

國立臺灣大學生物資源暨農學院森林環境暨資源學系



碩士論文

School of Forestry and Resource Conservation

College of Bioresources and Agriculture

National Taiwan University

Master Thesis

保護區經營管理效能評量方法的比較

—以宜蘭縣無尾港水鳥保護區的施行經驗為例

Comparing Methodologies of Protected Areas

Management Effectiveness Evaluation— A Case Study of

Wu-wei-kang Wildlife Refuge, Ilan

楊苡芃

Yi-Peng, Yang

指導教授：盧道杰 博士

Dau-Jye Lu, Ph.D.

中華民國 103 年 9 月

September, 2014

國立臺灣大學碩士學位論文
口試委員會審定書

保護區經營管理效能評量方法的比較

—以宜蘭縣無尾港水鳥保護區的施行經驗為例

Comparison of Methodologies for Management
Effectiveness Evaluation of Protected Areas—A Case
Study of Wu-wei-kang Wildlife Refuge, Yilan County

本論文係楊苡芃君 (R01625048) 在國立臺灣大學森林環境暨資源學系、所完成之碩士學位論文，於民國 103 年 9 月 12 日承下列考試委員審查通過及口試及格，特此證明

口試委員：

詹道志 (指導教授)

李素馨

何立德

趙至良

黃國文

系主任、所長

黃嘉宏 (簽名)

謝誌



充實又跌跌撞撞的二加一年，不知不覺就過了，回想這三年好像發生了很多事，做計劃去日本去澳洲辦研討會，我想應該算得上充實。首先要感謝的人，理所當然是盧道杰老師，謝謝你願意信任我、給我各式各樣的嘗試機會還有非常大的發揮空間，放任我為非作歹哈哈。更重要的是，給了我遠遠超過學業的人生啟發，謝謝你一路上亦師亦友的陪伴。

謝謝趙芝良老師、葉美智老師、國文學長、何立德老師、李素馨老師及林良恭老師，在論文撰寫過程及兩次口試中給我的鼓勵和意見，讓我對自己不成熟的方向能有繼續挑戰的動力與勇氣。

謝謝施上粟老師、明光大大、誌銘還有促進會的所有人，不厭其煩地幫我寫了一份又一份的問卷，參加一次又一次的工作坊，雖然已經搞不清楚哪一份是哪一份了還是絞盡腦汁回想，希望之後的學弟妹不會這樣折磨你們哈哈，我愛你們。

欣欣和小羅，引領我進入、打入田野的兩位重要人物，讓我也能成為促進會 line 群組的一員。永遠不會忘記在寒風中邊流鼻水邊記錄小水鴨行為，還有每次鳥調都自作孽睡不到三小時的革命情誼。

我同梯的弟兄們，吳昀蓉兒、江品君兒還有王翎兒，一起畢業了真好！碩一待在航測館的時間算算好像比待在家裡還要長，一起像衝刺班念書趕報告、講一些為賦新辭強說愁的話真讓人懷念哈哈，結果我們的姑姑和布丁怪獸不了了之了，希望他們在天之靈安好。

陳怡安唷我的澳洲室友，感謝澳洲行讓我真正認識妳、Randy、魯邁邁還有 Lameru，雖然後三者在我論文中並沒有派上什麼用場哈哈。有機會再一起回去吧，看看狼狼的天空還有妳可愛的 home 爸媽，下一站，Burwood Station！

莉文學姊，謝謝妳把我餵得肥肥的，在妳溫馨的家裡邊吃零食邊看 paper 真是一種享受，論文雖然告了一個段落，但是我們的小隊永不解散！謝小潘，不知道為什麼覺得我們已經認識很久了，妳的存在讓我腥羶色的話題有了出口哈哈。

每次咪挺受到評量荼毒的學弟妹，謝謝你們像野柳女王頭一樣奮力苦撐，沒有睡成一片。謝謝瑩慈和佑瑄兩位學姊(?)不厭其煩地回答我的問題、接受我的騷擾，開拓了研究的路，你們是不可或缺的前人肩膀。

北大資源所的諸位，雖然只當了一年的同學，謝謝你們沒有排擠我還是時常找我玩，特別感謝葉建一先生，收留我、帶我吃好喝好還要被我遷怒，這一定就是所謂的男閨蜜吧哈哈，你結婚我會包很大一包的，發達了不要忘記我。

我的小狗盧卡斯，謝謝你這麼療癒這麼毛絨絨，你最乖最棒了！也謝謝陳威志和柔柔，你們會成為很好的父母的。

底層小記者梁德珊小姐，妳是我見過最 man 的生物，我想妳的身體裡大概住了一個雷神索爾吧，如果可以把動力火車的外皮脫下來我一定嫁妳。謝謝妳一直寵我，渡過這段時期就會很好的，我會陪著妳。

江 cos，認識十年了，好的時候壞的時候，謝謝妳一直都在。已經沒有辦法想像沒有妳的人生了，所以接下來的好幾個十年，也請妳多多指教。

最後，媽媽妹妹和酷弟還有沒什麼幫上忙的老爸哈哈，謝謝你們很少干涉我的決定、默默地陪伴守候，沒有你們當後盾，我不會有放心衝刺的勇氣。

謝謝這段期間給予我幫助和啟發的所有人，和你們相處過的點滴，都是我人生中最重要養分。

也謝謝我給了自己一次挑戰的機會，如果有為臺灣的保育帶來一點小小的貢獻，那就太好了。

摘要

本研究旨在比較以 WCPA 架構為基底發展的三種評量方法—RAPPAM、METT 及 EoH 的評量過程與結果，藉由文獻回顧彙整出比較面向後，以訪談、焦點團體及工作坊的方式於無尾港水鳥保護區執行 METT 與 EoH，並於 2010 年 RAPPAM 的執行結果比較，試圖了解同樣發展自 WCPA 架構，三種評量方法的結果會否有差異，並對未來臺灣在評量方法的運用提出建議。

研究結果顯示，同樣發展自 WCPA 架構，三種評量方法的結果大致相同，不過在設計學理與原則上的差異則的確會反應在評量經驗上。EoH 需要投入較多時間，由價值定義到指標釐清，因此能夠得到比較細緻的評量結果；RAPPAM 以比較為主，在題目設計上不利於單一個案的解讀；METT 的題項少，不須投入太多時間，因此僅能提供對經營管理過程的快速總覽。

儘管研究結果大致上僅印証了文獻彙整的資訊，本研究於個案執行時仍發現，經過一些調整，能讓這些工具在台灣的運用有所不同。EoH 的成本在國外執行時有很大一部分來自評量參與者在機票與住宿費的花費，但台灣的面積小、能夠當天來回，因此成本並未較 RAPPAM 多；RAPPAM 經過訪談流程與會議資料格式的調整，能夠增加在個案評量上的適用性。METT 若能將訪談資料收集齊全、有系統地彙整，也能夠提供較細緻的資訊。

由於每種評量法各有其設計學理與宗旨，沒有一種方法能夠符合所有的需求。對於未來在台灣的使用，本研究建議以搭配的方式，每三到五年採用 METT 作為期中評量，每十年則採用 EoH 進行較細緻的評量。若基礎資訊累積仍不充分，則可以調整過後的 RAPPAM 替代之。

關鍵詞：保護區經營管理效能評量、IUCN-WCPA 架構、保護區經營管理快速評量與優先設定法、經營管理效能追蹤工具、增進我們的襲產、經營管理規劃、績效評估

Abstract



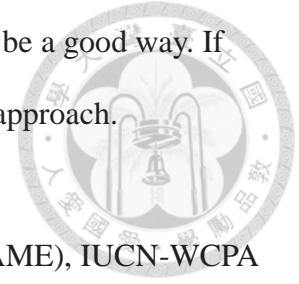
Adopting Wu-wei-kang Wildlife Refuge as the study site, this study aimed to compare the process and results of three methodologies of protected area effectiveness evaluation— RAPPAM, METT and EoH. RAPPAM was implemented in 2010, while METT and EoH were applied from late 2013 to 2014. Using literature review, interview, focus group and workshops, this study try to figure out the differences of the results and put forward the suggestions about the implementation of evaluation methodologies in Taiwan.

The study showed that the three methods developed from WCPA framework generally have the similar results. However, the divergence in the principles indeed brought about some deviation in the end. For example, EoH needs more time input, and it produces more delicated results. RAPPAM developed to do the comparison works, therefore, its reslts are beneficial for decision-making level but more difficult to be used on site level. METT doesn't need too much effort and it can only provide a scan of the management process toward conservation goals.

Nevertheless, the study still revealed some differences from the case study. From other cases, the majority of EoH' cost comes from the flight tickets and accommodation of the workshop participants. Since Taiwan's protected areas usually close to the cities and settlement, the cost wasn't that high as expected. By adjusting the process and format of management plan, the utility of RAPPAM in the case assessment could be improved. METT can provide more detailed information as long as the qualitative data are compiled completely and systematically.

There is no evaluation method of protected area management effectiveness can suitable for all cases. The study made some advice to the future implmmentation in Taiwan. First, adopt METT as a way to do the mid-term review every 3-5 years. And

every 10 years, have more comprehensive assessments, EoH might be a good way. If the data isn't sufficient to do so, RAPPAM might be an alternative approach.



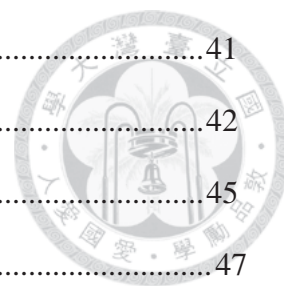
keywords : protected area management effectiveness evaluation (PAME), IUCN-WCPA framework, RAPPAM, METT, EoH, management planning, performance assessment

目錄



口試委員會審定書.....	i
謝誌	ii
摘要	iv
Abstact	v
第一章 前言.....	1
第一節 研究動機.....	1
第二節 研究目的.....	4
第二章 文獻回顧.....	5
第一節 評量取徑的發展與流變.....	5
第二節 WCPA 架構的發展與概念	6
第三節 系統廣度評量—RAPPAM	10
第四節 專案廣度評量—METT.....	14
第五節 特定場址的評量—EoH	20
第六節 評量方法比較.....	24
第三章 研究材料與方法.....	26
第一節 研究對象與範圍—無尾港水鳥保護區.....	26
第二節 研究方法.....	28
第三節 研究流程.....	29
第四節 評量方法操作.....	30
第五節 研究限制.....	37
第六節 研究者定位.....	37
第四章 三種評量法比較—方法上.....	38
第一節 目的與參與對象.....	38
第二節 各方法的重點比較.....	39

第三節 評量過程.....	41
第四節 評分系統.....	42
第五節 優缺點與適用條件、所需成本.....	45
第五章 評量結果 (一).....	47
第一節 2010 年 RAPPAM 評量結果	47
第二節 METT 評量結果.....	53
第六章 評量結果 (二)— EoH 評量結果.....	64
第一節 脈絡.....	64
第二節 規劃.....	74
第三節 投入.....	78
第四節 過程.....	81
第五節 產出.....	85
第六節 成果.....	88
第七章 三種評量法比較—威脅壓力.....	94
第一節 填答方式.....	94
第二節 評量結果.....	97
第三節 與後續經營管理的連結.....	100
第八章 評量方法比較—經營管理評量結果.....	103
第一節 脈絡.....	103
第二節 規劃.....	107
第三節 投入.....	110
第四節 過程.....	112
第五節 產出.....	115
第六節 成果.....	116
第九章 討論與結論.....	117
第一節 討論.....	117



第二節 結論與建議.....	118
參考文獻	121

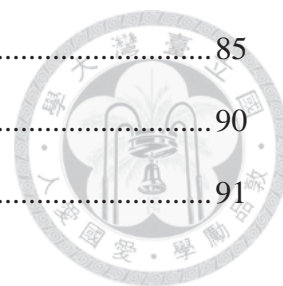


圖目錄



圖 2-1 經營管理循環—WCPA 架構 (Hockings et al., 2006)	7
圖 2-2 RAPPAM 方法學 (左) 與在台灣的操作流程 (右) 對照 (本研究繪製, 參自 盧道杰等, 2013)	13
圖 2-3 EoH 工具與 WCPA 架構間的關聯 (劉真汝繪製自 Hockings et al., 2008).....	22
圖 2-4 EoH 評量過程簡圖 (本研究繪製, 修改自 Hockings et al., 2008).....	24
圖 3-1 宜蘭縣無尾港水鳥保護區位置暨範圍圖 (羅暉菱繪製).....	27
圖 3-2 研究流程	30
圖 4-1 監測與評量的層級 (Hockings, 2000)	40
圖 5-1 無尾港水鳥保護區 2010 年經營管理效能評量結果—威脅壓力部分 (本研究自行繪製).....	48
圖 5-2 2010 年 RAPPAM 評量結果	49
圖 5-3 2010 年 RAPPAM 評量結果—脈絡	50
圖 5-4 2010 年 RAPPAM 評量結果—規劃	50
圖 5-5 2010 年 RAPPAM 評量結果—投入	51
圖 5-6 2010 年 RAPPAM 評量結果—過程	51
圖 5-7 2010 年 RAPPAM 評量結果—產出	52
圖 5-8 METT 2004-2006 年壓力結果彙整 (Stolton et al., 2007b)	53
圖 5-9 METT 威脅壓力評量結果 (由多至少排列, 本研究繪製).....	54
圖 5-10 2004-2006 年 METT 評量結果彙整 (1) (Stolton et al., 2007b)	56
圖 5-11 2004-2006 年 METT 評量結果彙整 (2) (Stolton et al., 2007b).....	56
圖 5-12 2004-2006 年 METT 評量結果彙整 (3) (Stolton et al., 2007b)	56
圖 5-13 2004-2006 年 METT 評量結果彙整 (4) (Stolton et al., 2007b)	57
圖 5-14 2004-2006 年 METT 評量結果彙整 (5) (Stolton et al., 2007b)	57
圖 5-15 METT 評量結果	59

圖 6-1 EoH 經營管理過程評量結果.....	85
圖 6-2 2003-2014 各鳥季小水鴨最大量變化 (羅瑋菱繪製).....	90
圖 6-3 2003-2014 各鳥季花嘴鴨最大量變化 (本研究繪製).....	91



表目錄

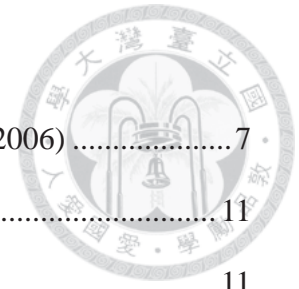
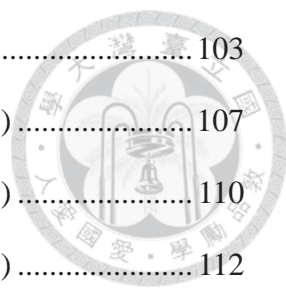


表 2-1 WCPA 架構—主題與對應元素 (彙整自 Hockings et al., 2006)	7
表 2-2 RAPPAM 問卷—基本資料	11
表 2-3 RAPPAM 問卷—威脅壓力調查	11
表 2-4 RAPPAM 問卷—各元素涵蓋主題	12
表 2-5 RAPPAM 問卷—生物重要性項目評量	12
表 2-6 METT 三版本之間的差異與流變	15
表 2-7 METT 問卷—保護區資料表 (本研究譯自 Stolton et al., 2007)	17
表 2-8 METT 問卷—壓力評量表 (本研究譯自 Stolton et al., 2007)	17
表 2-9 METT 問卷—經營管理評量表 (譯自 Stolton et al., 2007)	18
表 2-10 METT 問卷—經營管理評量表的問項 (本研究譯自 Stolton et al., 2007)	18
表 2-11 EoH 問卷組成 (陳瑩慈彙整自 Hockings et al., 2008)	22
表 2-12 評量方法比較面向彙整	25
表 3-1 METT 問卷與原版表單的差異	31
表 3-2 METT 執行紀錄表	32
表 3-3 EoH 問卷與原版表單的差異	33
表 3-4 EoH 執行紀錄表	34
表 3-5 報導人總表	35
表 4-1 RAPPAM、METT 及 EoH 比較—目的與參與對象 (本研究彙整)	38
表 4-2 RAPPAM、METT 及 EoH 比較—各方法的重點比較 (本研究彙整)	39
表 4-3 RAPPAM、METT 及 EoH 比較—評量過程 (本研究彙整)	41
表 4-4 RAPPAM、METT 及 EoH 比較—評分系統 (本研究彙整)	42
表 4-5 三方法各元素的資料來源性質 (繪製自 Hockings, 2011)	44
表 4-6 RAPPAM、METT 及 EoH 比較—優缺點與適用條件、所需成本 (本研究彙整)	45

表 5-1 威脅與壓力分數轉換表 (本研究譯自 Ervin, 2003).....	47
表 5-2 無尾港水鳥保護區 2010 年經營管理效能評量結果—威脅壓力部分 (本研究彙整自 2014 年無尾港水鳥保護區保育計畫).....	47
表 5-3 METT 2013 年無尾港壓力評量結果 (本研究繪製).....	55
表 5-4 METT 各題平均得分與評論彙整	59
表 6-2 EoH 表單—1b.記載經營管理目標及其與位置價值間的關係.....	66
表 6-3 EoH 表單—釐清威脅.....	67
表 6-4 EoH 表單—與權益關係人的關係.....	69
表 6-5 EoH 表單—回顧國家政策內容.....	73
表 6-6 EoH 表單—經營管理計畫資訊.....	74
表 6-7 EoH 表單—主要計畫書的適當性.....	74
表 6-8 EoH 表單—設計評估.....	77
表 6-9 EoH 表單—7a. 評估經營管理需求與員工投入.....	78
表 6-10 EoH 表單—7b. 評估經營管理需求與預算投入.....	78
表 6-11 EoH 表單—評估經營管理過程.....	81
表 6-12 EoH 表單—產出評估.....	85
表 6-13 EoH 表單—11a.監測經營管理成果.....	88
表 6-14 EoH 表單—11b.評估經營管理成果.....	91
表 6-15 EoH 表單—經營管理效能評量結果統整.....	92
表 7-1 RAPPAM、METT 及 EoH 比較—威脅壓力填答方式 (本研究彙整).....	94
表 7-2 RAPPAM、EoH 與 METT 使用的 IUCN-CMP 項目差異.....	96
表 7-3 EoH 評量結果—威脅壓力分數化 (本研究整理).....	98
表 7-4 RAPPAM、METT 及 EoH 比較—威脅壓力評量結果 (本研究彙整).....	98
表 7-5 RAPPAM、METT 及 EoH 威脅壓力評量與後續經營管理的連結 (本研究彙 整)	100
表 7-6 RAPPAM 與 EoH 因應措施對應 (本研究彙整).....	101

表 8-1 RAPPAM、METT 及 EoH 比較—脈絡問項 (本研究彙整).....	103
表 8-2 RAPPAM、METT 及 EoH 比較—規劃問項 (本研究彙整).....	107
表 8-3 RAPPAM、METT 及 EoH 比較—投入問項 (本研究彙整).....	110
表 8-4 RAPPAM、METT 及 EoH 比較—過程問項 (本研究彙整).....	112
表 8-5 RAPPAM、METT 及 EoH 比較—產出問項 (本研究彙整).....	115
表 8-6 RAPPAM、METT 及 EoH 比較—成果問項 (本研究彙整).....	116




第一章 前言



第一節 研究動機

保護區蘊藏了豐富的野生動植物與基因多樣性，除健全整體生態系外，亦提供一系列的生態系服務，被視為現地保育最有效的機制之一，也是現行各種保育政策的重要基礎 (Glowka *et al.*, 1994; Hockings, 2003; Worboys *et al.*, 2005; Bertzky *et al.*, 2012)。從 1992 年生物多樣性公約 (Convention on Biological Diversity, 簡稱 CBD) 要求其會員國建立保護區系統以利生物多樣性保育至今，全球保護區的數量已增加 58%，總面積也上升了 48% (Bertzky *et al.*, 2012)。然而保護區面積並不足以作為生物多樣性受到保護的依據 (Coad *et al.*, 2013a)，缺乏有效的經營管理，生物多樣性仍可能持續減少 (Leverington, 2010)。要使保護區的功能得以發揮，關鍵在於後續的經營管理 (Hockings, 2003; Dudley, 2004; Worboys *et al.*, 2005; Hockings *et al.*, 2006)。另一方面，每年投入保育的經費約有數百萬美元，隨著保護區數量增加，有限的資源、資金捐助者的關注及國際上對責信度的要求，促使管理者正視：我們的投入是否真正保護到我們要保護的 (Castro and Locker 2000, WRI 2000; Hockings *et al.*, 2000; Hockings, 2002; Parrish *et al.*, 2003)？

為回應這項提問，國際保育社會開始出現對保護區經營管理效能評量 (Protected Area Management Effectiveness Evaluation) 的討論。評量 (Evaluation) 指的是「依據預先選定的原則來評斷狀況或表現」，而經營管理效能評量，便是檢測保護區對保護價值與目標的達成程度，也可以說，保護區經營管理效能評量就是診斷保護區被管理得有多好的一系列評量 (Hockings *et al.*, 2006；陳瑩慈，2011)。1990 年代中期起，在許多非營利組織與保護區管理者努力下，發展出各種評量方法，但這些方法多是針對單一地區或生物上的議題，片面且缺乏一致的理論結構，無法綜觀經營管理的整體狀況；由不同保護區得到的資料難以整合分析；且在評量過程中也鮮少納入權益關係人的參與 (James, 2001; Ervin, 2003; Hockings *et al.*, 2006；王牧寧，2007)。有鑑於此，國際自然保育聯盟 (International Union for



Conservation of Nature, 以下簡稱 IUCN) 的世界保護區委員會 (World Commission on Protected Areas, 簡稱 WCPA) 委託澳洲 Queensland 大學的 Marc Hockings 團隊，彙整經營管理效能的相關議題並試圖找出應對上述問題的評量方法。在考量各地不同的背景與評量需求後，Hockings 團隊認為與其建立既定的評量工具，不如提供一套發展評量方法的基本概念與架構。經過一系列工作坊的討論研擬，2000 年時出版了第一版的 WCPA 架構，依循經營管理循環的邏輯，將經營管理過程具體化為六個元素：在既有的「脈絡」條件下，建立保護區的願景，根據此願景進行「規劃」並分配資源「投入」，經過一系列經營管理「過程」，「產出」相對應的商品與服務，最後透過這些產出對經營管理帶來的影響，了解整體的經營管理「成果」(Hockings *et al.*, 2002; Hockings, 2003; Worboys *et al.*, 2005; Hockings *et al.*, 2006)。

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) :

- 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，如世界自然基金會 (World Wild Fund for Nature，以下簡稱 WWF) 發展的「保護區經營管理快速評量與優先設定法」(The Rapid Assessment and Prioritization of Protected Areas Management Methodology，簡稱 RAPPAM)。
- 專案廣度的評量 (Portfolio-wide assessments) : 評量對象為某一組織所捐助專案計畫內的所有保護區，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)。

- 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¹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)。

同樣建立於 WCPA 架構上，此三種取徑都有助於檢驗保護區的經營管理效能、釐清影響效能的因素及威脅壓力的嚴重性。不過 Stoll-Kleemann (2010) 汲取不同個案執行經驗，比較 RAPPAM、METT 及 EoH 三種評量方法後，發現評量取徑的差異，有時會造成評量結果相互矛盾。METT 在 2004 至 2005 年時曾於 WWF 計畫範圍內的 330 個地點內執行，這些資料後來在 2008 年時也被收入全球的評量資料庫進行綜合分析，儘管 METT 在所有資料的佔比高達五分之一²，在威脅壓力與經營管理效能的評量結果上仍稍有出入。Stoll-Kleemann 提到，這樣的結果差異可能是源於比較立基點的差異，像是樣本大小不同、各評量方法選取的指標不同，導致 METT 的結果被其他五分之四的資料影響或稀釋。但這樣的比較也引起研究者的興趣：若是將同樣發展自 WCPA 架構的評量方法用於同一個保護區上，得到的結果會不會有所不同？回顧既有比較保護區經營管理效能評量方法的研究，比較的方式多著墨於方法本身，如指標、設計宗旨的差異 (The Nature Conservancy, 2007；權佳，2010)，而非評量結果的比較。Stoll-Kleemann 雖然就不同個案的評量結果進行彙整與討論，但仍缺乏比較的基準點，對如何比較也少有詳細論述。

¹ 適應性管理 (Adaptive management) 是一種經營管理取徑，將過去的經營管理策略作為學習資源，指引後續的行動 (Stankey *et al.*, 2003)。

² 2010 年的 Global Study 中，所有評量方法的資料共有 4092 筆，其中 METT 的資料佔 865 筆 (Leverington *et al.*, 2010)，約為 21.1%。

第二節 研究目的

RAPPAM、METT 及 EoH 三種評量法皆發展自 WCPA 架構，也分別是三種評量取徑中最廣泛被使用的方法 (Leverington *et al.*, 2010; Geldmann, 2013)。本文試圖以同一個案—宜蘭縣無尾港水鳥保護區為基礎，比較三種評量方法在同一個案上的操作，結果會產生何種差異？由文獻彙整與實際執行經驗上進行比較分析，並呈現三方法在個案運用上的優缺點、適用情境，望提供臺灣未來在評量操作實務上的參考。

本文架構的鋪陳，由第二章 WCPA 架構開始，敘述各元素的設計概念與內涵，接著依序介紹 RAPPAM、METT 及 EoH 三方法的發展、宗旨及執行方式，並回顧目前比較評量方法的相關研究，彙整比較面向，做為後續比較的基準架構；第三章說明個案的選取原則、評量方法如何執行與研究流程；第四章就各方法本身的设计原則、評分過程及系統等優缺進行比較；五、六章則分述各評量方法得到的結果；第七、八章比較三種評量方法得到的威脅壓力與經營管理效能結果，彙整整個研究的操作結果；最後一章會就三方法的差異及執行過程中產生的議題進行討論與總結。

第二章 文獻回顧




第一節 評量取徑的發展與流變³

1990 年代開始，保育的評量方法主要有狀況評估 (Status assessment) 與效能量測 (Measuring effectiveness) 兩種取徑。狀況評估希望回答的問題是「我們所關心的生物多樣性狀況如何？」透過族群監測 (Population monitoring)、快速評估 (Rapid assessment) 及計分卡 (Scorecards) 等方式，檢視特定生態尺度如某一物種、族群或生態系的狀態，不牽涉與人為活動的關聯。雖然其有助於釐清生物多樣性的現狀、填補對於保護區知識上的缺口，但忽略經營管理的過程與影響管理能力的外部因子，沒辦法反映出經營管理行動與生態之間的因果關係。相反地，效能量測涵蓋面向則較廣，試圖回答「我們採取的行動有沒有產生預期的影響？」，檢視特定的保育工作是否發揮預期的功能，在與目標、行動、過程及檢測的指標上有較明確的連結。

效能量測可分為影響評估 (Impact assessment) 與適應性管理 (Adaptive management)。影響評估通常聚焦於對生態與生物多樣性的影響，單次地檢測計畫的成果、隨著計畫結束而休止，缺乏連續性。適應性管理則是一做中學 (Learning by doing) 的過程，將計畫的設計、經營管理及監測系統性地整合。最早運用適應性管理概念的是 USAID (U.S. Agency for International Development) 於 1970 年提出的邏輯架構 (Logframe)⁴，但運作邏輯被批評過於線性，也無法滿足資金贊助者、非營利組織或在地保護區員工等不同權益關係人的需求。1990 年代中晚期，大眾想了解投注於保育的資源是否被明智地分配利用，開始出現對責信度 (Accountability) 議題的重視，關注焦點由以往的產出 (Outputs) 轉移到結果 (Results) 上，希望藉由檢視結果，反映出經營管理的成效與環境的現況。然而，過於注重結果卻造成了對經營管理過程的忽略。

³ 本段彙整自 Salafsky *et al.*, 2001; Salzer and Salafsky, 2003; Stem *et al.*, 2005; Hockings *et al.*, 2006。

⁴ 邏輯架構強調先釐清目標，再採取為了達到目標的相對應行動，重視目標與行動的連結，將計畫運作解析為目的 (goal)、目標 (purpose)、產出 (outputs) 及投入 (inputs) 四個面向。



同一時間，大自然保護協會 (The Nature Conservancy，簡稱 TNC)、WWF 等國際保育組織採用了專案循環管理 (Project-cycle management) 的概念，強調經營管理是一個循環的過程，任何評量結果都應該持續反饋到經營管理決策中。後來 IUCN-WCPA⁵所發展的 WCPA 架構也採用此一概念，而依據統計，衍生自此架構的評量法，目前已在 140 多個國家運作、有超過 9000 筆的研究結果 (Leverington *et al.* 2010; Nolte *et al.* 2010)。

第二節 WCPA 架構的發展與概念

1992 年第四屆保護區大會後，效能評量無疑成為保護區經營管理最重要的議題之一 (李光中等，2013；Leverington *et al.*, 2010)。評量取徑會因保護區脈絡、權益關係人關注的議題及可得資源而異 (Stem *et al.*, 2005)。儘管隨著關注加深，世界各地紛紛發展出各種評量方法，但直到 WCPA 架構出現前，一直未有一個一致性的架構 (James, 2001; Ervin, 2003)。鑒於許多國家在評量上已投入相當程度的努力，且權益關係人的需求各有不同，Hockings 團隊受託建立 WCPA 架構，提供一套發展或整合現有評量方法的基準，使各地區、不同評量方法之間能進行比較，同時也確保了評量系統能達到最低的品質要求 (Hockings, 2004)。

Hockings 彙整相關評量方法與指標，認為保護區經營管理由三個主題勾勒而成，且在經營管理循環的邏輯下，可進一步分為六個元素 (表 2-1)，各元素在架構中占有不同的位置與意涵 (Hockings, 2000; Hockings, 2003; Hockings *et al.*, 2006)：

⁵ 彼時仍為 Commission on National Parks and Protected Areas (簡稱 CNPPA)，2000 年時才更名為 WCPA。

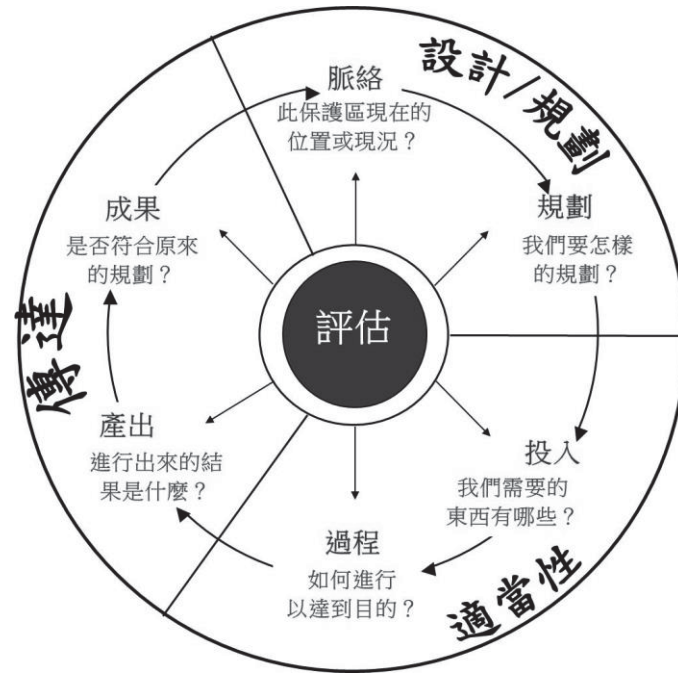


圖 2-1 經營管理循環—WCPA 架構 (Hockings et al., 2006)

表 2-1 WCPA 架構—主題與對應元素 (彙整自 Hockings et al., 2006)

主題	元素	描述	評量焦點
設計/規劃 (Design/Planning)	脈絡 (Content)	背景、重要性、面臨威脅與可得機會、受影響的權益關係人、經營管理與政治環境。	情況 (Status)
保護區的設計是否足以保護其欲保護的價值?	規劃 (Planning)	保護區的願景、目標、目的與策略。	適切性 (Appropriate)
適當性 (Adequacy/ Appropriateness)	投入 (Input)	保護區運作時的人力、資金及設備資源。	資源 (Resource)
經營管理系統與過程對該保護區來說，是否充分並適當?	過程 (Progress)	保護區經營管理運作的方式。	效率 (Efficiency)
傳達 (Delivery)	產出 (Outputs)	評量方案與行動的執行、傳遞的產品與服務。	效能 (Effectiveness)
保護區是否能夠維持生物多樣性、抵禦威脅及達到其他經營管理目標?	成果 (Outcomes)	保育成果及保護區對於保育目標的達成程度。	效能 適切性 (Effectiveness Appropriate)



(一) 脈絡—保護區的位置或現況？

脈絡雖然未直接涉及經營管理，卻提供了規劃與實行管理的背景資訊。價值是保護區設立的核心原因，透過釐清價值，能夠確立經營管理目標與威脅壓力，供權益關係人審視目前狀況，而對成果的評量也關係到這些價值被保護的程度。因此，此項元素關注的重點包括價值與重要性、對保護區的威脅、較大尺度的外在因素如政策環境、以及會受保護區經營管理影響的權益關係人。

(二) 規劃—我們想要到哪裡？我們如何到達？

在基礎設計上有缺陷的保護區很難達到有效率的經營管理。良好的規劃應考慮到與保護區相關的法規政策，還有物理上的設計因素如大小、形狀、連結性 (Connectivity) 及完整性 (Integrity)，若是以系統的角度進行評量，還須檢視其該保護區是否具代表性、在整個保護區網絡上的位置。此外，在評量其他經營管理的元素時，此階段建立的目標、產出及任務常會成為建立期待與基準的基礎，因此經營管理規劃的適切性也是考量的重點。

(三) 投入—我們需要什麼？

資源常對經營管理效能帶來重大的影響。此項元素想了解保護區經營管理運作所需的資源如員工、資金、資訊、設備與設施，這些資源的取得程度，以及它們是否依規劃得到有效而適切的運用。資源的分配走向會影響到評量的結果，而資源的投入也會隨著大環境變動，須搭配脈絡進行檢視。

(四) 過程—我們該如何管理？

雖然好的過程不一定導向有效的管理，但好的管理有賴良好的執行過程，此元素聚焦於經營管理過程的適當性，以及是否依照規劃的方向進行、執行的程度如何。同時，近幾年管理者被期待能處理與在地社區的關係以及責信度的問題，故權益關係人對過程的參與、監測系統的執行也是重點。



(五) 產出—我們做了什麼？產生了什麼？

產出欲評量的是經營管理過程中，執行行動或方案得到的產品與服務，以及工作項目被實行的數量與程度，不與經營管理目標連動 (王牧寧，2007)，也不涉及計畫適切性的問題。透過產出，可以了解計畫的執行狀況，進一步反饋到規劃與投入中，作為往後列舉工作項目或擬定目標時的參考。

(六) 成果—我們達成了什麼？

成果關切的是經營管理行動的實際影響，是否維護了核心價值、達成設定的保育目標、或進一步緩和威脅的程度。即便保護區其他面向的效能是高的，失去核心價值便是失敗的，故成果可說是循環中最重要的一個元素，但是它也是最困難、需花費最多心力去衡量的。

依照此架構發展的評量方法，可分為系統廣度、專案廣度及個別場址三類型 (Hockings *et al.*, 2006)，其中具代表性的評量方法分別為 RAPPAM、METT 及 EoH (Stoll-Kleemann, 2010)，三種方法皆依 WCPA 架構提供的評量準則進行問項擬定，並以問卷作為評量的重心。



第三節 系統廣度評量—RAPPAM

(一) 基本內涵與目的

RAPPAM 由 WWF 發展，於 1999 至 2002 年間進行田野試驗，2003 年出版操作指南，目前已在 53 個國家、超過 1,600 個保護區中執行 (Leverington *et al.*, 2010)，是評量保護區網絡最常被使用的方法，能夠在組成系統的保護區間進行比較，提供決策者與管理機構一個相對快速且容易的方法，釐清保護區系統的經營管理效能、趨勢及主要議題 (Ervin, 2003b; Hockings *et al.*, 2006)。概括來說，RAPPAM 有三個主要目的：1. 設定保育優先順序與協助資源分配；2. 宣導與支持；3. 並能在系統層級上以適應性管理的方式改善經營管理 (Ervin, 2003b; Leverington *et al.*, 2008)。在上述概念下，RAPPAM 實則具備以下功能：

- 確認經營管理的優勢、限制及劣勢。
- 分析威脅及壓力的範疇、嚴重程度、普遍性與分布。
- 確認具有高度生態及社會重要性、脆弱度的區域。
- 指出個別保護區的急迫度與保育優先性。
- 有助於發展並為適當的政策介入及可依循步驟排序，以改善保護區的經營管理效能。

操作指南中提到，RAPPAM 的本質雖然為系統評量方法，經過調整後也能夠運用於個案評量，不過對於如何調整則未加以說明 (Ervin, 2003a; 陳瑩慈, 2011)。採此兼具個案與系統評量的特性，臺灣於 2006 年時引進 RAPPAM，在宜蘭縣無尾港水鳥保護區初步試行。2008 至 2011 年間，則擴大評量全臺林務局轄管保護區 (野生動物保護區、自然保留區及自然保護區) 的經營管理效能 (王牧寧, 2007; 盧道杰等, 2009; 盧道杰等, 2010; 盧道杰等, 2011)，共累積 43 座保護區的評量資料，也醞釀出一些對評量方法的回饋與反省。



(二) 問卷架構

RAPPAM 問卷可分為保護區基本資料、威脅壓力分析及經營管理評量三大部分。基本資料包含保護區名稱、面積、年度預算及經營管理目標等訊息，為開放式表單 (表 2-2)；第二部分威脅壓力分析，希望瞭解的是影響保護區的外部因子。壓力指過去五年保護區所遭遇的問題，威脅則為未來五年保護區可能面對的危機。此部分除了開放式填寫威脅壓力的項目之外，也需勾選趨勢、範圍、威脅程度及持續性，以這四種面向來呈現威脅壓力的影響狀況 (表 2-3)；第三部分的評量問卷，相對於前一部份，要釐清的是保護區的內部因子，也就是經營管理的情形。若實際情形和問題敘述完全相同記為 4 (5 分)，大部份相同者為 3 (3 分)，大部份不同者為 2 (1 分)，完全不同則為 1 (0 分)。此部分為評量的重心，以 WCPA 架構的六個元素為本，發展出十七項主題、共一百二十條問項，其中末三項主題—「保護區系統設計」、「保護區政策」及「保護區政策環境」屬系統評量的範疇，在個案操作時予以排除 (表 2-4)。

表 2-2 RAPPAM 問卷—基本資料

a) 保護區名稱：_____	b) 設立日期：_____
c) 保護區的面積：_____	d) 問卷填寫人：_____
e) 本問卷完成日期：_____	
f) 年度預算：_____	
g) 經營管理目標：_____	
h) 保護區經營管理的重要工作項目：_____	

表 2-3 RAPPAM 問卷—威脅壓力調查

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		
○ 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)

表 2-4 RAPPAM 問卷—各元素涵蓋主題

WCPA 元素	相關主題
脈絡	威脅 ⁶ ；生物重要性；社會經濟重要性；易受損性
規劃	經營管理目標；合法的保護措施；位置的設計與規劃
投入	員工；溝通與資訊；基礎設施；財務
過程	經營管理計畫；經營管理決策；監測、研究及評量
產出	管理結果
成果	經營管理措施產生的新壓力

表 2-5 RAPPAM 問卷—生物重要性項目評量（僅擷取一題作為範例）

脈絡— 1. 生物重要性		
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		
稀有物種為因自然或人類活動因素所導致甚少出現的物種；易受威脅物種為在可預見的將來可能瀕臨滅絕者；瀕危物種是其整個或主要的分佈範圍有著滅絕的危機。		

(三) 操作

RAPPAM 特別強調參與式取徑 (陳瑩慈, 2011), 認為要使評量徹底且有效地執行, 應邀集保護區經營管理者、決策者及在地社群等權益關係人共同召開參與式工作坊, 建議評量的操作可依循五項步驟: 決定評量範疇、分析各保護區的現有資訊、執行快速評量問卷、結果分析、後續行動與建議。而 2006 年於無尾港的個案經驗中, 發現評量需在權益關係人對經營管理狀況和機制有共識後, 才得以展開。為促進權益關係人意見整合, 將原版的操作流程調整為意見溝通、共識凝聚、效能評量及實際改善四個階段 (圖)。第一階段的意見溝通期主要以文獻回顧與訪談進行背景資料收集, 將結果彙整為會議資料, 為評量的前置作業; 第二階段在前階段準備的基線資料上, 藉由工作坊釐清保護區面臨的威脅壓力、並擬定後續的工作項目; 第三階段是以工作坊或座談形式進行經營管理效能評量; 最後

⁶ 威脅雖然為獨立表單, 但性質上為脈絡評量的一部份。



則為實際改善期，將評量結果匯入經營管理計畫。由於指涉保護區管理單位的權責，目前不納入經營管理效能評量計畫的範疇內 (盧道杰等，2013)。

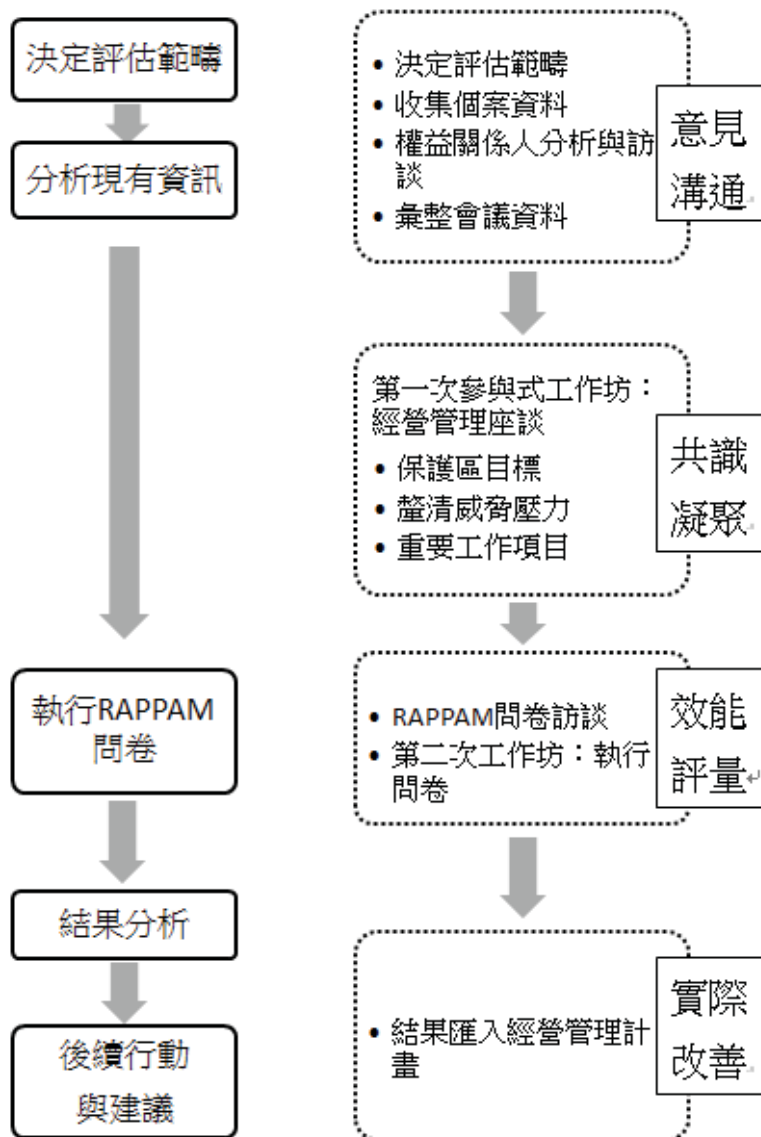


圖 2-2 RAPPAM 方法學 (左) 與在台灣的操作流程 (右) 對照 (本研究繪製，參自盧道杰等，2013)



第四節 專案廣度評量—METT

(一) 基本內涵與目的

METT 的目的在於協助追蹤與監測保護區達到經營管理目標的過程。1998 年 4 月，為了回應持續消耗的森林生物多樣性與永續發展議題，World Bank 與 WWF 組成「森林保育暨永續利用聯盟 (the World Bank/ WWF Alliance for Forest Conservation and Sustainable Use，簡稱 WWF/ WB)」，除了共同設立數千公頃的森林保護區外，也為此專案設定了一項目標：「2010 年以前，現存受到高度威脅的 7 千 5 百萬公頃森林保護區，應該透過經營管理的改善，朝向保育與發展的預期成果邁進⁷。」而為了瞭解專案內保護區達成此項目標的經營管理過程，WWF/ WB 共同發展了 METT (Dudley & Stolton, 1999; Hockings *et al.*, 2006; Stolton *et al.*, 2007)。由於問項少、執行期程短，METT 目前已用於超過 1600 個地區 (Coad *et al.*, 2013b)，加上 WWF 的資金挹注單位 GEF 由 2004 年起要求所有補助計畫內的保護區必須執行至少三次的定期評量 (Stolton *et al.*, 2007)，特別是 WWF 計畫常駐的非洲與中南美洲地區，評量資料更是有了突破性的累積。於 2014 年雪梨保護區大會公布的數據中，METT 已超越 RAPPAM 成為世界上最常被使用的評量方法。

METT 的問卷內容與應用於 2003 年發行第一版的操作指南後，分別於 2003 至 2004 年、以及 2005 至 2006 年間對補助計畫內的保護區全面執行過一次，醞釀出的結果、經驗與調整，在 2007 年時彙整出版，並於同年發佈 METT 的修正版本，補充闡明既有問卷的部分問題，使評分的敘述更一致外，也將應用目標由一開始設定的森林型保護區擴張到所有的陸域型保護區 (Stolton *et al.*, 2007)。2003 年、2005 年的過渡版本及 2007 年最新版本三者的差異如表..所示。而本研究採用的問卷形式與後續進行的討論，皆以 2007 年的版本為主，其目標如下：

⁷ 初始設立的目標為「2005 年之前，既存但高度受到威脅的 5 千萬公頃森林保護區應該因有效的經營管理得到確保。」



- 提供進行保護區評量時，一個一致的報告系統；
- 可被重複執行；
- 能夠提供一致的資訊，以便與時俱進地追蹤經營管理過程；
- 相對快速且容易，可由保護區員工完成，毋須仰賴大量資金或其他資源；
- 非專家者 (Non-specialists) 也容易理解；
- 可併入現存的報告系統，以免造成過去的努力付之一炬。

表 2-6 METT 三版本之間的差異與流變

發佈年份	2003 年	2005 年	2007 年
壓力	開放式填答，可填寫兩項對保護區來說最嚴重的壓力，並須列明理由	使用 IUCN-CMP 的威脅壓力表，直接勾選兩項對保護區來說最嚴重的壓力	使用 IUCN-CMP 的威脅壓力表，勾選影響保護區的威脅壓力與該項目的影響是高、中或低度

作為快速且簡易的個別保護區評量方法，METT 產生的評量結果較淺顯，也未涵蓋經營管理的所有層面。由於其並不是為了比較保護區而設計的，用於追蹤改善單一地區的經營管理，較能夠彰顯此評量法的效用。另一方面，正因為 METT 的目標是快速簡易，也意味其應用存在某些限制。舉例來說，它不應被視為一項獨立的評估，或者是作為適應性管理的唯一基礎，也不能夠取代較徹底的評量方法。儘管如此，在建立經營管理基線資料上，METT 仍被證實是不錯的工具，可以追蹤經營管理的過程、提供須優先強調的關鍵議題，對於短期內無法進行細緻監測的保護區來說，可作為簡易的監測系統 (Ervin, 2003a; Ervin, 2003b; Hockings *et al.*, 2006; Stolton *et al.*, 2007)。



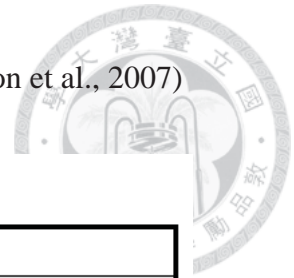
(二) 問卷架構

和 RAPPAM 一樣，METT 的問卷架構亦可分為三部分。第一部分為保護區的基本資訊 (表 2-7)，包含名稱、大小、設立日期、預算、員工人數及經營管理目標等，為開放式問卷；第二部分為壓力威脅量表 (表 2-8)，其直接採用 IUCN-CMP 保育威脅分類架構⁸ (IUCN - CMP Unified Classification of Direct Threats，簡稱 IUCN-CMP)，共有 12 大項的威脅壓力，以勾選方式作答，用「高、中、低度、或無」評等各威脅壓力項目對保護區的影響程度；最後則為經營管理評量表 (表 2-9)，共有 30 個問項，皆由 WCPA 架構發展而來，評分由低至高為 0、1、2、3，每項分數都有對應的準則。除評分外，也附有「評論 (comment)」與「下一步 (next step)」兩個欄位，以記錄補充的質性資訊。問卷中另有 12 題加分題，提供關鍵議題額外的資訊與分數，若符合題項敘述，可加 1 分，反之則不加。經營管理評量表的總分介於 0 到 102 分之間，在填答過程中，若有不符該保護區狀況的問項，可予以刪除。由於分數主要以百分比方式呈現 (得分/ 滿分)，毋須擔心刪除題項對評量結果造成影響 (Stolton *et al.*, 2007)。

⁸ 最早的版本為 2006 年的第一版，而 METT 使用的版本因操作指南上的連結失效而佚失，目前網路上可得的 IUCN-CMP 為 2011 年的 3.1 版。

http://www.iucnredlist.org/documents/June_2012_Guidance_Threats_Classification_Scheme.pdf

表 2-7 METT 問卷—保護區資料表 (本研究譯自 Stolton et al., 2007)



_____ (保護區名稱)

填寫姓名					
聯絡方式	電話				
	e-mail				
填寫日期					
設立日期					
產權所有者 (以百分比或面積表示)	政府	私人	社區	其他	
經營管理單位					
保護區大小 (公頃)					
員工數量 (人)	編制內		臨時/ 約聘		
年度預算 (\$NT) 員工薪資除外					
設立主要價值					
保護區主要的經營管理目標 (5 個以內)					
包含 (於方框中打勾)	保護區經營 管理者 <input type="checkbox"/>	保護區員工 <input type="checkbox"/>	其他保護區 機構員工 <input type="checkbox"/>	NGO <input type="checkbox"/>	
	在地社區組 織 <input type="checkbox"/>	捐贈者 <input type="checkbox"/>	外界專家 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
評量資源來源					

表 2-8 METT 問卷—壓力評量表 (本研究譯自 Stolton et al., 2007, 僅呈現部分表單)

1. 人類住所及商業開發：威脅來自人類生活或非其他農業的土地利用對該區帶來的確實影響

高度	中度	低度	N/A	
				1.1 住宅與聚落
				1.2 商業與工業區
				1.3 旅遊與休閒娛樂設施

表 2-9 METT 問卷—經營管理評量表 (譯自 Stolton et al., 2007, 僅呈現部分表單)

議題	準則	評分:每問項 僅勾選一格		評論/ 解釋	下一步
1. 法律地位 保護區有無 具法律上的 地位 (或者是 由契約所涵 蓋的私人保 護區或其 他)? <i>脈絡</i>	該保護區未經公告	0			
	保護區具有應公告的協議，但 過程尚未開始	1			
	保護區正在公告的過程中，但 過程尚未完成 (包含尚未具國 家法定位或契約協定的情 形，如受國際公約 Ramsar 指 定的場域，或在地/傳統法律如 社區保護區)	2			
	該保護區已經正式公告	3			

表 2-10 METT 問卷—經營管理評量表的問項 (本研究譯自 Stolton et al., 2007)

1. 法律地位 <i>脈絡</i>	7. 經營管理 計畫 <i>規劃</i>	13. 員工數 量 <i>投入</i>	19. 設施維護 <i>過程</i>	25. 經濟誘 因 <i>成果</i>
2. 保護區規 範 <i>規劃</i>	8. 常態的 工作計畫 <i>規劃 產出</i>	14. 員工訓 練 <i>投入/ 過程</i>	20. 教育及推廣 <i>過程</i>	26. 監測與 評量 <i>規劃/ 過程</i>
3. 法律的 執行情況 <i>投入</i>	9. 資源清單 <i>投入</i>	15. 現有經 費 <i>投入</i>	21. 土地與 水源利用規劃 <i>規劃</i>	27. 訪客的 設施 <i>產出</i>
4. 保護區目 標 <i>規劃</i>	10. 保護系 統 <i>過程/ 成果</i>	16. 經費保 障 <i>投入</i>	22. 行政邊界 或商業上的鄰居 <i>過程</i>	28. 商業旅 遊業者 <i>過程</i>
5. 保護區設 計 <i>規劃</i>	11. 研究 <i>過程</i>	17. 經費管 理 <i>過程</i>	23. 原住民 <i>過程</i>	29. 費用 <i>投入/ 過程</i>
6. 保護區 邊界與劃界 <i>過程</i>	12. 資源經 營管理 <i>過程</i>	18. 設備 <i>投入</i>	24. 在地社區 <i>過程</i>	30. 價值狀 況 <i>成果</i>



(三) 操作

不同於 RAPPAM 提供一概略的執行步驟，METT 並未給予參考的流程，僅建議理想上應以討論形式完成此份問卷。多數案例中，問卷的填寫是由保護區員工、計畫員工、或其他協會的員工來進行。可能的話，應納入其他權益關係人如外界專家、在地社區或對該保護區有興趣、了解的人。填寫者面向越廣，對評量的完整性也會有幫助。此外，若能在開始評量前花時間回顧既有的監測結果並討論經營管理各元素，也能助於對評量問題的判斷 (Stolton *et al.*, 2007)。

目前臺灣尚未執行過 METT，回顧相關案例，可知 METT 實際上的操作方式存在相當大的歧異與彈性。權佳等人 (2009) 曾以發放問卷的形式，進行大陸 31 個省分的保護區效能評量；而 Ervin 在 2007 年出版供經營管理者參考的快速指南 (Quick Guide) 中卻提及，METT 的分數普遍是以電話訪談方式收集而來，與指南中的方式明顯不同。研究者嘗試詢問評量的設計者 Stolton，若以數個焦點團體與訪談完成 METT，取代共同討論的工作坊，是否有案例可參考，她則表示未曾聽聞類似的執行方式⁹。伊朗於 Khojur 國家公園 (Khojur National Park) 的研究或可提供較細緻的參考經驗。流程上，研究團隊首先將問卷翻譯為波斯語並試行，對直接涉及國家公園行政或經營管理實務的員工進行訪談—其中包含六名在地員工、一名保護區與棲地署 (Bureau of Habitats & Protected Areas) 員工及一名統籌生態導覽員的員工，在確認經營管理議題、優缺點、威脅及需求後，再完成問卷的填寫。同時，為了彌補結構式問卷的不足，也兼用開放式訪談 (open interviews) 與實地參訪 (site visit)。開放式訪談的對象包含六位員工與五名生態導覽員，實地參訪則在國家公園內直接觀察，希望取得一手資料以發現可能的議題，並驗證由訪談與執行問卷時理出的經營管理問題 (Kolahi *et al.*, 2013)。

⁹ Instead of the workshop, we completed the evaluation by several focused groups and interviews. In such cases, how should we calculate the results? Could we just average the data? Or is there any case that we could refer to?...“I suspect this may be the first time the METT has been implemented in this way (I certainly to do not know of any others)”



第五節 特定場址的評量—EoH

(一) 基本內涵

為促進自然世界襲產地 (Natural World Heritage sites) 的監測與評量，聯合國基金會 (United Nations Foundation) 贊助資金、與 IUCN、聯合國教科文組織 (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, 簡稱 UNESCO) 共同發展了一項為 EoH 前身的四年期計畫。其自 2001 年開始進行，由澳洲昆士蘭大學組織管理，與來自非、亞、拉丁美洲等九處世界襲產地的員工合作，將評量工具實際運用於生態環境、範圍大小、資金人力以及知識背景迥異的九個主題，測試並修正彙整，2008 年由 UNESCO 彙整出版 (Worboys *et al.*, 2005; Hockings *et al.*, 2006; Hockings *et al.*, 2008)。

EoH 的目標在於提供保護區經營管理者與權益關係人一套基礎工具，以發展與實行個別保護區的經營管理效能評量，其能夠：

- 聚焦該區最重要的價值與目標；
- 強調對上述價值與目標的關鍵威脅；
- 具彈性、能納入現有監測評量系統；
- 對 WCPA 架構中所有經營管理元素進行深度的參與式評量，其中特別重視對「成果」的量測。

除了強調對「成果」的評量外，有別於其他評量方法，EoH 也能協助監測計畫過程與優先項目的發展，不過在時間與金錢成本上就相對較高，且需要一些輔助與訓練才能夠實行。其問卷共涵蓋了 12 項工具，分別借鑒自不同的評量方法組合而成¹⁰，雖然初始是為世界襲產地設計，但也能調整符合所有類型的保護區 (Hockings *et al.*, 2006; Hockings *et al.*, 2008)，可完整使用、彌補現有評量系統、或

¹⁰ 舉例來說，釐清目標的工具一是根據 TNC 在美國與中、南美洲的使用經驗；威脅評量是取自 TNC 與生物多樣性共同計畫 (Biodiversity Support Program) 的執行結果；評量成果的工具十一則是借鏡自加拿大公園管理局、TNC 及南非 Kruger 國家公園使用的系統 (Stolton *et al.* 2006)。

作為發展新工具的基礎，如何使用皆視該地需求與狀況而定。



(二) 問卷架構¹¹

EoH 的 12 項工具依 WCPA 架構的邏輯發展，對應的元素與問卷內涵如圖與表所示。由於主要目的是深層且詳細地描繪一地區的情形，不是進行區域間的比較，故不以分數形式呈現結果，大部分的表單係以文字記錄，僅工具五與八以評分方式進行。每份表單皆有各自獨立的結論，整體的回顧匯集於工具十二。EoH 由各種評量方法組合而成，具備工具組 (toolkit) 的特性，在表單運用上並不是全然不可分割的，可彈性地組合 (Stoll-Kleemann, 2010)，補強既有的評量方法，也能依據在地情形刪減欄位。表單的使用頻率可視經營管理的階段而定，舉例來說，投入與產出因為和年度報告、工作計畫及預算相關，可每年評量；脈絡與成果可能牽涉到經營管理計畫的回顧，約三到五年進行一次 (表 2-11) (Hockings et al., 2008)。

¹¹ 完整問卷詳見附錄。

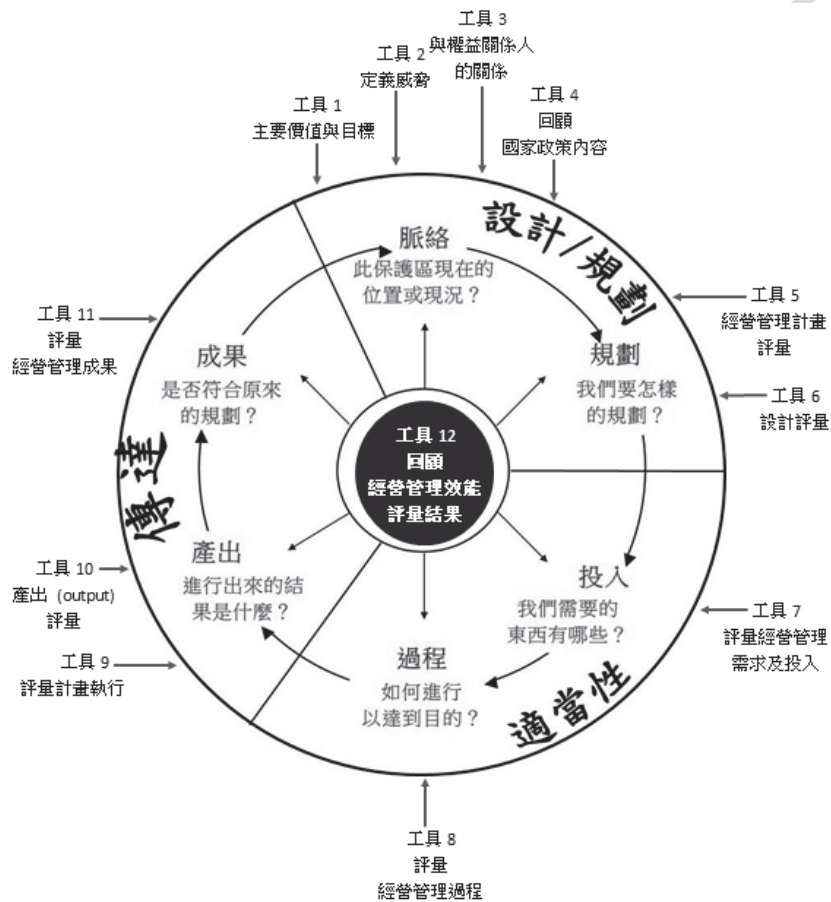


圖 2-3 EoH 工具與 WCPA 架構間的關聯 (劉真汝繪製自 Hockings *et al.*, 2008)

表 2-11 EoH 問卷組成 (陳瑩慈彙整自 Hockings *et al.*, 2008)

元素	工具	說明	建議 頻率
脈 絡	工具一： 主要價值與目標	兩份表單，填寫價值與目標，並記錄兩者之間的關係	每三 到五 年
	工具二： 定義威脅	一份表單，確認威脅狀況，決定因應措施	
	工具三： 與權益關係人的關係	一份表單，整合保護區與各權益關係人之間的互動關係與牽涉到的議題	
	工具四： 回顧國家脈絡	一份表單，整理保護區政策，並記錄政策的優勢與缺點	
規 劃	工具五： 經營管理規劃	一份表單與一份評估問卷，記錄與經營管理相關的計畫書，藉由問卷評估主要的經營管理計畫書	
	工具六： 保護區設計	一份表單，評估保護區設計與生態整體性、社區福祉及經營管理因素之間的優缺點	

投入	工具七： 經營管理需求與投入	兩份表單，記錄員工數量、訓練狀態與評估所需的訓練為何，填寫預算來源與支出狀況	每年
過程	工具八： 經營管理過程	一份問卷與一份表單，從經營管理結構與系統、資源管理、經營管理與旅遊、經營管理與社區等四個面向來評估，最後總整至表單中檢視評估狀況	
產出	工具九： 經營管理計畫的執行	一份表單，將經營管理計畫書分成幾個部份，再評估各部份執行狀況，可記錄歷年來執行狀況	
	工具十： 產出指標	一份表單，先定義產出評估指標，例如使用者數目、工作產出的量等，再根據現況與預期做評估、檢討	
成果	工具十一： 經營管理成果	兩份表單，定義目標達成指標，再由監測指標得知成果，並發展後續工作	每三到五年
總評	工具十二： 回顧效能評量結果	一份表單，綜整前十一項工具評估結果，根據這些結果發展整體性策略與工作。	

(三) 操作

EOH 的執行關鍵步驟包括：

1. 彙整現存相關資料。現存資料可能來自監測報告、研究計畫、經營管理計畫及權益關係人的訪談等，也可初步整理後以工作坊的形式與權益關係人進行確認。在評量表單中有提供註記資料來源的欄位。
2. 先處理可以較快捷便宜的方式填補的評量資料缺口。如分析威脅壓力，若缺乏議定的經營管理標準則可先進行釐清。
3. 釐清需要投入較大努力量與成本的監測資料缺口。
4. 利用步驟一、二所得的資料，經由開會與諮詢後，彙編並分析表單。若在評量前期舉辦工作坊，可先概略完成初步表單；在後期舉辦的話則可討論並進行表單修改。
5. 回應評量結果，改善經營管理行動。

無可避免地，如果保護區的監測資料無法涵蓋表單中的所有議題，評量將無法完成，不過仍可提供有用的經營管理資訊。隨著監測系統的改善，後續的評量

便能在更好的基礎資訊輔佐下完成 (Hockings et al., 2008)。

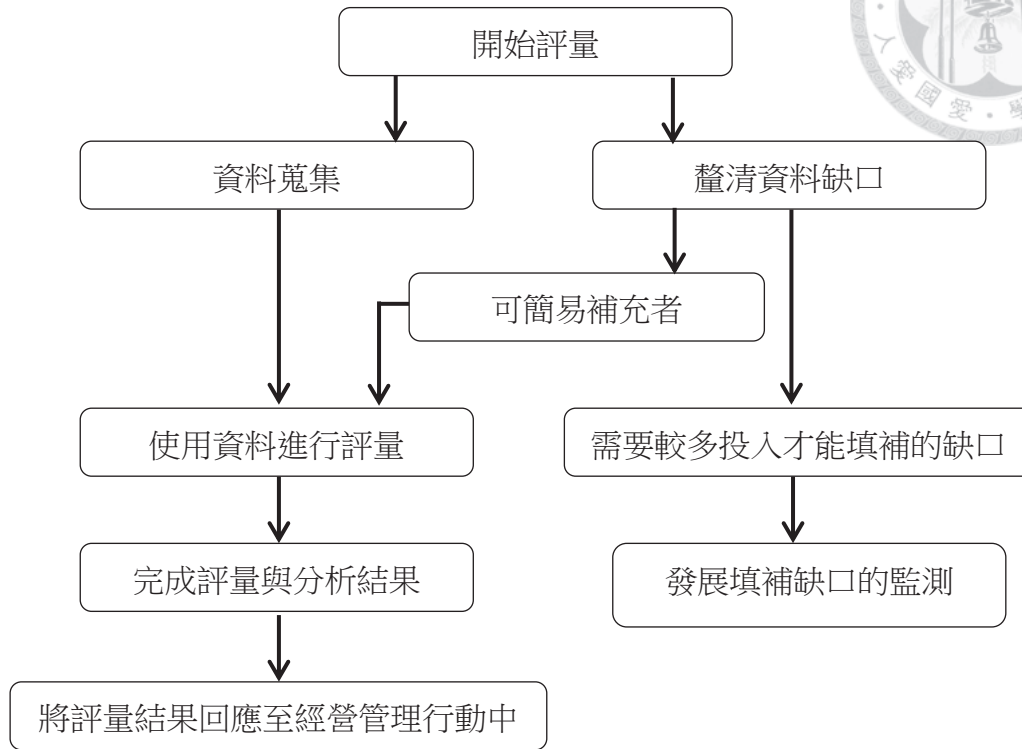


圖 2-4 EoH 評量過程簡圖 (本研究繪製，修改自 Hockings *et al.*, 2008)

此外，由國外的個案經驗中發現，表單不一定須照順序進行。坦尚尼亞的恩戈羅恩戈羅保護區 (Ngorongoro Conservation Area) 於 2010 至 2011 年執行首次的 EoH 評量時，前後共花費 20 天，以五個工作坊完成問卷填寫。在問卷欄位與內容也進行了刪減與調整，惟其並未說明原因。然此顯示在實務操作上，即便有部分訊息缺失，仍能藉由表單的調整來完成 EoH 的評量。

第六節 評量方法比較

儘管上述方法有不同的目標與適用情形，但同樣發源於 WCPA 架構，執行的結果是否會有相仿的趨勢？Stoll-Kleemann (2010) 彙整不同個案，由方法本身與執行經驗出發，進行 RAPPAM、METT 及 EoH 三種方法的比較，發現在 Dudley (2007) 與 Leverington (2008) 兩個大型的評量計畫間，不同評量方法得到部分矛盾的結果。原因除了保護區本身的因素如設立年代、地區及 IUCN 類別外，評量方法的



設計目的與對象、指標選擇、評量過程、評分系統、以及威脅壓力的評量方式等面向，也會造成評量結果的差異。

回顧其他研究在比較評量方法時著重的面向 (表 2-12)，權佳 (2010) 檢視含 RAPPAM、METT 及 EoH 在內等八種評量方法，藉由表列應用範圍、對象、目的、評量方式、優缺點及指標構成，總結了可能的適用條件，提出大陸未來應用的方向與建議；為提供保護區經營管理人員選擇評量工具的參考，Ervin (2012) 以 RAPPAM、METT 及 EoH 三種方法為例，擬定了快速指南，提供目的、過程的員工參與程度、評分系統的可信度 (reliability)、時間金錢成本及優缺點的比較；陳瑩慈 (2011) 則比較了 RAPPAM 與 EoH 兩方法的目的、優缺點、著重元素、參與人員及結果呈現。

總的來說，目前比較評量方法，多以方法本質上的差異進行討論，即便加入執行經驗，也多半是來自不同個案。為排除保護區本身條件不同帶來的影響，本研究欲將 RAPPAM、METT 及 EoH 運用於同一個案上，一方面檢視評量結果的差異，同時也望探討方法上的異同有無反映到實際的執行經驗中。

表 2-12 評量方法比較面向彙整

	填寫對象	目的	著重元素	指標構成	評量過程	評分系統	威脅壓力	優缺點	適用條件	成本	結果呈現
Stoll-Kleemann (2010)	●	●		●	●	●	●				
權佳 (2010)	●	●		●	●			●	●		
Quick guide (Ervin, 2012)	●	●			●	●		●		●	
陳瑩慈 (2011)	●	●	●					●	●		●



第三章 研究材料與方法

第一節 研究對象與範圍—無尾港水鳥保護區

相較僅關注經營管理投入或者過程的評量來說，針對成果的評量能夠提供更多直接量測經營管理表現的資訊，也正因如此，此種評量必須建立在清楚的目標或預期成果上。換言之，對「想要達到怎樣的經營管理」及「想要保存的特定價值」有明確的定義，是保護區進行成果評量的必要條件 (Hockings, 1998; Hockings et al., 2006)。

EoH 同屬此類評量方法，其執行須有明確的保育目標與相對應的監測資料。位處宜蘭縣蘇澳鎮的無尾港水鳥保護區 (以下簡稱無尾港保護區)(圖) 曾分別於 2006 與 2010 年以 RAPPAM 進行過經營管理效能評量，是台灣唯一有再評量經驗的地點。為使評量結果能回應至實際的經營管理作為，2010 年起進行保育計畫修訂，經平台會議得出權益關係人共同認定的保育目標、與保育目標相連結產出的工作項目及監測研究工作的頻率，基礎資料也有一定厚度，能助於釐清指標，加以權益關係人於此區參與的能動量大，定期舉辦平台會議，能討論經營管理的相關議題。整體來看，具備試驗比較各種評量方法的能量，故以無尾港保護區作為研究地點，執行 METT 與 EoH，並與 RAPPAM 過去的執行結果與經驗進行比較。

無尾港保護區為 1993 年宜蘭縣政府依「野生動物保育法」公告劃設，公告面積為 101.6194 公頃，東鄰太平洋，西鄰岳明國小，南至七星嶺，北邊則以新城溪出海口南岸為界，每年十月至翌年三月皆有候鳥過境與聚集度冬，主要保育目標為候鳥與溼地生態系 (王牧寧，2007；宜蘭縣政府，2014)。「無尾港」一稱，得名於早期政府為因應洪氾問題將河流改道，使原河口斷尾、淤積為半封閉濕地。目前經港口大排水溝與武荖坑溪連接，屬於感潮型的沼澤濕地。區內植被型態可概分為闊葉林、雜木林、人工防風林、乾生草地、草澤溼生地、農耕地及海濱地七類；鳥類資源部分，小水鴨與花嘴鴨等雁鴨科鳥類為主要的優勢種，鸕科次之，第三為鷗鷺科 (宜蘭縣政府，2014)。

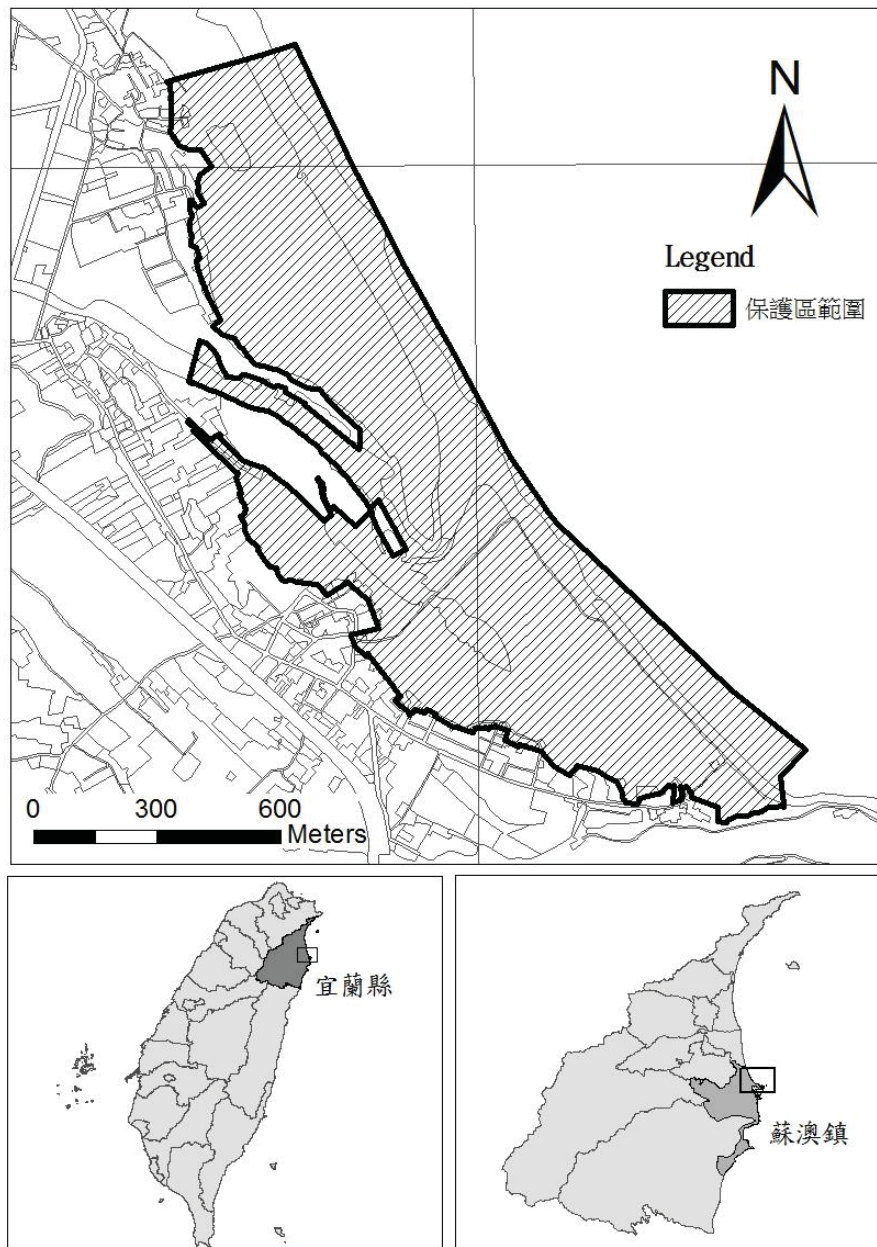


圖 3-1 宜蘭縣無尾港水鳥保護區位置暨範圍圖 (羅暉菱繪製)

保護區周邊的聚落由北到南依次有大坑罟、存仁、港口、港邊以及岳明新村，其中前四者具「社區發展協會」，並有一跨社區的在地保育社群「無尾港文教促進會（以下簡稱促進會）」。目前四社區與保護區的互動一方面透過縣府的保育計畫或相關社區計畫影響保護區的經營管理，或是經由社區平台會議上意見的提出產生間接連結，而各組織的運作又以促進會與港邊社區發展協會的能動量較高（宜蘭縣政府，2014），涉入保護區經營管理實務運作的程度也較高。



第二節 研究方法

(一) 文獻回顧法 (Reference review)

本研究在回顧文獻時，除了三評量方法的操作指南外，METT 與 EoH 因為是第一次在臺灣實際執行，也收集國外的應用個案，了解如何進行評量與處理後續資料。RAPPAM 則回顧國內執行經驗與過去訪談記錄，包含逐意稿、影片檔及錄音檔，特別是針對 2010 年無尾港的評量結果與相關檢討。

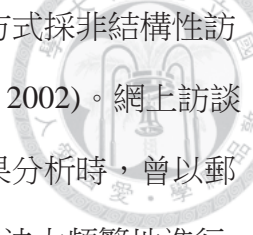
此外，由於距上次評量已有四年時間，本研究也收集無尾港的研究文獻、相關監測資料、由在地社區撰寫的螺訊及主管單位在此期間對保護區投入的人力、經費及每年的工作項目，彙整後做為評量的基線資料。

(二) 焦點團體法 (Focus group)

焦點團體法是以「團體」情境進行訪談的質性研究方法，最大的優點在於提供研究者短時間內觀察大量對話與互動的機會。透過參與成員間的討論，除了取得研究議題的資訊，也可能觸發即興反應，從而發展出其他觀點 (胡幼慧，2008)。同時在焦點團體中，研究者有能力主導討論的方向，當偏離研究議題時能適時拉回，為掌握討論的節奏，以此法為進行評量的首要方式，討論的重心則為評量法提供的結構式問卷。

(三) 深度訪談法 (In-depth interview)

深度訪談法是質性研究常採行的方法之一，指訪談者與受訪者藉由交談相互影響，逐漸達到意見交換與建構的過程。訪談資料並非單方面地挖掘，而是雙方互動的產物 (畢恆達，1996；葉乃嘉，2006)。若以訪談者與受訪者接觸的形式劃分，又可分為面對面訪談、電話訪談以及網上訪談。由於無法將所有權益關係人集中於同個場合，對未能以焦點團體形式填寫問卷者，本研究兼以面對面訪談補足個別受訪者的問卷資訊，進行問卷為主的結構性訪談；另一方面，也以面對面或電訪，試圖了解過去參與效能評量的人員，對不同評量方法的評價，如問卷內



容是否能切合經營管理的實務經驗、對方法的建議等，此進行方式採非結構性訪談，僅訂出主題，受訪者可彈性隨意地談出自己的感受 (袁方，2002)。網上訪談與電話訪談一樣屬於間接訪談的一種，本研究後期進入評量結果分析時，曾以郵件與 METT 的發展者進行聯繫，不過囿於信件往返的時間差，無法太頻繁地進行。

第三節 研究流程

無尾港已於 2006 年與 2010 年施行過共兩次的 RAPPAM，在結果與填寫經驗上有較多的紀錄與討論，而 METT 與 EoH 於臺灣尚未有實際操作，故在研究進程的安排上，以 METT 與 EoH 的執行為主，RAPPAM 則以文獻回顧與訪談的方式，了解過去執行時權益關係人對於該評量法的評論與評量結果。研究流程安排如圖 3-2 所示，由於研究者過去未曾有參與評量的經驗，為了熟悉評量的節奏，先由操作較單純的 METT 著手，再進行 EoH。各評量方法的操作細節於下節詳述。

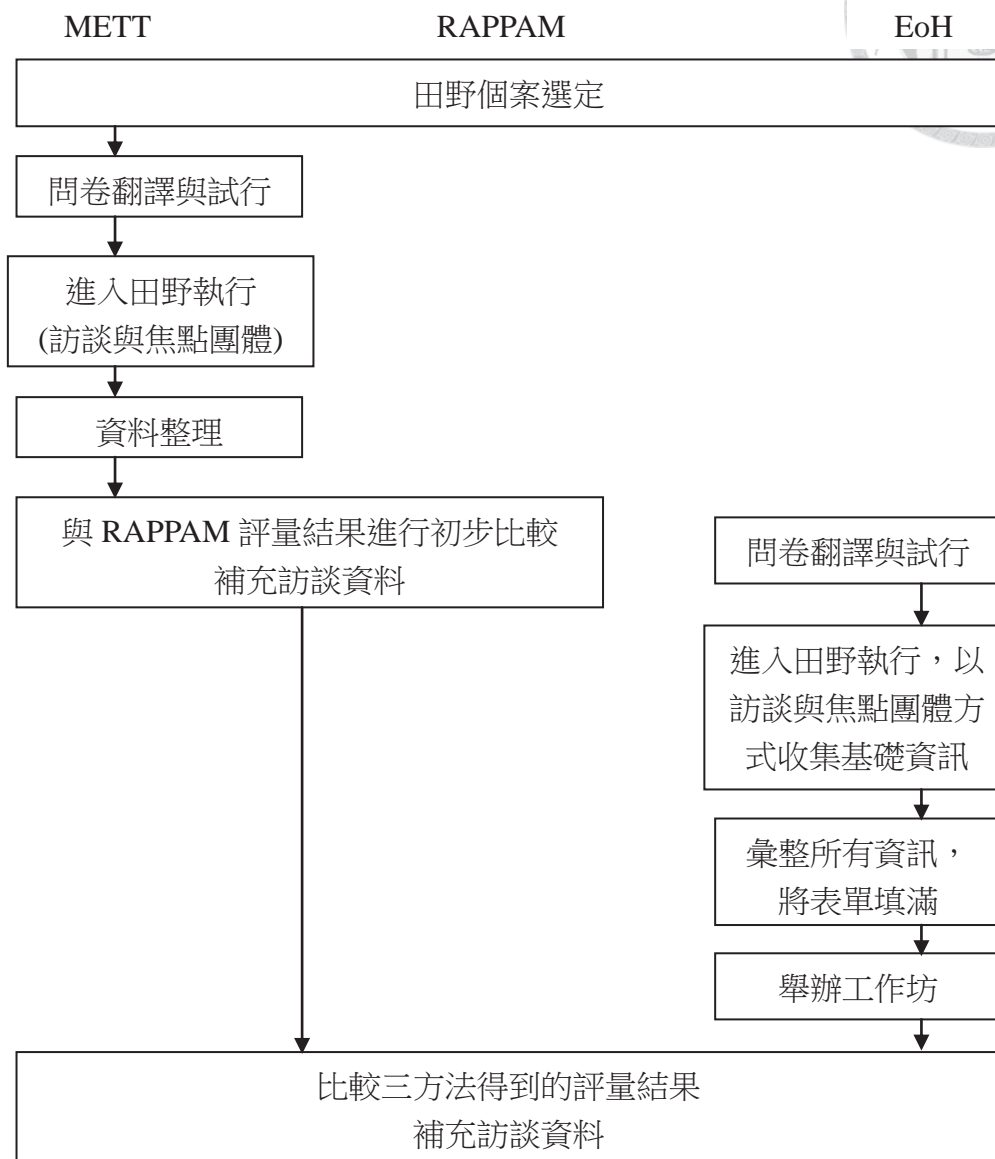


圖 3-2 研究流程

第四節 評量方法操作

為了使三種評量法的比較有較一致的立基點，在執行 METT 與 EoH 時，報導人時以過去曾參與過無尾港 RAPPAM 評量的成員為主。除了填寫問卷外，研究者也針對過去參與過 RAPPAM 的評量團隊成員與學者進行訪談。

比較三種方法的評量結果時，RAPPAM 的分數採用 2010 年的評量結果，METT 與 EoH 則使用本次研究取得的資料。此外，由於此次研究執行距上次 RAPPAM 的



執行時間已有四年的落差，為了在三種評量法比較上能有較多的討論，本研究於後期另由評量團隊成員組成一焦點團體，於兩個月內密集進行三種評量問卷。團體成員過去雖然未曾參與過 RAPPAM，但對評量方法與無尾港的經營管理情形已有基礎掌握，因此能夠提供一些評量經驗的回饋。

需另做說明的是，本研究雖然報導人涵蓋範圍較廣，但在比較評量結果時仍以過去參與過 RAPPAM 評量的報導人為主。報導人代號與總表將本節後續呈現。

(一) METT

在進入田野前，首先進行問卷的中文化。METT 資料表內，有一部分欄位是記錄保護區在國際公約如世界襲產地、人與生物圈計畫 (Man and Biosphere) 或拉姆薩溼地 (Ramsar wetland) 等的相關指定資訊，與臺灣保護區的需求不符，故不採納此部分表單 (表 3-1)。為確保翻譯後的字句流暢易理解，並使問卷的可操作性貼近在地脈絡，直接訪談權益關係人並以焦點團體試行問卷，而在試行前先將資料表上如設立日期、年度預算及保育目標等資訊填妥¹²。

表 3-1 METT 問卷與原版表單的差異

表單	調整項目	動作/ 更改為	原因
資料表	「WDPA」欄位	刪除	臺灣保護區未有相關資訊
	「重要性」欄位	刪除	臺灣保護區未有相關資訊
	「國家」一欄	刪除	毋須特別註明
	「保護區位置」一欄	刪除	毋須特別註明
	「列出兩項保護區主要的經營管理目標」	保護區主要的經營管理目標 (5 個以內)	無尾港共有四項經權益關係人共同討論所得的目標
	「國際公約指定資訊 ¹³ 」一欄	刪除	臺灣保護區未有相關資訊
威脅	每項威脅壓力項目中，「保護區內」用詞	刪除	鑒於法規限制，大多數項目於保護區範圍內不可能發生，但

¹² 相關資料皆以 2012 年無尾港保育計畫修訂工作坊會議資料 (盧道杰等, 2012) 為準。

¹³ Information on International Designations

壓力			位於區外的威脅仍可能對保護區造成影響，為免填答者混淆，刪除「保護區內」的用字
評量表	1. 法律地位的準則：該保護區未經公告或「未訂立契約」用詞	刪除	臺灣保護區目前只有以公告方式設立，尚未有私人保護區

進行評量時，每人皆得到資料表與評量表各一份。由於資料表部分已具備保護區基礎資訊，參與者僅須填寫姓名、聯絡資訊、填寫日期並勾選身分。評量的進程從簡述資料表開始，若有疑義可當場提出討論。為使填寫的步調一致，威脅壓力表與評量表的進行，由主持人統一念出、解釋問項，達成對問項的共識後，參與者再各自作答。由於人數較多，我重點記錄過程中的提問與意見、成員彼此間的討論，以及對於問卷本身、操作方式的評論與建議，不足處再以錄音方式補強。未能參與焦點團體的權益關係人則另外訪談，流程與焦點團體相同，由我記錄分數與評論。涉及經營管理實務的權益關係人皆完成問卷後，再進行下一階段的訪談。

參考伊朗國家公園以開放式訪談彌補結構式問卷不足的操作經驗，訪談內容以問卷的填寫經驗與評量方法之間的比較為主，並討論是否因問卷而限制了某些經營管理議題的討論。訪談時帶著 RAPPAM 與 METT 的問卷與填寫紀錄，以利受訪者回想。總計參與 METT 的人員涵蓋在地社群、學者專家，共取得 22 份評量表單。

表 3-2 METT 執行紀錄表

目的	方式	參與者	時間
試行問卷並進行評量	焦點團體	CS01、CS02、CS03、CS04、CS05、CS06、CF01、CF02、CF03、CF04、CF05、OF01、OF02、AS02	102 年 9 月
試行問卷並進行評量	深度訪談	AS01	102 年 9 月
問卷填寫	深度訪談	GS01	102 年 11 月

填寫經驗訪談	深度訪談	CS02	103年 2月
填寫經驗訪談	深度訪談	CS01	103年 2月
問卷填寫	焦點團體	NEF01、NEF02、NEF03、NEF04	103年 3月

(二) EoH

EoH 同樣由中文化開始¹⁴，由於表單內容龐雜，為避免語言轉換造成意義扭曲或流失，表單以中英文並存的方式呈現。在他國案例中，EoH 表單多由權益關係人將相關文獻帶至工作坊中共同填滿。鑒於 EoH 的執行需要較多資訊，為了確認評量方法的可操作性，評量團隊先就可得文獻將表單填滿，以焦點團體試行 EoH，同時進行表單的調整（表）。

表 3-3 EoH 問卷與原版表單的差異

表單	調整項目	動作/ 更改為	原因
1a	「列出符合世界襲產原則的項目」一欄	刪除	EoH 表單原是為了世界襲產地設計，臺灣不需此項資訊
3	「評論/ 說明」一欄	刪除	資訊已涵蓋在其他欄位中，毋須贅述
4	「世界襲產」與保護區的法律	刪除	EoH 表單原是為了世界襲產地設計，臺灣不需此項資訊
	「政府支持世界襲產的政策」一欄		
	「經營管理當局與世界襲產的政策」		
6	「優點」與「缺點」欄	原先設計為填入文字資訊，改為直接勾選	資訊已涵蓋在其他欄位中，毋須贅述
9	評估經營管理計畫的執行狀況	將表單九併入表單十	兩份表單皆屬於「產出」元素，且要評量的資訊有所重

¹⁴ 初版的中文化由陳瑩慈於 2011 年完成，本研究直接接續其翻譯成果。

10	定義各工作項目的產出指標，並進行評量檢討		疊，合併能有助於資訊的簡化與呈現
----	----------------------	--	------------------

表單的初步完成共花費兩個工作天，由於部分資料仍有待確認，接著以訪談與焦點團體的形式補充資訊的缺口，並進行問卷填寫。每階段蒐集的資訊皆以匿名方式標註於表單上，以利受訪者思考。事先訪談對象包含主管機關、在地社群及學者專家，可收集資訊大致飽和後，便邀集權益關係人召開工作坊。

工作坊共進行約三小時，提供的會議資料包含 EoH 簡介、無尾港的保育計畫以及評量表單，表單上已填滿文獻回顧與事前訪談得到的資訊。在介紹完工作坊目的與參與者後，首先由主持人簡述 EoH 的原理與表單內容，說明工作坊進行的方式與順序，便開始進行問卷。問卷進行的方式，由主持人宣讀表單中既有的答案，若參與者無異議或疑問可簡單帶過，反之則可進行討論、當場做出決議與修正。除了書面資料外，為使參與者閱讀的步調一致，也以投影片的方式將問卷呈現於大螢幕上。結束問卷後，立即收集權益關係人對於評量方法、工作坊流程的意見與評論。

表 3-4 EoH 執行紀錄表

內容	方式	參與者	時間
問卷填寫	深度訪談	GS01	103 年 3 月
釐清資料缺口	深度訪談	AS02、ASS05、PE2	103 年 3 月
問卷填寫	焦點團體	CS02、CS04、CS03	103 年 3 月
問卷填寫	焦點團體	AS01、AS05	103 年 3 月
問卷填寫	焦點團體	NEF01、NEF02、NEF03、NEF04	103 年 4 月
問卷填寫	深度訪談	CS05	103 年 4 月

釐清資料缺口	網上訪談	AS06	103年5月
舉辦經營管理效能評量工作坊	焦點團體	GS01、GS02、GS03、GS04、AS08、CS02、CS04、CS05、NEF01、NEF04	103年8月

所有報導人彙整如表 3-5。編號部分，G 起始的報導人為與無尾港經營管理事務相關的政府單位人員；A 字首表有涉入此區經營管理或投入此區研究計畫的學者專家；C 字首表在地居民；P 為過去參與 RAPPAM 的團隊成員；N 為此次評量成員。此外，S 表過去參與過 RAPPAM 評量者，F 為首次參與評量者。

表 3-5 報導人總表

類別	編號	性質	資料收集方式			紀錄數
			訪談		焦點團體	
			問卷填寫	經驗訪談	其他	
政府機關	GS01	縣府員工	1 (METT)、1 (EoH)		1 (EoH)	3
	GS02	主管機關			1 (EoH)	1
	GS03	主管機關			1 (EoH)	1
	GS04	主管機關			1 (EoH)	1
學者專家	AS01	水文	1 (METT)、1 (EoH)			2
	AS05	水文	1 (EoH)			1
	AS02	地理	1 (METT)		1	2
	AS04	休閒遊憩		2		2
	AS05	鳥類			1	1
	AS06	鳥類			1	1
	A07	METT發展者			2 (網訪)	2
	AS08	植被			1 (EoH)	1

	AS09	METT		1			1	
在地 社群	有 評 量 經 驗	CS01	社區 居民		1		1 (METT)	2
		CS02	社區 居民		1		1 (METT) 、 1 (EoH)	3
		CS03	社區 居民				1 (METT) 、 1 (EoH)	2
		CS04	社區 居民				1 (METT) 、 1 (EoH)	2
		CS05	社區 居民	1 (EoH)			1	1
	無 評 量 經 驗	CF01	社區 居民				1 (METT)	1
		CF02	社區 居民				1 (METT)	1
		CF03	社區 居民				1 (METT)	1
		CF04	社區 居民				1 (METT)	1
		CF05	社區 居民				1 (METT)	1
		CF06	社區 居民				1 (METT)	1
其他	P01	以往評 量團隊 成員		1+1 (電訪)			2	
	P02	以往評 量團隊 成員		1			1	
	P03	以往評 量團隊 成員		1			1	
	NF01	評量團 隊成員				1 (RAPPAM) 、 1 (METT) 、 1 (EoH)	3	
	NF02	評量團 隊成員				1 (RAPPAM) 、 1 (METT)	3	

						、 1 (EoH)	
	NF03	評量團 隊成員				1 (RAPPAM) 、 1 (METT) 、 1 (EoH)	3
	NF04	評量團 隊成員				1 (RAPPAM) 、 1 (METT) 、 1 (EoH)	3
合計	32 人		52 筆記錄				

第五節 研究限制

本研究欲進行三種評量方法在結果與執行經驗上的比較，然而 RAPPAM 進行於 2010 年，與今年執行的 METT、EoH 有時間上的落差，可能導致評量結果的比較失準，受訪者在回想過去評量經驗時，也可能因此受限。本研究面臨的第二項限制來自研究材料。無尾港是一個小型的野生動物保護區，若將本研究使用的比較方法應用的其他類型保護區如國家公園，可能會產生不同的研究結果。

第六節 研究者定位

研究者在研究初期以焦點團體執行 METT 時，由於未曾參與過評量，故先以參與觀察的角度切入。接著隨著研究進度的推展，逐漸開始主導訪談、焦點團體及工作坊的進行，並作為 EoH 工作坊的促進者 (facilitator)，已因應受訪者與參與者的回應調整研究節奏。研究團隊則由研究室成員組成，除了試作問卷，提供對於評量方法的評論與回饋外，也於最後一次工作坊中協助進行記錄、錄影及場地布置。

本研究檢視三種評量方法的異同時，除了以第二章末彙整的比較面向為基準，考量三方法皆由 WCPA 架構發展而來，故從 WCPA 架構的六項元素出發，檢視問項的構成，再加上實際評量的結果進行比較。

第四章 三種評量法比較—方法上



第一節 目的與參與對象

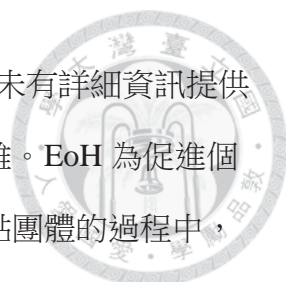
表 4-1 RAPPAM、METT 及 EoH 比較—目的與參與對象 (本研究彙整)

項目	RAPPAM	METT	EoH
性質	系統廣度	專案廣度	個別場址
評量目的	保護區間的優先性與資源分配	協助追蹤與監測達到經營管理效能目標的過程	促進單一保護區的經營管理
填寫對象	保護區經營管理者、決策者及在地社群等權益關係人	經營管理者為主，亦可加入其他權益關係人	保護區經營管理者、決策者及在地社群等權益關係人
	互動程度中等 ¹⁵	互動程度中至低	互動程度高

相較於遊客、在地居民及 NGO 等權益關係人，經營管理者由於涉入實務較深，在進行評量時普遍傾向關注經營管理者的觀點 (Hockings, 2003)。但隨著評量目的不同，對其他權益關係人參與的重視程度也有所差異。RAPPAM 由於著重保護區系統間的比較，結果多以分數方式呈現，難以單一觀點定奪，須透過權益關係人在參與式工作坊的討論共同形塑結果。藉由此種經營管理者、行政人員及外部權益關係人的同儕審查 (Peer-based) 方式，能確保比較不同保護區時，評分的一致性與準確性，Ervin (2007) 認為，在這樣的過程中，權益關係人之間會保持中等程度的互動。METT 是為了協助保護區資金捐助者釐清改善經營管理的進程，以快速簡易為訴求，毋須額外收集資料即可進行 (Stolton *et al.*, 2007)，因此填寫者以經營管理者為主，不必然要求其他權益關係人的參與。在實際執行經驗中，除了對部分字詞的疑問，經營管理者填寫基本上並無太大問題；對在地社區與學者專家而言，屬於經營管理單位內部事項的題目如「14. 員工訓練」¹⁶，由於經營管理計畫書中也未有相關資訊，故無法作答；而對於涉入此區經營管理較不深入的人，儘管在填寫時有保育計畫書輔佐，在「17. 經費管理」、「18. 設備」及「22. 行政

¹⁵ Ervin (2007)

¹⁶ 「14. 員工有無受到適當的訓練以達到經營管理目標？」



邊界或商業上的鄰居」¹⁷等題項上仍較難作答。但整體而言，在未有詳細資訊提供的情況下，熟悉經營管理運作者在單獨完成表單上並無太多困難。EoH 為促進個別保護區的經營管理，對資料有較細緻的要求，而在訪談與焦點團體的過程中，發現少有權益關係人能夠回應所有表單的需求，不同權益關係人能作答的題項也有出入，如在地社區在保護區的價值、威脅壓力、權益關係人關係及水鳥指標四種項目上討論較熱烈；專家學者的討論集中在價值、威脅壓力、水鳥與水文地文指標，與權益關係人及實務運作有關、如對經營管理計畫書的部分沒有過多評論；經營管理者則在水鳥與水文指標上無法有太多回應。此外，在回顧政策法令的部分，評量者普遍未能有所討論。由於各權益關係人在經營管理上關注的層面不同，若要完成 EoH 內含的所有工具，無法單仰賴經營管理者，而必須整合不同權益關係人提供的資訊，故在完成表單的工作坊中，權益關係人之間會保持較高的互動程度。

第二節 各方法的重點比較

表 4-2 RAPPAM、METT 及 EoH 比較—各方法的重點比較 (本研究彙整)

項目	RAPPAM	METT	EoH
元素	脈絡、規劃、投入及過程	脈絡、規劃、投入及過程	所有元素，但特別著重成果
脈絡	威脅 +經營管理評量 30 題	威脅壓力 +經營管理評量 1 題	4 項工具
規劃	15 題	7 題 (其中 2 題跨元素) +6 (加分題)	2 項工具
投入	20 題	8 題 (2 題跨元素)	1 項工具
過程	15 題	13 題 (4 題跨元素) +3 加分題	1 項工具
產出	10 題	3 題 (1 題跨元素)	2 項工具
成果	壓力	2 題 (1 題跨元素) +3 加分題	1 項工具

¹⁷ 「17. 經費是否有得到管理以符合關鍵的經營管理需求？」；「18. 設備對於經營管理需求是否充分？」；「22. 有無和毗鄰的土地與水源使用者合作？」

			1 統整工具
--	--	--	--------

Hockings (1998) 認為，所關注的經營管理階段不同，也會造成評量種類的差異。「投入」階段討論的是能否使投入的成本最小化，重視經濟面向；「過程」是否能在相同的投入之下使產出最大化，重視的是效率問題；「產出」與「成果」在意的則是目標的達成程度。就題項上來看，RAPPAM 與 METT 對於「成果」少有著墨，或許與方法本身的特性有關，RAPPAM 為釐清保護區資源分配的優先性，METT 則是為了快速追蹤經營管理過程，因此對保護區目標達成較少涉及，對產出的關注也較侷限。而 EoH 除了關注「產出」與「成果」外，也涉獵其他的元素，和針對前兩者比起來，能夠提供更多資訊，因此多用在場域層級的評量上。若將評量概分為三種層級，層級一的評量多倚賴既有資訊來評量保護區系統或個別保護區的脈絡，通常以通用的表單快速地檢視不同的保護區，而較無法檢視在地的情形，對「產出」與「成果」較有限制，主要供決策者使用；層級三專注於「產出」與「成果」的評量，強調以監測資訊了解對經營管理目標的達成情形，同時也保持對其他四個元素的監控，主要用於個別保護區，供在地的經營管理者與權益關係人使用；層級二則介於兩者之間 (Hockings *et al.*, 2000)。

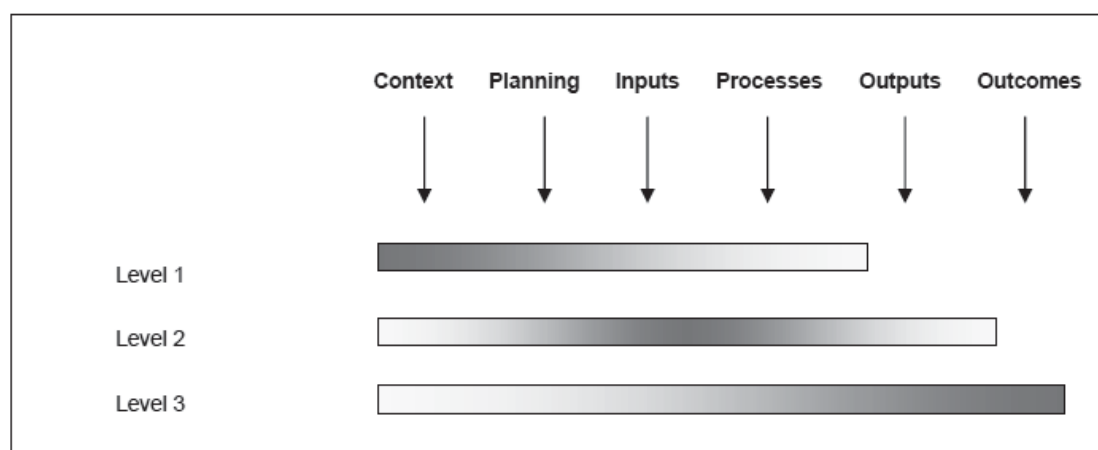


圖 4-1 監測與評量的層級 (Hockings, 2000)

第三節 評量過程

表 4-3 RAPPAM、METT 及 EoH 比較—評量過程 (本研究彙整)

RAPPAM	METT	EoH
<ul style="list-style-type: none"> ● 收集背景資料 ● 權益關係人分析 ● 訪談權益關係人 ● 舉辦第一次工作坊 ● 訪談 RAPPAM 問卷 ● 舉辦第二次工作坊 ● 分析結果 ● 確認下一步與建議 	<ul style="list-style-type: none"> ● 以訪談或焦點團體形式進行評量 ● 開放式訪談補足相關資訊 	<ul style="list-style-type: none"> ● 文獻調查、資料收集與回顧 ● 釐清資料缺口 ● 以訪談或焦點團體形式補足資料並進行評量

RAPPAM 累積多年的個案執行經驗，已有較細緻的執行流程。和 RAPPAM 相同，EoH 也須經歷背景資料收集的過程，經實際操作，發現 EOH 表單若由空白開始填寫，需要花費約 16 小時，但若先將填入資訊再進行訪談，便能將訪談時間縮短至 2~3 小時，故透過執行方式的調整，也能使 EOH 快速執行，不過事先將資料填答，在進行訪談時則存在預設框架的可能。

儘管並未規定必須以討論方式進行，在訪談權益關係人對於 METT 的執行感想時，權益關係人仍認為以焦點團體的方式來取代個別訪談較有助於問卷的填寫：有討論會比較好寫啦，可能找 5、6 個對這裡熟的人一起 (CS02)，而相較於每個人個填寫一份問卷、再將眾人的問卷分數加總平均，經由討論共同得出一個答案，也是較理想的方式：像 RAPPAM 的共識決那樣啦 (CS01)。此外，以焦點團體進行 METT，當人數較多時，較難確保每位參與者皆確實填寫「下一步」與「評論」，僅有分數的紀錄，可能無法使表單的功能發揮到最大。且不同於 RAPPAM 與 EoH 的流程，METT 在完成表單後，未當場將評量的最終結果與權益關係人進行分析與討論，可能會使評量的效果受到影響。

第四節 評分系統




表 4-4 RAPPAM、METT 及 EoH 比較—評分系統 (本研究彙整)

項目	RAPPAM	METT	EoH
給分方式	<ul style="list-style-type: none"> ● 4 種選擇項 ● 若評估範圍的實際情形與問題敘述完全不同選擇「1」,大部份不同為「2」,大部份相同者為「3」,完全相同代表一個理想情形,記為「4」 	<ul style="list-style-type: none"> ● 以計分卡 (Scorecard) 的方式進行,將分數分為四等級 ● 每個分數都有對應的說明 	<ul style="list-style-type: none"> ● 大部分的表單以文字記錄,僅工具五與八以評分方式進行,同樣將分數分為四等級 ● 每個分數都有對應的說明
資料性質	評分 (scoring)	評分 (scoring)	監測 (monitoring)
	質性	質性	量化

計分卡的概念最早為 TNC 發展用於保育的監測與評量上 (Stem *et al.*, 2005), 至目前已是常用的評量工具之一。RAPPAM、METT 以計分卡作為主要的評分方式, 能夠較快速的了解評量地點在某一時間的狀況, 隨著資料積累能評量經營管理過程隨著時間的變化, 成本也花費較低, 也較能夠進行結果的比較。儘管如此, 計分卡在使用上的限制, 就是無法將保育行動與影響直接串連, 且在處理評量分數時, 常以平均的方式, 可能造成重要資訊的佚失 (Stem *et al.*, 2005)。EoH 的原意在釐清描述個別保護區的現況, 因此絕大多數的表單以文字記載, 僅工具五與八以計分卡形式進行。

為了避免受訪者在作答時因為無法抉擇而選擇中間值, 三種方法在計分卡部分皆提供四個答案, 強制填答者做出選擇。其中 RAPPAM 並未給予每個分數相對應的描述, 以致於在操作的過程中, 曾出現評量者對同一問題的評論或構想相同, 給分卻不同的情況: 你看他 (RAPPAM) 給的尺度, 叫做請你給一分兩分三分, 可是什麼叫做一分什麼叫做兩分它沒有定義..... 如果我去問國家公園、林管處或其他的權益關係人, 我社區裡面給的 2, 會不會就是管理單位給的 2? 兩個人同樣



都給 2，但是背後給 2 的立場是不標準的，所以他們同樣都給 2，但是我覺得最後出來的結果你再拿去平均是沒有意義的。所以那時候我一直覺得 RAPPAM 這樣做，那個分數已經不具有任何的代表性 (AS04)。而 METT 與 EoH 在填答時，每個分數則有對應的定義，有助於統一填寫者對於答案的理解，減少主觀作答造成分數差異的可能，使評量較準確 (Stem et al., 2005; Ervin, 2007)：

METT 他是有定義的，他在評量分數的範疇上面他是說零分是什麼一分、兩分又是什麼，這個叫做尺度化，那這個 scaling 基本上是有定義的，..... 這個 (METT) 的好處是他把它規格化了，所以我會給 2 是因為我同意這個敘述給 2，林管處看到 2 就會是這個 2，社區看到 2 也會給這個 2，所以大家的立場會是一致的，那這時候這個 2 就有意義了。所以在評量上面它比 RAPPAM 優是因為他給了一個尺度化 (AS04)。

評分系統也牽涉資料的性質，EOH 講求資料來源 (evidence-based)，著重的「成果」元素，通常以量化方式呈現，由監測資料累積而來，並非來自任何人的觀點；RAPPAM 與 METT 的分數則取決於評量者的觀點，雖然以數字紀錄，但性質上卻是質性資料 (qualitative information)，可能會隨著填答者立場不同而有所差異，也較容易受偏見左右，是這類型評量最常受到質疑的地方 (Hockings, 2003; Ervin, 2007)：比如說經營管理的部分可能無法回答，RAPPAM 有被詬病這個部分，因為無法回答有些權益關係人可能就憑感覺給分；那 EOH 比較細緻的部分就是需要標註資料來源 (PE2)，METT 就是用評分的方式進行 (NEF04)。

儘管如此，質性或量化資料兩方之間並無優劣之分，都必須經過人為的資料收集與詮釋，當 EoH 的監測資訊不足時，仍然必須仰賴專家的意見，取得量化所不能及的資訊。Hockings *et al.*(2011) 認為，評量「脈絡」、「規劃」及「過程」適合使用質性資料，而「投入」、「產出」及「成果」則適合量化資料 (Hockings *et al.*, 2011)。

Hockings *et al.*(2011) 曾就 WCPA 架構的元素檢視各評量方法的資料性質，本

研究擷取 RAPPAM、METT 及 EoH 進行彙整。RAPPAM 的部分，除了成果外，其餘元素皆是質性的指標，為讓人匪夷所思的是，「投入」明明為 RAPPAM 所著重的元素之一，表單上卻將其歸類為「未評量」，且並未加以說明原因。METT 與 RAPPAM 相同，對於所有元素皆以質性的方式填答。EoH 在「脈絡」、「投入」及「過程」三個部分，雖然會參考其他的可得資訊，但評量結果大抵上由眾人的觀點形塑而成，故為純然的質性資訊；「規劃」部分須參照經營管理計畫書的資訊進行填答，但仍以質性方式為主；「產出」與「成果」主要為量化資訊，著重實際工作頻度的達成與監測資料的變化，但如前所述，在監測不足時，專家意見仍佔有很大的地位。

表 4-5 三方法各元素的資料來源性質 (繪製自 Hockings, 2011)¹⁸

項目	RAPPAM	METT	EoH
脈絡	+	+	+
規劃	+	+	++
投入	Na	+	+
過程	+	+	+
產出	+	+	+++
成果	Na	+	+++

¹⁸ Na 代表「未評量」；+表「純然質性的指標 (但或許會參考可得資訊)」；++表「主要為質性的指標 (但可能包含一些數字指標如經營管理計畫中的數字)」；+++表「主要為量化 (但當資料不足時可能仰賴專家意見)」；++++代表「純然量化的指標」。



第五節 優缺點與適用條件、所需成本

表 4-6 RAPPAM、METT 及 EoH 比較—優缺點與適用條件、所需成本 (本研究彙整)

項目	RAPPAM	METT	EoH
優點	可進行保護區間的比較，分析威脅壓力與優先性	短時間，經費較低，快速瀏覽經營管理過程	細緻釐清個別保護區的情況
缺點	在個案運用上仍存在缺乏針對性與效用性的問題 ¹⁹	不適用保護區間的比較	耗時耗資金
所需成本	兩至三天的工作坊	一至數小時	幾周至幾月
適用情境	中央機關進行保護區之間資源分配時，較能感受到此方法的貢獻 ²⁰	在資訊與資源有限的情况下，仍必須進行評量時，仍可快速瀏覽經營管理的情形	前提：須有明確的保育目標與可產生指標的充分監測資料 涉及保育目標的討論與檢討，適合三到五年使用，可搭配保育計畫書的期程進行

為提升 RAPPAM 用於個案評量的適用性，過去的評量團隊調整了操作方式與流程。儘管如此，作為本質為系統評量的方法，的確無法因應個案的細緻評量內涵 (王牧寧，2006)。陳瑩慈 (2011) 以經營管理規劃的學理與個案執行檢視 RAPPAM 在個案上的運用，認為 RAPPAM 確實有助釐清經營管理的優缺點與保護區遭受的威脅壓力，但要將結果與後續規畫連結仍需投入額外努力。陳佑瑄 (2012) 進行 RAPPAM 的後設評量，指出 RAPPAM 應用於個案評量時，存在效用性的問題，相較中央機關，在地與保護區承辦較難感受到評量的貢獻。因為是系統性的，基本上就是用分數，做全盤檢討比較，沒有要去討論保育目標要怎麼修改，只是快速看好或不好，收集分數上的差異看保護區整體的概況，然後給上級做資源分

¹⁹ (陳佑瑄，2012)

²⁰ (陳佑瑄，2012)



配 (PE2)。

METT 強調快速執行，成本低、時間短，當資訊與資源有限，但還是必須進行評量時，即可以使用 METT，為基礎的經營管理資訊鋪墊。

EoH 的表單能提供個別保護區細緻的資訊，然而根據過去試圖嘗試 EoH 而未果的經驗，若沒有明確的保育目標，後續對應的指標部分也無法抓出來：EoH 的重點在於保育目標，雖然說是評量，他也會叫你定出一些比較明確的東西.....我覺得最難的就是目標的部分 (PE2)

其他文獻在比較評量方法時，皆指出 EoH 相較其他兩方法，在時間與金錢成本上的花費較可觀，由其他個案中，由於舉辦工作坊必須將權益關係人由各方集合，交通與住宿費龐大，以四年期的計畫而言，每年須花費約三萬美元、90 萬台幣的資金來執行 (Hockings *et al.*, 2006)。但就本研究的執行經驗而言，國外的資金成本有相當大的部分是花在權益關係人的機票與住宿費用、或是監測資料的補強上，臺灣工作坊的舉辦多為當天往返，較少面臨前述情形，而就無尾港來看，受惠於前兩次 RAPPAM 的評量經驗以及近年的資料累積，使得此次 EoH 執行的整體時間與經費成本降低，並未如國外案例強調的所費不貲。

另外，EoH 的表單欄位與保育計畫書格式有相當的對應性，受訪者認為若將表單填滿，能夠滿足保育計畫書要求的資訊：EoH 有一些部分蠻符合保育計畫書的項目.....當初會想用 EoH 的原因一部分就是因為要修訂保育計畫書嘛，那保育計畫書他是很細部的內容，那你看 RAPPAM 基本上都有分數，但你會不知道這個到底要怎麼改，那 EoH 所謂比較詳細就是他真的會要你一個一個去討論，那當把評量做完的時候，基本上保育計畫書也完成了，有這個味道在 (PE2)，故建議可搭配保育計畫書的修改期程，每三到五年使用。

第五章 評量結果 (一)



第一節 2010 年 RAPPAM 評量結果

(一) 威脅壓力

RAPPAM 主要為進行保護區間的比較而設計，因此在指南中對威脅壓力的評量結果提供了一套分數的換算方式，如第二章所提，RAPPAM 由趨勢、範圍、威脅程度及持續性四個面向來評量威脅壓力，其中分數主要由後三者構成，換算方式如下表所示：

表 5-1 威脅與壓力分數轉換表 (本研究譯自 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

將分數套用至無尾港 2010 年的效能評量結果，將各威脅壓力項目總分由範圍、程度及持續性對應的數字相乘而得，分數越高代表該項威脅壓力對保護區的影響越嚴重。舉例來說，改變自然系統的得分即為：

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

表 5-2 無尾港水鳥保護區 2010 年經營管理效能評量結果—威脅壓力部分
(本研究彙整自 2014 年無尾港水鳥保護區保育計畫)

項目 ²¹		範圍方面	程度	持續性	得分
改變自然系統 (棲地陸化)	壓力	到處都是 (4)	嚴重 (4)	長時間 (3)	48
	威脅	到處都是 (4)	高 (3)	長時間 (3)	36
侵入性與問題性物種 (外來種)	壓力	散佈 (2)	普通 (2)	長時間 (3)	12
	威脅	散佈 (2)	普通 (2)	長時間 (3)	12

²¹ 2010 年進行評量的研究團隊於第一次的評量工作坊後，將無尾港權益關係人列明的威脅壓力以 IUCN-CMP 提供的項目歸類呈現，括弧內註記的為原始的威脅壓力名稱。

農牧與水產養殖 (私有地)	壓力	僅止於某處 (1)	普通 (2)	長時間 (3)	6
	威脅	僅止於某處 (1)	普通 (2)	長時間 (3)	6
住所與商業開發 (社區民意)	壓力	到處都是 (4)	普通 (2)	中期 (2)	16
	威脅	到處都是 (4)	普通 (2)	中期 (2)	16
污染 (水污染)	壓力	到處都是 (4)	高 (3)	長時間 (3)	36
	威脅	到處都是 (4)	高 (3)	長時間 (3)	36
氣候變化與惡劣天氣 (海岸侵蝕)	壓力	僅止於某處 (1)	高 (3)	長時間 (3)	9
	威脅	僅止於某處 (1)	高 (3)	長時間 (3)	9

化為分數後，可以看出無尾港面臨的威脅壓力由高至低依序為棲地陸化、污染、社區民意、外來種問題、海岸侵蝕及私有地（圖 5-1），其中，棲地陸化被認為在未來五年的影響情形會改善，其他項目的影響程度則持平。

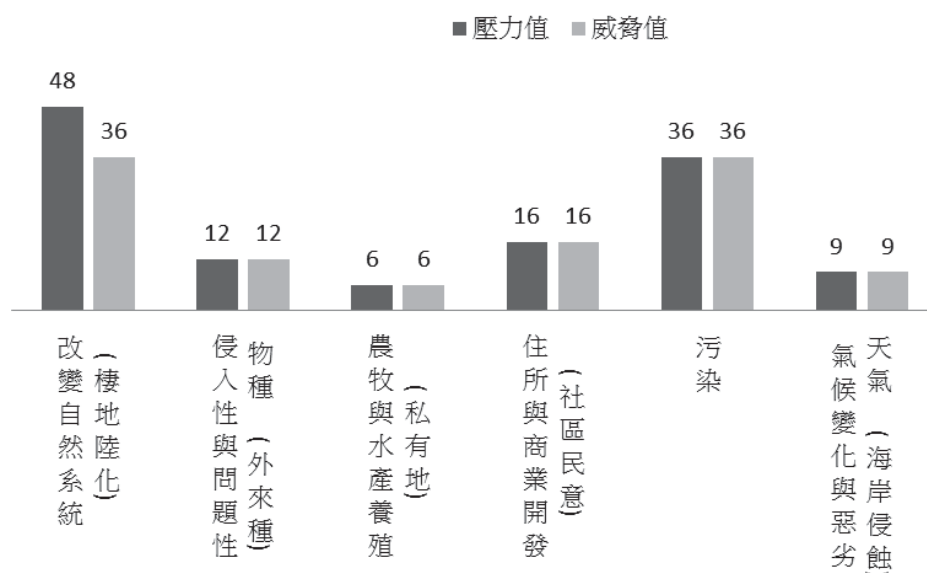


圖 5-1 無尾港水鳥保護區 2010 年經營管理效能評量結果—威脅壓力部分

(本研究自行繪製)



(二) 經營管理效能

RAPPAM 的分數是由工作坊參與者共同討論所得的結果。過去在檢視保護區效能時，由於各保護區的狀況與條件不同，以此檢視保護區的經營管理效能恐失公允，因此多將「脈絡」元素的結果剔除討論之外。為了呈現整份問卷的結果，此區還是將「脈絡」元素的分數一併呈現。

以 Leverington (2010) 提供的三分法²²檢視評量結果，可知無尾港在「經營管理目標 (3.8)」、「合法的保護措施 (3.0)」及「溝通與資訊 (2.8)」三個項目的表現最佳，「位置設計與規劃 (1.4)」則有待改善。其餘項目大多為表現適當但仍有進步空間。

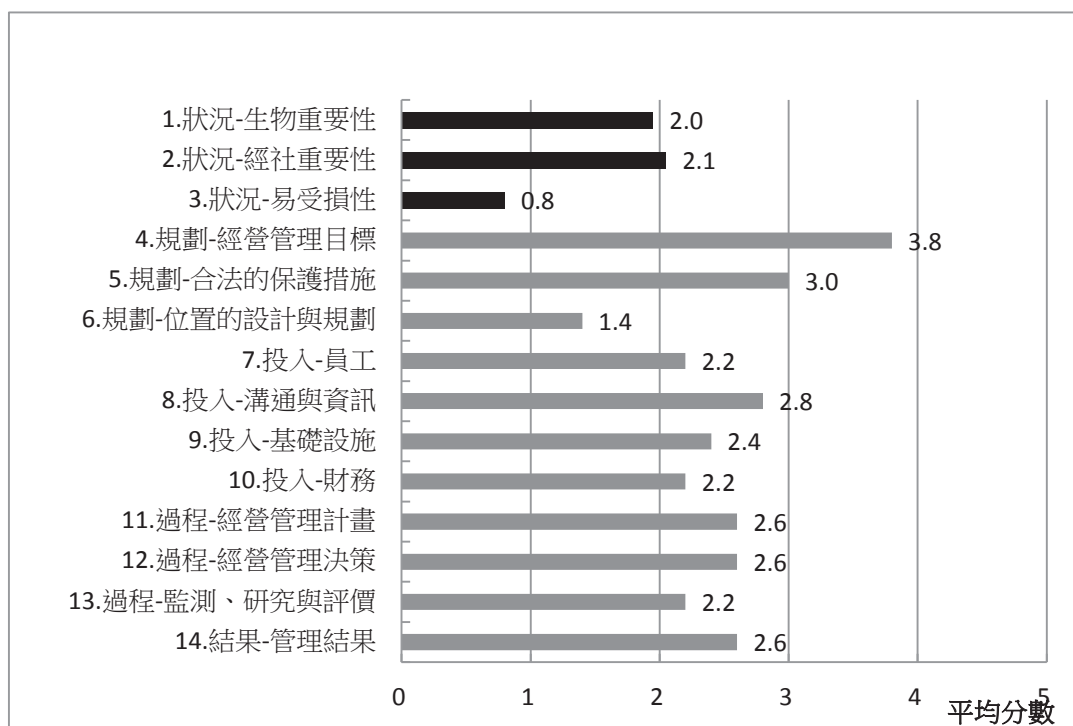
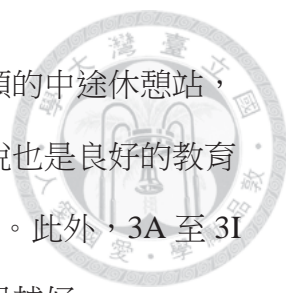


圖 5-2 2010 年 RAPPAM 評量結果

²² 將每項目的可能得分分為三等份，得分低於 1/3 (1.33) 指該經營管理項目表現有限、仍待改善，高於 2/3 (2.67) 表示該經營管理措施健全，介於兩者之間則為「具有基本管理功能，但仍有缺失與進步空間」。



若分別檢視各個元素，在「脈絡」部分，無尾港為遷徙鳥類的中途休憩站，提供了關鍵的地景功能，且其多樣化的環境，對毗鄰的國小來說也是良好的教育空間，因此在「1D. 生活棲地」與「2J. 科學價值」上得到滿分。此外，3A 至 3I「易受損性」的問項在評分時是採負面表列，分數越低代表狀況越好。

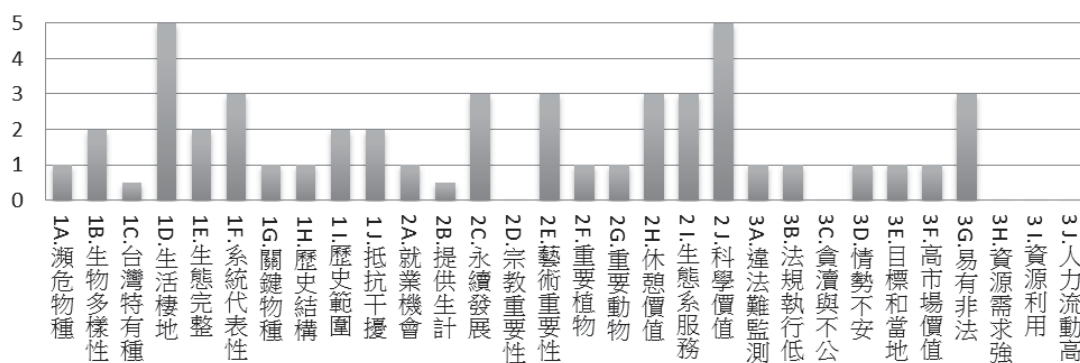


圖 5-3 2010 年 RAPPAM 評量結果—脈絡

「規劃」部分，無尾港由於位置開放，在 6A 至 6E「位置設計與規劃」的問項上得分普遍較低。在經營管理目標的設定上，由於無尾港每年皆有舉辦平台會議，又有兩次效能評量的經驗，故在 4A 至 4E 的題項上表現較佳。

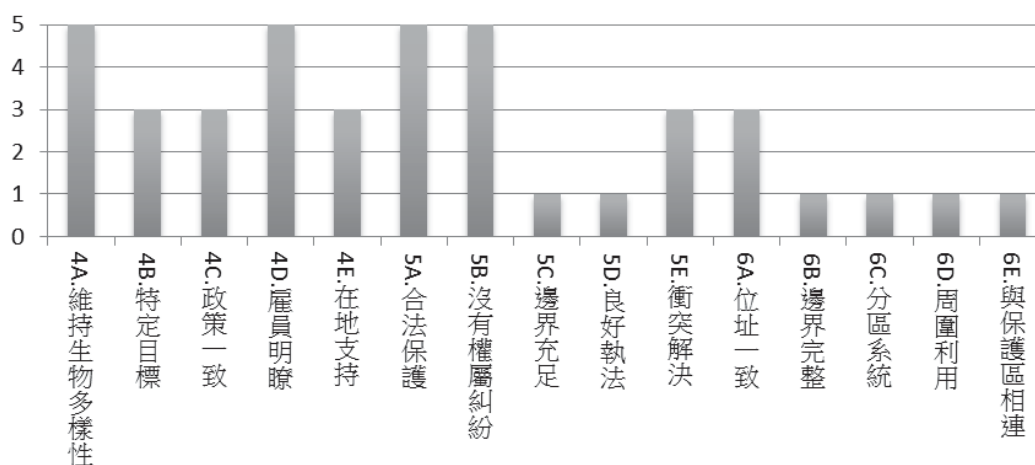


圖 5-4 2010 年 RAPPAM 評量結果—規劃



員工數量與經費是台灣保護區在經營管理上普遍面臨的問題，無尾港的員工數額、設備維護及經費也是「投入」部分有待改善的項目。

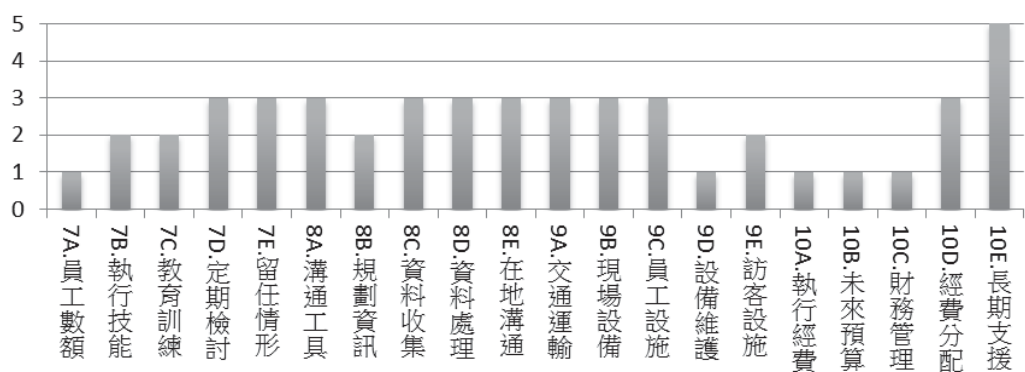


圖 5-5 2010 年 RAPPAM 評量結果—投入

保護區目前的計畫投入多著重於生態資源的研究與監測，社會經濟的價值與研究需求較缺乏討論；對於自然資源使用的記錄也有待補強；年度工作計畫通常需要描述為了達到經營管理目標所需的短期行動與衡量行動完成與否的指標，此部分仍缺乏。詳盡工作計畫、對自然資源使用情形的記錄及對社會經濟價值的研究是「過程」元素最有待補強的三個項目。

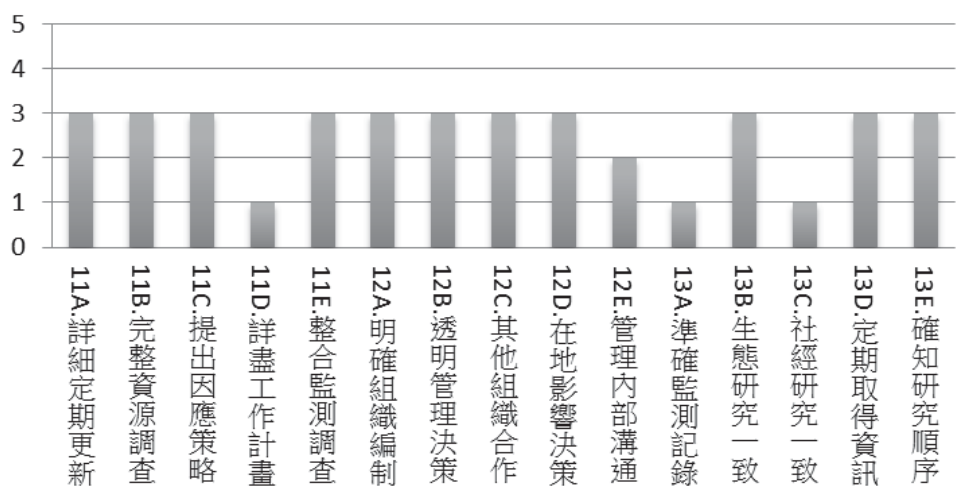


圖 5-6 2010 年 RAPPAM 評量結果—過程

無尾港由於位置開放，除了主動向促進會預約解說導覽的遊客外，對其餘遊客的行為與人數較難掌握；設施除了基礎維護外，囿於經費等因素，不容易有更進一步的投入；員工的聘僱與去留情形不穩定，是員工訓練難以有效發揮的主要原因。

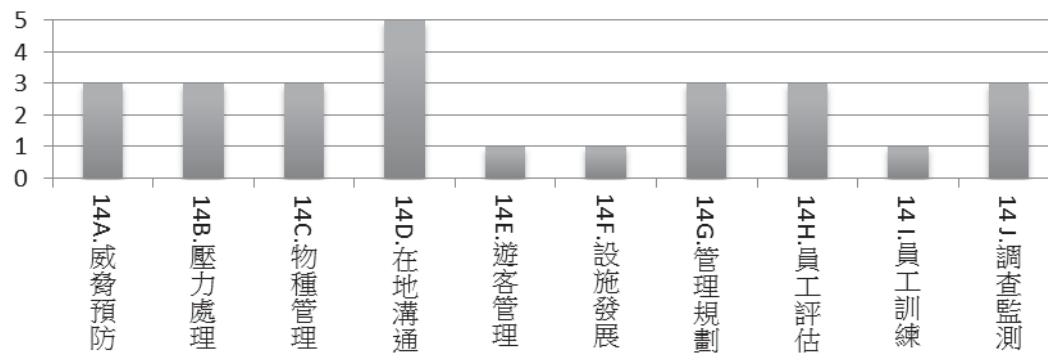


圖 5-7 2010 年 RAPPAM 評量結果—產出



第二節 METT 評量結果

(一) 威脅壓力

METT 操作指南對壓力的處理方式，是將補助計畫內所有保護區的結果統整以了解保護區普遍受到哪些壓力項目影響（圖 5-8），並未牽涉到個別保護區威脅壓力分數的計算，也沒有提及對於單次評量的資料該如何處理。其原因可能為 METT 在 2004 年初次執行時，採用的問卷版本是以開放式填答的方式填寫威脅壓力，2006 年再執行時則採用 IUCN-CMP 壓力列表讓填答者直接進行勾選 (Stolton et al., 2007b)，直到 2007 年的最新版本才為每個壓力項目加上高、中、低三種程度的評比，而操作指南彙整的評量資料主要來自 2004 至 2006 年的計畫，兩次執行都不涉及壓力程度的勾選，故也無從評分。

Threats	% of PA listing
Consumptive biotic resource use	61.95
Habitat conversion	22.44
Modification of natural processes / ecological drivers / disturbance regimes	20.24
Abiotic resource use	6.59
Non-consumptive biotic resource use	6.10
Transport/Energy Infrastructure	3.17
Pollution/erosion siltation	2.44
Invasive species	2.20

圖 5-8 METT 2004-2006 年壓力結果彙整 (Stolton et al., 2007b)

儘管如此，在伊朗 Khojur 國家公園的案例中，曾將壓力以分數形式呈現 (Kolahi et al., 2013)。首先，先將壓力的影響程度分別百分比化，高度得分為 100%，中度為 66.6%，低度為 33.3%。將回收問卷的分數全數百分比化後，平均各壓力項目的得分，得分越高者對保護區的影響越嚴重（圖 5-9）。

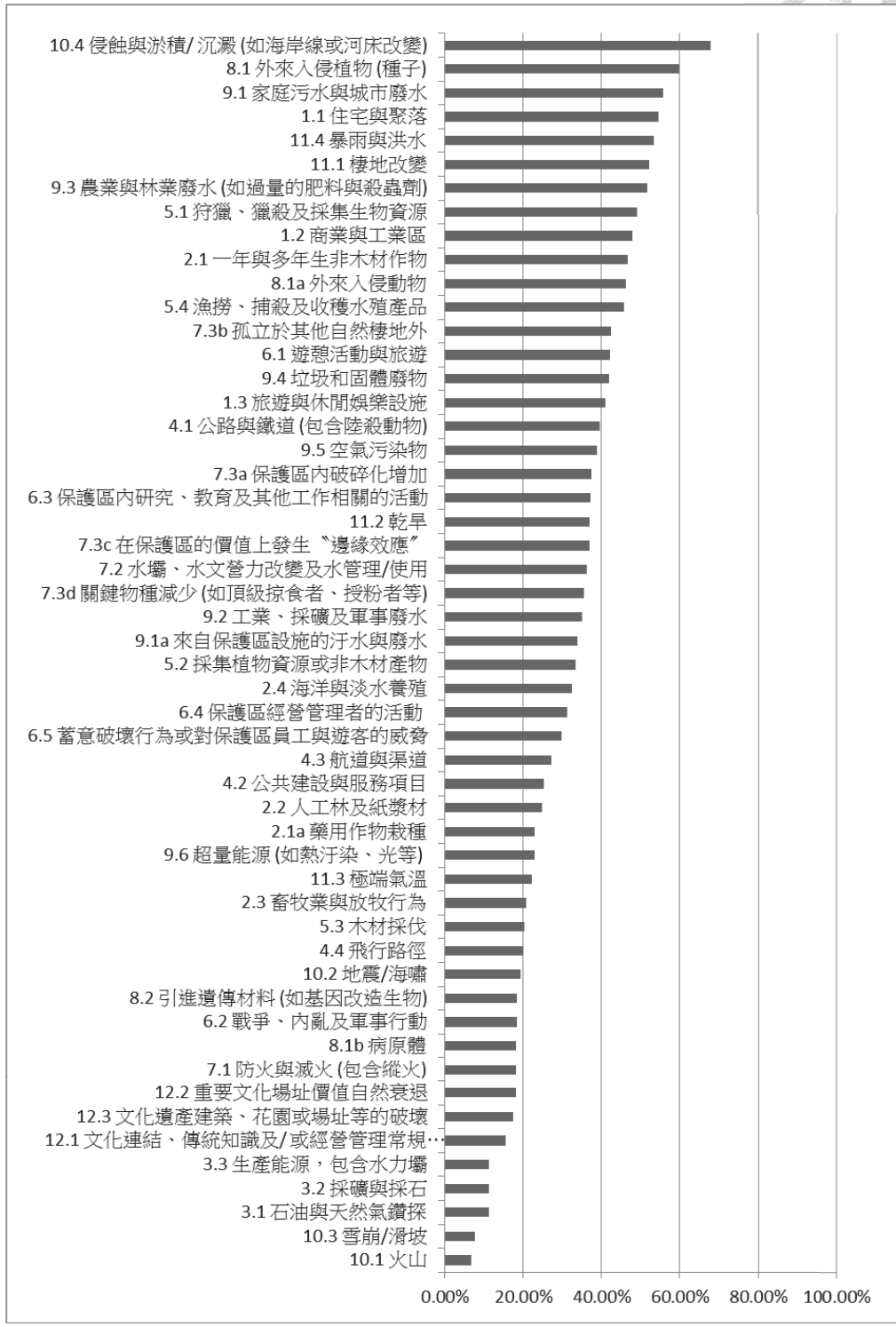


圖 5-9 METT 威脅壓力評量結果 (由多至少排列，本研究繪製)

比照伊朗的執行方式將 METT 在無尾港的評量分數化後，結果顯示無尾港面臨最嚴重的威脅壓力為濕地陸化 (74.07%)，其次依序為外來種 (59.26%、55.56%)、狩獵、獵殺及採集生物資源 (55.56%)、住宅與周邊商工業區開發、水污染及暴雨或洪水 (51.85%)。

表 5-3 METT 2013 年無尾港壓力評量結果 (本研究繪製)

METT 壓力項目	得分百分比
10.4 侵蝕與淤積/ 沉澱 (如海岸線或河床改變)	74.07%
8.1 外來入侵植物 (種子)	59.26%
8.1a 外來入侵動物	55.56%
5.1 狩獵、獵殺及採集生物資源	
1.1 住宅與聚落	51.85%
1.2 商業與工業區	
9.1 家庭污水與城市廢水	
11.4 暴雨與洪水	

(二) 經營管理效能

METT 的設計初衷是協助資金捐助者追蹤保護區經營管理效能趨勢，了解經營管理過程的變化，不建議用來作為保護區之間的比較 (Stolton et al., 2007)。因此指南中以下列幾種彙整方式處理評量結果：

- 將多個受測保護區各題項的得分平均，檢視補助計畫內所有保護區在全部經營管理效能問項的得分狀況，了解整體經營管理的優勢與劣勢。以圖...為例，由 2004 至 2006 年 WWF 計畫內所有的保護區在法律地位、邊界與劃界及保護區設計等項目上普遍有較好的表現，與商業旅遊業者的合作、訪客設施及在地社區的參與則是有待改善的經營管理項目。

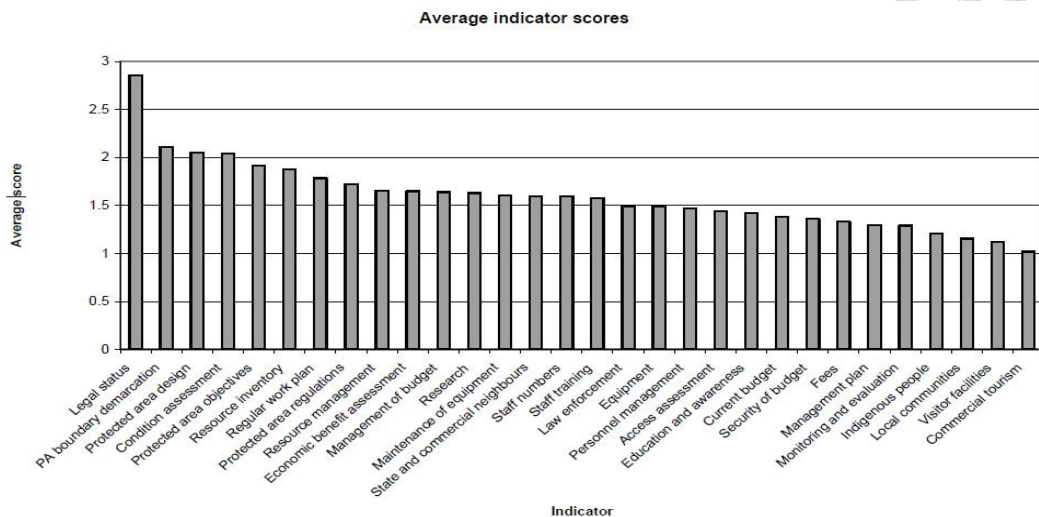


圖 5-10 2004-2006 年 METT 評量結果彙整 (1) (Stolton et al., 2007b)

- 個別計算各受測保護區的得分百分比，接著計算各區域的平均得分，比較不同區域保護區的經營管理表現。在 WWF 計畫內，非洲與馬達加斯加、及歐洲與中東區域保護區的得分較高。

Table 3: Total score compared for regions

Region	Number of parks	Mean total score
Africa and Madagascar	61	53.1
Asia-Pacific	94	50.4
Europe and Middle East	102	53.1
Latin America and the Caribbean	74	39.9

圖 5-11 2004-2006 年 METT 評量結果彙整 (2) (Stolton et al., 2007b)

- 依 IUCN 分類架構將保護區分類，檢視保護區類型的平均得分。WWF 計畫範圍內的保護區中，「1b 野生物保留地」有較佳的經營管理表現。

Table 4: Relationship between overall score and category

IUCN category	No. of protected areas in the analysis	Mean scores per category
Ia	50	55.26
Ib	31	57.00
II	118	53.97
III	2	44.50
IV	33	44.39
V	3	35.67
VI	32	39.66

圖 5-12 2004-2006 年 METT 評量結果彙整 (3) (Stolton et al., 2007b)

- 當評量資料累積兩次以上時，可以比較不同時期的評量結果，了解經營管理效能的變化。WWF 計畫範圍內、有兩次評量結果的保護區中，有 15 處保護區的邊界與劃界得到改善，同時有 9 處保護區的邊界與劃界狀況退步。

Table 8: Changes in scoring between 2004 and 2006

Question	No of PA's with change	No of PA's improved	% improved	No of PA's deteriorated	% deteriorated	Notes
Boundary demarcation	55	15	27.3	9	16.4	
Management plan	40	28	70.0	10	25.0	Majority of declines related to decline in implementation of plans
Personnel management	44	12	27.3	13	29.5	
Staff training	48	18	37.5	9	18.8	
Current budget	52	16	30.8	6	11.5	3 sites lost their budget in the interim
Security of budget	51	18	35.3	6	11.8	Change mainly between "no" and "very little" security

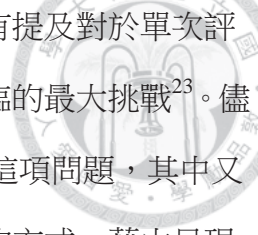
圖 5-13 2004-2006 年 METT 評量結果彙整 (4) (Stolton et al., 2007b)

- 單一保護區有兩次評量結果時，也可以檢視其經營管理狀況的改變。Boumba Bek 保護區自 2003 至 2005 年間，改善了法律地位、執法情形及經營管理計畫等項目，但保護區目標、設計及邊界與劃界的表現則退步了。

Table 9: Comparison of 2003 and 2005 METT results for Boumba Bek

Question No.	2003	2005	Change	Question No.	2003	2005	Change	Question No.	2003	2005	Change
1	2	3	+1	11	2	2	0	22	2	1	-1
2	2	2	0	12	1	2	+1	23	2	2	0
3	1	2	+1	13	1	2	+1	23b	1	2	+1
4	3	2	-1	14	1	2	+1	24	0	1	+1
5	3	2	-1	15	1	2	+1	25	2	1	-1
6	3	2	-1	16	1	1	0	26	1	1	0
7	0	1	+1	17	2	2	0	27	2	3	+1
7b	0	3	+3	18	2	2	0	27b	0	0	0
8	3	2	-1	19	2	2	0	28	2	2	0
9	2	2	0	20	2	2	0	29	2	2	0
10	3	3	0	21	2	2	0	30	2	2	0

圖 5-14 2004-2006 年 METT 評量結果彙整 (5) (Stolton et al., 2007b)



指南中雖然提供了各種彙整與呈現評量資料的方法，卻沒有提及對於單次評量的資料該如何處理與解讀，這點或許也是目前 METT 目前面臨的最大挑戰²³。儘管如此，在各地執行 METT 的團隊也試著以自己的方式來回應這項問題，其中又以伊朗對於如何處理資料有較清楚的陳述，故本研究參考伊朗的方式，藉由呈現 METT 所有題項的得分，並利用 Leverington et al. (2010) 的三分法，來檢視無尾港的經營管理狀況。

如第二章所提，METT 經營管理效能評量的問卷是由 30 個問題與 12 題加分題組成，圖...中橫軸為各題項的得分百分比，縱軸為評量問題的題號與項目名稱，其中在題號旁有「+」號的表示該題加上加分題的評量結果。若先排除加分題的影響，檢視 2013 年 METT 的執行結果，可以看到無尾港在法律地位、監測與評量、研究及經營管理計畫等項目有較佳的表現；和商業旅遊業者的互動合作較缺乏；其餘項目由常態工作計畫、教育與推廣，至經費、員工數量等，仍有改善空間。

²³ 研究者曾於第六次世界保護區大會時，詢問負責目前全世界保護區評量資料彙整的世界保護監測中心 (World Conservation Monitoring Centre, UNEP-WCMC) 的 Neil Burgess，他表示 METT 單次評量資料的解讀，也是他們目前遇到的問題。

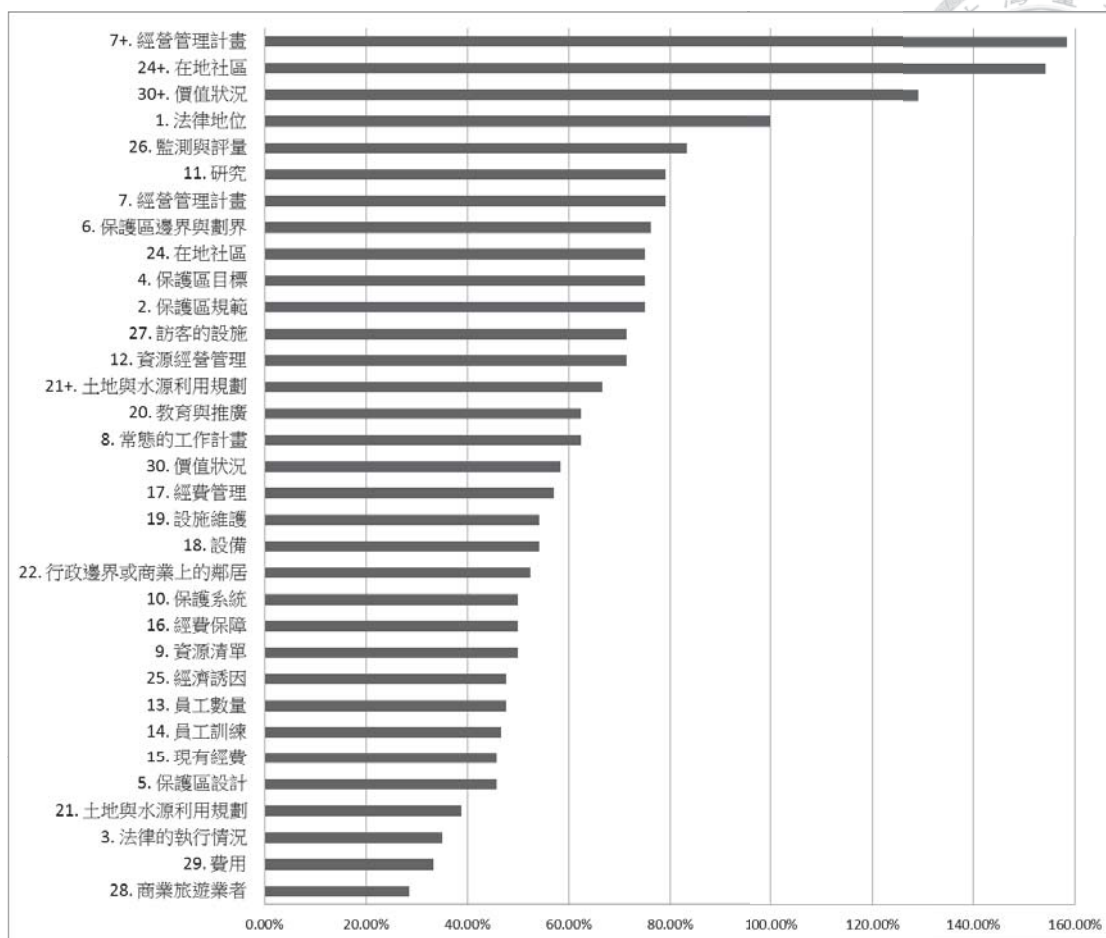


圖 5-15 METT 評量結果

METT 指南目前對於單年資料仍沒有提供系統性的詮釋方式，不過如果能將問卷中「評論」與「下一步」兩欄位填齊，將提供分數外的資訊，有助於分數的解讀。

表 5-4 METT 各題平均得分與評論彙整

規劃	7+. 經營管理計畫 (含加分題)	158.33%	表現適當
過程	24+. 在地社區 (含加分題)	154.17%	
成果	30+. 價值狀況 (含加分題)	129.17%	

脈絡	1. 法律地位	100.00%	
規劃/過程	26. 監測與評量	83.33%	需整個資料再整合分析 (WCS03) 每年都做 (AS01)
規劃	7. 經營管理計畫	79.17%	須有長期規劃經營管理計畫 (WCS05) 原本想勾 3，但 3 指的是完全執行 (WGS01)
過程	11. 研究	79.17%	可再加強 (WCS03) 調查計畫成果與保護區經營的分析 (WCS05) 比少量再多一點 (AS01)
過程	6. 保護區邊界與劃界	76.19%	居民不一定全部都知道，如城隍廟那邊，85 年定樁 (WGS01) 立牌，湧泉 (AS01)
規劃	2. 保護區規範	75.00%	資源投入不夠 (WCS01) 人與動物干擾，資源調查等監測持續性不足 (WCS02) 保護區內尚包含有部分私有地未徵收，居民尚有聲音。義工知識太弱 (不足)(WCS03) 須進一步調整 (WCS05) 巡守人力不足，加強他的巡守人力； 進入一段時間才發現車子也可以進入；加強管理 (AS01) 土地沒有徵收，現在沒辦法動；沒專人巡護人員，只有社區(WCS04)
規劃	4. 保護區目標	75.00%	保護區核心區域的完整性不足，私有土地 (核心區) 未能積極處理 (WCS01) 經費不足，僅能部分處理 (WGS01) 一些資源配合不上，如經費人力，心有餘而力不足 (AS01) 有要朝向目標進行，但有困難，沒錢沒人 (WCS04) 沒時間、沒決心

過程	24. 在地社區	75.00%	有願景但政府部門沒有偉大的胸襟，共管只是空想的 (WCS01) 各社區的著力點不一，需加強溝通，知道其對保護區的認同度 (WCS03)	仍有改善空間
過程	12. 資源經營管理	71.43%	略不足，需再強化 (WCS01) 訂定長期目標 (WCS05) 選 2，如木麻黃老化，但還是有很多部分未看到 (WGS01) 相較之下，如果夠積極，如果有文化局或文化處，讓生活、文化及生態連結 (AS01)	
產出	27. 訪客的設施	71.43%	尚有不夠人性化之處 (WCS03) 其他區域還有改善空間 (WGS01) 賞鳥平台都有了嘛 (AS01) 不要做太多，剛好就好	
規劃	21+. 土地與水源利用規劃 (含加分題)	66.67%		
規劃/產出	8. 常態的工作計畫	62.50%	選 2，也是因為經費問題 (WGS01)	
過程	20. 教育與推廣	62.50%	應以解說中心為平台來推廣 (WCS01) 環境教育認證過了 (WGS01)	
成果	30. 價值狀況	58.33%	鳥有一些變化 (AS01)	
過程	17. 經費管理	57.14%	針對保護區的棲地營造期程應與候鳥季配合 (WCS01) 選 3 的話，在大議題下，經費不足要怎麼達到需求；但是選 2 的話，再怎麼樣還是有落差，如機械落差 (WGS01)	
投入	18. 設備	54.17%	不足，軟硬體有有 (步道、賞鳥工具等) (WCS01) 有大也有小的 (AS01)	
過程	19. 設施維護	54.17%	有基礎維護 (AS01)	
過程	22. 行政邊界或商業上的鄰居	52.38%	當地、公部門參與度不夠且漠視 (WCS01) 沒有聯繫啊 (WCF04)	

投入	9. 資源清單	50.00%	計劃資訊不夠透明，成果無法共享 (WCS01) 不夠，生態調查、生態資料不夠長期，像關鍵物種 (小水鴨) 還沒辦法掌握，這保護區最關鍵的 (AS01)
投入	16. 經費保障	50.00%	林務及野保系統每年針對保護區的經費太少 (含保育計畫與劣化棲地) (WCS01) 每年好像有編，但不夠 (AS01)
過程/成果	10. 保護系統	50.00%	不明確 (WCS01) 對外道路太多，沒有明確阻隔.....不太會有資源使用情形 (AS01)
投入	13. 員工數量	47.62%	資源應下放各團隊 (WCS01) 加強各團體的互動(WCS03) 只有一個 員工數量不足，要填 1 (WCF04)
成果	25. 經濟誘因	47.62%	正在發展中有點朝向正面的發展 (WCS01) 少數 (WCS02) 可能有但不多 (WCS03) 計畫，雇當地的人嘛(AS01)
投入/過程	14. 員工訓練	46.67%	選 2，因為單位訓練少 (WGS01) 近期才有相關系所 (AS01)
規劃	5. 保護區設計	45.83%	保護區未完整 (WCS05) 恰當能夠保護保育目標 (如關鍵物種等) (WGS01) 這問題很難，因為並不限制目標的達成 (AS01)
投入	15. 現有經費	45.83%	保護區的經費應有較大空間與在地團隊，並充分利用 (WCS01) 缺少制度性與常態性的持續經費 (WCS03)
規劃	21. 土地與水源利用規劃	38.89%	(核心區私有地) 正在處理中 (WCS01) 局部 (WGS01) 全台灣都是 1 (AS01)

投入	3. 法律的執行情況	35.09%	員工資格與人力不足 (WCS01) 能力有限 (WCS04) 改善人力以落實管理 (WCS05) 有 1 括弧中講的情況，但不確定有沒有到重大不足；建議建立保護區的巡守制度、機制 (AS01) 現場員工不是正式的政策無法決定 (WCF04)	
投入/過程	29. 費用	33.33%	跳過，沒收費	
過程	28. 商業旅遊業者	28.57%	對當地居民與社區開始有一些消費 (如社區比薩體驗) (WCS01) 未有 (WCS05) 有部分落實，可能需要改善，如行前教育等(WGS01) 幾乎沒有 (AS01)	表現不佳

第六章 評量結果 (二)— EoH 評量結果



第一節 脈絡

(一) 工具一：1a.定義主要價值與目標與 1b.記載經營管理目標及其與位置價值間的關係

EoH 由釐清主要價值開始，以開放式表單討論保護區的生物多樣性、其他自然價值、文化、經濟、教育以及其他社會價值。此部分的資訊除了來自保育計畫書、相關研究計畫及在地社區出版的刊物外，也以訪談與工作坊進行確認與補強(詳見表 6-)。在生物多樣性上，無尾港為北台灣的重要河口濕地，物種多樣性與雁鴨度冬過境棲地為此區兩大重要價值。其他自然價值指的是無法歸入生物多樣性的其餘自然價值，就無尾港來說，此區位處下游，可分擔逕流，具備滯洪與排水的功能；而近年林務局的定砂防砂措施成效亦佳，與湧泉、海岸侵蝕緩衝區同為此區的自然價值。

文化部分則有傳統漁業活動如牽罟、漁寮等，步道旁的傳統石板屋基地具有生活生產空間的精神意義，為此區兩項重要價值。經濟價值上，牽罟雖然已不如以往蓬勃，但因為有助於部分團體申請經費、舉辦活動，仍具象徵性意義。旅遊與遊憩活動如衝浪、灘釣及岸釣，生態旅遊與導覽解說也會帶來收益，保護區的維護與運作除了提供環境整理與棲地改善等工作機會，亦間接促進社區保育與在地培力，並透過環境教育，影響親子、鄉土、自然環境與野生物保育的認同，有重要的教育功能。其他社會價值有提升在地生活品質、防風林提供的防災功能，同時因為保護區結合了濕地與龜山島兩種景緻的特殊情境，也具備美學上的價值。在保育事務推動的過程中，促進了眾人對這塊土地的認同與在地培力。各種監測調查活動為學術研究提供許多素材與議題。而在地社區舉辦的賞鳥活動除了達到對外界宣傳保育的效果，更提供了一個志工交流的場合，助於促進組織的凝聚力，提供多種的複合價值，為此區重要的代表活動。

表 6-1 EoH 表單—1a.定義主要價值與目標 (僅擷取部分，省略的資料來源內容詳見附錄)

類型	主要價值
生物多樣性價值	<p>1. 物種多樣性： 鳥類種數每年平均介於 50-70 種；哺乳類最大紀錄 4 科 4 種；9 種爬蟲類，包含 2 種特有種與 2 種保育；兩棲類 8 種，兩棲其中 1 特有種、1 保育類；魚類 6 種，但有 3 種為外來種；50 種昆蟲，昆蟲部分有夜遊蜻蜓與彩裳蜻蜓，屬南部數量較多的物種；植物至少 324 種、分別隸屬於 96 科 247 屬。其中蕨類植物有 18 種，雙子葉植物 227 種，單子葉植物 78 種。</p>
	<p>2. 濕地生態系、台灣東北部重要的雁鴨度冬或過境區： 每年 10 月至翌年 3 月為候鳥度冬與過境期，為宜蘭雁鴨數量最多的地點，也是北臺灣兩大水鴨度冬區之一。1998 年國際水禽研究中心 (IWRB) 與國際自然保育聯盟 (IUCN) 將此地列為臺灣十二大重要濕地 (此段文字可能源於早期各地鳥會協助進行冬季水鳥普查，相關資料提送之後成為報告，後人引用此國際報告說這是臺灣的十二大重要濕地)，儘管存在誤解，但就目前小水鴨的數量看來，無尾港仍算是相當重要的棲地(AS06)。同時依據濕地保育法，此區目前也為一國家級重要濕地。</p>
其他自然價值	1. 滯洪、排水： 無尾港濕地位處下游，就整體水文來說，可以分擔逕流，具有滯洪的效果
	2. 沙丘與防風林： 近年林務局定砂、防砂成效佳
	3. 海岸侵蝕的緩衝區
	4. 湧泉
文化價值	1. 傳統漁業活動： 如牽罟 (公媽祖)、漁寮
	2. 步道旁傳統石板屋基地： 生活生產空間的精神意義象徵
經濟價值	1. 牽罟： 雖然未像以往那樣蓬勃，但是有助於部分團體申請經費，仍具象徵性意義
	2. 旅遊、遊憩： 衝浪、灘釣、岸釣
	3. 生態旅遊 (如賞鳥等活動)、導覽解說
	4. 工作機會： 環境整理、棲地改善
教育價值	1. 環境教育 (含生態旅遊)： 親子認同、鄉土認同、自然環境與野生物保育認同
	2. 推動社區保育
	3. 在地培力
其他社會價值	1. 生活品質
	2. 防災功能 (防風林)
	3. 美學價值： 如結合濕地與龜山島兩種景緻的特殊情境

4. 促進鄉土認同
5. 學術研究
6. 在地培力 (覺知、增能、賦權：如賞鳥等)
7. 賞鳥活動：為此區重要的代表性活動，不只是對外界，更提供了一個志工交流的場合，助於促進組織的凝聚力

在開放地討論價值後，EoH 接著檢視保育目標與價值之間的連結。左欄的原則目標出自無尾港 2010 年的平台會議決議，大致上涵蓋了工具一提及的各項價值。其中，文化價值雖然較少在保育目標內被提及，但目前也尚未有經營管理動作介入的需求，整體影響並不大。

表 6-2 EoH 表單一1b.記載經營管理目標及其與位置價值間的關係

1b.記載經營管理目標及其與位置價值間的關係	
原則目標	主要價值與原則目標的連結
1. 提供候鳥棲息區域，維持健全的溼地生態系 (維持周遭環境資源與其多樣性)	生物多樣性價值
	其他自然價值
	其他社會價值 (防風林)
2. 推動環境教育活動	生物多樣性價值
	經濟價值
	教育價值
	其他社會價值
3. 與社區共同推動永續休閒遊憩活動	經濟價值
	教育價值
	其他社會價值
4. 促進社區參與	生物多樣性價值
	其他自然價值
	文化價值
	經濟價值
	教育價值
	其他社會價值



(二) 工具二：定義威脅

有了目標與價值，工具二要找出相對應的威脅。由範圍、嚴重程度及急迫性三個面向來看，棲地陸化為無尾港所面臨最嚴重的威脅。濕地河道內的外來種李氏禾近年影響程度加劇，也呼應了棲地陸化議題的急迫性。周遭土地開發壓力使保護區外圍土地建物與道路開拓情形增加，壓迫到未被保護區涵蓋的雁鴨覓食區域。水汙染雖然範圍與嚴重程度皆為中等，但急迫性並未如其他威脅高。海岸侵蝕的情形需視天氣狀況而定，若遇颱風影響範圍則增高。私有地部分近幾年持續受到討論，雖然對保護區的影響不高，但對於主管機關來說是急需因應的議題，目前亦有編列預算欲將私有地納入保護區範圍，因此急迫性為高。

表 6-3 EoH 表單一釐清威脅

2. 釐清威脅							
威脅	受威脅的價值	現存/ 潛在	主要原因	衝擊		經營管理反應	
				範圍	程度	因應措施	急迫性
改變自然系統 (棲地陸化、棲地多樣性)	生物多樣性 其他自然 經濟 教育 其他社會	■現 ■潛	1. 上游固體物沉澱，導致淤積。過往較嚴重，但因近年有措施，影響相對較少	非常高	非常高	進行水文地文監測，必要時清淤	高
			2. 植物性固體物如李氏禾、布袋蓮的沉澱淤積。過往較嚴重，近年因應措施使影響相對降低				
			3. 水文型態改變。當水源減少時，對於棲地的多樣性也會有影響				
侵入性問題性物種 (外來種)	生物多樣性	■現 ■潛	1. 自然入侵 (特別是李氏禾；程度加劇顯示出邊緣陸化的問題)	中等	中等	定期清除李氏禾、布袋蓮，進行棲地整理	中等
			2. 放生 (動物如泰國鰱魚)			減少放生機會或予以清除	

農牧與水產養殖 (私有地)	生物多樣性	■ 現 ■ 潛	私有地地主若進行與保育目標不相符的土地使用 (如灑農藥、肥料、倒垃圾)，便會對此區造成威脅；不過灑農藥、肥料等動作在保護區內影響較低	低	低	規劃納入保護區範圍	高
住所與商業開發 (社區民意)	生物多樣性 其他自然 文化 經濟 教育 其他社會	■ 現 ■ 潛	1. 周遭土地開發需求度高 2. 相關開發計畫影響：部分關鍵棲地未被保護區所涵括，持續為開發行為所影響	中等	中等	擴大保育計畫範圍，思考其他政策工具	中等
汙染 (水汙染)	生物多樣性	■ 現 ■ 潛	家庭廢水 (如生活汙水等)	中等	中等	進行排水系統水質基礎資料收集，俾利未來規劃考量	低
氣候變遷與惡劣天氣 (海岸侵蝕)	生物多樣性 經濟 教育	■ 現 ■ 潛	1. 人類活動 (新城溪砂量) 2. 海岸變遷 (飄砂)	遇重大天氣變化如颱風時為高；平時則為低	中等	1. 清淤 (鎮公所) 2. 水利署 (海岸拋石) 3. 先由河川輸砂、漂砂及海岸變遷監測著手	中等

(三) 工具三一與權益關係人的關係

工具三解析保護區與權益關係人的議題與互動。無尾港的權益關係人可概分為社區社協 (港口、港邊、大坑罟、存仁)，跨社區保育團體 (促進會)；縣政府、鎮公所、里長、縣議員；林管處 (含工作站)；岳明國小；學術團隊、學者專家六類。促進會由於參與保護區的運作與監測，也負責籌畫平台會議，故與保護區互動較密切。社區中由於港邊社區承接解說教育中心的運作，故與保護區互動較高，



港口、大坑罟及存仁在經營管理事務的參與程度上大致介於低到中等之間。縣政府與林管處為主管機關，將社區與促進會視為夥伴來經營，基本上也尊重工作坊的討論與決議，與保護區的互動良好。岳明國小與學術團體分別在環境教育與研究調查議題上與保護區互動，參與的程度為中偏高。

須注意的是，目前權益關係人之間存在著不同的價值觀與意見，未來除了透過工作坊的舉辦持續交流外，也希望促進不同團體的參與，擴大參與，以減少資源資訊的壟斷，同時也欲透過社區林業建置協同管理的平台，將權益關係人的參與體制化。

表 6-4 EoH 表單一與權益關係人的關係

3.與權益關係人的關係									
主要權益關係人	社區社協				跨社區 保育團體 促進會	縣政 府；鎮公 所；里 長、縣議 員	林管處 (含工 作站)	岳明 國小	學術團 隊、學 者專家
	港口	港邊	大坑罟	存仁					
主要議題	私有地 (主要)； 遊憩發 展；步道 整理與 環境維 護	私有地 (部分)； 棲地復 育； 遊憩發 展；環 境教育 ；解說 教育中 心營運 ；步道 整理與 環境維 護	遊憩發 展；海 岸侵蝕 ；社 區林業 計畫； 步道 整理與 環境 維護	遊 憩發 展	棲地復 育；遊 憩發 展；環 境教 育；社 區林 業計 畫；調 查研 究；工 作坊平 台	所有議 題	所有議 題，特 別加上 保安林 與社區 林業計 畫	環境 教育	調查研 究；社 區培力
權益關係人對保護區的依賴程度	高 (保護區 旁邊學 校過去 都是港 口土 地，因此	高	低 不過在 防風林 議題上 ，對保 護區會 有較大	低	高			高	中

	影響較大)		的影響						
權益關係人對保護區的負面衝擊	環境整理；私有地（農藥、殺蟲劑汙染）。隨著土地徵收，這兩項衝擊可能會消失（但還存在部分）	私有地（農藥、殺蟲劑汙染）。隨著土地徵收，這兩項衝擊可能會消失（但還存在部分）				土地開發	法規與政策計畫權屬與管制事項間的重疊（社區林業與野生動物保護區；森林法與野生動物保育法）	環境教育過程可能帶來干擾、步道沖蝕	
	休閒遊憩可能帶來干擾、步道沖蝕；家庭廢水由港口大排處排出，城隍廟處較少，另外還有小嶺腳（澳仔角）夏天時會有家庭廢水的問題								
保護區帶給權益關係人的負面衝擊	資源分配不均；限制資源使用				限制發展	法規與政策計畫權屬與管制事項間的重疊	管制	管制，不過影響程度不大	
權益關係人帶給價值的正面影響	(部分) 監測、巡護及通報；監督政府；解說宣導；周遭農田濕地為保護區的緩衝帶與替代	監測、巡護及通報；監督政府；解說宣導；周遭農田濕地提供保護區一替代；承接運作解說教育中心	(部分) 監測、巡護及通報；監督政府；解說宣導	(較少) 監測、巡護及通報；監督政府；解說宣導	監測、巡護及通報；監督政府；解說宣導	規劃執行經營管理事項（如棲地維護、移除外來種）	社區林業海岸林的維護管理	教育	調查研究、監測；培力社區；參與規劃

	棲地								
保護區帶給權益關係人的正面影響	對私有地而言具灌溉價值、滯洪	牽罟；利用保護區申請計畫；承接解說教育中心 (過去資金挹注也協助許多事務)；對私有地而言具灌溉價值、滯洪	牽罟；海岸防砂；		藉由保護區申請社區林業計畫與環境教育 (如駐點與賞鳥季活動)		此區為一良好社區林業個案、具行銷推廣價值	教育	藉由調查研究計畫進入此場域： 1. 增加對社區的影響力 2. 學術論文的發表
	工作坊								
參與經營管理的能力	環境維護，有意願，能力可能稍低	因有研究計畫與解說教育中心，意願與能力高	環境維護，有意願，能力可能稍低	環境維護，有意願，能力可能稍低	促進會因監測、調查研究及平台會議，參與程度較高，意願能力也較高	每年皆有經費；政府經營管理決心夠，但資源較不足，故將工作坊納編為非正式機制。基本上尊重決議，且將工作坊作為溝通資訊的平台	持續有：社區林業計畫 海岸林管理維護計畫	環境教育課程 (須視校長意願而定)	持續參與，中偏高
與經營	互動尚稱良好，且每年至少有一的工作坊。工作坊廣邀了所有主要的權								

管理者的關係	益關係人，許多經營管理的事情包括保育計畫書的修訂都非常公開透明地在工作坊裡做討論								
政治/文化影響力	透過工作坊與社區林業計畫 (中偏低); 關係到徵收議題時 (高)	主要藉由媒體與在地的政治管道與政府高層互動 (高)	透過工作坊與社區林業計畫 (中偏低)	透過工作坊 (低)	會藉由媒體與在地的政治管道與政府高層互動 (高)			教育：學童在地認同 (中)	透過知識與技術的提供 (中)
組織狀況	工作坊為主要參與機制，各社區有社區發展協會，跨社區組織則為促進會								調查研究計畫
對經營管理提出貢獻的機會	工作坊，其中討論內容也希望明列近期修改的保育計畫書中								藉由學術研討會提出一些觀點與貢獻
參與程度	低到中等	高	低到中等	低到中等	高			中偏高	中偏高
整體參與狀況	基本上，權益關係人在無尾港可說是有蠻積極深度的參與，縣政府將社區參與促進會都當成夥伴來經營，許多重要的事情都透過工作坊或是相關聚會來進行討論與決議。 不過目前工作坊還未正式體制化，且部分權益關係人未前來參與。								
對此區參與狀況滿意程度	Fair	Very good	good	Fair	Very good	Very good	Very good	Very good	Very good

(四) 工具四—回顧國家政策內容

工具四回顧與無尾港相關的政策與法規，整體而言，臺灣非聯合國的會員國，國際法規尺度挹注較少。國內的保護區法規則較為嚴格，缺乏與生活生產的互動，或可從地方自治法在政策上進行補強。與社區的連結也較少，但社區參與的體制化卻是目前保護區容納社會力量的關鍵。此外，在經費經營管理過度依賴中央政

府，如果可能，可以考量建制信託或其他財務機制。



表 6-5 EoH 表單一回顧國家政策內容

4.回顧國家政策內容			
政策	政策名稱	優點	缺點
保護區的法律	野生動物保育法	<ol style="list-style-type: none"> 1. 中央補助經費 2. 法規上提供分區，使經營管理較有彈性，有罰則 3. 須擬定保育計畫，而保育計畫明定分區管制事項，作為經營管理的依據 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 人力經費不足 2. 管制太嚴格，較缺乏與其他土地利用方式的整合 3. 與森林法相關法規計畫的競合
	濕地保育法	可與野生動物保育法搭配使用，較完整	1. 尚未完全執行 法規重疊，疊床架屋
政府廣泛的保育政策	生物多樣性推動方案	<ol style="list-style-type: none"> 1. 規定各部會的任務分工，便於爭取國家經費 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 紙上談兵多，落實少，形式主義 2. 資料缺乏的情況下，相關分工與工作項目較不能有效解決問題
國際的保育公約與條約	CBD (雖然無法成為締約國，但基本上依循相關規定施行)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 敦促政府 2. 提供資訊與交流機會，系統化知識技術與趨勢 	非正式締約國，缺乏直接連絡管道，效益受到侷限
影響社區參與經營管理與利益分享的法律/政策	1. 行政程序法	法令明文規定參與管道及方式	無強制性
	2. 社區林業計畫	<ol style="list-style-type: none"> 1. 系統化培力社區計畫 2. 提供經費 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 太形式主義 2. 過度重視生態旅遊 3. 林務單位與縣府主導角色尚未釐清
	3. 農村再生	<ol style="list-style-type: none"> 1. 提供經費 2. 保育與發展的連結機會 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 缺乏在地真正的參與，多以發展為主 2. 跟社區林業計畫與保護區的經營管理未整合



第二節 規劃

(五) 工具五—5a. 經營管理計畫資訊與 5b. 主要計畫書的適當性

EoH 在開始評量前，先確認要檢討的經營管理計畫資訊，以便後續的討論。

欲評量的保育計畫以 2013 年檢討的版本為主，目前已於農委會已通過，惟尚未正式公告，認可層級為「G. 計畫獲得政府認可，但沒有法律的效力」。

表 6-6 EoH 表單—經營管理計畫資訊

5a. 經營管理計畫資訊				
計畫名稱	認可的層級 (L, G, A, SA, D) ²⁴	計畫準備或最近檢討的年份	指定下次檢討的年份	評論/說明
經營管理計畫	G	2013	2018	農委會已通過，尚未正式公告

EoH 的 5b 表單為針對主要計畫書的適當性進行評分，分為決策架構、規劃脈絡及計畫書內容三部分。整體而言，計畫書的擬定是基於足夠的基礎資訊，對於成果、願景、保護區的價值、重要議題及工作項目的優先性都有陳述，制定過程有納入社區組織的參與，除了尚未與其他部門的計畫進行整合外，平均得分介於 Good 與 Very Good 之間。往後待水文地文資料補齊、累積一定的深度厚度後，將能對願景有更明確的陳述。

表 6-7 EoH 表單—主要計畫書的適當性

5b. 主要計畫書的適當性				
	問題	評等	評論/說明	機會、建議與後續動作
決策架構	1. 計畫書是否建立了清楚明瞭的經營管理成果而不僅僅指出該採取的行動	Good：對於預期成果的闡述尚可接受	尚未將較明確指標如棲地零損失列入	持續監測與資料累積

²⁴ L=計畫有法律的效力；G=計畫獲得政府認可，但沒有法律的效力；A=計畫經一級主管機關認可；SA=計畫經主管機關內高層認可；D=計畫草案，未獲認可。

	2. 計畫書是否陳述未來願景以幫助經營管理新的議題與機會	Good：未來願景的陳述清楚，並提供一些指引如何處理新議題與機會	對於所謂健全的溼地生態系尚未有清楚藍圖與量測項目	
	3. 計畫書是否提供監測、回顧與調整的過程	Good：在計畫書中提供的監測、回顧與調整的過程在某些方面上未完整、清楚與不恰當	監測衍生的調整作業目前尚無經費執行	
規劃脈絡	4. 計畫書是否提供經營管理一個足夠且適當的政策環境	Good：定義政策要求，並且政策大部分是足夠且適當的	水文地文的資訊尚不充足	需持續監測
	5. 計畫是否整合/連結其他重要的國家/區域/部門影響此區的相關計畫	Fair：找出影響此區的相關國家、區域與部門的計畫書，但未嘗試整合	尚未整合	
計畫書內容	6. 計畫書是否基於足夠且相關的資訊基礎	Very Good：計畫書所需的資訊庫是最新的，並在範圍與深度上是足夠的，且與計畫書中解決主要決策、政策與議題相符合	除水文地文資料尚待累積外，目前其他資料的深度與廣度皆夠；沒有過時也沒有「非針對」的情況	用食物網的概念去看健全性；預算不足
	7. 價值是否在計畫書中明確的定義並與經營管理目標以及預期成果有連結	Good：價值已合理的確認，並與經營管理目標以及預期成果相連結	健全的溼地生態系其指標與定義還有努力空間	
	8. 計畫書中是否根據預期成果的脈絡來處理經營管理面臨的主要議題	Very Good：計畫書確認主要議題並在未來願景的內容當中作處理 (即計畫書是成果，而非議題的驅動)		
	9. 在計畫書中訂定的目標與動作是否代表能足夠且適當的針對議題做因應	Good：對於大多數的議題，目標與行動是足夠且恰當的	棲地陸化尚無把握處理	

10. 當地居民與社區是否參與並且制訂經營管理計畫方向	Good：居住在當地或周圍的社區部份參與制定經營管理計畫書以及設定方向	社區組織有參與，但一般居民無	
11. 計畫書是否考量當地居民與社區的需求及利益	Very Good：計畫書確認了當地社區的需求及利益，並納入決策中考量	沒有「明顯的」	
12. 計畫書是否考量其他權益關係人的需求及利益	Very Good：計畫書確認了其他權益關係人的需求及利益，並納入決策中考量	林管處社區林業計畫的需求	
13. 計畫書是否能針對經營管理動作提供足夠的指示	Very Good：計畫書中規定的經營管理動作可以清楚的理解，並提供發展操作計畫，如工作規劃與預算		
14. 計畫書是否能找出促進工作規劃與資源分配的策略與動作的優先性	Very Good：計畫中清楚的指明工作規劃與資源分配的優先性	明列應做事項與時程	

(六) 工具六一6. 設計評估

EoH 以生態完整度、社區福祉及經營管理因子三個角度檢視保護區的設計狀況。以生態完整度來說，無尾港的範圍涵蓋了保護水鳥所需的關鍵棲地，但大小仍稍嫌不足，近年周遭的土地開發壓力也逐漸對此區造成衝擊。連結性上，雖然保護區與周邊棲地的連結受到道路與住宅區阻隔切割，但對主要保育目標水鳥的影響並不大。由社區福祉的面向，保護區由於地理位置開放，管制不易，加上當地社區對於保護區的邊界與範圍已相當熟悉，並不限制在地社區進入文化信仰的關鍵區域，且社區對保護區的經濟仰賴程度並不高，整體而言保護區對社區的生活、經濟相關權利並未造成太大衝擊。空間開放原本應影響此區的經營管理，但在地組織的巡守彌補了此項不足，加上保護區內並無特別具經濟吸引力的資源，因此並未形成經營管理上太大的阻礙。

表 6-8 EoH 表單一設計評估



6. 設計評估			
1. 生態完整度			
面向	解釋	優缺	評論/說明
關鍵棲地	本保護區是否包含關鍵棲地以保護物種與其它自然價值	優	
大小	本保護區大小是否足夠保護物種與其它自然價值	缺	大小不足
與外部的互動	與外部的互動是否對價值造成衝擊 (如鄰近的土地利用)	缺	開發行為
連結性	在保護區與其它適合棲地之間物種是否容易移動	優	需視物種而定，鳥類較易於棲地間移動，其他物種則因為道路阻擋不易；不過如果是小型物種其實也不會有大範圍的移動

2. 社區福祉			
面向	解釋	優缺	評論/說明
關鍵區域	當地社區是否容易進入文化、信仰或經濟的關鍵區域	優	管制行為較缺乏 (且不易)
大小	大小是否足夠提供生態服務或支持永續的收穫 (如果允許的話)	優	
與外部的互動	經營管理是否對當地社區的運作造成衝擊	優	
法律狀況	法律狀況與權利是否明確，這些衝突是否對社區造成影響	優	

3. 經營管理因子			
面向	解釋	優缺	評論/說明
法律狀況	是否有法律上的問題與不確定性影響經營管理的能力	優	森林法與野動法的競合目前影響似乎還好
進入點	是否缺乏控管導致經營管理效能受影響	優	
鄰居	位置或邊界支持或阻礙經營管理	優	保護區管理的困難點在於整體空間較開放，然而基層社會力量介入彌補此一不足；此外可利用資源不豐富，對外界較無吸引力



第三節 投入

(七) 工具七一7a. 評估經營管理需求與員工投入

EoH 評量人力投入的方式是將保護區需求人力與現有員工列出進行對比。由於目前評量的標的是 2013 年修改的保育計畫，其中羅列的工作項目還是以主管機關的業務內容為主，故先不算入在地社區投入的志工人數以免混淆。現有人力 0.3 是出於保護區承辦人員同時掌管宜蘭縣三個保護區的業務，將此區的投入以三分之一計算之。

表 6-9 EoH 表單—7a. 評估經營管理需求與員工投入

7a. 評估經營管理需求與員工投入									
員工類別	位置	員工需求數量	現有員工數	受過訓練的員工數	需要訓練的課程型態	訓練的程度 ²⁵			
						Poor	Fair	Good	Very Good
縣府員工	宜蘭	1	0.3	0.3	社區參與與社區產業			V	

7b. 評估經營管理需求與預算投入

經營管理需求的類別與投入以 2013 年修改的保育計畫內容為底，加上訪談與近年的異動情形彙整而成。與往年不同的是，類別上增加了預計於接下來三年逐年進行的徵收項目。除了徵收之外，保護區的預算投入還是以調查監測計畫為大宗。

表 6-10 EoH 表單—7b. 評估經營管理需求與預算投入

7b. 評估經營管理需求與預算投入				
支出類別		預算需求 (元/年)	實際可獲得預算	資金來源
棲地維護整理	河道維護 (港口段)	100,000	需視林務局補助而	縣政府、林務局
	河系復原 (七星嶺至湧泉區)			

²⁵ Very Good：超過 75%的員工受過足夠的訓練以進行所需的活動；Good：50%-75%的員工受過足夠的訓練以進行所需的活動；Fair：25%-50%的員工受過足夠的訓練以進行所需的活動；Poor：少於 25%的員工受過足夠的訓練以進行所需的活動。

	清除布袋蓮、清理淤泥、疏濬填補沙丘	200,000	定	縣政府、社協自籌
	海岸定砂			
	防風林的補植與維持	200,000 (配合社區林業)		
	環境整理、維護	50,000 (2 人)		
調查監測	高程：每年 1 次	150,000	縣政府、林務局	
	水文：3~5 年做 1 次，設置水位計持續監測	511,000/5y 173,000/3y 192,000/5y		
	水質：1 年最少 1 次 若有餘力可補強至 2~4 次，如汛期前後各 1 次	80,000		
	水棲生物與底棲：1 年 2~4 次 (兩棲、魚類)	100,000		
	哺乳、爬蟲：1 年 1 次 (夏天執行)，其中爬蟲建議可做白腹遊蛇	50,000		
	鳥類：持續監測，候鳥季每月 1 次	150,000		
	植群：3~5 年做一次 (含 mapping) 防風林：前一年監測，次年補植，重大災害監測	200,000		
	資源彙整 (前一年工作坊提出，次年執行) 資訊流通 (軟體訓練-假期，GIS, GPS, 套圖...)	30,000		
私有地管理	保護區棲地與周邊私有地翻耕 (劣化棲地)	200,000	縣政府	
	補貼保護區周邊地主 (租用)	120,000		
	私地徵收	另編 (1 億 3870 萬)		徵收後這兩項將消失 另編 (預估 103 年 -5093 萬；104- 4211 萬；105 年 -4566 萬)
定期檢	颱風、海岸沖蝕 (災後以衛星或航	50,000-100,00		

討論作面積與成果	照圖檢討, 打樁監測-配合社區巡護)	0		
巡護	巡護 加強短期人員管理	併入環境整理		縣政府
解說教育中心的經營管理	資訊、財務公開 保障社區使用的權益 協助社區居民取得環境教育教師認證 收費活動需部分回饋社區	500,000~1,000,000 (包含人事 1 名、水電、設施與網站維護)		委外經營, 由受委託單位自負盈虧, 101-102 為準備期
環境教育資源的建置和維護	收集、統計相關活動資訊 解說與步道系統的建置與維護 開發在地化環境教育教材 培訓在地環境教育人才	研討會 100,000 硬體維護		
休閒遊憩資源的建置和維護	休閒遊憩資源的調查 步道系統的建置與維護 (以自然步道為主) 導覽系統的建置與維護 (含解說牌與解說員等) (涵蓋濱海公路各通道) 建置圍繞與連結聚落的自行車道 (包含港口大排和新城溪口的步道)	85,000 (含步道、解說系統等設施) 培訓 50,000 教材編輯 60,000 步道導覽 100,000		
民間團體的整合和溝通	保護區工作坊 (平台會議) 資訊公開: 強化與一般民眾的溝通機制 (e-mail、告示、意見箱、社區報、網站、政府公報等)	約 50,000 解說教育中心		
參與監測	發展社區監測機制、培力社區 (配合其他社區計畫)	400,000		
通報機制	建置明確的通報窗口, 釐清責任權屬, 以提高通報處理效率			



第四節 過程

(八) 工具八一評估經營管理過程

EoH 將保護區的經營管理過程分成經營管理體系與系統、資源經營管理、經營管理與旅遊業、經營管理與鄰近社區四個類別。整體而言，得分分布在 Very good 與 Good 之間。經營管理系統較大的問題來自經費與人力不充裕，但在在地社區與主管機關的對話配合下，尚不構成對經營管理目標的限制。資源調查上，透過歷年的工作坊討論，權益關係人對於保護區目標已有相當程度的共識，且研究計畫與各項調查也大抵朝該共識邁進。保護區與旅遊業者的互動較少，目前有的形式主要為社區發展協會與解說教育中心的遊程、及促進會定期舉辦的賞鳥活動，未透過前述管道進入的遊客，因為保護區位置開放而有管理上的困難，為此部分唯一表現不佳的地方。定期舉辦的工作坊在地居民參與保護區事務與解決衝突的重要機制。

表 6-11 EoH 表單一評估經營管理過程

8a. 評估經營管理過程			
		評等	評論/說明
經營管理體系與系統	1. 價值 是否定義價值並與經營管理目標有相連結	Good：價值確實記錄但僅部份反應在經營管理目標上	文化價值較缺乏
	2. 經營管理規劃 是否有計畫書並且執行	Good：現有經批准的經營管理計畫書，但因資金限制或其他問題（請陳述）僅部分被執行	尚無全面實施；經費不那麼充裕
	3. 規劃系統 規劃系統是否適當，包含參與、協調、回顧與更新資訊	Good：有規劃與決策的過程，但可以更好，無論是過程的狀況改善或是執行的過程	很多還沒到位、更新太慢



<p>4.固定工作計畫 是否有固定的工作計畫或其他規劃工具</p>	<p>Good：有固定的工作計畫，對規劃目標的動作進行監測，但許多活動尚未完成</p>	
<p>5.監測與評估 經營管理活動是否根據表現受監測</p>	<p>Very Good：有良好的監測與評估系統，並且妥善的執行，並可用於適性管理</p>	<p>已進行過兩次評量；監測部分則有水文地文與鳥類調查</p>
<p>6.報告 所有報告的需求是否能被滿足</p>	<p>Good：經營管理者全面達成報告的需求，但並未擁有所有必要的資訊</p>	
<p>7.設備的維持 設備是否適當地維持</p>	<p>Very Good：設備與設施維護良好，並有設備維護計畫正在執行中</p>	<p>賞鳥平台有的東西掉了，一些安全問題。建議誌固定時間檢查；應有定期檢修維護的機制，可以的話會同當地人</p>
<p>8.主要基礎設施 經營管理的基礎建設是否根據保護區的需求</p>	<p>Good：經營管理基礎設施足夠並且一般而言還算適當</p>	
<p>9.員工設備與設施 員工裝備對主要目標的達成有無顯著作用？</p>	<p>Good：員工設施與設備未對主要目標達成有負面影響</p>	<p>望遠鏡：促進會；GPS：台大；車輛尚嫌不足</p>
<p>10.員工/經營管理溝通 員工是否有機會回饋到經營管理的決策</p>	<p>Very Good：員工直接參與經營管理決策</p>	
<p>11.員工經營管理 員工經營管理的狀況如何</p>	<p>Good：即使有些規定使得員工管理到位，但仍有進步的空間</p>	
<p>12.員工訓練 員工是否有適當的訓練</p>	<p>Good：員工訓練與技能足夠，但尚須改進以充分實現目標</p>	
<p>13.法律執行 員工是否有能力執行法律</p>	<p>Good：員工執行法律與規則的能力/資源尚可，但仍有不足</p>	<p>時間經費有限；無警察權</p>

	14.財務經營管理 財務經營管理系統是否符合重要的經營管理需求	Very Good：財務經營管理良好，並對有效的經營管理有貢獻	已經不夠用，沒有什麼可改的
資源經營管理	15.經營管理資源 經營管理機制可管控不適當的土地利用與活動	Good：控管不當土地利用與活動的機制存在，但在有效的執行上仍有問題	法規嚴 私有土地沒辦法管，但像之前湧泉區有人種筍，就是用棲地改善的計畫技巧性地勸導
	16.資源調查 有足夠的資訊來經營管理	Good：重要棲地、物種與文化價值的資訊足以支持一些規劃/決策的進行，並且有填補資料缺口的計畫	水文地文的部分 沒那麼充分，可能學者專家調查監測後，把一些資訊帶走了，如防風林的研究；水文地文及生物資料之間的連結
	17.研究 是否有經營管理導向的調查與研究工作	Very Good：針對調查與研究工作有全面、整體性的方案，並與經營管理需求相關	透過工作坊的過程討論出，並列於保育計畫修正報告中
	18.生態系統與物種 生物多樣性是否妥善的被經營管理	Good：重要生態系統與物種的經營管理需求僅部份執行	1. 水文地文應再加強 2. 保護區只涵蓋部分生態系 3. 區外經營管理較難施行 (如開發行為無法阻擋) 4. 過去在進行棲地管理的經驗要留下 (蘆葦 vs 巴拉草)
	19.文化/歷史資源經營管理 文化資源是否適當地被經營管理	Good：文化/歷史價值的經營管理需求僅部份執行	文化資源目前未有明確需求；儘管如此，歷史人文相關素材仍有融入解說教育中，每年相關活動易有考量並涵蓋；廟宇文化是 OK 可以延續的，石板屋似乎沒辦法經營到怎樣。另外早期的小路不見了
經營管理	20.遊客設施 是否有足夠且適當的遊客設施	Good：遊客設施與服務足以滿足現況，但仍有改善空間	促進會認為仍需建置整體步道系統；指示、解說牌是可以的，但還須依賴導覽；此外，未來應做到總量管制

與旅遊業	21.商業化的旅遊 商業化的旅遊操作對於經營管理是否有貢獻	Good：經營管理者與旅遊業者的合作有限	網站有介紹 pizza 的部分
	22.遊客機會 是否有計畫已發展出可提供遊客適當與多樣化的體驗	Good：增進遊客機會的政策與方案正在執行，但未基於遊客使用與需求的研究與監測下	社區發展協會有提供遊程，解說中心亦有。不過在一般時間較無承載量的顧慮，如遇賞鳥活動等或有一些顧慮，如步道損害或侵蝕等；促進會沒有，不過目前社區提供缺乏在地特色、及和保護區的連結
	23.教育與宣傳方案 是否有針對所有民眾的教育方案	Good：有已規劃的教育與宣傳方案，但仍在計畫或執行上仍有嚴重的缺口	解說教育中心尚未與保育計畫有密切連結。除此之外，賞鳥季、促進會利用社區林業計畫、以及岳明國小的解說牌系統還算不錯；沒有嚴重缺口學校有、也有針對小朋友的，但都只是對部分族群導覽解說、駐站也可以算，但同質性較高
	24.入徑 是否能管控遊客的進入	Poor：遊客經營管理系統不能有效地控管遊客進入	沒有控管 地理環境較開放，要為要從海邊開始圍，不可能做到
經營管理	25.當地社區 當地社區居民是否對於經營管理決策有投入	Good：當地社區對一些相關的經營管理決策有直接的貢獻，但參與仍有改善的空間	透過工作坊參與
與鄰近社區	27.當地居民福祉 經營管理者在保育資源時是否有將當地居民的福祉考量進去	Good：增進當地居民與原住民福祉並同時保育資源的方案正執行中，但仍有改善的空間	環境自然的感覺是 OK 的，但就發展來說可能是不 OK 的
	28.鄰居 是否與鄰近的土地/海洋擁有者或使用有合作關係	Good：經營管理者與鄰近的土地/海洋使用者有接觸，但僅有一些經營管理上的合作	與城隍廟一帶私有地地主透過劣化棲地計畫互動



<p>29.衝突的解決 當與權益關係人有衝突時，是否有幫助解決的機制</p>	<p>Very Good：有解決衝突的機制，並在衝突發生時能夠使用</p>	<p>工作坊為目前一有效機制</p>
---	--	--------------------

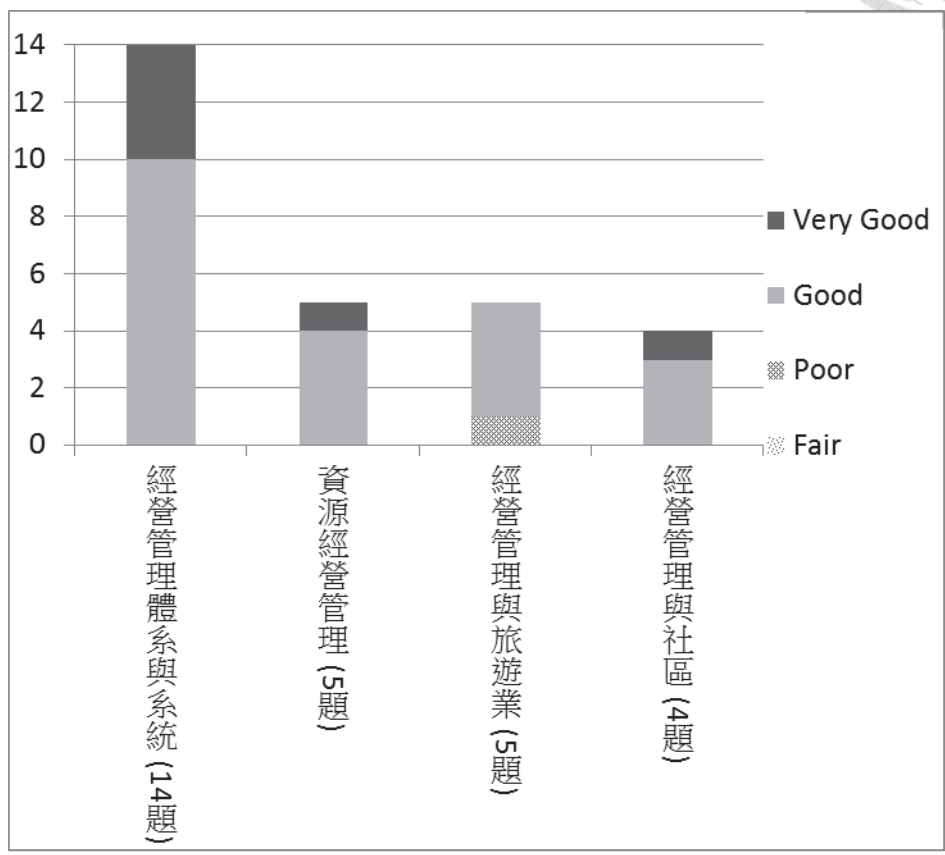


圖 6-1 EoH 經營管理過程評量結果

第五節 產出

(九) 工具九與十合併—10. 產出評估

表 6-12 EoH 表單—產出評估

10. 產出評估									
指標	工作產出的目標			實際表現	第一年	第二年	第三年	第四年	第五年
					2010	2011	2012	2013	2014
棲	河道維護		每年 1 次	去年全面	3	3	3	3	3

0. 未執行；1. 部分執行；2. 大部分執行；3. 行動完成

地維護整理	(港口段)		清理 1~2 次					
	清理淤泥、疏濬	以立方米計					3	
	清除布袋蓮			2	2	2	2	2
	割草	每季 1 次，每年 4 次	割草 6 次，視活動需要另通知	2	2	2	2	2
	環境整理、維護			2	2	2	2	2
調查監測	高程	每年 1 次		0	3	0	0	0
	水文	3~5 年做 1 次，持續水位計調查	水位計調查	0	3	3	3	3
	水質	1 年 2~4 次						
	水棲生物與底棲 (兩棲、魚類)	1 年 2~4 次						
	哺乳、爬蟲	1 年 1 次 (夏天執行)	尚未					
	鳥類	持續監測，候鳥季每月 1 次	V	3	3	3	3	2
	植群	3~5 年做一次	尚未					
	資源的彙整與流通		透過工作坊分享	3	3	3	3	3
巡護、通報及取締	另，不定期巡護	V	3	3	3	3	3	
私有地管理	私有地徵收	每年給付率 33%	規劃中					
解說教育中心的經營管理	解說中心營業天數		251 天	3	3	3	2	2
	解說中心活動場次		約 60~80 場 (每周 1~2 場)	3	3	3	3	3
環境教育	促進會接團團數		直接描述					約 260 人次
	社區發展協會 (解說教育中心) 接團團數			24248 人次	17746 人次	無	13693 人次	

	促進會派遣解說員人次						5 人
	社區發展協會派遣解說員人次						
	岳明國小到保護區進行環境教育的人次						5256 人次
	賞鳥活動人次 (含駐站)						約 300 人
	其他 (野孩子營、海洋日)						50 人 (含隊輔 80 人)
休閒遊憩資源的建置和維護	維護步道解說系統的經費	約 20 萬	約 20 萬	約 20 萬	約 20 萬		約 12~15 萬
民間團體的整合和溝通	工作坊每年 1~2 次						2 次
	工作坊參與人次						13 人 / 次

第六節 成果



(十) 工具十一—11a. 監測經營管理成果

表 6-13 EoH 表單—11a. 監測經營管理成果

11a. 監測經營管理成果							
指標：水域面積							
指標所要評估的主要價值/目標： 生物多樣性價值、其他自然價值、其他社會價值/ 提供候鳥棲息區域，維持健全的溼地生態系 (維持周遭環境資源與其多樣性)							
選擇的正當性： 濕地零損失；水域面積、水體零損失							
指標的閥值	閥值的信賴度 (高、中、低)	經營管理反應	監測活動/方法	頻率	時間	負責人	花費與資金來源
以 2013 年鳥季時的資料為基準，最低潮時的水域面積約為 2.86 公頃		檢討相關淤積與水文地文訊息	現存：實際量測、推估				
			更新：實際量測外，也以航照圖進行檢視；用 3-5 年內最低低潮時的水域面積	量測所有水域面積 5 年 1 次；或以地形每年檢視 1 次			
指標：保護區核心區水體體積							
指標所要評估的主要價值/目標： 生物多樣性價值、其他自然價值、其他社會價值/ 提供候鳥棲息區域，維持健全的溼地生態系 (維持周遭環境資源與其多樣性)							
選擇的正當性： 濕地零損失；水域面積、水體零損失							
指標的閥值	閥值的信賴度	經營管理反應	監測活動/方法	頻率	時間	負責人	花費與資金來源
以 2013 年的量測資料為基準		檢討相關淤積與水文地文訊息	用 3-5 年內最低低潮時的水體體積				
指標：水質							

指標所要評估的主要價值/目標：

生物多樣性價值、其他自然價值、其他社會價值/ 提供候鳥棲息區域，維持健全的溼地生態系 (維持周遭環境資源與其多樣性)

選擇的正當性：

指標的閾值	閾值的信賴度	經營管理的反應	監測活動/方法	頻率	時間	負責人	花費與資金來源
RPI WQI		檢討相關水質訊息					

指標：鳥類監測指標 (小水鴨)

指標所要評估的主要價值/目標：

生物多樣性價值/ 提供候鳥棲息區域，維持健全的溼地生態系 (維持周遭環境資源與其多樣性)

選擇的正當性：小水鴨為此區重要的保育標的

指標的閾值	閾值的信賴度	經營管理的反應	監測活動/方法	頻率	時間	負責人	花費與資金來源
過去十年 (2003-2013 年) 每年鳥季調查最小的最大值 465		召開工作坊討論	現存：促進會每年鳥季進行，分保護區、新城溪口及三面城三條路線進行調查；除記錄鳥種數量、出現位置外，也以代號記錄鳥類行為	鳥季每月 1 次 每年 8 次	每年 9~4 月間 (視鳥況而定)	促進會	約 150,000 / 縣政府、林務局


指標：鳥類監測指標 (花嘴鴨)

指標所要評估的主要價值/目標：

生物多樣性價值/ 提供候鳥棲息區域，維持健全的溼地生態系 (維持周遭環境資源與其多樣性)

選擇的正當性：花嘴鴨為此區常態性居民

指標的閾值	閾值的信賴度	經營管理的反應	監測活動/方法	頻率	時間	負責人	花費與資金來源
過去十年 (2003-2013 年)		召開工作坊討論	現存：促進會每年鳥季進行，分保護區、新城	鳥季每月 1 次	每年 9~4 月	促進會	約 150,

3年) 每年 鳥季調查 最小的最大 值 300		論	溪口及三面城三條路線 進行調查；除記錄鳥種 數量、出現位置外，也 以代號記錄鳥類行為	每年 8 次	間 (視鳥 況而 定)		000 / 縣政 府、 林務 局
繁殖季數 量			更新：夏季				

指標：解說教育中心的營業天數；為避免重疊，先看解說教育中心的營業天數與遊客量，但現在營業天數不夠，要釐清可操作性

指標所要評估的主要價值/目標：

經濟價值、教育價值/ 推動環境教育、與社區共同推動永續休閒遊憩活動選擇的正當性：

指標的閾 值	閾值的 信賴度	經營管 理的反 應	監測活動/方法	頻率	時間	負責 人	花費 與資 金來 源
每週上班 六天 299		協調討 論	彙整相關資料交予主管 機關	每月 1 次		縣政 府	

2003-2014年各鳥季小水鴨最大量變化

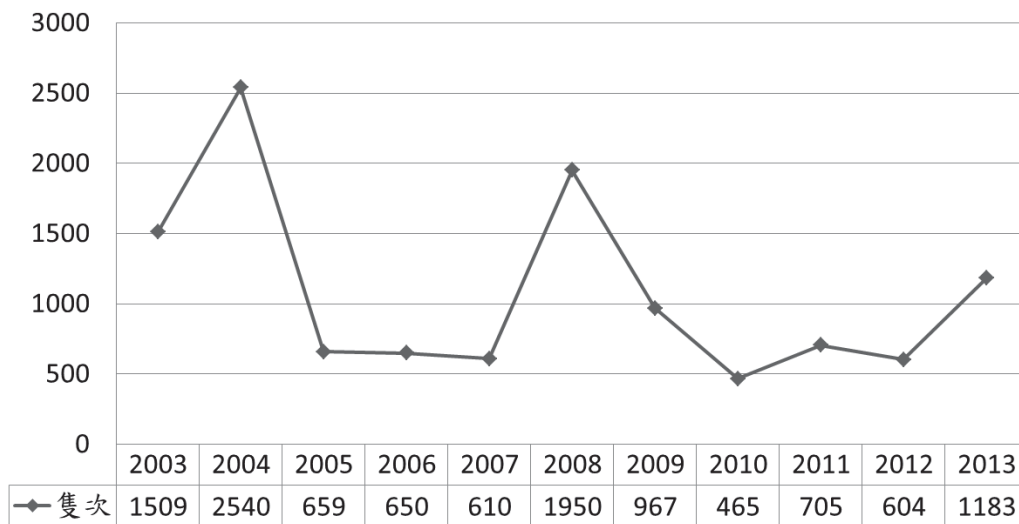


圖 6-2 2003-2014 各鳥季小水鴨最大量變化 (羅瑋菱繪製)



2003-2014各鳥季花嘴鴨最大量變化

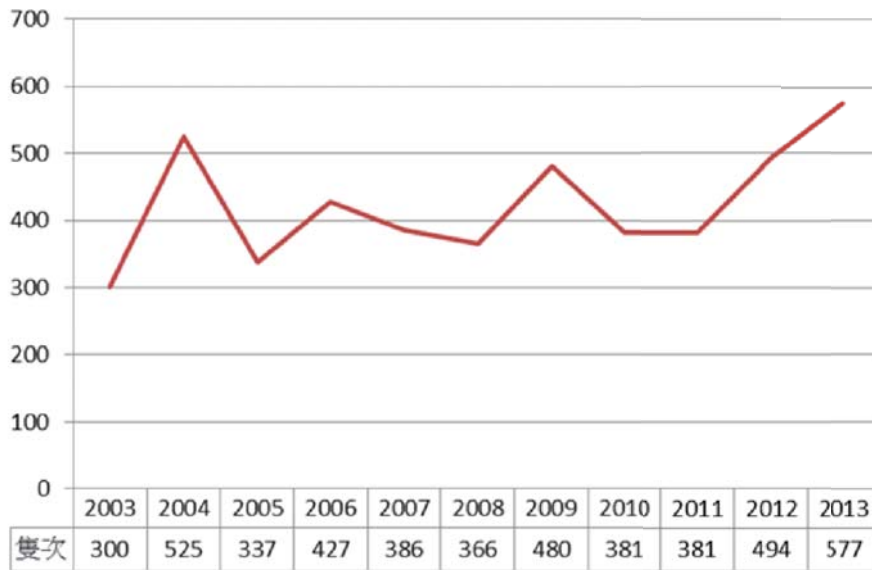


圖 6-3 2003-2014 各鳥季花嘴鴨最大量變化 (本研究繪製)

表 6-14 EoH 表單—11b.評估經營管理成果

11b.評估經營管理成果				
生物多樣性價值				
指標	閾值	與閾值相關的指標狀態	評等	與 2010 年相比
水域面積	2.86 公頃	就近兩次的監測結果而言，2013 最低潮時的裸露地較 2011 年增加 0.57 公頃，其中又以舊河道部分較多，整體而言淤積大於侵蝕	-	淤積大於侵蝕
保護區核心區水體體積			-	
水質				
小水鴨年調查最大量	2010:465 (隻) 2011: 705 2012: 604 2013: 1183	今年的最大值為 1183，與前幾年相較之下鳥況較好，但整體高峰來看較為下降。 由於鳥況整體有週期波動現象，或應以無尾港小水鴨的值占全台比例視之 (無尾港小水鴨量/ 全台小水鴨量)	+	較 2010 年時的鳥況為佳
花嘴鴨年調查	2010: 381(隻)	今年的最大值為 577，是過去十年來最佳的情形	+	較 2010 年時的鳥

最大量	2011: 381 2012: 494 2013: 577		況為佳
經濟價值、教育價值			
指標	閾值	與閾值相關的指標狀態	評等 與 2010 年相比
解說教育 中心 營業天 數	每週上班 六天 299		+

(十一) 工具十二—12. 回顧經營管理效能評估結果

表 6-15 EoH 表單—經營管理效能評量結果統整

12.回顧經營管理效能評估結果		
元素	工具	後續動作
脈 絡	工具一：確 認價值與經 營管理目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 以地景、里山/ 海的觀點視之，在價值維護與突顯上能較完整並有效。 2. 建議：擴大保育計畫範圍以涵蓋周遭農田濕地與丘陵 (七星嶺)，俾利縣府整合其他政策工具與基層社區力量。 3. 定期進行水文地文的監測與資源調查 4. 解說教育中心 101 年由緯創贊助管理，102 年起則由社區發展協會再承接運作，運作情況與整體教育與經濟價值呈現有連動關係，建議可適度整合入保育計畫中 5. 保護區核心區周邊私有地的處理，縣府計畫於近年內把私有地納編入保護區範圍
	工具二：確 認威脅	<ol style="list-style-type: none"> 1. 持續水文地文與鳥類監測，或許需要考量水質污染的監測 2. 加強資料之間的連結 (如生物水文及地文) 3. 可進行河川輸砂、漂砂及海岸變遷監測，俾利未來規劃考量 4. 擴大保育計畫範圍，整合區外鄰近農田濕地與保護區，思考其他政策工具 5. 爭取預算，並配合其他計畫執行 (如社區林業計畫)，或搭配基層社會力量 6. 定期清除李氏禾，必要時清淤 7. 加強工作坊平台會議的功能，減少壟斷 8. 申請社區林業協同管理委員會計畫
	工具三：與	<ol style="list-style-type: none"> 1. 持續工作坊的舉辦

	權益關係人的關係	2. 透過社區林業建置協同管理的平台，將權益關係人參與體制化	
	工具四：回顧國家脈絡	1. 擴大保育計畫的範圍、並與其他政策法規整合 2. 考量建制信託或其他財務機制 3. 或可從地方自治法在政策上進行補強	
規劃	工具五：評估經營管理規劃	1. 周遭私有地納編作業正積極進行 2. 社區與學術團隊有意願繼續進行水文地文及鳥類監測動作 3. 社區林業計畫將保護區協同管理納為執行事項 4. 資訊仍須累積，下次修訂計畫書時機或許較成熟	
	工具六：設計評估	擴大保育計畫範圍 (總結整體情形，此區法律上的管制是嚴格的，實質上的管理比較鬆散且無強制性。 但這樣的情形也提供了一個和社區連結的機會。)	
投入	工具七：評估經營管理需求與投入	1. 人力不足，目前以與在地保育團體互動來彌補 2. 若能制度化參與機制，或可在人力上得到舒緩 3. 經費不足且有過於倚賴中央補助的傾向	
過程	工具八：評估經營管理過程	保護區本身的地理環境較開放，廣闊的環境，與在地組織的合作便顯得格外重要，而就這點來看無尾港做得不錯，且經過兩次的效能評量，整體參與機制頗為成熟	
產出	工具九：評估經營管理計畫執行	整體而言，正在進行中	
	工具十：產出指標	目前尚稱順利	
成果	工具十一：評估經營管理成果	目前資訊有限，先以水質與水鳥指標為主，尚未考量棲地與生物之間的連結，未來或有討論空間	
		列出已評估的價值	基於指標總結各項價值的趨勢
		生物多樣性價值	+
		其他自然價值	+
		文化價值	0
		經濟價值	+
		教育價值	+
		其他社會價值	+

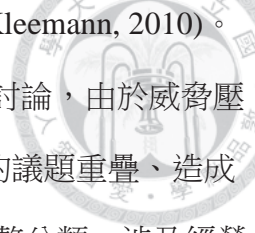
第七章 三種評量法比較—威脅壓力



第一節 填答方式

表 7-1 RAPPAM、METT 及 EoH 比較—威脅壓力填答方式 (本研究彙整)

	RAPPAM	METT	EoH
處理方式	<ul style="list-style-type: none"> ● 工作坊 ● 採開放式填答，由權益關係人共同討論，再以 IUCN-CMP 威壓列表進行分類與統整 	<ul style="list-style-type: none"> ● 訪談或焦點團體 ● 直接就 IUCN-CMP 的威壓項目填答。將問卷分數化以得出影響最高的威脅壓力項目 	<ul style="list-style-type: none"> ● 工作坊 ● 開放式填答，以文獻回顧與訪談資料先將表單填滿，交由工作坊討論決議，會後以 IUCN-CMP 分類統整
問卷欄位	將過去五年的壓力與未來五年的威脅分開作答	看當下的時間點，沒有分過去與未來	可勾選現存或潛在
	嚴重程度：嚴重、高、普通、輕微	(此欄位在 METT 中無對應內容)	受威壓影響的保護區價值
	範圍：到處都是 (>50%) 大範圍擴散 (15-50%) 散佈 (5-15%) 僅止於某處 (<5%)		威脅的原因
	持續性：永久不變 (>100 年) 長時間 (20-100 年) 中期 (5-20 年) 短期 (<5 年)		嚴重程度：低、中等、高或非常高
			範圍：低、中等、高或非常高
			因應方式
			急迫性：執行動作的急迫性為低、中等、高或非常高
	依影響程度勾選高度、中度、低度，若保護區沒有該項目則勾選 N/A		



威脅壓力的詮釋與評量方式會對評量結果產生影響 (Stoll-Kleemann, 2010)。

處理威脅壓力時，RAPPAM 先讓權益關係人進行開放式填答與討論，由於威脅壓力評量的是影響保護區的外部因子，為免與後續經營管理問卷的議題重疊、造成詮釋上的困擾，評量團隊在會後再依 IUCN-CMP 架構將結果彙整分類，涉及經營管理等內部因子則予以刪除 (陳瑩慈，2012；盧道杰等，2013)。METT 則直接使用 IUCN-CMP 的表單類目，以訪談或焦點團體的方式，評量各項威脅壓力對保護區的影響程度是高、中或低度，若沒有該項威脅壓力則勾選 N/A。問卷回收後，將威脅壓力項目分數化並平均，由高至低排出此區威脅壓力項目的影響程度 (Stolton *et al.*, 2007)。EoH 亦採用開放式填答，在本研究的操作中，為便於權益關係人作答，評量團隊先透過以往的評量結果，將威脅壓力表單填滿，再進行訪談收集權益關係人對於各欄位的答案、並彌補不足的資訊。訪談過程中，若權益關係人對於威脅壓力項目有增減或修改等意見，不立即進行更動，而是將記錄標註在表單中，彙整留待工作坊上討論決議。工作坊後，由於部分項目與後續的評量表單討論的議題重疊，評量團隊決定採與 RAPPAM 相同的程序，以 IUCN-CMP 表單進行分類，屬經營管理等內部因子者則予以刪除²⁶。

在操作上，RAPPAM 將過去的壓力與未來的威脅分開衡量，透過嚴重程度、範圍及持續性三個面向，綜合衡量該項目對於保護區的影響力；METT 的訴求為快速檢視保護區的經營管理狀況，故直接評量威壓在該時間點的影響程度，不考慮過去或未來，也有權益關係人反應此種設計不易於作答：在填寫威脅壓力的時候，會去想某項威壓當下或許不存在，但是似乎有發生的潛力與趨勢，這種時候就會不知道該如何作答。相較之下，RAPPAM 的形式或許比較好，有把過去五年與未來五年分開來看 (NEF03)。EoH 將威脅壓力的時間尺度分為現存或潛在，現

²⁶ 如 2006 年進行 RAPPAM 時，曾將「資料不足」視為其中一項威壓，2010 年時加註說明並予以刪除。本次進行 EoH 時有受訪者提及，社區內部存在著不同利益團體，不同價值觀的磨合，對保護區來說可能會是不可忽視的威脅，認為應將「社區機制的可持續性」列為新增的項目。惟後續以 IUCN-CMP 分類時，未找到內涵相近的項目，且在表單「3. 與權益關係人的關係」也有進行相同議題的討論，故經評量團隊決議，將其自威脅壓力中刪除。

存指過去保護區遭遇的壓力、潛在則為未來可能的威脅，意義上與 RAPPAM 相似。而不同於 RAPPAM 與 METT，EoH 的威脅壓力表單反應出「原因 (Cause)—威脅 (Threat)—衝擊 (Impact)」的邏輯，填答者除了列出威脅壓力項目，也須討論受到威脅的價值、導致威脅的原因，並描述衝擊的範圍與嚴重程度，列出後續可能的因應措施與各項措施的急迫性。單就表單而言，相較 RAPPAM 與 METT 單純進行威脅壓力的評量，EoH 能提供較細緻的資訊。儘管如此，臺灣近年在 RAPPAM 操作上的調整動作，將威脅壓力和工作項目、保育目標連結 (陳瑩慈，2012)，其實也具備相似的邏輯。

此外與 RAPPAM 相比，METT 表單在 IUCN-CMP 架構的題項上多了數個子項，如「2.1a 藥用作物栽種」、「6.4 保護區經營管理者的活動 (如建築或運輸使用、飲水點與水壩)」、「10.4 侵蝕與淤積/ 沉澱 (如海岸線或河床改變)」等，以及「12. 特殊文化與社會威脅」一個大項，EoH 則直接採用 RAPPAM 使用的版本將威脅壓力分類。

表 7-2 RAPPAM、EoH 與 METT 使用的 IUCN-CMP 項目差異

IUCN-CMP	RAPPAM 與 EoH 使用版本	METT 多出項目
1. 住所與商業開發	1.1 房屋與都市化 1.2 商業與工業區	1.3 旅遊休閒娛樂區
2. 農牧與水產養殖業	2.1 一年生及多年生非木材作物 2.2 人工林及紙漿材 2.3 畜牧業和牧場經營 2.4 海洋和淡水養殖	2.1a 藥用作物栽種
3. 能源生產與採礦	3.1 石油和天然氣鑽探 3.2 採礦和採石	3.3 可再生能源
4. 交通運輸及服務廊道	4.1 公路和鐵道 4.2 公共建設及服務項目 4.3 航道 4.4 飛行路徑	
5. 生物資源的使用	5.1 狩獵和採集生物資源 5.2 採集植物資源 5.3 木材採伐 5.4 漁撈及收穫水殖產品	
6. 人類入侵與干擾	6.1 遊憩活動 6.2 戰爭、內亂和軍事行動 6.3 工作和其他活動	6.4 保護區經營管理者的活動 (如建築或運輸使用、飲水點與水壩)

IUCN-CMP	RAPPAM 與 EoH 使用版本	METT 多出項目
		6.5 蓄意破壞行為或對保護區員工與遊客的威脅
7. 改變自然系統	7.1 防火與滅火 7.2 水壩和水管理/使用 7.3 其他生態系統修改	7.3a 破碎化增加
		7.3b 孤立於其他自然棲地外 (如森林砍伐、缺乏有效水生生物通道的水壩)
		7.3c 在保護區的價值上發生邊緣效應
		7.3d 關鍵物種減少 (如頂級掠食者、授粉者等)
8. 物種入侵及難題	8.1 外來入侵物種	8.1 外來種入侵植物
	8.2 本土問題物種 8.3 引進遺傳材料	8.1a 外來入侵動物
		8.1b 病原體 (外來入侵種或造成新/ 加劇問題的原生種)
9. 污染	9.1 家庭污水和城市廢水 9.2 工業和軍事廢水 9.3 農業與林業廢水 9.4 垃圾和固體廢物 9.5 空氣污染物 9.6 超量能源	
10. 地理事件	10.1 火山 10.2 地震/海嘯 10.3 雪崩/滑坡	10.4 侵蝕與淤積/ 沉澱 (如海岸線或河床改變)
11. 氣候變化和惡劣天氣	11.1 棲地改變 11.2 乾旱 11.3 極端氣溫 11.4 暴雨與洪水	
		12. 特殊文化與社會威脅

第二節 評量結果

除了評量方式本身的差異外，本研究也試圖將各方法得出的威脅壓力項目依嚴重程度排序，比較三種不同的評量方法是否會呈現出不同的威脅壓力結果。但在排序前，必須先說明 EoH 的資料處理方式。由於 EoH 的威脅壓力表單多以文字方式進行評量，而在「範圍」、「嚴重程度」、「急迫性」也採用四級評分的方式呈現，在操作指南與他國案例中，未曾看過將威脅壓力分數化的案例，不過 RAPPAM 和 EoH 兩方法皆有「範圍」與「威脅程度」兩欄位，評量方式也皆分為四級，因此本研究嘗試借鏡 RAPPAM 的方式，將 EoH 分數化後 (如表)，得到影響力影響由高至低的威脅壓力項目，依序為棲地陸化、重大天氣變化時的海岸侵蝕、社區

民意、外來種及私有地，將三評量法得到的結果彙整於表。



表 7-3 EoH 評量結果—威脅壓力分數化 (本研究整理)

項目	範圍	嚴重程度	急迫性	得分
改變自然系統 (棲地陸化、棲地多樣性)	非常高 (4)	非常高 (4)	高 (3)	48
侵入性與問題性物種 (外來種)	中等 (2)	中等 (2)	中等 (2)	8
農牧與水產養殖 (私有地)	低 (1)	低 1	高 (3)	3
住所與商業開發 (社區民意)	中等 (2)	中等 (2)	中等 (2)	8
污染 (水污染)	中等 (2)	中等 (2)	低 (1)	4
氣候變化與惡劣天氣 (海岸侵蝕)	重大天氣變化時 程度為高 (3)；平 時則為低 (1)	中等 (2)	中等 (2)	12；1

表 7-4 RAPPAM、METT 及 EoH 比較—威脅壓力評量結果 (本研究彙整，灰底為 METT 與另兩評量法相異之處)

	RAPPAM	METT	EoH
1	7. 改變自然系統 (棲地陸化)	10.4 地理事件 —侵蝕與淤積	7. 改變自然系統 (棲地陸化、棲地多樣性)
2	9. 汙染 (水汙染)	8.1 物種入侵及難題 —外來種入侵植物	11. 氣候變化和惡劣天氣 (海岸侵蝕)
3	1. 住所與商業開發 (社區民意)	8.1a 物種入侵及難題 —外來入侵動物 5.1 狩獵、獵殺及採集生 物資源	1. 住所與商業開發 (社區民意)
4	8. 物種入侵及難題 (外來種)	1.1 住所與商業開發 —住宅與聚落 1.2 住所與商業開發 —商業與工業區 9.1 汙染 —家庭汙水與城市廢水 11.4 氣候變化和惡劣天氣 —暴雨與洪水	8. 物種入侵及難題 (外來種)

	RAPPAM	METT	EoH
5	11. 氣候變化和惡劣天氣 (海岸侵蝕)		9. 汙染 (水汙染)
6	2. 農牧與水產養殖 (私有地)		2. 農牧與水產養殖 (私有地)

首先由項目看起，RAPPAM 與 EoH 呈現的威脅壓力項目相同，METT 則與兩者略有出入。同樣指向陸化情形，但 METT 使用的 IUCN-CMP 多了「10.4 侵蝕與淤積」，威脅壓力的結果便由「7. 改變自然系統 (棲地陸化)」改為「10. 地理事件 (侵蝕與淤積)」。另一項差異是 RAPPAM 與 EoH 皆有的「2. 農牧與水產養殖 (私有地)」被「9.3 汙染 (農業與林業廢水)」所取代。回到 EoH 表單中，私有地之所以為威脅壓力，原因來自地主進行的土地使用方式，若與保育目標不相符，如灑農藥、肥料或倒垃圾，便可能對保護區造成威脅，與「9.3 農業與林業廢水」其實具有相同的指涉意義。

檢視 2010 年的 RAPPAM 與 2014 年的 EoH 評量結果變化：

- 棲地陸化仍為此區最嚴重的威壓，儘管近年持續有清淤等相關措施的介入，但由於上游固體物及植物性固體物如李氏禾、布袋蓮的沉澱淤積，加上整體水文型態的改變，使得陸化情形仍存，而水流注入減少，也對棲地多樣性造成影響。
- 此次評量，水汙染的嚴重性較 2010 年時下降，一來由於工業廢水不會對保護區造成影響，工業廢水可考慮刪掉，因為集水系統不一樣 (AS01)，家庭廢水的影響力集中於溪口，保護區內較無潛在影響，外圍經過而已，潮汐帶一點點這樣 (CS02)，再者汙染於保護區內已存在相當長的時間，如果拉長期間來看，已經 2、30 年了，急迫性是低啊，整體考量下，水汙染的嚴重程度已無過去那樣顯著。
- 近年由於鄰近土地開發需求與相關開發計畫高漲，保護區外許多農地填土、興建建物與道路情形日漸嚴重，周遭部分關鍵棲地未能被保護區範圍涵蓋，易受到開發行為影響，社區民意仍為此區不可忽視的影響因子。



- 相較於以往外來種的焦點多放於布袋蓮上，近幾年的因應措施已使布袋蓮問題得到舒緩，較需要注意的是李氏禾入侵的程度加劇，顯示出溼地邊緣存在著陸化的問題。
- 海岸侵蝕的問題，僅有在遭遇重大天氣變化如颱風時，嚴重程度為高，平時雖然受到新城溪砂量變動的影響，但影響程度不明顯。後續建議持續進行海岸拋石的放置，同時也須著手進行河川輸砂、漂砂及海岸變遷監測。
- 私有地問題，儘管私有地地主的土地使用可能對保護區造成潛在影響，但整體而言灑農藥、肥料等動作對保護區內的影響仍不大，加上近年縣府已編列相應預算，私有地的納編作業正逐步推動中。

基本上保護區目前仍以棲地陸化為最急須因應的威脅壓力，其餘項目的急迫性大致介於低至中等之間。此外，不同的評量方法皆可得出相同的項目，顯示近年監測資料的累積厚度，使無尾港對外在因子的掌握已有一定程度。

第三節 與後續經營管理的連結

表 7-5 RAPPAM、METT 及 EoH 威脅壓力評量與後續經營管理的連結 (本研究彙整)

RAPPAM	METT	EoH
與重要工作項目與經營管理目標對應	僅進行影響程度的評量，未討論後續的因應措施	除了評量威脅壓力外，也須填寫相對應的經營管理反應，包含措施與實施的急迫性

儘管單就表單而言，RAPPAM 在釐清威脅壓力後，並未提供討論後續措施的空間，但臺灣近幾年於 RAPPAM 的執行經驗累積，對會議資料與重要工作項目的調整，使評量結果更能夠與實際的經營管理需求串連 (陳瑩慈，2011)。METT 僅提供快速瀏覽，EoH 除了對威脅壓力的來源外，也須填寫各項威壓的因應措施與實施的急迫性，將本次 EoH 的彙整，對應至過去 RAPPAM 因應威壓的重要工作項目 (表 5-8)，主要措施為棲地整理與監測調查，私有地的因應未來隨著徵收作業的推進，

不會再有劣化棲地計畫，徵收後劣化棲地和租用這兩項就沒了 (GS01)。過去針對社區民意的因應措施，在其他工具中會涉及，故不在此區討論。整體而言，面臨人力與經費不足的情況下，保護區的監測仍須持續進行，期望能將水文地文變化趨勢與鳥類之間的關係較清楚地釐清。氣候變遷與水汙染雖然因預算緣故著力較少，但因應與減緩的部分與其他單位配合，仍有努力空間。

表 7-6 RAPPAM 與 EoH 因應措施對應 (本研究彙整自 2014 無尾港水鳥保護區保育計畫)

EoH 因應措施	威脅與壓力		RAPPAM 細部經營管理內容	經營管理項目
	EoH	RAPPAM		
必要時清淤	棲地陸化、棲地多樣性	棲地陸化 棲地陸化	河道維護 (港口段) 河系復原 (七星嶺至湧泉區)	棲地整理
1. 定期清除李氏禾、布袋蓮，進行棲地整理 2. 減少放生機會或予以清除	外來種	外來種	清除布袋蓮、清理淤泥、疏濬填補沙丘	
1. 清淤 (鎮公所) 2. 水利署 (海岸拋石)	海岸侵蝕	海岸侵蝕	海岸定砂	
議題與工具三重覆，故不放在威脅壓力討論		社區民意	民間團體的整合與溝通	民間團體的整合與溝通
			平台會議	
			步道整理與環境維護	基礎設施與環境維護
			大型步道工程與一般修護	
			加強短期人員管理	
進行水文地文監測	棲地陸化、棲地多樣性	棲地陸化	每年鳥類調查與監測	調查研究
			其他自然資源的調查 (如定期動物資源調查、魚類調查)	
先由河川輸砂、漂砂及海岸變遷監測著手	海岸侵蝕		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	
規劃納入保護區範圍	私有地	私有地	保護區棲地與周邊私有地翻耕 (劣化棲地計畫)	私有地管理
			補貼保護區周邊地主 (劣化棲地計畫)	
			私地徵收	
擴大保育計畫範圍，思考其他政策工具	社區民意	社區民意	推廣環境教育、培力社區	環境教育

單就此次評量結果而言，將 **METT** 的表單直接用於快速檢視無尾港的威脅壓力狀況，也能夠反映出與開放式表單同樣的項目，但後續若欲運用 **METT** 的表單，必須注意各評量項目涵意的統一，以免造成解讀上的誤判。此外相較其他兩方法使用開放性填答，**METT** 直接使用訂製化表單還存在語意、名詞需要解釋的缺失，如「2.1 一年與多年生非木材作物」、「9.6 超量能源」、「12.1 文化連結、傳統知識及/ 或經營管理常規的喪失」等，以及「7. 改變自然系統」中出現較多的專有名詞諸如「破碎化」、「邊緣效應」及「關鍵物種」，在非專家學者填寫時，訪談人員需要加以解釋，如果能夠將在地實際狀況帶入，對填答會更有幫助。



第八章 評量方法比較—經營管理評量結果

對於經營管理結果的檢視，由於各方法使用的問項在題數、給分方式上不同，如 METT 在脈絡、規劃等不同元素的題數不等，EoH 大部分表單則是以文字方式記述，僅有工具五到八是以評分方式進行，故此部分依據 WCPA 架構的元素分別討論，以表格羅列各方法在不同元素所使用的問項，再進行評量結果比較。

結果比較牽涉到分數，RAPPAM 各題項的最終分數是取自工作坊決議，METT 的評量雖然以焦點團體共同進行問卷，但並未以共識決進行，每份問卷分數不一，徵詢該方法的發展者，Stolton 建議可以平均方式處理問卷分數。將每個題項得到分數平均後，參考伊朗 KNP 案例的處理方式，將各題項的得分百分比化²⁷ (Kolahi *et al.*, 2013)。

第一節 脈絡²⁸

對於脈絡元素，WCPA 架構提供的評量準則包括價值與重要性、對保護區的威脅、易受損性、權益關係人和該地區與資源的關係、以及外在因子如國家政策環境。RAPPAM 在檢視保護區的脈絡時，分為生物重要性、社會經濟重要性及易受損性三個面向，加上威壓進行討論；METT 僅以法律地位與威壓檢視；EoH 則由保護區的價值開始討論，價值確立後，檢視現有的保育目標是否有涵蓋價值，確立此區價值與目標，再檢討相對應的威脅壓力。工具三分析權益關係人與保護區的互動關係，接著則回顧大環境的法規與政策，檢視其對保護區的作用力。

表 8-1 RAPPAM、METT 及 EoH 比較—脈絡問項 (本研究彙整)

	RAPPAM	METT	EoH
生物重要	較多稀有易受威脅或瀕絕物種		1a 定義主要價值
	相對較高的生物多樣性		1b 經營管理目標與主要價值的連結
	較高的特有種或特有亞種		
	提供關鍵地景功能		

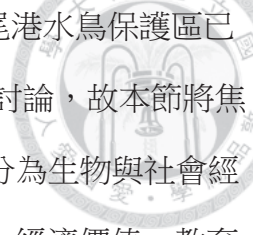
²⁷ 舉例來說，若「1. 保護區有無具法律上的地位？」的平均得分為 2.5，除以題目滿分 3，得分率即為 83.3%。

²⁸ 威脅壓力實際上也屬於脈絡的一環，但由於議題亦可獨立出來討論，故放置於前節，此處不另外提及。



性	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		
	在保護區系統的代表性中有顯著貢獻		
	支持關鍵物種的最小可存活族群量		
	結構多樣性與（人為大量開發或干擾前的）歷史紀錄一致		
	含已大量縮減的生態系		
	完整的自然過程與擾動體制		
社會經濟重要性	提供在地重要就業市場		
	在地生計仰賴保護區資源		
	藉由永續資源提供在地發展機會		
	對社區有宗教或精神上的重要性		
	特色及美學重要性		
	高度社會文化或經濟重要性的植物品種		
	高度社會文化或經濟重要性的動物品種		
	高度休憩價值		
	提供重要生態系服務且對社區有利		
	高度的教育意義或科學價值		
威脅壓力 (詳見前節)			
易受損性	保護區的違法行為難監測		
	法規執行力低		
	貪瀆與不公的行為普遍		
	情勢不安和政治不穩定		
	目標和在地文化習慣、信仰及傳統利用方式衝突		
	資源具高度市場價值		
	非法活動容易進入		
	對易受損的資源有強烈需求		
	管理者遭逢壓力以致不當利用		

	資源		
	新聘或保留員工困難		
			<p>3. 與權益關係人的關係</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 主要權益關係人有哪些 ● 與權益關係人相關的議題 ● 權益關係人對此區的依賴程度 ● 權益關係人帶來的負面衝擊 ● 保護區經營管理帶給權益關係人的負面衝擊 ● 權益關係人帶來的正面影響 ● 保護區經營管理帶給權益關係人的正面影響 ● 權益關係人對於經營管理的能力與意願 ● 經營管理者與權益關係人交涉的能力與意願 ● 權益關係人對於此區價值的政治與文化影響力為何 ● 權益關係人的組織狀況 ● 權益關係人有什麼機會對經營管理提出貢獻 ● 權益關係人參與的程度
		保護區有無具法律上的地位	<p>4. 回顧國家政策內容，描述相關的法律或公約，及其對目標/價值的支持與妨礙</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 保護區的法律 ● 廣泛的政府保育政策 ● 國際保育公約與條約 ● 影響社區參與經營管理與利益分享的法律/ 政策



METT 在評量脈絡時，僅檢視保護區的法律地位，由於無尾港水鳥保護區已於 1993 年正式公告 (宜蘭縣政府，2014)²⁹，此題項為滿分毋須討論，故本節將焦點放在 RAPPAM 與 EoH 兩方法上。RAPPAM 將保護區的價值分為生物與社會經濟兩面向，EoH 則分作生物多樣性、其他自然價值、文化價值、經濟價值、教育價值及其他社會價值³⁰。且 EoH 在檢視價值時，先不涉及保育目標，開放地討論此部分表單。

- 生物多樣性價值：無尾港的生物多樣性價值聚焦於物種多樣性與溼地生態系、候鳥度冬區，呼應過去 RAPPAM 的評量結果 (錯誤! 找不到參照來源。)，生活棲地³¹同樣為此區最顯著的價值，，然而在生物多樣性上，RAPPAM 的分數並未特別突出，推究其原因，RAPPAM 的本意在進行保護區間的比較，部分問項題意採比較方式陳述³²，而相較其他溼地或保護區，無尾港的生物多樣性確實沒有特別突出。但過去以 RAPPAM 進行個案評量的操作時，受訪者曾對此種方式提出質疑，以「1B. 保護區包含相對較高的生物多樣性」為例：相對較高是跟誰相對，較高是如何的較高？題項的全面性在測量的時候，舉例了九種 (測量生物多樣性的參考指標：物種豐富度、結構多樣性、生態系異質度、地質特徵等)，如果他豐富度很高其他都很低，那他怎麼算 (AS04)？EoH 不以比較為目的，不採用評分，而是利用敘述的方式，將無尾港的物種多樣性價值突顯出來。
- 其他自然價值：滯洪與排水、沙丘與防風林、湧泉、以及可作為海岸侵蝕的緩衝區是除了生物多樣性之外，權益關係人點出的自然價值。若與 RAPPAM

²⁹ 事實上，臺灣的保護區皆屬經正式公告的保護區，此題項皆為滿分，故後續若欲在臺灣施作 METT，可考量此題項的必要性。

³⁰ 儘管有列出，但是在操作時這些欄位並不強制填滿。

³¹ 「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)」

³² 「1A. 保護區包含較多稀有、易受威脅或瀕臨絕種的物種」、「1B. 保護區包含相對較高的生物多樣性 (物種豐富度、結構多樣性、生態系異質度、地質特徵：海拔、水文、坡度向、土壤、基岩質)」、「1C. 保護區有較高程度或數目的台灣特有種或特有亞種 (保護區有較高程度的本地種化現象)」



的項目對應，應會指向「2.I 生態系服務」。

在價值評量上，RAPPAM 對問項沒觸及的部分如教育、其他社會價值等，較難多作討論，相較之下，EoH 用開放式討論，對無尾港的價值較能全面地描述。此外在過去的訪談資料中曾提到，RAPPAM 對於生物重要性的評量方式，容易流於主觀，而使結果偏頗：在生物重要性裡面，可能要依照資料來詮釋..... 因為沒有資料很容易高或低估 (AS06)，而 EoH 每一項價值的羅列都其來有自，必須有適當的文獻或訪談引述，經工作坊與會者共同決定。

至於 EoH 的工具三與四，則是過去 RAPPAM 與 METT 評量時未涉及的部分。

第二節 規劃

「規劃」元素中，WCPA 提供保護區的法規與政策、保護區系統的設計、個別保護區的設計如大小、形狀、連結性、完整性，以及經營管理規劃做為評量的面向。METT 與 EoH 在此區檢視經營管理計畫，RAPPAM 則將經營管理計畫視為「過程」元素的一部分。

表 8-2 RAPPAM、METT 及 EoH 比較—規劃問項 (本研究彙整)

	RAPPAM	METT	EoH
經營管理目標	目標提供了生物多樣性的保護與維持	有無經營管理計畫	5a. 經營管理計畫資訊：計畫名稱、認可的層級、最近檢討年份
	在計畫裡列明生物多樣性相關的目標	加分題： ● 權益關係人有無機會參與規劃過程	5b. 主要計畫書的適當性 (評分)
	政策與計畫和保護區目標一致	● 有無定期回顧	<u>決策架構</u>
	雇員與管理階層明瞭目標與政策	● 監測研究有無納入	● 計畫書是否建立清楚的成果
	在地支持所有的目標	● 有無常態工作計畫且被執行 (規劃 產出)、 經營管理是否根據目	● 是否陳述未來願景 ● 是否提供監測回顧及調整的過程 <u>規劃脈絡</u> ● 是否提供一個足夠且

	RAPPAM	METT	EoH
		標	<p>適當的政策環境</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 是否與其它影響此區的國家/區域計畫整合 <p><u>計畫書內容</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 是否基於足夠的基礎資訊 ● 價值是否在計畫書中定義並與經營管理目標有連結 ● 是否根據預期成果來處理經營管理面臨的主要議題 ● 計畫書中的目標或行動能否對議題做因應 ● 社區是否參與並制定經營管理方向 ● 計畫書是否考量當地居民與社區的需求與利益 ● 是否考量其他權益關係人需求與利益 ● 是否提供經營管理動作足夠的指示如預算與規劃 ● 是否指明工作與資源分配的優先性
合法的保護措施	<p>保護區有長期合法的有力保護</p> <hr/> <p>沒有土地權或使用權糾紛</p> <hr/> <p>邊界設定足以達到保護區的目標</p> <hr/> <p>員工與財務足以執行關鍵執法活動</p> <hr/> <p>與在地衝突能公平且有效率地解決</p>	有無控制土地利用與人為活動的適當規則	<p>6. 設計評估</p> <p><u>經營管理因子</u></p> <p>法律狀況、進入點的控管、位置或邊界支持或阻礙經營管理</p>

	RAPPAM	METT	EoH
位置的設計與規劃	保護區的位址與目標一致	大小與形狀是否能保護關鍵物種、棲地、生態過程及集水區	6. 設計評估 <u>生態完整度</u> 關鍵棲地、大小、與外部互動、連結性
	規劃和外形能充分保護生物多樣性		
	分區系統足以達成保護區的目標	土地與水源規劃有無考量到 PA、	
	周圍土地利用使保護區能有效管理	加分題： ● 針對流域或地景 ● 針對廊道 ● 考量特殊生態系或物種的需求	
	與其他被保育或保護的區域相連		
/			6. 設計評估 <u>社區福祉</u> 社區是否容易進入文化信仰或經濟的關鍵區域、大小能否提供永續收穫、是否對社區造成衝擊、法律與權利是否明確

METT 在經營管理計畫的分數上亦偏高，對計畫書也有定期回顧與更新監測資訊的過程。

RAPPAM 在合法的保護措施中，討論的是保護區的法律議題。其中邊界與執法的分數顯著較低，在 EoH 的經營管理因子中也有呈現，主要原因在於保護區本身的地理位置較開放，要控管進出並不容易，似乎仍有一些外來的人有影響，進出容易，很容易可以到 (NEF02)，但是促進會的巡護能夠彌補此一不足，再者此區可利用的資源並不豐富，對外界較無吸引力，因此不至於對保育目標的達成造成負面影響。

三種評量方法在位置的設計與規劃上，皆有提到保護區的形狀大小、與其他棲地的連結性以及周遭的土地利用方式。無尾港保護區的大小稍有不足，形狀上由於私有地而顯得不完整，私有地那邊凹進去一塊 (NEF04)，保護區周遭的土地利用，近年來的開發行為如道路與住宅的開拓興建，逐漸對保護區造成壓迫。在




土地規劃上也沒有為保護區規畫廊道，不過小型物種的移動力較弱，鳥類則較不受棲地破碎化的限制，故連結性的不足是否對保護區造成影響，還須視物種而定。

第三節 投入

在 WCPA 架構中，「投入」包含保護區經營管理可運用的人員、設備、資訊、資金、配備，對這些資源的需求程度，資源可取得的程度，以及資源是否在最好的方式下被運用。RAPPAM 與 METT 由員工、資訊、設備及財務四個面向檢視經營管理的投入狀況，EoH 在這裡則未涉及資訊與基礎設施，由工具八處理。

表 8-3 RAPPAM、METT 及 EoH 比較—投入問項 (本研究彙整)

RAPPAM		METT	EoH
員工	員額足以有效管理保護區	員工夠不夠、 員工能否充分執行、 員工有無受到適當訓練 (投入/過程)	7a. 評估經營管理需求與員工投入
	員工有足夠技巧執行關鍵管理業務		
	訓練和發展機會符合員工需要		
	定期檢討員工績效與工作進度		
	聘僱情形足以留住高素質員工		
溝通與資訊	現場與辦公室有適當的溝通工具	資源清單	/
	現有生態與社經資料足供保護區規劃		
	有適當的蒐集新資料的方法、		
	適當的資料處理與分析系統		
	與在地可以有效溝通		
基礎設施	交通運輸系統足以執行重要工作	設備夠不夠	/
	現場設備足以執行重要工作		
	員工設施足以執行重要工作		
	設備的維持與照顧可確定長久使用		
	適合的訪客設施		
財務	過去五年有充分經費執行關鍵經營管理活動	經費夠不夠、 經費穩不穩定、 若該保護區有收費，貢獻為何 (投入/過程)	7b. 評估經營管理需求與預算投入：支出類別、預算需求、實際可獲得預算、資金來源
	未來五年有充裕預算執行關鍵經營管理活動		
	有可使經營管理有效並有效率進行的財務管理系統		
	符合經營管理優先與目標的經費分配		
	有長期穩定的財務支持		



整體而言，RAPPAM 在「投入」的分數上，介於低到中之間，METT 各問項的分數則沒有特別顯著的波動。由 EoH 表單 (表 6-) 中可看出，保護區的承辦人員由於同時擔負另兩處保護區的業務，目前既有人力甚至不滿一人，即便有足夠的能力，能不能充分執行業務仍受限於員工的數量，一人都要負責好幾公頃，數量多少要看工作量，人少只能做人少的事，若有專職，解說、宣導、監測等都要做，員工的確是很不足 (AS04)。雖然透過與在地社區建置夥伴關係，協助保護區的巡護，但在法律的執行權限上能力仍然有限：現場員工不是正式的 (CS01)。在員工的教育訓練，RAPPAM 與 METT 分數都不高，除了課程資源有限外，因為單位訓練少 (GS01)，近期才有相關所以計畫方式開課 (AS01)，過去進行 RAPPAM 時曾有人提出：7C 怎麼評？切合員工的需要？..... 應該要先知道管理業務上關鍵能力是什麼？而由 EoH 的表單中，可得知此區訓練需求為「社區參與與社區產業」，而單就此項來說，目前的訓練狀況尚佳。

監測資料的累積雖然已有一段時間，但對於保護區的規劃仍有一些資訊需要補強，特別是環境與物種之間的互動情形，生態常常座落在動植物跟環境之間的關係 (AS09)，水文地文和小水鴨棲地之間的連結也要釐清 (AS01)。此外，部分人也認為如計劃資訊不流通透明，以至於不同團體之間的成果無法共享。

RAPPAM 將基礎設施分為交通運輸、現場設備及員工設施等項目，而 METT 則直接以設備涵蓋了所有的概念。由於經費不足，目前的設備大多由各團體提供，望遠鏡是促進會的，GPS 是台大的，車就是開自己家裡的 (CS02)，但還不至於阻礙保育目標的達成。

在財務狀況上，RAPPAM 顯示長期支持是表現較佳的項目，經費分配次之。儘管雖然每年都有財務支持，但經費不足是臺灣保護區一直以來的問題，林務及野保系統每年針對保護區的經費太少 (CS01)，每年好像有編，但不夠 (AS01)，且體制上沒有獨立的預算制度，我有我這個位子上本來就該做的所有預算，針對保護區專門的預算是沒有的，制度是不獨立的，所以他這邊有錢就去辦活動，那邊沒錢



了就不做了 (AS04)，預算也存在被刪減的風險，無法預料往後的經費，未來五年會不會太難回答，連明年都沒辦法確定 (AS10)。有的時候不是經費管理的問題，是經費本身 (不夠) 的問題 (NEF01)。

EoH 不以評分的方式來檢視經費，而是由經營管理需要的工作項目，一項一項明列出預算需求，與保育計畫的格式不謀而合。整體來說，無尾港的經費使用仍是以調查監測為大宗，私有地的因應未來將另編預算，解說教育中心目前委外經營，由受託單位自負盈虧。

第四節 過程

在「過程」元素，WCPA 架構給予的準則為經營管理過程的適當程度、及已議定過程被執行的程度。RAPPAM 以經營管理計畫、經營管理決策，以及監測、研究與評量共同組成。EoH 則分為經營管理體系與系統、資源經營管理、經營管理與旅遊業及經營管理與鄰近社區。

表 8-4 RAPPAM、METT 及 EoH 比較—過程問項 (本研究彙整)

	RAPPAM	METT	EoH
經營管理計畫	有一份詳盡的、最近編制的經營管理計畫	● 有無控制資源使用的措施 (過程/ 成果)	工具八：評估經營管理過程 (評分)
	有完整的自然資源普查	● 有無依照經營管理調整研究工作	<u>經營管理體系與系統</u>
	有針對保護區威壓進行分析並提出因應策略	● 有無積極進行資源經營管理	● 是否定義價值並與經營管理目標相連結
	可釐清要達成經營管理目標特定對象的詳盡工作計畫 (可直接查核人員工作績效)	● 員工有無受到適當訓練 (投入 / 過程)	● 是否有計畫書並且執行
	定期將研究與監測	● 經費有無管理	● 規劃系統是否適當，包含參與、協調、回顧與更新資訊
		● 設施有無維護	● 是否有固定的工作計畫或其他規劃工具
			● 經營管理活動是否根據表現受監測

	RAPPAM	METT	EoH
	結果納入規劃		
經營管理決策	有清楚的內部組織	● 有無教育推廣計畫	● 所有報告的需求是否能被滿足
	透明的經營管理決策	● 有無和鄰近的土地水源使用者合作	● 設備是否適當地維持
	員工經常與夥伴、在地社區及其他相關組織合作	● 有無將在地社區放入決策	● 經營管理的基礎建設是否根據保護區的需求
	在地參與影響決策	加分題：	● 現有設施符合營管理需求
	各階層員工與管理階層能有效溝通	<ul style="list-style-type: none"> ■ 彼此間有無開放溝通與信任 ■ 有無提升社區軟體的計畫 ■ 在地積極支持保護區的目標 	● 員工是否有機會回饋到經營管理的決策
監測、研究與評量	準確監測與紀錄合法與違法利用的衝擊		● 員工經營管理的狀況如何
	重要生態議題的研究符合保護區需求		● 員工是否有適當的訓練
	重要社會議題的研究符合保護區需求		● 員工是否有能力執行法律
	員工能定期取得最近的學術研究與建議	● 有無監測評量(規劃/過程)	● 財務經營管理系統是否符合重要的經營管理需求
	釐清關鍵研究與監測需求並排列優先順序	● 商業旅遊業者有無貢獻	<u>資源經營管理</u>
	● 邊界是否清楚且是否為眾人熟悉	● 經營管理機制可管控不適當的土地利用與活動	
	● 若該保護區有收費，貢獻為何(投入/過程)	● 有足夠的資訊來經營管理	
		● 是否有經營管理導向的調查與研究工作	
		● 生物多樣性是否妥善的被經營管理	
		● 文化資源是否適當地被經營管理	
		<u>經營管理與旅遊業</u>	
		● 是否有足夠且適當的遊客設施	
		● 商業化的旅遊操作對於經營管理是否有貢獻	

RAPPAM	METT	EoH
		<ul style="list-style-type: none"> ● 是否有計畫已發展出可提供遊客適當與多樣化的體驗 ● 是否有針對所有民眾的教育方案 ● 是否能管控遊客的進入 <p><u>經營管理與鄰近社區</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 當地社區居民是否對於經營管理決策有投入 ● 原住民或經常利用此區的民眾是否對於經營管理決策有投 ● 經營管理者在保育資源時是否有將當地居民的福祉考量進去 ● 是否與鄰近的土地/海洋擁有者或使用者有合作關係 ● 當與權益關係人有衝突時，是否有幫助解決的機制

於「規劃」元素中，我們已經回顧過經營管理計畫。無尾港具備一份農委會已通過，但尚未公告的經營管理計畫，計畫內容有也定期更新回顧，並標明重要工作項目的操作頻度。而在經營管理決策上，員工能夠對經營管理決策做出回饋，在地社區則主要透過工作坊對經營管理產生影響，對保育目標也積極地支持。監測工作的部份，研究工作會隨經營管理的需求與重要議題進行調整。

RAPPAM 以「11D. 詳盡工作計畫」、「13A. 準確監測計畫」及「13C. 社經研究一致」三者的分數較低，METT 則以「10. 有無控制資源使用的措施」、「22. 行政邊界或商業上的鄰居」及「28. 商業旅遊業者」較低，EoH 除了「24. 是否能管控遊客的進入」，皆介於 Good 到 Very good 之間。其中，RAPPAM 的「13A. 準確監測計畫」、METT「10. 有無控制資源使用的措施」、與 EoH 的所指相同，皆顯示



無尾港的地理位置開放，對外道路太多，沒有明確阻隔（AS01），使得資源控制的措施難以執行，也不知道要怎麼管啊，所以根本就沒有管（CS02）。

第五節 產出

「產出」元素著重服務與產品的數量和程度，以及在管理過程中，執行行動或工作任務的程度或結果。

表 8-5 RAPPAM、METT 及 EoH 比較—產出問項 (本研究彙整)

RAPPAM		METT	EoH
管理結果	威脅預防、偵測及執法	<ul style="list-style-type: none"> ● 有無常態工作計畫且被執行 (規劃/產出) ● 訪客的設施是否適當 	工具九與工具十合併： <ul style="list-style-type: none"> ● 列出指標 (如使用者數量或工作產出量) ● 各指標可量測的目標 ● 實際表現 ● 評估經營管理計畫中，重要工作項目的執行情況
	園區復育與緩和的努力		
	野生動植物或棲地的經營管理		
	社區服務與教育的努力		
	訪客與遊客管理		
	基礎設施發展		
	經營管理規劃與盤點		
	對員工的監督、管理及評量		
	員工訓練與發展		
	研究與監測結果		

RAPPAM 以往在這個部分較為人所詬病的是，題項僅將各產出項目列出，沒有相關的敘述不易填答，大部分都沒有方向性，語句沒有講得很清楚。像 14C 有做阿，可是好不好？有沒有效是另外一回事，這個問不出來（AS04）。可能的話，評估要有指標（AS09）。EoH 則針對各項工作項目設立了工作產出的目標，並以五年為期，進行這些工作項目完成狀況的檢視。整體的工作介於大致完成與已完成之間。此外，環境教育、休閒遊憩資源的建置和維護、民間團體的整合和溝通三個項目用完成度檢視較不適合，又不是在做業務，業績要多少人，這樣很奇怪（CS02），因此採直接描述的方式，看每年的變化趨勢。

METT 僅採用兩個問項評量經營管理的產出情形，其中由於常態工作計畫是跨元素的問項，於前面已經有相關討論，此處不加以論述。訪客設施雖然已經建置賞鳥平台與基礎的解說牌，但權益關係人普遍認為整體而言，尚有不夠人性化



之處 (CS03)，其他區域還有改善空間 (GS01)。

第六節 成果

對於經營管理成果的檢視，WCPA 架構提供了幾項準則供參考，首先是經營管理對結果的影響，保護區欲保護價值的狀況、社經及文化狀況是否維持現況或有進步，保護區目標達成的程度，以及威脅是否緩和。

表 8-6 RAPPAM、METT 及 EoH 比較—成果問項 (本研究彙整)

RAPPAM	METT	EoH
無	<ul style="list-style-type: none"> ● 有無控制資源使用的措施 (過程/ 成果) ● 有無提供社區經濟誘因 ● 相對保護區指定時，現在的價值狀況 <ul style="list-style-type: none"> ■ 價值狀況的評估是根據研究或監測進行的 ■ 有因應威脅的經營管理計畫 ■ 維持關鍵生物多樣性、生態及文化價值的行動是例行部分 	<p>11a 監測經營管理成果</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 列出評估目標或重要價值的指標 ■ 選擇此指標的正當性 ■ 指標的閾值、閾值的準確度、經營管理的因應反應、監測方法、頻率、時間、負責人、花費與資金來源 <p>11b 評估經營管理成果</p> <p>用上述指標總結重要價值的趨勢、與前次評估的比較、經營管理的急迫性</p>
		<p>12. 回顧經營管理效能評估結果</p> <p>回顧整理各工具與相對應的後續動作</p>

RAPPAM 的成果主要是由威脅壓力的變化趨勢進行判斷，METT 則以價值狀況進行判斷，檢視相對保護區劃設時，生物多樣性、生態以及文化價值的現況變化，然而評分的方式易流於主觀，且同時涵蓋生物多樣性、生態以及文化價值三種價值，不易填答，如果一種上升、另外兩種下降這要怎麼辦 (AS04)。

第九章 討論與結論



第一節 討論

本研究希望藉由 RAPPAM、METT 及 EoH 三種評量方法於同一個案的操作，了解不同性質的方法實際運用時，在結果與經驗上分別會產生何種差異。而在訪談的過程中，權益關係人也提到對評量執行方式或問項上的議題，彙整如下：

(一) 參與式工作坊的重要性

在進行 EoH 評量時，由於表單內容龐大，各權益關係人能填答的資訊不盡相同，故多常以參與式工作坊的形式進行。但在填寫 METT 時，雖然題數少，也有人認為以討論的方式較利於評量的完成，能激盪出不同的意見，應該要找幾個熟悉這個地方的人一起寫，5、6 個就好，像 RAPPAM 共識決那樣 (CS02)。有時候聽完別人的答案會想要改，覺得被說服了 (NEF01)。

此外，執行 EoH 時，若能舉辦工作坊前，先將相關的會議資料與保育計畫書寄予工作坊參與者參考，也能使工作坊的舉辦更加流暢。

(二) 問項的議題

1. 雙重問題 (Doubled Question) 的題目

METT 由於有快速評量的訴求，為了在 30 題內完成對經營管理過程的瀏覽，一個問項中可能會包含兩個以上的概念，如「30. 價值狀況」同時問生物多樣性、生態或文化價值的變遷趨勢，若僅由分數來看可能會造成盲點，只用分數來看，統合的時候你會不知道那些項目指的是同一個東西.....他就是一個快速比較簡單的評量 (AS04)。為了降低對評量結果理解上的偏差，最好能再以訪談或質性資料輔助，如果要再補充的話，METT 要補的東西可能是訪談的東西，在訪談的時候可能會看到一些誤差，兩個人給的高分代表的意義不一定相同 (AS04)。

2. 選項落差太大

在填寫 METT 與 EoH 時，許多權益關係人反應，選項 2 與 3 之間的意義落差

太大，儘管可以在評論欄中加以說明，但還是很難評分，很多答案不知道怎麼寫，給 3 太高，給 2 又太少... 選項 3 太滿了，2 跟 3 之間有落差 (NEF02)。原本想勾 3，但 3 指的是完全執行，好像還不到那麼好 (GS01)。而 RAPPAM 則因為並未預設給分的標準，故沒有發生此種情形。

3. 問題之間的連動性

臺灣的保護區普遍面臨經費與人力不足的問題，而有些問項如經費分配管理與監測計畫的執行通常會受到影響：不是經費管理的問題，錢就已經不夠了一定是用在刀口上啊，所以也不會有管理不好的問題 (GS01)。

4. 沒有辨識度的問項

基本上就臺灣的情形而言，保護區一定經過公告，因此 METT 的「1. 法律地位」與 RAPPAM 的「5A. 保護區有長期且合法的有力保護」，兩題得分一定為滿分，如此一來，全臺灣的保護區在這兩題上都會是滿分。如果問項失去辨別差異的能力，是否還有存在的必要。

5. 問題重疊

RAPPAM 在問題上切割得較明確，METT 強調快速，因此同一題項會跨元素、涵蓋多個概念，而 EoH 的出發點是作為工具組使用，故在表單、問項上的概念相似的問題會重複出現。

第二節 結論與建議

(一) 無尾港水鳥保護區的經營管理現況

近年監測資料的累積，與再評量對資料的重複梳理，使得無尾港的重要價值、保育目標以及威脅壓力已大致底定。在地權益關係人與保護區的互動仍以港邊與促進會較為密切。解說教育中心為無尾港重要的環境教育資源，而隨著港邊社區承接中心的業務，社區內不同的聲音與價值觀會否對保護區運作帶來影響，仍須持續觀察。在經營管理運作上，保護區的地理位置較開放，使得入徑的控管始終不易，然而由於此區也未有高市場價值的可利用資源，故目前為止尚未對保育目



標的達成造成衝擊。

未來建議持續工作坊的運作並擴大參與，監測與評量行之有年，特別是在水文與水鳥部份，資料已有一定厚度，惟欠缺的是棲地環境與生物資料之間的連結性，尚待時間的積累。

(二) 評量方法的使用

RAPPAM 作為系統評量方法，儘管在執行方式上因應個案評量進行了程序與會議資料呈現的調整，除了許多問項本身仍採用比較的方式描述，在過去の後設評量中，也被點出運用在個案上缺乏針對性的問題。METT 主要為快速評量保護區的經營管理過程而設計，主要讓經營管理者在不需多收集資料的情況下即可完成，METT 由於成本較低、方式簡易有彈性，加上耗時短，可概略釐清經營管理的議題，對亟欲完成評量卻缺乏監測資料的保護區來說或許是不錯的工具，若能將「評論」與「下一步」的內容確實記錄，對經營管理的幫助會更大，也建議能將威脅壓力表單加上填寫後續因應措施的欄位，能使快速評量的資訊更加豐富。若時間允許，建議能以焦點團體的方式執行，但人數最好不要過多，能使討論較熱烈，同時也確保每個人的發言機會。此外，由於 METT 在 IUCN-CMP 的項目上，與 RAPPAM 略有不同，在項目的對應性上也必須注意。

EOH 評量能夠提供較細緻的資料，這個比較細、但是比較知道要怎麼回答啦 (CS02)，以往做 RAPPAM 它有點像是成衣，弄好一套可以用在不同地方，但是 EoH 他有一點像是客製化的味道 (AS08)。對我們在地的比較好填啦，以前那個感覺很抽象 (CS06)。但必須在有明確保育目標、與累積足夠監測資訊的地區才能執行。無尾港因為於 2006 與 2010 年共有過兩次評量經驗，每年的平台會議也反覆進行監測資訊的檢視，加上新版的保育計畫書甫於去年通過，資訊不斷地更新彙整，因此有助於降低 EoH 在執行上的時間與資金消耗。

效能評量最重要的目的是促進經營管理的實質改善，EoH 在表單內容上能夠回應保育計畫書的格式，完成整份問卷便具備保育計畫書所需的相關資訊，故以

每五年作為執行 EoH 評量的期程，並搭配保育計畫書的修訂，或可做為未來執行的參考方案。



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。
- 毛俊傑 (2006)。保護區資源調查及保育計畫書－陸域脊椎動物資源 (非鳥類) 調查。
- 毛俊傑 (2007)。宜蘭縣無尾港水鳥保護區九十六年度保護區資源調查及保育計畫書－無尾港及蘭陽溪口水鳥保護區小型哺乳動物相調查。
- 毛俊傑 (2008)。宜蘭縣濱海濕地保護區保育計畫書－蘭陽溪口及無尾港地區步行蟲群聚相調查期末報告。
- 李元陞 (2009)。九十八年度宜蘭縣濱海溼地保護區資源調查暨無尾港解說中心維護管理計畫書－保護區水質及底棲生物調查計畫。
- 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。
- 宜蘭縣政府 (2014)。無尾港水鳥保護區保育計畫書。
- 宜蘭縣無尾港文教促進會、杜松生態工作室 (2009)。無尾港水鳥保護區生物多樣性之保育共生計畫－無尾港保護區溼地蛙類及昆蟲夜間調查報告書。
- 胡幼慧 (編)。(2004)。質性研究—理論、方法及本土女性研究實例。頁 141-158。臺北市：巨流。
- 荒野保護協會 (2010)。99 年宜蘭縣保護區調查暨生物多樣性推廣計畫成果報告書。
- 畢恆達。(2013)。教授為什麼沒告訴我。頁 169-178。新北市：小畢空間出版社。
- 陳子英 (2001)。宜蘭縣無尾港水鳥保護區生態研討會暨植群分布調查計畫－無尾港水鳥保護區之植群初步調查。
- 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。
- 陳佳宜 (2006)。海濱社區參與溼地保育之研究：以無尾港水鳥保護區為例。國立臺

灣大學



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。

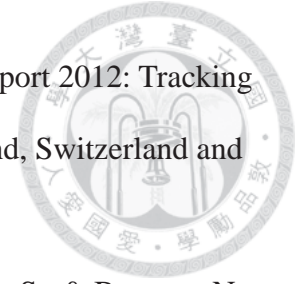
盧道杰、趙芝良、葉美智、羅柳墀、何立德、裴家騏。(2009)。保護區經營管理效能評估－北東區、中區、南區。行政院農業委員會林務局補助計畫報告。

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。

盧道杰。(2012)。無尾港保育計畫修訂工作坊會議資料。未出版資料。

Bastian Bertzky, Colleen Corrigan, James Kemsey, Siobhan Kenney, Corinna Ravilious,



- Charles Besançon and Neil Burgess (2012) Protected Planet Report 2012: Tracking progress towards global targets for protected areas. IUCN, Gland, Switzerland and UNEP-WCMC, Cambridge, UK.
- Dudley, N., Belokurov, A, Higgins-Zogib, L. , Hockings, M., Stolton, S., & Burgess, N. D. . (2007). Tracking progress in managing protected areas around the world- An analysis of two applications of the Management Effectiveness Tracking Tool developed by WWF and the World Bank June. Gland: World Bank and WWF.
- Ervin, J. (2003). Rapid assessment and prioritization of protected area management (RAPPAM) methodology. Gland, Switzerland, World Wildlife Fund.
- 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.
- Stoll-Kleemann, Susanne. (2010). Evaluation of management effectiveness in protected areas: Methodologies and results. *Basic and Applied Ecology*, 11(5), 377-382. doi: 10.1016/j.baae.2010.06.004