

行政院農業委員會林務局委託研究計畫系列 103 林發-07.1-保-23

保護區經營管理技術手冊的編撰及知識管理系
統的建構(3/3)
(完整版)



委託機關：行政院農業委員會林務局

執行機關：國立臺灣大學

中華民國 103 年 12 月

目錄

保護區知識管理系統建構成果報告.....	II
保護區知識管理系統培訓課程教材.....	III
保護區經營管理快速評量與優先設定法操作手冊.....	IV
林務局保育四年中程計畫初稿.....	V

保護區知識管理系統建構成果報告

保護區知識管理系統建構成果報告

一、 摘要

承繼前期工作中初步完成之保護區知識管理示範系統，本年度工作重點著眼於補充系統運行之實務面需求，建置系統後端管理平台、導入資源權限控管機制、改善系統使用介面與流程，並進行推廣與回饋正向循環，以作為實際運行階段之準備。

二、 前言

研究計畫為保護區經營管理中重要的一環，如何保存、整理並有效運用留下來的檔案與紀錄是此計畫所關注的重點。透過資訊系統協助蒐集、整理並深入資料內容，希望能進一步提供全面暨有效的資訊，將過去知識結晶轉化為基石與能量，繼往開來。

為了解決過去保護區研究計畫成果與相關文檔的保存與管理問題，本計畫已規劃並建置了一套保護區知識管理展示系統，希望能以成熟的資訊處理與檢索技術，配合新興之雲端儲存概念，協助計畫的承辦人員擺脫過去文檔管理的泥淖、減低工作交接的負擔，讓知識得以累積，讓能量得以發揮。

在前期的計畫中，我們提出了解決問題的模型，然而為了達到願景仍需要修築前往目標的道路、並在前進中適時的調整方向。因此本年度我們進一步建立系統後端管理平台，運用流程簡易的文檔上傳與管理系統，以及自動化的資訊處理程序，讓使用者以最少的學習成本導入新的工作流程。系統的分層角色設定，讓文件管理工作可分配予適合的人員共同處理，降低承辦人員的負擔並提高文件維護品質；雲端平台確保了資料的儲存，並更利於使用者間的交流與承傳。此外，辦理知識管理系統使用者教育訓練，與第一線的未來使用者直接進行交流，不僅有助於推廣此平台的使用，同時會中所獲得的回饋更可作為改善系統功能之設計參考，使保護區知識管理系統更加符合使用者需求。

三、 執行項目

為達成計畫目標，本年度實際執行項目分為四大部分：1. 建置資料管理後台系統；2. 編寫知識管理系統使用手冊；3. 辦理知識管理系統推廣工作坊；4. 試行運作保護區知識管理系統。

1. 建置資料管理後台系統

後台系統概分為三部分，包含了帳號管理、公告管理、以及文件管理三部分，以下分別詳述系統內容。

(1) 帳號管理：

為維持資源的獨立與作業分工的概念，帳號管理功能引入群組與角色二元調控的概念，利用群組階層管理的方式控管資源的存取權限，設定多樣角色區分工作權責，使得平台使用更具獨立與彈性。

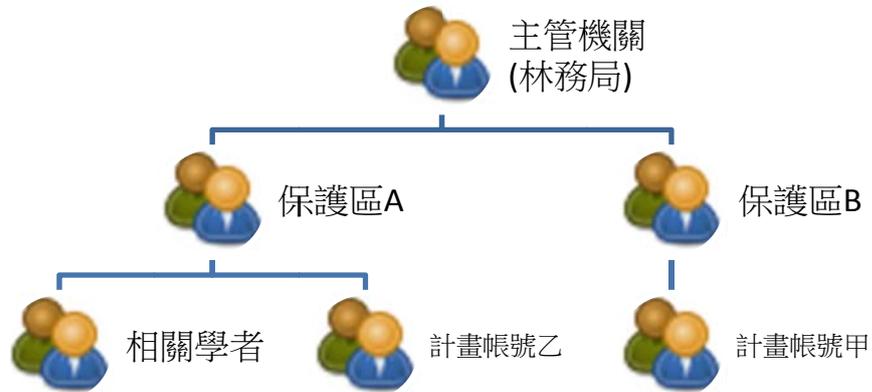


圖 1. 後台系統角色權限階層示意圖

各資料群組資源相互獨立，除非特別設定分享功能，否則將無法存取不同群組之資源。舉例來說，宜蘭縣政府的帳號使用者無法檢視台北市政府帳號下的資料。而不同角色則可執行系統內相對應的功能，如閱覽帳號僅能讀取與下載資料；上傳帳號則僅能上傳與編輯文檔，無法讀取其他資源。群組管理者則可利用帳號管理功能進行群組內之帳號資料編輯、發信聯繫、修改權限、重新設定密碼等帳戶管理功能。

MEMBER ID:	<input type="text"/>	
審核帳號:	<input type="text"/>	
	<input checked="" type="radio"/> 通過 <input type="radio"/> 拒絕, 備註: _____ (此欄將會顯示於信件中), 寄送: Y	
編輯帳號:	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	
帳號	: ylian	e-mail: _____
姓名	: 宜蘭保護區	
職稱	: _____	所屬單位: 宜蘭縣
聯絡電話	: _____	
通訊地址	: _____	
管轄保護區	: _____	
有效日期	: 2014-10-22	~ 2015-01-31
帳號控管	: <input type="radio"/> 關閉 <input checked="" type="radio"/> 開啟 <input type="radio"/> 重設密碼	帳號狀態: 帳號已開通
所屬群組	: 宜蘭保護區	
帳號角色	<input type="checkbox"/> 繼承人員: 權限與本人帳號相同, 可讀取與編修檔案 <input type="checkbox"/> 閱覽帳號: 僅能瀏覽分享檔案 <input type="checkbox"/> 資料上傳: 僅能上傳檔案	

圖 2. 後台系統帳號管理介面

(2)公告管理：

公告管理可藉由編輯頁面進行公告內容撰寫，並可指定以廣播模式或是向特定對象發送訊息。公告之發送可依據設定對象為全體群組人員或是群組內的特定角色進行發送，被發送公告之對象可以由系統首頁讀取公告內容，公告管理並可記錄已讀取的數量以及讀取帳號。

系統公告 (1)	more
林務局保護區知識管理系統教育訓練	
2014-12-01	002

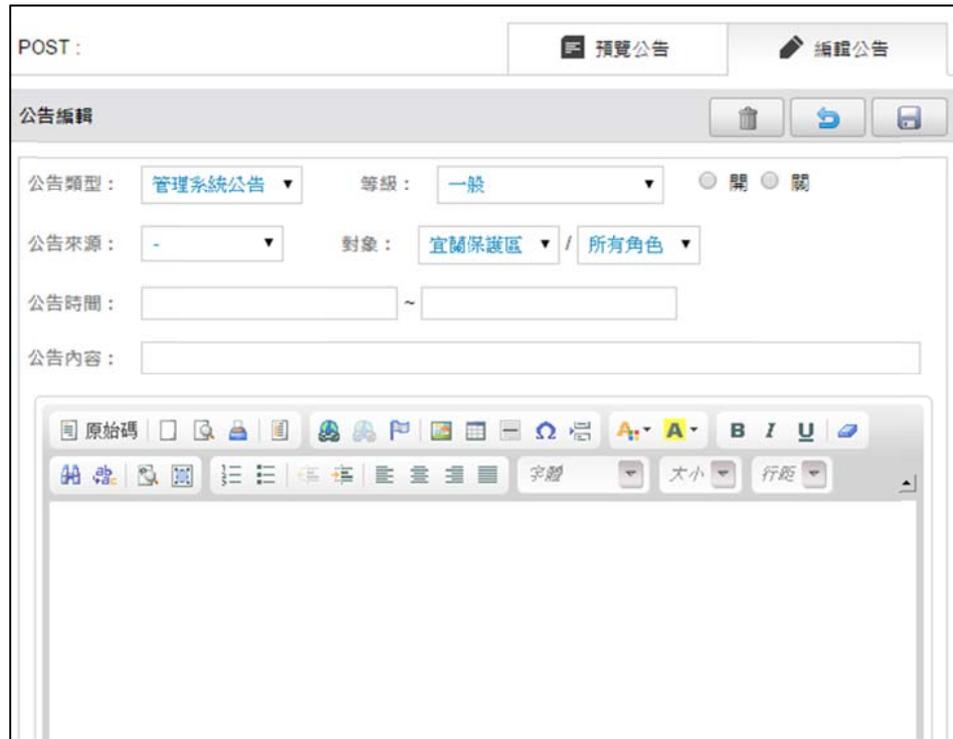


圖 3. 後台系統公告管理編輯介面

(3)文件管理：

文件管理模組以「提高使用便利性」及「多元且有效的運用資訊」為設計主軸。本知識管理平台主要的資源內容為各使用者所遞交之文檔，文件管理的設計採用類雲端硬碟之介面，使用者可簡易的上傳文件以及利用資料夾進行歸檔整理，並加上詮釋資料編寫與關聯知識的輔佐，由單一的文檔進而開散成關聯的知識圖譜，不僅有助於文件的理解，更益於文件間的延伸串連，讓聚集的文件能發揮出集合的價值。



圖 4. 資料上傳與文件結構管理介面

文件上傳至系統後會進行一連串的处理流程，目的在於解開檔案格式的限制，以文件內容為主要的處理核心目標，使檔案的意義不再侷限於名稱的描述，而是擴展到真正的文章內容。我們利用型態轉換的方式取得全文內容，並利用現有的關鍵詞組進行內容萃取與標註，由系統自動萃取相關日期、人員、研究區域、研究方法、研究目標以及相關的特徵資訊，不僅能將內容全文作為搜尋索引的資源，更提供未來在文件利用與分類上的重要參考。



圖 5. 文件內容與詮釋資料編輯介面

本系統亦設有詮釋資料編輯介面，詮釋資料的描述可以補充文件自動特徵擷取的不足。此外，在管理系統內還引入了相關的 API 來輔

助資料的描述，其中一項即為對於區域研究至關重要的地理資訊。在研究報告內容當中，地圖相關的圖示與內容比文字敘述更能直接將訊息傳遞給讀者，但由於報告書的相關地理資訊已被扁平化壓縮為圖片的型態，無法輕易地還原與利用到現有的資訊平台。因此我們可利用帳號角色功能分層的設定，提供給內容創造者編輯內容的權力，將資訊能以可利用的形式直接保存於系統當中，累積過往學者努力下的智慧經驗，對於未來將能發揮無可想像的潛能與助益。



圖 6. 文件地圖資訊編輯介面

2. 編寫知識管理系統使用手冊

本計畫依據保護區知識管理系統的設計與規劃，完成系統使用手冊，以作為保護區知識管理系統操作指引。手冊內共分為 a. 緣起與目標、b. 知識管理系統的須知與限制、c. 系統前後台操作介紹與 d. 相關問題討論與聯繫資訊四大部分。其內容包括系統作業環境、系統架構、各功能操作方式。使用者可以透過本手冊之指導，瞭解各系統功能操作方法，以減少系統異常情形產生，提升本系統使用效能。

手冊於推廣工作坊中發放給各縣市保護區相關承辦人員，並於保護區知識管理系統的首頁置入 PDF 檔案下載的連結，提供有需要的人員自由下載與參考，並附上相關的聯繫資訊或利用系統介面上的回報機制，誠摯地歡迎提供意見與回饋。



圖 7. 教育訓練使用手冊示例

3. 辦理知識管理系統推廣工作坊

利用「103 年度林務局自然保育相關計畫期末檢討暨 104 年度自然保育計畫執行重點會議」的機會，於林務局 2 樓會議室，辦理知識管理系統推廣工作坊，參與成員涵蓋全國保護區管理單位，當場進行系統介紹與交流推廣，接受意見回饋並圓滿完成。

- (1) 計畫緣起與目標：在推廣工作坊一開始，首先說明建置此系統的緣由，以及希望此系統所能達到的目標，包括：系統化蒐集與保存檔案，以減輕管理上的負擔；利用系統自動化萃取檔案內容的技術，快速掌握資訊；組織檔案結構，傳承相關經驗；導入共用平台管理功能，有效協作與分享。
- (2) 保護區知識管理系統操作說明：此部分為工作坊之重頭戲，首先簡介系統使用須知與限制，以及系統整體架構（包括文件資料庫、計畫流程管理、後台管理系統此三大模組）；接著深入講述知識管理系統的各项功能。
- (3) 問題與討論：與會成員聆聽完操作說明後，安排問題與討論時間，由現場參與人員提出相關問題：A. 上傳文件類型是否可以多元化，如影像、影片與其他文檔類型資料；B. 文字介面需要調整符合使用者習慣；C. 未來系統運行轉移與資訊安全相關問題。最後由承辦單位予以回覆與進行改善。

- (4) 聯繫資訊：於報告結束後，提供本計畫參與人員之聯繫資訊以進行後續協調工作。此外，本系統亦設有問題回報機制，讓使用者於操作當下可即時回報問題並予以記錄，提供維運人員了解處理並改進，最後達成符合使用者需求之目標。



圖 8. 知識管理系統推廣工作坊（一）



圖 9. 知識管理系統推廣工作坊（二）

4. 試行運作保護區知識管理系統

系統目前仍在試行階段，目前已匯入宜蘭縣政府所轄之無尾港、雙連埤、蘭陽溪口三大保護區之相關研究報告，作為功能展示之用，並由計畫執行單位負責維護與管理。下圖為目前使用者端使用系統的流程：使用者初次進入此系統時應先註冊帳號，由管理者審核後設定帳號權限，申請流程完成後使

用者便能登入並使用此知識管理系統。伺服器目前架設於國立台灣大學網域之下，將於後續討論未來維運與移交工作。

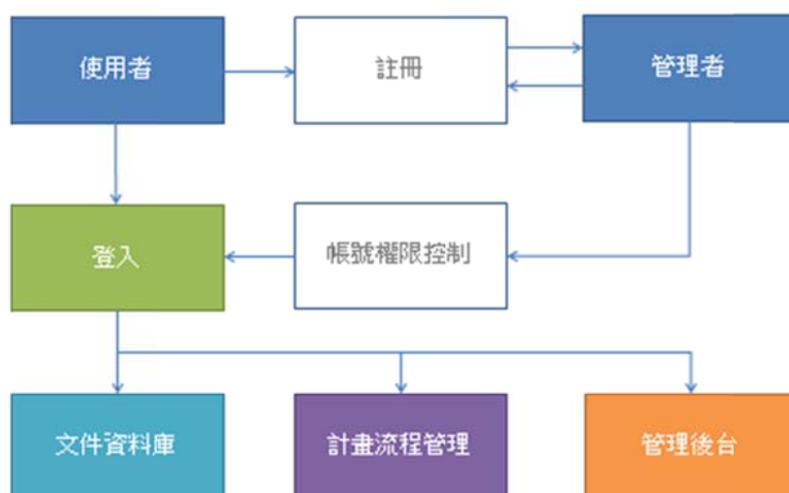


圖 10. 保護區知識管理平台使用者端運作流程

四、 結語

保護區知識管理平台涵蓋文件資料庫、流程管理、與管理後台三大模組。文件管理模組利用抽取文本中的詞彙，轉化為知識架構中的概念，再與詮釋資料對應，建立保護區知識圖譜，其所呈現的知識能幫助使用者探索領域知識，提升保護區資料的能見度與可用性。流程管理模組建構了完整的計畫生命週期，可協助文件的歸檔與調用，以及計畫時程的控管。管理後台運用類雲端硬碟的技術，提供易上手的操作介面，使用者得以最少的學習成本導入新的工作流程。且雲端平台確保了資料的儲存，並更利於使用者間的交流與承傳。相信這樣的系統架構與功能，能有助於保護區經營管理者掌握實務與管理的知識，並能彙整知識進行經驗傳承。

本年度舉辦的知識管理系統推廣工作坊提供未來使用者與系統開發者直接對話的場域，讓全國保護區經營管理者得以認識此平台，知道有這麼一套系統的存在，初步瞭解系統功能與介面，並現場提供回饋與建議。同時本計畫人員不僅止於介紹系統，更把握機會宣揚保護區資源保存的重要性，會後亦立即依據與會者的建議改善系統，達到推廣與回饋的正向循環。

就系統面而言，擁有文件資料庫、流程管理、與管理後台三大模組的知識管理系統雖已臻完整，但仍有可再提升之空間：現今系統可自動萃取使用者上傳之 PDF 文檔內容，未來可繼續強化此功能，拓展支援多樣的檔案格式。目前系統伺服器存放於國立台灣大學網域之下，未來系統若正式上線，系統的維運、權限的審核與管理、各縣市教育推廣等，都是可以再深入探討的議題。

保護區知識管理系統培訓課程教材

保護區知識管理系統

系統介紹

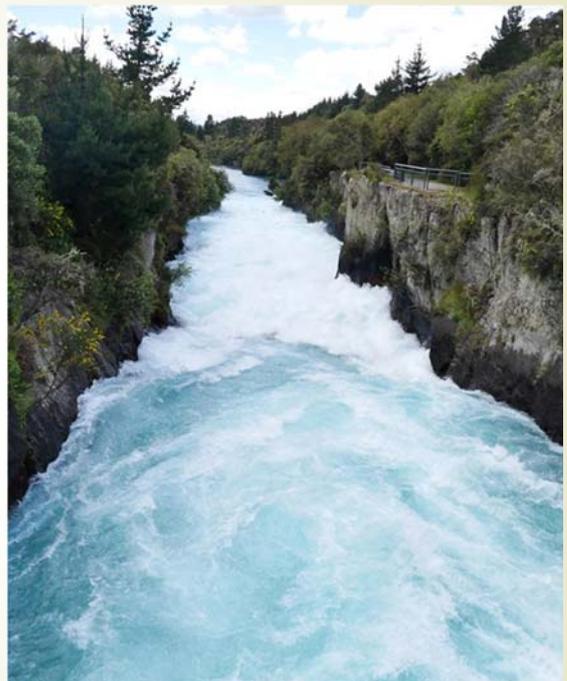
保護區經營管理技術手冊的編撰及知識管理系統的建構計畫

主持人：盧道杰副教授

執行人：蔡炯民博士、蕭屹灵

OUTLINE

- ▶ 計畫緣起與目標
- ▶ 保護區知識管理系統
 1. 使用須知與限制
 2. 系統介紹與操作說明
 3. 後台管理
- ▶ 問題與討論
- ▶ 連繫資訊



計劃緣起與目標

研究計畫為保護區經營管理中重要的一環，如何保存、整理並有效運用留存下來的檔案與紀錄是此計畫所關注的重點，透過資訊系統協助收集、整理並深入資料內容，希望能進一步提供全面暨有效的資訊，將過去知識結晶轉化為基石與能量，繼往開來。

- ▶ 系統化收集與保存檔案，減輕管理負擔
- ▶ 萃取檔案內容快速掌握資訊
- ▶ 組織檔案結構承傳相關經驗
- ▶ 共用平台管理，有效協作與分享

保護區知識管理系統

- 使用須知與限制

- ▶ 網頁形式的線上系統，需支援HTML5標準
- ▶ 系統主要針對研究計畫相關檔案文件，如：計畫申請書、研究報告、成果報告、調查報告、研討會手冊等類型進行內容處理，並可自行新增類別
- ▶ 使用者可讀取或編修自己的檔案，管理者則可控管所有使用者之檔案
- ▶ 檔案格式以PDF為主，目的在可直接線上調閱(需安裝PDF檢視軟體)
- ▶ 自動化內容擷取僅可處理文字轉製之非加密PDF檔案
- ▶ 機密性質之公文檔案**不建議**使用本系統處理
- ▶ 伺服器目前架設於臺大網域下

保護區知識管理系統

- 功能概述

- ▶ DEMO : <http://140.112.145.78>
- ▶ 文件資料庫
 - ▶ 文件保存
 - ▶ 分類、搜尋與參照
 - ▶ 資料取得
 - 閱覽
 - 下載
- ▶ 計畫流程管理
 - ▶ 計畫流程參考
 - ▶ 計畫申請提醒
- ▶ 後台管理系統



保護區知識管理系統

- 基本操作

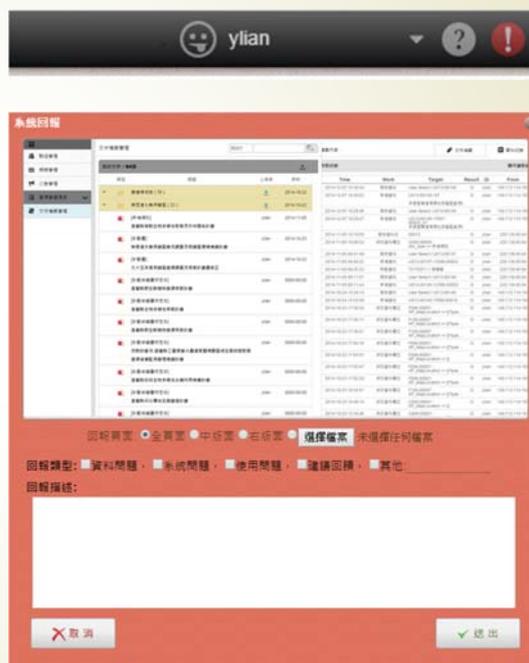
- ▶ 系統首頁與登入頁面
- ▶ 主要頁面與資料概觀
- ▶ 前後台切換與登出



保護區知識管理系統

- 系統回報

- ▶ 系統右上角  為回報按鈕
- ▶ 回報時將儲存系統即時截圖或使用者可自行上傳回報圖片
- ▶ 請選擇回報類型與填寫相關描述
- ▶ 系統管理者接到回報後將進行後續處理
- ▶ 亦歡迎使用回報給與建議與回饋



保護區知識管理系統

- 帳號註冊

- ▶ 註冊頁面由首頁點入
- ▶ 使用"email"作為帳號
- ▶ 單位為資料讀取範圍之依據
- ▶ 管轄保護區是為介面預設地圖區域之參考
- ▶ 待帳號核可後將寄發通知信並進行後續設定



文件資料庫

- 介面簡介

文件蒐尋



文件資料庫

- 檔案類別選項

年份

新增檔案時自動抓取年份或使用使用者設定

- 年份
- * 101年度 (3)
- * 100年度 (13)
- * 99年度 (15)
- * 98年度 (19)
- * 97年度 (17)
- * 96年度 (11)
- * 95年度 (6)

類型

新增檔案時指定或建立新的類型

- 類型
- * 研究報告 (24)
- * 計劃申請書核定本 (21)
- * 成果報告 (13)
- * 計劃書 (11)
- * 調查報告 (6)
- * 研討會手冊 (1)
- * 新增類別 (1)

文件資料庫 - 資料搜尋與閱覽

- ▶ 檔案可經由類別篩選或搜尋取得
- ▶ 列表包含相關資訊，如：
 - 所屬資料夾
 - 檔案標題
 - 搜尋內容之摘要
- ▶ 搜尋分為『標題』或『文件內容』
- ▶ 點選條目可直接閱覽PDF檔與下載



文件資料庫 - 資料相關內容參考

- ▶ 檢視地圖資料
利用Google Map API於新增資料時可編輯相關地圖資訊、供未來調用參考
- ▶ 檢視特徵條目
年份、地區、性質、主題、方法、人員五種特徵進行資料觀察與篩選
- ▶ 檢視內容影像
讀取檔案時可自動萃取文件內容之影像圖片



文件資料庫 - 檢視特徵條目

- 特徵條目用於檢視資料群的特徵
- 項目有年份、地區、性質、主題、方法、人員六項
- 條目由新增時自動擷取與手動填寫
- 可進一步篩選文件與檢視關連項目用以提供資料調閱與未來計畫參考

範例：當點選人員條目『陳佳宜』系統將篩選與此人員相關檔案與條目，並可藉此觀察其所研究之地區、主題、方法

年份	地區	性質	主題	方法	人員
<input type="radio"/> 101	<input checked="" type="radio"/> 屏東港水鳥保護區	<input checked="" type="radio"/> 生態調查報告	<input checked="" type="radio"/> 水質	<input checked="" type="radio"/> 底棲沉積物採樣分析	<input checked="" type="radio"/> 陳佳宜
<input type="radio"/> 100	<input type="radio"/> 陂頂港口水鳥保護區	<input type="radio"/> 成果報告	<input type="radio"/> 底棲生態	<input type="radio"/> 底棲無脊椎動物組成調查	<input type="radio"/> 陳學安
<input type="radio"/> 99	<input type="radio"/> 雙邊埤湖域範圍	<input type="radio"/> 資源調查報告	<input type="radio"/> 昆蟲類	<input type="radio"/> 水質採樣分析	<input type="radio"/> 謝慧蓮
<input type="radio"/> 98	<input type="radio"/> 雙邊埤湖域範圍	<input type="radio"/> 調查成果報告	<input type="radio"/> 兩棲類	<input type="radio"/> 水質採樣分析	<input type="radio"/> 黃守忠
<input checked="" type="radio"/> 97	<input type="radio"/> 宜蘭縣	<input type="radio"/> 活動調查報告	<input type="radio"/> GIS	<input type="radio"/> 水質監測	<input type="radio"/> 許智暘
<input type="radio"/> 96	<input type="radio"/> 雙邊埤地區	<input type="radio"/> 研討會手冊	<input type="radio"/> 鳥類	<input type="radio"/> 導板橋井式陷阱	<input type="radio"/> 葉人輝
<input type="radio"/> 95	<input type="radio"/> 雙邊埤湖域範圍	<input type="radio"/> 活動成果報告	<input type="radio"/> 生物多樣性	<input type="radio"/> 田野調查法	<input type="radio"/> 毛俊傑
	<input type="radio"/> 雙邊埤湖域的環湖道路		<input type="radio"/> 昆蟲	<input type="radio"/> 非介入性研究	<input type="radio"/> 蔡麗和
	<input type="radio"/> 三民城水田區		<input type="radio"/> 濕地生態	<input type="radio"/> 定置網	<input type="radio"/> 張博欽
	<input type="radio"/> 雙邊埤野生動物保護區		<input type="radio"/> 魚類	<input type="radio"/> 網箱	<input type="radio"/> 林在田
	<input type="radio"/> 高美灘地		<input type="radio"/> 無脊椎動物	<input type="radio"/> 手釣法	<input type="radio"/> 陳永松
	<input type="radio"/> 新城溪口區		<input type="radio"/> 生態環境	<input type="radio"/> 田野調查	<input type="radio"/> 魏佳佑
	<input type="radio"/> 宜蘭蘇澳港邊社區		<input type="radio"/> 外來種	<input type="radio"/> 得袋網	<input type="radio"/> 鄭景旋
	<input type="radio"/> 宜蘭縣三星鄉		<input type="radio"/> 環境監測	<input type="radio"/> 手拋網	<input type="radio"/> 朱留
			<input type="radio"/> 生態永續	<input type="radio"/> 動線式觀察記錄	<input type="radio"/> 林紹河
					<input type="radio"/> 荒野保護協會

我的文件 / 84 筆	類型	標題	上傳者	更新
-	雙邊埤湖域 (39)			2014-10-22
-	屏東港水鳥保護區 (23)			2014-10-22
	[研究報告]	97年度宜蘭縣蘇澳海濱地保護區保育計畫 宜蘭屏東港水質及底棲生態調查結果	yliau	0000-00-00

文件資料庫 - 檢視內容影像

- 開啟檔案文件時可自動萃取內容影像
- 影像取得以直接滑鼠右鍵後下載
- 未必所有影像都可以萃取，端看文件建立時插入影像之方法

計畫流程管理

- 介面介紹

The screenshot displays the '行政院農業委員會林務局保護區 知識管理系統' (Forestry Bureau Knowledge Management System). The main area shows a flowchart for '計畫流程' (Plan Process) with steps from STEP 08 to STEP 19. A calendar on the right shows 'December 2014' with a 'today' marker on the 5th. Below the flowchart, three numbered arrows indicate key features: 1. 流程管理 (Process Management), 2. 計畫流程架構 (Plan Process Structure), and 3. 流程行事曆與參考資料 (Process Calendar and Reference Materials).

計畫流程管理

- 林務局計畫申請流程為範本
- 相關公文檔案以宜蘭縣公文為範例 (非宜蘭縣群組之帳號無法讀取內容)
- 流程各階段與實際時程搭配顯示
- 可與google行事曆配合使用
- 未來可依需求增建編輯工具



保護區知識管理系統

- 系統後台簡介

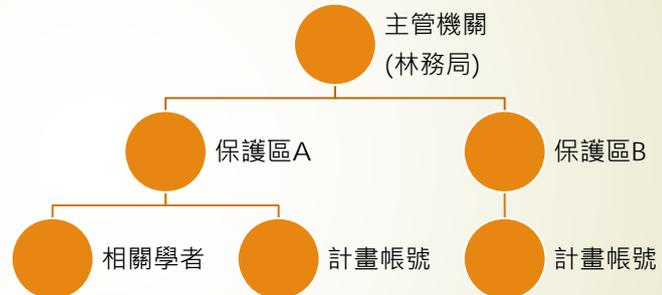
▶ 文件管理

1. 上傳與編輯資料檔案
2. 管理資料文件夾
3. 設定檔案分享
4. 移除資料檔案

▶ 帳號管理

1. 管理子帳號
 - 群組 (資料存取範圍)
 - 角色 (功能執行權限)

▶ 公告管理



文件管理

- 介面簡介

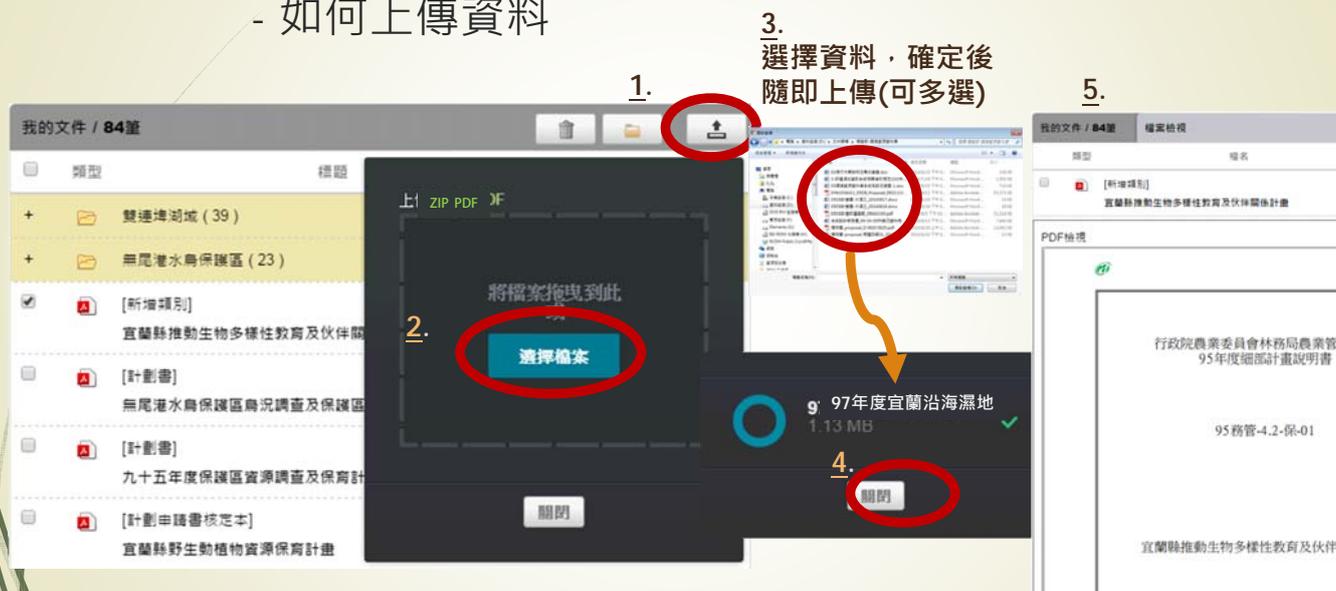
1. 檔案管理

2. 文件列表、閱覽與資料夾功能

3. 相關資料編輯與設定

文件管理

- 如何上傳資料



文件管理

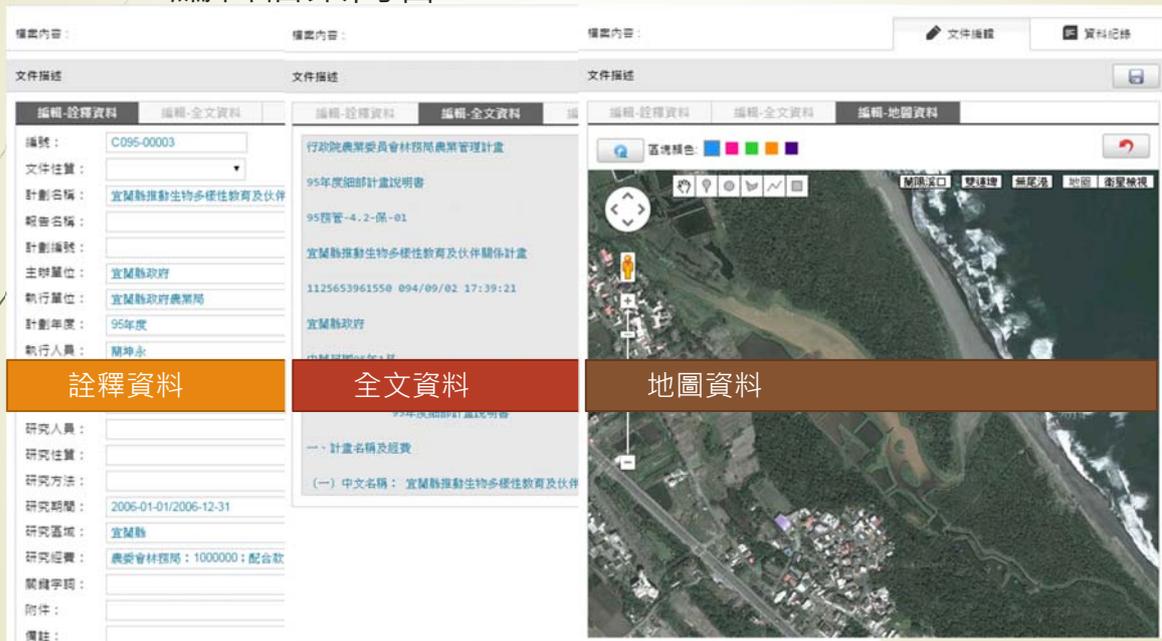
- 新增資料須知

- ▶ 上傳檔案可接受 PDF 檔或 ZIP壓縮檔
PDF：保存格式與線上可閱覽
ZIP：保留資料儲存架構
- ▶ 上傳後系統會自動擷取PDF全文內容與抓取特徵條目(非加密之文檔PDF)
- ▶ 可自行編輯檔案詮釋資料
- ▶ 新增檔案預設擁有者帳號與主管帳號可讀取，其他帳號需額外設定
- ▶ 所有更動將會紀錄於系統當中



文件管理

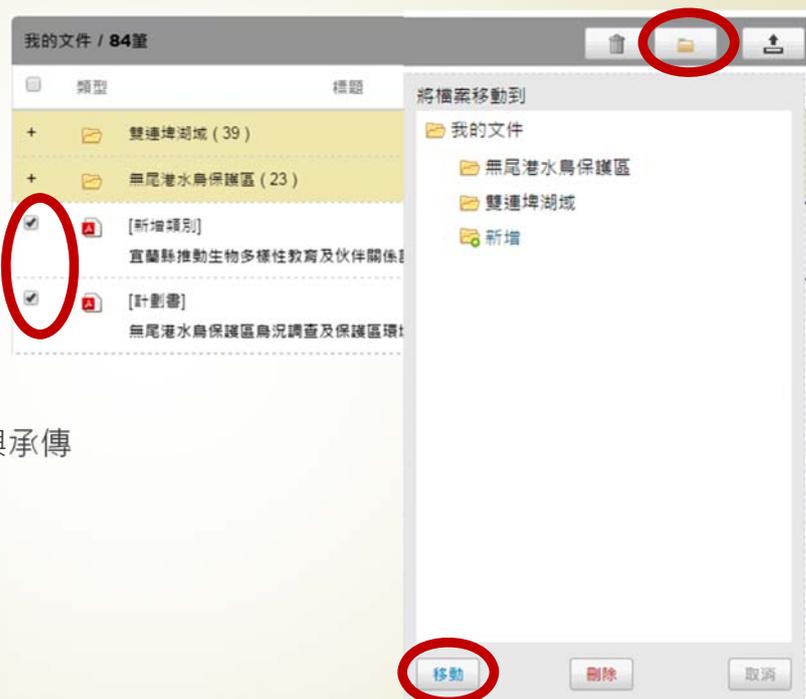
- 編輯檔案內容



文件管理

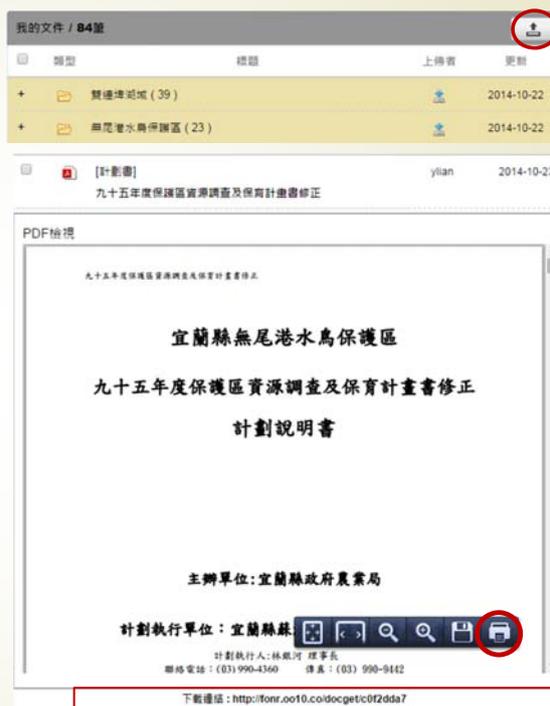
- 自訂資料夾

- 勾選文件後可進行資料夾管理
- 單一文件可置於多個資料夾當中
- 刪除資料夾**不會**刪除其內的檔案
- 建立資料夾有助於管理與承傳亦便於設定分享與下載



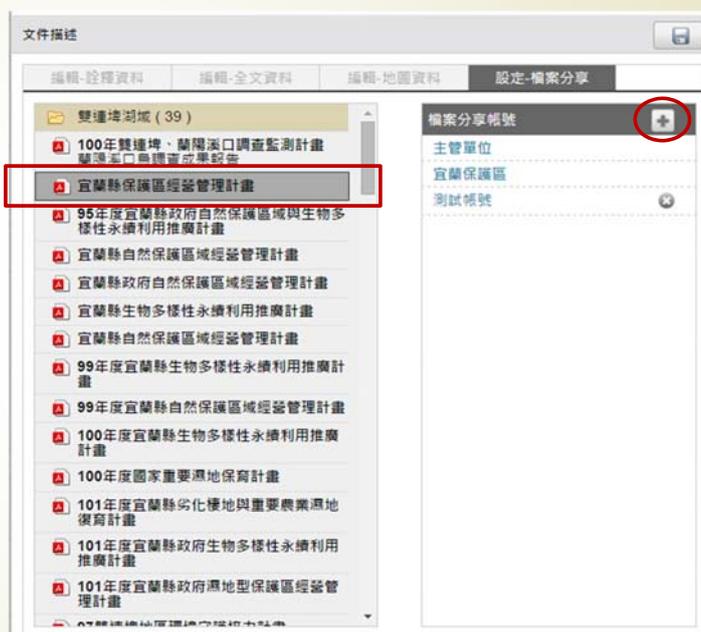
文件管理 - 文件下載與分享

- 自定資料夾可打包下載所有檔案
- 讀取檔案即可由介面下載資料PDF
- 進入資料頁面可進行檔案分享設定
開放特定帳號在系統中讀取
- 開啟檔案下方即產生下載連結，提供對外使用



文件管理 - 文件分享設定

- 如何讀取非自身帳號上傳檔案
 1. 管理帳號可讀取所有檔案
 2. 子帳號上傳之檔案
 3. 透過檔案分享設定與特定帳號
- 分享可針對資料夾或單一檔案
- 分享之權限僅限於讀取與下載



文件管理

- 文件刪除與活動紀錄

- 勾選文件後即可執行刪除
- 刪除功能僅是將檔案隱藏
- 檔案擁有者才有刪除權限
- 已刪除之檔案可由紀錄中復原 (擁有者、管理者)

The screenshot shows a file management interface with two main sections:

我的文件 / 84筆

類型	標題	上傳者
-	雙連埤湖域 (39)	20
<input checked="" type="checkbox"/>	[研究報告] 100年雙連埤、蘭陽溪口調查監測計畫 蘭陽溪口身調查成果報告	ylian 20

存取紀錄

Time	Work	Target	Result	ID	F
2014-12-07 18:38:44	刪除資料	User Select / U013-00149	O	ylian	140.11.
2014-12-07 18:30:03		U013-00149 / 97年度宜蘭濱海濕地保護區資源調查-蘭陽溪口	O	ylian	140.11.
2014-12-07 18:29:46	刪除資料	User Select / U013-00148	O	ylian	140.11.
2014-12-07 18:29:27	新增資料	U013-00148 / F097-00005_97年度宜蘭濱海濕地保護區資源調查-蘭陽溪口	O	ylian	140.11.

其他管理功能

- 帳號管理
- 公告管理

The screenshot shows a web management system interface for the '行政院農業委員會林務局保護區 知識管理系統' (Executive Yuan Forestry Bureau Protected Area Knowledge Management System). The interface is divided into two main sections:

帳號管理 (Account Management)

MEMBER ID: [input field] 新增帳號

帳號列表: 全部 | 新註冊 | 已關閉 | 已失效

帳號	姓名	日期
ylian	宜發科	2014-10-22

編輯帳號: [input field] 刪除帳號: [input field]

帳號: ylian e-mail: [input field]

姓名: [input field]

公告管理 (Announcement Management)

公告列表: 公告中 | 已關閉 | 已刪除 | 全部

LV	Date	Type	Title
----	------	------	-------

POST: 新增公告 編輯公告

公告類型: 管理制通告 類別: 一般

公告來源: [input field] 對象: 全部成員 / 所有內務

公告時間: [input field]

公告內容: [input field]

帳號管理

- 管理子帳號

- ▶ 使用者可以依據用途自行開啓或管理子帳號
- ▶ 子帳號用途可分
 1. 繼承帳號：相同權限與繼承資料
 2. 閱覽帳號：僅能閱覽分享檔案
 3. 文件上傳：僅能上傳資料
- ▶ 帳號可相同於電子郵件
- ▶ 子帳號密碼由首次登入時設定

1. 選擇新增帳號



4. 寄發通知信



2. 填入帳號資料 記得需儲存資料



The screenshot shows a form for entering account details. A red box highlights the form fields, including fields for name, email, phone number, address, and password.

3. 勾選帳號角色



The screenshot shows the role selection options for the account. A red box highlights the role selection area, which includes checkboxes for '繼承人員', '閱覽帳號', and '資料上傳'.

建議與討論



與我們聯繫

▶ 計畫主持

▶ 臺灣大學森林環境暨資源學系 盧道杰副教授

▶ 連絡資訊

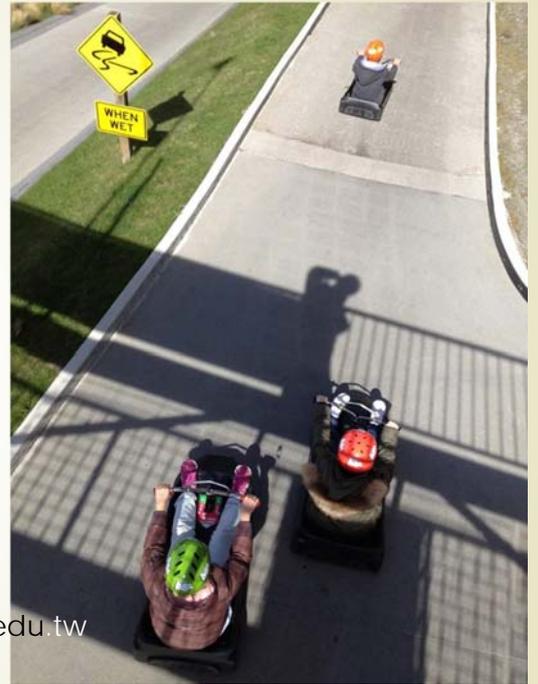
賴欣欣 / TEL : 02-33665275

▶ 計畫執行與系統建置

▶ 蔡炯民博士

▶ 連絡資訊

蕭屹灵 / TEL : 02-33669847 / hsiaoiling@ntu.edu.tw



保護區經營管理快速評量與優先設定法
操作手冊



林務局

保護區經營管理 快速評量與優先設定法 操作手冊

Rapid Assessment and Prioritization
of Protected Area Management
(RAPPAM) Methodology



目錄

壹、	保護區經營管理效能評量.....	1
一、	什麼是保護區經營管理效能評量 (MEE)?	1
二、	為什麼要進行 MEE?	1
三、	透過經營管理效能評量，我們能夠.....	2
四、	MEE 的發展.....	2
貳、	保護區經營管理快速評量與優先設定法.....	6
參、	個案評量.....	8
一、	操作流程.....	9
二、	資料結果與分析—以無尾港水鳥保護區為例.....	43
肆、	系統評量.....	48
一、	操作流程.....	48
二、	資料分析與解讀—海岸河口溼地型保護區.....	60
伍、	定期評量與資料累積.....	67
附錄一	IUCN-CMP	72
附錄二	參與式工作坊.....	77
附錄三	經營管理計畫書建議格式.....	80
附錄四	保護區快速評量與優先設定法 (RAPPAM) 問卷.....	83
參考文獻	106

圖目錄

圖 1. 經營管理循環.....	4
圖 2. RAPPAM 操作流程	9
圖 3. 2006 年無尾港水鳥保護區壓力與威脅分析.....	45
圖 4. 無尾港水鳥保護區各主題評量結果.....	47
圖 5. RAPPAM 系統評量操作流程	48
圖 6. 海岸河口溼地型保護區面臨的壓力與威脅.....	60
圖 7. 海岸河口溼地型保護區面臨的壓力與威脅及其程度.....	62
圖 8. 海岸河口溼地型個案保護區保育優先性分析.....	65
圖 9. 初次評量與再評量兩次工作坊流程比較.....	69
圖 10. 無尾港水鳥保護區 2006 與 2010 年威脅壓力變化.....	70
圖 11. 2006 與 2010 兩次評量結果比較.....	71

表目錄

表 1. 經營管理元素內涵.....	5
表 2. RAPPAM 問卷對應 WCPA 架構與涵蓋主題.....	7
表 3. 保護區基本資料調查表範例—無尾港水鳥保護區.....	11
表 4. 壓力與威脅分析表範例—無尾港水鳥保護區.....	13
表 5. IUCN-CMP 分類架構.....	14
表 6. 工作坊使用的問卷問項格式.....	16
表 7. 2006 年無尾港水鳥保護區壓力與威脅分析表.....	43
表 8. 威脅與壓力分數轉換表.....	44
表 9. 「經營管理目標」、「合法的保護措施」及「位置的設計與規劃」三主題得分.....	46
表 10. 海岸河口溼地型保護區壓力與威脅分類列表.....	50
表 11. 住所與商業開發向壓力與威脅統計.....	51
表 12. 2010 年海岸河口溼地型保護區系統評量一分組表.....	52
表 13. 問項 1A 瀕危物種評量結果.....	52
表 14. IUCN-CMP 威脅壓力項目得分統計.....	61
表 15. 13 個個案 RAPPAM 問卷結果各項主題平均得分.....	63

表 16. 三大主題評估總分.....	64
表 17. 保護區系統評量得分表.....	65
表 18. 無尾港野生動物保護區經營管理效能評量會議資料格式對照表.....	68
表 19. IUCN-CMP 分類架構.....	72

§ 前言

為提升保護區的經營管理效能，林務局於 2006 至 2011 年委託臺灣大學團隊進行全台 43 座保護區的診斷評量，頗具成效。為了促使後續相關行動跟進，本團隊規劃並出版此一技術手冊，期盼保護區相關從業人員、權益關係人及專家學者等有志於保護區經營管理者，在未來操作效能評量或進行相關研究時能夠有所依循。

本書第一章先介紹保護區經營管理效能評量的內涵與發展；第二章概述 RAPPAM 的設計理念與架構；第三、第四章則分別為個案與系統評量的操作流程，也附上實際案例以說明評量分數的分析與解讀方式；第五章為再次進行評量時需要做的調整以及如何詮釋累積的評量資料。建議讀者可依需求逕行選擇閱讀章節。

§ 名詞釋義

- 經營管理 (Management)：因應保護區內、外部的實際情形，將人力及金錢等資源進行整合分配，進而達到保育目標的過程。
- 經營管理效能評量 (Management Effectiveness Evaluation)：簡稱 MEE，是透過一系列的指標來檢視保護價值與保育目標的達成程度。簡單來說，就是檢視該保護區被管理得有多好 (Hockings *et al.*, 2006)。
- 權益關係人 (Stakeholders)：意指任何未組織或有組織、在特定的議題或系統中有共同興趣或利益的群體 (Grimble and Wellard, 1997)。而保護區的權益關係人主要涵蓋：
 1. 政府機關：以主管機關為主，包括林務局、林區管理處、工作站及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：常在該保護區進行活動，或接受主管機關委託執行經營管理計畫的非在地保育組織。
- 適應性管理 (Adaptive management)：是一種強調「做中學 (learning by doing)」的經營管理思維，由過去的經營管理經驗作為學習資源，指引後續的行動發展 (Stankey *et al.*, 2003)。
 - IUCN-WCPA 經營管理效能評量架構 (IUCN-WCPA Management Effectiveness Evaluation Framework)：簡稱 WCPA 架構，建立在脈絡、規劃、投入、過程、產出及成果六個元素上，是指引發展評量系統的方法，詳細介紹參見第壹章第四節，P:7。
 - WCPA 架構問世後，以此為基礎發展的評量方法可分為三種類型 (Hockings *et al.*, 2006；Dudley *et al.*, 2007)：
 1. 系統廣度的評量 (System-wide assessments)：涵蓋一國家或區域內的所有保護區，旨在協助經營管理者進行系統層級資源分配與因應威脅壓力的決策，如 RAPPAM；
 2. 特定場址的評量 (Site-specific assessments)：評量對象為一個或一組連續的保護區，目的為建立長期的監測系統，呈現細緻的經營管理狀況，以提供保護區管理者促進適應性管理的指南，如為了世界襲產地 (World Heritage Sites) 發展的「增進我們的襲產」(Enhancing our Heritage, 簡稱 EoH)；
 3. 專案廣度的評量 (Portfolio-wide assessments)：評量對象為某一組織所捐助專案內的所有保護區，這些保護區不一定來自一個「保護區系統」。通常是以問卷或計分卡 (Scorecard) 的方式進行，能較快

速地反應出個案的情形，提供專案管理者、資金捐助者或跨政府組織建議，但不涉及保護區內容的探討與定位，也較難進行個案間的比較。如 World Bank/ WWF Alliance 為評量整體專案的進程，而發展的「經營管理效能追蹤工具」(Management Effectiveness Tracking Tool，簡稱 METT)。

- 保護區經營管理快速評量與優先設定法 (Rapid Assessment and Prioritization of Protected Area Management)：簡稱 RAPPAM，以 WCPA 架構為基礎，旨在迅速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 (Ervin, 2003)，詳細介紹參見第貳章，P:11。
- 參與式工作坊 (Participatory workshop)：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)。由於其能提供一個讓社區與主管機關討論的空間，讓主管機關以外的權益關係人得以參與決策 (Symes and Jasser, 1998)，故 RAPPAM 原版指南極力建議將其做為評量主要的操作機制 (Evrin, 2003b)。
- IUCN-CMP：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)，詳細類目請參考附錄。
- 責信度 (accountability)：個人或組織/機構對於保護區發展負責(接受責難或獎勵)，並透明公開與經營管理決策有關的資訊。

§ 機構名稱縮寫

- IUCN：the International Union for Conservation of Nature，國際自然保育聯盟，成立於 1948 年，為全球目前最大型且成立最悠久的環境組織。旨在保育自然，確保對自然的利用得到有效且平等的治理，並使用以自然為本的解決方案來應對氣候、糧食及發展的全球挑戰。
- WCPA：World Commission on Protected Areas，世界保護區委員會，為 IUCN 轄下的六個委員會之一，任務為推動建立並有效管理全球陸域與海域有代表性的保護區網絡。委員會由全球致力於保護區議題的人士組成，共有 1400 名會員、來自 140 個國家。
- WWF：the World Wide Fund for Nature，世界自然基金會，成立於 1961 年，為致力於環境保育、研究及復育行動的國際非營利組織。目前主要著重於海洋與海岸、森林及淡水生態系的保育行動，同時也關注瀕危物種、汙染及氣候變遷的議題。

§ 撰寫團隊

- 作者：盧道杰 (聯絡資訊：djlu@ntu.edu.tw)
- 責任編輯：楊苡芃、余禹霏
- 協力編輯：鍾明光、吳昀蓉、江品君
- 美編與排版：王翎 (封面圖源：行政院農委會林務局)

§ 致謝

感謝張誌銘、許浚良、陳瑩慈、陳佑瑄及劉真汝協助後期的校稿作業，並提供許多寶貴意見，使這本技術手冊得以更臻完整。

壹、 保護區經營管理效能評量

一、 什麼是保護區經營管理效能評量 (MEE) ?

保護區的經營管理效能評量 (Management Effectiveness Evaluation, 以下簡稱 MEE) 是透過一系列的指標來檢視保護價值與保育目標的達成程度。簡單來說, 就是檢視該保護區被管理得有多好 (Hockings *et al.*, 2006)。

二、 為什麼要進行 MEE ?

設立保護區被認為是「現地保育 (in-situ conservation)」最有效的途徑之一。隨著保育意識高漲, 全球保護區的數量逐年攀升, 預估至 2014 年, 保護區將達到地球表面積的 20% (UNEP, 2012)。然而, 全球的生物多樣性卻仍以令人擔憂的速度減少 (Leverington *et al.*, 2010), 可知保護區管理的任務並不僅止於劃設範圍, 若缺乏後續積極的經營管理, 保護區恐淪為有名無實的「紙上公園 (paper park)」。另一方面, 雖然國際保育社會每年挹注上百萬美元的資金於保護區的設置與運作, 然而隨著保護區數量增加, 人力與經費資源愈見緊縮, 加上資金捐助者與國際保育社會對責信度的重視, 對保護區經營管理效能評量的需求應運而生。

國際上最近一次對保護區效能評量的決議訂於 2010 年的生物多樣性公約會員國大會, 其中的重要決議—愛知目標 (Aichi Target) 在目標 11¹中提到:「2020 年時, 全球應至少有 17%的陸地、內陸水域和 10%沿海和海洋區域面積獲得有效而公平的管理, 透過建立生態上具代表性和適當關聯的保護區系統, 與其他以

¹ 譯自 *Quick guides to the Aichi Biodiversity Targets* (SCBD, 2012)。

地景為保育基礎的有效措施而受到保護 (SCBD, 2012)」。後續的行動指導方案²中更進一步指出若要達成此項目標，「在 2015 年前，應使經營管理效能評量制度化，並對 60%的保護區面積進行評量，同時確保評量的結果得到後續實行 (UNEP, 2012)」。在國際社會普遍重視效能評量的趨勢下，其已成為保護區經營管理不可忽視的議題。

三、 透過經營管理效能評量，我們能夠.....

透過評量，經營管理者能夠釐清保護區的現況並診斷當前的問題，接著藉由規劃方案進行資源分配，進一步促進保護區經營管理的效能。除此之外，由於評量過程納入權益關係人³的參與，也有助於促進保護區得到權益關係人的支持與合作。總的來說，保護區經營管理效能評量具備以下功能 (Hockings *et al.*, 2006)：

- 支持並促進**適應性管理**⁴。
- 協助進行有效的**資源分配**。
- 促進**責任制與責信度**⁵。
- 納入社區參與，提升保護區的價值和社區對保護區的支持度。

四、 MEE 的發展

(一) 發展

早期討論保護區保育成效的論述多著重於生物議題，由生態學的角度針對某一物種、族群或生態系的狀態進行檢視。這麼做雖然有助於釐清生物多樣性在保

² 譯自 Protected Planet Report 2012 (UNEP, 2012)。

³ 詳參見名詞釋義。

⁴ 詳參見名詞釋義。

⁵ 詳參見名詞釋義。

護區內的現況，但是卻忽略人為介入在保護區運作中扮演的角色，也無法反映出人為經營管理行動對生態環境造成的影響。舉例來說，一濕地的候鳥族群量由 100 隻上升到 150 隻，可能是肇因於氣候、整體環境或與掠食者的互動等外在因子，不必然能夠反應出人為經營管理動作在中間發揮的作用，因此若僅由族群量或物種數等生態學面向的因子來檢視保護區的效能，非但是不真實的，也難以回應實質上的經營管理。

為了改變以生態學研究優先的經營管理策略，關注評量的各國政府與非營利組織開始研擬各自的評量方法與指標，以協助促進保護區經營管理效能。但是，由於不同機構與組織的評量原則歧異，產出的結果多偏個案且零散，缺乏系統性的結構，使得不同評量法產出的結果無法比較，操作經驗也較難統整與傳承。由於評量需求會隨著可利用資源與保護區背景的不同而改變，再加上各國在研擬與執行評量方法上已經投入相當程度的心力，與其發展一套僅適用於單一情境的評量方法，不如提供一套建構評量方法的架構與準則。因此 1990 年代中期，IUCN 世界保護區委員會 (IUCN World Commission for Protected Area，簡稱 IUCN-WCPA) 便委託澳洲昆士蘭大學的 Marc Hockings 團隊彙整各種評量取徑，以發展一套建構評量方法的架構。於 2000 年發表了一套由六種元素組合成的評量系統，也就是 IUCN-WCPA 架構 (圖 1)。

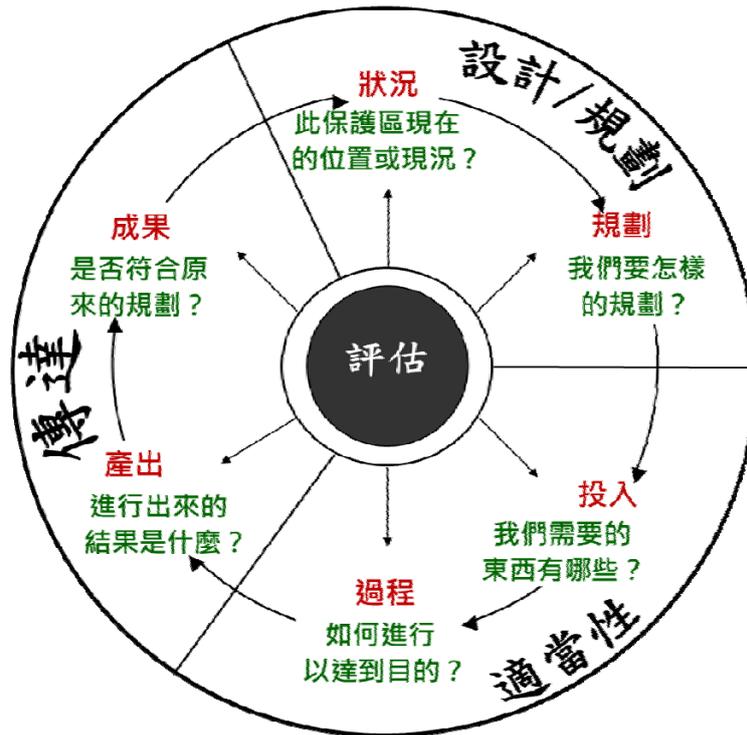


圖 1. 經營管理循環 (資料來源：Hockings *et al.*, 2006)

(二) WCPA 架構

良好的經營管理模式應該是一個系統性的動態循環過程，WCPA 架構依循經營管理規畫的邏輯，認為經營管理應始於釐清保護區的背景與現況脈絡，在既有的資訊上規劃保護區的願景與目標，有了目標之後才能確定需要投入的資金與人力，繼而進行經營管理的運作過程。各項經營管理行動會產出相對應的產品與服務，而各個成果的堆砌則會決定對保育目標的達成程度。在這樣的邏輯思考下，可以將保護區經營管理的過程解構成六項元素，包括：脈絡 (Content)、規劃 (Planning)、投入 (Input)、過程 (Progress)、產出 (Outputs) 及成果 (Outcomes) (Hockings *et al.*, 2000)。各項元素在經營管理中的位置、內涵及意義分述如表 1。

表 1. 經營管理元素內涵

元素	描述
脈絡 (Content)	我們的位置 評量保護區的背景脈絡、重要性、面臨威脅與可得機會、權益關係人跟其經營管理與政治環境。
規劃 (Planning)	想要達成什麼 評量保護區的願景、目標、目的與策略。
投入 (Input)	需要什麼 評量保護區運作時的人力、資金及設備資源。
過程 (Progress)	如何進行 評量保護區經營管理運作的方式。
產出 (Outputs)	結果是什麼 評量方案與行動的執行、傳遞的產品與服務。
成果 (Outcomes)	我們達成什麼 評量保育成果及保護區對於保育目標的達成程度。

必須注意的是，WCPA 架構並不是一套制式的限制標準，而是提供一套概念化的架構與準則，界定每個評量元素的內涵，供發展評量方法時進行參考，因為這些評量元素彼此之間有相同的邏輯與語言，在評量結果與經驗上便能夠進行比較與交流 (Hockings *et al.*, 2006)。目前國際上以 WCPA 架構為本發展出的評量方法，依據不同目的可概分為：(1) 針對保護區系統的評量 (System-wide assessments)；以及 (2) 針對特定單一保護區及 (3) 專案廣度的評量 (Portfolio-wide assessments)⁶。其中，RAPPAM 屬於系統評量，但是經過調整後也能夠運用於個案評量上 (Ervin, 2003a)。

⁶ 三種不同評量法的差異，詳參見名詞釋義。

貳、 保護區經營管理快速評量與優先設定法

保護區經營管理快速評量與優先設定法 (The Rapid Assessment and Prioritization of Protected Area Management Methodology, 簡稱 RAPPAM) 是 WWF 於 1999 到 2002 年間在 IUCN-WCPA 架構上構築出的方法學，為全球最廣泛使用的保護區經營管理效能評量法之一，目前已在 53 個國家、超過 1,600 個保護區中執行 (Leverington *et al.*, 2010)。

RAPPAM 的設計宗旨主要是對保護區系統進行一廣泛層級的比較，使決策者與管理單位能夠較快速地釐清保護區系統經營管理的優勢與劣勢，分析各種威脅與壓力的程度/ 趨勢/ 相關性，也能夠找出系統中具有高度生態、社會重要性脆弱或易受損的區域 (Ervin, 2003b; Hockings *et al.*, 2006)。透過這些議題的釐清，保護區的經營管理者便能夠：

- 找出不同保護區各自保育上的急迫性與優先性議題，發展相對應的政策介入經營管理與後續行動，利於進行資源分配；
- 透過參與評量的過程，引起權益關係人的覺察與支持；
- 以適應性管理的概念，改善保護區系統或國家層級的經營管理。

問卷與參與式工作坊⁷是 RAPPAM 的兩項重要核心。問卷分為三個部分：(1) 基本資料調查表，(2) 威脅與壓力評量，(3) 經營管理效能評量。其中經營管理效能評量的內容建立在 WCPA 架構上，由六項元素中衍生出 17 項主題、進而發展出 100 多個問項 (表 2)。在問卷的操作上，RAPPAM 建議由權益關係人 (保護區管理者、決策者及其他的權益關係人) 共同組成評估團隊，透過一系列的參

⁷ 參與式工作坊的解釋請參見名詞釋義，相關的執行細節則詳見第三章第一小節，RAPPAM 操作第二階段。

與式工作坊，以共識決的方式，由參與者討論並共同決定出各問項的給分，並依其評估結果，對後續經營管理提出建議。

表 2. RAPPAM 問卷對應 WCPA 架構與涵蓋主題

WCPA 架構	相關主題
脈絡	威脅 ⁸ ；生物重要性 (10 題)；社會經濟重要性 (10 題)；易受損性 (10 題)
規劃	經營管理目標 (5 題)；合法的保護措施 (5 題)；位置的設計與規劃 (5 題)
投入	員工 (5 題)；溝通與資訊 (5 題)；基礎設施 (5 題)；財務 (5 題)
過程	經營管理計畫 (5 題)；經營管理決策 (5 題)；監測、研究及評量 (5 題)
產出	管理結果 (10 題)
成果	經營管理措施產生的新壓力
系統 ⁹	保護區系統設計 (10 題)；保護區政策 (10 題)；政策環境 (10 題)

如前所述，RAPPAM 除了用於系統評量，經過調整後，也可以評量個別保護區的經營管理效能 (Ervin, 2003a；Evrin, 2003b)。RAPPAM 於臺灣的個案評量經驗，始於 2006 年在宜蘭縣無尾港水鳥保護區的操作，2008 至 2011 年，台大團隊在林務局的支持下，又完成林務局轄管系統¹⁰下、共 43 座保護留區的個案評量；系統評量的經驗則為 2011 年針對 11 個河口溼地型保護區進行的保護區系統評量。下二章將分述個案與系統評量的流程與經驗，以提供不同需求參考。

⁸ 威脅雖然為獨立表單，但性質上為脈絡評量的一部份。

⁹ 進行個案評量時，會省略原問卷中與保護區系統有關的 3 項主題：保護區系統設計、保護區政策及保護區政策環境，就前 14 個主題來進行評估 (盧道杰、王牧寧、關河嘉，2008)。

¹⁰ 國家公園系統除外，指依文化資產保存法公告劃設的自然保留區，依野生動物保育法公告劃設的野生動物保護區，及依森林法公告劃設的自然保護區。其中同樣依野生動物保育法公告劃設的野生動物重要棲息環境，由於不需擬訂經營管理計畫，故尚未列入林務局效能評量的計畫範圍 (盧道杰等，2013)。

參、 個案評量

臺灣由 2006 年引進 RAPPAM 至今，已累積共 43 座保護留區的評量經驗，為了使 RAPPAM 在臺灣保護區的個案運用上能夠更流暢、更符合在地的脈絡，研究團隊由過往的執行經驗調整，將個案評量的操作程序劃分為四個階段：意見溝通期、共識凝聚期、效能評量期及匯入經營管理計畫。本章第一部份將詳述 RAPPAM 不同階段的操作細節，包含事前收集資料的面向、舉辦工作坊的注意事項及解釋問卷等。此外，由於問卷是 RAPPAM 執行的核心，為了加深讀者的了解，在解釋問卷時也以宜蘭縣無尾港水鳥保護區在 2006 年的執行案例進行輔助。第二部分則就無尾港 2006 年的評量結果為例，說明如何處理評量的分數與解讀結果，希望使讀者對於 RAPPAM 的施行方法與概念有更進一步的掌握。

一、 操作流程

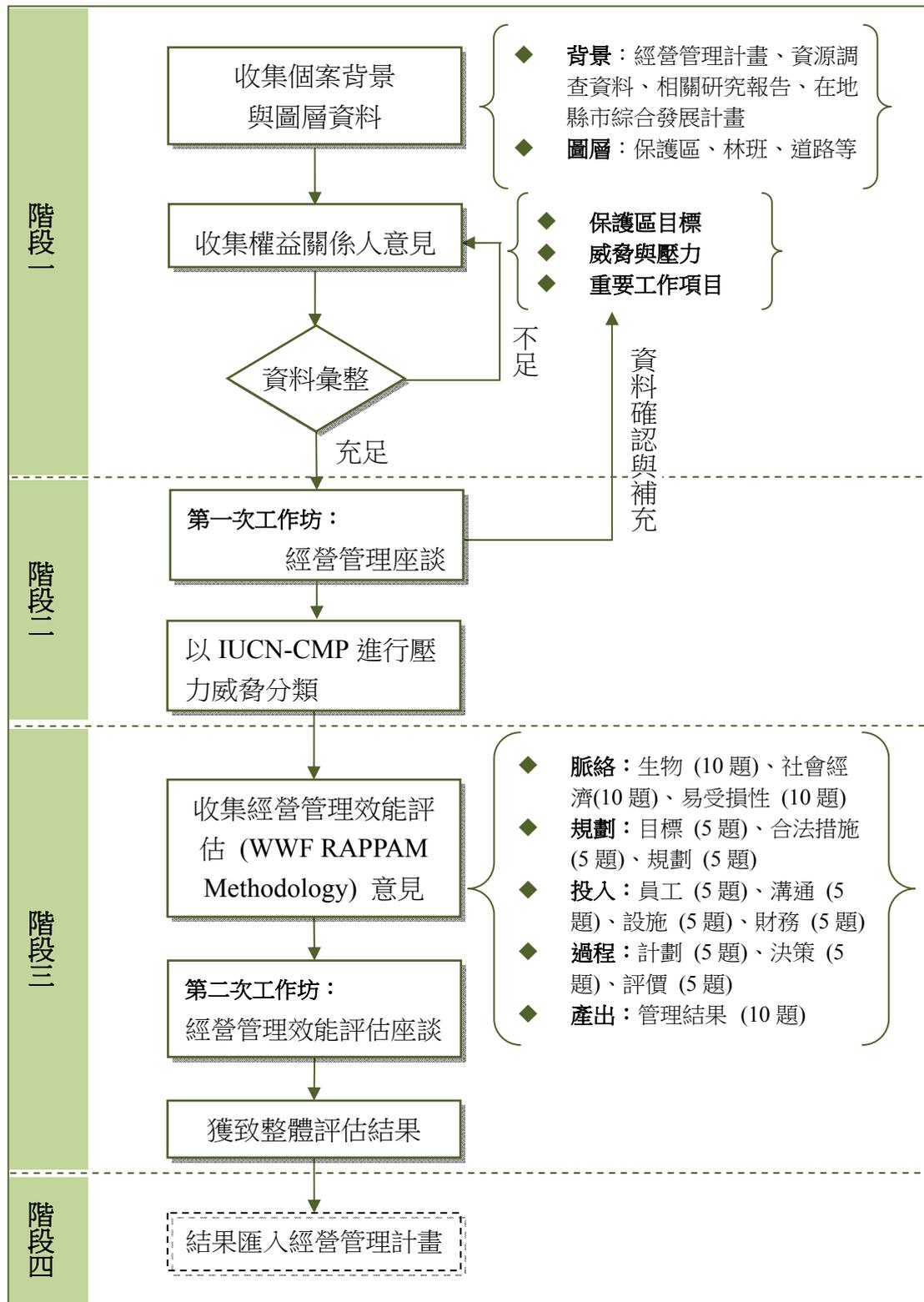


圖 2. RAPPAM 操作流程 (改自 2010 年保護區經營管理效能評量報告，行政院農業委員林務局)

階段一：意見溝通期

此階段著重文獻回顧與資料整理，主要以文獻分析、權益關係人訪談與焦點團體等方式進行。第一步為收集保護區的基本背景資料，採開放式表單（表 3）的方式記錄保護區的基礎資訊，包括保護區的名稱、經營管理目標、經營管理措施及相關預算等等，可透過保育計畫書、訪談及相關研究報告與田野文獻中收集，紀錄方式可參考表 3。接著統整現階段的科學基礎數據，例如：保護區面積大小、現階段物種調查報告及棲地完整性等資料。其中，圖層資料也是需要取得的重要資訊，例如：保護區航照圖、林班地邊界或道路分布等等。前述所有文獻資料彙整後，以此作為權益關係人訪談的基礎。

為瞭解權益關係人對保護區經營管理的意見與立場，相關訪談對象名單將由經營管理單位的承辦人員開始，以滾雪球抽樣 (Snowball sampling) 的方式，挖掘其他相關人員，包括政府機關代表、學者專家、在地社區組職代表、保育團體者等權益關係人。訪談的目的為獲得各方對保護區經營管理的期望與對特定議題的意見、態度與立場，進而瞭解保護區目前所面臨的問題與未來的目標，據此作為下一階段參與式工作坊的討論資料。之後也盡可能邀請接受過前述訪談的權益關係人參與後續的評量作業。

表 3. 保護區基本資料調查表範例—無尾港水鳥保護區 (盧道杰等, 2010)

a) 保護區名稱：無尾港水鳥保護區

b) 設立日期：1993 年 9 月 24 日

c) 保護區的面積：101.62 公頃

d) 問卷填寫人：無尾港水鳥保護區經營管理效能評量工作坊參與者

e) 本問卷完成日期：2010 年 9 月 18 日

f) 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平均預算)：無尾港野生動物保護區的經費來自林務局的計畫補助 (約 200-250 萬) 與縣府預算 (約 50-60 萬)，主要挹注於保護區的定期維護 (約 200-300 萬)，包含棲地維護 (約 60-70 萬)、公共設施維護 (約 10-25 萬)、解說中心 (約 40-60 萬)、行政管理費用 (約 50-60 萬)。此外，另一個重要項目為私有土地徵收經費 (約 1 億 2 千多萬元)，此項目則由宜蘭縣政府循預算程序編列支應。

g) 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) 提供水禽候鳥遷移棲息度冬區域，維持健全的溼地生態系。
- (2) 推動賞鳥環境教育活動，加強自然生態保育觀念。
- (3) 與鄰近社區共構保育、教育與永續旅遊的生態水鳥公園。
- (4) 提供社區參與，促進生態系與社區的永續發展。

h) 保護區經營管理的重要工作項目：

- (1) 棲地整理：河道維護 (港口段)、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、海岸定砂。
- (2) 民間團體的整合與溝通：民間團體的整合與溝通、平台會議。
- (3) 基礎設施與環境維護：步道整理與環境維護、大型步道工程與一般修護、加強短期人員管理。
- (4) 調查研究：每年鳥類調查與監測、其他自然資源的調查 (如定期動物資源調查、魚類調查)、疏濬前後測量數據比對、水文研究、高程全潮測量、

水質監測 (系統化)、資源的彙整與流通。

(5) 私有地管理：保護區棲地與周邊私有地翻耕 (劣化棲地計畫)、補貼保護區周邊地主 (劣化棲地計畫)、私地徵收。

(6) 環境教育：推廣環境教育、培力社區。

階段二：共識凝聚期

第二階段是權益關係人的共識凝聚期。這個階段將舉辦參與式工作坊，以階段一收集的資料為基礎，邀集權益關係人共同釐清保護區的經營管理目標，並進行壓力與威脅的討論分析，藉以檢討並擬訂經營管理的重要工作項目。壓力與威脅在這裡指的是對保護區造成影響的外力，壓力指「過去五年保護區所遭遇的問題」，威脅為「未來五年保護區可能會面對的危機」。而第三階段進行的經營管理效能評量問卷，則是對保護區內部的經營管理議題進行討論。

在壓力與威脅的分析討論中 (表 4)，除了列出保護區所面臨的壓力與威脅項目外，也個別探討這些項目的趨勢、範圍、威脅程度與持續性共四個指標。以無尾港面臨的「棲地陸化」問題為例，在過去五年有輕微上升的趨勢。對保護區的傷害上，雖然溼地僅占保護區的面積小於 5~20%，但因為溼地為保護區存在的主因，而溼地幾乎都有陸化的情形，影響的程度嚴重，也持續造成長時間的影響。而在未來五年內，大致上與過去五年將呈現相同的狀況。

後續進行威脅壓力的分析時，會將範圍、威脅程度及持續性三者的指標分數化後相乘，作為該壓力或威脅嚴重程度的判讀依據，並進行比較。詳細的分數計算，於本章第二小節中將有更清楚的解釋。

表 4. 壓力與威脅分析表範例—無尾港水鳥保護區 (王牧寧, 2007)

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

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

此外，因為各個保護區面臨壓力與威脅不同，參與者對每項壓力與威脅的定義與範疇也不盡相同，為了使個案間的資訊能夠交流與彙整，在舉辦工作坊後，建議採用 IUCN-CMP 的保育威脅分類架構¹¹，以該架構提供的類目彙總分類工作坊中得到的威脅與壓力項目。以無尾港的其中一項威脅壓力項目「棲地陸化」為例，主要原因為港口大排的闢設，將溪水引至大坑畝附近出海 (王牧寧, 2007)，可歸類至 IUCN-CMP 分類架構的「7. 改變自然系統」一欄中 (

¹¹ IUCN-CMP 的介紹請參見名詞釋義，詳細的類目請見附錄一。

表 5)。

表 5. IUCN-CMP 分類架構 (節錄)

7. 改變自然系統	
7.1 防火與滅火	
7.2 水壩和水管理/使用	棲地陸化
7.3 其他生態系統修改	

另一方面，要使工作坊¹²成功進行需要許多事前準備，原則大致如下：

- (1) 時間的安排與確認：為確定關鍵的權益關係人都能夠出席，在正式發出公文前，可先致電所有相關單位與個人，盡可能尋求大家都可以參加的時間。
- (2) 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的人數與具備相關簡報設備。地點需考量到權益關係人的可及性。
- (3) 工作坊的議程安排：不須過於詳細與嚴格規定，但為免討論過度發散失焦，應提供大綱供參與者共同討論。以此階段的工作坊來說（第一次工作坊），議程可主要分為報告事項與討論事項，前者包括：A. 工作坊舉辦的目的、B. 參與人士介紹、C. 工作坊進行的方式；後者則有：A. 保護區面臨的壓力與威脅及其分析、B. 重要工作項目、C. 綜合討論。
- (4) 會議資料：保護區的經營管理資料與資源概況。
- (5) 相關的設備與材料：簽到單、電腦、DV、錄音筆、相機、茶水準備等。

¹² 更多促進工作坊運作的要素與說明請見附錄二。

階段三：效能評量期

前一階段的工作坊主要是為了基礎共識的建立，除了讓與會者初步釐清保護區的壓力與威脅、未來的重要工作項目之外，更重要的是達成對保護區目標的共識，才能夠進行第三階段的經營管理效能評量。此階段分兩個步驟進行：首先，對權益關係人進行會前 RAPPAM 問卷訪談，一方面可以先行匯整個別人員對於問卷量表的回應，還可以增加與會者對問卷內容的熟悉度，促進後續工作坊的討論。步驟二，舉辦參與式工作坊讓權益關係人共同討論填答 RAPPAM 問卷，評量各保護區的經營管理效能。

各問項的回答 (評分) 上，當保護區經營管理現況完全符合問項情況時，選擇「完全正確 (4)」，並於後續統計分數時給予 5 分；大部分符合問項情況時，選擇「大多正確 (3)」，後續統計給 3 分；大部分不符合問項情況的選擇「大多不對 (2)」，給 1 分；完全不符合問項情況的則選「完全不對 (1)」，後續計分時給 0 分。此外在評分過程中若意見無法調和，在與會者同意的情況下，也可斟酌加減 0.5 分或給予中間值。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 (Ervin, 2003)。由於 RAPPAM 除易受損性為負向表列外，其餘題項均為正向表列，故最後統計分數如果越高，便代表其經營管理效能越高。

為使與會者對其他權益關係人的立場一目了然，在交換意見時能深入討論，加速凝聚共識，建議將各權益關係人在會前訪談時對於各問項的評分彙整並陳於問卷問項下方，如數字串 (32222223) 即代表了八組不同權益關係人在工作坊前受訪時的給分，同時也附上相關評論。為保障受訪者權益，以代碼 (如 G3-2、G1-2) 代替權益關係人的姓名 (表 6)。

表 6. 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 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)。		

進行正式評量會議時，由主持人逐題宣讀問項，對評估問卷的詢答採共識決。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。此外，為了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。所有討論結果應於評估結束後立即呈現，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，並提出後續改進的建議。

以下將說明 RAPPAM 評估架構中將保護區經營管理過程解構的六項元素，與各元素延伸發展出的 14 個主題及其詳細問項與案例說明 (王牧寧，2007) 如下。

◆ 脈絡

保護區的背景脈絡將決定後續的規劃與經營管理方向，因此在進行效能評量時需要詳細檢視保護區內的資源類別與分布情形，可由三項主題進行檢視：「1. 生物重要性 (biological importance)」、「2. 社經重要性 (socio-economic importance)」及「3. 易受損性 (vulnerability)」。前兩者想了解的是這個保護區是否具有存在價值？哪些生物或社經的重要性能做為該地區的代表？最後，易受損性

想了解的則是保護區能夠承受外界多大的影響、是否易受損害及是否需要嚴格的保育措施。以下將對這三項主題內的問項定義與案例進行詳細說明。

(一) 生物重要性評估

此部份著重生物物種的情形 (多樣性、瀕危物種、本地種等)、生態系的狀況 (豐富的生態系、生態系的獨特性、代表性、範圍及完整性等), 及保護區的原始性 (生態系的區域中具有越完整、未受到人為影響時, 則該地就應該劃設為保護區進行保護)。

問題內容	
1A. (本) 保護區包含較多稀有、易受威脅或瀕臨絕種的物種	
說明	<p>因自然或人類活動因素所導致甚少出現的物種為稀有物種；「易受威脅物種」為在可預見的將來可能瀕臨滅絕者；「瀕危物種」是在主要分佈範圍的族群數量低至有立即滅絕的危機。</p> <p>本土種：野生動物以野生動物保育法的保育類名錄為準，植物則以臺灣野生植物紅皮書；非本土種：可邀集專家學者、召開工作坊再議。</p>
案例	無尾港保護區內包含的保育類野生動物並不多，得 1 分。
1B. 保護區包含相對較高的生物多樣性	
說明	<p>「生物多樣性」指的是生命中所有的變異，包含：基因、物種、群集和生態系的變異。此議題應全面評估本保護區所屬保護區系統中的生物多樣性。「生物多樣性評估」或可包含量測「物種豐富度 (物種數目)」、「結構多樣性 (structural diversity)」、「生態系異質性」，及「既有持久的 (enduring) 地質特徵」(如：基岩質、土壤、方位、坡度向、水文和海拔等)。</p>

案例	以全國的尺度來看，無尾港生物多樣性雖然並未特別突出，但以溼地環境來說，已算具有一定程度的多樣性，得 3 分。
1C. 保護區有較高程度或數量的臺灣特有種或特有亞種（保護區有較高程度的本地種化現象）	
說明	保護區的本地種化現象的程度。特有種僅存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界定要用什麼地理區域來決定特有種（通常我們以臺灣作為地理區來定義動植物特有種）。
案例	無尾港主要保育目標為遷徙性水鳥與其棲地，區內調查發現外來種多於本土種，現存台灣特有種的程度不高。但是考量到此保護區本就不是為了保育特有種而設置的，故得分 2 分。
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）	
說明	所謂關鍵地景功能係指保護區具有提供物種覓食、哺育或遷徙所需環境的重要價值，地景若改變會危及物種存續。關鍵地景功能例子有：遷徙鳥類的中途休息站、稀有或瀕危物種的關鍵覓食區、陸域物種的遷徙中繼站或廊道、關鍵物種的種源族群及其季節性繁殖育幼區。
案例	無尾港提供遷徙性水鳥生活週期中所需的部分環境，得 4 分。
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	
說明	包括該保護區所包含的棲地與生態系中可以觀察到的物種（該有的都有）。
案例	無尾港可以觀察到 80%~90%台灣溼地中能觀察到的鳥種，得 3 分。
1F. (本) 保護區在（臺灣）保護區系統的代表性有重要貢獻	
說明	一般而言，保護區系統裡的高生產力生態系常被低估，低生產力的生態系類型也不足以代表保護區系統。因此，具重要代表性價值的保護區係

	指那些保護區系統中高生產力的生態系。
案例	無尾港在全國溼地網絡上具有重要的代表性，得 3 分。
1G. 保護區支持關鍵物種的最小可存活族群數量 (物種存續 500 年所需的最小族群量)	
說明	<p>「關鍵物種」指的是對於其所進行的保育和經營管理將可能使更多其他物種受惠。</p> <p>最小可存活族群數量 (minimum viable population) 指的是在隨機的族群動態變化下，維持族群未來 (通常訂為 500 年) 存續所必須的個體數。此項指標隱含保護區擁有足夠的關鍵物種族群數量，以及充足的棲地範圍以維持該族群生存所需的自然過程。</p> <p>「關鍵物種」的例子包含：</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 受限於某區域的物種—具有特殊分布需求的動物，如：廣大活動範圍，以及珍稀、受威脅和瀕危的動物。 ◆ 受限於自然過程的物種—存續需仰賴某種生態過程的物種，如：野火或洪患。 ◆ 「旗艦 (明星) 物種」—其保育和推廣可能有助促進廣大公眾支持的物種。 ◆ 「基石物種」—對生態系具有不成比例的影響，且其移除將會造成劇烈而無法預期後果的物種。
案例	工作坊對於此問項尚無法討論並進行評量，以「？」呈現答案。
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)	
說明	「結構多樣性」是物種、地景元素和地景中生態系的排列和組態。舉例來說，結構生態系包含森林演替型態的多樣性 (如：演替序列階段的多

	樣性) 與跨地景的物種和群落多樣性；歷史紀錄通常以人類大範圍開發、工業化和/ 或密集干擾前的情況作為基準。
案例	工作坊對於此問項尚無法討論並進行評量，以「？」呈現答案。
11. 保護區包含歷史分布範圍已大量縮減的生態系	
說明	範圍銳減的生態系指的是曾經在地景中廣布且具有優勢、但目前已大規模地轉變為其他土地利用類型的生態系。像是：已被大量填平開發的原生林、沼澤及溼地的殘存區塊，與被轉作農業利用的疏林草原。
案例	工作坊對於此問項尚無法討論並進行評量，以「？」呈現答案。
1J. 保護區維持完整的自然過程與擾動體制	
說明	生態系的自然過程包含所有使生態系得以運作和演化的過程。例如：自然擾動及演替過程、營養循環 (如：植物腐爛和分解)、生殖 (如：授粉、受精)、物種捕食與遷移。擾動體制指的是自然擾動的模式，包含：擾動的頻率、幅度大小、強度及嚴重程度，隨著時間創造了地景的結構和型態。此種擾動的例子有：野火、洪患、冰雪、龍捲風、昆蟲及病原體。
案例	由於無尾港保護區面積僅有 100 餘公頃，加上沒有海水水源，對維持溼地的自然過程與自然干擾範疇可能會有困難，故得 0.5 分

(二) 社會經濟重要性評估

問題內容	
2A. 保護區對於當地社區 (群) 提供了一個很重要的就業市場	
說明	就業市場包含與保護區管理的直接聘僱，以及保護區服務相關的間接就業機會 (如：導覽服務及生態旅遊)。
案例	無尾港保護區目前仍難以提供就業機會，得 0 分。
2B. 當地社區 (群) 的生計仰賴保護區的資源	
說明	包含保護區資源的生計利用，如在地社群使用資源的傳統方式，且通常

	被排除在正式市場經濟外的食物、藥品、帳幄和物質。
案例	無尾港社區生計不仰賴保護區資源。且由於保護區的存在，使得相關農業行為受限，較難與社區經濟有效連結。但社區對於保護區能帶來的觀光發展仍有所期待，得 1 分。
2C. 保護區經由自然資源的永續利用能提供社區 (群) 發展的機會	
說明	永續利用是指社區基於經濟或生存目的進行的保護區自然資源使用，和保護區經營管理目標一致。在資源的可更新範圍內、並對其他的保護區資源造成較小的衝擊。永續資源使用的例子可包含蝴蝶農業、永續收穫及市場販售的藥用植物，及對生態負責的生態旅遊。
案例	在相關社區計畫 (如：社區林業) 的鋪陳下，無尾港部分社區已能夠利用保護區作為可持續發展的資源如進行解說、工藝品販賣，但並非每個社區組織皆有能力爭取發展機會，因此得分為 3。
2D. 保護區對於社區 (群) 而言有著宗教或精神上的重要性	
說明	例如：因宗教目的而進行傳統 (信仰與文化) 使用的祭祀林及聖地。
案例	無尾港對該地不具有宗教或信仰的重要性，得 1 分。
2E. 保護區有著特別的特色及美學上的重要性	
說明	包括風景區的景致及地區性的世界遺產地點 (例如：溫泉)。
案例	保護區內的自然環境具有高度多樣性，提供在地很好的生活環境品質，頗獲社區認同，故得 3 分。
2F. 保護區包含高度社會、文化、或經濟重要性的植物品種	
說明	包括食物栽培，及傳統文化與宗教儀式使用上的植物及藥用植物。
案例	保護區內沒有高度社會、文化、或經濟重要性的植物品種，但存有民俗 (族) 植物物種，如：包粽子可用到的月桃或黃槿葉，得 1 分。
2G. 保護區包含高度社會、文化、或經濟重要性的動物品種	

說明	包括國家象徵、具有高食用價值或醫藥特性。
案例	保護區內沒有高度社會、文化、或經濟重要性的動物品種，且目前在地居民對區內生物資源的利用較著重於植物方面，得 0 分。
2H. 保護區有高度的休憩價值	
說明	有高度遊憩價值的地區能提供：受歡迎的健行、釣魚、划船、露營等活動。遊憩價值將取決於遊憩目的的使用頻度及強度，與遊憩活動對於鄰近社區的重要性。
案例	保護區的多樣化環境，提供了許多從事戶外活動的場地，得 5 分。
2I. 保護區提供重要的生態系服務且對社區有利益	
說明	這類的生態系功能包括：水質交換、洪患控制及防止沙漠化。
案例	無尾港作為一溼地型的保護區，此區提供了防洪、海岸與社區間緩衝帶的生態系服務，得 5 分。
2J. 保護區有高度的教育意義及 (或) 科學價值	
說明	例如：長期科學研究的區域、具有不尋常環境特徵的區域、物種或科學研究價值的過程，具有多樣經營管理方法、與鄰近學校及大學的地區。
案例	無尾港多樣化的環境，對毗鄰的國小來說是良好的教育空間，得 5 分。

(三) 易受損性¹³

問題內容	
3A. 保護區的違法行為難以監測	
說明	難以監控的例子包括範圍非常大且可及性低的保護區內的持續違法行為 (例如：民眾在偏僻山區採集非伐木的森林產物)。
案例	此區因地理位置開放、出入口多，在監測違法行為上較有難度，得 5 分。

¹³ 「易受損性」此部分的特殊之處在於評分採取負面量表，越負面所得到的分數反而越高，但不影響後續計分與分數上的詮釋。

3B. 該區域的法規執行力低	
說明	法律執行包括：直接執行與保護區域相關的法律，以及審判與法規的實行 (例如：判決與罰款)。法規執行力低也許會為非法活動創造出有利的狀態。
案例	原因與前項相同，給 5 分。
3C. 該區域中貪瀆與不公的行為普遍	
說明	行賄是提供金錢或物質來交換鬆綁法律規定；貪瀆是法律規定上表現不誠實、不平等及不公正。
案例	臺灣的保護區普遍沒有此情形，0 分。
3D. 該區域的社會情勢的不安 (武裝衝突) 和 (或) 政治的不穩定	
說明	社會情勢不安包括：現在或即將發動的武裝衝突，和任何政治不穩定。這些都將限制保護區域的經營管理效能 (例如：政治社會情況不穩定影響至保護區旅遊的安全性，遊客量驟減，影響在地旅遊相關產業的生計)。
案例	沒有此情形，0 分。
3E. 當地的文化習慣、信仰和傳統利用的方式與此保護區的目標衝突	
說明	與保護區目標衝突的自然資源使用方式包括：對瀕危物種的藥用部分、進行遊憩活動損害保護區自然資源，對生殖率低並有重要的多樣性價值的物種有較高的使用需求。
案例	由於居民在過去多仰賴農漁業維生，保護區易與當地文化習慣、信仰及傳統利用方式衝突，但目前農漁業式微，故影響稍降，3 分。
3F. 此保護區的資源具有高市場價值	
說明	有價值的資源例子包括：有市場銷路的優質木材、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等等。
案例	區內資源多不具高度市場價值，0 分。
3G. 非法活動很容易進入此區域	

說明	例如：易接近性也許促進了非法的活動，包括鄰近道路和水道，容易接觸在地、國際市場及國際邊界的孔道等等。
案例	由於區內可利用、具高度市場價值的資源極少，故即便位置開放，非法活動也不常發生，得 1 分。
3H. 這裡對易受傷害的保護區自然資源有強烈的需求	
說明	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等等。
案例	原因同 3F，得 0 分。
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	
說明	要在資源開發的特殊利益、政治壓力及經濟需求等因子下維護保護區域，對於保護區的經營管理者來講是種壓力。例如：增加生態旅遊基礎設施，增加或開始進行伐木收穫，並且允許更多的放牧行為。
案例	保護區管理者尚未面臨類似壓力，0 分。
3J. 此保護區的雇員的新聘或保留都是很困難的	
說明	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)。
案例	人員流動率高 (例如：承辦課室的主管與雇員經常更替，且雇員的新聘或留任皆有難度) 會造成保護區的經營管理效能的不穩定，得 3 分。

◆ 規劃

保護區的規劃和保護區後續的經營管理是否得宜有極大的關係，所以保護區的規劃是否符合保護區的「4. 經營管理目標 (objective)」?區內「5. 合法的保護措施 (legal security)」是否能提供保護區足夠的保護?「6. 場址的設計及規劃 (site design and planning)」是否讓保護區能夠有效的經營管理?這些問題都是需要經由

評量來進行了解。經營管理目標中，建議明列經營管理的目標及相關經營管理的內容，以確實做好保護區的經營管理。合法的保護措施則希望能夠完整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。最後，在保護區的設計上，則希望規劃保護區分區的管理，明確界定各區應有的經營管理措施。

(四) 經營管理目標

問題內容	
4A. 保護區的目標提供了生物多樣性的保護與維持	
說明	雖然 IUCN 將保護區定義為「保護與維持生物多樣性與伴生資源的區域」，但部分保護區並無明確地將此定義納入在保育目標中。
案例	此區的經營管理目標清楚闡明了對生物多樣性的保護與維持，得 5 分。
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	
說明	詳細並特別指明關鍵保護區資源與關鍵物種的維持與保護。
案例	保育計畫中也明確表列與生物多樣性相關的目標，得 5 分。
4C. 經營管理政策與計畫與保護區目標一致 (吻合、扣連)	
說明	例如：年度計畫應明確地與特定管理目標相連結。
案例	在地居民認為政府的規劃容易缺乏整體與完善的考量，對保育目標也未 能有力執行。但經主管單位說明後，眾人普遍能認同政策與保育目標的 一致性，得 3 分。
4D. 保護區雇員與管理階層明瞭保護區的目標與政策	
說明	保護區管理員和雇員能明確表達具體的經營管理目標，並且瞭解自己所 負責的管理實務內容與政策的緣由。
案例	管理階層雖然經常更替，但相關成員仍努力了解保護區的目標與政策， 得 3 分。
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↑)	

說明	在地社群支持的可能指標包括：衝突程度小，保護區非法利用程度低，社區高度參與保護區的決策或是高度涉入保護區的經營管理（例：志工服務）。
案例	相較於劃設保護區之初，社區成員對於政府設立保護區的目標已較能認同與支持，得 3 分。

(五) 合法的保護措施

問題內容	
5A. 保護區有長期且合法的有力保護（包括所有資源，包括礦產、水源、林木，沒有衝突與矛盾）	
說明	保護區是由法律公告或者受到政府的認可，並非僅由民眾或社區主觀的公告。另外，長期且合法的保護是指保護區內所有資源的權利受到合法保護，包括林木、礦產和水資源。
案例	就法律面來說，除了部分水利法條文與野生動物保育法稍有衝突外，目前野生動物保育法與其他相關法規的確能夠提供保護區長期且合法的保護，得 3 分。
5B. 這裡沒有相關土地權或使用權的糾紛（如：保護區管理與原住民族狩獵採集/ 土地權或與其他政府部門的土地使用衝突）	
說明	可能的案例包括：與原住民族的在土地佔有權和使用權上的爭議（如：狩獵與捕魚權、法律歸屬）；政府機關內在保護區管轄權限上的爭議（如：在林業、公園及野生動物部門之間的衝突）。
案例	區內土地多屬公有，幾乎沒有土地或使用權的糾紛，得 3 分。
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）	

說明	保護區邊界的設定應因地制宜，例如：河流、山稜線、圍籬等的劃設與設置是否恰當。有些地方，河流或其他自然特徵也許可提供適當的分界；而在某些案例中，邊界必須標記清楚。適當的邊界設定讓當地社區、訪客和保護區雇員瞭解具法律約束力的界限在哪裡，包括在地圖上及地面上。
案例	儘管土地多屬公有地，但是自從保護區劃設以來，有許多核心水域旁的私有地並未能徵收，造成保護區的邊界零碎不相連，難以達到保護區的目標，故給 1 分。
5D. 員額與財務資源足以執行關鍵的執法活動	
說明	關鍵的執法活動包括：立即偵察對保護區資源具負面影響的非法活動，拘留非法活動的個人或團體，並預防此類活動的發生。可透過保護區雇員、社區成員、推廣人員，或者由當地執法機構來執行。
案例	由於保護區大部分的財源皆用於維護棲地環境，即便主管機關已克盡職守，員額與財源不足等困境仍對關鍵執法活動造成相當大的限制，故得 1 分。
5E. 與在地社群間的衝突都能公平且有效率地解決	
說明	公平、有效的解決衝突指標包含：對解決爭執程序的共識，以及對人類與野生物的衝突進行公平且合理的補償（如：家畜被野生動物掠食）。
案例	保護區經營管理仍有許多在地衝突未化解，有待努力，1 分。

(六) 位置的設計與規劃

問題內容
6A. 保護區的選址與保護區的目標一致

說明	有效選址的案例包括：根據正確的田野資料（如：物種的族群與分佈、棲地分析）進行選址規劃；改變保護區邊界的位置使保護區能更有效管理（如：為關鍵物種含括更多高品質的棲息地）。
案例	就目前的生態環境而言，保育目標與保護區的位置大多一致，得 3 分。
6B. 保護區的規劃與形狀能充分保護生物多樣性 (夠大嗎?)	
說明	有效的規劃與形狀的例子如：涵蓋大塊未受人為干擾或更動的區域的保護區；含括了大範圍海拔梯度的保護區；包含了生態系統之間的過渡區域的保護區；兼容地景層級的自然過程的保護區（如：保護區範圍與季節性的遷徙模式一致）。這個問題應該也考慮保護區是否足夠大以達到它的目標。
案例	保護區的面積較小，且與周遭人居空間毗鄰，易受干擾，未足以保護區內的生物多樣性，得 1 分。
6C. 保護區的分區系統足以達成保護區的目標	
說明	分區系統可包括如：核心區、緩衝區、資源利用區和文化區。特別是分區政策應該保護脆弱的物種、地區及自然過程。分區的等級和施行將取決於保護區內自然資源的使用與受到威脅的程度。分區的概念應因地制宜，有時候分區也許是多餘的。
案例	儘管在保育計畫中有明定分區，但由於保護區面積狹小，使得分區效果不明顯，故得 0.5 分。
6D. 周圍區域的土地利用使保護區能有效管理	
說明	周圍土地的適當利用包括對保護區資源與功能產生最小的影響。此類土地利用包括：道路少、人口密度低的區域、有人負責管理的森林與農業用地、狩獵保留地 (game reserves)、及其他合法保護區（如：社區保護區與/ 或保護區周圍的緩衝區）。
案例	保護區核心水域的周遭為私有地，有時會造成經營管理與資源調查上的

	困難。此外，周圍的土地利用也缺乏妥善規劃，無法支持保護區的有效經營管理，1分。
6E. 保護區與其他被保育或保護的區域連接在一起	
說明	連接如：毗鄰的保護與保育區及選定的野生動物廊道。在少數的案例中，由公園雇員協助大型物種（如：犀牛、老虎、大象）遷移以維持關聯族群（metapopulation）的茁壯，也可視為與其他保護區的連接。
案例	除了南邊的七星嶺及太平洋外，保護區較缺乏與其他自然環境的連結，得1分。

◆ 投入

實質的有效投入 (input)，才能夠讓保護區依據相關的規劃進行有效的經營管理。在這部份中，藉由分析投入的情形，了解目前的資源是否能使保護區有效管理；為明確了解實質投入，本部份將評估「7. 員工 (staff)」、「8. 溝通與資訊 (communication & information)」、「9. 基礎設施 (infrastructure)」及「10. 財務 (finances)」四大主題。

(七) 員工

問題內容	
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)	
說明	員額是否足夠管理保護區，將取決於保護區管理的強度（如：管理活動的種類和程度）以及壓力與威脅的程度。員額至少應足夠在時限內執行所有重要的管理活動。
案例	缺乏專職管理人力，目前的員額無法負擔保護區的所有業務，1分。
7B. 員工有足夠的技能執行關鍵的管理業務 (人力資源管理、資源調查、監測、	

規劃)	
說明	保護區管理需要多種技能 (如：人力資源管理、經營管理計畫、野生動植物調查與監測)。具備適當技能表示雇員有執行所有關鍵的管理業務所需的訓練、經驗與能力。
案例	相關承辦人員已累積多年經驗，能力已屬充足，但主管態度與人事更替等因素，有時會對員工的執行力造成影響，故得 3 分。
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)	
說明	人力資源發展機會包括長期正式教育、短期研習、中期職訓、觀摩考察、輪調、研討會、非正式交流。理想上，專業訓練和發展機會是長期人力資源發展策略的一部分。
案例	基層保育官員認為教育訓練確有其必要，且對業務執行幫助頗大，3 分。
7D. 定期管理與考核員工的工作績效與進度	
說明	基於年度工作計畫中的目標與目的檢討員工工作績效，包括要求評估與定期追蹤員工工作產出。
案例	縣市政府每年定期將業務執行狀況回報給中央主管機關，基層保育官員也定期將工作進度回報給主管，得 2 分。
7E. 員工的聘雇條件足以留住高素質的員工	
說明	員工聘雇條件包括：(1) 直接利益 (如：薪資、保健福利、年假) 與 (2) 無形的利益 (訓練機會與聲望) 和一般工作環境。
案例	縣政府主管的輪替速度過快，較難留住已具備經驗且熟悉業務的人才，對保護區的經營管理可能造成巨大影響，1 分。

(八) 溝通與資訊

問題內容	
8A. 現場與辦公室的員工有適當的溝通工具 (電話、電腦、網路、傳真、無線電)	
說明	適當的通訊包含：(1) 適當的設備 (如：電話、對講機、傳真、電腦)，與 (2) 適當的通訊服務 (如：充足的電力、網際網路、電話服務)。現場工作人員指的是以戶外工作為主的各層級人員，如：獵場巡守員、公園守衛和社區關係拓展員。辦公室員工包括：公園管理員、總部員工，以及中央行政人員。通訊設施的投入是否充足，取決於各層級內部與層級之間的通訊需求。
案例	保護區相關聯繫目前多以行動電話或市內電話來進行，溝通工具尚充足，5 分。
8B. 現有的生態及社會經濟資料足供保護區的規劃	
說明	生態資料如：(1) 能用來進行空間分析的地圖和其他視覺資料 (如：衛星影像、土地覆蓋圖、航照)；(2) 地質資料 (如：土壤、潛在植群圖)；(3) 保護區生物資源資料 (如：物種、植物和植群社會類型的分佈) 及 (4) 生態作用的資料。社會經濟資料包括：人類學研究、社會經濟調查、保護區資源利用程度、和社區發展需求評估。
案例	資料未能與經營管理規劃連結，在調查與監測資料的應用上仍顯不足，1 分。
8C. 有蒐集新資料的適當方法	
說明	資料收集設備包括 GPS 接收器、顯微鏡、放大鏡、望遠鏡、照相機、調查工具、錄音機。
案例	縣府員工對保護區經營管理事務的運作多著墨於行政與執法業務，對相

	關資訊較無法掌握，得 2 分。
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)	
說明	資料分析系統包括電腦軟、硬體設備 (如：GIS 分析、植群監測與分析、人口統計與動態、及資料庫管理等軟體程式)。
案例	由於相關調查多委託予外界團隊進行，主管機關僅負責接收結果資料與儲存，處理與分析資料的效果尚佳，得 3 分。
8E. 與在地社群可以有效溝通 (特別在保護區相關議題上)	
說明	有效溝通指的是在保護區相關議題上，社區成員能取得暢通的溝通機制與管道。
案例	目前地方主管機關在保護區內若有任何經營管理動作，都會先知會社區組織會勘，基層保育人員與社區互動良好，管理階層與社區的互動則較少，3 分。

(九) 基礎設施

問題內容	
9A. 交通運輸設施足以執行重要的管理活動 (運輸工具與交通媒介)	
說明	交通運輸設施 (如：公園車輛、道路、步道、直昇機、船、摩托車、自行車和馬匹) 的足夠與否取決於保護區的經營管理強度，和壓力與威脅的程度。足夠的運輸設備條件為至少能及時執行所有重要的管理活動。
案例	保護區內共有九條步道，作為聯外道路進行一般經營管理作業尚顯充足；但遇重大工程時 (如：將挖除的淤沙運出)，往往需要另闢通道，得 3 分。
9B. 現場設備足以執行重要的管理工作 (帳棚、背包、睡墊等)	

說明	野外設備包括：健行、野營和監測所需的各種設備（如：背包、睡墊、帳棚等），以便相關人員能安全且有效執行所有重要的管理工作。
案例	目前管理工作多委外雇工與租用機械，每年委外經費尚屬充足，3分。
9C. 員工設施足以執行重要的管理業務	
說明	上述設施如：辦公室、研究站、管理站、員工宿舍和訓練設備。
案例	保護區面積小，對員工設施的需求低，3分。
9D. 設備的維護與管理可確保長期使用（包括定期更新、升級）	
說明	設備維護（特別是車輛）包括定期維修保養和適時修理。維護也包括定期更新必要的通訊設施和資料收集設備。
案例	由於有限經費多投注在慣常業務（如：告示牌維護與垃圾清除）上，大型基礎設施的維護無法每年進行，較難兼顧，1分。
9E. 適宜的訪客的設施（考量管理目標、資源敏感性、使用強度等）	
說明	遊客設施的適當性取決於經營管理目標、保護區資源的脆弱性與使用強度。遊客設施包括：遊客中心、飲用水設備、衛生設備、露營區和登山步道。
案例	保護區內的訪客設施包括：賞鳥平台、賞鳥牆、九條步道及解說中心，多能滿足訪客的需求，3分。

(十) 財務

問題內容	
10A. 過去五年，保護區有充裕的經費執行關鍵經營管理工作	
說明	保護區的管理經費可能總是拮据的。為應對此問題，保護區經營管理者需仔細考慮現有的資金能否逐項實行關鍵的經營管理活動。假如這個問題的個別回答為「否」，這將有助於註解哪些關鍵的經營管理活動被資金所侷限。

案例	儘管部分人員認為目前的經費已能夠維持現狀，但其他人員認為就過去五年的經費狀況而言，許多經營管理措施仍無法進行，得 1 分。
10B. 未來五年，保護區有充裕的預算執行關鍵的經營管理活動	
說明	適當的經費來源包括：捐贈人承諾或未定的款項、國家透過稅務機制的支持、保護區使用費、投資的收益與捐贈、及/ 或任何其他定義明確與來源確實的資金。 關鍵的經營管理活動是指任何防止、緩和或復育自然保護區中無法置換或不可承受其損失的自然或文化資源所必須的活動。
案例	儘管每年皆極力爭取經費，但由於政府財務分配的關係，在預算上無法年年都進行大型棲地改善或基礎設施修護，得 1 分。
10C. 保護區的財務管理作業能促進有效率且有效能的經營管理 (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)	
說明	有效率且有效能的財務管理作業包括：即時回報、準確的簿記、健全的預算制定程序及即時的資金調動。
案例	臺灣保護區相關的預算是與所有的保育業務一起撥用，經費預算項目難以切割清楚，故縣府較難提出適時且有效的財務管理報表，0 分。
10D. 經費分配符合保護區經營管理優先性與目標	
說明	保護區實際支出應與經營管理目標一致，符合年度的預算編列並遵循一個明確的基本原則，且能夠因應保護區面臨的威脅、壓力及經營管理限制進行調整。
案例	保護區的相關的預算科目僅包括：人事費、差旅費及租金等部分，其他經營管理上的細目與工作較無法從現行的預算編制與分配中了解，0 分。
10E. 保護區有長期穩定的財務支持	

說明	<p>穩定且長期的財務前景可包含：與捐贈者及夥伴的承諾與長期關係，對保護區經營管理的捐贈，經費支援保護區的合法機制（如：稅收與國家財政支援），使用者付費系統及/或其他財務資金的機制。</p> <p>穩定財務前景至少意味著一個發展良好且能提供長期穩定財務來源的實際策略。這樣的策略不應對保護區的目標有所妥協，也不能過度使用保護區的資源超過其承載量。</p>
案例	<p>政府每年皆有為保護區的經營管理編列公務預算，長期的財務支持無虞，得 5 分。</p>

◆ 過程

經營管理過程的重點包括：「11. 經營管理計劃 (management plan)」是否完整；「12. 經營管理決策(management decision making)」是否明確有效；及「13. 研究、評估及監測 (research, evaluation & monitoring)」是否定期進行。經營管理過程需具備最好的經營管理措施才能夠有效地利用投入的資源，依照保護區的規劃達到保護區的經營管理目標。明確的經營管理決策目標，才能夠有較明確的執行單位及相關夥伴。研究、評估及監測需定期的了解，以了解目前經營管理的情形，提高經營管理的效果。

(十一) 經營管理計畫

問題內容
11A. 有一份詳盡的且最近編製的經營管理計畫

說明	<p>一個保護區的經營管理計畫至少應包含四項元素：</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 描述經營管理區域的生物與環境； ◆ 明確定義並與保護區生物多樣性資產連結的宗旨與目標； ◆ 達成這些宗旨的系統化步驟； ◆ 以新資訊為基礎來調整計畫的操作機制與/或程序。
案例	<p>保護區的經營管理計畫雖有定期進行修訂，但由於中央規範架構與格式上的限制，經營管理計畫的內容仍有改善的空間，0.5 分。</p>
11B. 有完整的自然文化資源普查清冊	
說明	<p>一個完整的自然資源普查清冊 (inventory) 包含：在保護區內發現的物種清單，關鍵物種的位置資訊，以及釐清維持這些物種所需的關鍵棲地與自然過程。而文化資源的普查清冊，則應該釐清在地社區使用保護區資源的範疇，以及保護區內重要文化場域的位置。此外，資源普查應包括有充足資訊、能促進保護區有效經營管理的地圖。該地圖的尺度與解析度因保護區大小及經營管理強度而異，但資訊量至少要能夠讓保護區員工執行關鍵的經營管理活動。在許多個案裡，五萬分之一或更詳細的地圖能協助員工準確地執行現場的經營管理與規劃。</p>
案例	<p>在生態資源調查方面較缺乏爬蟲類與兩棲的資料；文化資源方面的調查則較少，得 1 分。</p>
11C. 針對保護區威脅壓力進行分析並提出因應策略	
說明	<p>威脅分析能協助釐清：所有過去的與持續中的壓力與未來威脅，以及威脅壓力項目的優先順序。威脅分析也釐清減緩與復原過去壓力造成的影響和預防未來威脅所需要的特定步驟。</p>
案例	<p>保育計畫書雖然尚未明列因應威脅與壓力的策略，但是實際上的經營管理工作坊中已著手進行相關事宜，0.5 分。</p>

11D. 有詳盡的工作計劃釐清達到經營管理目標的所需的短期指標 (如明列經營管理人員的工作內容與績效考核項目)	
說明	工作計畫通常每年度編定一次，內容描述為了達成經營管理目標的所需的短期指標與欲達到每項指標所需要完成的特定活動。工作計畫可用於監測員工表現與衡量經營管理效能。
案例	保育計畫缺乏定期且確實的工作計畫，0 分。
11E. 將研究與監測結果定期納入規劃中	
說明	研究與監測數據、預算編制程序及經營管理規劃之間應有清楚的關連性。
案例	保護區研究與監測成果的完整度與詳細度仍有待加強，0.5 分。

(十二) 經營管理決策

問題內容	
12A. 有清楚的內部組織	
說明	清楚的內部組織指標包含：明確的組織架構、清楚的溝通管道與程序、及定義明確的工作敘述。
案例	在保護區的運作事務上，縣府內部的網絡單純，具清楚明確的責任配置，得 3 分。
12B. 透明的經營管理決策	
說明	決策透明化包括：明準的重大決策紀錄 (如：報告與會議紀錄)、清楚定義的決策程序及員工 (staff) 的參與機制。
案例	管理單位在進行經營管理事務決策時，常未事先諮詢社區成員，僅在決策後告知，在透明度上尚有改善空間，得 1 分。
12C. 保護區員工經常與夥伴、在地社區及其他相關組織合作	

說明	保護區可能的夥伴包括：在地/ 國家級及國際保育組織、研究機構、學校、學院及大學、社區發展機構 (community development agencies)、在地商會、遊憩團體、旅遊機構及社區志工團體等等。
案例	縣府每年皆委託社區組織進行鳥類與相關資源調查，5 分。
12D. 在地社區能夠參與並影響保護區的經營管理決策	
說明	社區參與的指標包括：清楚的參與機制 (如：公民論壇與顧問團)、對經營管理計畫與活動的定期回顧、及具備社區推廣人員與推廣計畫。社區參與的程度取決於在地社區受到保護區的經營管理與資源影響的程度。
案例	目前社區意見僅能影響第一線的基層保育官員，仍難以左右上位政府的決策。但是保護區管理單位決策時仍十分尊重在地的意見與需求並酌予考量，得 2 分。
12E. 保護區各階層的員工與行政單位能有效溝通	
說明	有效溝通的定義為「執行所有關鍵經營管理活動所需的資訊能適當流通並即時提供」。員工層級包括：現場層級 (如：保護區巡守員、管理員、社區發展機構)、行政層級 (如：保護區總部) 及管理層級 (如：中央計畫總部、部門辦公室)。此項指標亦包含不同層級之間的有效溝通 (如：不同保護區經營管理者之間的溝通)。
案例	由於縣府內部主管經常更替，基層保育人員常需要經過一段時間的溝通，才能讓主管了解保護區的經營管理內涵，2 分。

(十三) 監測、研究及評量

問題內容
13A. 準確監測並記錄合法與違法的自然資源使用情形及其影響

說明	準確記錄保護區的資源利用能提供保護區內變遷的比較基準。例如：為了了解盜獵麝香鹿的威脅程度需要清楚了解現有麝香鹿的族群數量、繁殖率、作為其他物種食物來源的重要性、他們的食草行為在生態系功能上扮演的角色，以及每年遭盜獵的數量。
案例	保護區內很少有嚴重的自然資源利用行為。遇有相關狀況時，社區組織皆會先進行勸導，否則就予以檢舉，3分。
13B. 重要生態議題的研究符合保護區需求	
說明	生態研究著重於關鍵物種及其生態互動、對保護區資源的威脅與壓力、及/或其他與保護區目標明顯相關的生態議題。
案例	雖然持續有研究調查計畫進行，但不一定有針對保護區的需求進行，研究的需求與規劃仍有待釐清，1分。
13C. 重要社會議題的研究符合保護區需求	
說明	社會研究著重於保護區資源的文化利用（如：非林木林產物、生活生計上的使用）、社區與經濟發展機會（如：種植與行銷藥用植物的永續計畫）、及/或其他與保護區目標相關，或對保護區經營管理效能重要的社會議題。
案例	同前題，且社會經濟方面的研究多由社區自行向政府其他單位（如文化局等）申請補助。
13D. 保護區員工能定期取得最近的學術研究與建議	
說明	舉例來說，員工應能使用電子目錄伺服器（electronic list servers）與參與討論小組、獲得科學期刊與其他出版品、及參與保護區工作坊與研討會的機會、接觸與其他保護區經營管理者與研究者的網絡。當保護區員工的生態經驗不足時，學術建議就顯得格外重要。
案例	主管機關對於自身委辦的研究成果掌握高，但對於其他研究單位委辦或自行研究者，則無法有效了解，得3分。

13E. 釐清關鍵研究與監測的需求並排列優先次序	
說明	關鍵研究與監測的需求應與經營管理目標明確相關。關鍵研究與監測的需求包括：了解保護區威脅衝擊的知識缺口、威脅的潛在原因、關鍵物種的需求及其與其他物種的互動與自然過程、以及員工達成關鍵經營管理活動的績效。
案例	對於調查研究的優先順序，主管機關僅有初步概念，尚未能付諸實行，0.5 分。

◆ 產出

一個保護區經過各項人力經費的投入後，會產生哪些相對應的服務或產品？是否能夠達到保護區的經營管理目標？有沒有需要改善的項目？以下十項產出指標將協助您評量保護區的經營管理結果。

(十四) 管理結果

過去兩年內，下列保護區管理的工作成果是否有回應壓力與威脅，保護區的目標及年度工作計畫，達到：

問題內容	
14A. 威脅的預防、偵測及執法	
案例	主管機關有監測保護區的威脅項目，但較少進行改善措施，得 1 分。
14B. 園區復育與緩和的努力	
案例	雖有投入相關的工作項目但仍無法有效減緩威脅，僅能維持現況，得 3 分。
14C. 野生動植物或棲地的經營管理	
案例	目前野生動植物或棲地的經營管理，僅止於鳥類調查與食源計畫，3 分。

14D. 社區服務與教育的努力	
案例	主管機關與社區的關係，尚受到工作坊與會者的肯定，得 3 分。
14E. 訪客與遊客管理	
案例	遊客管理上，目前對於遊客的行為與人數較難掌握，努力量多投注於解說中心與相關導覽上，得 2 分。
14F. 基礎設施發展	
案例	基礎設施大致充裕，但步道除草與設施維護更新尚待加強，3 分。
14G. 經營管理規劃與盤點	
案例	經營管理規劃目前較缺乏，0.5 分。
14H. 對員工的監督、管理及評量	
案例	員工的去留、聘僱等相關情形較不穩定，2 分。
14I. 員工的訓練與發展	
案例	同前題，2 分。
14J. 研究與監測結果	
案例	尚未有持續的成果監測計畫與規劃，相關委託計畫也持續進行，得 1 分。

執行完問卷得到的分數處理與結果的解讀方式，將於第二節中細述。

階段四：匯入經營管理計畫

評量的精神在於促進實質上的經營管理，因此第四階段的主要任務在於將評量結果匯入經營管理計畫中。為加強評量結果與經營管理的連結，建議可以法律規定的格式為本，在計畫格式上進行調整，使保育目標、威脅壓力以及保護區後續的重要工作項目能夠有邏輯上的串聯。但由於經營管理計畫的修訂涉及經營管理單位的行政權責，故不於本手冊中進行過多討論，保育計畫格式的調整建議可參考附錄三。

工作坊的次數

Leverington *et al.* (2008) 曾提及，好的評量不應瓜分經營管理過多的資源。儘管前述操作流程將工作坊分為兩次召開，實際上在執行時，視權益關係人、涉及議題、保護（留）區可及性等因子可決定是否以一次工作坊取代原先設定的兩次流程（陳瑩慈，2011）。而由過往的執行經驗中，若該保護區具備以下條件，則可在彙整保護區背景資料、收集權益關係人填答 RAPPAM 問卷的初步意見後，直接召開一次工作坊：

- 保護區的保育目標清楚明確；
- 保護區狀況、涉及議題單純；
- 權益關係人對於保護區的經營管理狀況有相當程度的掌握。

二、 資料結果與分析—以無尾港水鳥保護區為例¹⁴

(一) 威脅與壓力

將工作坊得到的威脅壓力項目與評分結果彙整如表 7。在威脅壓力的項目名稱中，括號內表示權益關係人討論的原始項目 (如棲地陸化、外來種、私有地)，括號外的則為對應到的 IUCN-CMP 分類架構項目 (改變自然系統、侵入性與問題性物種、農牧與水產養殖)。

表 7. 2006 年無尾港水鳥保護區壓力與威脅分析表¹⁵

分析 面向	壓力	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		X	X	X	X	X
過去五年的發生機率		+	+	0	--	0
範圍方面						
到處都是(>50%)		V (4)	V (4)			
大範圍擴散(15~50%)				V (3)	V (3)	V (3)
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)		4	4	3	3	3
威脅的持續性						
永久不變(>100 年)						
長時間(20~100 年)		V (3)	V (3)	V (3)		V (3)
中期(5~20 年)					V (2)	
短期(<5 年)						
總分		48	48	27	18	27

¹⁴ 資料皆參自王牧寧，2007。

¹⁵ 威脅與壓力通常指保護區的外部因素。於 2006 年無尾港水鳥保護區的評量資料中，為促進權益關係人的討論，將屬經營管理層面的「資料不足」與「政府作為」兩項目也納入。為了避免讀者混淆，在此將這兩項目予以刪除。

分析面向	威脅	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)
是否未來五年內仍在		X	X	X	X	X
未來五年的發生機率		+	+	-	--	0
範圍方面						
到處都是(>50%)		V (4)	V (4)		V (4)	V (4)
大範圍擴散(15~50%)						
散佈(5~15%)						
僅止於某處(<5%)				V (1)		
威脅程度						
嚴重 (4)、高 (3)、普通 (2)、輕微 (1)		4	4	3	3	4
威脅的持續性						
永久不變(>100 年)						
長時間(20~100 年)		V (3)	V (3)	V (3)		V (3)
中期(5~20 年)					V (2)	
短期(<5 年)						
總分		48	48	9	24	48

符號說明：++ 遽升；+ 微升；0 持平；- 緩減；-- 遽減；V 表勾選；()內表該選項所得分數

將威脅壓力資訊彙整後，將每項威脅的範圍、威脅程度及持續性分數化，並列於分析表中 (如表 7 括號中的數字)，各選項給分如表 8 所示：

表 8. 威脅與壓力分數轉換表 (譯自 Ervin, 2003)

範圍		程度		持續性	
項目	給分	項目	給分	項目	給分
到處都是 (>50%)	4	嚴重	4	永久不變 (>100 年)	4
大範圍擴散 (15-50%)	3	高	3	長時間 (20-100 年)	3
散佈 (5-15%)	2	普通	2	中期 (5-20 年)	2
僅止於某處 (<5%)	1	輕微	1	短期 (<5 年)	1

各項目總分由範圍、威脅程度及持續性的分數相乘而得。例如：

「改變自然系統」的壓力：

$$4 (\text{範圍：到處都是}) \times 4 (\text{程度：嚴重}) \times 3 (\text{持續性：長時間}) = 48$$

「侵入性與問題性物種」的壓力：

$$4 (\text{範圍：到處都是}) \times 4 (\text{程度：嚴重}) \times 3 (\text{持續性：長時間}) = 48$$

圖 3) 後，可清楚看出各威脅壓力項目對保護區的影響。其中棲地陸化與外來種為持續發生、且全面影響保護區的重大壓力與威脅，為保護區面臨最為嚴重的外部影響因子。水污染的惡化程度在未來有加遽的趨勢，核心溼地私有地的問題則在地方主管機關的努力下，有緩和的趨勢。

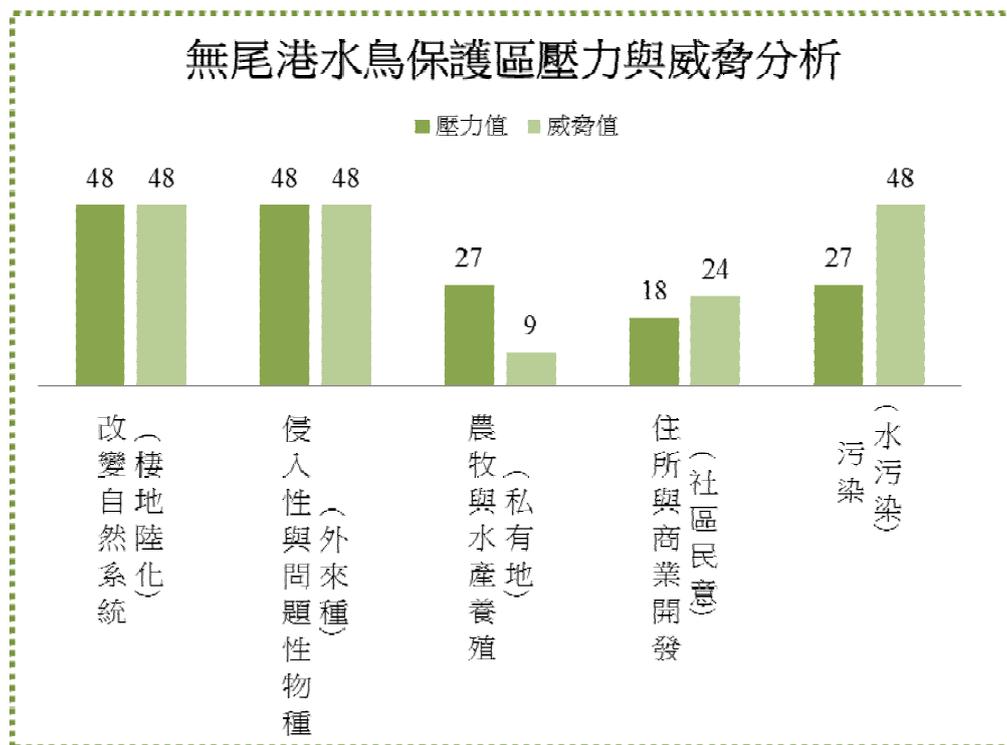


圖 3. 2006 年無尾港水鳥保護區壓力與威脅分析 (橫軸為威脅壓力項目，縱軸為得分=影響範圍 x 威脅程度 x 影響持續性)

(二) 經營管理效能

彙整自效能評量工作坊得到的分數，將各主題內的分數平均，以「規劃」的三項主題為例，其得分分別為 3.8、1.8 及 1.3（如表 9 所示）。

表 9. 「經營管理目標」、「合法的保護措施」及「位置的設計與規劃」三主題得分

主題	問項	會議結果	平均得分 (M)
4. 規劃 —經營管理目標	4A.維持生物多樣性	5	3.8
	4B.特定目標	5	
	4C.政策一致	3	
	4D.雇員明瞭	3	
	4E.在地支持	3	
5. 規劃 —合法的保護措施	5A.合法保護	3	1.8
	5B.沒有權屬糾紛	3	
	5C.邊界充足	1	
	5D.良好執法	1	
	5E.衝突解決	1	
6. 規劃 —位置的設計與規劃	6A.位址一致	3	1.3
	6B.邊界完整	1	
	6C.分區系統	0.5	
	6D.周圍利用	1	
	6E.與保護區相連	1	

依主題別，將 14 項主題的得分繪製為直條圖（圖 4），得分低於滿分 1/3 (< 1.33) 意謂其經營管理作為十分有限，高於滿分 2/3 (> 2.67) 則經營管理措施健全，介於兩者之間為「具有基本管理功能，但有顯著缺失」（Leverington *et al.*, 2008）。整體看來，由於無尾港在保育計畫中對於保育目標有明確的定義，與在地溝通無礙，基礎設施也大多充裕，因此在「規劃—經營管理目標」(M=3.8)、「投入—溝通與資訊」(M=2.8)、「投入—基礎設施」(M=3.0) 三項有較好的表現，為經營管理上的優勢項目。

劣勢項目則包括「規劃—位置的設計與規劃」(M=1.3)、「投入—財務」(M=1.4)，以及「過程—經營管理計畫」(M=0.5)。在規劃上，由於核心水域中

的私有地未被劃入保護區，造成棲地不完整而影響了整體的保育功能。另一方面，分區系統無法發揮效用，使得保護區受嚴重的邊界效應影響。財務的部分，則有報表無法反映保護區經營管理作業細項的問題。經營管理計畫是所有主題中最需要加強的一環，由於內容過於簡略，難以提供管理機關在經營管理實務上的參考。

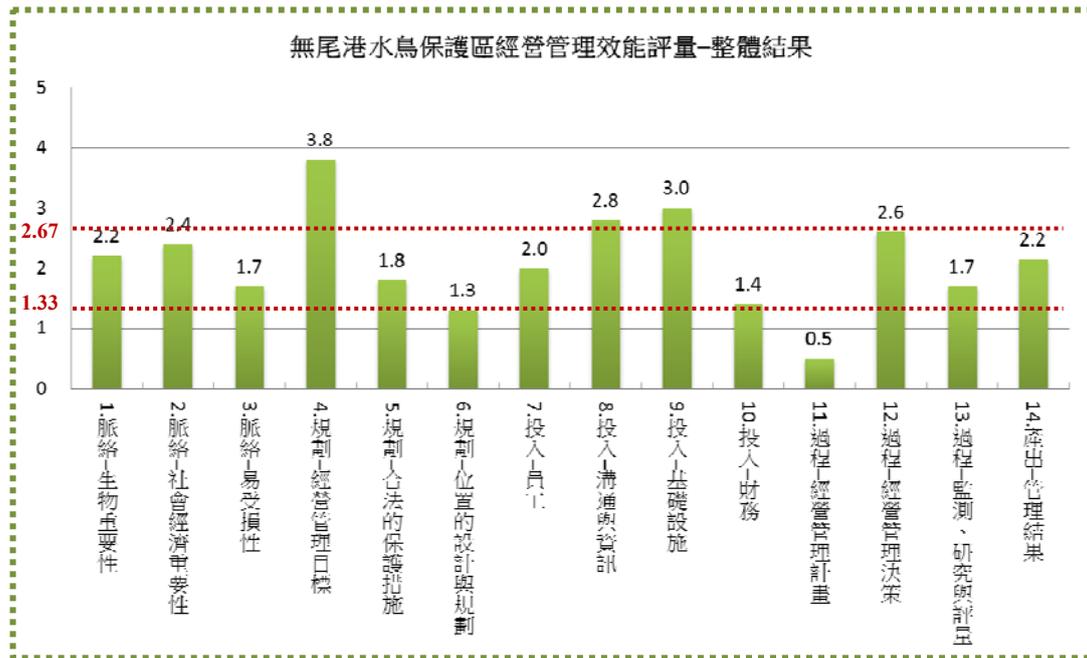


圖 4. 無尾港水鳥保護區各主題評量結果 (橫軸為元素名稱，縱軸為各主題平均得分 M)

肆、系統評量

個案評量的目的在於了解個案現況與其經營管理效能，系統評量則能釐清保護區系統的保育優先性，分析保護區系統面臨的問題與挑戰，進而協助決策者進行資源分配。臺灣目前的系統評量經驗僅有台大團隊於 2010 年進行的海岸河口溼地型保護區的評量實例。本章借鏡此次評量經驗，第一節首先介紹 RAPPAM 運用於系統評量時的執行流程與方式，第二節代入個案，解釋如何對系統評量的結果進行分析與詮釋。

一、操作流程

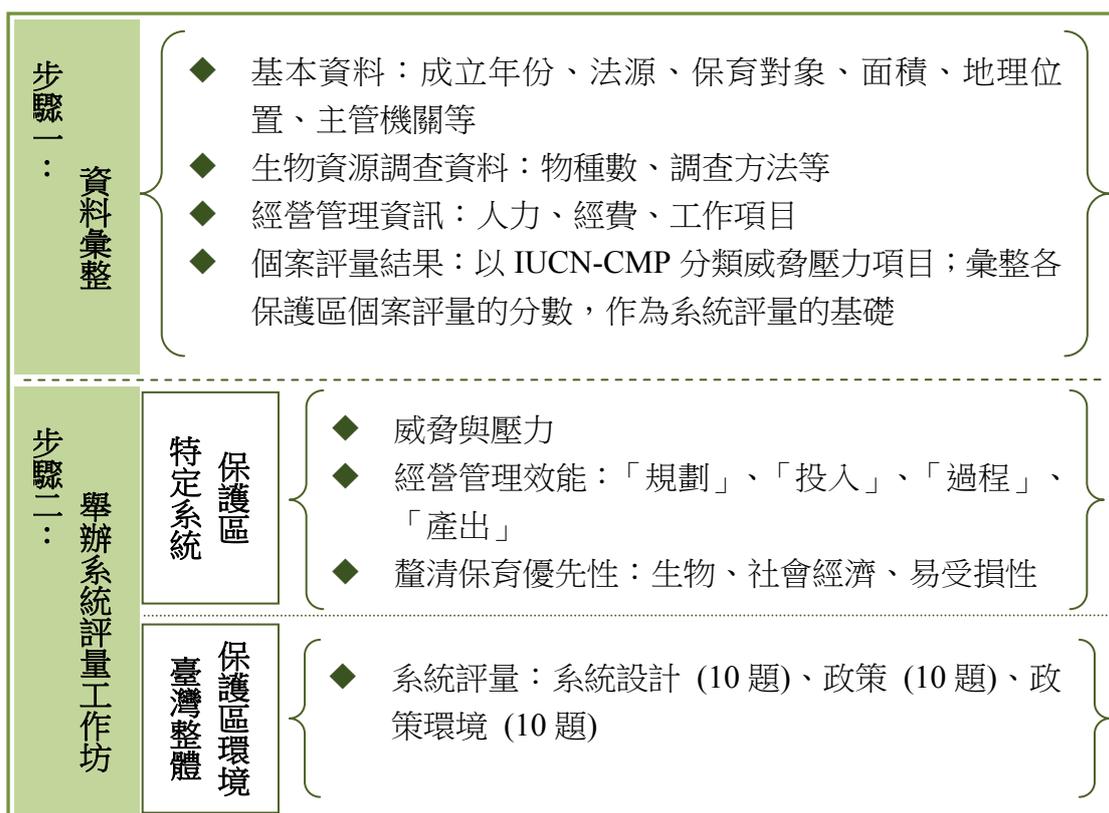


圖 5. RAPPAM 系統評量操作流程

第一步：彙整資料

為了促進後續工作坊的運作，可將欲評量的各保護區資料彙整為會議資料，資料面向包含：

- 基本資料：成立年份、依據法源、保育對象、面積、地理位置與範圍、主管機關及區內土地利用方式等。
- 生物資源調查資料：彙整自調查研究報告或相關文獻，如物種數、隻次、優勢種為何、調查方法、頻度及位置。
- 經營管理資訊：人力（管理職、現場職及志工）、經費（林務局補助款、地方政府補助款或其他）、經營管理事項（可將不同保護區的工作項目歸納為幾個大項目如巡護、棲地改善、清潔維護等）
- 個案評量結果：各保護區過往於個案評量得到的威脅壓力與效能評量結果、訪談紀錄等。其中，由於個別保護區面臨的壓力與威脅不同，參與者對於每項壓力與威脅的定義與範疇也不盡相同，系統評量時為求類別一致，另採用 IUCN-CMP 保育威脅分類架構¹⁶，彙總分類所有海岸河口溼地型保護區的威脅與壓力（表 10），並將個案評量的分數彙整，便於後續工作坊的討論；效能評量的分數則依不同主題如「脈絡—生物多樣性」、「脈絡—易受損性」進行彙整，於系統評量時再由與會者共同檢視與調整。

¹⁶ RAPPAM 在臺灣的操作上，基本上皆是先做完個案再進行系統評量，因此在步驟上會與個案評量有所重複。

表 10. 海岸河口溼地型保護區壓力與威脅分類列表 (羅欣怡, 2011, 僅節錄部分)

IUCN-CMP		保護區名稱—原始威脅壓力項目
1. 住所與商業發展		
1.1 住所與都市化	無尾港—開發 (社區用地需求) 紅樹林—都市化 新竹濱海—開發壓力 (都市化) 關渡—開發壓力	
1.2 商業與工業區		
1.3 旅遊休閒娛樂區	蘭陽溪口—遊憩設施 紅樹林—遊憩設施 高美—遊憩設施	

第二步：舉辦參與式工作坊¹⁷

資訊彙整完畢後，舉辦系統評量工作坊，盡可能邀集多元的參與者，特別是具有長期指涉多個個案據點研究經驗的經營管理者、學者專家及民間團體等。工作坊的議程主要可分為兩階段：(1) 針對某一系統保護區進行威脅與壓力，經營管理效能，生物、社會經濟重要性及易受損性的評量，(2) 評量臺灣整體保護區系統的設計、政策及政策環境評量。

第一階段可分為三個部份來操作：

- 威脅與壓力分析：以 IUCN-CMP 歸類各保護區的威脅壓力項目後，先將個案評量的分數彙整作為評分的基準，接著與個案評量相同，以趨勢、範圍、威脅程度及持續性四項指標來檢視威脅壓力項目在各保護區的影響程度。表 11 為 2010 年的系統評量，建議可並以表格方式呈現，方便與會者進行調整與討論。

¹⁷ 除了目的上的差異外，系統評量的工作坊內涵基本上與個案評量相同，其解釋請參見名詞釋義，相關的執行細節詳見第三章第一小節，個案評量第二階段。

表 11. 住所與商業開發向壓力與威脅統計 (羅欣怡, 2011, 僅節錄部分)

保護區名稱		無尾港	蘭陽溪口	關渡	挖子尾	淡水紅樹林	野雁	新竹濱海	高美	大肚溪口	曾文溪口	四草
IUCN-CMP												
1.1 住所與商業開發	壓力	3,2,4,2 (16)		4,4,3, 3 (36)		4,2,2,3 (12)		3,1,1,2 (2)				
	威脅	3,2,4,2 (16)		4,4,3, 3 (36)		4,2,2,3 (12)		4,1,1,2 (2)				
1.2 商業與工業區	壓力											
	威脅											
1.3 旅遊休閒娛樂區	壓力		3,1,1,3 (3)			4,2,3,3 (18)			4,1,1,3 (3)			
	威脅		4,1,1,3 (3)			4,2,3,3 (18)			4,1,1,3 (3)			

說明：欄內數字分別代表趨勢, 影響範圍, 威脅程度, 持續性 (影響範圍 x 威脅程度 x 持續性)

- 經營管理效能 (脈絡元素除外)：首先必須界定評量範疇。以 2010 年的系統評量為例，關渡自然保留區因為與關渡自然公園在生態與經營管理上有相互影響的作用力，故將其切分為「關渡自然保留區」以及「關渡溼地 (包含自然保留區與自然公園)」2 個個案；大肚溪口野生動物保護區則因為有兩個地方主管機關，也切分為「大肚溪口臺中縣段」以及「大肚溪口彰化縣段」2 個個案。將這 11 個保護區視為 13 個個案進行「規劃」、「投入」、「過程」及「產出」的評量，並且以過去於個案評量時的所得分數為基礎，進行整體的比較與調整。
- 透過「生物重要性」、「社會經濟重要性」及「易受損性」釐清保育優先性：在評量前就保護區的保育目標與棲地完整性進行分類，以利保護區間的比較分析。以 2010 年的系統評量為例 (表 12)，由保育目標與棲地完整性的差異，可將 11 處海岸河口溼地型保護區分為 4 類—較完整

的溼地生態系、保育目標相似者歸類為 Group A；Group B 為範圍較小，較多人為干擾者；Group C 為半人工的棲地；Group N 的保育目標以紅樹林 (挖子尾與淡水紅樹林) 為主，因為與其他保護區差異較大，不予列入評量 (盧道杰，2013)。

表 12. 2010 年海岸河口溼地型保護區系統評量一分組表

Group	分組原因	保護區名稱
A	較完整的溼地生態系、保育目標相似	蘭陽溪口、新竹、高美、大肚溪口、曾文溪口 (包含野生動物重要棲息環境)
B	範圍較小，較多人為干擾	無尾港、野雁
C	半人工的棲地	四草、關渡溼地 (含自然保留區與自然公園)
N	保育目標以紅樹林為主，與其他三組保護區差異較大，不列入評量	挖子尾與淡水紅樹林

為了在一致的評量標準上釐清各保護區的保育優先性，與會者重新討論了 11 個海岸溼地型保護區的脈絡問項，包括：「1. 生物重要性」、「2. 社會經濟重要性」及「3. 易受損性」，以執行個案評量時所得分數作為評分的基礎，進行整體的比較與調整 (表 13)。

表 13. 問項 1A 瀕危物種評量結果 (羅欣怡，2011，僅節錄部分)

分組	Group A					Group B		Group C		Group N	
保護區名稱 得分	蘭陽溪口	新竹濱海	高美	大肚溪口	曾文溪口	無尾港	野雁	關渡溼地*	四草	挖子尾	淡水紅樹林
原始分數	3	3	3	3	3	1	1	3	3	2	1
工作坊分數	3	3	3	3	4	1	1	1	4	/	/

*包括關渡自然保留區與關渡自然公園

第二階段評量的對象為臺灣整體的保護區系統¹⁸，藉由共同填答在個案評量未涉及的三項系統評量主題的問項：「15. 保護區系統設計」、「16. 保護區政策」及「17. 政策環境」，能夠協助決策者在發展行動計畫前，檢視在系統尺度下的政策缺點。系統評量的問卷題項說明如下：

(十五) 保護區系統設計

問題內容	
15A. 保護區系統足以代表該區域內生態系的完整多樣性	
說明	保護區系統代表生態系多樣性的程度取決於生態系在歷史上的變化幅度，以及整個生態系範圍大量縮減的程度。因此，代表性評估應同時考量地景 (landscape) 與生態區 (eco-regional) 兩種尺度。
案例	在討論保護區系統時，權益關係人建議將尺度拉大到以台灣所有的保護區來看。台灣的保護區涵蓋了山區、平原及海洋，故得 3 分。
15B. 保護區系統足以保護任何物種免於滅絕	
說明	就易受傷害 (vulnerable species) 的動物物種而言，所謂「足以保護」應分析整個系統的最小可存活族群數量 (minimum viable populations)，以及維持季節性哺育、繁衍和遷徙模式的適當連結。而就易受傷害的植物物種來說，則應分析稀有、受威脅及瀕危植物在保護區系統內得到保護的程度。
案例	在物種保育上仍有努力的空間，1 分。
15C. 保護區系統主要包含示範性與完整的生態系	
說明	所謂示範性與完整的生態系，是指保有全部的當地生物多樣性、完整的

¹⁸ 2010 年執行海岸溼地型保護區系統評量時，與會者建議不僅僅以溼地型保護區系統來看，而以臺灣整體保護區架構作為評量對象，才能夠回應 RAPPAM 的問題設計。

	自然過程與地景模式，以及與歷史變異範圍一致的物種分布。
案例	尚未能包含完整的生態系統，2 分。
15D. 對關鍵物種具有高度保育價值的地區有受到系統性的保護	
說明	可具備區域或系統尺度重要性的關鍵物種，包括：地區特有種 (area-limited species)、演替過程特有種 (process-limited species)、旗艦物種和基石物種。高度保育價值的場域是指能夠提供關鍵物種重要生存資源的區域。
案例	對關鍵物種的保護尚有不足，1 分。
15E. 保護區系統能夠維持地景層次的自然過程	
說明	地景層次的自然過程的例子如：在以野火為基礎的生態系內維持野火干擾，與維持跨地景的遷徙型態。
案例	台灣保護區的面積普遍較小，除了山區保護區較大、能維持其自然過程之外，河口型保護區由於面積小，維持的難度高，2 分。
15F. 保護區系統能夠提供對生態系之間過渡區域的保護	
說明	過渡地區指的是紅樹林、河流與海洋交會處、草原與森林界線的波動帶、及海拔梯度陡峭區域等生態系重疊的邊界範圍。這些地區通常擁有相當高的生物多樣性，並能為一系列物種提供重要的機能。
案例	儘管台灣山區的保護區有中央山脈保育廊道維繫，但其他小面積的保護區仍呈現點狀散布，過渡區域未受到保護，彼此之間呈現斷連的現象，故得 1 分。
15G. 保護區系統包含全部的演替多樣性	
說明	演替多樣性 (successional diversity) 是指特定生態系內部物種組成的所有樣式。這些樣式由自然擾動機制形塑而成、並且與該擾動密切相關。演替多樣性包含所有的演替階段，即早、中、晚期演替及極峰相。
案例	同 15E，得 2 分。

15H. 具有高度生物多樣性的地區有受到系統性的保護	
說明	那些自然出現高度生物多樣性的地區、特別是與周圍地景相關聯的區域(如：生物多樣性熱點)，有受到系統性的保護。
案例	這些區域尚未得到妥善的保護，得 2 分。
15I. 具有高度特有性的地區有受到系統性的保護	
說明	特有種是指發源自某一特定、限定的地理區，且也只存在於當地的物種。特有性 (endemism) 指的便是一個地區擁有地方特有種的程度。具有高度特有性的區域有受到系統性保護，並且這些地區維持了特有種的基因完整性與獨特性。如同單一保護區，描繪出一個地理範圍有助於決定出特有性的相對程度。
案例	尚有努力的空間，1 分。
15J. 保護區系統的佈局與結構可以達到保育生物多樣性的最佳效果	
說明	一個設計良好的保護區系統會包含一系列的大型保護區，保護區周遭會有能夠維持保護區之間自然過程的基質 (matrix)，保護區內則含有示範性與完整的生態系，生態系又會涵蓋不同海拔梯度與生態系過渡區。
案例	整體而言，山區的保護區設計較良好，平原與海洋的保護區有仍待串連，3 分。

(十六) 保護區政策

問題內容	
16A. 國家的保護區政策清楚地勾勒出保護區系統的願景、目的及目標	
說明	國家的目標應明確描述保護區系統所預期達到的成果。
案例	目前台灣的保護區政策尚未對保護區系統勾勒出清楚的願景、目的和目標，1 分。
16B. 所保護的土地能適當地維持地景層次的自然過程	

說明	保護的土地範圍的適當性會隨著生物多樣性的程度、現有地權型態、生態系的改變程度、及歷史變異的型態等因素而不同。
案例	仍有待加強，2 分。
16C. 有明確的承諾能夠保護切實可行且有代表性的保護區系統	
說明	可以從各級政府機構來檢視政府是否對保護區有堅決承諾，檢視的面向包括：清楚的政策聲明，明確並持續的財務支持，願意定期評量保護區或在必要時新設保護區，並且支持獎勵私人設置保護區。
案例	承諾仍不夠明確，2 分。
16D. 有一份整個區域內生物多樣性的完整清冊	
說明	這類普查清冊應包括：一份全區的物種名冊、關鍵物種的標示、以及在系統尺度上這些物種的保育優先性。
案例	保護區在劃設之初皆有進行基礎生物多樣性調查，但尚不完整，得 3 分。
16E. 有評量此區域內的各生態系的歷史變異範圍	
說明	以系統尺度評量過去生態系的變異範圍有助於決策者訂定保護區覆蓋範圍與代表性的目標。
案例	對於保護區內生態系的歷史變異範圍，僅有部分保護區（如：地景型保護區）會進行監測，而其他保護區則是著重於物種變化上的監測，2 分。
16F. 針對代表性不足與/ 或大量縮減的生態系設有復育的目標	
說明	復育的目標將取決於幾個要素，包括：現有生態系類型的分布與範圍、每個生態系退化的程度、以及生態系分布的歷史變異範圍。復育目標可能包括保護區本身的目標（如為代表性不足或大量縮減的生態系設立新的保護區，或擴充覆蓋範圍），與保護區外土地利用變化的目標。
案例	在復育行動上仍有待加強，0.5 分。
16G. 針對保護區相關的關鍵議題有持續的研究	
說明	關鍵的研究議題是指那些在整個系統層面影響保護區完整性的生態、社

	會及/ 或經濟議題 (例如：影響經營管理效能、減緩或加重保護區的威脅與壓力)。
案例	有持續研究進行，3 分。
16H. 週期性檢討保護區系統的空缺與缺點 (如：生物多樣性差異分析)	
說明	生物多樣性差異分析是比較保護區內生物多樣性元素的分布與保護區的覆蓋範圍，藉以辨視未受充份代表或保護的物種。
案例	目前仍未將檢討保護區系統的落差和缺點列為週期性工作，1 分。
16I. 有一套針對保護區員工的有效訓練與能力建構計畫	
說明	一套有效的能力建構計畫包括一份針對保護區管理者、員工及行政部門的需求所做的精確評估、一個有策略並訂定目標的訓練計畫、以及執行計畫的充足財源。
案例	未有一套有效的訓練與能力建構計畫，0.5 分。
16J. 定期評量保護區的經營管理，包括經營管理效能	
說明	所謂定期評量是指對經營管理效能狀態的持續評量。
案例	尚未將定期評量保護區效能視為週期性工作，2 分。

(十七) 政策環境

問題內容	
17A. 保護區相關法律與保護區目標相輔相成以促進管理效能	
說明	與保護區相關的法律：包括土地利用規劃、森林、狩獵和農業法規，以及國家、區域和地方層級的法令與政策。具互補性的法律能夠達成或強化保護區目標和經營管理效能。
案例	保護區相關法律與保育目標無法相互配合，1 分。
17B. 有充分的承諾與資金以有效管理保護區系統	
說明	足份的承諾及資金意指一些安全且長期的機制，能為保護區系統提供充

	足的資金。
案例	資金缺乏，1 分。
17C. 環境保護的目的被納入政策發展的各個層面	
說明	例如：環境影響評估被定期納入基礎建設發展、土地利用規劃能有效控管都會區擴張、貿易法令禁止販售受脅與瀕危物種或其身體部位。
案例	國家政策與保護區目標無法整合，0.5 分。
17D. 自然資源管理部門之間有良好的溝通	
說明	一個有凝聚力且協調良好的政府比較可能發展並執行整合性的環境計畫。這些部門包括：公園、森林、野生動物、遊憩及旅遊等各種部會、局處和行政單位。
案例	各自然資源相關部門的溝通仍有待加強，0.5 分。
17E. 各個政府層級皆能有效落實保護區相關法律和條例	
說明	有效的落實指的是能夠主動偵測非法活動並公平運作體系中的法律制裁。
案例	相關法條目前仍待落實，0.5 分。
17F. 國家政策能夠推動各層級普遍的環境教育	
說明	環境教育包含正規教育 (如：小學、中等學校及一般大專院校的課程發展)，非正規教育 (如：學校外所有非正規教育機構的活動)，以及非正式教育(如：電視頻道介紹、保護區的傳單、摺頁及相關解說資料)。
案例	相較之下，國內的環境教育的表現相對較好，得 3 分。
17G. 國家政策能夠促進土地永續管理	
說明	土地永續管理包含永續林業、農業、及漁業措施，例如：有多少經獨立認證為管理良好的森林，以及有多少農地經認證為「有機的」或「符合生態的」管理方式。
案例	台灣保護區雖涵蓋國土面積近 20%，但其他區域卻非自然資源部門所能

	掌握，0.5 分。
17H. 國家有推動一系列土地保育機制的政策	
說明	促進土地保育的政策包括提供稅賦上的誘因 (如：稅制補助設立私人保護區或捐款給慈善環境組織等行為)、支持市場機制發展的政策 (如：森林產品認證)、針對不適當的土地開發設定懲罰措施 (如：住宅開發的影響費用)，以及傳統的保育政策措施 (如：分區法令)。
案例	同 17G，0.5 分。
17I. 政府各層級職員有得到充足的環境相關訓練	
說明	足夠的訓練與教育包括許多與保育相關的廣泛議題。
案例	中央主管機關目前雖有提供各種訓練機會，但多為鼓勵性質的課程，2 分。
17J. 國家政策能夠促進與公民及環境 NGO 團體的對話和參與	
說明	促進對話的政策包含：型塑政府單位與 NGO 間的夥伴關係，允許 NGOs 在環境爭議上有合法的地位以及發展公眾參與政策發展的透明機制。
案例	與公民及環境 NGO 團體的對話和參與正逐漸進步中，3 分。

儘管目前的系統評量流程僅有一次工作坊，實際執行時仍建議加開工作坊場次，以促進不同區域、不同領域的權益關係人參與。此外，系統評量目前僅於台灣操作過一次，期許未來更多經驗累積能促進系統評量流程的完備與調整。下節將詳述系統評量的資料分析項目與詮釋方式。

二、 資料分析與解讀—海岸河口溼地型保護區

系統評量的資料可以分為以下三個面向進行分析：威脅與壓力、經營管理效能評量結果及系統評量。

(一) 威脅與壓力分析

如上節所述，將各保護區面臨的威脅壓力項目以 IUCN-CMP 分類後，可以發現過半的保護區皆面臨「5.4 漁撈及收穫水殖產品」、「6.1 遊憩活動」、「8.1 入侵種」、「9.1 家庭污水和都市廢水」及「9.4 垃圾和固體廢物」五項壓力與威脅（圖 6），其中「9.4 垃圾和固體廢物」更是所有海岸河口溼地型保護區都會出現的威脅與壓力。

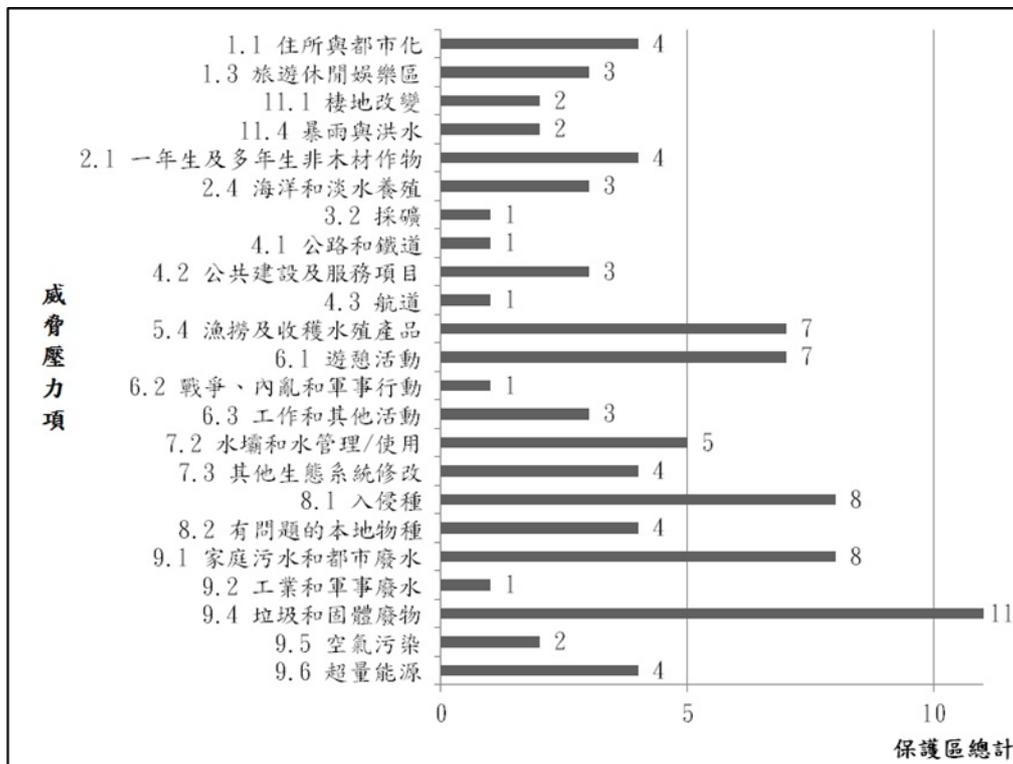


圖 6. 海岸河口溼地型保護區面臨的壓力與威脅 (盧道杰等, 2013) (橫軸：面臨某項壓力與威脅的保護區數量，縱軸：壓力與威脅的項目)

系統評量將壓力與威脅結果分數化方式與個案評量相同¹⁹，將表 11 得分彙整並以 IUCN-CMP 的項目羅列呈現 (表 14)，可綜合檢視所有海岸河口型溼地面臨的威脅壓力趨勢。

表 14. IUCN-CMP 威脅壓力項目得分統計 (統整自羅欣怡，2011，僅節錄部分)

IUCN-CMP 威脅壓力項目		壓力/ 威脅	無 尾 港	蘭 陽 溪 口	關 渡	挖 子 尾	淡 水 紅 樹 林	野 雁	新 竹 濱 海	高 美	大 肚 溪 口	曾 文 溪 口	四 草	總 分		
一 住 所 與 商 業 開 發	1.1 住所與商業開發	壓	16		36		12		2					180		
		威	16		36		12		2							
	1.2 商業與工業區	壓													214	
		威														
	1.3 旅遊休閒娛樂區	壓		3			18			3					214	
		威		3			18			3						
二 農 牧 與 水 產 養 殖 業	2.1 一年生及多年生非木材作物	壓	9	18			4	4						214		
		威	9	18			4	4								
	2.2 人工林及紙漿材	壓													214	
		威														
	2.3 畜牧業和牧場經營	壓													214	
		威														
	2.4 海洋和淡水養殖	壓									32	32	12		214	
		威									32	24	12			
	說明：欄內數字代表該威脅壓力項目的影響範圍、威脅程度及持續性三者相乘後的得分															

將上表得分結果繪製成直條圖 (圖 7) 後，可清楚看到「9. 汙染」為海岸河口型溼地所面臨最嚴重的威脅，原因可能為河口型溼地鄰近人類聚落或活動頻繁處，承接了各種點源與非點源的汙染。「8. 物種入侵及難題」為這類型保護區面臨的第二大威脅，除了常見的入侵種如吳郭魚、互花米草等，本地的物種也對部分保護區造成威脅，如關渡地區與新竹濱海的紅樹林擴張造成棲地的單一化。第三大威脅為「7. 改變自然系統」，可能與區外人為改變水文，如上游水庫、堤防

¹⁹ 即將各保護區威脅與壓力的範圍、衝擊及持續性三者相乘

或漁港的興建改變原有的流量與漂沙等有關。相較之下，其餘項目如「2. 農牧與水產養殖業」、「4. 交通運輸及服務廊道」、「6. 人類入侵與干擾」、「11. 氣候變遷與惡劣氣候」等則屬中等威脅，「3. 能源與礦產」的影響程度最低。火山或地震等「10. 地理事件」則不為海岸河口溼地型保護區所面臨的壓力與威脅。

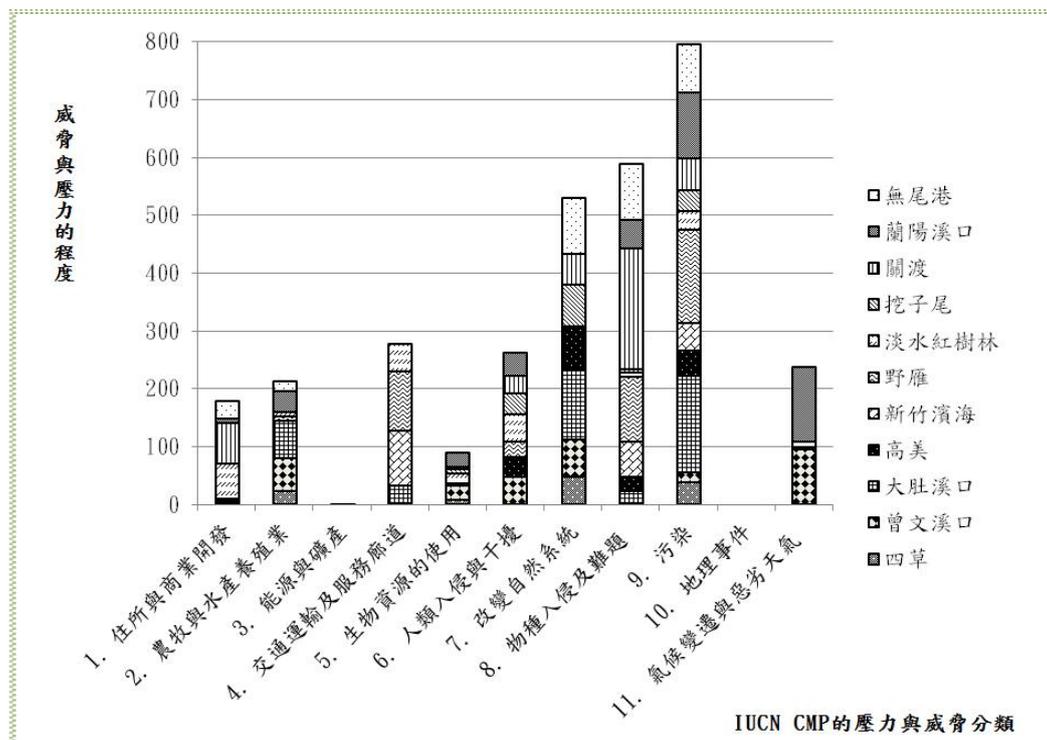


圖 7. 海岸河口溼地型保護區面臨的壓力與威脅及其程度 (盧道杰等, 2013) (橫軸：IUCN-CMP 分類項目；縱軸：威脅與壓力的程度)

(二) 經營管理效能評量

彙整脈絡元素以外 11 個主題的平均分數 (見表 15)，可發現「規劃—合法的保護措施」、「規劃—位置的設計與規劃」、「投入—員工」、「投入—財務」、「過程—經營管理計畫」、「過程—監測、研究與評價」等 6 個主題為這些保護區的弱勢項目。脈絡元素因為牽涉到保育優先性，故另於下小節進行討論。

表 15.13 個個案 RAPPAM 問卷結果各項主題平均得分 (盧道杰等, 2013)

元素 主題	保護區名稱														平均
	無尾 港	蘭陽 溪口	關渡	關渡 溼地	挖子 尾	淡水 紅樹 林	野雁	新竹 濱海	高美	大肚 (中)	大肚 (彰)	曾文 溪口	四草		
規 劃	經營管理目標	3.8	2.4	2.6	3.8	2.8	2	3.2	3.4	1.8	3.4	3	4.2	3.4	3.06
	合法的保護措施	1.8	1.2	3	4.2	2.2	2.6	2.3	2.5	1.6	2.8	1.2	1.9	2.2	2.27
	位置的設計與規劃	1.3	1.6	2.6	2.6	1.7	2	2.4	1.7	0.8	2	1	2.8	1.8	1.87
規劃元素平均		2.3	1.7	2.7	3.5	2.2	2.2	2.6	2.5	1.4	2.7	1.7	3.0	2.5	
投 入	員工	2	2	1.2	2.2	2.1	1.6	1.8	2	0.6	1	1	1.3	0.5	1.48
	溝通與資訊	2.8	2.4	2.6	3.4	2.2	2.6	3	2.4	2.6	2.2	2	3.2	2.6	2.62
	基礎設施	3	2.6	1.8	3	2.4	4.2	3.8	1.8	2.6	3	2	3.4	3.4	2.85
	財務	1.4	1.2	1.2	2.2	2.2	1.8	2.8	1.3	1.4	1.6	1.4	1.2	1.8	1.65
投入元素平均		2.3	2.1	1.7	2.7	2.2	2.6	2.9	1.9	1.8	2.0	1.6	2.3	2.1	
過 程	經營管理計畫	0.5	0.7	0.6	3	1.4	1.4	1.8	2.4	1.1	0.8	0.6	1.8	1	1.32
	經營管理決策	2.6	2.4	2.4	4.2	2.4	2.4	3.2	3.6	1.6	2.6	2.6	2.8	2.6	2.72
	監測、研究與評價	1.7	1	2.4	2.4	1	1.6	2.6	2.2	1.7	1.4	1.4	2.2	2.2	1.83
過程元素平均		1.6	1.4	1.8	3.2	1.6	1.8	2.5	2.7	1.5	1.6	1.5	2.3	1.9	
產 出	管理結果	2.15	1.6	0.9	3.6	1.75	2.5	2.7	2.4	0.9	2	1.6	2.2	2.2	2.04
	整體平均	2.10	1.74	1.94	3.15	2.01	2.25	2.69	2.34	1.52	2.07	1.62	2.45	2.15	

總的來說，雖然溼地型保護區普遍依野生動物保育法公告劃設，具備相對的罰則，但因管理單位無配置保育相關警力，或與警力單位的橫向連繫低，故在法規上的執行力偏低；此外，保護區多劃設在國有地範圍內，雖較無土地權上的衝突，但容易有使用權如農、漁業上的衝突 (規劃－合法的保護措施)。此外，海岸河口溼地型保護區大多範圍小、鄰近人類活動頻繁的區域，主管機關無法有效管理周遭的土地利用方式，使其經常面臨開發壓力，在缺乏緩衝區、又多與其它受保育區域斷連的情況下，保護區常猶如海上孤島。而分區管理方面，部分個案保護區則因為面積過小，使得分區系統無法發揮效用 (規劃－位置的設計與規劃)。人力與經費不足為保護區面臨的普遍問題，員工技能的訓練與發展也有待加強 (投入－員工、投入－財務)。大部分個案保護區的經營管理計畫皆非近期編製，資源調查資料有待更新與補強，也缺乏回應經營管理目標的工作計畫 (過

程－經營管理計畫)。監測資料缺乏連續性、也缺少資訊整合的平台，保護區員工取得資訊不易，主管機關便無法將相關研究成果即時運用於經營管理規劃（過程－監測、研究與評價）。

(三) 釐清保育優先性—生物重要性、社會經濟重要性及易受損性

系統評量以個案評量的結果彙整為基礎，藉由生物重要性、社會經濟重要性及易受損性三個面向（表 16），綜合判斷保護區間的保育優先性。將所得結果繪成三維的點狀分布圖後（圖 8），距離原點越遠的保護區，代表其需要被保護的急迫性越高。而在台灣海岸河口溼地型保護區中，曾文溪口與高美溼地因生物重要性、社會經濟重要性及易受損性三方面分數皆高、與原點距離遠，需要更多資源投入、或應被列為保育的優先。

表 16. 三大主題評估總分

分組	Group A					Group B		Group C	
保護區名稱	蘭陽溪口	新竹濱海	大肚溪口	高美	曾文溪口	無尾港	野雁	四草	關渡溼地
生物重要性	26	26	25	27	33	15	11.5	21.5	18.5
社會經濟重要性	22	28	25	30.5	28	24	16	20.5	31
易受損性	14	16	18	20	18	11	9	14	6
總分	62	70	68	77.5	79	50	36.5	56	55.5
保育優先性 (與原點之距離)	36.8	41.4	39.7	45.7	46.9	30.4	21.7	32.8	36.6

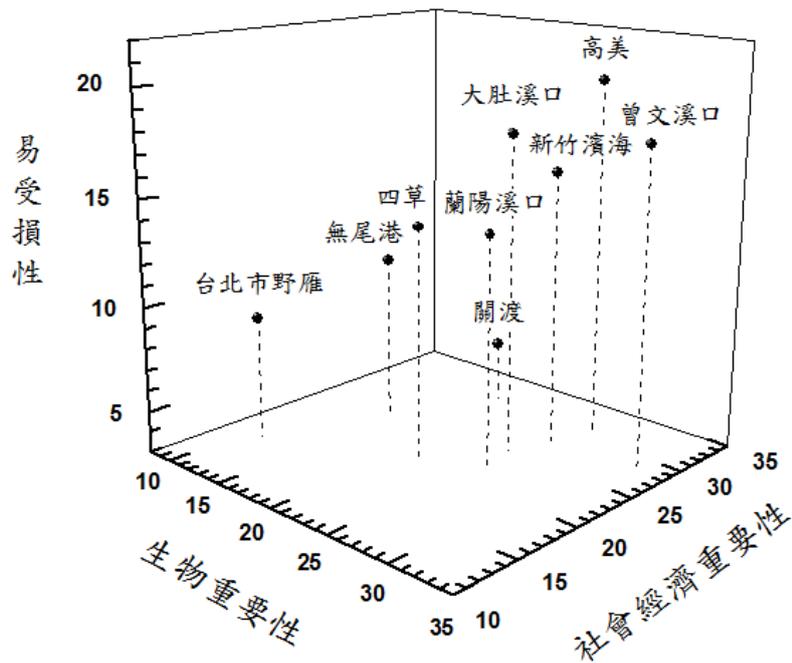


圖 8. 海岸河口溼地型個案保護區保育優先性分析

(四) 系統評量—整體環境

RAPPAM 的整體環境評量包括「保護區系統設計」(p.61)、「保護區政策」(p.63) 與「保護區政策環境」(p.65) 三大主題，將評量結果彙整如表 17。

表 17. 保護區系統評量得分表

保護區系統設計		保護區政策		政策環境	
題號	得分	題號	得分	題號	得分
15A.	3	16A.	1	17A.	1
15B.	1	16B.	2	17B.	1
15C.	2	16C.	2	17C.	0.5
15D.	1	16D.	3	17D.	0.5
15E.	2	16E.	2	17E.	0.5
15F.	1	16F.	0.5	17F.	3
15G.	2	16G.	3	17G.	0.5
15H.	2	16H.	1	17H.	0.5
15I.	1	16I.	0.5	17I.	2
15J.	3	16J.	2	17J.	3

首先，在保護區系統設計方面，臺灣的保護區系統適當地表現了區內生態系全部的多樣性且涵蓋不同的海拔梯度與生態系變遷，但在保護物種與特有生物及其場域的保育上表現較差。保護區政策發展上，相關的缺失包括：保護區系統所欲達到的成果仍不夠明確，缺乏有效的員工訓練與能力建構計畫，且目前仍未週期性地檢討保護區系統的落差與缺點。政策發展的優點則有積極推動環境教育活動，以及促進公民參與、鼓勵政府機構與民間團體的對話。最後，保護區的政策環境仍有許多值努力的方向，例如：相關環境保護與生物多樣性保育的政策仍待整合，各自然資源主管機關間的溝通猶有努力的空間，保護區相關法律與條例待落實，國土規劃與保育機制仍需努力等等。

伍、 定期評量與資料累積

評量保護區的經營管理效能並不是為了指責管理人員的缺失，而是為了促成經營管理的改善。保護區機構若能定期執行效能評量，根據日益累積的結果資料逐步調整經營管理的項目，將能有效改善保護區經營管理效能 (Hockings *et al.*, 2000)。

目前台灣個案中，僅有宜蘭縣無尾港水鳥保護區分別於 2006 年與 2010 年、共執行過兩次的 RAPPAM，透過無尾港的再評量經驗，我們了解到若要清楚呈現保護區的經營管理趨勢與環境變遷，在會議資料與工作坊的進程上應進行部分調整。

(一) 會議資料格式

相較於初次評量，第二次個案評量的重點在於突顯保護區的整體環境變遷與經營管理上的努力，因此研究團隊建議針對相關項目對會議資料格式進行調整，以使工作坊能夠更流暢地進行 (表 18)。在會議資料中，除了保留保護區背景資料與資源概況外，主要的修訂重點在於突顯兩次評量之間區域內的資源與環境變化、以及經營管理的努力量。經營管理的部分，需彙整這段期間進行的相關措施，例如：重要工作項目、經費預算編列、人力投入及截至目前為止的工作產出 (output)。環境變遷方面，以無尾港來說，由於其主要保育目標為水鳥，因此在基礎資料的收集上，應以圖表呈現每年鳥種與數量的變化，並盡可能以圖面呈現鳥類的分布位置，此外也應將前次評量結果納入，以作為本次評量參考的基準線。

表 18. 無尾港野生動物保護區經營管理效能評量會議資料格式對照表 (陳瑩慈, 2011)

原格式	調整後格式
壹、計畫緣起、範圍及目標	壹、計畫緣起及保護區基本資料
貳、計畫地區環境現況及特性	貳、保護區資源概況
參、分區規劃及保護利用管制事項	參、2006 年無尾港水鳥保護區經營管理效能評量結果 (含威脅壓力與 RAPPAM 問卷結果)
肆、保護區所遇之威脅與壓力	肆、2006-2010 間無尾港水鳥保護區的經營管理投入
伍、所需之人力與經費	伍、無尾港水鳥保護區經營管理現況 (環境資源變遷的分析)
陸、保護區大事紀要	陸、保護區大事紀要

簡而言之，再評量的資料收集應著重於兩次評量間的資源變化、政府及社區投入與首次評估的威脅壓力與現況的對比。透過這樣的討論，可以看到經營管理投入與環境變化的對應性，權益關係人也才能夠了解相關工作投入是否符合他們的需求或期盼?是否需要更動或增減?而這些投入是否能夠回應保育目標?如此一來，評量才能夠對真正對保護區經營管理有實質的助益 (盧道杰等, 2010)。

(二) 工作坊流程

再評量的流程 (圖 9) 與第一次評量大致相同，包含背景資料收集、訪談權益關係人、RAPPAM 問卷的填答，並召開效能評量工作坊。但在工作坊的討論流程上則有稍加變動，由於已經有過初次評量的經驗，在評量方法的介紹上便可以省略。在概述完保護區基礎資料後，先回顧上次效能評量的結果，以前次的工作坊結論與當時保護區的狀況做為本次評量的基準線。兩次評量流程對照如圖 9，白色方塊為第一次評量特有的步驟，黑色方塊為再評量的調整步驟，灰色方

塊則為兩次評量皆有的步驟。

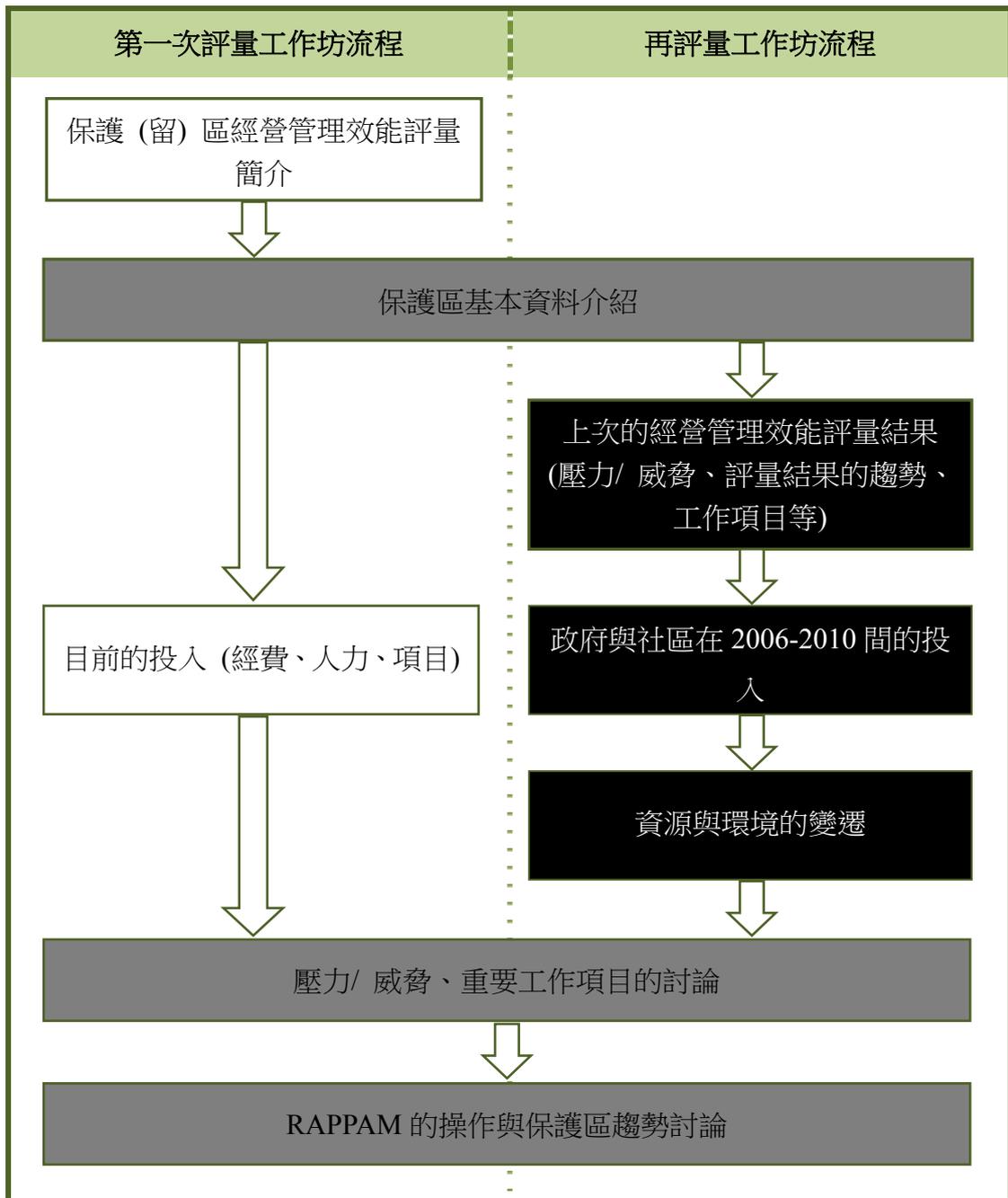


圖 9. 初次評量與再評量兩次工作坊流程比較 (修改自陳瑩慈, 2011)

而透過評量資料的累積，也可看出保護區的威脅壓力與經營管理效能的變化趨勢。

(三) 威脅壓力變化

在無尾港的威脅與壓力中 (圖 10),「棲地陸化」、「外來種」、「私有地」、「社區民意」、「水汙染」及「資料不足」六項是兩次經營管理效能評量重覆出現的項目。分項檢視,可以看出「棲地陸化」的壓力從輕微上升轉變為急遽上升,顯示此議題有惡化的趨勢,應擬定相對應的工作,作為未來 5 年最須優先處理的項目。「外來種」所帶來的問題仍舊持續上升,海岸侵蝕則是新增的議題,故因應這兩項威脅壓力的工作項目也應優先進行。其餘四個威脅壓力項目包括:「私有地」、「社區民意」、「水汙染」及「資料不足」,皆被認為呈現緩慢遞減;「政府作為」在 2010 年再次評量時不再被列入威脅壓力的討論,顯示 2006 年之後的主管機關在保護區的努力與投入逐漸受到社區的認同。

		棲地陸化	外來種	私有地	社區民意	水汙染	資料不足	海岸侵蝕	政府做為
2006 (壓力)	趨勢	●●	●	○	○	●	○		●
	範圍	■■■■	■■■■	■■■	■■■■	■■■■	■■■■		■■■
	程度	■■■■	■■■■	■■■	■■■■	■■■■	■■■■		■■■
	持續性	■■■■	■■■■	■■■	■■■■	■■■■	■■■■		■■■
2006 -2010 (威脅)	趨勢	●●	●	○	○	●	○		●
	範圍	■■■■	■■■■	■■■	■■■■	■■■■	■■■■		■■■
	程度	■■■■	■■■■	■■■	■■■■	■■■■	■■■■		■■■
	持續性	■■■■	■■■■	■■■	■■■■	■■■■	■■■■		■■■
2006 -2010 (壓力)	趨勢	●●	●	○	○	●	○	●	
	範圍	■■■■	■■■■	■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■	
	程度	■■■■	■■■■	■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■	
	持續性	■■■■	■■■■	■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■	
2010 (威脅)	趨勢	●●	●	○	○	●	○	●	
	範圍	■■■■	■■■■	■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■	
	程度	■■■■	■■■■	■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■	
	持續性	■■■■	■■■■	■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■	

圖 10. 無尾港水鳥保護區 2006 與 2010 年威脅壓力變化 (●●為「急遽上升」,●為「輕微上升」,●為「維持現有狀況」,○為「緩慢遞減」,○○則為「急遽遞減」)

(四) 經營管理效能變化

經營管理上,整體而言無尾港水鳥保護區由 2010 年 (M=2.34) 至 2006 年

(M=2.1) 間的經營管理效能有明顯的進步，分數大部分也都介於 2 和 3 之間 (圖 11)。「規劃—合法的保護措施」(M2006=1.8; M2010=3)、「過程—經營管理計畫」(M2006=0.5, M2010=2.5)、以及「投入—財務」(M2006=1.4, M2010=2.2) 三項主題的得分顯著地上升。而在「投入—基礎設施」的部分，分數則略為下降 (M2006=3, M2010=2.4)，就相關訪談資料中了解到該項目分數下降並非是因為基礎設施的表現退步，而是權益關係人透過每次的工作坊，對保護區的經營管理事務越來越有掌握，對保護區的期望也逐漸上升，對評分的標準也略微提高。

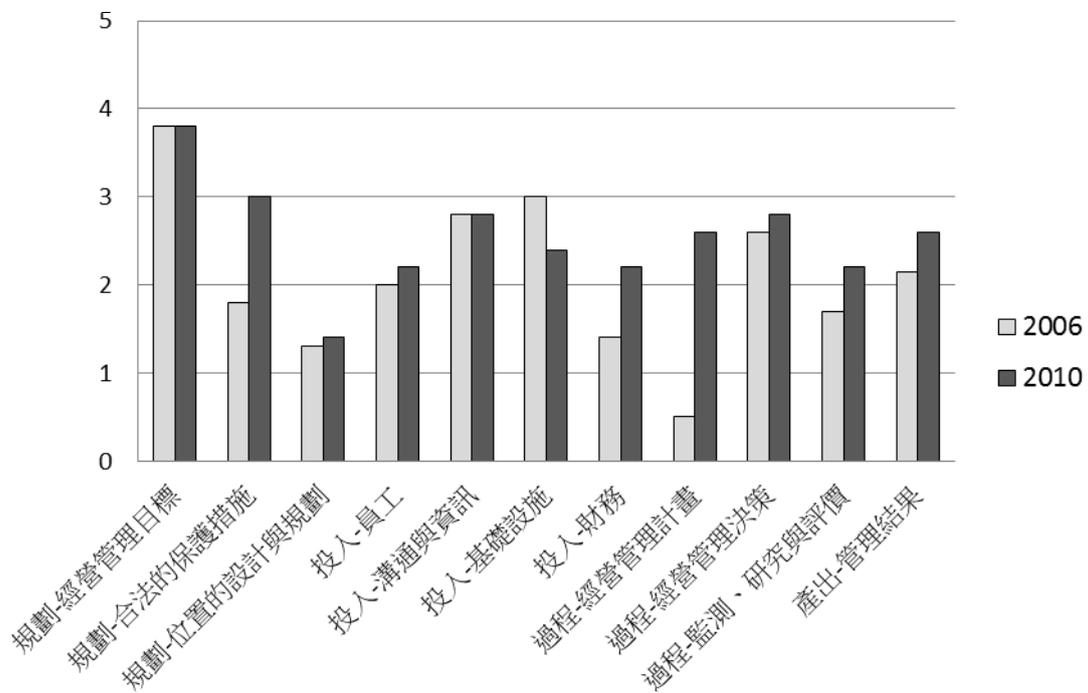


圖 11. 2006 與 2010 兩次評量結果比較 (橫軸：RAPPAM 評量主題；縱軸：各主題平均得分 M)

附錄一 IUCN-CMP

由於威脅與壓力採開放式填答，為利於綜整比較，建議以 IUCN-CMP 保育威脅分類架構 (IUCN - CMP Unified Classification of Direct Threats) 將權益關係人之意見分類。表 19 左欄為 IUCN-CMP 提供的類別²⁰，右欄為過去進行效能評量時權益關係人的可能作答，作為分類參考。

表 19. IUCN-CMP 分類架構

1. 住所與商業開發 Residential and commercial development	
1.1 房屋與都市化 housing and urban areas	開發壓力
1.2 商業與工業區 commercial and industrial areas	開發壓力
1.3 旅遊休閒娛樂區 tourism and recreation areas	開發壓力
2. 農牧與水產養殖業 Agriculture and aquaculture	
2.1 一年生及多年生非木材作物 annual and perennial nontimber crops	私有地的農墾行為、農耕、農耕開墾、原有的占墾行為
2.2 人工林及紙漿材 wood and pulp plantations	
2.3 畜牧業和牧場經營 livestock farming and ranching	
2.4 海洋和淡水養殖 marine and freshwater aquaculture	灘地養殖影響棲地生物生存
3. 能源生產與採礦 Energy production and mining	

²⁰ http://www.iucnredlist.org/documents/June_2012_Guidance_Threats_Classification_Scheme.pdf，載於 2013/11/11。

3.1 石油和天然氣鑽探 oil and gas drilling	
3.2 採礦和採石 mining and quarrying	
3.3 可再生能源 renewable energy	
4. 交通運輸及服務廊道 Transportation and service corridor	
4.1 公路和鐵道 roads and railroads	交通建設、淡北快速道路開發計畫
4.2 公共建設及服務項目 utility and service lines	風力發電機組的衝擊
4.3 航道 shipping lanes	藍色公路、疏濬疏通工程
4.4 飛行路徑 flight paths	
5. 生物資源的使用 Biological resource use	
5.1 狩獵和採集生物資源 hunting and collecting terrestrial animals	人為的捕殺、人為活動的違法行為、人為干擾 (盜捕)、狩獵採集、盜採盜獵的情形、獵捕、盜伐、採集、漁撈、狩獵、漁獵、非法狩獵、盜獵 (區內外) 盜伐
5.2 採集植物資源 gathering terrestrial plants	不當採集、獵捕、盜伐、採集、漁撈、濫採、盜採、非法採集、(區外) 行為
5.3 木材採伐 logging and wood harvesting	
5.4 漁撈及收穫水殖產品 fishing and harvesting aquatic resources	違法捕魚及過度漁撈、中國漁船漁業活動、非法獵捕、獵捕、盜伐、採集、漁撈、非法採集、捕獵、漁業活動、非法漁獵、違法漁獵、漁獵
6. 人類入侵與干擾 Human intrusions and disturbance	

6.1 遊憩活動 recreational activities	不當採集與遊憩行為、遊憩壓力：釣客、遊客、觀光遊憩壓力、遊憩壓力與人為侵擾、自然保留區可及性高，造成遊憩壓力與不當行為、人類活動干擾（遊憩、養殖、非法行為、研究）、車輛侵入、遊客誤闖、越野車、不當的登山行為、非法遊憩之干擾、遊憩與違法行為之干擾
6.2 戰爭、內亂和軍事行動 war, civil unrest and military exercises	軍方草嶼演習（但若為永久性軍事基地應歸於1.2 的商業和工業區）
6.3 工作和其他活動 work and other activities	人為干擾、保留區內土地的不當利用、周邊林地撫育之干擾、河岸工程與工程車輛、非法進入
7. 改變自然系統 Natural system modifications	
7.1 防火與滅火 fire and fire suppression	遊憩行為易引發火災
7.2 水壩和水管理/使用 dams and water management/use	泥沙淤積、棲地陸化、政府水利工程造成溪流生態衝擊、大肚攔河堰建造後的威脅（水文改變、淤沙）、攔砂壩造成棲地碎裂化、基因窄化衍生的相關問題、上游水庫使淡水河清水流量不足、農業灌溉用水的取用
7.3 其他生態系統修改 other ecosystem modifications	陸上棲地的破壞、棲地破壞、人為開發造成棲地結構改變（漂沙問題）、溼地陸化、下游砂石開採導致保留區加速崩塌、保留區地質脆弱導致人力可及性困難、生態孤

	立
8. 物種入侵及難題 Invasive and other problematic species and genes	
8.1 外來入侵物種 invasive non-native/alien species	可能威脅燕鷗的生物入侵、外來種威脅、外來入侵種、外來種的入侵、外來種、人為栽植紅樹林、疾病 (肉毒桿菌)、外來種危害 (介殼蟲)、外來魚種、外來種的污染 (鯉魚)
8.2 本土問題物種 problematic native species	東西吉嶼羊群、海洋生物失調棘冠海星大爆發、紅樹林擴張、流浪犬問題、流浪貓犬、小灰蝶危害、星天牛危害、水鹿、家畜與梅花鹿
8.3 引進遺傳材料 introduced genetic material	
9. 污染 Pollution	
9.1 家庭污水和城市廢水 household sewage and urban waste water	污染、水污染、遊憩壓力 (觀光污水)、水質污染
9.2 工業和軍事廢水 industrial and military effluents	工業廢水、核廢料、礦物廢水
9.3 農業與林業廢水 agricultural and forestry effluents	高山農業壓力
9.4 垃圾和固體廢物 garbage and solid waste	保留區海岸的垃圾問題、潮間帶垃圾與廢棄物、環境污染清潔問題、垃圾與廢棄物污染、污染、區運河沿岸堆置垃圾及營建廢土、違建、露天焚燒嚴重、垃圾汙染、

	垃圾、鰻苗棚、漂流木、廢棄物汙染、傾倒廢土、廢家具
9.5 空氣污染物 air-borne pollutants	空氣污染、城西垃圾焚化廠造成戴奧辛污染
9.6 超量能源 excess energy	噪音、振動、北岸噪音問題
10. 地理事件 Geological events	
10.1 火山 volcanoes	
10.2 地震/海嘯 earthquakes/tsunamis	
10.3 雪崩/滑坡 avalanches/landslides	
11. 氣候變化和惡劣天氣 Climate change and severe weather	
11.1 棲地改變 habitat shifting and alteration	海岸侵蝕、溼地陸化、生育地環境改變、自然棲地改變，防風林因海岸侵蝕而崩潰，鷺科數量減少（海平面上升、海岸線侵蝕）、海岸線退縮、湖泊陸化、氣候變遷使棲地改變、天災（崩塌）、陸化、侵蝕、崩塌、颱風暴雨、颱風、暴雨、氣候變遷使生育地退化
11.2 乾旱 droughts	
11.3 極端氣溫 temperature extremes	全球暖化造成水溫升高的問題、雷擊、暖化對臺灣水青岡的影響
11.4 暴雨與洪水 storms and flooding	天災、土石流、大雨、水質混濁(颱風)、降雨劇變造成水流太快、河道不穩定、颱風

附錄二 參與式工作坊

一、何謂「工作坊」？

「工作坊 (workshop)」一詞最早是出現在教育與心理學研究領域之中，近年來，亦成為自然資源經營管理實務中的重要工具。「工作坊」是由一群不同立場或族群的小團體組成的小型集會，所有參與者皆為主角，透過不同的資料與觀點的凝聚，引發與會者思考、討論與互動，讓與會者能盡量地、充分地參與討論。透過與會者的對話溝通，共同進行調查分析，針對會議目標提出計畫方案或規劃，並一起討論後續的執行工作。簡言之，工作坊是一種可以將與議題權益相關的人們聚集在一起，不分角色與位階，針對議題討論，發表自己的意見與交流彼此想法，進而凝聚共識的一種開會方式，提升參與感。

二、在工作坊中促進對話的藝術

一場成功的工作坊必須讓每位參與者都感到自己參與其中，且所有參與者皆能站在相同的基準點上，發表自己的立場與想法，讓每個人的參與都有意義，而要達成此目的，**促進者**扮演非常關鍵的角色 (VSO, 2009)。

促進者在工作坊中肩負主持與引導的工作，最重要的任務便是**創造令人信任的環境與氛圍**，讓參與變得容易。唯有讓所有人處在相互信任與平等的氛圍中，參與者才能以較輕鬆的態度，放開心胸地分享知識、想法與資源，積極而主動的參與。

在工作坊過程中，促進者應以積極、鼓勵與正面的態度**促進參與者的發言**，並給予回饋。在一番討論後，**彙整各方參與者的意見**，並適時**轉譯各項資訊**讓每位參與者都能了解彼此的意思。促進者雖是主持會議過程的人，但絕不能干預參

與者的立場與意見，也不能干預決策結果，所有的知識、想法與資源的交流都僅止於參與者之間，促進者只是扮演引導討論與交流的角色，不能過於強勢的主導討論方向與決策結果。

因此，促進者本身應具備個人覺知、組織能力、開放心胸以及時時保持彈性等技能。好的促進者不是提供解決問題的方法，而是具備好的促進與提問技巧，以刺激在地的反應與學習，培力所有的參與者。

那麼，如此重要的角色應由誰來擔任呢？適當的促進者除了上述提到的技能，亦應熟悉在地文化，尤其語言是能夠拉近距離、有效溝通的重要關鍵。對在地議題的了解與敏感度亦可幫助促進者準確接收每位參與者的意見並給予回饋，更能掌握工作坊的場面。許多參與式工作坊的促進者是由參與此議題的主要學術團隊擔任，但其實在地居民最適合擔任此角色。

BOX.1

Good Practice Checklist of Facilitator (VSO, 2009)

- 重視工作坊進行的過程和氛圍

促進者最重要的任務是創造一個讓參與者彼此信任、願意分享知識與現況的環境，並著重過程中整個團體的動態過程，而非只關注成果。

- 尊重每一種想法

參與式工作坊聚集了所與議題相關的權益關係人，每個個體、組織和社區對於議題都有獨特的見解，處理問題的方式不盡相同。促進者應秉持一個準則：所有的觀點都是重要的。不同的觀點也可能有互補效果。

- 使用三角詢問法

由於工作坊中每個看法與資訊都很重要，促進者應蒐集三種以上的意見，交叉辯證。豐富的資料相互比對可減少資訊誤差，深入議題核心，亦能分辨謠言與事實。

- 採取學習的態度

有效的參與仰賴促進者向在地學習的精神與態度，僅有在地居民才是解決在地問題的專家。即便學習的過程可能因工作坊的緩慢進展令人沮喪，也應用謙遜耐心的態度理解在地文化。

- 資訊透明化

參與者之間的夥伴關係需要相互的信任，透過工作坊中透明化的資訊與知識可幫助建立信任和合作。工作坊中的決策須各參與者達成妥協，資訊透明化亦可避免參與者為爭取自身利益而相互猜忌，而是以共同的利益為優先考量。

- 保持彈性

參與者之間的想法可能會相互矛盾或不相容，因此促進者應保持彈性面對不同立場的意見與想法，用同理心看待每位參與者的想法。促進參與過程中，沒有一定的最佳方案，應依循在地文化特色讓參與者進行討論。

- 瞭解文化的影響

在地文化是由在地的社會、經濟、政治、歷史脈絡及地理位置等形塑，其對在地居民的制約是影響參與與否的重要因素，例如性別觀念、階級等。對當地文化的瞭解可以幫助釐清工作坊中較強勢或較弱勢的族群，促進者可運用本身權利調控族群間的勢力，以達到立足點相同的討論。

附錄三 經營管理計畫書建議格式

左欄為法定格式，右欄為建議格式，欄內粗體字為建議進行的調整，使評量結果能更有效地納入經營管理計畫。

§ 自然保留區

法定格式		建議格式	
一、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。	壹、基本資料	一、指定之目的、依據 二、所有人、使用人或管理人 三、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
二、目標及內容	計畫之目標、期程、需求經費及內容。	貳、目標及內容	計畫之目標
三、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。	參、地區環境特質及資源現況	一、自然環境 二、自然資源 （含自然紀念物分布數量或族群數量） 三、人文環境 四、威脅壓力與因應策略
四、維護及管制	環境資源、設施維護與重大災害應變。	肆、維護及管制	一、管制事項 二、維護工作項目 三、人力經費 （分項敘述）
五、委託管理規劃		伍、委託管理規劃	
六、其他相關事項		陸、其他相關事項	

§ 野生動物保護區

法定格式		建議格式	
一、計畫緣起、範圍、目標及規劃圖	一、緣起 二、計畫依據 三、保護區範圍與面積（比例尺不得小於一萬分之一） 四、保育目標	壹、計畫緣起、範圍、目標及規劃圖	一、緣起 二、計畫依據 三、保護區範圍與面積（比例尺不得小於一萬分之一） 四、保育目標
二、計畫地區現況及特性	一、自然環境 二、人文環境 三、動物資源 四、土地使用現況及所有權屬	貳、計畫地區現況及特性	一、自然環境 二、動物資源 三、人文環境 (包含土地使用現況及所有權屬) 四、壓力與威脅
三、分區規劃及保護利用管制事項	一、分區規劃 （一）核心區 （二）緩衝區 （三）永續利用區 二、保護利用管制事項 （一）共同管制事項 （二）分區管制事項 三、經營管理計畫 （一）共同管理計畫 （二）分區管理計畫	參、分區規劃及保護利用管制事項	一、分區規劃 （一）核心區 （二）緩衝區 （三）永續利用區 二、保護利用管制事項 （一）共同管制事項 （二）分區管制事項 （三）永續利用區 三、重要工作項目 (因應威脅壓力與保育目標)
四、執行本計畫所需人力、經費		肆、執行本計畫所需人力、經費	一、人力 二、經費 (分項敘述)
五、舉辦公聽會者，其會議紀錄		伍、舉辦公聽會者，其會議紀錄	
六、其他指定事項		陸、其他指定事項	

§ 自然保護區

法定格式		建議格式	
一、計畫緣起	設立之目的、依據、範圍。	壹、計畫緣起	一、 <u>設立之目的</u> 二、 <u>依據</u> 三、 <u>範圍</u>
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	貳、計畫目標及內容	<u>計畫之目標</u>
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。	參、計畫地區環境特質及資源現況	一、 <u>自然環境</u> 二、 <u>自然資源</u> 三、 <u>人文資源 (含土地利用現況)</u> 四、 <u>威脅壓力與因應策略</u>
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。	肆、分區規劃及保護利用管制事項	一、 <u>分區規劃</u> 二、 <u>管制事項</u> 三、 <u>重要工作項目與人力經費 (分項敘述)</u>
五、分區之許可、管制及利用事項		伍、分區之許可、管制及利用事項	
六、委託管理事項		陸、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。	柒、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		捌、附錄及其他指定事項，包括說明會紀錄	

附錄四 保護區快速評量與優先設定法 (RAPPAM) 問卷

§ 保護區基本資料調查表

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：

.....

.....

.....

§ 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) |

§ 經營管理效能評量問項—個案評量

一、脈絡

保護區的背景脈絡將決定後續的規劃與經營管理方向，因此在進行效能評量時需要詳細檢視保護區內的資源類別與分布情形，可由三項主題進行檢視：「1. 生物重要性 (biological importance)」、「2. 社經重要性 (socio-economic importance)」及「3. 易受損性 (vulnerability)」。前兩者想了解的是這個保護區是否具有存在價值？哪些生物或社經的重要性能做為該地區的代表？最後，易受損性了解的則是保護區能夠承受外界多大的影響、是否易受損害及是否需要嚴格的保育措施。

(一) 生物重要性評估

此部份著重生物物種的情形 (多樣性、瀕危物種、本地種等)、生態系的狀況 (豐富的生態系、生態系的獨特性、代表性、範圍及完整性等)，及保護區的原始性 (生態系的區域中具有越完整、未受到人為影響時，則該地就應該劃設為保護區進行保護)。

問題內容		評估情形	
		建議	會議結果
1A. (本) 保護區包含較多稀有、易受威脅或瀕臨絕種的物種			
意見 記錄			
1B. 保護區包含相對較高的生物多樣性			
意見			

記錄		
1C. 保護區有較高程度或數量的臺灣特有種或特有亞種 (保護區有較 高程度的本地種化現象)		
意見 記錄		
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)		
意見 記錄		
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		
意見 記錄		
1F. (本) 保護區在 (臺灣) 保護區系統的代表性有重要貢獻		
意見 記錄		
1G. 保護區支持關鍵物種的最小可存活族群數量 (物種存續 500 年所 需的最小族群量)		
意見 記錄		
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)		
意見 記錄		
1I. 保護區包含歷史分布範圍已大量縮減的生態系		

意見 記錄	
1J. 保護區維持完整的自然過程與擾動體制	
意見 記錄	

(二) 社會經濟重要性評估

問題內容	評估情形	
	建議	會議結果
2A. 保護區對於當地社區 (群) 提供了一個很重要的就業市場		
意見 記錄		
2B. 當地社區 (群) 的生計仰賴保護區的資源		
意見 記錄		
2C. 保護區經由自然資源的永續利用能提供社區 (群) 發展的機會		
意見 記錄		
2D. 保護區對於社區 (群) 而言有著宗教或精神上的重要性		
意見 記錄		
2E. 保護區有著特別的特色及美學上的重要性		
意見 記錄		
2F. 保護區包含高度社會、文化、或經濟重要性的植物品種		

意見 記錄			
2G. 保護區包含高度社會、文化、或經濟重要性的動物品種			
意見 記錄			
2H. 保護區有高度的休憩價值			
意見 記錄			
2I. 保護區提供重要的生態系服務且對社區有利益			
意見 記錄			
2J. 保護區有高度的教育意義及 (或) 科學價值			
意見 記錄			

(三) 易受損性

問題內容	評估情形	
	建議	會議結果
3A. 保護區的違法行為難以監測		
意見 記錄		
3B. 該區域的法規執行力低		
意見 記錄		
3C. 該區域中貪瀆與不公的行為普遍		

意見 記錄		
3D. 該區域的社會情勢的不安 (武裝衝突) 和 (或) 政治的不穩定		
意見 記錄		
3E. 當地的文化習慣、信仰和傳統利用的方式與此保護區的目標衝突		
意見 記錄		
3F. 此保護區的資源具有高市場價值		
意見 記錄		
3G. 非法活動很容易進入此區域		
意見 記錄		
3H. 這裡對易受傷害的保護區自然資源有強烈的需求		
意見 記錄		
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		
意見 記錄		
3J. 此保護區的雇員的新聘或保留都是很困難的		
意見 記錄		

二、 規劃

保護區的規劃和保護區後續的經營管理是否得宜有極大的關係，所以保護區的規劃是否符合保護區的「4. 經營管理目標 (objective)」?區內「5. 合法的保護措施 (legal security)」是否能提供保護區足夠的保護?「6. 場址的設計及規劃 (site design and planning)」是否讓保護區能夠有效的經營管理?這些問題都是需要經由評量來進行了解。經營管理目標中，建議明列經營管理的目標及相關經營管理的內容，以確實做好保護區的經營管理。合法的保護措施則希望能夠完整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。最後，在保護區的設計上，則希望規劃保護區分區的管理，明確界定各區應有的經營管理措施。

(四) 經營管理目標

問題內容		評估情形	
		建議	會議結果
4A. 保護區的目標提供了生物多樣性的保護與維持			
意見 記錄			
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			
意見 記錄			
4C. 經營管理政策與計畫與保護區目標一致 (吻合、扣連)			
意見 記錄			
4D. 保護區雇員與管理階層明瞭保護區的目標與政策			
意見			

記錄	
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↑)	
意見 記錄	

(五) 合法的保護措施

問題內容	評估情形	
	建議	會議結果
5A. 保護區有長期且合法的有力保護 (包括所有資源, 包括礦產、水源、林木, 沒有衝突與矛盾)		
意見 記錄		
5B. 這裡沒有相關土地權或使用權的糾紛 (如: 保護區管理與原住民族狩獵採集/ 土地權或與其他政府部門的土地使用衝突)		
意見 記錄		
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)		
意見 記錄		
5D. 員額與財務資源足以執行關鍵的執法活動		
意見 記錄		
5E. 與在地社群間的衝突都能公平且有效率地解決		

意見 記錄	
----------	--

(六) 位置的設計與規劃

問題內容	評估情形	
	建議	會議結果
6A. 保護區的選址與保護區的目標一致		
意見 記錄		
6B. 保護區的規劃與形狀能充分保護生物多樣性 (夠大嗎?)		
意見 記錄		
6C. 保護區的分區系統足以達成保護區的目標		
意見 記錄		
6D. 周圍區域的土地利用使保護區能有效管理		
意見 記錄		
6E. 保護區與其他被保育或保護的區域連接在一起		
意見 記錄		

三、 投入

實質的有效投入 (input)，才能夠讓保護區依據相關的規劃進行有效的經營管理。在這部份中，藉由分析投入的情形，了解目前的資源是否能使保護區有效

管理；為明確了解實質投入，本部份將評估「7. 員工 (staff)」、「8. 溝通與資訊 (communication & information)」、「9. 基礎設施 (infrastructure)」及「10. 財務 (finances)」四大主題。

(七) 員工

問題內容		評估情形	
		建議	會議結果
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)			
意見 記錄			
7B. 員工有足夠的技能執行關鍵的管理業務 (人力資源管理、資源調查、監測、規劃)			
意見 記錄			
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)			
意見 記錄			
7D. 定期管理與考核員工的工作績效與進度			
意見 記錄			
7E. 員工的聘雇條件足以留住高素質的員工			
意見 記錄			

(八) 溝通與資訊

問題內容		評估情形	
		建議	會議結果
8A. 現場與辦公室的員工有適當的溝通工具 (電話、電腦、網路、傳真、無線電)			
意見 記錄			
8B. 現有的生態及社會經濟資料足供保護區的規劃			
意見 記錄			
8C. 有蒐集新資料的適當方法			
意見 記錄			
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)			
意見 記錄			
8E. 與在地社群可以有效溝通 (特別在保護區相關議題上)			
意見 記錄			

(九) 基礎設施

問題內容		評估情形	
		建議	會議結果
9A. 交通運輸設施足以執行重要的管理活動 (運輸工具與交通媒介)			

意見 記錄			
9B. 現場設備足以執行重要的管理工作 (帳棚、背包、睡墊等)			
意見 記錄			
9C. 員工設施足以執行重要的管理業務			
意見 記錄			
9D. 設備的維護與管理可確保長期使用 (包括定期更新、升級)			
意見 記錄			
9E. 適宜的訪客的設施 (考量管理目標、資源敏感性、使用強度等)			
意見 記錄			

(十) 財務

問題內容	評估情形	
	建議	會議結果
10A. 過去五年，保護區有充裕的經費執行關鍵經營管理工作		
意見 記錄		
10B. 未來五年，保護區有充裕的預算執行關鍵的經營管理活動		
意見 記錄		

10C. 保護區的財務管理作業能促進有效率且有效能的經營管理 (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)		
意見 記錄		
10D. 經費分配符合保護區經營管理優先性與目標		
意見 記錄		
10E. 保護區有長期穩定的財務支持		
意見 記錄		

四、過程

經營管理過程的重點包括：「11. 經營管理計劃 (management plan)」是否完整；「12. 經營管理決策(management decision making)」是否明確有效；及「13. 研究、評估及監測 (research, evaluation & monitoring)」是否定期進行。經營管理過程需具備最好的經營管理措施才能夠有效地利用投入的資源，依照保護區的規劃達到保護區的經營管理目標。明確的經營管理決策目標，才能夠有較明確的執行單位及相關夥伴。研究、評估及監測需定期的了解，以了解目前經營管理的情形，提高經營管理的效果。

(十一) 經營管理計劃

問題內容	評估情形	
	建議	會議結果
11A. 有一份詳盡的且最近編製的經營管理計畫		

意見 記錄			
11B. 有完整的自然文化資源普查清冊			
意見 記錄			
11C. 針對保護區威脅壓力進行分析並提出因應策略			
意見 記錄			
11D. 有詳盡的工作計劃釐清達到經營管理目標的所需的短期指標 (如明列經營管理人員的工作內容與績效考核項目)			
意見 記錄			
11E. 將研究與監測結果定期納入規劃中			
意見 記錄			

(十二) 經營管理決策

問題內容	評估情形	
	建議	會議結果
12A. 有清楚的內部組織		
意見 記錄		
12B. 透明的經營管理決策		
意見 記錄		

12C. 保護區員工經常與夥伴、在地社區及其他相關組織合作			
意見 記錄			
12D. 在地社區能夠參與並影響保護區的經營管理決策			
意見 記錄			
12E. 保護區各階層的員工與行政單位能有效溝通			
意見 記錄			

(十三) 監測、研究及評量

問題內容		評估情形	
		建議	會議結果
13A. 準確監測並記錄合法與違法的自然資源使用情形及其影響			
意見 記錄			
13B. 重要生態議題的研究符合保護區需求			
意見 記錄			
13C. 重要社會議題的研究符合保護區需求			
意見 記錄			
13D. 保護區員工能定期取得最近的學術研究與建議			
意見 記錄			

13E. 釐清關鍵研究與監測的需求並排列優先次序			
意見			
記錄			

五、產出

一個保護區經過各項人力經費的投入後，會產生哪些相對應的服務或產品？是否能夠達到保護區的經營管理目標？有沒有需要改善的項目？以下十項產出指標將協助您評量保護區的經營管理結果。

(十四) 管理結果

過去兩年內，下列保護區管理的工作成果是否有回應壓力與威脅，保護區的目標及年度工作計畫，達到：

問題內容		評估情形	
		建議	會議結果
14A. 威脅的預防、偵測及執法			
意見			
記錄			
14B. 園區復育與緩和的努力			
意見			
記錄			
14C. 野生動植物或棲地的經營管理			
意見			
記錄			
14D. 社區服務與教育的努力			

意見 記錄			
14E. 訪客與遊客管理			
意見 記錄			
14F. 基礎設施發展			
意見 記錄			
14G. 經營管理規劃與盤點			
意見 記錄			
14H. 對員工的監督、管理及評量			
意見 記錄			
14I. 員工的訓練與發展			
意見 記錄			
14J. 研究與監測結果			
意見 記錄			

§ 經營管理效能評量問項—系統評量

個案評量的目的在於了解個案現況與其經營管理效能，系統評量則能釐清保護區系統的保育優先性，分析保護區系統面臨的問題與挑戰，進而協助決策者進行資源分配。此階段評量的對象為臺灣整體的保護區系統，藉由共同填答在個案評量未涉及的三項系統評量主題的問項：「15. 保護區系統設計 (protected area system-level design)」、「16. 保護區政策 (protected area policies)」及「17. 政策環境 (policy environment)」，能夠協助決策者在發展行動計畫前，檢視在系統尺度下的政策缺點。

(十五) 保護區系統設計

問題內容		評估情形	
		建議	會議結果
15A. 保護區系統足以代表該區域內生態系的完整多樣性			
意見 記錄			
15B. 保護區系統足以保護任何物種免於滅絕			
意見 記錄			
15C. 保護區系統主要包含示範性與完整的生態系			
意見 記錄			
15D. 對關鍵物種具有高度保育價值的地區有受到系統性的保護			
意見 記錄			

15E. 保護區系統能夠維持地景層次的自然過程			
意見 記錄			
15F. 保護區系統能夠提供對生態系之間過渡區域的保護			
意見 記錄			
15G. 保護區系統包含全部的演替多樣性			
意見 記錄			
15H. 具有高度生物多樣性的地區有受到系統性的保護			
意見 記錄			
15I. 具有高度特有性的地區有受到系統性的保護			
意見 記錄			
15J. 保護區系統的佈局與結構可以達到保育生物多樣性的最佳效果			
意見 記錄			

(十六) 保護區政策

問題內容	評估情形	
	建議	會議結果
16A. 國家的保護區政策清楚地勾勒出保護區系統的願景、目的及目標		
意見		

記錄		
16B. 所保護的土地能適當地維持地景層次的自然過程		
意見 記錄		
16C. 有明確的承諾能夠保護切實可行且有代表性的保護區系統		
意見 記錄		
16D. 有一份整個區域內生物多樣性的完整清冊		
意見 記錄		
16E. 有評量此區域內的各生態系的歷史變異範圍		
意見 記錄		
16F. 針對代表性不足與/ 或大量縮減的生態系設有復育的目標		
意見 記錄		
16G. 針對保護區相關的關鍵議題有持續的研究		
意見 記錄		
16H. 週期性檢討保護區系統的空缺與缺點 (如：生物多樣性差異分析)		
意見 記錄		
16I. 有一套針對保護區員工的有效訓練與能力建構計畫		
意見		

記錄	
16J. 定期評量保護區的經營管理，包括經營管理效能	
意見 記錄	

(十七) 政策環境

問題內容	評估情形	
	建議	會議結果
17A. 保護區相關法律與保護區目標相輔相成以促進管理效能		
意見 記錄		
17B. 有充分的承諾與資金以有效管理保護區系統		
意見 記錄		
17C. 環境保護的目的被納入政策發展的各個層面		
意見 記錄		
17D. 自然資源管理部門之間有良好的溝通		
意見 記錄		
17E. 各個政府層級皆能有效落實保護區相關法律和條例		
意見 記錄		
17F. 國家政策能夠推動各層級普遍的環境教育		
意見		

記錄		
17G. 國家政策能夠促進土地永續管理		
意見 記錄		
17H. 國家有推動一系列土地保育機制的政策		
意見 記錄		
17I. 政府各層級職員有得到充足的環境相關訓練		
意見 記錄		
17J. 國家政策能夠促進與公民及環境 NGO 團體的對話和參與		
意見 記錄		

參考文獻

- 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。
- 何立德、羅柳墀、盧道杰、陳維立、徐嘉鴻 (2012)。臺南縣曾文溪口北岸黑面琵鷺野生動物保護區經營管理效能評估。《地理學報》65: 1-26。
- 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。
- 陳佑瑄 (2012)。臺灣保護區經營管理效能評量 (RAPPAM) 之後設評量研究，國立臺灣大學森林環境暨資源學系碩士論文。
- 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。
- 羅欣怡 (2011)。臺灣海岸河口溼地型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。
- 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。
- 盧道杰、施上粟、黃國文、趙芝良、薛美莉、羅暉菱 (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。
- 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。
- 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。
- 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 (2013)。臺灣海岸河口溼地型保護區經營管理效能評估。《地理學報》68: 19-42。

- 盧道杰、趙芝良、葉美智、羅柳墀、何立德、裴家騏 (2009)。保護區經營管理效能評估－北東區、中區、南區。行政院農業委員會林務局補助計畫報告。
- 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。
- 盧道杰、趙芝良、葉美智、羅柳墀、何立德、裴家騏 (2011)。保護區經營管理效能評估－北東區、中區、南區 (3/3)。行政院農業委員會林務局補助計畫報告。
- Bertzky, B., Corrigan, C., Kemsey, J., Kenney, S., Ravilious, C., Besançon, C., & Burgess, N. (2012). Protected Planet Report 2012: Tracking progress towards global targets for protected areas. IUCN, Gland, Switzerland and UNEP-WCMC, Cambridge, UK.
- Ervin, J. (2003a). Protected areas assessment in perspective, *BioScience*, 53 (9): 819-822.
- Ervin, J. (2003b). Rapid assessment and prioritization of protected area management (RAPPAM) methodology. Gland, Switzerland, World Wildlife Fund.
- 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., & Courrau, J. (2006). Evaluating Effectiveness: A framework for assessing management effectiveness of protected areas. 2nd edition. IUCN, Gland, Switzerland & Cambridge, UK.
- IUCN. (2008). Guideline for applying protected area management categories. Gland, Switzerland, IUCN.
- 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.

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 Queensland, Gatton, TNC, WWF, IUCN-WCPA, AUSTRALIA.

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.

SCBD. (2012). Quick guides to the Aichi Biodiversity Targets. Montreal, UNEP.

林務局保育四年中程計畫初稿

目錄

一、	計畫緣起.....	4
	(一) 依據.....	4
	(二) 未來環境預測.....	4
	1、棲地保育.....	4
	2、國內物種保育、管理.....	8
	3、進出口貿易.....	8
	(三) 現況分析與問題評析.....	10
	1、棲地保育.....	10
	2、國內物種保育、管理.....	16
	3、進出口貿易.....	17
	(四) 社會參與及政策溝通 (含保育教育宣導與行銷).....	19
二、	計畫目標.....	21
	(一) 目標說明.....	21
	1、棲地保育.....	21
	2、國內物種保育、管理.....	22
	3、進出口貿易.....	23
	(二) 達成目標之限制.....	24
	1、棲地保育.....	24
	2、國內物種保育、管理.....	25
	3、進出口貿易.....	25
	(三) 績效指標、衡量標準及目標值.....	26
	1、棲地保育.....	26
	2、國內物種保育、管理.....	26
	3、進出口貿易.....	27
三、	現行相關政策及方案之檢討.....	29
	(一) 現況及成果.....	29
	1、棲地保育.....	29
	2、國內物種保育、管理.....	39
	3、進出口貿易.....	47
四、	執行策略及方法.....	57
	(一) 主要工作項目.....	57
	1、棲地保育.....	57
	2、國內物種保育、管理.....	63
	3、進出口貿易.....	65
	(二) 分期執行策略 (建議與保育組協調後擬定).....	69

(三) 執行步驟 (方法) 與分工 (建議與保育組協調後擬定).....	69
五、 期程與資源需求 (請以工作項目為主，列表跟預算，或也可與前項整合) (建議與保育組協調後擬定).....	69
(一) 計畫期程。.....	69
1、 棲地保育.....	69
2、 國內物種保育、管理.....	69
3、 進出口貿易.....	69
(二) 所需資源說明。.....	69
1、 棲地保育.....	69
2、 國內物種保育、管理.....	70
3、 進出口貿易.....	70
(三) 經費來源及計算基準。.....	70
1、 棲地保育.....	70
2、 國內物種保育、管理.....	70
3、 進出口貿易.....	70
(四) 經費需求 (含分年經費) 及與中程歲出概算額度配合情形。.....	70
1、 棲地保育.....	70
2、 國內物種保育、管理.....	70
3、 進出口貿易.....	70
六、 預期效果及影響 (建議與保育組協調後擬定).....	71

圖目錄

圖 1：臺灣保護區數量與面積趨勢圖.....	12
圖 2：保護區域威脅壓力綜整圖.....	30
圖 3：保護區域威脅壓力綜整圖 (43 座保護區面臨該威脅壓力的數量).....	31
圖 4：98~102 年間本局委託野生動物相關研究計畫經費比例 (依研究性質分類).....	41
圖 5：98~102 年間本組委託研究野生動物相關計畫經費比例 (依研究物種分類).....	42
圖 6：台灣里山倡議國際夥伴關係網絡與里山倡議的關係圖.....	62

表目錄

表 1：三種國際通行的地景保育機制 (修改自 Phillips, 1995, 2002).....	5
表 2：各保護區系統於各年代增加的個數與面積.....	13
表 3：保育類野生動物活體暨產製品輸出入案統計 (98-102 年).....	17
表 4：其他國際保育活動.....	51
表 5：常態性的優化保護區管理能力的方案.....	59

一、計畫緣起

(一) 依據

文化資產保存法

野生動物保育法

森林法

生物多樣性保育公約 Convention of Biological Diversity

華盛頓公約 Convention of International Trade of Endangered Species of Fauna and Flora

自然保育綱領

(二) 未來環境預測

1、棲地保育

(1) 國際保護區經營管理典範的演進趨勢

生物多樣性保育分為域內與域外保育，域內保育即所謂的現地保育，其最有效的工具之一即是保護區。目前與保護區相關的主要國際規範，包括：生物多樣性公約、濕地公約及世界遺產公約。回顧世界保護區的發展，古典典範追求大面積、自然原始及沒有永久住民的目標，採中央集權，由菁英與技術官僚，基於科學知識與技術經營管理保護區。此一做法在生物多樣性保育的工作上，貢獻良多。但其排除權益關係人、獨尊保育的做法，確也引起許多的衝突與緊張。累積自 1960 年代以來的反省與實驗，越任禧年後，保護區的典範終萌現清楚的趨勢，顯現：權益關係人的參與、區域整合、廊道與網絡的連結、與在地社區及原住民族的夥伴關係、氣候變遷與弭貧的考量、經營管理效能的重視等重點。特別是生

物多樣性公約成為國際保育社會的領頭羊，其 2011-2020 的生物多樣性保育十年策略，愛知目標 (Aichi Target) 11，要求各締約國透過保護區系統與其他以地景為基礎的措施，有效與公平地保育生物多樣性與生態系服務具特殊重要性的區域。近年讓保護區走入人群，走入生活，擴充棲地保育的範疇，培力專業知能，提升權益關係人，尤其是在地社區或原住民族的支持，提高經營管理效能，已成為國際保育社會律動的主題。而其推行則以地景階層整合在地社區生活生計及其他土地利用方式的「里山里海」(Satoyama/Sali)，與「原住民與社區保育區」(indigenous & community conserved area) 為焦點。

(2) 地景—國際的地景保育趨勢

國際相關地景保育機制有 3 種：世界遺產公約、世界地質公園網絡、IUCN 保護區類別 V (地景/海景保護區) 等，如表 1。

表 1：三種國際通行的地景保育機制 (修改自 Phillips, 1995, 2002)

機制	施行範圍	地景特性	地景分布地區	主要目標
世界遺產公約 (含地質類世界遺產、世界遺產文化景觀)	全球層級	具有「傑出的普世價值」的地景	任何適合地區	保護襲產價值
世界地質公園網絡	全球層級	具有特殊地形、地質意義的地景	任何適合地區	保育、教育及永續發展
IUCN 保護區類別 V (地景/海景保護區)	全球、區域、國家及以下層級	值得保護的地景/海景	多位於鄉村和海岸地帶	維護人地互動的完整產並強化自然和文化價值

I. 聯合國教科文組織世界遺產公約

為了確保世界遺產受到適當的保護，聯合國教科文組織自 1976 年成立「世界遺產委員會」與「世界遺產基金」運作至今。《世界遺產公約》定義文化遺產和自然遺產，以及文化和自然遺產的國家保護和國際保護措施等條款。依據世界遺產中心 2012 年 3 月之統計，目前有 189 個會員國；包括 745 處文化遺產、188 處自然遺產及 29 處複合遺產等 962 處，分布在 157 個會員國中 (World Heritage Center, 2012)。

依據世界遺產公約作業準則 (Operational Guidelines) 第 77 條，世界遺產的登錄基準有十項，其中七至十項為「自然基準」，列名世界自然遺產必須符合其中一項或多項，其中自然基準 (viii) 是地質類世界自然遺產地必備的關鍵元素：

- 1) 具有極為優越的自然現象、或具有非凡自然美和美學重要性的地區 (風景 scenery)；
- 2) 表地球歷史上某些主要階段的傑出例子，包括生命紀錄、地形發育過程中重要的現代地質作用，或重要的地形現象等 (地質地形 geology)；
- 3) 在陸域、淡水、海岸和海洋生態系以及動植物群落的發展和演化過程中，具有代表性的重要現代生態和生物作用的地區；(生態過程 ecological processes)；
- 4) 具有最重要的現地 (in-situ) 保育生物多樣性之自然棲地，包括具有傑出的普世價值之瀕危物種所在之棲地 (生物多樣性 biodiversity)。

II. 聯合國教科文組織世界地質公園網絡

1996 年，聯合國教科文組織地學部正式提出建立世界地質公園以有效保護地質遺跡，以清點全球的地質與地形景點，並據以評定傑出的、全球性的景點，作為世界遺產名錄的建議名單。2002 年 2 月聯合國教科文組織地學部提出了建立地質公園網路，以期實現以下三個目標：1) 保持一個健康的環境；2) 進行廣泛的地球科學教育；3) 營造本地經濟的永續發展。

III. IUCN 保護區管理類別 V (地景/海景保護區)

世界自然保育聯盟依經營管理需求所羅列第五類型的保護區，其以較廣大地景的尺度，整合嚴格保護與屬文化或傳統農業的低強度土地利用方式，許多鑲嵌於人類聚落的地質景觀多以此方式進行保育。近年日本崛起里山/里海的概念，跟地景/海景保護區頗有異曲同工之妙，請參考里山/里海一節。

(3) 里山

《里山倡議 (Satoyama Initiative)》是 2010 年 10 月於日本名古屋舉辦之第十屆生物多樣性公約締約國大會所通過的決議之一，主旨是為建立對半自然環境的價值認同，並為人類發展出與自然和諧共生的永續農村社會模式。其不僅著眼全球重要性之農業文化景觀，更關注所有國家一般鄉村社區之生產、生活和生態之永續性。

里山倡議的總體目標在促進和支援社會-生態-生產地景，以增進對人類的福祉，並增進生物多樣性公約三大目標（保育本土生物多樣性、永續利用其組成、公平分享由於利用生物多樣性遺傳資源所產生的利益）的實現。

(4) 社區林業

國際社區林業在多年的發展後，除讓社區在林業資源經營管理或生物多樣性保育扮演更積極自主的角色（如墨西哥與尼泊爾）外，或逐漸跟其他國際社會需求相連結，如：弭貧（日本的山村振興計畫）、減少毀林和森林退化所致排放量 (REDD)、社區保育（澳洲原住民保護區 indigenous protected areas）等，或調整階段性目標與計畫內容（如加拿大的原住民林業計畫、模式森林計畫）。這些國際計畫與經驗顯示森林經營管理在提供在地民眾與社區的服務，所以社區林業/社區保育旨在民眾參與，森林與社區的結合，即所謂政府在服務民眾。

2、國內物種保育、管理

世界各國採取的保育措施包括：針對特定瀕危物種制定具體行動計畫的紅皮書，評估物種的保護地位，發現亟需保護的物種並排序，制定與執行物種行動計畫，包括具體的保育行動，例如貿易限制，圈養繁殖及物種重返棲息地等。

保護遺傳多樣性：針對瀕臨滅絕物種，特別是農作植物，家畜動物及其野生親緣品種的多樣性；可持續生產或開採的認證；防制污染，尤其是氮和磷等養分在環境中的積聚，及其他污染物如：塑膠、重金屬、內分泌干擾物、農藥、海洋酸化及其他形式的污染物；控制、移出或消滅外來入侵物種，邊境管制，收集、制定具有侵略性的外來物種名單與資料庫，區分和管理入侵物種的引入途徑，風險評量；確保所有物種均未受到國內或國際貿易的不可持續的開發。

另外，建立或加強監測計畫，尤其對於生物多樣性熱點地區，制定現有生物多樣性資訊的目錄以釐清知識缺口，還有進行經濟評估、進行教育宣導都是相當重要的工作。近年國際保育社會特別呼籲善用社會科學，重視公民、在地社區與原住民族在保育工作上的參與，公平地分享獲取和使用遺傳資源所帶來的惠益。主張保育計畫應定期評量，相關資訊也宜公開與促進增值分享，應整合各政府機關共同投入。國際間也成立一些相關的國際公約，如《瀕危野生動物和植物物種國際貿易公約》，《養護野生動物移棲物種公約》，《關於具有國際意義的濕地公約》，《糧食和農業植物遺傳資源國際條約》和《世界遺產公約》，來推動相關的工作。

3、進出口貿易

(1) 野生物貿易：

野生物貿易每年有數百萬美金的國際貿易值，其黑市交易是次於毒品的最大宗。野生物貿易嚴重影響野生物的族群數量，尤其是如大象、犀牛等，故國

際間為防患野生物族群受到貿易的影響，遂成立瀕臨絕種野生動植物國際貿易公約 (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora, CITES, 又稱華盛頓公約)，積極管制瀕危或珍貴的物種。其定期舉行締約國大會、常務委員會、動物委員會、植物委員會等，討論國際貿易對野生物物種及其族群分布的影響，加強國際貿易管控監測，並提供各國技術與資訊上的協助。大象與犀牛，尤其是象牙與犀角的國際貿易管制，一直是華盛頓公約自設立以來的重點工作。近年鯊魚、陸龜、亞洲淡水龜、亞洲大型貓科動物等是華盛頓公約的熱點物種。近年海洋商業性漁撈水產品的過度撈捕與大量貿易，及部分黃檀屬與沈香屬的木材貿易受到矚目。另，華盛頓公約也發現人工繁殖或圈養代號有濫用的情形，取自野外的附錄二物種是否符合無危害的標準或需要加強。

(2) 外來入侵種

外來入侵種是「造成生物多樣性喪失的主要原因之一」，其影響所及，不但造成地球上每年數以千計的物種滅絕，也對自然生態系產生不可逆的破壞，更對農業經濟造成重大損失。以美國為例，其所造成的損失已達上千億美元，更是威脅了超過 40% 的瀕危物種。因此，各國都紛紛成立防制監控機制，IUCN 的外來入侵種專家小組特別成立了全球入侵種資料庫 (Global Invasive Species Database)，收集、更新及維護各國家與地區外來入侵種相關的資訊，提供防治監測的參考。

(3) 國際交流與合作

生物原本即具有分佈與傳播的能力，加上近代交通運輸便利，更加速生物及其產製品的移動。因此，國際交流與合作即成為生物多樣性保育的重要工作項目。聯合國成立生物多樣性公約、濕地公約、瀕危物種國際貿易管制公約 (華盛頓公約, CITES)、世界遺產公約等，即在透過國際合作共同解決生物多樣性

的議題。執行資訊與技術的交流、財務與人員等資源的分享與支援、跨國跨界的統整與合作、國際共同行動等。生物多樣性保育同時也是國際發展、援助與外交的重要項目之一。舉凡許多世界銀行或聯合國發展署的發展或援助計畫，皆指涉生物多樣性保育的議題。

(4) 保育教育宣導與行銷 (社會參與及政策溝通)

自冷戰結束，多元參與即是許多國際合作的重點，尤其是環境與生物多樣性保育議題。其透過環境教育，最近加入傳播的概念成為環境傳播，傳遞保育的知識與訊息，鼓勵民眾從支持到參與保育，甚至在生活中融入保育的觀念與哲學。除傳統的環境活動與媒體宣導，民眾志願付錢參與的志工假期、蘊含保育元素與顧及人權與公平正義的產業標章認證等，已在世界各地蔚為風潮。

(三) 現況分析與問題評析

1、棲地保育

(1) 臺灣保護區的發展

臺灣的保護區系統係自 1980 年代開始逐步設置成立，至今依文化資產保存法、野生動物保育法、森林法及國家公園法，共可分為兩大類六種：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、國家公園及國家自然公園，共有 95 個保護區，約占臺灣陸域面積的 20%，海域面積則超過 400,000 公頃。其中除依國家公園法成立的國家公園與國家自然公園外，皆為本局所轄管。

就經營管理典範而言，自然保留區與國家公園始於 1980 年代，為當時臺灣主要的棲地保育工具，採中央集權維持自然的經營管理典範，尤其自然保留區採取荒野保護的概念，禁止改變、破壞原有的自然狀態，可謂臺灣管制最嚴格的保護區類型。1980 年代末業，總統發佈實施野生動物保育法，依其公告劃設由地方主導、具分區系統的野生動物保護區與野生動物重要棲息環境，自 1990 年代起逐漸成為政府的主要棲地保育工具。自然保護區源自國有林自然保護區，其本

由臺灣省政府農林廳依據「森林法」及 1998 年臺灣省政府訂定發布的「臺灣省國有林自然保護區設置管理辦法」公告設置。因 1999 年精省，法源基礎欠缺，又早年有許多國有林保護區為行政院農業委員會依文化資產保存法等法規，公告劃設為自然保留區等正式保護區。2004 年森林法修法後，林務局制訂自然保護區設置管理辦法，為位於國有林班地的自然保護區，提供分區（分別為核心區、緩衝區及永續利用區），與委託團體或個人經營管理的空間。

2011 年，文化資產保存法修訂，增列地方主管機關，可指定公告直轄市定、縣(市)定自然地景。另外，2005 年施行的原住民族基本法、2004 年野生動物保育法與森林法、2010 年文化資產保存法的修法，皆提及尊重原住民族傳統的自然資源使用。審視臺灣保護區總陸域面積於 1985 年至 1986 年，及 2000 年間，出現的兩段明顯成長增加，可見臺灣保護區的經營管理典範，有逐漸由中央集權轉為混加地方分權，重視在地社區(居民)，尤其是原住民族的聲音及參與的趨勢。但也顯然地，臺灣的各類型保護區的管制與規定都相當嚴格，與在地民眾及社區互動的空間較為不足。另，2007 年後保護區總海域面積的明顯增加，顯示臺灣近年也開始重視海洋保護區的劃設。(請參考圖 1、表 2)

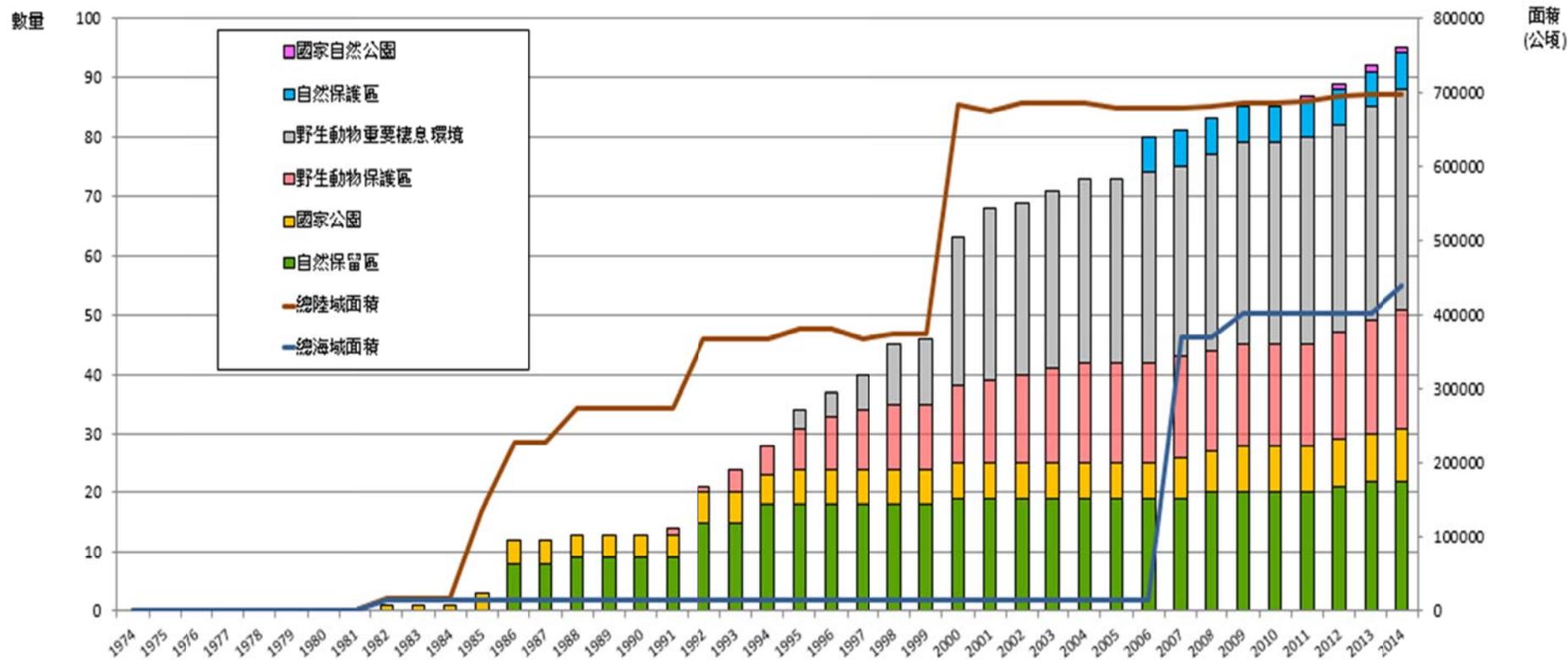


圖 1：臺灣保護區數量與面積趨勢圖

表 2：各保護區系統於各年代增加的個數與面積

年代	1980s		1990s		2000s		2010s-		加總	
	自然保留區	9 ^a	48468.61 ^b 0 ^c	9	14,798.45 11.74	2	1,374.7 0	2	734.97 105.44	22
自然保護區	0	0 0	0	0 0	6	21,171.43 0	0	0 0	6	21,171.43 0
野生動物保護區	0	0 0	11	11,486.85 236.18	6	6,920.25 59.70	3	8,736.74 0	20	27,143.84 26.18
野生動物重要棲息環境	0	0 0	11	10,934.25 295.88	23	312,414.96 0	3	1,612.04 0	37	324,961.25 269.70
國家公園	4	227,028.50 15,206.09	2	80,569.64 0	2	5,073.97 387,898.95	1	370.29 35,473.33	9	313,042.40 438,578.37
國家自然公園	0	0 0	0	0 0	0	0 0	1	1,122.65 0	1	1,122.65 0
加總 (範圍重疊處已扣除)	13	275497.11 15206.09	32	99718.51 307.62	39	310669.50 387898.95	11	11564.33 35578.77	95	694,501.34 438,986.86
總保護區個數：95 個；扣除範圍重複部分，總面積：1,133,488.20 公頃 (陸域：694,501.34 公頃；海域：438,986.86 公頃)										

備註：^a 為保護區個數；^b 為陸域面積；^c 為海域面積

(2) 地景—國內的地質公園保育趨勢

1985 年農委會正式改組並接管文化資產保存法中自然文化景觀的業務 (李光中、何立德、王鑫 2009)，起步帶動相關工作。1995-2004 年，農委會執行兩期地景保育中程計畫，完成全臺灣北、中、南、東各區共計 320 處地景資源點的普查和登錄，進行公務員與中小教師培訓及一般大眾的宣傳工作，奠定地景保育普查、評鑑、監測、保育技術、訓練及國際交流的工作架構。2005 年文化資產保存法修正，訂定「自然地景」專章，制度化臺灣自然地景的保育工作，強化地方主管機關權責 (地方分權)，也規定應輔導自然地景的土地所有人與使用人進行管理維護工 (社區參與)。2009 年農委會 (林務局) 依新修訂的文化資產保存法，規劃執行第三期地景保育中程計畫，開始逐年重新查核、登錄及建立全台重要地景點資料庫，並推動地方主管機關與在地社區居民參與自然地景的管理維護工作 (林俊全 2009, 2010)。2014 年開始，農委會 (林務局) 啟動第四期以推動地方分權與社區參與自然地景管理維護工作的地景保育中程計畫。

(3) 里山

臺灣里山概念的引入始自 2006 年公共電視選播的日本紀錄片，因其與農委會提倡的「生活、生產、生態」的三生觀念相符合，早期得力於棲地劣化計畫的醞釀，後又有生物多樣性公約締約國大會通過的里山協議的支持，近年來蔚為風潮，受到各主管機關的重視，在許多鄉村社區聚落施行。目前比較具體而有成熟運作經驗的為水梯田類型的個案，如：八煙、港口、吉哈拉艾等。由於，里山以地理單元為基礎範疇，有區域整合的功用，又能與在地產業相結合，為臺灣長久以來欠缺與在地發展鑲嵌融合的棲地保育體制，開創了保育與發展雙贏的新頁。

(4) 社區林業—臺灣社區林業的現況與趨勢

本局從 2003 (民 92) 年開始推動社區林業計畫，依據社區營造的理念與做法，

採循序漸進的方式進行三階段的推動。由社區組織主動提出計畫申請、居民參與操作，以培養社區自然保育之專業人才，以生態文化重建與傳承出發，凝聚居民共識及培養社區自主能力，並於計畫執行過程中，與社區居民及組織形成夥伴關係，協力推動生物多樣性保育，發展具地方特色生態旅遊或生態產業，以改善其與林務單位間的近原住民部落關係。

社區林業分為三階段，第一階段-「理念宣導及人才培力計畫」可分為起步型計畫（第一次提出申請者，每案補助 10 萬元以下）及進階型計畫（曾執行過、結報，且成效良好者，每案補助 20 萬元以下），社區一年可以提兩次計畫，藉由經費補助，透過計畫執行過程凝聚社區共識、認識社區自然與人文資源，進行社區營造工作，並適時的導入自然保育、永續發展的理念和做法，以培養居民社區意識及永續經營其社區的能力。

第二階段-「林業示範社區營造計畫」。第一階段計畫執行良好之社區，可以申請第二階段示範社區，分別為第一年先期整體規劃年（補助經費 100 萬元為上限），及第二年至第四年行動計畫年（每年補助經費 150 萬元為上限），在地林管處需配合提出協力輔導計畫，以落實夥伴關係之經營。本階段意在養成社區永續經營人才及引導居民參與之精神，並在規劃及行動中，讓具有資源管理或林業專長的人才參與，協助社區實際參與森林資源的協同管理，並進一步做好社區土地整體發展規劃。

第三階段-「森林協同管理計畫」。第二階段執行成果良好之社區，可於第二階段行動計畫第三年時提出第三階段計畫構想書，經審核後與林務局簽訂一年一期之協同管理或公益信託之契約。本階段期望透過社區參與森林多目標功能的永續經營工作，兼顧「生活、生產、生態」三生均衡發展，踐行里山倡議--重視傳統人地互動智慧，守護環境與兼顧生產力。

近年有許多學者專業人士倡議，將社區林業作為平台，透過保護區的經營管

理、地景保育、世界襲產或里山等，整合生計發展、生物多樣性等不同面向，創造中央、地方及社區互動對話的機會。

2、國內物種保育、管理

- (1) 臺灣地區人類文明開發迅速，淺山、平原及海岸，乃至淺海區域，開發程度高，野生動植物棲地環境持續退化遭破壞。又濫捕、濫採、濫伐等過度利用野生動植物行為仍多，影響物種存續甚鉅。寵物市場與貿易也有相當影響。
- (2) 由於國際貿易發達，交通運輸便利，人員貨品四處流通，外來入侵種傳播迅速，深切影響臺灣地區生態環境，衝擊本地特有動植物族群與分布，又宗教放生行為常未有適當管理與配套措施，助長外來入侵種的優勢。
- (3) 野生動物與民眾衝突的情形日益增加，如獼猴危害農業、飛禽影響飛安等。尤其原住民族議題方興未艾，狩獵採集文化與生物多樣性保育工作互動緊密，需審慎應對。
- (4) 缺乏基本資料，尤其是長期的監測資料，難以充分掌握物種族群及其分布的變遷，也難跟相關建設計畫互動對話
- (5) 民眾保育觀念薄弱，過於短視近利，尚未能建立人類發展與環境資源唇齒相連的關係。
- (6) 缺乏足夠的經費預算，缺乏政策性的方向架構與行動綱領。
- (7) 臺灣目前相關物種保育的法規稍具架構，在動物部分，係以野生動物保育法為主，植物部分除文化資產保存法著眼珍稀有植物的保育外，尚無特定的保育法規。
- (8) 缺乏對瀕危物種全面性的主動保育行動，或針對易受傷害的物種，或有瀕臨

滅絕物種進行預防性的保育措施

3、進出口貿易

(1) 野生物進出口

比較輸出入的數量，臺灣主要類屬 CITES 附錄物種的輸入與消費國，輸出入的國家遍佈全球，主要為日本、韓國、新加坡、美國、香港、印尼、馬來西亞、泰國等，指涉超過二千種的 CITES 附錄物種。其中，臺灣輸入大量的龜板、乾海馬、沉香，部分中藥材許多來自野生族群的動植物種。其他則以活鳥與爬蟲類的寵物貿易，及觀賞用蘭花、仙人掌、樹蕨，還有沉香、珊瑚等居多。輸出的部分，臺灣因為具有成數的繁殖活體植物與非鸚鵡的鳥類的技術，而成為相關物種產品的重要輸出國。珊瑚則是臺灣另一項大量輸出的 CITES 附錄物種。目前臺灣每年簽發 CITES 附錄物種輸入許可證每年約 4-5 件，皆為研究機構、大專院校及公私力動物園輸入所需。非 CITES 附錄物種活體輸入，由經濟部國際貿易局核發許可證。保育類野生動物活體與產製品，則由本局依野生動物保育法相關規定審核。輸出與輸入的件數都有逐年上昇的趨勢 (表)。由於許多野生動植物的野生族群量減少，尤其是海洋魚類，勢必在未來對臺灣的市場產生壓力，而圈養繁殖附錄物種及其產製品卻是 CITES 容許的貿易行為，如能加強管控，或也是創新產業的機會。

表 3：保育類野生動物活體暨產製品輸出入案統計 (98-102 年)

年度	審核件數	同意輸出件數	同意輸入件數
98	188	4	160
99	216	19	186
100	224	26	198
101	253	38	215
102	285	30	225

目前未有分辨與確認人工繁殖個體與野生個體之技術、制度與文件的配套措施，再加上缺乏與出口國進行文件確認的制度，造成走私與合法掩護非法的貿易行為（特別是鸚鵡、陸龜），對野生族群的生存造成危害。由於近年有為數不少的野生動物忽然成為寵物市場上的要角，例如甲蟲、蝦虎、爬岩鰍、陸蟹以及野鳥，在保育利用的權責歸屬不夠明確或者有重疊不清的部分，相關單位間的溝通協調仍有待加強。許多從資源國如東南亞、非洲等國進口的物種，因為出口國查緝較鬆，未遭到出口國查緝，輸入臺灣時才遭臺灣海關查緝，因過去未曾進行相關資料的整合，而無法顯示野生動植物進出口貿易的問題。

(2) 外來入侵種

外來入侵種是全球生物多樣性的重要威脅之一，臺灣也不例外。其由各種運輸工具如機、船，或貨物，如穀物、原木，或寵物、園藝花卉等進入臺灣。小自松材線蟲、福壽螺、紅火蟻等，大至鸚鵡、紅線鱧等。植物則有小花蔓澤蘭等。不但在經濟上造成巨大的傷害，也是本土物種的浩劫。以福壽螺為例即已造成近 51 億元的損失，加上政府與民間的防治費用，損失超過百億。

臺灣外來入侵種的問題在先前有關入侵種事務並沒有預警體系，過去雖然有通報體系，但由於通報體系中出現的生物皆已是大規模入侵性物種，多半已難以控制。此外移除個體的後續處理流程目前仍缺乏標準作業程序或法規的支持，因此一旦發布預警、或民眾通報，皆無法立即處理。另外，法規與人員訓練亟待補強，以利外來入侵種的快速處理，降低農業、林業、漁業與相關產業及生態環境價值的損失。

(3) 國際及兩岸的交流合作

臺灣由於民眾環保意識逐漸抬頭，相關法規與主管機關的支持，又得力於近年通訊技術與產業的發達，也是兩岸關係正面發展的影響，國際及兩岸的保育合

作與資訊流動有長足的進展。舉凡重要的國際公約 (如生物多樣性公約、華盛頓公約、濕地公約、世界遺產公約等的締約國大會、或技術會議)、組織 (IUCN 定期舉行的世界保育大會、世界保護區大會)、會議，皆有政府、學術單位或民間參加。保育團體如環境資訊協會，翻譯國際保育資訊，引介新知或技術不遺餘力。也常舉辦海峽兩岸的參訪與交流活動。近年，國際保育社會強調參與取徑，提供了民間團體、學術單位與個人、原住民族與在地社區等，特別是年輕志工，許多參加議題討論與互動的機會。然由於我國並非聯合國會員，常需要藉助民間團體出席，在相關資訊、國際行動決策、聯合國財務機制的支援等方面，也比較侷限。海峽兩岸因為有同文同種的優勢，溝通與訊息流動利便，但受限於政治經濟環境的氛圍，無法有體制化交流合作，在國際議題的參與上，也頗為兩岸關係所限制。

(四) 社會參與及政策溝通 (含保育教育宣導與行銷)

社會參與及政策溝通，特別包括保育教育宣導，原即是國內許多機關團體主要的工作項目之一，其採用的方法，包括比較偏向政策決策與計畫運行所需的公民參與管道，如說明會、公開展覽、聽證會、記者會、權益關係人工作坊、議題論壇等。其秉持公平正義的精神，蘊含資訊公開、公民參與、及大眾監督的原則。近來，公民科學興起，許多民眾志願參加環境監測與資源調查的工作。另外就是俗稱教育宣導的環境傳播，係透過平面、電視、網路等媒體的訊息傳遞，自然觀察 (如賞鳥、觀鷹)、觀摩參訪、嘉年華活動，硬體展示、軟體解說等。其中，據點展示與解說一直都是主流重點。近年，網路興起，電子報、微電影、智慧型手機皆是保育宣導的利器。但相同的是網路媒體充斥大量的訊息，保育的議題益見邊緣。99 年總統公布環境教育法，為臺灣保育教育宣導的歷史性進展。政府機關、國營企業及高中以下學校，每年每年皆需接受四小時的環境教育。一時間，保育教育宣導受到極大的激勵，而有質與量的提升。不過，當現代社會人口集中與高度都會化的特徵提升民眾的保育意識時，卻也拉開了民眾與自然環境的距離。因此，動手體驗、生態假期、手工步道等志工參與的活動逐漸在臺灣風行，但民

眾對自然的疏離感卻越見普遍。跟產業與市場的連結，也是這波新浪潮的熱點。網路與媒體增強了民眾參與保育議題的管道與頻度，但數位落差也造成資訊及參與的落差。另，臺灣的生物多樣性保育工作受宗教影響大，護生的思考混入保育觀念中，使其往保護傾斜，資源永續利用的實踐受到相當的干擾。近年，臺灣原住民族在保育議題上的角色扮受到各界的關注，保育教育宣導的材料逐漸出現原住民族的傳統知識，也開始有多元文化與人權的考量，但其所佔比例仍低，或缺乏文化主體的承載。

二、 計畫目標

(一) 目標說明

1、棲地保育

- (1) 將一定比例的臺灣特有物種或其種群分布棲地、生態系納入棲地保育範疇：
為保育臺灣特有種及其種群，保護區應涵蓋至少 80% 臺灣特有種植物、50% 特有種或亞種動物及其分布棲地，5% 各類型生態系。本期中程計畫目標有二：一是統整各類資料庫進行差異分析 (gap analysis)，釐清目前保護區系統所能涵蓋的生物多樣性，俾以羅列未來棲地保育，尤其是保護區劃設的重點。二是以植群分布資料為基礎，進一步調查以分析呈現具臺灣特色的生態系類型及其分布。
- (2) 建置完整與透明化的保護區經營管理資訊 (baseline information & monitoring)：掌握保護區涵蓋棲地環境與保育對象變遷趨勢，提升責信度與權益關係人的參與。本期中程目標有三：各保護區應擬具詳細的經營管理計畫，並定期檢討；建立重點保育物種、棲地環境及重要經營管理需要的監測機制；公開相關經營管理措施及其施行結果，以促進資訊交流。
- (3) 各保護區應備足能完成重要工作項目的經營管理能量：包括人力資源與經費預算的支持，從業人員與權益關係人的能力建構，現場工作設施、設備的支援。本期中程計畫目標包括：各林管處設置保護區管理站、設定各林管處經保育費預算最低門檻 (每年每處至少 1,000 萬)、每年舉辦能力建構與主題工作坊、建置各保護區的告示與解說系統、充足各保護區的巡護需求。
- (4) 建置地景保育系統與推廣機制：本期中程計畫：體制化地景保育機制，在法規未臻完整 (地質公園)。

- (5) 建立與在地社區尤其是原住民部落夥伴關係，以消弭或減緩衝突，增進保護區的效能：本期目標：社區林業方面，持續推動社區林業，要能與保育業務相連結，試行第三階段的個案；將社區保育區列入社區林業第三階段範疇（社區林業、教育宣導、里山、CCA）。
- (6) 確立經營管理規劃的架構與模式，定期檢討保護區經營管理效能：本期擬規範保護區經營管理規劃架構與流程，確立經營管理效能評量方法，各保護區五年一次期中檢討，十年一次通盤檢討的評量。
- (7) 與環境教育結合，推動生物多樣性保育教育：以生態教育館為基點，認證環境教育場域，遴聘或選訓環教教育人員，將環教教育融入教育宣導工作中，並加強對各級學校及原住民部落與在地社區的教育宣導活動。
- (8) 與週遭土地利用方式整合，建立以保護區為核心的區域保育系統（里山、CCA、社區林業）：試驗以地景或生態系的尺度整合在地社區的生產、生活及生態，以能以整體的、區域的取徑來保育生物多樣性，並與原住民及在地社區和諧共存共榮。
- (9) 建置多元具梯度管制強度的保育法規系統：彙整經營管理在不同經營管理狀況下的人為干擾需求，並檢討現有保育法規的施行空間，以能提供現場作業多元有彈性之用。

2、國內物種保育、管理

- (1) 保育野生動物：定期檢討野生動植物物種族群與分布，保育與復育瀕危物種，尤其是臺灣特有種或特有亞種。
- (2) 加強現場查緝取締的執法工作，以杜絕盜獵、濫伐、濫採野生動植物。
- (3) 管制國內外野生動植物貿易，以能維護野生族群，並能創造利用的價值。

- (4) 妥善應對外來入侵種：防患新外來入侵種入侵，清除現有入侵種，減緩消弭其對本地物種與棲地環境的影響。
- (5) 妥善處理人與野生動物的衝突：繪製潛在與既有衝突點與區域，釐清處理順序優先，管理與降低衝突。
- (6) 施行教育宣導工作，提高國人對野生動植物保育的知識與認知，醞釀保育行動。
- (7) 與在地社區、民間團體及原住民族建立夥伴關係，以共同推動保育工作。

3、進出口貿易

(1) 野生物貿易

- I. 遵循與執行華盛頓公約、文化資產保存法及野生動物保育法相關野生物輸出人的規定；
- II. 加強物種辨識能力與查緝取締的工作；
- III. 與鄰近國家合作建立資訊交流與互相支援的執法機制；

(2) 外來入侵種

- I. 釐清外來入侵種的入侵管道與機制，並控制之；
- II. 持續維護更新國際惡性入侵種資料庫；
- III. 清除、控制、管理既有外來入侵種的傳播。

(3) 國際及兩岸交流合作

- I. 擴大參與國際保育相關公約組織會議；

II. 加強建立政府和非政府合作和聯繫管道；

III. 增進保育技術與經驗國際交流；

IV. 積極參與國際保育計畫或活動；

V. 提升我國國際保育形象及能見度；

VI. 促進兩岸在野生物貿易的資訊交流與合作。

(4) 保育宣導教育 (社會參與及政策溝通)

I. 充實、更新及維護生態教育館的硬體與軟體；

II. 持續補助或製作、記錄出版高品質的生態影音媒體；

III. 辦理自然觀察與體驗活動；

IV. 培訓保育解說志工；

V. 協助保育場所與志工的環境教育人員與場域認證；

VI. 促進保育相關政策計畫資訊與決策的公開透明度；

VII. 邀請權益關係人與民眾發言或參與相關的規劃、執行及決策。

(二) 達成目標之限制

1、棲地保育

(1) 欠缺統整性與系統性的策略與經營管理規劃。

(2) 經費與人力不足。

(3) 經營管理知識與技能

- (4) 政策工具以嚴格保護為準，多元性較低。
- (5) 各自然資源主管機關間的橫向整合與連結低，有資源重複投資、權責重疊、法規競合等現象。
- (6) 基礎資訊不足，難以掌握目標對象的變遷趨勢，影響經營管理動作的有效性。
- (7) 與社區互信不足，培力不足，尚少能建立有效的夥伴關係。

2、國內物種保育、管理

- (1) 人力、物力及財力不足
- (2) 資本資料與監測資料缺乏，不夠透明化
- (3) 行政機關權責疊床架屋
- (4) 在地社區或原住民支持意願較低
- (5) 國人保育觀念與知識仍嫌欠缺

3、進出口貿易

- (1) 經費預算的限制
- (2) 人力資源的限制
- (3) 時間的限制
- (4) 國際外交條件的限制
- (5) 相關資訊不足
- (6) 硬體設備不足

(7) 政策支持不足。

(三) 績效指標、衡量標準及目標值

1、棲地保育

- (1) 有進行經營管理計畫書檢討與經營管理效能評量的保護區數
- (2) 參與能力建構計畫人次
- (3) 生物多樣性熱點分布圖
- (4) 有與區內或鄰近在地社區或原住民部落施行共管機制的保護區數
- (5) 繪製臺灣生態系地圖
- (6) 建置臺灣地景保育網絡及其生態系
- (7) 輔導三種不同類型的里山發展模式
- (8) 執行三至四種不同類型與保育業務結合的第二階段社區林業計畫，試驗二至三個第三階段社區林業計畫
- (9) 全部自然生態教育館環教場所認證，並配備認證的環教人員
- (10) 舉辦教育宣導活動每年達 2 百萬人次

2、國內物種保育、管理

- (1) 保育野生動植物：定期修訂保育類野生動物名錄：四年內一次；擬定植物保育方案；掌握臺灣特有種與特有亞種脊椎動物的族群分布、面臨的威脅壓力、及保育策略的擬訂。
- (2) 現場巡護與查緝取締執法工作：是否劃分重點區？是否有重點季節或時間？

是否有每月巡護與查緝執法報表？與在地社區建構夥伴關係的個案數，及其可涵蓋的重點區比率。

- (3) 管制國內外野生動植物貿易：參與華盛頓公約相關會議，配合國際規範與行動，管制瀕危物種的國際貿易；與大陸及東亞與東南亞相關國家地區野生物國際貿易機關保持聯繫，建置管制與查緝取締網絡。
- (4) 減少既有外來入侵種危害的物種數、面積；降低外來入侵種的入侵風險。
- (5) 每年參與野生物保育教育宣導人次達臺灣總人口數 1%。

3、進出口貿易

(1) 野生物貿易

- I. CITES 輸出入許可證簽發件數；
- II. CITES 物種及其產製品的輸出入值；
- III. 保育類野生動物輸出入許可件數；
- IV. 保育類野生動物及其產製品輸出入值；
- V. 查緝取締違反 CITES 或相關法規輸出入許可件數；
- VI. 建立有合作建立資訊交流或互相支援執法機制的國家數。

(2) 外來入侵種

- I. 描述與記錄入侵管道與機制的外來入侵種物種數；
- II. 維護更新國際惡性入侵種資料庫的頻度或物種數；
- III. 清除、或控制傳播、或管理分佈範圍的既有外來入侵種數。

(3) 國際及兩岸交流合作

- I. 參與國際保育相關公約組織締約國大會及相關技術會議的會議數與人數；
- II. 與國際保育團體合作計畫數或金額；
- III. 邀請訪台學者專家或參訪國外保育計畫次數或人數；
- IV. 兩岸在野生物貿易議題的互訪次數。

(4) 保育宣導教育 (社會參與及政策溝通)

- I. 生態教育館的展示更新次數與每年參觀的人次；
- II. 補助或製作、記錄出版生態影音媒體的案件數；
- III. 自然觀察與體驗活動舉辦場次與參加人次；
- IV. 每年培訓保育解說志工的場次或人次；
- V. 協助保育場所與志工的環境教育人員與場域認證人數與場域數；
- VI. 重要保育計畫 (如保護區劃設) 或政策會議 (地景諮詢委員會、野生動物諮詢委員會等) 過程或紀錄公開程度；
- VII. 邀請權益關係人與民眾發言或參與規劃、執行及決策的重要保育計畫 (如保護區劃設) 件數。

三、 現行相關政策及方案之檢討

(一) 現況及成果

1、棲地保育

(1) 保護區

I. 保護區的劃設

自 2010 年來，本局新公告劃設野生動物重要棲息環境 3 座，核備指定公告地方級自然保留區 2 座，核准地方政府公告劃設野生動物保護區 3 座，籌備中的自然保護區 1 座：

- A. 桃園高榮野生動物重要棲息環境 (2011.12.21)
- B. 旭海-觀音鼻自然保留區 (地方級)(2012.01.20)
- C. 桃園高榮野生動物保護區 (2012.03.03)
- D. 翡翠水庫食蛇龜野生動物重要棲息環境 (2013.12.10)
- E. 翡翠水庫食蛇龜野生動物保護區 (2013.12.10)
- F. 北投石自然保留區 (地方級)(2013.12.26)
- G. 桃園觀新藻礁生態系野生動物重要棲息環境 (2014.04.15)
- H. 桃園觀新藻礁生態系野生動物保護區 (2014.07.07)

保護區的劃設或說整體棲地保育尚缺乏整體的策略架構，未與生物多樣性熱點及棲地保護的急迫性等相連結，部分受保育生態系類型比例低。

II. 現有保護區威脅壓力分析

本局曾於 2008-2011 年委託辦理本局轄管除野生動物重要棲息環境外的保護區經營管理效能評量，結果發現：以 IUCN-CMP 的威脅目錄為準，分析保護區面臨的威脅壓力，結果發現：生物資源的使用為保護區最普遍面臨的問題，所評量的 43 個保護區中的 29 個保護區有此威脅壓力，其次為汙染、物種入侵及難題、氣候變化與惡劣天氣、及人類入侵與干擾。

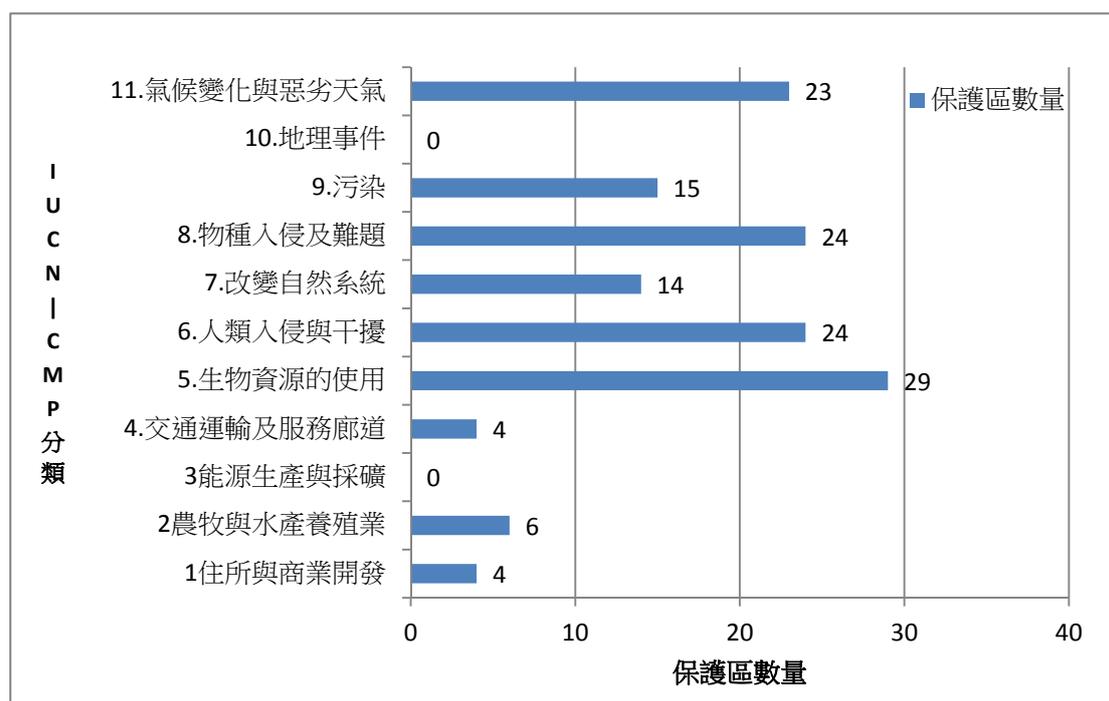


圖 2：保護區域威脅壓力綜整圖

細項的究威脅壓力依普遍度排列如次：遊憩活動（43 座受評量的保護區中有 20 座面臨此項威脅壓力）、外來入侵物種（19）、棲地改變（18）、狩獵和採集生物資源（18）是保護區普遍存在的威脅壓力；漁撈及收穫水殖產品（11）、垃圾和固體廢物（11）、家庭污水和城市廢水（10）、採集植物資源（9）、本土問題物種（9）、水壩和水管理/使用（7）與其他生態系統修改（7）為次要的威脅壓力。評量過程顯示，保護區經營管理成效資訊不清，多僅限該項計畫相關人員經營管理。相關保護區的人力、經費等能量不足。與社區、原住民衝突多。

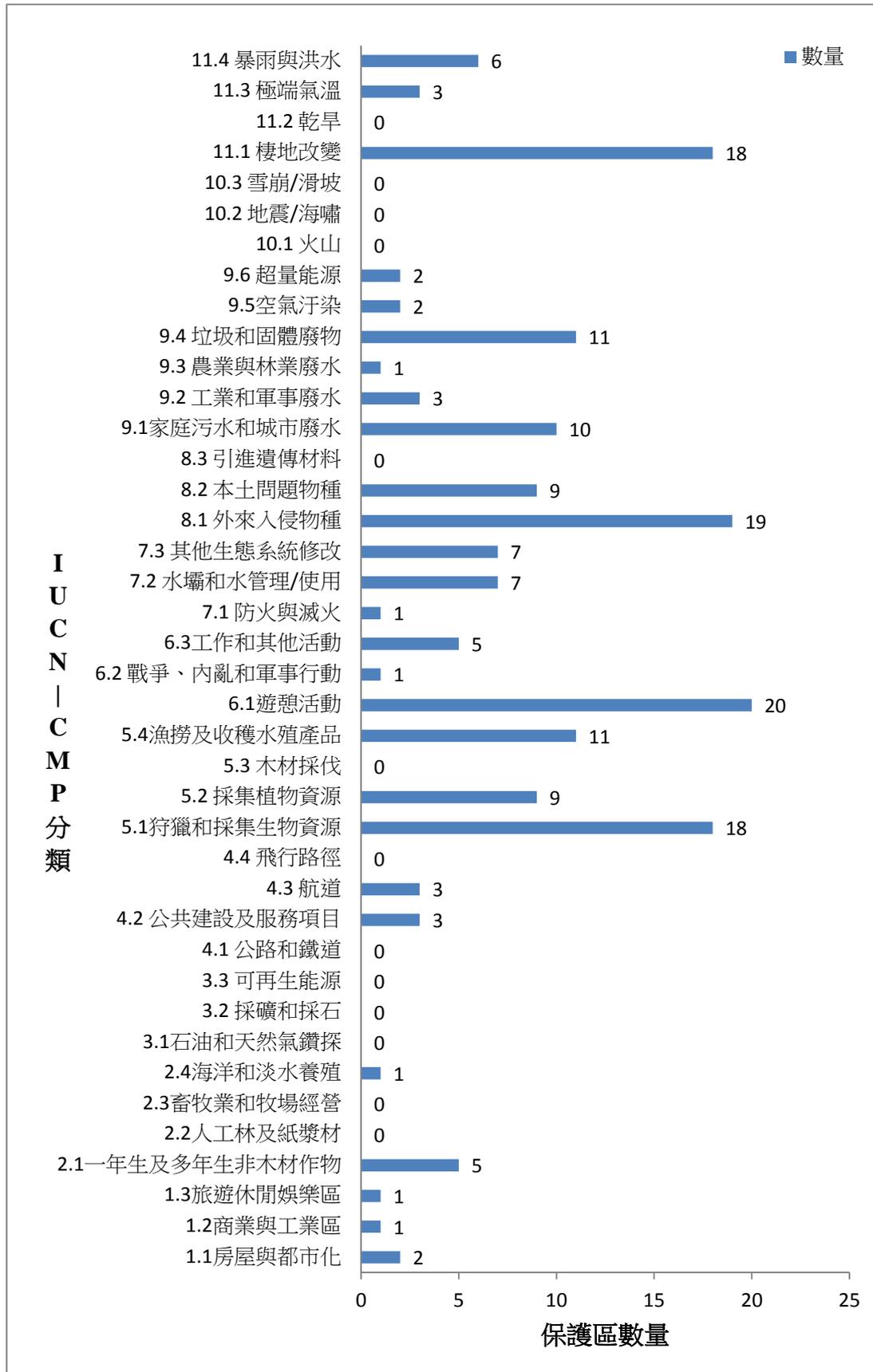


圖 3：保護區域威脅壓力綜整圖 (43 座保護區面臨該威脅壓力的數量)

III. 現有保護區現場工作

A. 林管處部分

- a. 近年每一林管處至少設置一保護區管理站，配合相關人力與經費，就近負責，如：巡護、查緝取締、環境及設施維護等保護區的經營管理現場工作；
- b. 資源調查與監測，如魚類、植物、紅外線相機、野生動物等項目；
- c. 檢討經營管理現況；
- d. 建立與其他單位合作機制及平台；
- e. 加強與社區互動，建置夥伴關係；
- f. 其他，如：外來種管理、遊憩壓力管制、病蟲害防治、流浪貓狗控制等。

就林管處的棲地保育工作而言，缺乏較完整全面的策略架構、人力較缺乏、保護區基礎資料與資源環境變化趨勢掌握不足、個別保護區經營管理計畫未及時更新不夠詳實。

B. 地方政府部分

除少數地方政府有較充裕的人力與經費預算外，多倚賴本局每年補助的計畫經費，其普遍執行的棲地保育項目包括：教育宣導、研究調查、棲地保護、環境管理維護（含外來種移除）、巡護等；人員培訓、設施設備維護更新等次普遍的工作項目（超過 5 處未達 10 處地方政府執行者）；少數地方政府有執行者包括：社區參與、棲地營造、承租土地、救傷、人數控管、土地鑑界、及定期召開工作會議等項目。

審視這些情況可以發現保護區在現場棲地維護管理上，常直接跟其他高強度土地利用的區域接壤，受其影響暨深又廣，需要更有彈性的政策架構來與其互動，

以降低邊際效應。

IV. 經營管理效能評量

2008-2011 年，本局委託團隊採用世界自然基金會 (World Wildlife Fund) 的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, 簡稱 RAPPAM), 評量 43 座自然保留區、野生動物保護區及自然保護區的經營管理效能。野生動物重要棲息環境因無須擬定經營管理計畫，晚近公告劃設的保護區資訊稍嫌不足與體制未臻成熟，未列入評鑑。

- A. 評量結果發現：目前保護區經營管理上的優點，包括經營管理目標清楚，位置的設計與規劃大致良好、基礎設施堪稱完整、決策頗為透明、資訊溝通也有一定的水準；缺點則有：人力不足；經營管理計畫不佳、不詳整、沒定期更新；監測、研究與評價不足 (尤其動物研究人力部分)；經費不足；地方政府相關報告文件多無法列出重要足資後續經營管理參考的資訊；界線範圍不準確；法規對經營管理的限制。
- B. 依據保護區經營管理效能評量的執行過程與結果，近年林務局在相關業務上做了一些調整：①編列預算，敦促各保護區修訂經營管理計畫。②修訂經營管理計畫時，建議釐清保育目標，從目標的設立、威脅壓力分析、到工作項目的陳述，能有一貫的應對與邏輯。③檢討時應注重範圍、面積、資源環境的變遷與趨勢，尤其是保育對象的分布、數量、族群等；還有威脅壓力程度的比較。④保護區監測機制的建立宜列為優先工作項目。
- C. 森林濕地與湧泉調查：自 2013 年開始，委託調查：
- 湧泉與社區，發現許多湧泉有許多少見物種分布，可視為生物多樣性的熱點，

更可藉以與在地社區合作保育與發展；

- 森林與山區中的埤塘、湖泊等濕地，並建立調查方法與流程，俾能提供後續資源與棲地監測或保育的參考。

這些計畫項目基本上跟生物多樣性熱點相關，是釐清與填補目前保護區等棲地保育措施缺漏的基礎動作。可惜資料的整合性尚有不足，策略架構的視野也稍嫌不足。

V. 法規修訂與檢討

持續參與文化部文化資產保存法修訂工作：已建議增訂地質公園（另一種自然地景），並於自然紀念物項下則增列「特殊珍貴地質地形」；未來在實務上擬以自然紀念物、自然保留區為核心區，以地景的層級來做規劃與經營管理的整合。但此舉並未解決自然保留區維持原有自然狀態的嚴格管制，對經營管理做為所造成的限制。

VI. 檢討與調整現有保護區的研究

委託進行自然保留區相關研究，如：挖子尾自然保留區-釐清界線範圍、與在地漁業活動中的份際、淡水河口與台北港興建後水文水理的變遷等；關渡自然保留區-釐清保育目標、私有地的範圍與處理方式、可能引入的人為干擾等；以探討後續在經營管理上的可能突破。

VII. 能力建構 *capacity building*：引進國際新知、提升專業知能、思考獎勵措施

本局自 2009 年起，每年專門編列經費，以保護區人員五項核心能力為基礎，包含核心概念、資源管理與監測、計畫書與管理規劃、巡護與執法及社區參與、溝通與教育等，辦理培力與專業知能訓練計畫。至 2013 年底，共舉辦超過 15 場次能力建構工作坊，招訓超過 300 人次。歷年參加人員普遍反應良好，且認為

團體培力與交流，有助於業務經驗的交流或提供問題獲得解決的方向。另，也於 2014 年印行出版保護區經營管理專書（分基礎篇、個案篇），作為經營管理之參考。

VIII.生態教育館

除各縣市政府相關保護區的教育宣導工作外，本局共建有 8 座生態教育館，搭配各林管處所轄保護區的經營管理，記錄與展示現地生態特色，作為保育教育的窗口，是申請進入保護區時的基礎知識灌輸點，也是推動與在地社區夥伴關係的平台與媒介。目前 8 座生態教育館中，一半委外經營，一半由轄管的林管處搭配保育志工經營，多有相關的展示並定期更換，甚至有相關環境模擬設施（如：火炎山地質現況模擬）、設有多媒體播放室，也印行宣導品，例如：2008 年製作 42 套環境教育教材、介紹保護區或生態教育館的摺頁、相關環境—地形、動植物與人文解說手冊、環境教育手冊、光碟；舉辦活動，例：2012 年提供 234 場學校戶外教學活動，規劃 40 場特展活動。來提升保育教育效益。其主要工作項目包括：專業人員解說導覽、諮詢服務、舉辦演講研習與生態保育教育活動、導覽附近社區之生態旅遊。

統計每年到訪人次，2008 年到訪生態教育館共計有 88,207 人次（缺乏員山、拉拉山資料），最多為紅樹林的 24,336 人，最少為瑞岩 2,738 人。當年，到訪最多的是二水台灣獼猴生態教育館鄰近社區，有 12,000 人次，最少為大武山 463 人次，共計有 23,474 人次。2011 年，到訪人次：8 處生態教育館到訪人數共 20 萬人次；2012 年達 26 萬 8 千餘人次；2013 年則 14 萬人次。

生態教育館人員數，以 2008 年為例，最多為二水台灣獼猴教育館 34 名，最少為火炎山教育館 2 名，8 處生態教育館人員數共計 94 人，平均一個生態教育

館有 12 名人員¹。

(2) 地景

- I. 2009 年至 2012 年，本局委託進行 4 年的特殊地景保育景點普查與登錄工作，共登錄了 341 處特殊地景點。部分地景點已經為自然保護（留）區、國家公園、國家風景區包括在其範圍內，受到法規的保護；部分則於近幾年規劃成立了幾處以地景保育為主的自然保護（留）區。
- II. 教育訓練：每年辦理 1 場全國地景保育研習班，宣導地景保育的技術及觀念，2 場地質公園網絡交流活動，讓地質公園的成員透過交流及觀摩，彼此學習及成長，以達成地質公園四大核心的目標。
- III. 國際交流：在國內舉辦地景保育工作坊，邀請國際地景保育相關專家，演講國際上最新的保育研究及技術。2011 年，在臺灣舉辦的國際地景保育大會上簽定「地景保育台北宣言」。也積極參與國際地景保育相關研討會及參訪活動，學習國外的經驗，並宣傳臺灣地景保育的成果。
- IV. 出版地景保育通訊、地質公園及相關宣傳品海報、摺頁、書籤等，讓更多民眾瞭解地景保育的觀念及重要性。如：本局與地景保育團隊合作出版「臺灣的地景百選」系列圖書 3 集，介紹臺灣 300 餘處鮮為人知的特殊地景；發行「地形圖中的福爾摩沙」、「臺灣地景夏日行」等地景保育圖書；舉辦「臺灣十大地景」票選活動，增加民眾對臺灣特殊地景的關注及重視。
- V. 本局規劃澎湖海洋、雲林草嶺、台東利吉泥岩惡地、高雄燕巢泥岩惡地等四個地質公園示範區，並於 2011 年成立臺灣地質公園網絡，擬運用地質公園

¹ (郭育任，2009。生態展示館經營管理與效益評估期末報告)

「地景保育」、「環境教育」、「社區發展」及「地景旅遊」等四大核心主軸，與地方政府及在地社區合作，來達到保育與自然資源永續利用的目標。

審視近年推動的地景保育工作，雖已有初步成果的展現，也初具系統性，更在國際相關組織與活動中展現領先的態勢，但仍有部分需要再加強的地方：

- I. 沒有明確劃定及規範過去所登錄的 341 處地景點所涵蓋的範圍面積、土地利用、土地權屬、及權益關係人等。
- II. 許多特殊的地景成因、作用以及與台灣地形演化的關係等，尚待更進一步的調查與研究。
- III. 過去地景保育的教育宣導過於偏重公務人員，較忽略其他人群類別。
- IV. 地景保育的宣傳品無法隨著政府組織改造、新的保育相關機關的成立、地景保育景點設置以及保育相關的新的知識及觀念即時更新。
- V. 國內地景保育與國際的接軌未臻順遂成熟。
- VI. 欠缺相關地質公園推動、執行及規劃的法規制度。
- VII. 缺中長期的策略規劃與行動方案。

(3) 里山

本局推動里山倡議近五年來受到各界的支持，先是以劣化棲地計畫做嘗試，後與國立臺北大學及相關民間社團合作，協助下列四個社區推動水梯田濕地生態復育相關計畫：雲林縣口湖鄉成龍村成龍濕地：以生態補償方式促進人工濕地之生態與環境教育的效益；新北市金山區八煙聚落：在休耕的水梯田進行生態友善復耕和並促進在地產業復甦；新北市新莊區田寮洋：休耕的水梯田進行環境友善復耕並詳細監測生態復育效益；花蓮縣豐濱鄉港口部落：結合原住民部落

參與、藝術創作和生態友善耕作進行休耕的水梯田生態復育。成果受到社會大眾的肯定，2011、2012 連續兩年舉辦的里山研討會，各界踴躍參加人數眾多。然里山倡議的推動還是有些面臨的議題：

- I. 缺乏整體性政策和策略規劃
- II. 學術研究與實務經驗的分析與交流不足
- III. 缺乏能力建構機制
- IV. 缺乏以里山倡議完整架構引導的實踐案例
- V. 過於集中水梯田的經驗

少跟社區林業計畫連結，也少在林班地上發揮，目前多還是以水梯田為主，或可思考在多元的棲地形態上推廣。另，相關個案間的連結互動，及與國際里山/里海相關網絡的連結也有再加強的空間。

至 102 年期間，本局共投入社區林業計畫 2.8 億元，輔導超過 900 個社區、自主執行超過 2,000 個計畫，內容包括自然資源、傳統知識、文化價值的調查紀錄；社區人才培力；森林巡護、監測；生態旅遊遊程建置；在地生態產業發展；踐行原住民族惠益分享等。其中，原鄉部落執行的社區林業計畫數量與補助經費，均佔總補助計畫數與補助經費總額約 1/3。社區林業計畫執行至今，絕大多數的個案都屬第一階段，但其經費逐年遞減，已比開始時少了一半；第二階段曾核准超過十件個案，多數都已暫停；第三階段則尚無開始。

2013 年開始，本局在社區林業項下啟動一以花蓮及台東的原住民社區為主的社區為基礎發展計畫，例：規劃壽豐鄉兩天一夜遊程，將牛犁社區、棲地保育協會、慕谷慕魚、文蘭部落 (傳統射箭)、銅門山刀 DIY 等，跟智慧生態入口網的抽獎做結合，遊客滿意度高。2014 年以 26 個點狀社區為主擴展智慧生態旅遊

路線，結合生態旅遊、社區行銷、文創商品、農特產品等。2015 年則預計進一步擴大規模到區域型發展。

社區林業最大貢獻是改善周遭社區與林務局間的關係，幾次榮獲環境永續獎的社團都曾執行過社區林業，也有效提高林務局的公開形象。檢討社區林業計畫目前絕大多數已執行個案都集中於第一階段，第二階段大部分個案因種種原因無以為繼，僅剩少數個案仍在進行，第三階段仍未有任何社區獲核定執行，顯示：大部分缺乏與林業實務的連結；過於專業化期待社區機制；缺乏協同管理的政策目標與操作機制；社區林業經費核銷繁複無法滿足社區需求；計畫長期實施受社區組織定期改選影響深；原住民社區核銷、要求自主及社區組織穩定度問題多。

2、國內物種保育、管理

(1) 制訂保育類名錄與分級管理

I. 定期修訂保育類野生動物名錄、珍稀有動植物名錄及植物紅皮書

現行「野生動物保育法」公告之臺灣地區保育類野生動物名錄，共計有瀕臨絕種物種共 41 種、珍貴稀有動物佔 123 種、其它應予保育者則有 48 種。根據「野生動物評估分類作業要點」規範，此一名錄每兩年召開「野生動物諮詢委員會」評估與修正。另一方面，目前對於野生植物資源管理之法規僅有文化資產保存法中「自然紀念物—珍貴稀有植物」相關規定，該法規定自然紀念物禁止採摘、砍伐、挖掘或以其他方式破壞，並應維護其生態環境。而目前台灣四千餘種維管束植物中，依文資法指定之珍貴稀有植物僅有台灣穗花杉、台灣油杉、南湖柳葉菜、台灣水青岡與清水圓柏等 5 種。

為推動台灣原生物種保育工作並提升民眾保育觀念，本局出版「台灣鳥類誌」、
「台灣淡水魚紅皮書」，101 年也著手進行臺灣地區離島與外島蝶類相研究暨蝶類誌編纂規劃。植物類群方面，受威脅等級雖已完成初步分級評估，並於 101

年出版「臺灣維管束植物紅皮書初評名錄」，但名錄中仍有 289 種因資料不足無法評估受威脅等級之物種。此外，市面上存在大量野生植物之交易，甚至參考紅皮書初評名錄之等級標價，然而，目前僅有依文資法指定的五種珍貴稀有植物受到法規保護，其餘則無相關法規可管。

II. 建立物種名錄資料庫

本局與科技部合作於 90 年加入全球生物多樣性資訊整合機構 (Global Biodiversity Information Facility, GBIF)，91 年建置了臺灣物種名錄資料庫及 TaiBNET 網站來整合及更新臺灣有效種的物種名錄，92 年建立 TaiBIF 國家入口網站與 GBIF 接軌，後為配合 COL 現正名為 TaiCOL。截至 103 年 9 月該網站已收集生物界 7 界及濾過性病毒共 60 門，3,293 科，57,429 種的本土物種，此資料庫逐漸成為各單位建置資料庫的基礎依據。且於 93 年建置野生物冷凍遺傳物質典藏網站，此網站在 100 年加入生命條碼資料後更名為 TaiBOL。

100 年 6 月，本局與中央研究院的經費支助下，啟動「臺灣生命大百科計畫」(Taiwan Encyclopedia of Life, TaiEOL)，積極與 EOL 合作，以提升生物多樣性資訊學領域上的發展，並與國際同步發展。此計畫建立超過 8,000 餘種的臺灣特種與兩萬多種常見生物的圖文資料，透過生物多樣性資訊整合平台，選用自由軟體，整合臺灣現有的物種名錄、生物標本、照片、物種分布及解說資料，以資料生產與互動分享。截至 102 年底，國內各大學院校、研究機構、坊間專家超過百人參與撰稿及內容審訂。收錄維管束植物 4,500 種、魚類 2,750 種、兩棲爬蟲類 133 種、鳥類 561 種、哺乳類 97 種、昆蟲 2,900 種、珊瑚 200 種、蜘蛛 130 種、其他動物 1,800 種，總計完成近 13,000 種物種解說與照片資料。

名錄與資料庫的工作息息相關，由於物種時空分布原始資訊散佈於各部會，不易收集及跨部會整合，臺灣地區又普遍缺乏長期定點的監測資料，以致物種族群或資源量之變遷評估困難，加上分類學家式微，許多族群鑑定難度高，相關資

料庫難以持續充實及修訂，間接阻礙了系統整理編撰國內動植物紅皮書的工作，已有初評名錄的植物紅皮書，則仍未之臻完備。

(2) 物種保育研究計畫

為有效保育及管理野生動物資源，建立生物資源基礎資料，作為擬訂保育策略及方案之參考依據，本局於 98~102 年間委託研究野生動物相關計畫共計 82 案（不含農業科技計畫），基礎研究（64,964 千元）與保育研究（17,103 千元）。

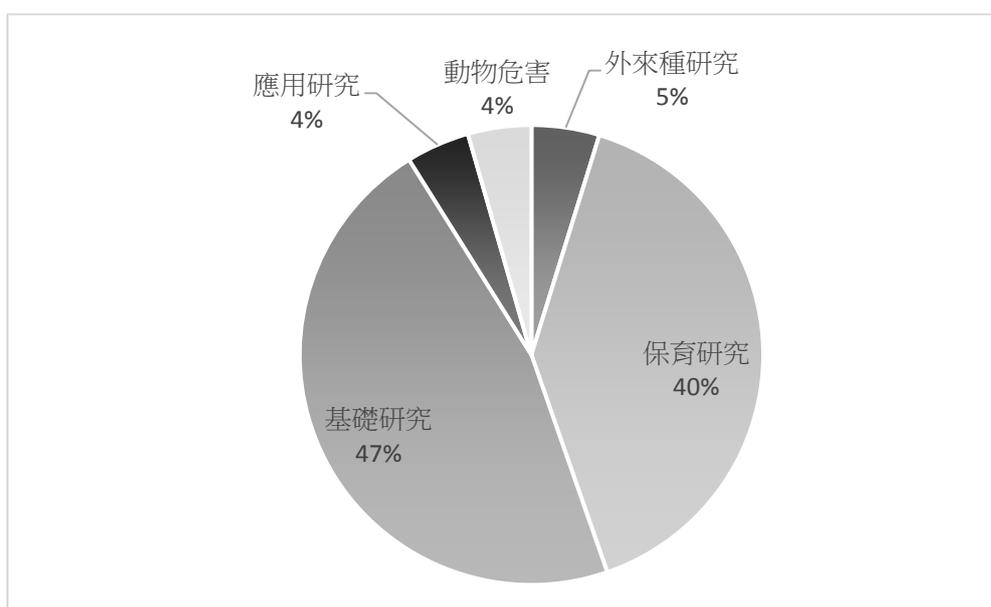


圖 4：98~102 年間本局委託野生動物相關研究計畫經費比例（依研究性質分類）

依研究案的目標物種分類（不含普查型計畫），以哺乳類（8,681 千元）為首，兩棲爬蟲與植物（7,715；7,487 千元）次之。另本局亦補助各縣市政府執行「野生動物資源保育計畫」、「保護區及地景經營管理計畫」及「生物多樣性保育及入侵種管理計畫」等多項統籌計畫。

審視現行相關野生動植物委託研究計畫較無長遠與整體規劃，且無相關參考資料或準則可供決策應用。再者研究計畫多無法直接回應與行政所遭遇的問題（如：保護區劃設、物種保育策略擬定等）。近年國際保育社會十分重視的保育，但臺灣離島、外島及其周圍海域海洋生物調查資料仍十分欠缺。另，缺乏植物保

育法規依據，缺乏農藥施用對野生動物之衝擊評估，也是目前物種保育策略架構上的弱項。

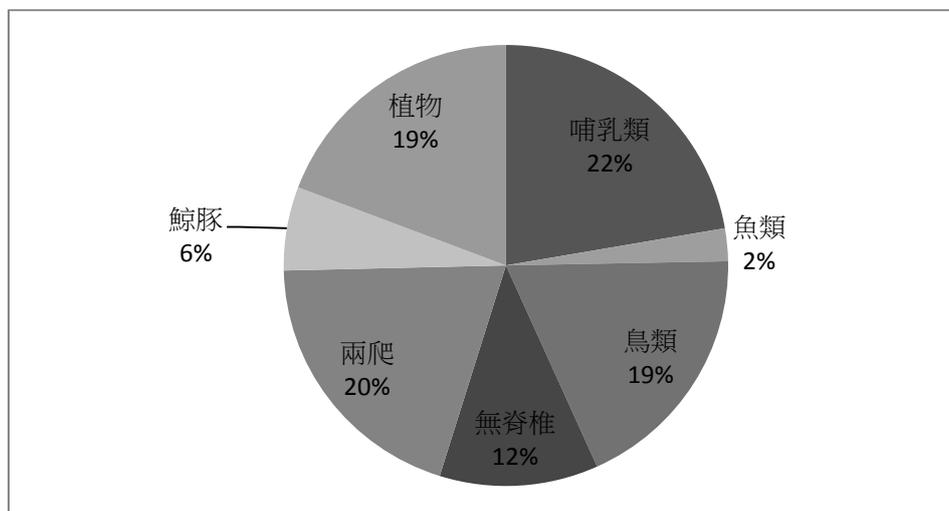


圖 5：98~102 年間本組委託研究野生動物相關計畫經費比例（依研究物種分類）

(3) 重點物種保育

除一般性的物種保育工作，本局長期推動鯨豚、海龜、灰面鵟鷹等重點物種保育計畫，近年為防患人畜共通傳染病，也持續執行鼬獾狂犬病監測計畫。珍稀老樹則是沿自省府時期即推動的長期重點項目。

I. 鯨豚保育

為處理不時發生之現生所有種類皆為保育類野生動物的鯨豚的擱淺事件，本局於 85 年設立「中華鯨豚擱淺處理組織網」，並持續輔導地方政府建立與執行鯨豚擱淺救援機制，累計至 103 年度已處理擱淺鯨豚約 1,105 隻。截止至 103 年度已舉行近 40 場次鯨豚救援訓練，受訓人數超過 2,300 人，每年皆辦理多場推廣活動、鯨豚擱淺救援及 SOP 實務操作訓練。本局補助專家學者進行相關研究計畫發表於國際期刊，並解剖標本、進行其病理研究，維護 TCSN 資料庫及標本資料庫，製作保育文宣教材並進行白海豚生態巡迴講座，宣導鯨豚保育觀念。

針對唯一本局正與經濟部、交通部、國防部、漁業署、台灣電力公司、工研

院等單位進行說明與協調會議，研擬劃設中華白海豚重要棲息環境。

II. 海龜保育

本局已依野生動物保育法第 4 條指定公告海龜現生所有種類為保育類野生動物，並持續補助進行基礎生態調查與學術研究。自 102 年度起委請國立海洋生物博物館進行全國性海龜擱淺通報及處理之建置，處理海龜擱淺、救援及野放的作業。

III. 灰面鵟鷹保育

灰面鵟鷹屬依法指定公告之珍貴稀有保育類野生動物，每年 10 月國慶日前後均會過境臺灣南遷至東南亞過冬，而有「國慶鳥」之稱。為遏止違法獵捕情事，本局特於灰面鵟鷹過境期間加強灰面鵟鷹保育宣導及取締工作，透過展覽、講座、宣導品與環境教育活動進行保育宣導，同時加強轄區內巡護工作，亦補助輔導恆春在地社區成立護鳥巡守隊，與森林暨自然保育警察隊配合屏東地方法院檢察署執行「護野鳥·反獵鷹」專案，於灰面鵟鷹過境期間，每日自黃昏落鷹至次日清晨起鷹，密集巡邏重點區域。

IV. 鼬獾狂犬病監測計畫

為協助收集疫情資訊，本局動員各林區管理處護管人員投入被動監測工作，收集路死或異常食肉目動物。另也與特有生物研究保育中心及家畜衛生試驗所，配合防疫主管機關需求，於 102 年 8 月至 103 年 6 月進行野外的「鼬獾狂犬病主動監測調查計畫」，瞭解發生鼬獾狂犬病疫情之南投縣、臺東縣以及非疫區之苗栗縣的鼬獾族群量及感染狂犬病盛行率，以協助防疫單位訂定防疫策略。為全國首次進行的大規模野生動物調查。

V. 珍稀老樹保育

本局自 93 年起開始實施珍貴老樹計畫，與各縣市政府全面清查老樹、建立完整資料、教育宣導、棲地改善，及病蟲害防治或處理等。為制度化老樹的保育，至 103 年度已有 15 個縣市政府，依地方制度法訂定地方性的老樹保護相關自治條例。另，本局於 97 年度建立珍貴樹木管理操作系統，由縣市政府登錄轄內老樹基本資料，並記錄每棵老樹疾病治療、棲地改善、肥地、修剪改善等保育工作，供執行單位執行參酌。本系統亦要求縣市政府將年度通案性保育工作予以建檔，包括宣導活動、教育訓練、出版宣導品等工作，將可強化老樹保育計畫管考工作。

(4) 人與動物的衝突管理

I. 重點衝突物種管理

因人口增加及土地利用的擴展，與野生動物的棲地環境重疊、資源利用衝突日益嚴重，造成農作物或其他人為設施的許多損失，如：部分淺山地區有臺灣獼猴破壞取食農作物，影響作物收成。為應對民怨，林務局自 2013 年起執行多項計畫擬解決人猴衝突問題，執行重點如下：防制試驗、赴日本考察野生動物危害農作物防治方法、臺灣獼猴非傷害性生殖控制研究、獼猴內視鏡結紮試驗及野生動物急救保育與疾病研究、行政協調會議並訂定行動。102 年 12 月 25 日行政院農業委員會圓桌會議核定本局提報為期 3 年之「防治臺灣獼猴危害農作處理行動計畫」，作為各級機關處理獼猴危害農作物之行動計畫與準則。

針對人與動物衝突的議題，目前最迫切需要的是通報機制，相關衝突的背景資料及分析也比較少，為解民怨恐需進行損害評估，現今的防治成效尚為有限。

II. 野生動物獵捕

政府為保育野生動物資源，於 21 年 12 月 28 日公布狩獵法，後自 61 年 10 月起復發布施行臺灣地區全面禁獵，嚴格禁止狩獵行為。嗣因環境變遷及為符合實際需要，78 年參酌國內外狀況及需要，制定野生動物保育法，其後為因應國際趨勢及保育需要、精省作業、行政程序法之施行、尊重原住民族之傳統狩獵文化、農民權益之保障等多次修正及增訂部分條文。

另，為維護原住民狩獵文化之傳統，行政院農業委員會與原住民族委員會會銜發佈「臺灣原住民族基於傳統文化祭儀需要獵捕野生動物管理辦法」。凡原住民族於原住民地區非屬依法禁止獵捕野生動物的區域範圍，有傳統文化祭儀需要者，均可向主管機關申請獵捕野生動物。

在這項工作上問題比較大的是原住民狩獵區多與保護留區重疊，而狩獵無核定辦法可參照（如合理的利用數量限制、利用範圍等）。

III. 野生動物救傷、收容及放生

本局補助包括臺北市立動物園、高雄市風景區管理所、國立屏東科技大學、國立海洋生物博物館、國立宜蘭大學、國立中興大學、農委會特有生物研究保育中心及國立成功大學海洋及鯨豚研究中心等 8 單位，設置保育類野生動物收容中心及急救站，負責大型動物、罕見動物、珍稀物種等救傷工作，並協助收容邊境、關口取締、放養、逃逸的保育類野生動物，其餘一般救傷和收容則由縣市政府負責。保育類野生動物收容中心與急救站年度累計救傷動物平均約 4,000-5,000 隻次。各收容中心與急救站輪流每年舉辦 3~4 次聯繫座談會，交流彼此工作經驗與心得，也辦理教育宣導活動、訓練課程及研討會，對於國內自然生態整體維護、生物多樣性之保存、減低外來動物對本土環境之衝擊等具正面效益。

為宣導正確的護生（或放生）觀念，本局近年舉辦多次護生（或放生）為主

題的研討會或討論會，輔導宗教團體放生救傷或復育野生動物，以達到救傷、復育與放生的結合。本局並於 102 年度成立護生教育園區，透過救援野生動物、照護無人照顧動物、復育動物棲地等活動，示範生態與宗教結合之護生教育。

在野生動物救傷方面，本局定期舉辦「野生動物救傷研習培訓班」，每梯次調訓第一線工作者 35 人，課程以理論與實務併重，項目有野生動物之認識、實體受傷動物之保全救傷等。

在這三項工作裡，宗教放生活動最是棘手。華人藉由放生活動祈福祝願的習俗由來已久，但放生活動可能衍生的外來種入侵、食物鏈遭破壞、雜交種產生、基因及生物相改變，人為加速動物非自然散佈等問題，則引起生態保育方面的疑慮，為目前迫切待解決的問題。目前放生行為無明確之法律規範，正積極規劃管制放生行為。

(5) 商業利用之邊境及國內管理

I. 活體動物管理

A. 活體動物輸入之風險評估

為保育類野生動物及其產製品，使其不因貿易行為影響整體族群之生存，本局依野生動物保育法之輸出入規定，辦理相關輸出入案件（包括活體及產製品）之審核，及因違反輸出入法令而判決沒收沒入之保育類野生動物及產製品之處理。本局在過去已經著手建置外來活體動物（陸生與淡水生種類）的資料庫及高風險物種評估，並依照其風險程度進行分類、整理。

B. 野生動物利用之規範

我國對野生動物資源永續利用制度之施行，主要係依據現行之「野生動物保育法」相關規定辦理。該法將有滅絕或獵捕壓力之野生動物物種，指定公告為保

育類野生動物，施以嚴格管制及保護措施。目前依法公告之保育類野生動物計有 3,000 餘種，其中本土種計 212 種，而族群量逾越環境容許量之保育類野生動物及一般類野生動物，於特許之情況下，得予利用，惟其利用之種類、地點、範圍及利用數量、期間與方式，須經主管機關公告或經劃設獵捕區域後為之。

102 年度完成「野生動物保育法」第 24、36 條及「野生動物保育法施行細則」第 26、27、29、33-1、33-2 條修訂。根據 102 年修訂之野生動物保育法 36 條，營利性野生動物之飼養、繁殖、買賣、加工買賣加工應設定許可條件、申請程序、許可證登載及其他應遵行事項之辦法，另兼顧民眾生計、動物福利、野生動物永續利用，並考量行政管理及現今野生動物買賣業實際現況，爰擬具「營利性野生動物飼養繁殖買賣加工管理辦法」修正草案。102 年完成「輸出人工繁殖鸚鵡證明審核規範」草案，建立標準飼養繁殖流程與管理程序，推動臺灣鸚形目（一鳥一環一證）成鳥登記及次代認證辦法，102 年度委由學術團隊輔導建立 11 家試辦繁殖場，驗證草案可行性。103 年辦理「野生物產業管理規範建置計畫」與「食蛇龜人工繁殖技術及管理要點之建立」。

本項對野生動物資源永續利用的工作，面臨的挑戰在：活體動物繁殖記錄與來源認證問題、活體與產製品出入口檢疫問題、缺乏人工繁殖野生動物之認證以及飼養場的標準化，在社會輿論、參與及政策溝通上也需要加強。

3、進出口貿易

(1) 野生物貿易

I. 保育類活體及其產製品進出口、核發許可、貿易管理

做為我國華盛頓公約 (CITES) 所謂的科學機構 (Scientific Authority)，本局每年核發約 4-5 件研究機構、大專院校及公私立動物園輸入 CITES 附錄物種活體的許可證。非 CITES 附錄物種活體輸入，由經濟部國際貿易局核發許可證。

保育類野生動物活體與產製品輸出入申請，由本局依據野生動物保育法規定審核。海洋哺乳類野生動物活體或其產製品較為特殊，其出入境須請申請並檢附輸出國主管機關核發之產地國原住民族傳統領域內住民因生存所需獵捕者之證明文件。若經濟部國際貿易局認有查廠需要，本局會協調學術研究機構、專家等支援。目前查場量多，對象以鸚鵡及陸龜為主。目前從臺灣輸出的 CITES 附錄物種或其產製品，在歐美紐澳常有被查緝取締的個案發生。一方面可能是輸入國執法較嚴較仔細，也可能是臺灣輸出時查驗不夠嚴謹。另外，由於臺灣不是 CITES 的會員國，無法直接分享相關的 CITES 附錄物種的國際貿易紀錄，有時候在查證時也需要間接進行，行政作業的效率較低。

II. 野生動物及其產製品鑑定

由於需要處理違反輸出入法令而判決沒收沒入之保育類野生動物及產製品，(99 年受理案件 231 件，100 年 224 件，101 年 253 件，102 年 285 件)，本局補助相關機關與學術單位，建立 3 處生動物產製品鑑定實驗室、沒收沒入野生動物產製品處理中 1 處心、開發 1 種快速影像傳輸鑑定系統、研發六大類野生動物及其產製品鑑定技術、編印野生動物及其產製品鑑定圖鑑 20 餘種，並與美國等多國之國際鑑定技術交流。

另為縮短海關或地方政府查緝取締鑑識物種或其產製品的時間，本局補助國立屏東科技大學建置野生動物虛擬鑑識中心，將執行現場拍攝的數位照片，透過網際網路，上傳至該網站，再由專家遠距鑑識，可於短時間內獲得結果，有效提昇查緝工作之效能。最近幾年一般鑑識案件逐年遞減，近兩年每年約 120 件左右，網路虛擬鑑定則約有 200 件左右。

(2) 執法、查緝、取締

為落實野生動物保育法的執行，本局各林區管理處護管人員定期巡視各國有

林班地，並以野動計畫支持各縣市政府積極查緝取締違反野生動物保育法案件工作，如：非法盜獵陷阱、獸鈹、鳥網、毒電漁具、槍弓、獵寮及其他獵具等項目，頗具成效。

另外，內政部警政署因應組織改造於 103 年 1 月 1 日整合「野生動物保護小組」與國家公園警察，成立「內政部保安警察第七總隊」約 178 名警察人員加入森林及自然保育執法工作，積極從事查緝取締，並配合海關、海岸巡防總署、警察機關及各縣市政府查緝違法案件。

(3) 外來入侵種

鑑於外來種對國內生態或經濟環境造成的衝擊及威脅，本局委託調查台灣地區歷年進口之外來動物名錄，計有 4 門 18 綱 91 目 328 科 4,971 種的外來動物曾經被引入台灣。外來種動物經專家評估危害風險分為「優先防治」、「持續監測」及「觀察監測評估」等 3 級，總計軟體動物 33 種、魚類 27 種、兩生類 4 種、爬蟲類 7 種、鳥類 36 種、哺乳類 1 種。目前選定 21 種入侵種生物加強管理及防治，並隨時監測國內環境，檢討列管名單。並且，積極防範國外危險性生物入侵，持續蒐集聯合國國際保育聯盟所列世界一百大惡性入侵種生物名錄（目前已列 56 種），進行評估，建立高風險入侵生物清單，並擬訂相關工作項目，由各部會就其目的事業主管範圍落實推動，以防杜其傳入。

依據行政院農業委員會 100 年 8 月 7 日核定通過實施的「行政院農業委員會外來入侵種管理行動計畫」，本局推動相關防治行動，執行：境外控制、邊境控制、境內控制，以維護臺灣生態環境，降低外來入侵種對經濟、社會之衝擊。目前的具體作法包含：

I. 蒐集外來種清單

建立外來種名錄，經研究分析其生態、經濟危害後，彙整高風險入侵性外來

種名單共 509 種，送經濟部國際貿易局協助禁止輸入，已於 102 年 8 月 9 日公告管制輸入，並自 102 年 9 月 1 日起生效。

II. 外來入侵植物全國現狀調查

完成臺灣本島的調查取樣，一共 350 個樣區，蒐集外來入侵植物照片、棲地照片、標本等資料，上傳至外來入侵植物資料庫，並建置新歸化物種通報機制。結果共計調查到 211 科 1,123 屬 2,692 種維管束植物，其中歸化植物有 95 科 373 屬 562 種。目前的重點防治物種有小花蔓澤蘭、互花米草、銀膠菊等。

III. 發展已入侵外來種動物管理順序的評估系統，排定管理優先順序

建立臺灣的外來入侵動物物種資料，收集其生活史及分布範圍資料，進行防治順序之評估，供本局及相關單位作為外來入侵物種管理、移除之參考依據。

IV. 建立外來種資料庫

本局自 98 年起與世界自然保育聯盟的入侵物種專家諮詢委員會 (IUCN Invasive Species Specialist Group, ISSG) 合作並簽署 MOU，將其主要網頁與全球入侵物種資料庫 (Global Invasive Species Database, GISD) 中文化，並建立動態更新機制，中文化全部 667 種資料及百大入侵種，魚類、貝類、鳥類、昆蟲、哺乳類、兩生類、爬蟲類等動物資料，並已分批將資料上網，供全球華文使用者在 ISSG 的網站上擷取查詢到中文化的外來種資訊。本局補助看守臺灣協會取得聯合國附屬機構「全球入侵種規劃署」(GISP) 同意，將該單位出版之外來種入侵管制策略相關資料翻譯中文化。

V. 持續進行入侵種動植物的監測及移除

目前移除與族群監測重點物種，包含：小花蔓澤蘭、互花米草、銀膠菊、白腰鵲鴿、亞洲錦蛙、埃及聖鸚、黑頭織雀及沙氏變色蜥等，並配合舉辦培訓課程

與印製宣導品。

VI. 建立新歸化物種通報機制。

VII. 教育宣導講習

辦理相關座談會、演講、宣導活動與印製外來種相關摺頁、書籍等宣導品。

(4) 國際及兩岸的交流與合作

I. 國際公約會議

本局長年派員並支持學界與保育團體參與包括：華盛頓公約、生物多樣公約的締約國大會及其相關會議，區域性的保育會議（如 2013 年假日本舉行預計五年舉辦一次的亞洲保護區大會 Asian Park Congress），還有世界保育聯盟（IUCN）三年一次的世界保育大會（World Conservation Congress）、十年一次的世界保護區大會（World Park Congress）等。除收集與體會國際保育潮流趨勢，引進保育相關知識與知能，促進與相關國家、國際組織及專業人士的互動交流，近年更積極參與報告展現我國經驗個案，對發展中的保育主題提出貢獻。兩岸合作部分，本局以華盛頓公約相關的瀕危動物國際貿易為主，每年固定互訪，商議相關議題與交換經驗與資訊。保護區、環境教育及民間保育團體的議題也是兩岸合作重點，多以搭配前述工作或補助單一計畫或民間團體進行。

II. 其他國際保育活動(國際區域保育活動、國際保育組織舉辦的相關會議：如世界保育聯盟舉辦的世界保育大會、世界保護區大會等)

表 4：其他國際保育活動

時間	名稱	出席人數	地點	主題
2014.07	海峽兩岸野生物種	本局 6	中國	CITIES 物種貿易管理、證照

	貿易研討會	人	廣東	核發、邊境管理、執法合作等
2014.03	保育性農業 (Conservation Agriculture) 訓練計畫案 亞非農村發展組織 (AARDO)舉辦	本局 1 人	印度	自然農法、永續發展、保育性農業實行、從政策面推行保育性農業、認證等議題
2013.07	兩岸野生物貿易管理協商會議及自然保育交流	本局 7 人	哈爾濱	執行 CITES 與其他野生物貿易管理之相關法規、進出口證照核發與管理流程機制
2013.02	兩岸野生物貿易管理協商會議	本局 1 人	中國大陸	會商「兩岸林業論壇」、「2013 年海峽兩岸野生動植物貿易管理研討會」主題、程序與議程等細節，並洽商後續保育交流與合作計畫
2012.09	2012 海峽兩岸野生動物保育及貿易管理座談會暨廣西國家級自然保護區經營管理技術交流	本局 10 人、其他相關 單位 1 人	中國大陸	建立野生動植物貿易與行政管理部門之交流與會商管道；研商兩岸在執行 CITES 與其他野生物貿易管理之相關法規、進出口證照核發與管理流程機制等議題
2012.08	日本里山社區保育觀摩與技術交流	本局 2 人	日本	深度了解里山聚落之經營管理與面臨之問題，瞭解其最新發展方針與成果，亦說明

				本局推動農田生態系保育之現況與做法，與日方人員進行里山經驗之分享與技術交流，並建立本局推動里山之國際合作網絡。
2012.03	洽商收容中心動物外送及海峽兩岸保育合作計畫	本局 1 人	中國大陸	赴中國大陸協商保育類野生動物收容中心動物外送、野生動植物出口大陸通關簡化措施及兩岸保育合作計畫報告
2011.12	赴日本考察野生動物危害農作物防治方法	本局 1 人	日本	考察野生動物危害農作物防治方法
2011.11	日本岡山大學里山教育中心及京都琵琶湖參訪	本局 1 人	日本	里山教育中心及京都琵琶湖參訪
2011.10	林務局生態教育館推動輔導計畫海外參訪研習	本局 18 人	中國大陸	觀摩保護區管理、生態教育館舍運作模式與營運策略之實務研習、建立與相關單位之夥伴關係
2011.04	出席 2011 年海峽兩岸野生動植物保護及貿易管理座談會及大陸四川國家級自然保護區參訪	本局 5 人	中國大陸	野生動植物貿易與行政管理部門建立交流與會商管道，兩岸雙方在執行 CITES 與其他野生物貿易管理之相關法規、進出口證照核發與管理

	暨經營管理技術交流			流程機制等議題初步進行了解
2011.04	至中國大陸參加兩岸互贈珍稀動植物典禮及推動兩岸保育交流報告	本局 1 人	中國大陸	前往大陸山東參加回贈長鬃山羊與梅花鹿典禮活動，並隨動物進行相關保育交流與洽商合作計畫
2011.01	大陸四川攀枝花蘇鐵國家級自然保護區參訪暨蘇鐵保護區經營管理技術交流	本局 2 人	中國大陸	除出席兩岸蘇鐵保育研討會進行相關之學術研討，並參訪該保護區實地了解其經營管理與面臨之問題，並進行兩岸蘇鐵保護區經營管理之經驗分享與技術交流
2010.11	野生動物保護區經營管理業務研習	本局 2 人	美國	參訪美國魚獵署轄管四處野生動物保護區，就保護區棲地經營、機關標誌設計運用、保護區相關解說設施、解說系統規劃、志工體系建立及民間保育團體推動救傷及保護環境模式、方法等進行參訪研習，汲取各面向資訊及實務操作經驗
2010.09	促進兩岸自然保護區經營管理技術能力提升計畫	本局 3 人	中國大陸	地質公園規劃、保護區能力建構、保護區經營管理效能評估、溼地型保護區、社區林業、共管保護區等兩岸交

				流機制提出建議
2010.03	科學收藏、材料轉讓、採集許可研討會	本局 1 人	日本	生物標本、遺傳物質管理議題與國際交流、合作

III. 臺灣捐助國際保育計畫

臺灣捐助國際保育計畫緣起於美國引用培利法案貿易制裁臺灣時，為回應當時國際間認為臺灣不重視全球保育工作，因而編列預算贊助各項國際保育計畫。其捐助對象主要是國際保育團體(NGO)、保育相關國際間政府組織(IGO)、各國保育政府機構、研究單位或民間團體等。例如國際自然保育聯盟(IUCN)及所屬委員會或專家小組、國際鳥盟、陸沙卡公約工作小組、國際野生物貿易研究委員會、世界保育監測中心等。

贊助標準考量承認我國政府的捐助名義與計畫內容的具體可行，自 85 年起至 102 年，共贊助 295 個國際保育計畫，計畫執行國家遍及全球五大洲 45 國以上，指涉許多珍稀有物種。直接提昇我國保育形象，也補強因國際現實無法以締約國身份參加的資訊交流機會，增加許多參加國際保育活動機會。

(5) 教育宣導 (含社會參與及政策溝通)

本業務工作項目向來即為保育工作的重點，幾乎每個保育工作項目皆有，其項目主要可包括下列幾項：

- I. 生態教育館：每林區管理處各設置有一座，共 8 座。除有硬體展示空間、志工協助管理與舉辦活動，尚有提供研究或活動人員住宿空間，也兼備與鄰近社區互動培力的功能。
- II. 定期或不定期特展：如自 97 年起配合生物多樣性公約組織舉辦的國際生物多樣性日活動，包含特展及相關系列活動。
- III. 舉辦或補助技術研討、教育宣導、試驗研究等不同類型研討會。
- IV. 研習培訓：對象以各林管處、地方政府、或相關機關保育人員，或志工、民間保育團體人員為主，主題涵蓋地景、保護區、外來入侵種、里山、社區林業、生物多樣性等主題。
- V. 出版：包含各類型保育技術手冊（如野生動物保育工作手冊、保護區經營管理技術手冊等）、圖鑑（如臺灣地區保育類野生動物圖鑑）、書籍（如上課了！漫談生物多樣性、第一次調查貓頭鷹就上手、森林溪流魚類及共棲物種等）、影片（如石虎、黃金蝙蝠等）、海報（臺灣殼斗科植物葉片辨識特徵、臺灣的鯨豚等）、故事繪本（如八色鳥、諸羅樹蛙、黃金蝙蝠、中華白海豚等）、保育通訊（如國際保育通訊季刊、臺灣野生物貿易與管理通訊季刊等）、摺頁、網頁專欄、電子雲等。
- VI. 座談：包括重要保育計畫（如保護區規劃與劃設等）、政策說明（雪霸自然保護區策略規劃與經營管理計畫修訂）等。
- VII. 定期與不定期的保育訊息發佈。

唯這些活動缺乏整體系統化的綜整與耙梳。

四、 執行策略及方法

(一) 主要工作項目

1、棲地保育

(1) 保護區

為因應前述世界的趨勢、臺灣面臨的議題、及過去政策計畫的不足，分項擬訂執行策略與方法如次：

I. 保護區調查研究

A. 生物多樣性熱點與潛在保護區地點的調查

B. 以海拔、生態完整性、或植群圖，描繪臺灣棲地圖；

C. 配合國科會與其他相關單位的生物資源資料庫資訊，結合監測資料，進行資料庫資料的整合分析，探析生物多樣性的熱點；

D. 繼續執行森林濕地及湧泉與社區計畫，以淺山生態系為主，配合前述計畫，積極描繪與分析生物多樣性熱點。

II. 編列林管處、地方政府保護區保育工作

A. 資源調查與監測：配合保育標的，建立監測機制，以累積掌握趨勢。

B. 設置與充實管理站與生態教育館，以統整保護區現場經營管理業務工作，包括做為申請進入保護留區時可當作基礎知識灌輸點、宣導特定保育概念，就現地特色宣導、與在地社區的互動窗口；(林管處為主)

C. 巡護、環境清潔維護、查緝取締；

- D. 補強、維護及更新基礎設施與儀器設備；
 - E. 定期檢討經營管理現況；
 - F. 能力建構：加強培力各級經營管理人員的保育專業技術與應用，；
 - G. 招募與管理志工，以提升經營管理效能；
 - H. 與在地社區及民間團體互動，積極建立夥伴關係；
 - I. 建立與保護區相關機關的橫向對話與整合平台；
 - J. 棲地維護、營造、復育及外來種處理；
 - K. 妥善應對與管理遊憩壓力；
 - L. 其他經營管理必要措施：如病蟲害防治、基因保存、流浪犬貓處理等。
- III. 定期執行保護區經營管理效能評量與檢討現有保護區系統
- A. 五年執行一次期中經營管理效能評量，十年執行一次通盤經營管理效能評量，並檢討保護區範圍、面積。
 - B. 檢討保護區經營管理效能評量方法，建立標準的方法學：出版保護區經營管理效能評量操作手冊、舉辦保護區經營管理效能評量知能訓練工作坊等。
 - C. 加強資源環境監測與保育目標、威脅壓力及重要工作項目標間的互動連結。
- IV. 政策工具的檢討：
- A. 野生動物保育法：檢討野生動物重要棲息環境的功能與定位，優先將生物多樣性高與易受威脅的區域改劃設為其他類型保護區，如自然保護區。
 - B. 文化資產保存法：探討必要人為干擾或介入的適法性；探討以生態系的尺度

與取徑，整合自然保留區與其他保護區；探討地方與國家級自然保留區的適用準則。

C. 森林法：討論森林法與相關保護區法規在土地與資源利用的競合。

D. 探究里山與原住民與社區保育區在現有保護區系統的應用與整合。

V. 能力建構人員培力未來作法與願景

A. 規劃常態性的優化保護區經營管理能力方案

表 5：常態性的優化保護區管理能力的方案

課程類型	對象	培訓名稱	建議時數(小時)	期間
保護區線上學習網				
常態或週期性的業務交流、專業之能績效指標				
核心課程	新進人員	保護區經營管理人員基礎核心課程	20-22	每 1-2 年一次
主題課程	護管員	保護區營營管理巡護與執法聯合座談會	6-8	隔年辦理，分南北二區
	保護區承辦	保護區人為干擾及遊憩管理實務工作坊	6-8	隔年辦理
		保護區與社區保育工作坊	18	每 4-6 年一次
		經營管理進階工作坊（計畫撰	8	每 1-2 年一

		寫、指標與監測規劃執行)		次
進階課程	保護區承辦	保護區遊憩管理指標暨個案實作工作坊	20	每 2-3 年一次
	保護區承辦、護管員	經營管理食物參訪 (濕地型、森林型等保護區參與式資源調查與監測規劃與實務)	12	每 2-3 年一次
領袖課程	保護區行政	邁向健全的保育組織與人力發展座談	4-6	結合國際會議辦理
	系統管理長	國際保護區事務參與、發表暨參訪		

- B. 開發新的培力課程與材料。
- C. 擴大與學術單位、大專院校、及其他相關機關合作。
- D. 增加國際交流。

(2) 地景

- I. 建立與更新維護臺灣地景資料庫，分區分年持續進行地景調查與登錄。
- II. 制訂地景經營管理辦法，整合相關單位進行經營管理，制訂各地景點的管理規範及準則，定期收集地景維護與經營管理現況，並定期檢討。
- III. 與環境教育相結合，推廣與普及化地景保育知識，，從政府機關、學校教育乃至於民間團體全面性的宣傳與知識推廣。
- IV. 積極參與國際地景保育相關網絡，參加國際研討會，發表臺灣地景保育推動成果，提升臺灣國際能見度。

- V. 整合相關部會機關、學者專家及地方社團，成立臺灣地質公園組織，建立臺灣地質公園的制度及準則，研擬推動策略，辦理網絡會議，促進交流學習。
- VI. 培力社區參與地質公園經營管理地質公園，活絡社會文化與經濟，促進永續發展。

(3) 里山

I. 計畫目標與策略

以生物多樣性愛知目標為指引，借鏡國際里山倡議夥伴關係網絡之運作機制，創設台灣里山倡議夥伴關係網絡，同時促進里山倡議整體性政策擬訂和策略規劃、強化里山倡議重要學術研究和實務經驗之知識探討和交流、建立里山倡議實務工作者之能力培育機制、鼓勵以里山倡議完整架構引導的實踐案例，據以建構台灣里山倡議的本土論述和實踐經驗模式，並貢獻於生物多樣性相關愛知目標之達成。

II. 計畫架構

如圖 6，本中程計畫以貢獻生物多樣性愛知目標 2011-2020 為目標。

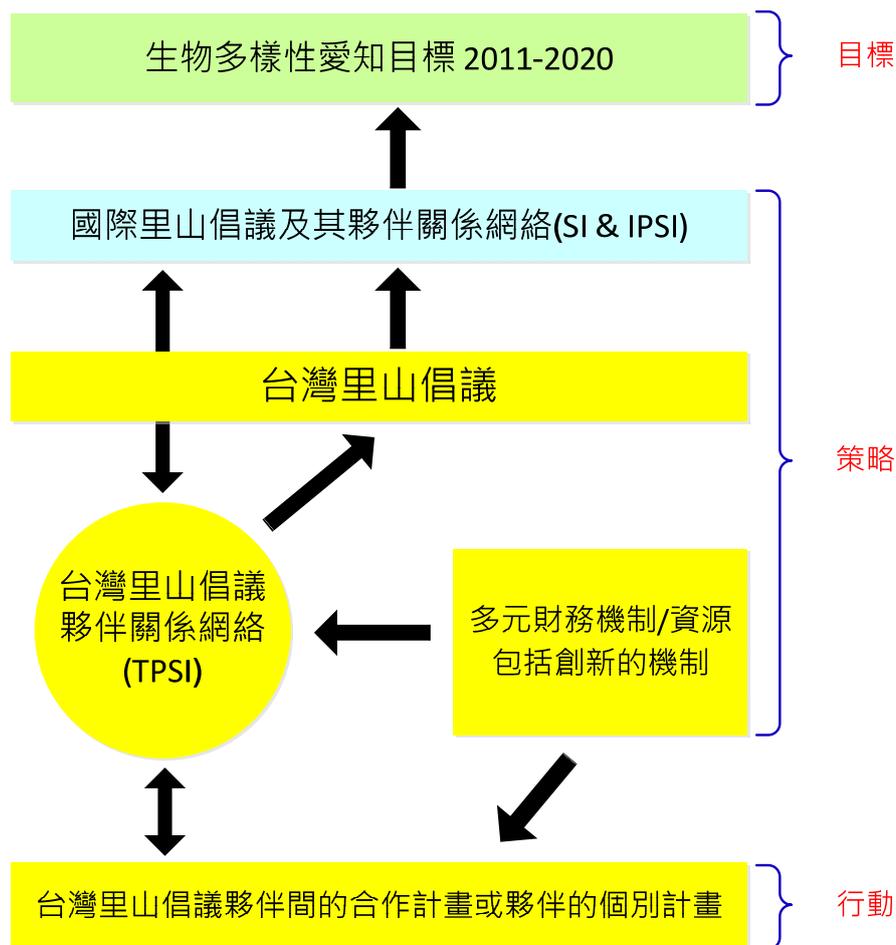


圖 6：台灣里山倡議國際夥伴關係網絡與里山倡議的關係圖

以本局為召集單位，邀請相關公部門、學術和試驗研究機構、社區和民間團體等實務工作者相關組織、綠色企業等，建立台灣里山倡議夥伴關係網絡 (Taiwan Partnership for the Satoyama Initiative, TPSI)，推行里山倡議，並尋求多元財務機制和資源，鼓勵或支持進行合作計畫或個別計畫；國際方面，探討和學習國際里山倡議夥伴關係網絡 (IPSI) 的運作機制，鼓勵國內相關機構和組織加入國際里山倡議夥伴關係網絡 (IPSI)，藉參與 IPSI 年度會員大會，借鏡他山之石和分享我國成果。

(4) 社區林業

- I. 分析過去社區林業的施行，檢討其架構與方向，加強與林業與保育的結合。
- II. 加強推廣社區林業第一階段計畫，吸引更多社區參與物種保育、保護區及棲

地造景等工作，提高其對林務局的支持；

- III. 中，找出有特殊針對亮點社區，以主題重點配合的方式推動第二階段社區林業計畫，增加其效率及成功率；
- IV. 挑選一至二個社區，以原住民社區為佳，依據前期計畫成果，參酌里山倡議，建立與社區協同經營森林資源的機制。
- V. 以社區林業推動「森林環境教育工作」，協助整合在地特色與土地資源，落實在地參與保育及推廣自然生態，實現森林的公益效能。
- VI. 配合「智慧生態計畫」，以旅遊體驗、教育學習、社群連結為主軸，整合現有之社區林業服務，建立「社區生態推廣雲端服務」，由政府提供雲端服務，串連全國社區發展協會，協助社區進行特色規劃發展。
- VII. 推動小眾且深入、社區可有收益的生態旅遊。
- VIII. 訂定社區林業第三階段的授權法規與執行辦法。
- IX. 與各部會尤其是環保署的社區計畫，如：低碳社區、環境教育、生態旅遊等連結互動。

2、國內物種保育、管理

(1) 保育類名錄分級管理

- I. 整合相關之生物多樣性資料庫：以各部會之資料、系統、格式整合與管理為重點，以利後續整合分析之進行，並訂定委託補助計畫之資料上傳流程機制。
- II. 定期通盤檢討保育類野生動物名錄：四年為一周期，逐年編列預算評估台灣原生種六生物類群（哺乳類、鳥類、兩棲爬蟲類、魚類、昆蟲、其他無脊椎

動物) 之分類地位，並優先針對資料不足以評估分類之物種、新物種執行調查計畫。瀕臨絕種等級之物種需逐物種檢視其現況，珍貴稀有以下等級則以類群歸納分析評估其分類等級。

III. 編制物種紅皮書：依據資料庫之整合分析與保育類名錄之通盤檢討結果，編制各類群物種紅皮書（哺乳類、鳥類、兩棲爬蟲類、魚類、昆蟲、其他無脊椎動物）

(2) 擬定物種保育相關研究計畫與措施

I. 訂定物種保育計畫綱領：依據紅皮書與保育分級制度優先執行瀕危等級物種、明星物種之保育行動計畫。以東方蜂鷹為物種保育行動計畫基礎執行模式，六至八年為時程，近程：執行基礎研究以了解其族群量、分布、棲地需求、生活史等資訊；中程：深入研究其移動模式、族群動態並擬定保育對策等；長程：成功復育該物種，進行保育宣導。

II. 執行保育類野生動物經營管理方案：內容應涵蓋棲地復育、衝突管理及資源利用之經營管理三個層級。

III. 研擬與推動野生植物保護（或保育）法之立法

IV. 評估農藥對野生動物之衝擊

(3) 人與野生動物衝突管理

I. 建立重點衝突物種之通報、處理、防治作業方法

建立地方政府於第一線之管理與通報策略（含詳細之衝突背景資料），補助其物理性之防治工具；建立損害評估模式，成立緊急處理小組、諮詢專家小組並研發防治辦法；加強衝突分析與預防衝突研究，並輔導訓練農民、或民間團體相

關防治辦法。

II. 建立野生動物資源利用規範

III. 建立宗教團體與動物保育相關單位之合作、交流管道

規劃野生動物的復育（飛魚、章魚等水產類）及放生，結合野生動物救傷與放生之業務，與宗教團體合作施行放生之行為。

IV. 護生園區之發展（教育性質）

持續進行生態護生的輔導，以合作較久的宗教團體為護生的示範園區，飼養吃素、被救傷但無法野放的動物，並進行生態棲地的復育。

(4) 商業利用之邊境與國內管理

評估活體動物輸入之風險，制定野生動物圈養之規範，加強野生動物活體與產製品之鑑定技術。

3、進出口貿易

(1) 野生物貿易

I. 保育類活體進出口、核發許可、貿易管理

II. 保育類野生動物及其製品查核

III. 野生動物及其產製品鑑定

(2) 執法、查緝、取締

建立查緝資料庫、非法貿易資料庫：許多從資源國如東南亞、非洲等國進口的物種，因為出口國查緝較鬆，未遭到出口國查緝，輸入臺灣時才遭臺灣海

關查緝。因此目前正計畫進行國內查緝的資料收集，整合不同機關的資料，並與周遭國家日、韓、東南亞及中國非法貿易資訊交流，建立查緝資料庫、非法貿易資料庫，呈現野生動物貿易非法交流較為完整的樣貌。

(3) 外來入侵種

- I. 收集外來入侵種名單，建立資料庫；
- II. 全面調查監控外來入侵植物；
- III. 建置、更新及維護已外來入侵種處理評估系統；
- IV. 持續進行外來入侵種的監測與移除；
- V. 建立、更新與檢討新歸化物種通報機制；
- VI. 建構入侵種預警及通報體系及管理入侵種之標準作業流程；
- VII. 教育宣導。

(4) 國際及兩岸的交流與合作

I. 參與國際公約會議及其他國際保育活動

爭取、持續參與或接觸各種國際公約之外圍組織：ESAB II (East & Southeast Asia Biodiversity Information Initiative)－協助達成愛知目標；IPEBS (Intergovernmental Science Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Service)；GIASIP(Global Invasive Alien Species Information Partnership)－落實愛知目標的8(h)，推動外來入侵種工作之國際交流；ICLEI(International Council for Local Environmental Initiatives)地方環境行動國際委員會－強化地方政府合作與支持地方永續發展之政策討論之平台，我國已有多個地方政府加入；ACB(ASEAN Center for Biodiversity)－對生物多樣性及生態系進行評價之計畫；NBSAP

Support partnership—建立國家生物多樣性行動方案之夥伴關係；LifeWeb

Initiative—針對保護區之資金募集及有效管理建立夥伴關係；Sustainable Ocean Initiative(SOI)及 World Ocean Council (WOC)—海洋及海岸生物多樣性部分所成立的全球夥伴關係，以維護健康及可永續利用的海洋。參與國際區域保育活動、國際保育組織舉辦的相關會議，如世界保育聯盟舉辦的世界保育大會、世界保護區大會等。

II. 國際公約的履行

- A. 持續響應國際公約內容
- B. 因應國家公約舉行相關的宣導活動
- C. 加強與企業合作採取具體步驟，積極鼓勵民間部門進一步參與公約，以加強生物多樣性推動之成效
- D. 持續追蹤指標的發展狀況，評估其作為追蹤我國推動生物多樣性方案成效所用指標之適用性
- E. 協助地方政府或 NGO 團體參與公約周邊組織，輔導地方政府規劃地方生物多樣性策略與行動計畫，以與我國生物多樣性推動方案接軌，促進生物多樣性目標的在地落實
- F. 依據各屆會議增補「生物多樣性推動方案草案」之工作項目，並盡速將草案送交行政院永續會生物多樣性分組進行跨部會討論確定內容，並據以規劃國家目標，提交行政院永續會審議。

III. 臺灣捐助國際保育計畫

- A. 持續辦理捐助國際保育計畫與臺灣學者專家或政府人員實際參與或訪查。

1000 萬/年

- B. 建立國際合作及發行保育通訊計畫，內含選派專家學者參加國際會議或邀請國外專家來臺辦理研討會。180 萬/年
- C. 海峽兩岸野生動植物保育及管理合作計畫，內含選派專家學者赴大陸或邀請大陸專家來臺辦理座談會。120 萬/年
- D. 派員出國參加保育相關國際會議。50 萬/年
- E. 派員赴大陸地區進行保育交流。40 萬/年

IV. 教育宣導（含社會參與及政策溝通）

- A. 持續加強生態教育館的運作與更新維護，及志工
- B. 以年度或季為單位統整舉辦定期或不定期特展；
- C. 以年度或季為單位統整舉辦或補助相關保育研討會；
- D. 以年度或季為單位統整舉辦或補助研習培訓；
- E. 出版：以五年為單元，以資訊公開、環境教育、技術支援等為原則，確立傳播對象社群，統整擬定出版計畫；持續辦理出版技術手冊、圖鑑、書籍、影片、海報、故事繪本、保育通訊、摺頁、網頁、電子雲等。
- F. 座談：以多元、社會參與、公開透明、顧及在地、合理操作、最適效能的精神，辦理計畫規劃、政策決策、議題討論等說明與座談。
- G. 定期與不定期的保育訊息發佈：透過不同媒體，如平面、網路等媒體，傳播保育相關訊息。

(二) 分期執行策略 (建議與保育組協調後擬定)

(三) 執行步驟 (方法) 與分工 (建議與保育組協調後擬定)

五、 期程與資源需求 (請以工作項目為主，列表跟預算，或也可與前項整合) (建議與保育組協調後擬定)

(一) 計畫期程。

1、棲地保育

2、國內物種保育、管理

3、進出口貿易

(二) 所需資源說明。

1、棲地保育

(1) 5年檢討一次的保育計畫書，平均50萬。

(2) 生態教育館2013年：館舍軟硬體設施維護及委託專業環教團體辦理各項活動，需業務費38,481千元；設備及投資21,695千元；獎補助費2,000千元；共計62,176千元。2014年：館舍軟硬體設施維護及委託專業環教團體辦理各項活動，需業務費21,516千元；設備及投資15,088千元；共計36,604千元。

(3) 其他教育解說，每處每年40萬

(4) 人力與志工：2008年生態教育館人員數，最多為二水台灣獼猴34名，最少為火炎山2名，8處生態教育館人員數共計94人，平均一個生態教育館

有 12 名人員。(郭育任，2009。生態展示館經營管理與效益評估期末報告)

(5) 經營管理效能評估：(總經費：450 萬/年)

I. 溪流、魚類、紅外線調查或許要另外編

II. 自然保護區經營管理費用，基礎研究、調查、巡護、監測平均每年每處 100 萬

III. 保護留區的總預算

2、國內物種保育、管理

3、進出口貿易

(三) 經費來源及計算基準。

1、棲地保育

2、國內物種保育、管理

3、進出口貿易

(四) 經費需求 (含分年經費) 及與中程歲出概算額度配合情形。

1、棲地保育

2、國內物種保育、管理

針對本組職掌之保育類名錄分級管理、物種保育措施、野生動物獵捕與衝突管理部分，依據過去 3~4 年間執行成果予以檢討並擬定未來中程之因應對策如下表：

3、進出口貿易

六、 預期效果及影響 (建議與保育組協調後擬定)