灣擁有研究樹輪氣候學的良好條件，但如何在檜木以外找到和降水關係更密切的樹種，用以建立台灣長期降水的模式；如何研究發展更精確的樹輪氣候學技術，將古氣候的變化精確到更小的單位(非僅止於大趨勢的探討)，甚至建立精確預測未來氣候的模式是有意義且值得發展的課題。
1999	台灣檜木林之生態研究及經營管理建議(中部及北部地區)	台灣檜木林百年來生態及林業經營管理研究，最重大的盲點或吊詭者即天然更新議題，本報告駁斥「檜木林無法更新」的謬論，提出檜木更新的基本模式及其演繹，且針對更新機制以司馬庫斯及鎮西堡地區實施現地調查。

2000	紅檜與臺灣扁柏族群粒線體 DNA	<p>本研究是要應用選擇性擴增粒線體 DNA 多形性片段方法偵測紅檜與台灣扁柏各族群(棲蘭山族群以及阿里山族群)粒線體 DNA 之遺傳變異。利用 POPGENE 軟體計算結果顯示,紅檜與台灣扁柏之棲蘭山族群獲得較高的 H_o 數值。這可能是紅檜與台灣扁柏之棲蘭山族群比較靠近大族群,其族群數目多,遺傳物質交流機會較大,故造成族群的變異程度高;反之,阿里山族群距離大族群較遠。另就紅檜與台灣扁柏各二族群之遺傳分化程度顯示,二物種之遺傳變異大部分存在於族群內,然而分佈於紅檜族群間的變異為 11.8%(P value < 0.001),於台灣扁柏族群間之變異僅 1.8%(P value < 0.001),表示兩物種族群間差異。</p> <p>另就扁柏屬植物分子親源關係研究方面,結果顯示,在形態上相當接近的台灣扁柏與日本扁柏,不僅他們被歸為同一單源群,兩者序列組成也完全相同。紅檜則是與日本花柏以及日本花柏與日本扁柏雜交種之分子親源關係較接近;另外在兩種樹狀圖中可以發現,扁柏屬的加拿遜扁柏與側柏屬的側柏歸為同一群。</p>
2000	棲蘭山檜木林區動物資源調查研究	<p>棲蘭地區現有林道、林道支線(100、110、120、130、160與170線)與小徑,司馬庫斯古道,及北橫沿線為主要調查路線,101、102林道為次要調查路線,並在鴛鴦湖周邊地區進行各類動物相調查結果顯示研究範圍內與鄰近地區共記錄到哺乳類動物 8 目 15 科 31 種,其中屬於特有種的有臺灣煙尖鼠(<i>Soriculus fumidus</i>)、臺灣大蹄鼻蝠(<i>Rhinolophus formosae</i>)、臺灣小蹄鼻蝠(<i>Rhinolophus monoceros</i>)、黃喉家蝠(<i>Arielulus torquatus</i>)、臺灣管鼻蝠(<i>Murina puta</i>)、寬吻鼠耳蝠(<i>Myotis latirostris</i>)、臺灣森鼠(<i>Apodemus semotus</i>)、高山白腹鼠(<i>Niviventer culturatus</i>)、臺灣獼猴(<i>Macaca cyclopis</i>)、臺灣野山羊(<i>Naemorhedus swinhoei</i>)等 10 種;臺灣獼猴、穿山甲(<i>Manis pentadactyla</i>)、臺灣黑熊(<i>Selenarctos tibetanus</i>)、石虎(<i>Felis bengalensis</i>)、白鼻心(<i>Paguma larvata</i>)、麝香貓(<i>Viverricula indica</i>)、山羌(<i>Muntiacus reevesii</i>)、臺灣野山羊等 8 種為保育類動物。記錄本區鳥類 10 目 28 科 100 種。本區屬於瀕臨絕種保育類的鳥種則有黑長尾雉、藍腹鵯、林鵯(<i>Ictinaetus malayensis</i>)、褐林鴉(<i>Strix leptogrammica</i>)、朱鷗(<i>Oriolus trailli</i>)等 5 種,珍貴稀有保育類鳥種 16 種,其他應予保育之鳥種 19 種,所有等級保育類鳥種合計 40 種;也就是說,本區記錄到的鳥種中有</p>

		<p>2/5 屬於保育類鳥種。在研究範圍內與鄰近地區共記錄爬蟲類 1 目(2 亞目)9 科 42 種，兩棲類 1 目 4 科 18 種。百步蛇(<i>Deinagkistrodon acutus</i>)是目前在本區發現到唯一的一種瀕臨絕種野生爬蟲類，但屬於珍貴稀有保育類野生動物的爬蟲類則有 17 種，屬於珍貴稀有保育類野生動物的兩棲類也有 3 種。蛇類的記錄多達 4 科 32 種，接近臺灣陸生蛇類總種數的七成，或許是臺灣蛇類生物多樣性最高的地區之一。因此，蛇種的多樣性成為此區最大的特色之一。蝴蝶與昆蟲調查的目擊資料相當有限，僅獲得 8 目 32 科 91 種之記錄。而寬尾鳳蝶(<i>Agehana maraho</i>)、大紫蛺蝶(<i>Sasakia charonda formosana</i>)二種屬於瀕臨絕種保育類動物；無霸鉤蛾(<i>Anotogaster sieboldii</i>)、霧社深山天牛(<i>Aeolesthes oenochrous</i>)、紅彩叩頭蟲(<i>Campsosternus gemma</i>)、妖豔吉丁蟲(<i>Buprestis mirabilis</i>)、臺灣擬食蝸步行蟲(<i>Carabus nankotaizanus</i>)、臺灣長臂金龜(<i>Cheilotonus macleayi formosanus</i>)、臺灣大鍬形蟲(<i>Dorcus curvidens formosanus</i>)、長角大鍬形蟲(<i>Dorcus schenklingi</i>)等 8 種屬於珍貴稀有保育類動物。臺灣 18 種保育類昆蟲中，有 10 種分布於本區，因此本區的昆蟲相非常珍貴。</p>
2000	棲蘭山檜木林區植物資源調查研究	<p>綜合半年來之調查結果以及前人於鴛鴦湖地區之研究資料(柳楮、徐國士, 1973; 林則桐、邱文良, 1990)，生育於本區之維管束植物共有 1009 種，分屬 152 科 502 屬；其中蕨類植物有 28 科 209 種，裸子植物 6 科 14 種，雙子葉植物 105 科 665 種，單子葉植物 13 科 121 種。除 14 種為歸化種以及 16 種為栽培種外，其餘均為自生種。珍貴及稀有植物在調查區內以及週邊地區之分布，以鎮西堡及鴛鴦湖二地為稀有植物種類最多之處，此一現象或可歸因於此二地之調查較為頻繁所致，惟與此二地區環境之變化或亦有關。由於生態系之多樣性直接影響物種多樣性，鴛鴦湖具有水生、溼生及陸生等多樣化環境，而鎮西堡則具有原始森林到開墾地之環境變化，故這些地區較原始森林擁有較高之物種多樣性乃意料中事，相對之下出現稀有植物的機率亦較高。惟此仍有待將來進行更詳細之調查以驗證之。</p>
2000	棲蘭山檜木林區保育維護方案之研擬	<p>探討棲蘭山檜木林區，就其應以何種方式達到保育之目的，所預作準備的一項調查研究計畫。藉由該地區資源特性資料之收集，以及環境調查及保育適宜性評估模式，從不同環境面向來了解棲蘭檜木森林具涵的稀珍生態特性，彙整不同保育措施之實施效果及所面臨的管理課題，以及在範圍內若依</p>

		其資源特性進行分區管理之可行性。
2001	棲蘭山地區台灣檫樹種子散播型式之探討	<p>結果顯示台灣檫樹種子散播數量在不同方位上呈現不同之散播型式。而台灣檫樹母樹之性狀表現與散播型式具交感現象。在不同散播距離及方位上之種子大小並無明顯差異，平均為4mm；種子重量所呈之散播型式在各方位上則表現一致。由本研究之觀察顯示台灣檫樹果實於成熟初期主遭齧齒類動物大量捕食破壞，是以限制種子散播繁殖之能力；隨果實成熟，經鳥食排遺的種子數量亦增加。</p> <p>本研究之結果推論台灣檫樹散播策略為於母樹冠幅範圍內（平均半徑4m）散播較多亦較重的種子，在母樹樹冠幅之外散播數量較少然較重種子之散播型式，以提高繁殖更新機會。</p>
2002	棲蘭野生動物重要棲息環境棲地植群調查（宜蘭部分）	<p>棲蘭山野生動物重要棲息環境位於蘭陽溪的拳頭姆山、棲蘭山、喀拉業山、南湖北山到給里洛山一線，海拔由 300 至 3,535 公尺，面積 30194.72ha，植物經初步調查共有 173 科 1208 種，其中包括 103 種稀有植物。植物社會經降趨對應分析及雙向列表比較法分析，共可區分為 17 個植物社會。崙埤池附近不僅有台灣吊鐘花，湖沼中也有台灣地區最大的蓴菜族群，同時也有許多稀有的水生植物，配合附近上台北縣的中嶺池，應可設置永久樣區進行長期生態觀測；同時附近有許多山豬與山羌出沒，湖沼終場可見遷移性的水鳥，目前附近地區尚無野生動物的調查，應可加強野生動物之調查。加羅湖僅在棲蘭野生動物重要棲地邊緣，因此該地區亦有許多野生動物出沒，未來可將該區劃為湖沼生態及火災生態後的永久監測與觀測地區，同時整合林火、動植物等相關研究。思源啞口一帶屬於櫟林帶上層之鞍部及溪谷森林，該地區因河流向上源侵蝕形成大面積的溪谷演替早期森林。如台灣雲杉型及出現台灣胡桃等溪谷先驅植物；另外在老熟闊葉林具有稀有的極盛相森林後期物種，如八角蓮、阿里山十大功勞、金草蘭、紅豆杉及台灣榧等，由於不同演替階段森林鑲嵌出現，稀有物種數量極為豐富。建議可加強該地區相關生物之調查研究，一部份地區規劃為低密度之遊憩課程，另外作嚴格之野生物棲息地保存。</p>
2003	棲蘭山檜木老熟林健康指標評估法	<p>本研究以棲蘭山老熟檜木為對象，測計與林木健康有關的變數，應用因素分析與鑑別分析，建構老熟檜木的健康指標協助評等，並建立鑑別函數協助健康狀況的預測。結果顯示，因素分析歸類出五個林木健康因素：(1)葉子活力衰退指標；(2)樹冠損傷指標；(3)林木競爭指標；(4)樹幹附生植</p>

		<p>物覆蓋指標；(5)根部損傷指標。上述五個因素的共同性總和佔總變異的 85%，具相當高的解釋能力，並用於林木健康的分級。在鑑別分析方面所得到鑑別函數的擊中率非常準確，使用前述五個林木健康指標所得到鑑別函數的擊中率為 100%，表示因素分析可有效的協助林木健康狀況的分級；而使用原始調查的觀測變數所得到鑑別函數的擊中率為 100%，表示此鑑別函數的預測能力很高。此種分析程序不僅可以建構老熟檜木的健康指標，同時可以評估個別林木的健康狀況，有助於保育工作的進行。</p>
2003	<p>棲蘭山區台灣檫樹小尺度族群空間遺傳結構分析</p>	<p>本研究之目的乃在利用RAPD技術，探討棲蘭山地區神木園區台灣檫樹林單株間之親緣關係，推論該地區台灣檫樹種子傳播與族群建立之機制。該地區單株間空間距離與遺傳距離之相關微弱，空間遺傳結構並不明顯。以胸徑級為基礎進行細部分析後顯示，有較明顯的空間遺傳結構，並看出空間遺傳結構隨徑級的轉變而隨之變化之趨勢，而且這種趨勢是由不同親源間（鄰居）競爭下的疏伐所造成。台灣檫樹族群之建立與維持並非經由短距離種子傳播方式，而可能依靠其他機制：如長距離種子傳播之方式。</p>
2006	<p>棲蘭山地區檜木林物種多樣性之研究</p>	<p>棲蘭山檜木林物種多樣性之研究，分別於四個集水區設置七條樣帶，各樣帶沿海拔每隔 100 m，有系統的設置 50 m × 20 m 樣區，合計 54 個樣區。調查上共紀錄 463 個物種，其中以台灣扁柏最為優勢，經典型對應分析發現，樣帶之植群分布主要受海拔與地形的影響，經降趨對應分析及雙向指標種分析並依據鑑別種群將植物社會區分為 8 型。至於物種多樣性的趨勢大致隨海拔增加各生活型物種多樣性呈現逐漸下降的趨勢。在植群結構上，木本植物隨海拔增加胸高斷面積也逐漸增大，物種豐富度隨海拔增加則呈現逐漸下降的趨勢；草本植物之物種豐富度則與木本植物呈現相反現象。在樣帶內因海拔與地形的不同，各生活型物種多樣性呈現不同趨勢。除 120-130 集水區之西向坡樣帶外，其它集水區坡向樣帶均有隨海拔增加物種多樣性呈現下降的趨勢。樣帶內 β 多樣性的變化受海拔與地形的影響，當海拔與地形變化愈大 β 多樣性變化愈急劇，其中以邊吉岩集水區之北向坡樣帶變化最明顯，鴛鴦湖集水區之東向坡樣帶變化則最不明顯。樣帶間 β 多樣性顯示，物種組成主要受環境異質性之變化影響。在 γ 多樣性方面顯示，鴛鴦湖集水區物種數明顯低於其他集水區。經由清查多樣性與分化多樣性之比較，鴛鴦湖集水區在清查多樣性大小與分化多樣性的變化都低於其他集</p>

		水區，同時在台灣扁柏族群結構與林分結構亦與其他集水區略有不同，此種差異也反應在第二層林分結構欠缺台灣櫟林帶常見的優勢樟科與殼斗科物種。
--	--	---

建議：

1. 推動及保存棲蘭檜木林區之珍貴檜木原始森林：本山區為全球台灣扁柏純林唯一大面積殘存地，建議(1)充分調查棲蘭林區的檜木原始森林生態及植被演替現象，做為該區檜木物種保護的基礎資料；(2)劃設檜木森林核心保護區及週邊的緩衝保護帶，做為該珍貴植物物種自然演替環境；(3)以所劃設的保護區進行指標物種檜木森林之長期生態調查，做為該區生物多樣性之重要資材。
2. 棲蘭 170 線林道向陽坡面與扁柏混生，存有相當之香杉族群，且以大徑級之喬木存留，建議有關單位加強巡邏，防止重要自然資源遭破壞。
3. 推動棲蘭檜木林區範圍內集水區保護：進行集水區環境監測計畫，並與棲蘭檜木林長期生態監測計畫相互配合，作為棲蘭檜木林保育維護計畫之重要依據，以及台灣中海拔環境變遷因子探討及研提因應措施之重要參考資料。建議(1)劃設棲蘭林區周圍集水區環境之保護範圍；(2)妥善調查並建立檔案作為棲蘭檜木原始林保育之基礎資料。

三、環境科學方面：

總共搜尋 3 篇文獻，其中包括：

1. 土壤地質方面有地質地形調查（其研究範圍涵蓋鴛鴦湖區域）及似淋澱土特性研究 2 篇。
2. 氣候方面有微氣候模式估算雲霧沉降量（其研究範圍涵蓋鴛鴦湖區域）1 篇。

茲將較為重要的研究文獻摘錄如表九：

表九、棲蘭山地區環境科學之重要研究紀事

年度	文獻名稱	文獻重點摘錄
2000	棲蘭山檜木林區地質地形資源調查研究	研究區位於雪山山脈帶的北段，屬於中、高海拔的山區，平均高度為 1464 公尺，受地殼構造運動的影響甚劇，有許多斷層及褶皺構造。棲蘭山區出露的地層主要有西村層、四稜砂岩、乾溝層、大桶山層，都屬於輕度變質的砂、頁岩層，而主要的地質構造有牛鬥斷層、四圍山斷層、梵梵溪斷層與西村背斜、錦屏山向斜。研究區內由於雨量豐沛，植被覆蓋良好，反而不易見到這些主要的地質構造景觀，僅在研究區東側的獨立山附近可推測牛鬥斷層的通過。但是雪山山脈地層中的西村層和四稜砂岩，則以研究區內的地名命名，主要因為這些地層的標準露頭出現於研究區內，在學術上具有其

		<p>特殊意義。</p> <p>地殼構造運動對於研究區的地形也有重大的影響。研究區東側的蘭陽溪流域屬於地殼沉降帶，而西側的大漢溪流域則為上升帶，因而造成此兩流域的河流地形景觀有極大的差異。研究區內的坡度相當陡峻，坡度大於 55% 的區域約佔全區面積的三分之二以上，而坡度小於 30% 的面積，僅約佔全區的 7% 左右，但是卻分布於各稜線附近，而且大部分集中分布於研究區的中心地帶。這些較平緩的稜線區域，應為林朝榮 (1957) 所說的赭土緩起伏面，而且分別位於不同的海拔高程上，可能為早期舊河道或山麓堆積，後經地盤不斷上升再侵蝕，逐漸呈現出目前所見的地形面，其中明池附近即為此種赭土緩起伏面位於河谷上游者。</p> <p>本研究在調查地形、地質景觀資源時，因受到一些限制，以北橫、中橫支線和研究區內的一 00 號林道(至 17K 處)為主，經由路線調查計選出 17 處地形、地質景點，並依其景觀屬性分成湖泊景觀、河流景觀、地質景觀和稜線景觀等四大類型，其中以明池和鴛鴦湖兩處湖泊景觀較具有特色。</p>
2003	以微氣候模式估算雲霧森林中臺灣扁柏的雲霧沈降量	<p>樣區為台灣扁柏的天然下種更新林，樹齡平均且冠層結構均質。為了計算該樣區的雲霧沉降量，必須取得用來描述冠層結構的植被參數，以及用來描述微氣候條件的風速跟雲霧液態水含量，並輸入模式。本研究以台灣扁柏來決定最重要的植被參數—表面積指數的垂直分布。以所測量的 11 棵樣樹的表面積值跟一系列的相對生長公式，來推算到整各樣區的樹葉、枝條、以及樹幹的表面積。風速跟能見度的資料由高於樹冠層的氣象塔長期監測而來。</p> <p>鴛鴦湖研究樣區的總表面積指數為 $14.6 \text{ m}^2 \text{ m}^{-2}$，包括枝條表面積、樹幹表面積、以及樹葉的每一面表面積，其中葉表面積佔 86%，有 $12.6 \text{ m}^2 \text{ m}^{-2}$。液態水含量是經由跟能見度的相關公式求得，能見度儀設置在位於樣區西北角的氣象塔之上，高度 22.3 公尺；同樣必須輸入的氣象資料風速，風向風速計也設置在這個高度，反映出由東南方向的谷風吹向樣區時的狀態。雲霧小滴的粒徑分布可經由不同的分布模式求得，一是 Best (1951) 的分布模式，以及 Sheer (2002) 以實測數據作的 log-normal 分布模式。兩個分布模式所預測的粒徑分布稍有不同，估算出來的年沉降量差異約為 50mm，以 Best 分布模式所估算出來的沉降量值較大。由於液態水含量跟粒徑分布都是經由推算出來的，轉換的過程會因為樣區條件的不同而造成誤差的產生。</p>

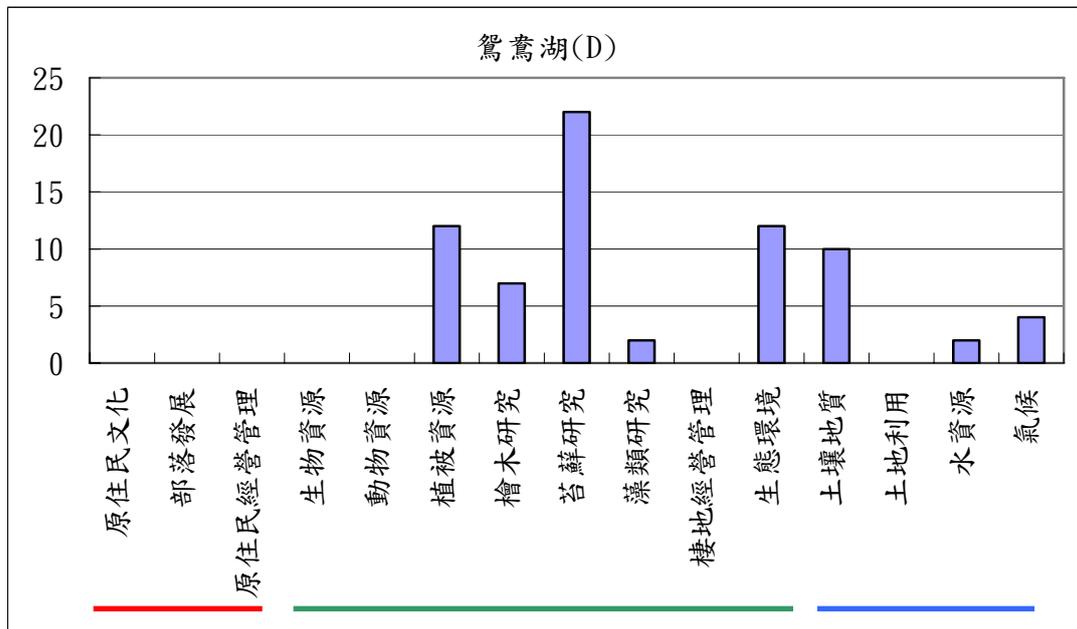
		<p>2003年3月到2004年2月的年沉降量是313mm，約佔總沉降量的百分之十；跟求得整個生物量之沉降量的實驗估算法所得之沉降量（328mm）相似。其中，經由霧水沉降下來的離子量，在總沉降量中，具有較高的比例。尤其是氫離子，經由霧水沉降的量，佔總量的62%，其他較高比例的有氯離子（35%）、硫酸根離子（39%）、銨離子（60%）、硝酸根離子（54%）、總氮（58%），以及溶解性有機氮（47%）。顯示出霧水對於生態系水文以及化學上的重要性並不亞於雨水。</p>
--	--	---

建議：

1. 地形、地質方面之調查研究：(1)棲蘭山林區內有許多條林道，其更完整的地形、地質景觀資源分布情形仍有待進一步的調查；(2)大漢溪與蘭陽溪流域整體的河流地形特性已有比較之研究，但兩流域上游區域的地形特性及差異仍有待進一步的探討。

(四) 鴛鴦湖自然保護區(D區)

不同研究領域詳細分類統計資料如圖八：



圖八：鴛鴦湖研究領域分類統計資料圖

一、人文科學方面：無相關文獻

建議：

人文史蹟調查可與鄰近的司馬庫斯部落合併。

二、生物科學方面：

總共蒐集 55 篇文獻，其中包括：

1. 生態環境之研究內容包括生物資源及環境因子調查、物種普查、植群分析等，共有 12 篇。
2. 苔蘚植物相關之研究內容多為部分物種之化學組成（少數為分類研究），共有 22 篇。
3. 植物資源相關之研究內容包括分類、花粉形態、優勢植物之生產量及化學組成等，共有 12 篇。
4. 檜木研究內容包括林相組成、族群結構、生長基質及更新特性，樹液流及幹流水分析等，以及檜木的附生植物調查，共有 7 篇（其中一篇含司馬庫斯地區）。
5. 藻類相關研究內容包括酸性環境的藻相及小球藻碳利用，共有 2 篇。

茲將較為重要的研究文獻摘錄如表十：

表十、鴛鴦湖保護區生物科學之重要研究紀事

年度	文獻名稱	文獻重點摘錄 (譯)
1973	鴛鴦湖自然保護區之生態研究	<p>鴛鴦湖唯一後天形成之地形湖泊，集水區之最上源流，海拔分布範圍 1650-2432m，湖泊之四周已淤積為沼澤地，沼澤地外圍之山地則為本省最具經濟價值之檜木林，全部面積約為 374 公頃，湖水面積 3.6 公頃，沼澤地面積 2.2 公頃，該地氣候為溫帶重濕氣候，復受東北季風之影響，氣候特別潤濕且冷涼，但不嚴寒，由湖水經沼澤地至山地形成連續之原始水生植物演替序列之各種植物帶，極富生態學意義，潤濕與不太嚴寒之氣候與溼度特大的土壤成為該地區的限制因子，雖然植物種類較為簡單，但卻有利於檜木林之發育，再者本省高山水域環境甚少，水生之動植物群落極為罕見，於此次調查中，在湖水中及沼澤地中即發現四種新紀錄植物，故如對一自然保護區從事生態研究以後，可以說明一自然保護區對經濟或學術上之重要性，如本保護區經調查後，以之可提供對檜木林發育演替及更新之研究，集水區經營及溪流水污染之研究之對照，生態學及分類學教育研究之場所與材料，山地地形湖泊之發育與經營之研究，特種地下水化之成土作用之研究，四種新紀錄種來源之研究，故不論在理論與實際上，自然保護區之價值是不可否定的。</p> <p>除了說明基本環境因子之外，本篇主要在分析植物群落之組成及結構，並分析其演替過程。結果顯示植群呈現不安定，正進行演替中。植被單位包括：1. 水生植物群落（區分為 a. 線葉眼子菜過渡單叢 b. 東亞黑三稜過渡單叢 c. 水毛花過渡單叢）、2. 濕生植物群落（區分為 a. 高山萱草-水毛花-玉山莞過渡群叢 b. 滿山紅-鈍齒鼠李過渡群叢）3. 中生森林群落（紅檜-扁柏過渡群叢）。調查有種子植物 108 種，蕨類 28 種，苔蘚類數量繁多。四種新紀錄植物：東亞黑三稜、小葉四葉葎、針葉臺、白刺子莞。</p> <p>另調查鳥類計有 9 科 14 種。</p>
1989	臺灣北部高山湖泊－鴛鴦湖湖沼生物學之調查	<p>鴛鴦湖環境因子之概況</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 地況：位於北緯 24°35' 東經 121°23' 40"，海拔 1670 公尺，湖水部分屬於新竹縣。湖水唯一出口位於湖的西南端，流向西部依序匯入大漢溪、新店溪，由淡水河注入臺灣海峽。 2. 土壤地質及湖水的成因：地質屬第三紀的頁岩、砂岩、粘板岩等。地表下 20 公分之土層為黑褐色土壤；此層之下

40 公分的粘性黃土，滲透性不良。湖底泥表層約有 30 公分厚之腐植黑褐色泥土；其下為 30-50 公分厚之泥炭質的半沼澤土。

3. 氣候：亞熱帶、中海拔，氣溫較同緯度之平地約低 10 度，冬季低溫少下雪。終年多雨、潮濕，偏溫帶性氣候。

1. 湖盆形態：東西向較長，湖的西南端最深（4.3 公尺），除了向西南端之湖深變化較大外，大部分湖底平坦，深度在 1 公尺以內，且多水生植物。入水口有四處，注入量多固定，大半為湖底的湧出水。

2. 水質：水溫在五月即有分層，偏向溫帶湖泊，水溫 12-13℃。溶氧量在水深 2 公尺以內為 8 mg/l；3 公尺處為 3 mg/l；4 公尺處接近無氧。酸鹼度在接近入水口處為 5。底層湖水礦物質以鐵及氮的濃度較高，營養鹽濃度低，無水華產生。

1. 湖中水生植物群落：包括眼子菜、東亞黑三稜及水毛花三種群落，長於淺水及近湖區。其中水毛花與濕生植物混生之社會呈現逐漸演替之現象。

2. 沼澤地濕生植物群落：面積約 2.2 公頃，屬沖積地形，植被分為近湖岸的草本植物群落及近山麓之灌木植物群落。前者以新竹莞與水毛花混生、高山芒、玉山針蘭、泥炭苔等居多；後者的優勢植物為水亞木、鈍齒鼠李、滿山紅等。

3. 山地中生森林群落：檜木林以臺灣扁柏為主，林下以常綠闊葉樹為主，優勢種為臺灣杜鵑、白花八角。地被草本植物以臺灣瘤足蕨為優勢。岩石及樹幹密被苔蘚植物，顯示環境濕度高。

4. 植物生態特性：調查結果包括蕨類 14 科 25 屬 38 種、種子植物 47 科 77 屬 117 種，總計維管束植物為 61 科 102 屬 158 種。

湖泊及其四周的動物

1. 鳥類：調查結果 2 科 47 種及亞種（三天調查結果）。

2. 魚類：甚少，僅有泥鰍。

3. 蝶類：6 科 25 種（由海拔 1700 公尺的湖岸往明池方向的道路採集，以 1300 公尺附近採集量較多。受天雨影響，成果不佳）。

浮游生物

以黃綠鞭毛蟲目的 *Dinobryon cylindricum* 數量最多，劍

		水蚤類亦不少。綠藻類有琵琶盤星藻、 <i>Spirogyra sp.</i> 及珪藻類的 <i>Stauroneis acuta</i> 。
1995	鴛鴦湖生態系中土壤元素之循環作用	鴛鴦湖森林表土之有機態碳素量高達 34%，呈現強酸性，表土之 pH 值低至 3.2。 植物根系發育大多局限於至多之表土層中。土壤中無機態氮素含量甚低。銨態氮較多呈現夏季較高，冬季較低；硝酸態氮則以冬季較高，夏季較低之現象。推測其與土壤之礦質化作用與植物之吸收有關。供應土壤脫氮作用受質之硝酸態氮素，實際上為影響森林土壤脫氮作用潛能之限制因子；至於脫氮作用所需之另種受質—易分解性碳源則影響並不明顯。底泥亦有類似現象。無論森林土壤及底泥中硝酸之含量甚低，使得該生態系因脫氮作用所移出之氮素量極微。土壤微生物之氮素與碳素量分別和土壤中之總氮量及總碳素量呈現顯著之相關性。森林表土之微生物碳素量約佔土壤有機態碳素量之 1.1-1.8%；氮素量則佔總氮素量之 2.8-6.5%。森林土壤及兩種低等植物可測得固氮作用能力，固氮能力因添加葡萄糖而增加，意味其皆進行異營性之固氮作用。但底泥之固氮活性則不因添加而有增加之現象，推測是受其中高量的無機態氮素之抑制所致。沼澤植物中，芒草具較高之固氮能力，水毛花稍弱。 森林土壤明顯累積有人為之放射核種銫-137。其分佈量以表土最高，依層次遞減。地被植物亦有明顯累積之現象。推測此與該保留區之特性有關。除了自然氣候環境之因子之外，完整之植被、健全之根系、土壤所含高量之有機物皆有助於截留吸附輻射落塵。
1995	鴛鴦湖地區植物的花粉形態研究	鴛鴦湖為台灣北部自然保護區內之一高山湖泊，本計劃在鴛鴦湖近 10 公里範圍內採集開花之植物。用光學及掃描式電子顯微鏡觀察裸子植物 3 科 5 種，雙子葉植物 54 科 119 種，單子葉植物 7 科 20 種，共 114 種植物的花粉形態，發現有下列 17 種萌發孔類型：1. 具氣囊類型、2. 無萌發孔類型、3. 具薄壁區類型、4. 單孔類型、5. 雙孔類型、6. 三到六孔類型、7. 散孔類型、8. 螺旋狀萌發孔類型、9. 窗形、10. 單溝類型、11. 三溝類型、12. 四到七溝類型、13. 三溝孔類型、14. 四至七溝孔類型、15. 異溝類型、16. 四面體具三溝孔類型、17. 四面體具三孔類型。上述之結果有助於湖積物中化石花粉之鑑定，並可做為附近宜蘭地區化石花粉鑑定之基本資料。
1996	Relation of the	鴛鴦湖是位於北台灣海拔 1670 公尺的酸性湖泊，其 pH 值

	diatom assemblages in the surface sediments to the pH values of an alpine lake in Taiwan	<p>在入水口與出水口之間呈現 1.5 個單位的梯度差異。本研究依此 pH 值梯度來研究矽藻在沈積物表面聚生的情形。結果顯示矽藻聚生的物種及多樣性因湖水的酸鹼值而變，pH 值降低導致矽藻種數下降(平均每 pH 值單位減少 8.5 種)。豐富度較佔優勢的矽藻種類(分屬於 <i>Anomoeonies</i>, <i>Eunotia</i>, <i>Frustulia</i>, <i>Navicula</i>, <i>Pinnularia</i>, <i>Stauroneis</i>, and <i>Tabellariah</i> 屬)皆與湖水 pH 值有關；有些在 pH 值高下佔優勢；有些則在 pH 值低之環境較優勢。此矽藻種類組成的變化即可作為湖水酸鹼變化的指標。且此矽藻組成與湖水 pH 值梯度有關的結果與歐洲及北美地區的湖泊類似，推測由這些湖泊歸納出的矽藻酸鹼值校定法應可適用於鴛鴦湖。</p>
1997	Bryoflora of Yucnyang Lake Natural Reserve, Taiwan	<p>台灣鴛鴦湖自然保留區的蘚苔植物。鴛鴦湖自然保留區位於台灣宜蘭縣境內。調查紀錄包括有苔類 18 種，2 變種；蘚類 29 種、2 亞種。其中有 2 種苔類及 4 種蘚類為台灣新記錄種。</p>
2000	鴛鴦湖森林生態系長期生態研究 I. 植被組成及分析	<p>鴛鴦湖自然保留區位於台灣東北部新竹縣及桃園縣境交界，其集水區係源自大漢溪之上游，高度自 1650 公尺至 2432 公尺。自然保留區面積共 374 公頃，全湖包括沼澤區面積共約 3.6 公頃，但湖面僅 2.2 公頃。此自然保留區孕育著豐富的珍稀植物，其植物相共 185 種維管束植物，分屬 71 科 115 屬；蕨類植物 14 科，23 屬，33 種；裸子植物 3 科，3 屬，4 種；雙子葉植物 46 科，70 屬，108 種；單子葉植物 8 科，19 屬，22 種。出現種類較多之科有蕨類的水龍科 7 種，薔薇科 9 種，冬青科 8 種，杜鵑花科 10 種，均屬溫帶樹種。然而，在溫帶較優勢的殼斗科與樟科植物在本區內極為罕見，只出現 7 種。以優勢度(包括相對密度及覆蓋度)，雙向列表分析法及降趨對應分析本區之植被，再配合環境因子而歸納出六型植物即：(一)森林植物社會，包括：第一型：台灣扁柏型(<i>Chamaecyparis obtusa</i> var. <i>formosensis</i> type)，第二型：柳杉人工型(<i>Cryptomeria japonica</i> plantation type)；(二)水、濕生草本植物社會，包括：第三型：高山芒型(<i>Miscanthus transmorrisonesis</i> type)，第四型：眼子菜型(<i>Potamogeton octandrus</i> type)，第五型：東亞黑三稜型(<i>Sparganium fallax</i> type)及第六型：水毛花型(<i>Schoenoplectus mucronatus</i> type)。此六型植物以扁柏林為主要優勢種，並有自然更新的機能，吾等認為其植物消長已近末期而呈</p>

		現一個穩定的植物社會。
2002	Estimation of fog deposition on epiphytic bryophytes in a subtropical montane forest ecosystem in northeastern Taiwan	附生苔蘚類的雲霧沉降率量測是由暴露霧中的植物重量增加量而來，在夏季平均每天起霧分別為 4.7 及 11 小時的情形下分別測量，在 2000 年 11 月是霧氣最多的月份（平均每天 14.9 小時有霧）。水的離子組成分析顯示本區的污染情形比文獻數據低，在優勢苔蘚測得平均雲霧沉降率為平均每天每時的每克植物中有 0.63 克水沉降（相較於一般標準為每小時 0.17 mm）。在溶解營養鹽的估計方面，2001 年 2 月資料顯示所有離子中有 50% 以上是來自霧水。顯示附生苔蘚與霧氣在此亞熱帶高山森林生態系的營養循環之重要性。
2003	鴛鴦湖保留區及司馬庫斯森林內台灣扁柏的族群結構及生長基質	在塔金克河流域的鴛鴦湖自然保留區及鄰近司馬庫斯的森林中，研究台灣扁柏所生長的林相組成、族群結構、生長基質及更新特性。研究結果發現，植物組成及樹冠結構在三個樣區中皆有差異。而台灣扁柏的族群結構在 LS 樣區及 MR 樣區的枯倒木生長基質上呈現反 J 型，代表在鴛鴦湖保留區的森林中，台灣扁柏有持續更新的現象。不過在 SMKS 樣區則顯示非連續的族群結構，並且與生長基質沒有明顯的相關性。據此推論在 SMKS 附近的森林中，台灣扁柏在大面積干擾後的更新機會比在小面積干擾後的機會大，顯示鴛鴦湖保留區內枯倒木對於台灣扁柏的更新有其重要性。因此，散置的枯倒木可提供年幼的台灣扁柏小苗一個生長的基質，因而增強其與其他植物的競爭能力。此同時可以減少除草和疏乏等干擾的頻率，而節省林業經營所需的花費。
2003	鴛鴦湖森林生態系大氣養分輸入之探討	本研究藉由收集大氣沈降的方式，以瞭解棲蘭山區的台灣扁柏森林生態系大氣養分之輸入概況，並探討雲霧的化學組成與物理、化學性質之時空變異。 本區的降雨情形於夏天時受颱風影響極大，秋天、冬初的沈降量又比入冬後、春天時高。穿落水量與幹流水量皆與重力沈降量有正相關，此兩者佔重力沈降量之比例分別為 84.2% 與 3.2%。穿落水的比例與其它雲霧森林比較，相近於 Colombia 與 Philippines；較高於 Panama、Venezuela、New Guinea 及 Tanzania；較低於 Honduras、Jamaica 與 Puerto Rico。幹流水的比例則較相近於一般的針葉林與闊葉林，而較高於熱帶山地雨林與熱帶乾燥林，低於灌木林。穿落水與幹流水的化學組成受到乾沈降、樹冠層淋洗作用、附生植物、微生物活動影響，與重力沈降有差異。各

		<p>種離子中，除氫離子藉幹流水攜帶輸入所佔的比例較高外，其餘之離子與水分，95%以上皆藉由穿落水輸入到森林內部的土壤。</p> <p>當重力沉降進入森林內部後，以輸入量而言，水分、氫離子、銨離子、硝酸根離子的量減少，以銨離子最為明顯。其餘離子的增加量則以鈉離子為最高，鉀離子則次之，其次依序為氯、鈣、硫酸根、鎂離子。</p> <p>重力沉降、穿落水、幹流水的 pH 值、導電度、離子濃度與其水量的相關程度很低，除了可能是因取樣次數不夠多外，乾沉降、空氣中的懸浮粒子、雲霧沉降、降雨的持續時間與頻率、雨滴的粒徑與含水量，皆可能為重要的影響因素。</p> <p>比較國內其它森林的研究結果發現，本研究區的乾沉降及酸沉降濃度，其相較於福山與關刀溪兩研究站是偏低的情形。而闊葉林的淋洗現象會比針葉林明顯，顯示闊葉樹比針葉樹更具酸沉降的中和能力。但也可能是針葉樹對氫離子的留存能力與其所淋洗釋放之有機酸的現象有關，也或許其所釋出之有機酸比闊葉樹更形明顯之故。</p> <p>因為受雲霧的沉降的影響，有森林內部的水分沉降高於重力沉降的情形，且雲霧所含的各種離子濃度也都比重力沉降來的高。故推論本研究區之雲霧沉降所攜帶的水分與離子，可能在總輸入量上佔有很高的比例。而不同高度的雲霧有不同的化學組成，可能是受到地表粉塵、樹冠層本身與附生植物的截留、吸附所造成。</p>
2003	<p>鴛鴦湖針闊葉混合林內樹種在倒木上更新的過程</p>	<p>本研究旨在瞭解鴛鴦湖自然保留區未受人為干擾的溫帶針、闊葉混合林中，枯倒木對於台灣扁柏及闊葉樹種的更新及樹種共存的重要性。在保留區內選取一個 0.25 公頃的樣區，記錄樣區內所有胸高直徑大於 1 公分的木本植物，在湖區附近另外選取九根倒木，記錄倒木上所有木本植物的地徑。在樣區內，只有少數的闊葉樹種高度超過 10 公尺，台灣扁柏是主要構成樹冠層的種類。樣區內的木本植物種類與九根倒木上的木本植物小苗種類完全相同，表示在倒木上生長的木本植物小苗，就足以維持森林內樹種的更新，包括森林的樹種組成、樹冠層結構及樹種多樣性。除此之外，台灣扁柏及闊葉樹種，兩者在倒木上的生長有時間和空間分化的現象。大部分台灣扁柏的種子會在新形成倒木的樹幹區及樹枝區發芽，小苗密度相當高，只有少數會在根張區發芽。經過一段時間後，扁柏小苗生長以填補</p>

		<p>倒木在樹冠層留下的冠層空隙，同時小苗在倒木上的密度可能由於種間競爭而逐漸降低。年輕枯倒木上附生的苔蘚可能提供台灣扁柏種子適當的生育地環境。闊葉樹種則不同，他們大多分佈在新形成倒木的根張區，隨著時間，再慢慢入侵到老的枯倒木的樹幹及樹枝區。台灣扁柏及闊葉樹種在倒木上的競爭可能與苔蘚所提供的營養鹽有關。由於此兩群植物在倒木上生長位置及入侵時間的分化，故可以用生態棲位分配假說(niche partition hypothesis)來解釋兩者在森林中的共存現象。</p>
2003	<p>鴛鴦湖自然保留區常見植物解說手冊(一)</p>	<p>鴛鴦湖自然保留區位於雪山山脈北段稜線的西側，地理位置介於新竹、桃園及宜蘭縣交界處，行政劃分上屬於新竹縣尖石鄉，保留區的總面積為 374 公頃，其中湖面約 3.75 公頃，沼澤地約 2.2 公頃，餘為山地森林，由湖畔溼地到山脈稜線以台灣扁柏最為優勢，為台灣扁柏型植物社會，根據柳楷和徐國士(1973)的調查，保留區植被可區分為水生、濕生及中生植物之植物社會，維管束植物共有 136 種；復經大津高等(1989)之報告增為 158 種。本實驗室多年來調查研究得知，區內植物種類十分豐富，目前所知計有蕨類植物 59 種，裸子植物 3 種，雙子葉植物 155 種，單子葉植物 40 種，共計 257 種，其中棲蘭山杜鵑、鴛鴦湖細辛和鴛鴦湖龍膽為近年學界發表的特有新種。</p>
2004	<p>鴛鴦湖生態保護區優勢植物葉營養元素比較</p>	<p>鴛鴦湖生態保護區位於台灣亞高山帶，其植物組成可分為森林植物社會和水、濕生草本植物社會。本文分析此保護區內兩種森林優勢植物(台灣杜鵑、台灣扁柏)和三種水、濕生草本植物(芒草、水毛花、東亞黑三稜，合稱沼澤植物)其葉所含之營養元素。主要目的在比較此五種優勢植物其成熟葉以及老葉主要營養元素(氮、磷、鉀、鎂)之季節性變化。相較於台灣杜鵑和台灣扁柏，沼澤植物其成熟葉具有較多的氮、磷和鉀。在所分析的營養元素中，僅鎂元素具季節性變化：五種植物之成熟葉和老葉其鎂含量在春季(四月)時均呈現大幅增加，顯著高於七、十和一月時葉內鎂含量。五種植物黃化老葉其氮、磷和鉀含量均顯著低於成熟葉，顯示葉子在掉落前其營養元素有流失或被移轉的現象，其中以鉀元素含量減少最多。沼澤植物其老葉所減少之磷元素比例顯著高於台灣杜鵑和台灣扁柏。</p>
2004	<p>數種苔類植物的化學成分研究</p>	<p>本論文主要針對七種分別採自臺灣各地的苔類植物，進行化學組成分析。萃取出粗油，利用各種層析方法進行分離與純化，所得之化合物經由各種光譜分析，如質譜、氫</p>

		<p>譜、碳譜、¹³C-DEPT、各種二維核磁共振光譜及 X 光繞射等，推定其結構。從各品種中所分離出的化合物，簡列如下：</p> <p>1、石地錢 (<i>Reboulia hemisphaerica</i>)：1, 4-Dihydro-a-cuparenone, a-cuparenol, hopan-6a, 11a, 22-triol, 三者均為已知化合物。</p> <p>2、南亞紫葉苔 (<i>Pleurozia acinosa</i>)和巨葉紫葉苔 (<i>P. giganteoides</i>)：Kovaelool, roseostachenone, 8-epi-sclareol, 13-epi-neoverrucosan-5b-ol, 前三者分離自南亞紫葉苔，其中 roseostachenone 為首次自苔植物分離，後兩者分離自巨葉紫葉苔。</p> <p>3、疏葉假護蒴苔 (<i>Metacalypogeia alternifolia</i>)：a-Barbatene, metacalypogin, 後者為一新苯并呋喃衍生物。</p> <p>4、東亞指葉苔 (<i>Lepidozia fauriana</i>)： (+)-6a-Acetoxy-4a, 7b-dihydroxyeudesmane, (+)-4a, 10a-dihydroxyaromadendrane, isoplagiochin D, (+)-6a-acetoxy-7b-hydroxyeudesm-4(15)-ene, (+)-6a-acetoxy-7b-hydroxy-eudesm-4-ene, (+)-5a, 7b-dihydroxyeudesmane, (+)-4a, 7b-dihydroxyeudesmane, 其中後三者為新含氧倍半萜化合物，isoplagiochin D 則為首次自東亞指葉苔分離的大環醚類。</p> <p>5、平葉異萼苔 (<i>Heteroscyphus planus</i>)和四牙異萼苔 (<i>H. argutus</i>):(+)-2-Hydroxy-3-methoxycalamenene, 13-epi-homoverrucosan-5b-ol, 前者分離自平葉異萼苔，為一新倍半萜含氧化合物，後者分離自四牙異萼苔。</p> <p>此外，對不同地方採集的上述品種進行 GC/MS 初步成分分析，分別就各品種之分析結果與文獻做一比較，並試從化學分類的觀點探討之。</p>
2004	<p>鴛鴦湖森林生態系地表苔蘚植物對養分循環之影響</p>	<p>苔蘚植物常以群落形態佔據林地表層，因其利用水分與養分的生理機制不同於維管束植物，且其覆蓋度、生物量與養分含量在某些潮濕的森林生態系中佔有重要比例，因而影響生態系的水文平衡與養分循環甚深。故本研究目的為：(1) 調查研究區內地被層之植物種類、覆蓋度、生物量與養分含量 (2) 針對不同種類苔蘚植物，進行苔蘚滲流水之實驗，比較苔蘚上方穿落水與苔蘚滲流水流量及化學組成之差異 (3) 配合上述水樣與地被調查資料，估算苔蘚</p>

		<p>之離子截留、釋放量，藉以瞭解研究區內地被層苔蘚植物對水分及養分收支之影響。</p> <p>本研究區地被植物種類共計 52 科 62 屬 78 種，苔蘚植物計有 22 科 25 屬 35 種，佔地被植物種數的 45%，其覆蓋度為全部地面的 83%。樣區內地被植物生物量為 $835 \pm 40 \text{ kg ha}^{-1}$，苔蘚植物生物量為 $695 \pm 38 \text{ kg ha}^{-1}$，所佔地被植物總生物量比例為 83%。地被層總碳、總氮量分別為 375 及 15 kg ha^{-1}，Ca^{2+}、K^{+}、Mg^{2+}、Na^{+}、P 的養分含量分別為 3.9、11.6、1.0、0.2、2.6 kg ha^{-1}，其中苔蘚植物養分含量佔總地被養分庫之比例為 73-90%，以上結果顯示苔蘚植物為本研究區地被層極重要之組成分子。</p> <p>總計 2003 年 7 月至 2004 年 5 月，林外雨總流量為 2618mm，穿落水總流量為 2337mm。苔蘚上方輸入之穿落水總流量約 2135-2393mm（平均 2289mm），存在些微但不顯著之空間變異。苔蘚滲流水總流量平均約 1122mm，東亞指葉蘚、絨蘚、卵葉羽蘚、檜苔、泥炭苔、泥炭苔地墊等地表苔蘚植物截留 41-64%，平均 51% 之上方輸入穿落水。五種苔蘚植物可截留 Na^{+}、K^{+}、Mn^{2+}，而 tN、H^{+} 及 Ca^{2+} 有自部分苔蘚層釋出之現象。五種苔蘚對 $\text{NO}_3^{-}\text{-N}$ 皆有明顯截留，其中以東亞指葉蘚的截留能力最高，而檜苔對 $\text{NH}_4^{+}\text{-N}$ 的截留能力則較佳。</p> <p>據推估，鴛鴦湖長期生態研究區之地表苔蘚植物於試驗期間共截留 719mm，約 31% 的穿落水，及 0.3 kg ha^{-1} 的 Mn^{2+}、0.6 kg ha^{-1} 的 $\text{NO}_3^{-}\text{-N}$、0.7 kg ha^{-1} 的 Mg^{2+} 等離子，而有 0.01 kg ha^{-1} 的 H^{+}、0.2 kg ha^{-1} 的 Ca^{2+} 及 0.8 kg ha^{-1} 的 tN 自苔蘚層釋出。除了 H^{+}，$\text{NO}_3^{-}\text{-N}$、$\text{NH}_4^{+}\text{-N}$、Na^{+}、K^{+}、Mg^{+2} 等離子因苔蘚植物之截留而造成土壤輸入離子量較無苔蘚覆蓋處為低。此結果顯示地表苔蘚植物分佈的不均造成土壤離子輸入量的空間異質性。</p>
2004	鴛鴦湖地區台灣扁柏森林生態系蒸散作用之研究	<p>本樣區位於台灣東北部山區，鄰近宜蘭鴛鴦湖自然保留區，為一典型的雲霧森林。本研究以樹液流法估算台灣扁柏蒸散量，配合環境因子調查，探討本樣區蒸散作用與環境因子的關係，並以 Penman-Monteith equation 估算參考蒸發散量及森林蒸發散量與以樹液流法推估的蒸散量比較。</p> <p>本研究自 2003 年 7 月 13 至 2004 年 5 月 31 日止近 11 個月，平均樹液流速自 7 月至 1 月降低了近 60%。以樹液流法估算林份蒸散量 (T_s) 為 194mm，其中 7 月最高、1 月最低，分別為 31.3mm 及 6.9mm，從 7 月至 1 月降低了 78%。以</p>

		<p>Penman-Monteith equation 所估算參考蒸發散量(ET₀)為 689mm，森林蒸發散量(ET)為 310mm。本研究期間總水分輸入量為 3063mm，而蒸散量佔總水分輸入量的 6%，比例相當小。</p> <p>本研究結果顯示日輻射與樹液流有 1-2 小時的延遲，且受山風影響，夜間樹液流仍持續進行。日輻射、水蒸氣壓差與樹液流之關係呈現逆時針及順時針遲滯現象。鴛鴦湖地區長年潮濕，日輻射量受雲霧籠罩影響降低，且雲霧造成冠層表面潮濕，因此蒸散作用被抑制。</p>
2004	台灣鴛鴦湖保留區內台灣扁柏小苗更新與殘材的關係	<p>台灣扁柏(<i>Chamaecyparis obtusa</i> Sieb. & Zucc. var. <i>formosana</i> (Hayata) Rehder)是台灣溫帶針葉林的優勢樹種，也是重要的經濟樹種。台灣扁柏天然更新的研究，有助於此樹種的永續利用。在鴛鴦湖保留區內設置三個樣區並紀錄其內的木本植物，以比較台灣扁柏在不同森林內的族群結構；並於湖區附近的森林中，針對台灣扁柏的種子發芽、小苗存活率、空間分布、殘材的角色、及與闊葉樹種的共存方式進行研究，並與司馬庫斯附近之扁柏林進行比較。結果發現，湖邊及稜線樣區中，超過 85% 的台灣扁柏個體生長在殘材基質上，形成反 J 型的徑級結構，顯見殘材在此森林中是重要的生長基質；而在樹種組成與樹冠層結構皆不同的司馬庫斯樣區中，台灣扁柏的個體相當少，且對生長基質無特殊喜好。在湖區附近的森林中，殘材的投影面積只佔林床總面積的 2.5%，雖然種子在殘材上之發芽率與在土壤上沒有明顯的差異，但小苗在殘材上的存活率卻比在土壤上高。殘材在森林中的分布及小苗在殘材上有較高存活率的結果，可能是台灣扁柏小苗在森林中形成聚集分布的主要原因。然而，群聚的小苗與隨機分布的成株間在空間分布上則有明顯差異，推論可能小苗之存活率與其在殘材上的密度有關。針對 50 根倒木樣區所做的調查，顯示形成時間約十年的枯倒木上，大約每平方米有 19.5 株小苗，但在形成時間約 30 年的枯倒木上，每平方米驟降為只有約 1.6 株。在形成時間少於 5 年的枯倒木上，闊葉樹小苗的密度比台灣扁柏小苗的密度低，但前者會持續在倒木上長出新的小苗，使得在大於 10 年以上的枯倒木，闊葉樹小苗的密度高於台灣扁柏小苗的密度。據推測，枯倒木上的苔蘚與堆積的有機質，對於台灣扁柏及闊葉樹小苗在枯倒木上的成長與競爭似乎相當重要，因此，兩者間的共存應可用生境分配假說 (niche partition hypothesis)</p>

		來解釋。
2005	鴛鴦湖地區台灣扁柏森林幹流量之估算	<p>在森林生態系中，幹流水是降雨時樹木所集中的大量雨水，沿著樹幹以點源方式輸入至林地表面，並攜帶著從樹木上被淋洗出來的化學物質，具有顯著的生態及水文意義。本研究於鴛鴦湖地區的台灣扁柏森林，進行幹流水量之研究。研究目的為 (1) 探討影響台灣扁柏單棵樣樹幹流水產量的因子。(2) 選取適合的方式來估算鴛鴦湖地區台灣扁柏森林的幹流水量。研究方法為選取 30 棵不同胸高徑的台灣扁柏樣樹，收集幹流水。</p> <p>2005 年 10 月至 2006 年 4 月，每兩週採樣一次，共有 14 次的採樣記錄。台灣扁柏的胸高徑、樹冠投影面積、通道障礙物與樹皮形態都是影響台灣扁柏單棵樣樹幹流水量的顯著因子，而由於胸高徑最容易被量測，此外在統計上發現胸高徑與幹流水量的相關性最高，可解釋 71% 幹流水量的變異，所以非常適合用胸高徑來推測單棵樣樹的幹流水量，當台灣扁柏胸高徑越大時，樹冠投影面積也越大，可以收集到的幹流水量就越多。台灣扁柏單棵樣樹所收集到幹流水量的多寡與重力沉降量的大小呈現線性正相關，雲霧沉降量對幹流水產量的多寡影響不大，可忽略雲霧沉降量的影響。台灣扁柏的集中率隨著重力沉降量的增加呈現對數上升。</p> <p>本研究區適合使用胸高徑分層法來估算台灣扁柏整個林分的幹流水量，依據重力沉降量由小至大，幹流水量為重力沉降量的 0.86%~5.52%。2005 年 10 月至 2006 年 04 月，總幹流水量為總重力沉降量的 4.7(±0.8)%。由重力沉降量來預測台灣扁柏森林幹流水量的模式為 $SF(mm) = 0.0553 * PD(mm) - 0.9594$, $R^2 = 0.9732$。</p>
2005	鴛鴦湖台灣扁柏天然下種更新林附生性苔蘚植物組成、分佈與生物量之研究	<p>本研究於鴛鴦湖長期生態研究樣區的台灣扁柏天然下種更新林，進行附生性苔蘚植物組成、分佈、及生物量的研究。研究目的為 (1) 調查附生性苔蘚植物物種數量與各物種的生物量在樹上空間之分佈情形。(2) 找出宿主胸高直徑與生物量關係，以此估算整個樣區的附生性苔蘚植物生物量。研究方法為在十株不同胸高直徑的台灣扁柏樣樹進行細部的調查，其中兩株以攀爬方式調查，另外八株以鋸倒方式調查。</p> <p>本研究區附生性苔蘚植物種類共計 17 科 20 屬 26 種，其中蘚類植物 20 種，苔類植物有 6 種。附生植物總生物量為 246 kg ha⁻¹，附生性苔蘚植物總生物量為 230 kg ha⁻¹，十株樣</p>

		<p>本苔蘚生物量佔附生植物總生物比例高達 92%。附生性苔蘚植物總覆蓋面積為 1373.6 m² ha⁻¹，樣區的附生性苔蘚植物平均覆蓋度為 13.7%。</p> <p>附生性苔蘚植物中的鞭蘚屬植物總生物量為 152 kg ha⁻¹，十株樣本鞭蘚屬佔苔蘚植物總生物量的 70%，鞭蘚屬植物總覆蓋面積為 1071.4 m² ha⁻¹，佔苔蘚總覆蓋面積的 78%，顯示本樣區附生性苔蘚植物中以鞭蘚屬植物最為優勢。</p> <p>附生性苔蘚植物的分佈受宿主胸高直徑、枝條基徑、生長區域與距離地面高度的垂直變化所影響。苔蘚植物物種數量、生物量、單位面積乾重與覆蓋度皆隨宿主胸高直徑增加而提高。苔蘚生物量隨著枝條基徑的增加有顯著增加情形。各種苔蘚的生物量亦隨著宿主胸高直徑的增加有提高趨勢。大部分的苔蘚生物量來自於主幹部分，佔苔蘚總生物量 82%。苔蘚佔附生植物總生物量的比例隨著距離地面高度的增加而遞減，地衣則往樹冠層上層增加其佔有比例。苔蘚生物量佔苔蘚總生物量百分比在各方位間無顯著差異，原因可能為本研究樣區林份鬱閉度高，使得各方位的大氣相對濕度差異不大。苔蘚生物量在枝條不同傾斜度的分佈無顯著差異，推測枝條傾斜度可能非影響本區苔蘚分佈的限制因子。</p> <p>大部分的苔蘚植物在距離地面高度的垂直變化各自有主要的分佈範圍，顯示出不同物種對微環境的適應情形。</p>
--	--	---

建議：

1. 動物、藻類、蘚苔類資源調查。本區研究較偏向植群及生態因子。
2. 指標性生物與生態環境之研究。

三、環境科學方面：

總共搜尋 16 篇文獻，其中包括：

1. 地質相關的研究有 3 篇。
2. 土壤組成化學分析及磁學特性的研究有 7 篇。
3. 水資源相關的研究有 2 篇。
4. 氣候相關的研究有 4 篇。

茲將較為重要的研究文獻摘錄如表十一：

表十一、鴛鴦湖保護區環境科學之重要研究紀事

年度	文獻名稱	文獻重點摘錄（譯）
1994	台灣北部鴛鴦湖湖積物之古地磁學研究	<p>利用從台灣北部鴛鴦湖鑽取的不擾動岩芯，總數超過 500 個樣品，進行湖積物磁學性質分析、殘磁量測、粒度分析以及燒失量分析，來探討湖積物性質變化的原因，及其所記錄之台灣地區地磁場長期變化現象。</p> <p>由鴛鴦湖湖積物的古地磁場記錄中，不論從地磁場強度的變化趨勢、磁偏角變化的週期、以及似地磁極飄移的型態各方面來看，都顯示台灣地區最近三千多年來地磁場長期變化現象，主要是受控於非偶極磁場的變化，且具有地區性的特徵。鴛鴦湖湖積物中的磁學性質，顯示其磁化率值具有相當大的差異，主要原因是由於湖積物中磁性礦物的含量多寡所造成，當有機物質含量大時，兒石碎屑的含量相對減少，使磁性礦物的含量也變少，磁化率值偏低；反之則偏高。另一次要原因可能是磁性礦物的種類不同，造成磁化率值差異。</p> <p>湖積物岩芯顯示，在以黑褐色富含有機物質的沈積層為主體的沈積序列中，青灰色與黃褐色含極少量有機物質的泥質沈積層，很明顯地間夾出現，這種沈積物性質的改變，在經過分析之後，本文推論可能是由於湖周圍發生地表土壤的沖刷，提供大量岩石碎屑，經逕流帶入湖中，於水體中快速沈積，造成青灰色與黃褐色泥質沈積層。</p> <p>樣品的殘磁量測結果，其中磁偏角隨深度變化的曲線，可提供本湖泊兩個不同位置的湖積物岩芯作時間的對比，據以比較湖中心與湖東側兩處的沈積速率，湖泊的沈積作用可以提供進一步的認識。簡言之，鴛鴦湖之西半部主體部分，中心位置的沈積速率初期稍快，後期則變緩，可能是受到岩石碎屑的供應量所影響；而東側則初期沈積速率較緩，後期稍快，可能是湖泊本身沈積作用的變化所致。</p>
1995	鴛鴦湖沉積物有機地球化學初步研究	<p>湖泊沉積物中的有機物組成可以反映出生物的來源，沉積過程及成岩作用，記錄了湖泊的歷史，因此在古湖泊學上甚具研究價值。</p> <p>本研究分析臺灣北部鴛鴦湖，岩心中可萃取的有機物質（生物指標），以了解生物來源，探討鴛鴦湖古環境變遷。分析結果顯示鴛鴦湖沉積物中的有機物包括正烷烴，類萜類化合物等生物指標，其組成及分佈如下：</p> <p>正烷烴分佈為單峰型，碳數分佈範圍 n-C21-n-C35，以 n-C29 為最多，具明顯奇數碳優勢。而類萜烴化合物包括類半萜，二萜類，三萜類及類固烷化合物，經質譜比對鑑定出的有</p>

		<p>de-A Lupane, isopimaradiene, Kaur-16-ene 等。這些化合物的來源為陸生植物，所有樣品均普遍含有 ferene，顯示此區域應較為潮濕。另外，部份樣品含有 4-methyl-cholestane 顯示有水生雙邊藻之有機輸入。本研究結果顯示各深度生物指標的含量及分佈受有機來源之影響而有明顯的差異，根據各深度生物指標資料配合 14C 的定年資料研判：(1)在 540-1000, 1700-2000, 2800 年前各類生物指標(正烷烴及類萜烷)含量少，可能是當時氣候乾燥寒冷引起的，尤其是 2800 年前可能遭受到比較嚴重的乾旱，造成植生稀疏。(2)在 2000-2300 年前，正烷烴及類萜烷含量高，除了有大量的陸生植物外，也含有一些類固烷(來源為水生藻類)，推測當時應屬溫暖潮濕的環境氣候，另外在 1590-1700 年前時出現短暫的潮濕期。</p>
1998	森林生態系腐植化物質對葉綠素分解的影響	<p>腐植化物質是土壤、水體及底泥環境中抗分解且長久滯存之高含碳量的穩定聚合物。腐植化物質依其於水中之溶解度而分為腐植酸 (humic acid; HA)、黃酸 (fulvic acid; FA) 及腐植素 (humin)。光合作用產物之碳水化合物及相關物質為生態系環境中有機碳之重要來源亦為形成腐植化物質之部份先驅物質 (precursors)。此外，元素鎂及氮為葉綠素構造之必要元素，而環境中之可溶性腐植化物質對無機金屬元素 (包括 Mg) 有很強之複合及/或鉗合能力，因此，腐植化物質與落葉中葉綠素分解之反應頗值得探討。本研究擬選定兩個不同環境條件之森林生態系，探討其土壤中腐植化物質與綠色植物落葉之葉綠素反應。試驗地點為台灣東北部鴛鴦湖自然保護區之森林以及台灣中部關刀溪水源地集水區之森林。前者之試驗地有較高之平均海拔及較低之年平均溫。實驗項目包括，測定土壤樣品之基本性質、萃取及測定不同林分有機質層土壤之腐植化物質與葉綠素，以期了解其中腐植化物質對落葉物質之葉綠素分解之影響。根據傅立葉轉換紅外線光譜之結果，可知不同森林生態系之土壤腐植化物質的特性及其官能基含量之差異。根據實驗結果可得，由試區土壤所分離純化的腐植化物質，腐植酸、黃酸、及腐植素，對於葉綠素分解反應有促進的效用。其影響程度依序為腐植素、腐植酸、與黃酸。</p>
2000	Effect of topography on the composition of soil organic	<p>在台灣東北部的鴛鴦湖森林生態區研究土壤中有機物組成。其每年 4000 mm 的高降雨是造成具厚有機層的土壤極酸的主因。土壤中有機物分成水溶性有機碳、微生物碳、黃酸及腐植酸。土壤中的水溶性有機碳與微生物碳隨地形變化</p>

	substances in a perhumid sub-tropical mountain forest ecosystem in Taiwan	有顯著相關，水溶性有機碳之分布與總有機碳一致，由地表往下漸減、由最高坡往下坡漸增。土壤中萃取的有機物以黃酸為主，並漸向地下礦物層移動，黃酸在有機層及礦物層中分別佔總有機碳的4.00%、41.62%，而在土坡基部佔量最高。腐植酸在透水良好的土坡上有明顯累積，但在透水差處則含量較少，且礦物層中含量較黃酸少。顯示土壤的有機物受地形及土壤分層特性而影響其分布及移動。潮濕的氣候亦加速有機物在土壤分層及地形分布之變異。
2001	Characteristics of the acidic environment of the Yuanyang Lake(Taiwan)	鴛鴦湖是位於台灣北部的酸性湖泊，其酸度呈現出時空差異，且與湖水中的有機碳、無機碳及部分陽離子有關。本研究針對酸降雨及其在集水區植群的環境因子探討，採集集水區的12種苔蘚進行實驗。結果顯示天然降雨在接觸附生的苔蘚植物後，其酸鹼度明顯下降，湖水的酸度大多來自這些植物沖洗的結果，而非酸降雨。
2006	鴛鴦湖有機和無機穩定碳同位素季節性變化	北台灣受季風影響，湖沉積物即可長期保存季風之變異。然而欲解釋此紀錄，需對季風型湖泊系統有較完整瞭解。鴛鴦湖位於新竹東北部，是受季風氣候影響的湖泊森林系，且本區為長期生態研究計劃範圍，已累積充分生態監測資料。然而有關生物地質之碳循環研究尚缺乏。本研究自2004年六月起測量溶解無機碳以及湖面有機物中的穩定碳同位素比例，以收集網收集一個月的沉積物，分析其有機物中的穩定碳同位素比例，試圖了解沉積物的轉移過程。雖然大部份懸浮樣本源自藻類，由沉積有積物中的有機碳及總氮比顯示其大多源自陸域。沉積量在溫暖季節增加但寒冷季節則下降，暗示溫暖季節因暴風雨頻繁，以致大量降雨決定湖沉積物的量。鴛鴦湖的溶解無機碳中的穩定碳同位素比例較台灣其他湖泊低，此隨海拔高度而比例下降的因素仍未知。溶解無機碳及湖中有機物的穩定碳同位素比例與季節變化關係較不明顯。
2006	臺灣鴛鴦湖長期生態研究區亞熱帶雲霧林之氣候特徵	本研究藉由分析1994年一月至2004年十二月在臺灣鴛鴦湖(YYL)長期生態研究區收集的氣象資料以瞭解本地亞熱帶雲霧林之氣候特徵。結果顯示此地的氣候具有明顯的季節性，並且深受東亞季風的影響；年均溫12.7°C，二月最冷月均溫為5.9°C，七月最暖月均溫為18.1°C。冬季長時間籠罩在細雨與雲霧下，夏季則呈現明顯的日夜週期變化。夏季清晨和下午至晚上常有霧發生，後者與日夜交替的風向改變有關，有時並伴隨對流雨的發生。夏季時頻繁的颱風帶來平均36.9%的年雨量，常伴隨豪大雨的降臨，導致鴛鴦湖水位急遽的

		<p>升高。總體而言，此地富含雨水與雲霧，年雨量3396 mm，一年中約有40%的時間籠罩在雲霧之中，平均一年有239天下雨和342天起霧，造成此地非常濕潤的氣候特徵，影響太陽輻射量和光合作用可用光光子通量（PPFD）大幅的下降；平均年太陽輻射量為2475 MJ m⁻²，PPFD 為5713 mol m⁻²，在雲霧出現時PPFD 的衰減率高達88%。這樣的氣候特徵可能限制了雲霧林內植物的生長，同時對植物的競爭扮演了重要的角色。根據本文結果，本地亞熱帶雲霧林最大的氣候特徵為具有明顯的季節性差異、非常潮濕以及低光量。</p>
2006	Quantifying fog water deposition by in situ exposure experiments in a mountainous coniferous forest in Taiwan	<p>利用新的雲霧沉降率量化法在台灣東北部長年多霧的高山森林生態系（一年中有霧時間長達350天）進行試驗。利用將暴露葉片在不同程度的風力及能見度之霧中，測量葉片增加之重量，分別於三段樹層高度，將葉片上取得之霧沉降量（單位時間內葉面積收得之水量）乘上該葉片生物量而得到不同樹層之霧沉降率。結果顯示在樹冠層所得之霧水量最高，佔所有之50%，然而此層之葉片生物量僅佔總葉片生物量之34%。2003年三月至2004年二月之霧水年沉降率為328 mm，為空氣輸入水的10%，冬天愈常起霧，沉降量愈高。本研究顯示透過霧天能見度及野外樣點測量霧沉降率是一項有效的研究方法。</p>

建議：

1. 地形、地質等方面的研究：可將生態系中有關地形、地質方面的研究，納入整體生態系研究中，且應列為當務之急。
2. 湖泊生態系應設置長期水質及氣候監測。

(五) 馬告國家公園相關議題 (E)

有關提倡新成立馬告檜木國家公園之社會運動的相關爭議探討及學者所提之論點，共蒐集 25 篇。其中包括：

1. 有關原住民參與管理之分析論點者有 12 篇。
 2. 有關森林保育與成立國家公園之議題有 5 篇。
 3. 其他有關泰雅族意識型態、國家公園成立之政策面、教育等議題有 8 篇
- 其內容多屬學者從多角度論述對此是否成立馬告檜木國家公園社會運動的發展，以及針對未來的經營管理方向等議題，提出各自的想法意見，表十二節錄幾篇作為綜合之論點。

表十二、馬告國家公園相關爭議之重要研究紀事

年度	文獻名稱	文獻重點摘錄
2002	馬告國家公園與森林運動	搶救棲蘭原始檜木森林運動，以及之後所衍生的籌設馬告國家公園的爭議是近年來台灣最受注目的自然保育議題。回溯這個運動的由來，是從 1998 年民間保育團體抗議退輔會利用處理枯立倒木的理由，藉機砍伐生立木的事件而起。從一個公部門森林經營的醜聞事件逐漸發展成保護檜木天然林的環境運動，接著又引發籌設國家公園的爭議，而將原住民族發展與自然資源利用的關聯性捲入進來，歷時超過三年，目前仍在持續的發展當中。整個發展可以說是台灣的環境運動與原住民運動在反水庫運動後再度出現交集的一次，它所延伸出來的效應也具體地將目前尚且泛泛討論的生態主張，如共管(co-management)、原住民生態智慧、在地參與(local participation)、以及部落地圖等概念，聚焦在一個可以操作的場域之上。值得注意的是，這個運動的發展由於參與的行動者複雜，同時運動的推動方向由於不同行動者，在不同時空的進出也呈現某些微妙的變化。在本文中，我將主要從運動的歷史進程來交代整個論述的發展，其間並簡要討論過程中環境價值的轉化，以及不同行動者的實踐。
2002	誰的馬告檜木國家公園——從抗爭符碼運用到在地參與認同？	本論文試圖將分析的焦點集中在單一旦發展中的議題：馬告（棲蘭）檜木國家公園的設立爭議。 「主流」生態保護意識的「實踐」，雖然成功阻止了退輔會的檜木「枯立倒木」整理作業，但伴生的試圖在這個區域成立檜木國家公園的行動劇碼，採取的卻是「限時成立」的運動策略，希望藉由「國家公園」制度拒斥退輔會，達成保護扁柏的目的。而成立與原住民「共存、共榮、共享」的新制度馬告檜木國家公園談法的出現，則為此生態保護運動的「非

		<p>預期後果」。「檜木觀光地緣資源」的有無，成為預定地周邊泰雅族原住民支持或反對設立馬告國家公園的主因。</p> <p>在這個森林運動過程中，原住民「生態智慧」的談法被提出，原住民從「野生動物的殺手」被去污名化為「具生態智慧的山林守護神」，爭取原住民「自然主權」呼聲也再一次出現。雖然原住民在「尊重多元文化」的談法中獲得修辭上的勝利，但部落社會的生存困境並沒有因此而獲得解決。追求「後市民權」的「生態保護運動」和追求「生存權」的「原住民權利運動」，亦沒有在催生馬告檜木國家公園運動中實質接棒。</p> <p>「國家公園」在原住民「還我土地」運動脈絡中，和蘭嶼「核廢料」同屬於國家暴力的「壓迫象徵」，並被援用為原運的「抗爭符碼」。目前，在國家公園法未修，現有與原住民高度相關的玉山、太魯閣、雪霸三座高山型國家公園原住民共管機制未建立，並缺乏與預定地周邊原住民部落社會深刻與持續的公共溝通的前提下，筆者認為應暫緩馬告檜木國家公園的籌設。若為履行競選支票而「限時」成立馬告檜木國家公園，即便其具「進步性」的原住民「共管機制」，但基於前述理由，「國家公園」作為原運「抗爭符碼」的性質，短期內仍不會消解。</p>
2003	探索原住民部落的環境教育--以馬告運動中的新光鎮西堡部落為例	<p>本論文的目的是在於探索以原住民族部落的環境教育之內涵。為探求一異文化社群世界中環境教育之意義，本文首先從反省環境教育自身的文化指出以科學的觀點為基礎並以解決環境問題為目的環境教育文化忽視了不同文化群體的主體性。環境教育是關心人類社會發展與環境的互動關係，並以教育過程摸索適切的發展方向的社會實踐。為探索原住民部落的環境教育，必須從部落社會裡發展與環境的互動關係談起，實際的案例是馬告運動中新光與鎮西堡部落的發展為個案，並以參與觀察法作為研究的策略。論文的分析架構主要以三個層次的問題觀看馬告運動中部落發展與環境的關係，分別為：第一、在社會運動的層次，原住民部落發展的議題如何被重視？第二、就部落發展歷史的角度觀之，參與馬告運動的意義何在？第三、在部落發展的實際情境中，如何繼續實踐馬告運動帶來的發展想像？</p> <p>棲蘭山檜木林整理作業引起了環保團體、林業單位、學術界許多不同環境價值的爭辯。在爭辯之中，原住民運動以「馬告林區」之論述為原住民的環境觀與權利發聲，此一運動進而轉變為一籌設與原住民共管的新（馬告）國家公園運動，落實共管機制成為原住民重獲因殖民歷史而失去的山林管理</p>

		<p>權利，這正是馬告週邊原住民部落所面臨的歷史情境。但落實原住民部落重新自主管理山林仍有許多困難，首先，是如何凝聚族群內部共識建構自主治理的主體性；其次，需要克服的是培植自然資源管理的能力，方能有效並平等地與現代科學邏輯為主的管理制度共同管理山林。</p> <p>鎮西堡、新光部落是最積極參與馬告運動的行動者，部落參與馬告運動的基本考量是部落的永續發展。在生態保育的時代裡，傳統文化與自然和諧相處的原住民社會援引生態保育的論述作為策略，以落實保育工作做為重振部落產業與文化的自主性發展途徑。部落參與馬告運動之原因與產業發展緊密相關的，鎮西堡與新光部落對資源握有較高的自主性、保有較多的傳統文化與多年的社造成果，這些基礎成為部落以共管機制作為發展方向的基礎。因此，提昇部落在政治、文化經濟等方面的能量，落實以自主管理環境資源的發展方向，成為部落環境教育的重要考量。</p> <p>在部落發展的層次，生態觀光的发展成為部落的新產業，也帶給傳統生態文化結合生態科學復振的契機，解說員培訓的課程成為部落內部的環境教育，亦成為部落對遊客的環境教育準備。另一方面，隨之而來的危機除了文化商品化的問題之外，面對部落的異質性並調整部落內不均衡的發展為另一挑戰。部落中缺乏公共的與平等對話的機制是在部落層次落實以部落主的自然資源管理的障礙，建構平等對話的均衡發展以及公共的資訊媒介成為未來可努力的方向。</p> <p>最後，本研究總結原住民部落的環境教育必須以部落為主體面對時代的挑戰，與部落發展結合。另外，部落的環境教育往往需要結合現代生態科學知識與傳統文化的生態知識作為教育的內容、過程與目標。以做中學的方式學習實用性知識則是部落學習的特質。</p>
2003	論泰雅族 gaga 的生態倫理－從馬告國家公園的共管機制談起	<p>「馬告檜木國家公園與原住民之共管機制」第三條款：「合作機制：推動周邊原民社區之合作發展計劃、協助當地原住民參與馬告檜木國家公園事業，以泰雅爾族 gaga 之精神為主體，發展原住民生態產業及遊憩區之開發，增進其生活經濟成長。」此「共管機制」正視原住民族應有的權益，尊重泰雅爾 gaga 的生態倫理。</p> <p>所以，泰雅爾人也當思考，這樣的國家公園，是否真正有助於泰雅爾族 gaga 精神的永續發展？一旦 gaga 精神真的能被永續發展，那麼，泰雅爾人的族群生命，必將代代相傳。問題是，新政府真的會這樣做嗎？這就是泰雅爾人對於成立馬</p>

		<p>告國家公園正反兩派爭論的焦點。本文不陷入這兩方的爭論，而著重在從馬告國家公園共管機制中的「以泰雅爾族 gaga 之精神為主體，發展原住民生態產業及遊憩區之開發，增進其生活經濟成長。」來論述有關泰雅爾族 gaga 的生態倫理。</p> <p>一、Gaga 是什麼？</p> <p>泰雅爾族以血緣為基礎的群體，是非常有系統地以父子連名，並且用 gaga 來加強、鞏固其基礎，gaga 要求對長輩要尊敬，要常常謹守祖先所遺留下來的 gaga（訓詞、倫理生活）。gaga 在泰雅爾族的觀念裡，具有包羅萬象的意義，它是具有宇宙、自然的法則，人生哲理的訓誨、叢林的法則、人與自然界關係的規律，更是部落生活倫理的規範，宗教禮俗的儀式、禁忌等等的意義。</p> <p>二、土地是「有生命的，是我們的母親」</p> <p>gaga 文化中的土地倫理，泰雅爾族稱為：「gaga na lhezén」，意為「土地的法則」。土地既然如同人的生命，那麼土地就有它自身的生存體系，是以破壞了土地生存的自然法則，就如同殺害了土地的生命。故馬告國家公園的設置應基於 gaga 文化中的土地觀。</p> <p>三、山林是我們的「弟兄姊妹」</p> <p>gaga 的文化中認為，既然「土地是有生命的、是我們的母親」。那麼山林、花草樹木就是我們的弟兄姊妹。在泰雅爾族的傳統文化中，要開墾一塊地，必須進行開墾儀式，取得大地之母的諒解同意。</p> <p>四、Gaga 文化中人的角色與責任</p> <p>人對土地、自然、山林應有的角色和責任：首先當存崇敬自然，尊重生態環境的心；其次，享受與分享；最後，保護自然山林亦是 gaga 文化中的精神。</p> <p>五、山林文化的洗禮</p> <p>建立與土地良善的關係，乃泰雅爾人文化之精神的指標。有土地，族人才能再生，有山林泰雅爾人才能再造，所以土地山林是原住民族生存文化、生命延續的基礎。</p> <p>六、Gaga 文化中「關係的存在者」之神學意義</p> <p>泰雅爾族 gaga 文化的倫理，是在維護作為一個人存在的基本關係。即是藉著尊重、相互依存、互為分享與信賴的倫理生活，建立彼此之間良善的關係。</p>
2004	權益關係人解讀保護區「共管機制」	發生在保護區內政府與當地居民之間所產生的衝突，是近二十年來許多學者所關注的焦點。傳統上由上而下、命令與控

	<p>之研究——以芻議中之馬告國家公園為例</p>	<p>制式的保護區管理方式，也因此逐漸被以社區為基礎的參與式管理方法所取代。其中由當地社群、政府機構、以及其他的權益關係人之間所形成的共管機制，部分學者認為能為彼此提供承諾，以參與和較為公平的方式處理發生在自然資源管理中的衝突。</p> <p>共管機制的觀念在台灣尚屬起步的階段，本研究透過國外共管機制相關理論的文獻蒐集與整理，作為個案研究之理論基礎，並訪談芻議中之馬告國家公園的相關權益關係人，以瞭解各個權益關係人彼此間對於「共管機制」以及其制度設計在觀念上的異同，作為未來尋求共識時的基礎。</p> <p>本研究主要採用文獻分析、影像資料分析與半結構式的深度訪談等質性研究方法，進行田野調查、資料分析以及結果的論述。研究結果顯示，目前馬告地區的權益關係人對於共管機制這種經營管理方式，在概念上同樣強調當地社群的參與，但是對於社群所能擁有的權力則在層級上有所分別；而對於是否要在馬告地區推行共管機制，目前權益關係人的想法也多採取較為保留的態度；原因除了某些權益關係人或其利益上與政治上的考量，因而影響其對於此項政策的支持度外，當地原住民長久以來與國家公園當局之間所存在的敵我關係，也是權益關係人所考量到彼此無法在短期內建立起合作夥伴關係的重要因素之一。</p> <p>目前馬告地區的部分權益關係人，對於共管機制的主要質疑有：一、政府當局在制度實施的準備工作上表現不足；二、對已設計出的共管機制內容不能接受；三、共管機制在法源及實施上並無依據。在建議上，研究者提出以下幾點應注意的事項與相關建議，作為執行者在施政上的參考：一、人才的來源與培育；二、原住民主體性的建構；三、諮詢委員會的效能；四、各權益關係人間互動關係的提昇。</p>
2004	<p>從馬告國家公園爭議試論對原住民族運動之影響與反省</p>	<p>本文的目的在於試圖從馬告國家公園爭議事件中，分析其對於原住民族運動之影響與意義。馬告國家公園爭議過程，筆者認為其包含兩個議題軸線，一為自然資源經營管理思維上的改變，二為對原住民族運動的反省與思考。本文以後者為論文主要分析，探討面向如下：馬告國家公園設置的爭議為何？有何矛盾存在？正反兩方的論述與訴求為何？反馬告團體與部落的互動關係與動員網絡如何運作？以及在過程中對部落有何影響與轉變？從上述的研究面向作為切入，進而分析其對於原住民族運動之影響與意義。</p> <p>在反馬告的部落中，以南山、四季部落為例，他們因為生計</p>

		<p>權、生活權、土地權、自主發展權以及不信任「共管機制」，加上過去國家公園與原住民的諸多衝突事件，因而強力反對馬告國家公園。但也因此，看到部落之間的差異或是內部的差異，有的因生存危機而更加團結，有的因意見不同而影響部落內部情感，不同地區的部落意見也有所不同。可喜的是，筆者看到部落開始認同自己是山林的主人，認同山林土地，參與自然資源經營管理意識的啟蒙。馬告正反方雙方運動者的論述，筆者認為其目標皆在於原住民族自治與原住民參與自然資源經營管理，而雙方差異來自於對政府信任度的不同。從馬告國家公園爭議中，發現一些有趣且值得繼續探究的現象：保育運動與原住民族運動的潛在矛盾、原運的多元分歧與另一種運動形式的興起、部落的處境與意見有機會被看見、促成社會結構改變與轉化，可以重新看待原住民土地權、資源權、生態智慧以及山林關係、原住民族與自然資源經營管理之關係有改變的機會。</p> <p>最後，本文從馬告國家公園爭議的發現探討對於原運的意義，可以看到反馬告團體中有中央民意代表以社會運動方式去反對國家既定政策，參與原運，把運動操作層級拉高。從正反雙方的原運團體，可以看到多元的原運及其路線的差異。也因為原運路線與位置的差異，也因為原運路線與位置的差異，可以制衡原運精英枉顧部落的利益分贓。原運人士之間也因此開始有競爭關係存在。部落從抵抗國家政策中所形成的抵抗性認同，可以從中覺醒、建立主體性與計劃化性認同，未來的原運有走向部落主義的可能。從馬告事件中，我們也可以發現，原住民參與自然資源經營管理是原運正在發生的焦點議題。</p>
--	--	--

建議：

1. 與國家公園預定地周邊原住民部落社會深刻與持續的公共溝通。
2. 研議修改現行國家公園相關法令制定原住民與政府共管機制的法源基礎。
3. 國家公園的組織架構應賦予原住民的充分參與及享有一定程度的決策權。

四、評估建議

經整理評估研究範圍內各地區之研究現況，針對日後研究方向及經營管理重點部分，提出建議如下：

1. 原住民文化與經營管理

- (1) 調查文化、史蹟保存狀況，以提出規劃人文史蹟保留區之重點與方案。
- (2) 將保存較佳者（數個）選定為核心原住民部落，以原住民為主，引導協助部落之經營發展其文化特色（落實與原住民共管的精神）。
- (3) 輔導原住民部落發展地方觀光，並結合當地生態資源特色，協助原住民文化及生態解說之訓練，朝向生態知性之旅發展。

2. 生物科學研究與經營管理

- (1) 持續進行棲蘭山區及鴛鴦湖自然保護區之長期生態監測研究（含水質、氣候等各項環境因子），增加動物、藻類、蘚苔類資源調查及指標物種之深入研究。
- (2) 劃設檜木森林核心保護區及週邊的緩衝保護帶，監測該區珍貴植物物種之自然演替。
- (3) 從大同及尖石地區選定數個生態資源保留較完整的區塊（如思源、司馬庫斯等），委託相關學者輔導當地居民妥善維護生態（可配合發展生態觀光），控制開發對生態環境之干擾。

3. 環境科學研究與經營管理

- (1) 增加地形、地質方面（含主要河流上游區域）之調查研究（此部分普遍欠缺）。
- (2) 鄰近開發區之自然生態破碎區塊的土地利用與水土保持調查。

五、結論

本研究蒐集的 255 篇以宜蘭縣大同地區及有勝溪流域、新竹縣尖石地區為主的人文、生物與環境科學之相關研究，統計結果顯示大同及尖石兩地區在泰雅族文化史蹟方面的研究較完整，但在自然保育方面之研究較欠缺。反觀棲蘭山區及鴛鴦湖自然保護區的研究內容，則在生物科學方面相當豐富，但卻非常缺乏人文科學方面的研究探討。推測此情形與人為開發有關聯，棲蘭山區及鴛鴦湖自然保護區長久以來即為自然資源的熱點(hot spots)，相關研究已行之有年，且在有關單位的保護與維持之下，較不易有干擾。這是在大同鄉與尖石鄉兩行政區內較難全面掌握的，除非有特殊政策的制定，例如被劃入保護區或國家公園範圍，以得到妥善的經營管理，否則多難逃開發之干擾。當然，於保護範圍內因必要之需求而進行適度的開發，只要是經由多角度的環境評估，應不致造成自然環境嚴重的破壞。

致於在原住民文化及史蹟保存方面，多方研究（包括原住民部落生活範圍之自然資源部分）皆提倡與「原住民共管」的論點，可見原住民權益日漸受重視。因此，基於尊重原住民文化及其與自然共處的傳統，主動邀請原住民參與主辦相關文化活動。在經營管理概念上，應加強與原住民作合理的柔性溝通，取得部落的信任，以化解民眾對國家公園管理處的敵意。

在環境科學研究部分，地形、地質相關的研究普遍缺乏。即使是自然資源研究熱門的棲蘭山區及鴛鴦湖自然保護區，仍不足夠，宜增加調查研究。

本篇報告針對各地區之研究領域的分布差異，在每個地區的各領域研究彙整之後，皆有分別提出建議研究方向，並在最後作整體性的評估建議(本報告之第四部分)，以供決策單位參考。

六、附錄

附錄、研究範圍內（宜蘭大同及新竹尖石地區）相關之研究報告歸類總整理（另附光碟整理文獻之重點節錄及部份文獻全文之資料檔）

序號	類別	作者	年代	刊名	出處	關鍵字
1	A-1-原住民文化	劉益昌、吳佰祿	1994	雪霸國家公園人文史蹟調查研究(一):大安溪上游部分	內政部營建署雪霸國家公園管理處	雪霸、大安溪、夏賽族、泰雅族、人文史蹟
2	A-1-部落發展	黃淑貞、姚元青、陳政友、陳金記	2002	泰雅族人飲食衛生訊息管道與飲食衛生行為之關係研究	衛生教育學報第17期:55-72	原住民、泰雅族、飲食衛生行為、飲食衛生態度訊息管道、大同鄉
3	A-1-部落發展	李玉蕙、張駿逸	2004	原住民鄉鎮綜合發展之研究—以宜蘭縣大同鄉為例	國立政治大學民族研究所	綜合發展、大同鄉
4	A-1-部落發展	馬志堅、張長義	2006	南山村農業活動時空配置之研究	臺灣大學地理環境資源學研究所	南山部落、時間地理學、高冷蔬菜栽培、菜農
5	A-1-部落發展	鄭凱方、劉可強	2006	從宜蘭縣大同鄉崙埤部落的社區營造歷程探討原住民社造政策的落實	國立臺灣大學建築與城鄉研究所	社區營造、社區營造政策、生態旅遊、泰雅族、社區組織、社區規劃、自主性
6	A-2-生態環境	廖天賜、翁仁憲	1997	臺灣赤楊生態生理基礎之研究	國立中興大學植物學系	光合作用特性、水份生理特性、同功酵素、葉部解剖形態
7	A-2-動物資源	張明雄、呂光洋	1988	有勝溪台灣纓口鰍 (<i>Crossostoma lacustre</i>) 之生態學研究	國立臺灣師範大學生物學研究所	有勝溪-台灣、台灣纓口鰍、生態學、族群結構、異速成長、剪鰭法、背鰭穿刺法
8	A-2-動物資源	王穎、孫元勳	1991	翠峰湖自然保護區動物相調查研究	台灣省農林廳林務局	翠峰湖、宜蘭大同、動物資源
9	A-2-動物資源	林曜松、張明雄、莊鈴川、曹光紹	1994	櫻花鉤吻鮭棲地之調查研究-大甲溪上由六條支流	台灣省農林廳林務局	櫻花鉤吻鮭、大甲溪上游、有勝溪、魚群結構、分布

10	A-2-動物資源	吳海音、 吳世鴻、 顧芝寧、 張秉元、 張毓琦	2002	太魯閣、雪霸國家公園生態廊道之研究—有勝溪上游動物相的調查	內政部營建署 太魯閣國家公園、雪霸國家公園管理處	生態廊道、地景連結、棲地、鳥類、嚙齒類
11	A-2-動物資源	楊奕岑、 童慶斌	2003	模擬氣候變遷對櫻花鉤吻鮭域外放流棲地水溫與潛在族群數之衝擊	國立臺灣大學 生物環境系統 工程學研究所	模式、氣候變遷、水溫、潛在族群數、櫻花鉤吻鮭
12	A-2-棲地經營管理	陳凱俐、 陳子英	1998	棲蘭森林遊樂區植群變化對遊憩效益影響之調查	中華林學季 刊：31(3) p. 265-86	植群調查、條件評估法、遊憩效益
13	A-2-棲地經營管理	吳海音、 朱慧菁、 吳世鴻	2002	太魯閣、雪霸國家公園生態廊道之研究—目標物種的認定與其生物特徵的需求分析	內政部營建署 太魯閣國家公園、雪霸國家公園管理處	生態廊道、國家公園、目標物種、棲地
14	A-2-棲地經營管理	夏禹九、 林佩蓉	2002	太魯閣、雪霸國家公園生態廊道之研究—生態廊道概念與國外案例的整理及有勝溪上游空間資料的分析	內政部營建署 太魯閣國家公園、雪霸國家公園管理處	生態廊道、尺度、國家公園、最小成本路徑分析法
15	A-2-棲地經營管理	夏禹九、 陳添財、 林志融	2002	太魯閣、雪霸國家公園生態廊道之研究—有勝溪上游土地利用、人為活動與植被現況的調查	內政部營建署 太魯閣國家公園、雪霸國家公園管理處	生態廊道、尺度、國家公園、小尺度調查
16	A-2-棲地經營管理	陳顧淋、 夏禹九	2003	最小成本路徑分析在生態廊道分析的利用—以太魯閣與雪霸國家公園間為例	國立東華大學 自然資源管理 研究所	生態廊道、有勝溪、台灣黑熊、長鬃山羊
17	A-2-棲地經營管理	林志融、 夏禹九	2004	棲地適宜性分析應用於生態廊道規劃之研究—以山羌及有勝溪流域為例	國立東華大學 自然資源管理 研究所	生態廊道、山羌、棲地適宜性分析、最小成本路徑分析、有勝溪流域
18	A-2-植被資源	李智群、 葉慶龍、 陳子英	2005	宜蘭縣思源啞口地區現生植群圖之繪製	屏東科技大學 森林系	植群分類、典型對應分析、降趨對應分析、雙向指標種分析法、列表比較法

19	A-2-檜木研究	王兆恒、 陳子英	2005	太平山國家森林遊樂區老熟檜木森林健康指數評估	行政院農委會 林務局羅東林區管理處	林木健康指標、因素分析、鑑別分析、森林健康監測
20	A-2-藻類研究	溫珮珍、 林幸助	2004	武陵地區水溫與營養鹽添加對溪流淺流區石附生藻類之影響	國立中興大學 生命科學系	附生藻、生物量、營養鹽、水溫、優養化
21	A-3-土地利用	陳炫東、 張尊國	1992	水庫集水區之土地覆蓋判釋—運用衛星影像及地理資訊系統	國立台灣大學 農業工程學系	土地利用、土地覆蓋、遙感探測、影像處理、地理資訊系統、監督性分類
22	A-3-土地利用	蕭國鑫、 劉治中	1994	SPOT 衛星影資料應用於有勝溪流域土地利用/覆蓋變遷分析	第13屆測量學 術及應用研討會 論文集	遙測、幾何校正、影像重疊、變遷分析
23	A-3-土地利用	史瓊雯、 林裕彬	2003	應用景觀生態計量方法探討集水區河川沿岸土地利用變遷-以德基水庫集水區為例	中國文化大學 地學研究所	地理資訊系統、景觀生態、河岸緩衝帶、因子分析、遙感探測
24	A-3-土壤地質	柯雪溫、 鄧屬予	1991	臺灣北部四稜砂岩之古沉積環境分析	國立台灣大學 地質研究所	四稜砂岩、沉積環境
25	A-3-土壤地質	陳正文、 蔡龍玲	2003	土石流誘發因子萃取對土石流危險溪流判定之影響	國立中央大學 應用地質研究所	土石流誘發因子、土石流危險度、變異數分析、多變量分析
26	A-3-水資源	黃陵育、 謝豪榮	1989	有勝溪集水區林地貯水能數量化之研究	國立中興大學 水土保持研究所	有勝溪集水區、林地貯水能、數量化、德基水庫、反向淘汰法
27	A-3-水資源	王廷哲、 陳秋楊	1998	德基水庫與集水區整合水質模式之應用	國立中興大學 環境工程學系	德基水庫與集水區整合水質模式、非點源污染、最佳管理作業、優養化
28	A-3-水資源	鄧英慧、 謝豪榮	2003	德基水庫集水區管理機制之探討	國立中興大學 水土保持學系	水庫集水區、管理機制、水庫淤沙、水質污染
29	AB-1-原住民文化	許木柱	1989	太魯閣群泰雅人的文化與習俗	內政部營建署 委託中央研究院 民族學研究所 調查	太魯閣國家公園、泰雅族、文化習俗

30	AB-1-原住民文化	楊淑媛	1990	泰雅族 Sumato 與賽夏族 Pit-aza 之比較	人類與文化 26：21-29	泰雅族播種季 sumato、夏賽族播種季 pit-aza
31	AB-1-原住民文化	王春源 黃森泉	1993	論泰雅族祖靈 Rutux 之經濟倫理涵義	中山人文社會 科學期刊： 61-88	泰雅族、祖靈 Rutux、經濟倫理
32	AB-1-原住民文化	李壬癸	1995	泰雅語汶水方言的格位系統	中央研究院歷史語言研究所集刊第66本第1份	泰雅語、汶水方言
33	AB-1-原住民文化	黃美金	1995	烏來與汶水泰雅語語法比較	Bull. Nat' l Taiwan Nor. Univ. vol40 pp261-294	代名詞、否定結構、格位符號、時貌、泰雅後谷、澤敖利、賽考利克
34	AB-1-原住民文化	黃美金	1996	汶水泰雅語的疑問句結構	Bull. Nat' l Taiwan Nor. Univ. vol41 pp263-296	台灣南島語、汶水泰雅語、疑問句、是非問句、選擇問句、訊息問句
35	AB-1-原住民文化	程健教、 黃森泉	1997	泰雅族的 Ga-Ga 及其社會規範功能	台中師院學報 第11期： 291-311	泰雅族、gaga、社會規範
36	AB-1-原住民文化	李季育	2000	台灣原住民泰雅族方衣服飾的紋飾與色彩	歷史文物 2000.12NO.89 ：36-46	泰雅族、方衣、紋飾與色彩、族群文化
37	AB-1-原住民文化	黃美金	2001	汶水泰雅語焦點系統：語法語意及語用研究	journal of Taiwan Normal University： Humanities & Social Science2001 ：46(1,2)： 51-69	泰雅語、南島語言、焦點系統、語法、語意、語用
38	AB-1-原住民文化	王梅霞	2003	從 gaga 的多義性看泰雅族的社會性質	台灣人類學刊 1(1)：77-104	泰雅族、儀式、社群、個人
39	AB-1-原住民經營管理	宋秉明、 王敏	2002	太魯閣國家公園與當地原住民互動之研究：一個轉變中的過程	戶外遊憩研究 15(1)：63-81	國家公園、經營管理、居民參與、原住民研究

40	AB-1-原住民經營管理	潘思祈、洪維勵	2004	原住民參與國家公園經營管理之探討	中國文化大學觀光事業研究所	原住民參與、住民諮詢委員會、共同管理
41	AB-3-土壤地質	林啟文、楊昭男	1997	臺灣東北部板岩帶與片岩帶之構造特性與構造演化	國立台灣大學地質學系	臺灣東北部、板岩帶、片岩帶、構造特性、構造演化
42	B-1-原住民文化	蕭新煌	1970	新竹尖石五峯山地居民的生活態度	思與言第8卷第3期：23-32	人文、生活、尖石鄉
43	B-1-原住民文化	江桂珍	1998	試論泰雅族之身體紋飾	史博館學報第9期：113-133	人文、風俗、泰雅
44	B-1-原住民文化	黃國超、蔣斌	2001	「神聖」的瓦解與重建-鎮西堡泰雅人的宗教變遷	國立清華大學人類學研究所	泰雅族、宗教變遷、改宗、基督宗教、祖靈、Utux、Gaga、Niqan
45	B-1-原住民文化	楊南郡	2002	霞喀羅國家森林步道人文史蹟調查與解說計畫	行政院農委會林務局	霞喀羅步道、新竹尖石、泰雅族、抗日
46	B-1-原住民文化	猶浩彼厚	2002	Gaga Atayal 種族理論的研究並淺談它在今日原住民教會中之應用	玉山神學院學報第九期：123-159	泰雅族、Atayal、gaga 倫理、宗教
47	B-1-原住民文化	陳孟莉、蔣斌	2003	新光、鎮西堡部落泰雅族人的原住民身份的論述實踐與資源競爭	國立清華大學人類學研究所	族群認同、原住民運動論述、泰雅族
48	B-1-原住民文化	林俊強、張長義、蔡博文、李建堂、丁志堅、李玉亭	2005	運用公眾參與地理資訊系統於原住民族傳統領域之研究-泰雅族司馬庫斯個案	地理學報 第四十一期：65-82	公眾參與地理資訊系統、賦權、原住民族傳統領域、泰雅族、司馬庫斯
49	B-1-原住民文化	林俊強、張長義	2006	原住民族傳統領域之研究-泰雅族司馬庫斯個案	國立臺灣大學地理環境資源學研究所	原住民族傳統領域、領域性、公眾參與地理資訊系統、司馬庫斯

50	B-1-原住民經營管理	黃國超	2000	原住民觀光：徘徊在抉擇的十字路口上—以新竹縣尖石鄉鎮西堡(Cinsibu)部落為例	世新大學觀光學系89年度觀光學術論壇論文集	原住民、觀光、檜木、鎮西堡
51	B-1-原住民經營管理	汪廣冀、鄭欽龍	2000	森林經營之部落、社會與國家的互動—以新竹司馬庫斯部落為個案	國立台灣大學森林學研究所	司馬庫斯、泰雅族、資源依賴社區、觀光、森林經營、共同資源、制度安排
52	B-1-原住民經營管理	官大偉、張中復、顏愛靜	2002	原住民保留地共有制施行基礎—公共資源自主治理模式的研究：以新竹縣尖石鄉個案為例	國立政治大學民族學系	原住民保留地、泰雅族、尖石鄉、制度經濟、公共資源、公共資源自主治理
53	B-1-原住民經營管理	陳淑珣、宋秉明	2003	太魯閣國家公園與當地原住民進行參與式互動之探討—從太魯閣國家公園原住民文化發展諮詢委員會的運作切入	東華大學觀光暨遊憩管理研究所	太魯閣國家公園、太魯閣國家公園原住民文化發展諮詢委員會、共同管理、國家公園與原住民關係、原住民研究
54	B-1-原住民經營管理	洪廣冀、林俊強	2003	社群主位與資源競合—泰雅爾司馬庫斯部落觀光經營制度的浮現與變遷	2003年環境教育學術研討會，東華大學主辦。	社群主位、資源競和、部落觀光
55	B-1-原住民經營管理	官大偉、顏愛靜	2004	原住民地區共用資源自主治理模式之探討—以新竹縣尖石鄉鎮西堡部落森林經營為例	台灣林業5(30)：34-52	泰雅族、gaga、鎮西堡、共用資源自主治理、棲蘭山檜木國家公園
56	B-1-原住民經營管理	顏愛靜、官大偉	2004	傳統制度與制度選擇：新竹縣尖石鄉兩個泰雅族部落共用資源自主治理案例分析	地理學報37：27-49	新制度經濟學、內在制度、共用資源、原住民保留地、臺灣泰雅族
57	B-1-原住民經營管理	洪廣冀、林俊強	2004	觀光地景、部落與家：從新竹司馬庫斯部落的觀光發展探討文化與共享資源的管理	地理學報37：51-97	文化、共享資源、觀光、制度變遷、資源管理

58	B-1-原住民經營管理	蔡秀菊、鐘丁茂	2005	司馬庫斯部落共同經營模式之探討	靜宜大學生態學研究所	泰雅族社區發展、司馬庫斯、共同經營、gaga、Tnunan、部落公約
59	B-1-部落發展	張憲銘、倪進誠	2004	司馬庫斯與公部門應對策略之研究-以社區主義角度探討之	國立新竹教育大學社會科教育學系	司馬庫斯、公部門、社區主義、策略
60	B-1-部落發展	蕭新煌	1971	山胞現代化的若干問題-從兩個部落山胞對漢人的態度談起	思與言第9卷第3期：23-36	人文、新光尖石鄉泰雅族、茅圃(玉峰鄉)泰雅/賽夏
61	B-1-部落發展	吳玉葉、呂森吉	1980	新竹縣尖石鄉山地國民中學及國民小學學生寄生蟲感染狀況之調查研究	國立台灣大學微生物研究所	新竹縣尖石鄉山地、國民中學、國民小學、寄生蟲、感染狀況、微生物學
62	B-1-部落發展	李慧君、郭靜晃	1995	新竹縣尖石鄉泰雅族國中青少年生活需求滿足、社會支持與自我價值之相關研究	文化大學家政學系	原住民青少年、生活需求滿足、社會支持、自我價值
63	B-1-部落發展	林俊強、張長義	1998	開闢運輸道路影響原住民部落發展之研究-以新竹縣尖石鄉司馬庫斯為例	國立台灣大學地理學研究所	原住民部落發展、運輸道路、人文生態學、司馬庫斯
64	B-1-部落發展	洪廣冀、鄭欽龍	2001	地方觀光的发展與困境-新竹司馬庫斯原住民部落的個案研究	中華林學季刊34(2): 229-239	原住民、觀光、觀光區生命週期、共同資源、集體行動、社區林
65	B-1-部落發展	黃躍雯	2002	新竹縣尖石鄉司馬庫斯部落休憩空間的形構過程	地理學報32期：1-18	司馬庫斯、休憩空間、空間生產、社會作用者、生態旅遊
66	B-1-部落發展	魏憶慈、李麗雪	2004	原住民部落社區營造之經驗研究-以新光、斯馬庫司部落戶外圖書館為例	中華大學土木工程學系	部落觀光、民眾參與、社區總體營造、部落衝突
67	B-1-部落發展	楊承翰、王鴻濬	2004	以「社群組構理論」探討新竹縣新光(司馬庫斯)部落的社區總體營造歷程	國立東華大學環境政策研究所	社區總體營造、社群組構理論、自然資源管理、社區林業、群力

68	B-1-部落發展	徐柑妹、蔡明春	2004	新竹縣鄉鎮市城鄉發展與競爭力之研究	中華大學經營管理研究所	新竹縣、城鄉發展、競爭力
69	B-1-部落發展	鐘丁茂	2004	大霸尖山北稜以共同經營模式發展生態旅遊之研究	內政部營建署雪霸國家公園管理處委託研究報告	泰雅族、泰雅亞族、賽考列克族群、馬里闊丸、司馬庫斯、共同經營
70	B-1-部落發展	陳錦鴻、張長義	2006	原住民部落居民對民宿發展衝擊的環境識覺差異分析-以司馬庫斯、新光部落為例	國立臺灣大學地理環境資源學研究所	環境識覺、原住民部落、民宿、司馬庫斯部落、新光部落
71	B-2-生物資源	李瑞宗	2005	霞喀羅古道的資源調查研究	國家步道研討會論文集：115-128	霞喀羅古道、新竹尖石鄉、五峰鄉、動植物資源調查
72	B-2-植被資源	歐辰雄、呂金誠	2003	雪霸國家公園植群生態調查-尖石地區	內政部營建署雪霸國家公園管理處委託研究報告	植群調查、族群結構、稀有植物、尖石、雪霸國家公園
73	B-3-土壤地質	陳鴻輝	1994	尖石鄉土石採取環境影響評估	明新學報第12期：175-186	水土、環境影響評估、尖石
74	B-3-土壤地質	羅偉、柯明淳、傅文勳	2001	新竹縣尖石鄉地區居住環境潛在地質災害之研究	華岡理科學報第18期：47-78	潛在地質災害、崩塌、土石流、尖石鄉
75	BD-2-檜木研究	廖啟政、周昌弘、吳俊宗	2003	鴛鴦湖保留區及司馬庫斯森林內台灣扁柏的族群結構及生長基質	Taiwania 48(1)：6-21	台灣扁柏、枯倒木、生長基質、族群結構、更新
76	C-1-原住民文化	劉益昌、鄭安晞	2000	棲蘭山檜木林區人文史蹟資源調查研究	內政部營建署太魯閣國家公園管理處	棲蘭山、泰雅族、人文史蹟、舊社
77	C-2-生態環境	林世宗	1998	棲蘭山闊葉林枯落物及其養分之變動	中華林學季刊 31(2)：115-130	枯落物、棲蘭山、暖溫帶常綠闊葉林、養分含量、分解常數
78	C-2-生態環境	程膺、徐國士	1999	棲蘭山區樹木年輪和氣候關係之研究	東華大學自然資源管理研究所	氣候、樹輪、降水、氣溫、棲蘭山

79	C-2-生態環境	黃文俊、王亞男	2000	台灣東北部六種闊葉樹種樹冠層二氧化碳固定功能之研究	國立臺灣大學森林學研究所	二氧化碳減量、淨光合作速率、蒸散作用速率、氣孔導度、光合作用有效輻射量
80	C-2-生態環境	邱顯立、邱祈榮	2000	棲蘭山地區森林空間分布與變遷	國立臺灣大學森林學研究所	地景指標
81	C-2-生態環境	朱慧君、張世杰	2004	臺灣扁柏森林生態系養分存量與枯落物養分流量之研究	國立東華大學自然資源管理研究所	地上部、地下部、枯落物、根、養分、生物量、臺灣扁柏
82	C-2-生態環境	葉青峯、張世杰	2004	台灣扁柏森林的生物量及雲霧降水量估算	東華大學自然資源管理研究所	雲霧森林、雲霧沉降、攔截效率、生物量、台灣扁柏、天然下種更新林分
83	C-2-生態環境	蔡正一、林金樹	2005	應用福衛2號多譜影像辨識林區土地利用型之研究	國立嘉義大學森林暨自然資源研究所	福衛2號影像、棲蘭山林區、土地利用型、多尺度空間光譜訊號
84	C-2-生態環境	王巧萍、張世杰、Egbert Matzner	2006	颱風干擾下雲霧帶扁柏林養分漏失的風險	林業研究專訊第13卷第5期:10-13	棲蘭山雲霧帶、大量落葉模擬試驗、颱風干擾
85	C-2-動物資源	李玲玲	2000	棲蘭山檜木林區動物資源調查研究	內政部營建署太魯閣國家公園管理處	棲蘭山、鴛鴦湖、北部橫貫公路、野生動物
86	C-2-動物資源	陳雅婷、李玲玲、侯平君	2001	刺鼠(<i>Niviventer coxingi</i>)及高山白腹鼠(<i>Niviventer culturatus</i>)溫度生理與其海拔分布之比較	國立臺灣大學動物學研究所	海拔分布、基礎代謝率、刺鼠、高山白腹鼠、溫度生理、溫度中性區、耐受溫度
87	C-2-動物資源	李宗翰	2002	棲蘭野生動物重要棲息環境動物調查	農委會林務局新竹林區管理處委託，中興大學執行。	棲蘭山、鴛鴦湖、動物相調查
88	C-2-動物資源	李宗翰	2003	棲蘭野生動物重要棲息環境動物資源調查	農委會林務局新竹林區管理處委託，中興大學執行。	動物相調查、棲蘭

89	C-2-動物資源	袁孝維、 丁宗蘇、 蔡若詩	2004	棲蘭山檜木林枯立倒木整理作業對鳥類群聚之影響	中華林學季刊 37(1):29-36	生物歧異度、枯立倒木整理、棲蘭山、鳥類群聚、檜木林
90	C-2-動物資源	林亞立、 陳凱俐	2004	鴛鴦湖及棲蘭神木園區鳥類調查	宜蘭大學生物資源學刊第1期:65-78	鴛鴦湖、棲蘭神木園區、鳥類調查
91	C-2-棲地經營管理	陳周宏、 吳順昭	1980	棲蘭山林區的林道體系及其利用之研究	國立臺灣大學森林學研究所	棲蘭山林區、林道體系、森林
92	C-2-棲地經營管理	楊秋霖	1997	林地枯立倒木與森林生態系經營-從森林開發處枯立倒木整理談起	現代育林 12(2):69-83	枯立倒木、檜木老林更新、森林生態系經營
93	C-2-棲地經營管理	李惠鈞、 劉瑞生	1998	棲蘭山林區天然檜木林生態系經營示範計畫	森林保育處、 宜蘭技術學院	天然檜木林、森林生態系統、棲蘭山、適應性經營、保育
94	C-2-棲地經營管理	陳玉峰、 楊國禎、 林笈克、 梁美慧	1999	台灣檜木林之生態研究及經營管理建議(中部及北部地區)	台灣省林務局 保育研究系列 87-4 號	棲蘭山、斯馬庫斯、鎮西堡、物種調查、演替
95	C-2-棲地經營管理	楊秋霖	1999	從森林生態系經營的觀點,論枯立倒木之整理	枯立木與資源 保育研討會論 文集 P.112-124	枯立倒木、檜木老林更新、森林生態系經營
96	C-2-棲地經營管理	關秉宗、 林世宗	1999	由棲蘭山森林生態系經營調查資料看枯立倒木之整理	枯立木與資源 保育研討會論 文集 P.46-53	棲蘭山、森林生態系經營、枯立倒木
97	C-2-棲地經營管理	吳俊賢	1999	由枯立倒木整理看自然保育與森林經營	枯立木與資源 保育研討會論 文集 P.22-36	保育、森林經營、枯立倒木
98	C-2-棲地經營管理	徐國士	2000	棲蘭山檜木林區保育維護方案之研擬	內政部營建署 太魯閣國家公 園管理處	棲蘭山、生態保育、原住民、檜木
99	C-2-棲地經營管理	陳玉峰、 楊國禎、 王豫煌、 王曉萱	2000	台灣檜木林之生態研究及經營管理建議(東部地區及總結)	行政院農委會 林務局	檜木林、口述歷史、經營管理、天然更新、生長速率

100	C-2-棲地經營管理	李淑娟、鄭欽龍	2002	台灣民眾對生物棲地的環境態度及其願付價格之分析-以棲蘭山檜木林與七股濕地為例	國立台灣大學森林學研究所碩士論文	自然保育、環境態度、願付價值、棲蘭山、七股溼地
101	C-2-棲地經營管理	行政院退輔會榮民森林保育事業管理處		棲蘭山森林經營計畫	行政院退輔會榮民森林保育事業管理處	棲蘭山、檜木林、森林經營
102	C-2-植被資源	張克成、吳順昭	1980	柳杉人工疏伐林集材研究	國立臺灣大學森林學研究所	柳杉人工林、疏伐木集材、人工集材、直源集材、單索循環式曲線集、雙循環式、森林
103	C-2-植被資源	李崇銘、姜家華、王亞男	1988	柳杉種源試驗十五年生林木之生長表現	國立台灣大學森林研究所	樹木、柳杉、生長
104	C-2-植被資源	湯適謙、吳順昭	1996	臺灣人工林撫育作業效率研究-三個針葉樹人工林分之個案研究	國立台灣大學森林學系研究所	作業效率、生理負荷、人工林、修枝、行列疏伐、時間研究
105	C-2-植被資源	羅卓振南、鍾旭和、邱志明、黃進睦	1997	棲蘭山林區柳杉人工林行列疏伐營造複層林之研究	台灣林業科學12(4): 459-465	行列疏伐、複層林
106	C-2-植被資源	林靖惠、關秉宗、林世宗	2000	棲蘭山台灣檫樹繁殖枝條葉部性狀之研究	國立臺灣大學森林學研究所	台灣檫樹、冠層空間、葉綠素指標值、混合模式、Mixed Model、SPAD-502
107	C-2-植被資源	凌宇武、關秉宗	2000	棲蘭山地區台灣檫樹空間型式之分析	國立臺灣大學森林學研究所	台灣檫樹、空間型式、棲蘭山
108	C-2-植被資源	蔡若詩、袁孝維	2000	棲蘭地區野生動物對台灣檫樹 (<i>Sassafras randaiense</i>) 果實移除模式之研究	國立臺灣大學森林學研究所	棲蘭山、野生動物、台灣檫樹、樟科、果實移除模式、種子傳播

109	C-2-植被資源	王震哲	2000	棲蘭山檜木林區植物資源調查研究	內政部營建署 太魯閣國家公園管理處	棲蘭山、植物資源調查、水生/濕生植被、森林植被
110	C-2-植被資源	郭婉君、 關秉宗、 林世宗	2001	棲蘭山地區台灣檫樹種子散播型式之探討	國立臺灣大學 森林學研究所	棲蘭山、台灣檫樹、種子散播型式、距離、方向
111	C-2-植被資源	陳子英	2002	棲蘭野生動物重要棲息環境棲地植群調查(宜蘭部分)	行政院農業委員會林務局保育研究系列第90-11號:138	棲蘭野生動物重要棲息環境、植群生態、蘭陽漢、降趨對應分析、雙向指標種分析法
112	C-2-植被資源	呂金誠	2002	棲蘭野生動物重要棲息環境植群生態調查之研究	農委會林務局 新竹林區管理處委託，中興大學執行。	棲蘭野生動物重要棲息環境、植群生態、大溪事業區、烏來事業區
113	C-2-植被資源	陳子英、 許秀英、 吳欣玲	2002	棲蘭山170林道檜木之植群調查	宜蘭技術學報 生物資源專輯 9:259-275	棲蘭山、檜木、植群調查
114	C-2-植被資源	呂金誠	2003	棲蘭野生動物重要棲息環境植物相調查之研究(二)	農委會林務局 新竹林區管理處 92-08 號	植物相調查、棲蘭
115	C-2-植被資源	吳宜穗、 關秉宗	2003	棲蘭山區台灣檫樹小尺度族群空間遺傳結構分析	國立臺灣大學 森林學研究所	Mantel 檢測法、台灣檫樹、隨機增殖擴大多型性去氧核糖核酸、空間遺傳結構
116	C-2-檜木研究	柳楨	1975	台灣紅檜扁柏林群落生態之研究	台灣農學會報 92:134-178	紅檜、扁柏
117	C-2-檜木研究	柳楨	1975	台灣檜木林之生態	台灣林業 1 (13):24-27	植物群落、環境因子、太平山林區、棲蘭山林區
118	C-2-檜木研究	洪良斌	1975	石門水庫上游天然生檜木保安林天然更新法之研究	中華農學會報 新第117期: 49-53	行列疏伐、複層林
119	C-2-檜木研究	楊寶霖	1976	紅檜、台灣扁柏林型之林分材積混淆樹種、更新與林分分部之統計研究	台灣林業 2(7):6-18	紅檜、台灣扁柏、林分材積、立地因子

120	C-2-檜木研究	彭令豐	1988	棲蘭山檜木天然更新造林之實施及現況	現代育林 3(2):20-23	檜木林、天然更新、造林
121	C-2-檜木研究	羅卓振 南、鍾旭 和、邱志 明	1989	天然檜木林擇伐更新之研究	林業試驗所研 究報告季刊 4(4):197-217	天然檜木林、單株擇 伐、天然下種更新、 橫波帶狀、集約中耕 整地、台灣扁柏、紅 檜、稚樹
122	C-2-檜木研究	梁亞忠、 郭寶章	1991	棲蘭山檜木野生苗微 生育地之日照與氣溫 調查	國立台灣大學 森林學研究所	苗木、地表氣溫、日 照、苗栗、棲蘭山
123	C-2-檜木研究	林讚標、 王維洋、 劉哲政	1991	紅檜與扁柏花粉形態 觀察與發芽條件之探 討	林業試驗所研 究報告季刊 6(2):119-132	紅檜、扁柏、花粉形 態、花粉發芽
124	C-2-檜木研究	郭寶章	1992	從天然檜木過熟林木 之枯死談天然更新之 芻議	中華林學季刊 24(3):35-44	扁柏屬、過熟林木、 天然更新、孔隙演替
125	C-2-檜木研究	黃淑珍、 王亞男、 姜家華	1992	台灣扁柏胚培養之植 株再生	中華林學季刊 25(2):11-31	台灣扁柏、WPM、MS、 BAP
126	C-2-檜木研究	詹明勳、 郭寶章	1993	棲蘭林區檜木天然林 枯立木倒木之發生與 林木及環境之關係	國立臺灣大學 森林學研究所	棲蘭山檜木林、林木 風害、樹冠直徑、枯 立倒木
127	C-2-檜木研究	邱志明、 羅卓振 南、鍾旭 和	1993	棲蘭山檜木天然更新 林地林分構造之研究	林業試驗所研 究報告季刊 8(4):389-402	檜木林、天然更新、 林分構造、韋伯機率 密度函數、生長
128	C-2-檜木研究	邱志明、 羅卓振 南、鍾旭 和	1995	棲蘭山檜木天然更新 地-台灣扁柏幹形與樹 冠構造之研究	林業試驗所研 究報告季刊 10(1): 121-130	台灣扁柏、幹形、樹 冠構造
129	C-2-檜木研究	王斯範、 謝長富	1996	紅檜與台灣扁柏的同 功酶遺傳、基因座連鎖 與異交率研究	國立台灣大學 植物學系	同功酶、紅檜、台灣 扁柏、遺傳、連鎖、 異交率
130	C-2-檜木研究	陳杰宏、 郭寶章、 關秉宗	1996	棲蘭林區檜木天然林 根倒木根系之觀察及 根倒之發生與根倒木 特徵值之相關性	國立台灣大學 森林學研究所 碩士論文	臺灣扁柏、根倒根 系、相關性、全球衛 星定位系統、地理資 訊系統

131	C-2-檜木研究	郭怡秀、黃士穎	1997	以逢機多型性DNA分子標記探討台灣扁柏族群之遺傳變異	中國文化大學生物科技研究所	逢機多型性DNA分子標記、台灣扁柏、遺傳變異
132	C-2-檜木研究	林惠文、黃士穎	1997	應用逢機擴增多型性DNA分子標記分析紅檜族群之遺傳變異	中國文化大學生物科技研究所	逢機擴增多型性DNA、紅檜、遺傳變異
133	C-2-檜木研究	羅卓振南、鍾旭和、邱志明、周朝富、羅新興	1997	疏伐與修枝對紅檜人工林生長之效應	台灣林業科學12(2): 145-153	紅檜、疏伐、修枝、形率、癒合
134	C-2-檜木研究	鄭奮壬、關秉宗	1998	棲蘭林區天然生幼齡檜木地上部與地下部關係之探討	國立臺灣大學森林學研究所	根系、地上部、地下部、檜木、臺灣扁柏、紅檜
135	C-2-檜木研究	陳玉峰	1999	檜木林天然更新與枯立倒木處理議題	枯立木與資源保育研討會論文集 P. 54-103	檜木林天然更新、枯立倒木、棲蘭山
136	C-2-檜木研究	林聖崇	1999	從社會運動觀點看棲蘭山枯立倒木爭議	枯立木與資源保育研討會論文集 P. 37-45	棲蘭山、枯立倒木、森林經營、生態系經營、社會運動
137	C-2-檜木研究	洪富文、馬復京、張乃航、游漢明、林光清、黃菊美、許原瑞、杜清澤、陳永修	1999	台灣檜木林保育的科學基礎	枯立木與資源保育研討會論文集 P. 125-164	檜木林保育、棲蘭山、枯立倒木
138	C-2-檜木研究	周怡彤、王亞男	2000	利用 RAPD 研究臺灣紅檜直幹與分叉植株間遺傳上之差異	國立臺灣大學森林學研究所	紅檜、直幹、分叉、遺傳變異、逢機擴大多型性核酸

139	C-2-檜木研究	游啟皓、郭幸榮	2000	紅檜人工林內之光環境	國立臺灣大學森林學研究所	紅檜人工林、光環境、光合光子流密度、透光率、斑光、紅光/遠紅光比、軌道式測量系統、半變異圖
140	C-2-檜木研究	黃麗虹、黃士穎、林讚標	2000	紅檜與台灣扁柏葉綠體DNA遺傳變異及族群分化	台灣林業科學15(2): 229-236	紅檜、台灣扁柏、葉綠體DNA變異
141	C-2-檜木研究	黃錦源、黃士穎	2000	紅檜與臺灣扁柏族群粒線體DNA	中國文化大學生物科技研究所	紅檜、台灣扁柏、族群分化、粒線體DNA
142	C-2-檜木研究	張乃航、許原瑞、洪富文、游漢明、馬復京	2001	棲蘭山區檜木林天然下種及種苗發生之研究	台灣林業科學16(4): 321-327	紅檜、台灣扁柏、枯立木、倒木
143	C-2-檜木研究	王兆桓、陳子英	2002	林木健康指標評估方法之建立-以棲蘭地區老熟木為例	行政院農業委員會林務局保育研究系列第91-6號: 47頁	林木健康指標、因素分析、鑑別分析、森林健康監測
144	C-2-檜木研究	詹琬婷、關秉宗	2003	由樹輪分析探討棲蘭山台灣扁柏更新機制	國立臺灣大學森林學研究所	擾動、棲蘭山、更新、台灣扁柏、樹輪
145	C-2-檜木研究	陳家玉、林文亮、王兆桓	2003	棲蘭山檜木老熟林健康指標評估法	國立臺灣大學森林學研究所	林木健康指標、因素分析、鑑別分析、森林健康監測
146	C-2-檜木研究	游啟皓、郭幸榮、梁亞忠、許世宏	2003	紅檜人工林冠層下光度之水平變異	台灣林業科學18(4): 375-386	半變異圖技術、光合光子流密度、透光率、軌道式測量系統、孔隙邊緣效應
147	C-2-檜木研究	林湘玲、郭幸榮	2003	紅檜與臺灣扁柏種子不同水逆境模式下之發芽	台灣林業科學18(1): 13-23	紅檜、臺灣扁柏、水勢、聚乙二醇溶液、發芽表現
148	C-2-檜木研究	阮筱雯、鄭祈全	2004	航遙測技術於棲蘭山檜木老林分類之研究	國立臺灣大學森林學研究所	檜木、老林、林分結構、枯立木、孔隙、數位航測、遙測

149	C-2-檜木研究	柯建民、郭悅雄	2004	台灣扁柏皮部之化學成分研究	國立臺灣大學化學研究所	扁柏、皮部
150	C-2-檜木研究	魏瑞廷、陳子英	2006	棲蘭山地區檜木林物種多樣性之研究	國立宜蘭大學自然資源學系	棲蘭山檜木林、鴛鴦湖集水區、清查多樣性、分化多樣性、族群結構、林分結構
151	C-2-檜木研究	王光仁、王兆桓	2006	檜木老熟林健康指數評估-以太平山國家森林遊樂區為例	國立宜蘭大學自然資源學系	林木健康指標、因素分析、鑑別分析
152	C-2-檜木研究	曾桂香、張世杰	2006	棲蘭山區臺灣扁柏森林土壤呼吸之探討	東華大學自然資源管理研究所	臺灣扁柏森林、雲霧森林、土壤呼吸、土壤二氧化碳釋出、自動氣室、枯落物
153	C-2-檜木研究	陳欣欣、黃玲瓏、李金梅、黃彥三	2006	紅檜造林木樹幹與枝條之生長應變探討	台灣林業科學21(2): 263-272	抗壓材、微纖維傾斜角、生長應變、反彈應變、內部殘留應變
154	C-3-土壤地質	楊家宏、陳尊賢	1992	臺灣北部地區似淋澱土之特性、化育與分類	國立台灣大學農業化學系	淋澱土、土壤分類、灰壤、微地形、淋澱化作用、薄膠結層
155	C-3-土壤地質	王鑫、李建堂	2000	棲蘭山檜木林區地質地質資源調查研究	內政部營建署太魯閣國家公園管理處	棲蘭山、蘭陽溪、大漢溪、地質地形、斷層、皺摺
156	C-3-氣候	吳敏如、張世杰	2003	以微氣候模式估算雲霧森林中臺灣扁柏的雲霧降水量	國立東華大學自然資源管理研究所	雲霧沉降、大氣沉降、表面積指數、鴛鴦湖研究樣區、台灣扁柏、微氣候模式
157	D-2-生態環境	柳樞、徐國士	1973	鴛鴦湖自然保護區之生態研究	林試所試驗報告第237號: 32頁	鴛鴦湖、自然保護區、生態調查
158	D-2-生態環境	大津高、曾晴賢、呂勝由、張萬福	1989	臺灣北部高山湖泊-鴛鴦湖湖沼生物學之調查	臺灣省立博物館年刊32: 17-33	鴛鴦湖、湖沼生物學、高山湖泊
159	D-2-生態環境	邱志郁、賴淑瑛	1995	鴛鴦湖生態系中土壤元素之循環作用	台灣長期生態研究通訊	鴛鴦湖、土壤元素、植被

160	D-2-生態環境	鴛鴦湖生態系研究站	1995	鴛鴦湖生態系研究站	台灣長期生態研究通訊，創刊號。	鴛鴦湖生態系
161	D-2-生態環境	周昌弘	1996	鴛鴦湖生態系研究簡介	台灣長期生態研究通訊第三期	鴛鴦湖生態系
162	D-2-生態環境	陳鎮東、王冰潔	1998	台灣的湖泊與水庫	科學月刊 339 期	湖泊水庫、水生植物
163	D-2-生態環境	賴淑瑛、朱鐵吉	1999	放射性銫在陸域環境植物生態系中之分布及遷移	國立清華大學原子科學系	放射性銫、植物生態、鴛鴦湖
164	D-2-生態環境	吳俊宗、周昌弘、謝昱暉、邱志郁、楊棋明、黃元勳、高文媛	2000	鴛鴦湖的長期生態研究	森林資源保育與經營研討會論文集：61-69	長期生態研究、鴛鴦湖生態系、森林生態、中高海拔湖泊生態
165	D-2-生態環境	陳耀德、張世杰	2003	鴛鴦湖森林生態系大氣養分輸入之探討	東華大學自然資源管理研究所	大氣沉降、台灣扁柏、霧、幹流水、穿落水、鴛鴦湖
166	D-2-生態環境	廖啟政、吳俊宗、周昌弘	2003	鴛鴦湖針闊葉混合林內樹種在倒木上更新的過程	Bot. Bull. Acad. Sin. (2003)44: 229-238	台灣扁柏、枯倒木、生態棲位分配、更新、鴛鴦湖自然保留區
167	D-2-生態環境	高文媛、呂淳生、張奕淇	2004	鴛鴦湖生態保護區優勢植物葉營養元素比較	Taiwania, 49(1): 49-56	營養元素、老葉、鴛鴦湖生態保護區、台灣杜鵑、台灣扁柏、東亞黑三稜、水毛花、芒草
168	D-2-生態環境	邱志郁、蔡正偉、周雅嵐、吳俊宗	2006	颱風干擾對高山湖泊代謝的影響	林業研究專訊第 13 卷第 6 期：36-37	湖泊代謝、鴛鴦湖自然保留區、颱風干擾
169	D-2-苔蘚研究	劉曦、吳嘉麗	1980	台灣某蘚類植物 <i>Bazzanene angustifolene</i> 成分之分析與研究	文化大學應用化學研究所	台灣、蘚類植物、成分分析、柯氏指數方法、宜蘭鴛鴦湖、應用化學、化學

170	D-2-苔 蘚研究	張錦澤、 吳嘉麗	1982	葉蘚植物 <i>Scapania ornithopodioiodes</i> 的倍 半帖成份	淡江大學化學 研究所	葉蘚植物、紫萼蘚植 物、倍半帖、成份、 精油、碳氫化合物、 數據、化學工程、化 學
171	D-2-苔 蘚研究	莫忘本、 吳嘉麗	1984	葉蘚植物 <i>Mastigophora diclados</i> 的倍半帖半組成	淡江大學化學 研究所	葉蘚植物、倍半帖、 宜蘭
172	D-2-苔 蘚研究	林盛純、 吳嘉麗	1985	幾種苔植物成份之結 構探討	淡江大學化學 研究所	苔植物、植物、成份、 質譜、氫譜、碳譜、 化合物
173	D-2-苔 蘚研究	蕭麒、吳 嘉麗	1985	新倍半帖 NGUSTIFOLENE 結構及 β -BAZZANENE 加酸 反應進一步之探討	淡江大學化學 研究所	新倍半帖、加酸反 應、光譜數據、氫化、 酸化、酸重排反應、 β -BAZZANENE
174	D-2-苔 蘚研究	張淑貞、 吳嘉麗	1987	台灣苔類植物的化學 成分研究	淡江大學化學 研究所	台灣、苔類、植物
175	D-2-苔 蘚研究	許顯庭、 吳嘉麗	1987	苔植物 <i>Plagiochila peculiaris</i> 的極性化學 成份研究	淡江大學化學 研究所	苔植物、含氧倍半 帖、倍半帖
176	D-2-苔 蘚研究	徐儀芳、 吳嘉麗	1990	台灣指葉苔植物的化 學成分分析	淡江大學化學 研究所	指葉苔、倍半帖、化 學成分、植物
177	D-2-苔 蘚研究	陳政樑、 吳嘉麗	1990	台灣鞭苔植物 <i>Bazzania tridens</i> 的化 學成分研究	淡江大學化學 研究所	台灣省、鞭苔、植物、 三芽鞭苔、化學成分
178	D-2-苔 蘚研究	黃全德、 吳嘉麗	1990	兩種臺灣苔植物奇形 羽苔 <i>Plagiochila peculiaris</i> 及尖葉歧舌 苔 <i>Schistochila acuminata</i> 的帖類成分 研究	淡江大學化學 研究所	台灣省、苔、植物、 奇形羽苔、尖葉歧舌 苔、成分、帖類
179	D-2-苔 蘚研究	黃玉明、 吳嘉麗	1993	三種苔植物之化學成 分研究	淡江大學化學 學系	片葉苔、花柏苔、擬 大萼苔

180	D-2-苔 蘚研究	鍾荊榮、 吳嘉麗	1996	兩種苔植物長葉歧舌 苔及二牙異萼苔的化 學成分研究	淡江大學化學 學系	liverworts、 <i>Schistochila</i> <i>acuminata</i> 、 <i>Heteroscyphus</i> <i>coalitus</i> 、15(13→ 14)abeo-15、 16-dihydroxy-3、 13-clerodatrien-18 -oic acid、 1-hydroxyaromadend r-4-en-3-one
181	D-2-苔 蘚研究	劉創勛、 吳嘉麗	1996	奇形羽苔化學組成的 再研究	淡江大學化學 學系	<i>plagiochila</i> <i>peculiaris</i> 、 isofusicoccantriop oxide、fusicoccanin
182	D-2-苔 蘚研究	王建仁、 吳嘉麗	1996	皺萼苔植物的化學成 份研究	淡江大學化學 學系	皺萼苔
183	D-2-苔 蘚研究	Lai, M. J.	1997	Bryoflora of Yuanyang Lake Natural Reserve, Taiwan	Bryologist 80:153-155	鴛鴦湖自然保留區、 苔蘚植物
184	D-2-苔 蘚研究	張晉魁、 吳嘉麗	1998	花葉溪苔、毛地錢和羽 枝片葉苔的化學成份 研究	淡江大學化學 學系	花葉溪苔、毛地錢、 羽枝片葉苔、苔植 物、大環醚類
185	D-2-苔 蘚研究	鄞銘宏、 吳嘉麗	1998	皺萼苔與一些蘚類植 物的化學成分研究	淡江大學化學 學系	皺萼苔
186	D-2-苔 蘚研究	顏郁峻、 吳嘉麗	2000	兩種苔類植物奇形羽 苔及全緣廣萼苔成份 研究	淡江大學化學 學系	全緣廣萼苔、奇形羽 苔
187	D-2-苔 蘚研究	林家全、 吳嘉麗	2002	大蛇苔與多苞裂萼苔 的化學組成研究	淡江大學化學 學系	苔植物、大蛇苔

188	D-2-苔 蘚研究	Shih-Chi eh Chang, I-Ling Lai, Jiunn-Tz ong Wu	2002	Estimation of fog deposition on epiphytic bryophytes in a subtropical montane forest ecosystem in northeastern Taiwan	Atmospheric Research 64 (2002) 159 - 167	Cloud forest、 Epiphytic bryophytes、Fog chemistry、Fog deposition、 Subtropics
189	D-2-苔 蘚研究	施宏興、 吳嘉麗	2004	數種苔類植物的化學 成分研究	淡江大學化學 學系博士班	石地錢、南亞紫葉 苔、巨葉紫葉苔、疏 葉假護蒴苔、東亞指 葉苔、平葉異萼苔、 四牙異萼苔
190	D-2-苔 蘚研究	劉美娟、 張世杰	2004	鴛鴦湖森林生態系地 表苔蘚植物對養分循 環之影響	國立東華大學 自然資源管理 研究所	養分循環、森林地被 層、苔蘚植物、生物 量、降水、泥炭苔
191	D-2-植 被資源	王忠魁、 柳樞、徐 國士、楊 遠波	1972	黑三稜科-台灣新發現 的一科植物及其伴生 之植物	中華林學季刊 5(4)：1-6	東亞黑三稜、黑三稜 科 <i>Sparganiaceae</i> 、鴛 鴦湖
192	D-2-植 被資源	柳樞	1987	鴛鴦湖自然保留區之 植物生態研究	周昌弘、彭鏡 毅、趙淑妙 (編)植物資源 與保育論文集 p. 1-22	鴛鴦湖自然保留區、 植物生態研究
193	D-2-植 被資源	陳志雄、 王震哲	1995	台灣產龍膽屬的分類 研究	國立臺灣師範 大學生物學系	龍膽屬、分類、花粉 形態、細胞分類、染 色體不整倍數變化
194	D-2-植 被資源	王裕發、 陳淑華	1995	鴛鴦湖地區植物的花 粉形態研究	國立台灣大學 植物學系	鴛鴦湖、花粉形態、 孢粉學
195	D-2-植 被資源	彭鏡毅、 趙淑妙	1995	鴛鴦湖維管束植物資 源調查之初步成果	中央研究院植 物研究所鴛鴦 湖長期生態研 究計畫	鴛鴦湖自然保留區、 植物名錄

196	D-2-植被資源	陳淑華、楊月鈴	1996	鴛鴦湖周圍植被變遷史之研究：「台灣之第四紀」	第六次研討會暨「台北盆地地下地質與工程環境綜合調查研究」成果發表論文集 257~260 頁	花粉分析、植被歷史、氣候變遷、檜木林
197	D-2-植被資源	黃元勳、范誠偉、鄞銘宏	1996	鴛鴦湖兩種挺水植物-水毛花和東亞黑三稜之生產量與化學組成變化之研究	Bot. Bull. Acad. Sin. 37(4): 265-273	水生植物、生物量、礦物營養鹽、生產力、水毛花、可溶性碳水化合物、東亞黑三稜
198	D-2-植被資源	闕甫仁、蔡新聲、陳忠川	2000	臺灣產龍膽之生藥學研究	中國醫藥學院中國藥學研究所	龍膽科、龍膽屬、植物組織培養、細胞懸浮培養、龍膽苦甘、當藥苦甘
199	D-2-植被資源	周昌弘、陳子英、廖啟政、彭鏡毅	2000	鴛鴦湖森林生態系長期生態研究 I. 植被組成及分析	Bot. Bull. Acad. Sin. 41:61-72	扁柏、群系、植被分析、高山芒、眼子菜、守城滿山紅、東亞黑三稜、演替、鴛鴦湖
200	D-2-植被資源	呂長澤、王震哲	2001	台灣產細辛屬植物之分類研究	國立臺灣師範大學生物研究所	分類、細辛屬、花粉學、地理分布、細胞分類、台灣
201	D-2-植被資源	王裕發、陳淑華	2002	台灣鴛鴦湖自然保留區花粉誌(IV)	Taiwania, 47(2)	花粉誌、鴛鴦湖自然保留區
202	D-2-植被資源	彭鏡毅、呂文賓	2003	鴛鴦湖自然保留區常見植物解說手冊(一)	行政院退輔會榮民森林保育管理處	鴛鴦湖自然保留區、植物解說手冊
203	D-2-檜木研究	羅勻謙、張世杰	2004	鴛鴦湖地區台灣扁柏森林生態系蒸散作用之研究	國立東華大學自然資源管理研究所	蒸散作用、樹液流、蒸發散、雲霧

204	D-2-檜木研究	廖啟政、吳俊宗、周昌弘	2004	台灣鴛鴦湖保留區內台灣扁柏小苗更新與殘材的關係	國立臺灣大學生態學與演化生物學研究所	台灣扁柏、 <i>Chamaecyparis obtusa</i> var. <i>formosana</i> 、更新、鴛鴦湖自然保留區、族群結構、空間分布、殘材、基質、生境分配假說
205	D-2-檜木研究	陳凱欣、張世杰	2004	鴛鴦湖台灣扁柏森林生物量與冠層結構	國立東華大學自然資源管理研究所	生物量、冠層結構、台灣扁柏、鴛鴦湖研究樣區
206	D-2-檜木研究	陳例如、張世杰	2004	鴛鴦湖地區台灣扁柏樹液流動之探討	國立東華大學自然資源管理研究所	Granier 樹液探針、樹液流、溫度梯度、蒸散
207	D-2-檜木研究	陳子弘、張世杰	2005	鴛鴦湖地區台灣扁柏森林幹流量之估算	國立東華大學自然資源管理研究所	幹流水、估算幹流量、台灣扁柏
208	D-2-檜木研究	鄧振華、張世杰	2005	鴛鴦湖台灣扁柏天然下種更新林附生性苔蘚植物組成、分佈與生物量之研究	國立東華大學自然資源管理研究所	台灣、雲霧森林、覆蓋度、生物量、附生植物、附生性苔蘚植物
209	D-2-藻類研究	Jiunn-Tzong Wu, Shih-Chieh Chang	1996	Relation of the diatom assemblages in the surface sediments to the pH values of an alpine lake in Taiwan	Arch. Hydrobiol. 137:551-563	鴛鴦湖、酸鹼度、矽藻
210	D-2-藻類研究	王永昇、陳擎霞、吳俊宗	2001	鴛鴦湖小球藻對碳利用的研究	輔仁大學生物學系	鴛鴦湖、小球藻、碳源、磷酸烯醇丙酮酸羧化、碳酸酐、二磷酸核酮糖羧化、穩定性碳同位素
211	D-3-土壤地質	林華松、劉平妹、李德貴	1994	台灣北部鴛鴦湖湖積物之古地磁學研究	國立台灣大學地質學研究所	鴛鴦湖、古地磁、湖積物
212	D-3-土壤地質	劉亦雲、蔡金郎、翁榮南	1995	鴛鴦湖沉積物有機地球化學初步研究	國立成功大學地球科學系	鴛鴦湖、沉積有機物、古環境變遷

213	D-3-土壤地質	葉學文、 陳淑華、 張婉琪、 高文媛	1995	鴛鴦湖的有機碳同位素地化與其古環境	中國地質學會會刊第38卷第2期：125-139	有機碳同位素、古湖沼學、有機沉積物、鴛鴦湖、地層對比
214	D-3-土壤地質	李德貴、 林華松、 劉平妹	1995	臺灣北部鴛鴦湖沉積物的古地磁場長期變化記錄	中國地質學會會刊第38卷第4期：355-370	古地磁學、地磁場長期變化、湖泊沉積物
215	D-3-土壤地質	呂宜峰、 王敏昭、 楊棋明	1998	森林生態系腐植化物質對葉綠素分解的影響	國立中興大學土壤環境科學系	腐植酸、黃酸、腐植素、葉綠素
216	D-3-土壤地質	李德貴、 林華松、 劉平妹	1998	台灣北部鴛鴦湖湖積物之磁學特性分析	中國地質學會會刊第41卷第1期：143-158	磁化率、湖積物、環境變遷
217	D-3-土壤地質	楊天南、 魏國彥、 汪中和、 李德貴、 陳于高、 范誠偉	2006	鴛鴦湖有機和無機穩定碳同位素季節性變化	中國地質學會九十五年年會暨學術研討會大會手冊及論文摘要	季節性變化、穩定碳同位素、鴛鴦湖
218	D-3-水資源	Jiunn-Tzong Wu, Shih-Chieh Chang, Yun-Sen Wang, Yu-Fa Wang, and Ming-Kuang Hsu	2001	Characteristics of the acidic environment of the Yuanyang Lake(Taiwan)	Bot. Bull. Acad. Sin. (2001)42:17-22	Acidity、Epiphyte、Lake acidification、Limnology、Terrestrial vegetation、Yuanyang Lake

219	D-3-水 資源	Shih-Chieh Chang, Ching-Feng Yeh, Min-Ju Wu, Yue-Joe Hsia, Jiunn-Tzong Wu	2006	Quantifying fog water deposition by in situ exposure experiments in a mountainous coniferous forest in Taiwan	Forest Ecology and Management 224 (2006) : 11 - 18	Chamaecyparis、Empirical model、Fog capture rate、Fog deposition、Forest ecosystem、Micrometeorological model
220	D-3-地 質土壤	Chih-Yu Chiu, Shu-Yin Lai, Chih-Jung Wang, Yu-Ming Lin	1999	Transfer of 137Cs from soil to plants in a wet montane forest in subtropical Taiwan	Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry, Vol. 239, No. 3 (1999) : 511-515	铯、土壤、放射性物質
221	D-3-地 質土壤	Chih-Yu Chiu, Shu-Yin Lai, Yu-Ming Lin, Hsien-Chueh Chiang	1999	Distribution of the radionuclide 137Cs in the soils of a wet mountainous forest in Taiwan	Applied Radiation and Isotopes 50 (1999) : 1097-1103	137Cs、Ecosystem、Soil、Subtropical、Topography
222	D-3-地 質土壤	Jenn-Shing Chen, Chih-Yu Chiu	2000	Effect of topography on the composition of soil organic substances in a perhumid sub-tropical montane forest ecosystem in Taiwan	Geoderma 96 (2000) : 19 - 30	biomass、fulvic acids、humic acids、soil
223	D-3-氣 候	陳鎮東、 羅建育、 萬政康	1993	台灣高山湖泊之古氣候記錄初探	地球科學集刊第4期, 第3號 : 321-329	高山湖泊、氣候變遷、古氣候

224	D-3-氣候	羅建育、 陳鎮東、 林慧玲、 萬政康	1994	大鬼湖與鴛鴦湖之古氣候記錄	中國地質學會 八十三年年會 暨學術研討 會：361-365	高山湖泊、大鬼湖、鴛鴦湖、氣候變遷、古氣候
225	D-3-氣候	章國威、 楊棋明、 申庸	1998	應用 SPOT 衛星影像分析氣候與地形對鴛鴦湖自然保護區植被之影響	中華農業氣象學會簡訊。 7(4)：8	遙測、影像分析、鴛鴦湖自然保護區
226	D-3-氣候	賴宜鈴、 張世杰、 林博雄、 周昌弘、 吳俊宗	2006	臺灣鴛鴦湖長期生態研究區亞熱帶雲霧林之氣候特徵	Taiwania, 51(4): 317-329	森林氣候、雲霧、太陽輻射、雨量、光合作用可用光光子通量 (PPFD)
227	E	陳瑞華、 周儒	2001	以社會行銷理論檢視全國搶救棲蘭檜木林聯盟在搶救棲蘭檜木林運動中的策略運用	國立臺灣師範大學環境教育研究所	環境教育、社會行銷、環境運動、棲蘭檜木林
228	E	陳玉峰	2001	原住民與國家公園-馬告檜木國家公園之前瞻	行政院原住民委員會：82-84	原住民、馬告檜木國家公園、原始林
229	E	內政部馬告檜木國家公園諮詢委員會	2001	馬告檜木國家公園諮詢委員會對新國家公園共管機制及範圍的具體意見	下載自馬告檜木國家公園首頁	馬告檜木國家公園、原住民、共管機制、範圍劃設
230	E	李根政	2001	期待一座原住民與國家公園共存共容的馬告檜木國家公園	行政院原住民委員會：85-88	馬告檜木國家公園、原住民、泰雅族、共同管理
231	E	廖朝明、 宋龍生、 周春堤	2002	國家公園與原住民衝突之分析：以棲蘭國家公園之設立與當地泰雅族原住民之互動關係為例	佛光人文社會學院政治學研究所	國家公園衝突、原住民互動、泰雅族、共同管理

232	E	財團法人 台灣大學 建築與城 鄉研究發 展基金會 規劃	2002	「馬告國家公園預定 地鄰近部落生態產業 發展之規劃研究」規劃 報告書	內政部營建署	馬告國家公園、部落 生態
233	E	林益仁	2002	一個新的國家公園運 動-馬告國家公園催生 運動的發展與論述	宜蘭文獻雜誌 (57):80-105	國家公園、棲蘭檜木 林
234	E	泰雅爾民 族議會	2002	泰雅爾民族議會捍衛 馬告山檜木林之嚴正 聲名成立馬告檜木國 家公園、取回自然資源 管理權、拓展泰雅爾族 生存空間	生態季刊第三 期 2000 年 12 月 20 日	馬告檜木國家公園、 自然資源管理、泰雅 爾民族
235	E	紀駿傑	2002	馬告的共管難題	中國時報（觀 念平台）	共同管理、原住民主 權、馬告國家公園
236	E	林益仁	2002	馬告國家公園與森林 運動	文化研究學報	馬告國家公園、棲蘭 山、枯立倒木、原住 民
237	E	孫銘燐、 吳介民	2002	誰的馬告檜木國家公 園-從抗爭符碼運用到 在地參與認同？	國立清華大學 社會學研究所	馬告、棲蘭、國家公 園、原住民、共管機 制、生態智慧、原住 民權利運動、生態保 護運動、森林運動、 還我土地運動
238	E	陳玉峰	2002	馬告檜木國家公園專 輯	靜宜大學新聞 深度分析簡訊 第 95 期	馬告檜木國家公園、 原住民、修法、共管
239	E	高萬金	2003	論泰雅族 gaga 的生態 倫理-從馬告國家公園 的共管機制談起	玉山神學院學 報	泰雅族、gaga、鎮西 堡、馬告國家公園、 共管機制
240	E	蕭世暉、 蕭惠中	2003	國家公園是什麼-從馬 告國家公園爭議談永 續發展政策改革	看守台灣 5： 44-49	國家公園、永續發展

241	E	蕭惠中、張長義、林益仁	2003	一個抵抗空間的建構-馬告國家公園運動脈絡下的部落繪圖實踐	國立臺灣大學地理環境資源學研究所	部落繪圖、原住民發展、自然資源管理、原住民族運動、環境運動、馬告國家公園、抵抗、地圖權力
242	E	泰雅爾民族議會	2003	停止利用「光復傳統領域」的口號欺騙原住民，延誤新伙伴的落實-泰雅爾族民族議會捍衛馬告之聲明	下載自 http://evec.kta.kh.edu.tw/	泰雅爾民族議會、馬告國家公園
243	E	鍾頤時、王順美、林益仁	2003	探索原住民部落的環境教育-以馬告運動中的新光鎮西堡部落為例	國立臺灣師範大學環境教育研究所	環境教育、原住民、部落發展、馬告、棲蘭
244	E	瓦歷斯.諾幹	2003	族群台灣-給我一粒山胡椒 Magau、Atayal、國家與公園	歷史月刊 2003年 4 月號：78-88	族群、國家、公園
245	E	李根政、陳玉峰	2004	民間催生馬告檜木國家公園之歷程與探討	靜宜大學生態學研究所	森林運動、共管、民間團體、馬告國家公園、檜木
246	E	邱創進、李健鴻	2004	從哈伯瑪斯溝通行動理論看政府政策之論述、溝通與實踐-以馬告國家公園為例	大葉大學工業關係學系	馬告、國家公園、溝通行動理論
247	E	林益仁	2004	「自然」的文化建構：爭議馬告國家公園預定地的「森林」	博物館學季刊 18 卷 2 期：25-38	馬告國家公園預定地、自然保育
248	E	陳律伶、夏鑄九	2004	從馬告國家公園爭議試論對原住民族運動之影響與反省	國立臺灣大學建築與城鄉研究所	馬告國家公園、共管、自治、原住民族運動、自然資源經營管理
249	E	賴俊銘、林益仁	2004	從部落發展的角度看馬告爭議的虛實-以 Peyanan 部落為例	世新大學社會發展研究所	原住民、部落發展、馬告爭議

250	E	簡慧慈、 李光中	2004	權益關係人解讀保護區「共管機制」之研究-以芻議中之馬告國家公園為例	國立花蓮師範學院生態與環境教育研究所	保護區管理、共管機制、權益關係人
251	E	林益仁	2006	「自然」的文化建構-爭議馬告國家公園預定地的「森林」	應用倫理研究通訊 37 期：7-23	社會自然、森林、馬告國家公園、棲蘭山
252	參考資料	林曜松、 張耀文	1996	太魯閣國家公園動物文獻蒐集整理研究	內政部營建署太魯閣國家公園管理處	太魯閣、野生動物
253	參考資料	李瑞宗、 林國榮、 劉怡欣	1996	太魯閣國家公園植物暨人文文獻蒐集整理研究	內政部營建署太魯閣國家公園管理處	太魯閣、植物、人文、文獻匯整
254	參考資料	孫大川	2006	太魯閣國家公園原住民文化盤點及口述歷史之研究（一）	內政部營建署太魯閣國家公園管理處	太魯閣國家公園、原住民文化、泰雅族、衛星影像
255	參考資料	張玲玲、 陳毅峰		國家公園、生態旅遊與部落發展-以太魯閣地區為例	東華大學民族發展所	太魯閣國家公園、原住民、共同經營管理、生態文化觀光