行政院農業委員會林務局保育研究系列 103 林發-07.1-保-24 號

保護區人員培訓體制與能力建構 (3/3)

Protected Area Management Capacity Building: A Systematic Approach

委託單位：行政院農業委員會林務局
執行單位：台灣環境資訊協會
研究主持人：陳維立
協同主持人：盧道杰、何立德、趙芝良、葉美智、王順美
研究人員：李沛英

中華民國 103 年 12 月 31 日

摘要

本計畫目標包含：提升參與者對保護區經營管理場域的基礎認知，瞭解國內外保護區經營管理理念與趨勢；建立相關人員能具備保護區經營管理的基礎核心概念、技術及態度；及提升相關人員能建構保護區人員五項專業知能（保護區整體概念、資源保育、經營管理、法規與執法、溝通、協力與教育）。具體成果包含發展保護區經營管理能力建構教材、執行培訓、國際交流等。本計畫於執行期間所彙整三份保護區經營管理教材，包含 (1) 生物多樣性公約秘書處線上學習課程，轉譯模組17：保護區與氣候變遷，以增進保護區人員運用氣候面相結合在生態空缺分析、連接性規及跨疆界保護區的概念，設計有彈性的保護區網絡。(2) 美國優詩美地為因應遊憩壓力而發展的研究：保護區遊客使用監測指南 (Visitor Use Monitoring Guide)。(3) 第六屆世界保護區大會 (World Parks Congress) 的決議：雪梨承諾 (Sydney Promise)：提供台灣保護區人員了解國際保育哲思與行動策略背後之價值觀。此外，為增加能力建構的廣度，參考IUCN的『具備全球夥伴關係的保護區管理專業化發展計畫』(GPPPAM)，建構保護區能力建構線上學習平台：保護區學習網。

培訓課程方面，邀請美國北卡羅來納州立大學公園梁宇暉教授來台，參與遊憩指標發展會議及擔任澎湖保護區遊憩管理指標暨個案工作坊主要講師，實地參訪澎湖縣望安島綠蠵龜產卵棲地保護區，並提供學員遊憩管理指標發展的習作。共培訓 25 位保護區經營管理人員，包含保護留區經營管理承辦與主管人員、保護留區委託經營之非營利組織單位，總訓練時數 325 小時。

計畫人員於 11 月參與澳洲雪梨的第六屆世界保護區大會，觀察與參與大會並於主會場籌辦展覽。期間產出三份國際交流文宣品，包含台灣的保育成果、自然保育區域圖以及保護區經營管理效能評估與能力建構成果。展示大型展版、保育相關影片與保護區文宣，並透過補助單位提供的交流品，加深觀展人印象，提供國際保育社會具體瞭解台灣保護區經營管理的歷程與成果。

本計畫最後建議相關單位持續投入台灣保護區人員與夥伴單位專業知能研究，包含瞭解組織意志與文化、政策法規的配套機制、個人工作理念與保育態度之關聯、人員認證或評鑑機制的建立等主客觀因素。在實務推動上，針對不同類型的保護區與保護區人員 (現場人員、承辦人員、管理階層等)，規劃常態性的優化保護區管理能力方案，包含 (1) 定期舉辦基礎核心課程 (1-2 年)、主題課程、進階課程與領袖課程，(2) 建構保護區線上學習網，(3) 常態或週期性的業務交流。此外亦可透過可能的國際或區域型的保護區相關研究或訓練機構參訪或合作案，針對保護區內對於盜採、盜獵的執法經驗，以及社區保育如何兼顧當地生計的綠色經濟或減貧等議題進行實質交流，研議未來可能策略或工作項目，融入到衝突管理或保育規劃，惠益台灣保護區與夥伴人員。

目錄

表目錄

圖目錄

第一章 計畫緣由、目標及成果

第一節　計畫緣由

國際重要保護區與自然保育相關會議，如生物多樣性公約締約國大會(CBD COP 10, 2010; COP 11, 2012)、國際自然保育聯盟世界保育大會 (IUCN WCC, 2012)、亞洲保護區大會 (APC, 2013) 等，近年探討保護區經營管理成效與相關人員的能力之關係，皆認爲經營管理人員 (含夥伴團體) 的專業能力，與保護區目標達成狀況及保育成效的關聯度高。尤其在全球氣候變遷、外來入侵種、遊憩壓力等跨疆界外來威脅壓力，持續衝擊保護區的情況下，規劃與精進保護區經營管理人員能力建構體系、協助相關人員之能力訓練，並且協助經營管理人員進行經營管理計畫書的分析編審等，實爲提升台灣保護區經營管理效能的重要項目。

第二節　計畫目標

爲了更積極地收集國際保護區相關訊息，包含保護區經營管理與能力建構的體制、運作與趨勢等，以提供台灣保護區經營管理人員持續於專業知能與技術的精進，因而國際保護區能力建構資料的轉譯與宣導推廣，是本計畫工作的重點。

一、計畫全程目標

(一) 具體回應《生物多樣性公約》保護區工作方案 (PoWPA) 之執行狀況「3.2：建設保護區的規劃、建立和管理方面的能力」，達成行動1「制訂了保護區員工職業發展方案」及行動2「對保護區員工進行主要技能培訓」。

(二) 提升參與者對保護區經營管理場域的基礎認知，瞭解國內外保護區經營管理理念與趨勢。

(三) 建立相關人員能具備保護區經營管理的基礎核心概念、技術及態度。

(四) 提升相關人員能建構保護區人員五項專業知能（保護區整體概念、資源保育、經營管理、法規與執法、溝通、協力與教育）

(五) 使參與者瞭解保護區法規如：「文化資產保存法」、「野生動物保育法」及「森林法」之主管機關其保育相關業務發展及目標。

二、本年度目標

(一) 持續優化保護區經營管理能力建構的機制與內涵。今年尤重於保護區經營管理學習資源的數位化、可及性、系統呈現與群組交流。

(二) 參照自然保育聯盟「精進保護區管理的全球夥伴參與」(IUCN-WCPA

GPPPAM) 計畫方案的精神，舉辦相關會議，至少1場次。發展與建構「台灣保護區經營管理人員學習牆」。這個學習牆將提供機構中不同資歷 (1~4年) 與工作屬性的保護區人員 (如護管員、保護區管理者與保護區行政系統管理長等) 的專業能力指標及相關依據。

(三) 延續過去2年累積的保護區課程發展成果，完整建立台灣保護區經營管理人員核心基礎課程5個主軸的教材。今年將補足溝通協力與教育，並將資源保育等內涵的核心教材完整建置，至少2個課程方案。

(四) 提供與實施培訓課程，規劃並執行相關人員之培力，至少2場次。

(五) 串連現有保育網，發展與完成「保護區學習網絡平台」上線使用，形塑保護區議題性及擴大其影響層面。

(六) 調查各保護區管理單位之能力建構內部機制及方案，整合相關資源，協助各單位持續落實保護區能力建構方案。

(七) 彙整與編譯台灣保護區人員能力建構之歷程與結果，參與2014世界保護區大會，並於設置展覽攤位展現台灣自然保育的最佳實務，與國際機構具體交流，並促成未來國際合作與持續成長。

第三節　計畫成果

(一) 結合國際交流、地方合作，將保護區重要之國際作法導入在地：7月與國際學者面對面交流辦理「保護區遊憩管理指標暨個案實作工作坊」。內容主要針對偏遠或離島型保護區在面對遊憩壓力的議題分析，探討可能的監測策略。工作坊的設計過程，採協同規劃模式，邀請澎湖縣政府、在地學者及非營利組織共同討論工作坊執行的形式、學習主軸與參訪時探討之課題。提供參與人員實際了解並分析澎湖縣望安島綠蠵龜產卵棲地保護區、澎湖縣望安天臺山經營管理的具體作法。

(二) 編輯與轉化國際保護區文獻：作爲台灣可延伸運用之教材，促進保護區專業知識散播的廣度。素材取自國際自然保育聯盟保護區委員會 (IUCN WCPA) 保護區與遊憩專家群組擔任最佳實務主編的梁宇暉教授，內容包含國際保護區遊憩監測知識與各地的最佳實務。

(三) 更新及設計製作台灣自然保護區域圖 (中/英文版) 內容，納入103年最新保護區資訊。

(四) 參與保護區國際重要會議：11/12-11/19參加於澳洲雪梨舉辦的2014世界保護區大會 (World Parks Congress)，藉由設置展覽攤位，推廣台灣的保育成果。產出英文海報展版2份與文宣品1份，內容包含台灣自然保護區域圖、保護區經營管理人員能力建構成果，以及保護區經營管理效能評估。另展出林務局

等機構在地景保育、海岸保育生物、特有植物工作之成果海報。藉由攤位，計畫人員與各國與會者 (包含政府、社群、研究、媒體等機關代表及雪梨當地前來參訪的學生)，面對面交流保育資訊。期間蒐集名片共89份，發出由林務局及其他夥伴保育機關與組織提供的保護區相關文宣品共13種，具體促進台灣代表與國際與會者間，以及台灣代表間的交流。

(五) 蒐集2014世界保護區大會期間，國際間重點資訊：包含保護區經營管理最佳實務 (Green List of Protected Areas)、保護區遊憩管理 (Tourism and Visitor Management in Protected Areas, 3rd Ed.)、保護區財務 (Conservation Finance)、精進保護區管理的全球夥伴參與 (GPPPAM)，以及各項書籍、刊物、出版品。

(六) 發展保護區學習網1式：結合保護區學習牆的概念，提供保護區經營管理教材、保護區模範個案、國際交流及討論區等6大功能，發展各級保護區經營管理人員 (機關領袖、承辦、森林巡護員、年輕世代等) 不同之進修指南，引導網路學習，促進保護區能力建構的深度、廣度與效度。

第二章　保護區經營管理能力建構課程教材

第一節　生物多樣性公約秘書處線上學習課程 (e-curriculum)
模組 17：保護區與氣候變遷：設計有彈性的保護區網絡
(Climate Change: Designing Resilient Protected Area Networks)

課程說明：
我們並不缺乏指南、案例研究、方法學與其他材料幫助保護區工作計畫實施。事實上，已經有太多的指南以至於不可能讀完全部。秘書處對應個別的保護區工作發展出一致的學習模組。這些模組類似於短期課程，每堂課大約需要一個小時，提供關鍵術語、觀念、資源與取徑的概述。

預期對象：
- ✓ 保護區經營管理人員
- ✓ 縣市政府與各機關保護區經營管理人員
- ✓ 與保護區經營管理相關的 NGO 單位
- ✓ 社區保育團體

課程一：**設計有彈性的保護區網絡** (Designing Resilient Protected Area Networks)
課程二：管理氣候變遷的考量 (Managing Climate Change Considerations)
課程三：將保護區整合在計畫中 (Integrating Protected Areas into Planning)

資料來源：https://www.conservationtraining.org/mod/page/view.php?id=2864

前言

保護區涵蓋世界地表相當大的百分比，面積約等於俄國、印度、阿富汗和葡萄牙面積的總和，如果我們將社區保護區及其他類型的非正式保護區域算在內，全球的保護區土地面積將是前述總和的將近兩倍。這是全世界面積最大且經過深思熟慮的土地利用。基於這個理由，保護區在全球因應氣候變遷並試圖解決上，可扮演關鍵角色。

保護區何以是氣候變遷的可行解決方案，有許多受到贊同的理由[1]，但其中

[1]受到高度贊同的理由包括:
(1) 保護區有清楚的疆界，可協助我們將碳存量量化；(2) 保護區已有龐大的碳儲量；(3)保護區涵蓋地表面積相當大百分比；(4) 保護區已有既存的法律架構；(5) 保護區是長期的土地利用決策；(6) 保護區通常有管理結構、人員、設備和資訊系統的支援；(7) 關於保護區的狀態和位置，已有大量資料存在。

最重要的兩個理由是，保護區可減緩碳排放[2]，並讓人類和自然社區可適應氣候變遷[3]。

儘管保護區在解決氣候變遷上可能扮演明顯的角色，但很少有保護區的管理員或政策制定者完全體認這個角色。保護區與氣候變遷模組的目標是提供一套建議和指導方針，將氣候變遷的種種面向結合在保護區設計與經營管理的每個層面，並凸顯保護區可在氣候減緩與調適上扮演的明顯角色。

概觀

保護區與氣候變遷模組包含以下主題：

✓ **保護區與氣候變遷概觀 (課程一)**

討論氣候變遷的相關術語，說明氣候變遷對保護區內生物多樣性的衝擊，並討論將氣候變遷考量整合在保護區設計與管理的一些益處。

✓ **設計具恢復力的保護區網絡 (課程一)**

說明在設計具恢復力的保護區及保護區網絡時應考量哪些事項，包括將氣候議題結合在生態空缺分析 (ecological gap assessment)、連接性規劃 (connectivity planning) 及跨疆界保護區 (transboundary protected area) 中。

✓ **為達到氣候恢復力、氣候調適及減緩氣候變遷而管理保護區 (課程二)**

說明管理員在保護區可採取的具體步驟，以提升氣候恢復力、氣候調適力及減緩氣候變遷。

✓ **為氣候變遷計劃創造授權的政策環境 (課程三)**

提出一些增進保護區與氣候變遷授權環境的點子。

✓ **將保護區整合在全國氣候規劃過程中 (課程三)**

說明將保護區整合在氣候變遷規劃過程中的具體政策，包括整合在國家調適行動計畫準備指南 (National Adaptation Plans of Action, NAPAs)、食物安全與災難減緩規劃等議題中。

[2]減緩碳排放：保護區能預防植物和土壤已出現的碳損失，並從自然生態系統的大氣中進一步捕捉二氧化碳，因此協助減緩碳排放。

[3]保護區對氣候變遷的調適：保護區能維持生態系統的完整、緩衝當地氣候、降低暴風雨、乾旱和海平面上升等極端事件的風險及衝擊，進而促進氣候變遷調適。保護區也維持基本必要的生態系統服務，協助人們處理氣候變遷導致的水供應、漁業、疾病及農業生產力改變。

設計有彈性的保護區網絡
(Designing Resilient Protected Area Networks)

目標

提供一套建議和指導方針，將氣候變遷的種種面向結合在保護區設計與經營管理的每個層面，並凸顯保護區可在氣候減緩與調適上扮演的角色。

- ✓ 定義《生物多樣性公約》(Convention on Biological Diversity) 中，與保護區和氣候變遷有關的目標。
- ✓ 敘述保護區與氣候變遷的關係，包括氣候變遷對保護區內生物多樣性的衝擊。
- ✓ 敘述設計有彈性的保護區網絡的原則，包括將氣候面向結合在生態空缺分析、連接性規劃及跨疆界保護區中。

重要觀念

以下提供幾個重要觀念，讓您更了解本單元通篇提到的主要議題。

《生物多樣性公約》保護區工作計畫(Programme of Work on Protected Areas)

《生物多樣性公約》的締約國已通過一項全方位的「保護區工作計畫」，內容包含十六個主要目標，而整體目的是要促進全面性、受到有效管理且獲得永續資金的保護區網絡。

氣候調適 (Climate adaptation)

對氣候變遷的調適包含好幾個面向：對物種而言，調適是指物種有能力改變其生活範圍、遷徙型態，以及餵食、繁殖和物候型態 (phenological patterns)，以適應氣候變遷的衝擊。此外，調適也包括物種基因庫能促進快速基因改變的深度和廣度。以人類而言，氣候調適包括了解、預測和適當因應氣候變遷衝擊的能力。

氣候衝擊 (Climate impacts)

氣候衝擊是指氣候變遷很可能對生物多樣性造成的影響範圍，包括物種分佈範圍、物候及繁殖成功率。

氣候減緩 (Climate mitigation)

氣候變遷減緩是指生態系統捕捉和儲存碳，並降低大氣中溫室氣體排放量的能力。

氣候規劃 (Climate planning)

氣候規劃是在地點或／和系統層次中對於氣候恢復力、氣候調適或氣候變遷減緩所做的國家／次國家級規劃，包括在食物安全、災難減緩、水資源安全等相關領域。

氣候恢復力 (Climate resilience)

氣候變遷的恢復力是指生態系統有能力承受氣候相關壓力，而不經歷律動變化 (regime shift)，因此不至於變成退化且較不穩定的生態系統。

氣候脆弱性 (Climate vulnerability)

氣候脆弱性是指物種或生態系統因氣候變遷而將經歷負面且可能無法逆轉的改變之程度 (例如族群崩潰、律動變化)。

以生態系為基礎的調適 (Ecosystem-based adaptation)

運用生物多樣性及生態系統服務，作為整體調適策略的一部分，協助人們適應氣候變遷的不利影響。

保護區 (Protected area)

保護區的定義是「一塊疆界清楚、被認可、有專門目標且受到管理的地理空間，透過法律或其他有效方法，讓這塊地理空間達到自然和相關生態系統服務以及文化價值的長期保育」。

保護區系統 (Protected area system)

保護區系統的定義是「各保護區以及在國家或地區內維持保護區的管理結構、過程、資源及政策所構成的生態網絡」。

保護區網絡 (Protected area network)

在特定國家或地區內，經由法律明訂為保護區的實際土地和水域。

律動變化 (Regime shift)

律動變化的定義是「生態系統從一種相對穩定的狀態轉變成另一種穩定狀態，通常會造成生物多樣性和複雜性降低，且經常無法逆轉」。

臨界點 (Tipping points)

臨界點是指在壓力連續體中的某個點 (例如極端溫度)，當達到這個點時，生態系統會跨越其恢復力門檻，然後從一種穩定狀態變成另一種。

反饋圈 (Feedback loops)

反饋圈是指一種循環的因果路徑，在這種循環下，對系統的衝擊會導致輸入

增加，並因此使衝擊增加。正向反饋區的例子是，當融化的冰河暴露於黑岩，會更快吸收熱，因此加速冰河消失的速度。

一、保護區與氣候變遷

(一) 概論

過去 130 年來，保護區的面積一直呈現顯著成長。

近期更新的《生物多樣性公約》策略計畫[4]建議，到 2020 年以前至少應有 17%的地域和 10%的海洋被納入保護。然而，從保護區成長的某些趨勢可看出，如果金援和政治意願未實質增加，前述的成長率可能很難達成。

政府規劃者很可能發現，如果將保護區與氣候變遷完全整合，並協調兩者的策略，會是個很有效率的做法，這可望改善資金來源、提升政治意願，並增加氣候變遷和保護區計畫確實執行的可能性。

註：「Ngram 分析」是一種匯集一段時間大量頻率資料的方法。如果您使用 Google 的 Ngram 分析進行世界各地 500 多萬筆文本資料的分析，以比較過去三十年間的「氣候變遷」和「保護區」各階段，您會發現對保護區的興趣在 1997 年到 2000 年間達到高峰，但此後對保護區的興趣開始減退。

同時您會發現，對氣候變遷的興趣持續呈現指數式成長，這表示保護區的規劃者如果具有敏感的政治意識，應將氣候變遷各面向納入保護區，以便將保護區的議題維持在國家和全球的議程中。

保護區成長的一些趨勢

- **世界各地受保護的地表範圍有相當大差距**

  全世界有超過四分之一的國家，受保護的地表面積不到 4%，而有超過 40 個國家保護的地表範圍超過 20%。

- **各國或各地區的保護區成長並不一致**

  保護區在 1988 年到 2008 年快速成長，但各國的成長速度並不一致，這可能反映幾個潛在因素。舉例而言，在那段期間發生的成長，有許多很可能是來自大體上屬於低生產力的大面積土地受保護的範圍擴大，例如高海拔區、陡峭的坡地及土壤貧瘠區。

[4]請參考以下網址 http://www.cbd.int/decision/cop/?id=12268

- **海洋保護區的成長被近期許多面積非常大的區域所掩飾**

  吉里巴斯 (Kiribati) 的菲尼克斯群島 (Phoenix Islands) (面積 410,500 平方公里, 創於 2008 年)、英屬查戈斯群島 (Chagos) (面積 544,000 平方公里, 創於 2010 年) 以及夏威夷的 Papahanaumokuakea 國家海洋保護區(Papahanaumokuakea Marine National Monument in Hawaii)(面積 360,000 平方公里, 創於 2006 年）加起來總共佔全球所有保護區範圍的將近 40%，且佔 2006 年以來海洋保護區增加的 70%以上。

- **投入氣候變遷的資金已侵蝕保護區可用的資金**

  1991 年到 1995 年間，全球環境機構(Global Environment Facility）為保護區投入的資金約為 4 億美元，同期間為環境變遷投入的資金約為 2 億 7,000 萬美元。但在 2004 年到 2009 年期間情勢逆轉，保護區專案獲得的資金約為 6,000 萬美元，而氣候變遷專案獲得的資金是這個金額的兩倍以上。

(二) 以生態系為基礎的調適 (Ecosystem-based adaptation)

此外，保護區是在適應氣候變遷的過程中，以生態系為基礎的整體方法的一部分。以生態系為基礎的方法是指運用生物多樣性及生態系統服務來做為整體調適策略的一部分，協助人們適應氣候變遷的不利影響。這種方法有許多優點，且能為生物多樣性保存、氣候變遷調適以及社會經濟層面提供許多共同益處。

為氣候變遷調適採取以生態系為基礎的方法，其優點包括：

- **彈性 (flexibility)**：以生態系為基礎的調適方法可應用於多個空間和時間尺度。
- **恢復力 (resilience)**：完好的生態系統具有較佳的恢復力，比退化的生態系統容易從極端氣候事件恢復。
- **安全 (security)**：完好的生態系統可保護人類的基礎建設，並提升人類安全。
- **價值 (value)**：生態系統在緩衝氣候衝擊方面具有清楚的經濟價值。

- **易接近性 (accessibility)**：相較於以基礎建設為基礎的調適方法，以生態系為基礎的調適方法，對鄉村經濟較弱勢的人民而言往往較容易利用。
- **共同益處 (co-benefits)**：使用以生態系為基礎的調適方法有多個共同益處。

因此，將氣候變遷考量整合在保護區中是有道理的，理由很簡單，因為保護區是促進氣候變遷調適具有成本效益、有效率且有效的方法，同時也能達到多項社會利益。

以下是探討以生態系為基礎的具體調適措施如何促進氣候變遷調適，以及這些措施的共同惠益例子。

表 2-1-1 以生態系為基礎的措施，如何促進氣候變遷調適與共同惠益

主題	調適功能	共同惠益的例子
紅樹林的保護與保育	✓ 防止暴潮、海平面上升及海岸淹沒	o 就業機會 o 食物安全
森林的保護、保育及永續利用	✓ 維持水流 ✓ 預防山崩	o 觀光休閒 o 永續伐木 o 保存碳儲量 o 減少源於砍伐森林及退化的排放
退化**濕地**的復原	✓ 維持水流動、品質、儲存及容量 ✓ 防止洪水	o 減少源於土壤碳礦化的排放 o 永續生計
農業生物多樣性的保育和保護	✓ 提供特定的基因庫，讓作物和家畜能適應氣候脆弱性	o 食物安全 o 農業收入 o 保存傳統知識
藥用植物的保育與保護	✓ 地方的藥用植物可用於因氣候變遷產生的健康問題(例如瘧疾、腹瀉)	o 地方藥用植物可永續地供應社區 o 維持地方傳統知識 o 潛在的收入來源

草原的保育、保護與永續管理	✓ 防止洪水 ✓ 在乾旱期間維持土壤構造	o 食草動物有飼料 o 維持土壤碳儲量

(三) 國際協定及施行

有好幾個跨政府組織已強調整合保護區與氣候變遷計畫的重要性，包括生物多樣性公約 (Convention on Biological Diversity, CBD)、聯合國氣候變化綱要公約 (United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCC) 及政府間氣候變遷小組 (Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC)。

《生物多樣性公約》的協定 (CBD Agreements)

《生物多樣性公約》保護區工作計畫包含建立、管理和資助保護區的十六項目標，及九十二項建議行動。與氣候變遷和保護區最有關的目標是第 1.4 項目標，這項目標的焦點是管理規劃。第 1.4.5 項行動鼓勵參與國「將氣候變遷調適措施整合在保護區的規劃與管理策略以及保護區系統的設計中」。

近期《生物多樣性公約》第十屆締約國大會的決定 (Recent CoP-10 Decisions)

近期通過的《生物多樣性公約》策略計畫，針對以生物系為基礎的處理氣候變遷方法，提出了一項目標，內容是「透過保育和復原，到 2020 年以前生態系統的恢復力以及生物多樣性對碳儲量的貢獻將提升，包括至少有 15% 的已退化生態系統被復原，因此促進氣候變遷減緩和調適」。

其他《生物多樣性公約》的協定 (Other CBD Agreements)

《生物多樣性公約》第十屆締約國大會的其他決定包括締約國應「找出對生物多樣性保存以及氣候變遷減緩及/或調適都重要的領域，包括碳捕捉及碳儲量維持，並在適當之處，保護、復原和有效管理它們，並/或將它們納入保護區系統，目標是提升生物多樣性的共同益處、解決氣候變遷問題，並提升人類福祉」。

《聯合國氣候變化綱要公約》的協定 (UNFCCC Agreements)

在峇里島行動計畫 (Bali Action Plan) 中，《聯合國氣候變化綱要公約》具體要求對氣候變遷減緩和調適策略採取更多行動。2010 年在墨西哥坎昆 (Cancun)，締約國達成共識，一致認為森林保育在降低排放和提升碳儲量方面可扮演主要角色。

政府間氣候變遷小組的結論 (IPCC Findings)

政府間氣候變遷小組要求將保護區當作提升氣候減緩與調適的要素之一，相關報告特別強調森林保護與管理在限制氣候變遷方面的角色。

雖然《生物多樣性公約》和《聯合國氣候變化綱要公約》的所有締約國都同意採取各種行動來整合保護區與氣候變遷的規劃，但許多國家的進展相當緩慢。

範例：澳洲

澳洲已制定國家生物多樣性與氣候變遷行動計畫 (National Biodiversity and Climate Change Action Plan)，內容包含與保護區有關的策略和行動，例如發展新的保留區、將氣候變遷衝擊的評估整合在海洋保護區中。

範例：加拿大

加拿大已編製一份稱為《加拿大保護區與氣候變遷：調適的挑戰與機會》(Protected Areas and Climate Change in Canada: Challenges and Opportunities for Adaptation) 的綜合報告，內容說明改善保護區的設計與管理，以強化氣候調適並提升恢復力的步驟。

(四) 氣候變遷衝擊概觀

我們來了解氣候變遷可能對保護區造成哪些衝擊。隨著地球氣候變遷，可能發生許多相關的物理和化學變化，包括**季節時間**、**氣溫**、**降水**、**極端事件**、**化學變化**，以及**海平面上升**等改變。

名詞解釋

- **季節時間 (seasonal timing)**
  包括遷徙物種在春季和秋季到臨的改變、生長季時間的改變，以及昆蟲和果實等食物可取得的時間改變。
- **氣溫 (temperatures)**
  包括氣溫平均值、極端值、脆弱性範圍及海洋的變化 (例如炎熱和寒冷的季節)。
- **降水 (precipitation)**
  包括降水平均值改變和極端情況，以及降水季節性（例如雨季）改變，這些會導致水文體系改變。
- **極端事件 (extreme events)**
  包括頻率及/或強度超越歷史常態的暴風雨、洪水、乾旱及火災。
- **化學變化 (chemical changes)**
  包括大氣、海洋及土地的二氧化碳含量增加所造成的化學變化，例如海洋和土壤的酸鹼值改變。這也包括海洋鹽度的增加或減少。

這些預測的改變會對生物多樣性及生態系統造成各種影響，包括**去同步化**、**物種關係改變**、**與新物種的互動**、**分佈改變**、**棲息地喪失**、**生理壓力**、**繁殖成功的變化**，以及**對發展的影響**。

名詞解釋

- **去同步化 (desynchronization)**
  重要的生命史事件連結中斷，例如遷徙到達的時間，以及昆蟲等重要食物來源的可取得性。
- **物種關係改變 (altered species relationships)**
  關鍵物種之間的關係改變，尤其是食物網的營養程度改變。
- **與新物種的互動 (interaction with new species)**
  侵入性的外來物種、病原體和疾病進入並造成競爭，還有物種的棲息地範圍擴大。
- **分佈改變 (changes in distribution)**
  適合物種的棲息地增加及/或減少，導致地景以及在較大尺度的分佈改變。
- **棲息地喪失 (loss of habitat)**
  適當的棲息地改變並退化，例如草原因乾旱和極端氣溫而荒漠化。
- **生理壓力 (physiological stress)**
  物種的生理特性和過程受到壓力，例如必須行遠覓食，導致活力減退、死亡率提高，及疾病感染性增加。
- **繁殖成功的變化 (changes in reproductive success)**
  成功生育和繁殖的能力改變，導致族群結構改變。
- **對發展的影響 (developmental effects)**
  包括物種生長和發展各階段的變化，例如無法在酸性海洋中形成鈣質構造。

練習：參照這些預測的改變與其對生物多樣性的影響之間的相互關聯性。

季節時間：(1),(2),(8)	(1) 去同步化
氣溫改變：(1)~(8)	(2) 關係改變
降水改變：(1)~(8)	(3) 新互動關係
極端事件：(4)~(8)	(4) 分佈改變
化學變化：(2), (4), (6)~(8)	(5) 棲息地喪失
海平面上升：(4), (5), (8)	(6) 生理壓力
	(7) 繁殖改變
	(8) 對發展的影響

(五) 調適議題概論

由於氣候變遷正在對生物多樣性造成顯著衝擊，且這種情況將會持續，因此各界對於為氣候調適、氣候減緩及氣候恢復力而管理保護區，充滿了龐大的興趣。

首先，我們來了解何謂氣候調適。氣候調適包含兩個主要面向，其一是**人類了解、預測並適當因應**氣候變遷衝擊，以便讓生物多樣性能夠適應的**能力**，其二是**生物多樣性與完好的生態系統**讓人類適應氣候變遷衝擊的**能力**。

名詞解釋

- **人類了解、預測並適當因應的能力**
  人類了解、預測並適當因應氣候變遷衝擊的能力，包括個人和機構因應快速變遷並從中學取教訓的能力、設計和管理有助於改善氣候調適和物種恢復力的地景，以及學習和適應前所未見、高度不確定且複雜的情況的能力。這個能力也包括讓物種改變其生活範圍、遷徙型態以及哺育和繁殖型態，以便讓物種能適應氣候變遷的衝擊，並為基因多樣性來管理族群。

- **生物多樣性及完好生態系統的能力**
  生物多樣性和完好的生態系統讓人類適應氣候變遷衝擊的能力，包括比方說完好的紅樹林能夠緩衝暴潮，並在改變的海洋條件下維繫魚類族群的永續性；完好的森林能夠維持數量可靠的飲用水，並在改變的降水型態下進行灌溉；以及濕地和完好的岸邊植被能夠在洪水增加的情況下加以控制。

根據氣候變遷各種建議的許多研究，對於強化氣候調適具有以下共識：

檢閱超過 22 年共 100 多份期刊文章後發現，
以下是**最常被提及的氣候變遷調適建議**：

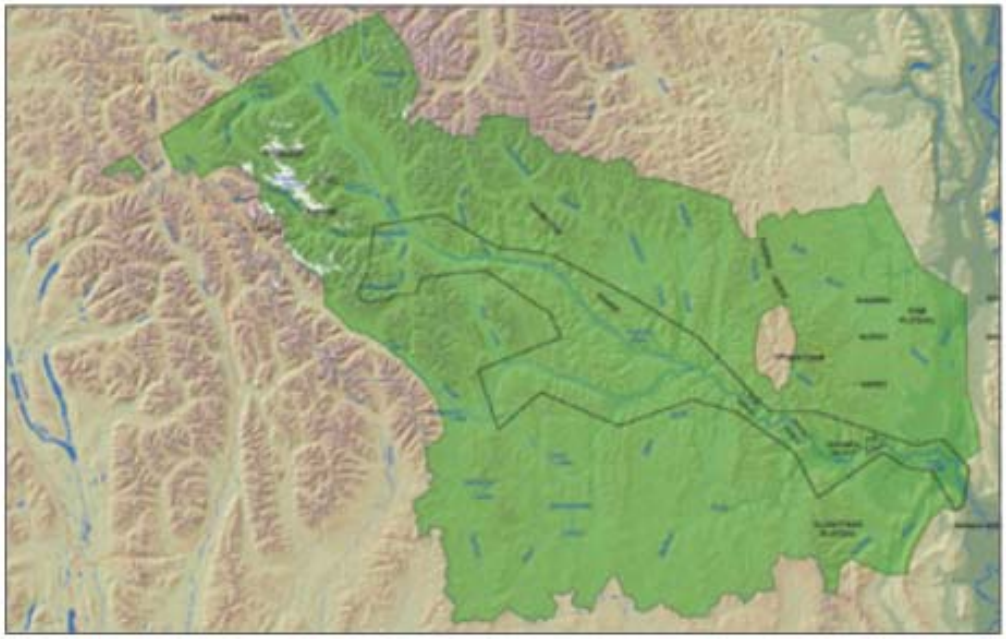
- ✓ 提升地景和海景各保護區之間的連接性。
- ✓ 將氣候變遷議題整合在國家的規劃行動中。
- ✓ 將其他變化內入國家的規劃行動中。
- ✓ 研究物種因應氣候變遷的方式，並據以管理物種。
- ✓ 增加保護區的數目和大小。
- ✓ 在較大尺度上進行規劃 (例如地景/海景及地區層次)，並改善機構之間的協調。
- ✓ 實踐調適管理，並備妥基本監督計畫。
- ✓ 創造和管理保護區周圍的緩衝區。
- ✓ 創造大型生態保留區，並確保周圍的土地利用是相容的。
- ✓ 採行長期的規劃和管理時間表。
- ✓ 在進行復原和森林保育時，拓展基因和物種的多樣性，以強化基因庫。
- ✓ 保護物種的避難所，並對物種因應氣候變遷的方式展開長期研究。
- ✓ 在地景/海景內，讓物種出現在一個以上的保護區。
- ✓ 改善保護區經營管理（例如遵循最佳管理實務、有彈性的區域劃分等）。
- ✓ 預期物種和生態系統在因應氣候變遷時的意外情況、未預期的門檻和臨界點。
- ✓ 以恢復力為前提，將保護區的佈局和設計最佳化。

以下探討透過保護區經營管理來達到氣候調適的兩個範例。

範例 1：*管理保護區，讓物種和生態系統能適應氣候變遷。*

加拿大政府近期將納漢尼國家公園 (Nahanni National Park) 的原始邊界 (黑線顯示) 擴大到現有的區域 (綠色部分顯示)，擴大後的國家公園成為加拿大第三大國家公園，且將提升保護區因應氣候變遷衝擊的整體恢復力。

圖 2-1-1 納漢尼國家公園 (Nahanni National Park) 的原始邊界與擴大後的邊界



範例 2：*管理保護區，讓人類能適應氣候變遷。*

厄瓜多爾政府正在與當地的非政府組織合作，改善保護區的管理，這些保護區對於供應飲用水很重要－基多 (Quito) 約有 80%的人口是從兩個保護區獲得飲用水。該國政府正在改善集水區的保護，藉以確保供水源源不絕，即使是在冰河快速融化可能威脅到水源供應時。

(六) 減緩議題概論

保護區可協助管理氣候變遷的第二種方法是透過「氣候減緩」。

氣候減緩是指生態系統能夠捕捉和儲存碳，並減少溫室氣體排放到大氣中的量。人類有能力影響生態系統是在釋放碳，或是儲存碳，並針對氣候減緩方法來管理保護區，確保生態系統維持淨碳匯 (net carbon sink)。

在管理氣候變遷時，必須記住的一個重要觀念是，人類的行為加上氣候變遷的實際影響及其他威脅，可能導致生態系統從**淨碳源 (net carbon source)** 或**淨碳匯**的狀態逆轉。

名詞解釋

- **淨碳源 (net carbon source)**
  淨碳源是指生態系統釋放超過歷史水平的碳到大氣中，這是人類影響（例如排水、火災、伐木）或正向反饋圈（例如海洋甲烷層暖化）所造成。

- **淨碳匯(net carbon sink)**
  淨碳匯是指生態系統捕捉的碳比釋放的碳多，且碳儲量與歷史水平一致。

範例：*管理泥炭地，降低碳排放。*

第一部分

泥炭地是濕地的一種，在泥炭地，水浸 (waterlogging) 可延緩自然植被的腐蝕。死亡的植物部分會形成泥炭，泥炭累積數千年，在厚腐蝕層中儲存了濃縮的大氣碳。

第二部分

泥炭變乾後，馬上會腐蝕或燃燒，並釋放二氧化碳及二氧化氮。因此，為氣候減緩而管理泥炭地，是指要確保泥炭區域不會因為泥炭開採或水文體系改變而變乾。

圖 2-1-2 泥炭地儲存大量的碳

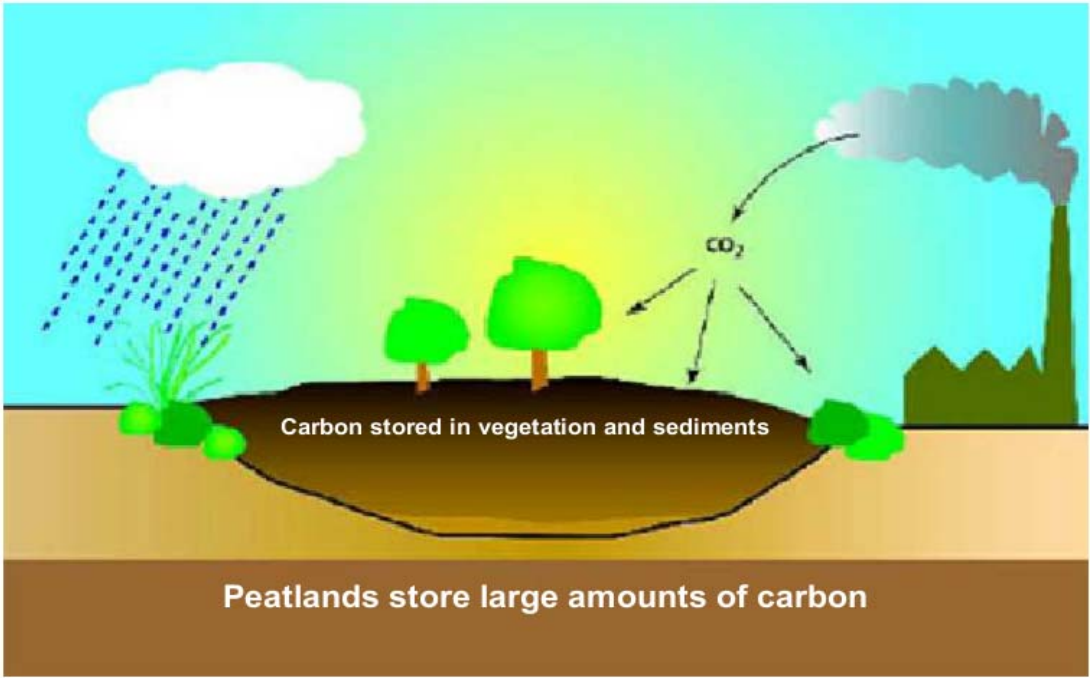
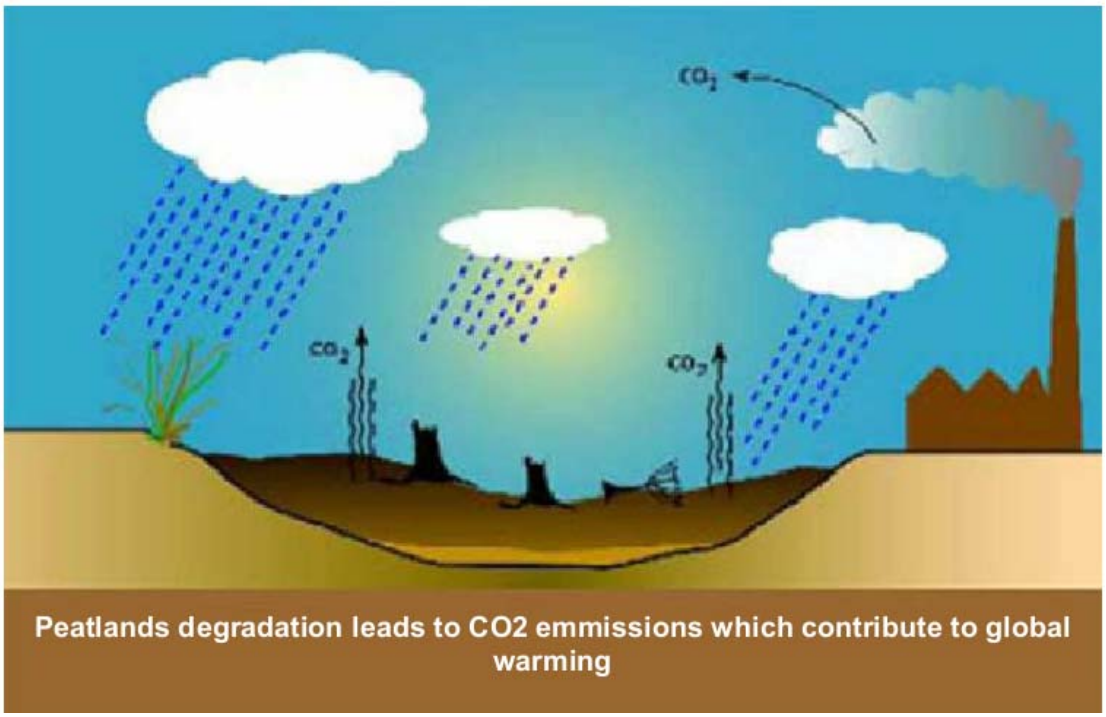


圖 2-1-3 泥炭地退化導致二氧化碳釋出，造成全球暖化



(七) 恢復力議題概觀

為氣候變遷而管理保護區的第三個面向是為生態系統恢復力而管理。生態系統的恢復力是指生態系統承受壓力 (例如極端氣溫)，而不經歷律動變化。

因此，氣候恢復力的定義是生態系統承受氣候相關衝擊，而不經歷律動變化的能力。為恢復力而管理通常指找出會導致律動變化的臨界點及反饋圈。保護區管理員必須開始思考他們的介入行動會如何影響生態系統對氣候衝擊的恢復力的整體能力，以及他們的行動會提升或降低恢復力。

管理者應思考的恢復力原則

- **共同路徑 (common pathways)**
  律動變化的共同路徑包括放牧、營養成份改變、侵入的物種，以及基礎物種被移除。強化恢復力的行動應著重於降低這些共同路徑的衝擊。
- **門檻 (thresholds)**
  恢復力可由一連串的門檻及關鍵變數來定義和測量，例如極端氣溫。強化恢復力的行動應著重於找出會導致律動變化的關鍵門檻。

- **非直線型態 (nonlinear pathways)**
  律動變化並非直線式、循著時間進行而發生，它是突然且意外地發生。規劃者應學會預期難以預料的情況。

- **演替階段的重要性 (importance of successional stage)**
  生態系統在整體演替循環中的地位會影響其恢復力 (例如該生態系統是否處於重大侵擾、拓殖、復原或成熟階段)。規劃者可確保地景存在著廣泛的演替階段，進而為恢復力進行規劃。

- **尺度的重要性 (importance of scale)**
  了解恢復力的重點之一是尺度 (scale) ─地景尺度是對維繫不同生態系統的恢復力具有關鍵重要性。因此，強化恢復力的行動應著重於地景尺度。

(八) 組織架構

習知為氣候變遷調適、氣候變遷減緩及氣候恢復力而管理保護區的不同面向後，現在我們來檢視保護區與氣候變遷模組的整體組織架構。.

《生物多樣性公約》的保護區工作計畫包含十六項主要目標，且已成為全球各地保護區工作的組織架構，是政府、捐助者及非政府組織的全球藍圖。

表 2-1-2 保護區與氣候變遷模組的基礎要素

4 大要素	內容
1. 強化保護區及其系統	✓ 保護區網絡及空缺分析 ✓ 保護區整合在地景、海景及各部門中 ✓ 跨疆界的保護區及地區網絡 ✓ 管理規劃，包括為氣候變遷和調適而管理 ✓ 威脅分析、威脅減緩與復原
2. 治理、參與、公平與惠益分享	✓ 治理、公平與惠益分享 ✓ 原住民及當地社區的參與
3. 賦予能力	✓ 有利的政策、機構及社經環境 ✓ 保護區的能力 ✓ 適當的技術 ✓ 永續的資金來源 ✓ 溝通、教育與公共意識
4. 標準、評估與監視	✓ 最低標準與最佳實務 ✓ 效度管理 ✓ 監控現況及趨勢 ✓ 科學與研究

本模組聚焦於氣候變遷，有系統地處理保護區工作計畫的每一項目標，並為每一項目標提供具體的建議。課程一的焦點是針對建立有氣候恢復力的保護區網絡提供相關建議。課程二的焦點是探討如何管理保護區現場。課程三聚焦於其他問題，特別是保護區與氣候變遷規劃的整合。

請思考以下問題：

- 保護區應位在何處？
- 保護區應如何管理？
- 必須先設置哪些有利的條件，才能確保保護區對氣候調適、減緩及恢復力有所貢獻？
- 保護區可如何促進氣候規劃，而氣候規劃可如何促進保護區？
- 保護區可如何讓人類適應氣候變遷？

自我檢視 2 之 1

在繼續閱讀之前，請花幾分鐘思考以下問題可能如何應用於您的情況。

- 台灣正在進行哪些類型的氣候變遷調適與氣候變遷減緩行動？
- 在台灣的脈絡背景中，哪些生態系統容易發生律動變化？有哪些類型的路徑很可能造成這種律動？
- 在您的區域已發生哪些氣候變遷的效應，這些效應正在或很可能對生物多樣性造成什麼衝擊？

問題 5 之 1

保護區是令人注目的氣候相關問題解決方案，以下哪一項不是理由？

A. 保護區有清楚的疆界，可協助我們將碳儲量量化。
B. 保護區已有龐大的碳儲量。
C. 保護區涵蓋地表面積相當大百分比。
D. 保護區已有既存的法律架構。
E. 保護區是長期的土地利用決策。
F. 保護區通常有管理結構、人員、設備和資訊系統的支援。
G. 保護區是政治熱門議題，容易獲得資金。
H. 關於保護區的狀態和位置，已有大量資料存在。

答案：G.

問題 5 之 2：*名詞解釋配對*

(1) 淨碳源 (net carbon source)	(A) 物種有能力改變其生活範圍、遷徙型態，以及餵食、繁殖和物候型態，以適應氣候變遷的衝擊，而人類有能力了解、預測和適當因應氣候變遷的衝擊。
(2) 律動變化 (regime shift)	(B) 運用生物多樣性及生態系統服務，作為整體調適策略的一部分，協助人們適應氣候變遷的不利影響。
(3) 淨碳匯 (net carbon sink)	(C) 生態系統從一種相對穩定的狀態轉變成另一種穩定狀態，通常會造成生物多樣性和複雜性降低，且經常無法逆轉。
(4) 氣候調適 (climate adaptation)	

(5) 以生態系為基礎的調適 (ecosystem-based adaptation)	(D) 在壓力連續體中的某個點（例如極端溫度），當達到這個點時，生態系統會跨越其恢復力門檻，然後從一種穩定狀態變成另一種。
	(E) 生態系統釋放超過歷史水平的碳到大氣中。
(6) 臨界點 (tipping point)	(F) 生態系統捕捉的碳比釋放的碳多，且碳儲量與歷史水平一致。

答案：(1)(E), (2)(C), (3)(F), (4)(A), (5)(B), (6)(D).

問題 5 之 3

氣候變遷對生物多樣性造成的衝擊與實例配對。

(1) 對發展的改變 (developmental effects)	(A) 某鳥類物種比正常時間早三星期到。
(2) 分佈改變 (Changes in distribution)	(B) 掠食者突然減少。
(3) 生理壓力 (Physiological stress)	(C) 侵入的外來物種擊敗本土物種。
(4) 去同步化 (Desynchronization)	(D) 某鯨魚物種出現在其已知範圍北方好幾百英里。
(5) 與新物種的互動 (Interactions with new species)	(E) 遷徙鳥類的過冬棲息地退化。
(6) 物種關係改變 (Altered species relationships)	(F) 物種必須行進更遠的距離來覓食。
(7) 棲息地喪失 (Loss of habitat)	(G) 物種每年生育的後代減少。

(8) 繁殖成功率的變化 (Changes in reproductive success)	(H) 因為海洋酸化，珊瑚無法成形。

答案：(1)(H), (2)(D), (3)(F), (4)(A), (5)(C), (6)(B), (7)(E), (8)(G).

問題 5 之 4

以下哪一項行動非經常被提及的氣候變遷調適行動？

A. 提升地景和海景各保護區之間的連接性。
B. 減緩其他威脅，尤其是侵入的外來物種和分散化。
C. 增加保護區的數目和大小。
D. 創造和管理保護區周圍的緩衝區。
E. 創造大型生態保留區，並確保周圍的土地利用是相容的。
F. 改善保護區經營管理 (例如遵循最佳管理實務、有彈性的區域劃分等)。
G. 在地景/海景內，讓物種僅出現在一個保護區。

答案：G.

問題 5 之 5

以下哪一項未被列為保護區與氣候變遷關係的關鍵問題？

A. 保護區應位在何處？
B. 減緩氣候變遷將需要花多少時間？
C. 保護區應如何管理？
D. 必須先設置哪些有利的條件？
E. 保護區可如何促進氣候規劃，而氣候規劃可如何促進保護區？
F. 保護區可如何讓人類適應氣候變遷？

答案：B

二、氣候變遷與空缺分析

(一) 概論

我們開始檢視保護區工作計畫的第一個目標。

第 1.1 項目標的主要目標之一是鼓勵各國建立全面的保護區網絡。評估保護區網絡全面性的主要工具是**生態空缺分析 (Ecological gap assessment)**。

> **名詞解釋**
>
> **生態空缺分析(Ecological gap assessment)**
>
> 生態空缺分析保護區網絡代表完整生物多樣性、維持生態過程，並確保關鍵物種與生態系的可長期生存並持久存續。

在過去，很少有生態空缺分析被納入氣候變遷的各面向。這類分析主要是以現有的生物多樣性型態為基礎。然而，保護區的規劃者可採行一些基本步驟，將氣候面向結合在生態空缺分析過程中。

應注意的是，規劃者不需要展開全新的過程，便能將氣候考量納入生態空缺分析。規劃者可使用已取得的資料作為基礎，並以氣候的角度檢視結果。找出保護區網絡的其他變化，可提升氣候調適、減緩及／或恢復力。

- **聚焦於階段，而非行動者 (Focus on the stage, not the actors)**

  藉由聚焦於土壤等作為生物多樣性基礎的耐久性特徵，即使當物種及生態系統為因應氣候變遷而隨著時間改變，規劃者的保護區網絡將能持續維持健全且具有代表性。

- **納入最容易受氣候變遷影響的物種及生態系統 (Include species and ecosystems most vulnerable to climate)**

  有些物種對氣候變遷的衝擊較敏感。藉由明確將棲息地遭受氣候變遷衝擊的關鍵生物多樣性特徵納入空缺分析，規劃者便可能強化最脆弱的物種和生態系統堅韌存活和調適的能力。

- **納入最能抵抗氣候變遷的物種及生態系統 (Include species and ecosystems most resistant to climate change)**

  本地的物種和生態系統比較強健，能夠承受和適應可能發生的氣候變遷衝擊。這些地點能為狹窄環境範圍內的物種提供避難所、為未來的拓殖提供族群來源、為散播者 (dispersers) 提供臨時棲息地，並作為可能發展新社群聚落的平台。

- **結合預測性的氣候模擬情節 (Incorporate predictive climate model scenarios)**
  幾乎所有空缺分析均聚焦於現有的生物多樣性型態，而非在未來氣候變遷情結下的預測生物多樣性型態。許多分析報告的作者建議使用預測的氣候模型，檢視歷史、現存及未來的分佈情節。舉例而言，某些海岸區的規劃者預期海平面上升會如何改變未來的海岸線，並在未來 30 到 40 年很可能發生改變的內陸數百英尺種植紅樹林。

保護區工作計畫的第 1.1 項目標包括以

改善保護區網絡為目標的一系列行動：

- 建立可衡量且有時間限制的目標和指標。
- 保護大型、完好的區域，以及受到高度威脅的區域。
- 解決海洋及內陸水生態系統代表性不足 (under-representation) 的問題。
- 檢討現有及可能的保育形式，並促進創新的治理型態。
- 完成生態空缺分析。
- 指定保護區來填補生態空缺。
- 鼓勵對原住民和當地社區有益的保護區。

(二) 為恢復力而設計

將氣候變遷納入生態空缺分析最重要的面向之一，是要聚焦於建立保護區網絡的恢復力。

在本課程稍早前，您已習知氣候恢復力的一些基本原則。為恢復力而設計保護區網絡，對於確保物種及生態系統能承受可能發生的氣候變遷衝擊，尤其重要。

以下探討將恢復力納入您的生態空缺分析的方法。

表 2-1-3 如何將恢復力原則應用在生態空缺分析

恢復力原則 (Resilience principle)	**應用於生態空缺分析 (Implications for Ecological Gap Assessments)**
律動變化的共同路徑包括放牧、營養成份改變、氣溫變化、侵入的物種，以及基礎物種被移除	在分析關鍵生物多樣性特徵的可存活性及威脅狀態時，明確地將會促成律動變化的威脅納入空缺分析。
恢復力可由一連串的門檻及關鍵變數來定義和測量	找出啟動律動變化的關鍵變數及門檻，並將這些門檻納入空缺分析。
律動變化並非直線式、循著時間進行而發生，它是突然且意外地發生	將不同的情節及生態系統變化模型納入空缺分析，包括可能導致律動變化。
生態系統在整體演替循環中的地位會影響其恢復力 (例如該生態系統是否處於重大侵擾、拓殖、復原或成熟階段)	在為關鍵生物多樣性特徵的發生進行評比時，將生態系統在整體演替循環的位置評比納入空缺分析，並納入這個循環某個範圍的生態系統。
了解恢復力的重點之一是尺度–地景尺度是對維繫不同生態系統的恢復力具有關鍵重要性。	在進行空缺分析時，不僅為關鍵生物多樣性特徵的發生數目和性質設定目標，也為整個地景的分佈和分層設定目標。

(三) 碳封存 (Carbon Storage)

您可以在空缺分析中納入氣候變遷的另一種方法是考量碳封存。在經濟和資源管理決策中，「碳」正在快速變成一種通貨。您可使用**現有的碳地圖對應工具 (Existing Carbon Mapping Tools)**，將碳封存量的價值當作其中一層，納入您的生態空缺分析。

保護區的規劃者可能很快就會評估他們保護區網絡中目前儲存的碳量，做為全國氣候變遷規劃的一部分。將碳議題納入生態空缺分析，是新保護區能達到雙重目的的方法，亦即提升生物多樣性的保育，以及藉由儲存碳來協助減緩氣候衝擊。

將碳封存結合在生態空缺分析中，也可能有助於評估碳相關的資金來源，例如 REDD 及 REDD+方案。

名詞解釋

現有的碳地圖對應工具(Existing Carbon Mapping Tools)
有了新的地圖對應軟體，您便可找出世界各地任何保護區的估計碳儲存量。造訪 http://www.cbd.int/lifeweb/carbon/，可獲知更多資訊，並學會如何估計您熟悉的保護區網絡的碳儲存量。

(四) 坦尚尼亞的例子

坦尚尼亞已將碳封存結合在保護區網絡的分析中。.

坦尚尼亞的東弧山脈 (Eastern Arc Mountains) 是全球重要的生態多樣性熱點之一，但這些山脈對於儲存碳也具有經濟重要性。有一項稱為「評價東弧山脈」(Valuing the Arc) 的國際合作研究計畫，這項計畫在地圖上對應了碳封存和碳捕捉，以及其他許多生態系統服務，例如水、木材、非木材產品、觀光及授粉。

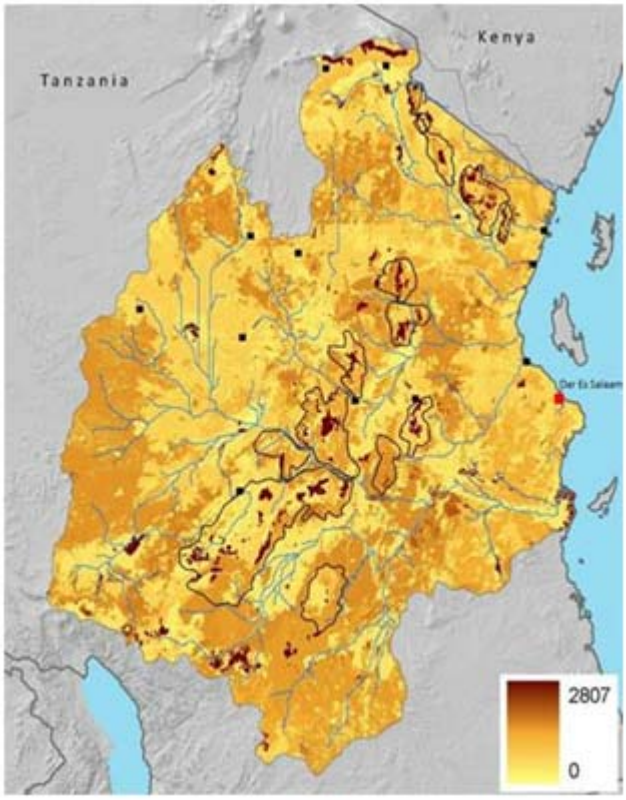


圖 2-1-4

坦尚尼亞保護區內與碳儲存據點重疊之處

這張地圖顯示坦尚尼亞保護區內與碳儲存據點重疊之處。在保護區內的碳儲存量為每公頃 155 噸，而未受保護的土地則為每公頃 80 噸，而且有 35%的碳儲存於保護區。規劃者可運用這項資訊來作為生態空缺分析的一部分，找出可同時保存生物多樣性並儲存碳的新保護區。

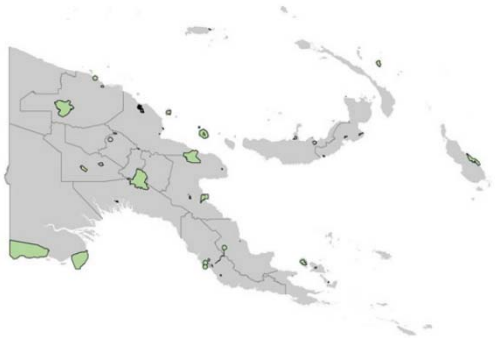
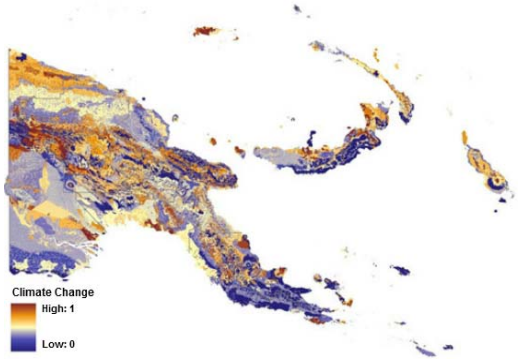
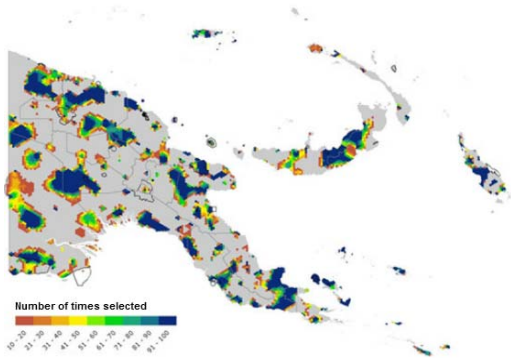
(五) 巴布亞紐幾內亞的例子

另一個將氣候變遷結合在生態空缺分析的方法是，當您在為最有效率的保護區網絡選擇演算法時，直接將氣候恢復力的不同面向納入您的標準。

巴布亞紐幾內亞政府在近期完成的生態空缺分析就是這麼做。藉由將現有的保護區、關鍵生物多樣性特徵及預測的氣候衝擊加以重疊，空缺分析團隊便能找

出可能為代表性不足的物種和生態系統增加保護的區域，同時解決最容易受氣候變遷影響的特徵，以及對氣候變遷可能最有恢復力的特徵。

查看巴布亞紐幾內亞的團隊如何將預測的氣候衝擊結合在他們的生態空缺分析過程中，進而創造一個潛在的「氣候適應」(climate-ready)保護區網絡。

<table>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>1. 巴布亞紐幾內亞現存的保護區</td><td>2. 巴布亞紐幾內亞的陸地系統</td></tr>
<tr><td> 
</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>3. 預測的氣候衝擊</td><td>4. 氣候適應的空缺分析</td></tr>
</table>

三、連接性與氣候變遷

(一) 概論

在修正保護區網絡，納入氣候考量時，應思考的另一個議題是**連接性 (connectivity)** 與**連通廊道 (connectivity corridors)**。

傳統上，在為連接性進行規劃時，向來強調要找出並建立連通廊道，這些連通廊道可擴大廣泛物種的棲息地、讓物種能遷徙，並維持孤立族群的基因可存活性。《生物多樣性公約》的**第 1.2 項目標**即在處理連接性議題。

名詞解釋

連接性(connectivity)

連接性是指地景 (和海景) 各要素之間的實體關係能夠在整個地區尺度促成完整範圍的自然過程 (例如物種遷徙) 的程度。

連通廊道(connectivity corridors)

連通廊道是指能夠讓物種跨越地景，以便遷徙、散播、哺育和繁殖的地景實體要素（例如一條有森林覆蓋的土地，或在遷徙飛行路徑上的一連串濕地)。連通廊道可能發生在多種尺度，從非常小、在特定地點的廊道，到中美洲生物走廊（Mesoamerican Biological Corridor）等巨大的廊道。

《生物多樣性公約》第 1.2 項目標的具體活動包括：

- ✓ 評價在整合保護區所學習到的課程。
- ✓ 找出並實行增進保護區整合的步驟。
- ✓ 建立並管理生態網絡、生態走廊及緩衝區。
- ✓ 發展生態走廊以連結各保護區。
- ✓ 復原棲息地及退化的生態系統，以強化生態網絡、生態廊道及緩衝區。

世界各地的棲息地呈現持續分散化和孤立的趨勢，因此改善保護區的連接性需求會愈來愈重要。然而，除了讓物種能在短期內存活外，連通廊道也必須能作為長期氣候變遷調適的生命線。

為了讓物種能夠因應氣候變遷而改變其生活範圍，各保護區之間的連接性是很重要的，這已是公認的結論，而改善連接性也是最被廣泛建議的促進氣候變遷調適行動。

範例

物種容易受氣候變遷相關衝擊所影響的例子之一是在加拿大育空地區萬圖特國家公園 (Vuntut National Park) 中的極地馴鹿 (Barren Ground Caribou)。這種馴鹿是遷徙物種，在夏天和冬天的生活圈與沿著遷徙的連通廊道面臨一些侵擾，這些遷徙經過的連通廊道對它們每年的遷徙具有關鍵重要性，使它們不至於分散化，對於調適氣候變遷極為重要。

Photo Credit: W. Lynch

(二) 關鍵原則

儘管連接性對於建立地景氣候恢復力是個重要的策略，但絕大多數的連接性行動仍聚焦於在目前的氣候型態下連接物種和生態系統。由於許多物種和生態系統的分佈，在接下來數十年很可能改變，某些地方也可能經歷劇烈改變，故應思考一些方法，將氣候變遷的議題納入提升連接性的行動中。

將氣候變遷議題結合在連接性規劃中的步驟

- **結合物種和棲地範圍的預測模型**

  規劃者可將物種與棲地的預測模型納入其連接性的規劃過程。他們可比較不同時間範圍的分析，找出能讓棲地範圍隨著時間漸進改變的選項，同時維持地景和海景的連接性。

- **在規劃連接性時使用耐久性特徵**

  相較於在現存氣候體系下的物種和生態系統，作為基礎的地質情況、地形、坡度、方位和海拔高度，對於在氣候變遷下的未來生物多樣性而言，可能是更有效的指標。

- **規劃連接性時，選擇最容易因氣候變遷而受害的物種**

  選擇關鍵生物多樣性特徵的連接性時，規劃者應找出最容易受氣候變遷影響的物種與散播率不良的物種。

- **找出可能因氣候變遷而惡化的障礙**

  找出物種移動時遭遇的障礙是連接性規劃的關鍵部分，在為氣候變遷而規劃時尤其是如此。規劃者應找出物種散播時可能因氣候相關衝擊而惡化的現有和潛在障礙。

- **確認連通廊道的方位以促進與氣候的連接性**

  連通廊道的方位對於建立具有氣候恢復力的地景尤其重要，例如南北向坡度、河岸廊道、地形梯度，以及其他的微氣候區域。

- **將連通廊道設置在群落交錯區、環境變遷區，以及物種和生態系統範圍的邊緣**

  在連通廊道內找出群落交錯區和範圍界限，對於建立地景恢復力尤其重要，因為它們可以促進物種和生態系範圍隨著時間漸進地改變。

- **在連通廊道納入具恢復力的小塊生態系統**

  地景中總會有一些生態系區塊因具有高度生態完整性，而比其他區塊更有恢復力。將這些區塊納入連通廊道，將有助於改善廊道的整體功能，即使在變遷的氣候體系下亦能良好作用。

- **將國家廊道與大尺度的地區廊道連結**

  為因應氣候變遷而規劃地景恢復力的主要原則之一：以多重尺度進行規劃。因此規劃者應努力將次國家廊道連結到國家甚至是地區廊道，例如中美洲生物廊道。

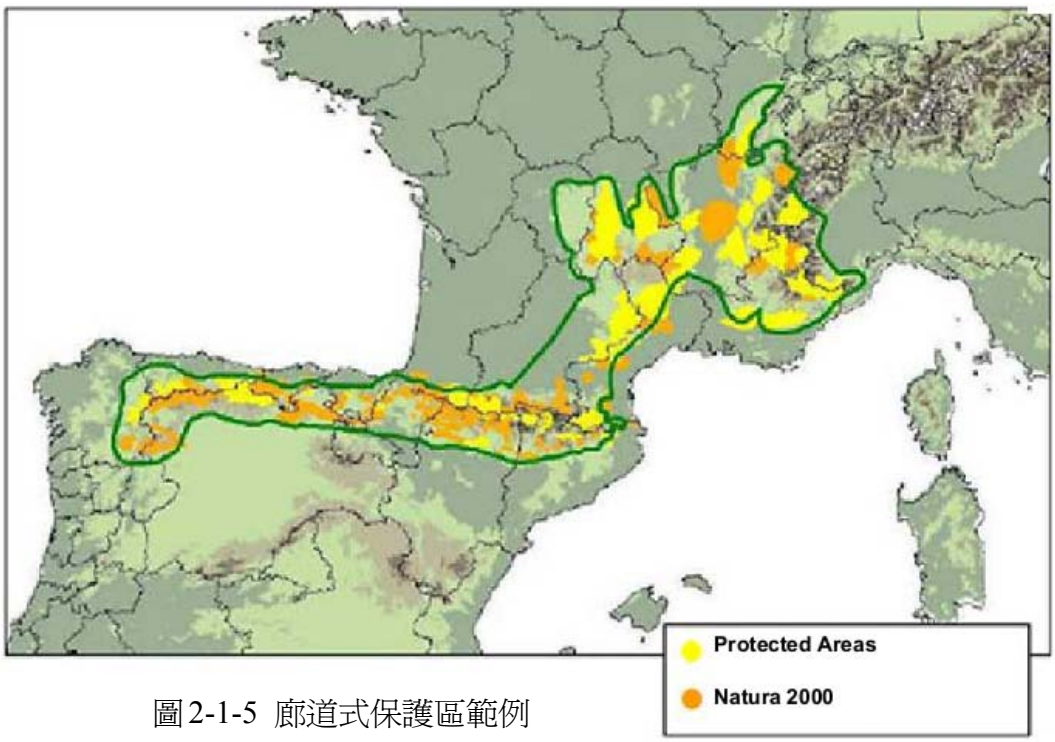


圖 2-1-5 廊道式保護區範例

(三) 範例

如您所見，在將氣候議題納入連接性規劃時，您可能考量許多不同的方法。以下的案例研究提供其中一些不同方法的具體例子。

1. 牙買加 (Jamaica)

在牙買加，規劃團隊不僅將連接性納入為全國規劃的一部分，也考量物種在各氣候情節下的需求，將氣候議題納入規劃過程。根據這些資訊，為具高度連接性以及具高度氣候恢復力的地景，發展出最具成本效益且最有效率的方案。

圖 2-1-6 牙買加的保護區團隊將連接性與恢復力納入規劃

2. 納米比亞 (Namibia)

聯合國發展計畫署 (UNDP)／全球環境基金 (GEF) 有一項「納米比亞地景保護保育區倡議」 (Namibia Protected Landscape Conservation Areas Initiative) 計畫，目的是要確保鄰近現存保護區的區域，土地利用與生物多樣性保存目標是相容的，並且建立連通廊道，以維持野生物族群的存續性。這項計畫的焦點是創立五個地景保育區，面積總計超過 15,000 平方公里。每個地景保育區在核心部分都包含一座現存的國家公園，而鄰近的社區和私人保留區是在共同的管理目標和架構下運作。這些區域和廊道之所以受到管理，是為了在地景層次維持野生物族群，並降低威脅，同時也為了處理預測的氣候變遷衝擊，包括管理火災和水文體系的策略。

3. 阿爾泰薩揚生態區 (Altai Sayan Ecoregion)

阿爾泰薩揚生態區面積龐大，達 100 萬平方公里，座落在亞洲中央，就在俄國、蒙古、哈薩克斯坦和中國的交叉路口上，是全世界最大、最未受到侵擾且最未轉變的森林和大草原之一。這裡是某些旗艦物種的家，例如雪豹、盤羊指名亞種 (Altai argali) 及賽加羚羊。UNDP/GEF 接續推行了三項計畫，目的是要改善整個生態區現有及規劃中各保護區之間的生態連接性。哈薩克政府已建立第一個生態廊道，將保護部分因氣候變遷而在全球受到威脅的物種遷徙路線，且將保護估計約 3,400 萬噸碳的碳庫。

四、跨疆界保護區與氣候變遷

(一) 概論

除了將氣候議題納入生態空缺分析及連接性規劃中，您也可以在建立**跨疆界保護區**與**地區網絡**時納入氣候議題，藉此改善保護區網絡的氣候恢復力。**第 1.3 項目標**確認了跨疆界保護區和地區網絡的重要性，並鼓勵建立它們。大型的地區網絡和跨疆界保護區對於建立氣候恢復力具有重要性。

名詞解釋

跨疆界保護區 (Transboundary protected areas)

跨疆界保護區是指橫跨一個或多個國家或次國家實體疆界的土地區或海洋區，具有法律或其他的聯合管理安排。

地區網絡 (Regional networks)

地區網絡是指有連續且連接的自然覆蓋 (natural cover)，且生態過程相當完好無缺的大區域。

《生物多樣性公約》保護區工作計畫第 1.3 項目標的具體活動包括：

- **與其他締約國合作，建立有效的地區網絡**
- **建立和管理超越國家管轄權限制的海洋區保護區**
- **建立新的跨疆界保護區**
- **促進跨國家疆界各保護區之間的合作。**

以下探討強化大區域網絡及跨疆界保護區恢復力的一些方法。

強化大區域網絡及跨疆界保護區恢復力的一些方法

- **使物種改變其分佈範圍**

大地區網絡及跨疆界區域讓物種能隨著時間改變其分佈範圍。

- **讓自然過程能夠在較大的尺度上發生**

遷徙等生態過程要在大尺度上發生，必須有互相連接的保護區。跨疆界區域是讓這種過程得以發生的途徑，尤其是在結合連通廊道時。

- **提升對極端事件和侵擾的恢復力**

  氣候變遷很可能導致極端事件，例如乾旱、洪水及災難性火災等。大地區網絡及跨疆界區將減小對這類事件的受影響性。

- **增加物種族群的生存能力**

  大型、完好無缺的區域能增加生態系統的最小動態區 (minimum dynamic area)，因此提升物種隨著時間堅韌存活的可能性。

- **降低協同作用的威脅**

  氣候變遷往往會使其他威脅的衝擊惡化，例如棲息地喪失、分散化及侵入的物種等威脅。大型的地區網絡及跨疆界區將減小這些衝擊。

- **提升繁殖成功率**

  氣候變遷的衝擊包括生理壓力增加，而大型地區網絡及跨疆界區域有助於減小這種壓力，並提供較完好無缺且威脅較少的棲息地，進而提升繁殖成功率。

- **增加保護區成為氣候避難所的可能性**

  地景中通常有許多區域可讓物種在氣候變遷環境下持續存續。大型地區網絡及跨疆界保護區更有可能保護這些區域。

- **擴大族群基因庫的多樣性**

  物種調適需仰賴多樣化且強健的族群基因庫。大型地區網絡及跨疆界區域通常會產生更有強大且更多樣化的基因庫，能增加物種氣候調適能力和恢復力的機會。

(二) 關鍵原則

承上述，建立跨疆界區域及地區網絡有助於改善連接性，以及對氣候衝擊的整體恢復力。

為了確保氣候考量徹底納入建立和管理跨疆界與區域網絡的行動中，以下是一些規劃和管理步驟可採行。

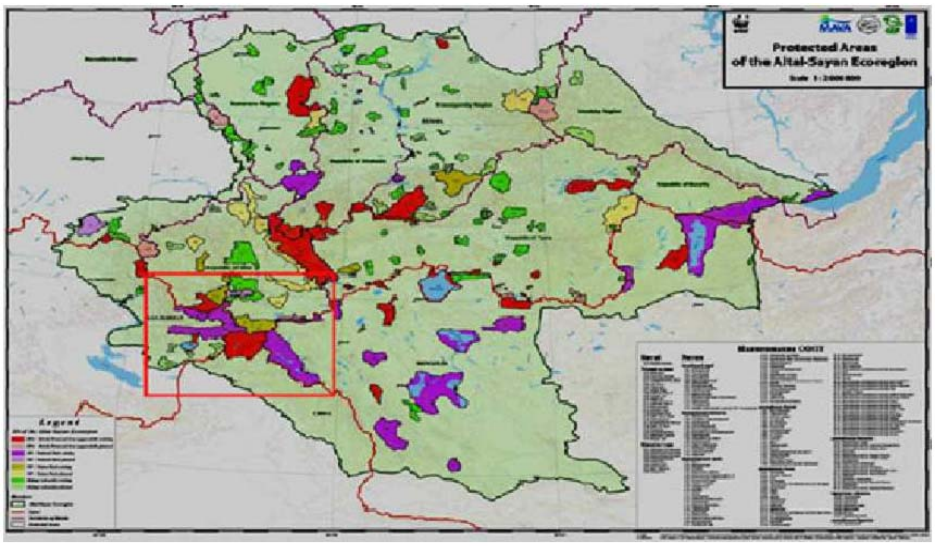
調適規劃與行動步驟 (Adaptation planning and action steps)

- **評估在區域網絡和跨疆界區域中的氣候變遷影響及脆弱性**
  - ✓ 進行區域尺度的脆弱性評估，並發展在氣候變遷下區域尺度的物種和生態系分佈情況。
  - ✓ 找出對氣候變遷調適及恢復力特別重要的跨疆界區 (例如大型、完好無缺的區域、能夠作為避難所且曾展現恢復力的區域、對遷徙重要的區域，以及在氣候變遷下的生態過渡區)。
  - ✓ 找出區域級的恢復力及系統律動變化門檻 (Identify regional-level thresholds for resilience and system regime shifts)。
- **發展在區域網絡和跨疆界區的氣候調適計畫**
  - ✓ 分享跨國與區域疆界的國家調適計畫，並適當發展區域調適計畫及策略。
  - ✓ 為區域網絡及跨疆界區規劃因應氣候衝擊的適當計畫時，結合中期 (即 20 到 30 年) 的時間範圍。
  - ✓ 計畫多種尺度的連通廊道、區域網絡及跨疆界保護區 (包括現場、地景、全國、次地區及地區尺度)。
  - ✓ 結合在氣候情況下可能變得重要的梯度因子。
- **採取行動來適應在地區網絡和跨疆界區內的氣候變遷**
  - ✓ 以聯合行動對付區域網絡和跨疆界區域內使氣候衝擊惡化的地區威脅，例如非法伐木及入侵物種。
  - ✓ 促進跨疆界保護區和地區網絡周圍地帶的永續經營管理。
  - ✓ 促進多重且綽綽有餘的連接線及路徑，進而促進整個地區的物種移動及生態過程 (Promote multiple and redundant connections and pathways for species movement and ecological processes across the region)。
  - ✓ 在區域網絡和跨疆界區中對於地區氣候調適具有關鍵重要性的復原區合作 (例如比較窄的廊道)。
  - ✓ 必要時，在物種跨疆界移位的議題上進行區域合作

(三) 範例

承接上述阿爾泰薩揚生態區 (Altai Sayan Ecoregion) 的案例。當地政府專注於在此區建立和強化跨疆界區域的方法，並創造增進恢復力與適應力的地區網絡。

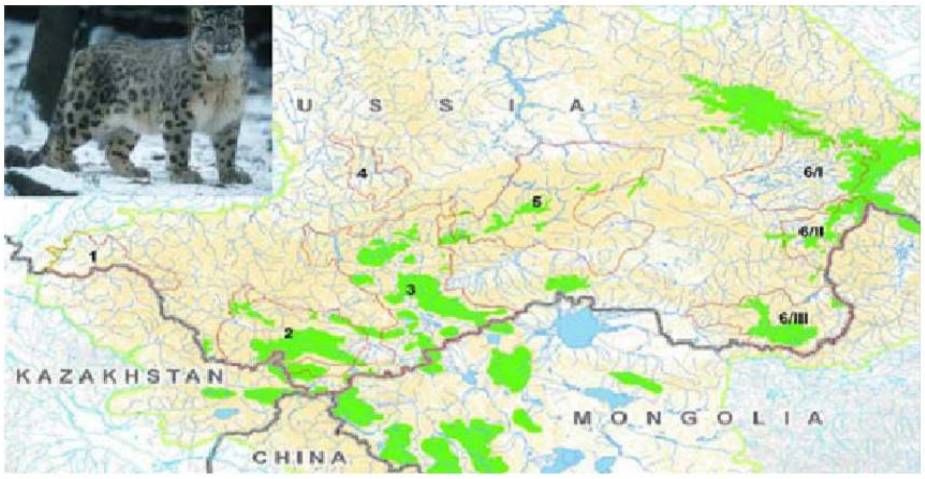
下圖是阿爾泰薩揚生態區內的保護區們。左側紅色方框表示許多跨疆界保護區來自於東南角的生態區



Source: World Wide Fund for Nature

圖 2-1-7 阿爾泰薩揚生態區內的保護區分佈
(Protected Areas of the Altai-Sayan Ecoregion)

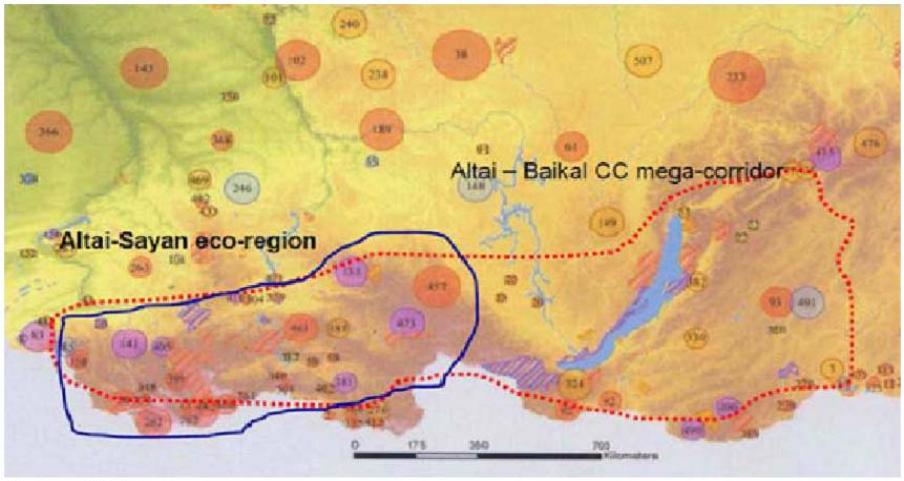
這個區域對於提升雪豹的氣候恢復力和調適尤其重要；雪豹這種物種尤其容易因為氣溫變化、與其他物種的互動改變，以及棲息地分佈改變而受影響。



Source: UNDP

圖 2-1-8 阿爾泰薩揚生態區內的雪豹分佈

規劃者也觀察阿爾泰三音以外的地方，看看是否可能創造更大的地區網絡和跨疆界區。這張地圖顯示了一項提議，內容包括連結阿爾泰三音生態區與阿爾泰拜卡 (Altai-Baikal ecoregion) 生態區，創造一個由連通廊道連接並為氣候變遷恢復力而管理的巨大地區網絡。



Source: UNDP

圖 2-1-9 阿爾泰薩揚生態區與阿爾泰拜卡 (Altai-Baikal ecoregion) 生態區

(四) 挑戰與解決方案

在本課的第二部分，您已習知如何將氣候變遷考量結合在行動中以改善保護區網絡的三種方法，包括將氣候變遷各面向納入生態空缺分析、具連接性的保護區倡議、跨疆界保護區以及區域網絡中。

每一種方法都有其挑戰之處。以下探討其中一些可能的挑戰，以及克服挑戰的可能解決方案。

將氣候面向結合在空缺分析中

挑戰：

- ✓ 有關生態門檻，尤其是與氣候變遷的恢復力有關者，可靠的資料非常少，而律動變化的具體臨界點沒有什麼人知道。
- ✓ 雖然各界對氣候變遷的一般衝擊存在著廣泛的共識，但對於某國家特定區域的具體衝擊則少有共識。資料群通常非常粗糙且具高度異變性。
- ✓ 要納入容易受氣候變遷影響的物種，往往需要做出困難的決定，尤其是當物種接近其生活範圍界限，且很可能因氣候變遷衝擊而滅絕。

解決方案：

- ✓ 規劃者可利用最容易取得的現有生態門檻資料，來發展氣候相關門檻的大原則。
- ✓ 網路上有好幾個資源，可協助規劃者對於在自己國家的潛在氣候衝擊，有較清楚的概念，例如 www.climatewizard.org。
- ✓ 規劃者可在他們的分析和報告中明確指出利益取捨，並且在風險以及成本利益分析中考量不同的保護和氣候情節，以引導他們做決定。

將氣候面向結合在連接性行動中

挑戰：

- ✓ 找出對連接性重要的區域並進行地圖對應，其本身就是個複雜的過程。

解決方案：

- ✓ 規劃者不應聚焦於容易但可能出錯的現有土地覆蓋解決方案，而應該根據多種氣候情節，為多個物種和生態系統結合連接性需求。

將氣候面向結合在空缺分析中

挑戰：

- ✓ 有關生態門檻，尤其是與氣候變遷的恢復力有關者，可靠的資料非常少，而律動變化的具體臨界點沒有什麼人知道。
- ✓ 雖然各界對氣候變遷的一般衝擊存在著廣泛的共識，但對於某國家特定區域的具體衝擊則少有共識。資料群通常非常粗糙且具高度異變性。
- ✓ 要納入容易受氣候變遷影響的物種，往往需要做出困難的決定，尤其是當物種接近其生活範圍界限，且很可能因氣候變遷衝擊而滅絕。

解決方案：

- ✓ 規劃者可利用最容易取得的現有生態門檻資料，來發展氣候相關門檻的大原則。

- ✓ 網路上有好幾個資源，可協助規劃者對於在自己國家的潛在氣候衝擊，有較清楚的概念，例如 www.climatewizard.org。
- ✓ 規劃者可在他們的分析和報告中明確指出利益取捨，並且在風險以及成本利益分析中考量不同的保護和氣候情節，以引導他們做決定。

將氣候面向結合在跨疆界區及地區網絡中
(Incorporating climate aspects into transboundary areas and regional networks)

挑戰：

- ✓ 跨疆界合作本身就是個複雜的過程，涉及許多行動者、議題和議程。多個國家（即使是兩個國家）可能很難對指定和管理跨疆界區及/或地區網絡的具體目標達成共識。

解決方案：

- ✓ 規劃者可強調跨疆界合作的益處絕不僅及於物種保護，還包括抒解貧窮以及維持水源等關鍵生態系統服務，藉此建立國家和國際對地區網絡及跨疆界區的支援。

應反思的問題：2 之 2

繼續閱讀本單元之前，請花幾分鐘思考以下問題可能如何應用於您的情況。

- 您的國家或區域是否曾進行空缺分析？該分析納入氣候恢復力原則的程度如何？
- 請想想您熟悉的保護區。您可否猜測那裡儲存了多少碳？(使用碳地圖對應工具來檢視您的答案)。
- 在您的脈絡背景中，您熟悉的現有保育廊道考量恢復力原則的程度如何？

檢視了解程度

請花幾分鐘檢視您對以下觀念的了解程度。

問題 3 之 1

以下何者未被確認為將氣候議題納入保護區網絡設計的方法？

A. 將最容易受氣候變遷影響的物種納入空缺分析。
B. 將最容易抵抗氣候變遷的物種納入空缺分析。
C. 將啟動律動變化的關鍵門檻納入空缺分析。
D. 將預測的棲息地變化納入空缺分析。
E. 將作為基礎的耐久性特徵納入空缺分析及廊道選擇。
F. 將植物分佈的歷史資料納入空缺分析。
G. 確認連通廊道的走向，促進氣候相關的連接性。

答案：F.

問題 3 之 2

以下哪一個連接性原則未被列為氣候變遷調適的策略？

A. 結合預測性的物種和棲息地範圍模型
B. 在規劃連接性時使用耐久性特徵
C. 發展改變高緯度物種地點的計畫
D. 選擇最容易受氣候變遷影響的物種
E. 找出可能因氣候而惡化的瓶頸
F. 確認連通廊道的走向，促進氣候相關的連接性。
G. 將連通廊道設置在群落交錯區及環境變遷區
H. 在連通廊道中納入有彈性的生態系統區塊
I. 將國家廊道與大尺度的地區廊道連結

答案：C.

問題 3 之 3

以下何者未被描述為地區網絡及跨疆界區域可強化恢復力的方法？

A. 讓物種改變其分佈範圍
B. 讓自然過程能夠在較大的尺度上發生
C. 提升對極端事件和侵擾的恢復力
D. 增加物種族群的可存活性
E. 降低行政管理經常費用
F. 降低協同威脅
G. 提升繁殖成功率
H. 提升保護氣候避難所區域的可能性
I. 擴大族群基因庫的多樣性

答案：E.

第二節　保護區遊客使用監測指南 (Visitor Use Monitoring Guide)

以下摘錄加州優詩美地國家公園遊客使用與監測影響計畫 (Visitor Use and Impacts Monitoring Program)，重點3 頁呈現，指南全文以附件備於其後。

國家公園管理局的職責，乃是在提供公園的各種資源給當前與未來的人們共享之際，亦可保護這些資源的品質。這項基本使命，於依據 1916 年組織法 (Organic Act) 成立國家公園管理局時即已述及，冀以在資源保護與遊客使用之間，能維持其平衡。時至今日，為數達上百處的國家公園單位，每年可容納的遊客已數以百萬計。對這些區域的管理者來說，在試圖達到這種平衡時，其面臨的挑戰也日益艱鉅。管理者們必須更倚賴遊客使用及其相關影響的充份資料與最新資訊，才能做出適當的因應決定，藉以確保需要加以保護的各種資源與遊客機會都能穩定維繫，以便後世子孫仍可悠遊其中。

國家公園管理局致力於滿足各種與遊客使用有關的問題，包括使用者容量在內。1978 年國家公園與休閒法案 (National Parks and Recreation Act)即規定所有的國家公園單位–必須針對該單位的所有區域，確認與執行遊客容納量的各項承諾。容納量的概念，原本是指在某個特定的土地區內，能夠有效容納某特定物種、且由其使用的程度。當它被應用在國家公園與其他保護區的遊客使用時，這項概念也被稱為–使用者容量。使用者容量也與該保護區的類型及狀態有關。

自 1990 年代初期，於全國各地的多處國家公園單位，即已開始啟動、及/或執行一項調適管理程序。這項程序將以各種不同的方式來被執行，包括國家森林管理局 (National Forest Service) 使用的“可接受的改變限度 (Limits of Acceptable Change)”架構，以及國家公園管理局使用的“遊客經驗資源保護 (VERP；Visitor Experience Resource Protection)”。在優詩美地，這項調適管理程序已被應用於針對優詩美地峽谷及莫塞德河流走廊(Merced River corridor) 的未來，發展各項計劃。此外，該程序也被應用在圖奧蘭尼河流走廊 (Tuolumne River Corridor) 內；藉由一種系統化與調適性的管理架構，它代表著該公園在處理各種遊客影響及其他與遊客有關的問題上，所做的重大努力。透過遊客使用與影響監測計劃，我們目前在優詩美地執行多項指標及監測草案。

此項監測計劃之目標，是為了將遊客使用及其相關影響之最新的、科學化的資料與資訊，提供給保護區管理者們。對於在保護區的調適遊客使用管理之循環過程中，這項遊客使用與影響監測計劃，可說是其主要精髓；此外，對於公園的合作伙伴及社會大眾來說，本計劃也是讓他們瞭解保護區資源目前的狀態及遊客使用狀況的一種方式。

指標與標準

在優詩美地之調適管理程序、及其隨後的遊客使用與影響監測計劃中，'*指標* (*indicators*)'係指可反映公園資源的狀況與遊客經驗之品質的各種可量測、可管理的變數；'*標準* (*standards*)'則可反映這些變數的期望狀況。莫塞德自然與風景流域 (Merced Wild and Scenic River) 所使用的遊客使用與影響監測計劃，界定了一系列、共計八項的選定指標；這些指標於 2004 年首此被進行監測。

指標 1：水質

遊客影響包括散播於河流中的污染物，目前已知將造成資源品質下降。這類成份目前已被監測，藉以確認在長期所帶來的可能改變。目前量測的包括後述各項水質參數：營養物質 (溶解氮總含量、硝酸鹽與亞硝酸鹽、總含磷量、及溶解磷總含量)，大腸桿菌，及石油碳氫化合物 (油烴) 總含量。由每組水質樣本中所蒐集的相關實地資料，還包括：水溫，電導係數，溶氧 (DO；dissolved oxygen)，及氫離子指數 (酸鹼度；pH，Potential Hydrogen)。

指標 2：河岸沖蝕

莫塞德河流沿線的河岸沖蝕程度。此項指標，係將植被覆蓋狀況與基質侵蝕狀況的各種特性加以組合後，來對其進行評定。

指標 3：暴露於人類食物的野生動物

對野生動物的影響，主要是因為食物的取得而造成。針對遊客們在遵守食物存放法規方面的能力進行瞭解，已被發展為瞭解這些野生動物影響的一種替代方式。

指標 4：非正式步道的範圍與狀狀

此項指標係用來監測草原區之非正式步道的擴散與狀況，以及因而造成的草原棲息地破碎化。非正式步道監測已被應用於前述兩處河流走廊，藉以確認因為與踐踏有關、而使優詩美地特有的草原棲息地所受到之影響。

指標 5：荒野相遇

與其他人的相遇，可用來判斷在指定的荒野區域內，遊客們相互相遇的程度與機會。

指標 6：遊客使用範圍

遊客使用監測，乃是對該河流沿線之遊客使用活動進行評定的一種方法。這項指標可反映出可能會對自然資源及遊客經驗造成負面影響的各種遊客使用程度與行為，例如：擁擠，使用者衝突，噪音，以及因為遊客而導致的其它干擾。遊客計數則是量測該河流走廊內的整體休憩使用，它有助於保護莫塞德河流中各種傑

出顯著的重要價值 (ORVs；Outstandingly Remarkable Values)。

指標 7：考古資源的完整性

這項工作係針對莫塞德及圖奧蘭尼兩處自然與風景流域走廊內之考古遺址的狀況、穩定性、及完整性進行評估。關於在監測遊客使用對各項考古資源所造成的影響時，國家公園管理局的考古遺址監測資訊系統 (ASMIS；Archeological Site Monitoring Information System) 的適用性，此項工作也做了相關探究。

指標 8：停車場地取得性

除了針對停車場地蒐集典型的監測資料外，在整個優詩美地峽谷、圖奧蘭尼草原、進出站點、及各主要的交會路口，亦持續進行各項運輸研究，藉以發展一套在公園內的運輸系統模擬模式。此項研究的用意，是為了針對該系統在與遊客經驗及量測方面具有關鍵影響的其它項目，建構其概要輪廓。

指標 9：自然聲景

聲景係以後述方式來做量測：(1) 由距離道路 100 英呎以上的自然環境周遭區域內，所傳來的聲音程度之變化；以及 (2) 由距離道路 100 英呎以上的區域內，其聲音已達到會影響彼此交談之程度的持續時間。

上述這些抽樣策略的構成要素，可適用於將被量測的所有指標。不過，在所有的監測計劃中仍存在某些限制，包括時間，有限的預算，或例如天氣、緊急醫療、與各種無法預見的突發狀況等其它隨機事件。因此，國家公園管理局的人員對於某項被量測指標因為天數或次數而產生的標準誤差，也必須有所瞭解。一般來說，當樣本群體越大時，其標準誤差就會越低。這些指數中的數種，可在計算其標準誤差、並知會國家公園管理局的人員後，將有助於他們瞭解此類狀況。構成一套良好抽樣策略的這些要素，都已被加以整合、並用來做為這份實地指南的發展基礎。針對每項指標，均已發展出相關的抽樣策略，它們不僅有效、亦可提供判定某項標準是否已被超過的必要資料。

雖然在發展這份實地指南時，已將這些考慮都整合在內，但不可誨言的則是：要發展出能夠確實針對自然或社會環境中所發生之各項改變的監測草案，並非短時間內就可竟其功。由美國地質勘測局與國家公園管理局人員在最近進行的研究中，就提出下列結論：長期的監測草案，需花費數年的實地作業與修正後，才能在有關長期監測的資料中，達到令人滿意的信心水準。

第三節　2014 年世界保護區大會雪梨承諾[5] (The Promise of Sydney)

「雪梨承諾」爲此屆世界保護區大會閉幕時所提出的倡議，承接 2003 年世界保護區大會「德班協定」的傳統，全文激昂而振奮人心。這個里程碑全篇共分爲四個部分：願景、期望帶來改變的 12 項創新、解決途徑與取向，期望爲下個十年的世界的保護區工作，擘畫藍圖。

雪梨承諾：願景展望 (The Promise of Sydney: Vision)

來自 160 個國家，超過 6000 人參與 2014 年於澳洲雪梨舉辦的 IUCN 世界保護區大會。銘謝相逢地區與我們相會的傳統土地擁有者，我們也慶祝對於地球所面臨的挑戰，透過尊重保存自然的保護區方法，同時對人類健康與繁榮產生惠益，產生的那些各式各種激勵人心的方法。我們肯認人類社會與自然重新達到平衡是最基本的，生態系以及生命的多樣性完全為了支持人類的存在、文化以及心靈的認同、經濟以及惠益。

我們慶祝近年在全球擴張與進步的保護與保育區治理與管理狀況，以及許多區域的領導和倡議，包含第一屆的亞洲保護區大會。我們特別讚揚新設立的海洋保護區，因為健康的海洋是地球生命存續的關鍵，我們必須站在更大的尺度來保育海洋。我們懇認原住民保留區、社區保留區以及私人保護區以及疆域在達成生物多樣性保育以及社會目標上，與日俱增的重要性。另外還有新的溝通以及科技工具，幫助我們建構一個更具參與性的新機制，連世界上快速擴張的城市裡的年輕人也含括進來。我們讚揚保護區經營管理在實踐上的眾多改進，還有不同部門間，在自然保育與永續性夥伴關係的成功故事。

儘管有這些優勢，我們認知到自然的威脅，在人類消費模式、人口成長、生物多樣性以及工業活動的影響下，已在人類歷史中達到最高水平。許多保護與保育區域已經處於險境，或者管理得很差，因此許多第一線的森林護管員為此也付出極高的代價。因此，我們必須共同、真誠地面對這個真相。如果我們想要在現在與未來同時達到保育目標及人類的願望，則必需有振奮人心的願景以及一致的行動。因為我們已經沒有多餘的時間。「雪梨承諾」代表我們對孩子們的承諾，以及我們對一個，對大家都好的，美好未來的信心。

因此，對未來的願景：

我們承諾要振奮而有活力地努力確保對於保護區的努力不退步而是進步。我們將擴大對於地景、濕地以及海景的保護，以呈現所有對於自然，特別是海洋保育在基礎上的保育。我們將促進在治理以及管理生物多樣性、平等以及生命力，包含對於原住民、社區及私有保護區恰當的認知與支持。我們將努力促進永續的土地

[5]英文版全篇各部分內容可至世界保護區大會官網下載。網址:
http://worldparkscongress.org/about/promise_of_sydney.html

利用，並且消除將使其退化、受威脅、導致滅絕，或造成生態系以及生物多樣性損失的政策與活動，包含猖獗的非法野生動物貿易與外來入侵種的衝擊。我們將懇認、尊重、提出對策，並且支持我們第一線的人員，執行危險卻對於保育成果關鍵的工作。

我們承諾要激勵跨世代、跨區域與跨文化的所有人透過保護區體驗自然之美，提升在心靈與心智上的參與，在促進生理、心理、生態以及心靈方面終生合作。我們將促進以及參與一個鄉村及都市的新世代產生，這是對於地球未來永續以及促進所有人生命品質的基礎投資。更進一步，藉由認知原住民、當地社區對於土地、水域、自然資源與文化方面的傳統與知識、共有財產與責任，我們尋求在國際協議上展現，對於過去以及現今正義的改善與修復。

我們承諾要投資於尋找自然本位的解決方案，能夠有效延緩生物多樣性損失與減緩；能減低災害危機與衝擊；能改善食物暨水資源安全；並對促進人類健康與尊嚴的政策、獎勵與工具予以支持。我們將確保在保護區經營管理上的設計、監測上具有效率、以實證為基礎，並且在文化面適切地回應挑戰；此外，也應增進理解、獎勵、能力與直接提供資金上提供一個使人信服的理由。我們將鼓勵區域的學習網絡與支持這些目標的倡議。我們將與新的夥伴合作，促進可持續、平等，同時尊重地球界線 (planetary boundaries) 與具有社會正義的經濟。

整體而言，

1. 願景 (A Vision)

這個願景反映一組高層次的期盼和建議，是針對我們在下一個十年裡需要的改變；期望藉以強化落實公園、人和地球行星的保育和發展目標

2. 導致改變的 12 個創新取向 (Twelve Innovative Approaches to transformative change)

這個文獻反映我們能採取的達成保護區決策、實務、政策、能力、財務等方面最大轉型的步驟。它是由 12 個主軸和四個跨組議題活動研提的，這些創新取向將會成為在保護區內最具創新解決途徑的泉源，能針對全球性的挑戰而達成保育目標，因應氣候變遷，改進健康和福祉，支持生命，協調發展的挑戰，強化治理的多樣性和品質，尊重原住民和傳統知識和文化，鼓舞新世代，世界遺產，海洋保育－以及能力發展和一個新的社會契約方面的取向。這些已經在大會中辯論和修訂過，並將在會後付諸實施。

3. 解決途徑 (Solutions)

這個全景般的「具鼓舞性的保護區解決途徑」點亮一些最令人鼓舞的解決途徑，它是人們發明來克服人和保護區的障礙的。這些亮點具鼓舞性，因為它們都是雙贏的。何不提出妳(你)的雙贏策略呢！對全球的保育工作者來說，這些最佳實務

與個案將是你的參考點和資源，它有國際自然保育聯盟、它的六個委員會和會員們的支持。

4. 承諾(Promises)

這些是各個國家、一組國家、資助者、組織、和其他夥伴提出的信物，以表列的方式，藉由步步前進或支持加速實施的方法，提出他們為我們的世界向前邁進設計的途徑。請當下加入我們一同活化「雪梨承諾」，也就是立下你的承諾！
「雪梨承諾」是一個聚焦點，環繞著它的是各種組織和個人，他們會評估他們自己有關保護區的策略方向，同時作出他們自己的"承諾"(如"台灣承諾")。當回首雪梨的時候，人們會提起「雪梨承諾」以及它建立的新方向和新挑戰，它觸發了未來的努力和進程並據以確保將保護區做為因應某些全球最挑戰性的發展目的的、有效解決途徑的正確地方。

第三章　培訓活動執行成果

第一節　保護區遊憩壓力指標發展會議

(一) 基礎資料

1. 概觀

時間	2014 年 7 月 20 日(一) ~ 7 月 22 日(二)
會議地點	綠蠵龜觀光保育中心會議室
參訪地點	望安綠蠵龜產卵棲地保護區
參與人員	8 位 (依簽到單)
參加對象	澎湖縣政府保護區承辦人員、望安綠蠵龜產卵棲地保護區相關研究學者、美國北卡遊憩學系梁宇暉教授、計畫主持人
主辦單位	行政院農業委員會林務局
協辦單位	澎湖縣政府
執行單位	台灣環境資訊協會、淡江大學

2. 會議內容

主題	時間(分鐘)	負責人
7/30-8/1 課程內容發展與規劃	60 分鐘	陳維立、梁宇暉
澎湖縣望安島綠蠵龜產卵棲地保護區經營管理計畫書	60 分鐘	于錫亮
澎湖各保護留區經營管理與威脅壓力現況	60 分鐘	藍志嵐
澎湖縣望安島綠蠵龜產卵棲地保護區經營管理效能評估之歷程與結果	60 分鐘	羅柳墀
澎湖縣望安島綠蠵龜產卵棲地保護區的遊憩壓力管理指標－討論與擬訂	60 分鐘	梁宇暉
參訪望安綠蠵龜產卵棲地保護區	120 分鐘	陳久林、林比亨

3. 會議結論與建議

- 針對澎湖縣望安島綠蠵龜產卵棲地保護區歷年收集的基礎資料，海灘範圍、面積、坡度改變、高潮線、植被區域變化、海龜產卵巢位地點、季節、數量、天敵、人爲威脅等基礎資料，雖因人士轉換更迭而不盡完整，應儘量能逐步收集完全，始能提供基線資料，作爲調查比較與管理決策的依據。

- 澎湖縣望安島綠蠵龜產卵棲地保護區的鄰近社區人士，對海龜棲地的保育近年有較積極、正向的改變，亦對生態旅遊可帶來提供社區生活與生計的機會表示看重。值得逐步發展對話，建立夥伴與信賴機制，輔導社區參與保護區監測、保育與教育的能量，減低經營管理人員不足之衝擊。

- 澎湖縣望安島綠蠵龜產卵棲地保護區於 2014 年的調查計畫初步發現，孵化的爬出巢位的小海龜，因夜間燈火漁業的光害吸引而偏離爬向海洋的最近路線，進而在沙灘上更容易受到角眼沙蟹的掠食攻擊死亡。初步建議，經營管理單位後續了解因應這兩種對保育目標威脅的可能對策。

- 針對綠蠵龜於澎湖的產卵季節中，如何降低夏秋期間因遊客在鄰近地區造成的遊憩衝擊，建議一併納入計畫中監測調查。

- 澎湖縣望安島綠蠵龜產卵棲地保護區是澎湖縣政府經營管理的保護區中，最具有發展環境教育與保育教育條件的保護區。其中綠蠵龜爲 IUCN 紅皮書所列之瀕危物種，生活空間大而跨數國，生活史長能被觀察，並有多個國際學術單位持續監測並分享調查技術與結果。而且望安島的海上交通尚稱便利，島上也有民家提供住宿設施及低碳運輸工具。此外，保護區北側的天台山的地質露頭紀錄澎湖海底火山的地質發展歷程，教育資源豐富，值得善加規劃環境教育方案，並協助在地社群發展環教能力，善用資源。

- 澎湖地區其他的保護留區，可採用高科技查緝工具如：隱蔽式微型攝影機、無線射頻辨識系統 (RFID)、3G 觸動式自動攝影機、縮時攝影機等，協助收集與辨識非法進入團體與個人的船隻、進入與停留時間行爲等資訊，提供後續執法之依據。

- 針對保護區遊憩管理指標暨個案實作工作坊，將採分組形式協助參與人員獲得澎湖 3 個保護區威脅壓力之判斷、計畫書目標釐清及可能指標之演練的經驗，並透過討論，建議後續相關步驟與工作。

4. 會議活動照片

	
2014/7/20 計畫主持人與訪台學者於課程場地 (澎湖地質中心) 討論與發展課程內容	2014/7/21 參與者探討望安島綠蠵龜產卵棲地保護區經營管理遊憩議題的可能解決方案

	
2014/7/21 望安島綠蠵龜產卵棲地保護區研究團隊於夜間調查後，測量、紀錄孵化綠蠵龜的體長、重量	2014/7/22 計畫主持人與訪台學者偕同澎湖縣政府保護區承辦人參訪澎湖水試所，了解綠蠵龜救傷情形

(二) 成果：保護區遊憩壓力指標發展練習表單

保護區遊憩壓力指標發展練習表單提供參與人員確認保護區價值、保育目標、威脅、與可能的監測指標。這份表單曾用於美國國家公園遊憩監測計畫的先期計畫，協助經營管理人員與研究者，可以於較快速的時間內，釐清關鍵課題，並於 2 年期間，逐步發展遊憩監測的具體計畫內容，並完成測試後實施。本計畫亦翻譯美國優詩美地國家公園的遊憩監測手冊，提供讀者完整閱讀相關步驟與做法。

2014 Penghu Workshop

Indicator Development Exercise 指標發展練習活動

Yu-Fai Leung, W. Jasmine Chen and Pei-Ying Lee

27.7.2014

Instructions

1. The workshop class is divided into 6 groups
2. Each group is assigned to one of the four protected area (自然保護/留區) administered by the Forestry Bureau in Penghu Islands. Two of the protected areas will be assigned to two groups (for comparison purposes).
3. Each group will have 20 minutes for discussion. They are to review the presentations made in the morning, browse other relevant information, and consult with any group member who is familiar with the site ("local experts"). 每組有 20 分鐘討論，請檢視工作坊提供的保護區背景資料，並可與熟知保護區的在地人員確認相關課題。
4. Identify up three specific values of the protected area. Each identified value should represent a strong consensus in the group.辨認 3 項特別的保護留區價值，需有共識
5. Discuss the questions for each identified value and draft a concise response to each question (1-2 sentences).依照表格討論問題，並以 1~2 句話描述之。
6. At the end of discussion each group is report their finding to the entire class (3 minutes).每組 3 分鐘，報告討論結果。

Group No. _____ Name of Members: _____

Name of Reserve: _____

Protected area value (natural or cultural resource that is integral to the PA's overall significance)**保護區的價值** (對應保護區整體顯著性中自然或文化資源)	Is the value directly addressed in a **management objective** of this protected area? If yes, transcribe the objective statement here. 該項價值是否直接在保育目標中列入？若是，直接寫出該保育目標。	Recreation/tourism development or activity that are **threatening**, or will likely threaten, the value identified. 判斷哪些遊憩及旅遊發展活動**威脅**或可能衝擊該項價值？	**Potential indicator(s)** for the value (review the indicator selection criteria; be specific)**可能指標** (檢視教材中指標的說明;指標應需要具體)	**Monitoring option(s)** (who may be able to collect and/or analyze the data)**監測選擇** (哪些單位或個人可以收集與分析這些數據資料？)
1.				
2.				
NOTE:				

第二節　保護區遊憩管理指標暨個案實作工作坊

(一) 保護區人員能力建構活動

1. 概觀

時間	2014 年 7 月 30 日(三) ~ 8 月 1 日(五)
研習地點	澎湖馬公海洋地質公園中心視聽室
參訪地點	澎湖望安綠蠵龜產卵棲地保護區、澎湖望安天臺山
全程參與人員	25 位 (依簽到單，扣除講師、長官、工作人員)
訓練時數	16 小時 (依公文)
參加對象	林務局保育組、林區管理處、縣市政府保護留區承辦或主管
主辦單位	行政院農業委員會林務局
協辦單位	澎湖縣政府、海洋公民基金會
執行單位	台灣環境資訊協會、淡江大學

2. 活動內容

主題	授課時數(分鐘)	講師/主持人
澎湖縣各保護留區的經營管理現況	30 分鐘	藍志嵐
澎湖縣各保護留區的經營管理計畫書修訂過程與結果	90 分鐘	于錫亮
主題講座 I：保護區的遊客永續管理：觀念、架構與準則	60 分鐘	梁宇暉
主題講座 II：發展保護區遊客衝擊管理指標：海岸型保護區案例與演練	90 分鐘	梁宇暉
主題講座 III：運用參與式監測支持可持續性的保護區遊客管理	90 分鐘	梁宇暉
台灣保護區經營管理人員能力建構歷程與成果 (2009-2013)	30 分鐘	陳維立
濱海型保護區經營管理議題：海洋廢棄物、物種保育與國際淨灘行動	90 分鐘	張泰迪
戶外課程 I：澎湖縣望安島綠蠵龜產卵棲地保護區	90 分鐘	梁宇暉、藍志嵐
戶外課程 II：天臺山地景參訪	120 分鐘	呂政豪
戶外課程 III：參訪澎湖縣望安島綠蠵龜產卵棲地保護區〔夜間觀察〕	90 分鐘	陳久林

3. 講師介紹：

講師梁宇暉、于錫亮、羅柳墀的介紹已在 2012 及 2013 年成果報告中呈現，以下說明工作坊另二位講師。

呂政豪助理教授 (Cheng-Hao Lu)

學歷：高雄師範大學地理學系博士
現職：國立澎湖科技大學觀光休閒系助理教授

近年主持或參與的相關研究計畫：
台灣南部設置地質公園示範區計畫-高雄縣燕巢鄉泥岩惡地地質公園 (2013)
高雄市那瑪夏區楠梓仙溪野生動物保護區範圍調查計畫 (2013)
屏東縣旭海-觀音鼻自然保留區地景保育宣導計畫 (2013)
烏山頂泥火山保留區地形變遷調查計畫 (2013)

張泰迪董事 (Tai-Di Chang)

澎湖的保護留區四面環海，陸域的保育成果與周邊海上情形息息相關，因此澎湖許多保護留區均舉辦淨灘活動。為促進濱海型保護留區經營管理人員對於物種保育及海洋廢棄物相關議題的了解，本次工作坊邀請黑潮海洋文教基金會張泰迪董事進行分享。泰迪長期關注海洋廢棄物議題，並擔任國際淨灘行動的台灣聯絡人，除進行經驗分享外，亦期盼能促進政府與非營利組織的交流。

5. 培訓活動照片

	
2014/8/1 小組討論：學員分組討論澎湖縣望安島綠蠵龜產卵棲地保護區因應遊憩的經營管理策略	2014/7/30 主題講座 I：訪台學者梁宇暉老師分享衡量保護區遊憩壓力指標的各種架構

	
2013/7/31 戶外參訪 I：計畫主持人與訪台學者共同說明保護區遊憩壓力指標的發展與量測	2014/7/31 戶外參訪 II：呂政豪老師引導學員認識天臺山的地質形成歷程

(二) 成效評估

整理自保護區遊憩管理指標暨個案實作工作坊會後問卷

全程參與人員：25 位
回收問卷：18 份
有效問卷：18 份
問卷填答率：72%
備註：若樣本數小於 5，則不進行圓餅圖分析

1. 基本資料

(1) 性別 (N=18)

性別	男	女
人數	9	9

(2) 年齡 (N=18)

年齡	20 歲以下	21-30 歲	31-40 歲	41-50 歲	51-60 歲	61 歲以上
人數	0	6	7	2	3	0

(3) 學歷 (N=18)

最高學歷	高職	大學	研究所	未填
人數	2	11	4	1

(4) 畢業科系 (N=18)

畢業科系	森林／自然資源	生物與生命科學類	植物	漁業	農業經濟	未作答
人數	8	4	1	3	1	1

(5) 目前服務單位人力分配 (N=18)

人力分配	0 人	1 人	2 人以上	未作答
人數	0	1	15	2

(6) 參與人員身分 (N=18)

身分	縣市政府	林務單位	其他機關
人數	5	12	1

A. 林務單位身分細分 (N=12)

身分	主管人員	承辦人員	現場人員
人數	1	10	1

B. 縣市政府身分細分 (N=5)

身分	主管人員	承辦人員	現場人員
人數	0	5	0

(7) 個別課程滿意度

		同意程度 (百分比)					平均數	同意度(比例)
		5	4	3	2	1		
主題講座 I 保護區的遊客永續管理：觀念、架構與準則	講員的整體表現佳	20	73	7	0	0	4.1	0.83
	講座內容對我有幫助	27	73	0	0	0	4.3	0.83
主題講座 II 發展保護區遊客衝擊管理指標：海岸型保護區案例與演練	講員的整體表現佳	27	73	0	0	0	4.3	0.83
	講座內容對我有幫助	20	80	0	0	0	4.2	0.83
主題講座 III 運用參與式監測支持可持續性的保護區遊客管理	講員的整體表現佳	20	73	7	0	0	4.1	0.83
	講座內容對我有幫助	20	80	0	0	0	4.2	0.83
主場簡報 I 澎湖縣各保護留區的經	講員的整體表現佳	78	22	0	0	0	4.8	1
	講座內容對我有幫助	61	33	6	0	0	4.6	1

營管理現況								
主場簡報 II 澎湖縣各保護留區的經營管理計畫書修訂過程與結果	講員的整體表現佳	44	50	6	0	0	4.4	1
	講座內容對我有幫助	31	62	7	0	0	4.2	0.72
承先啓後台灣保護區經營管理人員能力建構歷程與成果(2009-2013)	講員的整體表現佳	38	56	6	0	0	4.3	0.89
	講座內容對我有幫助	38	50	12	0	0	4.3	0.89
延伸觸角濱海型保護區經營管理議題：海洋廢棄物、物種保育與國際淨灘行動	講員的整體表現佳	56	44	0	0	0	4.1	0.89
	講座內容對我有幫助	19	75	6	0	0	4.1	0.89
戶外參訪 I 澎湖縣望安鄉天台山	講員的整體表現佳	69	31	0	0	0	4.7	0.89
	講座內容對我有幫助	69	31	0	0	0	4.7	0.89
戶外參訪 II 澎湖縣望安島綠蠵龜產卵棲地保護區	講員的整體表現佳	78	22	0	0	0	4.8	1
	講座內容對我有幫助	61	39	0	0	0	4.6	1

(8) 整體課程滿意度

	同意程度 (百分比)					平均數	同意度(比例)
	5	4	3	2	1		
活動對於保護區經營管理巡護與執法實務工作有幫助	44	50	6	0	0	4.4	1
活動內容有助於與其他保護區人員交流	39	56	5	0	0	4.3	1
對場地的滿意度	31	63	6	0	0	4.3	0.89
對餐點的滿意度	19	44	31	6	0	3.8	0.89
整體而言，我對本次活動感到滿意	38	56	6	0	0	4.3	0.89

2. 開放性問題

(1) 本次活動最有收穫之處

我認爲參加本次活動最有收穫的是	
問卷編號	問卷內容
1-1	保護區執行人員分享業務困難，提供管理的模式／方法。
1-2	指標發展練習活動。
1-3	獲得海岸型保護區管理指標發展實作的演練經驗。

1-4	現地參訪，實地踏勘。
1-5	1. 保護區的管理應可將社區居民的觀點納入其中，並取得社區居民的認同，甚至讓他們願意參與巡護工作；2. 了解保留區的設立目標及管理指標。
1-6	了解不同領域保護留區的執行情形。
1-7	1. 認識澎湖；2. 了解保護留區管理與遊憩行爲非互斥而應以調適的方式經營；3. 邏輯式的思考、規劃；4. 認識不同監測參與方式；5. 實地參訪綠蠵龜棲地與天台山地景。
1-8	1. 對於遊客擅入保護留區，也許可透過縮時攝影進行蒐證；2. 了解保護留區遊客管理的方式多元。
1-9	1. 經營管理不同面向；2. 不同保護區不同管理方式，或監測架構指標。
1-10	天台山戶外參訪活動。
1-11	望安綠蠵龜保護區參訪；綠蠵龜產卵現場初體驗。
1-12	各單位面對保護留區所面臨的問題及立場，經交流後，提供了非常多的想法。
1-13	自然保留區在管理評估上的方法及各面向思考。
1-14	透過實地參訪保護區，更清楚理解該保護區的現況及面臨的問題，可作爲保護區管理的參考。
1-15	從澎湖的經驗，思考自己 (負責經營管理) 的保護留區可以再做些甚麼。
1-16	1. 講師彙整豐富資訊且清楚講述；2. 透過學員交流能反映出實務面之問題；3. 實務經驗透過縣府承辦加以瞭解；4. 實際參訪保護區並發現問題與學員分享。
16 份作答，2 份未作答或無意見，共 18 份	

(2) 本次活動可以再增加的內容

我認爲本次活動可以再增加的內容	
問卷編號	問卷內容
2-1	參加綠蠵龜展覽館。
2-2	經營管理計劃書修正步驟。
2-3	參與成員的互動與經驗交流。
2-4	(綠蠵龜) 復育中心之參訪。
2-5	單一保護留區的深度探討。
2-6	法規面，保護區／保留區／國家公園等不同性質保育區域劃設之介紹及比較。
2-7	1. 保護留區面積劃設的依據 (爲何要劃設這樣的大小)；2. 如何進行保護留區範圍修正。

2-8	應增加實地參訪，替代 (室內) 課堂。
2-9	以下三者擇一：1. 澎湖地區特有植物探討；2. 澎湖漁業環境變遷；3. 澎湖的歷史人文空間。
2-10	保護留區各地特色做實地及更深入的討論。
2-11	能夠拜訪當地居民，聽當地人民的聲音。
2-12	增加彼此交流的時間。
12 份作答，6 份未作答或無意見，共 18 份	

(3) 希望下次舉辦研習活動有

我希望下次舉辦研習活動有	
問卷編號	問卷內容
3-1	其他類型的保護留區參訪，充分探討遊憩管理指標及實作發展。
3-2	實地參訪，實勘實作。
3-3	學員建議事項的實際操作、體驗與檢討。
3-4	林務局保護區案例參訪。
3-5	可加入「人文歷史和地理環境保育的結合」。
3-6	未來可安排至貓嶼海鳥保護區參訪海鳥棲地的情形。
3-7	先集體訂機票 (或船票) 及住宿，費用再由各單位支應。
3-8	保護留區當地面臨問題的提出、交流，讓大家學習。
3-9	1. 如何使社區參與；2. 管制事項違法時的處理方式。
9 份作答，9 份未作答或無意見，共 18 份	

(4) 其他意見與建議

我希望下次舉辦研習活動有	
4-1	1. 課程講解精彩；2. 活動時間安排可以再跟學員確認 (如: 集合時間)
4-2	住宿、交通可統一由主辦單位預訂，比較一致。
4-3	感謝執行單位及協辦單位澎湖縣政府的規劃，本工作坊意義非凡，再次感激！
3 份作答，15 份未作答或無意見，共 18 份	

第四章　國際交流：2014 年國際自然保育聯盟世界保護區大會

第一節　觀察暨參與大會報告

第六屆世界保護區大會 (2014 IUCN World Park Congress) 在 2014 年 11 月 12-19 日於澳洲雪梨奧林匹克公園 (Sydney Olympic Park) 舉行，有來自約 160 個國家、6000 位代表參加。本計畫向主辦單位申請一展覽攤位，展示保育歷程與成果，獲得接受。展覽攤位之租金、相關文宣品的發展與印製及計畫主持人出國經費中機票及大會註冊費由林務局相關計畫項下支應。

由國際自然保育聯盟主辦的 2014 年世界保護區大會的主題是「保護區、人類和地球：激發解決方案」，各委員會早自二年前即開使積極布局工作。和過去世界保護區大會不同的是，這次大會已不限於保護區範圍內和周邊的議題，而是將保護區放在全球的角度思考，特別是從挑戰全球可持續發展的議題著眼，希望保護區的存在與價值，實際提供這些全球環境議題「自然本位的解決方案」，而獲得從國際到個人層面更深遠、更根本的支持。

在保護區方面，這次大會提供從政府部門到一般社群不同的與會者，一同強化保育目標的參與機會；國際自然保育聯盟跨越傳統在對象上的侷限：在參與者方面，大會特別與經濟開發部門交流，希望激發民眾除了消費資源之外，能更重視與自然親近和連結；在地球資源方面，大會針對氣候變遷、健康和生計等全球挑戰議題，提供各機構自然本位的解決對策。

大會邀請所有參與者發表、討論和建構有關保育和發展的新方法，促進保育和永續發展議程接軌。簡言之，本次大會有三項目標：

1. 釐清保護區在保育自然以及提供不可或缺的生態系統服務之重要角色；
2. 將經濟和社區福祉定位在保護區經營管理的目標中；
3. 同時，討論上述兩者如何實踐。

IUCN 2014 年世界保護區大會議程訂出八項串流主題，也是討論的核心動力，主題間彼此互補。各項主題分別檢視和討論保護區所面臨的重要議題和挑戰，協助各機構與個人在未來十年將保護區妥善定位在全球經濟和社區福址的目標中。這八個串流主題爲主題一：完成保育目標—希望的願景 (Reaching Conservation Goals - A Vision of Hope)、主題二：回應氣候變遷 (Responding to Climate Change)、主題三：改善健康和福址：健康保護區、健康的人類 (Improving Health and Well-Being: Healthy Parks Healthy People)、主題四：支持人類生活 (Supporting Human Life)、主題五：調解發展的挑戰 (Reconciling Development Challenges)、主題六：增進治理的多元性和品質 (Enhancing Diversity and Quality of Governance)、主題七：尊重原住民和傳統知識與文化 (Respecting Indigenous and

Traditional Knowledge and Culture)、及主題八：激勵新世代 (Inspiring a New Generation)。

除了八個串流主題，大會也規劃四個跨組議題，期望藉由跨領域整合更大知識與能量，面對未來課題。這四個跨組議題涵括：海洋、世界遺產、能力發展與建構及討論及財政支援的創新社會方法。以下分項敘述：

1. 海洋

這個跨組議題將聚焦在如何設計和管理有效的海洋保護區和海洋保護區網絡，以應對大會中八個串流主題所描述的挑戰。海洋問題將圍繞三個子題：(1) 投入更多，增加資金，時間，合作夥伴和其他資源的海洋保護區的投資。(2) 涉及更多，參與更廣泛的權益關係人，建立新的夥伴關係，並從認識到行動感動。和 (3) 保護更多，擴大使用海洋保護區和海洋保護區網絡來實現保護目標和指標，並最大限度地提高其彈性和有效性。該主題將建立在第三屆國際海洋保護區大會的結果。大會由促進經驗和創新，培育聯盟共享，突出了海洋保護區社會成就和新的承諾。

負責本跨組議題的領導組織有：美國大氣與海洋署 (National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA))、澳洲大堡礁海洋國家公園管理處 (Great Barrier Reef Marine Park Authority)、世界自然保育聯盟海洋與北極計畫 (IUCN Global Marine and Polar Programme (GMPP))、世界海洋保護區委員會 (World Commission on Protected Areas Marine)。

2. 世界遺產

這個跨組議題提供一個機會，取徑保護區中亦被列爲具有傑出的普世價值的世界遺產之成功與挑戰。作爲一個典範，世界遺產提供了機會，應對大會的具體戰略方向時，檢查保護區的作用。例如，礦業勘探或開發，影響世界遺產地是在協調保護與發展的相互衝突的目標的一個關鍵問題。跨領域的主題提供了一個機會，好習得在保護區系統的全球實踐中得知，提升世界遺產的完整性，並爲世界遺產公約的新的承諾和有效性的建議。

負責本跨組議題的領導組織有：WILD 基金會、世界自然保護聯盟世界遺產中心 (IUCN World Heritage Programme)、世界自然保護聯盟保護區委員會 (IUCN WCPA)。

3. 能力發展

大會籌備委員會將保護區經營管理人員的「能力建構」爲本次大會承先啓後的成就之一。這一主題將有助於突顯和聚焦每個串流主題的會議和活動，這項計畫會系統地解決保護區域和機構於政策與實踐之間的差距。大會還提供了一個機

會，以達成共識，承諾在全球計劃保護區管理的專業化。這個跨主題的目的，是通過課程開發保護區專業人員的能力，加強提供保護區的培訓機構，建立在基礎核心能力，針對保護區的專業人士提供一項認證的計劃架構，以增加保護區的有效管理。該主題由世界自然保護聯盟世界委員會保護區委員會的出版物和電子書在大會首度發表。

負責本跨組議題的領導組織有：世界自然保護聯盟保護區委員會 (IUCN WCPA)、教育與溝通委員會 (CEC)，並獲得澳洲新威爾斯國家公園暨野生動物保護局 (New South Wales National Parks and Wildlife Service (NPWS) and Parks Australia)。

4. 創新社會方法

在全球範圍內的保護區系統和機構的背景下，這一跨主題將尋求提供創新且有效的方法，來應對不斷上升威脅全球環境的壓力，其中包括不平衡或不合宜的權力和決策機制。解決世界的全球環境和氣候過程中，必須建立在人的意志一起努力，改變人們的行爲和衝擊。期望這個鼓舞人心的平台，將橫跨個串流主題和大會的主題，其中各種不同的相關個人、權益關係人和關切的團體能進行對話，並致力於建設團結，人際網絡與自然的內在價值和功能價值，通過達成共識來創建保護區。

負責本跨組議題的領導組織有：世界自然保護聯盟環境經濟與社會政策委員會 (IUCN CEESP)、保護區委員會原住民社區協力經營保護區小組 (WCPA TILCEPA) 。

(二) 保護區經營管理人員能力建構各工作坊內容與倡議

1. 國際自然保育聯盟 (IUCN) 保護區委員會 (WCPA) 能力建構未來指引 (Road Map)

這次大會的創新之一，是凸顯保護區經營管理人員需系統性、持續受到各國保育機構投入的重要，因而獨立拉出保護區經營管理人員的「能力建構」，爲本次大會的主要成就。這系列工作以「能力建構未來指引 (Road Map)」爲建構，描繪未來十年的願景、目的與目標。此具備全球夥伴關係的保護區管理專業化發展計畫 (GPPPAM, 或譯爲精進保護區管理的全球夥伴參與計畫)之內涵爲：

願景

創造全球的各個機構與個人，皆能具備與發揮最優良的知識、技能與最佳實務，以有成效地管理與治理保護區。

目的

依照經營管理人員不同的層級與需求，發展、確保並支持其在專業能力上所需的蛻變，以將保護區提升到更廣大社會能認同的目標，始能將保護區系統放在最關鍵的工具，最終達成更寬廣的保育及發展目標。

目標

建立基礎長期保護區能力建構方案與計畫的基礎，使其能協助各國更有效及更互惠地管理保護區系統；加強經營管理人員的能力，讓經營者管理的成效，能符合各國對生物多樣性公約保護區計畫 (POWPA)與愛知目標的承諾。

透過「發展方案」及「建立夥伴」二個主軸的開展與密切交流，此工作計畫的具體標的訂為：『在 2024 年，大多由這份能力建構未來指引所發展的方案與計畫能夠被 (a) 30%的保護區專家與現場人員、(b) 所有區域型的培訓中心及 (c) 5 個重量級的國際非政府保育組織所使用與運用』。方案的二個主軸以下分別敘述為 (1) 發展並分享以下能力建構方案與計畫 (Programme Development and Share)，包含：

- 保護區經營管理人員能力發展策略規劃
- 監測與評估指引
- 原住民與社區保育區能力發展指引
- 全球保護區經營管理人員核心能力指標
- 確認保護區管理之知識系統 (body of knowledge)
- 課程與教學內容
- 保護區專業人員認證指引
- 業師指導及
- 實務演練與人員交流計畫指引

共 9 項工作。(2) 建立夥伴關係，包含：國際自然保育聯盟/世界遺產能力發展方案、生物多樣性與保護區管理方案 (BIOPAMA)、保育生物學學會 (SCBO)、環境法規中心/環境法委員會 (ELC/CEL)、澳洲塔斯馬尼亞大學保護區學習中心、區域型能力發展機構，包含：南亞區域環境中心 (SPREP)、中非保護區網絡 (RAPAC)、加勒比海環境中心暨保護區及野生動物中心 (CEP/SPAW)、全球保護區經營管理專業夥伴平台、國際自然保育聯盟及生物多樣性公約組織等共 11 個機構或組織。

	
GPPPAM 的未來指引由 IUCN WCPA 能力發展、教育與學習專家群組的召集人哥斯大黎加籍 Edward Muller 教授詳加說明	在能力建構系列工作坊中，說明近期出版的相關叢書，圖中為私人保護區的經營機制指引

2. 各工作坊內容與倡議

<u>11 月 10 日</u> (會前工作坊)

- 上午工作坊：在能力建設工具和方法的創新

參與人員在工作坊中回顧與評估現有與可能的新工具和能力發展策略，許多能力發展的方法和工具都在使用目前用於改善規劃，管理，保護區和原住民與社區保護區的治理。從不同的知識體系的學習，加強體制框架，並在實施這些或其他工作評估策略是否奏效。主要講員為：Madhu Rao, Regional Advisor, Wildlife Conservation Society; Eleanor Sterling, Chief Conservation Scientist, Center for Biodiversity and Conservation, American Museum of Natural History; Martha Groom, University of Washington.

- 下午工作坊：評估保護能力發展：整成思路和最佳實踐

課程設計主要於單元中探討以下課題，包含：決策者如何衡量長程能力建設的個人、機構和社會層面的長期結果？決策者如何利用能力建設評價研究結果，以提高設計和開發能力建構計劃的影響力？另外當保育機構、大學及、非政府組織和培訓中心舉辦多種類型的能力建構方案，如何滿足保護區人員的需求，包括認證和非認證培訓課程，實習和現場指導。評估這種方案往往是具體方案，並根據收到的知識測試與技能的發展，和整體滿意度分析。在關於長期影響的能力發展方案對個人成就、制度績效、滿足國家保育目標的制度層面上，資料較少。需

要一致測量數月或數年後，通過參與者的後程序調查，才能並通過定期的能力評估。主要講員爲美國培育保護區人員的重鎮，科羅拉多州立大學的保護區經營管理中心講師群，包含 James R. Barborak, Co-director, Center for Protected Area Management, Colorado State University 等人。

11 月 12 日 (會前工作坊)

- 上午工作坊：制定未來發展指引 (Road Map) 以進行有效的管理和保護區治理

這個工作坊提供協同管理保護區的未來指引。工作組集中精力發展的共同需要和可能提出的設計並推出一項全球倡議及其行動計劃承諾的共識。工作組成員在團隊中工作，確定主要目標，優先行動和時間表，以解決個人和體制障礙期權和機制的資助和支持這項全球倡議的實施。工作坊主要講員爲：Domoina Rakotobe, REPC Madagascar; Eleanor Sterling Chief Conservation Scientist, Center for Biodiversity and Conservation, American Museum of Natural History; and Pedro Rosabal, Deputy Director, Global Protected Areas Programme, IUCN.

11 月 13 日 (大會開幕日，第一天)

- 上午工作坊：現場護管員反盜獵之最佳實踐

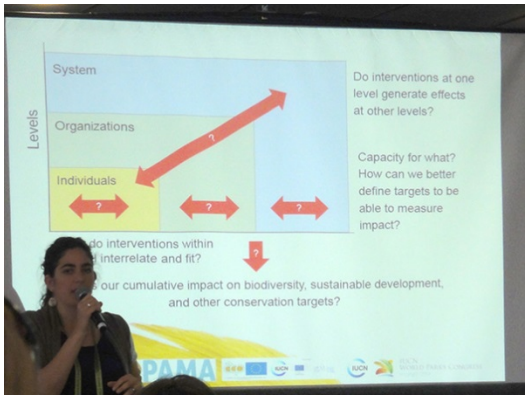
主持人在此工作坊呈現並徵求即將完成的現場人員工作指引「世界保護區委員會保護區現場護管員反盜獵管理(草稿)」，這份即將在 2015 年定稿的指南目標是：(a) 改善反盜獵巡邏及有關野生動植物和自然資源保護相關的活動時，現場護管工作的有效性和安全性; (b)規定的基準和依據的現場護管員在國際反盜獵培訓自願的國際認可和認證。主要受益者包括保護區的現場護管員，培訓師和保護區管理人員和機構。工作坊主要講員爲 Wayne Lotter, PAMS Foundation.

11 月 14 日 (大會第二天)

- 上午工作坊：能力發展計劃方案規劃工具

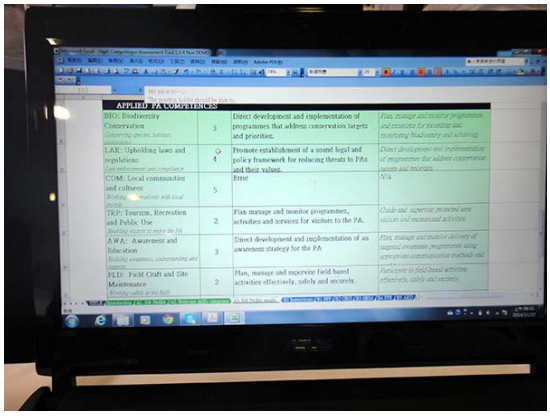
這個工作坊協助參與人員熟悉情境規劃的妙用，並瞭解如美國冰河國家公園等案例的實務狀況。這項情境規劃練習探索有關情況，發展趨勢、權衡，和未來的生態系統和人類福祉的社會觀念。讓保護區管理作爲一種工具，深入了解管理者和權益關係人在瞬息萬變的世界做好準備，並計劃未來。該工具提供了一個結構化的框架設想在各種不同的生態，社會和政治未來的結果。透過分組研討，參與人員了解不同的方法進行規劃，包含在陸地和海洋景觀的管理實施，並參與一項工作，創建自己的方案有關保護區保護的未來。參與人員們於過程中發現，這種情境規劃有助於確定潛在策略，並積極應對不確定性和促進期望的結果的行動。

這是大會期間最好的能力建構單元之一，主要仰賴幾位懂規劃且有實務經驗的保護區決策者，如 Jeff Mow 及 Jami Ervin 的投入。主要講員為 Melanie Wood, Project Manager, Climate Change Response Program, National Park Service; Eleanor Sterling, Chief Conservation Scientist, Center for Biodiversity and Conservation, American Museum of Natural History; Jamison Ervin, Senior Advisor, Ecosystems and Biodiversity Team, UNDP; Jeff Mow, Superintendent, Glacier National Park, U.S. NPS.

	
工作坊運用多項表格，協助各國保護區機構發展策略計劃	工作坊參與人員以小組方式探討各類型保護區之不同能力建構議題

- 下午工作坊：能力發展的新範式：精進保護區管理的全球夥伴參與發展計畫 (GPPPAM, 讀音為 G-Pam)

主要討論自然保護聯盟世界保護區委員會，於雪梨大會的重要里程碑：建立具有全球夥伴關係的保護區管理專業化 (GPPPAM) 方案的緣由與目標。工作坊呈現 GPPPAM 的下一個發展階段，包括在治理結構中的合作和協議的形式化。過程中說明其與世界自然保護聯盟合作認證過程的組織計劃。工作坊參與人員詢問，特別是有興趣的潛在合作夥伴在制定下一個步驟，這將導致全面實施 GPPPAM 作為保護區從業國際公認的培訓機構。這個方案目前的成果包含：保護區治理和管理的電子書、知識架構(基礎能力部分)。工作坊由主持 GPPPAM 的哥斯大黎加籍 Eduard Muller 教授統籌 (Vice-Chair Education and Learning, IUCN WCPA and President, University for International Cooperation (UCI), Costa Rica)，邀請塔斯馬尼亞大學保護區中心參與研究和協作。另一位講員則是 Doug Humann, Protected Area Learning and Research Collaboration (PALRC).

	
Mike Appleton 說明保護區人員基本核心能力指南表單如何協助各機構釐清各層級人員必要的核心與專業能力指標	計畫人員在工作坊現場，運用表單初步演練需求評估，並與主持人交流台灣保護區人員培力現況

11 月 15 日 (大會第三天)

- 上午工作坊：能力發展，爲保護區工作人員：全球職業註冊

這個工作坊由 Mike Appleton 主持，他曾協助東南亞國協生物多樣性中心調查與彙整保護區人員基本核心能力指南，在 2009~2010 年亦由陳建志教授與筆者的計畫翻譯提供台灣保護區工作坊素材。這份指南在東南亞各國由相關法規辦法支持，成爲保護區新進人員遴選、工作考核與升遷的依據。這次爲了十年一次的保護區大會，全球能力建構小組特別委請原作者擴大層面，並融入近年保護區治理的新思維，重新確認各國適用的 240 項保護區經營管理人員具體的知識和技能，稱之爲核心能力。而且層級完整，包含政府高階決策到當地現場工作人員等。這項工作將透過手冊和指導材料的反饋，促進人員能力的進一步發展，並運用新的計算輔助工具確定其職務，並評估他們目前的個人能力和發展能力的需要。核心能力的確認，可協助各國將「保護區經營管理人員」納入正式的國家職業類別，促成這個職涯的專業化。主要講員爲：Michael R. Appleton, Protected Area Consultant; Erika Stanciu, ProPark, Coordinator.

- 上午工作坊：保護區經營管理人員的知識管理

經過生物多樣性公約多年的倡議，保護區經營管理人員培訓的重要，多爲各國機構所認同。但執行時在眾多的教材、報告及網站資料中，究竟如何判斷哪些爲基礎與關鍵的「教材」，並依照各區域獨特的生物地理環境，規劃合宜的實務應用案例，即爲各機構在落實時常遭遇的問題。爲了避免各國保護區機構於培訓時耗時的步驟，世界自然保護聯盟具備全球夥伴關係的保護區管理專業化發展計畫小組，委請美國自然史博物館生物多樣性中心主任 Ana Porzecanski (Center for Conservation and Biodiversity, American Museum of Natural History) 發展一項資料庫，內容包含適合不同層級人員的電子圖書，課程指南、培訓課程或遠距修習

學位的機會，以及連接到其他相關的門戶網站。這些優質的資源提供學習者自主學習，包括在網上現有的資源類別，並可以通過搜索網路上獲得結果，這些資源將被組織，並通過能力和專業水平編纂，並可根據相關性，地理區域和檢索主題內容選擇到合適的保護區管理知識。此計畫的協同是 Glenn Ricci, Coastal Resources Center, University of Rhode Island.

- 下午工作坊：保護區專業人員認證

延續上一場內容，這個單元說明 GPPPAM 最終的保護區經營管理人員的認證計劃。目的是要確保那些負責保護地球寶貴資產的人員，能夠在公認的最低標準，執行各種保護區所需任務。這個計畫會建立在明確的權限與標準認證程序，能提供個人表現反饋給個人 (及其雇主)，而其傑出突出的機會，可持續專業發展。主要講員爲：Glenn Ricci, University of Rhode Island; Arthur Tuda, Kenya Wildlife Service.

- 晚間工作坊：爲增進保護區彈力的原住民與社區之多元知識系統能力發展

工作坊強調有關原住人民和當地社區和方法的幾個能力建構的措施，用於連接不同的知識體系/間不同知識擁有者 (即原住民和地方社區成員，研究人員，環保和政策制定者)。倡議借鑒這兩個社區組織和社區非政府組織的學術合作。要探索有彈性的地方能力發展爲增加知識 (在文化約定和認可的範圍內)，將與其他知識的新知識的背景支持雙向學習方法的功能 (由長輩主導和支持的主管) 與從而增加了治理的能量。討論包括紐西蘭、尼泊爾、澳洲等案例，及原住民青年領袖的加入歷程，旨在產生彈性和知情年輕人的參與，以促進協同管理海洋與陸域環境。主要講員爲：Kepa Morgan, New Zealand; Paul Josif, Joe Morrison, Kealohanuiopuna Kinney, Brown University - Dept. of Ecology and Evolutionary Biology; Eleanor Sterling, Chief Conservationist, Center for Biodiversity and Conservation, AMNH.

<u>11 月 16 日</u> (大會第四天，實務參訪)

參訪澳洲新南威爾斯政府所經營的庫靈蓋狩獵地國家公園 Ku-ring-gai Chase National Park，由公園合作的原住民嚮導說明傳統動植物的可持續使用方式	袋鼠對原住民的生計影響深遠，從圖騰到飲食皆是如此。國家公園管理處補助原住民部落所提計畫，復舊清除被青苔及堆積掩蓋的岩石表面圖騰
	
國家公園部分地區仍提供原住民狩獵二種袋鼠，生態旅遊遊程中可選擇包含袋鼠及牛肉的 BBQ 午餐，嚮導頭上所帶的是袋鼠皮製牛仔帽	澳洲愈來愈多保護區可以接受民眾團體的地理藏寶方式 (Geocaching)，探索承載度較高的資源，促進民眾更認識保護留區

<u>11 月 17 日</u> (大會第五天)

- 上午工作坊：發展令人激勵的保護區能力發展計畫

這個工作坊主要連結在非洲、加勒比海及太平洋的發展中國家的保護區人員，提供參與者分享共同的經歷的機會，並確定能力建設的重點和方法，過程中探討如何激發更好的決策，以提高陸地和海洋保護區的管理。工作坊的關鍵問題有四個：(1) 什麼能力建構的行動是最迫切的？ (2) 什麼是保護區人員的關鍵能力，如何有效建立？ (3) 誰是我們需要針對的決策者？ (4) 我們如何才能確保決策者獲得知識，使他們做出正確的決定？過程中 BIOPAMA 的案例提供各區域實務歷程。工作坊主持人爲：Nick Cox, Coordinator IUCN BIOPAMA.

<u>11 月 18 日</u> (大會第六天)

- 上午工作坊：保護區能力發展於法規定位價值的支持

爲了提高法律的能力和素養有關法律的具體依據，並促進公平和有效經營保護區，以提高保護措施的價值，這個工作坊呈現一系列具有創新性，實用性，互動性，適應性和免費提供的學習資源。通過能力建設的保護區法律和治理項目目前由世界自然保護聯盟環境法中心建制。這些資源包括：爲生物多樣性公約培訓計劃編制的線上學習材料、對保護區的法律通用課程及對保護區的法律不同組成

部分 (包括動畫演示，案例研究，實際練習和完成每個模組評估) 和影音資源 12 模組。主要講員為：Alexander Paterson, Professor Environmental Law, University of Cape Town; Lydia Slobodian, IUCN Environmental Law Centre.

11 月 19 日 (大會第七天，閉幕式)

- 總結工作坊：自然保護聯盟世界保護區委員會保護區能力發展計畫的下個十年

此工作坊為大會系列工作坊的結語，其中提出自然保護聯盟世界保護區委員會能力建設工作組堅定推進和完成保護區人員能力發展的產品、過程所需的主要行動和時間表。小組再次強調將向世界保護區大會提出重要措施，包括能力建設的戰略框架，全球業務能力註冊，知識的機構，認證指導，全球夥伴關係專業化保護區管理和實務導師計劃，而這些工作亦將融入雪梨承諾文件中。工作坊主持人為：David Reynolds, Pedro Rosabal, Eduard Muller.

(三) 大型主題帳棚內容與工作策略

主題討論：保護區財務 (Conservation Finance Pavilion)

什麼是保護區財務? 做為本次大會新探討的主題之一，在自然保育成為全球共識的脈絡下，發展出多元的保育的方法 (approach)，也有各式各樣的保育機構，包括許多的非營利組織 (NGO)。對於 NGO 來說，募集資源十分重要，政府組織也能從這個主題獲益良多。

保育財務聯盟 (Conservation Finance Alliance) 探討的主題，就是如何讓所有對於保育工作有想法、有理念的人們能夠募集到足夠的資源來實現願景，並且提供一個交流的平台。保護區財務聽來專業又艱澀，但事實上這是一個幫助組織釐清願景、目標，以及有效與群眾溝通的工具之一。無論一個組織如何分工，每位成員都應該要對於組織的核心目標有清楚的理解，在財務方面才能更有效率的募集與利用。

1. 實務案例：群眾募資 (Crowdfunding for conservation: reaching out to the general public)

群眾募資的概念之所以受到全球的關注與接受，在於它的精神不只在於募集資源本身，而是將群眾募資視為一種與大眾溝通的媒介，有助於概念的推廣與行銷。

2. INDIEGOGO：全球最大的募資平台的經營祕訣

全球最大的募款平台 indiegogo，以專款專用的方式，讓潛在顧客將 indiegogo 視為一個有趣理念的平台，每個專案，在文字介紹之外，觀眾都能有一段短片能

夠欣賞。而成功的募資計畫背後，總有一個動人的故事，它打動了觀眾的情感，讓觀者體認到自身與計畫理念的連結。另一方面，將這段影片視爲一種喚醒大眾、凝聚共識的過程，即使是沒有提供資源的觀者，可能因爲這個影片而更加了解計畫核心的理念。一個吸引人的影片對於 indiegogo 來說，並非成本，而是投資。

除了募資技巧之外，indiegogo 還具有其他功能，如：凝聚意識 (awareness)、發展社群 (community)、驗證概念 (proof of concept / validation) 與宣傳 (leveraging publicity / success)。講者 Lloyd Perry 強調專案的目標必須明確。以印度北部，海拔在 3000-7000 米之間的拉達克缺水問題爲例，出生於當地的工程師 Sonam Wangchuk 提出能夠解決當地冰川融雪不足以致於無法農耕的想法，並以圖、文以及短片來說明概念與募資。透過 Indiegogo，只要你能提供夠聰明的想法，就能夠吸引來自全球的關注。

3. Ecofund：保持彈性，與社區合作經營

專注於生態保育的募資平台 Ecofund 則建議，如果倡議者缺乏拍攝影片的資源，例如在非洲的邊陲地帶，想拍攝一段清楚的影片執行上有困難，另一個可能做法是，與當地社區的居民合作，因爲許多當地居民習以爲常的生活對於世界上許多人來說十分特別，如果他們知道哪裡可以拍到珍貴物種的照片，即使只能用智慧型手機拍攝，對於與群眾的溝通仍然具有吸引力。不過 Ecofund 也提醒，這樣做必須建立在互信的基礎上，因此一定要取得當地居民的授權。

第一手的群眾募資經驗分享吸引了會場的許多人參與與提問，包含如何衡量計畫績效、如何運用小額捐資等等，各組織的代表也熱心分享。一位來自剛果的女士直接提出自己的提案，請教要如何募資？講者們以不同的方法提出建議，但從中可以觀察出群眾募資成功的幾個特點：提供清楚明確的解決方案、以具有說服力且低成本的工具與群眾溝通，以及開放群眾的參與。

(三) 2014 年世界保護區大會台灣保育暨保護區成果展示攤位

2014 年世界保護區大會展覽

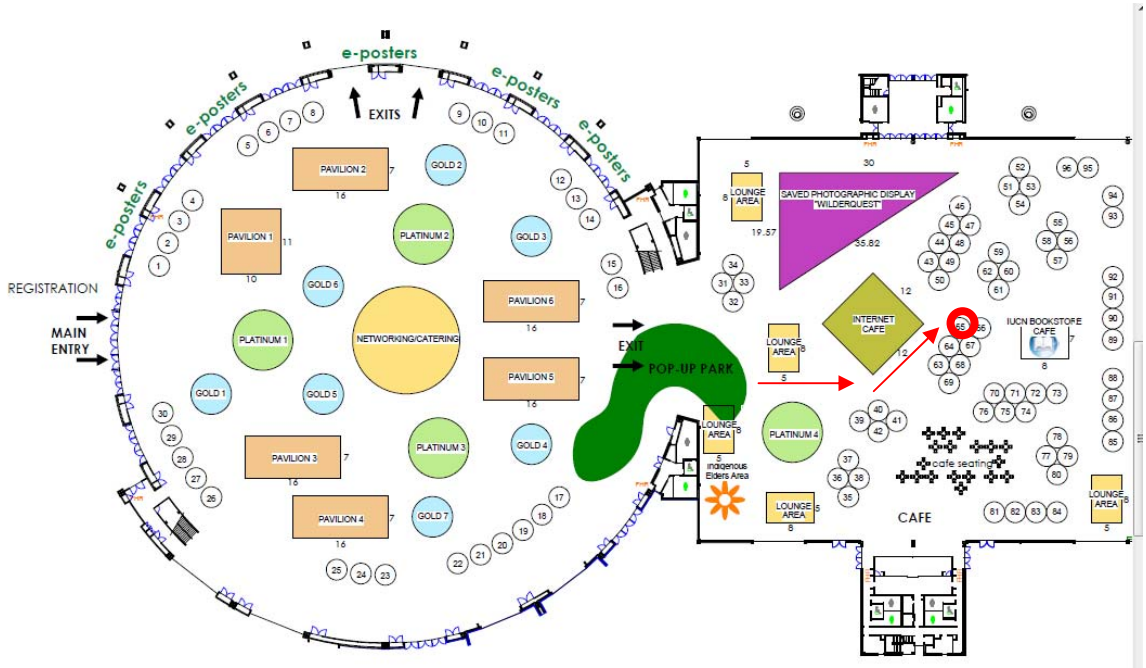


圖 4-1-1 本計畫於 2014 年世界保護區大會展覽攤位在主要動線上，展示規劃內容有新引力，觸及許許多多與會人員

二、結語與建議

1. 世界保護區大會每十年舉辦一次，時間軸度較長，相較於每二年舉行的其他國際保育會議，如生物多樣性公約締約國會議每二年召開，國際自然保育聯盟的國際保育大會每三年舉行等，成爲國際保護區(代表國家政策工具與結果)及保育知能 (代表科學與調查發展)具有階段指標與意涵的里程碑，也藉由重要大會宣言、承諾、著作、工作群組及策略指引，開展保護區與保育未來十年發展在理念與實務工作的架構。與會的學者及代表，也以能見證國際保護區篳路藍縷的發展歷程爲榮。例如台灣大學地理環境資源學系名譽教授王鑫老師，仔細述說過去三屆大會的重要成就與轉變。而台灣大學森林環境暨資源學系盧道杰副教授則指出上屆的德班會議，是保護區協力經營管理、治理及社區參與保育(如社區林業)理念的濫觴。這屆大會除了指出保護區是生物多樣性保育之基石，更尋求能落實與優化保護區成效的政策、組織與社會工具，期望擴及保護區生態系服務的更多更廣族群，以協助生物多樣性公約「愛知目標」的落實。

2. 在保護區經營管理人員能建構部分，過去由於種種因素而未能持續且系統化協助各層級經營管理(包含原住民及社區) 人員的能力發展，GPPPAM 小組提出 9 項強化治理的多元性與品質，從整體保護區決策、實務、政策、能力、

財務配套等方面最大轉型的工作項目。同時藉由區域協力及全球夥伴關係建立，透過保護區經營管理人員能力發展策略規劃、監測與評估指引、原住民與社區保育區能力發展指引、全球保護區經營管理人員核心能力指標、確認保護區管理之知識系統 (body of knowledge)、課程與教學內容、保護區專業人員認證指引、業師指導及實務演練與人員交流計畫指引的相輔相成，確保有效經營管理保護區以增進生態系統的韌性和人類福祉。

3. GPPPAM 小組提出 9 項強化治理的多元性與品質的工作項目與其報告文獻，在會議閉幕時，雖有架構與內容完稿，但爲確保其素材的品質，都還在徵求專業同儕審查及公眾意見的階段，尚未成爲出版品。建議台灣保護區與保育主管機關可續關切完成的狀況，在出版後即能予以整理、選譯與推廣重要文獻。

4. 保護區經營管理人員能建構在亞洲有幾個與國際密切合作的機構與組織，由於亞洲各國多有人口多、開發壓力大、還有非法狩獵、遊憩與社區協力發展的課題，建議在平時即可針對這些單位的重點工作與成果詳加瞭解，並保持聯繫與諮詢，並可依照台灣保護區經營管理相關需求，鼓勵機構與個人層級，能與國際組織發展夥伴關係及交流合作，促成管理與治理的持續優化。

第二節　展覽攤位規劃

本次展覽將是大會主要組成部分之一，提供與會代表交流與參觀各國或各組織的保護區相關成果。為具體呈現台灣近年投入於保護區經營管理與能力建構的歷程，今年保護區人員培訓體制與能力建構計畫 (3/3) 規劃以租賃大會展覽空間，透過展示標牌 2 項、保護區域圖、保護區文宣及廣告品等，溝通台灣保育成果如台灣自然保護區域圖、保護區經營管理人員能力建構成果，以及保護區經營管理效能評估。另展出林務局等機構在地景保育、海岸保育生物、特有植物工作之成果海報。

由於大會舉辦的場址為雪梨奧運場館，現場除了六個大型團體帳篷的活動較位於中心地區之外，其他八個串流主題，皆分散在雪梨奧運公園內八個不同的場館。因此，展覽館所在的居中位置，及各單位的動靜態展示，即成為在最短時間觸及最大限度與會人員的主要網絡區域。藉由攤位，計畫人員與各國與會者 (包含政府、社群、研究、媒體等機關代表及雪梨當地前來參訪的學生)，面對面交流保育資訊。期間蒐集名片共 94 份，發出由林務局、台灣環境資訊協會、國家公園、林業試驗所等機關提供的保護區相關文宣品共 13 種，具體促進台灣代表與國際與會者間，以及台灣代表間的交流。

本次大會，報到處位於 Dome Complex 區域，本次攤位在 Exhibition Hall Complex 區域，與大會主題帳篷在同一個建築空間，是大會期間人潮最多的區域。

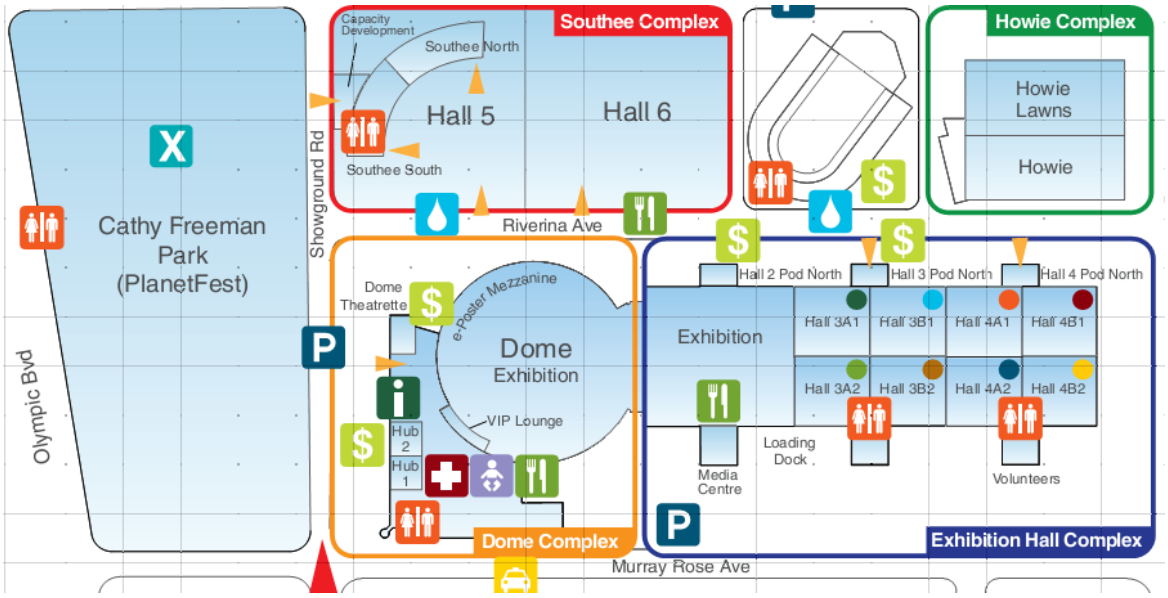


圖 4-2-1 第六屆世界保護區大會展場規劃圖

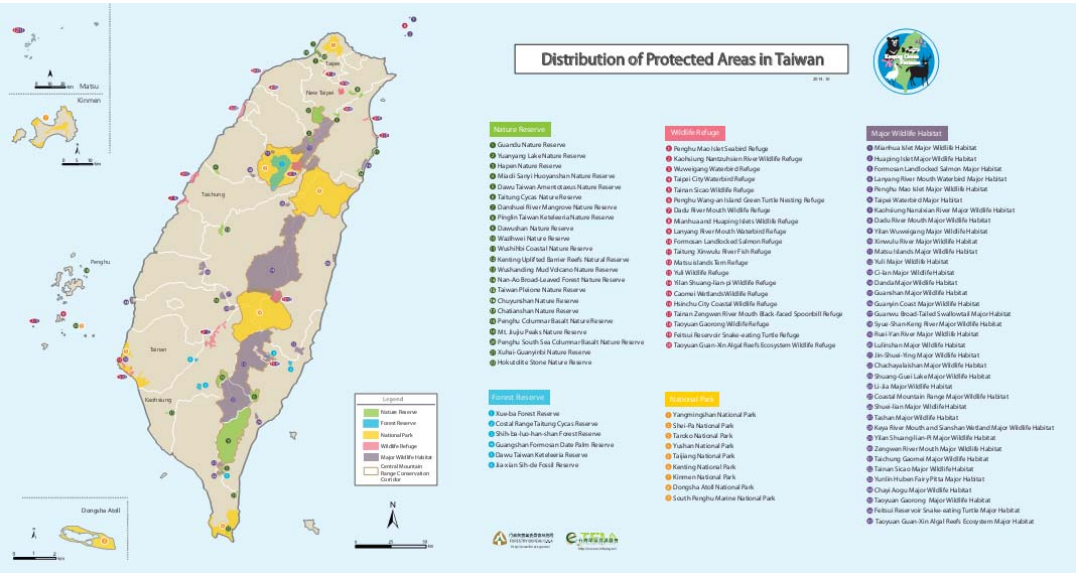
本計畫申請一個標準尺寸的展覽攤位，面積 9 平方米。2.4 公尺高的白色牆面上，包含兩張被聚光燈照亮的展版 (Sign)，攤位左右兩側顯示攤位名稱 (Company Name)。附有椅子 2 張、桌子 1 張、展示立架 1 個、電源線 1 條供攤位布置以及工作人員使用。以下介紹本次的展版 (SIGN A) 設計。

圖 4-2-2 展覽攤位示意圖

一、展版設計 (SIGN A)

<u>展版 1</u>：保護區圖資－台灣自然保護區域圖

以不同色塊展現台灣不同類型的自然保護區域，增進觀者對於台灣保護區的了解，並附上保護區英文名稱，提高攤位工作人員與觀者溝通精準度。此外，本圖資也一併附在英文文宣品當中，轉製成 A3 大小的地圖，便於攜帶。關於此展版的詳細資訊請參考下表。

展版圖片	
	
名稱	Distribution of Protected Areas in Taiwan

	台灣的自然保護區域圖
資料更新時間	2014 年 10 月
尺寸(mm)	2176W X 1155H
設計軟體	Adobe Illustrator
檔案類型	AI & PDF
內容說明	1. 內含自然保留區 22 座、野生動物保護區 20 座、野生動物重要棲息環境 37 座、自然保護區 6 座、國家公園 9 座 2. 更新小範圍比例尺、中央山脈保育廊道圖例。

展板 2：台灣的自然保育成果

台灣擁有多元且珍貴的自然資源，本展版以高解析度的圖片，吸引觀者的目光，使其能夠進一步的了解台灣如何透過保護留區來守護自然之美，同時也加入人文元素，使觀者一窺當地社區居民與自然和諧共存下的地景。

展版圖片	
	
名稱	Conservation Efforts in and around Protected Areas in Taiwan 台灣在保護區及保護區周邊的保育成果
資料更新時間	2014 年 10 月
尺寸(mm)	2176W X 1155H
設計軟體	Adobe Illustrator
檔案類型	AI & PDF
說明	照片為主，文字、表格為輔。先以台灣保護區內外不同主題的代表照片 (地景、物種、文化、經營管理等)，吸引觀眾的目光後，促使其進一步閱讀文字，了解台灣的保護區與保育。

二、文宣品設計

本計畫重新編輯與設計共 14 頁的台灣保護區經營管理成果與能力建構彩色文宣品 (Conserving Nature Partnering with People – Taiwan's Work on Protected Area Management & Capacity Building)，並附加台灣自然保護區域圖於文宣中，在國際保育場合提供最新的資訊。

名稱	台灣的保護區經營管理與能力建構成果 Conserving Nature Partnering with People – Taiwan's Work on Protected Area Management & Capacity Building
資料更新時間	2014 年 10 月
尺寸(mm)	210W X 297H (A4)
頁數	共 18 頁 (含封面、目錄、內文與地圖)
設計軟體	Adobe Illustrator
檔案類型	AI & PDF
說明	分爲三部分 ● 台灣的保護區類型與管轄現況 ● 保護區經營管理效能評估：自然保留區、野生動物保護區、自然保護區與國家公園 ● 保護區經營管理人員能力建構：自然保留區、野生動物保護區、野生動物重要棲息環境與自然保護區

以下透過表格說明文宣品內容：

封面與封底：圖片選自能力建構計畫於 2013 年舉辦之旭海觀音鼻自然保護區戶外參訪活動

contents

For further information, please contact:

Mr. Hong-Yi Chang, Forestry Bureau, gingo@forest.gov.tw

Ms. Lin Lin, Department of National Park, Construction and Planning Agency, Ministry of the Interior, ling4008140@gmail.com

MEE:
Dr. Dau-Jye Lu, School of Forestry & Resource Conservation, National Taiwan University, djlu@ntu.edu.tw

Capacity Building:
Dr. W. Jasmine Chen, Department of Tourism, Tamkang University, wjchen@tku.edu.tw

Sponsor
Forestry Bureau, Council of Agriculture

Publisher
Protected Areas Management Effectiveness Evaluation Program
Protected Areas Management Capacity Building Program

Photo by

Chao-Jui Chao:
Traditional house in South Penghu Marine National Park (p.7)
Traditional vegetable planting site (p.8)

Dau-Jye Lu's laboratory:
Two Workshop of stakeholders in Wuweigang Waterbird Refuge (p.3)

Forestry Bureau:
Ecosystem type protected area: Chatianshan Nature Reserve (p.4)
Ecosystem type protected area: Yuanyang Lake Nature Reserve (p.1)
Estuarine wetland type protected area: Danshuei River Mangrove Nature Reserve (p.2)
Landscape type protected area: Miaoli Sanyi Huoyanshan Nature Reserve (p.2)
Landscape type protected area: Wushihtai Coastal Nature Reserve (p.10)
Petauista alborufus lena in Dawushan Nature Reserve (p.5)
Sibaniocephyrus kaiful in Chatianshan Nature Reserve (p.3)
Species conservation type protected area: Taiwan Pleione Nature Reserve (p.2)
Ursus thibetanus in Dawushan Nature Reserve (p.5)

Hung-Yi Wang:
Capacity Building site visiting at Penghu-Wangan Township-Tianbai hill (p.9)

Jude Lin
Columnar basalt in South Penghu Marine National Park (p.7)

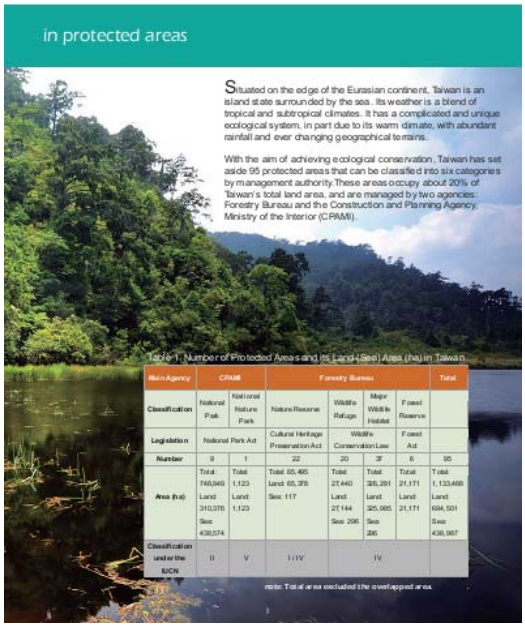
Ming-Wei Chao
Landscape type protected area: Xuhai-Guanyinbi Nature Reserve (cover & inside front cover)

Pin-Yu Ye
The fundamental course participants and facilitator discussed on the legal process of amending a conservation plan (p.12)

Yi-Peng Yang
Hydrological monitoring practice at Wuweigang Waterbird Refuge (p.10)

Designed by Pei-Ying Lee 2014.10

封面內頁：含目錄、資料來源與版權



TAIWAN'S efforts

in protected areas

Situated on the edge of the Eurasian continent, Taiwan is an island state surrounded by the sea. Its weather is a blend of tropical and subtropical climates. It has a complicated and unique ecological system, in part due to its warm climate, with abundant rainfall and ever changing geographical terrains.

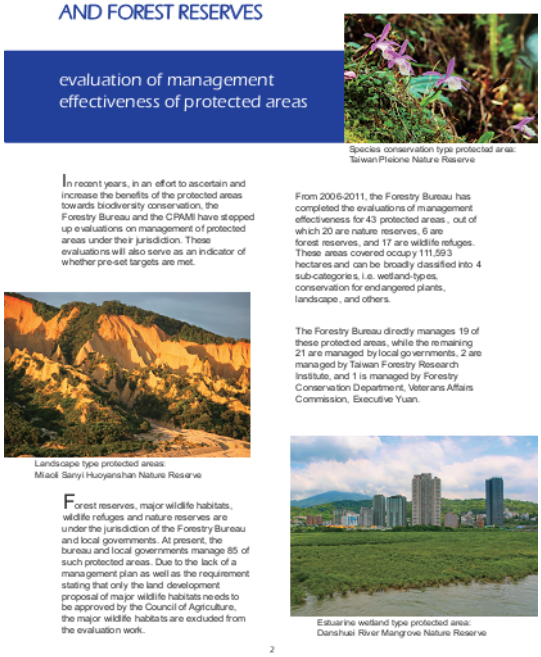
With the aim of achieving ecological conservation, Taiwan has set aside 95 protected areas that can be classified into six categories by management authority. These areas occupy about 20% of Taiwan's total land area, and are managed by two agencies: Forestry Bureau and the Construction and Planning Agency, Ministry of the Interior (CPAMI).

Table-1: Number of Protected Areas and its Land (Sea) Area (ha) in Taiwan

Main Agency	CPAMI		Forestry Bureau				Total
Classification	National Park	National Nature Park	Nature Reserve	Wildlife Refuge	Major Wildlife Habitat	Forest Reserve	
Legislation	National Park Act		Cultural Heritage Preservation Act	Wildlife Conservation Law		Forest Act	
Number	9	1	22	20	37	6	95
Area (ha)	Total: 748,949 Land: 310,376 Sea: 438,574	Total: 1,123 Land: 1,123	Total: 65,495 Land: 65,378 Sea: 117	Total: 27,440 Land: 27,144 Sea: 296	Total: 326,281 Land: 325,995 Sea: 286	Total: 21,171 Land: 21,171	Total: 1,133,488 Land: 694,501 Sea: 438,987
Classification under the IUCN	II	V	I / IV	IV			

note: Total area excluded the overlapped area.

P.1 保護區系統簡介



WILDLIFE REFUGES, NATURE RESERVES, AND FOREST RESERVES

evaluation of management effectiveness of protected areas

Species conservation type protected area: Taiwan Pleione Nature Reserve

In recent years, in an effort to ascertain and increase the benefits of the protected areas towards biodiversity conservation, the Forestry Bureau and the CPAMI have stepped up evaluations on management of protected areas under their jurisdiction. These evaluations will also serve as an indicator of whether pre-set targets are met.

From 2006-2011, the Forestry Bureau has completed the evaluations of management effectiveness for 43 protected areas, out of which 20 are nature reserves, 6 are forest reserves, and 17 are wildlife refuges. These areas covered occupy 111,593 hectares and can be broadly classified into 4 sub-categories, i.e. wetland-types, conservation for endangered plants, landscape, and others.

The Forestry Bureau directly manages 19 of these protected areas, while the remaining 21 are managed by local governments, 2 are managed by Taiwan Forestry Research Institute, and 1 is managed by Forestry Conservation Department, Veterans Affairs Commission, Executive Yuan.

Landscape type protected areas: Miaoli Sanyi Huoyanshan Nature Reserve

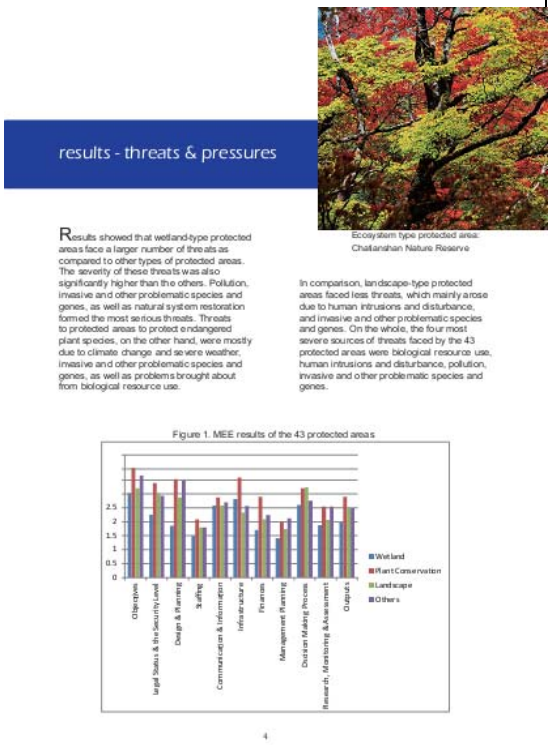
Forest reserves, major wildlife habitats, wildlife refuges and nature reserves are under the jurisdiction of the Forestry Bureau and local governments. At present, the bureau and local governments manage 85 of such protected areas. Due to the lack of a management plan as well as the requirement stating that only the land development proposal of major wildlife habitats needs to be approved by the Council of Agriculture, the major wildlife habitats are excluded from the evaluation work.

Estuarine wetland type protected area: Danshuei River Mangrove Nature Reserve

2

P.2 保護區類別與經營管理權屬

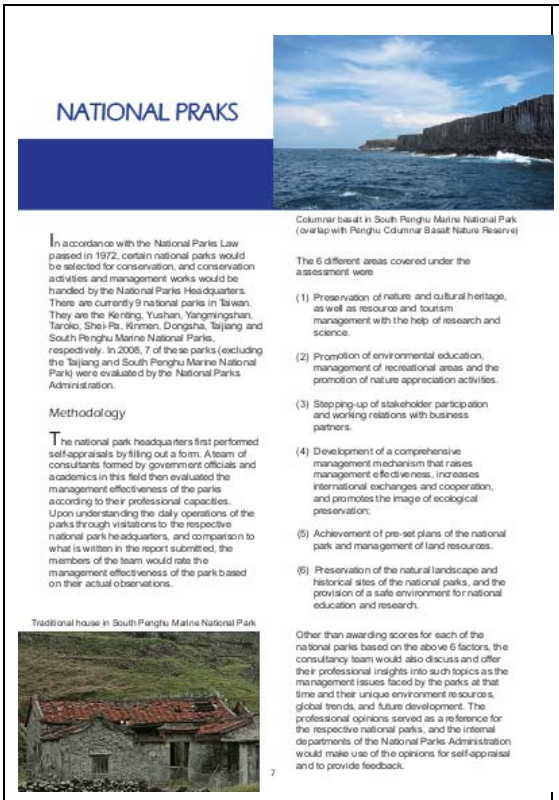
P.3 保護區經營管理效能評估：方法學與流程 [自然保留區、野生動物保護區、自然保護區]



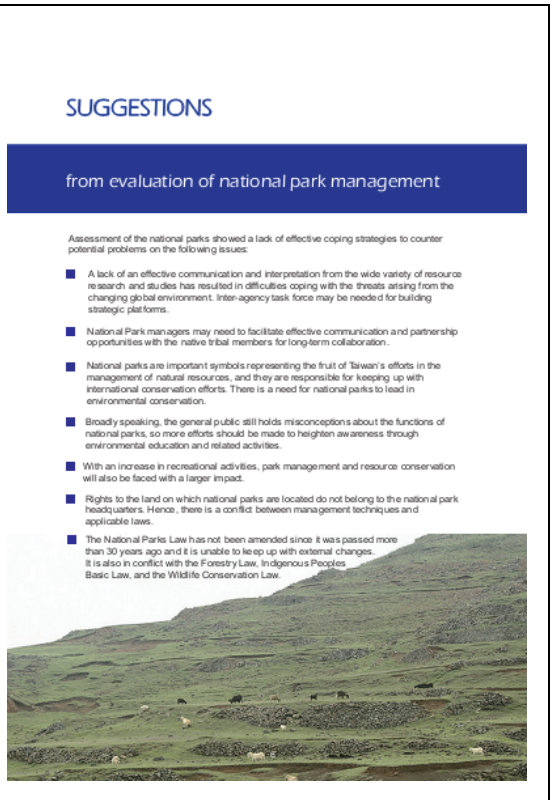
P.4 保護區經營管理效能評估：威脅與壓力 [自然保留區、野生動物保護區、自然保護區]

P.5 保護區經營管理效能評估：結果分析 [自然保留區、野生動物保護區、自然保護區]

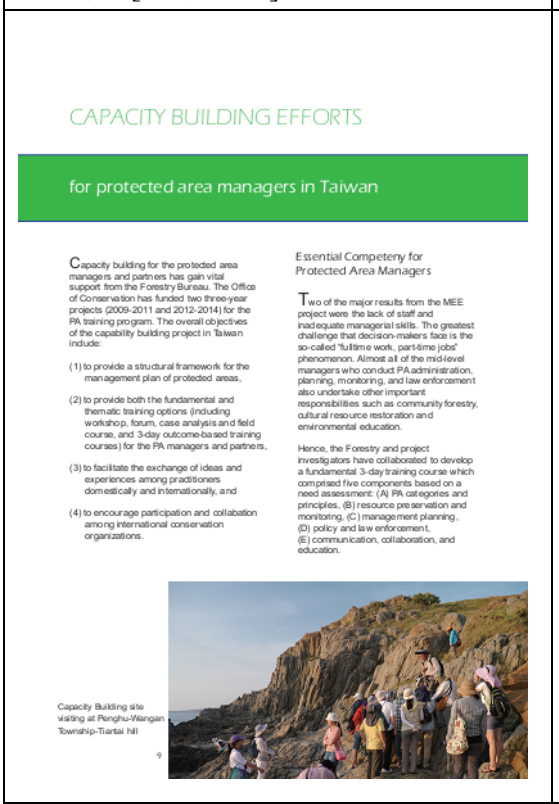
P.6 保護區經營管理效能評估：後續建議 [自然保留區、野生動物保護區、自然保護區]



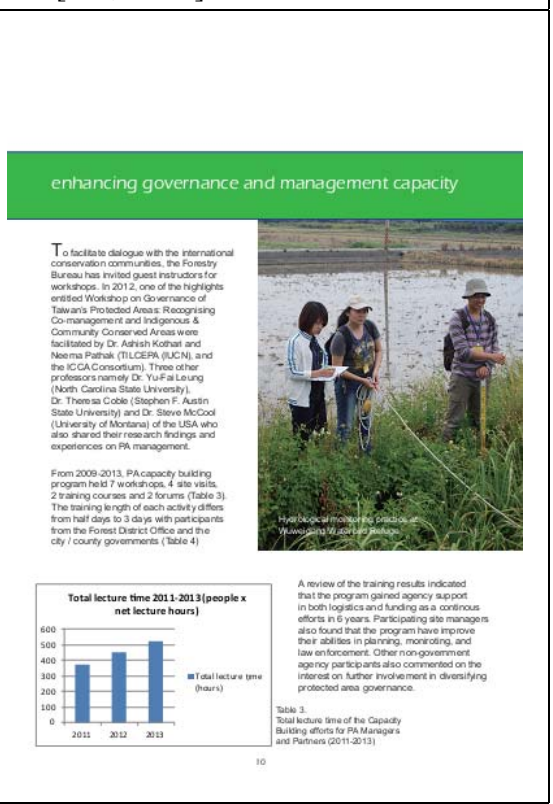
P.7 保護區經營管理效能評估：方法學與流程 [國家公園]



P.8 保護區經營管理效能評估：後續建議 [國家公園]



P.9 保護區經營管理人員能力建構：核心能力指標



P.10 保護區經營管理人員能力建構：促進治理與管理的能力

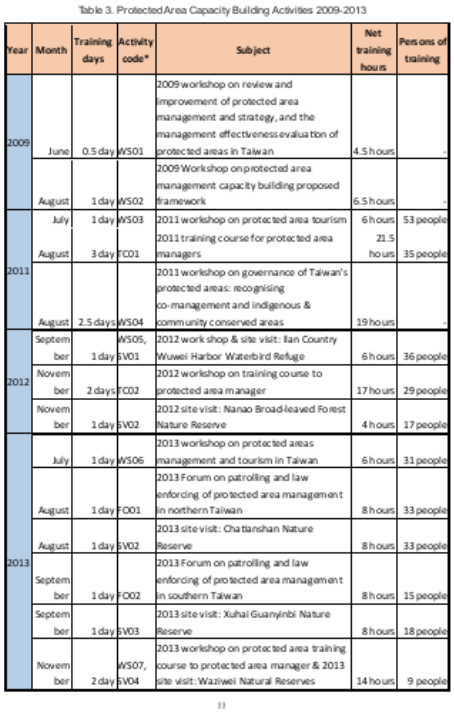
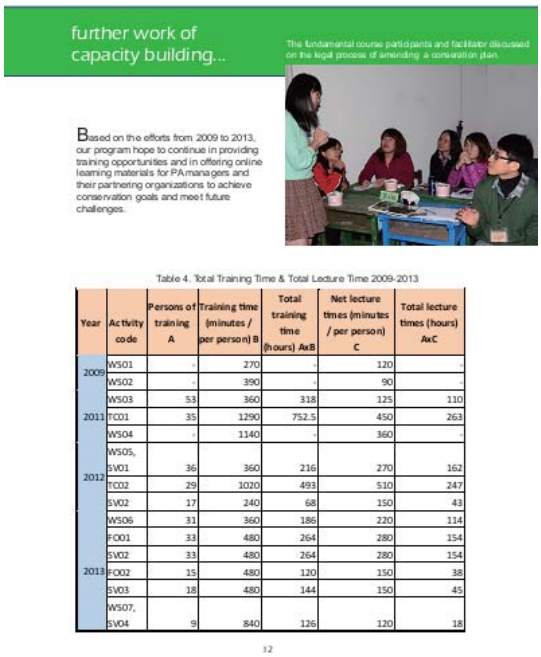


Table 3. Protected Area Capacity Building Activities 2009-2013

Year	Month	Training days	Activity code*	Subject	Net training hours	Persons of training
2009	June	0.5 day	WS01	2009 workshop on review and improvement of protected area management and strategy, and the management effectiveness evaluation of protected areas in Taiwan	4.5 hours	-
	August	1 day	WS02	2009 Workshop on protected area management capacity building proposed framework	6.5 hours	-
2011	July	1 day	WS03	2011 workshop on protected area tourism	6 hours	53 people
	August	3 day	TC01	2011 training course for protected area managers	21.5 hours	35 people
	August	2.5 days	WS04	2011 workshop on governance of Taiwan's protected areas: recognising co-management and indigenous & community conserved areas	19 hours	-
2012	September	1 day	WS05, SV01	2012 work shop & site visit: Ilan Country Wuwei Harbor Waterbird Refuge	6 hours	36 people
	November	2 days	TC02	2012 workshop on training course to protected area manager	17 hours	29 people
	November	1 day	SV02	2012 site visit: Nanao Broad-leaved Forest Nature Reserve	4 hours	17 people
2013	July	1 day	WS06	2013 workshop on protected areas management and tourism in Taiwan	6 hours	31 people
	August	1 day	FO01	2013 Forum on patrolling and law enforcing of protected area management in northern Taiwan	8 hours	33 people
	August	1 day	SV02	2013 site visit: Chattanshan Nature Reserve	8 hours	33 people
	September	1 day	FO02	2013 Forum on patrolling and law enforcing of protected area management in southern Taiwan	8 hours	15 people
	September	1 day	SV03	2013 site visit: Xuhai Guanyinbi Nature Reserve	8 hours	18 people
	November	2 day	WS07, SV04	2013 workshop on protected area training course to protected area manager & 2013 site visit: Waziwei Natural Reserves	14 hours	9 people

11

P.11 保護區經營管理人員能力建構：2009-2013 活動成果



further work of capacity building...

The fundamental course participants and facilitator discussed on the legal process of amending a conservation plan.

Based on the efforts from 2009 to 2013, our program hope to continue in providing training opportunities and in offering online learning materials for PA managers and their partnering organizations to achieve conservation goals and meet future challenges.

Table 4. Total Training Time & Total Lecture Time 2009-2013

Year	Activity code	Persons of training A	Training time (minutes / per person) B	Total training time (hours) AxB	Net lecture times (minutes / per person) C	Total lecture times (hours) AxC
2009	WS01	-	270	-	120	-
	WS02	-	390	-	90	-
	WS03	53	360	318	125	110
2011	TC01	35	1290	752.5	450	263
	WS04	-	1140	-	360	-
2012	WS05, SV01	36	360	216	270	162
	TC02	29	1020	493	510	247
	SV02	17	240	68	150	43
	WS06	31	360	186	220	114
2013	FO01	33	480	264	280	154
	SV02	33	480	264	280	154
	FO02	15	480	120	150	38
	SV03	18	480	144	150	45
	WS07, SV04	9	840	126	120	18

12

P.12 保護區經營管理人員能力建構：未來展望

第三節　展覽攤位內容

一、交流品

由於參展機會難得，因此儘量準備多種類的交流品，豐富展覽攤位的風貌。DVD 部分，於展覽期間透過立型 42 吋 LCD 螢幕輪流播放；介紹台灣保育之美的相關文宣品供參與者索取；書籤、鑰匙圈、明信片、領巾、磁鐵、鉛筆則贈送給蒞臨攤位且提供聯繫方式 (名片) 的來賓。詳細的交流品清單請參考下表。

表 4-3-1 世界保護區大會展覽交流品清單

類別	名稱	數量	說明
DVD	大雪山王者-黑長尾雉	5	皆爲英文版本或中英對照
	默默者-冰河孑遺-山椒魚 DVD	1	
	蝠至星林—林務局南投林區管理處蝙蝠群像	1	
	九九蜂鷹	1	
	台灣鳥類誌	1	
	瑞岩溪生態保育影片合輯	1	

	淺山傳奇—雲林湖本八色鳥野生動物重要棲息環境	1	
	九九峰彩	1	
	黑石的故鄉玄武岩之美	1	
文宣品	Conserving Nature Partnering with People	100	皆爲英文版本或中英對照
	Taipei Botanical Garden	15	
	Taipei Botanical Garden Flower Calendar	15	
	Taiwan Geoparks Network	50	
	Caoling Geopark	50	
	Development and Challenges of Protected Areas in Taiwan	20	
	Taiwan National Park System	20	
	Kimmen National Park	20	
	Taiwan Environmental Information Association	10	
	Exploring Biodiversity in Taiwan	5	
書籤	台灣黑熊	80	對應照片編號 2.
	臺灣水鹿	80	對應照片編號 3.
	台灣山毛櫸步道藏書票	20	
鑰匙圈	九九峰自然保留區	10	對應照片編號 4
	知本自然中心	10	
明信片	台灣山毛櫸步道	30	
領巾	中華白海豚	5	
磁鐵	中華白海豚	5	
鉛筆	知本自然中心	10	對應照片編號 1.

二、展示品

展示品包含書籍與攤位布置物品。我們將林務局有關保育的雙語書籍放置於攤位的桌面以及展示立架上供觀者參閱，並於會議最後一天將書籍贈與極度喜愛的與會者。攤位布置物品：和禾米、浮球大象、手套布偶、海岸生態地圖與手工植物展桌布則用於提高展覽攤位的活潑度，發揮台灣的保育創意與文化。

表 4-3-2 世界保護區大會展覽展示品清單

類別	名稱	數量	說明
書籍	珍愛自然-臺灣的自然保護區域專輯[6]	1	皆爲英文版本或中英對照版。
	臺灣豐彩-生物多樣性探索[7]	1	
	消失中的精靈[8]	1	
	台灣的地景保育	1	
	台灣的動態地景	1	
	台灣的十大地景	1	
	台灣的地質公園	1	
	臺灣地區保育類野生動物圖鑑[9]	0	以筆電展示全彩 pdf 檔
	保護區管理效能評基礎篇	0	
	保護區管理效能評技術篇	0	
攤位布置	貢寮水梯田和禾米	2	
	浮球大象	1	採用廢棄浮球再製
	手套布偶	3	採用破損手套再製
	台灣海岸生態地圖	1	
	手工植物染桌布	1	

第四節　展覽攤位成果

一、概覽

11/12-11/19 參加於澳洲雪梨舉辦 2014 世界保護區大會，藉由設置展覽攤位，推廣台灣的保育成果。產出英文海報展版 2 份與文宣品 1 份，內容包含台灣自然保護區域圖、保護區經營管理人員能力建構成果，以及保護區經營管理效能評估。另展出林務局等機構在地景保育、海岸保育生物、特有植物工作之成果海報。藉由攤位，計畫人員與各國與會者 (包含政府、社群、研究、媒體等機關代表及雪梨當地前來參訪的學生)，面對面交流保育資訊。期間蒐集名片共 89 份，發出由

[6]相關資訊 http://open.nat.gov.tw/OpenFront/gpnet_detail.jspx?gpn=1009600407
[7]相關資訊 http://spbook.shop.rakuten.tw/b98299990/?scid=pingle20130901book
[8]相關資訊 http://web.nchu.edu.tw/~htshih/dancer.htm
[9]電子檔全文下載 http://conservation.forest.gov.tw/public/Data/49291495671.pdf

林務局、台灣環境資訊協會、國家公園、林業試驗所等機關提供的保護區相關文宣品共 13 種，具體促進台灣代表與國際與會者間，以及台灣代表間的交流。表格化的成果與圖片請參考下表。

時間	2014/11/12 (三) ~ 11/19 (三)
地點	澳洲雪梨奧林匹克公園 (Olympic Park, Sydney, Australia)
位置	Exhibition Hall > Showgrounds
名稱	台灣的保育成果 (CONSERVATION EFFORT IN TAIWAN)
工作人員	李沛英、林育朱共 2 位
租金	展覽攤位 (8 天)：AUD 5,177.91 Screen LCD 42" Stand Icon Package: AUD 1,163.88 註: 台灣生態旅遊協會 (TEA) 協助支付 3 天次的攤位租金
攤位照片	

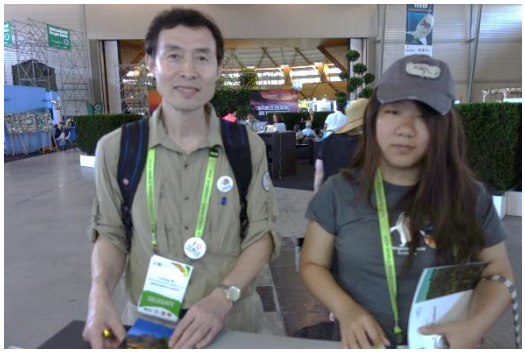
二、與參與者的互動

由於展覽攤位位於報到處的後方空間，與大會各項討論主題帳篷 (Pavilions) 以及世界保育基金會 (WWF)、保護國際基金會 (Conservation International) 等大型團體攤位共處一室，人潮眾多，來自世界各地、不同機構的與會者參訪台灣的展覽攤位。

除了在這 10 年一度的國際保育場合與各國代表面對面進行實際交流外，這個攤位在活動期間，也成爲來自台灣 (學者、政府、非營利組織) 與會代表們的交流站，分享保護區大會的眾多資訊。

以下爲各國代表參訪台灣攤位的照片與互動情形。

	
來自南非環境事務部的 Olivier 對台灣的自然保育很有興趣。 Willeen Olivier, Department of Environmental Affairs, South Africa	與中研院的美國訪問學人討論台灣的海岸保育現況。 Nathaniel Maynard, National Museum Of Marine Biology Taiwan, U.S.A.
	
在澳洲新南威爾斯環境與襲產辦公室工作的 Miller 對蝙蝠很有興趣，在活動的最後一天，將林務局的展覽影片《蝠至星林－林務局南投林管處蝙蝠群像》致贈給她。 Sally Miller, NSW Office Of Environment And Heritage, Australia	在美國北卡州立大學公園、遊憩與觀光管理學系的博士生 Anna 即將前往台灣進行遊憩的調查，對於台灣的保護區系統很有興趣。 Anna Miller, North Carolina State University, U.S.A.
	
來自澳洲詹姆斯庫克大學的學生 Hidrobo 欣賞台灣山毛櫸的明信片。 Gabriela Hidrobo, James Cook	烏拉圭環境部的 Berrini 對於使用廢棄手套再製作的小熊很有興趣。 Rossana Berrini, Ministerio De Medio

University, Australia	Ambiente,Uruguay
	
國家公園林玲簡任技正與來自澳洲博物館的 David 介紹台灣的國家公園。 David Pollard, Australia Museum, Australia	與中國崑崙國家公園的 Lisong 交流保護區的經營管理經驗。 Lisong Ni, Kunlun National Park, Qinghai, China

三、文宣品與展版

本次產出可持續使用的 1 份文宣品 (brochure) 與 2 份海報展板 (sign)，後續可供相關國際會議場合宣傳、推廣使用，如 2015 台灣台北社區保育國際研討會 (International Symposium of Community-based Conservation)、2016 美國夏威夷世界保育大會 (World Conservation Congress) 等。詳細資訊請參考第 1 頁的展覽攤位規劃。各類美工品的數位檔案將存放於結案報告光碟。

第五章　保護區經營管理人員培力體制發展與建構

本計畫融入國際間保護區人員能力建構的趨勢，除了持續累積與建置保育計劃等專業知能的教材，以俾於正式培訓中使用。同時也採用成人的自主學習特質，建構在非培訓時期即可隨時獲取的線上平台，其目地在於促進學習資源的公開、人際網絡的拓展及特別議題的諮詢等，強化保護區人員專業能力之累積。

第一節國際自然保育聯盟保護區經營管理人員能力建構整體策略：精進保護區管理的全球夥伴關係參與計畫(GPPPAM)

為了獲得更多國家的投入及更多的支持，2012 年，國際自然保育聯盟（IUCN）世界保護區委員會（WCPA）下的能力發展、教育與學習專家群組 (Capacity Development, Education and Learning Specialist Group) 邀集相關人士，擬定了一系列的保護區經營管理人員能力開發策略，其中一項即為具備全球夥伴關係的保護區管理專業化發展計畫(或譯為精進保護區管理的全球夥伴參與計畫) (Global Partnership for Professionalizing Protected Area Management，以下簡稱 GPPPAM) (IUCN WCPA,2013)，整體計畫訂於 2014 年世界保護區大會中逐步上路。此計畫期望最終能創造全球的各個保護區的機構與個人，皆能具備與發揮最優良的知識、技能與最佳實務，以有成效地管理與治理保護區。。透過人員能力的優化，此計畫將協助各國政府達成《生物多樣性公約》(CBD) 全球保護區工作方案之具體目標與指標。以下敘述計畫各項工作項目包括：

- 提供核心能力項目指標給予保護區現場的專業人員，並提供部門層級人員紙本與線上閱覽。
- 開放保護區人員能力發展課程架構予世界各地的教育與訓練機構採用。
- 建立並試驗實施保護區現場專業人員的認證方針，並將其成果發表於網路。
- 提供保護區外勤人員的教學計畫，其中包含工作訓練與交流。

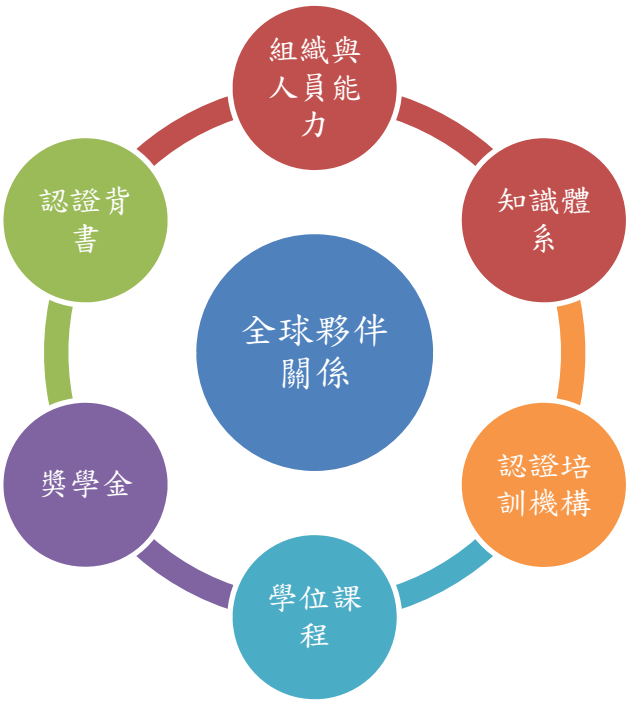
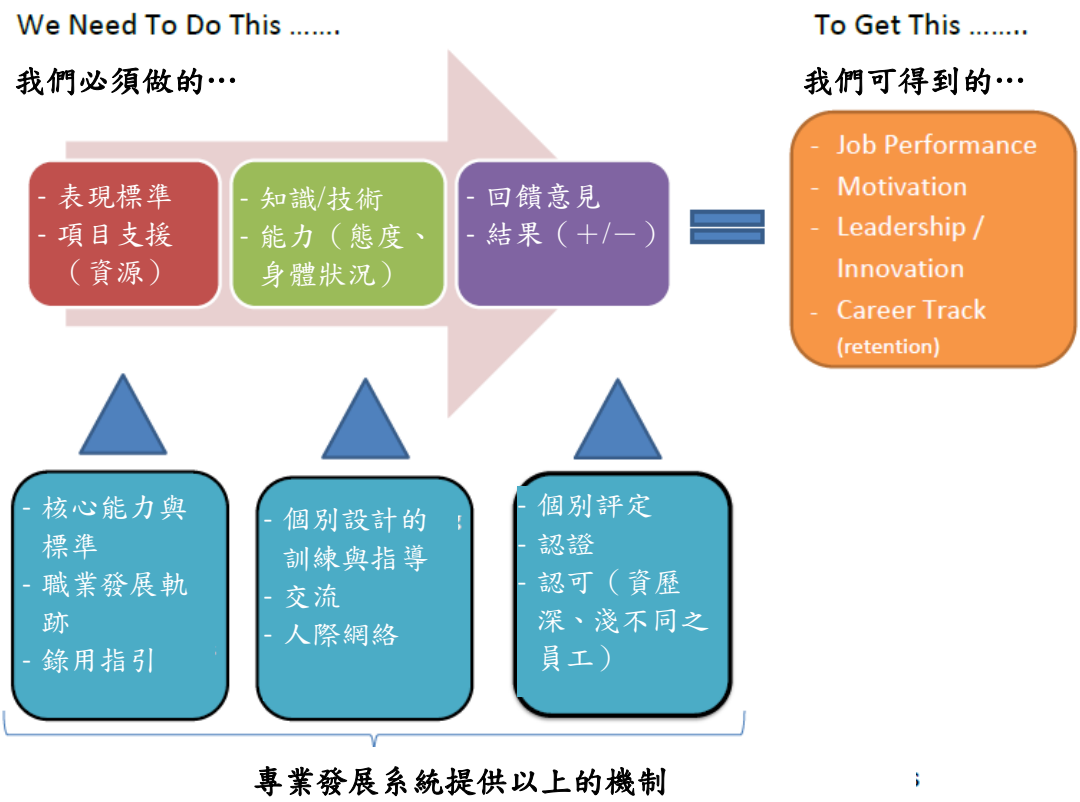


圖 5-1-1 草擬的具備全球夥伴關係的保護區管理專業化發展計畫（GPPPAM）與其元素。

責任與目標

理想的認證工作應該與能力項目組相連。



IUCN 鼓勵地區與國家機構建立並管理獨立的認證計畫，其可交由 IUCN 背書，並且在全球推動。

目的

使用認證計畫作為保護區外勤工作專業化的一部份，其目的是為了確保負責保護珍貴資產的人員能夠符合最低標準，進行多種工作。以清楚的能力項目與標準為基礎，認證計畫的回饋意見可提供個人 (與其雇主) 了解他們的表現，同時顯示出他們繼續專業發展的機會。資歷較深的員工，也視認證為他們長年服務表現的認可，使他們與眾不同，並且增強他們在從事同樣工作多年後，仍繼續領導與創新的動力。對雇主而言，認證可確保有能力項目的員工實施政策、尋求創新，並展示領導能力項目。

核心能力項目指標可用於更大的範圍：

- 招聘說明與職位描述
- 自主評價 (個人或團隊)
- 組織功能
- 設計管理控制機制以確保品質
- 捐贈者的需求評價、能力發展（課程或指導）

GPPPAM 的連結

GPPPAM 有六大元素，若保護區單位確實連結，可提供詳盡的專業發展系統。下面的圖示眾多使用者如何使用每個元素，並且看這些元素如何與其他計畫元素作結合。

表 5-1-1 保護區管理專業化發展計畫的六大元素與發展方案

GPPPAM 元素	**GPPPAM/IUCN 網站將提供**	**個人可行之事**	**保護區（政府與非政府組織）可行之事**
1.能力項目	全體保護區系統與四個階層的員工技能的能力項目需求列表	查看列表	推廣能力項目的應用
	透過知識體系根據各能力項目範疇，分類出最好的教材與課程	建立個人能力項目列表（職位描述）	以能力項目為基礎，建立組織結構與崗位。以能力項目為基礎，聘請人員。
		自評技能	透過能力項目—職業發展，進行表現評價
		指導員工使用特定的能力項目（自發性）	根據知識體系，以快速閱覽最佳的教材與練習

2.課程	能力項目內容/課程列表	以有興趣的能力項目差距為基礎，尋求課程	以能力項目差距為基礎，需要能力項目的改進（課程或指導）
	連結既有的外部/內部線上內容	建議該加的課程	
	IUCN 開放資源內容		
	以地域劃分的評鑑許可培訓中心/小組		
3.認證	設計認證計畫的方針	在每個等級做自我評估，以識別能力項目/差距	以 IUCN 方針與能力項目為基礎，建立認證計畫。
	L1、L2 或 L3 的範例能力項目	職業途徑—下一個等級需要什麼？	提供認證予海洋保護區人員—強制或自願
	連結既有的認證計畫		訓練當地評審員
		如果既有當地認證計畫，自願申請當地認證計畫以獲得認證	將認證納入政府政策/系統中
4.指導/交流	指南	尋求機會（雙向）	以指南為基礎，建立指導/ 交流計畫
	如果已有 IUCN 計畫	郵遞個人能力項目/提議給予他人指導	與 IUCN 合作
	如果已計畫有搭配系統	學習如何指導他人	以人員能力項目差距做為基礎，提議給予指導/交流/職業生涯發展
5.評鑑許可培訓提供者	以能力項目範疇列出培訓提供者列表	尋求合格課程/計畫	郵遞課程/計畫以吸引學生使用知識體系以確保課程的高品質
6.獎學金	方針與應用程式列表	申請獎學金	吸引學生參與課程

認證計畫建立所需之方針

評估工具可以測量的項目分類，評估不同層面能力項目的工具最好合併在一起：

（a）**知識的測量。**這類的評估包含選擇題、申論題與簡答題。看似容易撰寫，但是這類問題的品質有可能會產生模糊與混亂的現象，而導致不準確的知識測量而與預想的有差。

（ｂ）**專業決策的測量。**為了評估對於關鍵動作，做出多重互動性判斷的能力，評審員大都使用個案口試，現場可使用的個案材料有不同的格式，包括短文、圖片、錄影帶、錄音帶、被評估者的自我報告或是實際申請人/委託人。當個案展開，被評估者必須解釋他（她）利用課堂上所學的情境分析、策略、實施與反思，所做出的動作與決定。

（ｃ）**表現的測量，**包括職業屬性。培訓表現與工作表現的評估，通常在一定時間間隔內都會重複施行，以取得系統性的意見回饋與表現監測。具體目標是為了反映專業能力的成長與發展，同時也反映在特定習慣上，以及個人或職業屬性上與職業操守的一致性，是否有需要改變。評估範例包括全球評定量表、個人文件夾，以及三百六十度評估方法。個人文件夾係指所有能夠提供學習、成就與成果的證明的組合。個人文件夾最適用於評估能力的掌握度，其他方法都很難達到同樣的效果。其他方法包括：以實踐為基礎的改進、以實證來作出專業判斷，以及如何應對倫理問題。

（d）以工作為基礎的技術與工作的**綜合性評估**。此類評估方法包括使用職場個案情景，包含一段盡力模擬現實職場情形的簡述。通常使用的策略還包括利用影音媒體來角色扮演的情景、與利益相關者直接互動，以及電腦模擬設計出的職場與臨床技巧評估。這些方法可用在形成性與總結性評估上（Roberts et al., 2005）。

由於關係著評估的成本考量與後勤的可行性，另一個要考慮的層面是這些評估工具如何被使用，這在之前被定義為「可行性」。有三種選擇：

- 當面/他處—於特定保護區或其他場所會面
- 職場/現場—在特定的地點會面，例如保護區或步道上
- 遠距離—透過網路、郵件或電話

認證機構

根據給予認證所需的細節，小組必須決定由誰來提供認證。會是由國家政府與認證計畫的一部份，或是自主性認證？政府可以選擇讓員工接受認證，但不需要由政府本身來提供認證，而是由許可地方層級或是地方層級的機構來進行第三方認證。這個系統的好處是替保護區機構降低工夫與成本，同時給予評估過程的獨立性。

評審者培訓

必須建立起擔任評審員的明確方針、申請流程與培訓流程。最適任的評審員為理解當地背景、能夠細心聆聽所被評審者的表現，以及能夠公平合理替所有被評審者給分的人。此計畫需要確保培訓評審員的方式維持一致。對於許多評審員來說，這是一個特殊的工作，所以我們建議以見習計畫來進行。我們同時建議由其中一個評審員在評估過程中來主持，以確保流程確實遵守，並且確保其他評審員面對類似的表現時給予類似的評分。

時間考量

建立一個認證計畫許要大量的時間。儘管 IUCN 提供了大多數的資源與範本以加快進程，各個地區/國家必須進行並管理廣泛的外聯研討會，員工必須確保所有人重視整個過程、理解此計畫的理由，確保被評審者的積極性，以及評審員與主管們鼓勵員工的參與。

在設計此計畫時，在進行評估時，有另一個時間上的考量。評審員通常沒有太多的時間安排評估過程每個階段的時間。如果評審員是保護區系統的一員，而這又屬於工作的一部份，或許就能夠有更多的彈性。基本上，評審員可以在下班時間後加班。如果評估工具需要面對面評估，那評估過程可控制在三到五天之間。另外，被評審者在評估之前，可以在下班後做大部分的準備。大部分被評審者可以參與長達六天的一個短期評估。通常，總共被評審者完成所有評估練習所需要花費的時間，可能在十至十二天的時間，這可在六個月內完成。

成本考量

成本是許多認證計畫的重要因子。假如評估不是由組織透過平時的工作活動所進行，關係認證的成本將花費在使評審員、秘書處與被評審者聚在一起的時間上，這短時間的聚集就好比一個短期培訓課程。此成本元素同樣影響認證所需的評估工具的選擇。

國際自然保育聯盟(IUCN)背書

此章節概述其他機構如何為他們的認證計畫申請 IUCN 背書。

- 申請流程與國際自然保育聯盟內部審查/審批
- 背書條例（合作備忘錄術語）
- 計畫審查的準則，確保認證機構/秘書處的嚴謹度、國家支援、品質管理
- IUCN 該做什麼才能確保公平？世界遺產是否應該包含在審查中？由誰來擔任背書委員會—IUCN、國際巡護員聯盟(IRF)、既有的認證計畫？審查機構需要由一個可以代表全球的專業性團隊，來指引、促進並審查背書要求。

認證計畫

此章節提供一個既有認證計畫的審查摘要。此認證計畫有關於天然資源管理的範疇。雖然 IUCN 在這次並沒有建立一個完整的獨立認證計畫，藉由審查其他計畫，也對於建立全球地區層級/國家層級認證倡議之方針有助益。

WIO-COMPAS

2005 年，西印度洋—海洋保護區專業人士計畫認證（WIO-COMPAS）是過去的

一個雛形概念，由美國羅德島大學海岸資源中心與西印度洋海洋科學協會聯合所創。透過七個國家地區性的合作，WIO-COMPAS 乃是為了地區海洋資源保護需要的日益增長而誕生，以確保委託保護管理資產者有足夠的技能進行工作。長久以來，光是靠一次性的培訓要達到這個目標，已證明是不足夠的，所以應該尋求使用認證模式—個人經過一個嚴謹的專業評估過程來證明自己的能力已達到核心能力的標準範圍內。一個有效管理的海洋保護區（MPA）需要員工有足夠的技術與知識來進行管理。

今天，WIO-COMPAS 是一個有功能、嚴謹、備受推崇及世界首屈的海洋保護區（MPA）專業人士認證計畫。由於史無前例，此認證經過了許多概念上與實際上的考驗。

WIO-COMPAS 建立了七個可以測量的核心能力項目與標準領域，試驗了三個不同等級的認證（護管員、經營管理人員、政策層級），聚集了一群有能力的國家評審員幹部，以及五十二名經認證過的海洋保護區專業人士/推廣者參與計畫，同時也：

- 訂定了類似認證與專業發展計畫的標準
- 建立了可評估保護區專業人士專業能力的標準與培訓方法
- 提供一個完整功能的「學前認證」模式
- 提供專業人際交流的機會
- 獲得許多備受推崇的機構背書/全球認可
- 強化合作

WIO-COMPAS 在西印度洋地區，以受認可的高標準，評估並認證海洋保護區專業人士，並且增進人員能力、專業成長、領導力、創新力與道德操守。

提供三個等級的認證：

- *等級一～海洋外勤工作：* 專業人士進行海洋保護區保護員或其他海洋外勤工作者的平日工作，進行維護與棲息地管理工作，維繫社區感情與執行法律
- *等級二～地點管理*： 於地點處負責監督的專業人士，類似於海洋保護區管理員、區長或地區領袖
- *等級三～策略、政策與計畫*： 專業人士包括高級管理、策略、計畫與政策發展，高於單個海洋保護區的範疇，且通常涵蓋多國範圍

計畫的核心能力項目範疇

計畫中有七大核心能力項目，提供予海洋保護區中不同領域、不同等級的工作者。每個等級的能力項目與標準都有不同。

七大核心能力項目範疇

- 海洋保護區治理
- 海洋保育：海洋保護區與其他方式
- 溝通與利益相關方參與
- 人力和財政資源調動與管理
- 管理實施與成效
- 生物物理和社會環境背景
- 領導力、倫理與創新

第二節　保護區學習網網站規劃

本計畫於執行期先規劃「保護區學習網」，其目標在於促進保護區經營管理相關人員，有一個不受場域及時間限制的學習管道。「保護區學習網」未來建置完成後，預計提供林務局保育組、林區管理處、縣市政府保護區承辦、主管，以及各保護留區之森林護管員、保護留區委託經營之 NGO 單位、社區保育團體等人員一互動學習的交流平台。學習網中文章來源將包含國際文獻翻譯、計畫編寫、教材整理，以及邀請對保護留區有專精的學者專家與優秀個案的承辦人或社區夥伴撰稿。這項工作預期能於非研習期間，保護區經營管理相關人員提供更完整多元的學習服務並進而提升專業能力。

- 上方功能選單

由於網站的目標對象爲保護區經營管理人員，在網站上方功能列表即以「最新消息」、「保護區經營管理優秀實務個案」、「經營管理教材」、「國際交流」、「相關網站」與「討論區」分類。

- 最新消息

發布更新的網站訊息。如：2015 年保護區經營管理人員培訓工作坊報名訊息、新上線的保護區經營管理教材、國際保護區新知..等

- 保護區經營管理優秀實務個案

集合本計畫歷年 (2011-2013) 蒐集的台灣保護區經營管理優秀實務個案分析，分享於數位學習平台，促進不同保護留區經營管理的實務交流及討論。

- 經營管理教材

依據保護區經營管理人員專業知能五大類別，進行實體課程數位化的編輯，讓新接任的保護區經營管理人員，能快速吸收保護區經營管理的基礎知識，而能完成相關工作與目標。

- 國際交流

發布從保護區經營管理相關的國際會議的重要進展及保育組織的相關成果報告。如：世界保護區大會 (World Parks Congress)、亞洲保護區大會 (Asia Parks Congress)、生物多樣性公約大會 (Conference of the Parties to the Convention on Biological Diversity) 及區域或議題組織的成果等。

- 相關網站

促進保護區經營管理相關知識與交流的相關網站清單，並定期更新維護。

- 討論區

這個學習網站的各部分皆爲公開資訊，但唯有『討論區』需要申請帳號與密碼才能登入。這個規劃將讓保護區經營管理人員，有個社群空間能交流彼此在保護區經營管理上的的資訊，並即時與專家學者與同儕等，討論保護區經營管理的現場問題。

- 『大圖輪播』與下三塊

在網站的首頁最醒目的區塊，我們企圖建立數位學習平台與實體課程的連結，因爲數位學習與實體課程是相互輔助的工具，希望進入保護區學習網的訪客，後續也能夠參與保護區經營管理的實體課程。因此，『大圖輪播』的素材選自歷年保護區經營管理實地參訪與室內課程的照片，希望藉由學員們熱烈討論、享受課程的樣子，凝聚保護區經營管理人員對保育課題持續學習的動力。

- 瀏覽課程：提供年度實體課程列表、簡章、線上報名、行前通知等相關資訊。
- 參與討論：引導訪客進入討論區討論。
- 保護區地圖：引導訪客了解台灣的保護區的位置與類別。

- 大圖輪播左三塊與中間三塊

大圖輪播下左塊功能選單以保護區學習網希望觸及的目標對象進行分類，讓造訪的學習者能夠快速地找出爲自己量身訂做的學習清單。依不同的造訪對象，分爲：

- 機關主管
- 機關負責人 (保護區承辦)
- 森林護管員
- 保護區權益關係人 (如社區團體等)

中間三塊提供保護區學習網新上線的資訊，包含課程報名資訊、保護區經營管理教材、國際交流新知等。

初步架構建置完成後，後續將陸續更新教材資料，與網站工程師共同維護管理。

保護區學習網首頁

http://pa.e-info.org.tw/

第三節　進度報告

目前首頁與部分經營管理教材與國際交流內容已編輯完畢／上線，後續將持續建構網站內容：

- **最新消息**

  + 新上架的保護區教材
  + 即將舉辦的課程活動推廣
  + 其他 (如：某月某日課程已登錄終身學習時數)

- **保護區經營管理**優秀實務**個案**

  + 鴛鴦湖自然保留區：最嚴格的管理的保護區代表
  + 高美野生動物保護區：保護區的分區管理
  + 南澳闊葉樹林自然保留區：保護區與環境教育
  + 插天山自然保留區：保護區的遊憩與人爲干擾
  + 澎湖玄武岩自然保留區：違法進入保護留區的查緝
  + 旭海觀音鼻自然保留區：遊憩的管理機制－解說員培訓與遊憩人數管制
  + 烏山頂泥火山地景自然保留區：保護區與鄰近社區的合作

- **經營管理教材**

  + 保護區經營管理規劃
  + 保護區經營管理與執法
  + 保護區違法行爲查緝的知能與應用
  + 保護區遊憩經營管理指南

- **國際交流**

  + 第六屆世界保護區大會
  + 第一屆亞洲保護區大會
  + 保護區國際組織與機構

- **相關網站**

- **討論區**

第六章　結論與建議

第一節　結論

保護區經營管理人員係指因業務職掌，負責保護留區的政策與目標擬定、管理規劃、資源調查與監測、資源保育與管理、巡護與執法、溝通協調、社區參與及環境教育等工作的人員。保護區經營管理人員隸屬的單位，在中央爲行政院農委會林務局，在地方爲八個林區管理處及縣市政府各局處的保護區護管員、承辦及主管。其他另有退輔會森保處及農委會林試所、保護區所委託經營的非政府組織如社區及保育團體等，人數約有 70~200 人。保護區經營管理人員的業務範圍廣，除了保護留區業務之外，多數保育承辦人員亦需負責其他保育業務，如棲地保育、野生動植物保育、生物多樣性與永續利用、珍貴老樹保育等。

國內外文獻指出，許多保護區機構，因主客觀各種因素，雇用未受正式專業訓練的人員，擔任保護區相關工作，間接影響管理成效。此外，保護區人員因經營管理的議題日趨困難或複雜，需要高度且多元的因應處理技巧。然而保護區工作有時需危機處理，有急迫性，在完成工作後，較少機會將累積的經驗，與直屬長官外的其他的單位或人員分享，形成某種程度的孤立。因而如何跨單位的整合與分享，協助保護區人員的能力建構，一直是國際公約(如生物多樣性公約與世界遺產公約)與保育組織 (如聯合國環境規劃署、自然保育聯盟、國際保護區護管員聯盟等)持續關切，且訂定目標與工作的項目。期望各國的保護區經營管理單位，無論是公私部門，能逐步落實人員培力與專業知能建構。這些國際趨勢在台灣也獲得回應，自 2009 年起截至 2014 年，林務局皆編列經費，補助保護區於國際接軌與人力建構計畫。

本年度計畫爲「保護區人員培訓體制與能力建構(3/3)」之第三年，其脈絡延續過去二年在保護區人員基礎核心能力的建構與累積，包含五項核心能力項目的學習教材與優秀案例的編輯，並且將學習資源整備爲線上學習的平台架構，以利保護區經營管理者，尤其是新進或新接任人員，能藉由紙本與線上閱覽，獲得基礎的保育規劃架構敘述與相關分析工具的內涵，促成其保護區經營管理工作的辦理或決策。本年度工作項目非常豐富多元，乃基於國際保護區能力建構的趨勢與思維，再融入台灣保護區體系，以下小結各章重點成果。

第一章說明本計畫的年度工作項目及 3 年的長期目標。**第二章**呈現工作期間收集與翻譯的國際保護區能力建構的重要趨勢與文獻，包含生物多樣性公約秘書處線上學習課程 (e-curriculum)—模組 17：保護區與氣候變遷—設計有彈性的保護區網絡單元，以增進保護區人員對如何運用氣候面向結合在生態空缺分析、連接性規劃及跨疆界保護區的概念，設計有彈性的保護區網絡。此外，從 2014 年世界保護區大會閉幕時的「雪梨承諾」，提供台灣保護區人員了解投資於尋找自然本位的解決方案的迫切，並期望結合在地力量，共同參與國際保育社群間，跨

世代、跨區域與跨文化的合作，促進所有人透過體認與體驗保護區的價值，促進生理、心理、生態以及心靈方面的惠益。

第三章呈現培訓活動執行成果。本年度辦理 1 場「遊憩壓力管理指標發展會議」、1 場「保護區遊憩管理指標暨個案實作工作坊」及 1 處海洋/地景型保護留區實地參訪。今年工作坊的特色是在培訓之前，密集與保育組人員討論評估現場人員的培力及需求，並積極與地方政府協力規劃遊憩壓力管理指標發展會議及工作坊。爾後透過實務工作坊，帶入國內外對保護區遊憩監測管理具有專長的專家學者，實際到地方政府所管理的澎湖望安綠蠵龜產卵棲地保護區現場實察與討論，並提供對個案保護區威脅壓力的分析與建議。這些工作坊的規劃與執行機制，除了也落實由下而上、循環式規劃的理念，加上參與工作坊也都是來自台灣各地保護留區的經營管理者，這些工作心得的交流與對話，對常因距離遠或資源較少的地方政府，形成一種跨機構的支持力量。

第四章提出本計畫於 2014 年間國際交流：2014 年國際自然保育聯盟世界保護區大會的工作規劃、現場展示、資料收集與分析之結果。包含觀察與參與大會報告、展覽攤位規劃、更新及設計製作台灣自然保護區域圖(中/英文版)內容，納入 103 年最新保護區資訊、展示攤位文宣品及展版內容與成果，讓國際保育社會能看見台灣保護留區經營管理上的努力與成果。

第五章則提供保護區經營管理人員培力體制發展與建構歷程，持續優化保護區經營管理能力建構的機制與內涵。並呈現國際自然保育聯盟保護區經營管理人員能力建構整體策略：精進保護區管理的全球夥伴關係 (GPPPAM) 的工作架構與未來指引，並呈現台灣保護區學習網以此爲標的，累積與促進保護區經營管理學習資源的數位化、可及性、系統呈現與群組交流。

表 6-1-1 計畫成果與期末報告章節對應表

期末報告章節	指標項目 (依據計劃書)	預期成果	實際成果	成果說明
第二章	保護區經營管理能力建構課程教材	2 份	3 份	教材 1. 生物多樣性公約秘書處線上學習課程 (e-curriculum)—模組 17：保護區與氣候變遷：設計有彈性的保護區網絡 (Climate Change: Designing Resilient Protected Area Networks) *第二章第一節 (p.p. 4-40)*
				教材 2. 保護區遊客使用監測指南 (Visitor Use Monitoring Guide) *節錄主要指標於於第二章第二節 (p.p.41-43) ，全文共 165 頁列於期末報告電子檔附件*

				保護區經營管理里程碑：2014 年世界保護區大會之雪梨承諾 (The Promise of Sydney) *第二章第三節 (p.p.44-46)*
第三章	提供與實施培訓課程	3 天次	3 天次	保護區遊憩管理指標暨個案實作工作坊 參訪：望安島綠蠵龜產卵棲地保護區 時間：7 月 30 日~8 月 1 日 *第三章第二節 (p.p.51-57)*
	參訪與主題工作坊	1 次	1 次	
	國際交流	2 人次	2 人次	交流人：梁宇暉教授 保護區遊憩壓力指標發展會議 時間：7 月 20 日~7 月 22 日 *第三章第一節 (p.p.47-50)*
第四章				交流人：陳維立教授 參與第六屆世界保護區大會報告 時間：11 月 10 日~11 月 19 日 *第四章第一節 (p.p.58-71)*
	製作國際交流文宣品 (英文版本或中英對照)	1 份	3 份	1.展板：台灣的自然保護區域圖 Distribution of Protected Areas in Taiwan *第四章第二節 (p.73)*
				2. 展版：台灣在保護區及保護區周邊的保育成果 Conservation Efforts in and around Protected Areas in Taiwan *第四章第二節 (p.74)*
				3. 宣傳小冊：台灣的保護區經營管理效能評估與能力建構成果 Conserving Nature Partnering with People – Taiwan's Work on Protected Area Management & Capacity Building *第四章第二節 (p.p.75-79)*
第五章	保護區學習網絡平台	1 項	1 項	前置調查：國際自然保育聯盟保護區經營管理人員能力建構整體策略：精進保護區管理的全球夥伴關係 (Global Partnership for Professionalizing Protected Area Management, GPPPAM) *第五章第一節(p.p. 85-92)*
				規劃：保護區學習網 *第五章第二節(p.p. 92-94)*

				進度報告 *第五章第三節(p. 95)*
第六章	發展與建構「台灣保護區經營管理人員學習牆」	1 份	1 份	表 6-2-1 規劃常態性的優化保護區管理能力的方案 *第六章第二節 (p.100)*

第二節　建議

基於本年度工作內涵與成果，以下分爲三部分提供後續相關工作推動之建議：在研究部分、在實務推動部分及在國際交流與合作部分。

一、研究部分：持續投入台灣保護區人員與夥伴單位專業知能研究

在 2014 年世界保護區大會所倡議的「雪梨承諾」，建議世界各國主掌保護區經營管理的政府部門能促成保護區經營管理多元化、活化及品質提升，除此之外，還要擴大能力建構的深度，包含護管人員、經營管理行政人員及決策層級，更鼓勵要延伸廣度，讓保護區、保護區周邊的社區、保育團體、非營利組織等，有共同致力於跨疆界保護區，以促成在生態、經濟、治理上公平惠益且有保育成效之達成。

在保護區經營管理效能評估的循環式架構中，保護區人員爲機構主要投入的項目之一，其編制的人力與專業知能，常與重要工作推動，如保育計畫是否能有效推動緊密相關，也成爲管理成效的一個重要影響因素(Hockings et al, 2008)。然而盧道杰等 (2013)調查 2008~2011 年期間台灣的河口溼地型保護區 (11 座保護區、13 個個案)的經營管理效能評估時，彙整結果呈現在所有問卷項目中，「員工」的平均得分爲 1.48, 爲僅次於最低之「經營管理計畫」的項目 (m=1.32, 總分 4 分)。而類似的情況，也在另一份彙整 2008~2010 年期間，20 座包含森林型、地景型等保護區的成效評估報告中出現 (陳建志、陳維立，2010)。在這份文獻中，「員工」項目的平均得分爲 1.9 分, 而「經營管理計畫」項目依舊得分最低 (m=1.8)。其影響的原因包含幾部分，其中一類爲人力配置不足，反應出多數保護區所需完成工作項目，無法合理地反應在保護區管理單位中的組織人力架構中。第二大類的問題，爲員工技能待加強及缺乏有效的員工訓練與能力建構計畫，部分個案認爲相關訓練與發展的機會未切合員工的需要。第三類問題，指出缺乏衡量績效的指標及如何留住高素質的員工的課題，反應組織內亟需規劃中長程人員發展與激勵因素的措施。

本計畫建議持續投入台灣保護區人員與夥伴單位專業知能研究，探討分析組織意志與文化、政策法規及辦法的配套機制、大學高教體系的養成訓練、個人工作理念實踐與保育態度、人員認證或評鑑機制的建立、及保護區經營管理評估與

個人專業指標等之關連等等主客觀因素。上述這些研究的層面，均值得投入人力與經費，逐步分析與呈現相互影響的因素，以提供實質推動時人員專業成長與培力的藍圖或基礎研究資訊，進而促成保護區成效之提昇。此外，有較多的保護區以逐步落實參與式經營管理，針對公務人員以外的社區部落或民間團體的保護區人員之經營管理的成長需求及其知能項目，亦有探討之價值。

二、實務推動部分：持續基礎能力培訓、強化學習資源之提供及運用、促成保護區外的保護區之實踐

保護區常因爲棲地類型與所在區位而面臨不同類型的威脅與壓力，這些延伸的課題與其所適宜的策略方法多有差異，同時可能牽涉到很專業的學理或技術，較合適以群組式取向鼓勵後續的交流對話。此外，有較多的保護區以逐步落實參與式經營管理，針對公務人員以外的社區部落或民間團體的保護區人員之經營管理的成長需求及其知能項目，亦有延伸投入之價值。因此建議延續針對三類保護區人員的培訓，亦值得持續延伸與維護學習平台，以收相輔相成之效 (表 6-2-1)。

表 6-2-1 規劃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、專業知能績效指標				
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	保護區經營管理巡護與執法聯合座談	6~8	隔年辦理，分南北二區
	保護區承辦	保護區人爲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 (計畫書撰寫、指標與監測規劃執行)	8	每 1~2 年一次
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	經營管理實務參訪 (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	保護區行政系統管理長	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
		國際保護區事務參與、發表暨參訪		

其他執行建議亦包含：

- 參照世界自然保育聯盟「精進保護區管理的全球夥伴參與」(IUCN-WCPA GPPPAM) 計畫方案精神，彙整專家學者意見，優化「台灣保護區學習牆」，依各機關之保護區經管人員分級編訂專業能力 (指標) 項目，強化保護區保育專業技術。

- 編譯 IUCN-GPPPAM 保護區現場專業人員的認證方針，並將其成果發表於網路。

- 彙整保護區各管理機關能力建構的內部機制及實施方案，整備現有培訓機制及資源分析。

- 發展與提供核心能力指標與學習計畫給各級保護區人員，作爲持續培力之建議。
- 整合現有大專院校、研究及其他保育機關資源，作爲主題培力課程或保護區學習牆之建議，協助各機關持續落實保護區能力建構方案，規劃邀請各機關對於保護區能力建構之歷程與成果，共同聯合發表或分享。依照保護區保育目標及資源特性原則予以分群，於保護區學習網及實體培訓時規劃相關議題，鼓勵群組平時交流對談，促進經營管理經驗廣泛交流。
- 串連現有保育相關網絡平台，連結保護區學習網，形塑保護區議題性及擴大其影響層面，並開放保護區學習牆予夥伴機構單位。

三、針對國際交流與合作部分：透過議題與區域深入參與，達成跨疆界保育之目標

在 2014 年世界保護區大會中，台灣保護區與保育相關議題，已經被大會邀請或接受發表，如經營管理的成效評估、里山倡議、東方保護區思維及保護區人員能力建構的機制與做法等，顯示我們歷年的投入，已經逐步獲得國際保育社群的注目，部分單位也有興趣與台灣相關機構或團體交流與合作。因此，在國際交流與合作上，提出以下建議：

- 可持續收集與轉化國際保護區經營管理資訊爲台灣保護區人員認爲有價值且可以接受的學習方式。

- 透過國際合作方式辦理工作坊，促成台灣保護區人員有機會能與國際組織或人士直接面對面的交流，深化學習成果。

- 透過可能的國際或區域型的保護區相關研究或訓練機構參訪或合作案，針對保護區內對於盜採、盜獵的執法經驗，以及社區保育如何兼顧當地生計的綠色經濟或減貧等議題進行實質交流，研議未來可能策略或工作項目，融入到衝突管理或保育規劃，讓台灣保護區與夥伴人員直接受益。

參考文獻

陳建志、陳維立 (2010)。保護區國際接軌及經營管理能力建構 (2/3) 期末報告書。農委會林務局委託計畫。執行單位：台灣動植物防疫檢疫發展協會。

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)。台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。

Convention on Biological Diversity (2012) Module 17: Climate Change.CBD PoWPA E-Curriculum
http://www.cbd.int/protected/e-learning/

Hockings, C.S. et al (2008). Learning and Teaching for Social Diversity andDifference: Full Research Report ESRC End of Award Report, RES-139-25-0222. Swindon, ESRC

IUCN WCPA (2013) GPPPAM Working Group on Certification. Draft IUCN GPPPAM Certification Guidelines Paper

IUCN (2014) The Promise of Sydney.IUCN World Parks Congress
http://worldparkscongress.org/about/promise_of_sydney.html

United States Department of the Interior (2009) Field Monitoring Guide – Visitor Use and Impacts Monitoring Program.United States Department of the Interior, National Park Service
http://www.nps.gov/yose/learn/nature/upload/Visitor%20Use%20Field%20Guide-2009.pdf

附錄一、2014 年自然保護區域圖 (中文版/英文版)

2014 年自然保護區域圖中文版／英文版分別以兩張 A3 彩頁印刷，請見下頁。

附錄二、保護區遊客使用監測指南全文 (PDF 檔)

保護區遊客使用監測指南全文 PDF 檔可在保護區學習網下載，網址如下：

http://pa.e-info.org.tw/course/tourism/lesson/77

說明：本頁面節錄摘要，捲動摘要至頁尾，鍵入「課程筆記」即見指南全文。