

# 陽明山國家公園無痕山林之環境行為研究

方偉達<sup>1,3</sup>，江懿德<sup>1</sup>，張瑀宸<sup>1,2,3</sup>，許立達<sup>2</sup>

<sup>1</sup>國立臺灣師範大學環境教育研究所；<sup>2</sup>中國文化大學森林暨自然保育學系；<sup>3</sup>通訊作者 Email: [yuchen8463@gmail.com](mailto:yuchen8463@gmail.com); [wtfang@ntnu.edu.tw](mailto:wtfang@ntnu.edu.tw)

**[摘要]** 「無痕山林運動」源起於 1960 年代的美國自然環境界，主要內容是針對山林環境之保育行為，說明人類應該善盡應有的關懷行動與對自然界的責任感，並減少對於自然環境之中衝擊及破壞生態保護的活動，以達成愛護山林、友善山林，以及保育山林的模式。為推動陽明山國家公園之無痕山林之親環境行為研究，依據「尊重野生動植物」之保育行為觀察，進行親環境行為理論驗證。本研究中，依據調查方法進行問卷分析，並依據推論性統計，以獨立樣本 *t* 檢定、結構方程式模型驗證分析，瞭解不同變項之間的關聯性。研究團隊於 2019 年 1 至 6 月回收 434 份有效問卷，針對造訪陽明山國家公園的遊客對於尊重野生動植物的態度、主觀規範、知覺行為控制、行為意圖，以及行為表現進行調查分析。結果顯示「聽說或知道無痕山林尊重野生動植物的相關內容」之遊客，其態度與知覺行為控制呈現顯著差異，導致其親環境行為。本研究以結構方程式驗證理論架構，顯示計畫行為為理論雖可解釋陽明山國家公園遊客「尊重野生動植物」之親環境行為路徑，然而計畫行為理論中的「主觀規範」構面，對「行為意圖」並沒有顯著的影響；陽明山國家公園遊客尊重野生動植物之環境行為，主要是受到「態度」與「知覺行為控制」之影響，其中又以「知覺行為控制」影響更高。藉由無痕山林教育，提升「知覺行為控制」，可促進造訪陽明山國家公園的遊客對於尊重野生動植物環境行為之有效方法。建議可行之方式可能包括：以環境保護案例和實際行動，強化遊客認知到親環境行為之可行性，以提高遊客之控制信念，推動環境保護。

**關鍵字：**國家公園、復育、環境規劃、環境行為

## The Environmental Behaviors of Leave No Trace within the Yangmingshan National Park

Wei-Ta Fang<sup>1,3</sup>, Yi-Te Chiang<sup>1</sup>, Yu-Chen Chang<sup>1,2,3</sup> and Li-Ta Hsu<sup>2</sup>

<sup>1</sup>The Graduate Institute of Environmental Education, National Taiwan Normal University; <sup>2</sup>Department of Forestry and Nature Conservation, Chinese Culture University; <sup>3</sup>Corresponding author E-mail: [yuchen8463@gmail.com](mailto:yuchen8463@gmail.com); [wtfang@ntnu.edu.tw](mailto:wtfang@ntnu.edu.tw)

**ABSTRACT** The “Leave No Trace” principles (LNT) first emerged in the United States in the 1960s as an easily understood framework of minimum impact practices for anyone visiting the outdoors. This study was conducted to promote LNT and understand the pro-environmental behavior model of visitors in Yangmingshan National Park, Taiwan. We used independent sample *t*-test, and Scheffe post hoc test to identify

variables based on inferential statistics. A total of 434 valid questionnaires were collected between January and June, 2019, in Yangmingshan National Park to analyze visitors' pro-environmental behaviors (PEBs) in relation to factors including respectful attitude towards wildlife, subjective norms, perceived behavioral control, behavioral intentions, and outward behaviors. The results show that tourists who have "heard of or knew about LNT" demonstrated significant variance in attitudes and perceived behavioral control (PBC), which further led to pro-environmental behaviors. This study validates the theoretical framework with structural equation modeling (SEM), showing that the Theory of Planned Behavior (TPB) can be applied to explain visitor behavioral paths resulting from "respect of wildlife animals and plants." However, the "subjective norm" of the TPB did not show significant impact on visitors' intention of PEBs. Therefore, park visitors' respectfulness towards wildlife was mainly driven by attitudes and perceived behavioral control (PBC), with the latter factor being much more crucial. The promotion of "perceived behavioral control" (PBC) can further help promote effective behavior for tourists to respect wildlife in Yangmingshan National Park. This paper also provides suggested sustainable approaches for inclusion in LNT education: use environmental protection cases and practical actions to strengthen tourists' awareness of the feasibility of environmentally-friendly behaviors, and enhance tourists' control beliefs to promote environmental protection.

**Keywords:** environmental behaviors, environmental planning, national parks, rehabilitation

## 前言

「無痕山林運動」(Leave No Trace；以下簡稱 LNT)，源起於 1987 年的美國。1987 年美國林務局、國家公園管理局，以及土地管理局合作開發了《留下無痕山林和土地倫理》手冊，針對吾人所處之山林環境，說明人類應該善盡關懷行動，並且減少對於自然環境產生衝擊的活動，以達成親近山林、友愛山林，以及保育山林的模式。這些減少環境衝擊之方法，歸納出七大活動準則。如以七大活動準則進行山林體驗，以利於戶外遊憩者在享受悠閒自然生態之時，減少戶外休憩活動造成之環境破壞。在從事戶外休憩活動之同時，配合上述無痕山林活動準則之推動，係為提升個人親環境行為之方法(Miller *et al.* 2012)。2006 年，行政院農業委員會林務局(以下簡稱林務局)引進美國 Leave No Trace (LNT)的觀念，推動「無痕山林運動」，藉由對於環境負責任之旅遊模式，滿足遊客在旅遊環境需求孔急之時，降低自然環境之衝擊行為(無痕山林運動執行委員會 2007)。

### 一、「無痕山林運動」簡介

美國對於「無痕山林運動」之理念中，研究最多者即為露營活動對於自然環境所造成的壓力，以及遊客對於露營活動衍生環境影響的態度，並且側重於量測遊客進行無痕山林實踐之中，對於七大準則的理解程度，包含下列面向：1. 事前充分的計畫與籌備(Plan Ahead and Prepare)。2. 在韌性之處活動及露營(Travel and Camp on Durable Surfaces)。3. 適當處理垃圾並且維護當地地貌(Dispose of Waste Properly)。4. 保持環境原有的自然景觀(Leave What You Find)。5. 減少用火對於環境的影響(Minimize Use and Impact from Fires)。6. 尊重野生動植物(Respect Wildlife)。7. 考慮其他的使用者或是遊客之感受(Be Considerate of Other Visitors)。

然而，美國在二十世紀的 70 年代至 80 年代，於推動各項方案上，缺少了國家機器的支持，不管在資金和人力培訓方面都不完整，直到 1990 年才明確的瞭解到遊客需要進行環境教育，加上美國林務局對於國家戶外領導學校(National Outdoor Leadership School, NOLS)提出之研究進行肯定，因此著手蒐集環境低衝擊

行為之相關研究，指定「無痕山林」一詞針對休閒活動對於自然產生最小之影響行為 (Marion and Reid 2001)；並且通過教育與研究，探討戶外休閒活動與環境保護之間的關係，持續推動無痕山林的理念 (Vagias and Powell 2010)。在早期的研究中，Fazio (1978, 1979) 運用多項選擇測試，檢驗洛磯山國家公園等地之遊客，對於環境最小影響的實踐與態度，得出的結論是該地受訪者在環境的整體知識水準較低；而在另一項研究之中，Dowell and McCool (1986) 評估了進行露營的童子軍在參與環境教育計畫後對荒野生態與環境最小影響面向之了解，結果顯示實驗組的環境知識在參與計畫之後的一個月立即增加。由於國家民情風俗之不同，露營活動對於美國民眾而言，係為相當普遍的休閒娛樂；反觀臺灣社會，國家公園內並不鼓勵民眾露營。惟我國國家公園因為自然生態豐富，國家步道沿線產生之垃圾，造成環境污染。2006 年林務局舉辦「全國步道環境優化」研討會當中，Leave No Trace (簡稱 LNT) 議題受到各界迴響，並且以網路上票選確定「無痕山林運動」名稱，於同年發表「無痕山林宣言」的概念，期望大眾進行山林活動之時，以最低的環境衝擊體驗休閒遊憩活動 (郭育任 2006)。

## 二、陽明山國家公園現況

陽明山國家公園係為鄰近臺北都會區的國家公園，海拔為 200 公尺至 1200 公尺，野生動植物多樣化。根據中央氣象局的資料年均溫為 18.6 度，擁有豐富之動植物資源。根據陽明山國家公園之自然資源資料庫顯示，陽明山國家公園擁有動物 166 科與 871 種植物。國家公園管理處保育組記錄了昆蟲和無脊椎動物達數千種，蝶類更是高達 168 種、鳥類有 122 種、爬蟲類有 51 種、哺乳類有 30 種、魚類有 22 種，以及兩棲類有 20 種等。由於良好的氣候及豐富的植被，有利於爬行動物之生存，國家公園內亦設置了遊憩區和觀光景點，提供遊客休閒遊憩。

在前述背景之下，如以運用無痕山林之準則中，遊客是否尊重野生動植物 (Respect Wildlife) 做為研究基礎，依據計畫行為理論 (Theory of Planned Behavior, TPB) 為基礎 (Ajzen 1991)，探討造訪陽明山國家公園的遊客，對於尊重野生動植物的行為意圖 (Behavioral Intention)，係受到何種規範的影響。因此，本研究調查在陽明山國家公園進行戶外休閒活動之遊客，對於尊重野生動植物的態度、主觀規範、知覺行為控制，了解遊客的親環境行為之表徵，得知未來針對無痕山林相關推動的方向。本研究以上述 Ajzen 在 1990 年代所提出的計畫行為理論，進行設計的調查活動，了解上述尊重野生動植物的認知，是否影響遊客環境保護行為，以及保育山林與尊重野生動植物的態度、主觀規範、知覺行為控制、行為意圖，以及親環境行為之間的關係，以及上述變項與其年齡、性別和職業等個人背景的關聯性。研究目的著重於遊客對於無痕山林準則中「尊重野生動植物」(Respect Wildlife) 之特定行為進行研究，研究目的如下。

1. 依據計畫行為理論擬定問卷，了解造訪陽明山國家公園的遊客對於尊重野生動植物的現況與行為。
2. 探討造訪陽明山國家公園的遊客對於尊重野生動植物的態度、主觀規範、知覺行為控制、行為意圖，以及親環境行為的表現情形。
3. 探討不同的遊客在尊重野生動植物的態度、主觀規範、知覺行為控制、行為意圖，以及親環境行為之間的表現差異。

## 三、國家公園的環境行為

近年，陽明山國家公園的遊客尊重野生動植物的行為，本研究為探討相關尊重野生動植物之行為結構，採用計畫行為理論 (Theory of Planned Behavior) (Ajzen 1985)，運用研究中，影響行為意圖的三大因子，態度、主觀規範，以及知覺行為控制 (Ajzen 1985, 1991, Han *et al.* 2010) 以及環境價值中的行為信念、規範信念、控制信念、態度、主觀規範、知覺行為控

制、行為意圖與環境行為等面向，希望能夠瞭解陽明山國家公園訪客個人從事環境行為的意圖，以及對其行為強化動機的理解。此外，本研究除了探討遊客內在因素控制之行為，也探討外在因素的影響。

Ajzen and Fishbein (1980)認為態度是個人對於他人、其他之事物，以及他人之行為抱持的正向或是負向價值，並且反應自身對於上述的好惡感受。當個人對於某事物的態度越強，從事該行為的意向則越高，並且將會增強從事該行為的意圖。主觀規範(Subjective Norm)係為行為意圖的預測因子。當個人針對外在環境進行某項行為時，會因為他人的關係、同意或是支持而影響自身的行為，即為個人進行某一行為時的預期壓力(Ajzen and Fishbein 1980)。然而這些社會壓力通常來自個體之重要關係人、父母、長官、好友或是同儕等，並且當社會壓力越支持某項行為時，個體之妥協力就越強，反之則亦同。Ajzen (2002)認為知覺行為控制(Perceived Behavior Control)係為由可控制性(controllability)與自我效能(self-efficacy, SE)兩個面向所構成的。其指個人知覺完成行為的容易或是困難度，也就是說個人對於進行某項行為知覺容易的程度。當個體察覺自己擁有執行相關事物的能力時，對於該項行為之知覺行為控制則會增強，並將越傾向完成這件事情；若是個體對於某項機會感到困難，並且察覺自身無法完成，則自身的知覺行為控制力較為低下之時，執行該機會或行為的意向則越低落(Ajzen 1985)。

回顧計畫行為理論的觀點可以發現，若要增強個體的行為意圖，必須從個人之態度、主觀規範，以及知覺行為控制面向著手進行；因此藉由態度、主觀規範與知覺行為控制的增強，便可以強化行為意圖，修正個人在行為面向之整體表現。計畫行為理論擁有完整的模型以及嚴謹的計算方式，卻因為未曾考量信念因素而遭到批評；因此 Ajzen (1991)便修改了模式，在態度之前加上行為信念(Behavioral Beliefs)，以強化行為理念層次的心理作用；他

也在主觀規範之前加上規範信念(Normative Beliefs)，以強化社會規範的影響力道；此外，也在知覺行為控制前加上控制信念(Control Beliefs)，強化個人信念對於內在和外在的自我控制強度，如圖 1。其主要以三個階段來分析各種向度形成歷程：1. 個人行為意圖決定行為；2. 態度、主觀規範，以及知覺行為控制，其中的向度，可能都會影響行為意圖；3. 態度、主觀規範，以及知覺行為控制，將可能受到外在變數影響。

計畫行為理論運用在國家公園的研究中方興未艾，整理國外文獻如下。Reigner and Lawson (2009)發表的文獻中提到美國夏威夷州的海勒卡拉國家公園內的戶外天然水池，其水池是位在瀑布之下，美麗的風景和良好的區位，以及天然的泳池，使得相當多的民眾慕名前往遊憩，然而遊客的娛樂行為反而導致當地資源的下降與環境破壞，導致當地官員不鼓勵遊客繼續使用該地區。因此採用計畫行為理論，考察了遊客的態度、主觀規範和對探索水池的知覺行為控制，他們探討遊客的意圖以及遊客在水池中的實際行為之間的關係。此外，該研究還考察了被說服後之遊客在游泳池中行為改變與影響。計畫行為理論被認為是了解海勒卡拉國家公園中遊客行為的最有效模式與理論，並說明了遊客的意願，遊客希望能依據國家公園的規範行事。研究結果更表示，態度和主觀規範對於遊客而言皆有強烈的影響力；並且發現遊客強調水池的資源受到影響，比起告知遊客水池有危險，更能有效地影響遊客的態度。Goh *et al.* (2017)談到國家公園內遊客的違規行為，係於澳洲藍山國家公園(Blue Mountains National Park, BMNP)冒險的行為意圖，並且以計畫行為理論的延伸版與親環境價值的新環境典範量表(New Environmental Paradigm Scale, NEP)進行理論驗證，經過不斷的開發與測試，以了解遊客的越野意圖。研究調查了共 325 名造訪藍山國家公園的遊客，以隨機抽樣的方式進行。研究結果發現主觀規範是最強的預測因子，其次則是態度，而知覺行

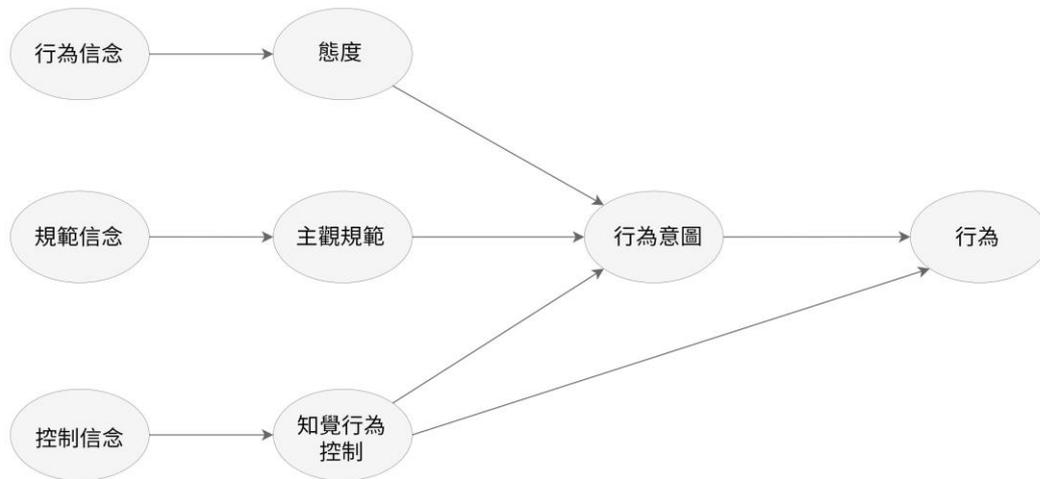


圖 1. Ajzen 計畫行為理論模式(Ajzen 1991)

為控制的作用力則是不顯著；並且延伸版的計畫行為理論使用迴歸分析在親環境價值與行為意圖之間存在邊際關係。總體的研究結果顯示計畫行為理論更適合預測特定行為意圖，而親環境價值則更適合預測一般的環境世界觀。此外，López-Mosquera and Sánchez (2012) 分析造訪國家公園的遊客對於環境之狀況，是否會決定與影響國家公園內願付保護費用之意願。上述樣本係由 194 名造訪 Sierra de Gracia Suburban Park 的西班牙郊區國家公園的遊客所組成。根據態度、利他價值觀、親環境觀，以及規範信念決定了遊客的支付意願，說明了以計畫行為理論驗證出的結果為遊客支付意願的影響相當大。依據上述國外文獻分析，我們瞭解不論國家公園的管理者或是政府單位，都應該教育民眾正確的態度、信仰和親環境價值觀念，因為遊客的態度決定環境資源的經濟價值決策，具有重要的永續發展價值和意義。

## 研究方法

為探討造訪陽明山之遊客對於無痕山林運動中尊重野生動植物的態度、主觀規範、知覺行為控制與行為意圖的現況，本研究架構根據 Ajzen (1991) 所提出的計畫行為理論作為理論架構的參考與依據，經過相關研究與文獻蒐

集整理，建立起研究架構。受試者本身可能受到內在與外在的許多影響因子，是無法藉由研究調查直接獲得的，因此以 Marcinkowski (1989) 提及的影響環境行為模式主要原因的六大變項與 Hines *et al.* (1987) 提出的負責任環境行為模式可以得知，影響行為的最有力的變項就是行為意圖(楊冠政 1997)。而 Marcinkowski (1989) 認為個人背景亦是影響行為意圖的影響因素之一，因此在自編問卷當中加入受試者之個人背景資料調查，做為研究之參考依據。

研究範圍之地點為陽明山國家公園，位於臺北市都會區近郊，行政區域包括臺北市北投區、士林區以及新北市的萬里區、金山區、石門區、三芝區、淡水區一帶。問卷調查和資料蒐集之地區包含小油坑遊憩區、冷水坑地區、大屯遊憩區、二子坪遊憩區、擎天崗地區、草山行館、陽明書屋、中山樓、林語堂故居、龍鳳谷硫磺谷遊憩區，以及陽明山遊客中心；另外，尚有由臺北市政府工務局公園路燈工程管理處管理的前山公園、陽明公園及七星公園三座公園。依據每日造訪陽明山國家公園的平均遊客人次，造訪陽明山國家公園的每日平均遊客人次大約為 12,000 人，本研究將信心水準設定在 95%，誤差值在正負 5 個百分點以內，計算出所需要的樣本量為 372 份樣本。研究問卷參照 Ajzen 於 2002 年提出的計畫行為理論之間卷參考題型選取合適的題目，並進行修正

與設計，完成初稿後將交由專家進行審查之後，再進行修改以符合問卷的內容效度(Content Validity)，再以探索性因素分析進行問卷預試，才進行本研究的問卷調查與發放。

## 結果與討論

為以同質性之對象為主並且縮小研究樣本的差異性，本研究之團隊於 2019 年 1 月至 6 月在陽明山在小油坑遊憩區、冷水坑地區、大屯遊憩區、二子坪遊憩區、擎天崗地區、草山行館、陽明書屋、中山樓、林語堂故居、龍鳳谷硫磺谷遊憩區、陽明山遊客中心、前山公園、陽明公園，以及七星公園各定點使用立意抽樣(purposive sampling)的方式，進行遊客之間卷調查與發放。本研究採取立意抽樣，係因為我國國家公園亦無收費制度；此外，陽明山國家公園非採取實名制入園，無法控制遊客人數及進行隨機抽樣。因此，本研究係選擇國家公園以上 14 處定點進行立意抽樣(purposive sampling)方法，以便進行深入研究。總共發出問卷數量 454 份，回收為 454 份，有效問卷共計為 434 份，以下為受測者背景資料分布情形。

在受測民眾的個人背景當中，男性共 185 位，占了 42.6%，女性共 249 位，占了 57.4%，性別分布情形以女性稍多。受測者年齡以 20 至 35 歲，共 323 位，占了 74.4%居首，其次為 36 至 50 歲，共 42 位，占了 9.7%，接下來為 51 至 64 歲，共 38 位，占了 8.8%，65 歲以上與 19 歲以下的受測者人數皆低於 10%，受測民眾年齡分布呈現常態分布。居住地區，以臺北市與新北市共 262 位，占了 60.4%居冠，其次為其他縣市共 153 位，占了 35.3%，然而本國以外以及國家公園內居民，兩者大約都占了 2%。

在教育背景的部分，大學學歷為最高學歷者共 313 位占了 72.1%，其次為碩士學歷者，共 105 位，占了 24.2%。職業部分，以學生為主要受眾，共 255 位，占了 58.8%。造訪陽明

山國家公園使用交通工具的部分，搭乘大眾運輸工具的民眾共有 157 位，占 36.2%，其次為自行開車者，共 143 位，占 32.9%，騎機車者 95 位，占了 21.9%，其餘皆低於 5%。造訪陽明山國家公園的目的以賞花、賞景或是其他主題活動(例如：海芋季、繡球花季等主題活動)共 148 位，占 34.1%，其次是一般生態旅遊者 122 位，占 28.1%。在受測民眾當中，聽說過或知道無痕山林中尊重野生動植物的相關內容者，共有 262 位，占 60.4%，不知道或是沒聽說過者為 172 位，占 39.6%；因此在本研究的受測民眾當中，超過一半以上的民眾曾經聽說過無痕山林中尊重野生動植物的相關內容。無論受測者是從何處得知無痕山林七大準則的理念與相關訊息，都有可能影響其在尊重野生動植物當中，是否正確地做出符合友善環境的相關行動與行為。

### 一、各構面初步分析

本研究依收回之有效問卷 434 份進行初步分析，整體問卷信度之 Cronbach's  $\alpha$  值達 0.953，依各構面進行信度分析與描述統計。

#### 1. 行為信念

行為信念量表包含了 6 項題目，題號為 BB1 至 BB6，並且所有題項皆為正向題。行為信念構面量表信度之 Cronbach's  $\alpha$  值為 0.829，描述統計結果如表 1 所示。「我覺得尊重野生動植物對於後代而言很重要」，為本構面平均值最高的題目，平均值為 4.776；其次為「我覺得尊重野生動植物很重要」，平均值為 4.774；「我覺得無論對人類的利益有多大，我們都不應該對野生動植物造成痛苦」，平均值為 4.574；最低則為「我覺得盡可能地了解野生動植物是相當重要的」，平均值為 4.403。

#### 2. 態度

態度量表包含了 6 項題目，題號為 AT1 至 AT6，所有題項皆為正向題。態度構面量表信度之 Cronbach's  $\alpha$  值為 0.825，各題項之平均值與標準差如表 2 所示。AT5「我不會做出對野生動植物造成痛苦的行為，例如：攀折花

表 1. 行為信念題項平均值與標準差列表

代號	題目	平均值	標準差
BB1	我覺得尊重野生動植物很重要。	4.774	0.4850
BB2	我覺得尊重野生動植物對於後代而言很重要。	4.776	0.4592
BB3	我在旅遊時，喜歡觀看野生動植物。	4.429	0.7418
BB4	我覺得盡可能地了解野生動植物是相當重要的。	4.403	0.7103
BB5	我覺得無論對人類的利益有多大，我們都不應該對野生動植物造成痛苦。	4.574	0.6119
BB6	我覺得陽明山國家公園裡的任何一種野生動植物都很重要。	4.505	0.6939

表 2. 態度題項平均值與標準差列表

代號	題目	平均值	標準差
AT1	對我來說，尊重野生動植物可以培養健康的尊重心態。	4.569	0.6419
AT2	對我來說，做到尊重野生動植物可以滿足後代子孫永續發展的福祉。	4.555	0.6101
AT3	我在觀賞野生動植物的時候不會去干擾它。	4.528	0.6306
AT4	我認為了解野生動植物能提升個人對環境的保護能力。	4.558	0.6249
AT5	我不會做出對野生動植物造成痛苦的行為，例如：攀折花木、狩獵捕捉動物等行為。	4.576	0.6624
AT6	陽明山國家公園的野生動植物種類越多，對人類與自然環境越好。	4.226	0.8912

表 3. 規範信念題項平均值與標準差列表

代號	題目	平均值	標準差
NB1	對我來說重要的人認為，尊重及愛護野生動物是相當重要的事情。	4.304	0.7982
NB2	對我來說重要的人認為，造訪陽明山國家公園時，必須尊重及愛護野生動物。	4.300	0.7970

表 4. 主觀規範題項平均值與標準差列表

代號	題目	平均值	標準差
SN1	對我來說重要的人要求我尊重及愛護野生動植物，我會順從。	4.325	0.8001
SN2	對我來說重要的人要求我造訪陽明山國家公園的時候，必須尊重及愛護野生動植物，我會順從。	4.348	0.7786

木、狩獵捕捉動物等行為」的平均值為最高 4.576，其次為「對我來說，尊重野生動植物可以培養健康的尊重心態」平均值 4.569，再來為「我認為了解野生動植物能提升個人對環境的保護能力」平均值 4.558；而最低的為「陽明山國家公園的野生動植物種類越多，對人類與自然環境越好」，平均值 4.226。

### 3. 規範信念

規範信念量表包含了 2 項題目，題號為 NB1 與 NB2，皆為正向題。規範信念構面量表信度之 Cronbach's  $\alpha$  值為 0.915，各題項之平均值與標準差如表 3 所示。「對我來說重要的人認為，尊重及愛護野生動物是相當重要的事情」，平均值為 4.304，高於「對我來說重要的人認為，造訪陽明山國家公園時，必須尊

重及愛護野生動植物」的平均值 4.300。

### 4. 主觀規範

主觀規範量表包含了 2 項題目，題號為 SN1 與 SN2，所有題項皆為正向題。行為信念構面量表信度之 Cronbach's  $\alpha$  值為 0.898，各題項之平均值與標準差如表 4 所示。「對我來說重要的人要求我造訪陽明山國家公園的時候，必須尊重及愛護野生動植物，我會順從」平均值為 4.348，高於「對我來說重要的人要求我尊重及愛護野生動植物，我會順從」的控制信念量表包含了 4 項題目，題號為 CB1 至 CB4，並且所有題項皆為正向題。控制信念構面量表信度之 Cronbach's  $\alpha$  值為 0.736，各題項之平均值與標準差如表 5 所示。平均值最高為「不干擾、不碰觸、不餵食、不捕捉都是

表 5. 控制信念題項平均值與標準差列表

代號	題目	平均值	標準差
CB1	我認為造訪陽明山國家公園景點收取的費用，可以運用於保護野生動植物上（例如：生態廊道）。	4.279	0.8031
CB2	為了野生動物的安全，在道路上騎乘或駕駛交通工具時應該降低速度，以保護動物生命安全。	4.555	0.6468
CB3	不干擾、不碰觸、不餵食、不捕捉都是維護野生動植物的方法。	4.627	0.6070
CB4	我覺得遊客可以影響陽明山國家公園管理處在尊重和保護野生動植物上的政策與作為。	4.387	0.8027

表 6. 知覺行為控制題項平均值與標準差列表

代號	題目	平均值	標準差
PBC1	我願意在陽明山國家公園內合理付費以維護園內野生動植物。	4.279	0.8258
PBC2	在陽明山國家公園內我願意降低行車速度。	4.518	0.6309
PBC3	我可以尊重野生動植物，包括不干擾、不碰觸、不餵食、不捕捉等行為。	4.618	0.6385
PBC4	為了尊重野生動植物，我可以向政府與單位提出相關保護行為。	4.309	0.6874

表 7. 行為意圖題項平均值與標準差列表

代號	題目	平均值	標準差
BI1	未來造訪陽明山國家公園的時候我會降低行車速度，並且在尊重野生動植物之下不干擾、不碰觸、不餵食、不捕捉野生動植物。	4.565	0.6092
BI2	未來造訪陽明山國家公園的時候，即使沒有法律與規定禁止，我也會遵守尊重野生動植物原則，不會隨便攀折花木或干擾與接近野生動物。	4.613	0.5944
BI3	未來我造訪陽明山國家公園的時候，我會遵守法律與陽明山國家公園管理處的規定，而尊重野生動植物。	4.615	0.6243

表 8. 環境行為題項平均值與標準差列表

代號	題目	平均值	標準差
EB1	我在陽明山國家公園的時候降低行車速度。	4.500	0.7005
EB2	我在陽明山國家公園的時候，不干擾、不碰觸、不餵食、不接近、不捕捉野生動物。	4.606	0.6110
EB3	我在陽明山國家公園的時候，不攀折花木，不踐踏草皮。	4.599	0.6045

表 9. 是否聽說過無痕山林相關內容與不同變項的獨立樣本 *t* 檢定

	聽說與否	平均值	標準差	<i>t</i>	自由度	顯著性(雙尾)
態度	是	4.5856	.40964	2.550	315.164	.011*
	否	4.4690	.49936			
主觀規範	是	4.3340	.73897	.525	432	.600
	否	4.2965	.70918			
知覺行為控制	是	4.5029	.45049	2.752	305.400	.006**
	否	4.3605	.57208			
行為意圖	是	4.6272	.51760	1.343	327.956	.180
	否	4.5523	.59931			
環境行為	是	4.6094	.52736	1.779	318.892	.076
	否	4.5058	.63315			

註 1：是 n=262；否 n=172

註 2：\* =  $p < 0.05$  \*\* =  $p < 0.01$

維護野生動植物的方法」之平均值 4.325。

#### 5. 控制信念

達 4.627；最低為「我認為造訪陽明山國家公園景點收取的費用，可以運用於保護野生動植物上(例如：生態廊道)」，平均值為 4.279。

#### 6. 知覺行為控制

知覺行為控制量表包含了 4 項題目，題號為 PBC1 至 PBC4，並且所有題項皆為正向題。知覺行為控制構面量表信度之 Cronbach's  $\alpha$  值為 0.737，各題項之平均值與標準差如表 6 所示。平均值最高為「我可以尊重野生動植物，包括不干擾、不碰觸、不餵食、不捕捉等行為」，平均值達 4.618；最低為「我願意在陽明山國家公園內合理付費以維護園內野生動植物」，平均值為 4.279。

#### 7. 行為意圖

本研究之行為意圖表示個人對於未來造訪陽明山國家公園，參與尊重野生動植物作為的意願與可能性。行為意圖量表包含了 3 項題目，題號為 BI1 至 BI3，所有題項皆為正向題。行為意圖量表信度之 Cronbach's  $\alpha$  值為 0.891，各題項之平均值與標準差如表 7 所示。受訪者對於「未來我造訪陽明山國家公園的時候，我會遵守法律與陽明山國家公園管理處的規定，而尊重野生動植物」的認同度較高，平均值為 4.615；最低則為「未來造訪陽明山國家公園的時候我會降低行車速度，並且在尊重野生動植物之下不干擾、不碰觸、不餵食、不捕捉野生動植物」平均值為 4.565。

#### 8. 環境行為

本研究的環境行為表示受訪者在尊重野生動植物上所採取的實際行動與作為。環境行為量表包含了 3 項題目，題號為 EB1 至 EB3，所有題項皆為正向題。環境行為量表信度之 Cronbach's  $\alpha$  值為 0.876，各題項之平均值與標準差如表 8 所示。「我在陽明山國家公園的時候，不干擾、不碰觸、不餵食、不接近、不捕捉野生動物」的平均值最高為 4.606；而「我在陽明山國家公園的時候降低行車速度」的平均值最低為 4.500。

## 二、差異性檢定

為探討無痕山林概念在陽明山國家公園遊客親環境行為模式中的角色，本研究針對「是否聽說過無痕山林」題目與本研究之各構面進行了獨立樣本 t 檢定(Independent Sample T-test)，以分析「是否聽說過無痕山林」對於本研究態度、主觀規範、知覺行為控制、行為意圖、環境行為之結果是存在顯著之差異性。

在受測民眾當中，聽說過無痕山林中尊重野生動植物的相關內容者，共 262 位(60.4%)，為聽過者為 172 位(39.6%)。進行獨立樣本 T 檢定之結果如表 9 所示，聽說過無痕山林概念等相關內容的受訪者其態度、主觀規範、知覺行為控制、行為意圖與行為的表現與得分，皆優於無聽過者。不過獨立樣本 t 檢定的結果顯示，大多構面並無顯著的差異，僅有「態度」( $t = 2.550, p < 0.05$ )與「知覺行為控制」( $t = -2.752, p < 0.01$ )的檢定結果呈現顯著的差異，代表有聽說者在「態度」、「知覺行為控制」兩構面上確實顯著的高於無聽說者。

## 三、結構方程式模型之驗證

為探討本研究造訪陽明山國家公園的遊客在尊重野生動植物方面的態度、主觀規範、知覺行為控制、行為意圖與環境行為之間所表現的關係。本研究將上述各構面以 LISREL 9.2 進行結構方程式模型分析，結構方程式模型共分為測量模型(measurement model)與結構模型(structural model)兩部分，其中測量模型包括其驗證性因素分析(Confirmatory Factor Analysis, CFA)，而結構模型包含其路徑分析(path analysis)。

在測量模型上，驗證性因素分析顯示了各潛在變項(構面)與觀察變項(題目)之因素負荷量均高於 0.5 以上之標準，因此各題目都歸於其理論所預設的構面之下，各量表與理論均得到驗證。而在整體模型的適配指標上，本研究之結構模型之適配度指標 CFI 達 0.865、NNI 達 0.830、NNFI 達 0.850 皆大於可接受之適配指標 0.8(Doll *et al.* 1994, MacCallum and Hong

1997)。RMSEA 為 0.086，稍高於 0.08 之良好適配度標準，但屬於可接受之程度，Normed Chi-Square 大於 3，達 1650.16。

本研究之結構模型如圖 2 所示，根據分析，本研究之態度受到其態度信念顯著的正向影響( $\gamma = 0.95, t = 17.26, p < 0.001$ )；主觀規範受到其規範信念顯著的正向影響( $\gamma = 0.93, t = 21.43, p < 0.001$ )；知覺行為控制受到控制信念顯著的正向影響( $\gamma = 0.96, t = 14.34, p < 0.001$ )。行為意圖受到態度( $\beta = 0.13, t = 2.32, p < 0.05$ )與知覺行為控制( $\beta = 0.85, t = 9.54, p < 0.001$ )顯著的正向影響，然而行為意圖並沒有受到主觀規範的影響( $\beta = -0.04, t = 1.06, p > 0.05$ )。最終環境行為受到行為意圖顯著的影響( $\beta = 0.92, t = 19.25, p < 0.001$ )，模型結構中僅有主觀規範到行為意圖之間的路徑不成立。

#### 四、討論

本研究目的為探討不同背景的遊客在尊重野生動植物的態度、主觀規範、知覺行為控制、行為意圖與行為表現之差異。收回之有效問卷 434 份在進行分析後，整體問卷之信度 Cronbach's  $\alpha$  值達 0.953，各構面之信度 Cronbach's  $\alpha$  值也皆達 0.7 以上，顯示本次調查無論是整體問卷與個別構面量表之信度皆達標準。本研究並透過了「是否聽說或知道無痕山林尊重野生動植物」的相關內容與研究之各構面進行了差異性檢定，結果顯示聽說與否在受測者的態度( $t = 2.550, p < 0.05$ )、知覺行為控制( $t = 2.752, p < 0.01$ )上有顯著的差異。這代表聽過無痕山林尊重野生動植物的相關內容者在本次調查中確實具有較高的態度與知覺行為控制，然而這並不表示聽過相關概念與其較高的態度與知覺行為控制有因果關係，這樣的差異是如何形成的，有待後續研究進行釐清。

在本研究以結構方程式驗證研究架構後，顯示計畫行為理論之整體模型架構確實能夠解釋陽明山國家公園遊客環境行為的部分路徑，包括從行為信念經過態度與行為意圖，

影響環境行為的路徑，以及從控制信念經過知覺行為控制與行為意圖影響環境行為的路徑。而影響行為意圖構面的 2 個構面中又以知覺行為控制的路徑係數較高( $\beta = 0.85, t = 9.54, p < 0.001$ )，明顯大於態度( $\beta = 0.13, t = 2.32, p < 0.05$ )的路徑係數。顯示受測者在對自己是否能夠進行環境行為的認知，也就是知覺行為控制係為影響行為意圖的主要原因，其次才受到針對行為的態度傾向之影響。

計畫行為理論中由規範信念經過主觀規範的路徑，對本研究的行為意圖則沒有顯著的影響，這顯示了在陽明山國家公園遊客尊重野生動植物之環境行為路徑中，正確的態度和認為自己可以做到對應的行為，係為陽明山國家公園遊客最終產生環境行為的主要原因，而藉由重要他人所產生的規範，並不會對遊客的行為意圖產生影響。這個結果呼應了本研究對無痕山林尊重野生動植物的相關內容「聽說與否」之差異性檢定，差異性檢定顯示「態度」與「知覺行為控制」在「聽說與否」的兩個族群中有顯著的差異，這可能是「行為信念」(Behavioral beliefs, BB)與「控制信念」(Control beliefs, CB)到環境行為的 2 條路徑形成之原因。

依據本研究結果，要提升遊客在尊重野生動植物之環境行為，提高其控制信念與知覺行為控制將是最重要的方法。遊客是否認為自己「可以做到」這樣的環境行為是最終產生環境行為的主要原因，這提供了未來在進行相應環境教育指導之參考。

#### 結論與建議

基於前述計畫行為理論框架，本研究針對造訪陽明山國家公園的遊客對於尊重野生動植物的態度、主觀規範、知覺行為控制、行為意圖與環境行為進行調查分析。本研究將依據上述分析之結果，敘述態度、主觀規範與知覺行為控制對環境行為之影響進行結論。

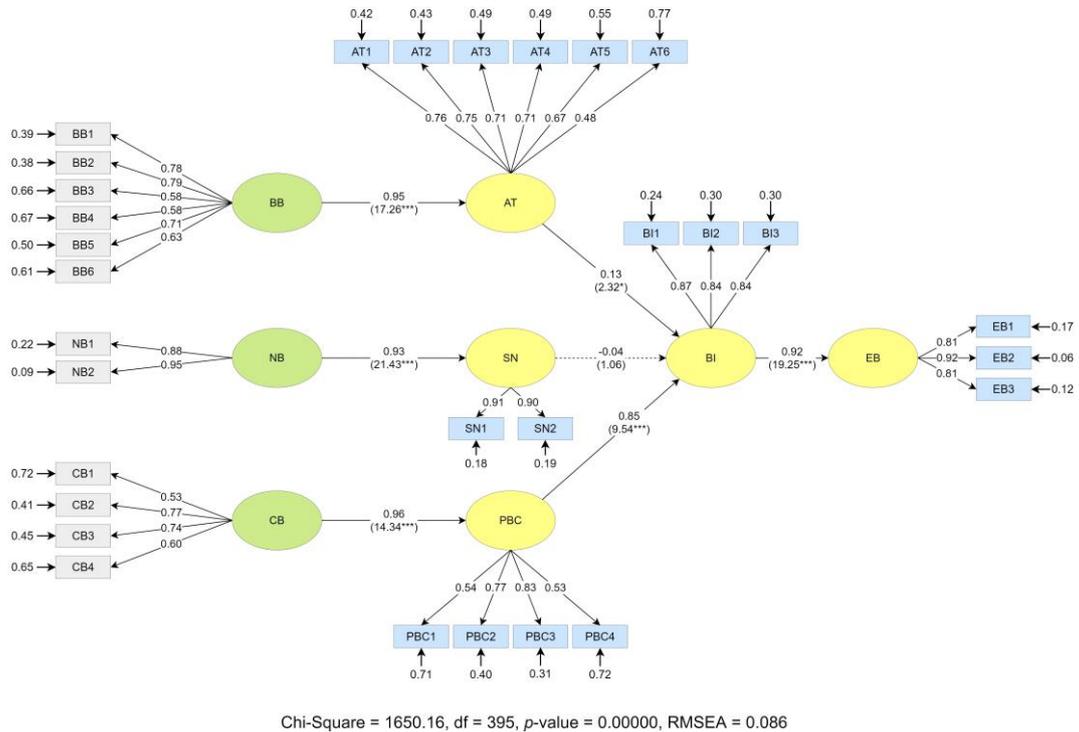


圖 2. 本研究驗證架構結果之結構方程式模型圖

(BB: 行為信念(Behavioral beliefs)、AT: 態度(Attitude toward the behavior)、NB: 規範信念(Normative beliefs)、SN: 主觀規範(Subjective norm)、CB: 控制信念(Control beliefs)、PBC: 知覺行為控制(Perceived behavioral control)、BI: 行為意圖(Behavioral intention)、EB: 環境行為(Environmental behavior))

### 一、態度的影響

根據 TPB，對行為的態度，指的是一個人對所執行的行為支持或不支持的心理評估程度(Ajzen 1991)。在過去的研究中，態度可以對行為意圖產生正面的影響，在本研究中也如此，本研究中之行為信念對態度產生正面影響，而態度對行為意圖也有正面影響，行為意圖並正面的影響了環境行為。然而，態度與行為意圖之間的路徑係數( $\beta = 0.13$ )低於知覺行為控制的路徑係數( $\beta = 0.85$ )，顯示態度在造訪陽明山國家公園的遊客對於尊重野生動植物行為上雖有正向影響，但不是最主要的影響因子。而在本研究對「是否聽說過無痕山林」的差異性檢定中顯示，「聽說過無痕山林」在其態度上有顯著之差異，然而這些差異是否是由於「聽說過無痕山林」概念而產生的，需要進一步探討。不過目前仍可確定，態度能夠對環

境行為的產生具有一些貢獻。此外，態度與知覺行為控制之間是否有關聯、態度與知覺行為控制是如何具體產生環境行為，需要進一步以質性訪談或是更詳盡的行為調查之後續研究進行釐清。

### 二、主觀規範的影響

主觀規範是指一個人對於能不能從事某項行為，所感受到來自重要他人的社會壓力(Ajzen 1991)。本研究調查結果顯示，計畫行為理論中的主觀規範對造訪陽明山國家公園的遊客對於尊重野生動植物的行為意圖沒有顯著的影響。這代表了遊客的環境行為並不是因為感受到來自重要他人、外在的社會壓力所產生的，而是受到內在的知覺行為控制與態度所影響。計畫行為理論中並無探討包括個人規範(Personal norm)、命令規範(Injunctive norm)

等其他規範的作用，或許在未來的研究中可以使用其他的規範概念來討論相關的主題。

### 三、知覺行為控制的影響

知覺行為控制(PBC)被定義為自覺執行特定行為的難易程度(Ajzen 1991)，本研究中之控制信念對知覺行為控制產生正面影響，而知覺行為控制對行為意圖也有正面影響，行為意圖並正面的影響了環境行為。並且知覺行為控制與行為意圖之間的路徑係數( $\beta=0.85$ )大於態度與行為意圖之間的路徑係數( $\beta=0.13$ )，顯示知覺行為是本研究模型中對行為意圖最主要的影響因子。而在本研究對「是否聽說過無痕山林」的差異性檢定中顯示「是否聽說過無痕山林」在其知覺行為控制上有顯著之差異，然而這些差異是否是由於聽說過無痕山林概念而產生的，需要進一步研究探討。但藉由無痕山林教育提升知覺行為控制，可能是促進造訪陽明山國家公園的遊客對於尊重野生動植物環境行為的有效方法；因此，解說教育應該要強調個人觀念的提升。可行的方式可能包括：以實際行動讓遊客認知到親環境行為的可行性、以環境保護案例提高遊客之控制信念等。並且在後續研究中，可以深入探討知覺行為控制的形成與自我效能正增強的相關的課程設計方案。

### 四、結論

依據本研究上述之結構方程式研究結果，控制信念經過知覺行為控制與行為意圖影響環境行為的路徑應是陽明山國家公園遊客親環境行為形成最為主要的路徑，其次為行為信念透過態度影響行為意圖與環境行為的路徑。而「是否聽說過無痕山林尊重野生動植物的相關內容者」在本次調查具有較高的態度與知覺行為控制，這可能與本研究之環境行為路徑有所關聯。

無痕山林運動的推廣，可以提升個人之環境行為。本研究之差異性檢定結果也顯示，聽說過無痕山林者在造訪陽明山國家公園者，在

尊重野生動植物的態度與知覺行為控制表現更好。雖然此差異性之因果關係仍為有明確的界定，但本研究認為藉由無痕山林相關的環境教育加強遊客對於無痕山林相關之知覺行為控制與態度係為一種可行的措施。

國內有諸多與無痕山林相關的研究、量表以及宣導手冊，以無痕山林為主題的研究內容豐富多元，因此建議可以舉辦無痕山林七大準則相關的師資培訓課程，以尊重野生動植物教育的方式將內涵傳達給經驗未成熟者，並且可以在陽明山國家公園的遊客中心內，加強無痕山林的推廣，設立無痕山林解說站與定點的解說人員，亦可設計無痕山林七大準則的文宣和海報，放置在遊客中心內讓遊客翻閱索取，或是將無痕山林內容繪製成漫畫並發售，也可以將無痕山林內容拍攝成影片後在遊客中心內循環撥放，或是請時下當紅的 Youtuber，例如臺客劇場等，從網路上宣傳無痕山林的內容以及其對於自然環境的好處，讓民眾從各個方面都可以接觸到無痕山林的資訊，在耳濡目染之下，期望可以感染大眾並且透過潛移默化的效果，以環境保護案例提高遊客之控制信念。透過教育與推廣的方式，強化生態旅遊和地方經濟的關係，提升個人親環境行為(方偉達 2019, Fang 2020a,b)。也建議陽明山國家公園管理處強化和大專校院環境教育機構、系所，以及企業之結合，共同舉辦無痕山林相關活動，以實際行動讓遊客認知到環境行為的可行性並提高無痕山林和陽明山國家公園的知名度和實施績效，為環境教育在行動上打下堅實的基礎。

### 誌謝

本研究依據科技部計畫「環境保護行為與學習典範模式的創新與建構」(MOST 109-2511-H-003 -031 -) 進行前導式架構研究，感謝陽明山國家公園管理處提供多方行政協助；感謝兩位學者先進悉心審查初稿，提供寶貴建議，讓本文更臻完善，謹此一併申謝。

## 引用文獻

- 方偉達。2019。環境教育：理論、實務與案例。臺北市：五南圖書出版股份有限公司。
- 范玉玲。2011。墾丁國家公園滿州地區社區生態旅遊策略聯盟與旅遊網絡之建構。國家公園學報 21(4):1-13。
- 郭育任。2006。台灣國家步道環境優化推動發展計畫。無痕山林一九十五年國家步道環境優化研討會論文集 (頁 54-49)。臺北市：行政院農業委員會林務局。
- 無痕山林運動執行委員會。2007。無痕山林教育宣導手冊。臺北市：行政院農業委員會林務局。
- 黃光瀛。2001。「公路對陽明山國家公園野生動物的影響及改進規劃」自行研究報告(九十年)。內政部營建署陽明山國家公園管理處。
- 黃光瀛。2002。「公路對陽明山國家公園野生動物的影響及改進與建議」自行研究報告(九十一年)。內政部營建署陽明山國家公園管理處。
- 陽明山國家公園(2020-07-23)。陽明山國家公園行政服務【網頁資料】。取自 [http://www.ymsnp.gov.tw/index.php?option=com\\_govopen&view=stats&gp=0&Itemid=456](http://www.ymsnp.gov.tw/index.php?option=com_govopen&view=stats&gp=0&Itemid=456)。
- 楊冠政。1997。環境教育。臺北市：明文書局股份有限公司。
- 劉小如。2008。陽明山國家公園生態廊道系統評估之研究陽明山國家公園管理處委託研究報告。國科會編號：PG9703-0073。
- Ajzen I. 1985. From intentions to actions: A theory of planned behavior. pp. 11-39. In *Action Control*. Springer, Berlin.
- Ajzen I 1991. The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes* 50(2):179-211.
- Ajzen I. 2002. *Constructing a TPB questionnaire: Conceptual and methodological considerations*. September, 2002. <http://www-nix.oit.umass.edu/~ajzen/tpb.html>
- Ajzen I and M Fishbein. 1980. *Understanding attitudes and predicting social behaviour*. Pearson, Englewood Cliffs, New Jersey.
- Dowell DL and SF McCool. 1986. *Evaluation of a wilderness information dissemination program*. Paper presented at the National Wilderness Research Conference. USDA Forest Service, Intermountain Research Station, Fort Collins, Colorado.
- Doll WJ, W Xia, and G Torkzadeh. 1994. A confirmatory factor analysis of the end-user computing satisfaction instrument. *MIS Quarterly* 18:453-461.
- Fang W-T 2020a. *Tourism in emerging economies: The way we green, sustainable, and healthy*. Springer, Singapore.
- Fang W-T 2020b. *Envisioning environmental literacy: Action and outreach*. Springer, Singapore.
- Fazio JR 1978. *Information and education techniques to improve minimum impact use knowledge in wilderness areas*. In Ittner R et al. (eds.) *Recreational Impacts on Wildlands Conference Proceedings*; 1978 October 27-29, Seattle, Washington. No. R-6-001-1979.
- Fazio JR 1979. *Communicating with the wilderness user*. Bulletin Number 28. Wildlife and Range Experiment Station, College of Forestry, University of Idaho, Idaho.
- Ford AT and L Fahrig. 2007. Diet and body size of North American mammal road mortalities. *Transportation Research Part D: Transport and Environment* 12(7):498-505.
- Goh E, B Ritchie and J Wang. 2017. Non-compliance in national parks: An extension of the theory of planned behaviour model with pro-environmental values. *Tourism Management* 59:123-127.
- Han H, LTJ Hsu and C Sheu. 2010. Application of the theory of planned behavior to green hotel choice: Testing the effect of environmental friendly activities. *Tourism Management* 31(3):325-334.
- Hines JM, HR Hungerford and AN Tomera. 1987. Analysis and synthesis of research on responsible environmental behavior: A meta-analysis. *The Journal of Environmental Education* 18(2):1-8.
- López-Mosquera N and M Sánchez. 2012. Theory of planned behavior and the value-belief-norm theory explaining willingness to pay for a suburban park. *Journal of Environmental Management* 113:251-262.
- MacCallum RC and S Hong. 1997. Power analysis in covariance structure modeling using GFI and AGFI. *Multivariate Behavioral Research* 32(2):193-210.
- Marcinkowski TJ. 1989. *An analysis of correlates and predictors of responsible environmental behavior*; unpublished doctoral dissertation. Southern Illinois University at Carbondale, Illinois.
- Marion JL and SE Reid. 2001. *Development of the US Leave No Trace program: An historical perspective*. Leave No Trace, Boulder, Colorado.
- Markolt F, L Szemethy, R Lehoczki and M Heltai. 2012. Spatial and temporal evaluation of wildlife-vehicle collisions along the M3

- Highway in Hungary. *North-Western Journal of Zoology* 8(2):414-425.
- Miller J, L Brown, E Hill, A Shellman, R Ramsing and E Gómez. 2012. Measuring the educational impact of promoting environmental awareness in kids (PEAK): The development and implementation of a new scale. pp. 155-158. In Fisher CL *et al.* (eds.), *Proceedings of the 2010 Northeastern Recreation Research Symposium*. NRS-P-94. US Department of Agriculture, Forest Service, Northern Research Station, Newtown Square, Pennsylvania.
- Reigner N and SR Lawson. 2009. Improving the efficacy of visitor education in Haleakalā National Park using the Theory of Planned Behavior. *Journal of Interpretation Research* 14(2):21-45.
- Vagias WM and RB Powell. 2010. Backcountry visitors leave no trace attitudes. *International Journal of Wilderness* 16(3):21-27.

附錄 1. 正式問卷個人背景資料細項

**基本資料:**

(一)性別: 1.男 2.女

(二)年齡: 1.19 歲以下 2.20-35 歲 3.36-50 歲 4.51-64 歲 5.65 歲以上

(三)居住地: 1.國家公園區內居民 2.臺北市/新北市 3.其他縣市 4.本國以外

(四)教育背景: 1.自修 2.國小/中 3.高中(職) 4.大學(專)5.研究所以上

(五)職業: 1.學生 2.政府機關 3.學校教職員 4.3C 電子資訊業5.商貿金融  
6.法律、會計、建築師 7.服務業 8.交通運輸 9.自營店主(餐飲、零售)  
10.農林漁牧 11.無酬家管 12.醫療護理 13.其他 14.自由業

(六)請問您是否造訪過陽明山國家公園?

1.是 2.否

(七)請問您此次(或是最近一次)前往陽明山國家公園所使用之主要交通工具為何?

1.自行車 2.機車 3.自行開車 4.搭乘大眾運輸工具 5.遊覽車 6.步行  
7.搭乘計程車 8.其他

(八)請問您此次(或是最近一次)造訪陽明山國家公園的目的為何?

1.一般生態旅遊 2.登山、運動 3.露營野炊  
4.賞花、賞景或是其他主題活動(例如:海芋季、繡球花季...等主題活動)  
5.進行野外調查 6.泡湯 7.校外學習或參訪 7.自填\_\_\_\_\_

(九)請問您是否聽說過或知道無痕山林尊重野生動植物的相關內容?

1.是 2.否