



## 國家公園生態旅遊路徑之 景觀生態規劃架構初擬

周鶴樹\*

### 摘要

隨著生態、永續議題深耕與旅遊價值觀調整，台灣的生態旅遊逐漸形成環境保育落實的趨勢。然而，以國家公園既有路徑發展生態旅遊是否符合其目標？本研究認為“生態旅遊路徑應符合國家公園設立目的、永續發展目標，及配合園區整體生態規劃之發展”，研究目的定位於：生態旅遊與景觀生態環境之關連性分析，及生態旅遊路徑之景觀生態規劃策略，並以此作為後續景觀生態規劃理論與架構之參考。研究中認為生態旅遊路徑應依國家公園目的與環境特性予以適當分級後導入外，亦需整合形成國家公園生態旅遊系統，以充分考量、規劃生態旅遊系統的聯繫性與完整性。而生態旅遊路徑的景觀生態衝擊分析，係簡單量化、制式化及累加生態旅遊路徑對景觀生態環境的可能衝擊程度，可作為國家公園生態旅遊系統的整體規劃參考，惟不宜視為特定生態旅遊路徑發展與否的直接依據。最後，研究指認出國家公園生態旅遊路徑的景觀生態衝擊範疇，及生態旅遊系統的景觀生態規劃需求，並認為國家公園生態旅遊系統可以成為台灣國家公園永續發展的推動模式之一。

**關鍵詞：**生態旅遊路徑、永續發展、景觀生態衝擊

---

\*東海大學景觀學系、南華大學建築與景觀學系兼任助理教授



## Exploration of National Park Eco-tourism Trail by the Framework of Landscape Ecological Planning

Ho-Shu Chou\*

### ABSTRACT

Following the issue of ecology, sustainable development and tourism value, the eco-tourism in Taiwan has become a trend of implementation of environmental conservation. However, the existing route in national park establishing eco-tourism is met its goals? This study points out that "the purpose of eco-tourism route should be consistent with the establishment and sustainable development objective of national parks, and according to the ecological development of overall park". So, the research purpose is the related analysis of ecotourism and landscape ecological environment, and the landscape ecological planning strategy of eco-tourism route, and as the reference of following theory and framework of landscape ecological planning. In this study, the eco-tourism route should be planned in accordance with National Park purposes and its environment characteristics and then be imported, to become a national park eco-tourism system, in order to fully consider the relation and integrity of eco-tourism system. Then, the landscape ecological impact analysis of eco-tourism route just simply, quantify and regularize the possible impact of landscape ecological environment, to be the planning reference of the national park eco-tourism system. But, it should not be regarded as a particular eco-tourism route to develop. Finally, this study identified the landscape ecological impact area of national park eco-tourism route, the landscape ecological planning requirement of eco-tourism system, and the national park eco-tourism system could be a promoting pattern of sustainable development in Taiwan's national park.

**Keywords:** eco-tourism route, sustainable development, landscape ecological impact

---

\* Adjunct Assistant Professor, Dept. of Landscape Architecture, Tunghai U. and Dept. of Architecture and Landscape Architecture, Nanhua U.



## 一、研究動機

由世界公園會議主題演變趨勢，Adrian Phillips (2003) 認為保護區新典範與傳統典範，在目標、治理、在地民眾、廣泛內涵、觀念、經營技術、財務和管理技巧上，有觀念上差異。而台灣國家公園之經營策略已逐漸轉移過去著力於資源調查、保育發展與環境整建等“建設期”作為，而朝向資源評估、生態保育與環境維護等“經營期”模式，這其中蘊含著保育觀念已從“物種”導向移轉為“生態系”導向。隨著生態、永續議題的深耕與旅遊價值觀的調整，各園區內既有路徑亦由原有的登山、保育、學術研究、森林遊憩、文化溯源等活動型態，漸次整合發展為生態旅遊，並逐漸形成環境保育落實的途徑與策略。

其次，研究者登山多年，深覺登山界四大天王開拓百岳路線後，百岳風潮席捲至今，攻山頭模式對台灣山岳環境及登山觀念的影響既廣且深。初期多循百岳的已知路線：80年代，學生社團競相開發新路線與大會師；90年代，更拓展溯溪、攀岩等技術登山，進一步將登山者腳步擴展到更偏遠、廣大的山岳環境。然而，國家公園成立至今，園內既有登山步道之使用觀念依舊，登山團隊、登山活動對沿線生態環境的影響，尚無法形成廣泛、嚴肅的課題。本研究認為，因應國家公園保育之移轉趨勢，應針對園內縱橫遍佈的既有路徑，予以整體檢討、評估與規劃，包括步道之分類、篩選及路線之生態衝擊分析、監測，而最終回歸“國家公園路徑應符合其設立目的”。

因此，國家公園路徑之生態旅遊發展，是否會影響其設立目的，本研究認為“國家公園路徑應符合國家公園之設立目的、永續發展目標，及配合園區整體生態規劃之發展”，研究中將評析國家公園、路徑與生態旅遊之相互關係，思考生態旅遊與景觀生態環境之關連性，及生態旅遊路徑之景觀生態衝擊，以作為國家公園既有路徑發展生態旅遊的景觀生態規劃策略與架構之理論研究。

## 二、研究目的

基於上述研究動機，本研究有兩項研究目的：

- (一) 由國家公園之生態旅遊規範，探討生態旅遊路徑與其周圍景觀生態環境之關連性。
- (二) 由生態旅遊路徑之景觀生態衝擊，思考國家公園既有路徑發展生態旅遊的景觀生態規劃策略。

本研究之研究範圍為國家公園內，可提供生態旅遊活動之路徑，包括登山步道、獵徑、產業道路、林道、保線道等，探討發展生態旅遊時，沿線土地對沿線周圍的景觀生態衝擊及其規劃策略，以作為未來建構景觀生態規劃理論與架構的



參考。而有關研究限制，本研究以生態旅遊角度，探討國家公園既有路徑之使用與經營管理，因此，對於非生態旅遊使用行為之影響，並不予以涵括。

### 三、研究設定

- (一) 國家公園內路徑使用，是否須區分“步行”與“自行車、大小客車、越野車、吉普車等其他使用”？

研究設定：考量台灣山岳環境特性與遊憩習慣民情，生態旅遊仍宜以步行為活動模式，特定活動（如自行車、大小客車、越野車等）應俟路線完成影響評估後，納入特定活動遊憩規範，以控制其影響範圍與程度，故本研究係以步行為主。

- (二) 國家公園路徑與沿線生態環境之關係？

研究設定：國家公園內登山步道等既有路徑，寬度大多不足以成為景觀生態學中的通道（以較大尺度而言），應能充分融入周圍生態環境；然而，其活動使用的數量與頻率則會對沿線若干寬度範圍內生態環境，造成不同程度的景觀生態衝擊。

- (三) 國家公園內既有路徑是否具有生態旅遊價值？

研究設定：國家公園內既有路徑宜審慎檢討其使用狀況、生態衝擊與遊憩安全等項目，違反國家公園設立目的之路徑應予以廢除，經篩選、分類與評估後，規劃成符合國家公園設立目的之生態旅遊系統。

### 四、相關理論分析

- (一) 國家公園

#### 1、國家公園緣起與理想

國家公園（National Park）的理念，可追溯自十八世紀末期，浪漫主義藉由對自然的歌頌，抒發對理想世界的追求，及工業革命對環境的破壞。國家公園通常被視為一座公園、一個理想的環境，一個田園式、牧歌般的環境（Nash, 1970），詩人作家梭羅（Thoreau）與艾默生（Emerson）倡導回歸自然是現代人的心靈補償。同時，美國政府視壯觀的西部峽谷與巨岩等優美景緻為代表國家的象徵事物。1872年，總統格蘭特（U.S. Grant）簽署成立黃石國家公園，明訂其為「人民的權益和享樂的公園或遊樂場」，禁絕私人的任何開發，發展至今形成國家公園兼顧保育與遊憩的理念。



另一方面，國家公園是人類面對自然、人文環境日益遭受破壞、萎縮下，所發展出來的生態保育及土地使用概念，其操作模式隨著人類對待、使用環境資源的態度而調整。

## 2、國家公園目標

對遊客而言，國家公園具有市場、維生、遊憩、科學、基因多樣性、美學、文化象徵、歷史、性格雕塑、治療、神聖、希望、選擇與本質等價值(Ehrenfeld, 1978; Rolston, 1985)，由此可瞭解國家公園對人類的意涵為引導人類進入原始的自然環境，並開啓人與自然永續互動的可能性。

依《國家公園法》，國家公園透過有效的經營管理與保育措施，維護特殊的自然環境與生物多樣性，第1條明定「為保護國家特有之自然風景、野生動物及史蹟，並供國民之育樂及研究」。

- (1) 保育：永續保存園區內自然生態系、野生物種、自然景觀、地形地質、人文史蹟，以供國民及後世子孫所共享，並增進國土保安與水土涵養，確保生活環境品質。
- (2) 育樂：在不違反保育目標下，選擇園區內景觀優美、足以啓發智識及陶冶國民性情之地區，提供自然教育及觀景遊憩活動，以培養國民欣賞自然、愛護自然之情操，進而建立環境倫理。
- (3) 研究：國家公園具有最豐富之生態資源，宛如戶外自然博物館，可提供自然科學研究及環境教育，以增進國民對自然及人文資產之瞭解。

國家公園定義歷經多次修訂，有關面積規範、政府經營、邊界調整、過去開發變化、目前開發排除等議題消失，而保護機制從剛性標準改變成靈活調整，從視覺保護改變成生態多樣性保育，從消極保護改變成積極保護，及從單一物種或景觀改變成多樣化生態系統，整體表達著“以人為導向”轉變為“以生態系統為基礎”的理念。此時，國家公園已成為一個世界性的自然和文化保護運動，及一系列的保護思想和模式（楊銳，2003）。

## 3、國家公園分區管制與發展策略

國家公園擔負著保育、研究、教育與遊憩等多項目標，其經營管理本著「就地保護」的精神，運用研究、保育成果以推展環境教育。本研究整理國家公園之設立目標及各種土地使用分區之管制原則，分析規劃、活動導入之原則與方向如表1：



表1, 國家公園設立目標與土地使用分區管制原則分析表

	生態保護區	特別景觀區	史蹟保存區	遊憩區	一般管制區	目標原則
分區原則	供研究生態而應嚴格保護之天然生物社會及其生育環境	敏感脆弱之特殊自然景觀, 應該嚴格限制開發	具有重要史前遺蹟、史後文化遺址及有價值之歷史古蹟	可以發展野外育樂活動, 並適合興建遊憩設施, 開發遊憩資源	資源景觀品質介保護與利用地區間的緩衝區, 准許原有土地利用型態	
保育	保育, 主要的分區管制目標(針對生命體及其環境)	保護, 主要的分區管制目標(針對未達生態保護或大尺度景觀環境)	保存, 主要的分區管制目標(針對歷史人文史蹟)	不違反國家公園整體保育目標	不違反國家公園整體保育目標	永續保存園區內之自然生態系、野生物種、自然景觀、地形地質、人文史蹟, 以供國民及後世子孫所共享, 並增進國土保安與水土涵養, 確保生活環境品質
育樂	不影響該區之保育目標, 並儘可能避免環境衝擊	不影響該區之保育(保護)目標, 並儘可能減輕環境衝擊	不影響該區之保育(保存)目標, 並儘可能減輕環境衝擊	可提供自然教育及觀景遊憩活動, 並成爲該區之活動中心	可提供自然教育及觀景遊憩活動	不違反保育目標下, 選擇園內景觀優美、足以啓發智識及陶冶國民性情之地區, 提供自然教育及觀景遊憩活動, 以培養國民欣賞自然、愛護自然之情操, 進而建立環境倫理
研究	達成分區管制目標之主要手段(以研究促進保育)	達成分區管制目標之手段(以研究促進保護)	達成分區管制目標之手段(以研究促進保存)	無甚研究之價值	無甚研究之價值	國家公園具有最豐富之生態資源, 宛如戶外自然博物館, 可提供自然科學研究、環境教育, 以增進國民對自然及人文資產之瞭解

資料來源：本研究整理

(二) 路徑

路徑 Trail 或稱步道, 本身包含原野環境之特質, 其發展追溯自十九世紀後期美國所發展之國家公園與國家森林區的“國家步道系統(National Scenic Trail)”, 並由著名自然學者謬爾(John Muir)與當時學者、詩人畫家組成之美國西部原野探險隊, 現地踏勘並規劃出自然步道的芻形。路徑範圍廣泛, 強調其空間特質; 步道則限定“步行”型態, 皆是遊客進出生態旅遊區域的主要途



徑，其空間提供遊憩行為發生，可算是公共設施之延伸。

### 1、步道的意義

步道提供人們遊憩、健身、認識環境和接觸自然等機會，是戶外遊憩系統的一環。步道功能，除提供一般性運動與活動線性空間外，能使活動者體驗原野景觀，成為地理教育、自然教育、家庭活動與鍛鍊體能場所（Bell，1997）。就遊客而言，步道除提供到達目的地之功能，也提供從事遊憩活動的機會，遊客可隨個人偏好，選擇適宜的步道來進行遊憩活動（Kathleen et. al.，2001）；就管理者而言，適當的步道規劃可以減輕對生態的干擾，降低對環境衝擊。而建立完善的步道系統，更能確保登山安全、降低山難意外的發生（張岱、楊宏志，1995）。

### 2、步道的分類（張岱、楊宏志，1995）

#### （1）步道分佈

近郊登山步道：都市近郊低海拔山丘，路面平坦，供大眾登山健行之用；淺山登山步道：海拔一千公尺以上，三千公尺以下，供初級登山者攀登；高山登山步道：海拔三千公尺以上，供受有訓練之登山者攀登。

#### （2）步道難易程度

初級步道：提供一般健行使用（部分路段尚能滿足殘障、幼童及老年人需求）；中級步道：身體健康、狀況良好、較具登山經驗之人士使用，此步道較耗體力；高級步道：具登山經驗及技術之登山者使用，具挑戰及冒險性，甚受天候影響。

### 3、步道的屬性

步道環境屬性係指步道環境的自然與人文特性，及規劃設計經營的特色（Beaulieu & Schreyer，1984），可分類為自然環境、人為環境與經營管理環境等三大類（林晏州、顏家芝，1995）。黃志堅（2000）進一步細分步道整體屬性：

（1）自然及人文資源：主要是指步道沿途的自然資源特色。

（2）步道特色：活動的基本環境條件，如步道長度、寬度、踏面形式及材質等。

（3）步道設施物：沿途的基本設施物，如休憩座椅、路標解說牌、觀景台、



停車場等。

另有關步道的規劃原則，可參考美國農業部林務署的「步道施工標準規範及步道經營管理手冊」(歐風烈，2007)，重點如下：

- (1) 步道規劃應考量步道類型、與步道系統之關係、經費、維護計畫、步道使用管理、開發優先順序等因素，並提出其關建對森林環境之影響。
- (2) 運用遊憩機會序列(Recreation Opportunity of Spectrum, ROS)理論協助規劃步道之位置、型式與使用規劃。特別強調視覺管理系統(Visual Management System, VMS)之應用，以增進視覺景觀並降低視覺衝突。
- (3) 步道系統管理之決策來自於其週圍環境之分析，必須對應到步道關建之目標、對環境之影響，以及使用者之預期效果等。
- (4) 詳列相關議題，包括設置目標、相關公共議題(與私有土地之關係、垃圾處理、停車問題、交通擁塞等)、沿線設施、如何使用、沿線生態資源分佈、成本效益分析等，並訂定步道開發優先順序及管理需求。

因此，本研究的步道屬性係取決於所配置環境之特性與需求，特性包括：與都市之距離、自然程度；需求包括：導入之活動；決定步道型態、規格、設施物等步道屬性。因此，有關步道規格、設施物規劃與設計，應依環境特性與活動需求，適當配置，詳如表 2。

表2, 各級步道屬性分析表

步道分類	步道分級	步道屬性			步道定性
		型態	規格	步道設施物	
近郊	初級	目的型或週遊型	90~150cm寬，人為鋪面	<ul style="list-style-type: none"> <li>●起訖點：管理站、停車場、解說牌、座椅、眺望台、廁所、垃圾筒等</li> <li>●步徑：階梯、欄杆、便橋、棧道等</li> <li>●休憩點：解說牌、眺望台、垃圾筒等</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●都市近郊低海拔丘陵地，路面平坦</li> <li>●屬一般健行，時程約2小時</li> </ul>
淺山	初級	目的型或週遊型	90~120cm寬，人為鋪面	●同初級近郊步道	<ul style="list-style-type: none"> <li>●城鄉郊區低海拔山丘地，路面略起伏</li> <li>●屬一般健行，時程約半日</li> </ul>
淺山	中級	目的型	60~120	●起訖點：管制站、停車場、	●鄉村低海拔丘陵



步道分類	步道分級	步道屬性			步道定性
		型態	規格	步道設施物	
		或週遊型	cm寬，部分人為鋪面	<ul style="list-style-type: none"> <li>解說牌、座椅、眺望台、廁所、垃圾筒等</li> <li>●步徑：階梯、欄杆、便橋、棧道等</li> <li>●休憩點：解說牌、座椅、眺望台、廁所、垃圾筒等</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>地區，爬升落差約五百公尺</li> <li>●屬中級健行，時程約1日</li> </ul>
淺山	高級	目的型	60~90 cm寬，部分人為鋪面	<ul style="list-style-type: none"> <li>●同中級淺山步道</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●山脈支稜之中低海拔山區，爬升落差約一千公尺</li> <li>●屬高級健行，時程2~4日</li> </ul>
高山	初級	目的型或週遊型	60~90 cm寬，部分人為鋪面	<ul style="list-style-type: none"> <li>●起訖點：管制站、停車場、解說牌、座椅、眺望台、廁所、垃圾筒等</li> <li>●步徑：階梯、欄杆、便橋、棧道等</li> <li>●休憩點：解說牌、眺望台、廁所、垃圾筒等</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●中高海拔山區，爬升落差約一千五百公尺</li> <li>●屬高級健行、初級登山或兩者混合，時程約1日</li> </ul>
高山	中級	目的型	40~60 cm寬，無人為鋪面	<ul style="list-style-type: none"> <li>●起訖點：管制哨、解說牌、廁所、垃圾筒等</li> <li>●步徑：階梯、便橋、棧道等</li> <li>●休憩點：解說牌等</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●中高海拔山區，爬升落差約二千公尺</li> <li>●屬中級登山，時程2~4日</li> </ul>
高山	高級	目的型	0~60 cm寬，無人為鋪面	<ul style="list-style-type: none"> <li>●起訖點：管制哨、解說牌等</li> <li>●步徑：便橋、棧道等</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●中高海拔山區，落差約三千公尺</li> <li>●屬高級登山</li> </ul>
攀登	中級	目的型	幾無特定路線	<ul style="list-style-type: none"> <li>●起訖點：管制哨、解說牌等</li> <li>●步徑：便橋、棧道等</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●以溪谷、岩壁為攀登目標</li> <li>●屬技術登山</li> </ul>
攀登	高級	目的型	無特定路線	<ul style="list-style-type: none"> <li>●起訖點：管制哨、解說牌等</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●冰雪岩混合地形</li> <li>●屬技術登山</li> </ul>

資料來源：本研究整理

備註：分級：初級：屬一般健行，滿足殘障、幼童及老年人需求；中級：屬中高級健行或初級登山，提供身體健康、初級登山經驗人士需求，略耗體力，天數較短；高級：屬中高級登山，提供登山及技術登山者需求，具挑戰及冒險性，體力消耗大，天數較長。

分類：近郊：0~100m；低海拔：100~1,200m，又稱淺山；中海拔：1,200~2,400m，高海拔：2,400~3,952m，中高海拔常歸類為高山（豪斯頓（Houston, 1985）認為2,440m是臨界高度，急性高山病發生率12~25%，超過則發生率快速上升）

健行：一般健行：背包輕裝，攜帶水、乾糧，著運動鞋，時程約兩小時至半日；中級



健行：背包輕裝，攜帶水、乾糧，著運動鞋，時程約半日至一日；高級健行：背包重裝，攜帶水、糧食、帳篷，著登山鞋，時程約二至四日。

登山：初級登山：背包輕裝，攜帶水、乾糧，著運動、登山鞋，時程約一日；中級登山：背包中裝，團隊有挑夫，個人僅攜帶水、乾糧、睡袋，著登山鞋，時程約二至四日；高級登山：需操作若干技術與求生技能，背包重裝，攜帶水、足夠糧食、帳篷，著登山鞋，時程約四日以上；技術登山：需熟悉多種技術登山技能，背包重裝，攜帶高級登山及技術登山裝備，如溯溪、岩攀、雪攀等，著登山鞋或專用鞋，時程不定。

### (三) 生態旅遊

1960 年間，快速且持續成長的旅遊活動對美國國家公園及保護區的生態系統造成嚴重衝擊，在永續發展理念催化下，生態旅遊的概念開始成形。1965 年，黑澤（Hetzer）呼籲各界重新思考文化、教育及觀光的內涵，提倡一種“生態的旅遊(ecological tourism)”，包含：環境衝擊最小化、尊重當地文化並將衝擊最小化、給予當地最大經濟利益支持及遊客滿意最大化（Miller & Kaae, 1993）。以創造一種新的旅遊概念，將旅遊活動對於資源破壞減到最低，並讓遊客從遊程中獲得最大滿足，並藉此達到資源永續利用之目的（Orams, 1995）。

#### 1、生態旅遊的定義

- (1) 一種在自然地區所進行的旅遊形式，強調生態保育的觀念，並以永續發展為最終目標（行政院永續發展委員會，94 年）。
- (2) 自然地區有目的旅遊，瞭解當地文化和自然歷史為主要目的，不影響當地生態，同時提供當地人得以保育當地環境的經濟機會（The Eco-tourism Society, 1993）

有關生態旅遊定義演變，80 年代強調“活動的目的與效益”，90 年代著重“以資源為發展基礎”及“保育概念”，2000 年來偏向“對當地社區的貢獻”及“永續發展概念”，顯示其範式已由“引導”旅遊型態，移轉至“規範”資源使用，再移轉至“發展”環境永續，代表生態旅遊仍應回歸環境整體規劃考量。

#### 2、生態旅遊與傳統旅遊的差異

生態旅遊與傳統旅遊的差異在於人數較少、規模較小，並以自然野地為活動範圍（許韻珣、蔡惠卿，2000），是兼顧自然保育與遊憩發展目的的活動（王鑫，1998），詳表 3。



表3, 生態旅遊與傳統旅遊的差異性

	傳統旅遊	生態旅遊
目標	1.市場上利潤、價格為導向。 2.休閒享受為目標。 3.文化與景觀資源的陳列。	1.經營上適宜利潤與環境享受為導向 2.享受為次，體驗、學習為主。 3.環境資源和文化完整性保育與適度展示。
環境資源	1.資源的多樣化、利用性。 2.資源的附加價值。	1.尊重環境倫理，不損耗資源，並永續利用 2.活動中付出關切於當地資源。
遊客特性	獲取實質利益，以自身體驗為目的之環境享受	參與環境，以欣賞及教育為目的的環境認知。
受益者	旅遊業者和遊客為淨受益者。當地社區和居民的受益與環境代價相抵所剩無幾入不敷出。	旅遊業者、遊客、當地社區與居民分享利益。
管理方式	1.以人類為中心的管理。 2.遊客第一，有求必應 3.商業性廣告。 4.空間擴展無法掌控。 5.交通方式的較無限制。	1.以生態為中心的管理。 2.自然環境第一，有選擇性滿足遊客要求。 3.生態、教育性宣傳。 4.保護環境的空間安排，並以景觀生態控制 5.交通方式，考量環境衝擊，而有所限制

資料來源：(呂永龍, 1998)

### 3、生態旅遊的策略

深層檢視生態旅遊，是掌握遊客與自然環境間的互動(原友蘭, 2001)，依其程度深淺，對自然環境由保護，至保育；對旅遊者由體驗愉悅，至認知、行為的改變，詳表 4。

表4, 生態旅遊的策略

	被動的		主動的
對旅遊者的影響	愉悅體驗、滿意度的產生	態度與認知轉變	價值取向與遊憩行為改變
生態旅遊的深度	淺		深
對自然環境影響	減低對環境的干擾	增加生態的保護	對環境保育採取具體行動

資料來源：(原友蘭, 2001)



#### 4、生態旅遊的分級

參考澳大利亞生態旅遊認證專案 (National Educational Advancement Programs, NEAP)，將生態旅遊分為自然旅遊、一級生態旅遊、二級生態旅遊及三級生態旅遊等四個等級 (宋瑞、薛怡珍，2004)，詳表 5。

表5, 生態旅遊等級原則表

等級	符合項目
三級生態旅遊	符合所有原則
二級生態旅遊	符合原則一至七
一級生態旅遊	符合原則一至三、七
自然旅遊	符合原則一、七 (一般生理及心理的放鬆)

資料來源：(宋瑞、薛怡珍，2004)

#### 5、生態旅遊的省思

依生態旅遊的定義、策略與分級，其具有高度理想性，試圖透過生態、經濟與體驗的平衡發展，達到永續經營及生態發展的最大效益。然實際操作卻極易有落差：

- (1) 生態旅遊理念：由生態旅遊定義及與傳統旅遊之差異可知，生態旅遊深藏著“文化、景觀、生態的效益化”的趨勢，其結果極易與原始定義背道而馳 (方偉達，2010)。
- (2) 生態旅遊定義：由生態旅遊定義及其演變可發現，生態旅遊的理念涵義深遠，然尚未收斂至較一致性定義，應與每人對其範疇與重心有所差異，不易擬定有效的實踐策略，實務落實的機會與範疇亦無法預測。
- (3) 生態旅遊策略：由生態旅遊策略中瞭解，生態旅遊成功發展需要多元專業領域的導入，然而，建立不同領域的共識與合作平台，服膺某一特定範疇的生態旅遊定義，將是挑戰性極高的任務 (吳宗瓊，2002)。
- (4) 生態旅遊發展：在生態旅遊策略及分級下，生態旅遊發展需要公私部門、民眾、旅客的費心付出，且效果不易呈現 (林浩貞、翁儷芯，2002)。

#### 6、生態旅遊的期許

因此，本研究認為若能尋求大家皆有共識的生態旅遊定義；或減少人為定義，回歸“自然、簡單、精緻的旅遊模式”，或許更能達成環境永續發展



的終極目標。

- (1) 生態旅遊環境：台灣地狹人稠、資源種類豐富而數量稀少，生態旅遊不宜挑選“自然、原始、無干擾等環境”，而應著重於某一特定主題的生態旅遊活動，挑選適宜的生態環境，包括人文環境，妥善規劃，以避免遂行“生態旅遊之名，旅遊開發之實”。
- (2) 生態旅遊目的：台灣各族群生活觀念不同、生活領域模糊，生態旅遊不宜強調“給予當地最大經濟支持”，除了生態解說人員等服務外，宜適度交由自由市場機制決定，以維持“同時提供當地人得以保育當地環境的經濟機會”的核心目的。

#### (四) 景觀生態規劃 (Landscape Ecological Planning)

1969年，馬哈 (Ian McHarg) 提出生態規劃，並廣泛應用至今，其係分析環境資源在空間分佈的差異性，視自然環境為地質與自然作用相互關連、制約的演化過程，以了解土地適宜性，減少土地開發行為對環境的衝擊 (黃書禮，2000)。其垂直整合各環境因子的概念，逆轉傳統以需求為導向之土地使用規劃，轉為以環境供給為基礎 (楊沛儒，2001)。

廣義的生態規劃是景觀規劃的生態學途徑，實際上是景觀的生態規劃 (俞孔堅，2003)，可追溯至 19 世紀末高迪 (Patrick Geddes) 的“先調查後規劃”和 Olmsted、Eliot 等在城市、區域綠地和自然保護系統的規劃；而狹義的生態規劃是景觀生態學的規劃，處理有關景觀格局和空間過程、關係及原理，佛曼與高準 (Forman & Godron, 1986) 定義景觀為多個相互作用的生態系統所構成的、異質的土地嵌合體。

##### 1、生態規劃發展歷程

- (1) 前 McHarg 時代：以自然系統思想為指導的沒有生態學的生態規劃，1865 年，Marsh 提出快速的土地開發利用對自然系統的影響，並試圖考慮進規劃。
- (2) McHarg 時代：以生態適應性為基礎的人類生態規劃，第二次世界大戰後，城市環境極度惡化，1969 年，馬哈 (Ian McHarg) 將生態學結合景觀規劃，強調土地使用必須遵循自然作用。
- (3) 後 McHarg 時代：以景觀生態學過程與格局為主，因應生態規劃缺陷。

##### 2、生態規劃定義



- (1) 分析資源在空間分佈的差異性，瞭解土地適宜性，減少開發行為對環境的衝擊，並認為土地利用之區位與型態需遵循自然環境特性（黃書禮，2000）。
- (2) 人可藉由自然現存部分，瞭解其作用與承載量，以關聯性矩陣分析各種土地利用對自然環境需求及可能效果，透過疊圖套繪出最適宜的土地利用區位分佈，強調土地發展潛力，開發過程遵循既定目標，提升環境整體利益（Mcharg, 1995）。

### 3、生態規劃省思

生態規劃收集氣候、地質及土地使用等環境資料，顯示馬哈(Ian McHarg)強調自然作用；其次，適宜性分析視自然環境為一地質與自然相互關聯、制約的演化過程。過程中，注意因素間相依性、權重值及空間相依性等關鍵（黃書禮，2000），本研究省思如下：

- (1) 1990年以後的規劃論述，需要面對因全球環境持續被人類破壞，所引發的人類社會永續發展危機之關鍵性課題。而以景觀生態學觀點，自然環境是從生態綫塊、廊道，延伸為生態網絡的動態生態系統（鑲嵌體，Forman&Godron, 1986）。因此，規劃典範需具體回應在全球化框架下，人類與環境關係的多元化、系統化和在地化。
- (2) 環境限制規劃及疊圖法迄今仍為規劃領域極為普遍的觀念與方法（Janet, 2001），係將各種環境因子依其價值評量來綜合評估與區劃，以避免人類活動對於高環境敏感地區產生干擾或破壞（楊沛儒，2001）。然而，自然環境並不是規劃唯一因素，同時，消極的規劃手段能否有效減低人類行為影響，端視如何因應「人」這多變因子。
- (3) McHarg 以時間強調發生在某一景觀單元內生態關係，即環境因子的垂直軸分析，忽視了水平生態、互動過程，即發生在景觀單元之間的生態流。而景觀生態學則強調景觀變遷研究或水平結構分析，是否為環境規劃的修正方向。

### 4、景觀生態規劃發展概念

傳統生態規劃係垂直累加環境的各項因子分析圖面，而獲致特定規劃意涵，其缺點是無法同時考量每項環境因子分析數值的水平向空間關係；而景觀生態規劃則嘗試予以整合，以減少緊密變化區域的規劃誤解。然而，目前景觀生態格局分析技術尚未成熟及應用軟體尚無足夠人工智慧，景觀生態規



劃尙停留於理論探討階段。本研究認為或可先運用空間分析技術，預先處理各環境因子的景觀生態格局分析，轉譯為該因子的分析圖，再以適當的加權、累加疊圖方式，呈現景觀生態規劃的分析結果。

因此，台灣國家公園生態旅遊路徑的景觀生態規劃模式，先瞭解各種生態旅遊路徑對景觀生態環境因子的影響，以路徑等級（實質為遊客使用量）的影響範圍（向外拓展的等距範圍區域），作為景觀生態衝擊之範圍，再結合生態規劃與地理資訊系統予以套疊分析，而獲得綜合各項景觀生態環境因子的生態旅遊路徑之景觀生態環境衝擊結果預測，也就是景觀生態規劃的初步結果與可行模式。

## 五、研究分析

### （一）生態旅遊與景觀生態環境之關連性分析

本研究參考澳大利亞生態旅遊認證專案（NEAP）分類，將生態旅遊分為自然旅遊、初級生態旅遊、中級生態旅遊及高級生態旅遊等四等級，以建立國家公園內各等級生態旅遊模式之規劃原則，如表 6。本研究認為國家公園內不宜強調生態旅遊的等級，除主要根據環境資源的容許、衝擊程度等予以分類、排序之外，亦應根據國家公園設立目的、周圍環境、遊客特性等條件，適度分配各等級之比率，以審慎導入生態旅遊模式於國家公園環境。

表6，國家公園內生態旅遊規劃原則與等級分析表

項目	自然旅遊	初級生態旅遊	中級生態旅遊	高級生態旅遊	規劃原則
原則一：無干擾自然區域	√	√	√	√	呈現自然、人文生態環境的純粹真實面貌
原則二：旅遊對環境影響衝擊最小		√	√	√	經評估，且低環境衝擊之活動與營宿方式 遊客團數、遊客量、旅遊開放頻率之適當管制 規律之使用後評估與環境監測
原則三：可建立環境意識		√	√	√	建立遊客環境、保育意識
原則四：直接或間接貢獻於目的地環境保護			√	√	直接或間接支持當地自然、人文環境保育措施 聘用瞭解當地自然、文化資源，並經認證解說員 使用當地居民經認證合格的服務與



項目	自然 旅遊	初級 生態 旅遊	中級 生態 旅遊	高級 生態 旅遊	規劃原則
					載具
原則五：提高原住民的生活水準			V	V	尊重、保護當地居民的傳統文化及生活隱私
原則六：尊重和保護目的地傳統文化	V	V	V	V	提供以自然體驗、生態觀察、環境教育為旅遊重點的遊程
原則七：充份滿足生態遊客的旅遊需求				V	遵循環境倫理、資源永續發展的經營管理策略、工作規範
原則八：真實且遵循倫理性的經營管理			V	V	自然、人文環境資源面貌與資訊之重點呈現，以供遊客於事前與事後查詢、瞭解、改善與回饋
原則九：可實現旅遊發展的永續性	V	V	V	V	實現生態旅遊的永續發展可能性

資料來源：本研究整理，修正自（宋瑞、薛宜珍，2004）

其次，根據國家公園各分區發展策略，分析四種生態旅遊型態施行於國家公園各分區之適宜性，如表 7，本研究思考隨著生態資源的脆弱性、受保護性的重要，如生態保護區，較適合高級生態旅遊之低衝擊性活動。

表7， 國家公園各分區與各級生態旅遊之適宜性分析表

各級生態旅遊	生態保護區	特別景觀區	史蹟保存區	遊憩區	一般管制區
自然旅遊	XX	X	X	VV	V
初級生態旅遊	X	V	V	X	VV
中級生態旅遊	V	VV	VV	X	X
高級生態旅遊	VV	V	V	X	X

資料來源：本研究整理

備註：生態旅遊發展性：XX：不適宜發展；X：不鼓勵發展；V：適宜發展；VV：最適宜發展



然而，本研究認為國家公園內生態旅遊活動，不應只以生態環境資源之獨特、原始、瀕臨絕種等因素，作為評斷、分類生態旅遊等級高低之依據；同時，更重要地、不宜簡單化約地，將高級生態旅遊活動等同於學術研究活動，尤以生態保護區為要，這就是本研究提出國家公園生態旅遊路徑的景觀生態規劃的動機，審慎規劃生態旅遊路徑系統，以更完整展現國家公園的獨特生態面貌等設立目的，而非以生態旅遊之名，行遊憩開發之實。

進一步而言，高一等級生態旅遊活動理論上可適用於低一等級生態旅遊活動之環境狀況，本研究參考馬斯洛（Maslow, 1999）需求理論，主動積極改變生態價值觀心態，視為“自我實現的需求”，其所佔總需求比率甚低。再思考不同分區的環境特性、發展策略，應有較彈性的生態旅遊活動區域之安排規律，以較清楚釐清某等級生態旅遊活動與其所屬分區之環境適宜性。

因此，本研究根據國家公園各分區與各級生態旅遊之適宜性分析，配合各級步道之屬性分析，初步分析生態旅遊與景觀生態環境之關連性，如表 8，其中，初級與近郊、淺山步道的自然、初級生態旅遊路徑所關連之景觀生態環境，具有變化較小、較平凡、遊憩容許量較高、服務設施較齊全等特性；中級與高山步道的中級生態旅遊路徑所關連之景觀生態環境，具有變化、遊憩容許量較低、僅有部分服務設施等特性；高級與高山、攀登路線的高級生態旅遊路徑所關連之景觀生態環境，具有高度變化、困難、無法預測、荒涼、亟需保育、無人為設施等特性。

表8, 國家公園生態旅遊路徑與景觀生態環境之關連性分析表

生態旅遊路徑	步道種類	自然環境						人文環境					
		氣象氣候	地形坡度	地質土壤	水體	動物	植物	文化史蹟	人口特性	聚落	使用分區	交通動線	交通設施
自然	初級近郊步道	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
自然	初級淺山步道	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
初級	中級淺山步道	-	○	○	○	-	-	○	○	○	○	-	-
中級	高級淺山步道	○	○	○	○	○	○	○	+	+	+	○	○
中級	初級高山步道	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-
中級	中級高山步道	+	+	+	+	○	○	+	○	+	+	○	○
高級	高級高	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+



生態旅遊路徑	步道種類	自然環境						人文環境					
		氣象氣候	地形坡度	地質土壤	水體	動物	植物	文化史蹟	人口特性	聚落	使用分區	交通動線	交通設施
	山步道												
高級	中級攀登路線	+	+	+	+	○	○	+	+	+	+	○	○
高級	高級攀登路線	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

資料來源：本研究整理

備註：自然資源：氣象氣候（+：變化大；○：小；-：無）、地形坡度（+：劇烈升降；○：緩；-：平）、地質土壤（+：困難地形；○：一般地形；-：簡單易走）、水體（+：穿越溪流湖泊水庫等；○：有；-：無）、動物（+：有保育類、重點動物；○：曾經有；-：無）、植物（+：穿越保育類植群分佈區域；○：鄰接；-：無）。  
 人文資源：文化史蹟（+：穿越古蹟、古道、遺跡、廢墟等；○：鄰接；-：無）、人口特性（+：以原住民為主；○：原漢各半；-：無原住民）、聚落（+：穿越建築群落、耕種區、狩獵區、祖靈地等；○：鄰接；-：無）、土地使用分區（+：生態保護區、特別景觀區、史蹟保存區；○：一般管制區；-：遊憩區）、交通動線（+：步道；○：步道、產業道路、林道、保線路、索道等；-：現有公路、產業道路、林道等）、交通設施（+：皆無；○：有吊橋、管制哨等；-：有橋樑、吊橋等）。

## （二）生態旅遊路徑之景觀生態衝擊

由表 8 生態旅遊路徑與其路線沿線景觀生態環境之關連性可知，越高級的生態旅遊路徑，其環境資源的依賴程度越高，惟本研究認為不應等同於環境資源越獨特、豐富，越適合較高級的生態旅遊。因此，本研究發展表 9 生態旅遊路徑的景觀生態環境因子分析，以瞭解生態旅遊路徑與自然、人文環境之景觀生態因子的相互影響關係，環境因子會影響路徑的使用與體驗，而路徑的使用亦會影響環境因子的分佈與內涵，由此可初步指認生態旅遊路徑對於沿線環境的景觀生態衝擊，並作為概要性說明。

表9，國家公園生態旅遊路徑與景觀生態環境因子之影響分析

	項目	景觀生態環境因子	影響路徑	影響因子	受路徑影響	受影響因子
自然環境	氣象氣候	溫度、雨量、日照等	沿線景觀	溫度、雨量、日照等		
	地形坡度	劇烈升降、緩起	沿線景觀	坡度、坡向		



	項目	景觀生態環境因子	影響路徑	影響因子	受路徑影響	受影響因子
境 資 源		伏、平坦				
	地質土壤	森林壤土等	行進舒適度	地質、土壤	壓實、流失	地質、土壤
	水體	溪流、湖泊等	路線	位置	水質、邊坡	水質、路線
	動物	保育類、重點動物出現區域、頻率等			影響分佈	動物分佈
	植物	保育類植群分佈區域、植被圖等			影響分佈	植物分佈
人 文 環 境 資 源	文化史蹟	古蹟、古道、遺跡、廢墟等	選線	使用規範	破壞	使用干擾
	人口特性	人口分布、族群、年齡等	行爲	使用特性		
	聚落	建築群落、耕種區、狩獵區、祖靈地等	選線、服務、遊憩	使用型態	破壞、干擾	使用干擾
	使用分區	生態保護區、特別景觀區、史蹟保存區、遊憩區、一般管制區	選線	分區使用規範	干擾	使用干擾
	交通動線	公路、產業道路、林道、索道等	選線、服務	路線、容量	使用頻率	使用損耗
	交通設施	橋樑、吊橋、管制哨等	選線、服務	限制條件	使用頻率	使用損耗

資料來源：本研究整理

環境因子對生態旅遊路徑的影響，自然環境資源主要影響旅遊品質，呈現於路徑的視覺景觀與使用體驗；人文環境資源主要規範路徑路線與服務水準，呈現於路徑的使用體驗。而生態旅遊路徑對環境因子的影響，則會造成干擾、破壞等不同的程度，其影響程度端視影響力的頻率、強度，及受影響環境的特性，此影響程度若能予以量化，將能具體地衡量台灣國家公園生態旅遊路徑的景觀生態衝擊，也就是可以瞭解國家公園路徑的生態旅遊使用，對於景觀生態



環境的影響，而有助於國家公園生態旅遊系統的規劃與經營，及國家公園永續發展的評估與改善。

因此，本研究採用馬哈（Ian McHarg）的生態規劃法，參考表九之景觀生態環境因子，建立生態旅遊路徑之景觀生態衝擊分析架構，如表 10，初步探討四種生態旅遊路徑對於自然與人文環境資源的各項因子的景觀生態衝擊之可能範圍與程度，以具體瞭解不同路徑對環境的影響。

表10，國家公園生態旅遊路徑之景觀生態衝擊分析

項目	景觀生態環境因子	自然旅遊	初級生態旅遊	中級生態旅遊	高級生態旅遊	
自然環境資源	氣象氣候	溫度	-	-	-	-
		雨量	-	-	-	-
		日照	-	-	-	-
	地形	坡度	-	-	-	-
		坡向	-	-	-	-
	地質土壤	地質	○	○	-	-
		土壤	+	○	○	-
		斷層	-	-	-	-
	水體	溪流	+	○	○	-
	動物	保育類動物區域	+	+	○	○
		重點動物區域	+	○	○	-
	植物	保育類植群區域	+	○	○	○
植被圖		+	○	○	-	
人文環境資源	文化史蹟	古蹟、遺跡、祖靈地等	+	○	○	-
		古道、獵徑	+	+	○	-
	人口特性	人口分布	+	+	○	-
		族群	+	○	○	-
	聚落	建築群落、部落	+	+	○	-
		耕種區、狩獵區等	+	○	○	-
	使用	生態保護區	○	+	○	-



項目	景觀生態環境因子	自然旅遊	初級生態旅遊	中級生態旅遊	高級生態旅遊
分區	特別景觀區	○	+	+	-
	史蹟保存區	○	+	○	-
	遊憩區	+	○	○	-
	一般管制區	+	+	○	-
交通動線	公路	-	-	-	-
	產業道路、林道、索道等	+	○	○	-
交通設施	橋樑、吊橋等	+	○	○	-
	管制哨	+	○	○	-

資料來源：本研究整理

備註：+：顯著影響（衝擊）；○：若干、微弱影響（衝擊）；-：無影響或幾無影響（衝擊）

四種生態旅遊路徑對自然環境固有特性的氣候與地形無所影響，而隨著遊客的增加，如自然旅遊與初級生態旅遊，對地質與土壤皆會產生加速風化等影響，對溪流等水體品質與水域環境會產生污染、破壞等影響，對動物活動區域會產生干擾等影響，對植物分佈區域會產生破壞等影響。整體而言，生態旅遊路徑隨著遊客量的增加，對自然環境的景觀生態衝擊較屬於永久、結構性的影響，較無法回復其原本狀態。

而四種生態旅遊路徑對人文環境的文化史蹟、人口與聚落，會產生破壞、干擾等影響，程度依遊客量增加而遞增，亦屬於永久、破壞性影響，具無法回復之特性。對交通動線與設施的影響，依使用量遞增而增加耗損，而與使用分區之關係則為環境改變與條件設定的互動影響。因此，生態旅遊路徑對人文環境的景觀生態衝擊，一部分屬於相對暫時性、破壞性影響，有可能回復其原來狀態。



## 六、結果與討論

本研究由國家公園之理念與目標、國家公園路徑之分類與屬性、生態旅遊之定義與策略，及景觀生態規劃的意涵與省思，歸納出國家公園各分區之發展策略、生態旅遊之省思，及景觀生態規劃之發展，再研究、分析出生態旅遊與景觀生態環境的關聯性，及生態旅遊路徑的景觀生態衝擊。

研究過程中，考量國家公園五種分區之發展策略尚未有正式論述，各國家公園亦無獨特說明，故僅能依營建署對於國家公園之定位予以引申。而各級步道之分類、分級與屬性之設定，及國家公園生態旅遊路徑之景觀生態衝擊分析，涉及活動參與者對環境情境與服務條件之設定，本研究初步以個人多年登山經驗，輔以眾多登山前輩之論述，呈現國家公園生態旅遊路徑的初步定位，及其景觀生態衝擊的可能面貌，其結果尚祈公允，並祈望後續研究深入探討。

有關生態旅遊與景觀生態環境的關聯性分析，本研究認為生態旅遊路徑應依國家公園目的與環境特性予以適當分級後導入外，亦需整合形成國家公園生態旅遊系統，以充分考量、規劃生態旅遊系統的聯繫性與完整性，而非既有路徑分級後即可發展，以避免過度浮濫而失去生態旅遊系統之節制。

其次，為避免陷入“以生態旅遊之名，行遊憩開發之實”的困境，本研究認為國家公園規劃、經營者與生態旅遊使用者需深刻體認生態旅遊亦是遊憩發展，除了必定帶來若干遊憩衝擊，更不能視為邁向永續發展的終南捷徑；然而，另一方面，越高級的生態旅遊才更有機會累積、薰陶遊客的生態保育意識，而這才是邁向永續發展的必備條件。

再來，生態旅遊路徑與景觀生態環境的關聯性，本研究進一步認為應屬於單向、狹義的指認，因為具高度變化、困難、無法預測、荒涼、亟需保育、無人為設施等特性的環境，較可能適合發展為高級生態旅遊環境，但並不是直接指認發展，且不能逆向由高級生態旅遊路徑之環境條件，直接指認現實環境。

而有關生態旅遊路徑的景觀生態衝擊，本研究認為主要取決於影響力的頻率、強度及受影響環境的特性，此三項因素彼此緊密影響，且影響程度具有相當的累積性。其次，國家公園生態旅遊路徑的景觀生態衝擊分析，係簡單量化、制式化及累加生態旅遊路徑對景觀生態環境的可能衝擊程度，即便是透過嚴謹、準確的生態規劃疊圖過程，實質上仍僅能視為國家公園景觀生態環境改變的可能面貌，可作為國家公園生態旅遊系統的整體規劃參考，惟不宜視為特定生態旅遊路徑發展與否的直接依據。

最後，本研究認為景觀生態規劃仍待扎實、嚴謹的理論探討與實際案例的應用修正，因為，景觀生態格局形態指認（水平向）的應用理論仍待實務的落實與



確認，本研究提出的是由生態規劃過渡至景觀生態規劃的折衷模式（由垂直分析移轉為水平分析），同時熱切期待經由逐步的理論探討與實例檢討，能逐漸發展出水平景觀格局分析的景觀生態規劃理論與架構。

## 七、結論與建議

本研究係建立國家公園既有路徑發展生態旅遊之景觀生態評估架構，祈作為國家公園內既有路徑因應國家公園經營趨勢及生態旅遊發展之先期研究。研究中分析生態旅遊與景觀生態環境的關聯性，及生態旅遊路徑的景觀生態衝擊，指認出國家公園生態旅遊路徑的景觀生態衝擊範疇，及生態旅遊系統的景觀生態規劃需求，並認為國家公園生態旅遊系統可以成為台灣國家公園永續發展的推動模式之一。

後續，應選擇研究樣區，採用 Ian McHarg 生態規劃法及 GIS 技術予以實際分析、驗證。而參考澳大利亞生態旅遊認證專案（NEAP）的國家公園生態旅遊路徑之分級與規劃原則，是否適用於我國及國家公園，宜有進一步論証，以加強其落實性。



## 參考文獻

1. 方偉達，2010，《生態旅遊》，臺北：五南。
2. 王鑫，1998，〈新世紀的自然保育行動綱領－生態旅遊的經驗與本土作法〉，劉小如、黃勉善編，《新世紀的自然保育行動綱領》，台北：厚生基金會。
3. 行政院永續發展委員會國土分組，2005，《生態旅遊白皮書》。台北：行政院永續發展委員會。
4. 吳宗瓊，2002，〈淺談生態旅遊〉，《應用倫理研究通訊》，第 24 期，pp.54-59。
5. 呂永龍，1998，〈生態旅遊的發展與規劃〉，《自然資源學報》，第 13 卷第 1 期，pp.81-85。
6. 宋瑞、薛怡珍，2004，《永續發展的旅遊－生態旅遊的理論與實踐》，台北：新文京。
7. 林晏州、顏家芝，1995，〈釣客特性與其對釣魚環境屬性需求之研究〉，《戶外遊憩研究》，第 8 卷第 1 期，pp.83-98。
8. 林浩貞、翁麗芯，2002，〈試論森林生態旅遊之拓展〉，《台灣林業》，第 28 卷第 1 期，pp.63-67
9. 俞孔堅，2003，《以土地的名義：對景觀設計的理解》，北京：建築創作。
10. 原友蘭，2001，〈生態旅遊的永續經營策略：以深層生態旅遊轉變遊憩行為〉，《國家公園生物多樣性保育策略研討會論文集》，pp.119-128。
11. 張岱、楊宏志，1995，〈林務局登山步道之回顧與展望〉，《台灣林業》，第 21 卷第 11 期，pp.35-44。
12. 許韻珣、蔡惠卿，〈超越我執的環境倫理觀，生態旅遊的先驅-非洲肯亞〉，《大自然》，第 66 期，pp.104-109。
13. 黃志堅，2000，《不同遊憩機會步道可接受程度指標因子建立之研究－以藤枝森林遊樂區為例》，台中：中興大學森林研究所碩論。
14. 黃書禮，2000，《生態土地利用規劃》，台北：詹氏書局。
15. 楊沛儒，2001，《地景生態城市規劃－基隆河流域 1980～2000 的都市發展、地景變遷及水文效應》，台北：台灣大學建築與城鄉研究所博論。
16. 楊銳，2003，〈借鑒美國國家公園經驗：探索自然文化遺產管理之路〉，《科學中國人》，第 6 期，pp.28-31。
17. 歐風烈，2007，《步道生態工法設計暨施工手冊》，台北：明文書局。
1. Beaulieu, J.T. and Schreyer, R., 1984, *Choice of wilderness environment-Differences between real and hypothetical choice situations*. Washington: USDA Forest Service.
2. Bell, S., 1997, *Design for outdoor recreation*. Hong Kong: Dah Hua Co. Ltd.
3. Ehrenfeld, D.W., 1978, "The conservation of non-resources." *American Scientist*, 64(6),



648-656.

4. Forman, R.T.T. and Godron, M., 1986, *Landscape Ecology*. New York: John Wiley.
5. Hetzer, W., 1965, "Environment, tourism, culture." *Links*, 1 - 3.
6. Houston, C., 1985, "Incidence of acute mountain sickness: A study of winter visitors to six Colorado ski resorts." *American Alpine Journal*, 27, 162-165.
7. Janet, F., 2001, "Geographic information science and ecological assessment." In M. E. Jensen & P. S. Bourgeron (Eds.). *A guidebook for integrated ecological assessments*. New York: Springer-Verlag, 151-161.
8. Kathleen, L., Andereck, C.A., Vogt, K.L. and Katy F., 2001, "Differences Between Motorized and Nonmotorized Trails Users." *Journal of Park and Recreation Administration*, 19(3), 62-77.
9. Maslow, A., 1999, *Toward A Psychology of Being*. New York: John Wiley & Sons.
10. Mcharg, I., 1995, *Design with Nature*. London: J. Wiley.
11. Miller, M.L. & Kaae, B.C., 1993, "Coastal and marine ecotourism: a formula for sustainable development?" *Trends*, 30, 35-41.
12. Nash, R., 1970, "The American Invention of National Parks." *American Quarterly*, 22, 726-35.
13. Orams, M.B., 1995, "Towards a more desirable form of ecotourism," *Tourism Management*, 16, 3-8.
14. Phillips, A., 2003, "Turning ideas on their head: The new paradigm for protected areas' , In H. Jaireth, & D. Smyth (Eds.), *Innovative governance: Indigenous peoples, local communities and protected areas* (pp. 1-27), India: IUCN and Ane Books.
15. Rolston, H., 1985, "Valuing Wildlands." *Environmental Ethics*, 7, 23-48.
16. The Eco-tourism Society., 1993, *Ecotourism: a guide for planning and managers*, North Bennington.

