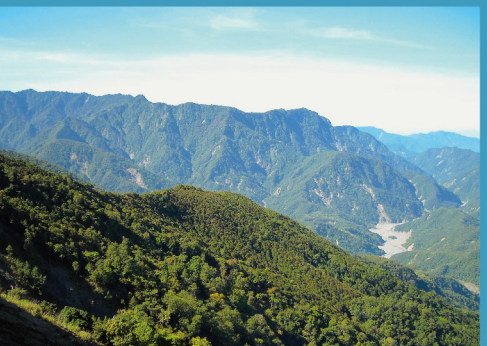
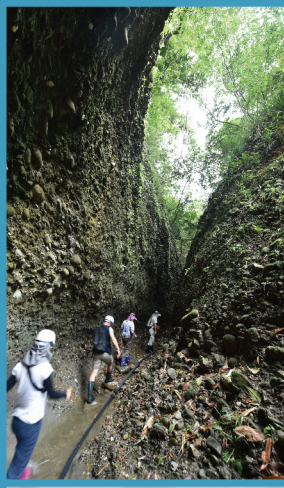
保護區經營管理規劃手冊

Handbook of Management Planning for Protected Areas





保護區經營管理規劃手冊

Handbook of
Management Planning for
Protected Areas

目　次

局長序 1

前言 3

第一章　保護區經營管理

第一節　什麼是保護區？ 5

第二節　保護區的典範移轉 8

第三節　臺灣的保護區 10

第四節　什麼是經營管理？ 15

第二章　保護區經營管理規劃

第一節　什麼是規劃？ 20

第二節　規劃模式 21

第三節　經營管理循環 25

第三章　計畫格式與內容

第一節　為什麼需要經營管理計畫？ 28

第二節　基本概念與涵蓋元素 29

第三節　經營管理規劃過程 29

第四章　與現行法規格式的調和 41

第五章　經營管理計畫撰寫範例 48

第六章　參考文獻 50

附錄　METT威脅壓力評估架構 52

表目錄

表1　：IUCN保護區經營管理分類目錄 7

表2　：保護區經營管理的新舊典範比較 11

表3　：臺灣各類型保護區的數量與面積 13

表4　：傳統規劃與策略規劃的比較 24

表5　：保護區經營管理計畫格式 30

表6　：2006年無尾港水鳥保護區威脅壓力分析表 36

表7　：保育目標衍伸的工作項目 38

表8　：回應威脅壓力的工作項目 38

表9　：自然保留區管理維護計畫建議格式 42

表10：自然保留區管理維護計畫內容參考範例頁數與章節 43

表11：野生動物保護區保育計畫書建議格式 44

表12：野生動物保護區保育計畫書內容參考範例頁數與章節 45

表13：自然保護區經營管理計畫建議格式 46

表14：自然保護區經營管理計畫內容參考範例頁數與章節 47

表15：無尾港水鳥保護區相關法規及其計畫彙整表 52

表16：雪霸自然保護區山屋營地名錄 69

表17：臺南縣曾文溪口北岸黑面琵鷺保護區所面臨的壓力與威脅分析 70

表18：玉里野生動物保護區人力編制表 73

表19：無尾港水鳥保護區保育目標、壓力與工作項目之對應 75

表20：蘭陽溪口水鳥保護區重要工作項目、人力與經費需求表 78

表21：雪霸自然保護區重要工作項目、人力與經費需求表（節錄） 80

圖目錄

圖1 ：控管過程 18
圖2 ：規劃模式 23
圖3 ：經營管理循環 26
圖4 ：蘭陽溪口水鳥保護區位置與範圍圖 50
圖5 ：鹿角坑生態保護區鞍部測站各月平均氣溫 55
圖6 ：無尾港水鳥保護區底泥、水底高程相關圖資 57
圖7 ：蘭陽溪口2010年至2015年間地形判識圖 58
圖8 ：雙連埤野生動物保護區水文地景分布圖 59
圖9 ：烏山頂泥火山地景自然保留區周邊地質圖 59
圖10：旗山斷層地質敏感區與烏山頂泥火山地景保留區重疊範圍圖 60
圖11：無尾港水鳥保護區周邊集水區概況 61
圖12：淡水河系水質測站RPI變化趨勢圖 62
圖13：雪霸自然保護區植群圖 64
圖14：無尾港水鳥保護區鳥種比例 65
圖15：無尾港水鳥保護區周圍鳥類分布 65
圖16：新竹濱海野生動物保護區週邊村里人口密度 67
圖17：新竹濱海野生動物保護區區內漁業活動現況分布 67
圖18：雪霸自然保護區土地權屬 67
圖19：雪霸自然保護區周遭(含保護區外)步道、山屋分布圖 69
圖20：臺南縣曾文溪口北岸黑面琵鷺保護區兩次壓力比較 71
圖21：無尾港水鳥保護區兩次經營管理效能評估結果 73
圖22：無尾港水鳥保護區分區規劃圖 76

局長序

生物多樣性公約(Convention on Biological Diversity)定義保護區為：「一個劃定地理界限、為達到特定保護目標，而指定或實行管制和管理的地區」，同時保護區也是庇護生物多樣性及其相關文化多樣性的重要工具。

我國歷年來依據《文化資產保存法》、《野生動物保育法》、及《森林法》等法規公告劃設自然保護區域，已公告22處自然保留區、20處野生動物保護區及6處自然保護區，將珍貴稀有或脆弱不易復原的自然地景與生態環境有效保存，並由各管理機關執行資源調查與監測、棲地復育、現地巡查、管制進入與資源使用、查緝取締、評量經營管理效能及修訂經營管理計畫等工作。

其中經營管理計畫為各自然保護區域經營管理的基礎，考量各法規訂定之體例與撰寫內容不盡相同，管理項目尚無一致性標準，本局爰請學術團隊協助彙總各自然保護區域之經營管理計畫撰擬經

驗、統合實務管理問題，並引介國際上保護區經營管理技術，編訂本規劃手冊，提供各管理機關更具體的計畫撰寫指引及更周全的規劃脈絡。

期盼透過本書出版，帶動臺灣保護區經營管理學理與實務的進展，並協助各管理機關提升自然保護區域經營管理品質與保護效能，發展與周邊社區之良性互動，奠定保護區穩健發展的基石，共同為臺灣在地生物多樣性保育而努力。

林華慶

前言

保護區是目前生物多樣性現地保育最有效的工具之一（Hockings et al., 2015），然而在資源有限的情況下，如何將可得經費與人力分配至繁雜的保育議題上，卻是現場保育人員每天必須面對的課題。經營管理計畫書是保護區營運的重要依據，但臺灣保護區系統分散於不同法規管理與設計，因此因應其在不同的法規中也許有不同名稱：如「野生動物保育法」的保育計畫、「文化資產保存法」的管理維護計畫及「森林法」的經營管理計畫。為確保保護區的資源投入與保育目標一致，並依據資源環境與社會現況，重新檢視保育目標是否合宜，「文化資產保存法」明訂管理維護計畫至少每十年應檢討一次；「自然保護區設置管理辦法」明訂經營管理計畫每五年至少通盤檢討一次；「野生動物保育法」則無規定年限。由於文化資產保存法、野生動物保育法、及森林法相關保護區經營管理計畫的正式格式項目過於簡略，又有一些差異，也是為提供所有現場工作人員

或有志於保護區人士，擬定保護區經營管理計畫參考，特制定本手冊。

本手冊內容包括：第一章簡述保護區劃設的目的與定義，以及經營管理的概念；第二章介紹保護區經營管理規劃的相關學理；第三章彙整各國保護區經營管理計畫書的討論，依據經營管理規劃的邏輯，提出一套撰寫保育計畫書的建議格式，並對各個項目相對應的內容進行說明；第四章和第五章就相關文獻與團隊過去幾年於參與保育計畫撰寫與修訂的經驗，彙整出建議的格式和實際可執行的規劃過程，穿插案例輔佐說明，希望能加深讀者的理解。

最後提醒大家，本書提供的是以過去經營管理效能評量的執行經驗為材料，結合經營管理規劃學理與邏輯的作法，並不是一套沒有彈性的的硬性框架或流程。在適用範圍以自然保留區、野生動物保護區和自然保護區實務操作之參考，建議仍應視各保護區的狀況進行調整。後續若在應用與運作上有任何想法或困難，非常希望有更多的討論，俾便累積更多的案例與辯論，共同成就臺灣的棲地保育。

第一章

保護區經營管理

第一節　什麼是保護區？

在談保護區經營管理前，我們必須先釐清保護區的定義。生物多樣性公約 (Convention on Biological Diversity) 對保護區有以下定義：「一個劃定地理界限、為達到特定保護目標，而指定或實行管制和管理的地區[1]」。公約也描述了現地保育（保護區）的目的與任務：「保護生態系統與自然棲地 (Natural Habitats)[2] 以及維持和恢復物種在其自

1 A geographically defined area which is designated or regulated and managed to achieve specific conservation objectives (Convention on Biological Diversity,CBD,1992).

2 Promote the protection of ecosystems, natural habitats and the maintenance of viable populations of species in natural surroundings.

然環境中有生存力的群體；對於馴化和培育物種而言，其環境是指它們在其中發展出明顯特性的環境」(盧道杰，2014)。聯合國環境規劃署 (UNEP) 在「全球生物多樣性策略 (Global Biodiversity Strategy)」中，則將保護區定義為：「依法規設立、在政府或私人的所有權之下規範與管理，以達到特定保育目標的水域或陸域區域[3]」(Juffe-Bignoli, et al., 2014)。世界自然保育聯盟 (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources, IUCN) 除了定義保護區為「特別劃設的陸域和／或海域地區，致力於生物多樣性、及自然與相關的文化資源等的保護以及維持；並藉法律或其他有效方法管理的地區[4]」，也依據不同的經營管理目標，將保護區分為六種類型[5]，內容請參考(表 1)。

特別應該注意的是，這些保護區的經營管理類別彼此之間並無階層或優劣之分，每一種類別都同等重要，類別目錄只是一項經營管理工具，應視實際情況如保護區的保育目標、與在地居民及自然營力的互動關係，來決定經營管理的模式。譬如面積太小、需要人為進行棲地整理維護的保護區，因此有時嚴格管制的保育效果並不一定優於人為介入的方式。

3 A legally established land or water area under either public or private ownership that is regulated and managed to achieve specific conservation goals (Juffe-Bignoli, et al., 2014).

4 A clearly defined geographical space, recognized, dedicated and managed, through legal or other effective means, to achieve the long-term conservation of nature with associated ecosystem services and cultural values (Dudley et al., 2008).

5 The Six IUCN Management Categories of Protected Areas (IUCN, 1994).

表1 IUCN 保護區經營管理分類目錄

第 I 類　嚴格的自然保留區／荒野地

01. 嚴格的自然保留區：為了科學目的而設立的保護區。定義：擁有傑出的或具有代表性的生態系、地質地理現象、或物種的陸地或海域，主要提供科學研究或環境監測方面的利用。
02. 荒野地：主要是為了保護原野而設立的保護區。定義：大面積未經人為改變的或僅受輕微改變的陸地或海洋，仍保留著自然的特性和影響，沒有永久性或明顯的人類定居現象。這一類地區的保護及管理目標即以保留它的自然狀態為目的。

第 II 類　國家公園：為了保護生態系與遊憩目的的保護區。

劃設目的主要為：

01. 為了現代人與後代子孫保護生態的完整性。
02. 排除抵觸該區劃設目的的開發或佔有行為。
03. 提供精神、科學、教育及遊憩機會，同時這些活動必須與當地環境、文化相容。

第III類　自然紀念物或自然特徵：保育特殊自然現象的保護區。

擁有特殊自然或文化現象，如因為稀少，有代表性、美學上的品質、或文化上的意義等，而具備傑出的或獨特的價值。

第IV類　棲地 / 物種經營管理區：須藉由管理介入達成保育目的的保護區。

為了維護特殊物種的棲地或符合特殊物種的需求，而積極介入管理的陸域或海域地區。

第 V 類　地景 / 海景保護區：為了地景海景保育與遊憩而管理的保護區。

指一塊陸地（可以包含海岸和海域），在人與地長期的交互作用影響下，塑造出獨特的性質，具有顯著的美學、生態學、或文化價值，及高生物多樣性。

維持因這種過程而產生的地景完整性是此類保護區的重要工作。

第VI類　資源永續利用保護區：為了自然生態系的永續利用而管理的保護區。

為了確實保護和維持未受人類改變的自然系統的生物多樣性，同時提供滿足當地社區需要的自然資源供應。

資料來源：Thomas and Middleton (2003)

第二節 保護區的典範移轉

現代保護區的雛形源於1872年成立的美國黃石國家公園，發展至第二次世界大戰前，其特色大致為由中央政府集權經營管理、沒有永久住民、維持土地原始景緻、供遊客遊憩享受的大面積區域(Holdgate and Phillips, 1999; 盧莉茹, 2005)。第二次大戰後，國際環保團體與環保運動興起；柏林圍牆倒塌冷戰結束，環保議題開始在國際場合中被熱烈討論。1980年IUCN出版了著名的「世界自然保育方略（World Conservation Strategy)」，呼籲整合經濟發展與保育。1992年，聯合國召開首屆世界環保高峰會議，各國共同宣布里約宣言，簽訂二十一世紀議程、氣候變遷公約及生物多樣性公約。從此，國際社會全面關切環境議題，其所引發的全球性環保運動深深影響著保護區經營管理典範的移轉。

保護區經營管理典範的移轉，可由IUCN自1962年起每十年舉辦一次的世界保護區大會議題的轉變，來呈現與討論。首二屆的大會分別於1962、1972年在北美舉行，彼時黃石模式仍是主流，在地居民與原住民被視為保護區的威脅，保護區與周遭社經環境的連結尚未受到重視。1978年IUCN發表第一版的保護區經營管理類別，或可視為國際保育社會首次意識到隔離式思維的侷限。1990年代是典範移轉的年代，除了普遍認知人類活動與地貌景觀無法分割的關係，在保育架構上也出現更有彈性的討論，而誕生了許多不隔離、不驅離住民的保護區。1982年第三屆大會，首次有系統地檢討與評估全球保護區狀況，認為與當地社區的關係是保護區成功的關鍵，不再侷限於隔離式的思考，開始有建設性地看待在地居民，是保護區思維的重要分水嶺。1992年第四屆大會以發掘人與自然的夥伴關係為目標，喊出「爭取當地社區支持，與其建立和諧關係」的口號，全面地檢討傳統思維，彙整出三項結論：「保護區很重要；保護區是為人們所成立；只有保護區是不夠的」，可謂是新典範的轉捩點。同時，1990年代的參與及區域整合思維也促使一些既有思維調整，如改造的生物圈保留區，以及新思維的發展如西歐的地景保護區、社區保育等。

仟禧年後的新典範更重視參與式取徑(Participatory Approach)在保育上的應用，此點反應於2003年的第五屆世界保護區大會，其特別重視在地社區(尤其是原住民族)在保育計畫與自然資源經營管理上的角色。隨後於2004年舉辦的生物多樣性公約第八屆會員國大會中，也鼓勵各會員國設立多元的保護區型態，如共管保護區、社區保育區等。保護區的典範進一步往以權利為基礎的保育傾斜[6]。2010年，生物多樣性公約在其以保護區為主題的第十屆締約國大會中，提出主張保育以村莊、森林及農作的混合地景的里山倡議。2014年，於雪梨舉辦的第六屆世界保護區大會，正式將在地社區事務列為大會的討論主軸[7]之一，其所發表的《雪梨承諾》清楚點出「尊重與發展各種保護區的治理模式，提升管理／治理的品質與效

6 盧道杰，2014：10。

7 主軸七：尊重在地和傳統智慧及文化(Stream 7: Respecting Indigenous and Traditional Knowledge and Culture)。

能，適當地認同並支持由原住民、當地社區或私人治理的保護區。」

至此，保育由傳統純然的自然或生態科學、轉而逐漸重視社會人文思維的夥伴關係，已是銳不可擋的趨勢。新舊保護區典範的異同可見(表2)。

第三節　臺灣的保護區

一、現況

臺灣以自然保育為目標所劃設的保護區主要有自然保留區、野生動物保護區與野生動物重要棲息環境、國家公園與國家自然公園、及自然保護區四類，分別依據文化資產保存法、野生動物保育法、國家公園法及森林法四種法源設立，扣除範圍重疊部分，陸域部分約佔臺灣國土總面積之19.1%(陳信佑，2008；行政院農業委員會林務局，2021)。除此之外，甫於2015年施行的濕地保育法至今公告實施保育利用計畫也有近60個(內政部營建署城鄉發展分署，2021)，其中也有部分面積與前述四類保護區重疊，可參考(表3)。

二、臺灣的保護區經營管理典範移轉

臺灣保護區的發展雖稍慢於國際，但移轉方向大致相同，可分為四個時期：

表2 保護區經營管理的新舊典範比較

比較面向	舊典範	新典範
目標	● 排除式取向 ● 地景與野生物保護 ● 為休閒遊憩與遊客設立 ● 荒野地保護主義	● 兼具社會與經濟目的 ● 擴充涵蓋科學、經濟及文化面向 ● 考量在地居民 ● 荒野地的文化重要性 ● 復育與再棲地化
治理方式	中央集權式	夥伴共同經營
與在地社區的關係	● 對立 ● 排除在地聲音	● 合作 ● 符應在地居民的需求
與周邊環境的互動關係	分離的孤島	整體網絡(國家、區域及國際)系統的一環
認知與觀點	● 國家的資產 ● 由國家的觀點視之	● 在地的資產 ● 以全球的觀點視之
經營管理技術	● 僅有短時程的考量 ● 技術官僚	● 適應長期環境變動 ● 涵蓋政治考量
財務	稅收	多元的財源機制
經營管理主力	專家學者	具備多元技術背景的專業人士，重視在地知識

資料來源：Phillips, 2003[8]

8 Phillips (2003). 詳後面參考文獻

(一)1980年代：現地保育思維萌芽

在戒嚴氛圍下，經濟發展為唯一考量，整體國家政策也是經濟導向，沒有人文考量與民眾參與空間。1972年《國家公園法》公布施行，臺灣第一座國家公園—墾丁國家公園在1983年設立。國家公園有獨立的行政單位與預算，經營管理方式採中央集權的黃石模式，是排除人類足跡的荒野地。此時期發布施行的《文化資產保存法》(以下簡稱文資法)，也明定「自然保留區禁止改變或破壞其原有自然狀態[9]」。這個階段的態度大抵為保護主義，完全排除人為介入的空間。

(二) 1990年代：解嚴，野生動物保育法公告，保育思維的轉折

1987年戒嚴法廢止。1989年《野生動物保育法》(以下簡稱野保法)公布施行，有別於國家公園法與文資法，野保法規定野生動物保護區的公告劃設由地方政府主導[10]，是保護區經營管理去中央集權化的一項突破。同時，法規中明訂野生動物保護區應擬訂保育計畫書，保護區可劃有「核心、緩衝及永續利用區」三分區，施行不同強度的

9 文化資產保存法第86條：「自然保留區禁止改變或破壞其原有自然狀態。為維護自然保留區之原有自然狀態，非經主管機關許可，不得任意進入其區域範圍……。」

10 1989年版野生動物保育法規定野生動物保護區的劃設僅能由地方主管機關發動，後1996年版增列中央主管機關也可提案，但通常中央主管機關會尊重地方主管機關，尤其主導。目前，中央直接公告劃設的只有玉里野生動物保護區。

表3 臺灣各類型保護區的數量與面積

類別	個數	面積（公頃）
自然保留區	22	總計：65,566.17 陸域：65,448.99 海域：117.18
野生動物保護區	20	總計：27,441.45 陸域：27,145.57 海域：295.88
野生動物重要棲息環境	38	總計：402,582.90 陸域：325,987.02 海域：76,595.88
國家公園	9	總計：749,651.16 陸域：310,156.19 海域：439,494.97
國家自然公園	1	1,122.65
自然保護區	6	21,171.43
總計	96	扣除範圍重複部分後之總面積：1,210,600.17 陸域：694,392.14 海域：516,208.03

資料來源：行政院農業委員會林務局（最後更新日期：2022-01-12）

管制。野生動物重要棲息環境則是由中央主管機關公告劃設，沒有前述規定，罰則也尚顯寬鬆，有被動保育的評語。此時期仍完全禁止原住民的傳統打獵。此外，有鑑於土地災害頻傳，許多學者共同倡議「中央山脈保育廊道」的構想，並於2000年由林務局完成相關

的建置作業。此廊道多數均位於中高海拔國有林帶，將臺灣自北到南的保護區連結起來，是臺灣在現地保育上的一大成就。

(三)2000年：社區、保育議題與原住民運動發酵

2000年臺灣第一次政黨輪替，民主進入深化階段。政治開放的氛圍，帶動了民眾對環境與原住民權益的關注，同時大眾在保護區與自然保育議題中的發聲空間較過去大，媒體報導也相當活絡。

1998年，保育人士舉發起棲蘭山區檜木林的搶救行動，為馬告國家公園計畫案的濫觴。馬告爭議為近代原住民議題的指標性事件，雖然結果不盡理想，卻成功引進共管的概念。2007年，行政院原住民族委員會、農業委員會、及內政部依照《原住民族基本法》共同公告《原住民族地區資源共同管理辦法》，文資法、野保法及森林法也相繼修法、納入原住民權益相關條款。雖然，目前在地原住民多僅能扮演諮詢與顧問的角色，實質參與經營管理的空間有限，各自然資源主管機關與原住民的關係確實改善許多。

(四)2010年以後：保護區新法案通過與共管會的設置

《濕地保育法》(以下簡稱濕地法)與《海岸管理法》(以下簡稱海岸法)接連於2013、2015年三讀通過，激起另一波的新設保護區行動。2015年，內政部公告83處國家重要濕地，一口氣超越了過去二十年

劃設的濕地型保護區總面積。濕地法中明訂了濕地的保育利用計畫須具備「明智利用」(wise use)的概念，並於必要時可將保護區外的棲地列入保育利用計畫範圍，更有彈性地去處理在地資源利用的問題，與1980年代排除式的經營管理方針已大不相同。雖然保育利用的配套尚未完備，也與現有保護區範圍高度重疊，濕地法公布施行大幅度躍進濕地保育。此外，原住民參與議題由前一時期醞釀至今，目前國家公園與各林管處皆設置共管會，雖然相關內涵仍有進步的空間，原住民族參與的共識已受到保護區經營管理單位的關注。

臺灣的保護區經營管理思維由1980年代起，在政治、社會及經濟發展的脈絡下，由中央集權的保護主義開始，逐漸走向地方分權，再到近年共管、與發展整合的討論，短期內歷經了巨大的轉變。但整體而言，目前臺灣保護區的經營管理雖有部分參與式的作法，仍以政府為主體，管理取向也多以科學技術為本。倒是，近年幾項新法(例：濕地保育法)的公告，觸動各保護區法規與主管機關間的競合，雖讓保護區工作的涵蓋範圍擴大，工具上也較為完備，但各機關協調工作與事項大幅增加。

第四節　什麼是經營管理(Management)[11]？

經營管理是經由有效方法、運用可得資源，以達成特定結果的過

11 Lockwood et al., 2006; 盧道杰等，2014

程，是研究人類管理活動及其應用的科學。除了與人有關外，也是一個有邏輯的過程。它並不是一個特別艱難的概念，在日常生活中，舉凡擬定每天工作的目標、決定待辦事項的優先順序及可用預算等，涉及的都是管理的概念。若套用在保護區上，便是因應保護區內、外部的實際情形，將可得的人力與金錢等資源進行整合分配，以達成保育目標的過程。經營管理主要有四項功能：規劃 (planning)、組織 (organizing)、領導 (leading) 及控管 (controlling)，適當整合這些功能，能夠達成保護區經營管理最佳效益。

規劃是在行動前，於系統性架構下進行有條理的思考、釐清各種可能性及其優缺點、確立目標，並預測未來的工具 (Matus, 1996)。更確切地說，規劃是決定「什麼應該被達成」、釐清可能行動，選擇行動方案以達成目標的過程 (Worboys et al.,2001; Lockwood et al., 2006)。規劃注重決策與定義目標，規劃者應試想、模擬可能發生的情境，並揣想因應的解決方式。一般來說，規劃由上至下可分為三種階層：策略計畫 (strategic plan)、戰術計畫 (tactical plan) 及操作規劃 (operational plan)。「策略計畫」著重於整體而長期的目標，也就是決定組織方向的大原則，約以20年為期程；「戰略計畫」則討論如何執行策略計畫，多由中階成員擬定，決定內部資源能否有效且有效率地被運用；「操作計畫」會由前兩種計畫發展出短期目標，產生相對應的前線作業項目供基層執行。

- 規劃時，必須注意是否有回應到以下問題：

- 做什麼？(What is the project about?)
- 為什麼？(Why is it to be undertaken?)
- 何時開始？結束？(When is it to be begun, and completed?)
- 誰負責？(Who is responsible?)
- 指涉誰？(Who is involved?)
- 誰出錢？出多少錢？(How will it be funded and how much will it cost?)
- 跟外界的連結 (What logistical support will there be “desks, transportation arrangement etc.”)

組織是經營管理者分配人力與其他資源來執行計畫的過程。組織通常可分為三個層級：決策層 (Top-level)、中階層 (Middle-level) 及基層前線 (Front-level)。「決策層」負責組織權責，擬定長期的策略計畫，監管組織效能，由主管與核心成員組成，對人力管理的著力更大於技術層面，政治因子的考量也非常重要。「中階層」的主管介於兩者之間，除了要在規劃上費心外，不時也須跨到基層前線協助執行，須具備技術、學理及人力管理的均衡能力。此階層的主管人數不多，負責事務通常包含法令規章、政策、遊客服務及區域操作。「基層前線」人員負責保護區每天的運作，基層主管的主要功能則是領導前線人員，較少做規劃與管理，對人力與技術的需求高，對學理的需求則較低，因此控管是基層前線的重要功能。

領導是影響他人的工作行為以達成組織目標，應用在保護區經營

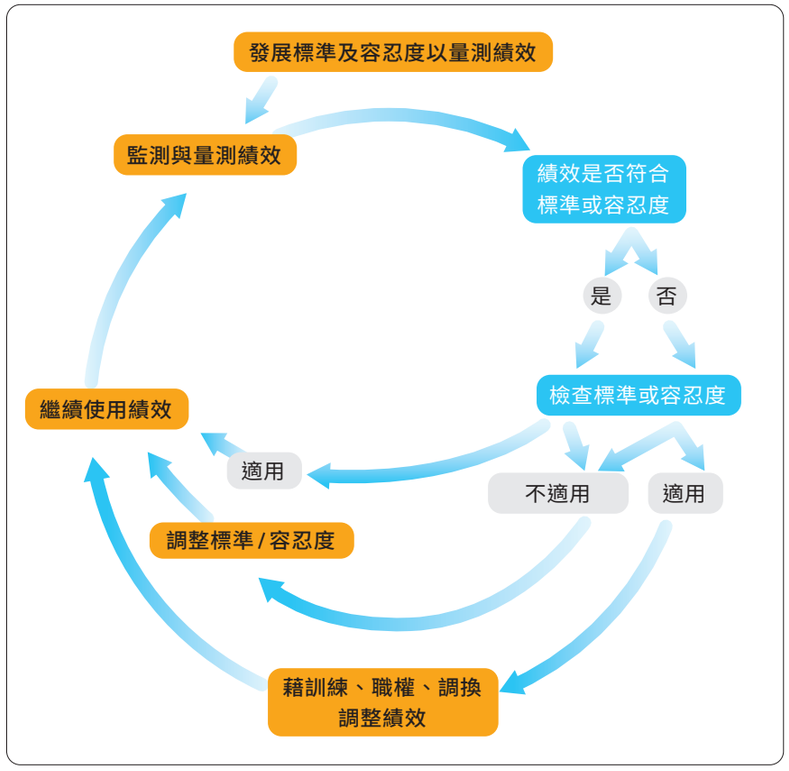


圖1 控管過程

(改繪自 Lockwood et al., 2006；盧道杰，2014。本書重製)

管理實務上，則可以理解為：計畫承辦人負責管理承辦的計畫，當然也要領導執行計畫的相關人員。

控管的重點在於設定標準與容忍度，以監測與衡量組織績效(詳圖1)。用來評量的標準與指標必須明確，並定期檢討。當績效不符合標準時，經營管理者可藉由訓練、職權或調換等方法來調整績效，並再度檢測直到符合目標，是一個不斷循環的動態過程。

前述的四項元素為經營管理學中的基礎概念，其中規劃作為經營管理的首要功能，能夠協助管理者在龐雜的事物與有限的保育資源下，釐清後續的執行動作。換言之，好的規劃會自然地導向好的經營管理。而如前所述，規劃會伴隨計畫的產出，此計畫為了處理繁雜的保護區議題，制定時通常會依循一定的邏輯，並具備某些特定的資訊，這些細節將於後續的章節詳細討論。

第二章

保護區經營管理規劃

第一節　什麼是規劃？

保護區經營管理規劃是為了使經營管理趨於完善，先確立保育目標，釐清持有資源，安排組織活動，以有效使用資源完成目標的過程。而在進行經營管理規劃前，應釐清需要使用的知識與資訊，選擇規劃方法、程序及規劃原則，以幫助保護區管理者定義並達到該保護區的宗旨（Thomas et al.,2003）。

簡言之，規劃是：

- 行動前的思考，系統性的思考；
- 解釋可能性，分析優缺點；
- 設定目標，策劃將來：明天的發生決定今天決策的有效性；
- 思考與創造未來的工具。

第二節　規劃模式

一、規劃模式演進[12]

隨著時代推演，規劃的取徑也有不同的流變。早期的規劃多聚焦於都會區，鮮少涉及都市以外的區域，1970年代後，才開始注意到非都市區域及海岸的土地利用情形，加入自然地景及資源的考量。此時的規劃仍著重於資源及服務價值的維護，觀點多來自科學及生態學，以專家為運作的主體，其他階層的工作人員及權益關係人則較少被納入。1980中期至1990年代早期，規劃方向傾向針對特定的管理目標，社群參與開始受到重視，也開始出現一些方針可供規劃者參考。儘管如此，缺乏對實際可得資源的考量，使方針僅停留在「願景」的階段，除了難以落實至每日的工作項目外，靜止的方針也面臨計畫趕不上變化的困境。因應這些缺失，自1991中期起，規劃的方式傾向訂出一策略性的目標，卻不將工作項目的預期成果明確定下，此法雖是當時的權宜之計，但缺乏明確的預期成果，對於管理單位的執行成效便無法進行檢討，在工作實行上也有困難。為解決前述的諸多限制，出現了適應性的規劃取徑。適應性規劃是在長程目標的脈絡下，發展出多個短期的策略性計畫，這些計畫除了要能夠被評估外，也要有足夠的彈性，以因應新資訊及實作中習得

12　此節多出自 Worboys *et al.*（2006）。

的經驗進行調整。近年的規劃取徑，特別重視權益關係人的納入，特別是原住民及在地社群。簡單到複雜的規劃，可由四種模式呈現，請參考(圖2)。

二、傳統規劃與策略規劃（Strategic plan）的比較[13]

傳統規劃傾向忽略其他觀點與社會角色，缺乏正當性與社會永續性。例如傳統的保護區劃設方式，審查過程中參與的主要是林務機關官員，在地居民參與的空間較小。設定規則的也多以規劃者為主，其他人都是中介與代理，只有遵守的份，倚賴外來專家而沒有決策權。此外，傳統規劃的線性思考邏輯缺乏應對真實世界不確定性與突發狀況的能力，目標與計畫形成時缺少現實考量，也沒有長期策略引導及與國家政策和發展過程的內涵、財務不永續，諸多因素導致許多個案無法生產經營管理計畫，只有年度操作計畫；和其他層級的計畫整合不足，較少區域與地方階層的土地利用計畫整合；空間規劃止於保護區本身，忽視保護區及其周遭社會、經濟與文化關連；多重視生物、生態、物理與文化面向，少生產與組織系統的分析；診斷與管理取徑或預定的活動間缺乏一致性；規劃的產出屬靜態文件，為時間所限制，缺乏彈性且不連續，很快就有過時老廢的傾向。

策略規劃拋棄保護區主管應該掌控全局的思維，在做決策前，每

13 此節多出自盧道杰（2014）。

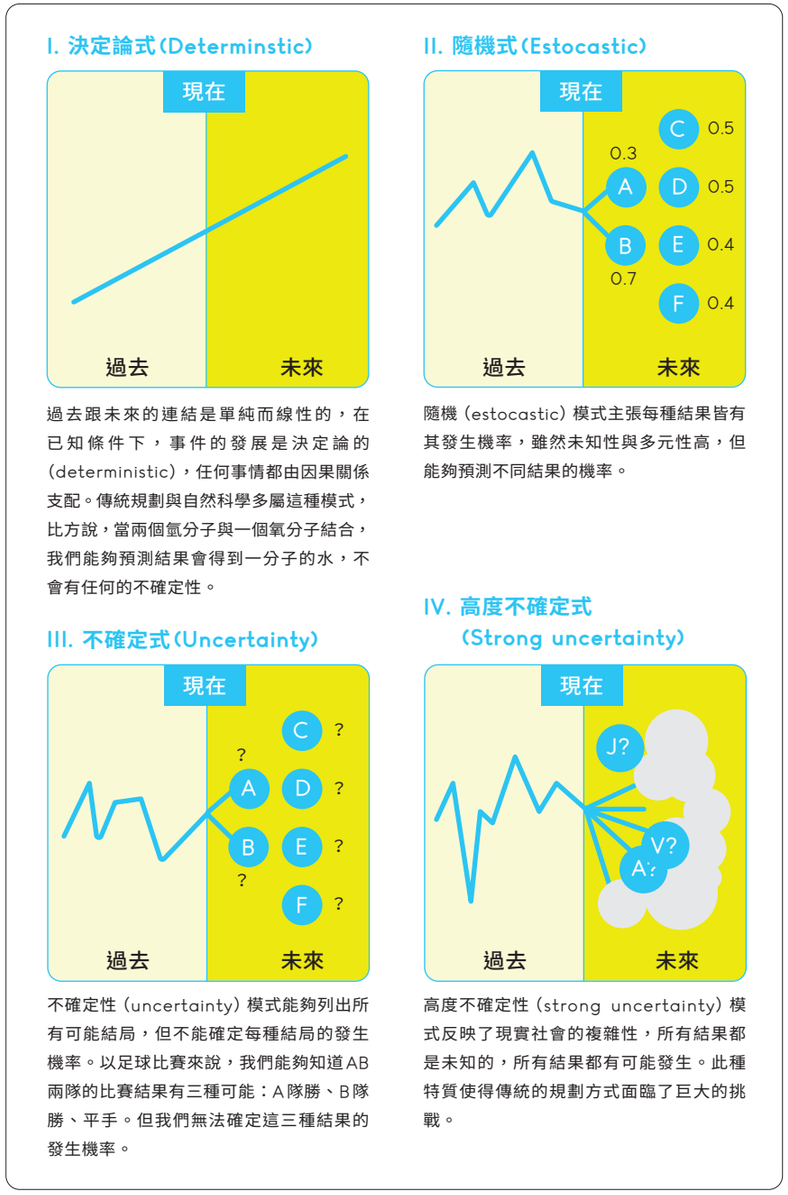


圖2 四種規劃模式 (Planning described by four models)
(Worboys et al.,2006)

表 4 傳統規劃與策略規劃的比較

傳統規劃	策略規劃
目標導向	考量在地問題
規劃團隊執行	啟動團隊加在地行動者
決定論	考量可控制性與決策
目標診斷	狀況診斷
單一選擇	多種選擇的模擬
技術考量	技術加政治考量
行動者的權益常處於被動考量或忽略的狀態	考量行動者的權益
系統控制的理論	參與賽局的理論

資料來源：盧道杰（2014）

個人都可以參與規劃並進行願景分析，用開放的態度與不同權益關係人互動，策略性地建構共識，重視信任與合作，以發掘因應未來未知情況的可接受解決方案。

策略規劃將保護區視為一個複雜的系統，也認知保護區不可能解決所有問題，非法律或法規賦予的任務，保護區若沒有能力也不必一定要解決。此外，規劃時應降低複雜度，嘗試在複雜的關係中確立模式。策略規劃的基礎如下：

- 收集所有行動者、現有狀況的知識、法律內涵，以架構行動者最大參與的場景。

- 要能了解不同立場行動者的努力、協議、威脅、行動及答案。
- 不要嘗試將所有保護區面臨的複雜狀況都納入規劃，以避免混亂、失焦。
- 挑選行動者間的一些關連，以簡化輪廓方便行動。
- 應避免在行動者未有互動、遊戲規則不清、狀況不明時行動。
- 要系統化、有計畫性、樂觀、創造性，能應對突發狀況。

SWOT[14]分析是策略規劃中常用的工具。S是能增進組織競爭力的內部優勢；W是組織可能被競爭者策略行為傷害的內部弱勢；O為促進組織競爭力的外在環境機會；T為可能削弱組織競爭力的外在環境威脅。SWOT分析不應只做一次，最好能多執行，並且在不同階段讓不同的人參與，才能避免偏頗、達到較好的效果（Lockwood et al., 2006）。

第三節　經營管理循環 (Management cycle)[15]

經營管理循環是IUCN發展的架構，也是保護區經營管理效能評量發展的依據。規劃在循環中具有承先啟後的作用，在狀況分析後舖陳後續經營管理運作的流程。須注意的是，經營管理循環仍有其缺點。如果一開始有管理元素沒被放入，在之後整個循環的運作裡

14 SWOT乃是取其下列四個字：Strengths, Weakness, Opportunities and Threats。
15 此節多出自盧道杰（2014）。

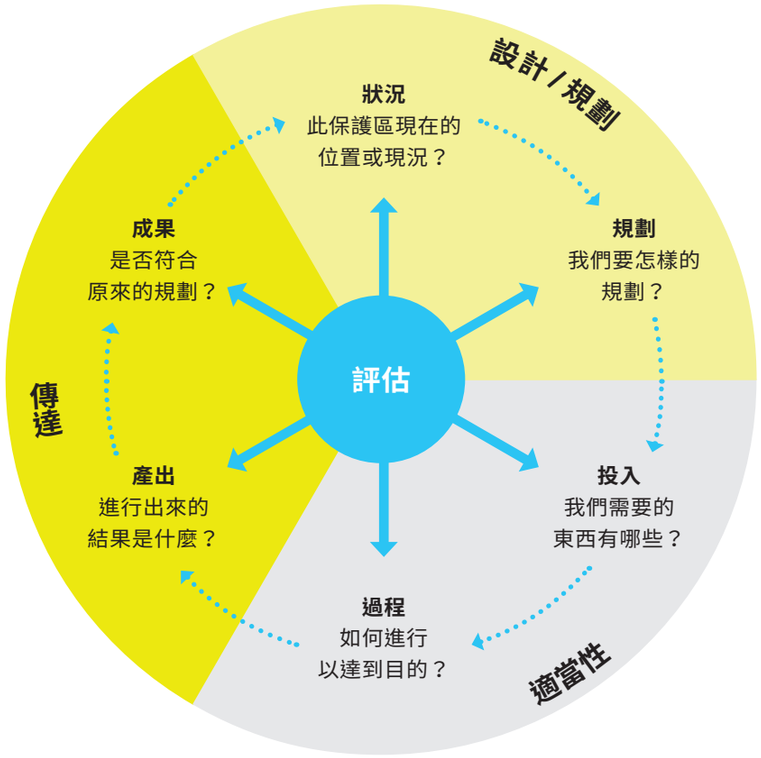


圖 3 經營管理循環

（改繪自 Hockings et al., 2006；盧道杰，2014。本書重製）

也不會被看到。為了彌補這一項缺點，在一開始進行經營管理議題的討論時，應該多納入權益關係人，一方面可以避免盲點，另一方面擬出來的目標與規劃才有共識、不會與大家的期望有所牴觸。

十八羅漢山自然保護區
拍攝者：何立德

第三章

計畫格式與內容

第一節　為什麼需要經營管理計畫 (Management Plan)？

經營管理計畫是保護區經營管理的基礎，除了詳載保護區的基礎資訊，也形塑經營管理的目標與優先性，指引資源的使用。也就是一份將經營管理規劃的過程與各項決策記錄下來，供後續執行參考的正式文件。除了作為經營管理的依據外，計畫的另一項好處便是確保經營管理的連續性，不致因為人事變動而無所適從。

為利於往後決策，經營管理計畫應包含以下訊息：空間上，明示在什麼區域可以做什麼；在時間上，什麼時段可以做哪些事；方法上，這些事應該如何被執行；又在地社區與各權益關係人的互動關係為何？可用的人力與財務資源為何、該如何分配？最重要的是，應特別點出保護區的經營管理目標，並在撰寫過程中，時時確認與目標的邏輯性。國際間有許多經營保護區的保育團體與國家政府機關皆訂定了適合的經營管理計畫書格式，並建議相對應的內容。本書彙整國內的研究與他國經營管理計畫的格式，提出一個通行的架構，作為相關人員在擬定保育計畫時的參考。實質撰寫時，仍須參照各法律規定的格式，本書於第四章中也有提供對應的建議。

第二節　經營管理計畫基本概念與涵蓋元素[16]

保護區經營管理計畫建議可參考(表5)

第三節　經營管理規劃過程

規劃過程基本上遵循經營管理循環，是一個系統性、有邏輯的過程。由釐清保護區現況開始，確定保護區的目標後，對照現況與保育目標，才能找出保護區目前遭受的威脅壓力，進而發展因應的工作計畫。換言之，一個成

權益關係人參與的機制與架構

權益關係人會直接受到保護區經營管理動作的影響，若將其排除，規劃就無法應對在地的現實。因此，儘管參與的程度會隨著保護區的狀況與經營管理單位而有所不同，仍建議儘可能將不同的權益關係人，如：保護區員工、在地居民、專家及保育團體等納入過程，以擴大規劃的完整性。

16　引自陳瑩慈(2011)、盧道杰(2015)。

表5 保護區經營管理計畫格式

大類	項目	內容
背景描述 （Descriptive compendium） 保護區相關地理、生物、社經資訊	計畫描述	簡介計畫
	保護區描述	位置、範圍、面積、經營管理現況與組織、資源環境現況、 周邊社區、與保護區有互動的權益關係組織
	重要性特徵	可配合價值：生物多樣性、地景、經濟、社會、文化…等一起撰寫
	威脅壓力	建議以METT4.0（詳附錄）[17]的量表分析壓力
	願景	建議能以20-30年的尺度思考
	目標	建議以4-5年的尺度，考量精確、可量測、可達成、可操作、時間性擬訂
法律、規範與協定的背景描述 與法律相關的資訊	保護區描述	依據法規、指涉相關法規、政策計畫（尤其是跟土地與自然資源的部分，建議儘量作表或作圖討論）
分區計畫 建立土地使用的規範，定義在哪裡可以做什麼	分區計畫	須附圖說明清楚不同分區的不同管制項目或強度
策略計畫 決定活動的優先性及做什麼、在哪裡做及如何做	工作計畫	項目、時間表、人力及經費
	監測	工作計畫的執行監測
	回顧	每年或每隔一段時間（例如：5年）
	參考文獻	尤其是基礎資料、威脅壓力等項目
	附錄	公告文書、座談、工作坊等紀錄

資料來源：盧道杰（2015）

17 保育威脅分類架構，由 IUCN 與 CMP 兩組織共同發展，提供一系列威脅（threats）與保育行動（actions）的分類列表，目的在於建立一個共同語言，以促進個案間的交流與資訊統合（Salafsky et al., 2008）

功的規劃應具備明確的過程，立基在背景資料的基礎上，不能夠憑空而生，並且緊扣保護區的保育目標發展，在目標、議題及工作項目間有緊密的連結。更重要的是，須具備權益關係人的參與。

一、收集資料

資料收集關係到後續的決策，也有助於釐清與保育的資源價值，是保護區經營管理規劃的重要基礎。考量到執行的時間、人力及經費，收集、編撰及彙整分析資料時，應優先著重保護區背景脈絡、生態及人文資源等關鍵資料[18]。關鍵資料包含保護區的圖資、航照圖、保護區的資源現況等，若有變遷及其趨勢更好。資源現況的資料應收集多少，可由保護區的成立宗旨來考量，以濕地型保護區來說，動物資源如水鳥、底棲動物，植物就如水筆仔等，就應該羅列；相對來說，陸域鳥類資料的重要與優先程度就稍低。人文資源部分則像社會文化、產業經濟，尤其是土地利用情形、與此區經營管理相關的上位計畫或其他法規等。建議可藉由了解周遭社區的互動關係，分析此區的權益關係

如何判斷、決定哪些資料應被收集

收集資料通常會是經營管理計畫書撰寫時耗時最久的部分，除了基礎的氣候資料以外，面對茫茫的資料海，要如何辨別關鍵資訊並加以取捨呢？以無尾港水鳥保護區來說，其已歷經兩次經營管理效能評量，並於2014年以舊版保育計畫書為底變更修訂，在重要價值與

18 可參照前節保護區經營管理計畫「背景描述」。

人。權益關係人分析除了作為背景資料外，當文獻資料不足時，也能當作訪談的依據。

資料收集以文獻回顧為主要方式，在時間、經費資源許可的情況下，不足的關鍵資料可直接以現地調查或訪談補充。訪談對象以此區的權益關係人為主，如保護區承辦人員、在地社區及在保護區或周遭有長期監測或研究計畫的專家學者。反之，則將未能取得的關鍵資料列入未來的重要工作項目。

前置的資料收集作業會花上許多時間，特別是對於第一次撰寫經營管理計畫的保護區。另外，資料收集並不是一個嘎然而止的階段，由於規劃是一個變動有彈性的過程，在後續的流程中，也會需要時時補充新資訊。

遭受的威脅壓力上已有一定程度的掌握。其資料需求以濕地生態與鳥類的監測為主，並在既有資料基礎上進行更新。資料來源包含學者專家、在地社區及保育團體。由於陸化是無尾港長期的重大威脅，故高程與水文資料是背景資料收集的另一項重點。

若是需要從無到有撰寫一份新的經營管理計畫書，除了就文獻資訊判斷外，權益關係人也是很重要的幫手。藉由訪談現有監測研究計畫的執行人，可釐清資料收集方向，並以滾雪球的方式，找到其他的權益關係人，進而串起保護區的背景資料。

二、確認與評估重要價值

資料彙整大致告一段落後，可就現有資料確認保護區的重要價值，除了自然價值外，人文、社會、教育或附加的經濟價值皆可列出。此步驟除了由基礎資料釐清外，建議可邀請權益關係人參與，以工作坊的形式共同討論並排序重要價值。若受時間限制無法進行，至少也應羅列出重要價值後，彙整寄給權益關係人，再以電話訪談或面訪形式收集意見。

三、確立宗旨與目標

釐清重要價值後，接著即以重要價值為本，確立保護區的長期宗旨與保育目標。宗旨是一概念性的準則，並不一定能在規劃期間達到，但提供了保護區經營管理的願景，通常有助於行動與縣市、國家層級的政策規劃或計畫連結；目標則是一定期間內可量測、可操作並清楚闡述的特定結果。確立保育目標在整個規劃過程中是非常關鍵的步驟，將決定後續五年[19]保護區經營管理的運作。目標的設定隱含價值判斷，應該納入多元價值觀的考量。建議邀請權益關係人，以工作坊形式進行討論，取得共識。

保護區的宗旨與目標是貫穿整個保育計畫的軸線，影響後續議題與重要工作項目的發展。例如，挖子尾自然保留區與新竹市濱海野生動物保護區，皆是河口濕地型保護區，前者的保育目標為「紅樹林生態系」，紅樹林的維持就是重要工作項目；但對於保育目標為「河口生態系及其棲息的鳥類等野生動物」的新竹市濱海野生動物保護區來說，紅樹林的擴張改變濕地原有的生態環境，造成生物相及數

19 臺灣目前經營管理計畫書的修訂多以五年為一個期程。

量減少，紅樹林反而是必須處理的壓力，其在後續的工作項目中，就宜羅列相對應的措施。

重要價值與保育目標

如前述所一再強調，保護區的重要價值範圍可以很廣。但考量到保護區有限的經費與人力，保育目標必須是一個可以指引經營管理運作的實質目標。為了確立保育目標，研究團隊彙整基礎資料，以工作坊的形式，邀集保護區承辦人員、周邊社區發展協會、在地保育社群、林管處及工作站人員、鎮公所及於此區進行研究的學者，共同討論並對保育目標加以排序，由左欄的重要價值，歸納決議出右欄的保育目標：

可能有的重要價值	保育目標（以雪霸自然保護區為例）
1. 生物多樣性價值：如物種多樣性、濕地生態系或某些重要的臺灣東北部重要的雁鴨度冬或過境區、特殊物種	1. 保育雪山山脈中高海拔生物多樣性棲地
2. 地景價值：特殊地形地景	2. 保育翠池等高山湖泊生態系
3. 文化價值：傳統漁業活動（如牽罟、漁寮）、五營兵將、傳統石板屋等	3. 維護特殊地形地景
4. 經濟價值：沿岸漁業、農田灌溉、休閒遊憩、導覽解說等	4. 保育翠池附近的玉山圓柏林
5. 教育價值：環境教育、鄉土教育	5. 保護特殊或珍稀動植物
6. 調節價值：滯洪、灌溉、沙丘與防風林、海岸侵蝕的緩衝區	6. 調查與維護人文史蹟
	7. 提供做為科學研究基地
	8. 提供荒野型高山登山場域

重要價值與保育目標間的連結無法釐清，通常是因為基礎資料不完備，不足的部分可作為待辦的重要工作項目。

四、定義與分析威脅壓力

有前述收集來的基礎資訊，並設定好保育目標後，即可以釐清保護區的內外部負面因子。內部負面因子指的是經營管理面的問題，如：人力、經費不足、設施匱乏；外部負面因子則為一般所言的威脅壓力，如：外來種、氣候變遷等。釐清這些議題[20]，確認影響範圍、程度，並做出優先性排序所列出之要項（詳表6），是後續經營管理的重要參考。

五、分區規劃

分區規劃可滿足保護區內不同區塊的經營管理目標，簡化管理活動，分開不相容的資源使用方式，允許資源合理利用。分區規劃應對經營管理上的議題有所回應，或考量資源上的優先性，其可做為經營管理規劃中的一個工作項目，也可以是一項獨立的元素。對於不同分區，應列明允許與禁止事項，且由於分區規劃關係到資源使用的程度，如能得到權益關係人的支持，對後續的推展會有幫助。此外，分區規劃時，也可一併檢視邊界是否需要調整[21]。

20 METT4.0提供了一個威脅壓力的分類表單，可做為議題填寫時的參考（詳手冊之附錄）。

21 基於過去的規劃經驗，研究團隊發現若能將經營管理計畫書的範圍擴大至保護區外，除了有助於經營管理的完整性，也能增加資源使用的彈性，利於經費與人力投入保護區外的重要棲地。

表6 2006年無尾港水鳥保護區威脅壓力分析

類別		改變自然系統（棲地陸化）	侵入性與問題性物種（外來種）	農牧與水產養殖（私有地）	住所與商業開發（社區民意）	污染（水污染）
是否過去五年內仍在		×	×	×	×	×
過去五年的發生機率		＋	＋	○	—	○
範圍	到處都是（＞50%）	✓	✓			
	大範圍擴散（15~50%）			✓	✓	✓
	散佈（5~15%）					
	僅止於某處（＜5%）					
程度	嚴重（4） 高（3） 普通（2） 輕微（1）	4	4	3	3	3
持續性	永久不變（＞100年）					
	長時間（20~100年）	✓	✓	✓		✓
	中期（5~20年）				✓	
	短期（＜5年）					

符號說明：＋＋遽升；＋微升；—緩減；——遽減；○持平　（節錄自王牧寧，2007）

六、工作計畫

保護區的宗旨與目標確立、釐清威脅壓力後，即可以開始擬定重要工作項目，建議邀集權益關係人共同進行。如前文所提及，工作項目須緊扣保育目標（詳表7），並應對威脅壓力（詳表8），最後彙整列表出每個項目預計進行的頻度、預算、預算來源及投入人力、參與的單位。前述資料可以用過去的行動進行估算，包含在地社區的巡護、自發的監測行動每次須動員多少人力，專家學者的研究計畫一次的經費多少、多久進行一次等。

保育計畫範圍 v.s. 保護區範圍

無尾港在2014年進行保育計畫更新時，發現由過去幾年的鳥調資料中，有高比例的雁鴨分布於保護區外圍的農田濕地，加上中小型的哺乳動物移動可能與鄰近的七星嶺息息相關。取得相關學者專家、政府機關及社區團體的支持後，決定將保護區周遭地區納入保育計畫範圍，增加資源分配的彈性，並提供縣政府與周遭都市計畫土地利用鑲嵌的機會與正當性。

七、將規劃整合入計畫書中並加以實行

計畫書是整個經營管理規劃過程的具現化，將保護區價值與資源概況、宗旨、目標、威脅壓力、分區計畫及評量標準、具優先性的重要工作項目等前述的規劃結論，依法定格式彙編為計畫書。

規劃是動態過程而非靜態事件，要能因應變動的現況及目標作調

表7 保育目標衍伸的工作項目

目標	項目	細部內容
目標一： 提供候鳥棲息區域，維持健全的濕地生態系（維持周遭環境資源與其多樣性）	調查監測	高程：每年1次
		水文：3～5年做1次，設置水位計持續監測
		水質：1年1次
		水棲生物：1年2～4次
		哺乳、兩棲、爬蟲：5年1次（並新增魚類）
		鳥類：持續監測，候鳥季每月1次
		植群：3～5年做一次
	防風林	防風林的補植與維護
	巡護	巡護

（節錄自無尾港水鳥保護區保育計畫書）

表8 回應威脅壓力的工作項目

經營管理項目	細部經營管理內容	因應的威脅與壓力
棲地整理	河道維護（港口段）	高程：每年1次
	河系復原（七星嶺至湧泉區）	改變自然系統（棲地陸化）
	清除布袋蓮、清理淤泥、疏濬填補沙丘	改變自然系統（棲地陸化）
		侵入性與問題性物種（外來種）
	海岸定砂	氣候變化與惡劣天氣（海岸侵蝕）

（節錄自無尾港水鳥保護區保育計畫書）

澎湖玄武岩自然保留區
拍攝者：呂政豪

整，不終止於計畫的產出。規劃也沒有絕對的答案，針對多種議題，建議採用區域系統整體的觀點，不僅考量保護區內的狀況，也將區外的影響放入檢視（Worboys et al., 2006）。

規劃的時機

建議當遇到以下情形時，可以進行保護區經營管理規劃：

一. 新增設：新劃設保護區時。
二. 範圍調整：當既有保護區的範圍有顯著變動時。
三. 更新：每五到十年檢討既有的經營管理計畫時。
四. 保護區重新定位：經審慎地評估，認為保育目標不符保護區現況時。

臺灣櫻花鉤吻鮭野生動物保護區
拍攝者：盧道杰

第四章

與現行法規格式的調和

在目前的法規中，文資法、森林法及野保法對於計畫格式都有各自的規範，本書除了本文中提及的撰寫原則，也提出在法定架構下，針對三種不同法規的建議格式，供規劃者參考。

因文資法施行細則於2017年7月27日修訂條文，並針對自然保留區之管理維護計畫的內容有較大幅度的調整，已能清楚描述指定內容及符合管理之所需，故建議格式僅微調段落。野生動物保護區（野生動物保育法施行細則）與自然保護區（自然保護區設置管理辦法）於2005年發布修訂後就未再針對經營管理計畫格式修訂，故仍有較大的修改空間。建議格式與現行法規的調和與建議撰寫內容將於本章節說明。

表9 自然保留區管理維護計畫建議格式

法定格式		建議格式	
一、基本資料	(一) 指定之目的、依據	一、基本資料	(一) 指定之目的、依據
	(二) 管理維護者 (應標明其身分為所有人、使用人或管理人。如有數人者，應協調一人代表擬定管理維護計畫，並應敘明各別管理維護者之分工及管理項目)		(二) 管理維護者 (應標明其身分為所有人、使用人或管理人。如有數人者，應協調一人代表擬定管理維護計畫，並應敘明各別管理維護者之分工及管理項目)
	(三) 分布範圍圖、面積及位置圖 (地質公園如採分區規劃者，應含分區圖)		(三) 分布範圍圖、面積及位置圖 (地質公園如採分區規劃者，應含分區圖)
	(四) 土地使用管制		(四) 土地使用管制
	(五) 其他指涉法規及計畫		(五) 其他指涉法規及計畫
二、目標及內容	計畫之目標、期程	二、目標及內容	(一) 目標
			(二) 期程
三、地區環境特質及資源現況	(一) 資源現況 (含自然紀念物分布數量或族群數量及趨勢分析)	三、地區環境特質及資源現況	(一) 資源現況 (含自然紀念物分布數量或族群數量及趨勢分析)
	(二) 自然環境		(二) 自然環境
	(三) 人文環境		(三) 人文環境
	(四) 威脅壓力、定期評量及因應策略		(四) 威脅壓力、定期評量及因應策略
四、維護及管制	(一) 管制事項	四、維護及管制	(一) 管制事項
	(二) 管理維護事項		(二) 管理維護事項
	(三) 監測及調查研究規劃		(三) 監測及調查研究規劃
	(四) 需求經費		(四) 需求經費
五、委託管理規劃		五、委託管理規劃	
六、其他相關事項		六、其他相關事項	

表10 自然保留區管理維護計畫內容參考範例頁數與章節

法定格式		參考範例頁數與章節
一、基本資料	(一) 指定之目的、依據	P48 緣起與目的、P49 法規依據
	(二) 管理維護者(應標明其身分為所有人、使用人或管理人。如有數人者，應協調一人代表擬定管理維護計畫，並應敘明各別管理維護者之分工及管理項目)	P49 管理維護者
	(三) 分布範圍圖、面積及位置圖(地質公園如採分區規劃者，應含分區圖)	P48 分布範圍圖、面積及位置圖，地質公園若有分區則請參考 P76 三、分區規劃及保護利用管制事項
	(四) 土地使用管制	請參考 P76 三、分區規劃及保護利用管制事項
	(五) 其他指涉法規及計畫	P51 其他指涉法規及計畫
二、目標及內容	(一) 目標	P51 保育目標
	(二) 期程	10 年(依法規定)
三、地區環境特質及資源現況	(一) 資源現況	除一般的地形地貌、氣候、水文、動植物外，針對保育對象，如自然紀念物本身的分布、族群動態及趨勢分析等，可另起一專節，可參考 P60。
	(二) 自然環境	P54 氣候、P55 棲地環境、P60 動植物資源
	(三) 人文環境	P63 人文環境，若區內有設施，建議將 P66 自然保護區域管理設施清單併入本項撰寫
	(四) 威脅壓力、定期評量及因應策略	P68 (六) 威脅壓力、定期評量及因應策略
四、維護及管制	(一) 管制事項	撰寫原則可以參考 P76 分區規劃及保護利用管制事項
	(二) 管理維護事項	P77 四執行本計畫所需人力、經費
	(三) 監測及調查研究規劃	P77 四執行本計畫所需人力、經費
	(四) 需求經費	P77 四執行本計畫所需人力、經費
五、委託管理規劃	本章節指的是自然保留區有無委託給其他人管理，若沒有此狀況請填寫「無」。(若工作事項有委託執行的部分，則需特別在這邊另外整理，至少需呈現工作項目及委託的經費，例：民間單位接受委託、委託巡護、生態教育館等)	
六、其他相關事項		

表11 野生動物保護區保育計畫書建議格式

法定格式	建議格式	
一、計畫緣起、範圍、目標及規劃圖	一、計畫緣起、範圍、目標及規劃圖	(一) 緣起與目的
		(二) 分布範圍圖、面積及位置圖
		(三) 法規依據
		(四) 管理維護者
		(五) 保育目標
		(六) 其他指涉法規及計畫
二、計畫地區現況及特性	二、計畫地區現況及特性	(一) 氣候
		(二) 棲地環境
		(三) 動植物資源[22]
		(四) 人文環境
		(五) 自然保護區域管理設施清單
		(六) 威脅壓力、定期評量及因應策略
三、分區規劃及保護利用管制事項	三、分區規劃及保護利用管制事項	
四、執行本計畫所需人力、經費	四、執行本計畫所需人力、經費	
五、舉辦公聽會者，其會議紀錄	五、舉辦公聽會者，其會議紀錄	
六、其他指定事項	六、其他指定事項	

22 野生動物保護區的標的野生動物及其棲地應特別注重，建議以專節敘述其分布、族群動態、及趨勢。

表12 野生動物保護區保育計畫書內容參考範例頁數與章節

建議格式		參考範例頁數
一、計畫緣起、範圍、目標及規劃圖	(一) 緣起與目的	P48
	(二) 分布範圍圖、面積及位置圖	P48
	(三) 法規依據	P49
	(四) 管理維護者	P49
	(五) 保育目標	P51
	(六) 其他指涉法規及計畫	P51
二、計畫地區現況及特性	(一) 氣候	P54
	(二) 棲地環境	P55
	(三) 動植物資源[23]	P60
	(四) 人文環境	P63
	(五) 自然保護區域管理設施清單	P66
	(六) 威脅壓力、定期評量及因應策略	P68
三、分區規劃及保護利用管制事項		P76
四、執行本計畫所需人力、經費		P77
五、舉辦公聽會者，其會議紀錄		
六、其他指定事項		

23 野生動物保護區的標的野生動物及其棲地應特別注重，建議以專節敘述其分布、族群動態、及趨勢。

表13 自然保護區經營管理計畫建議格式

法定格式		建議格式	
一、計畫緣起	設立之目的、依據、範圍。	一、計畫緣起	(一) 設立之目的 (二) 分布範圍圖、面積及位置圖 (三) 依據 (四) 管理維護者 (五) 其他指涉法規及計畫
二、計畫目標及內容	計畫欲達成之目標、期程、需求經費及內容。	二、計畫目標及內容	(一) 目標 (二) 期程 (三) 需求經費及內容
三、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。	三、計畫地區環境特質及資源現況	(一) 自然環境 (二) 自然資源 (三) 人文環境 (四) 自然保護區域管理設施清單 (五) 威脅壓力、定期評量及因應策略
四、分區規劃及保護利用管制事項	分區規劃範圍、環境資源及環教推廣、設施維護及重大災害應變。	四、分區規劃及保護利用管制事項	(一) 分區規劃範圍 (二) 執行本計畫所需人力、經費 (三) 重大災害應變
五、分區之許可、管制及利用事項		五、分區之許可、管制及利用事項	
六、委託管理事項		六、委託管理事項	
七、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。	七、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。

表14 自然保護區經營管理計畫內容參考範例頁數與章節

建議格式		參考範例頁數與章節
一、計畫緣起	(一) 設立之目的	P48 緣起與目的
	(二) 分布範圍圖、面積及位置圖	P48 分布範圍圖、面積及位置圖
	(三) 法規依據	P49 法規依據
	(四) 管理維護者	P49 管理維護者
	(五) 其他指涉法規及計畫	P51 其他指涉法規及計畫
二、計畫目標及內容	(一) 目標	P51 保育目標
	(二) 期程	
	(三) 需求經費及內容	P77 執行本計畫所需人力、經費，摘錄簡化版本
三、計畫地區環境特質及資源現況	(一) 自然環	P54 氣候、P55 棲地環境
	(二) 自然資源 [24]	P60 動植物資源
	(三) 人文環境	P63 人文環境，本段包含土地利用現況
	(四) 自然保護區域管理設施清單	P66 自然保護區域管理設施清單
	(五) 威脅壓力、定期評量及因應策略	P68 威脅壓力、定期評量及因應策略
四、分區規劃及保護利用管制事項	(一) 分區規劃範圍	P76
	(二) 執行本計畫所需人力、經費	參考 P77 執行本計畫所需人力、經費，本段包含環境資源及環教推廣、設施維護等
	(三) 重大災害應變	
五、分區之許可、管制及利用事項		P76
六、委託管理事項	本章節指的是自然保護區有無委託給其他人管理，若沒有此狀況請填寫「無」。(若工作事項有委託執行的部分，則需特別在這邊另外整理，至少需呈現工作項目及委託的經費，例：民間單位接受委託、委託巡護、生態教育館等)	
七、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。	
八、附錄及其他指定事項，包括說明會紀錄		

24 標的生態系、生態現象、或物種應特別重視，建議以專節描述其分布、族群動態或數量、及趨勢。若能配以空間資訊尤佳。

第五章

經營管理計畫撰寫範例

一、計畫與保護區背景描述

概述經營管理計畫的緣起與保護區的基本資料及其相關法規依據。

（一）緣起與目的

可簡介保護區的概況、設置的緣由及保護區發展大事紀歷程，建議以當初公告的原始文字為主，並建議補上修正公告等歷程。

（二）分布範圍圖、面積及位置圖

1. 分布範圍圖：範圍圖應符合法規規定之比例（範圍圖之比例尺：其面積在一千公頃以下者，不得小於五千分之一；面積逾一千公頃者，不得小於二萬五千分之一），圖面標註清晰的保護區邊界、圖例、比例尺及指北針，底圖應有清楚的行政區界，用已清楚了解其相對位置，周邊其他保護區域也應在圖面標示清楚（自然保留區、野生動物重要棲息環境、野生動物保護區、自然保護區、國家公園、國家重要濕地等）。
2. 面積：以公頃為單位
3. 位置圖：保護區位置敘述應說明清楚其所在行政區域，邊界應詳述其劃分依據，包含：政治邊界（行政區域界線、林班界等）、自然邊界（山脈、河流、高低潮線、海岸線等）、人為邊界（道路、建築、地籍線等）或者易於辨識之人為或地理界線，或者敘明端點之經緯度。保護區除本身位置與內涵外，宜呈現保護區在臺灣或至少臺灣北、東、中、南部區域的相對位置，能顯示所在位置地理或鄰近的行政單元的區域圖。圖面資料以全彩方式繪製與印刷（詳圖4），並建議也能提供shapefile檔。

（三）法規依據：保護區的劃設依據（請撰寫法規名稱）

1. 自然保留區：文化資產保存法第八十一條第一項與第八十二條第三項。
2. 野生動物保護區：野生動物保護法第十條。
3. 自然保護區：森林法第十七之一條。

（四）管理維護者：

法定或被指定的主管機關、經營管理之機關（構）、團體或個人（單位階層至可發文之機關為主，例如管理處或研究中心），主管機關為公告的

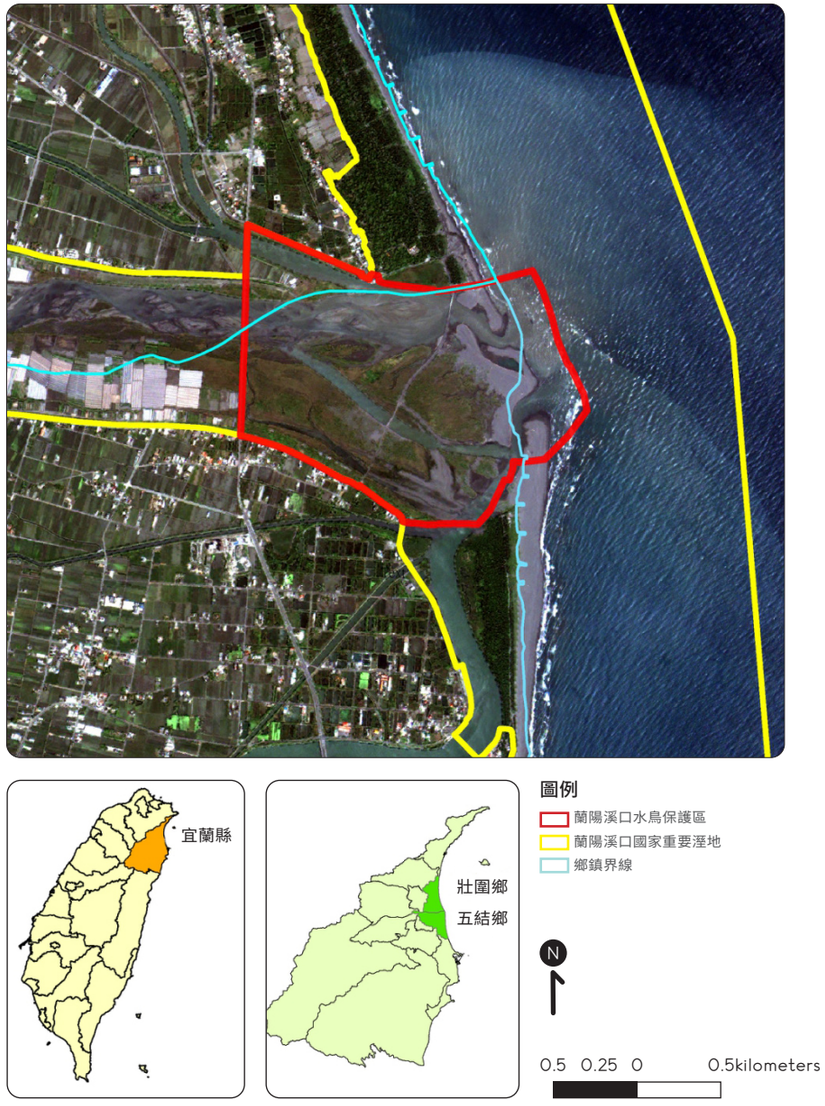


圖4 蘭陽溪口水鳥保護區位置與範圍圖

單位，管理機關為實際經營管理之單位。舉例來說，烏山頂泥火山自然保留區的主管機關為行政院農業委員會，管理機關為高雄市農業局；旭海－觀音鼻自然保留區的主管機關為屏東縣政府，管理機關為屏東縣政府農業局。

（五）保育目標：

建議以公告的原始文字為主。若有需要修改、檢討，建議以完整的生態體系或集水區流域為範疇，保育目標應為有明確定義之名詞，避免使用指涉範圍不明確之概稱或添加抽象的形容詞，也不要以複層呈現。若保育目標不只一點，在排列的順位上要呈現出優先性。在設定保育目標時，必須注意是否符合精確、可量測、可達成、可操作及時間性。如果無法有較長期的思考，建議以四或五年為期訂定目標。

（六）其他指涉法規及計畫：

蒐集上位及相關綱領及其他部門相關計畫（含可能影響保護區經營管理之相關補助、委辦等規劃或計畫）或範圍職權重疊的其他法規（例：濕地保育法、國家公園法等），以了解計畫區目前經營管理、發展狀態、既有計畫內容及重大施政計畫之政策指示，並依據計畫內容找出對計畫區之政策框架與直接影響，分析其可能對保護區造成的影響，涉及的單位與權益關係人也必須闡明，以清楚描述經營管理計畫的可

行性。本章節之內容應包含不同位階的法規：

1. 相關法律（保護區及其重複區域之資源利用、管制等有關之正式法律）
2. 上位計畫（包含區域計畫、都市計畫、整體海岸管理計畫等）
3. 相關行政規則（保護區及其重複區域之資源利用、管制等相關行政規則）
4. 相關計畫（在保護區或周遭有政策框架的相關計畫）
5. 相關研究、資源調查、監測的計畫或規劃案，應納於資源環境介紹一節陳述，本節以相關資源，特別是土地利用的管制相關政策或計畫為主。

表 15 無尾港水鳥保護區相關法規及其計畫彙整表

類別	法規	描述	涉及之目的事業主管機關
法律	野生動物保育法及其施行細則	野生動物保護區之劃設依據，為保護區經營管理之依據，並管制保護區的進入、利用行為。	宜蘭縣政府 / 林務局及其所屬機關
	濕地保育法及其施行細則	濕地之規劃、保育、復育、利用、經營管理相關事務，其分區應與野生動物保護區之分區相互配合。	內政部 / 宜蘭縣政府
	國土計畫法	以全國國土為範圍，所訂定目標性、策略性及整體性之國土計畫。其內容包含縣市發展、國土功能分區及其分類之劃設、調整、土地使用管制原則、氣候變遷調適與國土復育相關議題等。	內政部 / 宜蘭縣政府 / 鎮公所
	森林法及其施行細則（含保安林經營準則）	保育與經營管理區域內之森林（其定義包含林地與其群生竹、木之總稱）。	林務局及其所屬機關
	水利法及其施行細則	依本法之規定處理水利行政及興辦水利事業。六連閘門之開關、港口大排與相關調查監測計畫，需告知相關主管機關。	經濟部水利署 / 宜蘭縣政府 / 鎮公所
	環境教育法及其施行細則（含環境教育設施場所認證及管理辦法及環境教育設施場所輔導獎勵辦法）	解說中心獲得環境教育場所認證，結合保護區的自然資源推廣環境教育。	行政院環境保護署 / 宜蘭縣政府 / 社區
	（海岸法、漁業法、農業發展條例、觀光發展條例、水土保持法等略）		
上位計畫	修正全國區域計畫	國家級重要濕地屬第1、2級環境敏感地區，該計畫規定其使用管制原則。	內政部 / 宜蘭縣政府 / 林務局及其所屬機關 / 鎮公所等
	國家濕地保育綱領	為全國濕地保育最高指導原則，確立總體規劃與推動濕地之保育策略。	內政部 / 宜蘭縣政府
	蘇澳都市計畫區（新馬地區）	針對蘇澳鎮新馬地區有關都市生活之經濟、交通、衛生、保安、國防、文教、康樂等重要設施作有計畫之發展，並對土地使用作合理之規劃。	內政部 / 宜蘭縣政府 / 鎮公所
相關計畫	無尾港重要濕地保育利用計畫	本保護區全區位於無尾港重要濕地範圍內，其相關分區與管制利用項目需相互對應。	內政部 / 宜蘭縣政府 / 林務局及其所屬機關 / 周邊社區組織
	羅東林區森林經營計畫	本區保安林地屬羅東林區管理處所管轄，林地內的相關經營管理操作模式與機制需以此計畫做為參考之依據。	林務局及其所屬機關
	宜蘭縣第 2702 號保安林檢定計畫	本區保安林為飛砂防止保安林，具防止飛砂、塵埃、風害並保護內陸農耕地及居家之安全等用途。其經營管理依照其管理規則辦理。	林務局及其所屬機關

二、保護區描述

保護區的資源環境現況建議以原經營管理計畫書為基礎，可分為氣候、棲地環境、動植物資源及人文環境四個項目來描述，彙整過去的監測調查資料、相關研究報告、期刊論文以及在地縣市政府綜合發展計畫、報章雜誌等文獻，也可補充訪談資料。

（一）氣候

彙整中央氣象局在當地的測站資料或架設於當地之氣象站資料，通常取過去5至10年的數據，若有前一份經營管理計畫，則以前份計畫的修訂時間點開始擷取。由於氣候變遷的影響，建議氣候資料能呈現長期趨勢[24]與近10年（或最近一次評量至今）的比較，建議有長期趨勢與最近的比較圖（詳圖5）。氣溫（單位：℃）除了呈現年均溫，也以折線圖呈現各月均溫，文字簡易說明最高與最低月均溫；降雨量（單位：mm）呈現年均降雨量，並以折線圖呈現各月平均降雨量；相對溼度（單位：%）呈現方式同前兩者；風速資料（單位：m/s）可用文字簡易敘述年平均風速與最大風速。若當地易受極端氣候（含颱風、乾旱、暴雨、寒害等）影響，應增項說明，並詳述其災害狀況、影響範圍、天數、對保護區的影響等資訊。

24 中央氣象局有提供「局屬地面測站」之氣候統計，月平均資料為30年平均值，每10年更新一次。資料取得與其他說明請見，中央氣象局網站-氣候-月平均：https://www.cwb.gov.tw/V7/climate/monthlyMean/Taiwan_tx.htm，下載日期為2018.05.02。

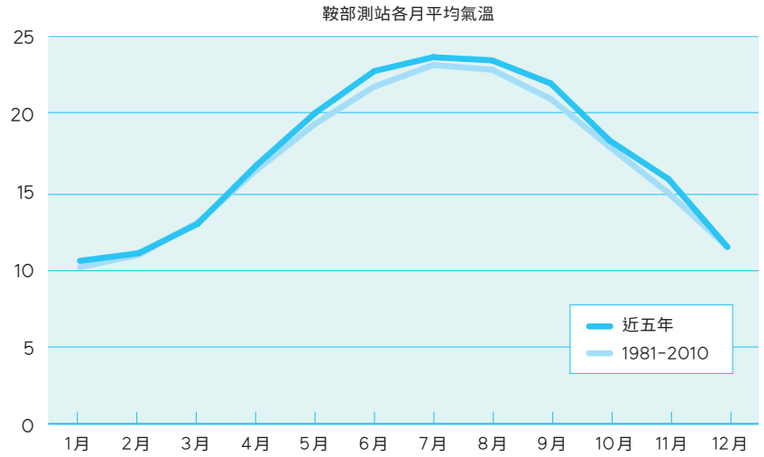


圖5 鹿角坑生態保護區鞍部測站各月平均氣溫

（二）棲地環境

易受較大尺度的自然營力（如潮汐、侵蝕等）影響，或有改變自然系統的大型人造設施（如水壩、攔水堰、堤岸等）的保護區（如濕地型保護區）應詳述其重要的外部影響因子，如：水文水理、地文、高程、海象、水質或底質，排水口、閘門、水圳或堤防等人造設施也要列入。此部分應盡可能以航照圖、地形圖等圖面方式呈現。以自然環境的描述為主，但也應包含人工的設施。

1. **地質與地形：**包含底質、土壤、地形、地景、高程與地形地貌的變化等。

❶河口、濕地型保護區：建議盡可能描述淤積、侵蝕、底泥的高程變化與灘地面積變化，建議每5-10年需更新一次資訊。此部分應盡可能以表格、變化圖或航照圖等圖面方式呈現（詳圖6、圖7）。

此外，濕地型保護區因應水底高程不同，可能區分為不同地景類型，以雙連埤野生動物保護區而言（詳圖8），以地景高程分區套疊衛星影像，更可區分為如下所示之四區：

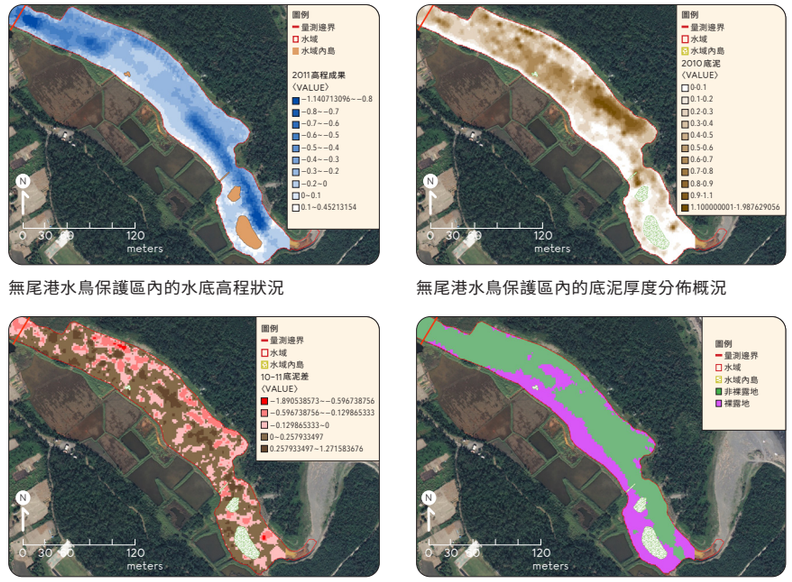
- 深水區：高程值小於462.7m以下，屬深水區。
- 淺水區：高程值介於462.7m~463.3m（水位超越機率76.6%），屬淺水區。
- 淺水植被區：高程值介於463.3m（水位超越機率76.6%）~463.5m（水位超越機率14.67%），屬淺水植被區。
- 植被區：高程值大於463.5m（水位超越機率14.67%）以上，屬植被區。

❷地景型保護區：尤需特重本章節地形地質的描述，除詳述其保育標的之內容與特殊性外，並應疊圖陳述相應的地質條件（詳圖9）與其他風險相關的特性。如敏感區或地滑區等（詳圖10）。

2. **水文水理**：建議從流域、水循環或區域排水等面向，說明保護區內外的水文狀況，呈現保護區與周邊森林、農地、聚落、城市（產業或生活）等水資源利用的關係，且須包含防災（易淹水區）之資訊。建議以圖資的方式呈現水循環關係圖，並清楚標示周邊的人造設施（包含排水口、閘門、水圳或堤防等）（詳圖11）。

3. **海象：**漲退潮、漂砂情形與海岸線變遷等。保護區位於河口、海岸或受海水感潮現象影響的保護區需詳述本章節。

4. **水質：**酸鹼值、溶氧量、電導度、磷酸鹽、生化需氧量、鐵含量、



無尾港水鳥保護區內的水底高程狀況

無尾港水鳥保護區內的底泥厚度分佈概況

無尾港水鳥保護區內底泥厚度差分佈狀況

無尾港水鳥保護區內最低潮位時裸露地分佈

圖6 無尾港水鳥保護區底泥、水底高程相關圖資

（地圖繪製者：鍾明光，2015）

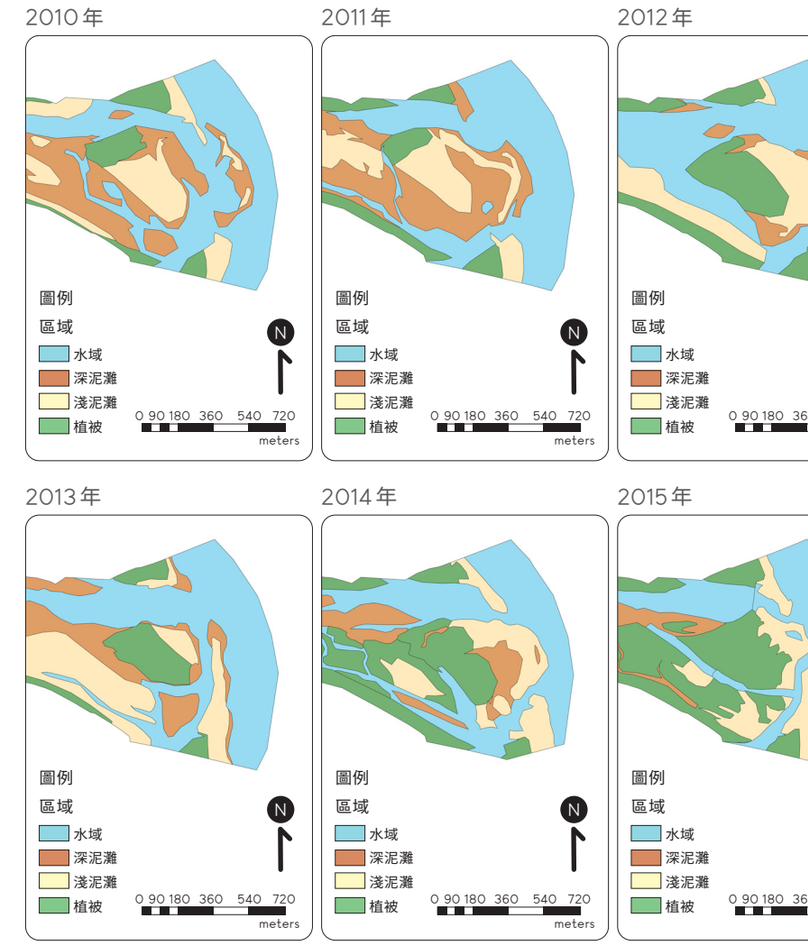


圖 7 蘭陽溪口 2010 年至 2015 年間地形判識圖

（地圖繪製者：黃國文，2016）

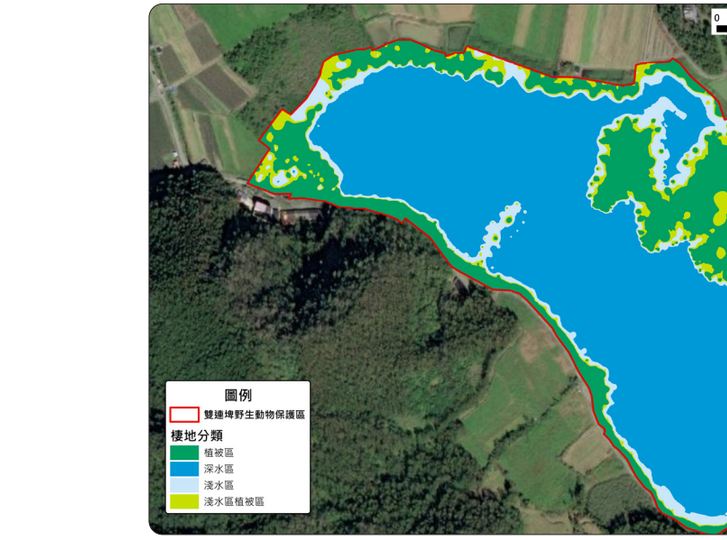


圖 8 雙連埤野生動物保護區水文地景分布圖（套疊衛星影像）

（地圖繪製者：黃國文，2021）

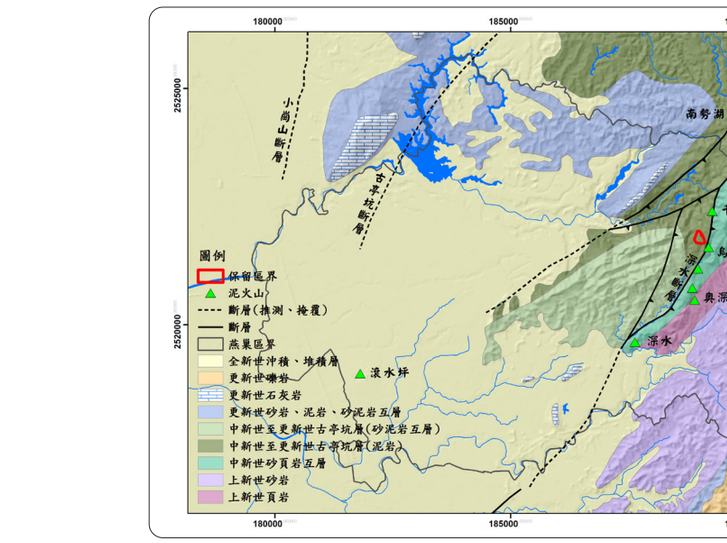


圖 9 烏山頂泥火山地景自然保留區周邊地質圖

（地圖繪製者：陳佳宏，2019）

圖10 旗山斷層地質敏感區與烏山頂泥火山地景保留區重疊範圍圖
（地圖繪製者：陳佳宏，2019）

懸浮固體物、重金屬（有需求時列入）等，敘明取樣位置（請附圖說明），並分析各流域之水質狀況及其原因（詳圖12）。

（三）動植物資源

分為兩項各自描述。植物部分包含物種數量、珍稀有物種（以植物紅皮書為認定基礎）、植被組成與分布位置，應盡量以植群圖（詳圖13）

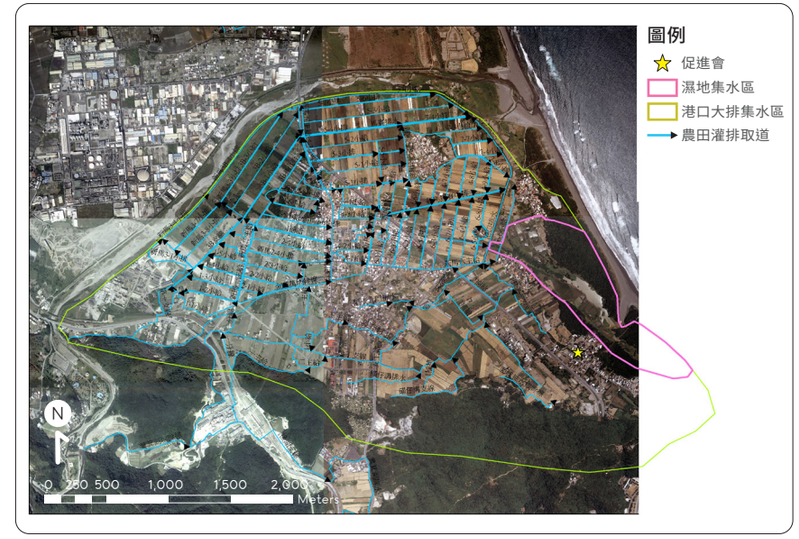
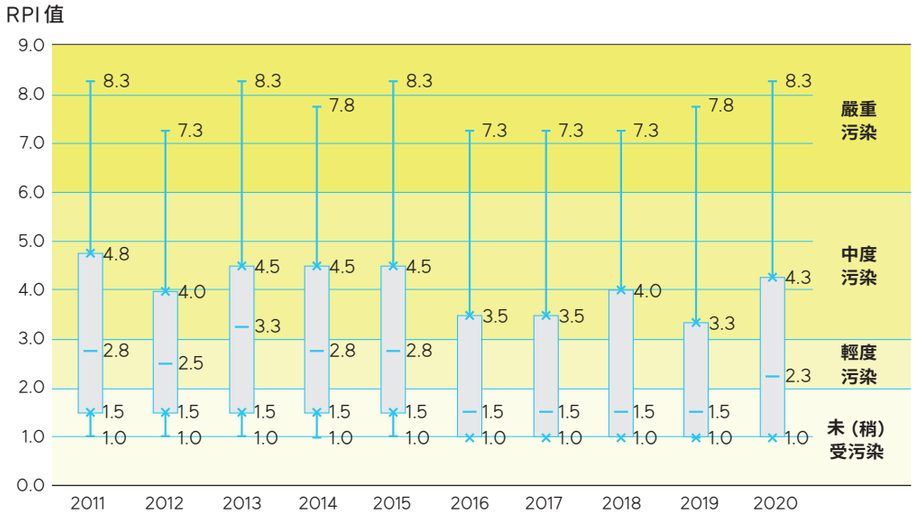


圖11 無尾港水鳥保護區周邊集水區概況[25]
（地圖繪製者：黃國文，2011）

的方式呈現。動物資源同樣包含物種數量、保育類野生動物種類、各族群大小、調查路線或樣區分布圖。數量及族群變化可用直條圖或折線圖，物種組成則用圓餅圖（詳圖14）呈現，詳細的名錄與資源調查方法可置於附錄。

25 資料來源：宜蘭縣無尾港文教促進會，2010。



河川污染指數（RPI）之計算及比對基準

水質 / 項目	未（稍）受污染	輕度污染	中度污染	嚴重污染
溶氧量（DO）mg/L	DO ≧ 6.5	6.5 ＞ DO ≧ 4.6	4.5 ≧ DO ≧ 2.0	DO ＜ 2.0
生化需氧量（BOD_5）mg/L	BOD_5 ≦ 3.0	3.0 ＜ BOD_5 ≦ 4.9	5.0 ≦ BOD_5 ≦ 15.0	BOD_5 ＞ 15.0
懸浮固體（SS）mg/L	SS ≦ 20.0	20.0 ＜ SS ≦ 49.9	50.0 ≦ SS ≦ 100	SS ＞ 100
氨氮（NH_3^-N）mg/L	NH_3^-N ≦ 0.50	0.50 ＜ NH_3^-N ≦ 0.99	1.00 ≦ NH_3^-N ≦ 3.00	NH_3^-N ＞ 3.00
點數	1	3	6	10
污染指數積分值（S）	S ≦ 2.0	2.0 ＜ S ≦ 3.0	3.1 ≦ S ≦ 6.0	S ＞ 6.0

備註：本表依102年5月30日環署水字第1020045468號函「河川污染指數（RPI）基準值及計算方式修正」研商會議結論，自102年起參考環檢所公告「檢測報告位數表示規定」，調整計算RPI公式。

圖12 淡水河系水質測站RPI變化趨勢圖
（圖表繪圖者：黃國文，2021）

若在執行資源調查時能引入空間資訊系統，並配合後續專業的資料處理，能將呈現資源分布及與棲地間的關係，將能更有效地進行監測資料的累積，同時能提供保護區經營管理更直接的背景資訊（詳圖15）。

此外，在計畫中應該特別強調保護區的特殊性，如重要物種或棲地等重要性特徵，為了顯示其重要性，可獨立一小節敘述並評估其現況，其他動物資源若可得資料較少，可合併為一節。生物資源的描述應回顧至少近5-10年的資源調查資料，並比較前次保育利用計畫修改至今的資源變遷狀況。建議輔以訪談或專家學者座談的方式，歸納出資源變遷之趨勢，及未來的可進行的監測方式，或因應策略，後續編訂工作項目時，將會更符合經營管理之需求。

（四）人文環境

人文環境包含人口、聚落、社會經濟、產業、交通道路及土地權屬等，人文社經資料的撰寫範疇，以保護區域所在的鄉鎮區等行政界線為主，若周邊部落或社區在保護區域周邊有資源利用、傳統領域或遷徙路線等，也應說明。

人口數與居民結構，可由鄉鎮區公所網站、民政局或內政部戶政司網站人口資料庫[27]取得，並搭配空間資訊作圖（詳圖16）。聚落部分可

27 網路位址：https://www.ris.gov.tw/346，取用日期為2018.05.03。

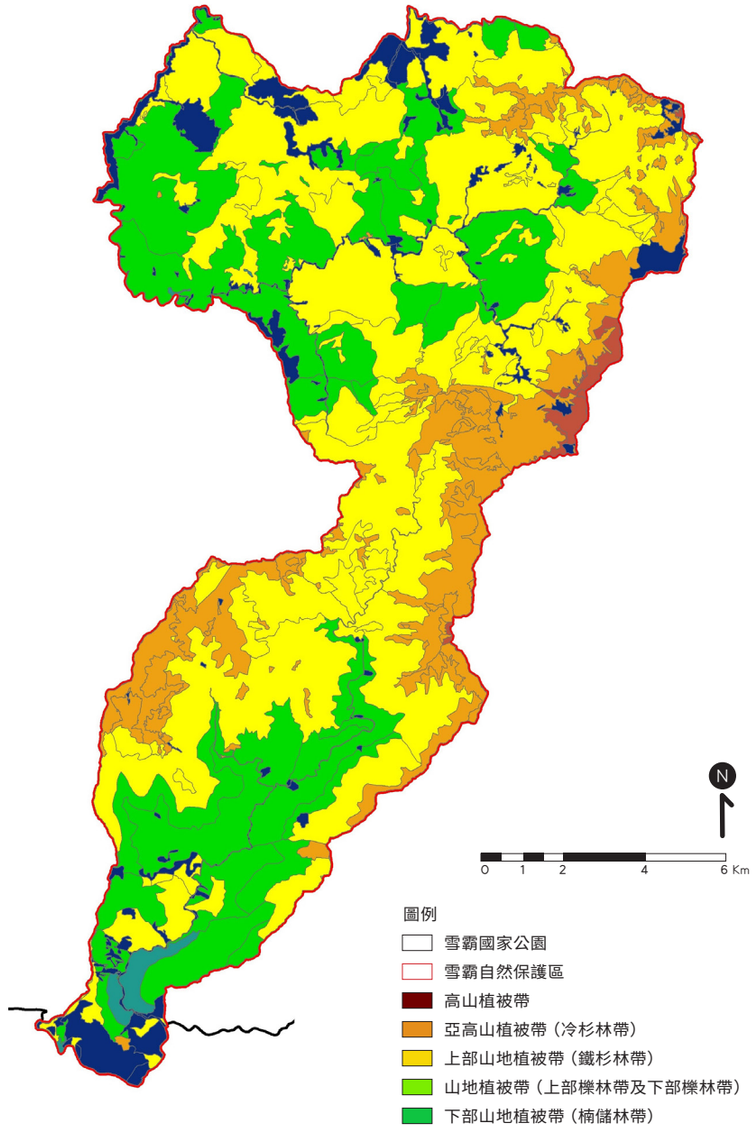


圖13 雪霸自然保護區植群圖
（盧道杰等，2014）

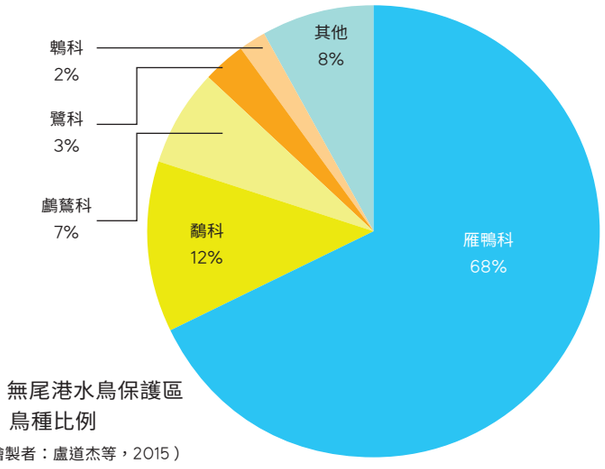


圖14 無尾港水鳥保護區
鳥種比例
（圖表繪製者：盧道杰等，2015）

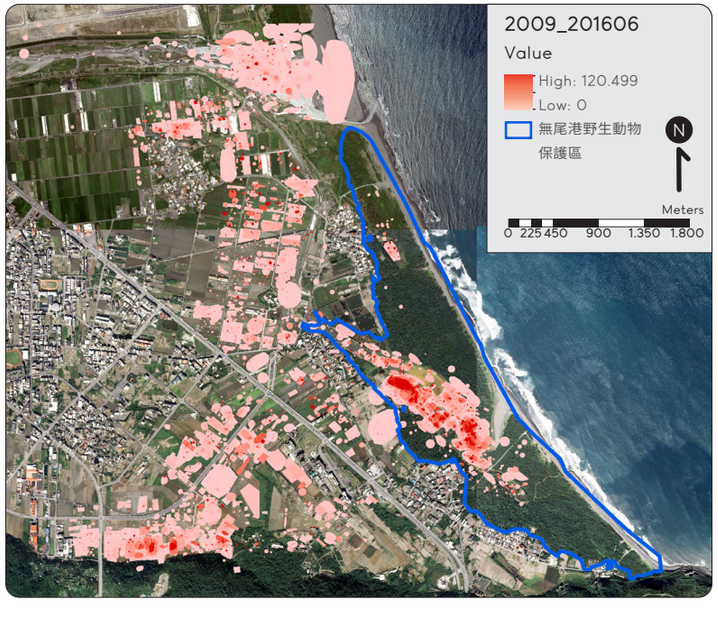


圖15 無尾港水鳥保護區周圍鳥類分布
（修改自宜蘭縣政府，2015）

簡述保護區周邊社區的歷史背景、宗教信仰、產業經濟活動的改變、不同族群的遷入遷出、互動關係及目前的資源利用、或涉及到原住民傳統領域範圍？相關經濟生產關係與保護區互動狀況（詳圖17）等資料說明，建議儘量搭配空間資訊作圖，以利表現與保護區的互動關係。

土地利用情形關係到保護區的分區、管制及工作項目施作，必須釐清土地權屬、區域型態與鄰近的土地利用方式，特別是不同的權屬機關、租賃狀況及私有土地部分，應附圖資說明位置與面積，以使經營管理計畫更有效率。圖資的部分，可由內政部地政司的「地籍圖資網路便民服務系統[28]」，取得簡易的地籍圖，「地理資訊圖資雲服務平台[29]」也有許多圖資可以申請下載，或透過各主管機關取得。

臺灣部分保護區有跨區域重疊或雙行政管理機構，以圖18雪霸自然保護區為例，該保護區90%以上與雪霸國家公園重疊，北邊一部分屬新竹林區管理處管轄，南邊為東勢林區管理處管轄，除文字說明清楚土地權屬之外，應有圖資清楚呈現這些資訊。

（五）自然保護區域管理設施清單

本項包含保護區內及周圍現有設施、建物，其定義為「申請農業用地作農業設施容許使用審查辦法」第19條所指「自然保護區域管

28 網路位址：https://easymap.land.moi.gov.tw/，取用日期為2018.05.03。
29 網路位址：https://www.tgos.tw/，取用日期為2018.05.03。

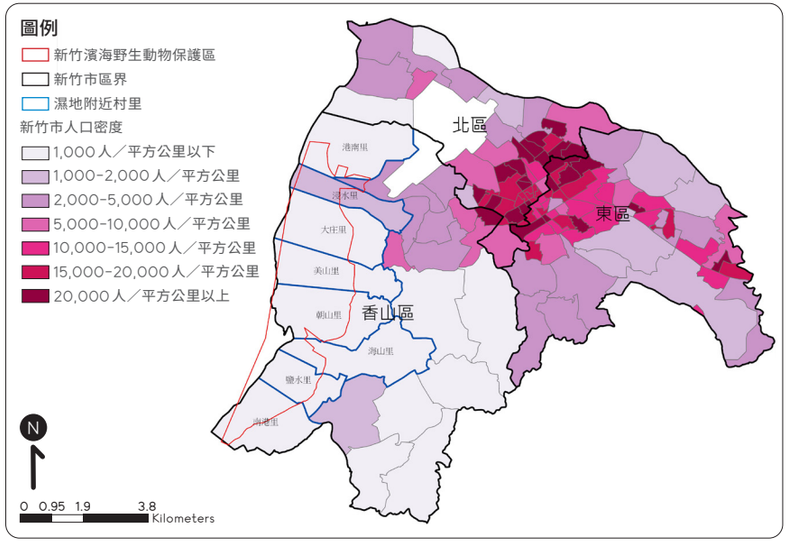


圖16 新竹濱海野生動物保護區週邊村里人口密度
（地圖繪製者：徐霈馨，2021）

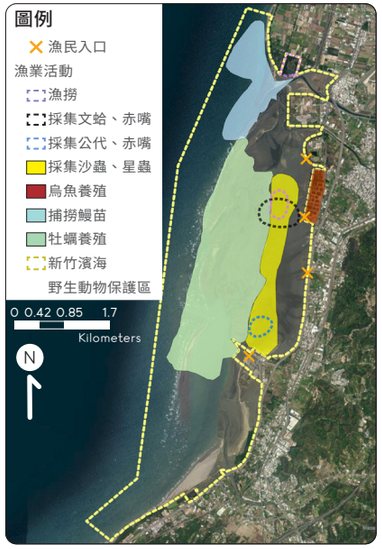


圖17 新竹濱海野生動物保護區區內漁業活動現況分布
（地圖繪製者：徐霈馨，2021）

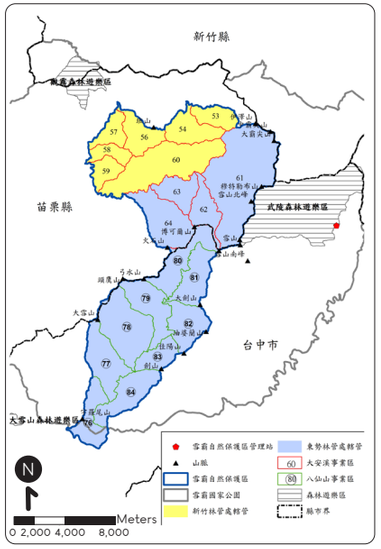


圖18 雪霸自然保護區土地權屬
（盧道杰等，2014）

理設施」－供自然保留區、野生動物保護區、野生動物重要棲息環境、自然保護區之管理、監測、解說之設施。撰寫時建議應列出設施、建物清單、清楚位置與管理者（詳表16），並附位置圖說明（詳圖19），以便於經營管理。

（六）威脅壓力、定期評量及因應策略

1. 威脅壓力分析

釐清保育目標與保護區現況後，可以了解影響保護區的外部因子，將經營管理效能評量得出的保護區威脅壓力分析表（詳表17）放入，若之前未曾評量過，也應列出威脅壓力議題，以訪談方式補充相關資料，並輔以METT 4.0 IUCN-CMP分類（詳手冊之附錄）。所謂對保護區的威脅（threats）是指人類活動已經造成、正在造成或可能造成破壞、退化和／或損害保護區目標（例如，不可持續的捕撈和環境污染）。威脅的時間點評估，包括過去的（歷史的）、正在進行的和／或將來可能發生的（Stolton, Dudley and Hockings, 2021）。若已執行超過兩次以上壓力評估，也可列入計畫書中，有助於呈現整體壓力變化的趨勢（圖20）。

2. 定期評量

保護區的經營管理效能評量能檢討保護區在目標、邊界和現行法規是否適用，投入的經費、人力和工作是否有不足的地方，經營管理計畫、調查監測與決策機制是否完善，以及保護區的保育

表16 雪霸自然保護區山屋營地名錄[30]

	名稱	管理者
山屋	九九山莊	新竹林區管理處
	中霸山屋	
	霸南山屋	雪霸國家公園管理處
	素密達山屋	
	雪北山屋	
	翠池山屋（包含一座生態廁所）	
營地	油婆蘭營地	
	完美谷營地	
	火石山下營地	
	大南山西鞍營地	
	弓水營地	
	奇峻山南鞍營地	
	穆南鞍部營地	
	匹匹達山東鞍營地	

（修改自盧道杰等，2014）

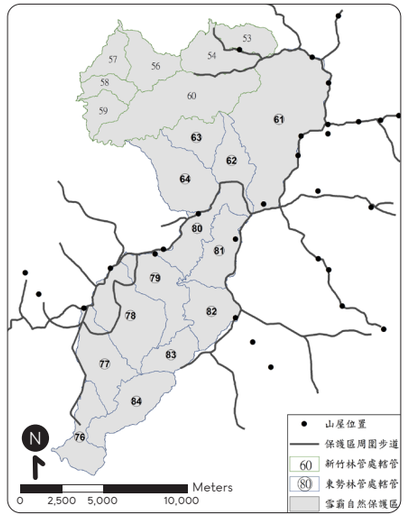


圖19 雪霸自然保護區周遭（含保護區外）步道、山屋分布圖

30 另附GPS位置於該報告附錄，因篇幅較大，本段僅呈現正文表格。

表17：臺南縣曾文溪口北岸黑面琵鷺保護區所面臨的壓力與威脅分析[31]

分析面向 ＼ 分析面向		5.4 漁撈及收穫水產資源（在保護區內進行科學研究或釣魚與文蛤捕撈）	7.2 水壩與水管理／使用（棲地水位控制權）	10.4 侵蝕與淤積／沉澱（低窪及漕溝處容易淤積）
是否為五年內發生		●	●	●
過去五年的趨勢		—	↑	—
是否未來五年內仍在		●	●	●
未來五年的發生機率		—	—	—
影響範圍	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	3	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）			

註：↑表示上升，－表示持平，↓表示下降，? 表示不明

31 引用自盧道杰等，2016。保護區經營管理規劃、期中快速評量及知識管理系統的建置（2/3）。

成效是否良好等面向。目前初步規劃每10年進行一次總檢討（使用RAPPAM），每5年進行一次期中檢討（使用METT，依個案狀況而定）。

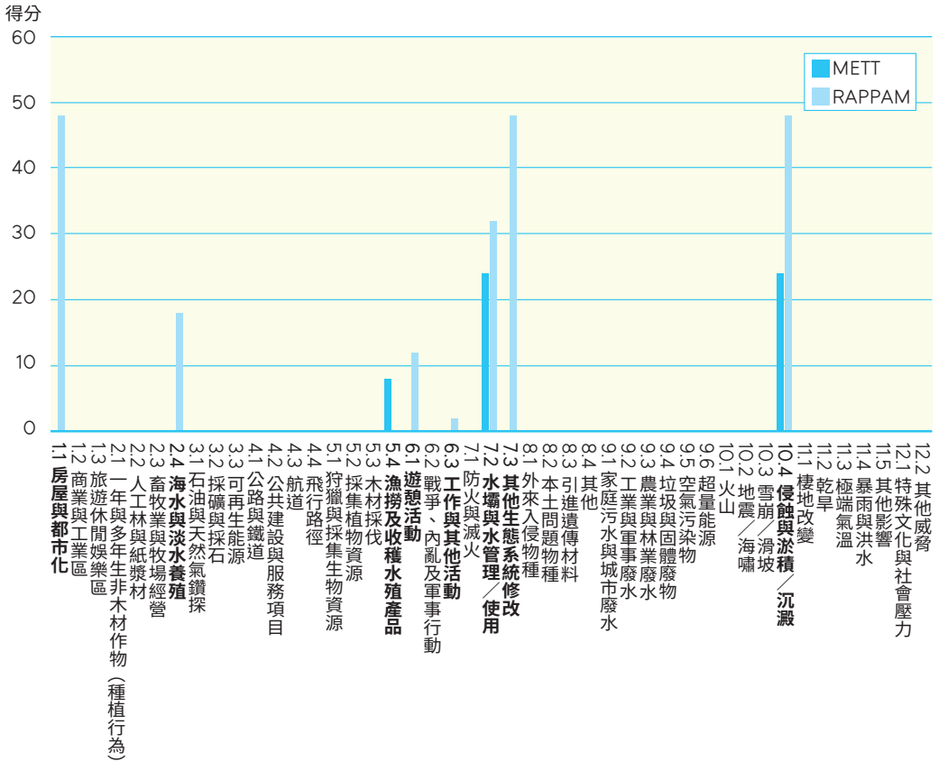


圖20 臺南縣曾文溪口北岸黑面琵鷺保護區兩次壓力比較[32]

32 引用自盧道杰等，2016。保護區經營管理規劃、期中快速評量及知識管理系統的建置（2/3）。行政院農業委員林務局

每一次評量也會整理保護區過去五年來投入，包含工作事項、人力、經費，以及其他權屬重疊機關之投入量。為完整呈現評量過程，並做為後續編列未來五年工作事項的參考依據，建議在本章節先呈現過去五年的投入，工作事項應詳細說明其操作方式與成效，例：巡護則應說明路線、頻度和人員組成；經費需盡量列出各工作事項所花費之金額，且應將其他單位之投入區分出來；人力資料應包括編制內人力（課室長官、承辦人等）、約聘雇人員、臨時（或外包）人員與志願人力的投入，各人力應分別呈現出其每個月花費在對象保護區的工作份量（以時間百分比呈現），約聘雇及外包的部分則以整年度來估算，志願人力則以人次／年來呈現，呈現方式可以參考（表18）。玉里野生動物保護區的人力，在花蓮處編制內人力為一人，每個月約花5%的時間於對象保護區上，玉里站編制內人力為一人每個月約花8%的時間於對象保護區上；約聘雇有六人，其工作份量每個月約有十分之一的時間花在對象保護區上（即每個月有完整的三天）；臨時／外包人力為1承辦、2護管、2揹工（每半年工作五天）。

評量結果的部分，大多數保護區都已進行過兩次評量，建議以圖表彙整其兩次評量結果，分析、比較各方面的投入和消長。以無尾港水鳥保護區為範例（詳圖21）：無尾港水鳥保護區兩次經營管理效能評估結果（盧道杰等，2016）。

3. 因應策略

工作項目是需要因應保育目標、壓力與評量結果，下面的案例是

表18 玉里野生動物保護區人力編制表[33]

	編制內	約聘僱	臨時／外包
人力資源（人）	1人*5%（花蓮處） 1人*8%（玉里站）	6人*1/10 （3天/月）	1承辦+2護管 +2揹工5天/半年

將工作項目與保育目標、壓力做對應，若工作項目過於瑣碎，也可以分開撰寫，分別為工作項目與保育目標的對應、工作項目與壓力的對應兩部分，只要確認工作項目足以因應保育目標與壓力即可。（詳表19）

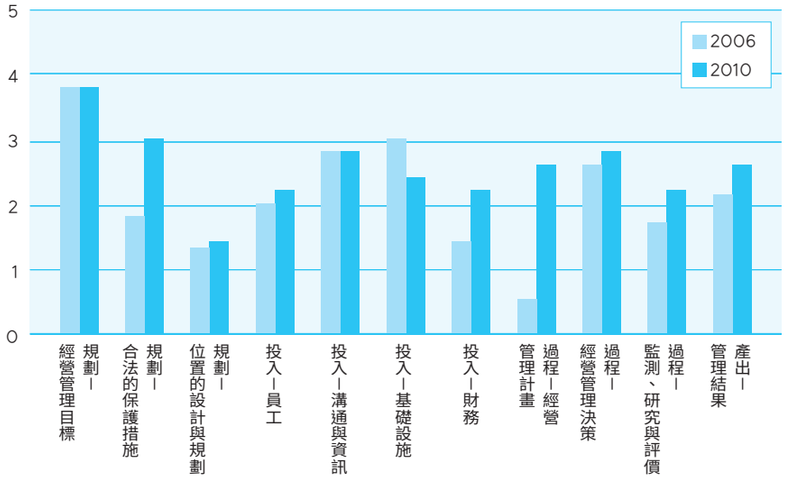


圖21 無尾港水鳥保護區兩次經營管理效能評估結果
（盧道杰等，2016）[34]

33 引用自盧道杰等，2016。保護區經營管理規劃、期中快速評量及知識管理系統的建置（2/3）。行政院農業委員林務局

34 引用自盧道杰等，2015。保護區經營管理規劃、期中快速評量及知識管理系統的建置（1/3）。行政院農業委員林務局

表19 無尾港水鳥保護區保育目標、壓力與工作項目之對應

工作項目	細部工作項目內容	因應的壓力	保育目標
棲地維護整理	海岸定砂	海岸侵蝕	目標一、目標二
	防風林的補植與維持	海岸侵蝕	
	環境整理、維護		
	河道維護（港口段）	棲地陸化	
	河系復原（七星嶺至湧泉區）		
	清除布袋蓮、清理淤泥、疏濬填補沙丘	棲地陸化、外來種	
調查監測	高程	資料不足、棲地陸化	目標一、目標二、目標四
	水文		
	水質	水汙染	
	水棲生物與底棲，兩棲	資料不足	
	哺乳、爬蟲		
	鳥類		
	植群		
	資源彙整、資訊流通		
私有地管理	保護區棲地與周邊私有地翻耕	私有地	目標一
	補貼保護區周邊地主（劣化棲地計畫）		
	私地徵收		
	承租		
巡護	巡護		目標一、目標四
	加強短期人員管理		
解說教育中心的經營管理	資訊、財務公開	社區民意	目標二、目標三、目標四
	保障社區（空間）使用的權益		
	收費活動需回饋社區		
	其他回饋：如協助社區居民取得環境教育教師認證		
解說教育中心的經營管理	收集、統計相關活動資訊	社區民意	目標二、目標三
	解說與步道系統的建置與維護		
	開發在地化環境教育教材		
	培訓在地環境教育人才		
休閒遊憩資源的建置和維護	休閒遊憩資源的調查		目標二、目標三
	步道系統的建置與維護		
	導覽系統的建置與維護		
	建置圍繞與連結聚落的自行車道		
民間團體的整合與溝通	保護區工作坊（平台會議）	社區民意	目標四
	資訊公開		
參與監測	發展社區監測機制、培力社區	社區民意	目標四
通報機制	建置明確的通報窗口，釐清責任權屬，以提高通報處理效率		目標四

（宜蘭縣政府，2015）

三、分區規劃及保護利用管制事項

分區計畫是保護區經營管理的重要工具，分區須同時考量生物生態與社會面的議題。分區計畫是附帶圖說的文件，必須明確地呈現各分區的界線與面積(詳圖22)。各分區的管制事項可採正面或反面表列，來呈現彈性，但敘述必須清晰，特別是針對可能影響瀕危動植物的事項與處罰機制，使後續的經營管理不致模稜兩可。

人類的活動是分區規劃最主要的影響因子，因此建議分區規劃的過程應納入權益關係人參與，訂定內容時不能忘記保護區是一個整體，即便各分區有各自的管制事項，仍應符合保護區的願景。

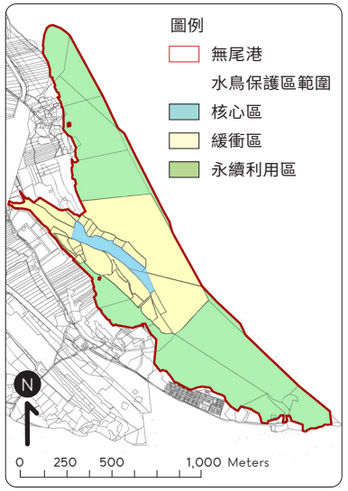


圖22
無尾港水鳥保護區分區規劃圖
(宜蘭縣政府，2015)

四、執行本計畫所需人力、經費

本章節將決定工作項目的優先性與做什麼、在哪裡做及如何做，使經營管理計畫應如何被落實的關鍵，所以必須緊密地對應保育目標與威脅壓力。除自然保留區(十年)外，野生動物保護區與自然保護區都為五年檢討一次，本段將詳述未來五年工作項目，其項目可大致分為以下幾類：

1. 調查研究監測(建議盡量空間資訊化，例如監測的點位或路線)
2. 巡護與執法(包含巡護查緝取締管制進出等)
3. 棲地維護與復育(含棲地營造、環境整理等)
4. 教育宣導與訪客管理(推廣、環境教育、生態旅遊等)
5. 設施維護管理(包含解說牌、步道、解說教育中心維護管理等)
6. 其他(含社區連結等)

建議儘量羅列重要工作項目的操作細節，包含每個項目的執行頻率、地點與完成時間表、負責單位或個人、需要的方法學與工具、需要的材料與資源，以及誰能夠提供前述資源。最重要的還有經費、經費的來源。

資源監測須列出的細節與前項相同，細節須包含調查範圍、執行內容、調查方法、頻度等，若有詳細的監測方法與樣點、路線，可附於附錄中。為使資源監測資料能夠進行環境變遷分析，建議盡量以同方法、同路線進行。

以下提供表20、表21兩種不同的經費撰寫方式提供參考。

表20 蘭陽溪口水鳥保護區重要工作項目、人力與經費需求表

重要工作	工作項目	負責單位	人力與經費
調查監測機制	1. 持續進行鳥類調查監測 2. 監測棲地變遷（沙洲位移等） 3. 水質 4. 底棲生物、魚類 5. 植物 6. 哺乳動物 7. 社經調查（漁業資源利用概況、周遭農損狀況等）	• 宜蘭縣政府 • 營建署	20萬／年，每月一次 20萬／每五年回顧一次 10萬／年，每季一次 10萬／每五年一次 10萬／每五年一次 10萬／每五年一次 10萬／每五年一次
巡護與環境清潔維護	1. 巡護 2. 勸導非法入侵行為 3. 垃圾清除 4. 鰻苗棚管理（除核心區外，10-3月可有條件許可）	• 宜蘭縣政府 • 一河局 • 周邊社區協助	巡護人員1名，約30萬元／年
垃圾處理	1. 漂流木清運（核心區域盡可能於10月前清理） 2. 違法鰻苗棚拆除	• 宜蘭縣政府 • 羅東林區管理處	約100萬元／年
管制與設施維護	1. 告示牌、警告立牌的設立、更新與維護管理（保護區公告、管制事項、易入侵點的警示牌等） 2. 於易入侵點設立路障	• 宜蘭縣政府 • 營建署 • 東北角風管處	告示牌、解說牌等公設維護管理，約5萬元／年
環境教育	1. 加強宣導並進行環境教育 2. 規劃環境教育中心設置據點 3. 發展環境教育課程：ex漂流木再利用等	• 宜蘭縣政府 • 羅東林區管理處 • 營建署 • 東北角風管處 • 周邊社區	由相關單位自行編列
加強與社區（群）互動對話、發展夥伴關係	1. 加強與社區溝通、互動 2. 進行社區培力 3. 鼓勵並協助社區參與相關政府計劃 4. 針對部分威壓進行協商並研擬對策（ex.噪音、非法農墾等） 5. 發展社區監測與社區巡守隊 6. 連結社區發展與環境教育據點	• 宜蘭縣政府 • 羅東林管處 • 周邊社區	由相關單位自行編列
增加機關、組織間橫向聯繫	1. 宜蘭縣政府統籌協商機關間聯繫 2. 加強資訊及資源的共享 3. 加強與保育團體的互動及合作	• 宜蘭縣政府 • 羅東林區管理處 • 營建署 • 一河局 • 東北角風管處 • 在地保育團體	由相關單位自行編列

（節錄自宜蘭縣政府，2018）

表 21 雪霸自然保護區重要工作項目、人力與經費需求表（節錄）

工作項目	後續作法與預算					
	104年度	105年度	106年度	107年度	108年度	經費計算概要
1.巡護	V	V	V	V	V	保護區內為梨山、麗陽、鞍馬山三個工作站的巡護範圍，3名森林護管員為主要巡護人力，3名臨時人員協助辦理，以平均月薪35,000元計算，每年需2,520,000元。
2.資源調查與監測 A.重點監測指標：以玉山圓柏、香杉、蓬萊油菊、高山湖泊、水棲昆蟲等做為監測指標。 B.一般定期資源調查項目：植物、哺乳動物（蝙蝠獨立一項）、鳥類、兩棲、珍稀物種、地質及地景等。 C.進行資源監測機制的建立與保護區經營管理效能評量	V（植物調查、永久樣區監測）	V（動物調查）	V（地質與地景調查）	V（珍稀物種與其他資源調查）	V（資源監測機制的建立、保護區經營管理效能評量）	1. 東勢林區管理處所轄區域每5年完成一次動物、植物、珍稀物種、地質、地景及其他資源的調查監測，每年度以100萬元計算。 2. 永久樣區監測每5年一次，每次約需1萬元（以差旅費為主）。 3. 進行資源監測機制的建立與保護區經營管理效能評量，每次以100萬元計算。
3.總量管制	V	V	V	V	V	與雪霸國家公園協商統一窗口管理與資訊分享。
4.教育宣導	V	V	V	V	V	相關展板、排示系統更新、維護約10萬元／年；宣導行銷約10萬元／年。
5.橫向連結	V	V	V	V	V	與新竹林區管理處每季舉行一次課長級的工作會報，每半年與雪霸國家公園管理處舉行聯繫會報，必要時得加開臨時會議，約1萬元/年。
6.社區互動	V	V	V	V	V	區內無住民，以社區林業計畫與周遭社區部落互動，定期派員參與、支持周遭社區活動。
7.設施維護	V	V	V	V	V	自動照相機新置、維護一台約3萬元/年，目前管理處有7台，每年約210,000元。
8.一般行政業務	V	V	V	V	V	平均月薪40,000元，約佔其業務量1/4，每年約需120,000元。
總計	143萬	142萬	142萬	142萬	142萬	本項金額為每年的一般性支出（人事費264萬元另計）。

五、參考文獻

撰寫計畫時引用的文獻及其他資訊。

六、附錄

舉辦工作坊、說明會或公聽會的紀錄，保護區的物種名冊、監測計畫使用的調查方法、調查路線圖等。

第六章

參考文獻

1. 行政院農業委員會林務局（2021）。臺灣國家保護區系統面積統計表。檢自：https://conservation.forest.gov.tw/total
2. 行政院農業委員會林務局（1992）。公開資訊。檢自：https://afrch.forest.gov.tw/law/0000446
3. 內政部營建署城鄉發展分署（2021）。重要濕地導覽。檢自：https://wetland-tw.tcd.gov.tw/tw/GuideMap.php
4. 王牧寧。（2007）。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。
5. 社團法人臺灣濕地學會。（2015）。宜蘭縣三處海岸型國家重要濕地保育利用計畫（2-1）：濕地監測計畫與蘭陽溪口濕地保育利用計畫。宜蘭縣政府。
6. 宜蘭縣政府。（2015）。無尾港水鳥保護區保育計畫。

7. 宜蘭縣政府。(2018)。蘭陽溪口水鳥保護區保育計畫(草案)。
8. 宜蘭縣無尾港文教促進會。(2010)。無尾港濕地全潮測量與社區監測。宜蘭縣政府。
9. 東勢林區管理處、新竹林區管理處。(2015)。雪霸自然保護區經營管理計畫。行政院農業委員會林務局。
10. 陳信佑。(2008)。國設置自然保護區域之執行成果。農政與農情，187，46-52。
11. 陳瑩慈。(2011)。RAPPAM在臺灣於個案評估之適用性探討。國立臺灣大學森林環境暨資源學系碩士論文。
12. 盧莉茹。(2005)。試探國家公園觀念本身的矛盾性及爭議性：國家公園觀念在美國文化史中之發展。中外文學，34(3)，147-166。doi:10.6637/CWLQ.2005.34(3).147-166
13. 盧道杰、王牧寧、闕河嘉。(2008)。無尾港水鳥保護區經營管理效能評估－RAPPAM的引進與適用。地理學報54: 51-78。
14. 盧道杰、施上粟、黃國文、趙芝良、薛美莉、羅暐菱。(2012)。淡水河紅樹林、挖子尾與關渡三個自然保留區經營管理效能的系統評量。國家公園學報22(4): 34-46。
15. 盧道杰、趙芝良。(2008)。自然保護區效能評估與生態指標機制的建立(一)。行政院農業委員會林務局補助計畫報告。
16. 盧道杰、趙芝良、闕河嘉、高千雯、張雅玲、張弘毅。(2011)。臺灣保護區經營管理效能評量—五個個案的分析與解讀。*地理學報*62: 74-103。
17. 盧道杰、趙芝良、羅欣怡、高千雯、陳維立、羅柳墀、葉美智、何立德、張弘毅、王中原。(2011)。臺灣海岸河口濕地型保護區經營管理效能評估。*地理學報*68: 19-42。
18. 盧道杰、趙芝良、葉美智、羅柳墀、何立德、裴家騏。(2010)。保護區經營管理效能評估－北東區、中區、南區(2/3)。行政院農業委員會林務局補助計畫報告。
19. 盧道杰、葉美智、何立德。(2015)。保護區經營管理規劃、期中快速評量及知識管理系統的建置(1/3)。行政院農業委員林務局。
20. 盧道杰、趙芝良、葉美智、何立德。(2016)。保護區經營管理規劃、期中快速評量及知識管理系統的建置(2/3)。行政院農業委員林務局。
21. 盧道杰、葉美智主編。(2014)。保護區經營管理技術手冊—基礎篇。行政院農業委員會林務局、國立臺灣大學森林環境暨資源學系。
22. 盧道杰、劉子銘、葉美智、趙芝良、林俊強。(2014)。雪霸自然保護區經營管理策略研擬。行政院農業委員會林務局東勢林區管理處。
23. Convention on Biological Diversity, CBD. (1992). *Biodiversity Convention*. https://www.cbd.int/convention/articles/?a=cbd-02
24. Ervin, J. (2003). *Rapid assessment and prioritization of protected*

area management (RAPPAM) methodology. Gland, Switzerland, World Wildlife Fund.

25. G. L. Worboys, M. Lockwood, A. Kothari, S. Feary and I. Pulsford (eds) (2015) Protected Area Governance and Management, ANU Press, Canberra.
26. Holdgate, M. and Phillips, A. (1999) Protected areas in context. In: Walkey, M., Swingland, I. R. and Russell, S. (eds.) Integrated Protected Area Management, UK: Kluwer Academic Publishers, 1-24.
27. Hockings, M., Stolton, S., & Dudley, M. (2000). Evaluating Effectiveness: A Framework for Assessing the Management of Protected Areas, Best Practice Protected Area Guidelines Series No.6. Gland, Switzerland & Cambridge, U.K.: IUCN
28. Hockings, M., Stolton, S., Leverington, F., Dudley, N., & Courrau, J. (2006). Evaluating Effectiveness: A framework for assessing management effectiveness of protected areas. 2nd edition. IUCN, Gland, Switzerland & Cambridge, UK.
29. Hockings, M., Dudley, N., Ellio, W., Ferreira, M., Mackinnon, K., Pasha, M., …& Yang, A. (2020). COVID-19 and protected and conserved areas. Parks, 26, 7-24.
30. Hockings, M., Leverington, F., & Cook, C. (2015). Protected area management effectiveness. In: Worboys, G. L., Lockwood, M., Kothari, A., Feary, S., & Pulsford, I. (Eds), Protected Area Governance and Management (pp. 889-928). Canberra, Australia: ANU Press.
31. IUCN. (2008). Guideline for applying protected area management categories. Gland, Switzerland, IUCN.
32. Juffe-Bignoli, D., Burgess, N.D., Bingham, H., Belle, E.M.S., de Lima, M.G., Deguignet, M., Bertzky, B., Milam, A.N., Martinez-Lopez, J., Lewis, E., Eassom, A., Wicander, S., Geldmann, J., van Soesbergen, A., Arnell, A.P., O' Connor, B., Park, S., Shi, Y.N., Danks, F.S., MacSharry, B., Kingston, N. (2014). Protected Planet Report 2014. UNEP-WCMC: Cambridge, UK.
33. Lausche, B. (2011). Guidelines for Protected Areas Legislation. IUCN, Gland, Switzerland.
34. Leverington, F., Lemos, C. K., Pavese, H., Lisle, A., & Hockings, M. (2010). A global analysis of protected area management effectiveness. Environmental Management, 46, 685-98.
35. Leverington, F., Hockings, M., Pavese, H., Lemos, C. K., & Courrau, J. (2008). Management effectiveness evaluation in protected areas - A global study. Supplementary report NO.1, Overview of approaches and methodologies. The

University of Queesland, Gatton, TNC, WWF, IUCN-WCPA, AUSTRALIA.

36. Lu, D. J., Kao, C. W., & Chao, C. L. (2012). Evaluating the Management Effectiveness of Five Protected Areas in Taiwan Using WWF's RAPPAM. Environmental Management, 50(2), 272-282.
37. Lockwood, M., Worboys, G.L., & Kothari, A. (2006). Managing Protected Areas: A Global Guide. London: Earthscan.
38. Phillips, Adrian. (2002). Management Guidelines for IUCN Category V Protected Areas: Protected Landscapes/ Seascapes. IUCN Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
39. Phillips, A., (2003). Turning ideas on their head—the new paradigm for protected areas. In: Jaireth, H., Smyth, D. (Eds.), Innovative Governance-Indigenous Peoples, Local Communities and Protected Areas.IUCN and Ane Books, pp. 1–27.
40. Salafsky, N., D Salzer, A. Stattersflield, C. Hilton-Taylor, R. Neugarten, S. Butchart, B. Collen, N. Cox, L. Master, S. O'Connor, and D. Wilkie. (2008). A standard lexicon for biodiversity conservation: Unified classifications of threats and actions. *Conservations Biology* 22 (4):897-911.
41. Stolton, S., Dudley, N. and Hockings, M. (2021). METT Handbook: A guide to using the Management Effectiveness Tracking Tool (METT). Second edition guidance for using METT-4. WWF, Gland, Switzerland
42. Thomas, Lee and Middleton, Julie, (2003). Guidelines for Management Planning of Protected Areas. IUCN Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
43. Worboys, G., Lockwood, M., & De Lacy, T. (2001). Protected Area Management: Principles and Practice. Oxford University Press.

附錄

METT威脅壓力評估架構

METT威脅壓力分類類目（The Typology of Threats）提供了威脅壓力項目的參考表單：

1 住所與商業開發	1.1 房屋與都市化	都市、城鎮及聚落，及伴隨建物的軟硬體發展（如：廣場、路燈、道路、下水道等公共設施）
	1.2 商業與工業區	工廠與其他商業中心
	1.3 旅遊休閒娛樂區	有大量人為開發的觀光遊憩區（通常指保護週邊的大量開發，如高爾夫球場、度假村、主題遊樂園…等觀光遊憩區的開發）
2 農牧與水產養殖業	2.1 一年與多年生非木材作物（種植行為）	用於食品、飼料、纖維、燃料或其它用途的作物
	2.2 藥物種植（毒品或其他非法藥物）	
	2.3 人工林與紙漿材	在天然林外以生產木材與木材纖維為目的而種植的林木，通常非屬本地種
	2.4 畜牧業與牧場經營	分為圈養及放牧兩種：將家畜飼養於一固定場域，餵食飼料或非在地的資源，是為圈養；讓家畜或半家畜在自然棲地的支持下，於野外自由活動，是為放牧。
	2.5 海水與淡水養殖	將水生動物養殖於一固定場域，餵食飼料或非在地的資源，將孵化魚苗放養於大海。（箱網養殖）
3 能源生產與採礦	3.1 石油與天然氣鑽探	探勘、開發及生產石油和其它液態烴
	3.2 採礦與採石	探勘、開發及生產礦物與石材
	3.3 可再生能源	探勘、開發及生產可再生能源
4 交通運輸及服務廊道	4.1 公路與鐵道	道路與專用軌道等地面交通（包括路殺動物）
	4.2 公共建設與服務項目	能源與資源的傳輸（例如電力電纜線，電話線）
	4.3 航道與運河	淡水、海洋水面與水下的航路交通
	4.4 飛行路徑	航空與太空運輸

5 生物資源的使用	5.1 狩獵與採集生物資源	殺死或陷捉陸生野生動物或動物產製品用於商業、休閒娛樂、生計、科研或文化之目的，或管控 / 殘害之理由，包括意外死亡 / 誤捕
	5.2 採集植物資源	為商業、休閒娛樂、生計、科研或文化之目的，或管控目的，採集植物、真菌及其他非林木 / 非動物產品
	5.3 木材採伐	為木材、纖維、或燃料伐採樹木與其他木本植物
	5.4 漁撈及收穫水殖產品	為商業、休閒娛樂、生計、科研或文化之目的，或管控或殘害目的，垂釣與捕撈水生、野生動植物資源，包括意外死亡 / 誤捕
6 人類入侵與干擾	6.1 遊憩活動	以休閒為由，花時間待在自然環境、或者搭乘交通工具在既有交通廊道外旅行
	6.2 戰爭、內亂及軍事行動	一次性或非永久性之正規軍事行動或準軍事行動
	6.3 研究、教育與其他活動	
	6.4 管理機關的活動	交通工具的建造、人工供水設備和水壩
	6.5 蓄意破壞	破壞性活動或對保護區工作人員和訪客的威脅
	6.6 文化與宗教旅遊之影響	

7 改變自然系統	7.1 棲地清理	
	7.2 防火與滅火	在其自然變化範圍外，增加或減少火災的頻率及（或）強度
	7.3 水壩與水管理／使用	刻意或因其他活動原因而改變水的自然流動
	7.4 棲地破碎化增加	
	7.5 與其它自然棲地隔離（島嶼化）	
	7.6 對保護區價值的其他邊際效應	
	7.7 關鍵物種的流失	
8 入侵與其他問題物種及基因	8.1 外來入侵物種	藉由人類活動直接或間接引進與傳播的非原生於該生態系之有害動物、植物、微生物及其他病原體
	8.2 本土問題物種	原生於該生態系之有害動物、植物、微生物及其他病原體，直接或間接因為人為活動失去其在該生態系中之平衡或非正常出現
	8.3 病原體	由無法鑑定為本土或外來種之問題動物、植物、微生物或病原體，或由未知病原體引起之疾病、具傳染性的病毒導致生育率降低或死亡率增加等原因，影響生態系原有之平衡與生物多樣性
	8.4 引進遺傳材料	遺傳物質之引進（如基因改造有機物）

9 污染	9.1 家庭污水與城市廢水	來自家戶與都市區域，包括營養物、有毒化學物質，及 / 或沉積物的水媒汙水與非點源溢流
	9.2 來自保護區設施（如廁所，旅館等）的污水和廢水	
	9.3 工業與軍事廢水	來自工業與軍事來源，包括採礦、能源生產及其他資源採集工業，如：營養物、有毒化學物質及 / 或沉積物的水媒汙染物
	9.4 農業與林業廢水	來自農業、造林及水產養殖業系統，包括營養物、有毒化學物質及 / 或沉積物的水媒汙染物，及其在施用地點的影響（如過量的肥料與殺蟲劑）
	9.5 垃圾與固體廢物	垃圾與其他固體物質，包括會纏住野生動物的物體
	9.6 空氣污染物	點源和非點源的空氣汙染物
	9.7 超量能源	會干擾野生動物或生態系統的熱或光（如熱汙染、光害等）
	9.8 噪音汙染	尤其來自道路上的噪音
10 地質事件	10.1 火山	火山活動
	10.2 地震 / 海嘯	地震和相關事件
	10.3 雪崩 / 滑坡	山崩、雪崩或地滑
	10.4 侵蝕與淤積／沉澱	土壤之侵蝕、淤積或沉澱所造成之地景改變（如海岸線或河床改變）

11 氣候變化與惡劣天氣	11.1 棲地改變	棲地組成與位置的重大改變
	11.2 乾旱	降雨量低於正常變異範圍
	11.3 極端氣溫	氣溫超過或低於正常變異範圍
	11.4 暴雨與洪水	極端降雨或強風事件，或暴風雨的季節性巨大轉變
	11.5 海洋酸化	
	11.6 海平面上升	
12 特殊文化與社會壓力	12.1 文化連結、傳統知識及／或經營管理作法的喪失	
	12.2 重要文化場址價值自然地衰退	
	12.3 文化遺產建築、花園或場址等受到破壞	
	12.4 土地使用權的喪失	包含土地掠奪
13 治理問題	13.1 不同部門間的政策衝突	
	13.2 對治理角色和責任的困惑	

高美野生動物保護區
拍攝者：蔡森木

保護區經營管理規劃手冊

Handbook of Management Planning for Protected Areas

主　　編　盧道杰
作　　者　盧道杰、賴欣欣、趙芝良、陳瑋苓、葉美智、何立德、徐霈馨、羅柳墀
封面與內頁照片　黃國文、鍾明光、陳佳宏、徐霈馨、蔡森木、呂政豪、何立德、盧道杰、蔡嘉揚、姚正得、董景生、黃嘉隆、林蒼謨、李佳真、許賢明、葉美智、黃源明
審訂委員　羅尤娟、黃綉娟、石芝菁、王中原、張雅玲、謝小恬
校對整理　趙芝良，蔡育倫
發 行 人　林華慶
出 版 者　行政院農業委員會林務局
住　　址　100024 臺北市中正區杭州南路一段 2 號
電　　話　(02)2351-5441
網　　址　https://www.forest.gov.tw
出版年月　2022 年 2 月
定　　價　新台幣貳佰元整（電子版）

GPN　1011100207
ISBN　9786267100578

電子書設計製作
設計製作：丸同連合好地有限公司
地　　址：新北市淡水區濱海路三段 148 巷 11 號 10 樓
電　　話：(02)2805-1636
電子郵件：untoned@gmail.com