

自然保護區效能評估與生態指標機制的建立 (一)

計畫編號：97-林發-03.1-保-20

Building Up the Mechanisms for Evaluating Management Effectiveness and Ecological Index of Natural Protected Areas (1)

委託單位：行政院農業委員會林務局

執行單位：國立臺灣大學森林環境暨資源學系

研究主持人：盧道杰 博士

協同主持人：趙芝良 博士

研究人員：張雅玲、戴惠莉、蔡鴻志、徐霏馨、陳瑋苓

中華民國 97 年 12 月 31 日



摘要

本計畫以淡水河紅樹林自然保留區、新竹市濱海野生動物保護區、瑞岩溪野生動物重要棲息環境，以及大武台灣油杉自然保護區為個案，依 WWF RAPPAM Methodology 為操作經營管理效能評估的原則。在方法上採用文獻回顧、訪談與焦點團體來收集權益關係人之意見與相關資料，並透過參與式工作坊進行經營管理效能評估作業。從經營管理效能評估結果中，得知四個個案有基礎設施、經營管理目標、經營管理決策、與合法的保護措施等優點，而在員工、經營管理計畫、財務以及監測、研究與評價為其缺點。另外，本計畫試圖將經營管理循環導入經營管理計畫中，是為提升未來保護區經營管理效能的關鍵項目。

關鍵詞：權益關係人、經營管理循環、效能評估、參與式工作坊

目錄

摘要.....	I
目錄.....	II
圖目錄.....	IV
表目錄.....	VI
第壹章、前言.....	1
第一節、計畫緣由.....	1
第二節、計畫目的.....	1
第貳章、文獻回顧.....	3
第一節、國內對保護區經營管理的研究.....	3
第二節、WCPA 的保護區經營管理效能評估架構.....	4
第三節、保護區經營管理快速評估與優先設定法.....	7
第參章、研究方法.....	11
第一節、研究個案介紹.....	11
第二節、研究方法.....	16
第三節、保護區經營管理效能評估程序與方法.....	19
第肆章、淡水河紅樹林自然保留區經營管理效能評估結果.....	22
第一節、背景資料.....	22
第二節、壓力與威脅分析.....	23
第三節、經營管理效能評估結果.....	23
第伍章、新竹市濱海野生動物保護區經營管理效能評估結果.....	39
第一節、背景資料.....	39
第二節、壓力與威脅分析.....	40
第三節、經營管理效能評估結果.....	41
第陸章、瑞岩溪野生動物重要棲息環境經營管理效能評估結果.....	56
第一節、背景資料.....	56
第二節、壓力與威脅分析.....	57
第三節、經營管理效能評估結果.....	58
第柒章、大武台灣油杉自然保護區經營管理效能評估結果.....	73
第一節、背景資料.....	73
第二節、壓力與威脅分析.....	74
第三節、經營管理效能評估結果.....	75

第捌章、討論與建議.....	88
第一節、經營管理效能評估流程.....	88
第二節、四個個案經營管理效能評估結果之解讀.....	92
第三節、經營管理計畫格式修正建議.....	94
第玖章、結論.....	96
參考文獻.....	97
附錄、問卷題目之詳細內容說明.....	102
(另冊)附錄一、淡水河紅樹林自然保留區經營管理座談會議資料	
附錄二、淡水河紅樹林自然保留區經營管理效能評估會議資料	
附錄三、淡水河紅樹林自然保留區經營管理效能評估會議記錄	
附錄四、新竹市濱海野生動物保護區經營管理座談會議資料	
附錄五、新竹市濱海野生動物保護區經營管理座談會議記錄	
附錄六、新竹市濱海野生動物保護區經營管理效能評估會議資料	
附錄七、新竹市濱海野生動物保護區經營管理效能評估會議記錄	
附錄八、瑞岩溪野生動物重要棲息環境經營管理座談會議資料	
附錄九、瑞岩溪野生動物重要棲息環境經營管理效能評估會議資料	
附錄十、瑞岩溪野生動物重要棲息環境經營管理座談暨效能評估會議記錄	
附錄十一、大武台灣油杉自然保護區經營管理座談會議資料	
附錄十二、大武台灣油杉自然保護區經營管理座談暨效能評估會議記錄	

圖目錄

圖 2-1 經營管理循環	7
圖 3-1 淡水河紅樹林自然保留區範圍圖	12
圖 3-2 新竹市濱海野生動物保護區範圍圖	13
圖 3-3 瑞岩溪野生動物重要棲息環境範圍圖	14
圖 3-4 大武台灣油杉自然保護區範圍圖	15
圖 3-5 保護區經營管理效能評估之程序架構	21
圖 4-1 狀況各問項評估結果	27
圖 4-2 規劃各問項評估結果	30
圖 4-3 投入各問項評估結果	33
圖 4-4 過程各問項評估結果	35
圖 4-5 產出各問項評估結果	37
圖 4-6 淡水河紅樹林自然保留區經營管理效能評估結果	38
圖 5-1 狀況各問項評估結果	45
圖 5-2 規劃各問項評估結果	47
圖 5-3 投入各問項評估結果	50
圖 5-4 過程各問項評估結果	53
圖 5-5 產出各問項評估結果	54
圖 5-6 新竹市濱海野生動物保護區經營管理效能評估結果	55
圖 6-1 狀況各問項評估結果	62
圖 6-2 規劃各問項評估結果	64
圖 6-3 投入各問項評估結果	68
圖 6-4 過程各問項評估結果	70
圖 6-5 產出各問項評估結果	71
圖 6-6 瑞岩溪野生動物重要棲息環境經營管理效能評估結果	72
圖 7-1 狀況各問項評估結果	78
圖 7-2 規劃各問項評估結果	80
圖 7-3 投入各問項評估結果	83
圖 7-4 過程各問項評估結果	85
圖 7-5 產出各問項評估結果	86
圖 7-6 大武台灣油杉自然保護區經營管理效能評估結果	87
圖 8-1 不同的執执行程序	89

圖 8-2 四個案之經營管理效能評估結果 94

表目錄

表 2-1	經營管理元素內涵與評估重點	5
表 2-2	基本資料	8
表 2-3	壓力與威脅分析	8
表 2-4	經營管理元素與其評估的主題	9
表 2-5	生物重要性問項之評估	9
表 3-1	權益關係人參與記錄一覽表	17
表 3-2	工作坊使用的問卷問項格式	20
表 4-1	淡水河紅樹林自然保留區經營管理效能評估的背景資料	22
表 4-2	生物重要性評估各問項評估結果與得分	24
表 4-3	經社重要性評估各問項評估結果與得分	25
表 4-4	易受損性各問項評估結果與得分	26
表 4-5	經營管理目標各問項評估結果與得分	28
表 4-6	合法的保護措施各問項評估結果與得分	29
表 4-7	位置的設計與規劃各問項評估結果與得分	29
表 4-8	員工各問項評估結果與得分	30
表 4-9	溝通與資訊各問項評估結果與得分	31
表 4-10	基礎設施各問項評估結果與得分	32
表 4-11	財務各問項評估結果與得分	32
表 4-12	經營管理計畫各問項評估結果與得分	34
表 4-13	經營管理決策各問項評估結果與得分	34
表 4-14	監測、研究與評價各問項評估結果與得分	35
表 4-15	管理結果各問項評估結果與得分	36
表 5-1	新竹市濱海野生動物保護區經營管理效能評估的背景資料	39
表 5-2	新竹市濱海野生動物保護區的壓力與威脅分析	40
表 5-3	生物重要性評估各問項評估結果與得分	42
表 5-4	經社重要性評估各問項評估結果與得分	43
表 5-5	易受損性各問項評估結果與得分	44
表 5-6	經營管理目標各問項評估結果與得分	46
表 5-7	合法的保護措施各問項評估結果與得分	46
表 5-8	位置的設計與規劃各問項評估結果與得分	47
表 5-9	員工各問項評估結果與得分	48

表 5-10	溝通與資訊各問項評估結果與得分	48
表 5-11	基礎設施各問項評估結果與得分	49
表 5-12	財務各問項評估結果與得分	49
表 5-13	經營管理計畫各問項評估結果與得分	51
表 5-14	經營管理決策各問項評估結果與得分	51
表 5-15	監測、研究與評價各問項評估結果與得分	52
表 5-16	管理結果各問項評估結果與得分	53
表 6-1	瑞岩溪野生動物重要棲息環境經營管理效能評估的背景資料	56
表 6-2	瑞岩溪野生動物重要棲息環境的壓力與威脅分析	57
表 6-3	生物重要性評估各問項評估結果與得分	59
表 6-4	經社重要性評估各問項評估結果與得分	60
表 6-5	易受損性各問項評估結果與得分	61
表 6-6	經營管理目標各問項評估結果與得分	63
表 6-7	合法的保護措施各問項評估結果與得分	63
表 6-8	位置的設計與規劃各問項評估結果與得分	64
表 6-9	員工各問項評估結果與得分	65
表 6-10	溝通與資訊各問項評估結果與得分	65
表 6-11	基礎設施各問項評估結果與得分	66
表 6-12	財務各問項評估結果與得分	67
表 6-13	經營管理計畫各問項評估結果與得分	68
表 6-14	經營管理決策各問項評估結果與得分	69
表 6-15	監測、研究與評價各問項評估結果與得分	69
表 6-16	管理結果各問項評估結果與得分	71
表 7-1	大武台灣油杉自然保護區經營管理效能評估的背景資料	73
表 7-2	大武台灣油杉自然保護區的壓力與威脅分析	74
表 7-3	生物重要性評估各問項評估結果與得分	75
表 7-4	經社重要性評估各問項評估結果與得分	76
表 7-5	易受損性各問項評估結果與得分	77
表 7-6	經營管理目標各問項評估結果與得分	79
表 7-7	合法的保護措施各問項評估結果與得分	79
表 7-8	位置的設計與規劃各問項評估結果與得分	80
表 7-9	員工各問項評估結果與得分	81
表 7-10	溝通與資訊各問項評估結果與得分	81

表 7-11 基礎設施各問項評估結果與得分	82
表 7-12 財務各問項評估結果與得分	82
表 7-13 經營管理計畫各問項評估結果與得分	84
表 7-14 經營管理決策各問項評估結果與得分	84
表 7-15 監測、研究與評價各問項評估結果與得分	84
表 7-16 管理結果各問項評估結果與得分	86
表 8-1 不同權益關係人對無法回答問項之統計	90
表 8-2 保護區計畫內容格式	95

第一章、前言

第一節、計畫緣由

自 1872 年美國黃石國家公園設立以來，現地保育 (*in situ conservation*) 一直是生物多樣性保育最有效的方法之一 (Evrin, 2003a; Hockings, 2003; Parrish *et al.*, 2003)。歷年來隨著全世界保護區數量不斷地增長擴張，在千禧年後全世界保護區面積約佔全球陸域面積的 11.5% (Chape *et al.*, 2003)，故保護區的保育成效遂成爲主流社會與一般大眾關注的焦點。

2004 年，生物多樣性公約 (Convention of Biological Diversity) 的會員國大會，擬定保護區的實際行動方案，該行動方案除說明保護區對於維持生物多樣性的重要與所具備的優點外，亦提及許多保護區在劃設後，未有後續的規劃與管理而面臨威脅，無法有效投注相關管理資源進行改善，使保護區降低原有的價值及功能 (Dudley, 2004; Dudley *et al.*, 1999)。大會中並發表「全球保護區工作計畫」Programme of Work on Protected Areas，要求各會員國在 2010 年時，至少能對其 30% 的保護區系統，進行經營管理效能評估。由此可知，保護區的經營管理效能評估成爲各國目前在生物多樣性保育工作中所需投入相關努力的部份。

台灣的保護區系統創置於 1970 年代，政府陸續依相關法規，如：國家公園法 (1972)、文化資產保存法 (1982)、野生動物保育法 (1989) 與森林法 (2004 修訂) 等，公告劃設了包括 7 處國家公園 (佔陸域面積 8.55%)、19 處自然保留區 (1.79%)、17 處野生動物保護區 (0.71%)、32 處野生動物重要棲息環境 (8.96%) 與 6 處自然保護區 (0.59%)，共 81 處保護區，總計各類型保護區之面積約爲 702,796 公頃 (約佔陸域面積 20%)。由此資料顯示，台灣的保護區總面積佔國土面積的比率在世界各國中名列前茅。

國內雖於 1980 年代，對保護區經營管理相關的議題，各界已有持續不斷的討論。但相關保護區的經營管理效能評估，大概是在 2000 年後，藉由學者的引進與呼籲，加上國際保育社會的重視，尤其 2004 年生物多樣性公約發表全球保護區工作計畫目標後，政府機關才對此議題開始有較具體的動作。然由於我國相關法制規範發展較晚，整體性與執行機制的演進較慢，計畫架構與經營管理體制未臻成熟，保護區經營管理的品質實有許多可發展的潛力與空間。

第二節、計畫目的

以台灣的自然保留區、野生動物保護區 (含野生動物重要棲息環境) 與自然保護區三大保護區系統，進行實際的個案操作，希望藉由參與其中瞭解與收集地方操作的可能性與相關資料。在計畫的執行上欲針對國內保護區經營管理計畫擬

定格式，列出個案所面臨的威脅與挑戰，提供經營管理計畫檢討的基礎，進而著手評估其經營管理效能，從中提出經營管理效能評估指南與操作流程，以供後續各林區管理處自行委辦經營管理效能評估之方針。

第貳章、文獻回顧

本章首先回顧國內相關保護區經營管理的研究，接著說明經營管理循環 WCPA 之理論架構，最後介紹保護區經營管理快速評估與優先設定法 (WWF RAPPAM Methodology)。

第一節、國內對保護區經營管理的研究

台灣的保護區體系自 1970 年代才開始逐步建立，比較世界各國起步稍晚，目前有自然保留區、國家公園、野生動物保護區與野生動物重要棲息環境、及自然保護區等四種正式的保護區系統。其位址與範圍目前絕大多數皆以公有地為主，除部分自然保留區係由中央政府委託地方政府管理，野生動物保護區主要由地方政府負責劃設與經營管理的工作，其他多是由中央所屬機關，如：行政院農業委員會林務局，或內政部營建署的國家公園管理處，負責經營管理。

國內保護區所面臨的衝擊及威脅包括：野生動植物族群或種群量的降低 (如盜採、盜獵、污染、自然災害)；野生動植物棲息地或景觀區域的破壞或流失 (如濫墾與超限利用、遊憩壓力、社經發展壓力、開礦、開路、污染、森林火災與土石流等自然災害)；組織制度的缺失 (如管理人力不足、法規僵化或不完備、經營管理能力不足、專業知識欠缺、財務支援少、缺監督機制、少參與管道、橫向整合與協調不良等)；社會環境的問題 (如國家經濟掛帥的先天限制、在地社群保育意識與共識低、價值觀不同、缺乏社會行動力等)(王鴻濬、郭國偉，1998；李光中，1991；2002；李嘉亮，1999；季良玉，1995；胡思聰，2003；高英勳、王鴻濬，2002；張隆盛，2001；張隆盛、廖美莉，2002；楊平世，2001；楊秋霖，2000；楊秋霖、徐榮秀，1994；楊秋霖、劉瓊蓮，1993；潘富俊，1997；劉瓊蓮，1999；羅丞書，2000；林秋綿，2002)。其中，楊秋霖、劉瓊蓮 (1993) 收集 30 個國有林自然保護區所受威脅的資料，經彙整統計 22 個威脅因子中，影響最大的就是人力資源不足 (90%)。管立豪在 1997 年的一場研討會中檢討林務局所轄的保護區，提出涵蓋人力、員額、管理、經費、法規、政策等直接與經營管理相關的問題 (引自王鑫，2001)。以地方主管機關為主的野生動物保護區系統，縣市政府人力經費捉襟見拙，經營管理上也頗多挑戰 (袁孝維，1997)。總而言之，我國自然保護區的數量雖然年有增加，所佔面積約佔陸域面積 19%，相關的經營管理體制與措施仍有相當多可以加強的潛力。

國內相關保護區的研究多於 1990 年後展開。早期，多針對初步劃設或規劃中的保護區進行植群 (如：黃增泉等，1991)、野生動物 (如：林曜松、劉炯錫，1991) 或鳥類 (如：吳永華，1991) 等自然資源的調查；或著重於調查技術的改

善，以提高對保護區資源的瞭解 (陳朝圳，1993；鐘玉龍，1996)。也有部份透過經濟評估，瞭解保護區的存在價值，以提高社會對於保護區重視的研究 (如：鄭蕙燕、林政德，1998；鄭蕙燕、羅炳和，1999 等)。經營管理方面，王鑫 (2001) 綜合整理劉淑湄 (1987)、林音 (1993)、李久先、陳朝圳 (1993)、王鴻濬、郭國偉 (1998) 等人文章論點，將我國保護區相關的問題分為政策、行政與技術三大面向，提出完整性不足，缺乏系統連貫性，規模太小，技術不成熟，草根參與不足等 5 項，認為國內有關保護區經營管理的研究尚待加強。其他，有提出改善經營管理體制的研究者 (如：楊秋霖，1992；潘富俊，1997；王鴻濬、郭國偉，1998；羅丞書，2000；高英勛、王鴻濬，2002 等)；也有人針對治理型態的提出不同的思考 (如：李光中、王鑫，2004；盧道杰，2004；徐韶良，2004 等)，然能實際對保護區經營管理的問題進行評估、檢討的研究就比較少見。其中，邱祈榮、葉名容 (2003) 利用相關生態指標與空間分析的技術，擬定位於中央山脈區域保護區的保育優先順序，卻未涉及經營管理的內容；黃文卿 (2002) 研究保護區經營管理指標的擬定，也未實際進行評估。

近年，受到國際保育社會的影響，國內相關的研究逐步增加，如：李建堂、王鑫 (2002) 說明評估保護區經營管理效能的需要與益處，並簡介 WCPA 架構；李玲玲 (2003) 將經營管理的內容納入指標進行考量，以狀態－驅動力－回應 (D-S-R) 的架構為基礎，擬具國家公園保育及經營管理成效評估準則，並實際對於國家公園進行評估，但因指標與現有資料狀況難以配合，限制了評估的效果，實際改善的空間有限；張隆盛等 (2002) 參考 WCPA 架構，以專家學者與官員為對象，發展國家公園評鑑制度；林建元、蘇振綱 (2006) 及郭瓊瑩、蘇振綱 (2007) 從土地利用方式與策略面著手，提出國家公園的中長期策略架構；李玲玲、趙榮台 (2005) 比較我國各類保護區與 IUCN 的保護區分類系統，並討論其經營管理計畫的內容項目調整。這些研究都提及 WCPA 架構，甚至以其為重要參考，但或只是文獻回顧，未實際執行，或沒有導入經營管理循環的概念，多沒有除官署與專家學者外的權益關係人參與，無法建構社會認同的目標正當性，也缺乏與整體經營管理做連結，以解構執行力。總的來講，國內保護區經營管理效能評估的研究尚在起步階段，不僅尚未觸及經營管理的議題，許多研究也仍止於理論的討論，在施行的方法、程序與可操作內容方面，都有相當的發展與研究潛力。

第二節、WCPA 的保護區經營管理效能評估架構

國際自然保育聯盟 (the International Union for Conservation of Nature, 簡稱 IUCN) 是保護區經營管理效能評估發展的關鍵角色，WCPA 架構係 1990 年代中期，IUCN 的世界保護區委員會 (World Commission on Protected Areas, 簡稱

WCPA)，委由 Marc Hockings 團隊彙整自早期不同的評估方法，引進參與式評估與適性管理的概念，以經營管理循環 (Management Cycle) 作為保護區經營管理的主軸支架，彙整連結繁複的保護區經營管理事宜，提供作為經營管理效能評估的基礎，以解決過去過於注重生物生態的保育成效，較忽略與經營管理運作機制連結，及權益關係人參與的缺點。WCPA 架構問世後，許多國家與國際保育組織紛紛採用，促進更多評估方法的研發，可謂是現今保護區經營管理效能評估的基架。

WCPA 架構將保護區的經營管理分為狀況 (或譯為情境或內容)(Context)、規劃 (Planning)、投入 (努力與投資)(Inputs)、過程 (Processes)、產出 (結果)(Outputs) 與成果 (Outcomes) 等六大元素，元素排列串連成經營管理循環 (Hockings *et al.*, 2000)。這些元素回應了保護區經營管理上的主要議題，保護區經營管理效能評估則在檢視經營管理循環不同部分執行成果的可能連結 (Hockings *et al.*, 2006)，也就是將經營管理循環視為保護區體制執行的整體，量測現實狀況下各元素間的連結，來呈現保護區 (或其經營管理單位) 的執行力。表 2-1 彙整了六大經營管理元素與評估的範疇與重點。

表 2-1 經營管理元素內涵與評估重點

經營管理元素	描述	評估的可能範疇	評估焦點
狀況	檢視目前的狀況與位置 評估重要性、威脅與政策環境	重要性、威脅、易受傷害性、國家脈絡、夥伴	現況
規劃	我們想要達成什麼 評估保護區的設計與規劃	保護區法規與政策、系統設計、基地設計、管理規劃	適宜性
投入	我們需要什麼 評估需用於管理的資源的適宜性	機構的資源 基地的資源	資源
過程	我們如何進行 評估管理執行的方式	管理過程的適合性	效益與 適宜性
產出	結果是什麼 評估管理計畫與行動的施行； 傳遞產品與服務	管理行動的結果 服務與產品	效能
成果	我們達成什麼 評估成果與達成目標的程度	衝擊； 管理對應目標的效果	效能與 適宜性

(Hockings *et al.*, 2000)

在仔細定義與說明，可以用那些評估的範疇 (或事項)，來討論 (與呈現) 經營管理元素的意涵後，接下來本文條列陳述 WCPA 架構裡各經營管理元素的內

涵與彼此的互動關係：

一、狀況

本元素關注的焦點為保護區中保育與其他可能的價值，包括：保護區的價值與相關的重要性、受到威脅的嚴重程度、及保護區經營管理的焦點等。狀況元素主要是在提供相關資訊，以利相關權益關係人審視目前的經營管理的情形，以有效擬訂保護區經營管理的方向。

二、規劃

良好的保護區規劃必需考慮保護區法規、政策、系統規劃與單一保護區計畫、及經營管理作業的適切性，尤其保護區內的資源及其完整性、與該區作為保護區的正當性。在保護區系統的規劃上，著重的是該保護區的代表性、生態的完整性、及與其他保護區的連結性。而對單一保護區而言，其規劃著重的是保護區的形狀、大小、地點、詳細的管理目標與計畫。

三、投入

這個元素關注的是，資源能否依保護區的經營管理目標與規劃，有效且適切地運用。其基本評估項目包括：員工、資金、設備與相關設施等。除了經營管理單位外，相關夥伴的投入也需要考量。

四、過程

過程指的是經營管理的過程，包括：每天維護的情形、許多不同的自然與文化管理措施是否恰當、與在地社群的關係是否良好等項目。

五、產出

產出聚焦在經由經營管理過程製造出的產品或服務，並預測其結果與年度目標 (Target) 及經營管理計畫的差距。產出的評估重點在每年的工作計畫是否有效地生產這些產品或服務，而不討論其與經營管理目標間的連動。

六、成果

成果在意的是能否達成原設的經營管理目標。其需將經營管理目標具體化在法規、政策、與經營管理計畫上，來進行檢核與評估。評估項目包括長期對該地生物、文化資源與社經狀況的監測，與經營管理的措施對當地的影響。

WCPA 架構主張，評估應位於經營管理循環的中心位置，其既與每個經營管理元素個別互動，各經營管理元素透過評估，添加與整體網絡循環的連結。因保護區的經營管理情形首重資源環境「狀況」的瞭解，才得設定適當目標，並行「規劃」；再「投入」所需的資源，透過經營管理「過程」的實踐，而得到「產出 (或結果)」；最後將產出與所設定的目標作比對，呈現經營管理的「成果」。若將所得成果併入資源環境的現況，再重新釐清，檢討目標，就可進入新的循環流程

(Hockings *et al.*, 2000)(圖 2-1)。

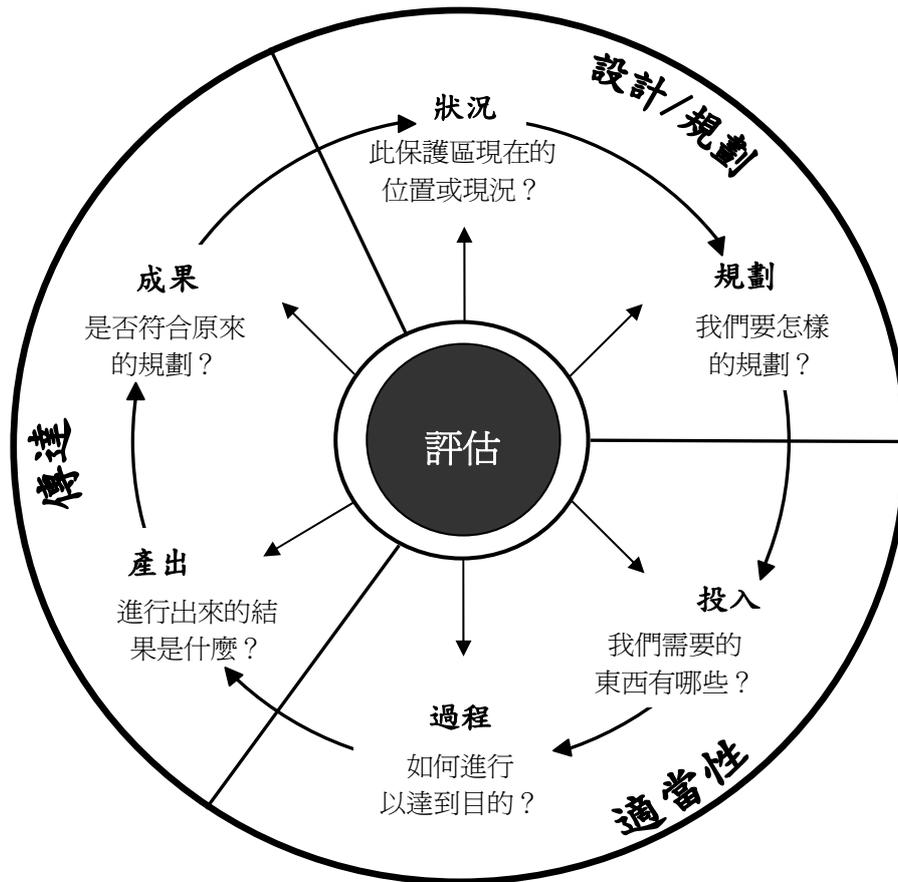


圖 2-1 經營管理循環 (Hockings *et al.*, 2006)

第三節、保護區經營管理快速評估與優先設定法

世界自然基金會 (World Wildlife Fund, 簡稱 WWF) 在 2003 年發展出保護區經營管理快速評估與優先設定法 (Rapid Assessment and Prioritization of Protected Area Management, WWF RAPPAM Methodology, 簡稱 RAPPAM), 其係以 WCPA 架構為基礎, 旨在迅速 (Rapid) 瞭解保護區整體經營管理情形, 釐清保育優先順序, 並有效改善保護區的經營管理效能為目的 (Ervin, 2003)。由於 WWF 提供有 RAPPAM 完整的操作方法, 公開分享許多個案的執行經驗, 又其具高度彈性 (可進行保護區系統或全國保護區的普查, 也可針對單一保護區做評估), 至今已有 24 個國家 (多屬開發中國家)、1,400 座保護區採行 (Hockings *et al.*, 2006; Leverington *et al.*, 2008), 是現前全世界最普遍使用的保護區經營管理效能評估方法。RAPPAM 主張由權益關係人 (保護區管理者、決策者與其他的權益關係人) 共同組成評估團隊, 以一系列互動式的工作坊來執行參與式評估, 並依其評估結果, 對後續經營管理提出建議。而為確保評估結果的可操作性, RAPPAM 的施行需要管理機關的鼎力支持, 也因為如此在評估過程中對官署立場與意見, 常有

較多的考量。

RAPPAM 包括三大部分：首先是保護區基本資料調查 (表 2-2)，包括保護區的名稱、經營管理目標、經營管理措施與相關的預算等。

表 2-2 基本資料

a) 保護區名稱：.....

b) 設立日期：.....

c) 保護區的面積：.....

d) 問卷填寫人：.....

e) 本問卷完成日期：.....

f) 年度預算：.....

g) 經營管理目標：.....

h) 保護區經營管理的重要工作項目：.....

第二部份是壓力與威脅¹的分析 (表 2-3)，除列出壓力與威脅項目外，也同時探討其趨勢、範圍、威脅程度與持續性等四個面向 (指標)，以呈現該壓力或威脅的影響。

表 2-3 壓力與威脅分析

壓力：.....

是 否 為近五年內所發生

過去五年壓力趨勢 此壓力在五年之內對保護區造成的傷害

	範圍方面	威脅程度	威脅影響的持續性
<input type="radio"/> 急遽的上升	<input type="radio"/> 到處都是 (>50%)	<input type="radio"/> 嚴重	<input type="radio"/> 永久不變 (>100 年)
<input type="radio"/> 輕微的上升	<input type="radio"/> 大範圍擴散 (15-50%)	<input type="radio"/> 高	<input type="radio"/> 長時間 (20-100 年)
<input type="radio"/> 維持現有狀況	<input type="radio"/> 散佈 (5-15%)	<input type="radio"/> 普通	<input type="radio"/> 中期 (5-20 年)
<input type="radio"/> 緩慢的遞減	<input type="radio"/> 僅止於某處 (<5%)	<input type="radio"/> 輕微	<input type="radio"/> 短期 (<5 年)

威脅：.....

是 否 為未來五年內所存在

未來五年威脅趨勢 此威脅在未來五年對保護區造成的傷害

	範圍方面	威脅程度	威脅影響的持續性
<input type="radio"/> 急遽的上升	<input type="radio"/> 到處都是 (>50%)	<input type="radio"/> 嚴重	<input type="radio"/> 永久不變 (>100 年)
<input type="radio"/> 輕微的上升	<input type="radio"/> 大範圍擴散 (15-50%)	<input type="radio"/> 高	<input type="radio"/> 長時間 (20-100 年)
<input type="radio"/> 維持現有狀況	<input type="radio"/> 散佈 (5-15%)	<input type="radio"/> 普通	<input type="radio"/> 中期 (5-20 年)
<input type="radio"/> 緩慢的遞減	<input type="radio"/> 僅止於某處 (<5%)	<input type="radio"/> 輕微	<input type="radio"/> 短期 (<5 年)

¹ 壓力指的是過去五年保護區所遭遇的問題；威脅則為未來五年保護區可能會面對的危機。

第三部份則為經營管理效能的評估，其係將 WCPA 架構中的六大經營管理元素分成 17 項主題，再衍伸發展出超過 100 個的問項 (Ervin, 2003)。由於本研究目前所評估的多是個案，所以省略原問卷中有關保護區系統的主題，僅以 14 個主題進行評估 (表 2-4)。

表2-4 經營管理元素與其評估的主題

經營管理元素	評估主題
狀況	生物重要性評估、經社重要性評估、易受損性
規劃	經營管理目標、合法的保護措施、位置的設計與規劃
投入	員工、溝通與資訊、基礎設施、財務
過程	經營管理計劃、經營管理決策、監測研究與評價
產出	管理結果

(修改調整自：Ervin, 2003)

其評估方法 (如表 2-5)，在經營管理各問項的回答 (評分) 上，係以保護區經營管理現況完全符合問項情況的得 5 分 (完全正確)；大部分符合問項情況的得 3 分 (大多正確)；大部分不符合問項情況的得 1 分 (大多不對)；完全不符合問項情況的得 0 分 (完全不對)，倘有題項因基礎資料的缺乏無法進行比對時，或與會人士認為無法回答者，則以問號？呈現。

表 2-5 生物重要性問項之評估

生物重要性				問項
正確	大多正確	大多不對	不對	
○	○	○	○	a) 保護區包含較多稀有、易受威脅或瀕臨絕種的物種
○	○	○	○	b) 保護區包含相對較高的生物多樣性 (物種豐富度、結構多樣性、生態系異質度、地質特徵: 海拔、水文、坡度向、土壤、基岩質)
○	○	○	○	c) 保護區有較高程度或數目的台灣特有種或特有亞種 (保護區有較高程度的本地種化現象)
○	○	○	○	d) 保護區提供一關鍵的地景功能 (生物在生活週期中所需的環境: 某物種重要的繁殖、覓食、育幼、遷徙中繼等)
○	○	○	○	...

保護區的經營管理效能即是以問卷問項的得分來呈現，可羅列每一問項的得分，可以總和一個主題的問項分數，也可以用總分來審視；也有以壓力與威脅，或單個主題，或部分主題，來做不同保護區間的比較。其中，最常見的是長條圖與 XY 散布圖，長條圖除了能夠統計並比較不同壓力與威脅對保護區所造成的傷害外，也能夠比較不同保護區間，特定經營管理主題的不同；還可以一個經營管理元素為範疇，列出所涵括主題與問項的分數，詳細陳述其優勢與弱項。而 XY 散布圖的分析較適用於多保護區或整個保護區系統的評估，其將不同的因子分置於 XY 軸，來釐清某些特定的議題，以提供作為保育經費分配的參考。

第參章、研究方法

本計畫從林務局所轄的各保護區系統中，選擇四個個案作為保護區經營管理效能評估對象。由於個案型態與背景脈絡的不同，故在研究方法上，以質性研究中的文獻回顧、訪談與焦點團體等方法來進行相關資料的蒐集，同時藉由權益關係人分析，期能完整與深刻地描述個案。另外，在經營管理效能評估操作上，係以 WWF RAPPAM Methodology 作為評估的基礎架構，並採參與式工作坊的取徑，來進行保護區經營管理效能評估。本章針對上述方法作一介紹並述明其應用，於最後闡明本計畫的架構與操作流程。

第一節、研究個案介紹

本計畫挑選的個案分別為：淡水河紅樹林自然保留區、新竹市濱海野生動物保護區、瑞岩溪野生動物重要棲息環境以及大武台灣油杉自然保護區。茲將各保護區之成立時間、範圍與面積以及社會結構大致說明如下：

一、淡水河紅樹林自然保留區

淡水河紅樹林自然保留區成立於 1986 年 6 月 27 日，位於台北縣淡水河北岸近出海口處，北起淡水鎮竿蓁林里南至竹圍里 (如圖 3-1)，總計面積 76.41ha。因屬大台北都會區，本區交通便利，鄰近遊憩觀光景點，係提供大台北地區民眾一個方便可及之自然教育場所。早期產業以農業、漁業、運輸業為主，日治時代曾發展製造業，所以此區也有不少廠房設立。因為本區過去水患頻仍，1968 年，政府修建關渡堤坊，致堤坊外的農地逐漸廢耕。爾後隨著整體市場需求及產業結構的改變，淡水的漁業、運輸業、製造業等日趨沒落，或逐漸失去經濟效益。近來，藉由明媚的風光，豐富的歷史和人文資源，淡水逐漸成為觀光遊憩重點。加上有關渡大橋建造，馬路再拓寬，及近年來捷運通車，對外交通更為方便。現在該地居民大都從事二級或三級產業，多數至台北市公司或工廠上班，原有的廠房或可供建屋用地，都改建成大樓社區，成為竹圍地區現有的面貌。

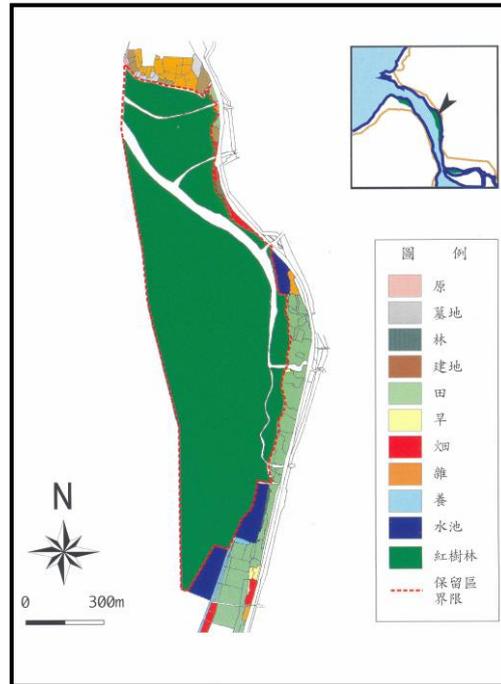


圖 3-1 淡水河紅樹林自然保留區範圍圖 (林俊全，1998)

二、新竹市濱海野生動物保護區

新竹市濱海野生動物保護區係於 2001 年 6 月 8 日經行政院農業委員會依野生動物保育法公告劃設。其範圍北涵括客雅溪口 (含金城湖附近)，南至無名溝 (竹苗交界)，東起海岸線，西至最低潮線 (不包含現有海山漁港、浸水垃圾掩埋場及客雅水資源回收中心預定地)(圖 3-2)，面積 1,600ha。本區於行政上隸屬新竹市香山區，其土地利用方式多元，如農業區、污染處理、宗教用途、工業區、商業區、漁牧區、公共設施、生態旅遊用地及水域等。早期香山濕地的牡蠣養殖等漁業活動頻繁，生態資源豐富，其歷史已超過一百年，曾經風光一時，是本地重要人文景觀，顯見農漁牧本為香山區居民生計來源。

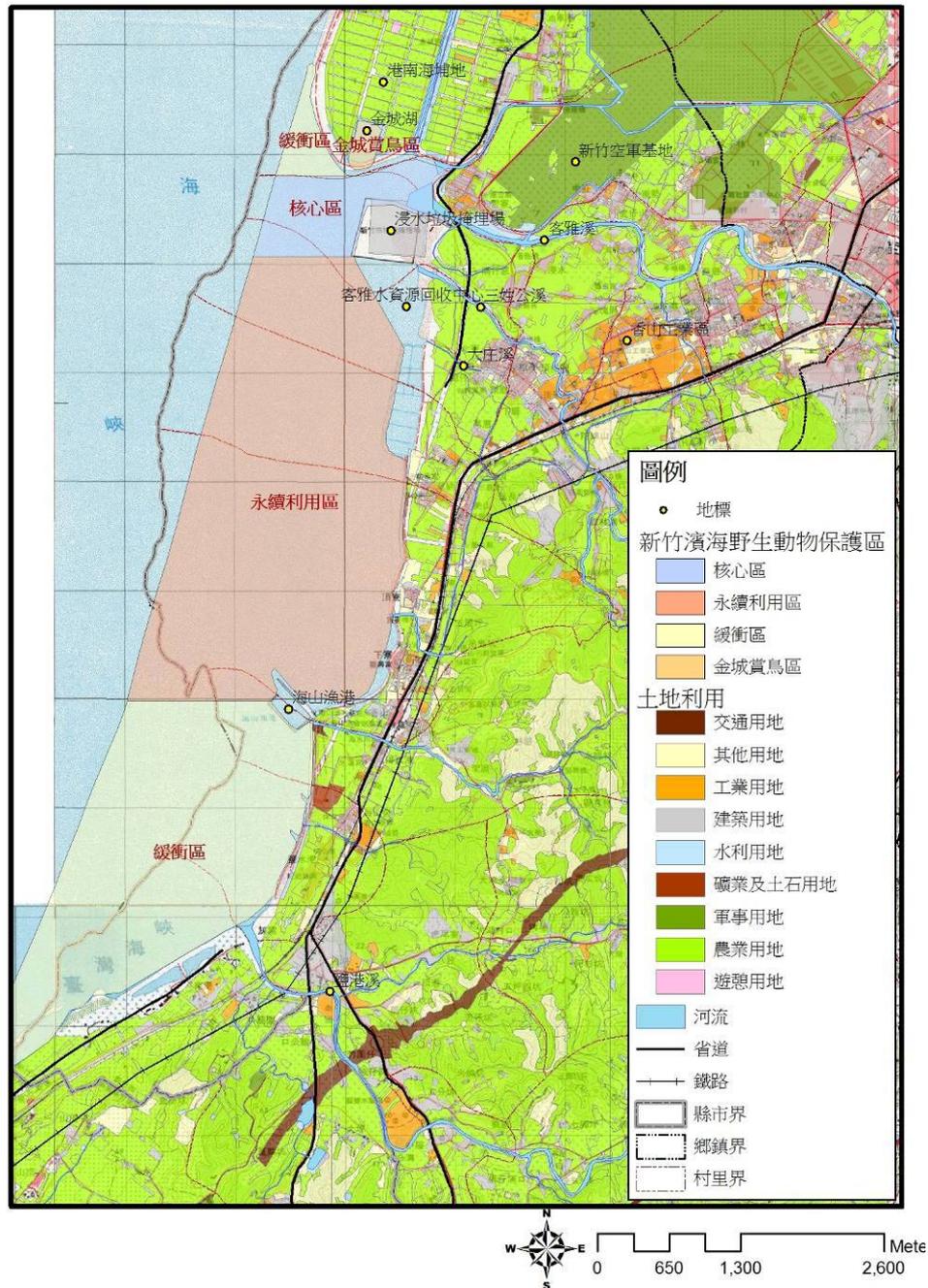


圖 3-2 新竹市濱海野生動物保護區範圍圖

三、瑞岩溪野生動物重要棲息環境

瑞岩溪野生動物重要棲息環境前身為瑞岩溪國有林自然保護區，係林務局於 1991 年 10 月 2 日依台灣林業經營改革方案等相關規定設立(林育字第 22832 號)。保護區範圍涵蓋 131 至 135 林班，總面積為 1,450ha。1991 年及 1995 年，經由調查發現本區具有物種基因庫保存價值，為保護棲地完整性，經審慎考量後，於 2000 年 1 月 17 日，南投林區管理處復提報將 131、136 林班劃入，並擴大面積為 2,574ha，並經行政院農業委員會依據野生動物保育法於 2000 年 10 月

19 日以 890031061 號函公告為「瑞岩溪野生動物重要棲息環境」。本區係在瑞岩溪（為北港溪上游主要支流之一）集水區之南半部，東以合歡山主峰至昆陽之稜線為界，與太魯閣國家公園相鄰；南以昆陽至翠峰之山脈稜線為界；西側大致沿埔里事業區第 131 林班及第 132 林班為界；北側以瑞岩溪北岸 100m 之平行線為界，其劃設範圍如圖 3-3 所示。

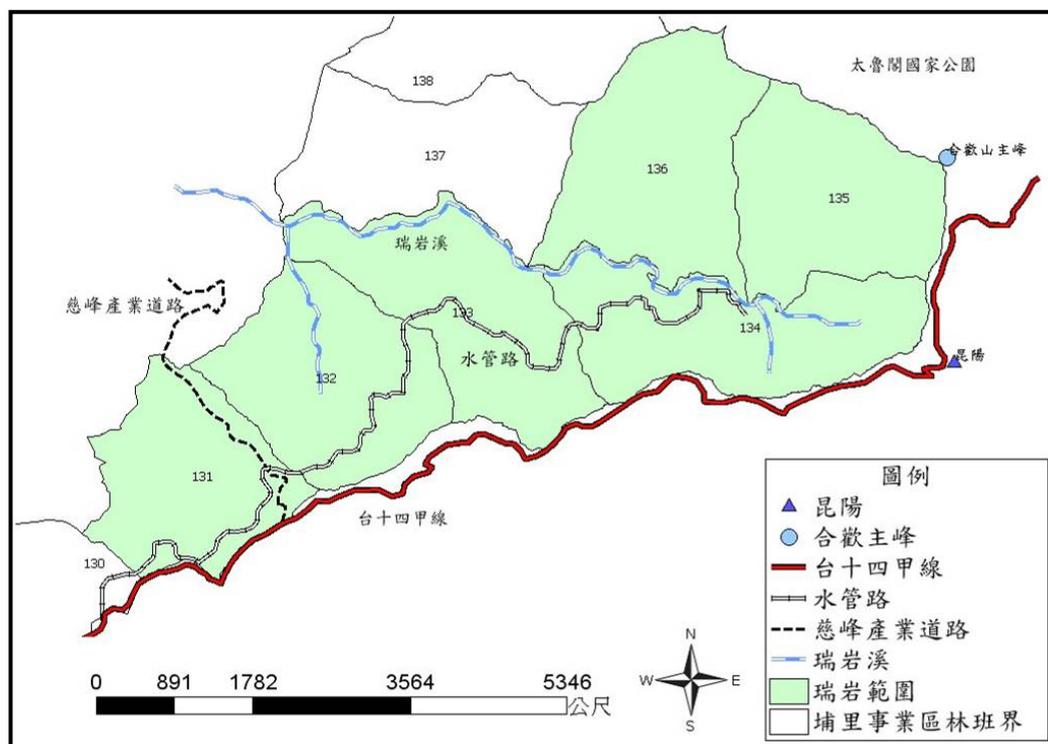


圖 3-3 瑞岩溪野生動物重要棲息環境範圍圖

四、大武台灣油杉自然保留區

本區的前身為林務局依據「台灣林業經營改革方案」第 13 條於 1981 年公告成立的「大武台灣油杉國有林自然保護區」。而為了加強保護此區之台灣油杉野生種源及生育地，於 2006 年 4 月 10 日依「森林法」與「自然保護區設置管理辦法」，公告成立「大武台灣油杉自然保護區」（農林務字第 0951700407 號）。本保護區位於台東縣達仁鄉，距台東市西南方約 80km 處，隸屬於台東林區管理處大武事業區第 41 林班，面積 5.04ha，海拔高 600-700m。位在中央山脈南端茶茶牙賴山東北坡上，北脊向西沿大武溪支流蜿蜒連接茶茶牙頓山（標高 941m），南脊面對加芝來山（標高 1,078m）（本保護區之範圍如圖 3-4）。本保護區之行政區域屬台東縣達仁鄉所管轄，而本鄉共有六村：土坂村、安朔村、森永村、南田村、新化村、台坂村，而達仁鄉之土地劃設為非都市土地，面積約 11,959.25ha，其主要劃設為山坡地保育區，並編定為林業用地（8,797.60ha）、農牧用地（2,918.02ha）為主。並無劃設任何的森林區、風景區等，而現有聚落則

劃設為鄉村區。

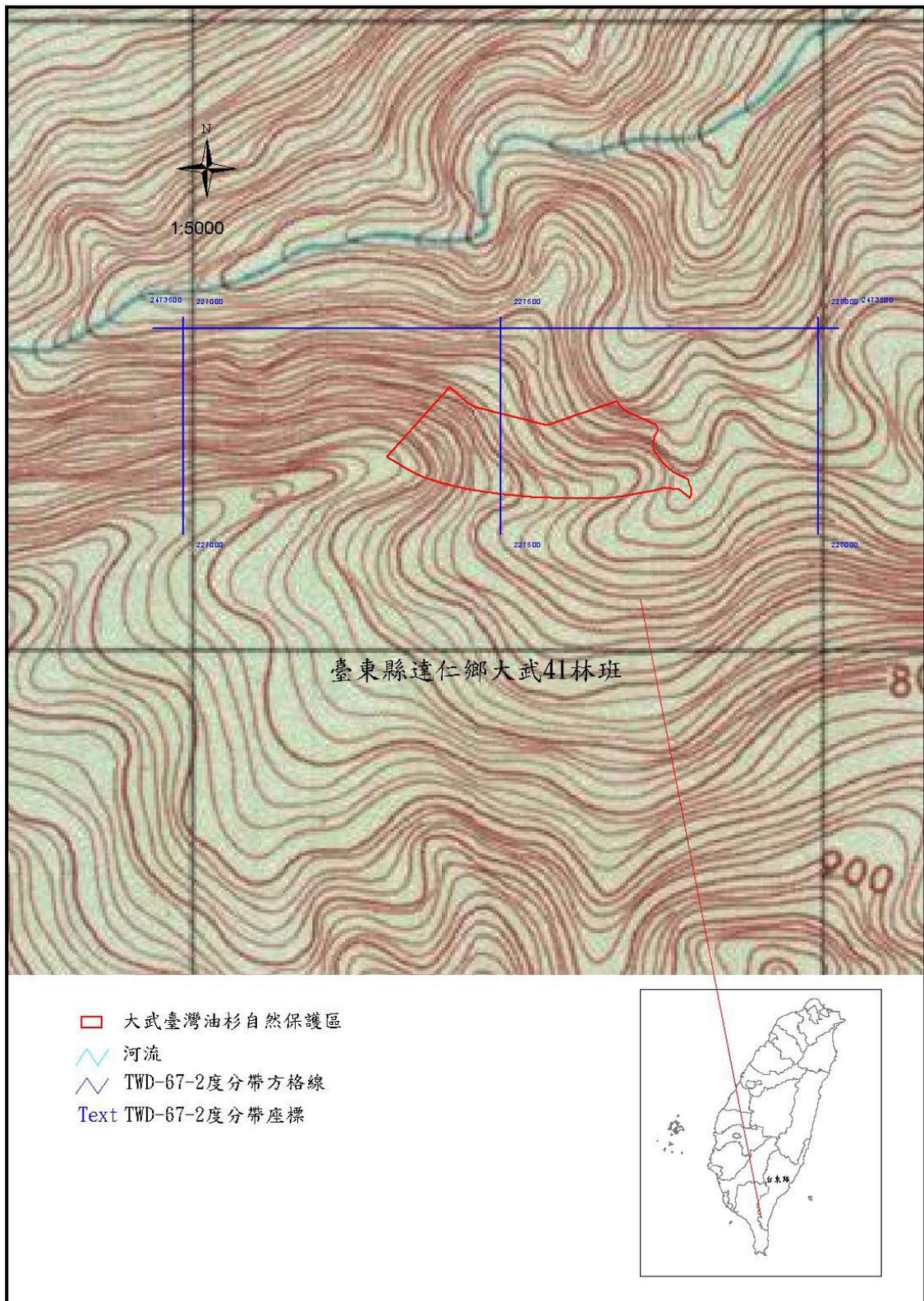


圖 3-4 大武台灣油杉自然保護區範圍圖

第二節、研究方法

一、文獻回顧

在紮根理論法中，相關文獻回顧的資料是可以視為一手的粗資料，而與田野資料一起進行編碼與分析，同時做比對與檢視的工作 (Strauss and Corbin, 1990)。文獻回顧能夠讓我們以系統而客觀的界定、評鑑、並綜括說明過去所發生的事 (葉至誠、葉立誠，2002)。因研究者無法親身經歷、理解與探知保護區從成立以來至今所有的經營管理內涵，故本計畫透過個案相關文獻的回顧 (包含經營管理計畫、資源調查資料、相關研究報告、期刊論文以及在地縣市政府綜合發展計畫等)，以能有效協助其瞭解保護區的經營管理情形。然本計畫也基於文獻資料的整理，與相關的受訪者作進一步的確認，並在工作坊中討論相關的議題。

二、焦點團體

即團體訪談，如行政團隊、社區組織、保育或利害關係團體等，常用於方案評估與探索性的研究。其能夠在短時間內，針對研究議題，觀察到大量的語言互動與對話，從中瞭解受訪者的反應 (胡幼慧，1996)。本計畫透過焦點團體的方式，進行對個案的瞭解，並於評估初期，以此方法與社區及其他組織進行溝通和意見諮詢。相關的記錄方式多採用重點記錄，有些則以錄音方式進行逐譯記錄。

三、訪談

訪談是質性研究裡相當重要的資料蒐集技巧 (吳芝儀、李奉儒譯，1995；黃惠雯等譯，2003)，其形式包括結構、半結構的，非正式的和追憶的訪談。訪談是一種為特殊目的，由研究者與受訪者所進行的談話；主要著重於受訪者個人的感受、生活與經驗的陳述；其藉由彼此的對話，能使研究者得知受訪者對社會事實的認知與感受 (Minichiello *et al.*, 1995，引自林金定等，2005)。而本計畫中所使用的訪談型式為結構式訪談與非結構式訪談，其結構式訪談因有一致性的問題與順序，常用於具開放性問題問卷調查中。WWF RAPPAM Methodology 的問卷評估即具有此特質，本計畫即利用此法來進行經營管理效能評估工作坊前的問卷問項諮詢。另外，以非結構式訪談權益關係人，蒐集保護區所面臨的壓力與威脅，及對保護區的定位與期盼，並以重點或逐譯記錄訪談資料，相關的訪談記錄詳如表 3-1。

表 3-1 權益關係人參與記錄一覽表

個案	階段	權益關係人 ¹						總計
		F	G	A	N	L	其他	
淡水 紅樹林	訪談 1	4 (7) ²	-	3 (3)	2 (2)	3 (3)	1 (2)	13 (17)
	WS1	8	-	4	2	0	3	17
	訪談 2	7	-	0	1	0	-	8
	WS2	4	-	2	2	0	1	9
	合計	23 (7)	-	9 (3)	7 (2)	3 (3)	5 (2)	47 (17)
新竹市 濱海	訪談 1	0	3 (5)	2 (2)	3 (3)	4 (8)	-	12 (18)
	WS1	4	3	0	5	1	2	15
	訪談 2	1	2	0	3	0	-	6
	WS2	1	3	3	2	0	-	9
	合計	6	11 (5)	5 (2)	13 (3)	5 (8)	2	42 (18)
瑞岩溪	訪談 1	6 (12)	-	5 (6)	-	7 (7)	-	18 (25)
	訪談 2	4	-	3	-	0	-	7
	WS	6	-	2	-	3	2	13
	合計	16 (12)	-	10 (6)	-	10 (7)	2	38 (25)
大武台 灣油杉	訪談	6 (6)	-	4 (4)	-	-	-	10 (10)
	WS	8	-	1	-	-	-	9
	合計	14 (6)	-	5 (4)	-	-	-	19 (10)
總計		59 (25)	11 (5)	29 (15)	20 (5)	18 (18)	9 (2)	146 (70)

說明：¹ 權益關係人：F 代表林務單位、G 代表管理機關、A 代表學者專家、N 代表在地保育組織、L 代表在地社區、其他為志工與研究團隊。

² 人數 (紀錄次數)。

四、參與式工作坊

工作坊 (workshop) 是由一群小團體組成小型且密集的集會，參與式工作坊 (participatory workshop) 則是將參與式規劃與工作坊結合，強調所有參與者皆為主角，透過不同的資料與觀點的凝聚、引發成員互動，讓與會者能儘量、甚至充分地參與討論 (Loikkanen *et al.*, 1999)。由於參與式工作坊能提供一個讓社區與主管機關討論相關計畫的空間，讓主管機關以外的權益關係人得以參與決策 (Symes and Jasser, 1998)。此優點亦是 WWF RAPPAM Methodology 極力建議將參與式工作坊列為其主要操作機制的主因 (Evrin, 2003b)。

而一個工作坊的組成，通常包括「參與者」、「專業者」及「促進者」。其「促進者」的工作在引導工作坊的進行，瞭解並溝通社區要討論的議題，還須催化、創造一個良好的環境，並提供各種方法協助參與者進行思考與討論。如何以主動

卻非主導的方式帶領整個工作坊的進行，讓工作坊在和睦的氣氛下，有效地討論議題，是「促進者」需要思考的內容。而「專業者」非專指「專家學者」，而是指對該議題會內容有專長，並能提供專業的知識或建議者（鄭晃二、陳亮全，1999）。

此外，工作坊的籌備包括需要許多細緻鋪陳的細節，例如：確定場地、時間、座位與參與成員，還有工作坊的主題與議程（Chambers, 2002）。舉辦工作坊的場地與時間都需要考慮到權益關係人的可及性與便利性，盡量讓權益關係人都能夠參加。而為讓工作坊的參與及討論通順流暢，一般工作坊的人數多限制在 15-20 人左右，以能彼此互視，進行有效的討論為原則。工作坊的主題與議程雖不需過於詳細與嚴格規定，但為避免議題過於發散，工作坊應提供討論大綱，容許自由發問與討論的空間，讓與會者能夠不失去焦點又能充分發揮（Borrini-Feyerabend *et al.*, 2004）。工作坊的進行一般可分三個階段：初開始時主持人的基本訊息引介說明及與會者的自我介紹，接著是主題討論，最後進行意見彙整與結論（Loikkanen *et al.*, 1999）。

本計畫的每個案皆舉辦 1-2 次的工作坊（經營管理座談，經營管理效能評估），其主題分別為：擬訂保護區的經營管理目標、重要工作項目、目前面臨的壓力與威脅，以及最後的經營管理效能評估（表 3-1）。每次工作坊皆全場錄音及錄影，再以逐譯稿轉換成文字記錄。

五、個案研究

個案研究可顯現個案的脈絡與細節，以提供比較研究（黃惠雯等譯，2003）。而本計畫今年度執行自然保留區、野生動物保護區（含野生動物重要棲息環境）、與自然保護區三大保護區系統之一個案，希冀藉由不同保護區的型態，於未來系統分析保護區的問題，建立各自然保護區系統的效能評估與生態指標機制。

六、權益關係人分析

權益關係人分析在確認與定義某一議題的關鍵權益關係人的特徵、瞭解他/她們彼此間的互動關係，以能提升自然資源的經營管理（ODA, 1995; 李光中、王鑫，2004）。而本計畫的權益關係人分析首先從經營管理單位承辦人開始，接下來利用相關的文獻與關鍵資訊者的訪談，並以滾雪球的方式，再尋找相關的權益關係人，作為本計畫後續經營管理效能評估的團隊成員。而本計畫的權益關係人其多涵蓋：1. 政府機關：以主管機關為主，包括林務局、林區管理處、工作站與縣市政府或其他相關單位等；2. 學術團體包括曾對個案進行過研究或有相

關知識的學者專家等；3. 在地的社區組織與代表：包括社區發展協會、在地保育組織（成員以在地或鄰近社區為主）與村里長等；4. 區域性或全國性的保育組織：其常在該保護區進行活動，或接受官署委託執行經營管理計畫的非在地保育組織。

第三節、保護區經營管理效能評估程序與方法

本計畫之經營管理效能評估執行過程分為：意見溝通、共識凝聚、效能評估與實際改善等四個階段（圖 3-5）。其實際的評估程序與操作方法，詳述如下：

階段一：意見溝通期

此期著重於文獻回顧與資料整理，並藉此資料作為權益關係人訪談的基礎，並以蒐集各方對保護區的意見與立場態度等資訊，進而瞭解保護區目前所面臨的問題，與未來的目標，據此提供後續工作坊在討論相關議題的輔佐資料。

階段二：共識凝聚期

第二階段是共識凝聚期，係邀集權益關係人舉辦參與式工作坊（係為本計畫第一次工作坊），釐清保護區的經營管理目標，一起討論與分析壓力及威脅，並藉以檢討與擬訂經營管理的重要工作項目。而執行保護區經營管理工作坊事前需作一些努力，其成功的要件在於能盡其所能地準備²。本計畫據此要領為工作坊準備時的原則，相關的準備工作大致如下：

- (一) 時間的安排與確認：為確定關鍵的權益關係人都能出席，本計畫在正式發文前，會先致電所有相關單位與個人，尋求大家都盡可能參加的時間。
- (二) 場地的選擇：主要諮詢主管機關之意見為主，並協助其會議場地借用，其場地選擇原則以可容納與會人士之人數與具相關簡報設備。
- (三) 工作坊的議程：此次的議程主要分為報告事項：1. 本座談舉辦的目的、2. 參與人士介紹、3. 工作坊進行的方式；討論事項：1. 保護區面臨的壓力與威脅及其分析、2. 重要工作項目、3. 綜合討論。
- (四) 會議資料：以經營管理資料為主。
- (五) 相關的設備與材料：簽到單、電腦、DV、錄音筆、相機、茶水準備。

² Chambers (2002) 列出了 20 點工作坊舉辦前需要思考與準備的要項。包括工作坊的目的、挑選參與者人選及參與方式、預估成效、主辦者的角色定位與準備、可能的協助者、地點時間、經費、設備與材料、會前需讓參與者了解的資訊、相關的聯繫、可變的彈性、議程等內容。第一次經營管理工作坊是基礎共識的建構，在熱烈的討論後，與會者認知保護區的壓力與威脅、達成修訂保護區經營管理目標、重點工作項目的結論。

階段三：效能評估期

第三階段係進行經營管理效能評估作業，在舉辦此（第二）次工作坊前先行對權益關係人進行問卷訪談。為使與會者對評估問項，與其他權益關係人的立場一目了然，能深入討論，並加速共識的凝聚，本計畫將會前訪談的資料彙整並陳於問卷問項下方，使與會者在閱讀該問項時，可以同時瞭解其他權益關係人的想法。而會議資料中的評估問卷格式如表 3-2，粗體字的部分即是會前訪談的資料，而數字 (3 2 2 2 2 2 3) 則為不同權益關係人對此問項的評估結果。另外，也將彙整會前訪談的評估情形列於建議答案中。

表 3-2 工作坊使用的問卷問項格式

問題內容	評估情形	
	建議	會議結果
1A. 保護區包含較多稀有、易受威脅或瀕臨絕種的物種	2-3	
3 2 2 2 2 2 3 淡水河流域的生物大多普遍性，非瀕臨絕種 (G3-2)。保護區主要保護之物種為水筆仔，目前並無受迫害之威脅 (G1-2)。此保護區物種為水筆仔和紅蟳 (G1-1)。少稀有、瀕臨絕種物種 (G2-2)。		

而在進行正式評估時，由主持人逐題宣讀問項，倘若有任何人發言表達其他意見與看法，則提出共同討論，擬出最後會議結果；若無異議，則援用該建議為結果。而工作坊對評估問卷的詢答採共識決，但為提高主管機關的參與，並鼓勵主管機關採行評估結果進行實質的改善，當討論無法達成共識，且差異甚少時，則以主管機關的意見為最後決議的基礎。於評估結束後立即呈現結果，接著請與會者對此次評估結果與工作坊執行的成果進行討論與分享，及提出後續改進的建議。

階段四：實際改善期

第四階段則為實際改善期，以評估結果為基礎，討論其如何應用於保護區後續的經營管理工作。由於此階段指涉保護區管理單位的權責，又限於時間，僅於部分保護區獲管理單位支持，而有後續進一步的推展。

綜整上述之評估過程，本計畫目前僅以前三階段為範疇。而四個個案執行工作坊的次數為 1-2 次。此外，為了讓每次的工作坊進行順利，工作坊前皆會訪談主要權益關係人，初步瞭解其意見與立場，並彙整作為工作坊的會議參考資料。

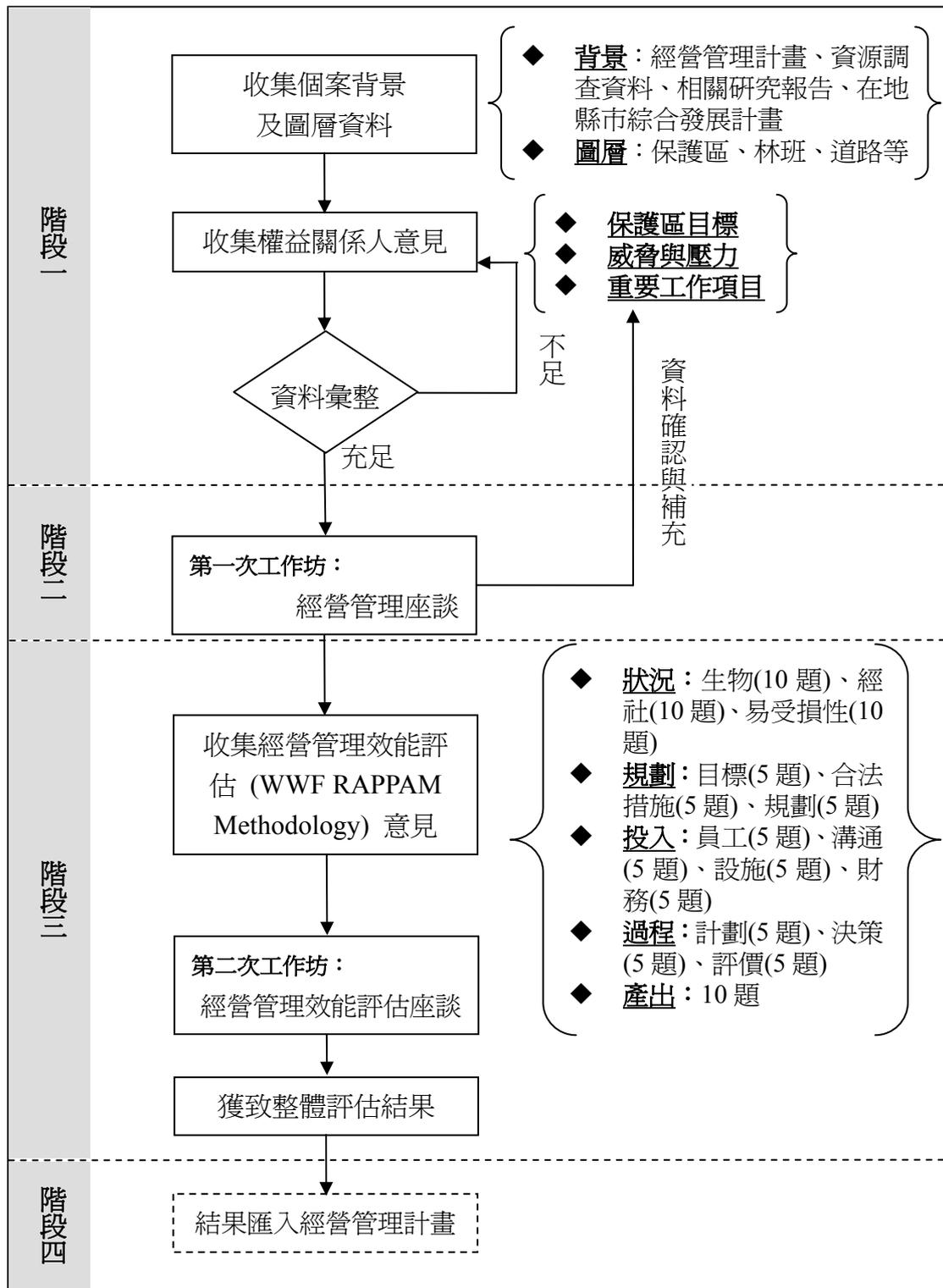


圖 3-5 保護區經營管理效能評估之程序架構

第肆章、淡水河紅樹林自然保留區經營管理效能評估結果

本章主要說明與分析淡水河紅樹林自然保留區的經營管理效能評估結果。其內容包括 WWF RAPPAM Methodology 問卷的 1. 背景資料鋪陳、2. 壓力與威脅分析、3. 經營管理效能評估等三部分，最後並針對經營管理效能評估結果進行詮釋與相關議題的討論。

第一節、背景資料

淡水河紅樹林自然保留區之背景資料係參考林務局羅東林區管理處之管理維護計畫書、第一次工作坊的會議結論與相關訪談資料所得。由表 4-1 可知淡水河紅樹林自然保留區成立 20 餘年，將於 2009-2023 年間計畫期程分為近程、中程及長程。而歷年較固定的經費項目為：環境維護（紅樹林展示館、生態木棧道、區內環境巡護）約 287 萬、志工津貼（約 25 萬）與培訓（約 14 萬）及紅樹林展示館的保全系統（約 10 萬）。而 2005 年設立水文及氣象觀測站（約 80 萬），其每年的維護費用約 10 萬，統整每年之固定經費約為 345 萬。

表 4-1 淡水河紅樹林自然保留區經營管理效能評估的背景資料

-
1. **保護區名稱**：淡水河紅樹林自然保留區
 2. **設立日期**：1986 年 6 月 27 日
 3. **保護區的面積**：76.41 公頃
 4. **問卷填寫人**：淡水河紅樹林自然保留區經營管理效能評估工作坊參與者
 5. **本問卷完成日期**：2008 年 10 月 6 日
 6. **年度預算**（成立以來的預算、預算科目別、提供經費單位或大約的平均預算）：
2009-2023 年計畫期程所需經費為：近程計畫（2009-2013 年）(600 萬)、中程計畫（2014-2019 年）(500 萬)、長程計畫（2020-2023 年）(250 萬)，其主要經費支出項目為：環境維護（287 萬）用於保留區及展示館內之環境維護、志工相關費用，包含志工津貼（25 萬）與志工培訓（14 萬）、步道維護（318 萬）、巡護費用（9,000-18,000 元/月）、水文氣象站維護（10 萬）、每 4-5 年整修展示館（400 萬）、保全系統（10 萬）以及額外突發事件支出（20-30 萬）。
 7. **經營管理目標**（含整體目標、重要物種或保護區資源、經營管理策略）：
指定目的為：保護水筆仔純林及其伴生之動、植物。
 - (1) 嚴格依文化資產保存法、森林法、水利法、野生動物保育法等加強執行各項保護措施，以維護紅樹林生態之完整。
 - (2) 建立包括管理站、陳列館、印刷品及解說人員等解說系統，以觀察研究及提供解說資訊達到宣導教育之目的。
 - (3) 加強辦理生態解說活動以提供北部地區民眾最佳的自然生態教室。
-

8. 保護區經營管理的重要工作項目：

- (1) 調查、監測：包含生態系健康監測、潮溝監測、水文及地形監測、海水面上升 (水淹地勢)、地形與植群變遷、底泥與底棲等。
 - (2) 加強巡護管理。
 - (3) 環境清潔維護：廢棄物、垃圾等。
 - (4) 設施維護管理：木棧道、氣象站等監測設施以及展示館等維護管理。
 - (5) 與社區互動：加強互動對話 (社區林業、環境教育)，可找民間團體、在地學校協助辦理。
 - (6) 調查研究：包括遊客數、總量管制、鳥巢築點以及自然、人文經社基礎資料等。
 - (7) 計畫定期通盤檢討：保護區的定位、狀況、經營管理計畫，全面回顧檢討與調整。
 - (8) 教育訓練：包含研習、訓練、觀摩、參與會議及工作坊。
 - (9) 經營管理研究：適用法規、分區檢討。
 - (10) 增加與其他機關的橫向聯繫 (如：環保署、文化單位)。
-

在第一次工作坊中，各權益關係人以管理維護計畫中原訂之目標進行討論並明確列出十項重要工作項目：1. 調查監測，2. 加強巡護管理，3. 環境清潔維護，4. 設施維護管理，5. 與社區互動，6. 調查研究，7. 計畫定期通盤檢討，8. 教育訓練，9. 經營管理研究，10. 增加與其他機關的橫向聯繫，上述重要工作項目的提出為因應下列之壓力與威脅。

第二節、壓力與威脅分析

保留區所面臨之威脅與壓力係由第一次工作坊各權益關係人所共同討論的並於第二次工作坊作綜整與再確認，其包括：天災、病蟲害 (星天牛等)、陸化、侵蝕 (水文、船舶)、水污染、廢棄物/垃圾、開發計畫 (淡北快速道路、藍色公路)、原有佔墾、非法獵捕、遊憩壓力、管理機制不足 (組織架構、人力、經費)、社區支持度低等。

第三節、經營管理效能評估結果

經營管理效能評估結果係在第二次工作坊中討論所得之共識，除了彙整與會人士的意見外，也依其結果給分³。而此部分主要呈現經營管理效能評估的過程與結果，在結果的部分，首先依 14 項主題逐一問項作說明並表列各問項之評估

³ 評估方法：若評估範圍的實際情形和問題之敘述完全相同者為「4」、大部份相同者為「3」、大部份不同者為「2」、完全不同者為「1」。

情形 (會議結果⁴及加權後的得分值⁵)，之後分別以經營管理元素作彙整並將問項與得分繪製長條圖，加以說明 (比較) 其經營管理元素各問項之情形 (得分)，最後，則以 14 項主題之平均分數，作為個案經營管理效能評估之整體結果，茲將上述之內容依次分述如下：

一、狀況

狀況元素主要為檢視保護區內的資源情形，包括：生物重要性、經社重要性、易受損性等面向，其評估結果如下：

(一) 生物重要性

生物重要性主題著重的是生物物種的情形、生態系的狀況及保護區的原始性，共有 10 題問項。則將工作坊中評估所得的結果與加權得分列於表 4-2。

淡水河紅樹林自然保留區主要保護之物種為水筆仔與紅蟳，區內生物多為普遍，較少稀有、瀕臨絕種物種 (1A=2)，其底棲生物以多毛類為主；鳥類以鷺鷥科水鳥為主，生物多樣性普通 (1B=3)。區內存有台灣特有種的程度雖然不高 (1C=2)，卻提供相當多蝦蟹魚類繁殖覓食之地，亦為鳥類棲息育幼之地 (1D=4)，尚能涵括紅樹林生態系中應有之動植物 (1E=3)。而此區是一個與人類活動相當接近之保護區系統，並保存大量水筆仔純林，相當具有代表性 (1F=5)。若以水筆仔為該區之關鍵物種進行討論，目前尚可維持其最小可存活族群量，倘若未來因水位上升水筆仔之基因多樣性恐有不足 (1G=3)。此外，該區曾因開發建設之故，目前紅樹林的分佈與族群量已有所改變，另外鳥類可能有減少之趨 (1H=3)，但在 1986 年後已無大量縮減 (1I=1) 且受法令之限制，多維持其自然原始狀態 (1J=3)。

表 4-2 生物重要性評估各問項評估結果與得分

問項內容	評估情形	
	會議結果	得分
1A. 保護區包含較多稀有、易受威脅或瀕臨絕種的物種	2.5	2
1B. 保護區包含相對較高的生物多樣性 (物種豐富度、結構多樣性、生態系異質度、地質特徵：海拔、水文、坡度向、土壤、基岩質)	3	3
1C. 保護區有較高程度或數目的台灣特有種或特有亞種 (保	2.5	2

⁴ 係在工作坊中與會者所討論出共識值。

⁵ 在答案的分析與計分上，選擇「完全相同 (4)」的狀態給 5 分、「大部份相同 (3)」給 3 分、「大部份不同 (2)」給 1 分、「完全不同 (1)」則給 0 分，使評估的結果便於計分與比較 (Ervin, 2003b)。倘有問項因基礎資料的缺乏無法進行比對時，或與會人士認為無法回答者，則以問號？呈現。

護區有較高程度的本地種化現象)		
1D. 保護區提供一關鍵的地景功能 (生物在生活週期中所需的環境: 某物種重要的繁殖、覓食、育幼、遷徙中繼等)	3.5	4
1E. 包括所有在保護區所包含的棲地與生態系中應涵括的動植物多樣性	3	3
1F. 保護區在保護區系統的代表性有顯著貢獻	4	5
1G. 保護區維持關鍵物種的最小可存活族群量 (物種存續 500 年所需的最小族群量)	3	3
1H. 保護區的結構多樣性與歷史紀錄一致 (人為大量開發或干擾前)	3	3
1I. 保護區包含歷史範圍大量縮減的生態系 (曾普遍分布者)	2	1
1J. 保護區維持所有自然過程與自然干擾的範疇 (自然過程謂生態系加可讓其運作與演進的過程; 干擾範疇係指自然干擾的型態, 林火、洪犯、冰凍、颱風、病蟲害)	3	3

(二) 經社重要性

經社重要性主題是想要瞭解此保護區有哪些價值對該地區的重要性, 共評估 10 題問項 (表 4-3)。紅樹林保留區對當地社區而言, 較少提供直接的就業機會 (2A=1), 因該區的志工或環境維護人員不一定是聘用當地居民, 且當地居民之生計少依賴該區資源 (2B=1), 僅部分居民捕食紅蟳, 並不以此維生。而對該區之資源利用多為不具破壞性的生態旅遊模式較無其他實質上的資源使用 (2C=1), 亦提供當地一處美好的自然環境 (2E=3) 對民眾精神生活上有些助益 (2D=1), 包含社會、文化或經濟重要性的動植物品種 (水筆仔、紅蟳)(2F, 2G=3)。對社會大眾而言, 具有休憩 (2H=3) 與高度環境教育意義 (2J=5), 且有防止洪水立即入侵之效 (2I=5)。

表 4-3 經社重要性評估各問項評估結果與得分

問項內容	評估情形	
	會議結果	得分
2A. 此保護區對於當地社區 (群) 提供了一個很重要的就業市場 (直接聘僱與間接的產業)	2	1
2B. 當地社區 (群) 生計依賴保護區的資源	2	1
2C. 保護區透過永續資源的利用提供社區 (群) 發展的機會 (有列入保護區目標, 在保護區循環生產力範圍內, 對其他資源衝擊最小)	2	1
2D. 保護區對於社區 (群) 而言有著宗教或精神上的重要性	2	1

2E. 保護區有著特別的特色及藝術上的重要性 (景色優美 + 地質襲地)	3	3
2F. 保護區包含高度社會、文化、或經濟重要性的植物品種	3	3
2G. 保護區包含高度社會、文化、或經濟重要性的動物品種	3	3
2H. 保護區有高度的休憩價值	3	3
2I. 保護區提供重要的生態系服務且對社區有利益 (水質交換、洪犯控制、防止沙漠化)	4	5
2J. 保護區有高度的教育意義及 (或) 科學價值	4	5

(三) 易受損性

易受損性主要為評估保護區能夠承受外界多大的衝突，是否需要嚴格的保育措施，共有 10 題 (表 4-4)。由於紅樹林保留區為開放性空間加上人手不足對於民眾夜間捕抓紅蟳之違法行為難以監測 (3A, 3G=3)，而該區之巡視員仍相當盡責，但礙於法規執行導致效率較低 (3B=2)，並無貪瀆不公與情勢不安的狀況也無遭逢壓力之情事 (3C, 3D, 3I=0)，而保留區之目標無明顯與當地有所衝擊，僅過去漁人曾使用區內及鄰近之水域 (3E=3)。且保留區內自然資源不具高市場價值 (3F=1)，沒有強烈需求 (3H=0)，保留區目前雖有固定之巡視員但對於新聘僱員則較困難。

表 4-4 易受損性各問項評估結果與得分

問項內容	評估情形	
	會議結果	得分
3A. 保護區的違法行為難以監測	3	3
3B. 該區域的法規執行力低	2.5	2
3C. 該區域中貪瀆與不公的行為普遍	1	0
3D. 該區域的情勢的不安 (武裝衝突) 和 (或) 政治的不穩定	1	0
3E. 此保護區的目標和當地的文化習慣、信仰和傳統利用的方式有所衝擊	3	3
3F. 此保護區的資源具有高市場價值	2	1
3G. 非法活動很容易進入此區域	3	3
3H. 這裡對易受傷害的保護區自然資源有強烈的需求	1	0
3I. 保護區管理者遭逢壓力以致不適當或過度利用保護區資源	1	0
3J. 此保護區的僱員的新聘或保留都是很困難的	3	3

將狀況元素評估結果，繪製成圖 4-1。紅樹林保留區是為保存紅樹林原始狀態，維持淡水河口生態平衡，區內雖無高比例的稀有、瀕臨絕種物種，且生態系

異質度較低，但提供生物繁殖棲息之地。對周圍社區而言，紅樹林保留區的價值來自於對當地美好的自然環境與生態服務；對社會大眾而言，其具高度的休憩與教育意義。保留區雖因違法行為難以監測、法規的執行力與程度較低，使保護區易受傷害。但由於保留區自然資源不具高市場價值，沒有強烈需求，大幅減低保留區的易受損性。

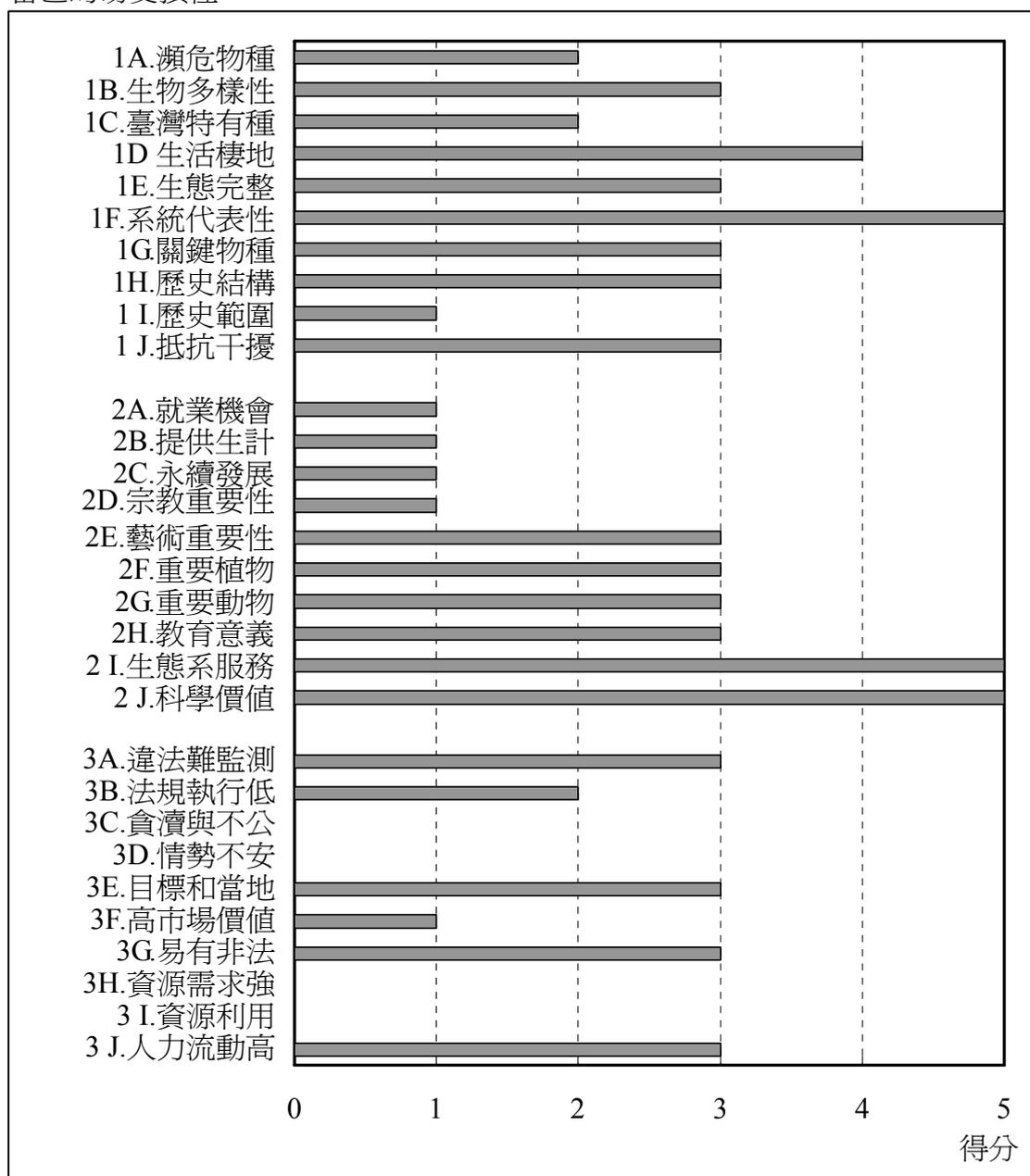


圖 4-1 狀況各問項評估結果

二、規劃

規劃元素的評估是利用經營管理目標、合法的保護措施及位置的設計與規劃三大主題來進行。

(一) 經營管理目標

在經營管理目標評估項目中，包含經營管理的目標及相關經營管理的內容，共有 5 項 (表 4-5)。紅樹林保留區的經營管理目標多投注在水筆仔，目前因區域範圍不得改變而維持其生物多樣性 (4A=4)，但在管理維護計畫內尚未明確表列特定的生物多樣性相關的目標 (4B=1)。而主管機關則認為目前的管理維護計畫和目標尚未有完善的連結 (4C=1)，但與會者認為管理單位對致力明瞭保留區的目標與政策予以肯定 (4D=3)。另外，在地社群對保留區的支持上，過去曾遭鄰近地主的阻擾，然因志工的教育宣導，民眾也漸趨認同，因此社區對於保留區的支持有所提升 (4E=1)。

表 4-5 經營管理目標各問項評估結果與得分

問項內容	評估情形	
	會議結果	得分
4A. 保護區的目標提供了生物多樣性的保護與維持	3.5	4
4B. 在經營管理計畫裡明確表列特定的生物多樣性相關的目標 (詳細、特別指明、直接敘明關鍵 PA 資源-關鍵物種的維持與保護)	2	1
4C. 經營管理政策與計畫與保護區目標一致 (吻合、扣連)	2	1
4D. 保護區雇員與管理階層明瞭保護區的目標與政策	3	3
4E. 在地社群支持保護區所有的目標 (衝突少、小，參與政策↑，志工↑)	2	1

(二) 合法的保護措施

在合法的保護措施主題上係用以界定保護區內相關合法的保護及保護區周遭土地利用的方式，共評估 5 項 (表 4-6)。紅樹林保留區目前透過文資法能有效保護區域內之原始狀態 (5A=5)，並已釐清區內相關之土地權或使用權屬的問題，幾乎沒有此方面的糾紛 (5B=3)。由於水筆仔會擴張其生長範圍，使保護區的邊界難以達到保護區的目標 (5C=1)。而該區的巡視人員克盡職守，但由於人力不足，且大部分的財源也多用以維護棲地環境，故關鍵的執法活動也因此常有心無力 (5D=1)，但仍有與在地捕抓紅蟳的民眾進行溝通、自行車步道設置之衝突都有尋求解決之道，待持續努力 (5E=3)。

表 4-6 合法的保護措施各問項評估結果與得分

問項內容	評估情形	
	會議結果	得分
5A. 保護區有長期且合法的有力保護 (包括所有資源, 含礦產、水源、林木, 沒有衝突與矛盾)	4	5
5B. 這裡沒有相關土地權或使用權的糾紛 (原住民族狩獵採集、土地權; 其他政府部門)	3	3
5C. 邊界的設定足以達到保護區的目標 (河流、山稜線、圍籬等的設置是否恰當)	2	1
5D. 員額與財務資源足以執行關鍵的執法活動	2	1
5E. 與在地社群間的衝突都能公平且有效率地解決	3	3

(三) 位置的設計與規劃

位置的設計與規劃主要為評估保護區的分區管理及應有的管理維護措施, 共有 5 項 (表 4-7)。該區的目標為保護水筆仔及其生態, 其位置符合目標 (6A=5), 然保留區的範圍不夠大未足以保護區內的生物多樣性 (6B=2)。在台灣的保留區系統中依法不分區僅單一區域, 但學者建議應設立緩衝區, 便於環境教育之執行 (6C=1)。周圍的土地利用多為種植農作物及蓋房舍, 亦有亂倒垃圾等問題, 故無法促使保留區能達有效之經營管理 (6D=1)。在淡水河流域之保留區分散三處 (淡水河紅樹林自然保留區、關渡自然保留區、挖仔尾自然保留區), 皆無與該區域有所連結 (6E=1)。

表 4-7 位置的設計與規劃各問項評估結果與得分

問項內容	評估情形	
	會議結果	得分
6A. 保護區的位址與保護區的目標一致	4	5
6B. 保護區的規劃及外形能充分保護生物多樣性 (夠大嗎?)	2.5	2
6C. 保護區的分區系統足以達成保護區的目標	2	1
6D. 周圍的土地利用使保護區能有效管理	2	1
6E. 保護區與其他被保育或保護的區域連接在一起	2	1

從規劃元素整體評估結果 (圖 4-2) 可以明顯看出, 紅樹林保留區的經營管理目標尚稱完善, 但是因為水筆仔會擴張其生長範圍, 使保護區的邊界難以達到保護區的目標、現場巡視人員員額不足、與在地社群間的互動仍需持續努力, 皆影響著該保留區的規劃及其與周圍社區的關係。而保護區面積太小, 並無分區系統僅單一區域, 且保留區也未與鄰近受保護的棲地區塊連結, 都使保留區容易受

到外界的干擾。

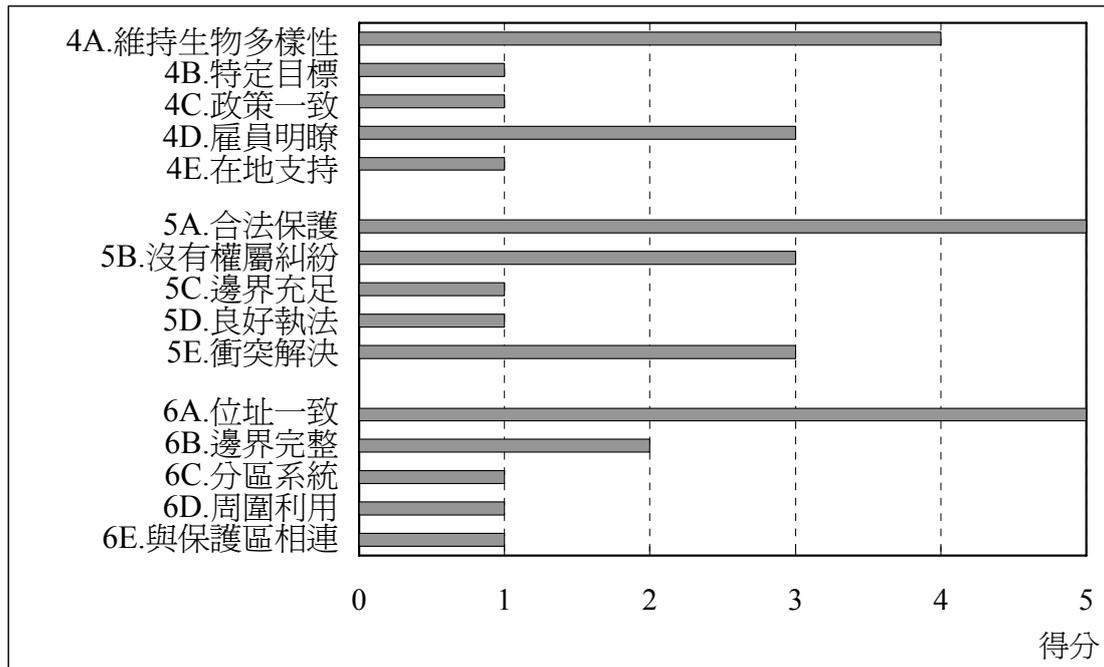


圖 4-2 規劃各問項評估結果

三、投入

保護區經營管理上的投入是以員工、溝通與資訊、基礎設施與財務四大主題來評估。

(一) 員工

紅樹林保留區目前現場之巡護人員僅一名尚無法有效維護管理區內所有的工作 (7A=1)，另有駐館人員二名，主管機關建議需在增加二名人員，而相關管理人員對於資源調查及監測應具備足夠的技巧，但相關規劃能力較為缺乏 (7B=1)，局裡有舉辦紅樹林相關訓練課程但參與人員多為解說志工，而較少開設保護區專業的訓練課程 (7C=2)。此外，基層人員都能定期向主管報告相關工作的進度與業務執行的狀況 (7D=3)，而依目前公務體系的聘僱情形一般員工的流動率尚可，但志工的輪替速度則偏高 (7E=1)。

表 4-8 員工各問項評估結果與得分

問項內容	評估情形	
	會議結果	得分
7A. 員額足以有效地管理保護區 (能按照時程完成重要工作事項的人力)	2	1
7B. 員工有足夠的技巧以執行關鍵的管理業務 (人力資源管理、資源調查、監測、規劃)	2	1

7C. 訓練和發展機會都能切合員工的需要 (長期正式教育、短期研習、輪調、觀摩考察、短期交換等)	2.5	2
7D. 員工的工作績效與工作進度都定期檢討	3	3
7E. 員工的聘僱情形足以留住高素質的員工	2	1

(二) 溝通與資訊

紅樹林保留區之生態展示館及辦公室皆有充足的溝通工具以維持員工工作上的聯繫 (8A=5)。該區雖有做過調查監測研究，但資料分散且不夠完整，無法將資料實際應用於管理規劃上，基礎資料調查明顯不足 (8B=1)。在區內設有水文站，可定期接收資料，另有一些調查設備 (GPS、相機等)(8C=3)，而目前只接收結果資料，並無針對資料進行後續之處理與分析 (8D=1)。由於基層人員與社區互動良好，與在地社群能有效溝通，但管理階層與社區的互動則較少 (8E=3)。

表 4-9 溝通與資訊各問項評估結果與得分

問項內容	評估情形	
	會議結果	得分
8A. 現場與辦公室的員工有適當的溝通工具 (電話、電腦、internet、傳真、無線電)	4	5
8B. 現有的生態及社經資料足供保護區的規劃 (生態資料包括：有用的空間影像資料，衛星照片、航照、土地利用；生物資料：物種、分布、植群社會、自然社會等；生態過程)(人類學研究，社經分析，資源使用，社區發展需求評估)	2	1
8C. 有適當的蒐集新資料的方法 (GPS、顯微鏡、放大鏡、望遠鏡、相機、調查工具、錄音機)	3	3
8D. 有適當的資料處理與分析系統 (電腦、軟體、植群監測與分析工具、人口調查與動態、資料庫管理)	2	1
8E. 與在地社群可以有效溝通 (特別在保護區相關議題上)	3	3

(三) 基礎設施

該保留區位處於台北捷運淡水線紅樹林站，搭乘交通運輸工具極易到達，執行管理活動相當方便 (9A=5)。現場硬體設備及員工設施皆足以執行保護區相關經營管理工作 (9B, 9C =5)。然因經費有限，設備與設施無法有效維護 (9D=3)。目前保留區的訪客設施包括生態展示館與步道，大多能滿足訪客的需求 (9E=3)。

表 4-10 基礎設施各問項評估結果與得分

問項內容	評估情形	
	會議結果	得分
9A. 交通運輸系統足以執行關鍵的管理活動 (運輸工具與交通媒介)	4	5
9B. 現場設備足以執行重要的管理工作 (帳棚、背包、睡墊等)	4	5
9C. 員工設施足以執行重要的管理工作 (辦公室、宿舍、研究站、管理站、訓練設備)	4	5
9D. 設備的維持與照顧可確定長期的使用 (包括定期更新、升級)	3	3
9E. 訪客的設施適合訪客的使用 (管理目標、資源敏感性、使用強度等)	3	3

(四) 財務

紅樹林保留區在過去五年的相關經費仍無法有效徹底執行所有的關鍵管理工作 (10A=1)。雖然保育經費有增加，但經全國分配後，該保留區仍僅獲少數經費 (10B=1)。另外，由於保留區並無獨立之財務管理作業，經費預算項目難以分割清楚，較無法提出適時且有效的財務管理報表 (10C=2)。同樣的，保留區經營管理的細目，也因為制度之故，難以詳盡呈現 (10D=2)。然而政府每年都有為保留區的經營管理編列公務預算，故保留區的長期財務支持無虞 (10E=3)。

表 4-11 財務各問項評估結果與得分

問項內容	評估情形	
	會議結果	得分
10A. 過去五年，保護區有充裕的經費執行關鍵管理工作	2	1
10B. 未來五年，保護區有充裕的預算執行關鍵管理工作	2	1
10C. 保護區有可支持有效率且有效經營管理的財務管理作業 (包括：適當的表報；準時報告；記錄準確；完整的預算程序及適時的經費撥用)	2.5	2
10D. 符合保護區經營管理優先與目標的經費分配	2.5	2
10E. 保護區有長期的財務支持	3	3

紅樹林保留區之投入結果 (圖 4-3)。目前現場投入管理維護的人力有巡視員一名、駐館人員二名，人力分配稍顯不足，加上志工的流動率過高。基層人員對紅樹林保留區的狀況頗能掌握，與社區互動關係也不錯。而在現場硬體設備及員工設施上皆相當充足，另在財務管理作業上透露出無法準確列出工作細項，預算

經費無法反映保留區的經營管理與可用經費不足等弱項，但在基本的長期財務上具穩定優勢。

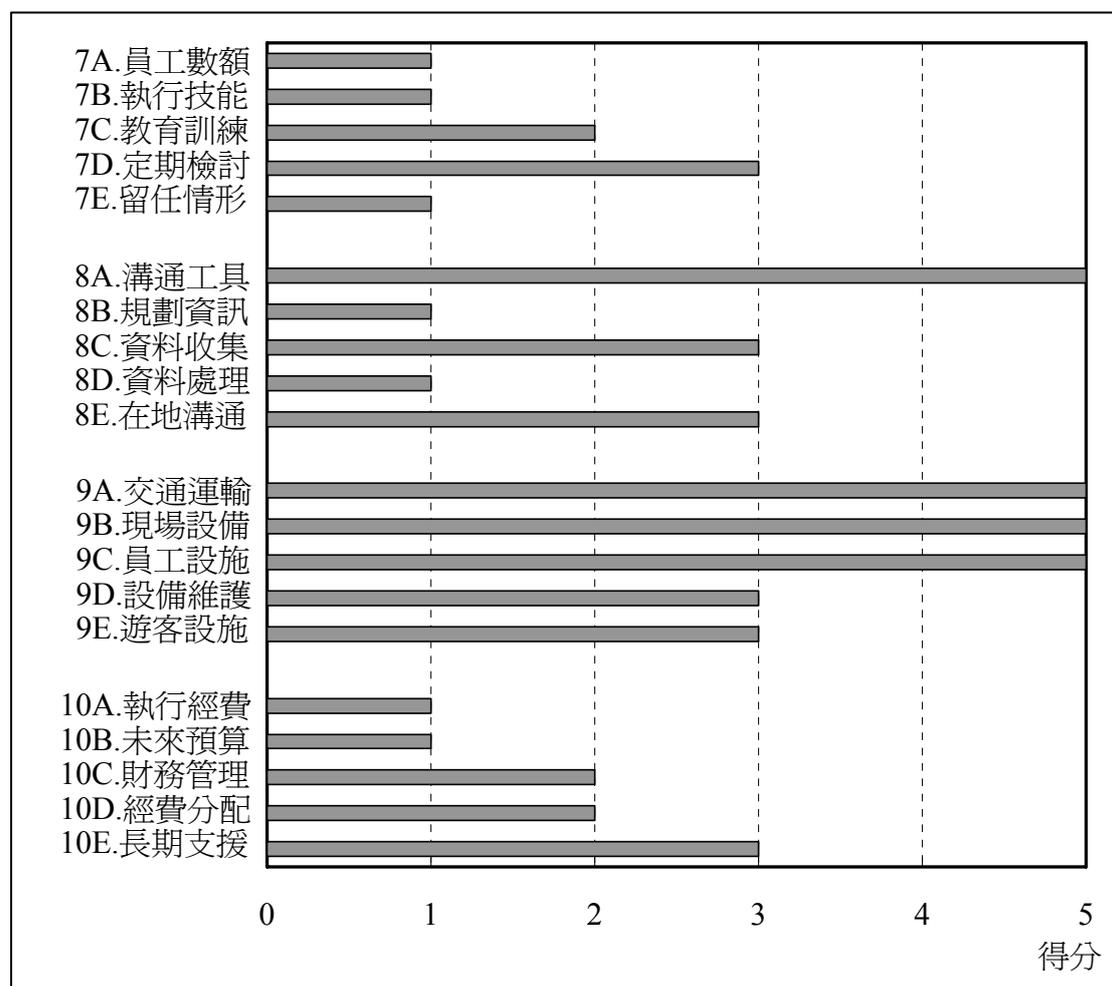


圖 4-3 投入各問項評估結果

四、過程

保護區經營管理過程的評估，聚焦在經營管理計畫、經營管理決策、及研究、評估與監測三大主題。

(一) 經營管理計畫

紅樹林保留區的管理維護計畫於 2007 年進行修訂，受文化資產保存法所規範的架構與格式之限制，仍未臻完整 (11A=3)。相關自然與文化資源調查也尚待加強 (11B=0.5)。計畫書中雖未明列壓力與威脅的因應策略，但經營管理工作坊確已開始著墨相關事宜 (11C=2)，也缺乏定期與確實的工作計畫為急需改進之處 (11D=0.5)。保留區的研究與監測成果尚稱不足，故無法明確將其結果納入管理規劃中，仍持續努力 (11E=1)。

表 4-12 經營管理計畫各問項評估結果與得分

問項內容	評估情形	
	會議結果	得分
11A. 有一份詳盡的、最近編製的經營管理計畫	3	3
11B. 有一個完整的自然與文化資源調查	1.5	0.5
11C. 有針對保護區的威脅和壓力進行分析與提出因應策略	2.5	2
11D. 有確定的特定標的以回應經營管理目標的詳盡的工作計畫 (可直接查核人員工作績效)	1.5	0.5
11E. 例行地將研究與監測成果納入經營規劃中	2	1

(二) 經營管理決策

紅樹林保留區在相關管理事務上具清楚明確的組織階層及責任配置 (12A=5)，在經營管理決策上，雖有透過公開的會議進行討論，但相關決策仍由上層決定 (12B=3)。且較無與在地社群有相關資源調查的合作關係 (12C=1)，因合作關係的缺乏故社區無法參與影響其決策，故在決策上仍有許多待改進的空間 (12D=0)。各階層的員工與其上級主管溝通良好，但由於組織層級之故，有時未能有最直接的表達 (12E=3)。

表 4-13 經營管理決策各問項評估結果與得分

問項內容	評估情形	
	會議結果	得分
12A. 明確的內部組織	4	5
12B. 透明的經營管理決策	3	3
12C. 保護區員工經常與同仁、在地社群及其他相關組織合作	2	1
12D. 在地社群參與影響他們的決策	1	0
12E. 保護區各階層的員工與管理階層溝通良好	3	3

(三) 監測、研究與評價

在紅樹林保留區內，若遇民眾有違法之行爲，巡視員通常會勸導檢舉，但卻未利用科學技術準確記錄與監測相關的衝擊及影響 (13A=1)。雖然管理機關或相關單位對保留區都有在進行調查研究，卻從未針對保留區之需求作適當的規劃，對實質的經營管理助益仍不大 (13B=1)，而在經社方面的研究更是缺乏 (13C=0)。管理機關未能定期取得其他研究單位或自行研究者的研究結果 (13D=3)。對於調查研究的優先順序，管理機關只有概念，尚未能付諸實行，相關監測的需求，也未確知並持續累積其效果 (13E=3)。

表 4-14 監測、研究與評價各問項評估結果與得分

問項內容	評估情形	
	會議結果	得分
13A. 準確監測與記錄保護區合法與違法利用的衝擊	2	1
13B. 重要生態研究與保護區的需求一致	2	1
13C. 社經研究與保護區的需求 (管理目標的優先順序與需求) 一致 (著重在保護區資源的文化使用)	1	0
13D. 保護區員工能定期取得最近的學術研究與意見	3	3
13E. 能確知與排列優先關鍵的研究與監測需求	3	3

從過程元素評估結果中 (圖 4-4) 凸顯出紅樹林保留區最弱的一環為經營管理的「過程」, 尤其是欠缺自然、文化資源調查與相關經社的研究, 長期缺乏基礎資料以明確列出管理維護的工作, 也少能為後續的經營管理做累積。管理單位並無在保留區做長期的監測與定義研究需求, 故無法定期與確實的提出管理計畫為目前急需改進之處, 且在經營管理決策上缺乏在地社群的參與, 仍在決策上有許多待改進的空間。唯一的優勢是保留區具清楚明確的組織階層及責任配置。

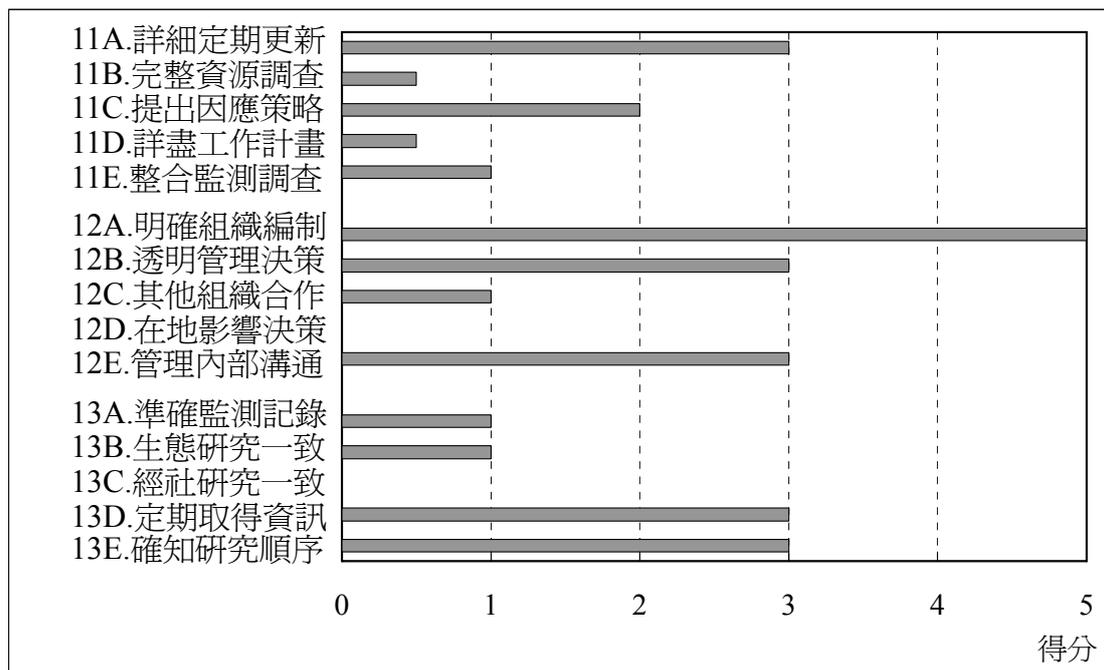


圖 4-4 過程各問項評估結果

五、產出

產出的評估係檢測過去兩年內對 10 項經營管理措施 (表 4-16) 的達到或完成率。紅樹林保留區現場的巡視人員盡責巡視該區域內的狀況, 而管理機關過去對於該區之威脅尚未進行監測, 也無實際的經營管理措施 (14A=3)。目前主要以

不干擾保留區之生態為原則，對於水筆仔族群的復育有其效果 (14B=3)。該區的棲地管理行為仍持續進行之 (14C=3)，而管理機關對在地社群的努力，受到與會者的肯定 (14D=3)。對於遊客管理，由於保留區出入口多且未設置亭哨，未能有效掌控遊客的人數與行為，多將努力投注於展示館與相關導覽上 (14E=3)。該保留區因受文化資產保存法之限制，需維持其原始性，故不允許過多的基礎設施 (14F=3)。保留區的管理較缺乏規劃，也無確切評估員工的工作情形 (14G, 14H=1)，然管理機關正積極努力改善中 (14I=3)，目前雖未有持續的成果監測，但仍有委託相關的研究計畫在進行 (14J=2)。

表 4-15 管理結果各問項評估結果與得分

問項內容	評估情形	
	會議結果	得分
14A. 威脅的預防、偵測及執法	3	3
14B. 園區復育與緩和的努力	3	3
14C. 野生動植物或棲地的管理	3	3
14D. 與社群的互動及教育的努力	3	3
14E. 訪客與遊客管理	3	3
14F. 基本設施的發展	3	3
14G. 經營管理的規劃及評估	2	1
14H. 員工的監測、管理及評估	2	1
14I. 員工的訓練及發展	3	3
14J. 研究與成果監測	2.5	2

紅樹林保留區之產出結果評估如上述之情形，經由圖 4-5，明顯得知保留區的經營管理較缺乏規劃，員工的評估情形也不確切，管理機關目前未有持續的成果監測計畫或規劃，但有委託相關的研究在進行。這樣的結果顯示管理機關在紅樹林保留區的經營管理規劃上仍需積極努力，且在許多方面仍有改善的空間，尤其包括經營管理計畫的內容與相關的基礎調查研究。

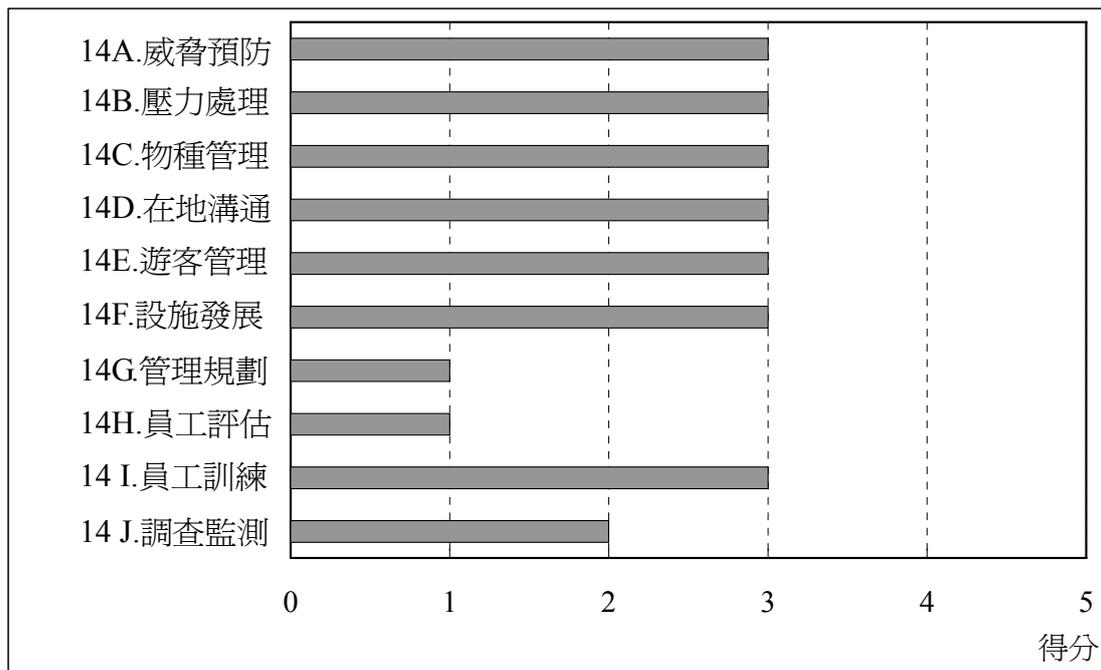


圖 4-5 產出各問項評估結果

六、整體評估結果及解讀

紅樹林保留區經營管理效能整體評估結果如圖 4-6，將狀況元素的 3 個主題剔除⁶所獲致總平均分數 2.2，各主題的平均分數落在 1-3 分的區間居多。其在「經營管理計畫」(1.4)、「員工」(1.6) 與「研究、評估與監測」(1.6) 三項主題上明顯呈現弱勢。由訪談與會議討論結果顯示，紅樹林保留區在經營管理計畫上，由於管理單位並無在保留區作長期的監測與研究且缺乏基礎資料的調查，故無法在管理計畫內容中納入該區特定標的之需求，亦無明列該區之壓力與威脅的因應策略。目前員額不足尚無法有效維護管理區內所有的工作，管理人員對於相關管理規劃能力較為缺乏，志工的輪替速度則偏高，故在員工之投入方面仍略顯弱勢。另外，在「基礎設施」(4.2) 之投入上大多充裕為保留區之優勢項目。

⁶ 狀況元素僅提供基礎資料的參考，所以不列入經營管理優弱勢之討論。

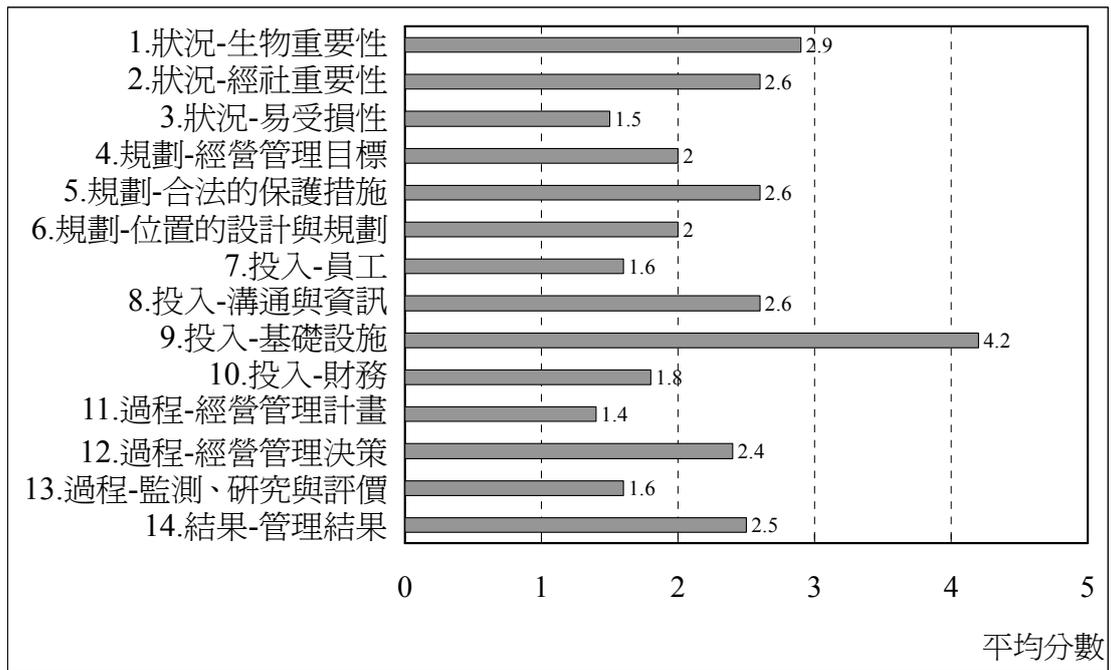


圖 4-6 淡水河紅樹林自然保留區經營管理效能評估結果

第五章、新竹市濱海野生動物保護區經營管理效能評估結果

本章主要說明與分析新竹市濱海野生動物保護區的經營管理效能評估結果。其內容包括 WWF RAPPAM Methodology 問卷的 1. 背景資料鋪陳、2. 壓力與威脅分析、3. 經營管理效能評估等三部分，最後並針對經營管理效能評估結果進行詮釋與相關議題的討論。

第一節、背景資料

新竹市政府為新竹市濱海野生動物保護區的地方主管機關，也是經營管理單位。保育計畫書為其經營管理之依據，其經營管理項目分為共同管理計畫與分區管理計畫，內容主要包括保護區的管理巡護（每日巡視 1-2 次）、委辦生態資源調查與監測、解說教育宣導活動、製作相關生態保育宣導摺頁以及志工招募培訓等工作，尤以 2007 年於海山厝地區清除紅樹林 9,000 株，2008 年清理大庄溪口 3 公頃的紅樹林。而新竹市政府 2007 年投入維護與經營管理的經費約 445 萬，其中林務局保育計畫補助約 383 萬，新竹市政府編列經費約 62 萬，在經費的支出項目上：雇工約 60 萬、志工約 20-30 萬，其餘為調查研究計畫及一般維修整建的支出（表 5-1）。

表 5-1 新竹市濱海野生動物保護區經營管理效能評估的背景資料

-
1. **保護區名稱**：新竹市濱海野生動物保護區
 2. **設立日期**：2001 年 6 月 8 日
 3. **保護區的面積**：1,600 公頃
 4. **問卷填寫人**：新竹市濱海野生動物保護區經營管理效能評估工作坊參與者
 5. **本問卷完成日期**：2008 年 11 月 24 日
 6. **年度預算**（成立以來的預算、預算科目別、提供經費單位或大約的平均預算）：本區經費主要來自中央補助，其次為市政府配合本區費用，再者為中央補助生物多樣性活動及市府補助生物多樣性經費。每年固定支出項目為雇工（約 60 萬）、志工（20-30 萬），其餘為調查研究計畫及一般維修整建支出。
 7. **經營管理目標**（含整體目標、重要物種或保護區資源、經營管理策略）：
 - (1) **基礎資料之建立**：建立保護區內之動植物資源及人文與自然景觀資料，並培訓相關調查人員及解說人員。
 - (2) **棲地環境之維護**：加強保護區內動植物，確保棲地環境之完整以利其生存及繁衍，充實各項軟硬體設施，發揮解說教育功能。
 - (3) **復育計畫之實施**：改善復育台灣招潮蟹等瀕危物種之棲地，復育本保護區砂丘、草澤、泥灘等多樣性棲地，清除近年來人工插植之紅樹林，尤其是清除台灣招潮蟹棲地週遭一定範圍內之紅樹林，嘗試復育鬻或其他
-

原生物種。確保生態體系之自然演替過程，落實動植物遺傳，並保育物種及生態系之多樣性。

- (4) 保護區之永續經營：結合當地居民、學校等資源，推廣生態旅遊休閒計畫，讓社區居民因而獲利，以增進其投入保育的意願。

8. 保護區經營管理的重要工作項目：

- (1) 紅樹林清除。
- (2) 加強巡護管理：印製泰英等外文解說告示牌。
- (3) 與社區互動：互動對話（社區林業計畫），可與社大合作、鼓勵社區參與、合辦活動、主動接觸引導其自主性、爭取在地支持。
- (4) 教育訓練：訓練、參與活動及宣導。
- (5) 調查監測：水質監測、研究探討策略。
- (6) 調查研究：效益評估、基礎資料調查（人文經社、生計考量、遊客數及總量管制等研究）與委託計畫釐清污染源（垃圾掩埋場、飛渣）。
- (7) 經營管理之研究：包含分區檢討、管制措施及簡化行政流程（遊客）。
- (8) 增加與其他機關的橫向聯繫（市政府、漁業科、漁會等）。

針對該保護區保育計畫書中之四項目標：建立基礎資料、維護棲地環境、實施復育計畫及永續經營等，並藉由第一次工作坊的討論中擬出重要工作項目：除了原先已有的紅樹林清除工作、巡護管理、教育訓練、調查監測與研究，另外加入與社區互動、增加與其他機關的橫向聯繫等二項，據以解決本保護區所面臨之壓力與威脅。

第二節、壓力與威脅分析

透過權益關係人之訪談與第一次工作坊中參與者的共同討論，得知該區之威脅與壓力，共有 8 項（表 5-2）：開發壓力、水污染、非法獵捕、海岸地區的不適規劃設計、社區反對、人力、經費不足、紅樹林擴張及其他（遊客壓力及管制不一）等。其中，水污染與紅樹林擴張為持續發生，且會全面影響保護區的重大壓力與威脅；非法獵捕則是可能逐步惡化的威脅；社區反對與人力、經費不足的問題，在地方主管機關的努力下，有逐漸改善的趨勢。

表 5-2 新竹市濱海野生動物保護區的壓力與威脅分析

(1) 壓力（為過去五年內所發生。已對保護區造成負面傷害者）								
	開發 壓力	水污 染	非法 獵捕	不適 規劃 設計	社區 反對	人力 經費 不足	紅樹 林擴 張	其他
是否為五年內發生	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

過去五年的趨勢	+	-	+	0	-	0	-	+
五年內的傷害								
範圍方面	?				?			
到處都是 (>50%)							✓	✓
大範圍擴散 (15~50%)			✓			✓		
散佈 (5~15%)			✓					
僅止於某處 (<5%)								
威脅程度：嚴重 (4)、高 (3)、普通 (2)、輕微 (1)								
威脅的持續性	?				?	?		
永久不變 (>100 年)								
長時間 (20~100 年)							✓	
中期 (5~20 年)			✓			✓	✓	✓
短期 (<5 年)			✓					
(2) 威脅 (在未來五年內仍然存在的問題)								
是否未來五年內仍在	?	+	+	?	?	?	+	
未來五年的發生機率								
未來五年可能的傷害								
範圍方面	?				?	?	?	
到處都是 (>50%)							✓	
大範圍擴散 (15~50%)			✓					
散佈 (5~15%)			✓					
僅止於某處 (<5%)								
威脅程度：嚴重 (4)、高 (3)、普通 (2)、輕微 (1)								
威脅的持續性	?				?	?	?	
永久不變 (>100 年)								
長時間 (20~100 年)							✓	
中期 (5~20 年)			✓					
短期 (<5 年)			✓					

說明：0 為持平、+ 為上升、- 為遞減、? 為不清楚

第三節、經營管理效能評估結果

一、狀況

(一) 生物重要性

該保護區為保護河口、海岸生態系及其棲息的鳥類等野生動物。其區內的台灣招潮蟹、甘藻與海豆芽 (腕足動物) 為瀕危物種 (1A=3)。值得一提的是該區

包含了河口、紅樹林、草澤、沙丘、泥灘、礫石等多樣的棲地類型 (1B=4)，由於潮間帶的生物多為廣佈性，故該區較少有特有種 (1C=1)，卻孕育大量底棲生物及提供鳥類的棲地 (1D=3)，由新竹市野鳥學會 (2004) 結果顯示，該區的鳥種約有 8 成的穩定性。該區以前的地質為沙地但現在已泥灘化，少了很多的魚類 (1E=3)，但依舊保有完整的河口生態系，在全國的保護區系統中具顯著的代表性 (1F=5)。在「1G. 保護區維持關鍵物種的最小存活族群量」此題中，與會人士認為該區之關鍵物種不明確且無脊椎生物是否能夠存續 500 年不得而知，故無法評估此項目遂以「？」表示 (1G=?)。由於該區已受人為開發之干擾，故與歷史紀錄大多不一致 (1H=0)，然潮間帶以下的泥灘地，仍像以前的大肚溪口，並將香山濕地全數納入，而維持其潮間帶的自然過程 (1I, 1J=3)。

表 5-3 生物重要性評估各問項評估結果與得分

問項內容	評估情形	
	會議結果	得分
1A. 保護區包含較多稀有、易受威脅或瀕臨絕種的物種	3	3
1B. 保護區包含相對較高的生物多樣性 (物種豐富度、結構多樣性、生態系異質度、地質特徵：海拔、水文、坡度向、土壤、基岩質)	3.5	4
1C. 保護區有較高程度或數目的台灣特有種或特有亞種 (保護區有較高程度的本地種化現象)	2	1
1D. 保護區提供一關鍵的地景功能 (生物在生活週期中所需的環境：某物種重要的繁殖、覓食、育幼、遷徙中繼等)	3	3
1E. 包括所有在保護區所包含的棲地與生態系中應涵括的動植物多樣性	3	3
1F. 保護區在保護區系統的代表性有顯著貢獻	4	5
1G. 保護區維持關鍵物種的最小可存活族群量 (物種存續 500 年所需的最小族群量)	?	?
1H. 保護區的結構多樣性與歷史紀錄一致 (人為大量開發或干擾前)	1	0
1I. 保護區包含歷史範圍大量縮減的生態系 (曾普遍分布者)	3	3
1J. 保護區維持所有自然過程與自然干擾的範疇 (自然過程謂生態系加可讓其運作與演進的過程；干擾範疇係指自然干擾的型態，林火、洪犯、冰凍、颱風、病蟲害)	3	3

(二) 經社重要性

蚵農過去曾依賴養殖牡蠣維生，但由於污染的問題導致其沒落，現在除了討

小海的靠捕魚、抓蟬、文蛤外，幾乎沒有就業市場可言 (2A, 2B=1)。由於該保護區具有分區規劃及其利用管制事項，明確指出除核心區外，均允許漁民既有的漁業活動 (2C=3)，保護區對當地而言並無宗教或精神上的信仰 (2D=1)，但區內擁有香山夕照之美景，在傍晚時分處處可見觀賞落日的人潮 (2E=4)。該區之濕地植物以紅樹林為主並無任何特色的植物 (2F=0)，唯有一些蚵、赤嘴、文蛤等經濟物種 (2G=2)。提供新竹市民一處濱海休憩空間加上假日志工會對民眾宣導保育觀念具高度教育意義 (2H, 2J=5)。此外，由於潮水漲退時能涵養濕地所需之水分，並可減緩波浪對海岸的直接衝擊，亦有助於水質的淨化 (2I=5)。

表 5-4 經社重要性評估各問項評估結果與得分

問項內容	評估情形	
	會議結果	得分
2A. 此保護區對於當地社區 (群) 提供了一個很重要的就業市場 (直接聘僱與間接的產業)	2	1
2B. 當地社區 (群) 生計依賴保護區的資源	2	1
2C. 保護區透過永續資源的利用提供社區 (群) 發展的機會 (有列入保護區目標，在保護區循環生產力範圍內，對其他資源衝擊最小)	3	3
2D. 保護區對於社區 (群) 而言有著宗教或精神上的重要性	2	1
2E. 保護區有著特別的特色及藝術上的重要性 (景色優美+地質襲地)	3.5	4
2F. 保護區包含高度社會、文化、或經濟重要性的植物品種	1	0
2G. 保護區包含高度社會、文化、或經濟重要性的動物品種	2.5	2
2H. 保護區有高度的休憩價值	4	5
2I. 保護區提供重要的生態系服務且對社區有利益 (水質交換、洪犯控制、防止沙漠化)	4	5
2J. 保護區有高度的教育意義及 (或) 科學價值	4	5

(三) 易受損性

保護區由於地形開放較難管理，但藉由密集的巡查，違法行為大致上能及時發現而加以勸阻 (3A=3)。然因管理人力不足，且執法動輒牽涉法令，故執行效率低 (3B=1)，該區域中必無貪瀆行為與不安的情勢 (3C, 3D=0)。該保護區僅在核心區內禁止漁業使用，其餘的目標皆無和當地有所衝擊 (3E=2)，而以前具高經濟價值的物種受到嚴重污染的影響，目前已無市場，但存有其土地價值 (3F=3)。保護區屬於開放空間，釣客非常容易進入 (3G=5)，但對該區之資源並無強烈的需求 (3H=1)，該區的管理者少有因遭逢壓力，而有過度利用保護區資

源的情形發生 (3I=2)。目前保護區的 2 名巡視員皆已服務四年，但對於新聘員工則較難 (3J=2)。

表 5-5 易受損性各問項評估結果與得分

問項內容	評估情形	
	會議結果	得分
3A. 保護區的違法行為難以監測	3	3
3B. 該區域的法規執行力低	2	1
3C. 該區域中貪瀆與不公的行為普遍	1	0
3D. 該區域的情勢的不安 (武裝衝突) 和 (或) 政治的不穩定	1	0
3E. 此保護區的目標和當地的文化習慣、信仰和傳統利用的方式有所衝擊	2.5	2
3F. 此保護區的資源具有高市場價值	3	3
3G. 非法活動很容易進入此區域	4	5
3H. 這裡對易受傷害的保護區自然資源有強烈的需求	2	1
3I. 保護區管理者遭逢壓力以致不適當或過度利用保護區資源	2.5	2
3J. 此保護區的雇員的新聘或保留都是很困難的	2.5	2

新竹市濱海野生動物保護區從目前的資源狀況評估結果得知 (圖 5-1)，為維持河口生態平衡，復育台灣招潮蟹等瀕危物種之棲地，區內的棲地多樣性豐富，保有完整的河口生態系，以孕育大量底棲生物及提供鳥類庇護之所，就全國濕地而言具顯著的代表性。該區擁有香山夕照之美景，提供新竹市民一處濱海休憩空間與相關生態服務，而該區之濕地植物以紅樹林為主，還有一些蚵、赤嘴、文蛤等經濟物種，現在多不具高市場價值，故對該區之自然資源沒有強烈的需求，但由於保護區地形開放較難管理，違法行為難以監測，使保護區受到其傷害。

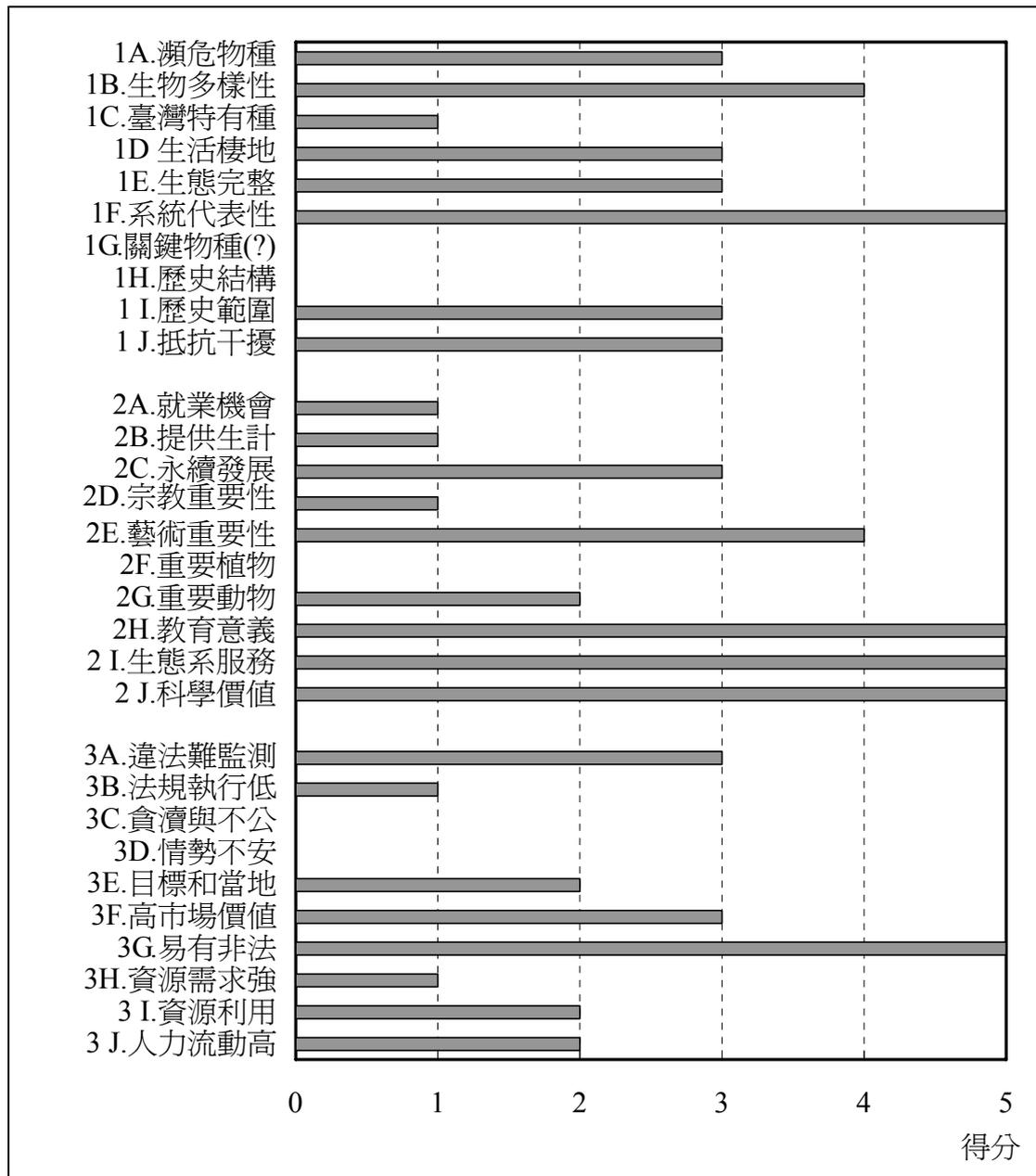


圖 5-1 狀況各問項評估結果

二、規劃

(一) 經營管理目標

保護區的經營管理目標，清楚述明生物多樣性的維持與保護 (4A=5)，也在保育計畫裡列出特定的生物多樣性目標 (4B=3)，且經營管理計畫多能與保護區的目標一致 (4C=3)，而員工也能明瞭保護區的目標 (4D=5)。雖然在地社群對保護區的支持度低，其認為保護區劃設後影響到當地居民的親海空間與討海人的生計 (4E=1)，但志工對此則是持相當肯定的態度。

表 5-6 經營管理目標各問項評估結果與得分

問項內容	評估情形	
	會議結果	得分
4A. 保護區的目標提供了生物多樣性的保護與維持	4	5
4B. 在經營管理計畫裡明確表列特定的生物多樣性相關的目標 (詳細、特別指明、直接敘明關鍵 PA 資源-關鍵物種的維持與保護)	3	3
4C. 經營管理政策與計畫與保護區目標一致 (吻合、扣連)	3	3
4D. 保護區雇員與管理階層明瞭保護區的目標與政策	4	5
4E. 在地社群支持保護區所有的目標 (衝突少、小, 參與政策↑, 志工↑)	2	1

(二) 合法的保護措施

保護區目前受野生動物保育法之規範能提供其長期且合法的保護,但礙於執法人力不足仍受影響 (5A=3),該區因牽涉到漁港在相關土地使用上與水利、漁業有權責關係 (5B=3),由於海邊地形開放無明顯的隔離屏障加上阻絕設施不足,邊界的設定未完全達到保護之效果 (5C=3)。目前的員額與財務皆不足以執行關鍵的執法活動,加上巡視員對於違法之行為多以勸導為主,並無具體的執法行為 (5D=0.5),當地社群認為不要因過度保育而延緩一些開發建設,對此主管機關雖已有與在地進行溝通,仍待持續努力 (5E=3)。

表 5-7 合法的保護措施各問項評估結果與得分

問項內容	評估情形	
	會議結果	得分
5A. 保護區有長期且合法的有力保護 (包括所有資源,含礦產、水源、林木,沒有衝突與矛盾)	3	3
5B. 這裡沒有相關土地權或使用權的糾紛 (原住民族狩獵採集、土地權;其他政府部門)	3	3
5C. 邊界的設定足以達到保護區的目標 (河流、山稜線、圍籬等的設置是否恰當)	3	3
5D. 員額與財務資源足以執行關鍵的執法活動	1.5	0.5
5E. 與在地社群間的衝突都能公平且有效率地解決	3	3

(三) 位置的設計與規劃

該保護區之陸域腹地過小,無法提供鳥類足夠的棲息空間 (6A=3),在海域部分尚能保護區內的生物多樣性但陸域稍嫌不足 (6B=3)。該區目前已劃設核心

區、永續利用區及緩衝區等三區 (6C=2)。由於該區周圍大多為私有地有開發之壓力以及客雅水資源回收中心等問題，使其無法有效管理 (6D=0.5)，而該區並無與其他保護區相連接 (6E=0)。

表 5-8 位置的設計與規劃各問項評估結果與得分

問項內容	評估情形	
	會議結果	得分
6A. 保護區的位址與保護區的目標一致	3	3
6B. 保護區的規劃及外形能充分保護生物多樣性 (夠大嗎?)	3	3
6C. 保護區的分區系統足以達成保護區的目標	2.5	2
6D. 周圍的土地利用使保護區能有效管理	1.5	0.5
6E. 保護區與其他被保育或保護的區域連接在一起	1	0

從規劃元素整體評估結果 (圖 5-2) 可以明顯看出，新竹市濱海野生動物保護區的經營管理目標尚稱完善，且員工明瞭其經營管理目標。但目前的員額與財務皆不足以執行關鍵的執法活動，由於巡視員對於違法之行為多以勸導為主，並不具執行力。由於該區周圍的土地面臨開發壓力以及客雅水資源回收中心等問題，以致無法有效管理，且保護區未與鄰近受保護的棲地區塊連結，使得保護區易受到外界的干擾。

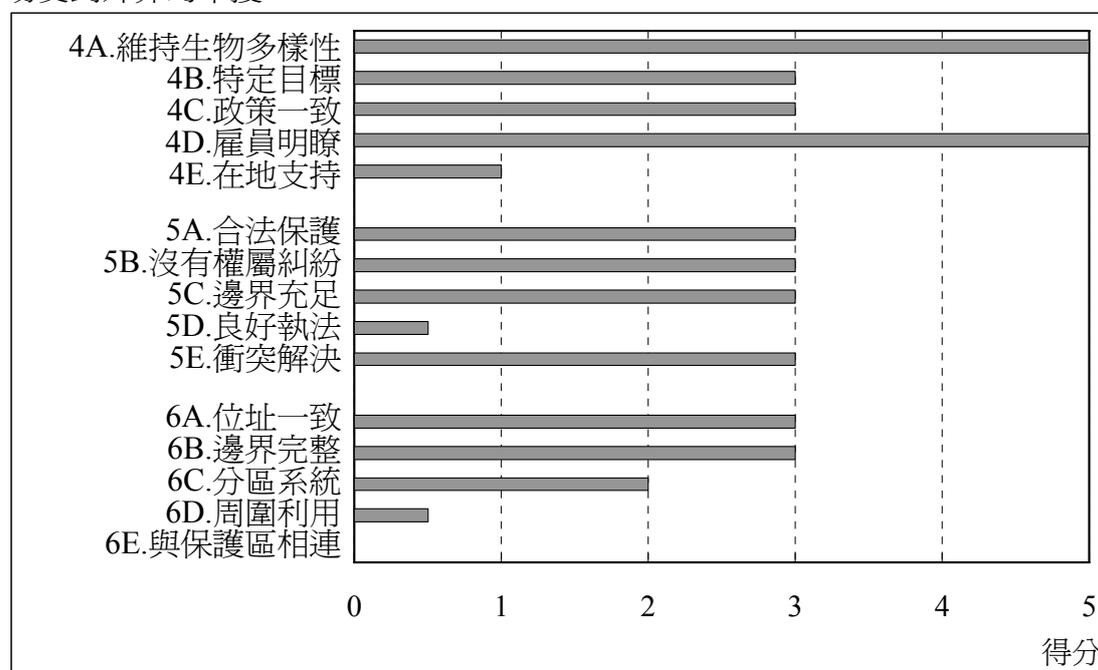


圖 5-2 規劃各問項評估結果

三、投入

(一) 員工

目前的人力為保育辦事員一名，以經營管理行政作業為主，另有二名管理人員，作巡查及宣導工作，尚不足以有效管理 (7A=1)。因無專責研究人員，資源調查及監測等均委外辦理 (7B=1)。保育人員會不定期參加特有生物保育研究中心所舉辦的訓練 (7C=3)，關於員工績效方面，主管每年會有例行性的考評 (7D=3)，而員工的流動情形不高 (7E=2)。

表 5-9 員工各問項評估結果與得分

問項內容	評估情形	
	會議結果	得分
7A. 員額足以有效地管理保護區 (能按照時程完成重要工作事項的人力)	2	1
7B. 員工有足夠的技巧以執行關鍵的管理業務 (人力資源管理、資源調查、監測、規劃)	2	1
7C. 訓練和發展機會都能切合員工的需要 (長期正式教育、短期研習、輪調、觀摩考察、短期交換等)	3	3
7D. 員工的工作績效與工作進度都定期檢討	3	3
7E. 員工的聘僱情形足以留住高素質的員工	2.5	2

(二) 溝通與資訊

目前保護區的員工主要是用手機或電話來進行重大事件的通報與聯絡，溝通工具充足 (8A=5)，保護區成立近 7 年，陸續之調查研究資料可供後續經營管理之規劃 (8B=2)。該區除了行政上所需之配備外，其餘的資料蒐集與調查研究均委外辦理 (8C, 8D=2)。該區長期與保育團體合作宣導活動及委託研究調查計畫，但總是很少社區居民的參與 (8E=1)。

表 5-10 溝通與資訊各問項評估結果與得分

問項內容	評估情形	
	會議結果	得分
8A. 現場與辦公室的員工有適當的溝通工具 (電話、電腦、internet、傳真、無線電)	4	5
8B. 現有的生態及社經資料足供保護區的規劃 (生態資料包括：有用的空間影像資料，衛星照片、航照、土地利用；生物資料：物種、分布、植群社會、自然社會等；生態過程)(人類學研究，社經分析，資源使用，社區發展需求評估)	2.5	2

8C. 有適當的蒐集新資料的方法 (GPS、顯微鏡、放大鏡、望遠鏡、相機、調查工具、錄音機)	2.5	2
8D. 有適當的資料處理與分析系統 (電腦、軟體、植群監測與分析工具、人口調查與動態、資料庫管理)	2.5	2
8E. 與在地社群可以有效溝通 (特別在保護區相關議題上)	2	1

(三) 基礎設施

保護區位置臨近西濱公路，交通方便易到達，但在執行管理工作上尚無運輸工具 (例如：船)(9A=3)，該區臨海並無固定之設備，現場人員以相機和電話執行管理工作 (9B=2)，僅在新竹市政府內設有辦公室 (9C, 9D=1)，目前保護區的訪客設施包括廁所、美山有沖水設施等 (9E=2)。

表 5-11 基礎設施各問項評估結果與得分

問項內容	評估情形	
	會議結果	得分
9A. 交通運輸系統足以執行關鍵的管理活動 (運輸工具與交通媒介)	3	3
9B. 現場設備足以執行重要的管理工作 (帳棚、背包、睡墊等)	2.5	2
9C. 員工設施足以執行重要的管理工作 (辦公室、宿舍、研究站、管理站、訓練設備)	2	1
9D. 設備的維持與照顧可確定長期的使用 (包括定期更新、升級)	2	1
9E. 訪客的設施適合訪客的使用 (管理目標、資源敏感性、使用強度等)	2.5	2

(四) 財務

在過去五年間，保護區的相關經費無法有效執行關鍵的管理工作 (10A=1)，在未來五年仍繼續努力爭取經費辦理 (10B=1)，而經費預算依相關程序辦理，並未製作特別的財務報表 (10C=0.5)，該保護區未有長期的財務支持，雖然新竹市政府每年都極力向林務局爭取經費，但由於中央的財務分配，無法每年編列足夠的預算 (10D, 10E=2)。

表 5-12 財務各問項評估結果與得分

問項內容	評估情形	
	會議結果	得分
10A. 過去五年，保護區有充裕的經費執行關鍵管理工作	2	1

10B. 未來五年，保護區有充裕的預算執行關鍵管理工作	2	1
10C. 保護區有可支持有效率且有效經營管理的財務管理作業 (包括：適當的表報；準時報告；記錄準確；完整的預算 程序及適時的經費撥用)	1.5	0.5
10D. 符合保護區經營管理優先與目標的經費分配	2.5	2
10E. 保護區有長期的財務支持	2.5	2

該保護區之投入結果 (圖 5-3)。目前的人力為保育辦事員一名，另有二名管理人員，作巡查及宣導工作，並無專責研究人員，基層人員對保護區的狀況頗能掌握，長期與保育團體溝通合作、宣導活動及委託研究調查計畫，但較缺乏社區的參與。該區臨海並無固定之設備，僅在新竹市政府內設有辦公室，現場人員以相機和電話執行管理工作。從投入相關元素中發現保護區最弱的一環為財務，尤其是欠缺「財務管理」。該保護區長期的財務支持來自林務局，新竹市政府生態保育科無自行編列預算，僅依中央與新竹市政府的預算程序配合辦理。

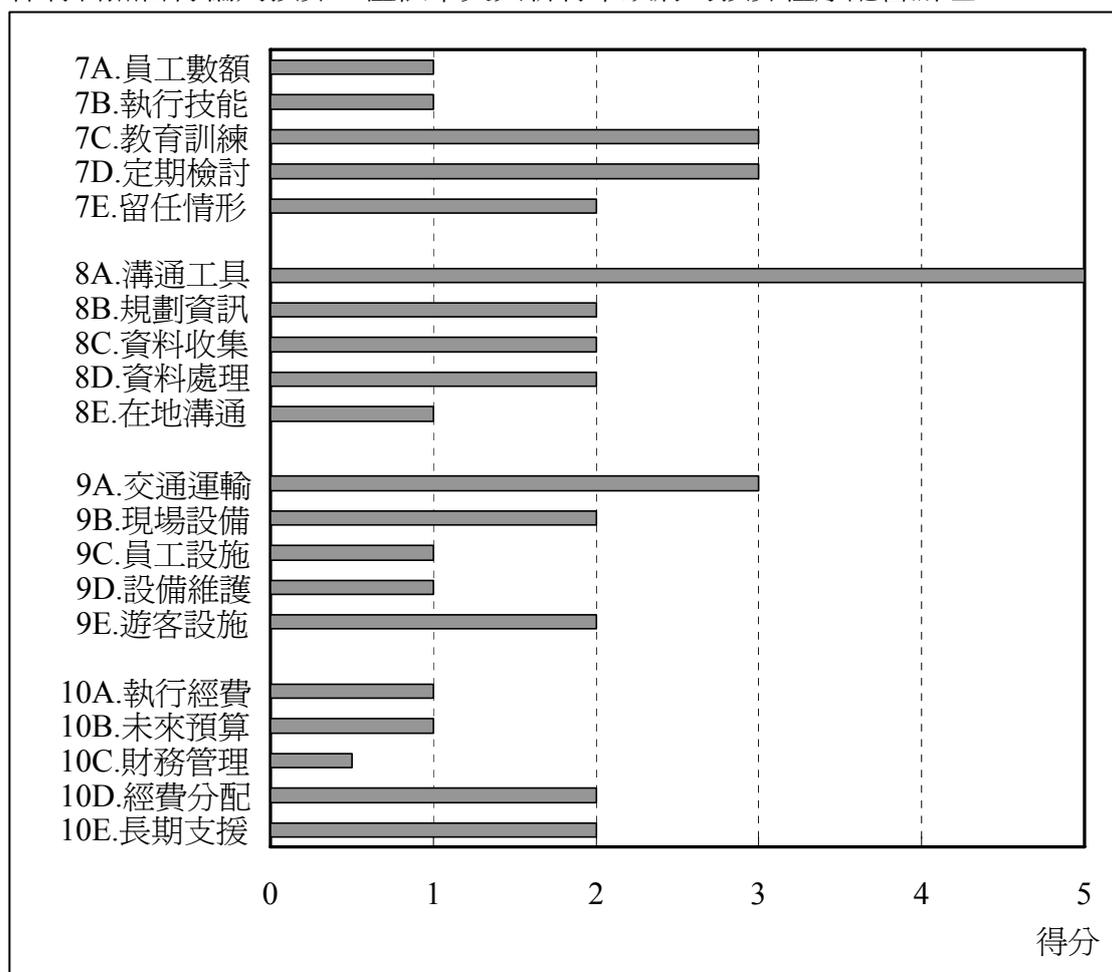


圖 5-3 投入各問項評估結果

四、過程

(一) 經營管理計畫

該保護區的保育計畫於 90 年訂定、93 年修正之，較缺乏中、長期目標的規劃 (11A=2)，保護區相關自然資源的調查陸續皆有委託學術單位在進行調查，但文化部分尚待加強 (11B=2)。對於保護區所面臨之壓力與威脅有提出因應策略，但目前並無具體行動 (11C=3)，依保育計畫與研究調查結果進行辦理 (11D=2)，並將其研究與監測成果納入經營管理規劃中 (11E=3)。

表 5-13 經營管理計畫各問項評估結果與得分

問項內容	評估情形	
	會議結果	得分
11A. 有一份詳盡的、最近編製的經營管理計畫	2.5	2
11B. 有一個完整的自然與文化資源調查	2.5	2
11C. 有針對保護區的威脅和壓力進行分析與提出因應策略	3	3
11D. 有確定的特定標的以回應經營管理目標的詳盡的工作計畫 (可直接查核人員工作績效)	2.5	2
11E. 例行地將研究與監測成果納入經營規劃中	3	3

(二) 經營管理決策

在新竹市政府內部相關的保護區經營管理事務主要為產業發展處生態保育科，設科長一名、承辦人員一名，另聘兩名巡視員，以及由志工組成的志工小隊，組織極簡，具清楚明確的責任配置 (12A=5)，在經營管理決策上，主要以保育科為主要決策單位，建議設立顧問群進行相關決策的諮詢 (12B=3)。保護區員工與保育團體、學術單位互動較多，較缺乏與在地社群的合作，與社區的互動經營上仍需進一步著墨 (12C=2)，保育計畫的制定與修正均有召開公聽會，亦有將保育團體、學術單位的意見納入參考 (12D=3)，各階層的員工溝通良好，定期會作討論 (12E=5)。

表 5-14 經營管理決策各問項評估結果與得分

問項內容	評估情形	
	會議結果	得分
12A. 明確的內部組織	4	5
12B. 透明的經營管理決策	3	3
12C. 保護區員工經常與同仁、在地社群及其他相關組織合作	2.5	2
12D. 在地社群參與影響他們的決策	3	3

12E. 保護區各階層的員工與管理階層溝通良好	4	5
-------------------------	---	---

(三) 監測、研究與評價

針對保護區的違規案件作建檔與監測記錄，但衝擊評估部分需多加強 (13A=1)，該區相關的研究經費多挹注在生物研究上，對於保護區的需求卻從未定義 (13B=3)，幾乎沒有經社方面的研究仍有待加強 (13C=1)。保護區員工對本身委辦的研究成果掌握度高，且能取得學術研究資訊，可確知短期內調查研究的優先順序 (13D, 13E=3)。

表 5-15 監測、研究與評價各問項評估結果與得分

問項內容	評估情形	
	會議結果	得分
13A. 準確監測與記錄保護區合法與違法利用的衝擊	2	1
13B. 重要生態研究與保護區的需求一致	3	3
13C. 社經研究與保護區的需求 (管理目標的優先順序與需求) 一致 (著重在保護區資源的文化使用)	2	1
13D. 保護區員工能定期取得最近的學術研究與意見	3	3
13E. 能確知與排列優先關鍵的研究與監測需求	3	3

從過程元素評估結果中 (圖 5-4)，保育計畫於 90 年訂定、93 年修正之，較缺乏中、長期目標的規劃、文化資源調查及相關經社的研究。在新竹市政府內部相關的保護區經營管理事務組織極簡，各階層員工溝通良好，在經營管理決策上缺乏在地社群的參與。主管機關沒有在保護區做準確的監測與定義研究需求，無法有效透過調查數據進一步規劃相關的經營管理工作，保護區員工對於本身委辦的研究成果掌握度高，且能取得學術研究資訊，可確知短期內調查研究的優先順序。

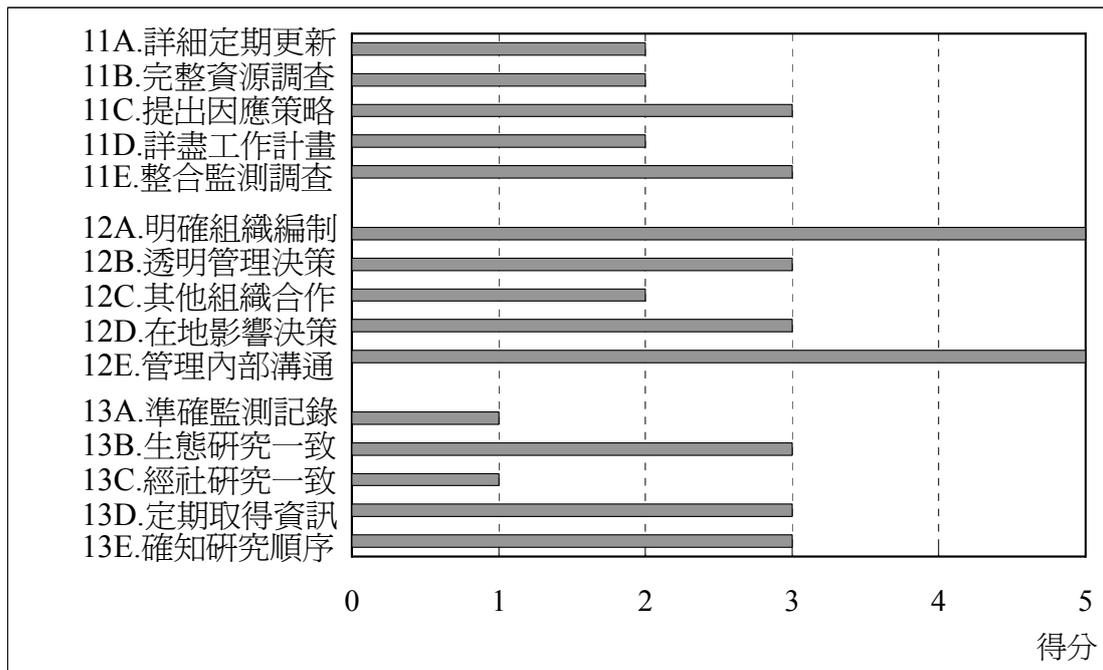


圖 5-4 過程各問項評估結果

五、產出

主管機關對保護區未來威脅的預防 (14A=3)、台灣招潮蟹棲地之復育 (14B=3)、棲地的管理維護 (14C=3)，皆有著手在進行，但與社區互動的經營仍需努力 (14D=3)。在遊客管理方面較能掌握團客，散客則難以管理 (14E=1)，員工的基本設施大致上足夠，現場目前缺乏室內空間作為展示或教育之用 (14F=1)，保護區的經營管理較缺乏規劃 (14G=1)，有定期對員工管理與訓練 (14H, 14I=3)，且新竹市政府有持續的成果監測計畫，也有委託相關研究在進行 (14J=3)。

表 5-16 管理結果各問項評估結果與得分

問項內容	評估情形	
	會議結果	得分
14A. 威脅的預防、偵測及執法	3	3
14B. 園區復育與緩和的努力	3	3
14C. 野生動植物或棲地的管理	3	3
14D. 與社群的互動及教育的努力	3	3
14E. 訪客與遊客管理	2	1
14F. 基本設施的發展	2	1
14G. 經營管理的規劃及評估	2	1
14H. 員工的監測、管理及評估	3	3
14I. 員工的訓練及發展	3	3

保護區之產出結果評估情形如上述，再經由圖 5-5，明顯得知保護區在「遊客管理」、「設施發展」及「經營管理規劃」較缺乏。管理機關致力於保護區的「威脅預防」、「棲地復育與管理」以及「與在地的溝通」上需予以肯定，另外在員工的評估與訓練，及成果監測計畫有委託相關的研究持續在進行。

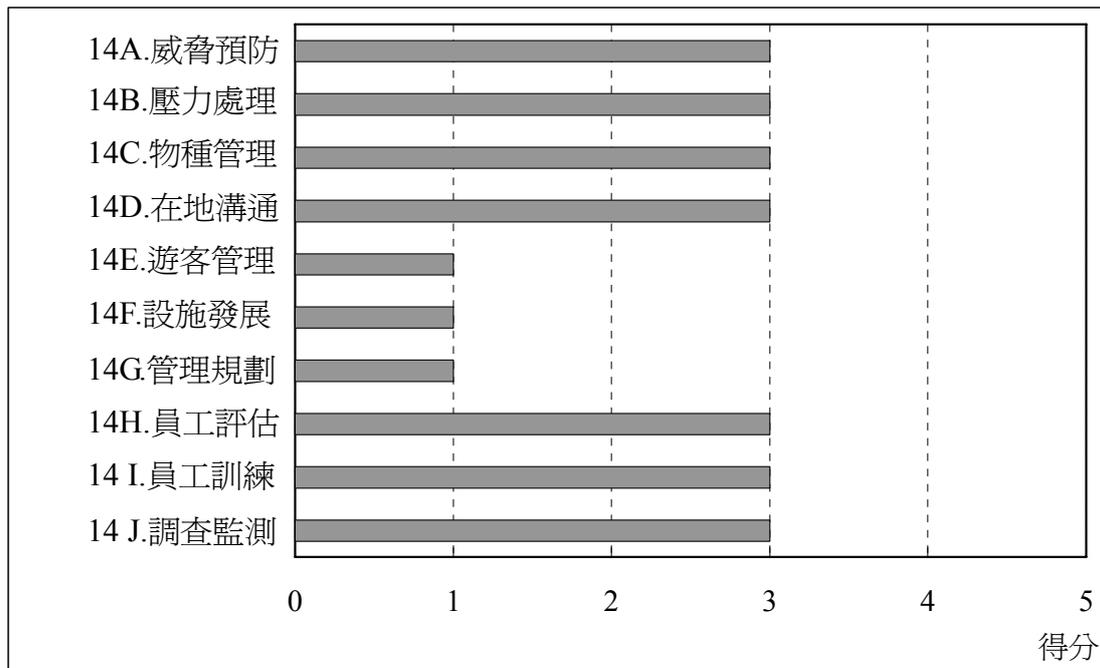


圖 5-5 產出各問項評估結果

六、整體評估結果及解讀

綜整除狀況元素外的 11 個主題的平均分數 (圖 5-6)，新竹市濱海野生動物保護區的經營管理效能評估總平均分數 2.3。其在「財務」(1.3)、「位置的設計與規劃」(1.7) 與「基礎設施」(1.8) 三項主題上明顯呈現弱勢。由訪談與會議討論結果顯示，新竹市濱海野生動物保護區在過去的財務上未獲長期的支持，雖然經費逐年有在增加，但由於中央的財務分配無法每年編列足夠的預算。由於該區周遭土地的開發壓力與水污染等問題尚未能妥善解決，影響保護區的有效經營管理。且該保護區未與鄰近受保護的棲地區塊連結，使保護區容易受到外界的干擾。該區臨海並無固定之設備，也缺乏室內空間作為展示或教育之用仍略顯弱勢。另外，在「經營管理目標」(3.4) 及「經營管理決策」(3.6) 為保護區之優勢項目，其原因為保護區的經營管理目標，清楚述明生物多樣性的維持與保護，而員工能明瞭保護區的目標，且在新竹市政府生態保育科內相關保護區的經營管理事務組織極簡，各階層的員工溝通良好，定期會作討論。

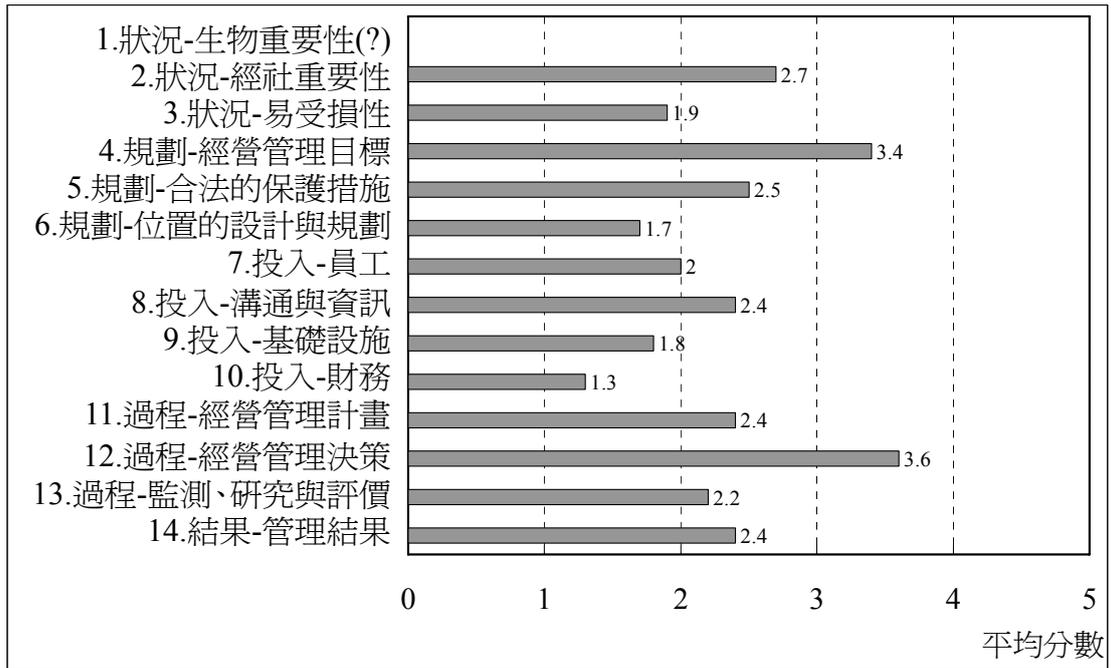


圖 5-6 新竹市濱海野生動物保護區經營管理效能評估結果

第陸章、瑞岩溪野生動物重要棲息環境經營管理效能評估結果

本章主要說明與分析瑞岩溪野生動物重要棲息環境的經營管理效能評估結果。其內容包括 WWF RAPPAM Methodology 問卷的 1. 背景資料鋪陳、2. 壓力與威脅分析、3. 經營管理效能評估等三部分，最後並針對經營管理效能評估結果進行詮釋與相關議題的討論。

第一節、背景資料

瑞岩溪野生動物重要棲息環境為南投林區管理處所管轄，由處內育樂課負責規劃保護區內之年度工作項目、核定各項經費，並辦理解說、出版品等業務，且依其經營管理計畫執行巡護與保育等相關工作。歷年之經費項目大致分為 (表 6-1)：人事費 (人員雇工)、硬體設備及雜費等三項，其中人事費係以雇用臨時工維護區內環境清潔以及雇用臨時的專業人士，協助進行區內生物資源調查 (約 14 萬)、硬體設備費則如設立監測站、解說牌與指示牌以及相關整修工程 (2008 年無添購硬體設備)、雜費則多為監測動物之用的紅外線照相機底片與沖洗費用、監測站內電費、電話費與燃料費之供給，以及其他消耗性用品的補給費用 (約 11 萬)，由上述可知南投林區管理處於 2008 年所投入維護與經營管理的預算約 25 萬。

表 6-1 瑞岩溪野生動物重要棲息環境經營管理效能評估的背景資料

-
1. **保護區名稱**：瑞岩溪野生動物重要棲息環境
 2. **設立日期**：2000 年 10 月 19 日
 3. **保護區的面積**：2,074 公頃
 4. **問卷填寫人**：瑞岩溪野生動物重要棲息環境經營管理效能評估工作坊參與者
 5. **本問卷完成日期**：2008 年 11 月 29 日
 6. **年度預算** (成立以來的預算、預算科目別、提供經費單位或大約的平均預算)：本區從 1993-2008 年之經費項目，分別為人事費 (人員雇工)、硬體設備費及雜費。人事費主要係以雇用臨時工維護區內環境清潔以及雇用臨時的專業人士，協助進行區內生物資源調查 (約 14 萬)；硬體設備則如設立監測站作為研究調查與研究團隊休憩之用、解說牌與指示牌的設立，以作為環境教育與標示之用，以及相關整修工程，維護並更新硬體設備，以提高使用效能。雜費則多為監測動物之用的紅外線照相機底片與沖洗費用、監測站內電費、電話費與燃料費之供給，以及其他消耗性用品的補給費用 (約 11 萬)。
 7. **經營管理目標** (含整體目標、重要物種或保護區資源、經營管理策略)：為保護原生闊葉林、針闊葉樹混交林、針葉樹林、高山灌叢、草地及森
-

林溪流生態系為對象，特別是其中的紅豆杉、山椒魚、雉科及鷓鴣科鳥類族群。

8. 保護區經營管理的重要工作項目：

- (1) 調查研究：評估給水與用水量 (水文研究)(周遭聚落用水的調查) 及地質地形與路況的釐清。
- (2) 與社區互動：加強夥伴關係、與社區合作協調巡護巡邏。
- (3) 監控巡護：項目為盜伐、打獵、人為火燒、採集蘭花、藥草、樹苗及攤販非法設置等問題。
- (4) 監測：噪音與廢氣監測。
- (5) 加強巡護管理：加強勸導、宣導及製作告示牌。
- (6) 增加與其他機關的橫向聯繫。

在經營管理效能評估工作坊中，與會人士依據經營管理計畫之目標，討論該區所面臨的壓力與威脅，進一步擬定出重要工作項目，包括：調查研究、與社區互動、監控巡護、監測噪音與廢氣，加強巡護管理，以及增加與其他機關的橫向聯繫。

第二節、壓力與威脅分析

保護區的壓力與威脅包括：水管路管理與引水問題、盜伐、打獵、人為火燒、遊客污染及破壞 (含噪音與廢氣)、採集蘭花、藥草、樹苗、垃圾及攤販等問題。其中水管路是持續發生，且會全面影響保護區的重大壓力與威脅；而遊客污染、垃圾及攤販問題將可能是逐步惡化的威脅；打獵、人為火燒、採集在管理機關的加強巡護管理下，有緩和的趨勢，其詳細的分析如表 6-2。

表 6-2 瑞岩溪野生動物重要棲息環境的壓力與威脅分析

(1) 壓力 (為過去五年內所發生。已對保護區造成負面傷害者)								
	水管路	盜伐	打獵	人為火燒	遊客污染	採集	垃圾	攤販
是否為五年內發生	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓
過去五年的趨勢	++		0	0	+	0	+	+
五年內的傷害	?		S	S	S	VS	M	S
範圍方面								
到處都是 (>50%)	✓							
大範圍擴散 (15~50%)			✓				✓	
散佈 (5~15%)					✓			✓
僅止於某處 (<5%)				✓		✓		

威脅程度：嚴重 (4)、高 (3)、普通 (2)、輕微 (1)	?		1	1	1	1	2	1
---------------------------------	---	--	---	---	---	---	---	---

威脅的持續性

永久不變 (>100 年)								
長時間 (20~100 年)	✓				✓		✓	
中期 (5~20 年)			✓	✓		✓		✓
短期 (<5 年)								

(2) 威脅 (在未來五年內仍然存在的問題)

是否未來五年內仍在	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
未來五年的發生機率	++	?	0	0	+	0	+	+
未來五年可能的傷害	?	?	S	S	S	VS	M	S

範圍方面

到處都是 (>50%)	✓							
大範圍擴散 (15~50%)			✓				✓	
散佈 (5~15%)		✓			✓			✓
僅止於某處 (<5%)				✓		✓		

威脅程度：嚴重 (4)、高 (3)、普通 (2)、輕微 (1)	?	1	1	1	1	1	2	1
---------------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---

威脅的持續性

永久不變 (>100 年)								
長時間 (20~100 年)	✓	✓			✓		✓	
中期 (5~20 年)			✓	✓		✓		✓
短期 (<5 年)								

說明：0 為持平、+ 為上升、? 為不清楚、S 為 Small、VS 為 Very Small、M 為 Middle

第三節、經營管理效能評估結果

一、狀況

(一) 生物重要性

保護區包含較多稀有 (帝雉、藍腹鵝、山羊、小黃鼠狼、八角蓮、粗榧)；易受威脅 (台灣黑熊、黃胸管鼻蝠、紅豆杉)；瀕臨絕種 (山椒魚) 等物種 (1A=4)。該區分佈於海拔 1,200-3,400 公尺，區內的動植物相非常豐富 (1B=5)，擁有一些台灣的特有種或亞種 (台灣一葉蘭、台灣肖楠、台灣藍鵲、帝雉、小剪尾、赫氏角鷹等)(1C=3)，因瑞岩溪貫穿其中，水量豐沛，涵蓋不同的林相 (原始闊葉林、針闊葉混淆林、針葉樹林及高山草原等)，亦提供動物最佳的環境 (山椒魚棲息地；山羊、山豬、台灣獼猴育幼地；更是黃胸管鼻蝠渡冬時之棲所)(1D, 1E=4)，算是台灣地區最具有山地植被縮影的保護區 (1F=5)。若以「紅豆杉」為

該區之關鍵物種，就目前的更新情形來看較有問題，但也有人認為紅豆杉壽命長、數量多，應可維持其最小可存活的族群量 (1G=3)，區內除了開發通往合歡山的道路及水管路所造成的地質脆弱，並無其他的開發與干擾 (1H, 1I=3)，故保護區能維持所有自然的過程 (1J=5)。

表 6-3 生物重要性評估各問項評估結果與得分

問項內容	評估情形	
	會議結果	得分
1A. 保護區包含較多稀有、易受威脅或瀕臨絕種的物種	3.5	4
1B. 保護區包含相對較高的生物多樣性 (物種豐富度、結構多樣性、生態系異質度、地質特徵：海拔、水文、坡度向、土壤、基岩質)	4	5
1C. 保護區有較高程度或數目的台灣特有種或特有亞種 (保護區有較高程度的本地種化現象)	3	3
1D. 保護區提供一關鍵的地景功能 (生物在生活週期中所需的環境：某物種重要的繁殖、覓食、育幼、遷徙中繼等)	3.5	4
1E. 包括所有在保護區所包含的棲地與生態系中應涵括的動植物多樣性	3.5	4
1F. 保護區在保護區系統的代表性有顯著貢獻	4	5
1G. 保護區維持關鍵物種的最小可存活族群量 (物種存續 500 年所需的最小族群量)	3	3
1H. 保護區的結構多樣性與歷史紀錄一致 (人為大量開發或干擾前)	3	3
1I. 保護區包含歷史範圍大量縮減的生態系 (曾普遍分布者)	3	3
1J. 保護區維持所有自然過程與自然干擾的範疇 (自然過程謂生態系加可讓其運作與演進的過程；干擾範疇係指自然干擾的型態，林火、洪犯、冰凍、颱風、病蟲害)	4	5

(二) 經社重要性

保護區目前僅僱請仁愛鄉公所的清潔隊定點收垃圾，另有一些團體會到此進行鳥類解說活動，但也都不算是該區提供給當地的就業機會 (2A=1)，當地社區主要使用保護區內的水資源 (2B=4)，對此而言有助於社區發展觀光，但沒有列入保護區目標內 (2C=1)。該區對於社區而言完全無宗教及精神上的意義 (2D=0)，尚有一些優美的自然景觀可供欣賞，但較不具特色 (2E=2)，區內極具經濟價值的紅豆杉、紅檜以及原住民在文化上有使用羅氏鹽膚木與山胡椒等植物 (2F=5)，在動物方面以帝雉、藍腹鷓為代表，此外，對原住民來說，另有山羊、

山羌、飛鼠之經濟需求 (2G=3)。雖然該區之自然資源擁有發展生態旅遊之潛力，但因路況不佳，略不具高度的休憩價值 (2H=1)，但保護區涵養水源的功能對當地相當重要 (2I=5)，亦提供國內外學者專家之研究與大學以上教學實習之材料 (2J=5)。

表 6-4 經社重要性評估各問項評估結果與得分

問項內容	評估情形	
	會議結果	得分
2A. 此保護區對於當地社區 (群) 提供了一個很重要的就業市場 (直接聘僱與間接的產業)	2	1
2B. 當地社區 (群) 生計依賴保護區的資源	3.5	4
2C. 保護區透過永續資源的利用提供社區 (群) 發展的機會 (有列入保護區目標，在保護區循環生產力範圍內，對其他資源衝擊最小)	2	1
2D. 保護區對於社區 (群) 而言有著宗教或精神上的重要性	1	0
2E. 保護區有著特別的特色及藝術上的重要性 (景色優美 + 地質襲地)	2.5	2
2F. 保護區包含高度社會、文化、或經濟重要性的植物品種	4	5
2G. 保護區包含高度社會、文化、或經濟重要性的動物品種	3	3
2H. 保護區有高度的休憩價值	2	1
2I. 保護區提供重要的生態系服務且對社區有利益 (水質交換、洪犯控制、防止沙漠化)	4	5
2J. 保護區有高度的教育意義及 (或) 科學價值	4	5

(三) 易受損性

該區因出入口固定，大部分的地方都不容易進出，且設有管制站及鄰近即有警察單位，由於該區違法行為本來就不多，且多會加以勸導，但需落實執法 (3A, 3B=1)，該區域中無貪瀆不公與情勢不安的情形發生 (3C, 3D=0)。過去原住民曾在該區域內打獵，但此行為現在已經減少 (3E=1)。由於區內有一取水用道路，民眾容易進入亂倒垃圾，但因坍方後並無修護，有效降低該區之非法行為 (3G=3)，而該區之紅豆杉具有高市場價值 (3F=4)，過去對其有強烈之需求，但現在應該比較少了 (3H=2)，該區雖未曾發生因壓力過度開發的情形，但未來在水資源部分仍須注意 (3I=1)。保護區常態性工作的聘僱人員穩定，且長期有一位固定的巡護員 (3J=1)。

表 6-5 易受損性各問項評估結果與得分

問項內容	評估情形	
	會議結果	得分
3A. 保護區的違法行為難以監測	2	1
3B. 該區域的法規執行力低	2	1
3C. 該區域中貪瀆與不公的行為普遍	1	0
3D. 該區域的情勢的不安 (武裝衝突) 和 (或) 政治的不穩定	1	0
3E. 此保護區的目標和當地的文化習慣、信仰和傳統利用的方式有所衝擊	2	1
3F. 此保護區的資源具有高市場價值	3.5	4
3G. 非法活動很容易進入此區域	3	3
3H. 這裡對易受傷害的保護區自然資源有強烈的需求	2.5	2
3I. 保護區管理者遭逢壓力以致不適當或過度利用保護區資源	2	1
3J. 此保護區的雇員的新聘或保留都是很困難的	1.5	1

經由狀況元素評估結果中 (圖 6-1)，可以得知瑞岩溪野生動物重要棲息環境，區內擁有高比例的保育類野生動物與珍稀有植物，生物多樣性相當豐富，是台灣地區最具有山地植被縮影的保護區，更是野生動物最佳的棲息環境。該區之價值來自於保護區所涵養的水源提供當地的民生用水，與區內極具經濟價值的紅豆杉。由於區內有一取水用道路，民眾容易進入亂倒垃圾，使保護區易受到傷害，但因颱風造成道路坍方後目前並無修護，可為降低該區之非法行為。

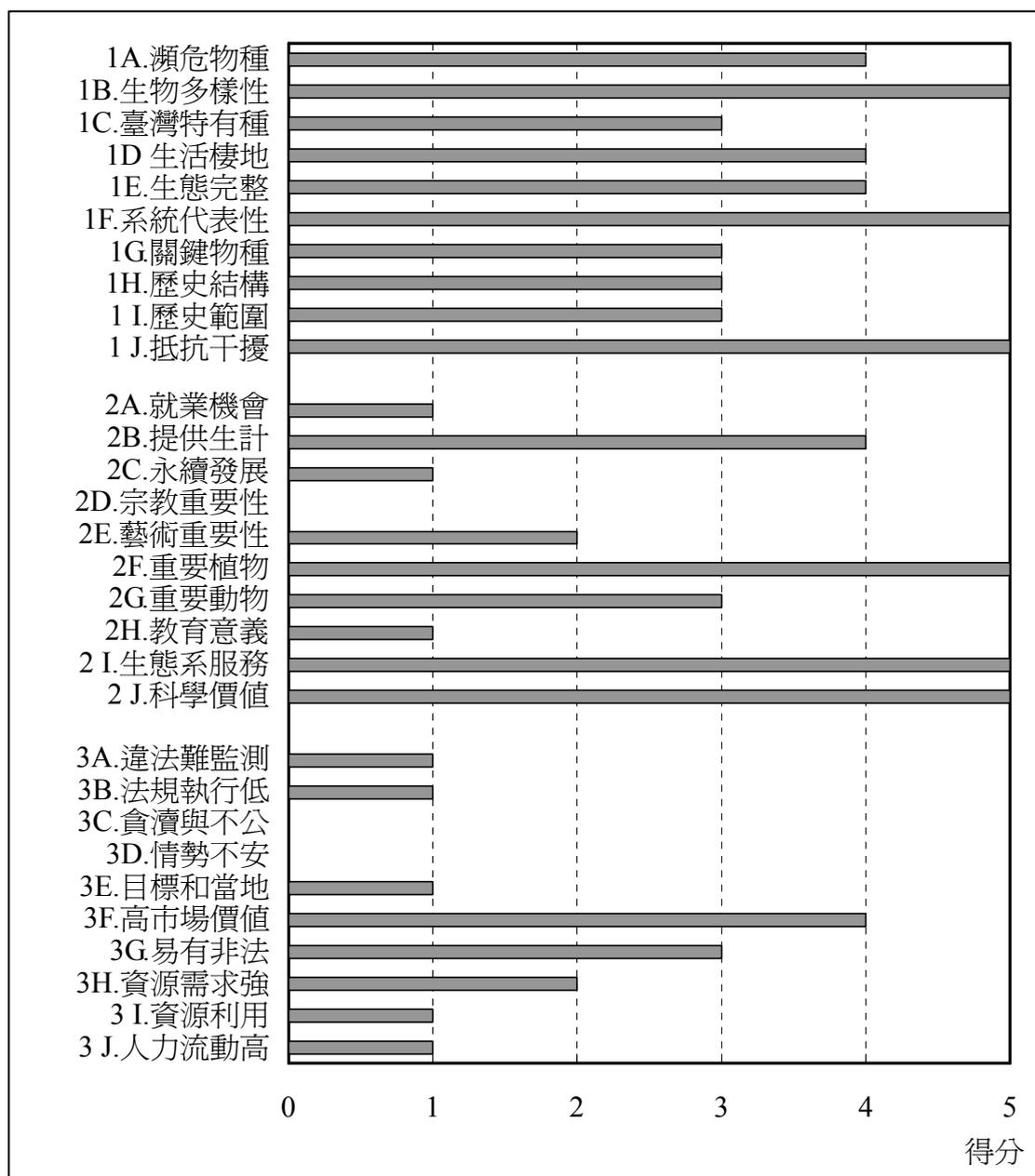


圖 6-1 狀況各問項評估結果

二、規劃

(一) 經營管理目標

保護區的目標主要為保護生態系完整及其棲息之生物，尤以紅豆杉、山椒魚、雉科及鴟鴞科鳥類族群為主 (4A=5)，在經營管理計畫裡有指出特定的生物多樣性相關的目標 (4B=4)，其經營管理計畫與保護區目標一致 (4C=4)，基本上管理階層能明瞭保護區的目標，但現場雇員以執行調查為主，仍需努力明瞭其目標 (4D=3)，在地社群對保護區並無顯的連結，不太有衝突，也沒有特定志工的參與 (4E=3)。

表 6-6 經營管理目標各問項評估結果與得分

問項內容	評估情形	
	會議結果	得分
4A. 保護區的目標提供了生物多樣性的保護與維持	4	5
4B. 在經營管理計畫裡明確表列特定的生物多樣性相關的目標 (詳細、特別指明、直接敘明關鍵 PA 資源-關鍵物種的維持與保護)	3.5	4
4C. 經營管理政策與計畫與保護區目標一致 (吻合、扣連)	3.5	4
4D. 保護區雇員與管理階層明瞭保護區的目標與政策	3	3
4E. 在地社群支持保護區所有的目標 (衝突少、小, 參與政策↑, 志工↑)	3	3

(二) 合法的保護措施

保護區周邊的租地使用都有依循租約的規定來執行，且區內亦受相關法規的保護 (5A=4)，而該區在相關使用權上與清境農場的水資源、部落居民希望進行農作仍有待解決 (5B=3)。該區的邊界係以稜線和河谷作劃設，屬相當恰當 (5C=4)，目前的財務狀況尚可，但現場巡護人員不足，較無法執行關鍵的執法活動 (5D=2)，而該區與在地社群最大的問題，除了引水問題外，並無其他衝突，對此雖有持續努力，尚無法妥善解決 (5E=3)。

表 6-7 合法的保護措施各問項評估結果與得分

問項內容	評估情形	
	會議結果	得分
5A. 保護區有長期且合法的有力保護 (包括所有資源，含礦產、水源、林木，沒有衝突與矛盾)	3.5	4
5B. 這裡沒有相關土地權或使用權的糾紛 (原住民族狩獵採集、土地權；其他政府部門)	3	3
5C. 邊界的設定足以達到保護區的目標 (河流、山稜線、圍籬等的設置是否恰當)	3.5	4
5D. 員額與財務資源足以執行關鍵的執法活動	2.5	2
5E. 與在地社群間的衝突都能公平且有效率地解決	3	3

(三) 位置的設計與規劃

保護區以目前的生態環境觀知，其位址與設定目標一致 (6A=5)，過去保護區的面積為 1,450 公頃，至今已擴大為 2,574 公頃，對於保護區內的生物多樣性應是足夠 (6B=4)，該區依據野生動物保育法不需分區，但內部仍有依特殊物種

的分佈來進行分區，但此分區系統無法有效彰顯其效果 (6C=3)，由於保護區鄰近的清境農場、及周圍果園的經營、觀光業的發展等利用皆需要大量的水源，以影響到保護區的有效管理 (6D=2)，而該區與太魯閣國家公園相連 (6E=4)。

表 6-8 位置的設計與規劃各問項評估結果與得分

問項內容	評估情形	
	會議結果	得分
6A. 保護區的位址與保護區的目標一致	4	5
6B. 保護區的規劃及外形能充分保護生物多樣性 (夠大嗎?)	3.5	4
6C. 保護區的分區系統足以達成保護區的目標	3	3
6D. 周圍的土地利用使保護區能有效管理	2.5	2
6E. 保護區與其他被保育或保護的區域連接在一起	3.5	4

從規劃元素整體評估結果中發現 (圖 6-2)，瑞岩溪野生動物重要棲息環境的經營管理目標尚稱完善，其劃設目標與位置皆能維持區內的生物多樣性。但礙於現場巡護人員的不足，較無法執行關鍵的執法活動，加上保護區鄰近的清境農場、及周圍的果園、觀光業者對該區水資源的需求，為目前該區與在地社群最大的問題，對此雖有持續努力尚無法妥善解決。

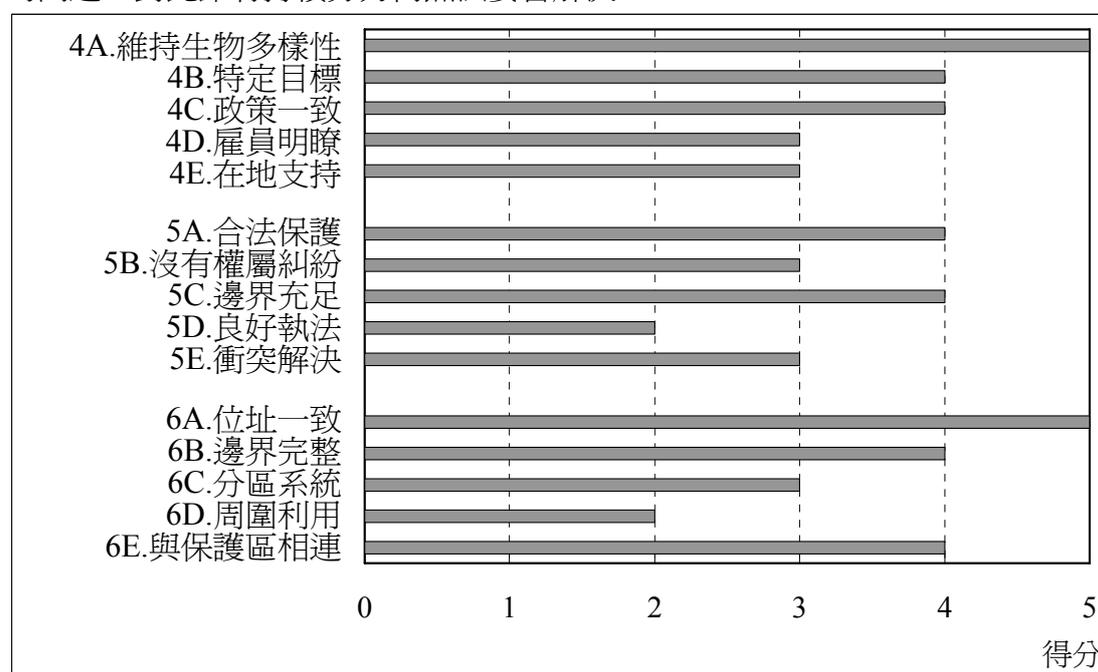


圖 6-2 規劃各問項評估結果

三、投入

(一) 員工

保護區目前僅一名巡護員，巡視逾 2,000 公頃的林地，而例行性的資源調查工作也僅能依現有的人力分派勤務 (7A=1)，相關承辦人員已有執行多年業務的經驗且具資源調查的技巧，但專業性的規劃尚稱不足 (7B=3)。員工會配合參與相關的訓練課程，但缺乏長期的正式教育，然而他們致力於此方面的努力需給予肯定 (7C=2)。此外，在資源調查工作的進度上，員工則會定期討論且每年都有績效考核 (7D=4)，關於員工的聘僱情形較難聘請到專業的人士，故偶而聘請鳥會協助調查，其他則用臨時工方式聘用 (7E=2)。

表 6-9 員工各問項評估結果與得分

問項內容	評估情形	
	會議結果	得分
7A. 員額足以有效地管理保護區 (能按照時程完成重要工作事項的人力)	2	1
7B. 員工有足夠的技巧以執行關鍵的管理業務 (人力資源管理、資源調查、監測、規劃)	3	3
7C. 訓練和發展機會都能切合員工的需要 (長期正式教育、短期研習、輪調、觀摩考察、短期交換等)	2.5	2
7D. 員工的工作績效與工作進度都定期檢討	3.5	4
7E. 員工的聘僱情形足以留住高素質的員工	2.5	2

(二) 溝通與資訊

該區現場巡護人員以無線電作聯繫之用，辦公室內的溝通工具充足 (電話，電腦等設備)(8A=5)，雖有持續進行生態調查，但資料欠缺分析與整合，亦無經社方面的研究 (8B=2)。具有紅外線照相機、望遠鏡、相機、錄音機、GPS 等調查設備 (8C=4)，以收集基礎資料並行簡單的趨勢分析，但未使用軟體進行詳細的分析，目前主要以資料整理為主 (8D=2)。而現場巡護人員與當地居民互動不錯，現在也會透過鄉公所與在地溝通 (8E=3)。

表 6-10 溝通與資訊各問項評估結果與得分

問項內容	評估情形	
	會議結果	得分
8A. 現場與辦公室的員工有適當的溝通工具 (電話、電腦、internet、傳真、無線電)	4	5

8B. 現有的生態及社經資料足供保護區的規劃 (生態資料包括：有用的空間影像資料，衛星照片、航照、土地利用；生物資料：物種、分布、植群社會、自然社會等；生態過程)(人類學研究，社經分析，資源使用，社區發展需求評估)	2.5	2
8C. 有適當的蒐集新資料的方法 (GPS、顯微鏡、放大鏡、望遠鏡、相機、調查工具、錄音機)	3.5	4
8D. 有適當的資料處理與分析系統 (電腦、軟體、植群監測與分析工具、人口調查與動態、資料庫管理)	2.5	2
8E. 與在地社群可以有效溝通 (特別在保護區相關議題上)	3	3

(三) 基礎設施

保護區主要的連外道路為台 14 甲，其中水管路及慈峰產業道路貫穿其間，交通方便足以執行管理工作 (9A=4)，保護區設有監測站，提供研究調查人員休憩之用及爾後辦理解說教育之用的護管所 (9B, 9C=5)。該區的設備 GPS、紅外線照相機定期更新升級，另外設施也都能有效維護 (9D=4)。該區基本上不隨意讓遊客進入，現有的設施中有標示牌，以作為教育與指示之用，還有流動廁所、監測站等 (9E=5)。

表 6-11 基礎設施各問項評估結果與得分

問項內容	評估情形	
	會議結果	得分
9A. 交通運輸系統足以執行關鍵的管理活動 (運輸工具與交通媒介)	3.5	4
9B. 現場設備足以執行重要的管理工作 (帳棚、背包、睡墊等)	4	5
9C. 員工設施足以執行重要的管理工作 (辦公室、宿舍、研究站、管理站、訓練設備)	4	5
9D. 設備的維持與照顧可確定長期的使用 (包括定期更新、升級)	3.5	4
9E. 訪客的設施適合訪客的使用 (管理目標、資源敏感性、使用強度等)	4	5

(四) 財務

在過去五年間該保護區的經費較為不足，原則上是以經費來決定執行事情的多寡 (10A=2)，未來的預算仍依程序編列，但是否充裕沒有把握 (10B=3)。相關的預算程序算是完整 (10C=3)，該區的經費並無完全以現場管理的優先順序進行分配，但有針對特定標-紅豆杉，派人進行巡視 (10D=3)。雖然政府每年都有

編列公務預算，但學者認為對於保護區的整體經營管理尚不足夠 (10E=3)。

表 6-12 財務各問項評估結果與得分

問項內容	評估情形	
	會議結果	得分
10A. 過去五年，保護區有充裕的經費執行關鍵管理工作	2.5	2
10B. 未來五年，保護區有充裕的預算執行關鍵管理工作	3	3
10C. 保護區有可支持有效率且有效經營管理的財務管理作業 (包括：適當的表報；準時報告；記錄準確；完整的預算 程序及適時的經費撥用)	3	3
10D. 符合保護區經營管理優先與目標的經費分配	3	3
10E. 保護區有長期的財務支持	3	3

保護區在經營管理上所投入的結果如圖 6-3。其結果透露出員工數額與可用之經費不足，其中以財務管理作業與經費分配上，無法準確回應在保護區的經營管理上。但在員工的溝通工具與基礎設施的投入具穩定的優勢，其因為該區設有監測站，且相關調查設備充足，足以提供研究調查人員執行管理工作與休憩之用。

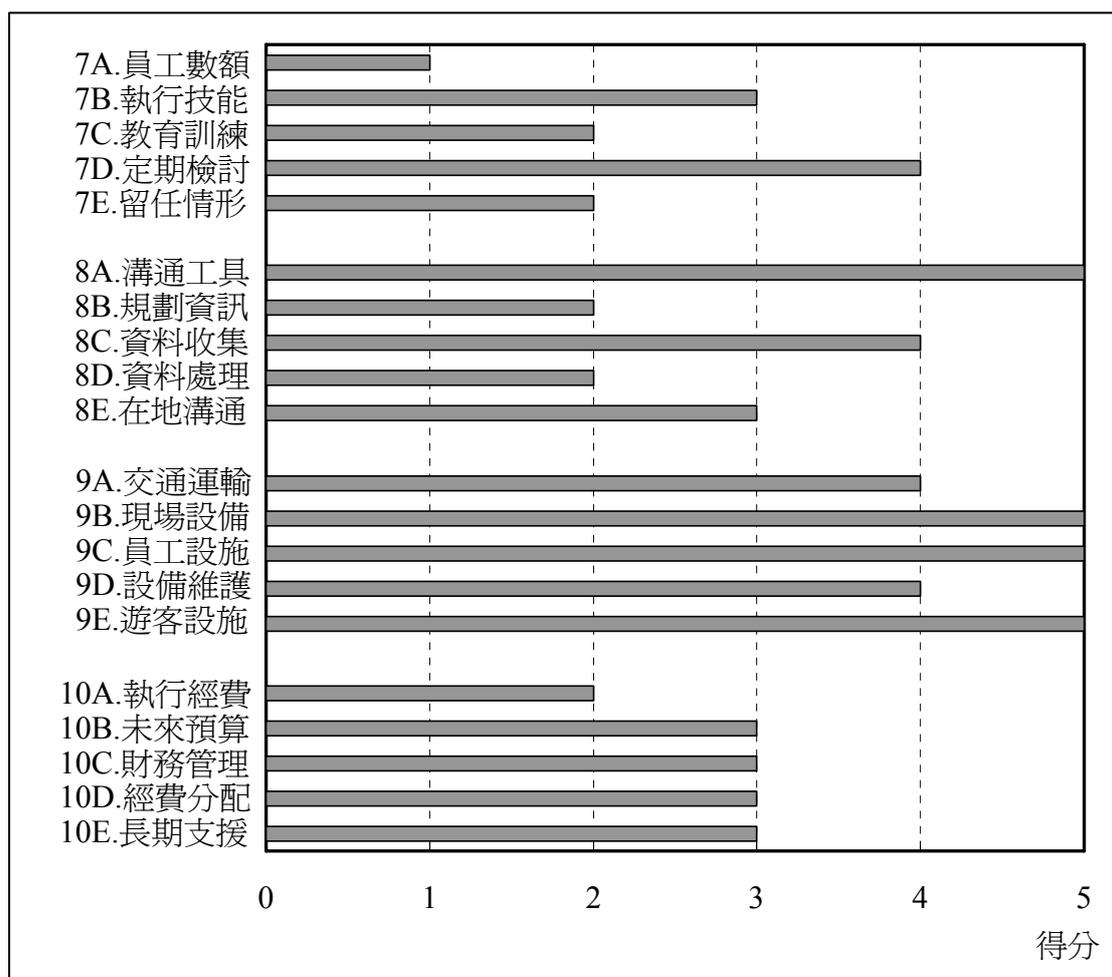


圖 6-3 投入各問項評估結果

四、過程

(一) 經營管理計畫

保護區目前仍沿用 1998 年之經營管理計畫內容，並無實際可依循的參考依據 (11A=1)，雖具有自然資源的調查，但缺乏文化資源的部分 (11B=1)，該區對於過去所面臨的壓力可見一些因應策略 (如：加強巡護或宣導等)，但在一些問題的處理上並無具體的作法，故未達明顯之成效，而目前經營管理工作坊確已開始進行 (11C=2)。每年都會提出工作報告，期中、期末考核與監測，並有年度監測報告書、巡護月報表 (11D=4)，該區雖然擁有詳盡的研究監測成果，但目前尚無將其納入經營管理規劃中 (11E=2)。

表 6-13 經營管理計畫各問項評估結果與得分

問項內容	評估情形	
	會議結果	得分
11A. 有一份詳盡的、最近編製的經營管理計畫	2	1

11B. 有一個完整的自然與文化資源調查	2	1
11C. 有針對保護區的威脅和壓力進行分析與提出因應策略	2.5	2
11D. 有確定的特定標的以回應經營管理目標的詳盡的工作計畫 (可直接查核人員工作績效)	3.5	4
11E. 例行地將研究與監測成果納入經營規劃中	2.5	2

(二) 經營管理決策

保護區的組織架構明確，主要分為南投林區管理處、埔里工作站、以及現場巡護人員，且各司其職 (12A=5)，各管理階層會進行溝通來共同處理相關經營管理的問題，但主要的決策者還是在於林管處 (12B=3)，保護區的員工有與在地進行溝通瞭解，但較無合作的機制 (12C=2)，由於該區較無在地社群的參與，故在影響其決策上，僅可能還是在水源的部分 (12D=2)，各階層員工溝通良好 (12E=4)。

表 6-14 經營管理決策各問項評估結果與得分

問項內容	評估情形	
	會議結果	得分
12A. 明確的內部組織	4	5
12B. 透明的經營管理決策	3	3
12C. 保護區員工經常與同仁、在地社群及其他相關組織合作	2.5	2
12D. 在地社群參與影響他們的決策	2.5	2
12E. 保護區各階層的員工與管理階層溝通良好	3.5	4

(三) 監測、研究與評價

該區每月有巡護記錄，但目前並無針對其衝擊與影響作進一步的監測 (13A=3)，而管理機關對保護區一直有研究調查在進行，但是否與保護區需求一致可再做進一步定義 (13B=3)，也幾乎沒有經社方面的研究 (13C=1)，尚能取得局或單位內部的相關研究資訊，但時間上有落差 (13D=3)，管理單位能確知優先關鍵的研究與監測需求，但礙於經費上的問題，僅能盡力去達成 (13E=2)。

表 6-15 監測、研究與評價各問項評估結果與得分

問項內容	評估情形	
	會議結果	得分
13A. 準確監測與記錄保護區合法與違法利用的衝擊	3	3
13B. 重要生態研究與保護區的需求一致	3	3

13C. 社經研究與保護區的需求 (管理目標的優先順序與需求一致 (著重在保護區資源的文化使用))	2	1
13D. 保護區員工能定期取得最近的學術研究與意見	3	3
13E. 能確知與排列優先關鍵的研究與監測需求	2.5	2

在保護區經營管理過程評估結果中，最弱的項目為保護區目前仍沿用 1998 年之經營管理計畫內容，由於法源的關係並無實際可依循的參考依據，雖具有自然資源的調查，但缺乏文化資源與經社方面的研究。而該區相關的保護區經營管理事務組織極簡，各階層員工溝通良好。

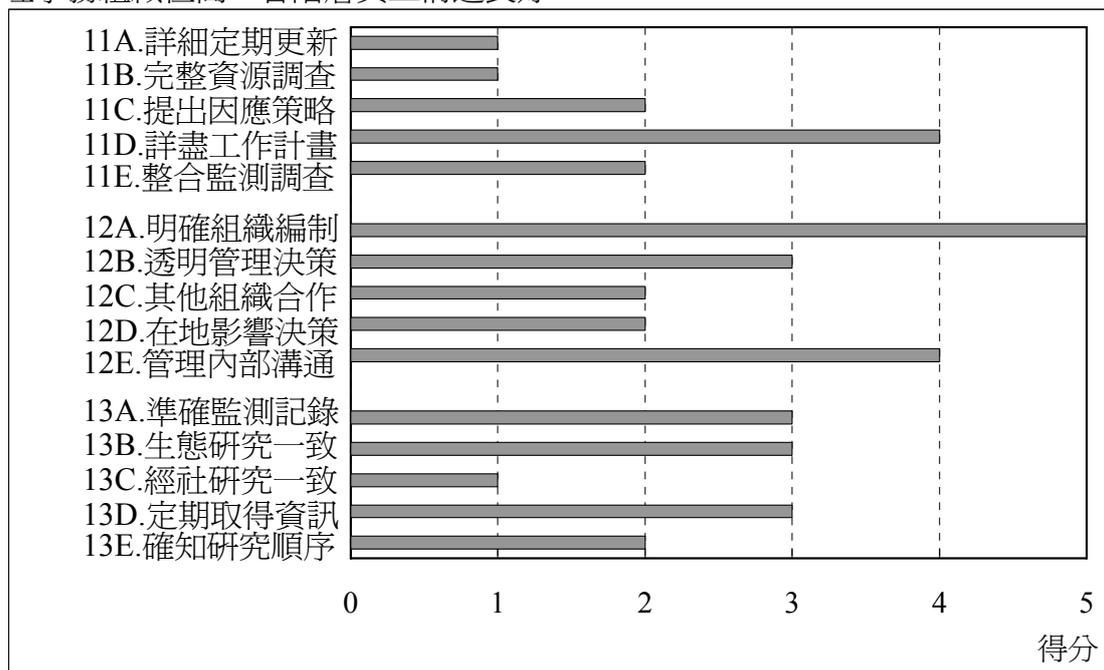


圖 6-4 過程各問項評估結果

五、產出

管理機關有針對該區的威脅加強巡護與監控 (14A=3)，並對紅豆杉的復育工作進行努力 (14B=3)，對於棲地的管理每年都有監測計畫在執行 (14C=3)。而與在地社區的關係正在努力培養中，亦希望成為社區林業合作的對象 (14D=2)，在訪客的管理上需申請才能進入，爾後也多將努力投注於解說教育的護管所上 (14E=3)，保護區的基本設施算是完備 (監測站、紅外線、GPS)，也都有定期進行維護與更新 (14F=4)，每年有作監測調查研究 (14G=2)，對於員工的評估 (14H=4)，與訓練，都會指派相關人員參與 (14I=3)，例行性的監測工作從 1996 年持續至今，另有一些委託研究在進行 (14J=3)。

表 6-16 管理結果各問項評估結果與得分

問項內容	評估情形	
	會議結果	得分
14A. 威脅的預防、偵測及執法	3	3
14B. 園區復育與緩和的努力	3	3
14C. 野生動植物或棲地的管理	3	3
14D. 與社群的互動及教育的努力	2.5	2
14E. 訪客與遊客管理	3	3
14F. 基本設施的發展	3.5	4
14G. 經營管理的規劃及評估	2.5	2
14H. 員工的監測、管理及評估	3.5	4
14I. 員工的訓練及發展	3	3
14J. 研究與成果監測	3	3

保護區之產出結果評估情形如上述，再經由圖 6-5，明顯得知保護區較弱的項目為：「與在地溝通」與「經營管理規劃」二項，由於該區單純少與當地社群有所連結，僅在水源部分有其互動，其餘部分當地社群較少參與其中，而在「基本設施」與「員工評估」二方面為其優勢，其因為該區的設施充裕，且會定期更新與升級，以利員工執行調查監測管理等工作。

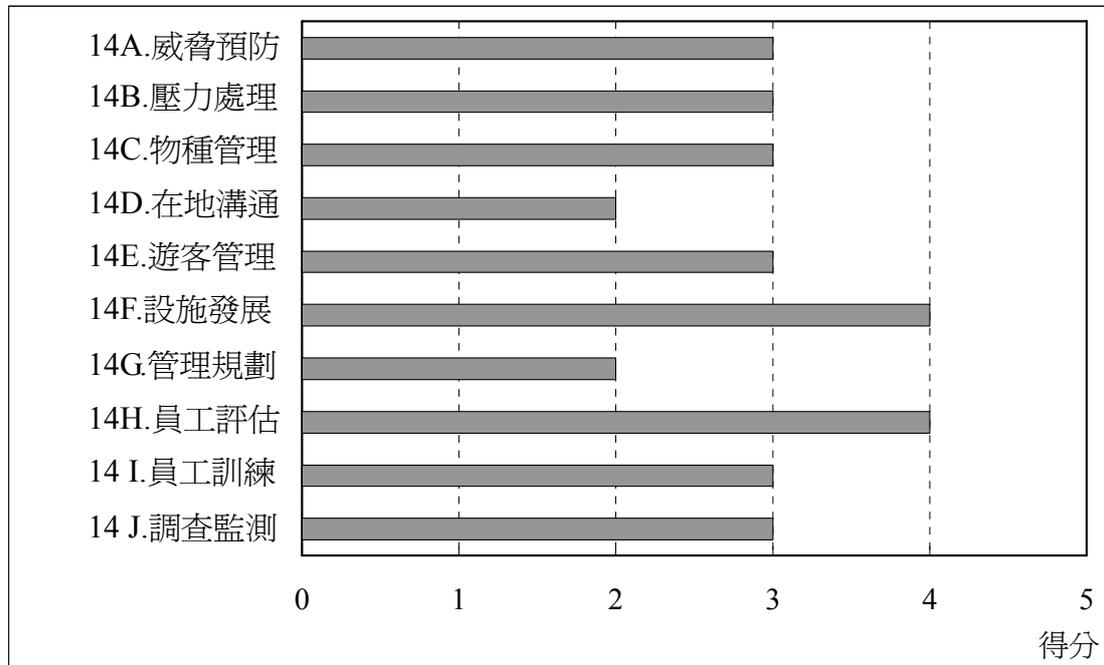


圖 6-5 產出各問項評估結果

六、整體評估結果及解讀

剔除狀況元素外的 3 個主題，所獲致瑞岩溪野生動物重要棲息環境之經營管理效能評估整體平均分數 3.1。由圖 6-6 可知在「經營管理計畫」(2.0)、「員工」(2.4) 與「監測、研究與評價」(2.4) 三項主題上明顯呈現弱勢。由訪談資料與會議討論結果顯示，該區尚無一份最近編制的經營管理計畫，仍以過去的保育計畫內容為最高準則，而現場僅一名巡護人員，除了巡視該保護區外，亦有林政的巡視工作，工作量相當大。雖然管理機關對保護區一直有在進行研究調查，但是否與保護區需求一致，可再做進一步的討論，又欠缺經社方面的研究。而保護區的優勢項目為「經營管理目標」(3.8)，保護區的經營管理目標能維持生物的多樣性，且在經營管理計畫裡有指出特定的生物多樣性相關的目標，其內容與保護區目標一致，另外在「基礎設施」(4.6) 投入上大多充裕。

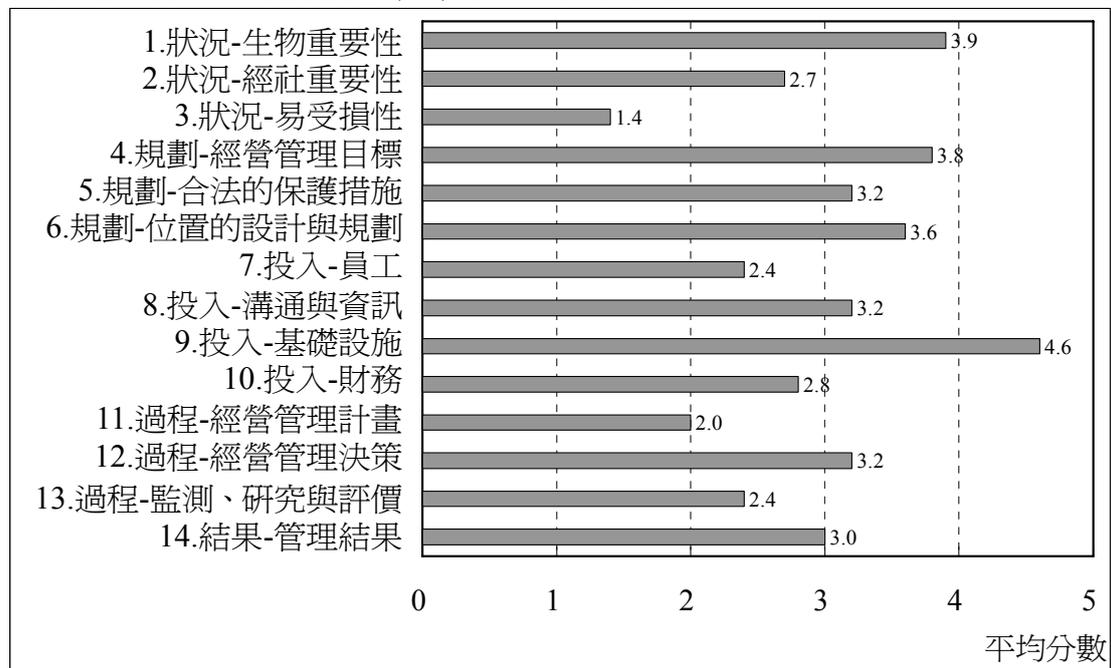


圖 6-6 瑞岩溪野生動物重要棲息環境經營管理效能評估結果

第柒章、大武台灣油杉自然保護區經營管理效能評估結果

本章主要說明與分析大武台灣油杉自然保護區的經營管理效能評估結果。其內容包括 WWF RAPPAM Methodology 問卷的 1. 背景資料鋪陳、2. 壓力與威脅分析、3. 經營管理效能評估等三部分，最後並針對經營管理效能評估結果進行詮釋與相關議題的討論。

第一節、背景資料

大武台灣油杉自然保護區管理單位為台東林區管理處，並由本處研提保護區之經營管理計畫及編列經費，其主要的經營管理項目為：巡護（以每年的 11-4 月為主，1 次/月）、保育（台灣油杉漏查木及新生苗調查）、管制事項以及委託研究。而每年的經費分配大致為巡視人員的差旅費（約 20-30 萬）、每 3-5 年的委託研究（動植物調查、更新調查）（約 60-80 萬）、拆獵寮的臨時工資以及設備費（10 萬），總計 2008 年所投入之經費約 26 萬。

表 7-1 大武台灣油杉自然保護區經營管理效能評估的背景資料

-
1. **保護區名稱**：大武台灣油杉自然保護區
 2. **設立日期**：2006 年 4 月 10 日（農林務字第 0951700407 號）
 3. **保護區的面積**：5.04 公頃
 4. **問卷填寫人**：大武台灣油杉自然保護區經營管理效能評估工作坊參與者
 5. **本問卷完成日期**：2008 年 11 月 30 日
 6. **年度預算**（成立以來的預算、預算科目別、提供經費單位或大約的平均預算）：
本期計畫期程自 2007-2011 年之所需經費：(1) 按日按件計資酬金（67 萬），主要用於雇工巡護、調查工作、步道整理及告示牌維護。(2) 委託研究（60 萬）。(3) 國內旅費（30 萬），用於巡護、調查及辦理活動旅費。(4) 一般事務費（27 萬），為辦理各項教育宣導活動、告示牌製作及維護、摺頁製作。
 7. **經營管理目標**（含整體目標、重要物種或保護區資源、經營管理策略）：
 - (1) **生態保護目標**：保護保護區內台灣油杉之永續生存及保護其生態環境之完整，因為台灣油杉為珍貴稀有植物。
 - (2) **基因保存目標**：使轄區內特有及稀有之動、植物予以保存或進行復育，使原始天然之物種基因得以保存。
 - (3) **學術研究及環境教育場所**：建立本保護區之生態基本資料庫，以提供生態環境上之實際需要，並提供學術教育研究之用。
 8. **保護區經營管理的重要工作項目**：
 - (1) **研究試驗**：改善台灣油杉的繁殖空間、以人工方式進行授粉。
 - (2) **域外採種與保育**：進行保護區外之採種與保育工作。
-

(3) 調查、記錄：物後的調查、每木定點及幼株生長記錄。

(4) 擴大保護區面積。

在經營管理效能評估工作坊中，與會人士依據保護區的經營管理目標：生態保護、基因保存、學術研究及環境教育場所，提出四項重要工作項目：研究試驗、域外採種與保育、物後調查、每木定點及幼株生長記錄，以及擴大保護區面積等，以因應保護區所面臨之壓力與威脅。

第二節、壓力與威脅分析

由於大武台灣油杉自然保護區面積較小且環境單純，加上保護目標相當明確並無在地社群的問題，所面臨的壓力與威脅項目以台灣油杉本身的繁殖問題、小族群、環境-崩塌以及面積小為主。由表 7-2 之分析結果得知，繁殖問題與小族群為該區持續發生、且會全面影響保護區的壓力與威脅；環境-崩塌、面積小則為未來可能面臨的威脅。

表 7-2 大武台灣油杉自然保護區的壓力與威脅分析

	繁殖問題	小族群	環境-崩塌	小保護區 (面積小)
(1) 壓力 (為過去五年內所發生。已對保護區造成負面傷害者)				
是否為五年內發生	✓	✓		
過去五年的趨勢	0	0		
五年內的傷害	S	S		
範圍方面				
到處都是 (>50%)	✓	✓		
大範圍擴散 (15~50%)				
散佈 (5~15%)				
僅止於某處 (<5%)				
威脅程度：嚴重 (4)、高 (3)、普通 (2)、輕微 (1)	2	3		
威脅的持續性				
永久不變 (>100 年)				
長時間 (20~100 年)				
中期 (5~20 年)	✓	✓		
短期 (<5 年)				
(2) 威脅 (在未來五年內仍然存在的問題)				
是否未來五年內仍在	✓	✓	✓	✓

未來五年的發生機率	0	0	S	S
未來五年可能的傷害	S	S	S	S
範圍方面				
到處都是 (>50%)	✓	✓		✓
大範圍擴散 (15~50%)				
散佈 (5~15%)				
僅止於某處 (<5%)			✓	
威脅程度：嚴重 (4)、高 (3)、普通 (2)、輕微 (1)	2	3	1	2
威脅的持續性				
永久不變 (>100 年)				
長時間 (20~100 年)				
中期 (5~20 年)	✓	✓		✓
短期 (<5 年)			✓	

說明：0 為持平、+ 為上升、- 為遞減、S 為 Small、M 為 Middle

第三節、經營管理效能評估結果

一、狀況

(一) 生物重要性

保護區內的台灣油杉為珍貴稀有植物，其保育等級評定為嚴重瀕臨絕滅等級 (1A=5)，由於該區面積較小，因此區內的生物多樣性相對較低 (1B=3)，而該區主要保護的標的物種-台灣油杉是台灣產松科植物之一，為台灣特有種 (1C=5)。該保護區主要為單一物種的保護，並無提供其他生物之棲息環境 (1D=1)，然就目前的生態環境而言，尚能涵括該區應有的動植物 (1E=4)，其在本島的分佈僅剩南北兩端，故該區極具代表性 (1F=5)。由於台灣油杉經過長期的演化，在演化階段上屬古老植物 (壽命長)，應可維持最小可存活的族群量 (1G=4)。此外，根據相關資料顯示，該區在日據時代曾有一對原住民夫妻居住於此，1996 年時仍可見房屋之地基，推測昔日兩人可能對此附近生活所需之樹種有相當程度之干擾，惟目前該區尚無人為干擾之威脅 (1H=4)，過去台灣油杉的分佈可能更為廣泛，目前僅剩南北兩端之分佈 (1I=5)，由於保護區面積小，無法維持其自然過程與自然干擾的範疇 (1J=2)。

表 7-3 生物重要性評估各問項評估結果與得分

問項內容	評估情形	
	會議結果	得分
1A. 保護區包含較多稀有、易受威脅或瀕臨絕種的物種	4	5

1B. 保護區包含相對較高的生物多樣性 (物種豐富度、結構多樣性、生態系異質度、地質特徵：海拔、水文、坡度向、土壤、基岩質)	3	3
1C. 保護區有較高程度或數目的台灣特種或特有亞種 (保護區有較高程度的本地種化現象)	4	5
1D. 保護區提供一關鍵的地景功能 (生物在生活週期中所需的環境: 某物種重要的繁殖、覓食、育幼、遷徙中繼等)	2	1
1E. 包括所有在保護區所包含的棲地與生態系中應涵括的動植物多樣性	3.5	4
1F. 保護區在保護區系統的代表性有顯著貢獻	4	5
1G. 保護區維持關鍵物種的最小可存活族群量 (物種存續 500 年所需的最小族群量)	3.5	4
1H. 保護區的結構多樣性與歷史紀錄一致 (人為大量開發或干擾前)	3.5	4
1I. 保護區包含歷史範圍大量縮減的生態系 (曾普遍分布者)	4	5
1J. 保護區維持所有自然過程與自然干擾的範疇 (自然過程謂生態系加可讓其運作與演進的過程; 干擾範疇係指自然干擾的型態, 林火、洪犯、冰凍、颱風、病蟲害)	2.5	2

(二) 經社重要性

保護區的巡護工作皆由大武工作站的員工進行，並無聘請其他人員 (2A=1)，當地社群生計不依賴保護區內的資源，該區也無與社區的經濟有效連結 (2B, 2C=0)，亦無耳聞周遭部落對此有宗教或精神上的意義 (2D=1)。該區內的台灣油杉景致優美，另外在保護區附近有一較大棵的台灣油杉 (胸徑 150 公分)，具特殊性 (2E=3)。由於台灣油杉樹型不錯，頗具經濟上的價值 (2F=5)，但區內的動物重要性較不高 (2G=3)。由於該區交通不便不易到達，故不具休憩價值 (2H=0)，也無對當地提供重要的生態服務 (2I=0.5)，但具有高度的科學價值 (2J=5)，以供其生理生態特性、遺傳基因等方面之研究與瞭解。

表 7-4 經社重要性評估各問項評估結果與得分

問項內容	評估情形	
	會議結果	得分
2A. 此保護區對於當地社區 (群) 提供了一個很重要的就業市場 (直接聘僱與間接的產業)	2	1
2B. 當地社區 (群) 生計依賴保護區的資源	1	0
2C. 保護區透過永續資源的利用提供社區 (群) 發展的機會	1	0

(有列入保護區目標，在保護區循環生產力範圍內，對其他資源衝擊最小)		
2D. 保護區對於社區（群）而言有著宗教或精神上的重要性	2	1
2E. 保護區有著特別的特色及藝術上的重要性（景色優美＋地質襲地）	3	3
2F. 保護區包含高度社會、文化、或經濟重要性的植物品種	4	5
2G. 保護區包含高度社會、文化、或經濟重要性的動物品種	3	3
2H. 保護區有高度的休憩價值	1	0
2I. 保護區提供重要的生態系服務且對社區有利益（水質交換、洪犯控制、防止沙漠化）	1.5	0.5
2J. 保護區有高度的教育意義及（或）科學價值	4	5

(三) 易受損性

保護區位於大武溪上游之支流，交通殊為不便，較不易遭盜伐盜獵（3A, 3G=0），故無法規執行效率低的問題（3B=0），也無貪瀆不公與情勢不安的情形存在（3C, 3D=0）。由於該區並無當地社群的問題，故沒有相關的使用（3E=0），而台灣油杉具有高市場價值（3F=5），雖然該區不易到達，但因台灣油杉極具價值仍具有風險（3H=2），保護區環境單純不曾有因遭逢壓力過度開發的情形（3I=0），另外，該區在員工的新聘上有其困難（3J=3）。

表 7-5 易受損性各問項評估結果與得分

問項內容	評估情形	
	會議結果	得分
3A. 保護區的違法行為難以監測	1	0
3B. 該區域的法規執行力低	1	0
3C. 該區域中貪瀆與不公的行為普遍	1	0
3D. 該區域的情勢的不安（武裝衝突）和（或）政治的不穩定	1	0
3E. 此保護區的目標和當地的文化習慣、信仰和傳統利用的方式有所衝擊	1	0
3F. 此保護區的資源具有高市場價值	4	5
3G. 非法活動很容易進入此區域	1	0
3H. 這裡對易受傷害的保護區自然資源有強烈的需求	2.5	2
3I. 保護區管理者遭逢壓力以致不適當或過度利用保護區資源	1	0
3J. 此保護區的雇員的新聘或保留都是很困難的	3	3

經由大武台灣油杉自然保護區之狀況元素評估結果（圖 7-1）得知，保護區

內的台灣油杉為珍貴稀有植物，為台灣特有種，其分佈於本島南北兩端呈不連續分佈，故該區具顯著的代表性。由於台灣油杉樹型不錯，具高市場價值，其生理生態特性、遺傳基因之研究亦具科學價值。然而保護區位於大武溪上游之支流，交通殊為不便，環境單純，且無當地社群的問題，大幅降低保護區的易受損性。

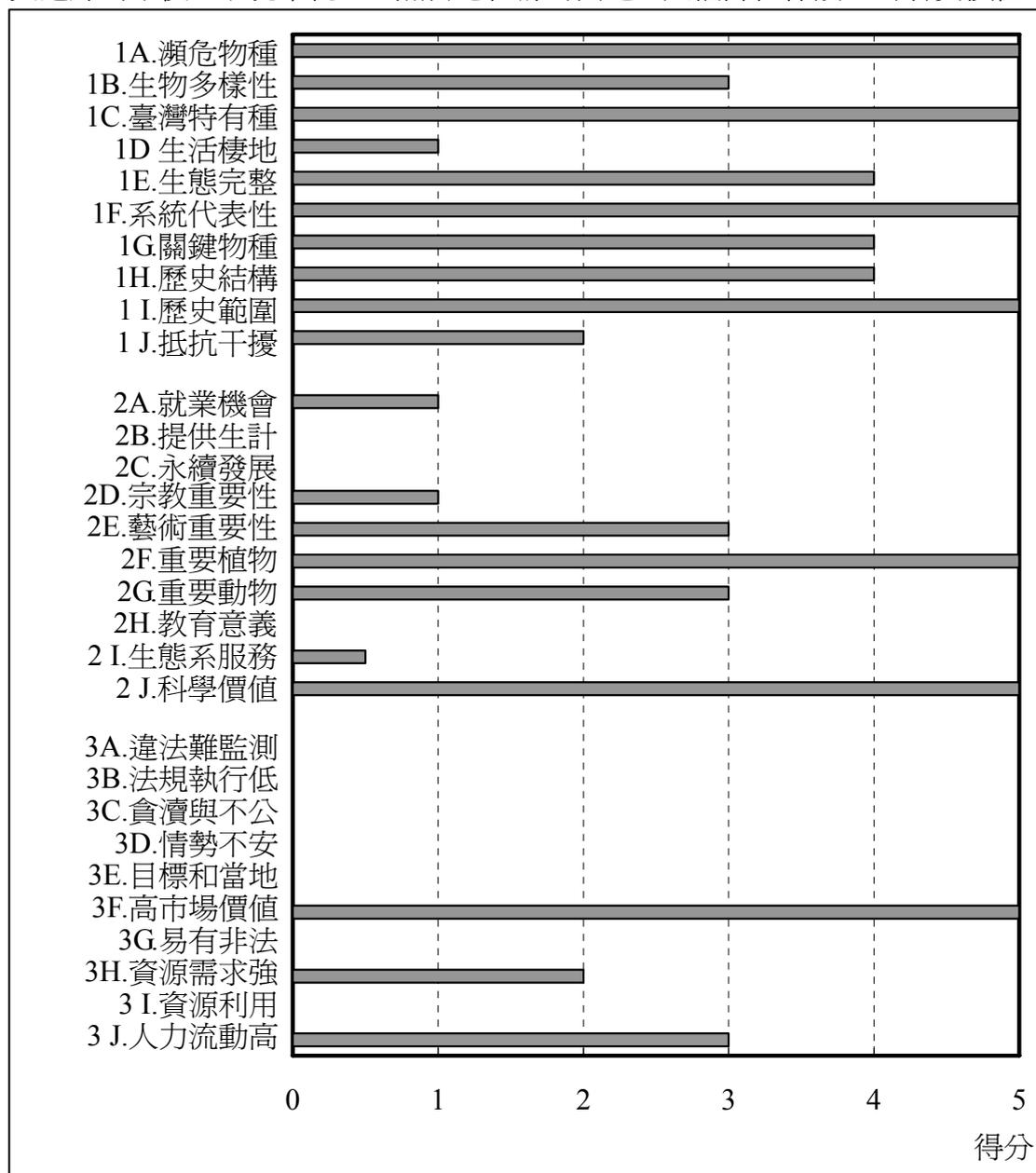


圖 7-1 狀況各問項評估結果

二、規劃

(一) 經營管理目標

該區之經營管理目標為保護台灣油杉野生種源及生育地，其目標相當完善 (4A=5)，也在經營管理計畫裡明確列出保護台灣油杉及其生態環境之完整

(4B=5)，其經營管理計畫與保護區目標相當一致 (4C=5)，各管理階層員工皆能明瞭其目標 (4D=5)，此外，該區環境單純並無當地社群與志工的參與，亦無衝突 (4E=3)。

表 7-6 經營管理目標各問項評估結果與得分

問項內容	評估情形	
	會議結果	得分
4A. 保護區的目標提供了生物多樣性的保護與維持	4	5
4B. 在經營管理計畫裡明確表列特定的生物多樣性相關的目標 (詳細、特別指明、直接敘明關鍵 PA 資源-關鍵物種的維持與保護)	4	5
4C. 經營管理政策與計畫與保護區目標一致 (吻合、扣連)	4	5
4D. 保護區雇員與管理階層明瞭保護區的目標與政策	4	5
4E. 在地社群支持保護區所有的目標 (衝突少、小，參與政策↑，志工↑)	3	3

(二) 合法的保護措施

目前森林法與其他相關法規能提供保護區長期且合法的保護 (5A=5)，由於保護區周圍的土地多為國有林班地，不具任何其他的使用，故無使用上的衝突 (5B, 5E=5)。邊界有自然屏障足以達到保護區的目標 (5C=5)，現場巡護人員雖克盡職責，但因人員不足，關鍵的執法活動也因此常有心無力 (5D=2)。

表 7-7 合法的保護措施各問項評估結果與得分

問項內容	評估情形	
	會議結果	得分
5A. 保護區有長期且合法的有力保護 (包括所有資源，含礦產、水源、林木，沒有衝突與矛盾)	4	5
5B. 這裡沒有相關土地權或使用權的糾紛 (原住民族狩獵採集、土地權；其他政府部門)	4	5
5C. 邊界的設定足以達到保護區的目標 (河流、山稜線、圍籬等的設置是否恰當)	4	5
5D. 員額與財務資源足以執行關鍵的執法活動	2.5	2
5E. 與在地社群間的衝突都能公平且有效率地解決	4	5

(三) 位置的設計與規劃

保護區以目前的生態環境而言，其目標與保護區的位址相當一致 (6A=5)，

若以生態環境的完整性來看，保護區的面積並不足夠 (6B=2)，該區因面積太小，環境單純，不需分區經營 (6C=5)，且周圍的土地都是國有林，使保護區能有效管理 (6D=5)，該區鄰近有一些保護區，但實際上並無與其區塊連接在一起 (6E=3)。

表 7-8 位置的設計與規劃各問項評估結果與得分

問項內容	評估情形	
	會議結果	得分
6A. 保護區的位址與保護區的目標一致	4	5
6B. 保護區的規劃及外形能充分保護生物多樣性 (夠大嗎?)	2.5	2
6C. 保護區的分區系統足以達成保護區的目標	4	5
6D. 周圍的土地利用使保護區能有效管理	4	5
6E. 保護區與其他被保育或保護的區域連接在一起	3	3

規劃元素整體評估結果如圖 7-2，可明顯看出大武台灣油杉自然保護區的經營管理目標尚稱完善，其目標與保護區的位址一致，但若以生態環境的完整性來看，保護區的面積並不夠大，而目前森林法與其他相關法規能提供保護區長期且合法的保護，加上保護區周圍的土地多為國有林班地，不具任何其他的使用，亦無使用上的衝突，使保護區能有效管理。

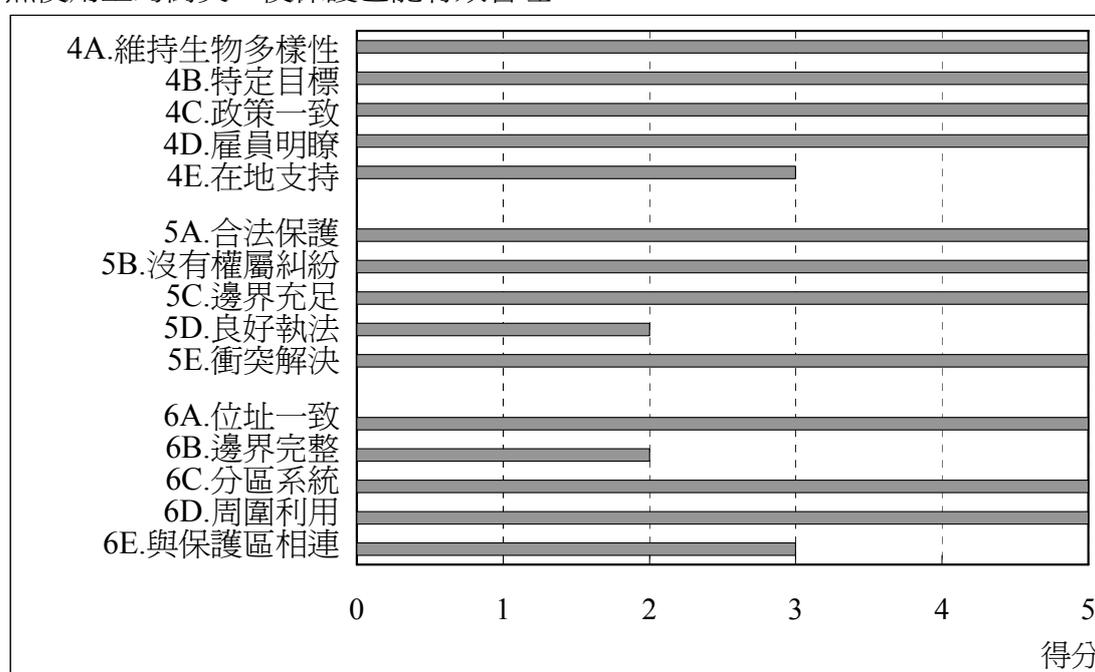


圖 7-2 規劃各問項評估結果

三、投入

(一) 員工

保護區目前的員額不足，尚無法有效管理區內所有的工作 (7A=1)，而員工具有調查的能力，但規劃分析的能力仍需加強 (7B=2)，較少參與相關的教育訓練 (7C=1)，但會定期報告相關的工作進度 (7D=5)，員工的聘僱以國家考試的任用方式為主，較難聘請到專業的人士 (7E=2)。

表 7-9 員工各問項評估結果與得分

問項內容	評估情形	
	會議結果	得分
7A. 員額足以有效地管理保護區 (能按照時程完成重要工作事項的人力)	2	1
7B. 員工有足夠的技巧以執行關鍵的管理業務 (人力資源管理、資源調查、監測、規劃)	2.5	2
7C. 訓練和發展機會都能切合員工的需要 (長期正式教育、短期研習、輪調、觀摩考察、短期交換等)	2	1
7D. 員工的工作績效與工作進度都定期檢討	4	5
7E. 員工的聘僱情形足以留住高素質的員工	2.5	2

(二) 溝通與資訊

該區員工有充足的溝通工具可供進行聯繫之用 (8A=5)，雖有調查資料，但欠缺分析與整合，無法反映到經營管理計畫上 (8B=3)，具充足的調查設備：照相機、紅外線、GPS 以及水文氣象站等 (8C=5)，所收集到的調查資料目前僅針對資料建檔的部分，尚未使用軟體進行分析 (8D=2)，現場巡護人員遇到居民多少都有在進行宣導 (8E=3)。

表 7-10 溝通與資訊各問項評估結果與得分

問項內容	評估情形	
	會議結果	得分
8A. 現場與辦公室的員工有適當的溝通工具 (電話、電腦、internet、傳真、無線電)	4	5
8B. 現有的生態及社經資料足供保護區的規劃 (生態資料包括：有用的空間影像資料，衛星照片、航照、土地利用；生物資料：物種、分布、植群社會、自然社會等；生態過程)(人類學研究，社經分析，資源使用，社區發展需求評估)	3	3
8C. 有適當的蒐集新資料的方法 (GPS、顯微鏡、放大鏡、望遠鏡、相機、調查工具、錄音機)	4	5

8D. 有適當的資料處理與分析系統 (電腦、軟體、植群監測與分析工具、人口調查與動態、資料庫管理)	2.5	2
8E. 與在地社群可以有效溝通 (特別在保護區相關議題上)	3	3

(三) 基礎設施

該區完全無交通工具可到達，僅能用步行的方式，對於執行管理工作有其困難度 (9A=0)，現場的設備與員工設施充裕足以執行管理工作 (9B, 9C=5)，但目前的機車大多無汰舊換新，無法使用 (9D=3)，該區沒有訪客，故不需此設施 (9E=5)。

表 7-11 基礎設施各問項評估結果與得分

問項內容	評估情形	
	會議結果	得分
9A. 交通運輸系統足以執行關鍵的管理活動 (運輸工具與交通媒介)	1	0
9B. 現場設備足以執行重要的管理工作 (帳棚、背包、睡墊等)	4	5
9C. 員工設施足以執行重要的管理工作 (辦公室、宿舍、研究站、管理站、訓練設備)	4	5
9D. 設備的維持與照顧可確定長期的使用 (包括定期更新、升級)	3	3
9E. 訪客的設施適合訪客的使用 (管理目標、資源敏感性、使用強度等)	4	5

(四) 財務

針對前幾年的調查計畫來說是足夠的 (10A=3)，若要完成上述所列的工作項目，未來的預算是沒有問題 (10B=5)，有完整的預算程序 (10C=5)，且保護區的經費是獨立的 (10D=5)，政府每年都有編列公務預算足以支持 (10E=5)。

表 7-12 財務各問項評估結果與得分

問項內容	評估情形	
	會議結果	得分
10A. 過去五年，保護區有充裕的經費執行關鍵管理工作	3	3
10B. 未來五年，保護區有充裕的預算執行關鍵管理工作	4	5
10C. 保護區有可支持有效率且有效經營管理的財務管理作業 (包括：適當的表報；準時報告；記錄準確；完整的預算程序及適時的經費撥用)	4	5

10D. 符合保護區經營管理優先與目標的經費分配	4	5
10E. 保護區有長期的財務支持	4	5

大武台灣油杉自然保護區之投入結果 (圖 7-3)，透露出該區員額不足，員工較少參與相關的教育訓練，但在員工的溝通工具與調查設備上相當充裕，足以執行相關的管理工作。另外，財務的投入有穩定的優勢。

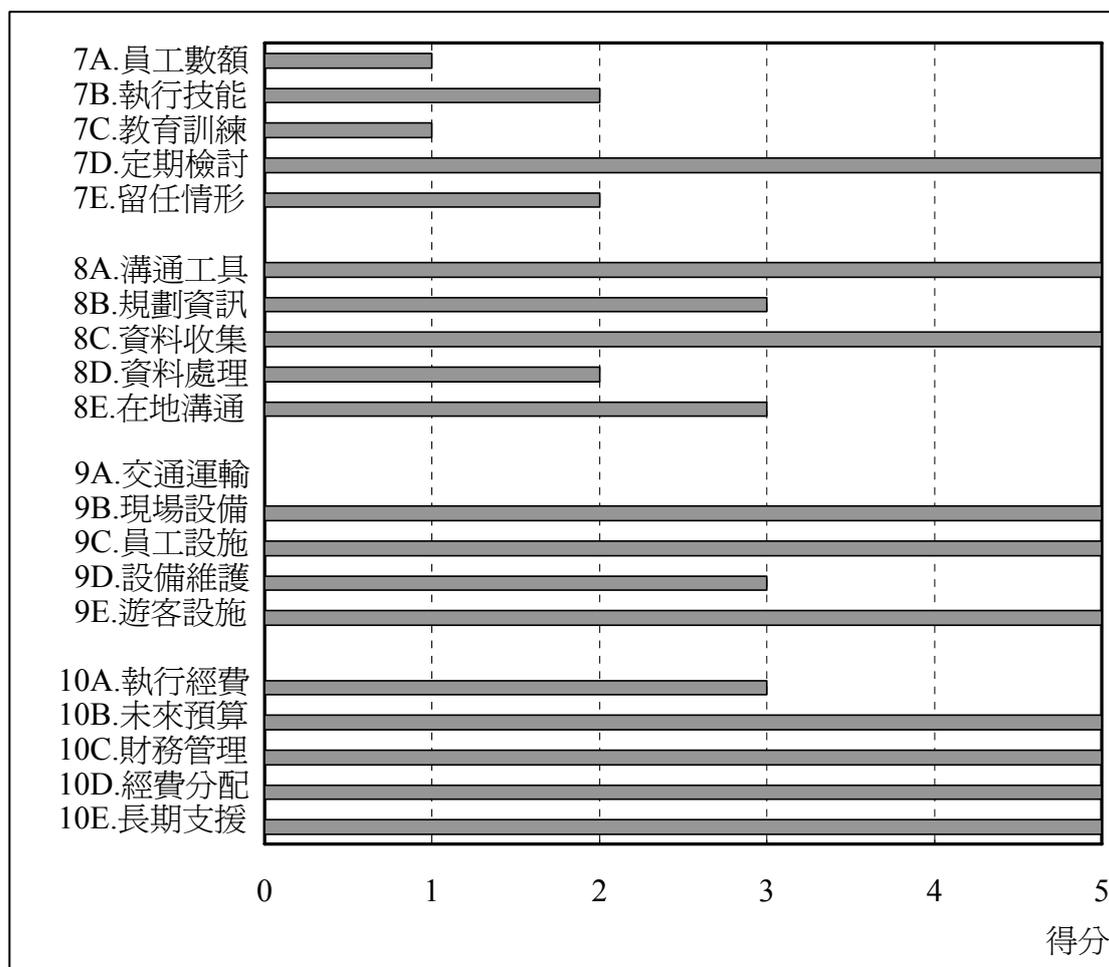


圖 7-3 投入各問項評估結果

四、過程

(一) 經營管理計畫

保護區有編製經營管理計畫，其計畫期程自 2007-2011 年止 (11A=3)，且具有植群生態調查研究，但需要長期的累積，而文化調查幾乎沒有 (11B=2)，管理人員雖知道該區所面臨的一些問題，但目前尚無提出具體的因應策略 (11C=3)，每年都有進行台灣油杉漏查木及新生苗調查 (11D=4)，與植群調查，但所做的研究不夠，無法有效將其成果納入經營管理規劃中 (11E=2)。

表 7-13 經營管理計畫各問項評估結果與得分

問項內容	評估情形	
	會議結果	得分
11A. 有一份詳盡的、最近編製的經營管理計畫	3	3
11B. 有一個完整的自然與文化資源調查	2.5	2
11C. 有針對保護區的威脅和壓力進行分析與提出因應策略	3	3
11D. 有確定的特定標的以回應經營管理目標的詳盡的工作計畫 (可直接查核人員工作績效)	3.5	4
11E. 例行地將研究與監測成果納入經營規劃中	2.5	2

(二) 經營管理決策

保護區的內部組織明確，為台東林區管理處 (承辦人員)、大武工作站 (主任、承辦人員、現場巡護人員)(12A=5)，其經營管理決策完全透明 (12B=5)，而該區員工有與其他單位合作 (12C=3)，並無在地社群的問題 (12D=4)，各階層的員工溝通良好 (12E=5)。

表 7-14 經營管理決策各問項評估結果與得分

問項內容	評估情形	
	會議結果	得分
12A. 明確的內部組織	4	5
12B. 透明的經營管理決策	4	5
12C. 保護區員工經常與同仁、在地社群及其他相關組織合作	3	3
12D. 在地社群參與影響他們的決策	3.5	4
12E. 保護區各階層的員工與管理階層溝通良好	4	5

(三) 監測、研究與評價

每年都有進行台灣油杉漏查木及新生苗的調查與記錄，而該區無違法利用的問題 (13A=5)，該區的生態研究與保護區的需求一致 (13B=4)，但文化部分較欠缺 (13C=4)，員工能定期取得相關的研究資訊 (13D=5)，且能確知優先關鍵的研究與需求 (13E=5)。

表 7-15 監測、研究與評價各問項評估結果與得分

問項內容	評估情形	
	會議結果	得分
13A. 準確監測與記錄保護區合法與違法利用的衝擊	4	5
13B. 重要生態研究與保護區的需求一致	3.5	4

13C. 社經研究與保護區的需求 (管理目標的優先順序與需求) 一致 (著重在保護區資源的文化使用)	3.5	4
13D. 保護區員工能定期取得最近的學術研究與意見	4	5
13E. 能確知與排列優先關鍵的研究與監測需求	4	5

由過程元素評估結果中 (圖 7-4)，呈現出保護區在經營管理上較缺乏經社研究與文化方面的調查，且較無針對保護區的需求做研究，缺乏長期研究的累積，無有效的數據來進一步研擬經營管理工作。優勢為內部組織明確，具透明的決策，且員工溝通良好，能取得相關研究資料與確知優先關鍵的研究與需求。

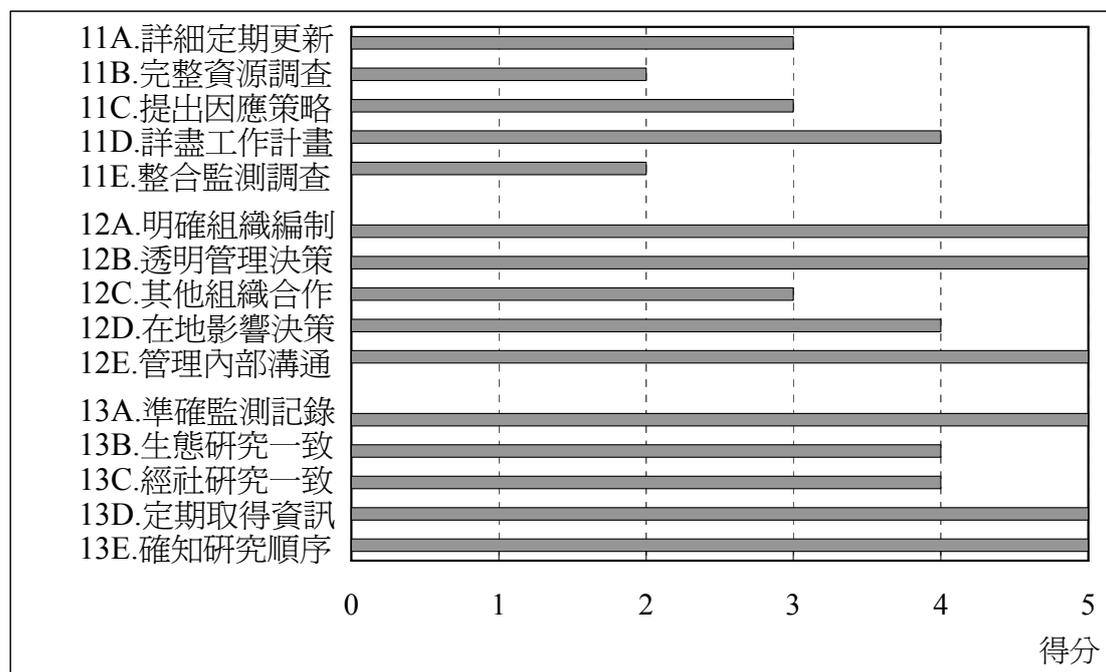


圖 7-4 過程各問項評估結果

五、產出

該區有對於威脅進行監測 (14A=4)、台灣油杉的復育 (14B=4)、棲地的管理維護 (14C=5)、以及與社區互動 (14D=4)，皆有著手在進行。該區並無訪客 (14E=5)，在基礎設施方面充裕，僅交通運輸不便 (14F=3)，經營管理規劃 (14G=3)，有定期對員工管理 (14H=5)，但訓練較少 (14I=3)，也有委託相關的研究在進行 (14J=3)。

表 7-16 管理結果各問項評估結果與得分

問項內容	評估情形	
	會議結果	得分
14A. 威脅的預防、偵測及執法	3.5	4
14B. 園區復育與緩和的努力	3.5	4
14C. 野生動植物或棲地的管理	4	5
14D. 與社群的互動及教育的努力	3.5	4
14E. 訪客與遊客管理	4	5
14F. 基本設施的發展	3	3
14G. 經營管理的規劃及評估	3	3
14H. 員工的監測、管理及評估	4	5
14I. 員工的訓練及發展	3	3
14J. 研究與成果監測	3	3

由產出元素評估結果中 (圖 7-5) 得知，管理機關對於保護區有進行威脅的監測、棲地的管理與物種的保護。保護區的基礎設施大多充裕，但需加強機車的更新，也較缺乏經營管理規劃。雖有進行員工評鑑，但相關訓練的部分宜加強。另也有委託相關的研究在進行。結果顯示管理機關在保護區經營管理上的努力。

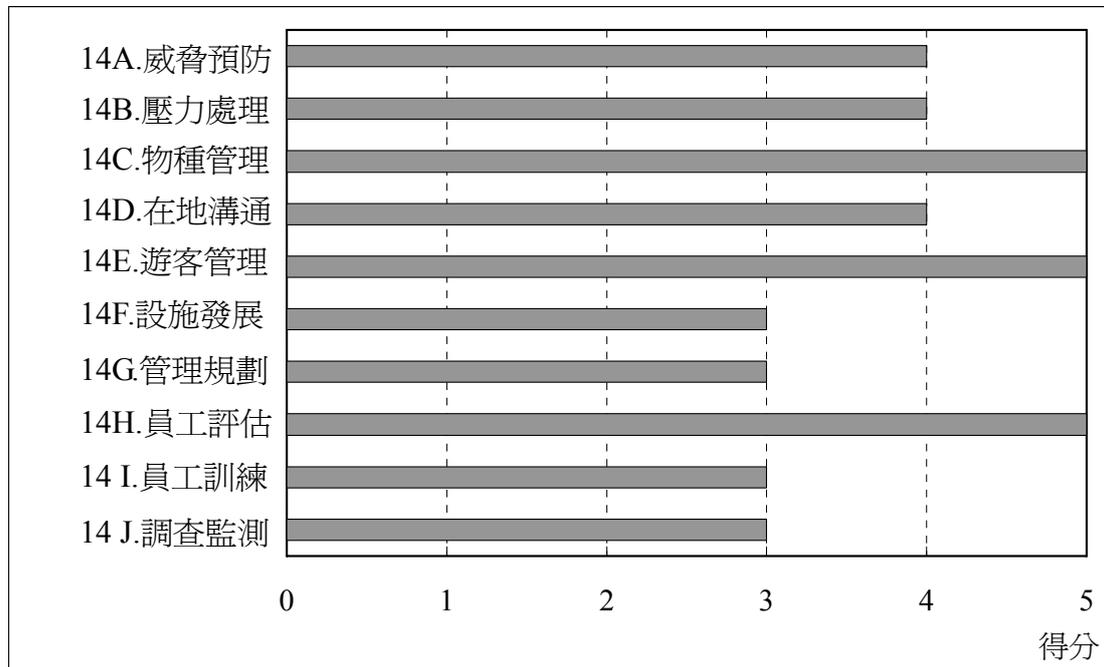


圖 7-5 產出各問項評估結果

六、整體評估結果及解讀

剔除狀況元素外的 3 個主題，所獲致大武台灣油杉自然保護區之經營管理效能評估整體平均分數 3.9。由圖 7-6 可知在「員工」(2.2) 與「經營管理計畫」(2.8)

二項主題上明顯呈現弱勢。由訪談資料與會議討論結果顯示，該區現場巡護人員不足，除了巡視該保護區外，亦有其他林政巡視等工作。而保護區缺乏文化資源的調查與經社方面的研究，也較缺乏自然資源的研究累積，亦無針對保護區的需求做研究，無法有效根據調查資料來進一步研擬經營管理計畫。此外，保護區的優勢項目為：「經營管理目標」(4.6)，保護區的經營管理目標能維持生物的多樣性，且在經營管理計畫裡有指出特定的生物多樣性相關的目標，其內容與保護區目標一致；另外在「財務」(4.6) 投入上大多充裕；而「監測、研究與評價」(4.6)，每年都有持續進行台灣油杉漏查木及新生苗的調查與記錄，員工能定期取得相關的研究資訊，且能確知優先關鍵的研究與需求。

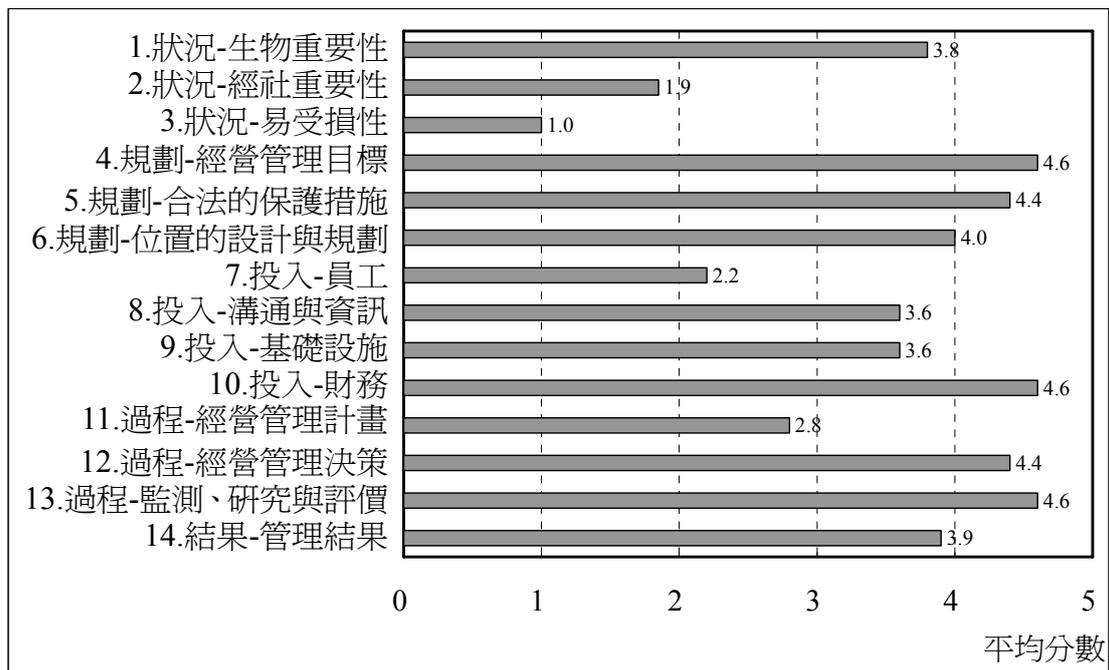


圖 7-6 大武台灣油杉自然保護區經營管理效能評估結果

第捌章、討論與建議

本章依據四個個案之經營管理效能評估結果與實際評估流程，並針對經營管理計畫格式進行相關的討論與建議，提供後續相關單位執行保護區經營管理效能評估之參考。

第一節、經營管理效能評估流程

一、評估程序合併之成效

本計畫在淡水河紅樹林自然保留區、新竹市濱海野生動物保護區、瑞岩溪野生動物重要棲息環境，以及大武台灣油杉自然保護區之四個個案中，分別依序執行圖 8-1 中的④④③②程序。其中淡水與新竹二個案的權益關係人較為複雜，包含在地社群的部分，且保護區相關議題繁複（物種復育、清除工作等問題），因此完整執行四個程序（如圖 8-1④）。南投瑞岩溪個案中，由於該保護區無在地社群的部分，且可及性不高，管理單位與學者在該保護區投入相當多在監測與研究上，故在操作上仍有先進行問卷訪談的部分（為訪談（二））。最後，大武台灣油杉自然保護區為單一物種的保護區型態，由於該保護區環境單純，可及性低，加上也無在地社群的問題，故僅進行一次訪談與執行一次工作坊（如圖 8-1②）。此外，在圖 8-1①中，本計畫曾討論過若有一保護區其建立完整的資料庫，可供相關權益關係人定期瞭解該區之資源監測狀況，且有長期於在地社群合作的關係，可嘗試朝此程序進行，或是在執行過完整評估流程（係指圖 8-1④）後，對此評估流程有其全面瞭解，即可作為後續每五年定期檢視保護區經營管理效能評估的程序。

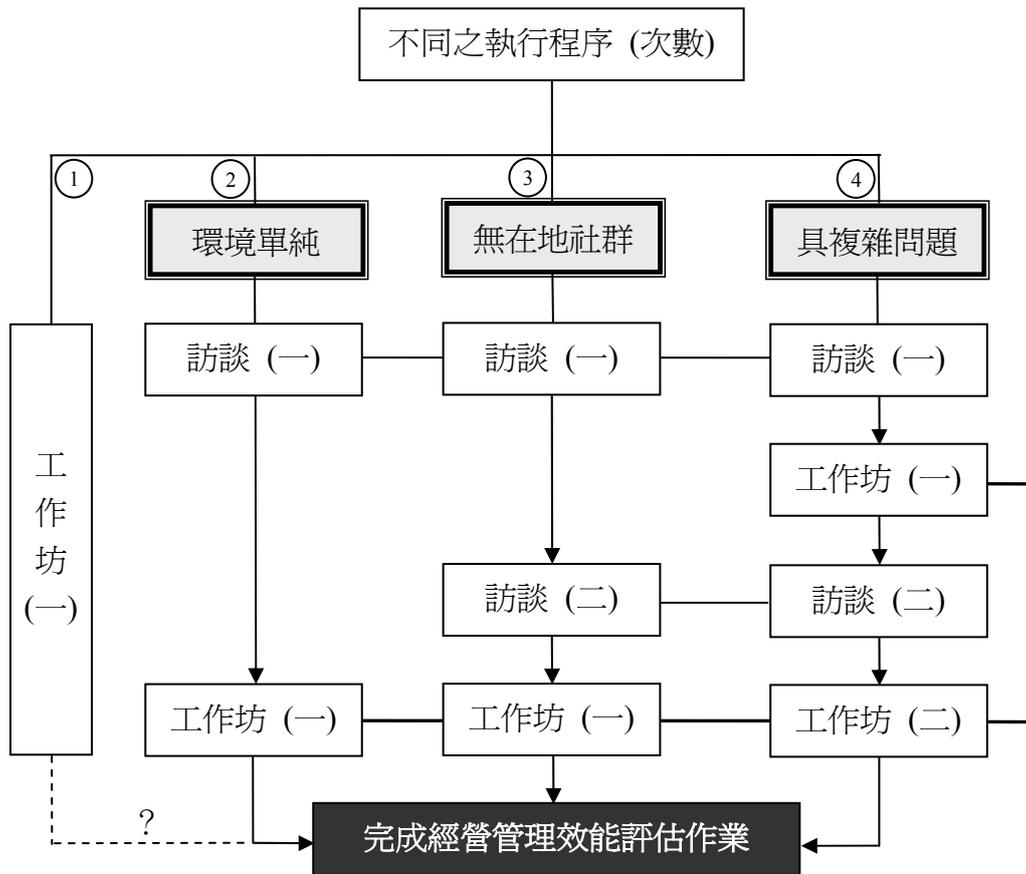


圖 8-1 不同的執程序

二、WWF RAPPAM Methodology 問卷

(一) 問項適宜性與可操作性分析

本計畫在進行第二次工作坊前，會先針對相關權益關係人進行問卷之訪談，分別共為：政府機關 (14 位)、學術團體 (3 位)、保育團體 (4 位)，並將無法回答與不適宜台灣的問題整理如表 8-1。由表 8-1 可以得知政府機關在「1G. 保護區維持關鍵物種的最小可存活族群量 (物種存續 500 年所需的最小族群量)」、「10B. 未來五年，保護區有充裕的預算執行關鍵管理工作」及「14G. 經營管理規劃的評估」較難以回答。其中，1G 與 10B 為具未來性的問題，目前無法掌握；而 14G 主要是現場人員較不明瞭是否有其具體規劃；而學術團體並無明顯較難回答的題目，若有不易回答之處，多為對題意不清楚或是缺乏相關資料無法進行比對；另外，從保育團體的回答情形可以明顯看出在「投入」、「過程」，及「結果」等評估問項上，因無涉入其經營管理過程中，故無法針對實際情況回答之，尤以在「12A. 明確的內部組織」此題中皆無人回答。此外「3C. 該區域中貪瀆與不公的行為普遍」與「3D. 該區域的情勢不安和政治的不穩定」此二題中，因

台灣的國情並無此方面的問題存在，故是否續存題目值得商榷。

表 8-1 不同權益關係人對無法回答問項之統計

問項	是否具 討論爭議	問項無法回答的情形						合計	
		政府機關		學術團體		保育團體		次數	%
		次數	%	次數	%	次數	%		
1A		0	0	0	0	0	0	0	0
1B	✓	0	0	0	0	0	0	0	0
1C	✓	1	7	0	0	0	0	1	5
1D		0	0	0	0	0	0	0	0
1E	✓	0	0	0	0	0	0	0	0
1F	✓	1	7	0	0	1	25	2	10
1G	✓	5	36	0	0	1	25	6	29
1H	✓	0	0	0	0	2	50	2	10
1I		1	7	0	0	1	25	2	10
1J		1	7	0	0	0	0	1	5
2A		0	0	0	0	0	0	0	0
2B		0	0	0	0	0	0	0	0
2C		0	0	0	0	1	25	1	5
2D		0	0	0	0	0	0	0	0
2E		0	0	0	0	0	0	0	0
2F		1	7	0	0	0	0	1	5
2G		0	0	0	0	0	0	0	0
2H		0	0	0	0	0	0	0	0
2I		0	0	1	33	0	0	1	5
2J		0	0	0	0	0	0	0	0
3A		0	0	0	0	0	0	0	0
3B		0	0	0	0	0	0	0	0
3C		2	14	1	33	1	25	4	19
3D		0	0	0	0	0	0	0	0
3E		0	0	0	0	0	0	0	0
3F	✓	0	0	0	0	0	0	0	0
3G		0	0	0	0	0	0	0	0
3H	✓	2	14	1	33	1	25	4	19
3I		0	0	0	0	1	25	1	5
3J	✓	0	0	0	0	1	25	1	5
4A		0	0	0	0	1	25	1	5
4B		1	7	1	33	1	25	3	14

4C		0	0	1	33	1	25	2	10
4D		0	0	0	0	2	50	2	10
4E		0	0	0	0	1	25	1	5
5A		0	0	0	0	1	25	1	5
5B		0	0	0	0	2	50	2	10
5C		0	0	0	0	0	0	0	0
5D		0	0	1	33	1	25	2	10
5E		0	0	0	0	1	25	1	5
6A		0	0	0	0	0	0	0	0
6B		0	0	0	0	0	0	0	0
6C		2	14	1	33	1	25	4	19
6D	✓	0	0	0	0	1	25	1	5
6E		0	0	0	0	0	0	0	0
7A		0	0	0	0	1	25	1	5
7B		0	0	0	0	1	25	1	5
7C		0	0	0	0	2	50	2	10
7D		0	0	1	33	3	75	4	19
7E		0	0	1	33	3	75	4	19
8A		0	0	0	0	2	50	2	10
8B		0	0	0	0	0	0	0	0
8C		0	0	0	0	1	25	1	5
8D		0	0	0	0	1	25	1	5
8E		1	7	0	0	1	25	2	10
9A	✓	0	0	0	0	0	0	0	0
9B		0	0	0	0	2	50	2	10
9C	✓	0	0	0	0	1	25	1	5
9D		0	0	0	0	1	25	1	5
9E		0	0	0	0	1	25	1	5
10A		1	7	0	0	1	25	2	10
10B		6	43	0	0	1	25	7	33
10C		2	14	1	33	2	50	5	24
10D		1	7	0	0	2	50	3	14
10E		1	7	0	0	2	50	3	14
11A		2	14	0	0	2	50	4	19
11B		0	0	0	0	0	0	0	0
11C		0	0	0	0	0	0	0	0
11D	✓	0	0	0	0	2	50	2	10
11E		0	0	0	0	0	0	0	0

12A		0	0	0	0	4	100	4	19
12B	✓	0	0	0	0	2	50	2	10
12C		1	7	0	0	2	50	3	14
12D		0	0	0	0	2	50	2	10
12E		1	7	0	0	2	50	3	14
13A		0	0	1	33	2	50	3	14
13B		0	0	0	0	1	25	1	5
13C		1	7	1	33	1	25	3	14
13D		0	0	1	33	1	25	2	10
13E		0	0	0	0	1	25	1	5
14A		0	0	1	33	2	50	3	14
14B		1	7	1	33	2	50	4	19
14C		0	0	1	33	2	50	3	14
14D		0	0	1	33	2	50	3	14
14E		1	7	1	33	2	50	4	19
14F		1	7	1	33	2	50	4	19
14G		3	21	1	33	2	50	6	29
14H		0	0	1	33	2	50	3	14
14I		0	0	1	33	2	50	3	14
14J		1	7	1	33	2	50	4	19

(二) 問卷文字中譯的問題

本計畫依循 WWF RAPPAM Methodology 評估方法，將其翻譯成中文，無可避免會與原問卷語意有差異，此為使用上的限制。另外，不同領域背景的受訪者對問卷問項的詮釋也不盡相同，亦是本計畫的另一項限制。本計畫也將整理各問項在回答時，較具討論爭議的 14 題題目，對其原文之內容詳閱並進行完整翻譯，詳見附錄一。

第二節、四個個案經營管理效能評估結果之解讀

綜整四個個案之評估結果顯示 (圖 8-2)，得知其經營管理優勢項目為：基礎設施 (平均分數 3.6)、經營管理目標 (3.5)、經營管理決策 (3.4)、與合法的保護措施 (3.2)；而弱項為員工 (2.1)、經營管理計畫 (2.2)、財務 (2.6) 以及監測、研究與評價 (2.7) 等。以下將針對此四個主題進行討論與說明：

一、員工

目前保護區各階層 (尤指地方主管機關) 的保育官員以從事一般的行政業

務為主。由於多非專業背景出身較缺乏相關專業的訓練，以致於無專業的管理與規劃能力，因此，需要透過能力的建構，以培養有能力的管理與規劃人才，為日後所面臨的課題。然而專業訓練對於保育官員的學習來講相當重要，但並非所有的承辦人員都主動學習，來增加自身的專業知識，也是目前各階層保育官員心態需調整的部分。另外，由於我國文官制度的官員輪調頻繁，相關的制度也不健全，亦深深影響保護區經營管理的連續性。故如何把相關的資源、經驗與制度進行傳承才是需要思考的重點，則建議各管理單位可善用相關資源與教育訓練來因應。最後，國內的保護區與國外相較多屬小型的保護區但由於有些偏遠地區之現場地形險劣，依目前的人力配置稍嫌不足。

二、經營管理計畫

由此四個案之經營管理計畫書中可窺其一二，其計畫書雖有依照相關法規格式編製，但內容較無與實際的經營管理工作連結，內容多徒具形式，尚不足以完備，再加上目前的格式已過於老舊，需要重新檢討。經營管理計畫格式與實質內容的修改，是目前所有經營管理弱勢中，可立即著手改善且可預期的項目（此部分將於本章第三節進一步說明與討論）。

三、財務

依目前國內的預算制度尚難以統一規定詳細的財務報表，來反映現場的經營管理實行狀況，且預算編列也無法有效考量設備或設施的維護。更有甚者，我國保護區皆以公務預算為本，然政府相關的長期財務支持，正面臨越來越短縮的問題。另外，在新竹此一個案中由於經費主要來自於中央補助的保育經費，目前已併入統籌分配款中，每年一併撥付，至此保育經費應由市政府自行編列支應，較無法專款專用，若遇需配合政策或有急用，則再向中央要錢。故此，所謂的「長期財務支持」，將愈不具穩定性。

四、監測、研究與評價

本計畫之四個個案在監測研究上多有持續在進行，但所進行的監測研究是否為該區所需之研究，值得討論。由於目前國內的保護區多無具體列出保護區所面臨的壓力與威脅項目，故較無法對此提出切確且長期的監測研究，以作為後續經營管理上實質的應用。然而長期監測的資料對一個保護區而言，是最具信服的成效評估之數據，在此項目仍需加強改善之。

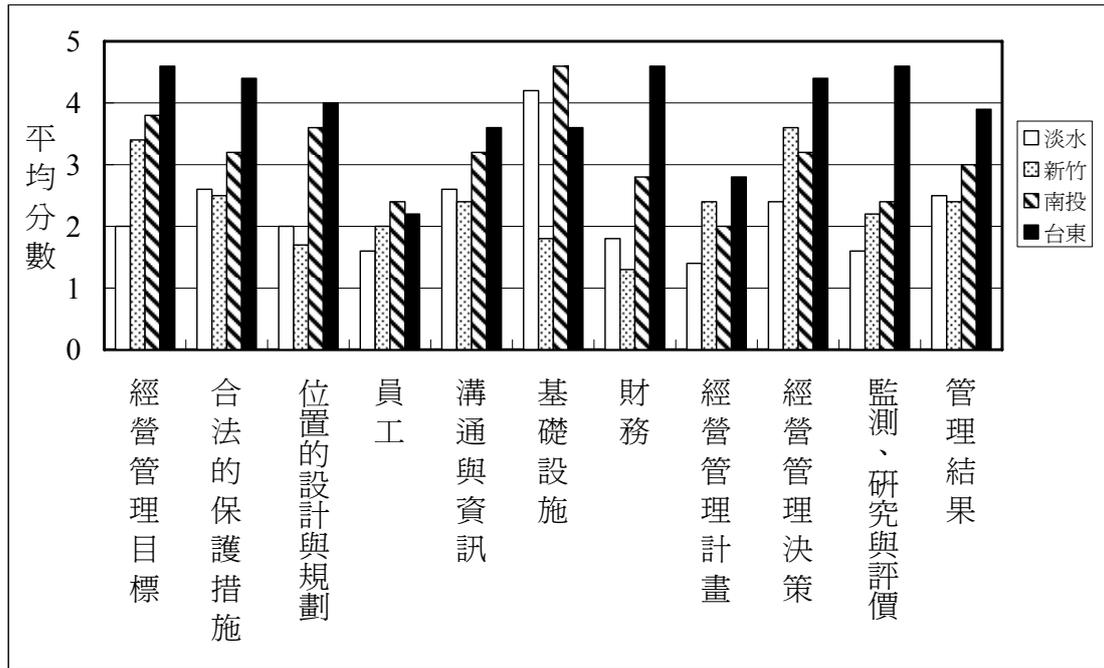


圖 8-2 四個案之經營管理效能評估結果

第三節、經營管理計畫格式修正建議

經由整理三大保護區系統之相關法規 (文化資產保存法、野生動物保育法及森林法)，可發現其經營管理 (或保育) 計畫書大多載明下列內容 (表 8-2)：1. 計畫的緣起 (目的、依據、範圍)、2. 地區現況及資源特性 (亦包含現有潛在因子及因應策略)、3. 需求經費及內容、4. 分區規劃 (除自然保留區外) 及保護利用管制事項、5. 其他委託管理事項等五大項，也從中瞭解保護區經營管理計畫之架構與相關的限制。雖在自然保留區與自然保護二大系統中，有提及現有潛在因子及因應策略，但在計畫書中並未詳列威脅項目與說明其因應策略。因此，本計畫依循經營管理循環之內涵，試圖將其納入經營管理計畫內容中，新增 1. 保護區所面臨的壓力與威脅、2. 重要工作項目。

表 8-2 保護區計畫內容格式

	自然保留區	野生動物保護區	自然保護區
計畫依據	文化資產保存法 文化資產保存法施行細則	野生動物保育法 野生動物保育法施行細則	森林法 自然保護區設置管理辦法
計畫內容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 基本資料：指定之目的、依據、所有人、使用人或管理人、自然保留區範圍圖、面積及位置圖或自然紀念物分布範圍及位置圖。 2. 目標及內容：計畫之目標、期程、需求經費及內容。 3. 地區環境特質及資源現況：自然及人文環境、自然資源現況（含自然紀念物分布數量或族群數量）、現有潛在因子、所面臨之威脅及因應策略。 4. 維護及管制：環境資源、設施維護與重大災害應變。 5. 委託管理規劃。 6. 其他相關事項。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 計畫緣起、範圍、目標及規劃圖。 2. 計畫地區現況及特性。 3. 分區規劃及保護利用管制事項。 4. 執行本計畫所需人力、經費。 5. 舉辦公聽會者，其會議紀錄。 6. 其他指定事項。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 計畫緣起：設立之目的、依據、範圍。 2. 計畫目標及內容：計畫欲達成之目標、期程、需求經費及內容。 3. 計畫地區環境特質及資源現況：自然及人文環境、自然資源及土地利用現況、現有設施及現有潛在因子、因應策略。 4. 分區規劃及保護利用管制事項：分區規劃範圍、環境資源及環境推廣、設施維護及重大災害應變。 5. 分區之許可、管制及利用事項。 6. 委託管理事項。 7. 圖籍資料：保護區面積在一千公頃以下，比例尺不得小於五千分之一；面積超過一千公頃者，比例尺不得小於二萬五千分之一，可清楚顯示界線之相關位置圖。 8. 附錄及其他指定事項，包括說明會紀錄。

第玖章、結論

綜整本計畫所執行之結果與前述相關議題的討論，提出以下結論：

- 一、在經營管理效能評估方法上參照 WWF RAPPAM Methodology 的操作原則，並研擬出本計畫實際執行的評估架構 (圖 3-5)。而參與式工作坊則是順利施行 WWF RAPPAM Methodology 的關鍵，其需要管理機關的堅實支持與配合，對促進權益關係人，尤其在地社區的參與，則有相當的潛力空間。另外，因個案背景之不同也針對評估程序上作調整 (圖 8-1)，以能有效達成經營管理效能評估作業。
- 二、本計畫主要評估四個個案保護區之經營管理效能，其結果顯示在經營管理上的優勢為：基礎設施、經營管理目標、經營管理決策、與合法的保護措施；而員工、經營管理計畫、財務以及監測、研究與評價則為其缺點。在弱勢項目中，以經營管理計畫為目前可立即改善的項目，建議從格式與實質內容進行修正。
- 三、基於上述之結果，本計畫依循 WCPA 經營管理循環之架構，拉出壓力與威脅項目，擬具重要工作項目，作為建議目前經營管理計畫格式修正的依據，期能有效達成保護區的經營管理效能，提供保護區後續經營管理作業、資源分配與決策的重要參考。

參考文獻

- 王牧寧 (2006) 宜蘭縣無尾港野生動物保護區經營管理效能評估，國立臺灣大學森林環境暨資源學系碩士論文。
- 王鴻濬、郭國偉 (1998) 落實地方自然保育的政策面－自然保護區設置經營與管理，劉小如、劉勉善編，新世紀的自然保育行動綱領，臺北：厚生基金會，179-208。
- 王鑫 (2001) 保護區管理的新作法，保護區管理的國際新趨勢研討會論文集，臺北：內政部營建署，27-44。
- 吳永華 (1991) 蘭陽溪自然保護區鳥類資源，宜蘭：宜蘭縣政府。
- 李久先、陳朝圳 (1993) 臺灣自然保護區之經營管理，中興大學實驗林研究報告，15 (1): 23-42。
- 李光中 (1991) 大武山自然保留區的重要性，地景保育通訊，1991: 5-8。
- 李光中 (2002) 自然保護區永續發展與居民參與，全球變遷通訊雜誌，33，
http://www.gcc.ntu.edu.tw/gcrc_publication/globechange/9103/index.htm。
[2003.11.23]
- 李光中、王鑫 (2004) 建立和評估自然保護區社區參與論壇之研究－以櫻花鉤吻鮭野生動物保護區為例，地理學報，36: 1-22。
- 李建堂、王鑫 (2002) 保護區經理成效的評估，中國地理學會會刊，30: 17-34。
- 李玲玲 (2003) 國家公園保育及經營管理成效評估準則之建立，內政部營建署委託研究計畫期中報告。
- 李玲玲、趙榮台 (2005) 臺灣現有保護區之分類檢討與管理現況分析，行政院農業委員會林務局研究計畫報告。
- 李嘉亮 (1999) 封溪護魚比想像還難，中國時報論壇，
http://www.taiwanwatch.org.tw/env_news/199911/88113006.htm。[2003.12.15]
- 季良玉 (1995) 12 處自然保護區遭一級威脅－號稱臺灣最大基因庫，大武山保留區名列榜內，飽受開路、遊憩等壓力，聯合報 17 版社團公益，
<http://udndata.com/library/>。[2003.12.15]
- 林俊全 (1998) 淡水紅樹林自然保留區沙洲陸化問題探討，行政院農業委員會林務局。
- 林建元、蘇振綱 (2006) 國家公園土地利用與自然資源經營管理機制之研究，內政部營建署委託研究計畫報告。
- 林秋綿 (2002) 臺灣地區原住民保留地問題初探，國政分析，永續 (析) 091-029 號，
<http://www.npf.org.tw/PUBLICATION/SD/091/SD-B-091-029.htm>。

[2003.12.15]

林音 (1993) 臺灣地區自然生態、保育相關問題之研究，臺灣銀行季刊，44 (3): 265-299。

林曜松、劉炯錫 (1991) 南澳湖泊闊葉樹林自然保護區動物相調查研究，臺灣省農林廳林務局委託研究計畫報告。

邱祈榮、葉名容 (2003) 中央山脈保護區系統評估研究，中華林學季刊，36 (4): 311-327。

胡又慧 (1996) 焦點團體法，質性研究－理論、方法及本土女性研究實例，台北：巨流，223-238 頁。

胡思聰 (2003) 臺灣環境管理問題的警訊，國政評論，永續 (評) 092-001 號，
<http://www.npf.org.tw/PUBLICATION/SD/092/SD-C-092-001.htm>。

[2003.12.15]

徐韶良 (2004) 保護區管理規劃之權益關係人分析－以金門國家公園慈湖地區為例，國立臺灣大學地理環境資源學研究所碩士論文。

袁孝維 (1997) 野生動物保護區經營管理現況研究計畫，行政院農業委員會委託研究計畫報告。

高英勛、王鴻濬 (2002) 自然保護區設置經營管理及評量，看守臺灣，4 (3): 183-188。

張隆盛 (2001) 國家公園未來發展新趨勢及建言，國政評論，永續 (評) 090-159 號，
<http://www.npf.org.tw/PUBLICATION/SD/090/SD-C-090-159.htm>。

[2003.12.15]

張隆盛、郭瓊瑩、郭育任 (2002) 國家公園評鑑報告成果報告書，內政部營建署委託中華民國國家公園學會研究計畫。

張隆盛、廖美莉 (2002) 生態保育－世界保護區發展的趨勢，國政研究報告，永續 (研) 091-031 號，

<http://www.npf.org.tw/PUBLICATION/SD/091/SD-R-091-031.htm>。

[2003.12.15]

郭瓊瑩、蘇振綱 (2007) 國家公園中長程保育政策及成效評估機制之建立，內政部營建署研究計畫報告。

陳朝圳 (1993) 地理資訊系統在森林經營管理上之應用：以自然保護區為例，國立中興大學森林學研究所博士論文。

陳鑫益 (1997) 宜蘭縣野生動物保護區執行現況，自然保護區經營管理研討會論文集，宜蘭：國立宜蘭技術學院，127-129。

黃文卿 (2002) 臺灣地區國家公園永續經營管理指標之研究：以玉山國家公園為

- 例，國立臺灣大學園藝學研究所博士論文。
- 黃增泉、謝長富、謝宗欣 (1991) 觀音海岸自然保護區之植物相調查，臺灣省農林廳林務局委託研究計畫報告。
- 楊平世 (2001) 丹大事件還會再發生！國政評論，永續 (評) 090-042 號，
<http://www.npf.org.tw/PUBLICATION/SD/090/SD-C-090-042.htm>。
[2003.12.15]
- 楊秋霖 (1992) 自然保護區所面臨的衝擊，豐年，42 (5): 125-128。
- 楊秋霖 (2000) 戶外遊憩對野生動物之影響，臺灣林業，26 (4): 35-44。
- 楊秋霖、徐榮秀 (1994) 從達觀山自然保護區臺灣獼猴傷人談資源管理，臺灣林業，20 (1): 2-5。
- 楊秋霖、劉瓊蓮 (1993) 談國道南橫快速公路經過大武山自然保留區之影響，臺灣林業，19 (8): 5-8。
- 劉淑媚 (1987) 自然保護區相關機構職權劃分之研究，國立臺灣大學森林研究所碩士論文。
- 劉瓊蓮 (1999) 國有林礦業用地管理現況檢討，臺灣林業，25 (6): 10-14。
- 潘富俊 (1997) 自然保留區經營管理手冊，臺北：行政院農業委員會。
- 蔡柏祿 (1997) 陽明山國家公園放養棄生問題和衝擊，自然保護區經營管理研討會論文集，139-142。
- 鄭晃二、陳亮全 (1999) 社區動力遊戲：工作坊使社區活起來，台北：遠流。
- 鄭蕙燕、林政德 (1998) 條件評估法之嵌入效果：臺灣野生動物保護區之驗證，農業經濟，64: 125-153。
- 鄭蕙燕、羅炳和 (1999) 以野生動物保護區保育價值檢驗條件評估法之次序效果，農業經濟叢刊，5 (1): 89-119。
- 盧道杰 (2004) 臺灣社區保育的發展－近年來國內三個個案的分析，地理學報，37: 1-25。
- 鍾玉龍 (1996) 地理資訊系統與遙測資訊應用於植群生態變遷之研究－以霧頭山自然保護區為例，國立臺灣大學森林學研究所博士論文。
- 羅丞書 (2000) 自然保育分權管理之研究－以自然資源保護區為例，國立東華大學環境政策所碩士論文。
- Borrini-Feyerabend, G., Pimbert, M., Farver, T., Kothari, M. A. and Renard, Y. (2004) Sharing Power: Learning-by-Doing in Co-management of Natural Resources throughout the World. IIED and IUCN/CEESP/CMWG. Cenesta. Tehran.
- Chambers, R. (2002) Participatory workshops: a sourcebook of 21 sets of ideas and activities. London ; Sterling, VA : Earthscan Publications.

- Chape, S., Blyth, S., Fish, L., Fox, P. and Spalding M. (compilers) (2003) 2003 United Nations List of Protected Areas. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK and UNEP-WCMC, Cambridge, UK.
- Dudley, N. (2004) Protected areas and certification. In: Scanlon, J. and Francoise, B. G. International Environmental Governance: An International Regime for Protected Areas, IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK, 41-56.
- Dudley, N., Belokurov, A., Higgins-Zogib, L., Hockings, M., Stolton, S. and Burgess, N. (2007) Tracking Progress in Managing Protected Areas Around the World-An analysis of two applications of the management effectiveness tracking tool developed by WWF and the World Bank. Gland, Switzerland: WWF International.
- Ervin, J. (2003a) Protected areas assessment in perspective, *BioScience*, 53 (9): 819-822.
- Ervin, J. (2003b) WWF: Rapid Assessment and Prioritization of Protected Area Management (RAPPAM) Methodology. Gland (Switzerland): World Wide Fund for Nature.
- Hockings, M. (2003) Systems for assessing the effectiveness of management in protected areas, *Bioscience*, 53 (9): 823-832.
- Hockings, M., Stolton, S. and Dudley, N. (2000) Evaluating Effectiveness: A Framework for Assessing the Management of Protected Areas, Best Practice Protected Area Guidelines Series No. 6. IUCN: Gland, Switzerland.
- Hockings, M., Stolton, S., Leverington, F., Dudley, N. and Courrau, J. (2006) Evaluating Effectiveness: A Framework for Assessing Management Effectiveness of Protected Areas. 2nd ed., IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- Leverington, F., Hockings, M. and Costa, K. L. (2008) Management Effectiveness Evaluation in Protected Areas: Report for the project 'Global Study into Management Effectiveness Evaluation of Protected Areas'. The University of Queensland, Gatton, IUCN WCPA, TNC, WWF, Australia.
- Loikkanen, T. Simojoki, T. and Wallenius, P. (1999) Participatory Approach to Natural Management. Suomen Graafiset Palvelut Oy LTD, Kuopio.
- Parrish, J. D., Braun, D. P. and Unnasch, R. S. (2003) Are we conserving what we say we are? Measuring ecological integrity within protected areas, *BioScience*, 53 (9): 851-860.

Symes, J. and Jasser, S. (1998) Growing from the grassroots: building participatory planning, monitoring and evaluation methods in PARC. *PLA Notes* 31: 57-61.

附錄 問卷題目之詳細內容說明

題目	詳細內容說明
1B. 保護區包含相對較高的生物多樣性 (物種豐富度、結構多樣性、生態系異質度、地質特徵：海拔、水文、坡度向、土壤、基岩質)	生物多樣性指生命中所有的變異，包含基因、物種、社區和生態系的變異。此問題應包含相較於系統中的其他保護區的生物多樣性全面性評估。生物多樣性評估應包含物種豐富度的測量、結構上的變異 (structural diversity) 和生態系的異質性，如同量測持久的 (enduring) 地質特徵 (如岩床、土壤、方位、坡度、水文和海拔等)。
1C. 保護區有較高程度或數目的台灣特有種或特有亞種 (保護區有較高程度的本地種化現象)	地方特有種源於、被限於一特定且有限的地理區域。在回應此問題時，工作坊參與者應清楚地理區域的界定。
1E. 包括所有在保護區所包含的棲地與生態系中應涵括的動植物多樣性	一個包含所有幅度的 (A full range) 物種多樣性意味著所有物種通常與生態系種類相關連且呈現建立在保護區之內的自然群落 (natural communities)。
1G. 保護區維持關鍵物種的最小可存活族群量 (物種存續 500 年所需的最小族群量)	<p>一物種最小可存活數 (minimum viable population) 為個體數隨機變化的動態情況下維持物種未來存活所必需的個體數 (通常 500 年)。這個指標暗示保護區有足夠的關鍵物種個體數，以及給與足夠的棲地和維持自然過程所需來支撐這些個體數。關鍵物種是保育 (conservation) 和經營管理可能將有益於其他各式各樣的物種。關鍵物種的例子包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 限於某區的物種 (需求特殊分布的動物，如大範圍的生息地、且罕見、受威脅和滅危的物種) ◆ 限於過程的種類 (依賴生態過程 (如火或洪水) 生存的物種) ◆ 旗艦物種 (保育和促進廣大公眾支持的物種) ◆ keystone species (對生態系有相當大的衝擊的物種且其搬遷 (removal) 將造成猛烈、無法預期的後果)
1H. 保護區的結構多樣性與歷史紀錄一致 (人為大量開發或干擾前)	結構多樣性是物種、地景元素、生態系在一地的配置與結構。結構多樣性的例子包括遍及一地各處的森林連續形態 (pattern) 的變化 (如連續的階段變化)、物種多樣性、群落形

		態。歷史上普遍以在大範圍、工業化和/或密集人類干擾之前的情況為基準。
3F.	此保護區的資源具有高市場價值	有價值的資源例子包括有銷路的優質木材、豐富的礦物資源、開發水力發電潛力、和高牧草生產力的資源。
3H.	這裡對易受傷害的保護區自然資源有強烈的需求	易受損 (脆弱)、嚴重被交易的資源例子包括熊膽汁、犀牛角、香獐 (麝香鹿) 的麝香莢和各種藥用植物。
3J.	此保護區的雇員的新聘或保留都是很困難的	例如禁止 (約束) 招募新員工且保持非常低的失業水準、人力素質 (能力與技能) 低、以及普遍的疾病如愛滋病。
6D.	周圍的土地利用使保護區能有效管理	合適的周圍土地利用包括對保護區資源與功能產生最小影響的土地利用。此類土地利用如道路少和低人口密度的區域，有人負責管理的森林和農業用地、私有保育地 (game reserves)、其他合法保護區，包括社區保護區和/或設計的緩衝帶。
9A.	交通運輸系統足以執行關鍵的管理活動 (運輸工具與交通媒介)	足夠的運輸基礎設備 (如停車場 (park vehicles)、道路、小徑、直昇機、船、摩托車、自行車和馬匹) 取決於經營管理強度和壓力與威脅的程度。最少的足夠運輸設備應使所有重要經營管理活動能及時實行。
9C.	員工設施足以執行重要的管理工作 (辦公室、宿舍、研究站、管理站、訓練設備)	設施包含，如辦公用建築、研究工作站、野外辦事處、職員住處和訓練設施。
9E.	訪客的設施適合訪客的使用 (管理目標、資源敏感性、使用強度等)	足夠的訪客設施取決於經營管理目標、被保護的資源脆弱度以及利用強度。訪客設施包括訪客中心、飲用水設備、衛生設備、露營地區和登山小徑。
11D.	有確定的特定標的以回應經營管理目標的詳盡的工作計畫 (可直接查核人員工作績效)	工作計畫通常以年度開展，描述達經營管理目的的目標。
12B.	透明的經營管理決策	決策制定透明化的例子包括主要決策的正確記錄 (如報告、會議記錄)、清楚定義決策程序和幕僚 (staff) 參與的辦法。