

由國外經驗淺論臺灣國家公園的議題與挑戰

邱文彥^{1, 2, 3}

¹國立臺灣海洋大學海洋事務與資源管理研究所；²國立中山大學海洋環境及工程系；

³通訊作者 Email: chiau0717@gmail.com

[摘要] 國家公園設立之目的，在永續保育國家特殊景觀、生態系統，保存生物多樣性及文化多元性，除了提供國民之育樂之外，研究發展也是要務。這種經由國家進行管理、禁止或限制人類活動，俾為世世代代保留休閒、教育、思考、研究和享用的自然與文化資產保存區，已然是「普世價值」。雖然臺灣推動國家公園及自然保育工作逾半世紀，業有相當成果，但國家公園的研究發展和關注議題似應與時俱進。本文爰以文獻研究方法，檢閱國外官方網站，彙集國外重要國家公園共通或新興的議題與評論，並要述意旨和延伸建議，提供我國未來國家公園治理之參考。

關鍵字：臺灣、議題、挑戰、國家公園

A Study on the Issues and Challenges of Taiwan's National Parks Based on Foreign Experiences

Wen-Yan Chiau^{1, 2, 3}

¹National Taiwan Ocean University Institute of Marine Affairs and Resources Management;

²Department of Marine Environment and Engineering, National Sun Yat-sen University;

³Corresponding author Email: chiau0717@gmail.com

ABSTRACT National parks are established to preserve unique landscape, ecosystem, biodiversity and cultural diversity. In addition to designating areas for public recreation, research and development are also important tasks in national park management. Managed by the government, national parks are universally viewed as a preserved area of natural and cultural heritages in which human activities are prohibited or restricted, and reserves are established for leisure, education, meditation and research purposes for the present and future generations. Although Taiwan has made considerable strides in promoting national parks and nature conservation over the past half century, national park research, development and issues should also keep up with the times. In this regard, this study uses literature research methods to review foreign national parks' official websites. Common and emerging issues and comments were collected in order to propose recommendations for future national park governance in Taiwan.

Keywords: Taiwan, issue, challenge, national park

前言

依據《國家公園法》第八條第一款之定義，「國家公園」是「指為永續保育國家特殊景觀、生態系統，保存生物多樣性及文化多元性並供國民之育樂及研究，經主管機關依本法規定劃設之區域。」因此，國家公園的管理關係自然與人文資產保護和國家永續發展至鉅。雖然臺灣推動國家公園及自然保育工作逾半世紀，業有相當成果，內政部營建署和各國家公園管理處亦不遺餘力，但臺灣不能自外於國際，隨著國家發展和全球變遷，國家公園的研究發展和關注議題似應與時俱進。由於議題 (issues) 是針對規劃管理層面上諸多問題 (problems) 的統整和篩選，作為未來政策 (policy) 或應對策略 (strategy) 的思考方向，因此具有實務性及經驗性，當有相當參考價值，本文爰以文獻研究的概念，檢閱國外官方及相關網站，彙集其重要、共通或新興的議題與評論，並要述旨旨和延伸建議，作為我國釐訂議題和未來國家公園施政之參考。

一、臺灣國家公園的發展概況

臺灣從 1960 年初開始推動國家公園與自然保育工作。1966 年底，當時的世界國家公園委員會主席哈羅亞應邀訪台，建議我國政府應儘速完成國家公園之立法工作。經年餘研商，1969 年 2 月《國家公園法》草案完成，報請行政院核轉立法院審議。1972 年 5 月立法院三讀通過《國家公園法》，同年 6 月 13 日由總統公布。惟因當時自然保育觀念未深、主政機關未能積極展開工作，以及以經濟為重的開發思維，幾經波折，始於 1985 年分別設立了「陽明山國家公園」與「玉山國家公園」，翌年則設立了「太魯閣國家公園」，並分別成立了國家公園管理處。至此，我國國家公園的設立，較諸美、日等先進國家晚了約 50 年至 100 年以上。1986 年之後，內政部營建署曾規劃「蘭嶼國家公園」，然因當地住民反對而延宕，轉而規劃設立「雪霸國家公園」，反較蘭

嶼地區明顯順利，當地居民也樂見國家公園於當地設立，地方政府並主動提供土地作為管理處與遊客中心用地，因此該一國家公園也於 1992 年 7 月順利成立管理處。1992 年 6 月間，太魯閣國家公園與哥斯大黎加共和國的亞伯斯國家公園締結姊妹國家公園。1995 年，以保存人文史蹟為主要目的之「金門國家公園」正式設立，成為臺灣第六座國家公園。1998 年埔里人士曾提議設置「能丹國家公園」，隔年，因遭鄰近布農族人強烈反彈而作罷。同年，民間保育團體為保護位於宜蘭、新竹交界一帶臺灣最後一片檜木林，倡議設置「棲蘭國家公園」(即「馬告國家公園」)，2000 年政府著手積極規劃，但未成功。繼而，為保育東沙環礁之珍稀資源及人文資產，在國內海洋保育界及國際保育組織 (IUCN) 〈陽明山宣言〉加持下，2007 年 1 月正式成立「東沙環礁國家公園」。其間，台南市政府於 2003 年主動提出申請設立「台江國家公園」(台南市範圍部分)，歷經多年努力，「台江國家公園」計畫書圖終於 2009 年 10 月公告生效，成為第八座國家公園；自此，臺灣從山到海都納入保育範疇。2014 年 10 月「澎湖南方四島國家公園」掛牌，成為臺灣第九座國家公園，也是第二座海洋型國家公園(內政部營建署 2017、2018)。往事歷歷，臺灣國家公園的設立，民眾的意識和支持與否，實扮演重要角色。如今，臺灣的國家公園的推動經過二分之一世紀的努力，鑑往知來，該是回顧與前瞻的關鍵時刻。

二、國外國家公園關注的議題

美國於 1872 年建立世界上第一個國家公園 -- 黃石國家公園 (Yellowstone National Park)，奠定了保護全球最重要自然區域和文化遺址的里程碑。此後，許多國家紛紛建立其國家公園，迄今全球已超過 3,800 座的國家公園。1916 年，美國成立國家公園管理局 (National Park Service)，以維護國家公園內自然、人文資產與價值不受減損。百餘年來，這些國家公園留下諸多珍貴的資產，但也隨著發

展利用也逐漸浮現新的議題和挑戰。本節以近年來美、英、澳等國國家公園的案例，要述其關注議題、管理政策和應對措施，供我國國家公園未來研究發展之參考。

(一)美國國家公園共通的議題

美國的國家公園有豐富的特色景觀，每年吸引眾多遊客到訪(參見圖 1)。雖有百餘年的歷史，美國國家公園的保護管理也面臨諸多挑戰。依據國家地理雜誌對國家公園保育協會(NPCA)人員 James Nations 進行訪談的報導，美國國家公園面臨下列的十大共通性的議題(National Geographic 2010)：

1. 不為人知的故事 (Untold Stories) -- 從波士頓殖民地到新墨西哥州的查科峽谷，美國國家公園管理局 400 多個轄區中，有三分之二是為保護歷史或文化資源而建立的。然而，許多公園缺乏經費和工作人員來充分利用這些寶貴的資源；據 James Nations 指出，國家公園博物館雖蒐藏豐富的文物，但 45% 的收藏甚至沒有編目；「我們有東西，但我們甚至不知道我們有什麼，我們沒有地方存儲它；我們錯過了透過我們的國家公園講述美國故事的機會。」

2. 搖搖欲墜的歷史 (Crumbling History) -- 國家公園保護著許多美國歷史依託的歷史建築(如獨立廳)，但其中一些神聖的建築物正在毀壞，亟待維修，巨額維護費仍困擾著國家公園管理局。

3. 野生動物管理 (Wildlife Management) -- 沒有一個公園可以獨立存在，尤其是隨著公園周圍的區域被開發為生活空間、農業、採礦和林業時，這項事實變得越來越清晰。受保護的代表性物種不會囿於邊界，必須經常進出公園覓食、交配或遷移。如果不能包括國家公園外的土地以保持較大的野生動物生態廊道，許多物種可能無法在其中生存。

4. 外來入侵者 (Foreign Invaders) -- 非原生物種一旦進入國家公園，就會造成嚴重的破壞。植物和昆蟲經常藉由船舶或飛機侵入海岸，而其他物種(如蛇)，是刻意進口作於異國情調的寵物貿易。當沒有競爭且管理變得鬆散時，入侵物種可能會在生態系統中肆虐，並使國家公園的原生物種瀕臨滅絕。美國國家公園中已發現了超過 6,500 種非本地的入侵物種，其中 70% 是植物，侵占了國家公園 700 萬英畝(280 萬公頃)的土地。

5. 毗鄰的開發 (Adjacent Development) -- 一家加拿大公司希望在阿拉斯加偏遠的克拉克湖國家公園 (Lake Clark National Park) 旁邊建立北美最大的露天金礦和銅礦；大峽谷邊緣進行鈾勘探；糖廠長期污染水域和磷礦污染，干擾了大沼澤地的關鍵水流，這些公園周邊的開發都可能對公園內部環境產生巨大影響。雖然公園內通常禁止採礦、石油勘探、伐木和其他開發，但周邊地區的開發行為仍然會對國家公園的水質、空氣和環境等構成嚴重威脅。

6. 氣候變化 (Climate Change) -- 如果地球氣候持續變化正如科學家預測的那樣，國家公園將像地球其他地方一樣受到影響；冰川可能會融化，如同蒙大拿州的冰河國家公園 (Glacier National Park) 一樣；火災季節的長度和嚴重程度可能會增加；景觀也可能改變。James Nations 指出，溫度和降水的變化可以將物種從以前的生存範圍，往高處或向北遷移，推向更溫和的地區，「但他們不知道公園邊界在哪裡，在許多情況下，所遷移的土地歸屬於他人所有」，野生動物的保護頓成問題。

7. 水的議題 (Water Issues) -- 由於人類需求增加，減少了水生物種所賴水源的供應，一些國家公園現在越來越乾燥。在佛羅里達州比斯坎國家公園(Biscayne National Park)，淡水來自高度受損的大沼澤地生態系統上游，儘管 95 % 的公園被海水覆蓋，淡水短缺卻成為一個問



圖 1. 美國國家公園分布圖

(資料來源: <https://en.wikipedia.org/wiki/File:NationalParks.forwiki.pdf>)

題。10 個為科羅拉多河及其支流流經的國家公園，被不斷成長的城市和西部日漸乾涸的農田排乾了水。在日趨溫暖和乾燥的地球上，不太可靠的降雨勢必使水的問題更形嚴重。

8. 空氣污染 (Air Pollution) – 美國東南部的大煙山國家公園 (Great Smoky Mountains National Park) 並不因其煙霧而得名，但卻是受空污問題嚴重影響的眾多公園之一。空氣汙染來自於公園外，發電廠和工業排放物被風吹到阿巴拉契山南部並積累在山區。空污問題會阻礙景觀，毒害植物甚至污染水體。雖然最近的空氣品質出現一絲希望，大多數公園的臭氧濃度穩定或改善，但在很多情況下，穩定卻只意味著保留一個低於現狀的情況，污染依舊存在。

9. 交通問題 (Transportation Troubles) -- 國家公園是許多美國公路旅行的目的地。但是公園

內的道路太多都處於失修狀態，有些道路對駕駛構成了真正的危險。公園的交通基礎設施，從接駁巴士到登山步道也是如此。儘管修復工作持續進行，但要真正做好仍需時間和金錢。國家公園管理局短缺的維護費有一半以上須投入運輸基礎設施，情況堪憂。

10. 遊客體驗 (Visitor Experience) – 像優勝美地 (Yosemite) 這樣熱門的公園，面臨著過度擁擠的問題。管理者必須在開放遊客體驗和降低公園環境負面衝擊之間取得平衡。今天的訪客也可能以新的方式使用公園。例如，雪車滑行於黃石公園和飛行員載客在大峽谷上空遊覽。騎自行車，開摩托艇和其他人都希望他們最喜歡的公園享受他們最喜歡的逍遙時光。但這樣的活動是否會增強或減低公園的體驗？管理偏好和公園使用的衝突，對管理員來說是一個越來越大的挑戰。NPS 公共事務主管 David Barna 表示，首要任務是明確的。「當我

們必須在遊憩和保存之間做出選擇時，我們將始終選擇保存」，而「這些決定將取決於我們的任務、政策和良好的科學。」

環境議題作家 Olivia Grace Murrell (2016) 也針對美國國家公園提出類似的十大問題，包括：(1) 保特瓶、塑膠袋和無法回收或無法分解的廢棄物問題；(2) 空氣污染問題；(3) 許多地標性歷史建物老舊待修；(4) 國家公園周邊開發影響野生動物妥善之保護；(5) 外來物種已造成國家公園生態問題；(6) 氣候變化影響國家公園，造成冰河融解和火災季節延長；(7) 乾旱及過度取水造成嚴重缺水問題；(8) 遊客吸引力，過與不及；(9) 經費短缺，難以支撐國家公園維護所需；(10) 周邊能礦開採，造成園區空氣和水的污染等。

2016 年 8 月，美國國家公園管理局慶祝建立一百周年。對於此一管轄 400 多個國家公園和 840 萬英畝土地和水域的龐大體系，Taylor (2016) 彙總了四大挑戰：(1) 人類的影響 (The human impact)，特別是減少廢棄物的產生量。美國國家公園管理局在 2013 年處理了超過 1 億磅遊客產生的廢物，未來的目標是大幅減少公園內垃圾填埋場的垃圾量。(2) 資金不足(Budget shortfalls)，是美國國家公園管理局面臨許多問題的核心。關鍵設施的維修由於缺乏資金而被迫延遲，2015 年的統計顯示國家公園 3,000 個資產地點的延期維護費用超過 5.166 億美元，其中許多資產在 80 多年內沒有更新。(3) 生物的威脅 (Biological threats)，由外國貨船運輸入侵物種，逐漸蔓延；污染和氣候變化也會對公園內的生物造成威脅。例如，大煙山國家公園雲層的 pH 值甚高，酸化降水一旦進入山間溪流可能威脅魚群生存。自 1988 年以來，一種原產於東亞的昆蟲已經殺死了雪蘭多國家公園 (Shenandoah National Park) 95% 的鐵杉。(4) 保持與大自然的關聯性(Staying relevant)。過去人們很容易與大自然建立聯繫。今天，科技可能已壟斷人們的注意力，電腦或手機屏幕前的室內生活不會培養保護環境的倫理，這種冷漠導致國家公園

終遭被遺棄。因此，國家公園管理局 2016 年宣布的下一個百年努力的目標是：「聯繫與打造下一代國家公園的遊客、支持者和擁護者。」顯然，這一點最為重要。

(二)氣候變遷的危機與因應

人為活動造成的氣候變化，已逐漸擾亂全球的生態系統和人們的生活，也已影響到世界各地和美國的國家公園。近年來，美國西南部火災頻仍，已然是重大議題。美國雖於 1872 年建立了世界上第一個國家公園，但直到現在，美國超過 400 個國家公園氣候變化趨勢的研究仍屬有限。根據 Gonzalez (2018)發表的研究結果，氣候變化已經使美國的國家公園面臨比全美更熱和更乾燥的情況，原因是大部分的國家公園都位阿拉斯加、高山或美國西南部乾旱的極端環境中(參見圖 2)。據該一調查顯示，國家公園區域的溫度從 1895 年到 2010 年增加了兩倍。與此同時，國家公園區域的降水量卻比整個美國的降幅減少了。從 1895 年開始的氣候趨勢分析顯示，阿拉斯加德納利國家公園 (Alaska Denali National park) 的氣溫升高最多，夏威夷火奴魯魯國家紀念公園 (Honouliuli National Monument) 的降雨量下降最多。氣候變化導致溫度升高，加劇了加州和美國西南部地區降水量低導致的乾旱，其影響包括阿拉斯加州冰河灣國家公園(Glacier Bay National Park)的冰融化、黃石國家公園樹木死亡，以及加州優勝美地國家公園和阿拉斯加州諾阿塔克國家保護區(Noatak National Preserve)的植被變化。研究估計，到 2100 年，國家公園的氣溫升高到攝氏 9 度，阿拉斯加的氣溫最高，並且在美屬維爾京群島的國家公園減少達 28% 的降雨量。增溫可能超過許多植物和動物物種移動和停留在合適的氣候空間的能力。在模型預測高溫增加的地方，生態系統將極為脆弱，這些脆弱性包括黃石國家公園的野火嚴重增加、加州約書亞樹國家公園(Joshua Tree National Park)的約書亞樹大量死亡，以及拉森火山國家公園(Lassen Volcanic National Park)

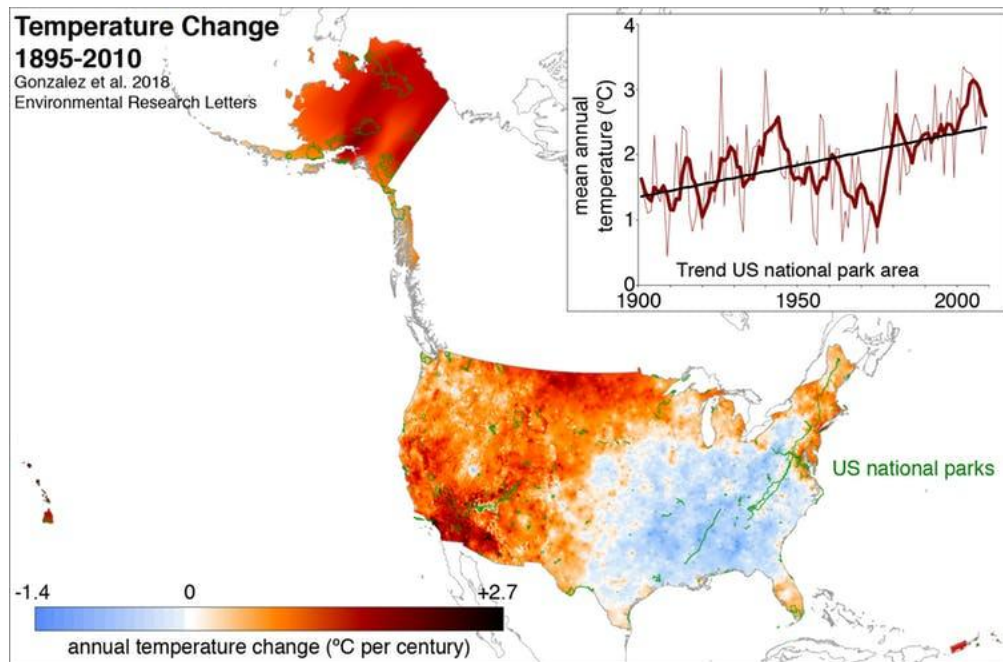


圖 2. 美國許多國家公園位於快速暖化的區域(資料來源：Gonzalez 2018)

的小型高山哺乳動物可能消失。這項研究以氣候數據來分析植物、動物和生態系統的脆弱性，對於國家公園十分重要，可以幫助公園管理者制定適應措施，用於火災管理、入侵物種控制及未來保護公園的其他方法，可供參考。

(三)美國國家公園的管理政策

依據美國 1916 年的《組織法》(Organic Act)，國家公園應以特別的方法(special way)保護其毫無損傷的狀態(unimpaired condition)，俾供世世代代國民享用，此為美國國家公園管理局所有員工的職責與挑戰。為了讓所有員工成功地達成工作任務，美國內政部國家公園管理局制定了《2006 管理政策》(Management Policies)，提供所有員工可用的工具(教戰守則)，以公正和一致性的保育作為，贏得美國人民的信任和信心 (U.S. Department of the Interior, National Park Service 2016)。

上述政策內容豐富，鉅細靡遺，章節包括：「敘論」(Introduction)，簡介法律、政策和其他綱領；一、「基礎篇」(The Foundation)，包括基本準則、法律意旨、民眾參與、環境領

導、優質管理、資訊分享和財務永續等；二、「公園系統規劃篇」(Park System Planning)，內含決策、科研和公眾參與的原則，以及公園管理計畫的類型、位階和分區等；三、「土地保護篇」(Land Protection)，敘述土地保護的方法、計畫、合作保育土地取得與經費來源；四、「自然資源管理篇」(National Resource Management)，包括管理的基本概念、研究與樣本收集、特別保護區類型、生態資源管理的原則、野火管理、水資源管理、空氣品質管理、地質資源管理、聲景管理 (Soundscape Management)、光景管理 (Lightscape Management)及化學物質資訊與惡臭等管理概念；五、「文化資源管理篇」(Cultural Resource Management)，內容有文化資產或文化景觀之研究、分類、評估、規劃、保存、博物館蒐集和新建工程的要領；六、「荒野保存及管理篇」(Wilderness Preservation and Management)，要述荒野資源的認定、管理政策和規劃原則、野火管理、步道、標示及解說教育等；七、「解說及教育篇」(Interpretation and Education)，包含解說與教育之規劃、課程、技巧、要領和夥伴關係；八、「公園使用篇」(Use of the Parks)，

敘述合宜的使用(Appropriate use)、訪客承載量(Visitor Carrying Capacity)、各種遊憩活動管理與執法、採集自然產物、探採礦產和進行社會科學研究之規定；九、「公園設施篇」(Park Facilities)，說明設施之規劃、設計與融入環境，避免天災害之區位選擇，永續能源設計，新建與維護，交通與步道系統，遊客設施及管理設施等原則或規範；十、「商業性遊客服務篇」(Commercial Visitor Services)，包括營業場所之租用、合約、費率、保險和維護等要件。這套專供國家公園所有員工參考的政策守則，十分值得我國參考。

(四)美國國家公園的科學研究

國家公園不僅是享受大自然奇觀和從歷史汲取靈感的理想場所，也是科學研究和發現的重要熱點。以美國為例，George Wright、Aldo Leopold 和 Joseph Grinnell 等都是協助建立美國國家公園的第一批令人尊敬的科學家。國家公園對於科學研究為什麼重要？Valdez (2017) 作了如下的論述：「今天國家公園不但持續是科學家和資源管理者的活的實驗室，同時也是教育下一代保育領導者的地方。這些國家的資源、可達性，未受污染的特質和顯著的地理分佈，使其成為科學家可能追尋的最完整的研究地點。此外，這些令人嚮往的地方也捕捉人們的想像力，並激發強大的國家保育倫理。」

然而，Valdez (2017) 指出，當前美國的政治氣候卻不利於科學研究，特別是川普(Donald Trump)政府大幅削減環境保護署等科學機構的經費。一般人不清楚為什麼科學對於政策和決策如此重要，反而認為科學是一種黨派決策的工具。但科學應與政治無涉，科學是一個通過精心構建的方法來尋求最佳答案的過程，科學是基於客觀資料，而非信仰或意見。美國的科學界在其國家公園的研究，留下了重要的資產。研究人員在 417 個公園中的 300 個地區積極地開展工作，研究包括從光污染、複雜水文學到鳥類遷徙的所有科學領域；甚至在國家公園建立之前，來自全國各地的科

學家都來研究許多獨特的東西，例如黃石公園的地熱特徵和大沼澤地的複雜水系。一個多世紀以來，國家公園管理局無間斷地收集數據，這些數據為整個生態領域提供了重要的看法，也改變了人類對世界的理解。重要的例子如下：(1) Joseph Grinnell 早在 1914 年就仔細記錄了優勝美地國家公園內哺乳動物的分佈與棲息地的關聯性，因而產生了「生態棲位理論」(Ecological Niche Theory)，開創性研究凸顯了每種生物體在大環境中的重要性，在此之前，沒有人認識到失去一種植物或動物會對整個生態系統產生廣泛的，有時甚至是破壞性的影響。(2) 眾人皆知過碳-14 定年，是一種利用放射性同位素準確確定化石年齡和其他生物文物的方法，卻少有人知曉核物理學家 Willard Libby 在圖勒斯噴泉化石床國家紀念公園(Tule Springs Fossil Beds)中發展出這個過程。(3) 1890 年代，植物學家 Henry Cowles 研究植物如何在印第安納沙丘國家公園(Indiana Dunes National Lakeshore)的沙丘之間相互作用，記錄因植物分解而改變的土壤如何影響了其他植物的演替，發展出「生態演替」的重要原則。(4) 生物學家 Durward Allen 於 1958 年開始在羅耶爾島國家公園 (Isle Royale National Park) 進行了掠食者研究，該一計畫至今已進行近 60 年，這項關於狼與麋鹿之間關係的研究對野生動物管理產生了重大影響。(5) 在美國政府有計畫地消滅黃石國家公園的灰狼數十年後，研究人員開始了解像狼一樣的掠食者在維持健康生態系統方面的關鍵作用。在與野生動物專家協商，考慮公眾意見並擬定可靠策略後，美國魚類和野生動物管理局與國家公園管理局合作，1990 年代中期將灰狼重新釋放回黃石國家公園。(6) 大煙山國家公園的魚類數量迅速下降，國家公園的研究人員發現，工廠和燃煤電廠數百萬噸化學污染物隨著時間推移，透過酸雨、溪流和湖泊進入國家，影響公園內的野生動物的安全。由於國家公園管理局這些科學家的研究，成為修改空污法規的關鍵，也逆轉此一污染趨勢。(7) 死亡谷國家公

園(Death Valley National Park)邊界上一種叫「魔鬼洞」(Devils Hole)的小魚因超抽地下水瀕臨滅絕，研究成果獲致最高法院的裁決，限制了地下水的抽取，讓魚類生存下來。(8)在不斷變化的海岸公園，遊客中心應放在哪裡？又該在哪裡建造道路和遊客服務？馬里蘭州阿薩地格島國家海岸公園(Assateague Island National Seashore)的科學家長期以來一直研究風、波浪、潮汐和沈積物的動態特性，以及颶風、海平面上升和一群野馬的影響，如此極具挑戰性的公園，其處長 Debbie Darden 係使用複雜的海洋和海岸科學作為決策的依據。上述實例，說明了美國國家公園豐碩的科學研究成就，令人印象深刻。

Valdez (2017)繼而指出：「科學無法告訴我們的價值觀是什麼，科學無法取代良好的決策；它能做的是使我們做出明智的決策，並預測我們選擇的後果和結果。沒有足夠的科學資料，我們將無法知道如何最好地保護這些國家公園。對於國家公園系統而言，科學研究從未像現在這樣重要。國家公園如何能適應野火、洪水、物種損失和其他嚴重問題等威脅尚不確定，但我們必須確保國家公園管理局能繼續獲得最佳的科學和資訊，俾做出明智的決定，讓後續的世世代代都能享受這些地方。」

美國的國家公園對於科學研究都十分重視，目前各個國家公園幾乎都有開放科學研究計畫的申請(National Park Service 2016)。例如，緬因州阿卡迪亞國家公園(Acadia National Park)是很獨特的自然實驗室，在生態研究和監測方面具有歷史；科使庫迪克研究所(Schoodic Institute)則是提供公民學家研究機會的機構。目前，該一國家公園每年都進行 70-80 個研究計畫，2017 年有過半計畫與氣候變遷有關。該一研究機構協助建立數以千計的研究紀錄，提供給公眾使用，該一國家公園的研究紀錄，也可以在美國國家公園管理局的資料庫中找到 (Schoodic Institute 2018)。

此外，為因應經費不足的困境，美國國家公園的研究工作，也徵求各界捐款，成立基金

會。例如，華盛頓州國家公園基金會(Washington's National Park Fund) 即為該州雷尼爾山 (Mount Rainier)、北瀑 (North Cascades) 和奧林匹克 (Olympic) 等國家公園的官方募款組織。2017 年曾支持「北瀑蝴蝶研究計畫」(Cascade Butterfly Project, North Cascades National Park – \$28,000)和「奧林匹克土撥鼠公民科學研究計畫」(Olympic Marmot Citizen Science Project, Olympic National Park – \$7,000) (Washington's National Park Fund 2019)。

(五)美國佛羅里達州島礁群國家庇護區的共管機制

國家公園不僅在陸域，隨著國際間對於海洋保護日益重視，許多國家陸續建立海洋型的國家公園，我國也建立了「東沙環礁國家公園」和澎湖「南方四島國家公園」等含括海域的海洋保護區。由於海洋是流動的、多目標利用的，海洋事務也是牽涉複雜的，因此有必要以較廣的視野看待國家公園和保護區的議題。美國「佛羅里達島礁群國家海洋庇護區」(Florida Keys National Marine Sanctuary)雖非屬國家公園管理系統，但針對海洋保護仍可作為參考一例。該一島礁群庇護區係歸美國商業部海洋及大氣署 (NOAA) 管理，但由於大約 60% 的保護區屬於佛州的水域，因此在佛州同意下，由 NOAA 和佛州根據「共同受託人協議」(Co-trustee Agreement) 共同管理。根據該協議，NOAA 的主要管理的合作夥伴是佛州環境保護廳 (DEP)、佛州魚類及野生動物保護局 (FWC)、庇護區管理處和 NOAA 執法辦公室共同合作，執行庇護法規。該庇護區管理處還與多個州和聯邦機構、大學、非政府組織和珊瑚礁社區合作。該一庇護區海洋保護相關法案包括兩個立法。其一，為《國家海洋庇護區法》(National Marine Sanctuaries Act)，授權商業部指定和保護具有保育、遊憩、生態、科學、文化、考古、教育或美質等重要性的海洋環境，作為國家海洋庇護區。其二，為《佛羅里達島

礁群國家海洋庇護區及保護法》(Florida Keys National Marine Sanctuary and Protection Act)，將佛州的島礁群指定為國家海洋庇護區。此一群礁庇護區擁有珊瑚礁、植物、動物、海洋與海床、沈船和人工魚礁等資源，毗連北方的「大沼澤國家公園」(Everglades National Park)，範圍內兩處國家野生動物保護區(National Wildlife Refuge)及尾端的「海龜島國家公園」(Dry Tortugas National Park)，其管理分區如圖 3，堪稱是十分複雜的協力管理案例，其共同受託人協議可供進一步研究參考(National Ocean Service n.d.)。

(六)空拍機 – 新興活動的限制

人們新的活動類型或發明，也給國家公園帶來新的衝擊和挑戰。美國國家公園管理政策裡，對於聲景管理(Soundscape Management)和光景管理(Lightscape Management)也納入關注的事務，確實令人一新耳目，迄今臺灣僅在立法院第八屆委員任期召開《景觀法》草案時討論過。又如，無人飛行器(Unmanned aircraft)或空拍機(drones)是新鮮的攝影器材，目前快速風行於全球各地。儘管許多遊客和行家希望留下國家公園的空中鏡頭，但美國國家公園管理署已經發布命令，禁止空拍機在美國各地的 59 個公園起飛、降落或操作，禁飛面積達 8400 萬英畝，包括金門大橋(Golden Gate)、優勝美地(Yosemite)和錫安國家公園(Zion National Park)，已經禁止使用空拍機(參見圖 4)。未來的幾年內，在保護區是否可以允許使用這些小型空中載具全面性的政策，也將進一步參考民眾建議與研究後再為宣布。曾經，一架低空飛行的空拍機最終撞向了大峽谷(Grand Canyon)，一群錫安國家公園的大型綿羊被一架無人機擾亂而奔逃。因此，美國這項政策是因應一系列噪音的訴訟和投訴，以及對遊客和野生動物構成安全問題的觀點，才全面禁止使用空拍機。但一些特殊情況(如發生火災或進行科學研究)，仍可使用。雖然多數情況下，公園巡守員只會對違令者發出警告，但

違反該一禁令者，可能遭到 5,000 美元的罰款或入獄。因此，美國國家公園署建議遊客應上網查詢，確定要前往的國家公園有否限制空拍機的使用(Nield, D. 2014; National Park Service 2017; Drone U 2018)。

(七)英國國家公園面臨的挑戰

英國國家公園的目標和宗旨，是法律規定的。1949 年的《國家公園與鄉野進入法》(National Parks and Access to Countryside Act)是國會制定的一項法律，規定了我們的國家公園將會是什麼樣子。雖然英格蘭、威爾士和蘇格蘭的國家公園目標和宗旨略有不同，但都盡可能在法理上強化環境的保護。例如，英格蘭和威爾士 1995 年《環境法》(Environment Act)修訂了原始立法，並為其國家公園規定了兩個法定目的：(1)保護和強化自然美景、野生動植物和文化遺產，以促進公眾理解和享受國家公園特色的機會；(2)當國家公園實現這些目的時，他們也有責任：尋求促進國家公園內當地社區的經濟和社會福祉(National Parks UK 2018a)。

和其他國家一樣，英國的國家公園也面臨挑戰。依據英國國家公園管理局的網頁，其面臨的議題有四：(1)觀光(Tourism) -- 雖然遊客給地方創造了許多工作機會，觀賞美景和野生動物促進了棲地與野生生物的保育，但也帶來交通、廢棄物、侵蝕、攤販、物價上漲和其他問題；(2)氣候變化(Climatic Change) – 氣候變化對於景觀、野生動物和地方社區都有影響，尤其海平面上升和洪水，造成海岸侵蝕、泥炭地(Peatlands)破壞溢出二氧化碳、野火、物種瀕危，以及遊客集中在乾暖季節而造成擁擠；(3)棲地與野生動物(Habitats and Wildlife) – 由於人類活動的增加，鄉野不再自然如昔，因此保護棲息環境和野生動植物成為重要課題；(4)社區(Communities) – 農民、店家和當地居民，都可能因為國家公園的發展而受到影響，對話諮商和提供永續觀光的協助至為重要(National Parks UK 2018b)。

Florida Keys National Marine Sanctuary

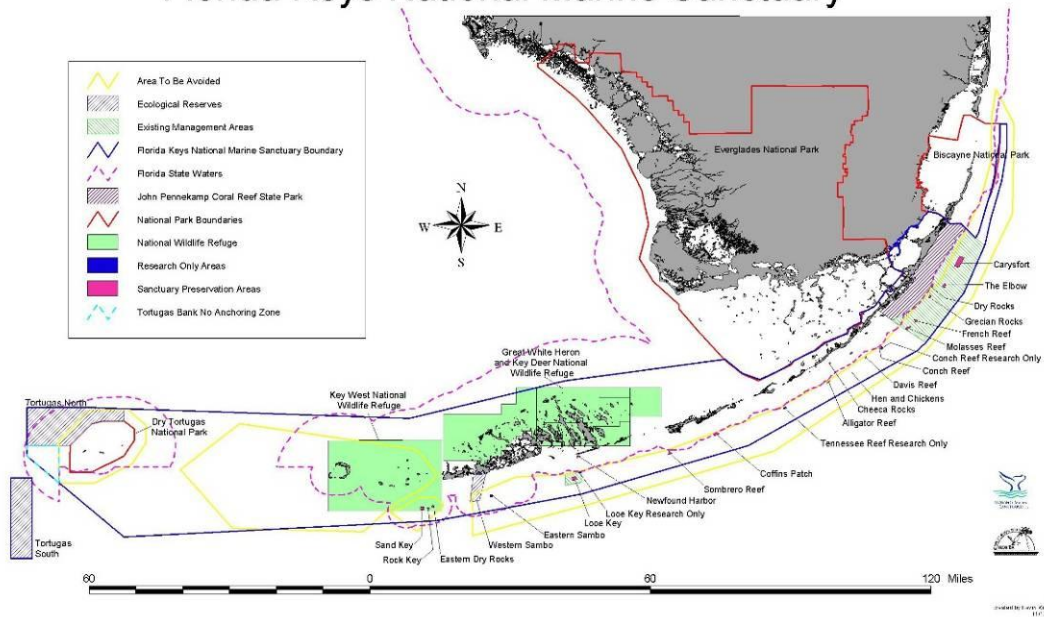


圖 3. 佛羅里達島礁群國家海洋庇護區管理分區圖(資料來源:
https://nmsfloridakeys.blob.core.windows.net/floridakeys-prod/media/archive/fknms_map/sanctuaryzoneboundaries.pdf)



圖 4. 美國許多國家公園已限制空拍機的操作(資料來源：National Park Service 2017)

此外，依據英國國家信託基金 (National Trust) 的研究報告指出，英國國家公園內以短期經濟著眼的不當開發，正威脅長期以來的保護措施。例如，北約克沼澤國家公園 (North

York Moors National Park) 核准荒野開發鉀鹽礦，令人憂心。其它威脅英國國家公園的主要開發行為，還包括：大幅拓寬穿越國家公園的道路工程、採石活動、大型度假區和開採頁岩

油氣的水力壓裂 (Fracking) 工程等，將導引許多國家公園更多的開發與破壞。因此，國家信託基金、國家公園運動 (Campaign for National Parks) 和保護英國鄉野 (Campaign to Protect Rural England) 等組織呼籲英國政府：(1) 在其《25 年環境計畫》中應重申其對國家公園的承諾，並明確說明如何確保其長期保護和改進；即便是英國離開歐盟後，自然保護依然重要。(2) 發布指導方針 (guidance)，以確保各國家公園管理處在制定地方計畫政策時，能針對重大開發行為規範以落實公園的保護。(3) 要求「英格蘭自然管理局」(Natural England) 能發揮更積極的作用，確保國家公園獲得有效保護，以免受到重大開發影響；此外，尚須辦理年度檢討，說明重大開發行為測試 (major development test) 的實施方式，並為國家公園管理局提供指導或培訓，以解決所發現的任何問題 (National Trust, n.d., BBC 中文網, 2014)。英國針對重大開發行為的對策，應可供我國擬訂政策之參考。

(八) 澳洲國家公園的管理議題

澳洲的國家公園也擁有珍貴、獨特的自然與人文資產。以新南威爾斯州的藍山國家公園 (Blue Mountains National Park) 為例，其名字源於大片桉樹林所形成的天然藍色，擁有瀑布、峽谷、高原、石灰岩洞穴和古老原住民遺址，是世界遺產之一 (New South Wales Government 2019)。

基於其景觀與地質特色，澳洲藍山國家公園管理的主要議題，包括如下 (NSW National Parks and Wildlife Service 2019)：

1. 了解景觀與地質 (Understanding landscapes and geology) -- 除了保護生物多樣性、土地和原生植物外，管理處對於景觀與地質的保護尤為關注，目前正進行「地質多樣性落差分析」(Geodiversity Gap Analysis)，以全面了解該州地質、特色、土壤和化石地區的代表性，以協助確認未來措施的選項；

2. 保存生物多樣性 (Preserving biodiversity) -- 新南威爾斯州國家公園及野生動物保護署 (NPWS) 致力於所有公園的生物多樣性，藍山國家公園也不例外。該公園定期觀察和追蹤可能對生物多樣性產生潛在影響的問題，如氣候變化和雜草入侵；雜草控制和物種監測，包括對於原生植被和火災的競爭評估，也經常進行。此外，管理處也建立「生物資訊網」(BioNet)，整合包括個別植物觀察到詳細科學調查的生物多樣性資訊，開放供各界使用，因而成為新南威爾斯州生態和受威脅物種豐富的知識寶庫。

3. 保存公園和保護區的歷史遺產 (Historic heritage in our parks and reserves) -- 保留豐富的歷史遺產是藍山國家公園重中之重的任務；園方定期進行建築維護，以保護 Yeranderie 遺產區的結構、確保遊客安全，並保存重要資產。

4. 開發各種遊客設施與體驗 (Developing visitor facilities and experiences) -- 藍山國家公園致力於提供一流的遊客設施。該公園位於大藍山地區，已列入世界遺產名錄，因此持續進行遺產維護工作。公園的道路、停車場、軌道、小徑、露營地和標誌的增強，也是持續進行的優先事項。藍山國家公園通過澳洲生態旅遊目的地的認證，被認為是保護區永續旅遊的最佳實踐範例。

5. 保存原住民文化 (Conserving our Aboriginal culture) -- 藍山國家公園致力於保護其豐富的原住民文化，包括公園內幾個重要景點，都納入文化保存努力的一部分。管理處定期評估和記錄原住民的條件，並儘可能讓當地原住民社區成員參與相關作業。

6. 管理火災 (Managing fire) --- 由於氣候、天氣、植被和崎嶇地形，新南威爾斯州是世界上最容易發生森林火災的地區之一。NPWS 致

力於火災研究、消防規劃、減災，以及消防人員快速應變訓練和社區警報系統建立等策略計畫，以保存自然與文化資產，並儘可能降低森林大火的可能性和影響。

另據 Eastwood (2015)在「澳洲地理雜誌」(Australian Geographic)重新思考國家公園的專文指出，幅員廣大，人力和經費短缺是澳洲國家公園面臨的挑戰。此外，該文引述 Tim Flannery 教授的論文指稱，其國家公園最大的問題，恐是僅宣達保護區會強化生物多樣性的簡單概念，「但負責生物多樣性保護的政府機關，其科學研究能力已經減損，以致於很難確定有多少瀕危物種存活下來。」官方越來越不願努力搶救生物多樣性及承擔風險。他並指出，卡卡都國家公園 (Kakadu National Park) 是管理失敗的例子，在 1995 至 2008 年間，公園內小型哺乳動物數量下降了 75%，一些 1995 年紀錄到的物種在那裡已經消失。澳洲北部一些中型哺乳動物也持續滅絕，而且該公園的研究多為委外的短期計畫，卻乏長期、有系統的監測計畫。因此，從生物多樣性保育的觀點，顯然國家公園當初的設立目標並未達成。鑒於生態環境系統不斷變化，越來越多生態學家也認為，國家公園不應只是不能擾動的建成系統而已，而應該為「實驗場所」(experimental places)。例如，David Bowman 博士建議引入大象，吃外來的岡巴草 (gamba grass)來控制火災，這項創新想法被收錄於「自然」(Nature)期刊內。這項專文也強調，與其單靠國家公園有限的人力與資源，不如結合地方民眾，共同保護重要資產；同時，我們也應該思考國家公園的目的和多樣性的功能，重新出發。雖然當前國家公園仍有不足之處，但文中也引述澳洲仍有許多成功的案例可資借鏡。因為，國家公園提供一種「國族感」(nationhood)，「猶如我們揮動環境旗幟的明信片 (postcards)，也是我們靈魂與自然重新聯結之處。」

三、值得我國關注和研究的議題

從上述所彙集之國外實例，美國、英國、澳洲等國家公園所面臨的議題，都有一定程度

的類似性，對於國際間經驗交流容有寬廣空間。針對我國繼續推動國家公園和保育工作，除例行性維護管理外，謹建議應關注和強化研究發展的議題如下。

(一)國家公園政策的研擬

如前所述，美國國家公園管理局研訂發行的《2006 管理政策》，提供所有從業原供參考的基本政策、準則、規範或方法，堪稱「教戰手冊」，對於執法的一致性具有相當價值。郭瓊瑩、蘇振綱 (2007)曾在「國家公園中長期政策與經營管理研討會」中，提出〈國家公園中長期政策及策略規劃〉，但國內類似的探討不多。我國《國土計畫法》第五條和《海岸管理法》第六條均有公布「白皮書」之規定，未來持續推動臺灣國家公園相關工作，是否擬訂如美國之基本政策或定期檢討公布白皮書，應可供當局思考。

(二)生物多樣性的保護

國家公園對於野生動植物和珍貴地景與環境的保護，扮演最重要的守護角色。生物多樣性的保護則是因應聯合國《生物多樣性公約》(Convention on Biological Diversity)的國際責任。臺灣雖然不是聯合國會員，但依據《國家公園法》之精神，仍應依國際慣例與作為，積極保護。此外，我國學術及保育機構陸續參與《里山倡議》(Satoyama Initiative)的夥伴關係 (International Partnership for the Satoyama Initiative)，寄望能推動結合生活、生產、生態和地景的新思維，當與國家公園與社區協力保護自然與人文資產的目標不謀而合，爰建議國家公園應關注與參與其事，融入園務，俾擴大國家公園之國際參與。

(三)氣候變化的因應

氣候變化帶來的暖化、乾旱、洪水和暴風雨等極端氣候現象，在許多國家或地區產生日漸明顯的衝擊。誠如前述案例，美國、英國、澳洲等國家公園無不重視，並列為重大議題或

挑戰。臺灣多災變，自應更為重視。尤其，氣候變化所引發的不僅氣溫暖化、降雨和野火問題，也牽動物種調適、遷移、演替，甚或滅絕，國家公園應有長期、全盤地調查研究，且未雨綢繆地準備因應。

(四)科學研究的鼓勵

我國《國家公園法》第八條第一款對於「國家公園」的定義，特別指出此一區域係供「國民之育樂及研究」，但多數人關注在育樂功能，反而忽略了國家公園可能發揮「研究」的角色或貢獻。本文不厭煩瑣要述美國國家公園百餘年來科學家的貢獻，目的在呼籲國內推動國家公園工作，對於研究工作應該更加強化。除了內部系統外，國家公園也應歡迎和鼓勵如科技部、林務局、林業試驗所、特有生物中心、各大學院校等學術機構，甚至公民科學家在國家公園進行相關研究。此外，「科學」的範疇也全面，在純科學 (Science)外，也應關注社會科學(Social Science)的研究與發展。至於研究經費的籌措，國外有成立基金或募款方式，可供年度預算編列外的另一考量。

(五)夥伴關係的建構

臺灣國家公園的範圍內，權益關係人(stakeholders)甚多。由各國案例，國家公園的發展，勢必為當地社區帶來交通、寧適、廢棄物、空氣污染和物價上漲等衝擊。英國國家公園關注的議題中，也特別列出「社區」(communities)的諮商、溝通和合作，顯見其重要性。另外，國家公園的保育成效，也不能完全依賴公部門，建立良好的權益關係人參與決策、協力管理的機制，十分重要。

(六)原住民文化的保存

臺灣中央山脈保育軸有極高比率的土地，都是原住民居住或活動地區。國家公園與原住民「共管」的議題，也已討論多年。惟共管當非著重權益劃分，而應關注於原住民區域自然與人為資產如何永續地保存與利用。聯合

國教科文組織(UNESCO)於2001年曾發表《全球文化多樣性宣言》(UNESCO's Universal Declaration on Cultural Diversity 2001)，也將「文化」(culture)列為永續發展的「第四根支柱」(United Cities and Local Governments 2010)。此外，澳洲藍山國家公園也將原住民文化保存列為管理重要議題，顯示此一議題的重要性、自明性和國際性，建議加強與原住民族溝通，並持續進行相關機制的研究與建立。

(七)水下文化資產的保存

隨著國際間對於海洋保護區日益重視，許多國家陸續建立海洋型的國家公園，我國也建立了東沙環礁國家公園和澎湖南方四島國家公園。2015年12月9日，我國公布《水下文化資產保存法》，所稱「水下文化資產」依據該法第三條之定義，係「指以全部或一部且週期性或連續性位於水下，具有歷史、文化、考古、藝術或科學等價值，並與人類生活有關之下列資產：(一)場址、結構物、建築物、器物及人類遺骸，並包括其周遭之考古脈絡及自然脈絡。(二)船舶、航空器及其他載具，及該載具之相關組件或裝載物，並包括其周遭之考古脈絡及自然脈絡。(三)具有史前意義之物件。」依據邱文彥(2018)指出，過去近十年來的調查研究，臺灣周邊海域擁有豐富的水下文化資產。國家公園如台江國家公園、澎湖南方四島國家公園、東沙環礁國家公園等，也都紀錄有許多珍貴沉船或其他的水下文化資產。然而，過去各國家公園計畫僅關注於陸域或海岸之地景或人文資產，尚未觸及水下文化資產相關議題，建議未來能加大研究力度，將水下文化資產納入國家公園的管理維護計畫中。另外，由於海域管理涉及內政、文化、海洋等部會，建議進一步研究美國佛羅里達島礁群國家海洋庇護區的共管協力機制，建立自然與人文資產保護的新典範。

(八)國際交流與合作

內政部曾舉辦多次國家公園的國際研討會，例如內政部營建署在 2017 年 12 月 5 日舉辦「邁向 1/2 世紀的國家公園—國家公園發展國際交流座談會」，共邀請五位專家學者來臺分享國家公園領域相關經驗(內政部營建署 2017)。由於國家公園的訪客是國際性的，國家公園的維護管理和研究發展又是長期工作，各國面對的議題也有相當共通性，因此相互交流、彼此學習，當為不斷提升、更上層樓之道。

四、未來的挑戰

國家公園維護管理和自然保育，是長期性的工作。臺灣推動近半世紀，也有相當成果。然而，國際情勢、國內發展、政治情況和地球環境均有變遷或更迭，未來國家公園事務須與時俱進，其可能面臨的挑戰，淺見有三。

(一)確立國家公園的管理體制

我國行政院組織改造歷經多年，迄今仍有內政、環境、交通、經濟等部會組織法尚未通過。其中，爭議最多的應屬「環境資源部」，原草案擬整併之機關包括：行政院環境保護署，經濟部水利署，中央地質調查所，農業委員會林務局、林業試驗所及水土保持局，內政部國家公園組、中央氣象局等。然而，討論期間爭議頗多，林業和國家公園是否移撥至環境資源部，抑或仍歸原屬部會，又野生動物、自然保育與國家公園是否合併等，未能定案。

作者曾於內政部 2017 年「邁向 1/2 世紀的國家公園—國家公園發展國際交流座談會」討論中倡議，臺灣可參考加拿大的模式，將中央至地方的各種類性之公園，統整建立為「國家公園體系」(National Park System)，如加國稱為 Parks Canada，臺灣則建立 Parks Taiwan，由中央主導國家公園及所有公園系統之政策方針，屬地方之都市或都會公園，仍歸其管轄執行。此一倡議，亦錄於郭瓊瑩 (2018)之呼應：「專家們建議：未來應重新整備人力與知識技術資源，如能在內政部國土計畫系統下，

將全國各層級的公園綠地釐清出屬性與價值，則 IUCN 保護區的概念可自國家公園、海岸、溼地、自然公園、都會公園到都市公園，在國土空間體系成為一個完整架構，並成為 PARKS TAIWAN 保護區統的新框架。爾後的都市公園系統實質管理，仍可由各縣市政府依一體性之準則經營。」因此，未來國家公園的營運體制如何定位，歸屬於哪個部會，核心價值如何，關係至鉅。

(二)維繫國家公園服務的品質

無論是前述美國、英國、澳洲或任何國家公園的營運，「服務品質」應為遊客最為關心的議題，也代表著該一公園或國家的文明水準。服務品質不僅呈現在國家公園設施的維護管理、行政管理和因應機制的效率、經費規模的合宜，也反映了國民與員工的素質。對於國家公園而言，顯然是無以止境的挑戰。

2018 年底，美國參、眾議院就美墨圍牆預算案無法達成共識，造成部分政府機構沒有足夠資金得以營運，於是美國總統川普宣布暫時關閉部分政府機關，連帶使上萬名聯邦政府工作人員被迫放無薪假。在這次的「政府關門」(Government Shutdown)名單中，包括美國國家公園管理局 (National Park Service, NPS)的 2 萬 1,383 名員工(參見圖 5)。換言之，在 2018 年聖誕假期直到 2019 年新年連假的旅遊旺季，全美 418 座由國家公園管理局管轄的國家公園、紀念公園和歷史遺址都沒有工作人員。這段期間依舊「大門敞開」，卻沒有工作人員驗票、打掃和管理營區，也沒有工作人員幫忙維修公園內任何設施。令人印象深刻的是，約書亞樹國家公園 (Joshua Tree National Park)週邊居民長期受惠於公園帶來的人潮和商機，在公園有難之際，他們就捲起袖子，自發組成志工團，負責廁所清潔、垃圾清運、導覽和生態環境說明等工作。志工團有數十名成員。業務相關支出由當地的商家和企業自掏腰包買單，後來也有外部捐款湧入。美國政府關門已發生多次，考驗著國家公園的經費議題和營運

Government Shutdown

During the federal government shutdown, this website will not be updated and may not reflect current conditions. Some national parks may remain accessible to visitors; however, access may change without notice. Some parks are closed completely. Some visitor services may be available when provided by concessioners or other entities. For most parks, there will be no National Park Service-provided visitor services, such as restrooms, trash collection, facilities, or road maintenance. For more information, see www.doi.gov/shutdown and the park website.



圖 5. 美國政府和國家公園關閉的告示

(資料來源：<https://npca.s3.amazonaws.com/images/5505/69ea3e88-d8c9-4ab1-a2ab-190db40b5d6c-banner.jpg?1445968573>)

品質，美國的經驗應值得臺灣警惕。我國《國家公園法》第二十三條第三項：「內政部得接受私人或團體為國家公園之發展所捐獻之財物及土地。」，募款或成立基金是否得為挹注財源，建議當局在財務機制和服務品質上持續研究。

(三)推動與時俱進的研究與發展

科學調查與研究，旨在提供規劃管理的參考依據，協助做出優質的決策。國家公園的維護管理是世代性的長期工作，應對議題必然會隨著不同世代、環境變遷和國內外政治情勢有所轉變。我國《國家公園法》第八條第一款對於「國家公園」的定義，特別指出此一區域係供「國民之育樂及研究」，在育樂功能之外，國家公園與時俱進的「研究與發展」(Research and Development)，應該依法納入國家公園體

系始終關注的議題與營運計畫中。易言之，國家公園應有自我檢省、自我學習和自我提升的認知及能力。

(四)重燃國人對於國家公園的熱愛

詹宏志 (2014)，在〈約翰·繆爾與國家公園〉一文中，對於這位「美國國家公園之父」John Muir 有段生動的描述：「約翰·繆爾對世界最大的貢獻是他關於自然保護的思想與行動.....譬如說他從事自然探險的『簡單方法』，他描述自己的計畫時就說：『我的計畫很簡單，就是選擇我能找出的最荒野、森林最茂密又最省腳力的路線向南行，以能經歷最大範圍的原始森林為目標.....。這幾乎就是繆爾的『旅行方法』，他並不以探險或達成什麼標竿為目標，他的方法是『融入』，或者用今天的話說，是『慢遊』。沒有特定的時程，只有一

個方向和大概的目標，然後就讓環境帶著他走。」

鼓勵國民外出旅行、融入自然，是現代文明下國家公園及保育機關最值得鼓勵的事。國家公園能否在未來世紀妥善保存、持續發展，能否重燃國人在 1960 年代起始推動國家公園的熱愛，無疑是嚴峻的挑戰。

結語

誠如詹宏志 (2014)所述，「國家公園」(national park)是國會立法、授權政府設置的「保留地」，目的在永續保育國家特殊景觀、生態系統，保存生物多樣性及文化多元性，除了提供國民之育樂之外，研究發展也是要務。這種經國家機制進行公權力管理、禁止或限制人類活動，俾為世世代代保留休閒、教育、思考、研究和享用的自然與文化資產保存區，已然是「普世價值」。在推動逾二分之一世紀後，臺灣的國家公園須回顧與前瞻，汲取過去及國外經驗，擬定重要議題與對策，不斷研究發展，持續提升。此一關鍵時刻，能否重燃國人對於國家公園的熱愛，既是政府的挑戰，也是作者的期待與祝福。

引用文獻

- 內政部營建署。2017a。關於國家公園。發展史。3月22日。<http://np.cpami.gov.tw/E9%97%9C%E6%96%BC%E5%9C%8B%E5%AE%B6%E5%85%AC%E5%9C%92/%E7%99%BC%E5%B1%95%E5%8F%B2.html>。瀏覽日期 2019/1/23。
- 內政部營建署。2017b。歷史大事件：2017年12月05日內政部營建署舉辦「邁向1/2世紀的國家公園—國家公園發展國際交流座談會」。臺灣國家公園數位典藏主題網。http://npda.cpami.gov.tw/tab1/web1_main.php?mod=H6。瀏覽日期 2019/1/24。
- 內政部營建署。2018。臺灣國家公園。

http://np.cpami.gov.tw/youth/index.php?option=com_content&view=article&id=1&Itemid=6。瀏覽日期 2019/1/23。

- 邱文彥。2018。國家公園內水下文化資產之保存與挑戰。海洋及水下技術季刊 28(2)：11-17。
- 詹宏志。2014。約翰·繆爾與國家公園。墨西哥灣千里徒步行。書評。<https://book.douban.com/review/7225892/>。瀏覽日期 2019/1/18。
- 時穿。2019。政府停擺國家公園沒人管 美國民眾連假自願掃廁所。1月2日。<https://dq.yam.com/post.php?id=10506>。瀏覽日期 2019/1/21。
- 郭瓊瑩。2018。新世紀的國家公園，怎麼變身為臺灣「名片」？獨立評論，1月11日。<https://opinion.cw.com.tw/blog/profile/263/article/6506>。瀏覽日期 2019/1/23。
- 郭瓊瑩、蘇振綱。2007。國家公園中長程政策與策略規劃。2007 國家公園中長程政策與經營管理研討會論文集。頁 1-1~1-25。
- 聯合新聞網。2018。美國國家公園停擺 社區居民組志工團掃廁所兼解說。12月31日。<https://udn.com/news/story/6813/3567598>。瀏覽日期 2019/1/21。
- BBC 中文網。2014。漫畫英倫：壓裂，英國下一個全民戰場。1月14日。https://www.bbc.com/zhongwen/trad/britain_focus/2014/01/140117_britain_focus_franking。Accessed 2019/2/21。瀏覽日期 2019/2/21。
- Drone U. 2018. What Are the Rules for Flying Your Drone in National Parks and National Forests? <https://medium.com/@askdroneu/what-are-the-rules-for-flying-your-drone-in-national-parks-and-national-forests-1d27554984ad>. Accessed 2019/1/20.
- Eastwood K. 2015. Should we rethink national parks? Australian Geographic. <https://www.australiangeographic.com.au/topics/science-environment/2015/06/should-we-rethink-national-parks/>. Accessed 2019/2/21.
- Garder J. 2013. How Is the Government Shutdown

- Affecting National Parks? National Parks Conservation Association. September 25. <https://www.npca.org/articles/280-how-is-the-government-shutdown-affecting-national-parks>. Accessed 2019/1/24.
- Gonzalez P. 2018. Human-caused climate change severely exposes the US national parks. *The Conversation*. September 24. <https://theconversation.com/human-caused-climate-change-severely-exposes-the-us-national-parks-103715>. Accessed 2019/1/18.
- Murrell OG. 2016. 10 Problems Our National Parks Are Facing. Aug 23. <https://www.theodysseyonline.com/10-problems-our-national-parks-are-facing>. Accessed 2019/1/21.
- National Geographic. 2010. Top 10 Issues Facing National Parks. May 26. <https://www.nationalgeographic.com/travel/top-10/national-parks-issues/>. Accessed 2019/1/20.
- National Ocean Service. n.d. Florida Keys National Marine Sanctuary Administration and Legislation. <https://floridakeys.noaa.gov/legislation.html?s=about>. Accessed 2019/1/23.
- National Park Service. 2016. Research Learning Centers: For Researchers. <https://www.nps.gov/rlc/researchers.htm>. Accessed 2019/1/23.
- National Park Service. 2017. Unmanned Aircraft in the National Parks. <https://www.nps.gov/articles/unmanned-aircraft-in-the-national-parks.htm>. Accessed 2019/1/20.
- National Park System Advisory Board. 2012. Planning for a Future National Park System: A Foundation of the 21st Century. Washington, DC. https://www.nps.gov/resources/upload/NPSAB_Planning_Report_-7-19-13.pdf. Accessed 2019/1/21.
- National Parks UK. 2018a. The Aims and Purposes of National Parks. <https://nationalparks.uk/students/whatisanationalpark/aimsandpurposesofnationalparks>. Accessed 2019/1/23.
- National Parks UK. 2018b. Our Challenges. <https://nationalparks.uk/students/ourchallenges>. Accessed 2019/1/23.
- National Trust (n.d.). Report: major developments in National Parks. <https://www.nationaltrust.org.uk/features/report-major-developments-in-national-parks>. Accessed 2019/2/21.
- Nield, D. 2014. U.S. Government Bans Drones from All National Parks. *Digital Trends*. June 21, <https://www.digitaltrends.com/cool-tech/u-s-government-bans-drones-national-parks/>. Accessed 2019/1/18.
- NSW National Parks and Wildlife Service. 2019. National Blue Mountains National Park. <https://www.nationalparks.nsw.gov.au/visit-a-park/parks/blue-mountains-national-park/what-we-are-doing>. Accessed 2019/1/18.
- New South Wales Government. 2019. 藍山 (Blue Mountains). <https://tw.sydney.com/destinations/blue-mountains>. Accessed 2019/1/17.
- Schoodic Institute. 2018. Research in Acadia National Park. <https://www.schoodicinstitute.org/about/research-acadia-national-park/>. Accessed 2019/1/23.
- Taylor D. 2016. 4 Challenges Facing America's National Park in 2016 (and What You Can Do). *Matador Network*. September 12. <https://matadornetwork.com/change/4-challenges-facing-americas-national-parks-2016/>. Accessed 2019/1/21.
- United Cities and Local Governments. 2010. Culture: Fourth Pillar of Sustainable Development. http://www.agenda21culture.net/sites/default/files/files/documents/en/zz_culture4pillarsd_eng.pdf. Accessed 2019/1/23.
- Valdez R. 2017. Why Science Matters for National Parks. *National Park Conservation Association*. April 21. <https://www.npca.org/articles/1523-why-science-matters-for-national-parks>. Accessed 2019/1/22.
- Washington's National Park Fund. 2019. Science and Research. <https://wnpf.org/science-research/>. Accessed 2019/1/22.