

陽明山國家公園
生態旅遊路線及解說規劃

**Ecotourism and Interpretation Planning of
Yangmingshan National Park**

著者：林晏州

研究助理

陳玉清、林寶秀、吳孟娟

廖思婷、鄭亞嵐、游蘭英

嚴婉甄、張佳祺、曾柏瑋

傅元幟、吳欣頤、邱攸園

內政部營建署陽明山國家公園管理處委託研究報告

中華民國九十一年十二月

第一章 緒論

第一節 研究緣起與目的

陽明山國家公園境內自然及人文資源相當珍貴，其中又以火山溫泉資源、植物資源與人文古道資源最受都會人口青睞；而煙霧裊裊的特殊地質景觀特色，提供觀賞者不同的視覺體驗與享受，四季變化亦使得植物景觀、山岳景觀、氣象景觀於各季均有不同的景觀面貌，使觀賞者獲得心理壓力的紓解，因此每到周休二日即有大量民眾進入國家公園休閒、遊憩與登山健行，而豐富的資源環境，幾可閱讀北台灣之地質史、氣候史及人文發展史，加上緊鄰人口最多最密集的大台北都會區、交通十分便利，每年至少有高達 400 萬人的到訪，高居全國之冠，為台灣居民與國際友人最主要的休閒遊憩與文化體驗場所。

但過多的遊憩使用量恐將造成生態與文化資源的衝擊，並與國家公園強調資源保育之經營管理原則有所違背，而近年來基於保護地球資源，並兼顧遊憩需求，全球旅遊風氣逐漸朝向具永續概念之生態旅遊為主；而所謂的生態旅遊 (Ecotourism)，即是透過教育方式，增加使用者的保育與主動關心環境的態度、與旅遊過程的責任感，以保育生物資源與各地傳統文化的多樣性，與國家公園保育自然與人文資源、提供教育研究與國人旅遊的經營管理宗旨相仿；因此本研究將深入瞭解生態旅遊之內涵、精神，與發展模式，以陽明山國家公園境內步道為主，擬定國家公園生態旅遊路線之選線原則、解說教育及相關配套措施，提供廣大遊客建立正確的旅遊觀念與負責任的行為態度，使遊客在產生美好的遊憩體驗時，亦能對自然與人文資源抱有責任感，進而興起保護資源、降低環境衝擊的意識，使資源保育與遊憩利用得以兼顧，落實國家公園永續發展之最終目標。

故本研究目的有三：

一、陽明山國家公園生態旅遊供給面之調查

強調資源保育為主的國家公園，境內資源多具有發展生態旅遊之潛力，因此調查陽明山國家公園可供生態旅遊之資源與景點，以建立發展生態旅遊所需之相關資料。

二、陽明山國家公園生態旅遊需求面之調查

由於生態旅遊活動是到較自然原野地區活動，環境敏感度比一般遊憩區高，因此就開放為生態旅遊使用，實需謹慎的旅遊行為、正確的保育態度，方能落實生態旅遊的基本精神，因此透過遊客訪談，以瞭解遊客旅遊意願、環境意識、及旅遊態度，才能依據其旅遊需求，作為生態旅遊地之評估準則與相關配套措施之擬定依據。

三、陽明山國家公園生態旅遊之規劃

依據陽明山國家公園生態旅遊之供需要求，以發展生態旅遊之評估模式與可行性研究，並將具生態旅遊潛力之路線予以分級，以作為分期發展之生態旅遊路線，並配合各路線之資源特徵，設計環境教育主題，與擬定遊客引導、行為規範及解說模式等配套措施。

第二節 研究範圍

本研究範圍係以陽明山國家公園全境為主；由於步道闢建對於環境與景觀衝擊小、維護容易，且多深入較核心與原始的地區，使遊客行走其間，可近觀賞最具代表的各項資源，使其與大自然融為一體；因此強調資源保育為主的國家公園，其步道系統大多發展完整，且沿線資源豐富，透過步道可引導遊客進入國家公園最具代表性的各項資源，具有發展生態旅遊路線之潛力。是故本研究主要研究與調查區域，將針對境內各土地使用分區之主要步道系統，進行生態旅遊資源之調查與分析，並對該步道之聯繫動線、重要入口、鄰近景點予以調查，以供後續生態旅遊路線與網路系統發展之依據。研究範圍圖如下。

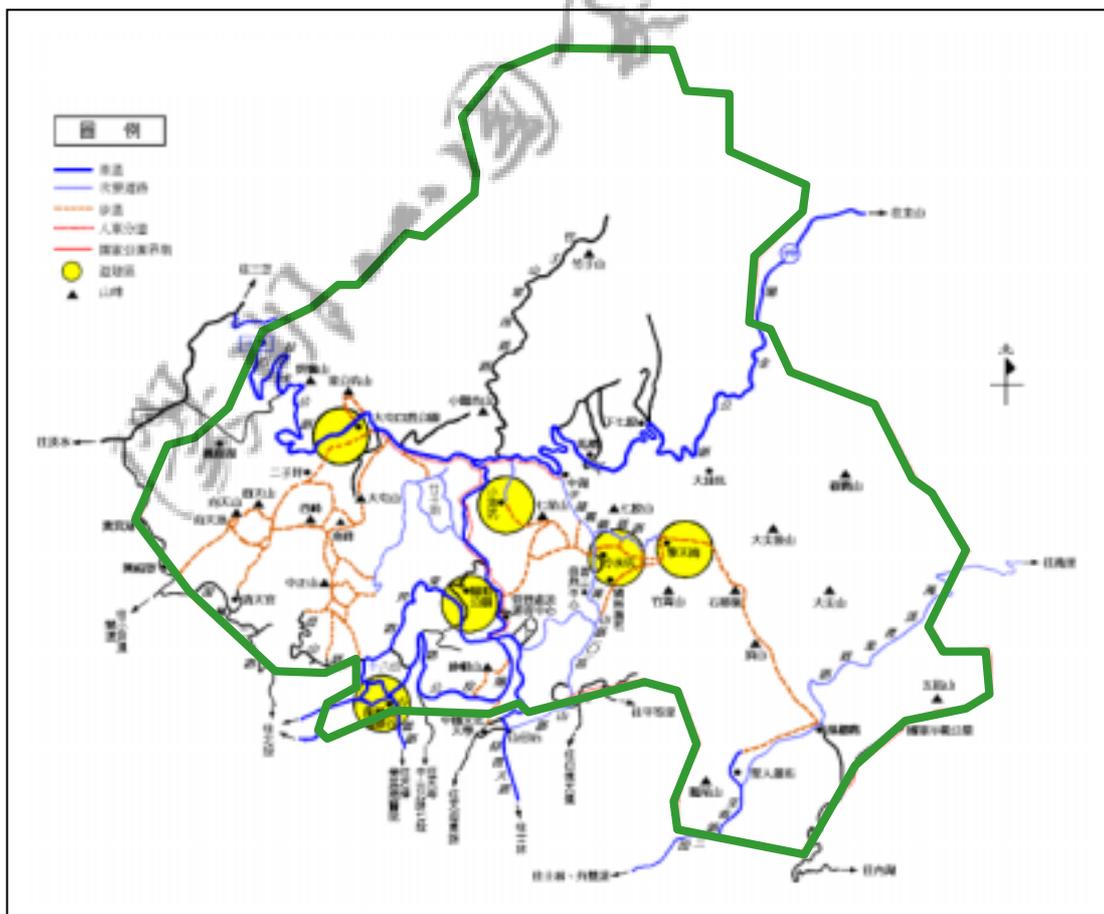


圖 1-2-1 研究範圍圖

第三節 研究內容與流程

壹、研究內容

根據生態旅遊定義與類型界定可知，生態旅遊之範疇包括有：自然與文化等無形景觀資源的保存、環境有形資產的保護、及使用者（居民、管理者與業者）對環境負責任的態度。因此本研究將針對研究範圍內之有形生態元素、無形景觀資源、遊客品質與旅遊需求，來建立本區生態旅遊之評估準則與發展模式，再分別以資源特殊性、環境適宜性與遊客特性，進行生態旅遊路線之可行性評估與分級，以利後續相關配套措施擬定之參考依據。

而生態旅遊為旅遊模式的一種，因此除著重於旅遊路線的適宜性外，旅遊過程中，環境與遊客的互動關係亦是重要的考量重點，除著重於環境資源的提供、與環境資源的教育，來強化環境體驗外，更重視使用者（遊客、經營管理者、地方居民）的生態意識、保育態度的機會教育，與旅遊後對環境衝擊與否。因此為建構生態旅遊的發展模式，可依據旅遊過程之各階段：旅遊路線之吸引力、旅遊進行之環境體驗、及旅遊結束之檢討，前二項為前期規劃階段之重點，分別制定生態旅遊之發展模式與相關實質計畫，而末項則可作為相關配套措施細部修正之建議，以落實真正的生態旅遊效益。本研究目標為生態旅遊之規劃，故研究內容將著重於路線之規劃與相關配套措施之擬定，研究內容概述如下：

一、生態旅遊路線的選擇

交通部觀光局於 1997 年，針對全國觀光資源豐富之地區，以「資源決定型」之決策觀念，由環境資源條件之觀光吸引力與教育性...、社會環境條件之配合意願與營運自主性...、產業結構條件之回饋機會...與經營成本條件之法令支持等四大指標與 17 項因子，建構選址評估模式，以作為發展生態旅遊環境之可行性評估。除由環境供給面作為路線之評估準則外，敏感環境地作為旅遊活動路線，亦應考量使用者之旅遊態度與認知水準為何，才能在保護資源的原則下，提供適合遊客需求之環境，發展生態旅遊活動。

二、旅遊活動與環境教育的規劃

為生態旅遊過程中，享受未受干擾的原野地區，並增長環境保育意識的重要階段，因此如何服務生態旅遊者並使其意識成長，是環境教育等配套措施著重的要點。

三、遊客行為規範與環境保護等相關配套措施的設計

為提供遊客進入生態環境，以體驗生態旅遊的樂趣，然具生態資源地區，多較敏感且易受干擾影響，為保有生態資源永續發展，透過遊客生態旅遊行為之規範與導正、及相關環境保護措施，讓遊憩衝擊降至最低，而生態資源亦有休養生息、穩定發展的機會。

貳、研究流程

一、確定研究內容與範圍

主要研究內容為評估生態旅遊路線與相關配套措施之擬定，故本研究以選擇陽明山國家公園特別景觀區與遊憩區之步道系統為主要研究範圍。

二、相關理論回顧

收集國內外有關生態旅遊發展模式、評估因子與解說規劃之相關理論及研究文獻。

三、陽明山國家公園具生態旅遊價值之景點或資源之調查

於特別景觀區、遊憩區內之步道系統，進行具生態旅遊價值之景點與資源的調查。

四、遊客問卷調查與專家諮詢

於現地進行遊客態度、需求訪談，並諮詢專家，並整合遊客、專家與相關研究結論，作為擬定生態旅遊模式評估準則之參考。

五、研提生態旅遊路線之評估準則

依據前述結果，擬定本區生態旅遊路線之評估準則。

六、發展生態旅遊路線之可行性評估

依據前項評估準則，分別由專家諮詢、及遊客訪談，針對前項具生態旅遊價值之步道，進行可行性評估。

七、建議生態旅遊路線

依據各步道之可行性之評估結果，建議陽明山國家公園之生態旅遊路線，並依各步道之資源特色，擬定主題，以作為步道解說教育與資源體驗之依據。

八、研定陽明山國家公園生態旅遊之相關配套措施

為永續保育資源與引導遊客行生態旅遊之時，則擬定生態旅遊之相關配套措施，例如：遊客行為規範、解說計畫、環境保育措施等。

九、綜合建議與研究成果提出

1. 依據現地調查與訪談結果，提出陽明山國家公園生態旅遊發展模式與評估準則之建議。
2. 依據發展模式與評估準則，分別提出陽明山國家公園生態旅遊步道或路線之發展建議。

第二章 文獻回顧與分析

第一節 生態旅遊的發展

有感於人類成長過快，對環境的需求無度，導致對生態環境與生物多樣性有所威脅，並將面臨第三次的物種絕跡（Pimm et al. 1995），因此，1986年，部份環境保育學者，開始倡議一種可兼顧保育與遊憩的活動。而世界環境發展組織（WCED）於1987年也提出「永續觀光發展（sustainable tourism development）」之概念，強調自然環境的保護，使資源得以永續保存與利用，以分別滿足當前人類與後代子孫所需之環境資源；而國際自然保育聯盟（IUCN）則倡導「生態旅遊（Ecotourism）」，透過遊客行為與地方經營策略之輔導與教育，以兼顧環境保育與遊憩利用，並使資源與遊憩活動得以永續發展；因此聯合國更將今年度（2002年）訂為「生態旅遊年」，以推動全球性之生態旅遊之教育訓練、研究發展、宣傳等措施，使得生態旅遊（Hall & Kinnaird, 1994）逐漸受到重視，並成為當前保育和永續發展的基礎概念之一。

壹、生態旅遊的定義與內涵

生態旅遊發展至今，已有許多專家學者、或團體，都提出生態旅遊的定義，涵蓋層面逐漸廣泛，且逐漸賦予其對人類社會貢獻的期盼。經由文獻回顧、客觀統計資料、相關經驗來源對生態旅遊之定義可知，旅遊地主要是指自然文化為基礎的地區；而旅遊過程中的遊客、業者、當地居民和經營管理者，則都圍繞在負責任的態度、使用行為，並進一步得以延伸出學習效益與回饋意願。有關生態旅遊的各面向定義如下：

一、生態旅遊的定義

（一）旅遊地具有原始的自然人文環境：為遊客到相對原始、未受干擾、污染的自然區域或農村環境旅行，該環境脆弱敏感，具有罕見的或瀕臨絕種的生態資源、及特殊的或重要的歷史文化，像是國家公園、保護區等（Ceballos,1987；Fennell and Eagles,1989；Boo,1990；Williams,1992；Wall,1994；Honey,1999）。

（二）旅遊者會主動學習且對於環境的接受度高：遊客多具特定目的前來

主動學習而體認環境、培養不同自然文化與人權的尊重，且願意接受相關的管制規則與不甚舒適的旅遊環境，並會增加對環保議題的靈敏度（Ceballos,1987；Butler,1989；Fennell and Eagles,1989；Williams,1992；Honey,1999）。

- （三）旅遊者會以負責任的方式、及非消費性的回饋行為貢獻旅遊地：以勞動、捐款或付費等資金提供方式貢獻當地的保育管理與地方經濟，且對環境是一低衝擊、小規模團體的旅遊型態（Ziffer,1989；Butler,1989；NTES,1991；Honey,1999）。
- （四）管理者會以負責任的方式，提供遊客環境教育與資源的保育研究：以整體環境永續經營為目標發展，並提供環境教育與解說活動，來促使參與者能維持自然資源得完整（Andersen,1994；Hunter,1994；Honey,1999；Tyler,1999）。
- （五）當地居民會以負責任的保育心態，保存當地原有文化、資源與產業活動：強化地方凝聚力，並維持適當的販售行為，避免由大規模的商業發展所取代（Ziffer,1989；Honey,1999）
- （六）旅遊業者會以負責任的使命，規劃生態旅遊遊程：應規劃與安排具最小衝擊、且對環保與動態資源保存有所貢獻的遊程，並強化與瞭解遊客與當地居民的共存與相互影響關係，以對當地經濟（利潤與工作機會）有所貢獻（Sirakaya and Sasidharan,1999）。

由此可知，生態旅遊是一種負責任的旅遊，是強調人與環境間的倫理相處關係，透過解說教育，以引導遊客主動學習、體驗生態之美、瞭解生態的重要性，並以負責任的態度、行為與回饋行為，來保護生態與文化資源，以達到兼顧旅遊、保育、與地方發展三贏的局面。

二、生態旅遊的角色定位

Miller 和 Kaae（1993）提出連續體（continuum）的概念，認為所鑑定的旅遊行為與類型，其實是位在一個以「旅遊責任」為基礎的連續體上，兩端分別為人類高度旅遊責任（不允許任何衝擊產生），與低度旅遊責任（同意任何形態、強度的活動發生），而生態旅遊也是旅遊的一種，因此也位於此一連續體的範圍內，但因不同人對其定義不同，使生態旅遊就位在這連續體上的不同位置上。

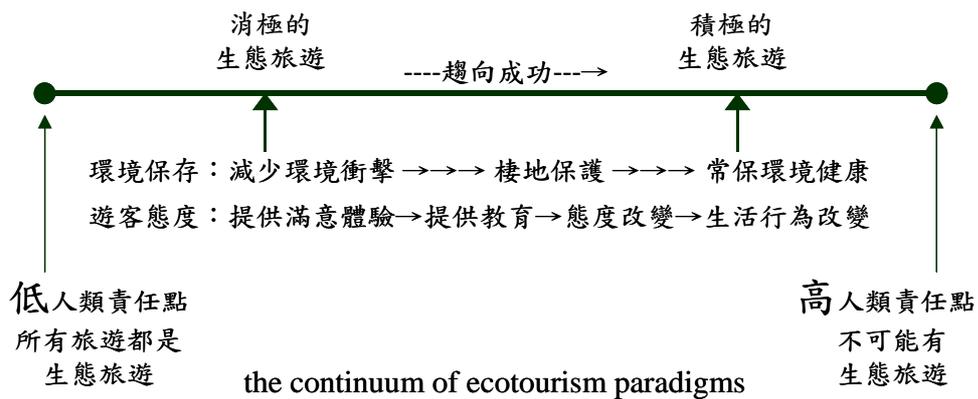


圖 2-1-1 生態旅遊的角色定位示意圖

藉由生態旅遊的角色定位圖的旅遊連續體定位之概念，恰好解釋了國內近年來解除許多保護區，並允許旅遊活動，卻在地方政府、旅遊業者與媒體的宣傳下，像是東海岸的賞鯨活動、六龜彩蝶谷、及達娜伊谷等，成為甚為熱門並搶破頭的生態旅遊地區，但卻仍出現資源破壞的情況，就是因為各界人士、遊客、地方居民及業者，對於生態旅遊的定義不甚明確，有人很嚴謹，而有人則認為生態旅遊就是到自然地旅遊的寬鬆定義所致，因此為發展一據點的生態旅遊活動，應先針對其資源與現況條件，予以定位其生態旅遊的角色，以利相關配套之路線、環境教育與經營管理策略之擬定。

貳、生態旅遊的特徵

一、生態旅遊者之屬性

由於生態旅遊有其特殊的資源遊覽與旅遊規劃，因此必須吸引以生態旅遊為目標的遊客，方能達到保育與遊憩兼顧的遊程方式。因此了解生態旅遊者之屬性，乃是規劃遊程與資源開發之重要前提。

Boo (1990) 的研究指出，生態旅遊者大多接受過良好的教育，再各行各業中擔任中上階層的職務，常是戶外遊憩的愛好者，而最重要的是，他們都希望從旅遊的體驗中，獲得情緒與精神上的成長，且願意對當地的保育活動貢獻較多的資金與費用；Colvin (1991) 曾有系統的描述生態旅遊者，認為他們應具備以下特性：1. 希望追求深度的、真正的體驗；2. 在旅程中，厭惡大型的旅遊團體；3. 尋找身體及精神上的挑戰；

4.期望與當地居民及文化有所互動；5.通常偏好簡樸的環境，並能容忍不便的事；6.主動的尋找事物間的相關性；7.付出是為了得到經驗而非自己的便利；而亞太旅遊協會（PATA）也認為生態旅遊者具有對環境珍視、欣賞、參與及敏感的態度與精神，不會消耗任何野生或自然資源，且對生態旅遊地的保育活動和地方性的需求有所貢獻。

Lindberg（1991）、Palacio 與 McCool（1997），均將生態旅遊者根據其參與生態旅遊之動機進行市場區隔，彙整共有四大類：

- （一）中堅的自然遊客（Hard-core nature tourists）或親近自然者：本群遊客主要是為了追求自然體驗與環境保育為主要目的，喜好孤獨感，且渴望逃離都市，對探險、學習自然具有高度興趣，為生態旅遊者的中堅份子。
- （二）熱衷的自然遊客（Dedicated nature tourists）或生態旅遊者：本群遊客主要是熱中於欣賞與瞭解保護區的自然生態與文化資源，而從事生態旅遊，且喜好遠離都市、欣賞與學習自然，年齡層普遍年輕，其遊程多為國際間的短程旅遊(country hop)為主。
- （三）主流的自然遊客（Mainstream nature tourists）或舒適自然主義者：本群遊客主要是希望從事新奇、不尋常且舒適的自然旅遊，以有別於一般旅遊活動，為目前生態旅遊者之主流。
- （四）隨性的自然遊客（casual nature tourists）：本群遊客不是為參與生態旅遊而前來的遊客，僅是到自然地區旅遊的遊客而已。

二、生態旅遊環境之特徵

根據 Ziffer 於 1989 年的研究指出，最受歡迎的生態旅遊據點為：非洲的肯亞、坦尚尼亞、亞洲的尼泊爾、中國、中南美洲的墨西哥、哥斯大黎加、波多黎各等。根據旅遊市場吸引力理論而言，可決定生態旅遊地的兩大基準為吸引遊客的特殊資源與活動形態、及旅遊設施條件（Ryel & Grasse, 1991）。

（一）特殊的自然文化資源

- 1.特殊的自然生態資源：包括生物多樣性環境與獨特的地理景觀兩類。生物多樣性地區，像是哥斯大黎加的亞馬遜河的熱帶雨林（Amazon rain forest）、阿拉斯加的北極寒原景致、及智利南部巴

塔哥尼島 (Patagonia) 的原始景致；而獨特的地理景觀，像是喜馬拉亞山系、澳洲艾亞岩石等。

2.特殊的人文歷史文物：主要提供體驗當地文化傳統的機會，例如瓜地馬拉的印第安文化及馬雅文化遺跡、中國東南的滇緬地區的少數原著民族文化等。

(二) 自然原始的活動形態

主要係配合生態環境與文化資源所衍生的新興活動，同樣根據 Ziffer 於 1989 年所作的調查指出，最受歡迎的活動為乘牛車 (treking)、健行、賞鳥、自然攝影、野生動植物探險、露營、爬山、釣魚、泛舟與植物研究，而這些活動類型大多發生於自然環境且遊客量甚少的地區。

(三) 旅遊設施條件

提供符合生態旅遊需求的基本設施，例如：解說服務設施、環境教育機會、自導式步道...等，以及配套之經營管理措施，例如遊客人數管制、土地使用分區等。

另外，根據國內外相關案例，亦可將生態旅遊地區依其開發強度，進行分類；其中，亞太旅遊協會 (PATA) 為開發亞太地區具有特殊生態價值的新旅遊據點，藉以保護珍貴的資源、創造經濟活動機會，並使遊客在旅遊活動中培養愛護環境之意識，亞太地區 10 個國家共提出 49 處生態旅遊據點，而協會依其據點特徵，分為自然資源 (natural resource)、有形文化資產 (tangible cultural properties)、無形文化資產 (intangible cultural properties)，以及城鎮景觀 (town-scapes) 等四大類。

國內交通部觀光局亦於 1997 年，針對全國觀光資源豐富之地區，以「資源決定型」之決策觀念，進行生態旅遊地之挑選，並分為豐富的自然資源、具特色的文化資源、及具特殊的城鎮景觀等生態旅遊地區。

而 Bramwell (1994)、Fennel (1997) 之研究指出，其實位於鄉村地區、低開發環境與緊臨自然環境的農場，若經營者提供解說服務、擬定園內野生動物保護與活動設計策略，並藉由小尺度價值、當地擁有者與鄉村資源的整合，則休閒農園或牧場亦可為生態旅遊地。

因此本研究大致將生態旅遊之類型依環境開發程度不同，可分以下

三類：

- (一) 自然原始地區之生態旅遊：提供健行、登山、欣賞風景、遺跡憑吊體驗。
- (二) 農耕環境之生態旅遊：提供農耕生活、犁田、種菜、焗窯等體驗；
- (三) 城鄉環境之文化體驗：提供文化巡禮、古蹟觀賞與文化活動之體驗。

陽明大學圖書館

第二節 生態旅遊的規劃

壹、生態旅遊的架構

一、概念架構

Buckley 在 1994 年對於生態旅遊所涉及的領域，進行相關的整理與比較，提出定義生態旅遊的架構為：以自然環境為基礎的旅遊、支持保育的旅遊、環境教育的旅遊、永續經營的旅遊。對此四者而言，其所強調的理論各不相同，唯有四者交集，才是生態旅遊完整架構的展現，但整體而言，無論是經營管理、旅遊市場、產品或人，均須圍繞在環境保育的觀點上。

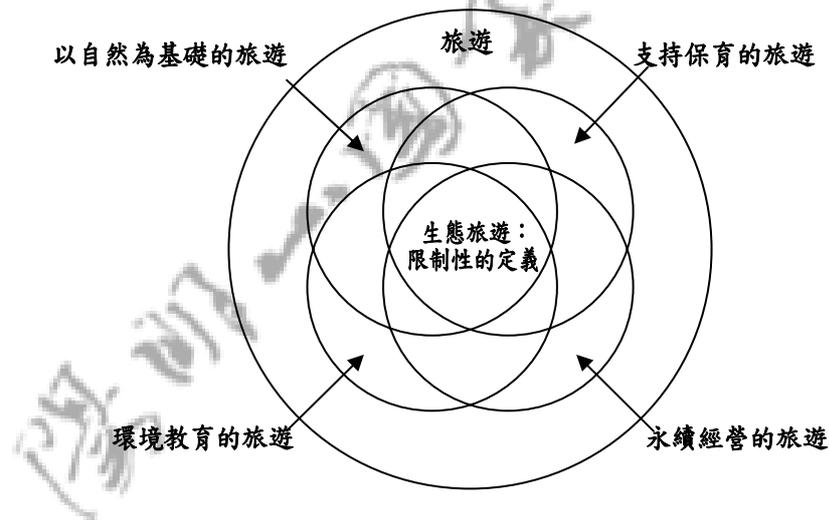


圖 2-2-1 生態旅遊架構圖 (Buckley, R., 1994)

表 2-2-1 生態旅遊的架構

架構元素 理論與特色	以自然為基礎 的旅遊	永續經營 的旅遊	支持保育 的旅遊	環境教育 的旅遊
旅遊觀點	產品、吸引力	經營管理運作	營利、收益	1.遊客：行為、態度 2.服務提供者：教育、倫理道德
平常使用的 替代詞	生態旅遊、自然地區旅遊、旅色旅遊	生態永續旅遊、環境負責旅遊	非政府組織 NGO 責任、社會與產業	生態旅遊
主要特色	自然環境的吸引力	減少環境衝擊、增進管理績效	促成環境保育的活動與收益	1.遊客：最小衝擊行為 2.服務提供者：教育並管制遊客行為與態度

表 2-2-1 生態旅遊的架構

(續上表)

架構元素 理論與特色	以自然為基礎 的旅遊	永續經營 的旅遊	支持保育 的旅遊	環境教育 的旅遊
環境議題	保育價值的衝擊：生態承載量	能源效益及污染防治；資源利用分散消耗、再循環	直接或間接付款給非政府組織，以保育鄉村資源	保育價值的衝擊：生態承載量、改變遊客個人行為。
受影響的產業	渡假區擁有者、探險隊、及旅遊事業經營者	渡假區擁有者、航空與客運公司、旅館連鎖業者、及旅遊事業經營者	專業的生態旅遊公司、非營利組織	專業的生態旅遊公司、非營利組織、旅遊者
規模與成長	中型規模、快速成長	主要的事業，呈穩定規模	小規模，成長緩慢	小規模、成長快速
產業構成	旅遊地、行銷	運作、經營管理	購買、利潤	教育計畫
整體運作的觀點	綠色行銷、土地使用、遊憩序列與遊憩承載量	顧客期望、節約能源、廢棄物管理、健康安全需求	成立基金會、以區內勞力供給需求	顧客期望、教育計畫、顧客關係
整體環境之管理工具	以導遊、環境倫理來修正遊客行為	遊客教育、技術改進、審查環境能源	行銷策略、營利、雇用措施	以導遊、環境倫理、教育計畫來修正遊客行為
策略選項	遊客教育、強化環境、限制遊客數量、產業法規	環境立法、能源價格、產業法規	收費、稅收、地方保障	解說標誌、廣播、強迫義務教育、展示
資訊需求	量化評估遊客人數對生態系統所造成之衝擊	主要旅遊、住宿的實質衝擊、降低衝擊影響、降低成本、報酬率、遊客期望與彈性	特別獲利及總數、部門規模、財物直接及間接流向與目標、保育實際成效	不同教育計畫或主題對遊客之影響

資料來源：Buckley, R., 1994

二、分析架構

旅遊現象的研究通常包含在旅遊分析的概念架構上，因此 Fennel 與 Eagles (1990) 提出了生態旅遊的旅遊分析架構，這架構主要是由三個彼此相關的元素所組成，分別是：服務業、遊客、與環境資源旅遊活動。

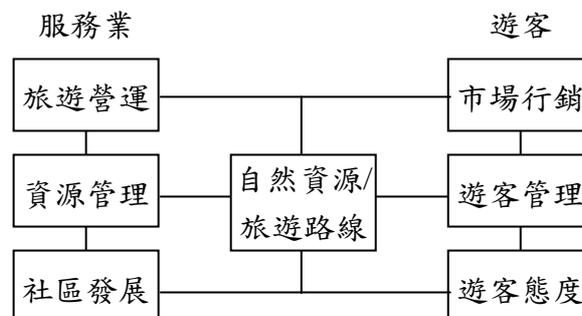


圖 2-2-2 生態旅遊分析的概念架構圖 (Fennel, D.A. & Eagles, P., 1990)

(一) 自然資源與旅遊路線：由於遊客主要的體驗源自於環境，因此自然環境資源與遊程路線的旅遊體驗是生態旅遊分析架構的中心概念與主要關鍵。

(二) 服務業：位於架構的一端，主要為提供遊客旅遊體驗之服務業。

1. 旅遊營運：旅遊活動操作的重要因素是旅遊路線上的必要基礎建設，包括有遊客的交通轉運、食物提供與諮詢服務。

2. 社區發展：社區發展的關鍵因素之一為社區提供的服務水準。

3. 資源管理：資源管理是透過瞭解動態生態系統來擬定原則，以提供適度的環境旅遊來保護野生動植物。因此考量遊客發展的環境規劃是需要限制遊客使用與基礎設施發展，以免造成負面衝擊。

(三) 遊客：位於架構的另一端。

1. 市場行銷：由於遊客期望瞭解旅遊據點、以及該據點將提供何種旅遊體驗，因此旅遊市場的行銷策略即為旅遊目的地的看法與體驗保證，扮演極為重要的角色任務。

2. 遊客態度：為生態旅遊發展的重要先驅，因此什麼是遊客想要體驗的資源與活動類型、所嚮往的體驗程度為何、以及提供什麼樣的社會脈絡是適當的，均是規劃生態旅遊的重要資訊。

3. 遊客經營：由於遊客與其所想要的體驗都是需要經營的，因此當我們瞭解遊客對生態旅遊的態度與相關課題時，將可作為遊客經營管理的相關建議，一方面滿足生態旅遊者對自然環境的體驗與渴望，另一方面，亦可引導遊客行為以達環境保育的目的。

三、評估架構

Ross 和 Wall 則於 1999 年提出評估生態旅遊的架構，主要的架構元素有：地方居民、自然資源、旅遊活動、與經營管理組織；即一保護區開放作為生態旅遊時，其旅遊活動與生態保育間的工作之所以成功是取決於自然地區與當地居民兩者間的協調、當地居民與旅遊活動的協調、旅遊活動及資源保護的協調，且良好的經營管理計畫也扮演重要的角色，詳如下圖。

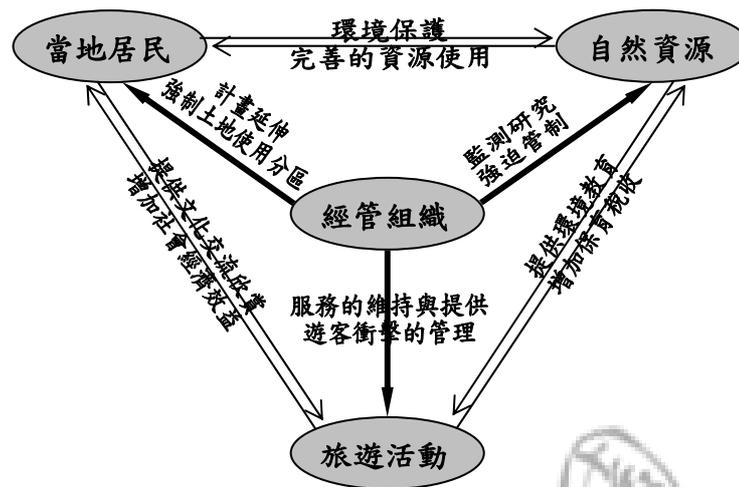


圖 2-2-3 生態旅遊的規劃架構圖 (Ross, S. & Wall, G., 1999)

因此，檢驗各元素彼此間關係的強度、及經營管理計畫所扮演的角色，應可以進一步瞭解生態旅遊的成功與否及缺失。以下就每一項目討論之：

(一) 當地居民與自然資源的關係

藉由當地居民對於自然資源使用的指標與強度，來評估當地居民與周圍自然環境間的關係。評估指標包括有：居民依賴保護區資源的強度、保護區內的資源利用、居民生計的永續性、保護區生態系的最大威脅活動、地方間的關係、對保護區的保育態度、當地居民藉由保育所獲得效益的證據。

若居民對於自然資源的依賴過強，加上耕地不足，可能導致自然環境遭受農地入侵的困擾，甚至盜採、盜獵、濫墾、濫伐等非法行為的猖獗，該地的保育工作不易，即居民生計及生態環境均容易受到威脅。

(二) 當地居民與旅遊的關係

一般來說，旅遊活動可以為當地居民帶來經濟上和社會上的利益，改善當地社會與經濟的本質，而以自然保育為基礎的生態旅遊也間接的增加環境保育的稅收與可用資源，且生態旅遊的體驗無形中也將增加不同文化間交流互動的機會，包括當地居民與保護區間的互動、及當地居民與遊客間的互動。

互動關係的評估指標包括有：互動機會、互動關係、居民對旅遊衝擊的態度、地方收入、規劃參與程度。

(三) 自然資源的保護與旅遊關係

根據生態旅遊的內涵，自然資源得以保護以及提供基本的服務設施，係需透過入園收費、稅收或相關的管制措施所致，而在評估保護措施與旅遊間的經營管理指標則有：遊客中心、園區導覽手冊、被動式解說設施、自導式解說設施、入園設施品質、入園許可管制、入園收費、特許使用權、保育工作的經濟貢獻、及環境教育的貢獻。另一方面，仍須包括旅遊業者在行程設計上的安排，如遊客人數、旅行團的參訪次數...等，以及進一步引導遊客到地方消費，協助地方收入。

整體而言，生態旅遊可落實的目標有：提供居民與遊客的環境教育、增加居民與資源保育的經濟收入、資源保育、及地方凝聚力。其中環境「教育」就是利用「解說」來進行，以達到規範遊客行為、認識動植物特徵、及建立正確的保育觀念。

四、營運管理架構

Boo (1990) 以經營管理的觀點指出，生態旅遊之成功，需要整合個相關領域、詳細規劃且逐步開始、使用教育及訓練的策略，使當地獲得最大的利益，同時也要善用評估與回饋之功能。而各領域的執行角色包括了遊客、經營管理者、與地方居民或政府。

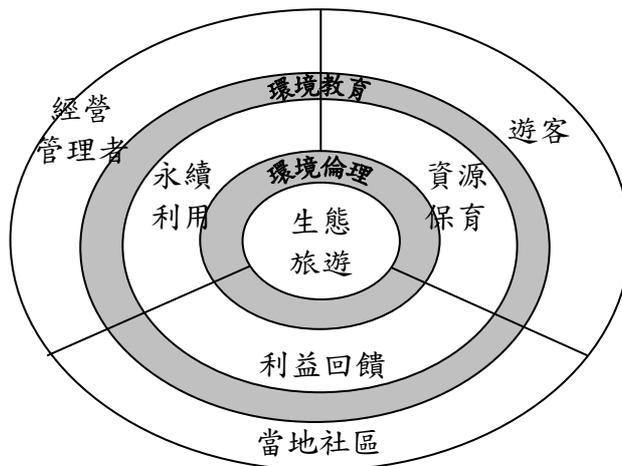


圖 2-2-4 生態旅遊的執行架構圖

(一) 營運角色

1. 遊客

遊客對於當地文化與自然環境的尊重態度是相當重要的，由於遊客的尊重與環境倫理觀念，則生態環境的使用將會適度，且不致被大肆破壞，生態資源則被予以保育。為導正遊客正確的環境倫理觀念，環境解說教育將是重要的經營管理策略。

2. 經營管理者

為使生態資源能得以永續發展、保育與遊憩利用並重，生態旅遊的經營管理者亦負有重要的責任義務。且經營管理者應規劃良好的經營管理策略，以規範遊客行為與輔導遊客態度，使生態旅遊對於環境資源的衝擊得以降至最低；另一方面，經營管理者在遊客人數與服務設施方面，亦須有所控制，方可提供生態旅遊者良好的生態旅遊環境、旅遊品質與優良的旅遊印象，進而提昇市場優勢與遊客品質。

3. 當地居民

為確保生態旅遊得以永續性的發展，當地居民必須適時的介入、參與、整合，方始生態旅遊的效益可回饋地方。

- (1) 地方居民與政府的介入與參與：無論是旅遊活動為當地經濟所帶來的效益，亦或生態資源無限制的破壞可能導致居民賴以維生的產業耗盡，均與當地居民息息相關；因此當地居民有必要介入生態旅遊之規劃與營運架構中，並藉由支持、立法或組織第三團體，以適度刺激、推動或引導，在符合永續利用的前提下，滿足地方居民需求及增取地方居民應該獲得的權利與福利。
- (2) 地方居民與各領域的整合：由於生態旅遊是一跨領域、跨階層和權益的經濟活動，無論是國家政策、縣府方案、亦或是環境領域、農業知識、森林、教育、交通或公共事務等，均需要予以水平與垂直整合，以及公私部門間的相互權衡，方能達成成功的生態旅遊活動。

(二) 執行手段與目標

由於生態旅遊是一種強度資源導向型的旅遊活動，因此有其重要的執行管理目標，以作為遊客行為與態度的導正、地方利益的回饋、及環境的永續利用。

1. 資源保育：強調資源利用，相對亦強調資源的保育；其目的乃是在人類透過對資源的親近與瞭解後，更能回頭實踐資源的保育，因此乃引發一連串的策略，包括有環境教育與環境倫理的宣揚。也就是希望在旅遊的營運中，導入環境教育的手段，並透過環境教育的作用，使由可在旅遊活動後，能夠激發對資源保育的概念，進而付出行動。
2. 永續利用：對經營管理者與當地居民而言，資源保育乃是在協助他們維持當地旅遊資源的永續利用以及環境品質。唯有透過對資源的珍惜，以及使用量的限制，以降低資源衝擊，才能使他們在旅遊經營上持久，並避免資源的耗盡與旅遊活動與資源的衰敗。
3. 利益回饋：當遊客、經營管理者皆有所獲得，乃須強調對當地社區的貢獻，並進一步將主要收益，導入旅遊的循環體制中，避免因回饋不足而導致無法支付環境管理維護的成本，以促進當地社區的發展及地方資源保育的能力。

五、規劃程序

根據交通部觀光局所作的台灣地區潛在生態旅遊地點之選取，其步驟如下（歐聖榮，1997）：

1. 建立評選生態旅遊地點之準則及權重。
2. 收集可發展生態旅遊之潛在地點。
3. 進行生態旅遊地之現地評估。
4. 進行當地政府機構與居民之現地訪談。
5. 舉行旅遊服務業者座談會。
7. 建立生態旅遊資訊資料庫。
8. 生態旅遊經營策略之擬定。

因此，整體而言，生態旅遊規劃與發展的元素中，包括了生態旅遊地點的選擇、使用量的管制、緩衝區的設置、活動與設施規劃、環境教育、及居民參與等。期望藉由珍貴資源與文化的展現，使遊客和當地居民的以感動，衍生對自然人文化環境的尊重，進而保育資源；且當地居民亦可藉由旅遊活動的發生，得以增加產業支附加價值，進而獲益；但成功的生態旅遊仍需在回饋機制、使用量管制、以及民眾參與及支持的策略下，方能使寶貴的資源在財力、物力、及勞力的支援下，以及輕度的使用，得以兼顧保育與遊憩利用的機會。

貳、生態旅遊之評估與規劃

一、台灣國家級生態旅遊地之評估

國內交通部觀光局為發展生態旅遊，由國內學者擬定評估準則及其權重，並篩選出可發展生態旅遊之 20 個地區，主要類型為國家公園、離島、森林遊樂區、及三義等地區（中華民國戶外遊憩學會，1997）。

（一）評估標準

主要以「資源決定型」的決策觀念，進行生態旅遊地的選址，並依據文獻結果提出對生態旅遊環境之標準。

1. 對環境本身的要求

（1）經營管理部份

A. 原始而未開發：根據文獻可知，吸引遊客前往的動機在於荒野的自然與遺世獨立和未開發的環境（Zieffer, 1989）。即為資源的原始特性。

B. 具有法令管理之效力：學者 Kutay（1989）指出要達到生態旅遊的必要條件之一，就是旅遊據點必須要居於法定體系下的保護區系統。也就是該環境必須要在政府予以法定的保護與保育等經營管理之義務條件下。即資源的法定保育特性。

C. 具有承載量的限制：學者 Whelan（1991）認為生態旅遊會造成環境衝擊，因此必須分別站在生態環境與旅遊者角度

考量生態承載量與美學承載量，並制定一限制參數。

(2) 資源部份

A.自然與人文資源：包括有野生動植物、地形地質景觀、天象景觀、歷史遺跡、祭祀與節慶活動、文化展覽、人為結構物、工藝品、與生活形態。

B.適當的遊憩機會：在設施方面，應為生態旅遊僅需的輔助性基礎設施；在體驗方面，則主要讓遊客能獲得倫理性的遊憩或自然教育的環境體驗（Zieffer,1989；Bryan,1991）。

2.對環境所衍生之功能要求

(1)生態性利益：必須要能解救當地受威脅的生態系與生態物種。

(2)經濟性利益：必須要在不影響原本生活形態與經濟體系下，增加工作機會與經濟收入。

(3)教育性利益：基於環境倫理，必須讓遊客、居民及經營管理者藉由生態旅遊的參與與教育，而對生態旅遊的意願、態度及相關保育認知有所了解。

(二) 評估項目與權重

以德爾菲法係藉由不同領域專家學者的專業知識、經驗、直覺判斷，反覆針對生態旅遊須考量的因素進行評估，以使各學者之意見達到共識，評估架構共分為4大準則、10個因子及25個指標，各評估項目與權重分述如下。

1.環境資源條件

即發展生態旅遊之自然資源與人文資源潛力。

(1)原始性：自然資源之自然性(5.889)；人文產業之傳統性(5.333)。

(2)觀光吸引力：自然資源之獨特性(5.778)、多樣性(5.556)、代表性(5.500)；自然景觀之美質性(5.222)；人文資源之獨特性(5.333)、多樣性(5.750)、代表性(5.222)；人文景觀之美質性(5.250)；

(3) 教育性：機會性 (5.778)、示範性 (5.889)

(4) 對環境衝擊容受力：自然資源之脆弱性 (5.741)

2. 社會環境條件

即當地社會環境結構 (當地居民、資源管理者、業者) 對提升未來生態旅遊發展之潛力。

(1) 發展配合意願：當地主管機關之支持態度 (6.000)、民間主導性組織之支持態度 (6.000)、當地居民之接受度 (6.222)

(2) 社區自覺：居民對地方社區發展之環境關懷程度 (5.333)、當地居民具有與生態旅遊相關理念或習性 (5.778)

(3) 營運自主性：民間自願性組織之活力 (5.222)

3. 產業結構條件

即當地產業結構形態對提升未來生態旅遊發展之潛力。

(1) 產業經營與生態旅遊並榮性：當地居民資源使用之方式與態度 (6.111)、既有產業經營與資源保育配合度 (5.778)、具有有助於生態旅遊發展之產業形態 (5.375)

(2) 社會回饋之機會性：提供居民就業之機會性 (5.375)、強化地方保育之執行力 (5.222)

4. 經營成本條件

即未來執行生態旅遊經營時所需考量之必要成本條件。

(1) 法令限制與管制：相關法令的支持力 (6.222)

二、國外經驗

(一) 日本經驗

根據日本觀光省文書所訂定之生態旅遊地的評估指標，共有九項，分述如下：

1. 具有豐富的自然吸引力和冒險資源的地區。

2. 具有環境教育與趣味的特質。

- 3.具有豐富的動植物、原生物種和瀕臨絕種生物的地區。
- 4.具有可能破壞潛在吸引力產業而招致威脅的地區，例如伐木業。
- 5.具有優越的歷史和文化吸引力的地區。
- 6.並非大眾旅遊經常前往的地區。
- 7.藉由旅遊可重建並保護當地生物多樣性的棲地環境。
- 8.保有傳統生活習俗且未受現代化影響的原始部落地區。
- 9.具有海洋生物多樣性的地區。

(二) 澳洲經驗

澳洲觀光局為避免自然及人文環境資源，遭受觀光旅遊之衝擊，故對生態旅遊之規劃、發展、經營管理，來建立整合性的政策架構，以獲得最大的整體效益。而在行動計畫中則包括有：認證制度的建立、市場結構的研究與調查、能源及廢棄物檢量之施行、基本建設計畫、生態旅遊教育、基本調查及監測、整合區域性計畫、企業發展、及研討會。尤其是生態旅遊之國家認證，由國家對生態旅遊定義標準，以降低誤用之現象，提昇生態旅遊之整體印象、市場價值及遊憩品質。

(三) 斐濟之經驗

斐濟的生態旅遊計畫，就是建立保護地區的網絡，並基於其生態以及襲產價值，並參考 UNESCO (United Nations Educational, Scientific, and Cultural Organization; 聯合國教科文組織) 訂定世界襲產名單之四大準則，作為評估指標：1.該地區的化石層、地質現象，或冰河地形等是代表地球發育史上某個主要階段的傑出例子；2.該地區的自然現象代表重要的現代地質作用、生物演化、或人與自然環境的交互作用(例如活火山、熱帶雨林、梯田景觀等)；3.該地具有極為優越的自然現象、地層、或極具美觀價值的景觀(如雄偉奇麗的高山或瀑布、成群的野生動物等)；4.該地具有卓越的、自然的生物棲息地，並且擁有世界級的、瀕臨威脅的、有傑出價值的動物或植物存活著。在解說教育上，主要與國內大專院校合作，以製作高品質，與強調島嶼文化以及生態多樣性主題之解說

教材；在旅遊活動上，則與保育區外圍的休閒渡假村結合，藉由業者規劃多樣性之旅遊選擇機會予遊客。

(四) 巴西亞馬遜河之經驗

Wallance 與 Pierce 兩學者 (1996) 根據 Lee 與 Snepenger 於 1992 年所提出之生態旅遊評估準則予以修正，而應用於亞馬遜河之生態旅遊評估，其生態旅遊準則與細項說明如下：

1. 必須承擔環境與地方居民最小負面衝擊的使用

指標包括有：團體大小、交通模式、設備、廢棄物處理方式、無痕跡的參訪使用、導遊訓練的形式與數量、遊客於旅遊前與旅遊期間所獲得的資訊形式、進行解說的材料及活動之文化敏感度的水平、當地居民對於觀光業的態度、建築風格和建築物所使用材質及裝飾的形式、生物物理的改變，如基地分布、植被組成、侵蝕、水質、野生生物行為的測量及其他基地特殊部份的測量。

2. 增加對當地自然文化以及對遊客所衍生影響議題的認知與瞭解

指標包括有：對當地計畫及非政府組織的貢獻、當地居民與遊客的相似處、對保存/發展計畫所增加的支援、以及承諾及行動（研究人員未開發的一塊區域）增加的水平。

3. 對合法的保護區或其他自然地區的保育與經營管理有所貢獻

指標包括有：對私有資源所增加的管理、門票及額外捐助的支付、合作社的管理、鼓勵遊客與保護區工作人員互動的行程並將管理爭議整合入解說活動、嚴守規章、與公共建設維護及改善工程共同運作（義工工作日、工作路線、碼頭、遊客中心維護等）、研究出對「自然科學旅遊」中的保護區有益的結果、或發展私人保護區的管理計畫以及活動。

4. 讓當地居民參與觀光發展模式之決策過程

指標包括有：當地諮詢及計畫團體的力量及持久力、在區域管理計畫中當地居民想法的整合及實行、當地生態旅遊冒險活動的發展及符合當地需求與計畫之旅遊路線的開發、代表公關工作之工作人員的存在、當地居民對生態旅遊所持有的態度。

5. 增加居民直接經濟或其他效益，而非取代傳統產業與習俗

指標包括有：經濟活動密度的增加或減少、當地製造及購買項目的價值及多樣化、經營者提供給當地居民的服務、當地公園/生態旅遊僱員的數量及水平、培養或促進地方事業發展之計畫的數量、適當收費亭的存在及一些公園/保護區管理者有將收益再投資於社區發展計畫的跡象、限制採收的管理區及當地居民對於一地區的與傳統活動配套之永續利用。

6. 為當地居民與自然旅遊僱員提供特殊機會，以遊覽與利用自然地區，並學習更多其他遊客所見的驚奇。

指標包括有：當地居民使用公園/保護區的數量及百分比、每年特殊節日、事件、為當地居民安排的交通的數量、多階梯式收費亭的使用、當地學校環境教育區的使用、受雇偶爾伴隨其他遊客到野地旅遊（廚師、維修員）之工作機會的數量。

（五）厄瓜多爾經驗

中南美洲的厄瓜多爾，境內的亞馬遜河生態資源，每年為其帶來大量的觀光收入，但為永續發展其世界級的雨林資源與原住民文化，在生態旅遊策略上有四大目標，分別是：改善導遊品質、控制遊客數、清除私人遊艇、及強制執行垃圾處罰的律法。另外，在亞馬遜河流域的 Río Blanco 生態遊憩區（Eco-resort），其對於發展生態旅遊的策略有四（Amazon Interactive 網站,2002）：

1. 地方自治：尺度小的地方自治，以公平分配工作，使收入穩定。
2. 以遊客訪談之研究法來修正管理策略：由訪問一學生旅行團發現其描述的旅遊經驗不一定與實際 Quicha 生活狀況吻合。
3. 加強遊客對當地產業文化的認知：原始雨林為遊客主要參訪之目的，但居民因農業法規的關係，間接降低遊客對於當地產業文化或人文資源的接觸機會，而無法深入瞭解當地的產業文化。
4. 提供真實且確實的生態旅遊經驗：因為與現實不一致的表演會困擾遊客，甚至會激怒對生態旅遊較為嚴肅與熱誠的遊客，故應增加真實且確切的當地文化活動，如節慶、傳統音樂等，以滿足生態旅遊者對環境體驗的需求。

(六) 哥斯大黎加經驗

哥斯大黎加之 Tortuguero 國家公園之旅遊引導訓練計畫內容，共有四大部份，分別為：(1) 築巢海龜及其他國家公園內野生動物資源經營管理需求。(2) 以當地旅遊導遊的興趣、知識、及技術為資訊需求。(3) 國外及國內觀光客的資訊需求，及旅遊期間、群體大小、活動形式。(4) 基於國家公園遊客週期性及旅館容許量，考量旅遊引導計畫經濟可行的資訊。

其亦指出：欲長期維持此事業之生存與自然資源基礎，需要群體（居民、旅館主人、資源經營管理者及遊客等）的共同參與，並以達到整合經濟發展與保育 Tortuguero 之自然資源為目的。而提出目標群眾（Target Audience）及目標模式如下（圖 2-2-5）：

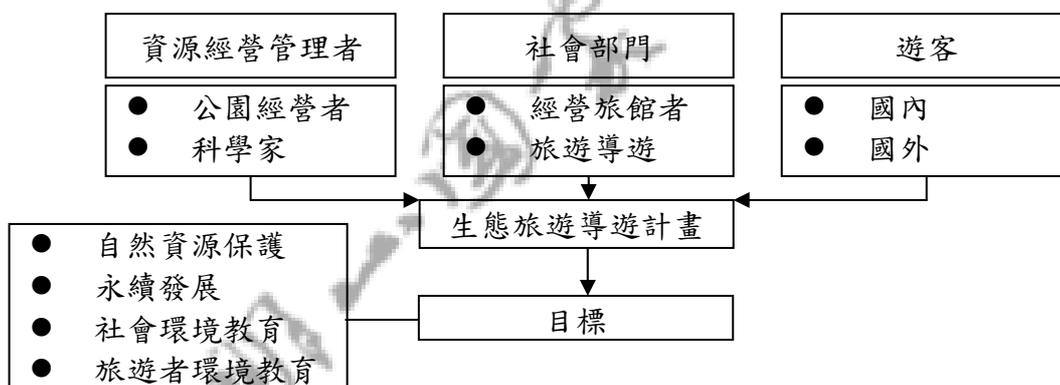


圖 2-2-5 哥斯大黎加 Tortuguero 國家公園生態旅遊之發展模式圖

(七) 肯亞經驗

1. 製作精美摺頁與資訊予以全球推廣：委託作家、記者及攝影師將肯亞的異國景色及特有的野生動物，由文字及圖片表現在文章、明信片、小冊子及精美月曆的方式散佈於美國等存在大量生態旅遊愛好者的地方，來吸引觀光客。並在熱衷生態旅遊地區，聘請公關代表人士以負責當地肯亞生態旅遊的推銷事務，另一方面亦於各國大使館內及貿易考察團中設有生態旅遊事務官員，以落實全球化的推廣。
2. 成立肯亞觀光顧問委員會（KTAC）：藉由委員會的設立，以定期檢討危害生態旅遊之議題，期以這樣的過程及早發現各種潛在問

題，予以處理，如入口行程的延遲、簽證問題、經營管理的經費問題、及遏止非法行為等問題。

3. 成立半官方性的肯亞野生動物局(KWS)以推廣生態旅遊業務：1989年肯亞政府建立半官方性的肯亞野生動物局來取代官方之野生動物保育管理部，其主要工作為：保護區內外野生動物的保育、生態旅遊遊程的規劃、以及相關旅遊收入與資產的管理與應用，以促進生態旅遊事業的開發、管理及環境資源的保育。在入園收費制度上，則重新設定費用，外國人收取較高的入園收費，而本國人民則以較低的入園收費及稅賦方式支持KWS的各項措施。

(七) 烏干達經驗

1998年在美國成立的烏干達團體旅遊協會(UCOTA, Uganda Community Tourism Association)，是烏干達的國外民間組織，期望藉由生態旅遊的推廣，來振興本國產業文化與精緻的手工藝業。

1999年，烏干達團體旅遊協會、Kabaka基金會與旅遊保育行動(ACT, Action for Conservation through Tourism)，共同展開「追尋烏干達文化遺產計畫」，並培養一支由坎帕拉人民與遊客所組成的遠征隊，深入追尋烏干達人民的文化及歷史，期以作為該國的生態旅遊資源，並提供當地學童學習該國文化的機會，該組織成立之目標，主要是為促進組織本身得以發展並經營觀光業，以提供當地之服務需要，進而增加收益，改善生計。組織目標有八(The Uganda Community Tourism Association 網站,2002)：

1. 對政府及其他相關單位陳述協會成員的關注的議題。
2. 為協會徵求資金，以加強觀光商品、服務及團體成員。
3. 發展並加強住宿、娛樂、餐飲、手工藝及導引服務的品質。
4. 增加工作機會，增加訓練以確保服務及商品品質。
5. 確認烏干達的觀光市場並發展對市場有利的策略。
6. 鼓勵團體間的互動以加強個別的特性。
7. 鼓勵地方團體經由發展觀光及手工藝來獲益。
8. 經由教育培養保護資源觀念，對已刊載或未刊載的區域皆如此。

參、生態旅遊之經營管理

一、遊客管理策略

Peterson 與 Lime (1979) 針對森林遊憩管理，提出一套「行為系統 (Behavioral Systems)」的分析方法，在深入瞭解經營管理目標後，再針對遊客行為與活動路線予以調查和分析，並瞭解行為發展的原因與理由，為使遊客行為可減少遊憩衝擊，並符合經營管理目標，作者依據(1) 不瞭解活動其專業性或其潛在的危險性、(2) 不瞭解環境的潛在危險、(3) 遊憩活動過於美化的印象、(4) 喜好具挑戰性的活動但缺乏保護措施等遊客可能違反安全的因素，而提出了三大管理措施，使遊客不知不覺下，導正並保護其遊憩行為，以一方面達到管理者的管理目標，另一方面，亦可保持遊客預期的遊憩品質與體驗。

(一) 直接管制

為直接介入遊客自然選擇行為模式中，包括有活動前、與活動過程中的介入。

- 1.活動之前：於遊客入園活動前執行管制措施，如昂貴的收費、入園人數的法令管制、通行許可等方式，以篩選遊客品質。
- 2.活動進行中：於遊客入園活動期間，派遣解說員一方面提供服務，另一方面則達到就近監視、控管與教育遊客行為。

(二) 間接管制

對於遊客行為的管理，不具直接效益者，多以相關規範、摺頁、解說設施的提供、或遊憩區的設計，來規範遊客行為，而其管理成效，則須依賴於的遊客的環境倫理或旅遊態度的自重，方能達成。

二、遊客教育策略

國內學者原友蘭提出生態旅遊的永續經營策略，認為國家公園應妥善規劃設計生態旅遊的遊程，方能有效控制進而改變遊客行為，否則僅是以滿足體驗的淺層生態旅遊，即 Miller 所指的較消極的生態旅遊定

位，並認為一二次遊程中無法培養遊客對環境的責任感與健全的環境觀，並極容易對生態資源造成較嚴重的負面影響，因此建議應以漸進式的教育模式，來轉變遊客之遊憩行為，進而推廣深層旅遊，即基於人們對生態的完整性與物種的多樣性達到一定程度的瞭解，方能有高旅遊責任感。並建議國家公園可配合生態敏感度，規劃不同深度的生態旅遊遊程與學習教材，例如：生態知識的學習、自然環境的體驗、保育經驗的傳授與分享；期望以漸進式的方式逐步加深遊客對生態保育的認同，在滿足遊憩需求的同時，培養體驗大自然時應有的尊重態度和習慣，生態旅遊各階段的思索與行動遊憩模式變化，參見下表所示。

表2-2-2 各階段生態旅遊者態度思考之轉變

各階段所思索或關心的問題	
0.意識(Awareness)	我不關心當地的生態/人文環境。
1.資訊(Informational)	我想多瞭解一點當地的生態/人文環境。
2.關乎個人的(Personal)	實施了環境保育策略以後會如何影響我的遊憩機會？
3.處理(Management)	我似乎花了所有的時間都在瞭解環境保育策略與改變我的休閒方式。
4.成果(Consequence)	我的配合有使得生態的復育更具成效嗎？我如何能改進我的作法而使得其收效更大？
5.合作(Collaboration)	我如何能聚集更多志同道合者的力量去維護珍貴的自然資產？
6.重新聚焦(Refocusing)	我有一些新點子可落實環境保育策略，並使其推展的更為順利。

資料來源：原友蘭，生態旅遊的永續經營策略：以深層生態旅遊轉變遊憩行為

表2-2-3 各階段生態旅遊者行動之轉變

各階段旅遊行為之特徵	
0.普通遊客(Ordinary visitors)	遊客不感興趣，沒有具體的行動產生
1.定向(Orientation)	遊客主動試圖瞭解更多旅遊地點的生態保育相關資訊
2.準備(Preparation)	遊客以有具體的行動去配合生態保育措施
3.格式化(Mechanical)	改變生態旅遊的活動內容或參與的方式以減低遊憩行為對環境造成的衝擊
4.1 慣例(Routine)	遊憩行為的改變減緩或停止改變，並且建立生態旅遊的行為模式
4.2 精製化(Refinement)	遊客積極改變遊憩行為並期盼達到更好的保育效果
5.整合(Integration)	投入更多的心力參與保育工作，並採取合作的方式以網羅更多人加入保育的行列去擴大影響的範圍
6.更新(Renewal)	遊客自發性的尋求不同類型與深度的旅遊活動以規劃設計責任度更高的生態旅遊遊程

資料來源：原友蘭，生態旅遊的永續經營策略：以深層生態旅遊轉變遊憩行為

第三節 環境教育

壹、解說的定義與功能

解說是一種教育性的活動。其結合環境生態、保育、遊憩體驗等對自然環境的說明；即將自然景觀或歷史文化古蹟等資料轉變成可吸收性的及娛樂性的各種方法與技巧，使遊客在歡愉、輕鬆的遊憩氣氛下，獲得知識及產生環境保育的觀念與實質的行動。因此解說可說是一種訊息服務、引導服務、教育服務、娛樂服務、宣傳服務、靈感服務，藉由原生資料及媒體的利用，賦予人們新的理解力、洞察力、熱誠和興趣（歐聖榮，1984）。解說主要是協助遊客對環境的認識、了解及欣賞，使其獲得豐富的遊憩體驗，並讓遊客得知管理單位的職責，促進遊客與管理單位間的溝通，使遊客了解當地環境的重要，減少對資源的衝擊及破壞，使自然資源的經營更加完善。

解說（Interpretation services）是國家公園經營管理的一種方法，為國家公園管理機關、公園資源與公園遊客和當地社會四者之間的溝通橋樑（吳鳳珠，1994）。

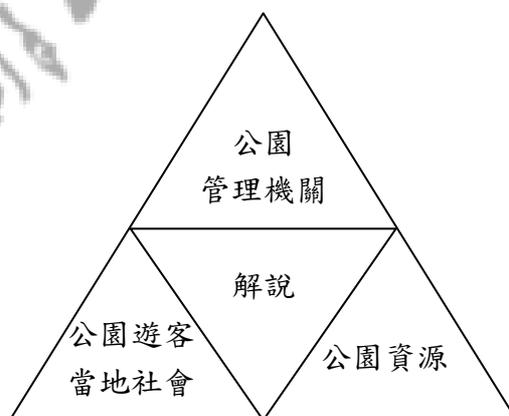


圖 2-3-1 解說與國家公園管理機關、公園資源、公園遊客與當地社會之關係圖

一、就管理機關而言，解說服務之功能為：

1. 解說服務可以對遊客敘述公園的法令、政策、計畫、規範等。
2. 就由解說，能使遊客直接參與公園資源經營管理工作。
3. 解說服務可以塑造管理機關形象。
4. 透過解說服務能提供遊客經營管理的訊息，間接促進遊客與管理單位之合作。

二、就公園遊客與地區居民而言，解說服務之功能為：

1. 增進遊客對自然環境的認識，獲得更充實的體驗。
2. 教導遊客有關生態學的知識，使其了解人類在自然環境中所扮演的角色，進而對自然環境資源有更深刻的想法，更愛護大自然。
3. 啟發遊客對自然、文化、歷史、資源的興趣及愛心，減少有意或無意的破壞。
4. 透過解說能使遊客避開危險的地區。
5. 引導遊客遠離環境較敏感、易受破壞的地區。
6. 可以加強遊客與當地居民之關係。
7. 可以促進地方團體對國家公園功能之認同感。

三、就公園資源而言，解說服務之功能為：

1. 藉由解說服務，可以使自然與文化資產獲得保護。
2. 透過解說，可減少遊客與遊憩活動對自然環境與資源所造成的衝擊。
3. 解說可以增加遊客對國家公園資源之認識與了解。
4. 透過解說可以減輕環境污染，並節約能源。

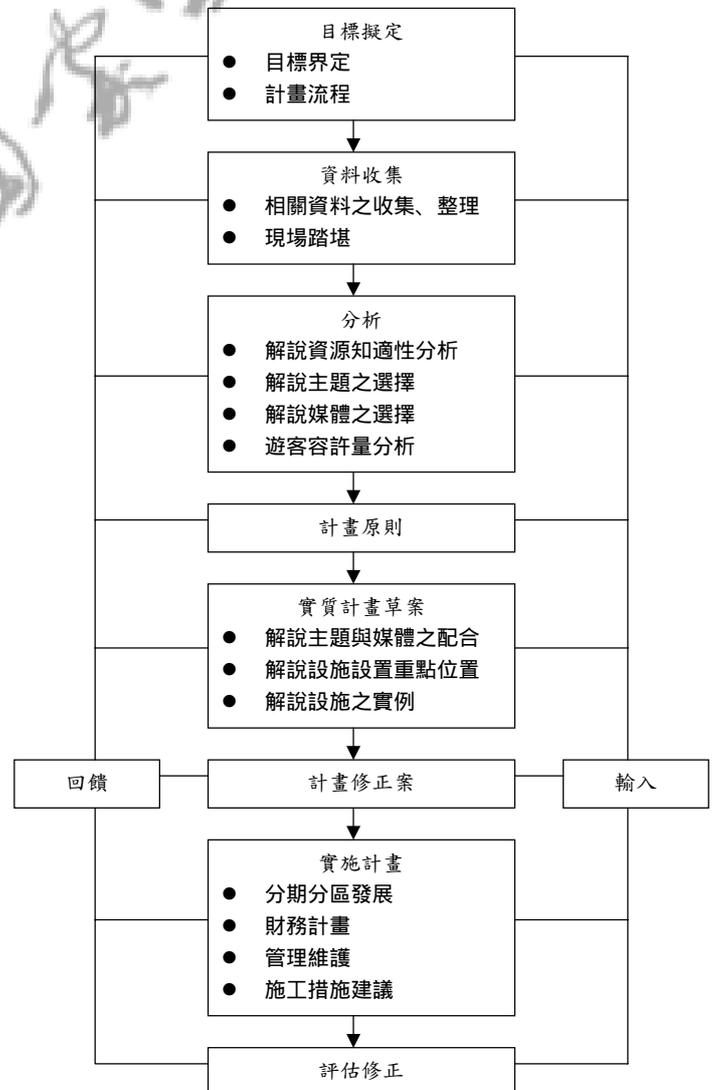
貳、解說規劃與步驟

解說規劃包括對該地區利用、保育、實行的管理原則，在規劃上，有五個次系統（歐聖榮，1984），包括遊客（行為、動機、感受）、資源（提供解說的潛力和限制）、解說主題（提供遊客認知自然、人文、史蹟的目標）、解說媒體（傳達解說內容之工具、方式）、經營管理（計畫之經營及規劃）。

由於國家公園負有引導國民享用、欣賞、瞭解國公園內資源及其價值之責任，因此須詳實規劃並實施遊客解說服務，達成環境教育之目標。

解說規劃的程序是合邏輯、動態、連續而相互影響的系統，須經常以回饋的方式來調整各個因素間的關係。步驟如下（歐聖榮，1984）：

1. 預測。
2. 需求的鑑定。
3. 目標和目的的建立。
4. 重要或有趣區域之描述
5. 假說的確認。
6. 評估目的及準則的定義
7. 替選方案的預先確認。
8. 目的的重新評估。
9. 替選方案的評估。
10. 資料的收集。
11. 替選方案的評估。
12. 替選方案的順序。
13. 決策者的推薦。
14. 政策連結。
15. 節目或計畫的選擇。



16.計畫實施。

17.計畫評估。

18.修正。

參、解說資源主題

根據國家公園選定區域及劃定準則，國家公園在本質上屬於環境敏感地區，具有下列六點特性（李朝盛，1986）：

- 1.具有獨特之地形及珍貴之野生動植物。
- 2.現有之自然生態體系具健康、保育之價值。
- 3.於特有地形、地質、土壤、水域及氣候等自然因素下具有高歧異性之生物物種及群落。
- 4.為稀有珍貴物種之重要棲息地。
- 5.適於科學研究及具教育價值。
- 6.適於整體規劃，以其優美景觀提供遊憩觀賞價值。

為了讓資源系統化，並有助於解說媒體之選擇，茲將解說資源分類，將解說資源分為2大類：

一、自然景觀資源

（一）地質、地形景觀

- 1.具有區域代表性之地層。
- 2.具有化石可為地質使解說之地層。
- 3.具有地質、地形演變之現象。
- 4.表現主要地形應力作用之現象。
- 5.具有區域代表性之構造地形。
- 6.特殊而具有觀賞、學術之小地形景觀。

(二) 陸生動物景觀

- 1.具區域代表性之動物族群。
- 2.稀少或被列為保護之族群。
- 3.區域特有之族群。
- 4.動物可見性最高的地方。
- 5.具動物生態關係之現象。
- 6.受人為因素影響，族群或棲息環境發生改變之現象。

(三) 陸生植物景觀

- 1.具代表性之植物群落。
- 2.稀有或被列為保護之植物。
- 3.植物生態關係之現象。
- 4.區域固有之特殊之植物。
- 5.人為因素影響，植物群落發生變化之現象。

(四) 水生生態景觀

- 1.水域較為特殊之地形、地質景觀。
- 2.海洋生態景觀。
- 3.水域所能從事之活動。
- 4.水文作用及其影響。

(五) 氣象景觀

- 1.區域內主要氣候形態及其影響。
- 2.區域內特有之局部天氣變化現象及影響。
- 3.天候造成之雲霧變化現象。
- 4.天候造成之視覺景觀，如日出、日落等。

二、人文景觀資源

(一) 歷史文化景觀。

1. 部落及其文化景觀。
2. 歷史遺留之紀念物（建築或文物）。
3. 區域開拓或殖民史。
4. 區域內某一時期曾經存在之資源利用方式。
5. 發生於區域內之歷史事蹟。

(二) 現存人為設施、活動等。

1. 區域內土地之利用現況。
2. 主要之經濟活動形態。
3. 區域內主要工程之功能及其影響。
4. 人造景觀和人為環境與自然環境之互動現象。
5. 園區內遊憩活動據點相關區位之關係。

肆、解說媒體的種類

將常見之解說媒體敘述如下（楊婷婷，1996）：

一、非人員解說之媒體

- (一) 出版物：包括列有動物、植物、地質等資訊之折頁、清單等。在旅遊前及旅遊時，解說出版物是一種資訊的來源，而旅遊結束後可作為參考及紀念之用。
- (二) 視聽設備：包括電影、幻燈片、廣播、錄音帶、投影片、多媒體等。
- (三) 解說牌：有方向指示牌、解說牌、標示牌等。
- (四) 自導式步道：遊客可依照自己的步伐與時間長短，根據標記、方向指示和配合解說折頁、解說牌或錄音設備，自行安排行程、參觀各據點。

- (五) 自導式步道：與自導式步道類似，不同點在於遊客可開車前往，適合家庭式旅遊
- (六) 陳列展示：利用文字、表格、圖片、照片、靜態或動態模型、標本、實物、視聽設備、全景展示等各種媒體組合，吸引遊客停留觀看，可分為室內展示及室外展示。

二、人員解說之媒體

- (一) 諮詢服務：如一般入口之詢問處、遊客中心之接待櫃台或重要據點之諮詢亭等，解說員必須駐紮在一特定且顯著的位置，讓遊客在有疑問或需要幫助時，可以很快的找到。可分為固定式或流動式。
- (二) 導遊人員：可配合步道、導遊巴士、電軌車、遊園車、遊園船等從事解說活動。解說員與遊客一起行動，從起點到終點，按照計畫之路線，就其參觀據點解說之。
- (三) 專題演講：向遊客大眾公告演說時間與地點，通常在營火場地、演講廳、劇場或特定參觀據點舉行。
- (四) 現場表演：以戶外博物館如民俗村等最常用，內容相當活潑生動。本類解說方式包括舞蹈、木偶戲、布袋戲、舞台劇、動物秀、民俗活動、手工藝現場示範等。

第三章 現況資源調查與分析

第一節 自然環境分析

壹、動植物環境資源

一、植物資源

目前本區植物根據調查資料：低等維管束、藻類約五十餘種，苔類三十九種、蘚類八十四種，地衣十一種以及高等維管束植物包括部分栽培馴化植物共計約有一三〇九種，分屬於一七七科，其中蕨類植物三十五科一三十五種種、裸子植物二種、單子葉植物二十五科三三六種及雙子葉植物一一五科七九六種，約佔全省植物種樹之三分之一。全區所分佈的植生普遍有下述特色：

(一) 一般性之植物分佈

1. 蕨類植物

以芒箕、雙扇蕨、栗蕨、廣葉鋸齒雙蓋蕨等最為優勢植物代表，常有大群落出現。其他常見種類有過山龍、生根卷柏、全緣卷柏、粗齒革葉紫箕、菲律賓金毛蕨、台灣檫欏、筆筒樹、東方狗脊蕨、台灣山蘇花等，在林間陰濕處或溪邊等處常可見。

2. 草本植物

以闊葉樓梯草、冷清草、台灣芒、五節芒等最為常見，屬於優勢種。七星山、大屯山、竹子山、磺嘴山、五指山等稜脊處常有大量台灣芒、五節芒群落，溪谷則有闊葉樓梯草、冷清草出現。其他常見植物有七星月桃、大屯細辛、落心婦、水鴨腳秋海棠、山菅蘭、小毛氈苔、台灣龍膽、七葉一枝花、山寶繹花、夏枯草、台灣唐松草、小二仙草、七星山穀精草、孛薺、水毛花等，其中七星山穀精草於夢幻湖邊常被誤認為水韭。台灣芒與五節芒於秋天開花結實後，整個花序成熟後變成白色，十分壯觀，與箭竹形成園區內重要草原植被景觀。

- (1) 台灣芒景觀：台灣芒亦為初期草原植物，為本區山地生命力最強之植物，凡強風陡峭岩面及硫氣孔等闊葉林木不亦生長之地方，常覆蓋著叢簇之台灣芒，每於秋天開花時帶紅色，自成一種景觀。
- (2) 五節芒草原景觀：此種草原景觀乃係原有植被遭破壞所形成，例如廢耕地或果園、林木砍伐地等常可發現此草原景觀。
- (3) 台灣箭竹景觀：本區包籜矢竹屬初期草原社會，此乃因氣候、地形等因素，限制暖溫帶常綠闊葉林樹種入侵緩慢，且其發達地下莖，致包籜矢竹成綿密群落出現，形成本區一種特殊景觀。

3. 木本植物

森林為園區之最重要植被，其所佔面積亦為最大，以狹瓣八仙花、黑星櫻、小花鼠刺、森氏楊桐、大葉楠、豬腳楠、昆欄樹等七種為代表，於本區內林中處處可見，甚或有純林群落，例如昆欄樹，各具特色，形成本區重要的森林優勢種之植被景觀。其他常見植物以尖葉碱、青楓、台灣彌猴桃、假赤楊、樹杞、山紅柿、野鴨椿、假杓木、華八仙、燈稱花、楓香、鹿皮斑木薑子、金銀花、野牡丹、台灣山桂花、銳葉楊梅、五掌楠、小葉石楠、山櫻花、鵝掌柴、灰木、烏皮九芎、紅子莢迷、牛奶榕等較為常見，其中不乏有觀賞樹種，如山櫻花、楓香、小葉石楠、金銀花等皆是。其中重要的森林景觀包括：

- (1) 紅楠林相景觀：為本區最常見森林景觀，其組成相成相當穩定，除紅楠為主要樹種外，伴生有樹杞、楊桐、墨點櫻桃等。
- (2) 長梗紫芋麻之林相景觀：所佔面積較小，大多以潮濕山谷為主要分布地區，由於本種植物景觀為早期森林消替初期植物社會，並不穩定，將來將逐漸變為以大葉楠為主之森林景觀。
- (3) 大葉楠林相景觀：主要分佈於七百公尺以下之低海拔或較潮濕之坡地或谷地，常有二十公尺高之大葉楠出現，伴生樹種有紅楠、長葉木薑子等，下層植物則有山龍眼、山橘、長梗紫芋麻、台灣山香圓。
- (4) 昆欄樹林相景觀：分佈於七星山及鹿角坑溪附近山谷地，常

有純林出現。

- (5) 人工林相景觀：為日據時代或台灣光復後之人工林景觀，除了前述的面天山之外主要分佈於烘爐山、頂山、竹子湖等。烘爐山之相思樹林亦有相當迷人之景觀，頗值觀賞。

(二) 野生杜鵑花種

本區野生杜鵑主要分布於七星山、小觀音山、大屯山等中、西部地區，每於春季花開、排紅滿山、互相輝映，極為美麗，早已聞名中外，其種類共有大屯杜鵑、中原杜鵑、紅星杜鵑、金毛杜鵑、西施花、守城滿山紅等六種，其中以金毛杜鵑數量最多，分布較廣。

(三) 水生植被景觀

包括夢幻湖沼澤、翠翠谷沼澤、向天池沼澤植被景觀。由於植物與氣候的類型有密切關係，未來生態系的分區宜與氣候分區相契合。

二、動物資源

本區由於人為農墾或採礦等相當早，且人為活動相當頻繁而密佈於各地區，至野生動物或因生育棲息地被破壞，或因人為長期捕捉射殺下，其種類與族群數均顯著減少，甚或絕滅，尤其哺乳動物及珍禽野鳥等。據過去資料顯示，本區原有梅花鹿、羌、帝雉、黃鸝、藍腹鷓等動物，可見當時野生動物頗盛，惟這些動物大多瀕臨絕種或絕跡無蹤，令人惋惜，目前本區除鹿角坑溪森林區仍有少數哺乳動物外，大致以鳥類、蝴蝶及爬蟲、兩生類為主，其情形概述如下：

(一) 鳥類

據最近調查紀錄，本區鳥類大約有一百一十種，大部分為留鳥，以白頭翁、繡眼畫眉、紅嘴黑鵯、山紅頭等四種最為常見，台灣鷓鷹、灰頭鷓鷹、尖嘴文鳥、粉紅鸚嘴、頭烏線、綠繡眼、家燕、小雨燕等次之，其他如小彎嘴畫眉、大彎嘴畫眉、五色鳥、竹雞、鷹、鷺、台灣藍鵲、赤喉鸚等數量較少。林野間經常可聽到鳥鳴，間或可見到成群飛翔。此等鳥類隨植物環境之不同有顯著差異，詳細情形如表 3.2-3 所示。

(二) 蝴蝶

蝴蝶乃陽明山國家公園區內之重要動物資源及景觀，共約一九一種，其中鳳蝶科二十五種，粉蝶二十五種，斑蝶科十二種、蛇目蝶科二十七種、蛺蝶科四四種、小灰蝶科二十七種、槲蝶科三十種及環紋蝶科一種，主要棲息於森林區，其中面天山與大屯山間森林區之蝴蝶景觀最負盛名，為台灣北部區域最佳賞蝶區，可觀賞到亞熱帶、溫帶及亞高山系之蝴蝶種類，每逢春夏兩季，尤其以五、六月梅雨期後段幼蟲羽化成蝶，數以萬計之各種蝴蝶，順著山腰飛舞，壯觀景象令人嘆賞，如每年六月於大屯山上有上萬隻青斑蝶大發生。

本區蝴蝶種類與族群大致仍維持相當穩定數量，園區經過復育並種植蝶類蜜源植物之後，許多破壞的生態環境已略有恢復，但因為蝴蝶花廊成立之後，假日民眾前往者眾多，對於環境形成相當大的壓力，未來仍須研擬適宜的管理計畫，以分散遊客並繼續維護其生育棲息區，俾能長久保持此生態資源與景觀。

(三) 兩生類

本區內兩生類有二十一種，以長腳赤蛙、亞洲蟾蜍、澤蛙與台北樹蛙等四種之族群量為較多，其分布範圍亦較廣，而以台北赤蛙最為珍貴，其他包括艾氏樹蛙、拉都希氏赤蛙、貢德氏赤蛙、小雨蛙、白領樹蛙、尖鼻赤蛙、中國樹蟾及古氏希蛙八種，分布較狹，侷限於磺溪、瑪鍊溪及大屯溪上游等沿岸地區。

(四) 爬蟲類

本區內爬蟲類與兩生類一樣，不論種類與族群均相當豐富，共有四十八種。其中三十二種蛇類及十種蜥蜴類，蛇類中眼鏡蛇、龜殼花、赤尾青竹絲、雨傘節等四種為毒蛇類，值得注意。爬蟲類動物大多喜於樹林底層潮濕而隱蔽之草叢或落葉中活動，或於溪流附近草地為多。

(五) 哺乳類

本區哺乳類動物共計有二十種，包括山羌、赤腹松鼠、鬼鼠、刺鼠、白鼻心、台灣野豬、台灣野兔及台灣獼猴等，以赤腹松鼠最為常見，一般森林及橘園中均有其蹤跡。台灣獼猴及白鼻心較

為珍貴，分佈於鹿角坑溪及大屯山至中正山間森林中，台灣野豬、野兔則分布於竹子山、磺嘴山、大尖山一帶山區。

其他尚有六五〇種昆蟲，如分佈於大屯山區的大屯姬深山鍬形蟲與黃腳深山鍬形蟲每年於夏季大發生期，一天可看到上百隻雄蟲，雌蟲卻非常少，可謂為生態之謎，以及世界最大型的蛇頭蛾等，種類非常豐富。尚有二十二種魚類、二十一種兩生類、五種貝殼類、四種甲殼類、其他種一種等動物。

綜合本區內各項動物資源，大致以鹿角坑及大屯山、面天山一帶兩地區為較佳動物生態景觀。

三、重要動植物資源與重要生態區

園區以位處於台灣北部潮濕多雨氣候區，以及特殊的火山地質、地形區，在植物相上有其特殊之處，本區植物係以亞熱型闊葉林為主要上層植物，台灣中低海拔常見蕨類植物及草生植物為中下層植物，間亦夾有中、高海拔植物種類，顯示本區氣候之特殊。所分布之不同生態系，並為北部地區具有代表性的動植物重要棲地。區內並分佈多種稀有動植物，需採取進一步保育研究與個體保護措施，且本區同時也是台灣北部重要之猛禽過境區，利用森林林內及林緣之環境停棲休息及過夜。

以下將陽明山國家公園內較重要動植物物種以分佈區域分別列述：

(一) 大屯山區

山區內有多種稀有種植物分佈，種類與族群數均極為豐富而重要，如大屯杜鵑、台灣馬鞍樹等稀有植物對於分類學及生物學上極具研究價值。

除山頂地區，為五節芒與箭竹草原外，高度 800m 以上皆屬針闊葉混淆林，屬早期造林地，但經過長時間演替，天然植物社會已發育得相當完整，已沒有人造林的跡象，森林層次分為大喬木、中喬木、草木層，林相已趨極盛相。

大屯山與面天山一帶之動物生態景觀區：以大屯山區東麓至面天山西麓一帶地區為主要範圍，除前述之蝴蝶景觀外，另有三十九種鳥類為陽明山國家公園內絕佳之賞鳥、賞蝶區，為園區內動植物資源最豐富的地區。

分布於本區的特殊動植物：大屯杜鵑、台灣金絲桃、石碇佛甲草、台灣馬鞍樹、細花根節蘭、紅星杜鵑、八角蓮、小毛氈苔、中原杜鵑、四照花、石碇佛甲草、南五味子、山間地楊梅等。

(二) 向天池

為沼澤型生態系。位於面天山火山口，海拔約八百公尺，此火山湖於雨後積水，雨停則湖水漸外洩而乾涸，觸發植物社會之消長，自湖中心向外圍分別為水生、草原及灌叢之社會。

向天池為貧營養性湖泊，保水能力差，含水期很短。具有多樣豐富的植物與動物，植物多達 232 種。冬天多霧氣溫低僅有少樹蛙類進行生殖活動。春季動物進入活躍期，為賞鳥最佳時期。夏季為賞蝶最佳時期秋季積水期，埋于土中豐年蝦會孵化，水退蝦會陡然消失，卵可渡過旱季。有獨特的生活史植物群落包括濕生草原、灌叢、針闊葉混生林，為植物演替最佳展示區。其中較為特殊的動植物有：面天樹蛙、豐年蝦、金線蓮、及八角蓮。

(三) 向天山及面天山

人工林集中於西南方，800m 以下主要為人為開發的相思林或橘園，兼有零星闊葉林及混淆林。以面天坪附近最為完整，樹高在十五公尺左右，胸徑達兩人合抱。除山頂地區，為五節芒與箭竹草原外，高度 800m 以上皆屬針闊葉混淆林，屬早期造林地，但經過長時間演替，天然植物社會已發育得相當完整，已沒有人造林的跡象，森林層次分為大喬木、中喬木、草木層，林相已趨極盛相。動物相豐富。其中較為特殊的植物為人造林的琉球松與黑松。

(四) 大油坑、小油坑

火山噴氣孔為硫磺氣強酸及高鹽性環境，目前僅有火山植物聚球藻及火山葉蘚，具有此環境之專一性與指標性。並發現有古細菌。根據火山噴氣與溫泉氣體中氦同位素的研究，推算出大屯火山群平均有大於 75% 源自於地下岩漿源，大油坑有 98% 源自地下岩漿源，顯示台灣北部底下可能有岩漿庫的存在。區內之噴氣孔之植群變化與土壤因子關係密切，並受不同地形及植群組成等綜合影響，而有不同植群變化。因有受人為因子不斷干擾，植群

多屬次生演替林。園區內噴氣孔植群，不僅具有代表火山特殊環境的火山植物存在，並呈現植物初級演替的特色，此演替序列與環境中的土壤因子具有相當指標性，可供大眾瞭解植物社會演替，及研究探討後火山作用造成植物演化、生理機制及火山地區植群生態係之關係。較為特殊的是典型的火山植物，包括有：栗蕨、南燭、聚球藻及火山葉蘚等。

(五) 磺嘴山、翠翠谷區

翠翠谷沼澤生態系：係石梯嶺、磺嘴山和大尖後山所包圍之狹長谷地，縱深約五百公尺，為一廢棄水稻田，植物生長零散。降雨日達 200 日終年雲霧繚繞，無明顯乾濕季之分，地形封閉，為排水不良的谷地，面積三公頃，屬於貧營養性沼澤區；其間動物相非常豐富。

翠翠谷之浸水植物有連萼穀精草、錢蒲、水豬母乳等，水邊植物有水毛花、針蘭、燈心草及李氏禾等，其他伴生植物有心葉母草、雷公根、天母等。

放牧區草原景觀分佈以類地毯草為主，間或夾雜印度鴨嘴草、雷公根、倒地蜈蚣等因受地形限制及牛群活動影響，無濕生演替系列出現，全由草本植物組成。翠翠谷之外的其他地區分布有多種稀有植物。磺嘴山以西至七星山一帶，放牧區草原景觀，由於放牧牛隻之啃食與踐踏，形成一片低平之氈狀草原景觀。石梯嶺與磺嘴山間，以紅葉樹下尖葉槭為主要森林景觀樹種。而較為特殊的植物為大吳風草、大葉穀精草二種稀有植物，以及鐘萼木、木通、八角蓮、山間地楊梅、和舌瓣花。

(六) 七星山區

夢幻湖位於七星山東南鞍部，海拔約八五〇公尺，為濕生植物生態系。夢幻湖之浸水植物除台灣水韭外，另有七星山穀精草，挺水植物有水毛花、荸薺、湖岸邊植物有燈心草、柳葉、印度鴨嘴草、紅星杜鵑、小毛氈苔、中原杜鵑及地氈草等，附近周圍另有數十種植物。

七星山附近山谷地，常有昆欄樹為主之純林森林景觀出現。七星山以東至磺嘴山一帶，放牧區草原景觀，由於放牧牛隻之啃

食與踐踏，形成一片低平之氈狀草原景觀。其他地區有稀有植物之分布。最著名且稀有的植物為台灣水韭，另外較為特殊的有七星山穀精草、紅星杜鵑、小毛氈苔、及中原杜鵑。

(七) 竹子山鹿角坑區

冬季東北季風來襲，山稜線附近溫度低，終日雲霧繚繞，日照較少。因地形坡度陡峻，環境敏感度高。

在陽明山地區頗為豐富，尤以爬蟲類與兩棲類數量與種類豐度高。中段緩衝區之動物相歧異性最高，可能受到邊緣效應影響所致，內段臺灣野豬之量頗豐。鹿角坑溪附近山谷地，常有昆欄樹為主之森林景觀純林出現。

鹿角坑溪動物生態景觀區的範圍大致以竹子山稜線以東，馬槽溪以西所圍地區為主，共有九種哺乳動物，包括台灣獼猴、白鼻心、台灣野豬、台灣野兔等，而台灣獼猴之成群活動，為難得一見之珍貴景觀。另有四十種鳥類、七十種蝴蝶、二十四種爬蟲類，包括六種蜥蜴、十七種蛇類及柴棺龜一種，十二種兩生類及四種溪魚、二種蝦、二種蟹等水生動物，可謂為陽明山國家公園內動物精華區。尤其以兩棲爬蟲類潛力最高，中段緩衝區因邊緣效應歧異度最高，內段以大型哺乳動物資源最珍貴，因隱匿性高，有明顯低估現象。較稀有的植物有紅星杜鵑、四照花、心基葉溲疏等，而較為特殊的樹種則有昆欄樹純林、石碇佛甲草、大吳風草、及舌瓣花等。

(八) 天溪園區

位於園區東南處的天溪園，其地質是屬於古老沉積岩與火山噴發環境的交界處，且為雙溪的上游，為一處溪谷地形，因此可視為一個小型的集水區。由於園區植栽眾多，林木蓊鬱，溪水潺潺，因此溫暖潮濕的環境孕育出亞熱帶雨林生態環境，加上沿斷層發育的溪谷提供了東北季風長驅直入的機會，冬季裡冷涼的空氣也造成少數暖溫帶闊葉林植物的北降現象；直接面向東北方的雙溪山，常年受到東北季風的吹襲，在強大的風壓影響下，各植物無法長成正常的樹型，紛紛以分枝繁雜細碎的小灌木狀為其適應環境的生存策略，樹梢在風翦效應下，紛紛展現渾圓之姿而形成『風衝矮林』。

園區典型的山頂植物社會位於雙溪山，山上的植物有亞熱帶雨林指標植物，以及常綠闊葉林中的厚殼桂、烏來柯、烏心石、山香圓、山紅柿、燈稱花、糊樗，而生活於向陽地能忍受強風的楊梅是此區優勢樹種；喜歡冷涼環境的中華裡白及在中海拔常見紅葉景觀的薯豆、杜英、山白、烏白，先花後葉的長葉厚殼樹、桃、李、梅等在亦此區域出現。顯然這是一個由熱帶、亞熱帶以及暖溫帶闊森林所組織成的綜合壓縮型的生態系。較特殊的是地被植物有稀有種類哈氏狗脊蕨和羽裂狗脊蕨。

而區內動物相是台灣北部山區的典型，已知有 234 種。包括昆蟲 151 種，兩棲類 14 種，爬蟲類 18 種，鳥類 44 種，及哺乳類 7 種。

貳、地質地形資源

一、火山群

本區屬大屯火山群壘地區，包括六個亞群：丁火朽山亞群、楠子山亞群、磺嘴山亞群、七星山亞群、竹子山亞群與大屯山亞群，屬於休眠火山或者死火山，但各噴氣孔仍有地熱散逸。

二、地形

本區為台灣最重要而完整的火山地形區，因火山運動之關係，形成火山河谷相間之錯綜地形。也因為火山隆起形成中央高四周低的地形，使得水系呈放射狀水系。溪谷流路中，更有因火山週期性隆起活動致產生河流遷急點，形成瀑布之特殊景觀，較著名者如冷水坑之絹絲瀑布，內雙溪之雙溪瀑布以及鹿角坑溪之楓林瀑布與崩石瀑布等。

本區的海拔標高，最低者為磺溪溪谷約標高二百公尺，最高在七星山山頂，標高一千一百二十公尺。本區之坡向以西北-東南走向為多。坡度區分為六級；其中 30% 以上土地約佔全區百分之六十，成為土地利用上極大的限制，卻也因為坡度大多陡峭，而得以保持良好植生，而坡度介於 30% 至 15% 之間者將近佔全區的四分之一，小於 15% 以下的土地約佔 15%，為陽明山國家公園區中土地利用最為集中之地區。

三、地質

本區之地質以火山活動所噴出之安山岩熔岩流、集塊岩和火山岩屑為主，這些火山流岩堆積到沉積岩上，形成一組火山堆，即所稱之大屯火山群。沉積岩層係以砂岩和頁岩為主，由於受到火山岩體之掩覆，祇在大屯火山群之四周露出。大屯火山岩可依照噴發順序區分為集塊岩，熔岩和火山碎屑等三部分。

集塊岩分佈於小觀音山、大屯山南峰及竹子山麓及竹子山以北附近。熔岩分布於火山群東部與西部，為構成大屯火山群之主體，流佈於本區域之大部分地區。火山碎屑疏鬆披覆於火山表面，或者分佈于火山之間的窪地，廣泛分布於竹子山麓、七星山麓及磺嘴山麓一帶。本區部分火山是以熔岩與火山碎屑交疊的組成為主，例如七星山即屬之。

本區主要地質構造係兩大平行之斷層：金山斷層、崁腳斷層與內雙溪等三條斷層所圍限之斷塊，有較高之向東滑降的活動潛能，未來需密切注意其發展。

- (一) 崁腳斷層：位於園區東南方，崁腳斷層北起萬里瑪鍊溪河口、沿西經崁腳、五指山、士林至台北盆地之下。金山斷層係由金山西北角海岸開始，沿磺溪河口向南伸，經七星山至北投關渡上方，形成關渡、北投間山地與盆地之明顯分界。
- (二) 金山斷層：位於園區西北方。其所延伸的次斷層分佈相當密集，使得區內熱水換質帶，以及硫磺氣孔，分布約與金山斷層平行，較著名者為大磺嘴、小油坑、擎天崗、大油坑、秀峰坪等，規模最大者為大油坑。

四、礦產

本區已發現或已開採之礦物，有金、白土、明礬石、硫化鐵、硫磺、褐鐵、鋁礬土及放射性礦物等，分述如下：

- (一) 金礦：於萬里、陽明山、金山三重橋等地。
- (二) 褐鐵礦：大多集中在大油坑下之小河谷裏，小部分於士林七股附近。
- (三) 明礬石：分佈在大油坑、七星山之東南坡以及東北稜等處。
- (四) 硫磺礦：七星山區為台灣本島天然硫磺礦生產中心。目前生產之天

然硫磺，大部分分佈在硫氣孔附近，如大油坑、庚子坪等，其中以大油坑產量較多，屬「昇華硫磺」，庚子坪則為「礦染硫磺」。本區硫磺過去曾盛極一時，採礦區多達十餘處，近年祇餘大油坑仍有小規模生產。

- (五) 硫化鐵礦：硫化鐵礦床呈不規則塊狀或扁豆狀，主要分布在頂北投、馬槽、七股、庚子坪與秀峰坪一帶，以七股所發現之礦體及儲量較大，庚子坪等次之。
- (六) 鋁礦：本區磺嘴山區發現有鋁礬土礦之潛能。
- (七) 白土：即火粘土與瓷土，間雜有火山灰，分布在火山崗嶺上，採礦區計有硫磺谷、小油坑西側、馬槽、七股、大油坑、冷水坑、萬里等，為陽明山國家公園區內最大宗礦產，但由於大部分礦區皆採露天開採法，故表土面破壞嚴重。
- (八) 地熱：即儲藏在地殼內部之高熱。大屯地熱雖溫度高，熱氣亦足，但由於含硫酸量高，且腐蝕性大，無法進一步作發電利用。

五、土壤

本區之土壤分布，在大屯山，七星山群峰一帶為灰棕壤，其餘地區大部分為灰化紅壤，極少部分為黃壤。由於土壤質多鬆軟，加上本區雨水多，淋蝕作用特盛，鹽基大多流失而使土壤成酸性反應，易於滲透。在火山崗嶺上則為火山灰土所覆，表土呈暗灰色，富有機質。

六、地質地形景觀現況

本園區最主要的景觀為火山景觀，然而因為火山噴發類型與岩性分佈差異，地形作用的不同，形成多樣而富變化的地質景觀，由於大多數的地質、地形處於環境敏感區，容易受到干擾而產生變遷，因此需要進一步以地景保育的專業觀點進行保育研究，有必要進一步規劃為特別地質景觀保育區。特殊地質、地形景觀主要來自火山作用者包括熱水換質及溫泉區、火山口、特殊岩性反經石、火山堰塞湖，主要分佈於錐狀火山區，僅一處火山口分佈於小觀音山；來自於地質與地形相互作用者包括瀑布、河流地景等，仍以分佈於錐狀火山區為主，其次為塊狀火山區，一處位於沈積岩區。以下將景點類型及資源特色說明如下：

(一) 熱水換質及溫泉環境資源

大屯火山區為台灣溫泉分佈最密集的地帶，主要分佈於錐狀火山區七星山次分區，金山斷層線以東寬約3公里，長約18公里的狹長地帶，溫泉大都沿斷層裂隙或於深切谷床出現，分佈於七星山為中心的周緣地帶，範圍從大磺嘴、陽明山、竹子湖、小油坑、馬槽、三重橋、大油坑、庚子坪、秀峰坪等，面積相當廣大。

本區泉質大多為硫酸鹽泉，其次為硫酸鹽氯化物泉及中性碳酸氫鹽泉，目前已開發利用者約有七處泉源，其中位於本區範圍內有陽明山溫泉、鳳凰溫泉、龍鳳溫泉、硫磺谷溫泉、士林湖山里溫泉及馬槽溫泉等。

溫泉為陽明山國家公園地區最重要的觀光遊憩資源之一，本區溫泉屬於中高溫，主要為酸性硫酸鹽泉，溫泉具有特殊醫療效果。唯水量多寡隨著季節性而有所改變。

(二) 火山口

烘爐山火山口、向天池(中間積水成池)、小觀音山火山口(展望佳，視野無阻礙)、磺嘴山火山口、大尖後山火山口。

(三) 瀑布景觀資源

聖人瀑布、絹絲瀑布、紗帽瀑布、大屯瀑布、行義瀑布、興華瀑布、小觀音瀑布、楓林瀑布、崩石瀑布。

(四) 河流地景資源

本區的溪流均孕育自大屯火山麓，沿山坡自四方分歧而下，形成輻射水系，溪流短促，大多獨流入海，坡降甚大，在山麓平地形成不少交通上之障礙。溪流主要受降水變化之影響，變率極大。主要橫跨的溪流有北磺溪、南磺溪及雙溪等，所流經的區域佔全區的二分之一以上，其他流經的溪流有八連溪、大屯溪、公司田溪、關渡溪、老梅溪、阿里磅溪、瑪鍊溪的上游。

(五) 其他特殊資源

紗帽山、夢幻湖及菜公坑山上的反經石。



圖 3-1-1 動物資源分布圖



圖 3-1-2 植物資源分布圖



圖 3-1-3 特殊地形地質資源分布圖

參、微氣候環境資源

陽明山地區受東北季風及西南季風影響，加上地形複雜，高度不一，故區內天氣變化多端，構成特殊之氣象景觀，常見者有雨、霧、與飄雪等，茲說明如下。

一、雨景

本區之雨景因發生季節及原因不同，給人之感受亦大不相同，大致可歸納為以下三種：冬季之東北季風雨、春季之濛濛細雨、夏季之雷陣雨等三種。

二、霧景

本區之霧景可依發生季節、原因及其濃密度，區分為下列三種不同景觀：春冬之晨霧景、春冬飄蕩不定之雲霧景、春冬之升坡霧景。

三、雪景

陽明山、七星山、大屯山一帶每當冬季有強烈寒流過境，氣溫降至二度左右時，如果空氣中之水氣充足，便有降雪現象發生，在飄雪期間，常吸引成千上萬民眾爭相前往觀賞。

肆、視覺景觀資源

本節根據前述的自然環境特徵，進行地理環境分區，以掌握環境架構作為分區管理之基礎。園區內的環境架構基本上可以地形為骨幹，分為四個視覺景觀區域，分別為：塊狀火山區、錐狀火山區、河谷景觀與平原景觀區。

一、塊狀火山區

塊狀火山區主體為熔岩流地質區，岩性堅硬，形成相當陡峭的地形，因此將近百分之九十以上的土地單元均為環境敏感區。且核心區域並無道路開發，因此在自然、人文環境的限制之下，開發度較低，大致上仍保持自然生態的完整性。主要的平坦地分佈於四周邊緣區，包括寬闊河谷區及平坦的熔岩台地區，為本區內重要的農業區。寬闊河谷區主要為火山碎屑岩分佈區，包括尖山湖、內阿里磅、連松寮、三板橋等處

的河谷區。平坦的熔岩台地區如台北鄉城、二坪頂。基本上均以產業道路做為聯絡道，並且呈放射狀的通往各河谷平原與熔岩台地，形成各自獨立發展區，也造成管理上的不方便。

二、錐狀火山區

錐狀火山區分佈橫貫園區中部，其地形特徵以各自獨立的火山錐體分佈為最大特點，錐體間夾有山間凹地或熔岩台地。

本區火錐體的主體核心區大致上均為熔岩流所組成，錐體四周則為熔岩流台地或者火山碎屑岩分佈。因此錐體核心區大多坡度陡峭，形成環境敏感區，不利於土地利用，而維持相當的自然度與完整性。圍繞火山錐體四周則有平坦地的分佈，於錐體與錐體之間形成山間窪地。因為微氣候上有火山錐體的屏障，而由於火山碎屑岩地質鬆散容易風化，於平坦地形區形成肥沃的風化土，相當適合農業發展。此區內包括三個子分區：

(一) 磺嘴山、大尖山區

維持相當完整的火山口地貌及植被自然與完整度。

(二) 大屯連峰區

普遍有農地分布且開發甚早，日據時期大規模的造林，形成以人工林為主的生態區。群峰景觀優美、氣候溫和、交通便利。

(三) 七星山區

區內由於斷層密集分布，有多處噴氣孔及溫泉的出露，成為溫泉的分布區。

三、河谷景觀區

在地形上大致上以切割河谷地形最為發達，河谷兩側為陡峭地形區，平坦地分佈於稜線，屬於殘餘的熔岩台地，規模較大的有二區：擎天崗寬稜區及鹿堀坪南側寬稜區；擎天崗寬稜區由太陽谷延伸至水井尾山稜線，目前為台北市農會牧牛場，同時由於植生以草原為主，景觀優美，交通便利，為遊客最喜愛前往的地區之一。鹿堀坪南側寬稜區位於頭前溪南部，鹿寮坪莊以東的寬稜區，目前因為無道路可以到達，尚保持相當的自然度。全區主要的農業用地與聚落分佈於竹篙嶺、內寮、新

圳頭等地。

四、平原景觀區

沈積岩區主要分屬於雙溪與瑪鍊溪二流域上游集水區，由於劃設為自來水保護區，土地利用限制相當高。但是，由於二溪之溪床寬闊，地形平坦，早期溪床兩岸即有農地的分佈，加上風景優美，夏季氣候涼爽，利於戲水烤肉等活動，又有便捷的道路可通達，因此遊憩人口壓力相當大。



第二節 人文環境分析

陽明山國家公園地處台北盆地周邊，歷經凱達格蘭族、荷蘭、西班牙、日本等多族群開墾生活，文化迥異的族群在本區內所遺留下的生活文化軌跡相當多樣，極具有文化多樣性的保存意義。藉由先民與土地密切關係的呈現，及其所遺留的生活智慧，使得本區富有環境教育的潛力。

由於多元迥異的文化，綿延出目前複雜多樣的族群雜居。凱達格蘭族的後代、日本人的後代、移墾的族群、企業家後代、情治單位等等，不同族群有不同區位的集居分佈特色。未來可藉由社區特色重建來發展人文環境及塑造個別小區域文化特質。以下分別就歷史沿革與人文史蹟與國家公園的關係來說明。

壹、歷史沿革

陽明山的歷史沿革，大致可切分為三個階段說明之：

一、清領時期

陽明山的舊名稱草山，早期平埔族在此定居，平埔山胞採取硫磺與平地漢人交換食用必需品。之後客家民族事農在此開墾，範圍最遠到士林之山仔后及磺溪內、北投之十八份、頂湖等，農作以種茶為主。康熙定台後，漳泉人大批遷入，客家人向中壢遷移，陽明山一帶自此為漳泉人所聚居，而客族所墾殖之茶葉沒落，柑橘種植取而代之，金山之三重橋一帶亦陸續開墾。硫磺之採取由台北磺腦總局專營，以七星山周邊為主採硫，遠至台北縣境之秀峰坪等。

二、日據時期

甲午戰爭台澎割讓日本，簡大獅以本區唯據點抗日，終被日軍擊潰；日軍於開闢道路（現今之陽金公路）時發現溫泉，乃先後建築眾樂園別館、山梅館、國際旅舍、若草屋及貴賓館，供日俄戰爭東北傷兵療養，或供別墅使用，使得陽明山粗具名勝規模。

三、光復後迄今

本區在光復後隸屬台北縣管轄，並設置草山管理局，積極建設管理

士林、北投兩地區，草山管理局後來易名陽明山管理局，直隸中央。在其後十餘年間本區發展建設更突飛猛進，使得陽明公園與大屯春色成為國際知名之風景勝地。後台北市改制並裁撤陽明山管理局，改由台北市政府管理。民國七十四年陽明山國家公園管理處成立，再改由管理處管理迄今。

貳、人文史蹟

由於鄰近台北盆地，其豐富的硫磺資源及豐富的人文史蹟，也為園區內最為豐富且重要的環境教育資源。但也由於緊鄰台北市區，龐大的開發與遊憩壓力壓迫，於園區內所從事設施建設，使得多處遺址陸續拆除與改建，尤其分散於各社區的文化遺址更為嚴重。以下就遺址類型說明園區內的人文史蹟之特色細分為：遺址、古蹟文物及古道三大類。

一、遺址

(一) 凱達格蘭族的大屯社遺址

二千年前，凱達格蘭族採硫與漢人交換物品。荷蘭佔台時，以採硫為主，硫磺開發成為重要輸出品。大屯社遺址已針對紗帽山、大屯山等處完成初步研究調查，但仍有相當多遺址尚待確定。

(二) 擎天崗有河南營遺址

清朝平埔族採硫以換取日常用品，並有石碑紀念採硫事蹟。康熙 36 年郁永河在大磺嘴煉硫。鄭成功圍壑，七星山、大屯山設軍營（河南營）。尚待進一步規劃保護。

(三) 採硫跡地

1950 年，改名為陽明山管理局。韓戰時各國管制硫磺出口，台灣省建設廳頒獎勵辦法，硫產能達高峰，僅死磺子坪的高溫乾餾灶就達 21 座，工人達 300 多人，產硫量每月達 180 公噸。後來中油自石油回收硫，加上大量進口硫，硫產量開始萎縮。1985 年成立陽明山國家公園管理處。1987 年拆除最後一個煉硫的灶。

(四) 古戰場

簡大獅抗日盤據山區，為了平亂，日軍多次穿過山區，所進

行的掃蕩及建設活動，例如擎天崗為二軍作戰的古戰場。

二、古蹟文物

(一) 傳統民宅堂號

乾隆中葉，客家人為避免漳泉州人械鬥，移入山仔后其後，閩省移民大量移入草山、竹仔湖。漳泉移民墾殖日多，移民於磺溪上游栽植山藍，出口藍靛。部分民宅已經編列為重要建築，部分仍待進一步調查規劃。

(二) 魚路沿線多處古蹟

光緒年間，劉銘傳設全台磺腦總局，採硫官方專賣。魚路：由金包里通士林，為漁民將於或送往士林、大龍峒、大稻埕的通路。清末於陽明山區開闢茶園。

(三) 陽金公路、陽投公路保存良好之房屋建築

光緒年間，簡大獅於大屯、金山抗日，日人因而開發士林至金山石子路、草山至紗帽山山壁道路頂北投至新北投車道，目前均劃設為景觀道路。

(四) 日據時期所開闢的道路與溫泉旅社

草山眾樂園、國際旅社。其間日本皇太子蒞臨草山，日人在此進行大規模建設如開路、與興建溫泉浴池與房舍。

人工造林（七星山、大屯山）、蓬萊米試種（竹子湖）、硫磺採礦區開闢。目前由不同單位使用中，七星山、大屯山等植被茂密，規劃為特別景觀區。

(五) 陽明公園有 30 棟各具特色的溫泉別墅；大油坑有部分煙洞遺跡：

此區在 1935 年規劃為大屯國立公園，但因太平洋戰爭而終止。卻因為發現溫泉在戰爭期間成為日軍修養度假中心，以煙洞收集火口硫磺。為了迎接日本太子來台視察，日本人對陽明山地區進行的大規模建設。所進行的建設包括：中山樓、草山賓館、太子亭，紗帽山上的涼亭，陽明公園的 30 棟各具特色的溫泉別墅，眾樂園別館、若草屋、山梅館、國際旅舍等大眾溫泉池等。為了引溫泉所建設的引水隧道以及用途不明的其他類型山洞等等，在未

來可針對此一系列的日本聚落加以復舊，以特殊民俗風格整建成不同的主題博物館。目前引水隧道與多處山洞已廢棄，部分更成為大量遷移性蝙蝠的居所，未來應對此一生態環境積極進行調查研究。

(六) 陽明書屋、草山賓館

1949年，設立草山管理局。以陽明山作為反攻基地的核心基地，所成立的草山管理局直屬於總統府。陽明山區在政府退據台灣初期成為全國的最重要決策中心，而為了保護元首安全，重要的元首居住所在的陽明書屋（中興賓館），建立非常嚴密的防禦設施，儼然如歐洲古城堡，例如屋內照明設計成不外露，公路沿線多處碉堡等等重要具有時代意義的文化地景。目前陽明書屋已開放供民眾參觀。

(七) 凱達格蘭族活動區域的歷史遺跡

面天坪遺址的干欄式建築基地、頂湖聚落遺址的廟宇及漳州房屋建築、金字塔祭壇中有動物形狀的石雕及石屋、大屯溪古道上製藍的青礬及平埔族祭典山洞、擎天崗上有綿延 2km 的石牆遺跡、頂八煙完整的陶片遺跡。

若能藉由現存重要的史蹟遺址，重建凱達格蘭族的生活文化，呈現其種小米、造圳溝、如何引水源灌溉、聚落型式等生活方式，將對於日據之前一片空白的台灣歷史加注新血，而配合不同社區居民的文化特質與景觀遊憩活動如溯溪、民俗活動、人文之旅、賞花等的結合，可使環境教育更豐富化。

此外，陽明山國家公園區內之人文史蹟，仍有無歷史可考者，如日據時期竹子湖地區發現之石鏃與石斧。

三、古道

為了方便交通運輸，不同族群、不同時代背景下所建設的古道縱橫穿越園區，沿途遺留相當多的遺址，例如有名的魚路古道，就擔任起疏通金山至大稻埕的交通運輸。沿線不同的產業活動軌跡，也經由古道的串連系統式的呈現當時文化生態的具體風貌，又為陽明山國家公園提供環境教育的活動素材。

目前陽明山國家公園中存留多條重要古道，依保育等級分級為第一級、第二級、第三級共三級，已經列為台灣重要古道，對於早期的台灣歷史極具意義。以下將各古道名稱，坊間俗稱，所聯絡的城鎮，開闢時間與其重要性，說明如下：

(一) 第一級：國家級，具有歷史意義之古道，在陽明山國家公園內分類為第一級的古道為淡基橫斷古道。

1. 淡基橫斷古道

於清朝，約 1892 年開墾，可算是「清末最後一條官道」或「清末最後一條軍道」。三年之後的 1895 年，清廷割讓臺灣，日本開始治台。淡基橫斷古道的途中設有一座河南營，地面留有清朝碎磁片，殘存石牆僅北面較為完整。南面牆原有窗戶與槍孔，但被駐軍充當碉堡材料。此條東段俗稱鹿堀坪古道、西段有打石窟古道、蜜蜂巢古道、十八彎古道。

這條古道途經有大坪、鹿堀坪、菁山路、后山崎、頂湖、水尾、鞍部測候站、大屯池、百六砌腳、櫻花山莊。

(二) 第二級：縣市級，為縣市間相互聯絡，是具有重要產業、交通往來、文化交流等任務的古道。陽明山國家公園中，分類為第二級的古道最多，介紹如下：

1. 百六砌古道（巴拉卡古道）

清朝時，約 1816 年闢建。因山路陡峭，居民用一段一段的筆筒樹幹鋪設台階，總計 162 階，後來改用石塊鋪設，簡稱「百六砌」。光復後卻被訛稱為「巴拉卡」巴拉卡古道。此古道的歷史文化目前仍在調查階段。

2. 平林坑溪古道

清朝時闢建，約西元 1823 年，自擎天崗採東南向，經過後湖底、細腳幼仔寮、頂礮寮、土地公寮，然後由此分二叉：一向內寮，再至坪頂；順著大平尾而下至外雙溪，最後抵達士林。沿途多大菁植群，並有菁礮遺址二處。此古道目前仍在調查階段。

3. 藍路古道（大屯溪古道）

坊間稱為大屯溪古道，於清朝時闢建，約西元 1823 年，興

建時正值臺灣藍業興起的年代。自北新莊進入，沿大桶湖溪而行，沿途至少有四處菁礮遺址，且保留極為完整，加以大菁植群茂盛，又有瀑泉之勝，實為人文資源與自然條件極為豐富的古道。並遺有日據時期為調查大屯山區資源所建之調查站。菁礮遺址列入調查保護計畫。

4.馬鞍格古道

坊間稱鹿角坑溪古道，於清朝時闢建，時西元 1832 年。鹿角坑溪古道是最深入山區的古道。沿途資源有楓林、炭窯、瀑布等。可細分二支線：馬鞍格與挨心石二路線。

5.挨心石古道

坊間稱鹿角坑溪古道的溪線，於清朝，西元 1832 年時闢建，目前仍在調查階段。

6.金包里大路（魚路古道）

坊間稱此段為魚路古道、稱北段為嶺腳庄古道、稱南段為絹絲瀑布古道。在清朝時闢建，時 1852 年。沿途資源有魚、牛、石屋、大油坑硫磺礦區等，以「魚路古道」著稱。這條古道曾於 1898 年，由歸順的土匪簡大獅率部眾加以整修，別稱土匪古道。1901 年，日本人再依等高線迂迴整修，歷經二年的歲月，終於在 1903 年完成，別稱士林金山道路。現在北向段已開發完成。

7.後尖古道

清朝闢建，時西元 1858 年。又可細別為三段：死礮仔坪古道、刺熄坑古道、內雙溪古道等三條。此段道路目前仍在調查階段。

(三)第三級：鄉鎮級，屬於小區域性，且已交通聯繫為主要任務的古道。

1.七股古道：於清朝闢建，時西元 1860 年，以茶葉較為著名，為陽金公路的前身。



圖 3-2-1 人文資源分布圖

第三節 步道及景觀環境分析

參考叢培芝的「步道篇」，將陽明山國家公園的步道依地理位置分為大屯山步道系統、七星山步道系統、擎天崗步道系統三部分。資料除現地調查外，並參考叢培芝的「步道篇」和林宗聖的「陽明山國家公園自導式步道傳奇」二書，作為資料補充來源。

嚴格說來，陽明山國家公園的自然度不高，在 800 公尺以下的山坡，處處可見農墾、放牧、採礦的痕跡；800 公尺以上的山坡，由於受到氣候的影響，植物種類相當少。再加上國家公園內車道、步道四通八達，整個環境被分割成許多碎裂的區塊。

壹、大屯山步道系統

大屯山步道系統，境內的山峰有大屯主峰（1081m）、西峰（980m）、南峰（960m）、中正山（646m）、百卡拉山（890m）、菜公坑山（883m）、烘爐山（620m）、面天山（977m）、向天山（880m）、二子山（890m）。遊憩據點有大屯自然公園及二子坪遊憩區。觀景點則有向天池、大屯坪、面天坪、于右任墓園等。

一、現況資源調查分析

（一）地形地勢

陽明山國家公園是一處特殊的火山地形。因火山噴發活動，大多形成錐狀或鐘狀山形；目前可觀察到的後火山活動則有噴泉、噴氣孔等現象。

陽明山國家公園地區地勢，以竹子山、七星山、大屯山向四周傾斜，全區地形分為八區。本區中心，包括山仔后以北、竹子山以南、西至大屯山、東達黃嘴山一帶。大部分海拔 600 公尺以上為本區最高之處，屬大屯火山區，山峰以屬圓錐形，陽明山地區的溪流多發源於此。

大屯南峰、西峰與淡水河對岸的觀站山都是屬於錐狀的火山體，南峰、西峰與大屯主峰是由原始大屯山（二百五十萬年前形

成)於七十萬年前，因噴發活動而分離。面天山是大屯山之寄生火山，為典型的鐘狀火山、山形十分地優雅，於四十萬年前左右形成。

全區有高山、溪谷、河流、熔岩台地、池沼、梯田、火山口等地形。

(二) 地質

陽明山國家公園是一個以火山地形為特徵的國家公園，區內包含了大小二十幾座的火山，依據岩性和層序將之區分為大屯山亞群、竹小山亞群、七星山亞群及磺嘴山亞群，加上區外的丁火巧山亞群與湳子山亞群，統稱為大屯火山群。約在二百五十萬年前，在今日大磺嘴熱泉附近，地底下的岩漿衝破了中新世木山層，噴發到地面上，形成了原始大屯山。接著大屯火山群沈寂了好長的一段時間，直到八十萬年前左右，竹子山亞群首先噴發，厚層的熔岩流構築成竹子山的基底部分；之後，在七十萬年前，大量熔岩沿金山斷層及其衍生之裂縫及小斷層流出，形成了七星山及小觀音山的主體，而原始大屯山體則因噴發分離成今日的大屯山主峰、南峰及西峰。

約二百五十萬年前的一次火山噴發，形成原始大屯山。直到約七十萬年前，另一次火山噴發將原始大屯山分離成現今的大屯主峰、西峰和南峰，因此在這些峰頂都沒有火山口，古火山口反而位於三峰與中正山之間。

自六十萬年到五十萬年間，主要活動主角為七星山與大屯山，自七星山噴出的火山碎屑物向西流入竹子湖內，將其山間低地與外隔絕，向東則鋪成擎天崗。烘爐山及面天山是在四十萬年前形成；七星山旁的寄生火山—紗帽山，則是最後形成，在紗帽山形成後，大屯火山群的噴發活動便完全停止了，只有岩漿餘溫造成一些著名的後火山活動。

(三) 視覺景觀

大屯山是大屯山火山群峰的第三高峰，火山體雄壯宏偉，山形有「橫看成嶺側成峰」的地形景觀特色，山區迎東北季風坡面幾乎遍生芒草和箭竹。

大屯主峰峰頂寬廣，天氣良好時可見到大屯西峰、南峰，右可觀向天、面天，左可見紗帽山，觀音山下可見淡水河夕陽。春季有杜鵑、秋天五節芒、箭竹、芒花，主峰冬季時有積雪，山間林相豐富，暖溫帶闊葉林、亞熱帶雨林和人工林混雜。

在大屯山，可以眺望台北市，天氣晴朗、能見度佳時，遠方的大、小霸尖山，映至你的眼簾。傍晚、落日餘暉映照在淡水河上，流金波動，景緻優美，是欣賞夕照的最佳場所。園區的氣候，屬於冬冷夏熱型，冬天多雨多霧，當霧來的時候，遮斷了原來的眺望景象，起而代之的是雲海中的群峰聳立，有如國畫中，群山縹渺的人間仙境。詩云：「夜半鐘聲到客船」，這兒的夜，沒有鐘聲，但有著迷人的視覺感受，由大台北的萬家燈火和流動的馬路車群，構成一片燈海景，黑漆的夜，閃爍的霓光，也有另一番的丰采。

(四) 植物

大屯山的植被包括芒草原、箭竹林、闊葉林和水生、濕生植物社會、果園、人造針葉林及次生林等多種。山麓林相豐富，暖溫帶闊葉林、亞熱帶雨林和人工林交織，四季風貌各不相同，也形成許多生物交會帶，植物種類繁多，生態環境歧異度大，因此孕育了種類豐富的動物資源。

靠近峰頂有成片生長的包籜矢竹和五節芒，棲息其中的動物種類並不多。海拔五百公尺至八百公尺之間則有以紅楠為優勢種構成的暖溫帶闊葉林，孕育著豐富的動物資源，其中以蝴蝶和鳥類最具特色。另外，尚有水生、濕生植物社會以及日據時代造林所殘留的針葉林。

在本園區的葉林中，數量最多且較具代表性的植物即是紅楠。春季時紅色的葉苞、花苞挺立極為醒目，有如紅燒豬腳故又名豬腳楠。常與其他闊葉樹混生成林，不會形成種純林。本種係屬樟科植物，台灣極盛相的森林常由樟科或殼斗科植物構成，表示此森林已發展到成熟的階段。

台灣共有三種矢竹，在二、三千公尺之高山上生長的是玉山矢竹，在陽明山以南的中低海拔生長的是台灣矢竹，而在陽明山山區生長的是包籜矢竹，因受東北季風強大風力、雨水以及地形

限制的影響連綿成片生長於受風面。棲息其中的動物因為棲所環境比較單純，所以種類比較少，以蚊蠅、蚯蚓和蜘蛛類較為常見。

芒草在台灣是人盡皆知的，在各墾植地、廢耕地，崩壞地等各種次生環境中，芒草是最優勢的先驅者，成叢生長繁殖快速，所以常蔓延生長，形成壯觀的高草原，尤其是九、十月開花時，芒花飄逸十分好看。舉凡大屯山地熱區、裸露地、路旁到處可見，生性強韌但怕遮蔽，所以在密閉林中就很少有它的蹤跡。

(五) 動物

大屯山區由於植物的種類繁多，也因此而蘊育了種類豐富的蝴蝶資源。因此，在本山區中規劃設置了「蝴蝶花廊」，藉著栽植各種蝴蝶幼蟲食草與蜜源植物，來吸引蝶類在此覓食與繁殖。此舉除了可以保育蝴蝶資源之外，還可以提供國民一條高品質的生態旅遊路線。每年的四至十月是本山區蝴蝶出現較多的月份，適合作賞蝶之旅。

棲息在這裡的動物以蝗虫、蜘蛛和鼠類為主，間或有一些蟲、草蟬、蚊蠅、鍬形虫和螞蟻等昆虫，種類並不算多。

(六) 歷史

大正十三年（1924）大屯山區開始造林，開闢了很多條防火線。防火線的目的在於一旦發生林火災時可以分區隔開大火的漫燒，使林木的損失能減至最低，防火線的寬度約有 6 公尺，每年定期均有人除草，以達防火分隔的功能，常沿山脊稜線而闢建，故亦為登山健行最短捷的路線。大屯山的這條石階步道，過去也是一條防火線。

(七) 分區

依照國家公園法的規定，陽明山國家公園共分為 5 種土地使用分區，分別為生態保護區、特別景觀區、史蹟保存區、遊憩區及一般管制區。

大屯山步道系統大多位於特別景觀區中，並串連大屯自然公園及二子坪遊憩區 2 處遊憩區（詳見圖 3-3-1、3-3-2）。



圖 3-3-1 陽明山步道系統圖



圖 3-3-2 陽明山國家公園土地使用分區圖

二、步道系統

(一) 大屯主峰、連峰步道

屬高難度登山健行步道，步道全長 5.4 公里，平均坡度 15 至 18 度，走完全程約需 4 小時。大屯南峰與西峰是陽明山區較南陡的登山道路線。南峰山勢渾圓，而西峰山勢尖銳沿途大多為原始步徑，此段路徑相當陡。沿途需要部分設有登山繩索以利攀爬。

由百拉卡鞍部通往大屯山主峰有兩路線，一為昔日軍用車道，寬約 8 米，係以「之」字路線蜿蜒而上，車道兩側植物景觀以芒草為主，並零星有昆欄樹、及紅楠等闊葉喬木，並常可見到各色蜻蜓飛舞以及蟬鳴，由於芒草高度僅 1.5 米高，因此視野極為開闊，沿線景觀均可供眺望，除可平視周邊連綿山峰的大屯山連峰、竹子山、七星山，亦可俯瞰小油坑的裊裊煙霧、竹子湖的青翠梯田、二子坪的山凹景觀，更可遠眺台北市都市景觀、金山淡水城鎮景觀及蔚藍海景，可謂景觀豐富且多變化，車道端點則為氣候站，並銜接有通往大屯坪、二子坪、大屯山南峰、西峰等步道（照片 3-3-1~3-3-6）。

另一條步道則為昔日防火線，主要沿山稜線拾階而上，步道寬度約 3 米寬，兩旁均為芒草叢，由於地勢較高，風勢較大，兩側芒草叢在風吹下的動態景觀更有特色，另於芒草下，亦有許多島田氏澤蘭，故吸引青斑蝶、鳳蝶等蝶類與各色蜻蜓在此吸蜜駐留（照片 3-3-7~3-3-8）。

大屯坪有涼亭、松樹、芒草中，地面動物有枯葉蝶和白色、橘黃色的三線蝶較多、烏鴉峰蝶、大鳳蝶和青帶鳳蝶。

(二) 中正山步道

大眾化遊憩健行路線，步道全長 4.2 公里，平均坡度 9 至 12 度，走完全程約需 3 個小時。

中正山大約在距今七十萬年左右，由大屯山火山口流出溶岩流所形成的。位於大屯主峰南邊偏西 1 公里處，屬於大屯南峰延伸下來的肩狀稜，山頂有一座觀景樓，登高遠眺，景色絕佳。

中正山沿線有多處觀光果園、竹林、松林，山間民居。

六、七月為蝶季，青斑蝶數量甚多，此外尚有許多野生昆蟲、蛇類、蜂類等。每年春夏四至六月間，可在天空中看到大冠鷲，九、十月間可以看到成群過境的灰面鷲。

在此山區可以看到整齊美麗的二葉松林，此處的二葉松大多是日據時代造林的結果。

(三) 二子坪步道

由 101 甲線道的巴拉卡公路旁氣象站銜接通往二子坪之步道一路走向清天宮，全線多為下坡路段，路況尚良好，為一至二級步道，沿途針闊葉林立，風景優美，生物種類繁多，唯一極佳之賞景步道。

大眾化遊憩健行路線，步道全長約 6 公里，平均坡度 2 至 8 度，走完須 3 小時。解說教育資源豐富，屬於高品質的生態旅遊路線，昔日被陽明山國家公園管理處命名為「蝴蝶花廊賞鳥步道」。目前，管理處將此路線規劃成自導式步道系統，沿途按資源種類設置許多解說牌示與設施。沿途林相鬱閉，適合賞鳥活動；每年四月至十月，是賞蝶的好時機。此外，尚有親水活動設施。

101 甲線道至二子坪路段鋪面為彩色水泥，因坡度不大，加以遮蔭多時有涼風吹拂，故走起來很舒適，遊客評價為涼爽好走，許多登山者皆愛好此地。植物種類豐富，有野鴨椿、牛乳榕等（照片 3-3-9~3-3-14）。

二子坪為一親水遊憩區，遊憩設施豐富，有涼亭、公廁等。登山客多喜好在此休憩，不過或許因夏季枯水期之故，水質混濁，不見遊客使用親水設施。

由二子坪至面天山登山口此段步道，幾乎都有樹蔭遮蓋，走起來甚為舒適，且自此開始遊客較少，感覺較安靜。鋪面改為石板鋪面，甚為美觀但對走下坡路段的遊客而言，容易受傷，且多已長青苔，若天雨路滑，易生意外。此路段生物相頗完整，可觀察到松鼠以及許多昆蟲（如多種蝴蝶、豆娘等）、爬蟲類（蜥蜴）甚至可以看到鴉（照片 3-3-15~3-3-17）。

(四) 面天山步道

大眾化健行登山路線，步道長 3.7 公里，坡度較陡，平均約在 15 至 17 度，走完全成約 4.5 小時。由北投方向登山坡度較陡，由二子坪登山口攀登較省力。

面天山是大屯山之寄生火山，大約在四十萬年前的一次火山噴發活動中形成，為大屯火山群晚期活動的產物，但因噴發不激烈，所以形成典型的鐘狀火山，山頭渾圓觀闊，造型特殊。面天山與向天山位於大屯山最西邊，兩山隔鞍對峙，山頭皆呈圓錐狀，峰頭渾圓。滿生芒草狀箭竹。

向天山西麓的向天池是火山口遺跡，呈漏斗狀，圓形凹谷直徑約 370 公尺，深 130 公尺，火口緣以東南側最高，西南側最低，底部平坦，大雨過後，積水成池，大約維持 3 至 4 天，其他時間為濕地。

與面天山隔淡水火遙遙相對是觀音山，淡水河在此流入台灣海峽，其兩側的火山熔岩與碎屑物漫流入海，形成火山海岸。

由面天山登山口至清天宮，此路段更為原始，甚至有的路面是泥土路。自然景觀優美，常見植物有竹、筆筒樹等。小動物很多，有多種蜥蜴、蝾螈，還有小蛇。途中會經過兩三間小廟，其中三聖宮較為著名。另外接近清天宮路段有些許果園，以竹林為籬，搭配鄉村小屋，風景別緻。最後一小段路視野開闊，可俯瞰台北盆地，會令人有從山野回到繁華人間的感覺（照片 3-3-18~3-3-23）。

(五) 菜公坑山步道

大眾化遊憩健行路線，步道長度 1.6 公里，平均坡度 7 度，適合短程登山遊憩活動，走完全程需 1 小時，動植物資源豐富，極具教育價值。

本步道沿著 101 甲道路可至，為一環形步道。沿途多為原始型的景觀，動物及昆蟲生態豐富，路徑峰迴路轉，曲徑通幽沿著山勢起伏，非常的特別，於山頂上並有反經石，該石帶有磁性，會影響指南針之方位，該處並可以眺望小觀音山，及大屯主峰，視野非常遼闊。

菜公坑山最有名的是山頂巨大突出的安山岩巨石「反經石」。「反經石」，能讓「羅經」——也就是羅盤或指北針的指針方向產生偏差，甚至反轉 180 度。其「反經」的能力，來自岩石中「磁鐵礦」的富集，富集程度愈高，磁力愈強。山頂的 2 塊反經石又被稱為「鴛鴦石」。

往菜公坑沿途多為中、小喬木闊葉樹林，林木間有許多原生的金毛杜鵑。金毛杜鵑是台灣原生種，全株密佈黃褐色黏質腺毛，四、五月為盛花期。另外還有腥紅色的中原式杜鵑，至 8 月為盛花期（照片 3-3-24~3-3-25）。

貳、七星山步道系統

七星山步道系統，境內的山峰有七星山主峰（1120m）、七星山東峰（1108m），紗帽山（643m）及七股山（899m）。遊憩據點有小油坑遊憩區及冷水坑遊憩區。觀景點有遊客中心、陽明公園及七星公園。

一、現況資源調查分析

（一）地形地勢

七星山系包括七星群峰、七股山、紗帽山等山峰，全區步道起伏較大。二百五十萬年前和五十萬年前的兩次主要噴發，造成今日七星山系的現狀，如今噴發活動已經停止，但地下殘餘熱力仍造成噴泉及各種噴氣活動，其中以小油坑最具代表性。

七星山錐狀火山體獨特孤立，藉著多次噴發高疊於老火山的結果，成為大屯火山群峰的第一高峰，也形成數個火山間的窪地。東南側積水成夢幻湖，北側聚水成七星池。

本區由於侵蝕程度輕微，仍保有噴發後的原始地貌，再加上東北季風的吹襲，形成陽明山國家公園獨特的地形景觀及特殊生態系。不論是山形、動物、植被變化、資源特色、景觀特色等，和雄壯宏偉的大屯山截然不同，七星山獨特的爆裂口、硫氣口、溫泉、斷層……等，形成了陽明山國家公園最珍貴的火山地形資源特色。

(二) 視覺景觀

當攀登本區各峰頂時，可以發現各式火山型態，如七星山之錐狀火山、紗帽山之鐘狀火山、七股山之塊狀火山。

沿著石階，從山下步行而上，你將穿過紅楠森林、五節芒、包籜矢竹草原到達山頂，這些植物為七星山包裹上綠色外衣，至於小油坑崩坍裸露地、夢幻湖沼澤地則是她的造型裝飾。大地的土壤堆積後，各種植物開始落腳繁衍，氣候與地形決定各植物的生長位置，形成披覆在七星山表面綠色外衣，簡稱植被；依據地理位置（緯度）及氣候，應可完全發育為森林，但地區性差異，導致植被長期處於過渡狀態，使當地擁有各種不同綠色風貌。

(三) 植物

在此區，恰如生命起始的洪荒時代，生命由無到有，生物從低等到高等，生活史由簡單到複雜；後火山地質活動下，地面不時冒出新噴氣孔，高熱蒸氣及強酸作用，能生存的生物極少，一般只有細菌、地衣、藻類、苔蘚等低等植物存在，影響較小區域，土壤得以形成，一些忍耐力較強的高等植物如芒草開始出現，較遠處才有森林。這裏的生物未來並不確定，不是新噴氣孔形成回到洪荒從頭開始，就是向複雜演替形成樹林。

本區植物生態因受氣候、地形、人為因素影響，演替緩慢，迎風坡面大部分被芒草及箭竹覆蓋，越往山頂情況越明顯。背風坡面則多為茂密的闊葉林，主要由紅楠、墨點櫻桃、華八仙等組成。陽明山國家公園的 6 種野生杜鵑中，在七星山系中可發現 5 種，由 3 至 7 月依序可觀察到金毛杜鵑、西施花、紅星杜鵑、守城滿山紅和中原氏杜鵑開花。

春季由山櫻花揭開序幕，接著為杜鵑花，紅楠枝端也有一串串類似豬腳樣的紅色芽苞伸展開來，接著還有山枇杷、杜虹花、燈稱花、楊梅等植物，路旁也有許多小花，如胡麻花、通泉草、台北堇菜、匍堇菜等。夏天是烏皮九芎、水金京開花的時節，五月的相思樹的黃花。秋季「五節芒」的花隨著秋風搖擺，台灣山菊、黃花鼠尾草、羅氏鹽膚木、黃鵪菜等植物也在此時開花，天仙果、九節木、牛乳榕等的果實佈滿枝頭，杜虹花紫色果實更令人為之側目，饅頭果飽滿的橘紅色種子將果皮漲裂開來。冬季在

七星山常見的落葉植物有楓香、青楓（槭樹）、尖葉槭、山漆、賊仔樹、燈稱花、牛乳榕等。但由於台灣位處亞熱帶，氣候不夠冷，所以難得看到整株全紅的紅葉狀況。

（四）動物

動物方面，受東北季風影響的迎風面植相單純，棲息其中的動物種類也較少。常可聽見五色鳥、雲雀的叫聲，夏季的鳥類以灰頭鷓鴣、台灣小鶯、小雨燕及家燕為主，十月之後，除了灰頭鷓鴣仍然駐地之外，餘各種均遷離本區，在冬候鳥方面，野鴿是本區極普遍的渡冬鳥種；蝶類以青斑蝶、台灣紋白蝶、紅邊黃小灰蝶較為常見，蜥蜴、蜘蛛、蝗蟲、螽斯等也都很常見；因多草本植物或低矮灌叢，動物相亦以棲息開闊地之種類為主，哺乳動物以小型嚙齒類的鼠類與鼬獾較為易見。

七星山南坡多為闊葉林或人工針葉林，因為背風，植被受自然環境影響的情形較輕，森林演替的狀況遠較迎風面的西北坡為成熟。隨著林型的不同，本區動物的分佈狀況亦與西北坡相異。植物種類較多，因此動物種類也較多，哺乳動物方面，鼠類仍是本區優勢的族群，但鼬獾數量較西北坡為少，相對的赤腹松鼠的數量就遠優於西北坡。鳥類方面，以森林性鳥類為主，繡眼畫眉、山紅頭、紅嘴黑鶉、小彎嘴畫眉等是本區頗為優勢的鳥種，冬季，白腹鶉、赤腹鶉與黃眉柳鶯是本區重要的冬候鳥。昆蟲、蝶類也很常見。

二、步道系統

（一）七星主峰，東峰步道

大眾化健行登山路線，步道全長約 5.54 公里，平均坡度 11 度，走完全程約需 3 小時。從七星公園下方 2000 公尺處休憩亭直上七星山鞍部步道坡度較陡，約為 19 度，極具挑戰性。步道低處植物層次較豐富，有喬木、灌木、草本、地被等，例如假柃木、野牡丹等。但越往高處，植物越來越單純，主要只剩芒草、矢竹等。

步道主要以石塊鋪成，許多路段相當陡峭，屬較高難度的登山健行步道。

蝶類為常見的動物，其他昆蟲如蟬、天牛、蜜蜂也很常見。

本區盛行東北季風，迎風坡與背風坡林木差異很大，一為芒草、箭竹林景觀，一為茂密之闊葉林。斷層通過的步道旁可見雲煙冉冉而上的噴氣及硫磺的結晶，在小油坑景觀，尤其特殊壯觀。登上七星山東峰，可眺望台北市，還可遠眺觀音山、小觀音山、竹子山、磺嘴山、紗帽山等。

七星山系包括七星山主峰、七星山東峰。七星山是陽明山國家公園境內的最高峰，因山頂有七座鋒頭而得名。攀登七星山可由小油坑、苗圃、中湖及冷水坑等登山口進入，石階步道陡峭冗長。由小油坑登山口攀登主峰落差較小、較省力。

由小油坑登山口攀登七星山主峰約需 60 分鐘，主峰頂有瞭望塔一座，東望七星東峰、黃嘴山、富貴角海岸、西臨大屯山脈，北眺竹子山列。七星主峰為本區最高峰（海拔 1120 公尺），是一等三角點，具 360 度的視野，全區群山一覽無遺。天氣佳時，更可遠眺海岸線及中部的高山。

由小油坑登山口開始攀登至七星山主峰，沿途皆為石階、石板步道，沿路可看到許多硫磺噴氣口，有些甚至就近在步道旁，可近距離觀看硫煙噴發，相當刺激有趣；而岩石色彩多變，也是重要的景觀資源之一。步道兩側植物相主為芒草和包籜矢竹，其他還有昆欄樹、假柃木、倒地蜈蚣、蕨類植物等。並可見到紅、藍、黃等各色蜻蜓，青斑蝶、黑端豹斑蝶以及蜂、蠅、蟻、蚱蜢等多種昆蟲，還有爬蟲類動物，如麗紋石龍子。沿途有二個主要休息點，一處提供木製座檯供人休息，一處為眺望平台，可看到大屯主峰和觀音山，有時還可見大冠鷲飛翔於青空上。

攀至峰頂，也有木製座檯供人休息，觀看風景。於天氣晴朗無雲時可東望七星東峰、磺嘴山、富貴角海岸，西接大屯山脈，北眺竹子山列。同時也有步道接往七星山東峰，由主峰續登東峰（照片 3-3-26~3-3-28）。

硫煙孃孃的小油坑為崩塌地形，有著名的硫磺噴氣及溫泉，昔日因產硫而得名。由於四十萬年來，火山爆發後殘餘的地熱將地下水加熱變成高溫蒸氣，從斷層帶的地表裂縫噴出，且將堅硬的安山岩腐蝕掉而形成的特殊景觀。經長年高溫強酸熱液腐蝕的

結果，岩石中各種礦物多被溶解帶走，只剩下砂、鋁和水分。因此本區噴氣口四周岩石疏鬆質脆、比重輕、顏色也多變化。目前後火山作用繼續不斷進行，因此整個小油坑的規模仍在擴大中。在小油坑往七星山的攀登途中，可感受腳旁灼燒的地熱和易碎的變質岩，還有刺鼻的硫磺氣及清一色的箭竹林與芒草原，小油坑終年受硫氣熱霧籠罩的坡面，除了白背芒和栗蕨、栗柄金星蕨外，岩石上也有許多耐酸熱的苔蘚植物（如紅鞘苔、羽苔、火山葉蘚、三裂鞭蘚等）。小油坑附近的芒花相當特殊，因受硫磺氣影響而呈淡紅色，煞是好看。

由主峰下山前往七星公園時，坡度較陡，石階距大，較不易行走，同時需小心石上生苔，易滑倒。兩側植被出現較高大的樹木，包含南洋杉和二葉松等，同時蕨類植物種類更為豐富，也有不少樹蕨出現。其他還有昆欄樹和多種闊葉林木，所以雖然步道較不好走，但較蔭涼，倒也蠻舒適的，也可聽見蟬鳴鳥叫。

七星公園為地勢平坦的一片綠地，設有亭、台、樓、閣等設施，一應俱全，可邊吹著涼風邊觀賞四周的美麗景緻（照片 3-3-29～3-3-31）。

七星山的土壤形成是火成岩風化及火山灰堆積後，經過當地氣候滋潤（水的淋洗）化育而成，其中火山灰特別黝黑且肥沃，其酸鹼度普遍較酸（pH 值約 4.5），易被雨水攜帶流失，部分開墾地黑色土較淺甚至消失而裸露深層較黃色的土壤。在土壤裏台灣鼯鼠、蚯蚓、螻蛄，他們以樹根或其他昆蟲為食，地表有以落葉為食的小昆蟲們，他們自成一個世界，他們又可使土壤更肥沃。在亞熱帶與暖溫帶交界的闊葉林裡，常可聽見五色鳥、紅嘴黑鵯、白頭翁的叫聲，另外以昆蟲最為常見，包括蜂、蠅、蝗蟲、蚱蜢、甲蟲、蟬、鍬形蟲、天牛、蝗蟲、螽斯、蟋蟀、蝶類等。

（二）冷水坑環形步道

大眾化健行步道，步道全長 1.8 公里，為一環狀步道，平均坡度 12 度，走完全程約 1 小時。沿途有七星公園、冷水坑的牛奶湖、夏季高冷蔬菜、菁山吊橋、擎天崗草原、七股山。

由七星公園至夢幻湖沿途地勢較平緩，為混凝土碎石鋪面，至教育廣播電台之後則為水泥鋪面。因夢幻湖為生態保護區臨近

夢幻湖處均有護欄限制人的行走。路的兩側除前所述之植被外還多了不少野鴉椿和野牡丹、紅楠等。而夢幻湖的水生植物則有台灣水韭、水毛花、穀精草、稈蓋、柳葉箬等，湖岸還有五節芒、火炭母草、細葉山茶等。

由夢幻湖往回走，再至冷水坑，主要植物相還是以芒草和箭竹林為主，視野較為開闊，石階旁亦有扶手欄杆，但因使用多年，有部分已出現損壞。步道行至較靠近冷水坑處才又有混合林出現，但分佈距離不長；亦有支路引往休息涼亭。至冷水坑旅客服務中心之石階較陡，雖有扶手但也已出現損壞痕跡。

夢幻湖為位於七星山東南側的山間凹地，為本區唯一終年較能積水的湖泊，蘊育不少水生植物，尤其以國寶級的台灣水韭最為珍貴，另外，七星山穀精草及銀蓮花亦為稀有的水生植物，還有針蘭、芋薺、水毛花、燈心草等水生植物，湖畔還有楓香、狹瓣八仙花、小花鼠刺、台灣山桂花、硃砂根、中原式杜鵑、小二仙草、南燭等。夢幻湖可謂生態學術研究的寶庫。目前被劃設為保護區，須申請才能進入。夢幻湖在夏天時亦常會乾涸，湖中七星山穀精草、日本針蘭、水毛花在此時開花。

在動物方面，夢幻湖也是一處值得探討的沼澤生態區，其中可見的哺乳類動物有台灣鼯鼠和赤腹松鼠，魚類只有七星鱧，兩棲類有中國樹蟾、盤古蟾蜍、拉都希氏赤蛙、梭德氏赤蛙和腹斑蛙，爬蟲類有柴棺龜、斯氏攀蜥、麗紋石龍子、印度蜓蜥、台灣草蜥、赤尾青竹絲、過刀山等；鳥類極多，有夜鷺、雀鷹、大冠鷺、筒鳥、小雨燕、白頭翁、台灣小鶯、山紅頭……等 38 種。

(三) 紗帽山步道

大眾化路線，步道全長 2.03 公里，平均坡度 15 度，走完須一個半小時。紗帽山為七星山腰的一座火山，紗帽山步道為一路有山櫻花、相思樹、溼地松、柳杉等日據時代人工林中。紗帽山位於水源保護區、保安林區，林相完整。山頂可清楚眺望大屯/七星主峰，擎天崗方向的竹篙山。出口為展望台，陽投公路，車可回陽明山，南至天母、西出北投。

紗帽山為七星山之寄生火山。因形成時的岩漿比較黏，流動性小，慢慢地形成圓滑優美造形的鐘狀火山。紗帽山海拔高度 643

公尺，因形狀像中國古時為官者所戴之烏紗帽而被稱為紗帽山。

(四) 菁山露營場→菁山自然中心

菁山露營場往北有一石階步道可通抵菁山自然中心，由於目前使用率較低，因此沿途植物林相較為生態與原始，動植物資源極易發現，常見松鼠於樹間跳躍、蛇類活動、以及蜻蜓、蝴蝶飛舞，本區屬熱帶闊葉混合林相，故林下常有許多同樹藤、蘭科植物、或其他附生植物攀緣，沿途可微微聽到溪水聲、蟲鳴，以及嗅到硫磺的味道；步道出口為自然中心，視野頗為開放，可俯視紗帽山、平等里、衛星電台等，而於步道出口右側為台北市政府建設局用地，目前供菁山自然中心，栽植許多原生種植物，故吸引許多鳥類，有白鷺、鷹…等（照片 3-3-32~3-3-37）。

參、擎天崗步道系統

擎天崗步道系統，境內的山峰有竹篙山（830m）、頂山（767m）、石梯嶺（864m）。遊憩據點有擎天崗特別景觀區。觀景點有絹絲瀑布及擎天崗等。

此處亦是多條步道交會處，包括擎天崗環形步道、竹篙山步道、金包里大路、菁山路步道和七星山、夢幻湖、七星公園登山步道、磺嘴山山…等，循稜線可到外雙溪上來的頂山/風櫃口回內湖或由萬里出去。

一、現況資源調查分析

(一) 地形地勢

大屯火山群的後期活動，即五十萬年前的一次主要噴發，造成了今日擎天崗、磺嘴山區的態勢。目前噴發活動雖已停止，但仍和七星山區一樣，有地下殘餘熱力形成的溫泉和噴氣活動，主要位於八煙溫泉、大油坑溫泉、四磺坪噴氣孔區等。

本區步道在登山客長久以來的開拓下，有明顯路徑可供通行，但本區磺嘴山、大尖山、大尖後山現已劃入生態保護區，有的步道久無人跡、荒湮蔓草，維持原始氣息，生長著許多野生動植物。

(二) 視覺景觀

本區除可一睹壯麗的草原景觀，還可欣賞磺嘴山的成層錐狀火山及大尖後山的寄生塊狀火山，另外翠翠谷—本區最大的沼澤地，也蘊育豐富的動植物資源，湖沼及濕生演替作用很值得探討。

(三) 植物

本區包括大嶺頂、竹篙山、瑪礁山、石梯嶺、頂山、大尖山、大尖後山及磺嘴山等山峰，在東北季風及後火山作用的影響下，造成在海拔 700 公尺以上地區形成大片草原的壯麗景觀，主要由芒草、假柃木、燈稱花、山菅蘭、灰木等族群構成，乾生演替作用相當緩慢。500 至 700 公尺的背風帶則為針闊葉混生林，500 公尺以下則為亞熱帶雨林。由於氣候的影響及劃入生態保護區，使得磺嘴山一帶的林向仍保持的相當完整。本區的草原上還可看到一些沈降的高山植物，如台灣龍膽、小二仙草、台灣肺形草等。在針闊葉林下，八角蓮、烏嘴蓮、根節蘭、木通、楊梅、舌瓣花等都是常見的植物。在河岸邊可發現台灣馬鞍樹、稀子蕨。

(四) 動物

在本區南側瑪鍊溪主支流附近的亞熱帶和常綠闊葉林中及翠翠谷一帶，都可看到台灣獼猴、麝香貓、白鼻心、山羌、野豬、穿山甲、野兔等；另外，稀有蛇類金絲蛇、環紋赤蛇、蛇蜥也相繼發現，更顯出此地生態學上的重要性。除蛇類（雨傘節、飯匙倩、赤尾鮎、黑頭蛇等）、蜥蜴等爬蟲類外，鳥類、蜘蛛、昆蟲等生物也很常見。

二、步道系統

(一) 魚路古道 1-絹絲瀑布步道段（菁山小鎮→絹絲瀑布→往擎天崗的岔路）

大眾化遊憩健行路線，步道長 2.4 公里，平均坡度 6 度，走完全程約需 1 小時 15 分。樹林或竹林夾道，喬木、灌木、草本層次相當豐富。即使豔陽高照，走起來仍相當涼爽舒適。

從山仔后到絹絲瀑布大抵為人工林及亞熱帶雨林和闊葉林漸次組成的林相，較沒有特色。下層較陰暗潮濕，蕨類是很常見的

植物。

視野較不開闊，只能看到兩側植物，及東邊的竹篙溪，溪水潺潺，相當清澈，有些河段的底石呈橙色，為鐵礦。竹篙溪右方可看到竹篙山。

步道又名為金包里大道，即魚路古道，是由凱達格蘭族人所走出來的。路旁還可看到灌溉水圳，是先人用來灌溉農作之用。

步道形式有泥土路、木棧道和由石塊鋪成的道路、階梯，由菁山小鎮入口處到絹絲瀑布一段坡度甚緩，陡峭的路段不多，相當好走。過了絹絲瀑布後，坡度較前段陡峭，但仍屬於大眾健行路線。過了絹絲瀑布後，沿路尚可看到一些牛糞，顯示離擎天崗草原已經不遠。

一路上可看到許多蜘蛛，蝶類、天牛及其他昆蟲。蟬聲、鳥叫聲不絕於耳。

絹絲瀑布有 2 道瀑布，規模都很小。周圍以鐵柵欄圍住，造成視覺上的衝擊（照片 3-3-38~3-3-41）。

（二）魚路古道 2（往擎天崗的岔路→擎天崗遊客中心）

到擎天崗一帶則是草原景觀，由類地毯草及假柃木組成，除此之外，還可見到灰木、野牡丹、山菅蘭、芒萁、金毛杜鵑、狹瓣八仙花、栗蕨、裡白、碗蕨、雙扇蕨、台灣龍膽、小二仙草等植物。白天行走，烈日當頭，相當炎熱。

視野相當開闊，可看到擎天崗草原，相當美。山頂受到東北季風的影響，幾乎沒有喬木，只有草地和灌木。

步道皆為石板鋪成，不是很好走，但坡度甚緩，陡峭的路段不多。沿路牛糞相當多。

動物資源主要為蝶類及其他昆蟲。路上設有解說牌。在接近擎天崗遊客中心處設有休憩涼亭（照片 3-3-42~3-3-43）。

（三）擎天崗環形步道

大眾化遊憩健行路線，平均坡度 4 至 6 度，步道長約 2.5 公里，自成一環狀系統，屬擎天崗特別景觀區的遊憩步道。內有草

原景觀、牧場……等等。

擎天崗是陽明山上重要據點，是陽明山國家公園最適合郊遊的地方，綿延廣闊的草原，眾多的山群、溪谷、闊葉林、箭竹林、芒草原，並擁有眾多的生物資源。擎天崗草原因為放牧的關係，部分蝶類食草植物多被啃食，因此本區蝶類不多，主要以班蝶科、蛺蝶科為主。

擎天崗草原上的的步道周圍幾乎沒有喬木，白天行走，相當炎熱。視野相當廣闊。有牛及牛糞。步道形式有碎石步道、石塊鋪成的步道。石塊鋪成的步道兩旁通常都有人踩出來的痕跡。

由於位在山頂，風勢甚強，除了植物受風影響形成特殊的景緻外，岩石也受風吹蝕成特殊的形狀。灌木以假桉木等為主，草本以類地毯草為主，草極短，可能是由於牛隻啃食，另外，芒草、野牡丹也非常常見。

由舊城門旁可接魚路古道，通往頂八煙。通往頂八煙的魚路古道看起來頗陡峭，兩側幾乎皆為芒草，感覺相當蒼茫。在舊城門旁邊往下眺望，可以看到馬槽溫泉。

擎天崗草原步道旁有一座土地公廟，還有休憩涼亭，另外也可見到遺留的碉堡（照片 3-3-44）。

（四）頂山石梯嶺步道

大眾化健行登山路線，平均坡度 6 度，全長 6.1 公里，走完全程約需 3.5 個小時。步道經過生態保護區的邊緣，沿途可看見草原、水牛……等等景觀。

（五）翠翠谷、磺嘴山線

磺嘴山和大尖後山間的翠翠谷，縱深約 500 多公尺，是本園區最大的沼澤。上緣外圍區及部分隆起之高地，已有楓香、紅楠、灰木等幼林形成，足見此沼澤區的歷史悠久，部分地區已開始進入森林植被期。在當地可發現稀有植物大葉穀精草，河邊高地可觀察到大吳風草、小毛顫苔等罕見植物。

磺嘴山步道屬登山步道及二、三級步道。除翠翠谷一帶有部分為沼澤小徑和未開朗的步道外，其餘均為寬稜線。由擎天崗往

東先至磺嘴山管制站，再往左穿越柵欄可進入磺嘴山生態保護區，須申請始可進入。穿越柵欄進入石梯嶺北側稜線，通過黑森林（柳杉造林地）可抵達已完全破損的 918m 高地避難山屋。這一帶除少數人造林外，其餘均為草生地，背風側瑪鍊溪谷一帶已有林木更新演替形成。續行至翠翠谷岔路口，往左可找到通往翠翠谷沼澤地的路，翠翠谷為沼澤地，路跡不明，穿行不易，天氣惡劣時易迷失。通過沼澤地往北偏西可至大尖後山與磺嘴山間的鞍部，往東北方向循磺嘴山西南坡可抵達磺嘴山火山口緣，可繞火山口積水形成的黃嘴火山口池一圈。

磺嘴山（912m）為層層錐狀火山，山形獨特、山體廣大，為明顯之獨立山峰，有火山口遺跡，視野良好，屬 A 級山岳。大尖山（837m）為磺嘴山的寄生火山，外型整齊，為獨立山峰，視野佳，屬 B 級山岳。大尖後山（885m）為磺嘴山寄生之塊狀火山，坡度陡，為明顯獨立山峰，視野佳，為 B 及山岳。

地質方面，磺嘴山管制站至 819m 高地為兩輝石角閃石安山岩。大尖山一帶圍剿閃石兩輝石安山岩。磺嘴山、大尖後山及翠翠谷一帶，為含橄欖石、角閃石、輝石安山岩，部分翠翠谷為上部凝灰角礫岩。火庚子坪為兩輝石角閃石安山岩。四磺坪及台北亞洲山城為上部凝灰角礫岩。

環繞本區外圍的溪流形成密佈的放射狀水系，計有碼鍊溪、富士溪、頭前溪、貢寮溪、清水溪、萬里磺溪、四磺溪、山城溪、八煙溪和上磺溪等，形成不少峽谷、深潭和瀑布。密集的溪流在本區形成不少的瀑布，如瑪鍊溪之碼鍊瀑布及溪底瀑布，富士溪的富士瀑布、大尖瀑布和四草瀑布，頭前溪的頭前瀑布，清水溪的清水瀑布，萬里磺溪的萬里瀑布，山城溪的山城瀑布及富貴瀑布，八煙溪的八煙瀑布、二重瀑布，上磺溪的上磺瀑布、大尖後瀑布等。然而，在步道上皆無法看見任何一道瀑布。

在植物資源方面，石梯嶺北側稜線至磺嘴山一帶為放牧草原區，主由類地毯草、印度鴨嘴草、芒草、天胡荽、倒地蜈蚣、雷公根等組成。819m 高地至大尖山一帶為灌木植物社會，分由灌木層之假柃木、裡白、芒草、小花鼠刺、南國薊、狹瓣八仙、野牡丹、牛乳榕、刺莓，和草本層之密葉卷柏、柳葉箬、小二仙草、烏蕨、山菊、粟米草、爵床所組成。磺嘴山的背風帶為尖葉楓植

物社會，主要由尖葉楓、紅楠、長葉木薑子、山龍眼、狹瓣八仙、假柃木、台灣樹參、燈稱花、台灣黃鱔藤、山菊、紅果金粟蘭、芒萁、寒莓等組成。翠翠谷沼澤地的植物主要為地耳草、燈心草、連萼穀精草、鴨舌草、針蘭、李氏禾、水毛花、稗草、大吳風草等。在迎風坡面庚子坪和四礮坪一帶，以白背芒、白髮苔、栗蕨、芒萁、烏毛蕨、大青、姬書帶蕨、台灣山桂花、九節木、白孢子、灰木、樹杞、江某、野桐等植物為主。還有稀有植物如台灣馬鞍樹、木通、大花細辛、八角蓮、小毛氈苔、大葉穀精草、大吳風草、山間地楊梅、舌瓣花等。

動物資源有白頭翁、紅嘴黑鵯、頭烏線、山紅頭、繡眼畫眉、台灣小鶯、五色鳥、竹雞、大彎嘴畫眉、筒鳥、番鵯、夜鶯、小水鴨、大冠鶯、小雲雀、台灣藍鵲等鳥類；蝶類較少；兩生類有盤古蟾蜍、台北樹蛙；蛇類常見的有青蛇、赤尾青竹絲、龜殼花、過山刀等；哺乳類有台灣獼猴、穿山甲、山羌、白鼻心、赤腹松鼠、台灣野兔、鼬獾、麝香貓、台灣鼯鼠等。

(六) 金包里大道 (城門→許顏橋)

金包里大是指昔日從八芝蘭(士林)經大嶺(擎天崗)至金包里(金山)的一條運送貨物的道路，因為多以運送漁獲與日常用品為主，所以又稱「魚路」。而此路又與日人所築之「日人路」，時而交叉。其步道是以大塊安山岩石板，兩旁再安放以小石板固定，走起來很好走，一路除了百二崁石階一段較為劇烈外，其餘路段起伏並不會很大。人煙稀少，一路走來只見一名登山打扮的遊客。

從擎天崗的環形步道可以接到城門，由城門開始沿路芒草、栗蕨夾道，但芒草並不會太高，加上是下坡路段，所以視野還算廣闊，可見茫茫山煙，還可以遠眺大油坑的裊裊煙霧；快到水源路路段，路旁伴以涓涓水流，更增加聽覺上的享受，炎炎夏日更覺清涼；但是由於沒有什麼遮蔽，可以見到的動物、昆蟲並不多。

經過大石公後不久，兩旁林相改變為生態豐富的闊葉林可以見到紅楠、樟樹……等等植物，中層為灌木，底層多為蕨類植物，動物、昆蟲種類也很豐富，可以見到豆娘、黃口攀蜥、麗紋石龍子……等等昆蟲。

到了許顏橋水聲更為大，與上磺溪接合；許顏橋是一石造橋，上磺溪在此形成瀑布後再流過橋下（照片 3-3-45~3-3-54）。

（七）許顏橋→上磺溪停車場

由於魚路古道整修，只好以日人路行進，只能再轉到上磺溪停車場出古道。

接下來的步道皆為碎石鋪面，寬度為兩人寬，只有在通往車埕路段的路寬較為寬廣；兩旁伴著上磺溪，大石佈滿河道，林相為闊葉林與高大的樹蕨、台灣沙撈、鬼沙撈，以及其他蕨類交雜，看起來像白堊紀時代一樣，此段路沒鋪面的小路眾多，路牌又少，看起來比較複雜（照片 3-3-55~3-3-57）。

（八）擎天崗→冷水坑遊客中心

步道主要以石塊鋪成，還有有木造階梯。坡度時緩時陡，但是陡的地方不多。兩側都有層次豐富的植被。經過多條小溪流，以木橋搭接。沿途可見到許多蝶類、昆蟲，鳥叫聲、蟬鳴聲不絕於耳。

步道沿路設有解說牌。在步道高點一座木平台，可觀景。可看到七星山、七星公園、擎天崗、夢幻湖等地。

過了木平台，一路向下走，柳杉夾道。接著可看到夢幻湖，夢幻湖唯一濕地，有珍貴的台灣水韭等植物。經過菁山吊橋後，有一岔路可通往觀賞牛奶湖的平台。再行沒多久，即到達冷水坑遊客中心。

肆、人車分道系統

陽明山國家公園全區以陽金公路及百拉卡公路貫穿全區，藉由公路系統可往來於金山、三芝、淡水與台北之間，更可遊覽園區各主要遊憩據點。遊客可利用人車分道系統避開往來車輛，並欣賞原始自然的動植物生態。也可藉由人車分道，進入陽明山國家公園大屯山、七星山與擎天崗等地區，深入瞭解陽明山國家公園自然原始的風貌。

一、陽金公路人車分道（260 總站-遊客中心）

由公車 260 總站旁的地下人行道進入，即為人車分道路段，路寬約 5 米寬，全線均鋪有石板與石階，步道兩側為次生茂密森林，樹木蓊鬱，猶如一綠色隧道，常見的植物有筆筒樹、竹、相思樹、青楓、紅楠、牛奶榕、山櫻花、野鴨椿、水鴨腳秋海棠等，樹縫間則可偶見平等里的山麓景觀；林間昆蟲、動物亦豐富，有青斑蝶、豆娘、黃口蜥蜴、麗文石龍子、樹蟬等（照片 3-3-58~3-3-62）。

二、百拉卡公路人車分道

本車道於民國八十四年施工完成，全長約 2.3 公里。從停車場行經百拉卡眺望觀景平台、鞍部氣象測候所、大屯山登山口至大屯自然公園止，沿途可分為三種不同的步道景觀，分別為原始型、自然型和人工型。原始型步道離公路較遠，不易受到車輛影響，可以停車場到眺望平台路段為典型，步道由布滿青苔的石板所鋪成，沿途綠樹遮蔭，動植物豐富，許多的小昆蟲會在身邊飛舞，並可體會到自然的聽覺及嗅覺之美；自然型則是在沿著公路所新建的水泥步道，與車道往往相離不遠，以大屯山下停車場前段為典型，此段小動物較少，又易受到車輛影響，缺乏置身自然中的感受；人工型則是沿著馬路邊興建的木造步道，以百拉卡眺望觀景平台為典型，許多車輛會在此停留賞景，為較不親近自然的步道形式（照片 3-3-63~3-3-65）。

三、陽明書屋路段

本路段為限制車輛進入的路段，從淡金公路通至陽明公園，沿途均為車道，兩旁綠樹庇蔭，並有小農家於路旁，很適合作為清晨及黃昏散步的路線（照片 3-3-66~3-3-68）。

四、中山樓至菁山路段

為新完成之步道，步道沿公路所建，沿途視野遼闊，路況良好（照片 3-3-69~3-3-70）。

大屯山步道系統照片



3-3-1



3-3-2



3-3-3



3-3-4



3-3-5



3-3-6



3-3-7



3-3-8



3-3-9



3-3-10



3-3-11



3-3-12



3-3-13



3-3-14



3-3-15



3-3-16



3-3-17



3-3-18



3-3-19



3-3-20



3-3-21



3-3-22



3-3-23



3-3-24



3-3-25

七星山步道系統照片



3-3-26



3-3-27



3-3-28



3-3-29



3-3-30



3-3-31



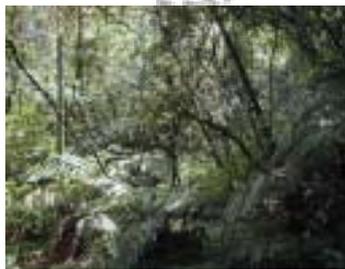
3-3-32



3-3-33



3-3-34



3-3-35



3-3-36



3-3-37

擎天崗步道系統照片



3-3-38



3-3-39



3-3-40



3-3-41



3-3-42



3-3-43



3-3-44



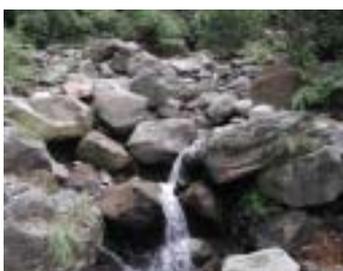
3-3-45



3-3-46



3-3-47



3-3-48



3-3-49



3-3-50



3-3-51



3-3-52



3-3-53



3-3-54



3-3-55



3-3-56



3-3-57

陽明山國家公園

人車分道系統照片



3-3-58



3-3-59



3-3-60



3-3-61



3-3-62



3-3-63



3-3-64



3-3-65



3-3-66



3-3-67



3-3-68



3-3-69



3-3-70

第四節 遊憩需求分析

壹、陽明山遊客需求

陽明山國家公園緊臨台北大都會區，儼然成為六百萬人口半小時車程內可抵達的「都會型國家公園」，因此遊憩人數眾多。根據陽明山國家公園網站遊客量統計資料顯示，九十年度的小油坑、冷水坑、擎天崗、大屯自然公園、龍鳳谷硫磺谷、遊客中心、陽明書屋、陽明公園、與童軍露營場等9處較為熱門的旅遊據點，總計有456.2萬人次，而最受遊客喜好之遊憩區為陽明公園，佔40%，其次則為擎天崗特別景觀區，佔11.5%。

另根據「陽明山國家公園遊憩區遊客數量調查研究」之預測資料顯示，陽明公園最高，將佔47.1%，擎天崗遊客量將佔全區33.9%，小油坑佔23.1%，冷水坑佔21.7%（參見表3-4-1）。

表3-4-1 民國95年陽明山國家公園各遊憩據點遊客量預測表

遊憩據點	排序	佔全區比例	全年遊客量	月平均遊客量	尖峰月遊客量	例假日平均每日遊客量	平常日平均每日遊客量
陽明公園	1	47.1	2,107,334	175,611	238,129	14,751	2,386
擎天崗特別景觀區	2	33.9	1,516,744	126,395	717,392	10,617	1,714
小油坑遊憩區	3	23.1	1,033,533	86,128	116,789	7,235	1,170
冷水坑遊憩區	4	21.7	970,895	80,908	109,711	6,796	1,099
大屯山自然公園	5	16.2	724,816	60,401	81,904	5,074	821
陽明山童子軍露營區	6	14.2	635,332	52,944	71,793	4,447	719
菁山露營區	7	13.9	621,910	51,826	70,276	4,353	704
馬槽七股溫泉區	8	11.8	527,952	43,996	59,659	3,696	598
雙溪瀑布區	9	11.2	501,107	41,759	56,625	3,508	567
硫磺谷遊憩區	10	11.1	496,633	41,386	56,119	3,476	562
二子坪遊憩區	11	8.9	398,201	33,183	44,997	2,787	451
大油坑遊憩區	12	5.7	255,028	21,252	28,818	1,785	289
總計		--	4,474,170	372,848	505,581	31,319	5,065

資料來源：陽明山國家公園遊憩區遊客數量調查研究

因此由以上資料所呈現出歷年、現今及未來遊客量推估可知，因應休閒旅遊風氣盛行、陽明山國家公園服務設施逐年改善及解說體驗等活動之舉辦，且加上八七年實施隔週休二日政策，使得例假日數增多，遊客旅遊機會增加，造成陽明山國家公園之遊客數呈現大幅增加的現象，其中，由於陽管處積極推動遊園公車，因此依據上述熱門遊憩據點可知，陽明山遊客使用範圍多集中在以陽明山遊客中心為中心的區域，包括有陽明公園、遊客中心、七星山步道系統、小油坑遊憩區、冷水坑遊憩區、及擎天崗特別景觀區，以及冷擎步道等等。另一熱門區域則是大屯山自然公園、及大屯山系步道系統。

藉由遊客使用行為與使用量可知，陽明山國家公園的主要遊憩吸引力，係來自於山岳與動植物之生態資源為主，以及山岳景觀等，因此遊憩活動範圍主要集中在於各遊憩區外，亦涵括在中部及西部的特別景觀區中。

貳、陽明山遊客對生態旅遊之態度分析

由於陽明山國家公園的旅遊吸引力，主要來自於生態資源，對於發展「生態旅遊」的旅遊模式或遊憩發展，有其潛在的機會。但生態旅遊是一種對環境、生態、資源負責的旅遊行為，其對旅遊者的要求，是需要具有環境倫理觀念，方能在國家公園裡，有效推行 Miller 和 Kaae (1993) 所提的較為嚴謹的生態旅遊定義。因此對於區內旅遊者在「生態旅遊」上的態度認知，應有所瞭解，故本研究於 91 年 4 月 27、28 二日，選擇人文史蹟與自然資源豐富的魚路古道，進行過往遊客對生態旅遊態度調查，調查結果分述如下。

一、使用者特性分析

魚路古道之實際有效受訪人數共有 74 人，以頻度分析得知，以男性居多佔 54.1%，女性 45.9%；年齡則大多為 15-34 歲佔有 82.5%，而以 45 歲以上的遊客最少僅佔 4.1%；教育程度以大專、大學程度者為最多佔有 51.4%，其次為高中職佔有 39.2%；有參與保育團體則僅佔 12.2% 而已。旅遊形式多為自行安排 (98.6%)，而入園交通則以自用車居多 (53.4%)，其次則為大眾工具 (30.1%)；旅遊資訊來源則以朋友介紹最多 (74.6%)，顯示魚路古道已具口碑。對於生態旅遊一詞的瞭解程度，則有 25.7% 瞭解其意義、有 39.2% 聽過該詞但不瞭解其意義、有 35.1% 則根本沒聽過該名詞 (參見表 3-4-2)。

表3-4-2 魚路古道受訪者社經背景與旅遊特性分析

研究變項	分類標準	人數	百分比	變項名稱	分類標準	人數	百分比
性別	男性	40	54.1	旅遊形式	自行申請	73	98.6
	女性	34	45.9		旅行社安排	0	0
年齡	15-24 歲	44	59.5		其他	1	1.4
	25-34 歲	17	23.0	來園交通	自用車	39	53.4
	35-44 歲	10	13.5		旅行社安排	2	2.7
	45 歲以上	3	4.1		大眾工具	22	30.1
教育程度	高中職	29	39.2	其他	10	13.7	
	大專大學	38	51.4	旅遊資訊來源	電視廣播	8	11.3
	研究所以上	7	9.5		報章雜誌	10	14.1
參與保育團體否	無	65	87.8		朋友介紹	53	74.6
	有	9	12.2	旅行社建議	0	0	
對生態旅遊的瞭解	聽過且瞭解	19	25.7	參訪次數	這次是第一次	36	49.3
	聽過不瞭解	29	39.2		第二次	12	16.4
	沒聽過	26	35.1		第三次以上	25	34.2
				總人數	74		

二、遊客對生態旅遊之態度分析

藉由 25 項生態旅遊定義之問項，採 5 級認同度（低-高）評估，配合平均數分析，來瞭解魚路古道受訪遊客對於生態旅遊的認知，結果指出，受訪遊客對於 25 項生態旅遊的定義，僅呈現中間稍偏高的責任認同感而已；由個別問項的認同感平均值可知，受訪者對於當地居民與業者應具高度的環境與旅遊責任感的認同度最高，但對於生態旅遊者應有的責任態度等變項，受訪者之平均值最低（3.37），顯示本區遊客對於本身是否為生態旅遊者的認同感低，或是認為到魚路古道並非從事生態旅遊活動（參見表 3-4-3）。

三、遊客的生態旅遊學習成果與回饋態度

於平均數分析中，受訪遊客普遍對於可學習到生態學識、認識本地文化及願意更尊重自然等學習成效均很高，其中又以會更尊重自然的學習成果最強烈；而在捐款意願、志工服務意願等回饋意願、及支持嚴格的活動管制措施之回饋態度方面，則平均數均不高。

表3-4-3 魚路古道受訪者對生態旅遊態度之分析

項度	細目	平均數	1 低	旅遊定義連數體	5 高
環境屬性 M=3.80	具罕見的生態或特殊文化	3.70			
	是相對較原始的自然人文地區	3.89			
管理者責任 M=3.73	提供解說教育服務	3.74			
	制定人數與活動管制措施	3.89			
	強調環境資源、地方經濟的合作	3.81			
	應鼓勵遊客非消費性的活動	3.49			
居民責任 M=3.77	要積極參與社區活動，以表現活力	3.66			
	在土地開發上要有環保共識與責任	3.88			
業者責任 M=3.95	對生態保育要有高度熱忱與責任	4.21			
	有責任規劃對環境衝擊小的遊程	4.01			
	有責任將工作機會分給地方居民	3.70			
	捐獻企業收入以回饋地方與環境	3.86			
遊客特性 M=3.66	必有特定旅遊目的	3.58			
	是小團體，且偏好孤寂感	3.11			
	可體驗到自然文化的深度奧妙	3.93			
	會尊重環境並改變生活行為	4.03			
遊客態度 M=3.37	會主動參與園區活動	3.64			
	可以接受管制措施	3.49			
	可以接受原始但不甚舒適的公設	3.23			
	以非消費性行動回饋環境與地方	3.11			
對環境貢獻 M=3.62	認為降低管制將衝擊自然文化	3.69			
	同意管制可增加棲地與環境健康	3.55			
遊客對當地 經濟的貢獻 M=3.49	應主動與地方互動並深入瞭解	3.53			
	會對地方文化有認同，並尊重之	3.72			
	可增加旅遊服務與就業機會	3.23			

註：樣本數為 74 份，信度 $\alpha=0.8558$ 。

整體而言，屬於人文歷史色彩豐富的陽明山魚路古道，為陽明山眾多旅遊據點中的一條主題步道，與主要的大眾旅遊據點，且在解說服務上，除特殊活動安排，則一般遊客多僅利用現地的解說牌示，來從事生態旅遊的體驗。因此到此旅遊的生態旅遊者，其對生態旅遊所認同的定義為：生態旅遊業者是所有環節中，最應該具有高度的責任義務，而旅遊環境是在未受干擾的環境，及當地居民維持原有土地狀態的地區，配合管制措施與相關解說設施，旅遊其間的參與者，會具特定旅遊目的，並主動學習，來啟發心靈、進而改變行為態度，尊重自然。因此在一旅遊連續體上（詳見 2-1-4）定義生態旅遊，則是偏向於較被動的僅以滿足遊憩體驗之生態旅遊定義。

另外，由於目前的解說服務，僅局限於現地解說牌，或自行攜帶的參考書籍，因此在環境體驗上，多是遊客自行體驗，而對於生態旅遊者應有的與回饋意願、及對環境的干擾認同與否，則由於陽明山以大量開發，因此大多

抱持著較低的認同態度，是故未來欲提升遊客尊重與回饋環境的態度，則須由強化在地解說服務為佳。

參、陽明山遊客對生態旅遊設施之意見

有關受訪遊客對於魚路古道現況，所提供的生態旅遊服務設施，除解說牌、方向指示牌、生態景點、歷史遺跡景點有較高的需求外，大多遊客對其他設施的需求均不高，認為完全不需要再增加的則有 6.8%，詳見表 3-4-4。

表3-4-4 魚路古道受訪者對生態旅遊設施需求之分析 (單位：%)

須增加之設施 %	解說牌	生態景點	歷史遺跡景點	指示牌	步道設施	涼亭	解說導遊者	座椅	販賣設施	停車場	野餐設施	其他	均不需要
總計 (n=74)	47.3	41.9	36.5	35.1	29.7	29.7	29.7	27.0	13.5	10.8	6.8	1.4	6.8
不瞭解者 (n=54)	44.4	37.0	31.5	31.5	33.3	29.6	24.1	31.5	16.7	13.0	9.3	1.9	5.6
瞭解者 (n=20)	55.0	55.5	50.0	45.0	20.0	30.0	45.0	15.0	5.0	5.0	0.0	0.0	10.0
男性 (n=40)	57.5	35.0	37.5	40.0	40.0	30.0	30.0	27.5	12.5	12.5	5.0	2.5	7.5
女性 (n=34)	35.3	50.0	35.5	29.4	17.6	29.4	29.4	26.5	14.7	8.8	8.8	0.0	5.9
15-24 歲 (n=44)	50.0	40.9	45.5	40.9	38.6	31.8	22.7	27.3	22.7	9.1	9.1	2.3	4.5
25-34 歲 (n=17)	35.3	35.3	23.5	29.4	11.8	29.4	29.4	29.4	0.0	11.8	5.9	0.0	17.6
34-55 歲 (n=10)	40.0	50.0	30.0	30.0	30.0	20.0	60.0	20.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0
45-54 歲 (n=3)	100.0	66.7	0.0	0.0	0.0	33.3	33.3	33.3	0.0	33.3	0.0	0.0	0
高中高職 (n=29)	51.7	37.9	44.8	31.0	44.8	44.8	20.7	41.4	31.0	10.3	10.3	3.4	3.4
大專大學 (n=38)	36.8	42.1	28.9	36.8	18.4	21.1	39.5	18.4	2.6	13.2	5.3	0.0	10.5
研究所 (n=7)	85.7	57.1	42.9	42.9	28.6	14.3	14.3	14.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0
保育團體 (n=9)	33.3	33.3	33.3	33.3	33.3	55.6	33.3	33.3	0.0	0.0	0.0	0.0	11.1
非保育 (n=65)	49.2	43.1	36.9	35.4	29.2	26.2	29.2	26.2	15.4	12.3	7.7	1.5	6.2

第五節 環境供給分析

生態旅遊的目標之一，即是期望能遊憩利用與資源保育予以並重，根據以往經驗及先前的文獻回顧可知，許多遊憩區甚至是保護區在開放供遊憩利用後，常面臨環境破壞等遊憩衝擊。因此，本研究為避免陽明山生態旅遊路線面臨這類前車之鑑，實須深入瞭解其各步道沿線與環境所能承載之遊憩衝擊，方能在規劃、設計與經營管理措施上，提供一條適切地生態旅遊路線。

壹、陽明山步道之遊憩衝擊分析

由於陽明山國家公園境內的步道系統綿密，且步道設施多樣性，因此為實際瞭解各種不同步道設施的承載量，本研究根據吳孟娟、林晏州（2002）針對陽明山國家公園內，步道鋪面、寬度、坡度皆不相同的林下步道七條所作的步道衝擊調查，得知有關於步道衝擊因子間的函數關係、各步道的可接受衝擊程度，以及該七條步道的遊憩承載量。

一、步道環境衝擊之調查

該研究係於步道一側劃定兩個寬 1m 的第一、第二樣區，進行植群覆蓋度減少率、土壤硬度增加率之調查；結果說明如下：

（一）植群覆蓋度減少率

大部分樣區的植群覆蓋度減少情形大多集中在第一樣區。

- 1.七星山步道：本步道路段，由於使用者多為造訪率極高的登山健行者，因此十分熟悉沿線地形，但卻偏好無鋪面的泥土路面，因此，七星山石階步道旁多伴隨有一條明顯路跡，加上本路線遊客量亦不低，因此衝擊程度是所有步道中最嚴重者。
- 2.冷水坑步道：冷水坑地區的衝擊程度也很高，可能因為冷水坑地區是所有步道中遊客人數最多的，且其步道形式為較窄的木棧道（平貼地面的木條走道），因此遊客很容易就會踏到步道外，甚至步道衝擊範圍擴大到第二樣區，其第二樣區的覆蓋度則為所有步道中，衝擊最為最嚴重者。
- 3.二子坪步道：二子坪步道是所有步道中衝擊情況最輕微的，由於此步道非常寬闊，因此雖然假日也有許多遊客，但是踐踏到步道

邊緣的機會不多，是故林下植群生長良好，覆蓋度最高。

(二) 土壤硬度增加率

在土壤硬度方面，以涓絲瀑布步道的土壤硬度最高，達 $9\text{kg}/\text{cm}^2$ ，然而由土壤硬度增加率即可清楚的發現涓絲瀑布步道並非土壤硬度改變最大的步道，而是七星山步道，顯示其受到的衝擊最嚴重，冷擎步道則在第二小區時明顯減少很多；而步道越寬，遊客走到步道外的機會越少，因此較寬的步道土壤硬度值較低，如二子坪步道的寬度很寬，兩旁的衝擊相對減小，因此土壤硬度值不論哪一個小區都不高。

(三) 步道承載量之預測模式

以各步道之坡度、寬度、鋪面有無及遊客量，以迴歸分析，建立陽明山步道承載量之預測模式，解釋能力達 62.8%。

表3-5-1 各步道之衝擊程度

地點	覆蓋度 (%)		植群覆蓋減少率 (%)		土壤硬度 (kg/cm^2)		土壤硬度增加率 (%)	
	I	II	I	II	I	II	I	II
百拉卡步道	55.92	64.23	44.08	35.77	2.16	0.85	1696.67	605.83
冷水坑步道	14.18	34.64	83.63	60.02	6.96	3.79	193.67	59.77
七星山步道	12.56	40.48	86.84	57.93	8.47	4.80	4607.94	2567.46
紗帽山步道	21.74	63.42	78.26	36.58	2.46	0.38	718.33	25.00
二子坪步道	65.42	85.22	26.97	7.17	1.78	1.10	183.07	74.07
涓絲瀑布步道	42.41	76.78	57.59	23.22	9.00	3.60	1185.71	414.29

註：I 表步道向外 1m 處的第一樣區、II 表步道向外 2m 處的第二樣區。

表3-5-2 陽明山林下步道承載量之迴歸分析

		原始迴歸係數	t 值
覆蓋度%	(常數)	115.175	3.254**
	坡度縱緩邊緩	98.7171	2.603*
	坡度縱緩邊陡	91.362	2.716*
	坡度縱陡邊緩	37.322	1.094
	路寬 1m 以下	42.403	0.769
	路寬 1~1.5m	-76.066	-2.768*
	有鋪面	22.135	0.750
	遊客量	-0.046	-3.290**
	R=0.792		R ² =0.628

貳、陽明山遊客之步道可接受衝擊程度分析

為瞭解遊客所能接受的步道衝擊程度，或不影響其遊憩品質的步道衝擊程度，根據吳孟娟、林晏州（2002）研究於冷水坑與七星山步道進行遊客調查，以瞭解步道使用者所能接受的遊憩衝擊程度，兩區分別訪談了 104 位遊客，實際有效樣本共 208 份。

（一）受訪者背景

受訪者之社經背景以女性居多，共 107 人，佔了 51.4%；年齡層以 15~24 歲的人居多，占 44.7%；教育程度方面以大學最多，占 47.6%；受訪者的到訪頻率以每季一次以下最多，占 25.5%；步道到訪率則大多數來過一次以上，其中每週一次的占 10.6%，每週一次以上的占 17.8%；在專業訓練上，只有少數人受過專業訓練，僅占 9.1%。

將各社經變項與可接受程度進行交叉分析可知，無論是否受過動植物或保育等專業訓練，對於可接受的衝擊程度無顯著差異，表示是否受過專業訓練，對於步道的衝擊接受程度影響不大；但造訪率與可接受程度則有高度正相關，即越常來陽明山登山健行者，隨著到訪頻率的增加，可接受的步道衝擊程度會越高，表示走過步道越多次，則對於資源的敏感性將會降低。

表3-5-3 可接受步道衝擊程度訪談受訪者之社經背景分析

變項名稱	分類	人數	百分比 (%)	變項名稱	分類	人數	百分比 (%)
年齡	15~24 歲	93	44.7	到訪頻率	第一次	31	14.9
	25~34 歲	22	10.6		每季 1 次以下	53	25.5
	35~44 歲	30	14.4		每季一次	34	16.3
	45~54 歲	33	15.9		每月一次	31	14.9
	55 歲以上	30	14.4		每週一次	22	10.6
教育程度	國中及以下	26	12.5		每週一次以上	37	17.8
	高中(職)	37	17.8	受專業訓練	有	19	9.1
	專科	19	9.1		無	188	90.4
	大學	99	47.6	性別	男	101	48.6
	研究所以上	27	13.0		女	107	51.4

(二) 步道之可接受衝擊程度

由表 3-5-4 可知，當步道兩側的植栽覆蓋率為 60% 時，無法接受的人數百分比為 31.7%，但當覆蓋率減少為 40%，無法接受的人數累積到 54.8%，超過受訪人數的一半以上，而當覆蓋度僅剩 20% 時，無法接受的總人數，迅速增加到 73.6%。

表3-5-4 可接受步道衝擊程度之分析

步道類型			無法接受之程度	
			人數 (人)	累積百分比(%)
步道 兩側 植栽 覆蓋 度	1.	100%	10	4.8
	2.	80%	23	15.9
	3.	60%	33	31.7
	4.	40%	48	54.8
	5.	20%	39	73.6
	6.	0%	55	100.0
總計			208	

參、陽明山林下步道之承載量分析

綜合前兩項根據研究指出，一般遊客當步道兩側植栽覆蓋率僅剩 40% 時，已開始無法接受這樣程度的衝擊，因此對照到所調查的七條步道的植栽覆蓋度時，發現七星山植栽覆蓋度僅有 12.56%、冷水坑 14.18%、紗帽山 21.74%，均不足遊客所能接受的範圍；因此若欲進行步道承載量的管制，這三處步道應是較需要進行管制的地區，依衝擊程度的函數關係演算發現，若欲達到遊客可接受衝擊的覆蓋度，則七星山之遊客量，應減為 586 人，與實際使用人數相差近十倍，在遊憩需求量如此大的步道上，要進行如此強力的管制措施似乎不太可能，因此除了管制人數的方法之外，應再尋求其他的經營管理措施，以減低環境受衝擊的情形，如改善步道硬體設施以強化環境的忍受能力、加強環境教育等，使接近自然的旅遊不至於變成破壞生態的旅遊。

第六節 發展潛力與限制

壹、發展限制

根據前節對於陽明山國家公園遊客的調查得知，陽明山緊臨大台北都會區，因此其遊憩需求量甚大，使得假日或特殊星象觀察期間，陽明山國家公園的主要熱門據點或步道，多已人滿為患，對於保育生態環境的經營管理目標，恐為一大衝擊；加上近年來，民眾逐漸嚮往於自然旅遊（nature-based tourism），並喜好登山、健行等休閒活動，陽明山國家公園內的發達步道，已成為大台北居民晨昏運動的最佳場所，其中七星山步道、冷水坑步道、及二子坪步道，已有明顯的遊憩衝擊產生，使得植栽覆蓋度與土壤硬度甚低。

因此，陽明山最大的發展限制，是來自於龐大的遊憩壓力及被動的生態旅遊認知，故對於環境敏感度甚高的地區，應加強保育，尊重土地倫理，尤其是翠翠谷及竹子山一帶的生態保育區，雖在地理阻隔下保有珍貴的生態環境與資源，但區內交錯的步道系統，仍有機會會引來不法遊客進入，而干擾資源；因此，基於土地倫理，生態旅遊路線之選定建議侷限在已開發地區。

貳、發展潛力

生態旅遊的規劃，最基本的需要是珍貴且未受干擾的環境資源，以及可整合資源、當地居民、業者、遊客與經營管理者間的關係，使生態保育、遊憩發展與地方振興得以兼顧。因此，在資源方面，陽明山國家公園的生態與人文資源豐富，並具獨特性、多樣性與教育性，且陽管處在經營管理執行上，有土地、遊客與業者管理等相關法令之規範，十分具有法定上之執行效益與整合的能力，對於發展生態旅遊，所需要整合資源、當地居民、業者與經營管理者等各複雜領域，具有法令上的支持地位。

在生態資源條件方面，交通部觀光局已評定陽明山國家公園具有可供生態旅遊活動之自然與人文吸引力，尤其是魚路古道、大屯溪古道、挑礮古道及竹子山古道等，已建議作為生態旅遊之發展路線；而在遊憩環境方面，目前陽明山國家公園的遊憩壓力甚大，但所幸多集中於核心區，即七星山周邊以及大屯山自然公園一帶，相較於東南側的礮嘴山特別景觀區、及雙溪萬里一帶，其生態資源亦相當豐富，但因為在交通便利性上，不若陽金公路的發達與便利，因此遊憩壓力對於生態環境的衝擊較核心區小，將適合發展低使用量的生態旅遊。

第四章 陽明山國家公園生態旅遊之評估架構

第一節 國家公園生態旅遊之發展原則

陽明山國家公園位於大台北都會區，其地理位置的便利性，廣納台北都會區遊憩人口，成為最具知名度且遊憩量最高的國家公園，並也造成國家公園在兼顧保育與遊憩開發上之困擾；而「生態旅遊路線」的推動，不啻為兼顧生態保育及觀光遊憩的做法，更重要的是，提供民眾「生態—保育—觀光—休憩」的教育與新思維。基於推動「台灣生態旅遊年」，政府致力推廣生態旅遊相關措施，已研定「生態旅遊白皮書」及「生態旅遊一般性規範」等綱要，提供各單位執行生態旅遊的方向；另一方面，國家公園係屬國家特有資源與形象，因此亦應開發國際旅遊市場，並進一步與國際生態旅遊活動接軌。

因此陽管處在發展生態旅遊原則時，除依據本身既有的國家公園計畫外，亦可遵照政府所推動之生態旅遊相關措施，及國際化之目標，使國家公園內的資源保存與遊憩利用達到生態旅遊之預期目標，進而使生態資源、居民、遊客、業者與經營管理者，獲得最大的效益。

壹、原則依據

一、陽明山國家公園計畫

根據陽明山國家公園的經營管理原則，係以保護特有之自然風景、野生物及史蹟，並供國民之育樂及研究利用，及妥善保護本區各項自然資源，發展本區為區域性自然風景區並與臺灣北部沿海地區連成大型風景區，以配合光觀遊憩發展政策。因此衍生出主要目標為：

- (一) 保護區域內各項獨特自然資源，使其永續常存。
- (二) 發揮本區資源特性，適度提供國民戶外遊憩機會與良好品質。
- (三) 充分利用本區資源，做為國民自然科學教育與學術研究之天然場所。
- (四) 系統整理本區域既有之產業活動，使其與國家公園事業和諧共榮。
- (五) 規劃恢復本區已遭破壞地區之生態與景觀，提升國家公園視覺景觀

與生態環境品質。

整體而言，即為確保自然環境與文化資源多樣性，並保護環境敏感區；成為區域性環境生態保護中心，維護生態環境的永續發展；保障園區內民眾的基本生活權利，使生態環境與社會發展能並進；提供觀光遊憩發展，協助地方產業經濟。

二、生態旅遊白皮書（交通部觀光局，2002）

交通部觀光局提出之生態旅遊白皮書中指出，四大政策目標，期望由社區居民、產官學各界，共同建構完善的生態旅遊產業。四大目標為：

- （一）目標一：與國際接軌在世界的生態旅遊版圖上佔有一席之地。
- （二）目標二：2005 年之來台旅客有 1% 從事生態旅遊活動。
- （三）目標三：2005 年之國民旅遊活動中，生態旅遊佔旅遊結構之 20%。
- （四）目標四：2005 年建置完成 50 各健全的生態旅遊地。

貳、發展原則

雖然國家公園經營管理目標係以保育、教育與遊憩為主，加上陽明山國家公園緊臨台北都會區，遊憩需求壓力甚高，因此是一個高度開發的國家公園，並依據前節對於陽明山國家公園遊客的調查得知，陽明山國家公園於假日或特殊星象觀察期間，其主要熱門據點或步道，多已人滿為患，這對於保育生態環境的經營管理目標，成為一大衝擊。

而所謂的生態旅遊地，其標準是資源本身應以「原始未開發為主要吸引力」，但卻需同時在具有法令保護與承載量管制限制之下，方符合生態旅遊地之要求；陽明山國家公園所擁有許多原始未開發的自然環境與生態資源，並有「國家公園法」之法源保護，但在承載量之管制上，卻與龐大的遊憩壓力互相牽制，尤其是在執行上，無法落實於各遊憩據點，使得遊客素質參差，對於環境倫理與生態旅遊的認同度不高；所幸目前主要旅遊據點多集中於核心區，即遊客中心、小油坑、冷水坑、擎天崗及七星山步道，而磺嘴山特別景觀區、及雙溪萬里一帶純樸的自然資源，則在地理環境阻隔與低知名度的保護下，仍保有甚為珍貴的生態環境，且園區內交錯縱橫的步道系統，使本區仍有機會開發為生態旅遊路線。

另一方面，陽明山國家公園內最大的產業活動，為農產品輸出與溫泉餐飲住宿等相關產業，前者集中於竹子湖地區，後者則分布於陽明公園、龍鳳谷、硫磺谷、頂湖、湖底、馬槽等地區，但大多為非法臨時商業活動，且業者短視近利，造成經營品質與環境景觀惡劣，現階段發展生態旅遊將與生態旅遊的精神有所違背。

因此，基於對於土地倫理的尊重以及強調「國家」公園資源，並依據上述之相關政策與法令，陽明山國家公園發展生態旅遊之目標與原則如下：

- 一、為兼顧環境保育與遊憩利用，生態旅遊之發展應擬定分期分區發展計畫，以漸進式方式規劃與開發「精緻」、「永續」、「生態」的旅遊活動。
- 二、應考量自然環境與文化資源之敏感度與多樣性的維持，並制定使用管制措施，當遊憩與保育有所相牽制時，以保育為優先考量。
- 三、應強調國家資源形象，塑造雙語解說服務，透過環境教育以增加國內外遊客對陽明山國家公園自然文化資源之認同感。
- 四、對於資源豐富，但已開發且具遊憩壓力之地區，除強化解說教育設施，以增加遊客對資源與環境認同感與遊憩機會外，均利用現有基礎設施服務，以不再開發為原則。
- 五、對於目前資源豐富但遊憩壓力甚小之地區，在發展生態旅遊上，應降低其交通可及性低、擬定強制之法令管制規定，以承載量評估適當之使用量後，再予以推廣。
- 六、選擇合法且具陽明山特色之產業文化，納入生態旅遊規劃中，在不改變現有社區經濟結構下，增加地方經濟。

參、發展定位與目標

根據 Miller 和 Kaae (1993) 所提出的生態旅遊之連續體 (continuum) 的概念，認為所有戶外遊憩均屬於生態旅遊活動，但當以旅遊責任來分割生態旅遊活動時，則不同程度的生態旅遊定位。因此，基於陽明山生態旅遊活動仍處於發展初期，而遊客、居民與業者，對於生態旅遊的所需肩負的旅遊責任與義務，在態度上與行動上，均與較嚴謹與積極的生態旅遊定位有所落

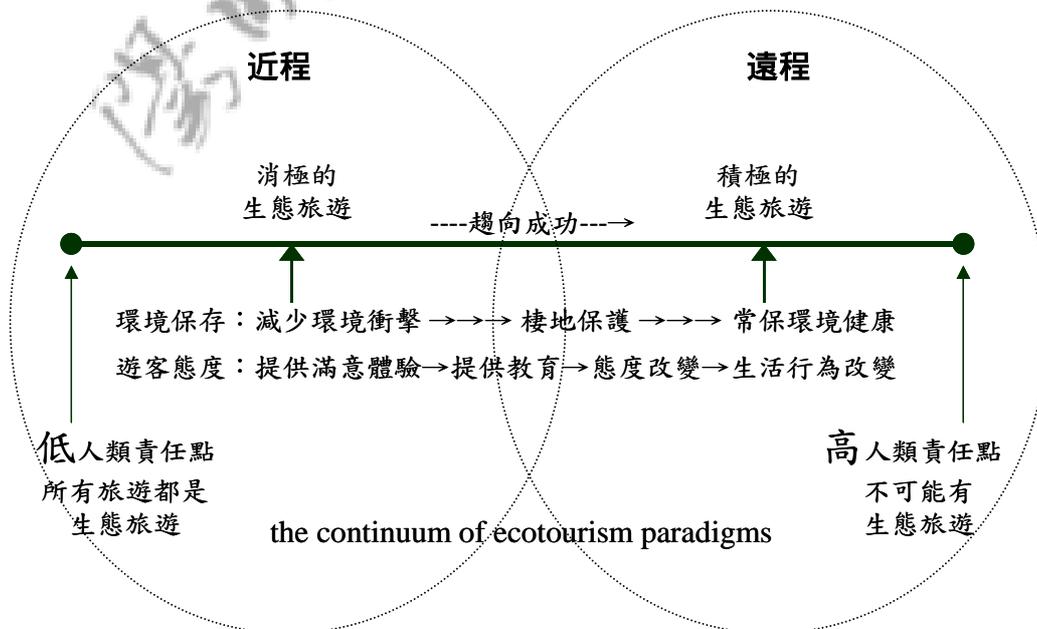
差，因此發展生態旅遊活動應配合經營管理現況與未來策略的執行成效予以定位，近程與遠程之發展定位與目標說明如下。

一、近程-淺層的生態旅遊 (Shallow Ecotourism)

根據遊客調查指出，目前陽明山國家公園遊客對於生態旅遊的態度與行為，套疊到生態旅遊之連續體中，屬於低責任感的旅遊態度，因此，在發展定位朝「較寬鬆、消極、被動、淺層」的生態旅遊發展，在發展目標上是降低遊憩對環境所造成之衝擊，在遊客服務上則增加環境教育機會，以滿足遊客生態旅遊之體驗為主。在發展範圍則以既有已開發且具遊憩行為之地區為主，包括有特別景觀區、遊憩區、一般使用區及大眾步道系統。

二、遠程-深層的生態旅遊 (Deep Ecotourism)

遠程定位主要是配合近程生態旅遊之發展成效而訂定，當使用者均有高度的旅遊責任時，則執行更高階的發展目標，因此遠程之發展定位為「較嚴謹、積極、主動、深層」的生態旅遊發展，主要以棲地保護、維護環境健康、及強調環境倫理之旅遊態度與行為。在發展範圍則建議可推廣生態保護區之使用。



第二節 國家公園生態旅遊之評估架構

壹、評估指標架構

國家公園不同於其他生態旅遊據點，在於其有明確的法令依據支持-國家公園計畫，即國家公園內的事務，均於該計畫中有所規範。因此對於國家公園內的生態旅遊評估架構亦應有別於其他層級與地區。綜合生態旅遊之相關文獻指出，生態旅遊之評估應包含有三大層級，分別為經營管理部份、環境資源、及社區產業，三大層級之權重分派均等。

一、經營管理條件

國家公園的生態旅遊主要是由國家公園管理處來經營，因此評估項目，必須依據國家公園上位計畫目標與生態旅遊精神予以擬定。因此評估因子包括有法令規定之管制與限制、環境安全性、及環境教育設施。

(一) 法令規定之管制與限制

- 1.管理效力：發展環境必須要在經營管理者可以法定的保護與保育等經營管理法令下管理之，方能在推行生態旅遊時可依法兼顧遊憩、保育、與地方繁榮之目標。
- 2.承載量與遊客衝擊之管制：為有效控制與預防可能的遊憩衝擊，應先評估承載量，以作為遊憩使用之管制，以滿足遊憩體驗與生態永續發展。而發展生態旅遊地區，也必須承擔環境與地方居民最小負面衝擊的使用。

(二)環境安全性：能簡易的掌控發展地區，瞭解資源消長與潛在的危險，並提供適當之輔助性基礎設施，如步道、廢棄物處理。

(三)環境教育的提供：為提供環境教育機會之頻度與品質，或是否有可整合之教育設施，如遊客中心、管理站，可增加遊客的環境倫理與生態保育之觀念。

(四)交通可及性：為能提供遊客進入生態旅遊據點，在步道入口、接近道路、轉運站或交通運輸工具之現況是否提供可接近之機會。

二、環境資源條件

根據文獻可知，吸引遊客前往的動機，主要在於荒野的自然與遺世獨立和未開發的自然人文環境（Zieffer,1989）；而國家公園永續發展的環境目標即在達到自然度、物種及生態類型多樣性（黃文卿,2002），因此評估指標包括有環境資源的自然度、獨特性、與多樣性。

（一）環境資源的自然度：保持原始或未開發的程度。

（二）環境資源的獨特性

- 1.資源代表性：某物種或景觀資源可代表國家形象。
- 2.資源稀少性：某物種或景觀資源具有稀有之特性。

（三）環境資源的多樣性

- 1.物種多樣性：為自然環境中的動物、植物、昆蟲、微生物的種類與數量，歧異度高且豐富。
- 2.生態系統或景觀資源多樣性：為環境中不同土地使用模式與內涵的生態系統，具有相對的豐富。

三、社區條件

生態旅遊之發展精神在於不影響社區原有產業結構之下，增加工作與收入機會。而國內國家公園有別於國外的國家公園在於土地權屬上包含有私有地，因此在任何開發上雖有國家公園計畫支持，但卻可能干擾民眾權益。而國家公園在人文發展上的永續指標為居民認同感，因此有關生態旅遊之社區條件指標，包括有社區居民與產業的支持程度、及其經濟效益。

（一）社區居民與產業的支持程度

- 1.當地居民與產業對發展生態旅遊的認同感：當地居民對於生態旅遊的環境保育、環境教育、低度使用、永續經營與非消費性回饋之認同程度。
- 2.當地居民與產業對發展生態旅遊具有參與感：當地居民與團體願意與國家公園管理處，共同為發展生態旅遊提出決策意見。

3.當地居民與產業對於資源保育的配合度：當地居民與產業的發展與經營方式，符合生態旅遊及資源保育的精神。

(二) 社區居民與產業的經濟效益

1.可增加居民工作機會：在不改變原有經濟體制下，藉由生態旅遊一方面增加當地居民與遊客之互動，一方面也增加服務遊客之工作機會。

2.可增加居民收入：生態旅遊發展所引進的遊客，可為居民減少產業運銷之損耗，而增加適當的收入。

貳、評選流程與方法

一、評選委員資格

評審委員必須為熟諳生態旅遊資源之人士，具生態、旅遊、解說、營運與傳播等專長之專家學者，包括大專院校之生態相關學系、觀光相關學系、環境教育相關學系及景觀設計相關學系之學者，各民間保育社團資深講師或義工等保育人士，及具生態概念之旅遊業者等各領域之代表性人物。

二、評選步驟

步驟一：請熟悉當地自然資源與文化背景之人士，帶領評選委員進行實地踏堪，並與當地社區居民、當地文史工作者及社區發展協會等團體進行座談。

步驟二：於實地踏堪由評選委員會填寫「生態旅遊評分表」(表 4-2-1)，各指標評分為 1-10 分，總分為 160 分。

步驟三：將評分表上各指標得分加總之即得總分。

步驟四：將總分對照「適宜發展生態旅遊地點屬性表」(表 4-2-2)，即可知該路線發展生態旅遊之適宜性。

表4-2-1 生態旅遊評分表

生態旅遊地點 評估要項 (層級一)	因子 (層級二)	指標 (層級三)	說明	評分 (0-10)
1.經營管理條件 (該生態旅遊地點 在經營管理面所 具有之發展條件)	1.法令規定	1.法令效力	該點發展生態旅遊時所受法令配合與支持程度	
	2.教育性	1.機會性	該生態旅遊地點可使遊客於基地內獲得環境教育機會之頻率	
		2.功能性	該生態旅遊地點可使遊客獲得高品質之環境教育解說與體驗	
	3.安全性	1.環境危險因子之控制	當地局部危險因子之控制，如地形坍塌、落石、建築物不穩固等	
		2.維護遊客安全之能力	景點內維護遊客安全設施與服務能力，如預防犯罪、醫療設施等	
	4.交通可及性	1.運輸工具之可及性	運輸工具及道路系統可配合提供到達該據點之可及程度	
	2.環境資源條件 (該生態旅遊地點 在環境資源面所 具有之發展條件)	1.自然度	1.生態資源之原始性	當地自然或文化資源維持原貌之程度
2.獨特性		1.資源代表性	當地物種或景觀資源對國家而言，具有自然或文化遺產之代表性	
		2.資源稀少性	當地物種或景觀具有稀有之特性	
3.多樣性		1.物種相對多樣性	當地特殊物種數對國家而言，具有相對豐富之特性	
		2.生態系統或景觀資源多樣性	當地生態系或景觀對國家而言，具有相對豐富之特性	
3.當地社區條件 (該生態旅遊地點 在當地社區面所 具有之發展條件)	1.支持程度	1.當地居民的認同感	當地居民對於生態旅遊相關理念之認同感，如自然保育、環境教育、資源永續經營	
		2.當地居民的參與感	當地居民對於發展生態旅遊之參與意願	
		3.對資源保育的配合度	當地居民對資源保育工作的配合程度	
	2.經濟效益	1.提供居民就業機會	生態旅遊景點的發展可提供當地居民就業機會	
		2.提供適當收入	生態旅遊景點的發展可為當地居民帶來適當收入	

表4-2-2 適宜發展生態旅遊地點屬性表

總分	屬性	說明
125 分以上	極適合發展生態旅遊	當地的環境資源豐富，社區具生態旅遊發展共識，已有相關之生態旅遊業者及生態導遊等，且其經營管理模式也符合生態旅遊之管理原則。
110-125 分	適合發展生態旅遊	當地已具備生態旅遊之發展條件，但某些發展生態旅遊必備要項，如：解說能力、住宿品質、旅遊規範之建立、社區與業者的合作分工...等仍需加強。
95-110 分	具發展生態旅遊潛力	當地具備某些發展生態旅遊之條件，若加以多方面的妥善規劃與意見整合，深具發展潛力，未來應可著手經營發展生態旅遊。
80-95 分	不適合發展生態旅遊	當地可能具備有某些十分適宜發展生態旅遊之特點，但也缺乏某些應具備的發展要項，可留意其發展動態，但短期內不適宜進行規劃發展生態旅遊。
65 分以下	極不適合發展生態旅遊	當地之環境資源、社區意識、旅遊產業、經營模式等均未符合生態旅遊之操作標準，或具備某些無法改善的社區條件，均不宜發展生態旅遊。

註：總分 = Σ 每一指標之評分分數

學明一國本心

第五章 陽明山國家公園生態旅遊規劃

第一節 生態旅遊之發展路線

壹、近期發展地區

依據陽明山國家公園生態旅遊發展原則，近期發展範圍，以已開發之地區為主，適合範圍包括有，已開發之特別景觀區、遊憩區、一般使用區及大眾步道系統；再配合上述評估指標，評選出陽明山國家公園可發展生態旅遊之路線，共為五條既有大眾步道，作為近期陽明山國家公園生態旅遊路線之規劃與推廣。

一、淡基橫斷古道

為陽明山國家公園評鑑之國家級第一級古道，有「清末最後一條官道」之稱，沿線遺址、資源豐富，富涵歷史文化與教育之意義與價值。

二、金包里大路（魚路古道）

為陽明山國家公園所定之第二級古道，現有步道完整，沿線的人文與自然資源豐富，有河南營遺址、許顏橋、百二崁、獅子頭、以及擎天崗草原、絹絲瀑布等自然景觀，且沿途景觀展望極佳，可向北可眺望竹子山、金山海濱市鎮，向南則可看竹篙山與平等里山林聚落，分別具有歷史文化、原始性、教育性與觀光吸引力，且中繼點擎天崗特別景觀區，設置有服務中心，提供有解說、交通接駁及盥洗服務。

三、七星山步道

七星山為陽明山國家公園內是草山群峰的第一高峰，亦為台北市最高的山系，主峰高約 1120 公尺，由於高海拔以及東北季風的影響，因此植物林相變化豐富，有闊葉針葉混合森林、及芒草景觀，另外亦有小油坑的裊裊煙霧、與硫磺氣味，以及全世界水韭棲生地緯度最低的夢幻湖，深具自然資源的獨特性、多樣性與原始性，且東西北側登山口，分別為陽明山遊客中心、小油坑停車場、及冷水坑遊客中心，因此具有交通便利性與解說設施整合的潛力。

四、大屯山二子坪步道

大屯山自然公園一帶為巴拉卡山、菜公坑山及大屯山所圍繞的凹谷地勢，故常積水成池，終年不涸的有大屯池、二子坪池及向天池，並有許多依水而生的蛙類、魚類、昆蟲與動物，因此具有豐富且多樣化的動植物資源、及環境教育價值。

五、天溪園步道

位於雙溪上游，屬溪谷地形的天溪園，因經營管理權的轉移，已封閉多年，園內各式植物自然蔓生、昆蟲、鳥類眾多，另有瀑布與溪流景觀，為一天然的自然教室，甚具原始性、教育性、資源獨特性以及交通可及性（詳圖 5-1-1）。

貳、未來發展地區

當陽明山遊客趨於積極之生態旅遊者，且當地居民對於生態旅遊具有認同感與合法的參與意願時，建議可配合陽管處之行政需求，及前述之生態旅遊發展原則，選定未來發展路線與範圍。



圖 5-1-1 近期生態旅遊發展路線圖

第二節 發展策略

基於前述之陽明山國家公園生態旅遊發展原則，並發展「精緻」、「永續」、「生態」的生態旅遊活動，因此陽管處的主要使命即為兼顧國家公園的「生態保育」、「解說教育」、「觀光遊憩」；並在不逾越遊憩容許量的前提下，規劃配套之相關遊程，並形塑友善的旅遊環境，以吸引外縣市與國際生態旅遊者，以開拓國家公園生態旅遊之國際版圖。

為此，陽明山國家公園生態旅遊之發展策略，可依循「生態旅遊白皮書」之策略，融入陽明山國家公園（管理處）未來發展方向，並分別由經營管理、遊客教育與資源管理上擬定發展策略，以強化生態旅遊效益，並兼顧國家公園之「觀光遊憩」與「生態保育」雙向功能發展。陽明山國家公園生態旅遊發展策略與各具體措施如下：

壹、在「旅遊活動與環境教育」部分

- 策略一：訂定生態旅遊路線發展政策
 - 一、訂定「陽明山國家公園生態旅遊路線活動規範」做為管理處、業者、遊客及園區內居民從事、參與生態旅遊之最高指導原則。
 - 二、教育陽明山國家公園遊客從事生態旅遊活動之正面態度。
 - 三、與區內民眾進行溝通，傳達生態旅遊之意涵，使居民體認保育資源與產業永續的關聯。
 - 四、在不違背遊憩容許量的前提下，形塑陽明山生態旅遊路線成為國際觀光客生態旅遊的最佳選擇。

- 策略二：營造優質生態旅遊環境
 - 一、建立生態旅遊路線設施準則，依據資源特性，針對生態旅遊路線本體、路線附屬設施、接近道路、出入口及轉運站妥予配套規劃。
 - 二、爭取區內生態旅遊路線取得生態旅遊地標章，提昇整體形象。

- 策略三：強化解說國際化功能
 - 一、訂定解說軟硬體發展規範，提供生態旅遊之軟、硬體國際化解說服務設施，包括雙語解說服務、行程規劃、解說/遊客中心以及步道系統、雙語解說/告示牌等。
 - 二、輔導解說員聯誼會舉辦生態旅遊路線英、日語解說員訓練，提供友善的國際觀光客之生態旅遊環境。
 - 三、依據中央擬訂之生態旅遊專業導覽人員資格及管理辦法，鼓勵義務解說員取得專業證照，強化區內生態旅遊路線解說機制。

貳、在「經營管理與環境保護」部分

- 策略四：強化生態旅遊路線經營管理效能
 - 一、建立維護管理機制。
 - 二、擬定遊客管理策略，提供適當的機制與誘因，鼓勵週末及例假日外的活動，以分散遊客集中對生態旅遊路線帶來的壓力。
 - 三、推動生態旅遊地之認養活動，藉由民間非營利保育團體之經驗，增加生態旅遊活動的多元發展與遊客的重遊意願。
- 策略五：加強環境保護措施
 - 一、擬訂生態旅遊路線之環境生態監測系統，作為檢討與修正相關策略之依據。
 - 二、觀測遊客對生態旅遊路線之衝擊，隨時進行管制措施
 - 三、持續針對各生態旅遊路線進行資源調查及環境研究
- 策略六：行銷推廣制度
 - 一、舉辦國家公園生態旅遊路線觀摩或研討會
 - 二、與各大專院校生態、旅遊相關科系建教合作，提供學生實習及研究機會，擴展管理處保育研究效能。

三、建構生態旅遊中、日、英文專屬網頁

四、辦理生態旅遊宣導活動

五、辦理生態旅遊推廣活動

表5-2-1 陽明山國家公園生態旅遊路線發展策略一覽表

項目	策略	具體措施
旅遊活動與環境教育	策略一： 訂定生態旅遊路線發展政策	1.訂定「陽明山國家公園生態旅遊路線活動規範」做為生態旅遊之最高指導原則。
		2.教育遊客生態旅遊活動之正面態度。
		3.溝通與教育區內民眾，使居民體認保育資源與產業永續的關聯。
		4.在不違背遊憩容許量的前提下，形塑本區為國際生態旅遊者之最佳選擇。
	策略二： 營造優質生態旅遊環境	1.建立生態旅遊路線設施準則，並規劃交通配套措施，提升交通可及性。
		2.爭取取得生態旅遊地標章，提昇形象。
	策略三： 強化解說國際化功能	1.訂定解說軟硬體發展規範，提供生態旅遊之軟、硬體國際化解說服務設施。
		2.輔導解說員聯誼會舉辦生態旅遊路線外國語訓練。
		3.依據中央之生態旅遊專業導覽人員資格及管理辦法，鼓勵義務解說員取得專業證照。
	經營管理與環境保護	策略四： 強化生態旅遊路線經營管理效能
2.擬定遊客管理策略，提供適當的機制與誘因，以分散遊客集中對生態帶來的壓力。		
3.推動生態旅遊地之認養活動，增加生態旅遊活動的多元發展與遊客的重遊意願。		
策略五： 加強環境保護措施		1.擬訂生態旅遊路線之環境生態監測系統，作為檢討與修正相關策略之依據。
		2.監測遊憩衝擊，以隨時進行管制措施。
		3.持續進行生態旅遊路線之資源調查及環境研究。
策略六： 行銷推廣制度		1.舉辦國家公園生態旅遊路線觀摩或研討會
		2.與各大專院校生態、旅遊相關科系建教合作，提供學生實習及研究機會，擴展管理處保育研究效能
		3.建構生態旅遊中、日、英文專屬網頁
		4.辦理生態旅遊宣導活動
	5.辦理生態旅遊推廣活動	

學明一國本心

第六章 實質計畫

為發展陽明山國家公園「精緻」、「永續」、「生態」的生態旅遊活動，兼顧國家公園的「生態保育」、「解說教育」、「觀光遊憩」的重要使命，並在不逾越遊憩容許量的前提下，形塑友善的旅遊環境，開拓國家公園生態旅遊之國際版圖，本研究之實質計畫則依據發展策略，分別由生態面的「經營管理與環境保護」及旅遊面的「旅遊活動與環境教育」，擬定各實質計畫。

第一節 旅遊活動與環境教育計畫

壹、生態旅遊路線發展計畫

一、擬定「陽明山國家公園生態旅遊路線活動規範」整體綱要

依據「陽明山國家公園計畫」、「陽明山國家公園保護利用管制規則」、「一般管制區土地使用分區管制要點」及「陽明山國家公園區域內禁止事項」等規定，並參考交通部觀光局研訂之「生態旅遊白皮書」訂定之。

其內容主要將遊客進行生態旅遊路線活動過程中應注意事項於規範中說明，使遊客能透過間接教育來永續性的、生態性的使用環境資源，因此該規範應以「宣導」、「教育」為主軸，不以「禁制」、「命令」的語法撰擬，所以，規範內容或與相關法規用詞迥異，但其本質相同，以避免抹煞推動「生態旅遊」之美意。而涉及違規事項，仍應回歸「國家公園法」及陽明山國家公園相關法令規定裁處。因此，本一般性規範於訂定時，參考上位法令用詞，採教化的語氣擬定，俾使管理處管理者對不當利用行為仍有罰處之依據。規範內容建議與適用法規說明如下：

「陽明山國家公園生態旅遊路線活動規範」(草案)

- 不強闖非車行或人行道路
- 遵守各國家公園的規定
- 愛護古蹟、不毀損、不偷竊
- 勇於檢舉不當的開發和破壞行為
- 尊重各地、各民族的文化和生活，不以優勢的態度批評
- 在自然中不大聲喧嘩、播放音樂、燃放鞭炮、使用發電機污染水質及空氣
- 尊重生命，不獵捕動物或採集昆蟲、採摘花木
- 不驚動、不干擾動物
- 不放生、不飼養、不購買、不吃野生動物
- 不電魚、不毒魚、不網魚，讓魚蝦資源生生不息
- 不在石頭、樹木上刻字
- 不破壞維護公眾安全及公眾利益之公物及設施
- 在野外、溪邊不烤肉，在合格露營區紮營，在山中小心火燭
- 活動後收回布條、指標等，並將垃圾帶走
- 除了攝影，什麼也不取；除了足跡，什麼也不留

(參考交通部觀光局 2002，本研究修正)

表 6-1-1 「陽明山國家公園生態旅遊路線活動規範」(草案)可適用法規對照

「陽明山國家公園生態旅遊路線活動規範」(草案)	適用法規	說明
不強闖非車行或人行道路	國家公園法第十三條第七款	
遵守各國家公園的規定	國家公園法	
愛護古蹟、不毀損、不偷竊	國家公園法第十五條	或因實際情節研處國家公園法第十三條至十九條各款
勇於檢舉不當的開發和破壞行為	--	道德規範，不涉及裁罰 另可考量獎勵制度
尊重各地、各民族的文化和生活，不以優勢的態度批評	--	道德規範
在自然中不大聲喧嘩、播放音樂、燃放鞭炮、使用發電機污染水質及空氣	國家公園法第十三條第三款、第八款(五、八)	

表 6-1-1 「陽明山國家公園生態旅遊路線活動規範」(草案)可適用法規對照

「陽明山國家公園生態旅遊路線活動規範」(草案)	適用法規	說明
尊重生命，不獵捕動物或採集昆蟲、採摘花木	國家公園法第十三條第二款、第四款、第八款(一)	
不驚動、不干擾動物	國家公園法第十三條第三款、第八款(一)	
不放生、不飼養、不購買、不吃野生動物	國家公園法第十三條八款(一)	
不電魚、不毒魚、不網魚，讓魚蝦資源生生不息	國家公園法第十三條第二款、第八款(一)、第十四條第五款、第十六條	
不在石頭、樹木上刻字	國家公園法第十三條第五款	
不破壞維護公眾安全及公眾利益之公物及設施	國家公園法第十三條第八款(八)	
在野外、溪邊不烤肉，在合格露營區紮營，在山中小心火燭	國家公園法第十三條第一款、第三款、第八款(五)(六)	視違規行為適法查處
活動後收回布條、指標等，並將垃圾帶走	國家公園法第十三條第六款、第八款(七)	
除了攝影，什麼也不取；除了足跡，什麼也不留	--	道德規範

另依各生態旅遊路線環境特性、經營管理計畫訂定「生態旅遊注意事項」，例如：「魚路古道生態旅遊注意事項」

二、建立遊客對生態旅遊的正面態度

- (一) 由管理處加強宣導生態旅遊理念之宣導。
- (二) 告知遊客進行生態旅遊活動，應審慎選擇具環境倫理與環保使命感的生態旅遊經營業者。
- (三) 讓遊客了解調整旅遊心理的重要性，並建議遊客：
 1. 學習與尊重生態旅遊地的人文特色與自然的事物及景觀。
 2. 以疼惜文化與環境的態度進行旅遊活動，不做出任何破壞生態旅遊地的行為。
 3. 不購買或利用任何會損及當地生態與文化的產品、服務與運輸。
 4. 選擇對環境衝擊最小的旅遊方式，旅遊期間遵守相關規定。

5.對生態旅遊地的保育活動予以必要的支持與協助。

三、與區內民眾進行溝通，傳達生態旅遊之意涵，使居民體認保育資源與產業永續的關聯

雖然近期適合發展的生態旅遊路線，主要集中於園區核心地帶，而與本地居民的相關性較低，但當未來生態旅遊需求擴大，並延伸至園區邊陲聚落，如三芝、石門等地區，屆時區內居民對於生態旅遊活動之參與，則佔有重要之影響。

主要是基於當地居民與環境資源的關係最為密切，生活與產業都與環境資源息息相關，因此若居民對於生態環境保有珍惜及永續使用之概念時，必妥善照顧與維護生態資源，則將是最適合扮演生態旅遊活動的管理者；但若過於短視近利或因個人利益而有不當之行為，造成與管理處經營理念不一致之情事，且多大量以環境資源替換旅遊活動的少數經濟利益，使得區內環境資源過度使用而耗竭與破壞，不但影響生活環境，也使自然環境受到威脅，更降低遊客到訪意願。是故應加強與落實居民對環境的倫理觀念，讓居民體認他們對環境的責任，維護區內資源，而非當做生財工具。

另外，居民應扮演教育遊客的角色，遊客可藉由居民提供的人文體驗與居民做文化交流，在互動中獲得高品質的教育體驗，讓遊客更願意去珍惜這樣的文化資源，且居民本身的地方認同感也無形中增加，使整體環境予以永續發展。是故居民的態度與意見非常重要，為增加居民對生態旅遊活動的認同感，可藉由參與生態旅遊活動之機制策劃予以提升，另一方面，為塑造友善氣氛，亦制定遊客接待、自我約束等公約，以引導居民與遊客擁有良好之互動模式。當地居民參與生態旅遊機制之決策、遊客接待、與自我約制等建議規範，主要參考根據觀光局「生態旅遊一般性規範彙編」，內容建議如下：

表 6-1-2 陽明山國家公園當地居民參與生態旅遊之規範

規範種類	研擬者	重點內容	一般性原則	專屬性原則
參與機制決策	<ul style="list-style-type: none"> • 當地居民 • 國家公園管理處 • 學者專家 • 民間組織 	<ul style="list-style-type: none"> • 參與機制 • 組織形成 • 評估機制 • 人力資源 	<ul style="list-style-type: none"> • 合乎民主程序 • 具公平性、代表性 • 符合大多數人的需求 • 為大多數人謀福利 	<ul style="list-style-type: none"> • 機制須與社會資源相配合 • 須計畫性養成人力
遊客接待	<ul style="list-style-type: none"> • 當地居民 • 學者專家 • 民間組織 	<ul style="list-style-type: none"> • 接待項目 • 設施建構 • 服務步驟 	<ul style="list-style-type: none"> • 以友善為原則 • 以維護遊客安全為原則 • 對資源具自信心與責任感 	<ul style="list-style-type: none"> • 使遊客能賓至如歸 • 使遊客能尊重環境 • 身教以影響遊客
自我約制	<ul style="list-style-type: none"> • 當地居民 • 國家公園管理處 • 學者專家 • 民間組織 	<ul style="list-style-type: none"> • 服務態度 • 行為約束 • 經濟行為 • 遊客行為 	<ul style="list-style-type: none"> • 以友善為原則 • 以維護遊客安全為原則 • 以保護環境為己任 • 不得有未經獲的經濟行為 	<ul style="list-style-type: none"> • 使組織具約束力 • 賞罰分明

(資料來源交通部觀光局 2002)

四、形塑國際觀光客生態旅遊最佳選擇

本園區位於大台北都會區，交通便捷，具有較佳的遊憩潛能，國際觀光客半日及一日遊的最佳去處，根據交通部觀光局「90年來台旅客消費及動向調查」，來台觀光客主要觀光景點「陽明山」為第七位（11.07人次/每百人），顯示本園區在生態旅遊方面具有國際賣點。

提供國際觀光客生態旅遊饗宴，並與國際生態旅遊版圖接軌，是管理處可以嘗試的定位方向，國家公園無須大量的觀光遊憩人潮，應朝向推動「精緻」、「永續」、「生態」的旅遊行程，將國家公園的成立的宗旨季由生態旅遊路線展現出來，讓國際觀光客在商務之餘，避開都市的煩囂，親近自然、體驗自然，並將陽明山國家公園魅力的景緻帶到世界各地。

在配合提供國際觀光客生態旅遊饗宴，以及與國際生態旅遊版圖接軌的同時，管理處檢討發展方向：

(一) 生態旅遊路線軟硬體設施雙語化機制，提供國際觀光客友善可親的旅遊環境。

(二) 生態旅遊路線行程本體配套措施（例如：步道本體、接近道路、轉

運站、出入口、附屬設施等) 是否完備。

(三) 與鄰近國際觀光景點(例如: 故宮博物院、士林夜市、淡水等) 結合配套之可行性。

(四) 為形塑友善觀光客環境而需改善如登山指標雙語系統等事項, 是否符合效益。

貳、設施計畫

生態旅遊之優質環境可依據資源特性, 分別由生態旅遊路線本體、路線附屬設施、出入口、接近道路及轉運站之功能, 妥予配套規劃。

一、設施準則

基於生態理念, 對於設施之設計準則, 主要可分為一般性通則、造型、色彩及材料等四部份加以討論, 以滿足設施機能之提供, 並能塑造獨特的環境意象, 茲將本規劃區域之設施設計準則研定如後。

(一) 一般性原則: 分為下列四點分作探討。

1. 與自然景觀融合

基地周圍以自然環境為主, 為求整體視覺景觀的統一與調和, 應避免損害原有生態, 期與自然景觀緊密相結合。

2. 表達地域特殊風格

反應陽明山的特殊歷史、人文、建築形式以及環境素材之承續與使用, 可喻示內在的深層意義, 並與附近地區構成視覺意象上的呼應。

3. 設施量體不宜過大

基於維護自然環境生態考量, 在本區之建物以最精簡的配置為原則, 避免大而不當的配置, 且較易於和自然環境協調。

4. 設計面的生態考量: 重視保育與復育

由於生態旅遊路線本身應具備有環境保育、復育與生態教育的條件, 因此針對路線內之建設應強調生態工法之導入, 例如:

- (1) 水溝可利用自然卵石堆疊，以增加透水性與孔隙度，達到生物多樣性的效果。
- (2) 使用透水性鋪面，以涵養水質，減少逕流及水土流失。
- (3) 順應現有地形，減少變更。
- (4) 設計將遊客控制在步道上。

(二) 設施造型準則

在造型方面，透過傳統與現代之建築樣式，擷取陽明山地區之建築語彙、特徵與風格，如魚路古道傳統之茅草頂傳統建築，重塑原有之地方建築特色，並擬定設施造型設計之兩項主要發展構想與準則。

1. 傳統建築風格之保留與發揚。
2. 現有公共設施造型之統一

透過上述準則，以期達到環境與建築造型協調之目標，而在造型線條上，則建議採用較簡單、變化較少的型式。

(三) 色彩運用準則

為配合基地周圍環境的色彩，並發揮生態旅遊路線當地人文風格與環境特色，構成環境統一感與形象特色，研擬出下列四項色彩運用準則，達成色彩運用目標。

1. 與周圍自然景觀融合的環境色調。
2. 考慮視覺景觀與不同活動體驗之心裡需求予以強化色彩。
3. 與陽明山人文景觀符合的獨特風格色彩。
4. 表現陽明山四季風情之色彩。

根據上述之四項原則，在建物色彩計畫應考慮環境調和之原則，其顏色以屋頂色、牆壁色為主，復以一或二種強調色配合而成。屋頂色、牆壁色色彩為磚紅色瓦對白色或淺黃色、淺灰、磚色等牆壁色擇一。在外牆材料若採自然材質應保持該材質原色。另外建議配合植栽計畫進行配色，並利用植栽本身之顏色及質感與設施之色彩相互搭配，以創造良好的視覺景觀。

(四) 材質運用準則

建築外觀與鋪面之建材選擇上則可以質地較為細膩之自然原始材料或類似自然材質之建材為主。並研擬下列材質運用之準則。

1. 融合基地周圍景觀
2. 表達地域特殊風格

基地周圍應與自然環境融合，並求整體視覺景觀之統一與調和，在材料上亦採用自然材料如：磚、瓦及木材等。一方面可融合於基地周圍之自然景觀，並可表達出基地特有之材質風格。

二、生態旅遊路線出入口與接近道路、轉運站之配套規劃

基於生態旅遊環境對於設施水準之要求僅需滿足基本需求，因此除於路線出入口，強化生態旅遊之相關解說總覽，包括「給愛山朋友」、「生態旅遊須知」、及路線上設施狀況說明等資訊外，生態旅遊地之接近道路、及轉運設施（停車場、遊園公車），均配合現有服務系統，僅於交通叉路增設方向指示牌、及人口川流處增設位置圖說明即可，以維持生態旅遊地的簡樸特色。

三、爭取區內生態旅遊路線取得生態旅遊地標章，提昇整體形象。

根據全球生態標章網絡組織（Globe Ecolabelling network；GEN）對生態標章的解釋，所謂的生態標章是用來指導消費者選擇對環境造成較少傷害的產品及服務的標籤，也是對優良產品之認證。因此，擁有生態旅遊地標章之認證，即對本區生態旅遊品質之保證，將有利陽明山國家公園生態活動之整提形象提升，並更能與全國性與國際性的生態旅遊活動接軌；目前國內之生態旅遊標章之認證尚未擬定，建議現階段以依據國家公園計畫與生態旅遊白皮書之目標為主。

參、解說計畫

一、漸進式的解說內容設計

根據原友蘭（2001）所提之漸進式的旅遊思考轉變中（表 2-2-1），遊客的旅遊心態大致可分為被動的瞭解當地自然人文、進而想進一步瞭解配合環境保育政策的成效，以及最高階的化認知為行動，並提供可落實的保育策略予以回饋。因此在解說內容的設計上，建議三種漸進式之解說版本。

- （一）陽明山國家公園生態與人文環境之簡介：主要提供生態旅遊據點或其生態保育等相關資訊，讓遊客意識，並試圖想要瞭解更多的生態資源。
- （二）陽明山國家公園環境保育政策之推廣：主要讓遊客瞭解環境保育政策對個人旅遊機會的影響，以及瞭解這樣的活動方式對降低遊憩衝擊的效益，期望可增加遊客對該政策的配合或支持，進而化為行為，改變其旅遊行為，使生態旅遊更具意義。
- （三）陽明山國家公園生態旅遊志工之宣導：主要讓生態旅遊者或對致力於環境保育的志同道合者，能成為陽明山生態旅遊的志工，以擴大其影響範圍，共同為落實環境保育有所貢獻。

二、解說主題

所謂解說，就其定義而言，是一種傳播與溝通的行為，亦即是將資訊由人或物之中介媒體，傳達給接收者的一種過程。本規劃案之目的主要運用生態資源，所以在解說上要特別強調其教育性，另外基於配合提供國際觀光客生態旅遊饗宴，並與國際生態旅遊版圖接軌，提供友善國際觀光客解說方式亦應列為重點。基於上述所言本解說規劃目的為：

- （一）運用解說計畫及媒體，忠實呈現基地的生態資源與特色，並增進遊憩體驗及生態知識上的了解，以達到教育、娛樂與宣傳的目的。
- （二）提供完善的諮詢服務系統及指示系統，協助遊客熟悉區位環境、活動設施狀況，並透過解說計畫引導遊客，避免遊客因不當行為發生危險或造成生態環境的破壞。

(三) 提供友善國際觀觀光客的旅遊環境，並從解說摺頁、解說媒體、入口網頁等方面著手。

有關解說規劃之影響因素主要可分為下列四類：「遊客」、「解說資源與現場環境」、「解說媒體」、和「經營管理」，這四個因素呈一個動態的平衡，互相影響解說策略的產生。而解說規劃的細部考慮因素可參考表 6-1-3。

表 6-1-3 解說設計規劃細部考慮項目

影響因素種類	細部考慮項目	
遊客	1. 遊客特性、偏好、參觀行為、參觀季節與停留時間。 2. 解說效果，如遊客對解說資訊之需求、吸收程度與參與狀況。 3. 目標對象的設定。 4. 遊客之組成，參觀目的與需求。 5. 遊客之人體工學、破壞行為、方向感、安全性、空間體驗與疲勞的產生。	
解說資源現場環境	解說資源 1. 現有解說資源、季節性變化。 2. 未來可發覺之解說潛力。 3. 解說環境之保護。 4. 解說順序與表達重點。 5. 與學校教育，社會教育之配合。	現場環境 1. 基地土地使用配置狀況與參觀動線安排。 2. 環境或建物限制狀況（如溫度、溼度），以及與解說主題配合之情形。 3. 參觀空間之安排。
經營管理	1. 經營管理目標與發展方向。 2. 時間、經費及人力之限制。 3. 行政協調之狀況。 4. 各式容許量之設定。	
解說媒體	1. 各媒體的資訊傳達特性，以及各媒體間的關係。 2. 設計施工上的配合與對視覺景觀品質之認定。 3. 展示物的來源、替換性、移動性與未來變化之可能性。 4. 管理維護之需求。 5. 環境（日光、天候）對媒體之影響。	

三、解說媒體與設施

根據上述分析，配合考量解說規劃細部項目，評估適當之媒介來作為整體解說規劃之媒介。解說媒體的選擇大致可分為兩類，一為人員解說，另一類是以實物為媒體。分述如下：

(一) 人員解說

人員解說可透過義務解說員及各管理站人員協助，現身說法以口頭演說並酌情運用討論活動情境帶領遊客體驗生態旅遊。因各路線之不同，可搭配不同類型的人員解說服務。

1. 遊客服務中心或轉運站之諮詢服務

於遊客中心或各路線之轉運站設置服務台、詢問處、接待櫃檯或重要據點設置諮詢亭，提供遊客服務性質如方向指示等類之協助。諮詢處應有免費的雙語摺頁、地圖等，並應主動告知參與生態旅遊之遊客相關管理規範及注意事項。

2. 解說員導覽解說

解說員按照規劃行程，帶領遊客步行或搭乘解說巴士從起點至終點，就其所經路線解說之，由於解說之帶領也將使遊客的行為較易規範。解說員導遊之解說服務內容包括各項資源解說、遊憩活動解說、特殊項目解說等。

3. 解說員定點解說

解說員通常會駐站於某特定地點，並事先公告其時間和地點而於固定時間及地點針對某一主題進行解說，也使遊客能夠方便找到解說員。通常設計以小團體的遊客服務為主。當解說員不足或遊客量有淡、旺季之分時，解說員定點解說的方式不失為一種減少人力浪費，也是一種折衷的方式。

4. 現場活動解說

現場表演式的解說活動，是將某地區的人文生活、生活習俗、歲時祭典儀式以及相關產業活動用現場表演的方式活生生的展現出來，也可以視作一種生活景觀，讓遊客有身歷其境、印象深刻的認同、參與感。例如：在魚路古道山豬豐厝地辦理搭建茅草屋頂體驗動，使遊客了解魚路古道沿線原住人民生活之背景及

方式。

(二) 實物解說

由於解說人員不足或以人員做媒體無法有效傳遞資訊時，則借重解說設施來提供解說服務。利用多媒體所呈現的聲光效果與內容將比人員解說更豐富且多元化。但需注意的是在生態旅遊的解說過程中，自然的體驗更勝於人為的刺激與效果，如何適切地運用媒體，強化自然體驗才是重點。因此，在路線本體上，建議減少水泥物的施設，解說中心（服務站）可考量於轉運站或出入口處即可，倘因實際需求必須在路線本體上有建物出現，建議先就全線已有建物先行清查，利用閒置空間以為妥適。其他實體解說方式建議如下：

1. 自導式解說設備

生態旅遊首重遊客的自我體驗，本園區之解說方式除由義務解說員導覽外，建議推廣自導式解說遊程，讓遊客自行摸索學習，配合摺頁、標示牌或自導解說手冊、耳機，選擇自我較具興趣的學習內容與方式，真正融入生態旅遊的情境。另一方面，生態旅遊並不建議大團體行動，人員解說經耗費大量人力，尤其，本園區將推展國際生態旅遊，其外語解說員需求是否足夠亦是問題，倘能配合指標、摺頁及自導手冊、媒體雙語化，將可大量減輕人力資源的需求。

2. 解說牌

這類的解說圖示是表達訊息最直接的方式，內容包括圖示、標示、各種說明自然生態現象的文字和圖片，所傳達的資訊量較小，且須使遊客一目了然，易於接受資訊。依解說內容與用途可分為：地標性、說明性、指示性、警示性及綜合解說牌等幾種。

各路線解說牌示應朝雙語化（中英對照）發展，新興路線於規劃時即應考量路線之定位，倘將引導國際觀光客者，應以雙語為考量，已完成之路線，依其發展程度分年變更雙語牌示。

3. 解說導覽手冊與摺頁

可提供遊客事先獲得有關的旅遊位置及旅遊內容，或於參觀時協助瞭解相關知識及資源種類，其種類包括 DM、解說手冊等。

DM 以簡介各路生態資源為主要目的，內容包括路線圖以及遊程建議，並簡述區內特殊動植物及自然環境特色、以及旅遊資訊諮詢服務，包括諮詢單位、出入口、轉運站(遊客服務中心之地點)、交通食宿資訊，並列出重要聯絡電話及遊客須知，確保遊程之安全順暢。

解說手冊主要目的在使遊客獲知與生態旅遊有關之旅遊詳細內容，其內容安排順序包含生態旅遊路線發展、各路線之分布、人車分道系統及路線特色所具有的生態遊憩資源，文字上以詳細的敘述，並附上相關的基地照片。

4.陳列展示及視聽設備

所謂陳列展示係利用文字、表格、圖片照片、靜態或動態模型、標本、實物、視聽設備、全景展示等各種媒體組合，經由視覺與美學設計原則，吸引移動中之人們停留觀看，藉而將主題意識傳達給觀眾，使遊客對整個區域及文化、歷史背景產生整體的概念。室內室外均可利用，但須考慮使用之解說方式及材料。

視聽設備是利用放映性視覺或聽覺等多媒體作為解說工具，透過影像、音效及旁白，促使遊客對解說主題印象深刻，增加解說之生動性。可利用拍攝 VCR 的方式，於展示中心內播放，展示中心的選擇以基地現有之建築物或機構加以整合運用，內容包括基地之生態資源介紹(如：豐富的鳥類與特殊的動植物)與遊憩園區之沿革，呈現出陽明山國家公園生態資源之豐富性，強調其資源獨特性，並說明未來遊客取得生態旅遊路線相關資訊與觀光服務之管道，以利生態旅遊活動之推廣。

四、解說設施設置原則

基於整體考量，採用大量的人員解說可能會造成人力資源耗用過高，所以本計畫建議以實物解說、自導式解說為主，在適當地點輔以人員解說兩者合併使用，以提供完善的解說服務。其配置原則如下：

- (一) 解說設施的設置地點原則為以各路線主題解說為前提，於各路線的主要入口或需要加以說明的地點設立解說牌等解說設施。
- (二) 由於各路線中主要的環境是以自然生態為背景，因此設施使用之材質以能融入自然環境中為前提，配合基地環境風格，並考量將來的

維護成本與耐用性。

- (三) 解說版面之色彩與整體風格也應配合，內容之文字、圖片應簡潔、活潑，能吸引人的注意，以達到解說教育的功能，指示、警告標誌應容易引起注意，以達到傳達意念的效果，並且不會太突兀而感覺舒適。

四、國際化解說配合措施

- (一) 提供生態旅遊路線之國際化解說服務設施，包括雙語解說服務、行程規劃、解說/遊客中心以及步道系統、雙語解說/告示牌等。
- (二) 輔導解說員聯誼會舉辦生態旅遊路線英、日語解說員訓練，提供友善的國際觀光客之生態旅遊環境。
- (三) 依據中央擬訂定之生態旅遊專業導覽人員資格及管理辦法，鼓勵義務解說員取得專業證照，強化區內生態旅遊路線解說機制。

第二節 經營管理與環境保育計畫

為使陽明山生態旅遊的發展，應有一套完整的經營管理策略與具體方法，方能達到預期之目的。首先是建立經營管理準則，包括有擬定工作項目與釐清權責單位，並進一步針對環境維護、保育、及傳銷等工作項目，說明具體方法。

壹、經營管理計畫

一、建立維護管理準則

為使生態旅遊資源得以「永續」與「生態」發展，並減少生態旅遊經營管理計畫造成管理處業務的負擔，因此以管理處現有的組織架構與業務，整合為生態旅遊路線之維護管理準則，以確立生態旅遊之管理執行架構。除維持環境品質外，亦可對現有環境及使用狀況作長期監測，針對需要面臨課題的部分提出改善建議。生態旅遊路線之維護管理與權責分工，包括有保護巡察、定期維護、環境監測、使用後評估、及意見管理與發布，詳如表 6-2-1 所示。

表 6-2-1 維護管理架構與分工之建議

項目	權責/監督單位	維護週期	工作項目
保護巡查	企劃課 管理站	每週/每二日	定期巡查
定期維護	觀光課 工務課	每半年	路線本體設施 附屬設施 安全設施
環境監測	保育課	每季	固定樣區
使用後評估	解說課	每半年	遊客使用調查 解說員執勤後意見調查 現況評估
意見管理與發布	資訊室	每天	生態旅遊路線相關訊息網站發布 民眾意見彙辦

二、加強保護巡察機制

為確實監測生態旅遊活動的遊憩衝擊影響，則加強管理處現有「保育巡查」制度並結合「步道小組」功能，以建立生態旅遊路線巡查機制，由巡山員定期巡查並填寫「生態旅遊路線紀錄表」，就其現地巡查所見所聞提出巡查問題紀錄、拍攝及建議解決方案，再提供專業人員判讀，以建立環境影響之長期監測資料庫。填列項目包括有：

- | | |
|--------------------|---------|
| (一) 路線名稱 | (五) 地被 |
| (二) 時間 | (六) 土壤 |
| (三) 天氣 | (七) 排水 |
| (四) 植群 (狀況、品質、數量等) | (八) 遊客量 |

三、執行遊客量管理

為滿足遊客生態旅遊之需求、遊憩品質與滿意度，並提供精緻化的生態旅遊活動，根據遊客調查與相關文獻指出，影響遊客生態旅遊活動滿意度之因素之一為孤寂感，且環境資源有其生態承載量之限制，因此為使陽明山國家公園生態旅遊活動能吸引欲體驗深層生態旅遊者，是故間接擬定遊客量管制，以市場區隔，塑造優質的生態旅遊環境。有關遊客量管理之相關措施如下：

- (一) 擬訂各生態旅遊路線遊客最高使用量上限。
- (二) 評估遊客量，適時進行管制措施。
- (三) 於步道口及管制地區設立公告，進行勸導管制。
- (四) 於相關出版品、網站、解說摺頁上告示，進行規範管制。
- (五) 考量收費制度，以價制量。
- (六) 建立解說導覽制度，強化人為功能，減少設施需求，加強生態旅遊深度與管理效力。
- (七) 建立步道使用規則

四、開放生態旅遊路線的認養

鼓勵民間非營利且具教育性質之保育社團，例如中華民國野鳥學會、中華民國荒野學會、自然步道協會...等，認養本區之生態旅遊路線。過去對生態旅遊熱心之民間社團欲藉生態旅遊路線舉辦活動，需向管理單位申請。建議可開放生態旅遊路線，交由其認養，藉由該社團的特色，適時舉辦生態旅遊活動與遊程，且亦透過民間社團的人力資源、活力、與熱忱，增加遊客對生態旅遊路線的正面態度、認同感、環境倫理觀念、及生態學識。而生態旅遊活動之內容應符合生態旅遊精神，並朝下列方向執行：

(一) 教育推廣方面的要求—精緻化、生態化

- 1.認養機構應按當地特色及現有環境資源作跨時空的瞭解，以規劃與設計多元化、與精緻化的生態旅遊活動與解說教育題材，一方面提升遊客對生態文化資源的認知與瞭解，亦可增加重遊意願。
- 2.由認養單位負責對遊客的生態教育，而生態教育是漸進式的，應提供不同程度的解說教育內容，從解說折頁、解說設施、到解說人員的安排等，滿足不同遊客對生態教育的需求。

(二) 維護管理工作的要求—永續性

增加認養單位對生態旅遊路線的瞭解，並分擔管理處的維護管理工作，認養單位針對認養之路線亦應肩負其維護管理工作，包括有保護巡察、定期維護、環境監測、使用後評估、及意見管理，並對各工作之權責單位負責與定期報告，使生態旅遊資源得以永續利用與發展，各工作項目、內容與監督單位如表 6-2-1 所示。

五、其他的維護管理

- (一)加強建置生態旅遊環境調查及監測，以管理控制生態旅遊環境內的活動及使用類型，避免破壞生態之使用行為的發生。
- (二)續遴選具有生態旅遊潛力路線，以各路線特色發展多樣化之生態旅遊型態，如具歷史意義之步道或地方色彩濃厚之路線等，提供遊客多樣選擇，增加遊客之重遊意願。
- (三)建立生態旅遊服務資訊電子化，包括建立服務諮詢網站、設立生態

旅遊教室。期使提高大眾生態教育品質，提升民眾生態旅遊方面的道德觀。

- (四) 舉辦園區內原住居民生態旅遊解說員培訓。有好的生態旅遊解說員，才能提供高品質的生態教育，進而才能提升遊客的素質，使經營及維護管理的實施能更順暢。
- (五) 網路票選區內最佳生態旅遊遊程，除可發掘具生態旅遊潛力的路線外，亦可將生態旅遊路線宣傳推廣，使全國甚至國際間對其有更深入的認識。

貳、環境保護計畫

為確實掌握自然生態資源之遊憩容許量，以確保生態資源之永續發展，對於生態旅遊路線之經營應建立環境監測機制，除在整修維護工程期間，減低對生態環境的衝擊外，更持續進行長期性的生態環境影響監測，以適時提供資料清單，供管理處參考之用。

一、實施計畫

環境監控計畫之實施原則，主要將針對範圍內之生態環境進行持續之監測工作，以記錄自然生態環境演變情形，並將記錄結果以書面方式，定期呈給經營管理單位審閱，必要時則需以會議方式進行討論，並以遊憩容許量的觀點進行生態遊憩資源之重新評估，以達生態旅遊發展與保育並重的局面。本規劃之生態環境監測實施計畫分項如下：

- (一) 辦理生態環境監測工作，且於計畫開放使用前進行生態環境之監測與記錄，監測內容包括全區之植群調查、野生動物調查、地形地貌調查及社經人文環境變化情形等。
- (二) 參酌調查結果與專家意見，選擇棲地環境最多樣、記錄物種豐富處，設置永久動植物監測樣區及氣候、雨量監測站。
- (三) 未來對於開放區域，需定期辦理監測一次，當調查結果出現物種族群量驟變或族群量持續下滑時，應即檢討是否應繼續開放或檢討縮減遊憩容許量。

二、設置永久樣區

本規劃對於永久樣區之取樣建議以定性（Qualitative）、定量（Quantitative）並重為原則，以追蹤調查樣區內物種之種類與數量。

而永久樣區之設置主要係能長期追蹤，透過樣區監測，以確實掌握整體生態環境的變化形況，而在自然棲地的環境之中，以植群變化的狀況最能固定掌握，因此應針對各生態旅遊路線及地區，以其路段中點作為基準點，向步道邊緣下邊坡設置為永久樣區，以進行長期監測觀察樣區內植群的物種、環境變動狀況，每一永久樣區內共包括3個連續1m²小區，第一小區為最靠近步道的樣區，第三小區為離步道最遠的樣區，並以連續小區中離步道最遠的小區為對照組。

偵測的重點包括了植群的種類、數量等，並估測腰部以下的植群覆蓋度，利用相機正對每一小區進行拍攝，再以方格法求取覆蓋度，以求得植群覆蓋度減少率，以確實了解環境的變動狀況。

三、長期進行遊客資料、意見之收集

（一）遊客量調查

定期進行遊客量的變動狀況調查，了解遊客的旅遊型態與分佈狀況的改變情形，並同時進行遊憩品質與滿意度之調查，使經營管理者可以藉由調查檢討環境狀況，改進環境增加其耐性，讓遊憩品質與遊憩需求能同步成長，並且能確實掌握遊憩活動所造成之環境衝擊。

（二）配合環境監測進行使用者可接受度之調查

根據永久樣區測定計劃，同時進行遊客調查之工作，將測定之結果與遊客調查之結果進行分析，了解環境與遊客間的變動狀況，進行經營管理措施之修正與檢討，利用樣區偵測的結果，挑出現地相片中不同衝擊程度的相片，由受訪者勾選可接受的衝擊程度。如此便可以有效率而正確的了解使用者需求、偏好的改變，使經營管理的措施能最符合環境狀況與使用者的需求。

參、行銷推廣計畫

一、基本原則

陽明山國家公園發展生態旅遊路線的定調，並非以追求「遊客量」的滿足，而應以「生態旅遊觀念的推廣」為主軸。因此，在行銷推廣上，應更為謹慎地進行，切莫大張旗鼓，大肆宣揚，以避免引發園區生態環境的浩劫。因此，在整體宣傳概念上建議：

- (一) 活動的舉辦注重「生態旅遊」概念的宣導，而非大量吸引遊客。
- (二) 強化「保育」的主軸，減少「大眾化」、「踏青型」遊憩型態。
- (三) 活動的舉辦慎選協辦單位。
- (四) 建立中心思想，減少環境損害及壓力

二、管理處在生態旅遊推廣所扮演的角色

- (一) 藉由各種媒介活動，致力於推廣生態旅遊的大眾教育，如分辨生態旅遊與大眾旅遊的區別，倡導生態旅遊對自然生態保育、地方經濟活力以及社會文化保存的重要性。
- (二) 擔任各級政府或生態旅遊業之諮詢委員會成員，提供專業意見，協助生態旅遊的規劃與發展，包含區域性或特定地點的觀光計畫與土地利用方式的種種評估。
- (三) 參與及監督生態旅遊相關政策與計劃之規劃、發展與經營管理，提供各種潛在的議題或相關解決方案。這些議題有：地方居民參與生態旅遊發展的意願，生態旅遊對當地環境生態、社會文化與經濟結構的影響、當地生態旅遊的公平參與、保育機制的設計以及社區回饋的落實等議題。
- (四) 鼓勵地方居民參與並監督生態旅遊的各項措施。
- (五) 反應地方居民的需求與意願，協助政府單位、相關業者與地方居民之溝通機制。
- (六) 參與政府部門遴選之生態旅遊地點與辦理的生態旅遊遊程評鑑。

(七) 協助地方培訓在地的專業生態解說員。

(八) 取得政府與業者對永續生態旅遊的承諾，協助地方生態旅遊獲益的公平分配。

三、辦理生態旅遊推廣及宣傳活動

(一) 規劃辦理示範性之生態旅遊遊程，邀請全國民眾共同參與。

(二) 規劃辦理台北市青少年生態旅遊營隊活動。

(三) 結合園區遊憩據點、人車分道系統規劃舉辦生態旅遊健康、休閒活動。

(四) 參與國際生態旅遊年會議及國際生態旅遊相關活動。

(五) 結合國家公園自然教育中心辦理國際生態保育及生態旅遊會議。

(六) 編製陽明山國家公園全年(各月份)生態旅遊活動行事曆

(七) 結合平面、電子媒體報導區內生態旅遊路線，強調生態教育功能

(八) 拍攝生態旅遊路線短片

(九) 印製生態旅遊路線摺頁資料

第三節 執行計畫

壹、陽明山生態旅遊路線之規劃流程

根據前述之陽明山國家公園評估架構、發展定位、發展策略與實質計畫，彙整陽明山生態旅遊路線之規劃流程計畫，其六大步驟，分述如下：

一、具生態旅遊潛力據點的發現

彙整遊客、業者、與居民所建議之生態旅遊路線，並配合中央指示與處內工作計畫，檢討所建議之路線是否具發展生態旅遊活動之潛力。

二、召集評選委員進行實地資源勘查

評審委員必須為熟諳生態旅遊資源之人士，具生態、旅遊、解說、營運與傳播等專長之專家學者，包括大專院校之生態相關學系、觀光相關學系、環境教育相關學系及景觀設計相關學系之學者，各民間保育社團資深講師或義工等保育人士，及具生態概念之旅遊業者等各領域之代表性人物。並請熟悉當地自然資源與文化背景之人士，帶領評選委員進行實地踏堪，並與當地社區居民、當地文史工作者及社區發展協會等團體進行座談。

三、評選委員評分與適宜性分析

於現地模擬生態旅遊活動，以供評選委員勘查，並填寫「生態旅遊評分表」及適宜性之分析建議；針對評分得分加總，對照「適宜發展生態旅遊地點屬性表」，以瞭解該路線是否適合發展生態旅遊。

四、確認生態旅遊路段

彙整評選委員之適宜性分析建議，並以路線之步道主體、出入口、連接道路、轉運站等元素，檢視該路線之交通可行性，以確認在最少的設施增設量，可供建議之生態旅遊路線。

五、擬定旅遊活動與教育計畫

為推動精緻化與國際化的生態旅遊活動，並提升旅遊品質與層次，

應確認欲開發路線之解說主題以供氣氛營造、雙語文宣與網站設計以、進階式解說教材之準備、精緻套裝行程之規劃、及居民之教育。

六、擬定經營管理與環境保育計畫

為達到「永續」與「生態」之發展目標與原則，並活化生態旅遊的多樣性，應推廣生態旅遊路線之認養，並建立該路線之生態資源調查與監測計畫。流程圖如下所示。

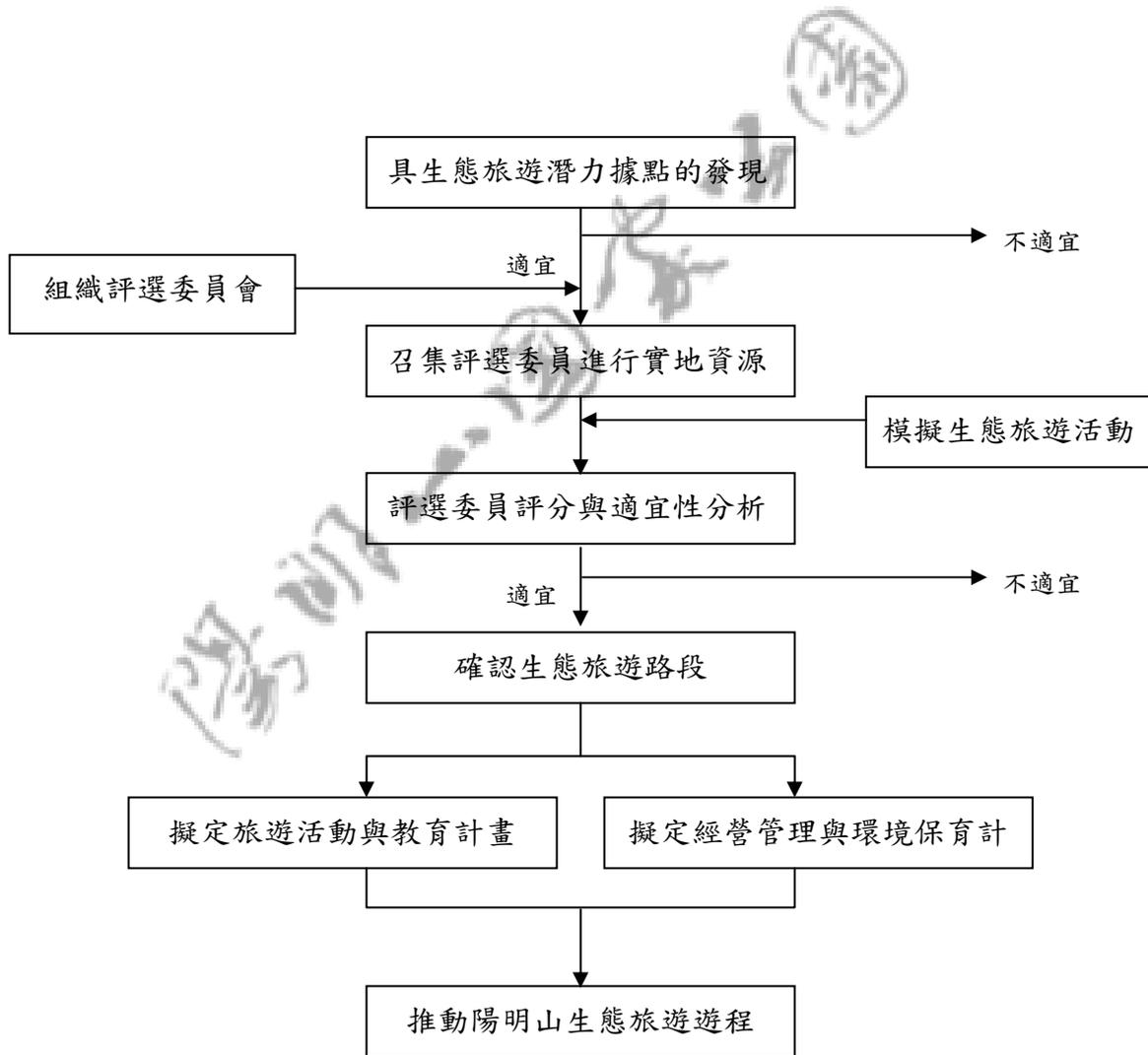


圖6-1-1 陽明山生態旅遊路線之規劃流程圖

貳、魚路古道示範性路線之規劃

一、步道現況

(一) 步道本體

1. 魚路古道北段：係指由擎天崗城門-車埕-頂八煙，其中又分為「河南勇路」及「日人路」兩路線交錯。

2. 目前供遊憩使用之步道

(1) 河南勇路：擎天崗城門至車埕，在往北通往頂八煙，全線均已整建完成，其中車埕以南路段路徑清晰，以塊石鋪面，除靠近賴厝厝地部分路段因屬森林鬱蔽路面較為濕滑、獅子頭至大石公段陡峭不易行走外，其他路段通行順暢。目前遊憩使用最高的路段為城門-車埕，再由車埕離開魚路古道前往上磺溪橋停車場，車埕-頂八煙路段的使用量較低。

(2) 日人路：自百二崁水泉與河南勇路岔開，再至慙丙厝地會合，使用率較低，全線為土路形式，且路標尚稱明確，僅於雨天時部分路段則易積水泥濘。除慙丙厝地至山豬豐厝地有整理外，其餘路段僅以除草方式清理步道路徑。



圖 6-3-2 魚路古道路線圖

(二) 出入口

1. 南口—擎天崗（城門）

- (1) 有擎天崗遊客服務站、公廁、汽機車停車場、賣店。
- (2) 由遊客服務站沿環狀步道（順時針向，有指示標示、解說牌及禁止標示）可至步道南口（城門）。
- (3) 步道南口有明顯之地標—城門，並設有說明牌示（包括路線圖、注意事項等），城門前方有腹地廣場，惟泥濘積水。
- (4) 遊客路過時多所詢問，對城門設置似有好奇。

2. 北口（車埕口）—上磺溪橋停車場

- (1) 位為陽金公路右側之停車場，民眾熟悉度較高，惟本出入口並非屬魚路古道，僅惟一連接車埕至魚路古道之入口，而魚路古道之北口為頂八煙。
- (2) 具汽機車停車場、公廁、公車停靠站、公路指標，以及明顯標示，引導遊客進入魚路古道。

(三) 接近道路與連結道路

1. 冷擎車道（中湖戰備道延伸）

- (1) 可抵擎天崗轉運站（南口），為收費道路。
- (2) 單線雙向車道，另有人車分道系統緊臨於旁（冷擎步道—魚路古道南段）
- (3) 除夜間至擎天崗賞星星外，平日車輛不多。假日車輛擁擠，人車爭道，尤其於冷水坑收費處造成車輛擁塞。
- (4) 假日有遊園公車抵達。

2. 陽金公路

- (1) 可抵上磺溪橋停車場轉運站（車埕口）及頂八煙。
- (2) 雙向雙線車道，為連接台北市與北海岸金山地區主要道路，車流量大。

(3) 上磺溪停車場以南屬台北市政府維護，以北屬交通部公路總局維護（省道）

(4) 有民營客運【皇家客運】行駛台北（公園路健保大樓旁）—金山路線，每天 0650（週六、日為 0700）至 1800 整點對開，經遊客中心、竹子湖、小觀音、中湖、下七股、頂八煙等站。

（四）轉運站

1.陽明山國家公園第二停車場（遊客服務中心）

(1) 具陽明山遊客服務中心（國家公園管理中心）、大、中、小型車、機車停車場、廁所、賣店、攤販。

(2) 平日有民營客運【皇家客運】招呼站；假日為公車總站（含休閒公車 109、111），遊園公車起點，經擎天崗遊客服務站，具轉運功能。

2.金山

(1) 為北海岸之重要城鎮，生活機能完善。

(2) 為進入陽明山國家公園北側入口。

(3) 目前轉運機能不佳，僅由皇家客運行駛。

二、示範性步道之規劃範圍

基於步道本體現況、與交通可即性，建議示範性步道之範圍為：魚路古道北段【擎天崗城門—車埕，含河南勇路及日人路】、及車埕—上磺溪橋停車場一段。

圖6-3-3 魚路古道生態旅遊
示範性步道範圍



三、優勢與課題分析

(一) 資源面優勢

1. 魚路古道的歷史意涵引發遊客探索的興趣。
2. 步徑中的聚落及遺址是生活體驗最好的活動教材。
3. 動植物資源豐富，且由草原地形轉化至森林地形的「生態區 (Ecotone)」是最佳的生態教育環境。
4. 步道具珍貴且未受強烈干擾的環境資源。
5. 週邊陽明山國家公園的生態、人文資源豐富，可串聯一氣。

(二) 課題發展

1. 步道本體與出入口部份

- (1) 河南勇路多已完成改善，以塊石鋪面，惟陡坡部分較難行進。
- (2) 靠近土地公廟前因進入林下鬱蔽區步道塊石濕滑。
- (3) 日人路因較少人行走，路徑易受芒草掩蓋。
- (4) 擎天崗機能完善，惟停車設施不足。
- (5) 城門前方有腹地廣場，惟泥濘積水。
- (6) 上磺溪停車場景觀不佳，土方落石未清理。

2. 現有解說主體部份

- (1) 似擎天崗的次要步道，並無主要性。
- (2) 魚路古道解說資源豐碩，應是發展生態旅遊最佳利基，可惜並未妥發揮。(是否考量本路線之解說基調，主以歷史人文，輔以生態地形。)
- (3) 在現有解說牌內容設計上，以「地理環境(地形地貌)」、「歷史淵源」為主，少部分為「自然生態(動植物)」說明，未能見到一系列之解說設計，例如：歷史系列、生態系列、地形地貌系列等。(是否可考量以顏色或材質或版型區隔，或輔以編號)。

- (4) 解說媒體僅有一種，且在沒有完成自導式解說前，亦沒有定期導覽解說或定點解說，遊客如同瞎子摸象，各自解讀。

3. 交通接駁部份

- (1) 因受交通限制，目前搭乘大眾運輸者遊園公車者多以上行（由擎天崗出發）為主，因陽金公路僅有皇家客運行駛且班次不多，部分遊客至許顏橋後折返擎天崗，步道往返遊憩體驗遞減。
- (2) 因受擎天崗停車場收費影響，自行開車者多至上磺溪橋停車場採下行方式體驗古道，為下行多為上坡路段，體力需求大，常見遊客至百二崁路段進退兩難，不知是否應該繼續前進。（考量應於解說媒體資訊中說明）
- (3) 遊園巴士常至擎天崗全車客滿，擎天崗遊客無法上車。
- (4) 缺乏兩端出入口接駁運具。

4. 經營管理部份

- (1) 尚未建立經營管理機制，以開放性步道管理，對遊客使用行為較難控制；且假日遊客量劇增，對環境衝擊頗大。
- (2) 保育巡察部分目前為定期巡察（每年大約排到一次）及管理站或巡山員偶而巡察（或因違規案現地會勘），巡察頻率過低。
- (3) 缺乏安全防護計畫，公共安全難以掌握。

5. 行銷宣傳部份

- (1) 目前除「金包里大路—魚路古道」摺頁乙份外，其他介紹散見各書籍、媒體；且魚路古道名氣多由遊客口耳相傳，道聽塗說之歷史介紹恐抹卻原有之歷史感，故氣氛營造不足。
- (2) 魚路古道的活動舉辦似乎未能延續或每年舉辦併推陳出新。

6. 生態保育部份

- (1) 目前無法了解各類資源被利用之影響情形。
- (2) 缺乏古道資源調查研究資料。（魚路古道現況與發展課題詳圖 6-3-4、圖 6-3-5 所示）

圖 6-3-4 魚路古道之現況



圖 6-3-5 魚路古道發展課題



圖 6-3-6 魚路古道之發展構想



四、魚路古道之發展目標

- (一) 人文歷史步道指標路線 (2002 生態旅遊年計畫)
- (二) 建立知性 (古道歷史)、健康 (登山健行)、生態 (蕨類植物林) 的新體驗

五、發展計畫

- (一) 原則--不要做過多的設施，保留「原」味
- (二) 發展構想

除了提供台北都會區居民甚至是全國遊客一個休閒教育空間，並朝「魚路古道—人文生態步道」方向設計，以現有之自然及人文色彩加以強化，並以生態手法及理念，將步道沿線的自然生態復育，除了達到讓更多的人走近步道體驗生態，同時也兼顧教育休閒之目的。

1. 資源欣賞有別於其他自然步道

- (1) 朝人文生態步道發展。
- (2) 台北都會區「最高」享受的生態旅遊路線。
- (3) 台灣地區最具指標性的生態旅遊路線。
- (4) 不要太多人的生態旅遊路線。

2. 建立遊客對生態旅遊的正面態度

- (1) 著重解說教育的自然教室。
 - A. 加強宣導生態旅遊理念之宣導。
 - B. 告知遊客進行生態旅遊活動，應審慎選擇具環境倫理與環保使命感的生態旅遊經營業者。
 - C. 讓遊客了解調整旅遊心理的重要性，並建議遊客：
 - a. 學習與尊重生態旅遊地的人文特色與自然的事物及景觀。
 - b. 以疼惜文化與環境的態度進行旅遊活動，不做出任何破壞

生態旅遊地的行為。

c.不購買或利用任何會損及當地生態與文化的產品、服務與運輸。

d.選擇對環境衝擊最小的旅遊方式，旅遊期間遵守相關規定。

e.對生態旅遊地的保育活動予以必要的支持與協助。

(2) 時間與空間的交錯—凸顯永續的寶藏

六、設施改善計畫

(一) 改善原則

將缺乏的設施導入，為應維持其「原味」與「自然性」，不宜大量體工程建設。

(二) 建議改善內容

1. 步道本體部分

(1) 城門至大石公陡坡部分部分塊石鬆動補強即可，並加強路面滲水性，不必因為過陡而多做步道的改造。

(2) 日人路路徑應定時清理，並加強排水。

2. 出入口部分

(1) 以生態保育與環境調和的觀點來看擎天崗停車場，不宜再增加停車空間，可檢討停車方式。

(2) 城門前排水整建，並考量利用現地安山岩擴大鋪面，為不應超過 10*10 m² 區域。

3. 上礮溪停車場部分

(1) 極需再做改善與規劃，此處混凝土牆給人不友善感，牆上並有草率的噴漆標示，非常煞風景；綠化美化也需改善，此處建議用地錦等爬牆類植物對人工牆面做美化，以與周圍環境融合。

- (2) 設置垃圾桶是兩難性的問題，由於此步道屬於大眾級的步道，遊客水準難免良莠不齊，隨意棄置的垃圾將使步道美感失色，因此在沿途設置少量的垃圾桶可能是必要的；但是設置垃圾桶除了有管理方面的難處外，難免會有造成設置垃圾桶的地點髒亂及生態上的顧慮，因此在停車場這個人類聚落與自然生態的生態交會區設置垃圾桶，不失為一個好的選擇；並且垃圾桶的外觀應配合當地環境，並予以統一，減少設施複雜化。
- (3) 此區為遊客轉乘區，應設置指標引導民眾前往搭乘點。
- (4) 上磺溪休憩觀景平台建設：此處雖為步道終點區，但上磺溪的景觀相當特別有別於一般的溪流，應好好的利用，清除河邊雜亂過高的植株讓視野能夠開闊出去，並設置平台，讓民眾可以駐足欣賞上磺溪的美景，不要把它當成步道的終點而匆匆走過，對於上磺溪的特色也應設立解說牌詳加解說，此區的規劃過於草率，金包里大路的結尾應該要讓民眾有個好印象，而不是匆匆結束。

4. 步道附屬設施

(1) 牌示部份

- A. 解說牌及路標不宜過度人工化、過度突兀，應充分融入當地環境，並以不破壞當地原有環境為原則。
- B. 為配合自導式旅遊目的，可設計此步道的詳細解說指南。讓遊客可邊走邊作對照。
- C. 登山指標、解說牌可考量增設為雙語標示（依發展期程及需求考量）：由於現時的登山指標、解說牌等設施只有中文，這對外地遊客(國外)會造成不便。要達國際化的目的，雙語指示及解說設施是首要條件；登山指標在設計上亦可作變化。
- D. 具歷史意義的地方可做重點規劃：由於魚路古道具有很高的歷史價值，在其路上的遺址可作重點規劃及說明。

a.打石場—打石場解說區應再放入獵路道、硫磺道、樟腦道、藍染道、茶道等解說，此解說區的解說功能還可再多加強，並應好好再做規劃，供遊客做中途的休息區。除有解說牌外，可在石頭上標示號碼，配合解說指南，讓遊客知道更多關於打石場資料。

b.山豬豐厝地—可以嘗試重現當時由竹管引水的管路及屋內的狀況，並且開放讓人參觀，將其塑造成為山中的小型博物館。

c.山中的解說亭—解說牌的大小可稍作縮小並增加其他的解說，圖上所說的打石工具可放上實物（打石用工具）。

7.出入口牌示部分

(1) 由於金包里大路主要由河南勇路及日人路兩部分構成，河南勇路為金包里大路的主體，但是日人路沿途景觀的豐富度不遜色於河南勇路，但是現時日人路的路口不夠明確，無法引起遊人的注意，故可在二路交接的路口處，可作更明確指示。

8.休憩設施部分

(1) 建議在風景較好的路段放置大石讓人可作休息。例如：在交通方便處（例如上磺溪停車場）設置廁所，建立人性化空間，提供遊客使用。

(2) 觀景平台設置：金包里大路沿途景色相當優美，在小油坑等地更是令人目不暇給，因此觀景平台的設置不僅能讓遊客有一個可以駐足觀賞美景的地方，也可增加步道的流暢性及安全性。

(3) 百二崁水泉處可設置遊客短暫停留區：此處水泉清冽，令人不住想稍做停留，沖涼一番，因此可在此處鋪設些扁平石材讓遊客可以駐足。

七、生態旅遊計畫

利用魚路古道之河南勇路與日人路交錯組成特性，以及兩條路上各有其不同的地質、生態及歷史價值，為了使遊客具有更好的步道體驗，並增加重遊意願以及以時間與空間上分散遊客量，以下建議四條路線。

(一) 地質景觀路線

此路線強調可見大油坑、上磺溪河床以及層層山巒起伏，提供喜好特殊地形的遊客良好的體驗。

(二) 歷史步道路線

此路線大多沿著日人路行進，日人路是碎石泥巴鋪面，沿途可經過的特殊歷史景點為山豬豐厝地、憨丙厝地、打石場及許顏橋...等，可以提供喜愛歷史人文的遊客滿意的體驗。

(三) 生態步道路線

此路線是以生態及動植物相為主，路途中的特殊處是在大石公之後，一連串的植相改變，頗具可觀性，相信可以提供喜好接收生態資訊遊客的良好體驗。

(四) 步道精華景點路線

此路線的特性是幾乎串連所有的景點，但是其缺點是比其他的遊程長，需要走一段回頭路，並且會有迷路的可能，需要有良好的指標設施，相信可以讓有時間及體力好的遊客，具有豐富的步道體驗。



圖 6-3-7 魚路古道地質解說路線

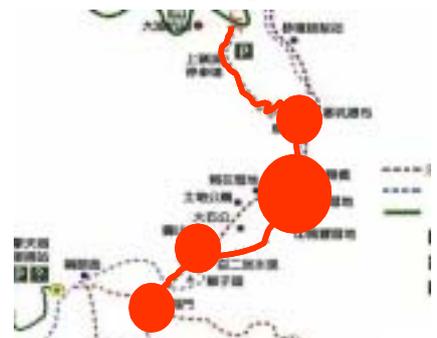


圖 6-3-8 魚路古道歷史解說路線



圖 6-3-9 魚路古道生態解說路線

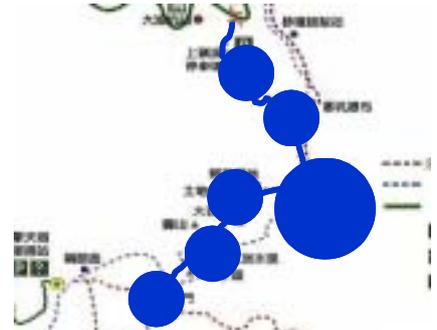


圖 6-3-10 魚路古道精華解說路線

八、解說教育計畫

(一) 系統化解說

1. 配合解說設施將解說主題區隔

- (1) 為確保步道內各路段之區域特色明顯強化，並以生態為手法及目的，塑造不同生態環境及保育豐富之自然資源。並兼具解說展示之教育意義，各路段設有自導式解說牌，除了可以得到豐富的生態資訊、體驗多樣化之生態環境，更可以滿足視覺感受，具有絕佳的景觀價值。
- (2) 魚路古道為具歷史人文及生態保育機能的步道，這樣豐富的機能卻導致解說主題不清楚，引起解說牌的雜亂，沒有系統；若能改進設施的系統性，將歷史及人文的解說牌以顏色或是形狀將以區隔，必能改善主題不清的情況。
- (3) 魚路古道為具歷史人文及生態保育機能的步道，並具有河南勇路及日人路兩套系統交錯，步道稍嫌複雜，會降低遊客體驗品質，除了做好道路指標外，也可發展建議遊程，規劃生態、地質、歷史及植物的建議路線，讓遊客有更豐富的步道之旅。

2. 強化人文歷史解說

- (1) 各路段有不同特色，並創造多層次的植物生態環境，使步道內動物能更自然的生存，且有引導性解說牌做為植物生態教育。在紀念方面，配合解說設施突顯此區之人文、歷史紀念意義，並將舊有有紀念價值之建築物予以保留。
- (2) 強化憨丙厝地的解說：目前憨丙厝地建設為一個大型的解說中心，佈滿對大石鋪面的解說佈告，但是卻覺得浪費空間，可將這個主題的版面移到打石場，再增加對憨丙厝地歷史意義的介紹。另外在憨丙厝地可以發現幾株大菁，其為魚路古道上一特殊的外來植物，古人在古道陰涼潮濕處種植大菁做為藍色染料，這種具歷史價值的植物，實在應該加以介紹，並舉辦手染布的活動，以引起現代人的思古幽情。

- (3) 強化打石場的解說：應加強打石場的解說設施及解說牌內容，並可以舉辦打石活動及石橋、石屋模型製作活動，並以多媒體介紹打石步驟，讓遊客更加瞭解。
- (4) 強化山豬豐厝地的解說：現今以芒草為屋頂已經是很難以見到的，但在山豬豐厝地卻真實的保留下來，除了成為歷史的見證外，亦可訓練解說員，做有關芒草屋頂製作的介紹，亦可配合山豬豐厝地要換屋頂的時節，舉辦體驗活動，讓遊客也可以動手做做看。

3.加強動植物方面的解說

- (1) 除了歷史性外，此步道的另一目的是使其成為生態旅遊步道，因此亦可同樣加強其在動植方面的解說。如，沿途代表性植物可標示編號，以編號來取代以往的解說牌，對於環境的影響應可減至最低，在客服中心並放有植物編號的解說小冊供民眾使用。
- (2) 陽明山國家公園內的動植物豐富，在大石公後具有一大片栗蕨景觀，而在大石公至許顏橋之前，進入一特殊的生態帶，由原本開闊的景色，轉為樹蔭遮天的景象，具有動物及植物多樣性的特質，在許顏橋之後的上磺溪岸，景象特殊，植相改變，可以就這一些生態特殊性在大石公之後做一介紹解說牌，並訓練解說員做大環境的解說。

(二) 解說媒體的加強

1. 參觀服務之經營管理，於富教育價值之分區設有自導式解說牌，並有規劃引導式解說與以輔助，並藉由國家公園生態教育中心內提供包括解說員、媒體(幻燈片介紹、影片、摺頁..等)，幫助參觀民眾了解步道之分區特色及親身體驗。
2. 規劃有不同參觀解說路線，提供不同的選擇及活動參與，而有不同的活動性質。
3. 解說牌的設計應注重明顯易懂極其活潑性，但亦不失莊重，並解不濃過於突兀。

(三) 解說員訓練

- 1.訓練專業的解說員，並常態性的舉辦解說員的研習活動，以提高解說員素質。
- 2.為了配合步道國際化、吸引外國觀光客進入，徵求多語解說員及訓練解說員會多種語言。
- 3.成立解說員認證制度。

(四) 氣氛營造

- 1.擎天崗客服中心應對魚路古道的階說設施多做著墨，集中設置園區各步道的縮景、簡介、指標。
- 2.可在解說或是原地重現下多下工夫

(五) 解說設施維護

- 1.可在各解說設施上加上玻璃片或塑膠片。
- 2.為達到良好的解說效果，建議將解說牌視為消耗性物品，定期更換。
- 3.若放上實物，可設置在玻璃櫃內，以作保護。

九、經營管理計畫

(一) 經營管理機制之建立

1.管理處自行管理

- (1) 包括步道系統內解說指引、動線及推廣，接待管制，區域重點解說及生態資訊之提供。
- (2) 環境維護管理：生態復育工作、各規劃路段之衛生管理、植相保護。
- (3) 人事組織管理：管理人事調配及一般庶務管理。
- (4) 步道內的公共設施如水電、衛生、解說設施等，應定期巡察及檢修，確保參觀品質。
- (5) 各分區路段之設施也應定期檢修，以避免意外的產生，確保

參觀品質及安全。

2.推動認養機制

以專業人才發起社團管理，除了可以教育並培養民眾對歷史文物生態環境的責任感增加當地居民的參與感、認同感外，還可以減少政府人員的編制。

- (1) 管理人：一切統籌，負責森林步道規劃區內各經營業務之決策。
- (2) 行政組：負責森林步道規劃區內費用之收支管理，並負責規劃區內之一般行政事務。
- (3) 服務組：負責參觀民眾之接待、資料諮詢服務及步道內活動修憩設施、採購消費、清潔服務等維護，並收集與反映遊客與當地居民的意見，提出改進計畫。。
- (4) 生態保育組：負責行銷管理、舉辦團體講習、生態教育推廣、及步道維護之一切事宜，作為統籌森林步道生態之管理中心。
- (5) 營繕組：負責資源保護、環境衛生、設施修繕、廢棄物處理等工作；並負責規劃區內各項建設工程之監督與維修。

(二) 遊客管理

- 1.控制遊客進入步道的時間。
- 2.設立遊客行為規範、生態步道遊客準則
- 3.以最適當之參觀民眾管制及規範，參觀、解說、體驗等活動以盡量不影響此區生態為原則

(三) 相關單位資源經營管理

林務局、觀光局定期提供可利用之資源協助，包括森林步道生態解說人員、動植物標本展示說明、森林步道所需植物經營栽培相關專業知識等

(四) 遊客安全計畫

- 1.防止活動意外發生及天災的因應對策。
- 2.在隱密處設立緊急電話，可與遊客中心連絡。

十、行銷推廣計畫

(一) 步道主題行銷

- 1.可於擎天崗客服中心販賣一些魚路古道的紀念品或是介紹手冊、解說手冊。
- 2.多舉辦一些強調魚路古道歷史性及生態性的活動，除了登山健行以外，也可以有填答送獎品，或是解說點蓋章，集滿幾個章可以換紀念品.....等等。

(二) 為確實掌握參觀民眾需求，行政部門定期辦理參觀問卷調查，了解參觀者需求動向，以擬定因應措施。(參考資料：嘉義縣番路鄉龍頭休閒農業區規劃研究報告)。

(三) 定期舉辦生態性演講、展覽配套活動及步道內解說路線導引，並推廣步道人文歷史之資訊及介紹。

(四) 藉由國家公園自然教育中心設置，提昇生態復育的形象，提供諮詢、展示、多媒體資訊及演講等多項參與性服務，以統籌國家公園內外生態教育活動，建立生態教學旅遊推廣網絡。

(五) 對外公共關係：藉由媒體報章的傳撥、宣傳，網際網路的介紹導引，推廣金包里大道。

十一環境保護計畫

(一) 生態保育

- 1.復育工作經營管理：古道植物相之維護及重現、以及古道內之動植相。
- 2.設施維護經營管理：包括公共設施、教育中心、解說系統。
- 3.植栽維護經營管理：配合生態多樣性的植栽維護，並整理路旁生長勢弱欲枯死之植栽。

4.區內之垃圾按規定收集處理，維持良好的森林步道景觀。

(二) 監測計畫

設立永久監測站及永久樣區，監測遊客量、生態衝擊、步道衝擊.....等等，適時控制遊客量。

陽明山國家公園

第七章 結論與建議

第一節 結論

2002年5月19日至22日在加拿大魁北克城，世界旅遊組織（WTO）和聯合國環境規劃署（UNEP）共同主持召開了世界生態旅遊峰會。作為聯合國「2002年世界生態旅遊年」的一個重要標誌，會議中的四大主要討論議題為：1.生態旅遊規劃--可持續發展的挑戰；2.生態旅遊的法規--行政職責和組織結構；3.生態旅遊產品的開發、市場促銷和推廣--支援可持續發展產品和消費者；4.檢驗生態旅遊的成本和收益--保證所有企業均攤所有費用。而會後亦發表魁北克聲明，以呼籲各個國家的政府機構、半官方機構、縣市單位或地方社區、私人企業、非官方機構或學術團體，以關心環境資源的態度下，發展生態旅遊活動；其中對於政府的呼籲臚列如下：

- 1.通過深入的調查、研究和諮詢活動，擬訂出國家級的生態旅遊政策，以保證永續發展的總方針的貫徹和執行。
- 2.確保實施生態旅遊的過程中，各行政層次的和相關方面有平等參與和合作的機會，並共同制定有關生態旅遊決定。為了確保總目標的貫徹和執行，應建立一套依託於法律機構和稅收機構的機制來保證各個參與者分擔義務和責任。
- 3.把國家、地區和地方級的法律和監控機構列入上述機制之中，制定行之有效的永續發展的目標和戰略，防止或降低旅遊業對當地社區和自然環境的負面影響，提高各地方和城市在分區管理和土地使用方面的能力。
- 4.為致力於生態旅遊和永續發展的發展策劃、生態分類等各種志願組織提供教育、資金和法律等方面的支援，鼓勵私人企業參與這些策劃，以促進消費者的共識。
- 5.為生態旅遊的主體（大、中、小型企業）提供教育、資金和人力資源發展的支援，使他們的企業能夠依據永續發展的目標（對社會、環境和文化均有益處）不斷地發起、發展和壯大。
- 6.為了及時追蹤進行生態旅遊和自然保護的資金來源狀況、瞭解遊客快速增長對自然生態的破壞情況、保護脆弱的自然環境和避免對保護地區的過度

開發和使用，應該制定出一系列的適宜的方針政策和管理計劃，並為遊客提供指導性建議。包括制定清楚的規範、直接的和間接的管理策略、規則以及提供相應的資金支援，以確保經營生態旅遊的企業所產生的社會和環境效應得到及時的監控。

7.把大、中、小型企業，及以社區為基礎的生態旅遊經營部門納入國家旅遊管理部門的全盤行銷及推廣政策和規劃中。

8.確保在發展生態旅遊過程中對基礎環境和健康的嚴格要求，即使在最偏遠的農村地區，也要對汙水處理和保護自然水域亦應作出明確規定。確保政府在實施生態旅遊政策的過程中，對地方提供一定的資金和基礎設施的建設，以加強地方或城市的永續發展的能力。

有鑑於此，交通部觀光局公告有「旅遊白皮書」、及「生態旅遊一般性規範彙編」，期望能有助於產官學界對於生態旅遊的實踐。

整體而言，生態旅遊的規劃架構，包含有經營管理者、資源、居民、業者、及遊客，其中經營管理者扮演著由上而下的輔導居民業者、監測環境資源以及教育遊客，而居民、業者與資源間，則為水平的互助共生關係，惟有兼具環境倫理觀念，方能使生態旅遊事業與生態資源使用永續發展。

而陽明山國家公園生態旅遊路線的規劃，則基於具有獨特的國家型資源而劃設以及管理處的經營管理者的角色明確且具法令效益，因此十分具有發展生態旅遊之潛力，然而生態旅遊是一種到相對資源豐富的據點，並以高度責任的態度，所從事的旅遊活動，因此如何規劃兼顧環境保育與遊憩使用，或研提相關配套措施，使資源與活動得以永續發展，則是本研究的目標。

本研究建議，國家公園生態旅遊路線之評估，除依據中央政策與管理處的工作目標外，應邀請生態旅遊之相關人士，於現地勘查，並從三大面向予以評估，分別是經營管理面向，包括有法令效力、環境安全、教育機會、交通可及性，在資源條件面向，則包括有資源的自然度、獨特性、與多樣性，在社區條件面向上，則包括有居民與產業對生態旅遊的支持度與是否具經濟效益，以評選出適合的生態旅遊路線；再將所評選出的生態旅遊路線，依步道本體、出入口、接近道路與轉運站等現況予以分析，以確定生態旅遊之發展路段。

而陽明山國家公園因緊臨大台北國際都會區，因此生態旅遊路線的發展目標以精緻化、國際化、永續性、生態性為主；是故在旅遊活動與解說主題的規劃

上，除擬定生態旅遊活動規範外，應依據步道沿線資源，確定解說主題，藉以營造步道氣氛，增加遊客旅遊體驗；再輔以漸進式的三種解說主題：環境資源簡介、環境保育政策的推廣以及生態旅遊志工的召集，以培養遊客的環境責任感，而提供雙語解說服務，亦能促使陽明山國家公園的生態旅遊活動與國際接軌。

而在經營管理與環境保護的規劃上，則應強化保護巡察、定期維護、環境監測、使用後評估、及意見管理與發布等工作項目，進而建立維護管理機制，尤其是要加強保護巡查之工作，藉由巡山員的定期記錄、遊客量統計、與永久樣區的監測，建立長期監測資料庫，以供專業人員判讀，適合調整經營管理措施；另一方面，亦可藉助民間非營利之保育團體的活力，開放路線的活動設計與環境管理的認養活動，共同強化經營管理與環境保護的效能。

基於上述評估架構、指標、發展目標與實質計畫，評選出魚路古道北段為近期陽明山國家公園生態旅遊之示範路線，並利用該路段之河南勇路與日人路彼此交錯的步道特徵、與沿線豐富的植物、地質與人文資源，以保留「原」味，朝知性的（古道歷史）、健康的（登山健行）、生態的（蕨類植物林）的人文歷史步道發展，最後，共規劃出四種不同路線與主題之步道：地質主題、歷史主題、生態主題及精華步道，以增加魚路古道遊客之重遊率，並將遊客分派於不同的時空上，達到滿足遊憩使用與資源保育之永續發展目標。

第二節 後續發展建議

本研究雖提供一生態旅遊路線與解說之規劃建議，但陽明山國家公園位於大台北都會區，其地理位置的便利性，為一「都會型」國家公園，然其廣納台北都會區遊憩人口，也直接造成國家公園經營管理上的困擾，「生態旅遊路線」的推動，不啻為兼顧生態保育及觀光遊憩的做法，更重要的是，提供民眾「生態—保育—觀光—休憩」的教育與新思維。

然而生態旅遊活動為生態資源豐富的地方，開啟遊憩大門，且陽明山國家公園位於行政院推動「挑戰 2008 國家發展重點計畫」中「觀光客倍增計畫」之「北部海岸旅遊線」發展項目中，雖然觀光客倍增計畫與陽明山國家公園目標相違背且不適用，但勢必將有越來越多的民意與遊憩壓力，湧進陽明山國家公園，因此堅持生態旅遊的目標原則與規劃理念，並在不逾越遊憩容許量的前提下，提供相關遊程並於設施上配套發展，進而形塑友善國際觀光客的旅遊環境，以提昇國家公園的遊憩品質，則是後續持續應發展的方向。另一方面，生態旅遊的經營管理機制與執行策略，並非一蹴可及，是須長期的且持續推動的：

一、長期輔導遊客、當地居民與業者，建立正確的生態旅遊態度，與環境倫理觀念

尤其是區內許多居民從事許多非法的商業行為，嚴重影響陽明山的生態資源與永續發展，並間接影響遊客的旅遊行為，因此管理處應加強與區內民眾進行溝通，傳達生態旅遊之意涵，使居民體認保育資源與產業永續的關聯；對於遊客則以漸進式的解說手法，建立生態旅遊態度。

二、長期監測遊憩使用與生態環境之變化

依據維護管理機制與保護巡查工作，藉以建立資料庫，供專業人士判讀，進而調整或修正經營管理策略。

三、依據生態旅遊評估流程，增加生態旅遊示範路線擬定

生態旅遊的市場需求越來越大，除魚路古道外，本研究亦評選出淡基橫斷古道、七星山步道、大屯二子坪步道、及天溪園，可作為生態旅遊路線之發展，建議可定期評估，以持續推廣生態旅遊活動，進而紓解魚路古道可能湧進的遊憩人口與壓力。

參考書目

1. 中華民國戶外遊憩學會，(1997)，台灣潛在生態觀光及冒險旅遊產品研究與調查，交通部觀光局。
2. 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，中華民國國家公園學會。
3. 蕭芸殷、歐聖榮，(1998)，生態旅遊遊客特質之研究，戶外遊憩研究，11(3)，35-58。
4. 交通部觀光局，(2002)，生態旅遊白皮書，交通部觀光局。
5. 交通部觀光局，(2002)，生態旅遊一般性規範彙編，交通部觀光局。
6. 叢培芝，(1996)，步道篇，內政部陽明山國家公園管理處。
7. 吳孟娟，(2002)，步道衝擊預測模式予遊憩容許量評定之研究，國立台灣大學園藝學研究所碩士論文。
8. Acott, T. G., La Trobe, H. L. and Howard, S. H. (1998). An evaluation of deep ecotourism and shallow ecotourism. *Journal of sustainable tourism*, 6(3), 238-253.
9. Blamey, R. K. (1997). Ecosystem: the search for an operational definition. *Journal of Sustainable Tourism*, 5(2), 109-130.
10. Burton, F. (1998). Can ecotourism objectives be achieved ? *Annals of Tourism Research*, 25, 755-758
11. David A. Fennell, D. A. and Eagles, Paul F. J. (1989). Ecotourism in Coata Rica: A Conceptual Framework. *Journal of Parks and Recreation Administration*, 8(1), 23-34
12. Diamantis, D.(1998). Research notes: Consumer behavior and ecotourism products. *Annals of Tourism Research*, 25(2),515-518.
13. Eagles, P. F. J. (1992). The travel motivations of Canadian ecotourism. *Journal of Travel Research*, 31(2), 3-7.
14. Hearne, R.R. and Salinas, Z.M . (2002). The use of choice experiments in the analysis of tourist preferences for ecotourism development in Costa Rica. *Journal of Environment Management*, 65,153-163.
15. Kimmel, J. R. (1999). Ecotourism as environmental learning. *Journal of Environmental Education*, 30(2), 40-44.
16. Lindberg, K., Enriquez, J. and Sproule, K. (1996). Ecotourism Questioned Case Studies from Belize, *Annals of Tourism Research*, 23(3), pp.543-562.
17. Meric, H. J. and Hunt, J.(1998). Ecotourists' motivational and demographic characteristics: a case of North Carolina traveler. *Journal of Travel Research*, 36(4), 57-61.

18. Miller, M.L. and Kaae, B.C. (1993). Coastal and marine ecotourism: a formula for sustainable development? *Trends*, 30,35-41.
19. Montgomery, C. A. (2002). Ranking the benefits of biodiversity: an exploration of relative values. *Journal of Environment Management*, 65,313-326.
20. Obua, J. and Harding, D. M. (1996). Visitor characteristics and attitudes towards Kibale National Park, Uganda. *Tourism Management*, 17 (7) , 495-505
21. Orams, M. B. (1995). Towards a more desirable form of ecotourism. *Tourism Management*, 16, 3-8.
22. Palacio, V. and McCool, S. F. (1997). Identifying ecotourists in Belize through benefit segmentation: a preliminary analysis. *Journal of Sustainable Tourism*, 5(3), 234-243.
23. Pimentel, D., Wilson, C., McCullum, C., Huang, R., Dwen, P., Flack, J., Tran, Q., Saltman, T., and Cliff, B. (1997). Economic and Environmental Benefits of Biodiversity, *Bioscience*, 47(11),747-757.
24. Ross, S. and Wall, G. (1999). Ecotourism: towards congruence between theory and practice. *Tourism Management*, 20, 123-132.
25. Ross, S. and Wall, G. (1999). Evaluating ecotourism: The case of North Sulawesi, Indonesia. *Tourism Management*, 20, 673-682.
26. Sirakaya, E., Sasidharan, V. and Sonmez, S. (1999). Redefining ecotourism: the need for a supply-side view. *Journal of Travel Research*, 38, 168-172.
27. Tyler, D. and Dangerfield J. M. (1999). Ecosystem tourism: a resource- based philosophy for ecotourism. *Journal of sustainable tourism*, 7(2), 146-158.
28. Wall, G. (1997). Is ecotourism sustainable? *Environmental Management*, 21(4), 483-491.
29. Wight, P. A., (1996), North American ecotourism markets: motivations, references, and destinations, *Journal of Travel Research*, 35(1), 3-10.

附錄 歷次簡報會議記錄

壹、期中簡報

一、開會時間：中華民國九十一年八月二十三日（星期五）下午二時三十分

二、開會地點：陽明山國家公園管理處二樓會議室

三、主持人：蔡處長佰祿

紀錄：花炳榮

四、會議及論與辦理情形

審查意見	辦理情形
1.請受託單位將選定示範路線中的魚路古道加入執行方案，以利本處後續推廣。	1.遵照辦理。 2.詳見第六章第三節
2.請受託單位將與會同仁所提議見納入參考，例如部份圖表修正，及參考文獻納入等。	1.遵照辦理修正。 2.已納入參考文獻。

貳、期末簡報

一、開會時間：中華民國九十一年十二月十日（星期二）下午二時三十分整

二、開會地點：陽明山國家公園管理處二樓會議室

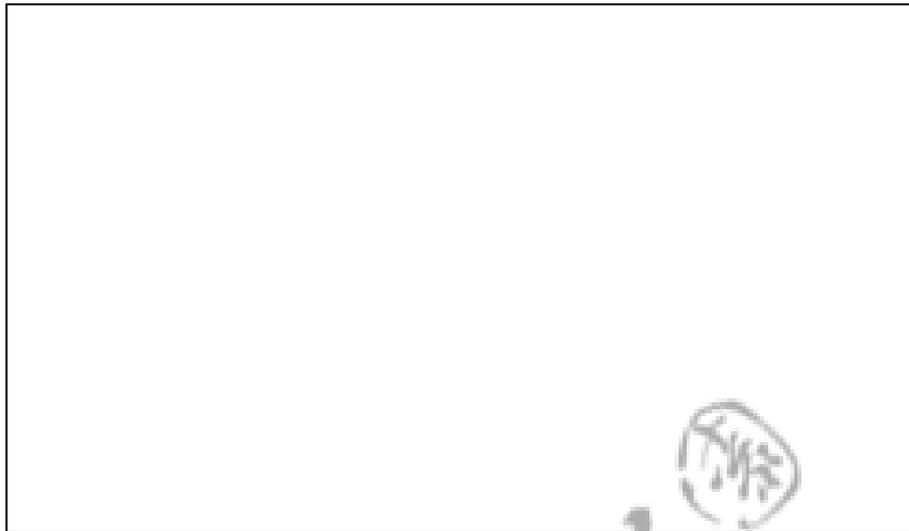
三、主持人：詹秘書德樞 代

紀錄：花炳榮

四、會議及論與辦理情形

審查意見	辦理情形
1.生態保護區根據國家公園法不宜開放作為生態旅遊地請修正。	1.遵照辦理，並修正之。 2.詳見第四章第一節、第五章第一節
2.請受託單位於最後報告書中加入生態旅遊路線規劃流程及敘明認養制度等。	1.遵照辦理，並補充之。 2.詳見第六章第二、三節。
3.本案請依合約書規定辦理結案。	遵照辦理。

國家圖書館出版品預行編目資料



書名：陽明山國家公園生態旅遊路線及解說規劃
著者：林晏州
出版機關：內政部營建署陽明山國家公園管理處
地址：台北市陽明山 112 竹子湖路 1-20 號
網址：www.ymsnp.gov.tw
電話：(02) 2861-3601
出版年月：中華民國九十一年十二月初版
工本費：新台幣壹仟元整
展售處：內政部營建署陽明山國家公園管理處
地址：台北市陽明山 112 竹子湖路 1-20 號
網址：www.ymsnp.gov.tw
電話：(02) 2861-3601

目錄

第一章 緒論.....	1
第一節 研究緣起與目的.....	1
第二節 研究範圍.....	3
第三節 研究內容與流程.....	4
壹、研究內容.....	4
貳、研究流程.....	5
第二章 文獻回顧與分析	7
第一節 生態旅遊的發展.....	7
壹、生態旅遊的定義與內涵.....	7
貳、生態旅遊的特徵.....	9
第二節 生態旅遊的規劃.....	13
壹、生態旅遊的架構.....	13
貳、生態旅遊之評估與規劃.....	20
參、生態旅遊之經營管理.....	28
第三節 環境教育.....	30
壹、解說的定義與功能.....	30
貳、解說規劃與步驟.....	32
參、解說資源主題.....	33
肆、解說媒體的種類.....	35
第三章 現況資源調查與分析	37
第一節 自然環境分析.....	37
壹、動植物環境資源.....	37
貳、地質地形資源.....	45
參、微氣候環境資源.....	52
肆、視覺景觀資源.....	52

第二節	人文環境分析.....	55
壹	、歷史沿革.....	55
貳	、人文史蹟.....	56
第三節	步道及景觀環境分析.....	62
壹	、大屯山步道系統.....	62
貳	、七星山步道系統.....	71
參	、擎天崗步道系統.....	77
肆	、人車分道系統.....	83
第四節	遊憩需求分析.....	91
壹	、陽明山遊客需求.....	91
貳	、陽明山遊客對生態旅遊之態度分析.....	92
參	、陽明山遊客對生態旅遊設施之意見.....	95
第五節	環境供給分析.....	96
壹	、陽明山步道之遊憩衝擊分析.....	96
貳	、陽明山遊客之步道可接受衝擊程度分析.....	98
參	、陽明山林下步道之承載量分析.....	99
第六節	發展潛力與限制.....	100
壹	、發展限制.....	100
貳	、發展潛力.....	100
第四章	陽明山國家公園生態旅遊之評估架構.....	101
第一節	國家公園生態旅遊之發展原則.....	101
壹	、原則依據.....	101
貳	、發展原則.....	102
參	、發展定位與目標.....	103
第二節	國家公園生態旅遊之評估架構.....	105
壹	、評估指標架構.....	105
貳	、評選流程與方法.....	107
第五章	陽明山國家公園生態旅遊規劃.....	111
第一節	生態旅遊之發展路線.....	111
壹	、近期發展地區.....	111
貳	、未來發展地區.....	112

第二節 發展策略.....	113
壹、在「旅遊活動與環境教育」部分.....	113
貳、在「經營管理與環境保護」部分.....	114
第六章 實質計畫.....	117
第一節 旅遊活動與環境教育計畫.....	117
壹、生態旅遊路線發展計畫.....	117
貳、設施計畫.....	122
參、解說計畫.....	125
第二節 經營管理與環境保育計畫.....	131
壹、經營管理計畫.....	131
貳、環境保護計畫.....	134
參、行銷推廣計畫.....	136
第三節 執行計畫.....	138
壹、陽明山生態旅遊路線之規劃流程.....	138
貳、魚路古道示範性路線之規劃.....	140
第七章 結論與建議.....	159
第一節 結論.....	159
第二節 後續發展建議.....	162
參考書目.....	163
附錄 歷次簡報會議記錄.....	165
壹、期中簡報.....	165
貳、期末簡報.....	165

表目錄

表 2-2-1	生態旅遊的架構.....	13
表 2-2-2	各階段生態旅遊者態度思考之轉變.....	29
表 2-2-3	各階段生態旅遊者行動之轉變.....	29
表 3-4-1	民國 95 年陽明山國家公園各遊憩據點遊客量預測表.....	91
表 3-4-2	魚路古道受訪者社經背景與旅遊特性分析.....	93
表 3-4-3	魚路古道受訪者對生態旅遊態度之分析.....	94
表 3-4-4	魚路古道受訪者對生態旅遊設施需求之分析.....	95
表 3-5-1	各步道之衝擊程度.....	97
表 3-5-2	陽明山林下步道承載量之迴歸分析.....	97
表 3-5-3	可接受步道衝擊程度訪談受訪者之社經背景分析.....	98
表 3-5-4	可接受步道衝擊程度之分析.....	99
表 4-2-1	生態旅遊評分表.....	108
表 4-2-2	適宜發展生態旅遊地點屬性表.....	108
表 5-2-1	陽明山國家公園生態旅遊路線發展策略一覽表.....	115
表 6-1-1	「陽明山國家公園生態旅遊路線活動規範」(草案)適用法規對照..	118
表 6-1-2	陽明山國家公園當地居民參與生態旅遊之規範.....	121
表 6-2-1	維護管理架構與分工之建議.....	131

圖目錄

圖 1-2-1	研究範圍圖.....	3
圖 2-1-1	生態旅遊的角色定位示意圖.....	9
圖 2-2-1	生態旅遊架構圖.....	13
圖 2-2-2	生態旅遊分析的概念架構圖.....	14
圖 2-2-3	生態旅遊的規劃架構圖.....	16
圖 2-2-4	生態旅遊的執行架構圖.....	17
圖 2-2-5	哥斯大黎加 Tortuguero 國家公園生態旅遊之發展模式圖.....	26
圖 2-3-1	解說與國家公園管理機關、資源、遊客與當地社會之關係圖.....	30
圖 3-1-1	動物資源分布圖.....	49
圖 3-1-2	植物資源分布圖.....	50
圖 3-1-3	特殊地形地質資源分布圖.....	51
圖 3-2-1	人文資源分布圖.....	61
圖 3-3-1	陽明山步道系統圖.....	66
圖 3-3-2	陽明山國家公園土地使用分區圖.....	67
圖 5-1-1	近期生態旅遊發展路線圖.....	112
圖 6-1-1	陽明山生態旅遊路線之規劃流程圖.....	139
圖 6-3-2	魚路古道路線圖.....	140
圖 6-3-3	魚路古道生態旅遊示範性步道範圍.....	142
圖 6-3-4	魚路古道之現況.....	145
圖 6-3-5	魚路古道發展課題.....	146
圖 6-3-6	魚路古道之發展構想.....	147
圖 6-3-7	魚路古道地質解說路線.....	152
圖 6-3-8	魚路古道歷史解說路線.....	140
圖 6-3-9	魚路古道生態解說路線.....	140
圖 6-3-10	魚路古道精華解說路線.....	140

摘要

為響應 2002 生態旅遊年，並進一步與國際生態旅遊版圖接軌，本研究擬定陽明山國家公園之生態旅遊評估架構與發展原則，並評選出 5 條生態旅遊發展路線，以魚路古道作為示範性路線。在發展策略中，分別由訂定遊客旅遊與居民參與生態旅遊之規範，以宣導正面的生態旅遊態度；營造優質及友善的服務環境以提升本區之國際形象；推動路線認養活動與確立經營管理機制，以增加保育管理效能與活動的多樣性；擬定生態旅遊路線之環境監測系統，以隨時監測遊憩衝擊之發生；辦理活動以行銷推廣陽明山之生態旅遊活動。在魚路古道示範性路線之規劃上，以其歷史、植群與地質特徵，營造出四種不同解說主題路線，一方面增加魚路古道之重遊率，另一方面則將遊客分派於不同的時空上，達到滿足遊憩使用與資源保育之永續發展目標。

關鍵字：生態旅遊、環境保育、環境解說