

生態旅遊地承載量指標及其應用

Indicators of Ecotourism Destination's Carrying Capacity and Its Application

曹勝雄 Sheng-Hshung Tsaur*

陳彥伶 Yen-Ling Chen

王志宏 Chih-Hung Wang

(2004/12/31 收稿, 2005/2/1 接受刊出)

摘要

生態旅遊儼然成為國際觀光發展之新風潮。然而，當前國內生態旅遊之管理多數缺乏遊客承載量之觀念，易造成生態旅遊地資源之耗損；此外，亦缺乏完善之監測機制，無法確實評估生態旅遊發展對於該地之整體影響。本研究之目的係嘗試以生態旅遊地為研究對象，同時兼顧實質/生態、社會/人口與政治/經濟等三個要素，以發展一套完整之生態旅遊地承載量指標，並藉由個案研究以驗證指標之可行性。

關鍵字：生態旅遊、承載量、指標、個案研究

ABSTRACT

Ecotourism had become a new trend of global tourism development. However, most of the management of ecotourism in Taiwan lacks of the notion of visitor's carrying capacity. In this way, the resources of ecotourism destination are easy to be exhausted. Furthermore, the comprehensive monitoring mechanism is also waiting to assess the whole effects of ecotourism development on the destination. The purpose of this study is to take ecotourism destination as a research object and consider all of physical-ecological, social-demographic and political-economic impacts to develop a set of comprehensive

* 中國文化大學觀光事業研究所教授，聯絡地址：111 台北市士林區華岡路 55 號中國文化大學觀光事業研究所，聯絡電話：02-28610511，傳真電話：02-28611402
中國文化大學觀光事業研究所碩士
銘傳大學管理研究所博士生

capacity indicators. We also examined the feasibility of indicators by a mean of empirical case study.

Keywords: Ecotourism, Capacity, Indicator, Case Study.

一、前言

隨著生活價值觀改變、環境意識普遍提高，以及消費型態改變，生態保育之觀念亦日漸高漲。在此一同時，一種有別於傳統之大眾旅遊，將遊憩活動與生態保育、環境教育，以及文化體驗相互結合之旅遊型態逐漸產生。西元 1965 年起 Hetzer 開始呼籲文化教育與旅遊業者重新思考，以當地文化、環境之最小衝擊為訴求，並回饋於當地最大之經濟效益，以及提供遊客最大滿意度等方式作為衡量標準，提倡生態上之觀光(Ecotourism)，此即為生態旅遊之濫觴(Fennell, 1999)。西元 1990 年國際生態旅遊協會成立，以及西元 1992 年巴西地球高峰會後，符合永續發展原則之生態旅遊，已經逐漸成為國際觀光發展之新風潮。

生態旅遊係為一種以自然為取向，透過教育與解說引導遊客體驗生態之美，認識其重要性並且共同保護資源之深度旅遊方式。國際生態旅遊協會(The International Ecotourism Society, TIES)指出，生態旅遊係為一種到自然野地之責任旅遊，此一活動不僅可以保育當地之生態環境，同時亦可以增進當地居民之福祉(交通部觀光局，民 91)。因此，生態旅遊絕非僅為倡導與重視生態旅遊地之自然環境與文化欣賞之保育，生態旅遊亦隱含國家與區域環境永續管理之重要意義。

在聯合國宣布西元 2002 年為國際生態旅遊年之後，即由世界觀光組織(World Tourism Organization, WTO)與聯合國環境規劃署共同推動以生態旅遊為發展之策略，使生態旅遊成為全球響應之一種觀光發展模式。觀光局亦於西元 2000 年擬定之「二十一世紀台灣發展觀光計畫」中，正式將生態旅遊納入未來旅遊產業發展重要方向之一，並將西元 2002 年訂定為台灣生態旅遊年，以推動生態旅遊之發展。

然而，根據交通部觀光局(民 91)於「生態旅遊白皮書」之中，對於國內生態旅遊現況之檢討即已明確指出，生態旅遊資源之管理多數缺乏「遊客承載量」之觀念，容易造成生態旅遊地資源之耗損；此外，亦缺乏完善監測機制，無法確實評估生態旅遊發展對於旅遊地之整體影響。因此，如何根據旅遊地之特性，發展一套適用於各生態旅遊地之承載指標系統，以做為生態旅遊承載量決定之依據，即為當前生態旅遊發展之重要課題。

目前國內有關承載量評估之相關文獻，主要仍係集中於單一承載量，例如：生態或社會承載量之討論與實證；此外，基於評估之便利性，實證之個案多係為小範圍之封閉型遊憩據點為對象。由於，生態旅遊地之永續發展必須考量「自然資源保育」、「社會文化保存」與「經濟利益獲得」等三者。因此，本研究嘗試以生態旅遊地為研究對象，同時兼顧實質/生態、社會/人口與政治/經濟三個要素，發展一套完整生態承載量指標系統，並藉由個案實證研究以驗證指標之可行性。

二、承載量指標系統之發展

指標在定義與執行觀光承載量時扮演極為重要之角色。諸多研究指出，一組核

心指標可以反映主要因素之壓力與其狀態(例如：地方固有/受到威脅之物種)，並可用以監測系統之狀態，以及確認其是否違反承載量之限制，且透過改變可以引導承載量確認出其容受之範圍限制。指標測量之涵意係對研究對象之目標以及地點之敏感度進行檢驗。因此，利用指標確認與定義觀光之承載量係為較簡單且彈性之方法。此外，指標在短期之內亦可產生效用，使管理者能面對因觀光發展而逐漸造成之壓力，此一方法早已為國家公園與一般具有高度生態價值之地區所使用。

永續觀光已經成為發展觀光時優先考量之重點，諸多學者均提出完整之永續發展應該同時考慮生態環境、經濟與社會等三個層面。Cocccosis (1996)藉由不同角度對永續觀光提出以下詮釋(如圖 1 所示)：

一、觀光之經濟永續性

當考量之基礎係為觀光活動之永續發展時，即稱之為觀光之經濟永續性 (economic sustainability of tourism)。當考量焦點係為觀光活動時，此時觀光發展之重心係為觀光產品之區隔與品質提升。然而，此目標通常得透過管理單位之經營方式謀求解決之道。例如：投資公共設施以增加承載量並提升其服務。

二、觀光之生態永續性

以生態做為社會文化與政治經濟觀點之基礎，主要係著眼於生態上永續觀光 (ecologically sustainable tourism)之需要。此係為保育者所使用之政策，此政策之第一優先順序即係考量自然資源與生態系統之保護。

三、觀光之社會永續性

觀光發展必須公平地顧及各關係權益人(stakeholders)之利益，著重觀光之社會永續性(social sustainability of tourism)之需要，特別係為當地受到影響之居民與弱勢族群。因此，當地居民之生活空間與就業機會必須獲得保障。

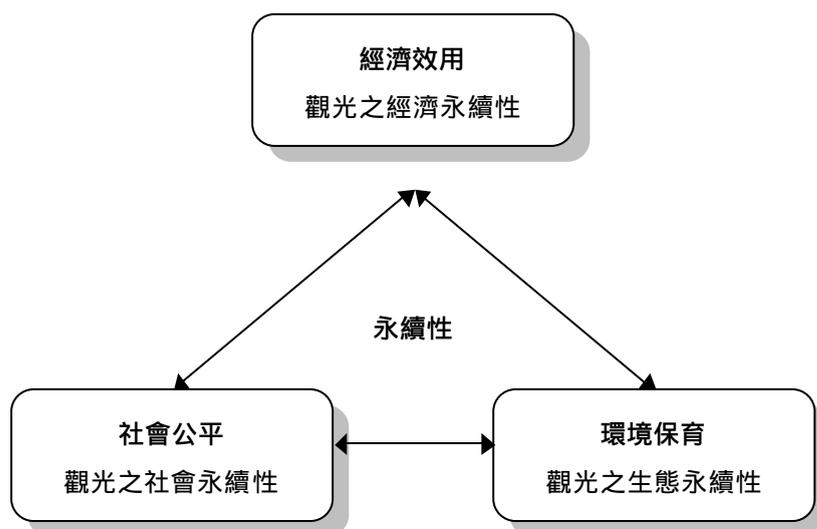


圖 1 永

續觀光

示意圖

資料來源：修改自 H. Cocccosis (1996). Tourism and sustainability: Perspectives and implications. In G. K. Priestley, A. Edwards, and H. Cocccosis (Eds.). *Sustainable tourism? European*

experiences (pp. 1-21), Wallingford, England: CAB International.

Chamberlain (1997)指出，承載量係為一種用來維持開發與保育間平衡之實務工具；其為一種門檻，若超過此一門檻則不應進行更多之發展；其為一種標竿，若違反它則可以測量出改變及造成改變之原因；此外，其亦為一種可以提早告知問題產生之警告系統。由此可知，生態旅遊地之永續發展除需兼顧環境、社會與經濟三個層面，遊客承載量亦為衡量觀光永續發展之重要評量工具。因此，本文探討承載量之指標系統，亦將涵蓋實質/生態、社會/人口與政治/經濟三個層面。

能觀微而知著之指標，方為上選之好指標(國科會，民 88)，此外，規劃者與管理者可能因為不同之理由，而使用諸多不同種類之標準與指標。美國國家公園服務處(National Park Service, NPS)於西元 1992 年發展出之遊客體驗與資源保護(Visitor Experience and Resource Protection, VERP)架構中提及，指標與其標準係根據可接受之改變限度(LAC)為基礎。指標係被定義為明確、可測量實質生態與社會變數以反應整個地區之狀況。資源指標係測量公園之內遊客對生態、實質、文化資源上之衝擊；而社會指標則係為測量遊客在體驗上之衝擊。

VERP 之架構建議可以藉由四種資料之蒐集方式以獲取指標，分別係為查閱科學文獻、科學研究之引導、諮詢民眾之意見，以及應用管理判斷之方式將指標定義出來，且指標之產生通常不僅利用其中一種方式而已；此外，標準係定義為每個指標之最小可接受情況，而非一個無法忍受之情況。指標在各個管理地區中可能非常廣泛且不同，然而，以下八個特性可以定義是否為良好之指標：1.定義明確；2.客觀性；3.可信賴且可重複測量；4.直接與遊客使用之屬性相關；5.在短時間內對於遊客之使用具敏感性；6.彈性；7.不具破壞性；8.重要性。

本研究參考 Coccossis and Mexa (2002)、Ahn, Lee and Shafer (2002)、National Park Service (1997)、Saveriades (2000)、Williams (1997)、Garrigos Simon, Narangajavana and Marques (2004)等研究，研擬出觀光承載量所需之指標項目，其範圍涵蓋實質/生態、社會/人口，以及政治/經濟等三個層面，此外，所有指標皆包含最低或最高門檻之限制，端看切入觀點、角度與需求不同而有上、下限之範圍。茲將本研究所擷取之指標項目，依序說明如下：

一、實質/生態承載量

此一承載量之範圍涵蓋旅遊目的地之內，所有人為服務設施與生態自然資源相關之承載量因素。實質/生態承載量之指標，共計分為 23 項。包括：生態系統之惡化、生態多樣性之威脅、自然環境受保護之程度、文化資產最高維護成本、文化資產之毀損、住宿設施之最低提供門檻、遊憩設施之最低提供門檻、空氣品質惡化程度、噪音污染程度、能源消耗門檻、水資源消耗門檻、水資源污染程度、水資源利用成本門檻、固態廢棄物數量之最高門檻、固態廢棄物處理成本之門檻、廢污水量之最高門檻、廢污水處理成本之門檻、綠地面積之流失門檻、土壤受侵蝕之門檻、視覺景觀改變之門檻、交通惡化門檻、停車設施之最高提供門檻、私人運具之使用門檻。

二、社會/人口承載量

此一承載量之範圍包括旅遊目的地之內，影響遊客遊憩體驗與當地社區之相關承載量因素。本研究將社會/人口承載量之指標區分為 8 項。包括：遊客量之最高門

檻、移入觀光就業人口之最高門檻、當地觀光就業之最低受雇門檻、旅遊意外發生之最高門檻、遊客滿意程度、遊客抱怨程度、居民滿意程度、居民抱怨程度。

三、政治/經濟承載量

此一承載量之範圍包括旅遊目的地之內，所有觀光發展組織法規與經濟活動等相關承載量因素。政治/經濟承載量之指標區分為 5 項。包括：觀光收益之最低門檻、觀光貢獻之最低門檻、地價差異之最高門檻、政策法規之足量性、組織執行與管理能力。

三、實證個案概述

由於，本研究旨在進行生態旅遊承載指標之評估，因此，對於生態旅遊地之選擇係以同時具有自然資源、人文體驗與社區背景之生態旅遊地為研究之對象。桃米社區位於埔里鎮中心西南方約五公里處，總面積十八平方公里，為全埔里鎮行政區域第二大里，亦為中潭公路觀光主軸動線旁之美麗山村，人口數約為一千兩百多人，計三百六十餘戶。在地形上為高度介於 420 至 771 公尺之間丘陵地，區內計有六條清澈之大小溪流流貫其間，聚落主要分佈於桃米山與珠仔山所夾之平緩谷地中；地方人稱桃米坑仔，日治時代稱為桃米坑庄，台灣光復之後改稱為桃米里(埔里鎮公所，民 83)。在自然資源方面，桃米社區計有七處種滿原生植物之生態苗圃、八個孕育生命基因庫之生態溼地，著實具有生態之豐富性；據協助桃米里生態資源調查之農委會特有生物保育中心截自目前之研究顯示，台灣地區 29 種蛙類之中，當地發現之蛙類共計 21 種，佔全台灣百分之七十二；台灣地區 143 種蜻蜓之中，當地發現之蜻蜓共計 43 種，佔全台灣百分之三十；台灣地區 450 種鳥類之中，當地發現之種類亦計有 60 種，佔全台灣百分之十三。因此，不論物種數或每一物種之數量皆極為豐富，特別在大眾喜愛之青蛙和蜻蜓方面，係為其他地方之三、五個鄉鎮所無法比擬；另外，馬、牛、蝴蝶、螢火蟲、魚、烏龜、蟬、蛇等多種動物、昆蟲以及其它浮游生物，皆為生態界難得之社區資源(新故鄉文教基金會，民 92)。

九二一過後，在農委會「南投縣埔里鎮桃米里生態觀光示範推動計畫」支持之下，藉由生態倫理與生態方法之引入，並透過社區總體營造之操作，試圖活化桃米里，逐步建立生態為體、產業為用、生活為重之新社區，使得桃米社區成為九二一地震之後政府輔導社區重建中最成功之案例，更儼然成為全台第一個生態旅遊地；因此，本研究冀望能以此次評估過程探討本研究所發展出承載量指標之可行性外，亦希望能找出桃米社區之關鍵性承載指標，以及實際執行時可能遭遇之問題與限制。

四、研究方法

4.1 問卷設計

問卷調查之對象包含：專家學者、當地居民與參訪遊客三個相關主體。調查之目的係冀望能瞭解桃米社區發展生態旅遊至今，此三個受訪主體分別對其整體承載現況改變之同意程度以及現況改變後之可接受程度。過去國內對承載量之相關研究多著重在單一層面承載量之探討，然而，本研究係參考 Coccossis and Mexa (2002)、Ahn, Lee and Shafer (2002)、National Park Service (1997)、Saveriades (2000)、Williams (1997)、Garrigos Simon, Narangajavana and Marques (2004)之研究，發展出一涵蓋實質

/生態(23 項)、社會/人口(8 項)與政治/經濟(5 項)等三個層面之承載指標，共計 36 個題項。接著，藉由專家學者對三種承載層面之指標進行重要性評估以篩選題項；此外，利用發展出之指標題項，分別針對三個受訪主體進行現況分析與可接受改變之分析。

專家學者問卷主要係分成三個部分：承載指標重要程度、承載現況同意程度，以及現況之可接受改變程度。承載指標重要程度係針對各項承載指標之特性提出說明，並利用 Likert 七點尺度衡量各指標之重要程度(由很不重要至很重要)；由於，社會/人口層面之遊客滿意程度、遊客抱怨程度、居民滿意程度、居民抱怨程度四項指標，並非承載之現況，因此，本研究擬另闢問項以進行調查。承載現況同意程度之衡量係使用 Likert 五點尺度(由非常不同意至非常同意)；現況之可接受改變程度則採用 Likert 七點尺度(由非常不能接受至非常能接受)；此外，本研究亦增設無法填答選項供受訪之專家學者勾選。

居民問卷主要分成四個部份：居民對於觀光發展之態度、承載現況同意程度、現況之可接受改變程度以及居民基本資料。在一個地區設定永續觀光活動之承載量限制時，須要整個社區盡可能之參與；民眾之參與以及意見為成功完成施行計畫之重要關鍵。因為，遊憩管理者在建立承載量時必須瞭解什麼為居民所能與所不能接受之原因，以決定最佳之溝通管道並獲得居民之支持(Brissette, Haas, Wells and Benson, 2001)。因此，居民問卷之第一部份即參考 Ahn et al., (2002)研究居民對觀光發展態度共計 11 個問項並稍做修正，尺度為 Likert 五點尺度(由非常不同意至非常同意)；由於，社會/人口層面之遊客滿意程度、遊客抱怨程度、居民滿意程度、居民抱怨程度等四項指標，並非承載之現況，因此，本研究擬另闢問項來進行調查。承載現況同意程度之衡量係採 Likert 五點尺度(由非常不同意至非常同意)；現況之可接受改變程度則採用 Likert 七點尺度(由非常不能接受至非常能接受)；此外，本研究亦增設無法填答選項供受訪居民勾選。

遊客問卷主要係分成三個部份：承載現況同意程度、現況之可接受改變程度，以及遊客基本資料。除上述社會/人口層面之四項指標非承載現況外，部份指標與成本估計及社區就業、收益狀況有關，遊客不具能力填達，因此本研究予以刪除，刪除後共計 21 項指標。承載現況同意程度之衡量係採用 Likert 五點尺度(由非常不同意至非常同意)；現況之可接受改變程度則採用 Likert 七點尺度(由非常不能接受至非常能接受)；此外，本研究亦增設一欄無法填答選項供受訪遊客勾選。

4.2 問卷調查

專家學者之調查係採判斷抽樣之方式，調查範圍包括：官方、學術界與非政府組織。官方與學術界之調查對象係為曾輔導過桃米社區營造之專家，而非政府組織受訪對象則係以社區組織內各組組長為主；本研究採郵寄問卷之方式發放，並附上回郵信封方便回收，於問卷寄發之前以電話聯繫各受訪對象，取得其同意後再行發放，並要求受訪者於接獲郵件後十日之內回覆。

居民之調查係採便利抽樣，居民之抽樣對象為一般居民及熟悉桃米社區觀光發展現況之社區組織人員，其中包括社區發展協會之理事長、解說員、民宿業者、派出所、桃源國小校長與老師。調查時間係為 93 年 4 月 6 日至 4 月 11 日。遊客之調查亦採便利抽樣，抽樣之對象為桃米社區生態村內之遊客，調查時間為 93 年 4 月 10 日至 4 月 11 日及 5 月 1 日至 5 月 2 日。

五、研究結果

5.1 居民樣本基本屬性

共計發放問卷 78 份，回收 78 份，其中 4 份為無效問卷，總計有效問卷 74 份。在樣本特徵方面，男性與女性比例相同，各佔 50.0%；年齡以 31-40 歲最多，佔 39.2%，41-50 歲次之，佔 27.0%；月收入為 2 萬-4 萬最多，佔 29.7%；教育程度以高中職為主，佔 45.9%，大專/學以下次之，佔 37.8%；職業則以軍公教人員稍多，佔 20.3%，餐旅/服務及退休/家庭主婦次之，各佔 18.9%；受訪者為社區組織管理人員則僅佔 23.0%。

5.2 遊客樣本基本屬性

共計發放問卷 276 份，其中 12 份為無效問卷，總計有效問卷為 264 份。在樣本特徵方面，受訪遊客以女性較多，佔 61.4%；年齡則以 31-40 歲居多，佔 36.0%，19-30 歲次之，佔 31.1%；月收入以 2-4 萬為最多，佔 32.6%；教育程度則以大專/學為主，達 53.8%；職業則以軍公教人員佔多數，為 22.3%，餐旅/服務業次之，佔 16.7%；停留天數以一天為最多，佔 33.3%，半天次之，佔 24.2%；消費金額以 1000 元以下為主，佔 54.9%；交通工具以汽車為主，佔 59.8%之多；喜愛之活動則以生態解說為主，佔 30.7%，其次為觀賞動植物與夜間賞蛙，分別佔 20.4%與 19.8%。

5.3 承載指標重要性分析

專家學者問卷之調查時間係於西元 2004 年 4 月進行，在寄出問卷前先與各專家學者電話聯絡，並於 4 月 2 日寄出問卷，共回收 10 份問卷，有效問卷回收率達 100%；專家學者之調查對象選取原則是熟悉桃米社區觀光發展之學術界、官方及非政府組織人士，共計 10 位。

承載指標重要性之分析結果發現，受訪之專家學者認為實質/生態層面中各承載指標重要性程度之平均高於尺度「重要」者(6.00)依序為：生態系統之惡化(6.70)、生物多樣性之威脅(6.70)、自然環境受保護之程度(6.50)、綠地面積之流失門檻(6.30)、土壤受侵蝕之門檻(6.10)、視覺景觀改變之門檻(6.10)與水資源污染程度(6.00)。專家學者認為當地生態系統之開發應以不影響當地人之生活與生態平衡為主，更期望能凝聚社區發展條例或公約，藉由法制化之方式加以規範之；對生物多樣性之干擾，則藉由輪流開放不同景點之方式，將對生物之負面影響降至最低；對自然環境之保護，目前已藉由生態工法之引入與執行來保護整體社區之環境；由於專家學者皆反對桃米社區採擴張型之發展模式，主張在不改變現狀下進行社區營造與建設，可避免社區內綠地面積迅速減少之情況產生；此外，專家學者並建議相關輔導單位應協助居民建立正確之開發觀念並教授其水土保持之專業技術，且應建立社區景觀條例來加以管制，避免居民過度之濫墾濫建，才不致造成土壤嚴重侵蝕、流失或社區整體面貌過度改變之現象；由於，桃米社區目前沒有自來水，所有用水皆引用天然之山泉水，因此，水源之衛生安全與保護也就更形重要。另外，所有指標平均皆高於尺度「有點重要」(5.00)，唯獨能源消耗(4.50)該指標低於「有點重要」(5.00)，可能因為桃米社區並非島嶼觀光，能源供應全年無乏，不致如澎湖每年夏季所面臨電力消耗量大增而導致電力供應不足之現象。

受訪之專家學者認為社會/人口層面中各承載指標重要性程度之平均高於尺度「重要」(6.00)依序為：遊客量之最高門檻(6.60)、遊客滿意程度(6.50)、遊客抱怨程度(6.30)、當地觀光就業之最低受雇門檻(6.20)與居民滿意程度(6.10)。由於，人之不當行為對自然生態往往會產生很嚴重之破壞，生態社區尤為敏感，因此，專家學者建議社區須發展具體管制方法，例如：到訪遊客須經過預約之方式，並對遊客加強環境

保護意識之宣導，以期能避免過量之遊客對生態造成過度破壞同時不致造成居民不滿，而產生兩造對立之情況；遊客為形成觀光之要素之一，因此，對於遊客之不滿或抱怨，社區營運單位皆應適時做出適當之補救措施，並期望將來能達到對遊客做後續追蹤服務，且輔導社區內有問題而又不積極改善之業者以提供遊客良好而安全之服務，進而提高遊客之整體滿意度；此外，社區目前對提高當地居民就業受雇人數已有相同之共識，藉以提供社區居民工作訓練與機會，提高居民對觀光發展之滿意程度。

受訪之專家學者認為在政治/經濟層面中，各指標重要性程度之平均高於尺度「重要」(6.00)依序為：組織執行與管理能力(6.40)與政策法規之足量性(6.00)。社區組織在社區發展過程扮演極重要之推手角色，其為推動社區事務之核心單位，因此，須加強組織內之凝聚力並達成相同之目標與共識以提高其執行與管理之能力；此外，社區須有足夠之政策法規作為社區發展觀光或其他相關事務之依據，例如：社區發展公約、社區景觀條例等，如此對社區整體之營造方能有所規範與限制。

表 1 專家學者對各指標之重要性分析表

構面	指標名稱	重要性
實質/生態	生態系統之惡化	6.70
	生物多樣性之威脅	6.70
	自然環境受保護之程度	6.50
	綠地面積之流失門檻	6.30
	土壤受侵蝕之門檻	6.10
	視覺景觀改變之門檻	6.10
	水資源污染程度	6.00
	固態廢棄物數量之最高門檻	5.90
	廢污水量之最高門檻	5.90
	住宿設施之最低提供門檻	5.80
	交通惡化門檻	5.80
	文化資產之毀損	5.70
	遊憩設施之最低提供門檻	5.60
	空氣品質惡化程度	5.60
	噪音污染程度	5.60
	固態廢棄物處理成本之門檻	5.60
	廢污水處理成本之門檻	5.60
	水資源利用成本門檻	5.50
	私人運具之使用門檻	5.50
	水資源消耗門檻	5.40
停車設施之最高提供門檻	5.40	
文化資產最高維護成本	5.10	
能源消耗門檻	4.50	
社會/人口	遊客量之最高門檻	6.60
	遊客滿意程度	6.50
	遊客抱怨程度	6.30
	當地觀光就業之最低受雇門檻	6.20
	居民滿意程度	6.10
	居民抱怨程度	5.80
	旅遊意外發生之最高門檻	5.70
	移入觀光就業人口之最高門檻	5.50
政治/經濟	組織執行與管理能力	6.40

政策法規之足量性	6.00
地價差異之最高門檻	5.90
觀光貢獻之最低門檻	5.80
觀光收益之最低門檻	5.70

註：「1」表很不重要，「7」表很重要。

5.4 觀光承載量之現況分析

本研究利用單因子變異數分析(one-way ANOVA)與獨立樣本 *t* 檢定(independent *t*-test)檢驗專家學者、居民，以及遊客三種受訪對象對社區承載現況改變之同意程度與可接受改變之程度是否有所差異。在承載現況改變之同意程度分析中，社會/人口與政治/經濟兩個構面皆具有顯著性，而且其中計十個題項具有顯著性；在可接受程度中，僅政治/經濟構面具有顯著性，其中計七個題項具有顯著性。此外，無論專家學者、居民或遊客，其各構面皆顯示桃米社區目前之整體承載能力，整體上並沒有產生過度負荷之現象，本研究現仍針對平均數高於各構面總體平均同意程度之題項，羅列如下：1.文化資產維護成本增加、2.住宿設施數量不足、3.遊憩設施面積不足、4.用水量增加、5.水資源污染程度增加、6.垃圾量增加、7.垃圾處理成本增加、8.廢污水量增加、9.污水處理成本增加、10.視覺景觀之改變、11.停車設施數量增加、12.私人運具之使用比例增加、13.遊客量增加、14.提高移入之觀光就業人口數、15.產生之觀光貢獻(公基金)不足、16.現有之觀光政策法規不足、17.社區組織之執行與管理能力不足。

表 2 專家學者、居民與遊客對觀光承載之現況評估

構面/題項	專 家 學 者	居 民	遊 客	F/ t	P-value
實質/生態	2.69	3.18	3.15	2.39	0.093
1. 觀光發展造成桃米社區生態系統之惡化	2.00	2.68	2.89	4.37	0.013*
2. 觀光發展造成桃米社區生物多樣性之威脅	2.30	2.78	2.91	1.85	0.159
3. 桃米社區對自然環境的保護程度不足	2.40	3.18	2.78	5.53	0.004**
4. 觀光發展造成桃米社區文化資產維護之成本增加	3.10	3.39		-0.88	0.588
5. 觀光發展造成桃米社區文化資產之毀損	2.30	2.62		-1.31	0.026*
6. 桃米社區提供之住宿設施數量不足	2.56	3.19	3.07	1.71	0.183
7. 桃米社區提供之遊憩設施面積不足	2.70	3.44	3.28	2.43	0.089
8. 觀光發展造成桃米社區空氣品質之惡化	2.10	2.66	2.69	1.51	0.222
9. 觀光發展造成桃米社區噪音污染	2.00	2.78	2.83	2.90	0.056
10. 觀光發展造成桃米社區之電力消耗量增加	2.56	2.82	3.12	3.55	0.030*
11. 觀光發展造成桃米社區用水量增加	2.60	3.42	3.38	2.71	0.068
12. 觀光發展造成桃米社區水資源污染程度增加	2.80	3.15	3.25	0.97	0.381
13. 觀光發展造成桃米社區用水成本增加	2.60	3.18		-1.51	0.244
14. 觀光發展造成桃米社區垃圾量增加	3.10	3.85	3.58	4.01	0.019*
15. 觀光發展造成桃米社區垃圾處理成本增加	3.20	3.52		-.088	0.131
16. 觀光發展造成桃米社區之廢污水量增加	3.20	3.38	3.44	0.35	0.703
17. 觀光發展造成桃米社區廢污水之處理成本增加	2.60	3.23		-1.62	0.459
18. 觀光發展造成桃米社區綠地流失面積增加	2.50	2.85	3.03	1.76	0.174
19. 觀光發展造成桃米社區土壤侵蝕面積增加	2.44	2.91	3.04	1.61	0.202
20. 觀光發展造成桃米社區視覺景觀之改變	3.20	3.81	3.29	6.78	0.001**
21. 觀光發展造成桃米社區交通惡化	2.50	3.12	3.12	1.82	0.164
22. 桃米社區提供之停車設施數量增加	3.20	3.35	3.31	0.14	0.869
23. 觀光發展造成桃米社區私人運具(如：自用轎車)	3.70	3.74	3.63	0.49	0.610

之使用比例增加					
社會/人口	2.93	3.30	3.53	6.67	0.001**
24.觀光發展造成桃米社區遊客量增加	3.90	4.21	3.95	3.54	0.030*
25.觀光發展提高移入桃米社區的觀光就業人口數	3.30	3.33		-0.07	0.412
26.桃米社區當地居民觀光就業之受雇比例偏低	2.30	3.11		-3.98	0.009**
27.觀光發展造成旅遊意外發生之次數增加	2.11	2.51	3.03	10.96	0.000**
政治/經濟	2.68	3.33	2.92	5.97	0.003**
28.觀光發展為桃米社區所帶來的收益不足	2.50	3.08		-1.55	0.420
29.桃米社區所產生之觀光貢獻(公基金)不足	2.70	3.36		-1.89	0.316
30.觀光發展造成桃米社區地價之差異偏高	2.50	2.99		-1.34	0.656
31.桃米社區現有之觀光政策法規不足	3.20	3.67		-1.40	0.328
32.桃米社區組織之執行與管理能力不足	2.50	3.42	2.92	7.53	0.001**

註：1.*表顯著水準為5%。 **表顯著水準為1%。

2.「1」表非常不同意，「5」表非同意。

表 3 專家學者、居民與遊客對觀光承載現況之可接受度

構面/題項	專家學者	居民	遊客	F/ t	P-value
實質/生態	0.75	0.37	0.48	0.53	0.587
1. 觀光發展造成桃米社區生態系統之惡化程度	0.60	0.49	0.33	0.39	0.676
2. 觀光發展造成桃米社區生物多樣性之威脅程度	0.50	0.49	0.28	0.58	0.560
3. 桃米社區對自然環境的保護程度	1.10	0.72	1.05	1.52	0.221
4. 觀光發展造成桃米社區文化資產維護成本增加之比例	0.80	0.64		0.60	0.017*
5. 觀光發展造成桃米社區文化資產之毀損程度	0.40	0.18		0.39	0.415
6. 桃米社區住宿設施提供之足量性	1.10	0.44	0.73	1.61	0.202
7. 桃米社區遊憩設施面積提供之足量性	0.80	0.25	0.59	1.92	0.148
8. 觀光發展造成桃米社區空氣品質之惡化程度	1.00	0.64	0.52	0.59	0.553
9. 觀光發展造成桃米社區噪音污染之程度	0.80	0.58	0.47	0.34	0.714
10. 觀光發展造成桃米社區電力消耗量增加之程度	1.20	0.54	0.57	0.89	0.411
11. 觀光發展造成桃米社區用水量增加之程度	1.20	0.35	0.56	1.49	0.227
12. 觀光發展造成桃米社區水資源污染之程度	1.00	0.29	0.34	0.89	0.412
13. 觀光發展造成桃米社區用水成本增加之比例	1.00	0.50		1.56	0.016*
14. 觀光發展造成桃米社區垃圾量增加之程度	0.70	-0.11	0.15	1.51	0.222
15. 觀光發展造成桃米社區垃圾處理成本增加之比例	0.70	0.22		0.85	0.100
16. 觀光發展造成桃米社區廢污水量增加之程度	0.70	0.20	0.25	0.454	0.635
17. 觀光發展造成桃米社區廢污水處理成本增加之比例	0.70	0.21		0.93	0.273
18. 觀光發展造成桃米社區綠地面積之流失程度	0.22	0.24	0.38	0.23	0.791
19. 觀光發展造成桃米社區土壤面積之侵蝕程度	0.11	0.24	0.34	0.17	0.841
20. 觀光發展造成桃米社區視覺景觀之改變程度	0.30	0.51	0.52	0.10	0.904
21. 觀光發展造成桃米社區交通惡化之程度	0.80	0.19	0.36	0.74	0.478
22. 桃米社區停車設施提供之足量性	0.60	-0.42	0.51	4.19	0.016*
23. 觀光發展造成桃米社區私人運具(如：自用轎車)使用比例之情況	0.70	0.38	0.64	1.05	0.351
社會/人口	0.89	0.46	0.70	1.13	0.324
24. 觀光發展造成桃米社區遊客量增加之程度	1.10	0.80	0.82	0.20	0.820
25. 觀光發展吸引觀光就業人口移入桃米社區之情況	0.60	0.56		0.07	0.112
26. 桃米社區當地居民觀光就業之受雇情況	1.20	0.15		2.74	0.044*
27. 觀光發展造成旅遊意外發生之情況	0.63	0.31	0.52	0.67	0.512
政治/經濟	0.79	0.16	0.96	8.11	0.000**

28. 觀光發展為桃米社區所帶來的收益情況	1.10	0.39		2.79	0.002 ^{**}
29. 桃米社區對觀光貢獻(公基金)的情況	0.90	0.21		2.10	0.008 ^{**}
30. 觀光發展造成桃米社區地價差異之程度	0.89	0.32		1.09	0.059
31. 桃米社區現有觀光政策法規之足量性	0.22	-0.29		0.99	0.072
32. 桃米社區組織其執行與管理能力之情況	0.60	0.56	0.96	8.29	0.000 ^{**}

註：1. *表顯著水準為 5%。 **表顯著水準為 1%。

2. 「-3」表非常不能接受，「3」表非常能接受。

5.5 觀光承載量之可接受改變分析

為了更深入瞭解專家學者、居民、遊客對於桃米社區發展現況之看法，因此，依據 Ahn et al., (2002)修改重要性 - 績效圖(importance-performance plot)轉而形成現況 - 改變圖(condition-change plot)之概念，進一步修正為承載現況 - 可接受圖(carrying capacity condition-acceptation plot)進行承載現況可接受度分析。Y 軸為承載現況改變之可接受程度，用尺度 0(中間值)做為區隔，X 軸為承載現況改變之同意程度，用尺度 3(中間值)做為區隔，其所區隔出的四個象限分別有其代表之意涵，可提供管理者或規劃者明確之方向。

在象限一，承載現況改變同意程度之得分均低於 3，而現況改變之可接受程度之得分均高於 0，代表並無惡化之情況發生，且受訪者都能接受一現況，此時管理者應繼續維持目前良好之情況；在象限二，承載現況改變同意程度之得分均高於 3，現況改變之可接受程度之得分均高於 0，代表有惡化之情況發生，但仍在受訪者可接受之範圍內，此時管理者應意識到未來可能會導致居民、遊客等無法接受改變之潛在危機，因此，應更積極改善惡化之部份；在象限三，承載現況改變同意程度之得分均低於 3，而現況改變之可接受程度之得分均低於 0，代表並無惡化之情況發生，但受訪者均無法接受現況之改變，此一情況基本上較不可能發生，若產生此狀況時，可能較偏向獨立之單一個案，因此，管理者可視其特殊性給予不同之協助與改善措施；在象限四，承載現況改變同意程度之得分均高於 3，現況改變之可接受程度之得分均低於 0，代表已有惡化之情況發生，且受訪者均無法接受現況之改變，此時管理者應馬上採取必要的補救措施，以改善持續惡化之情況。此外，在象限二與象限四之指標，管理者應特別給予較多之關注，因為，此兩象限所代表之含意均有惡化的情況產生，未來將可能會帶給當地發展負面之衝擊。本研究依據專家學者、居民、遊客三種不同之受訪對象，分別繪出承載現況 - 可接受圖並說明如下：

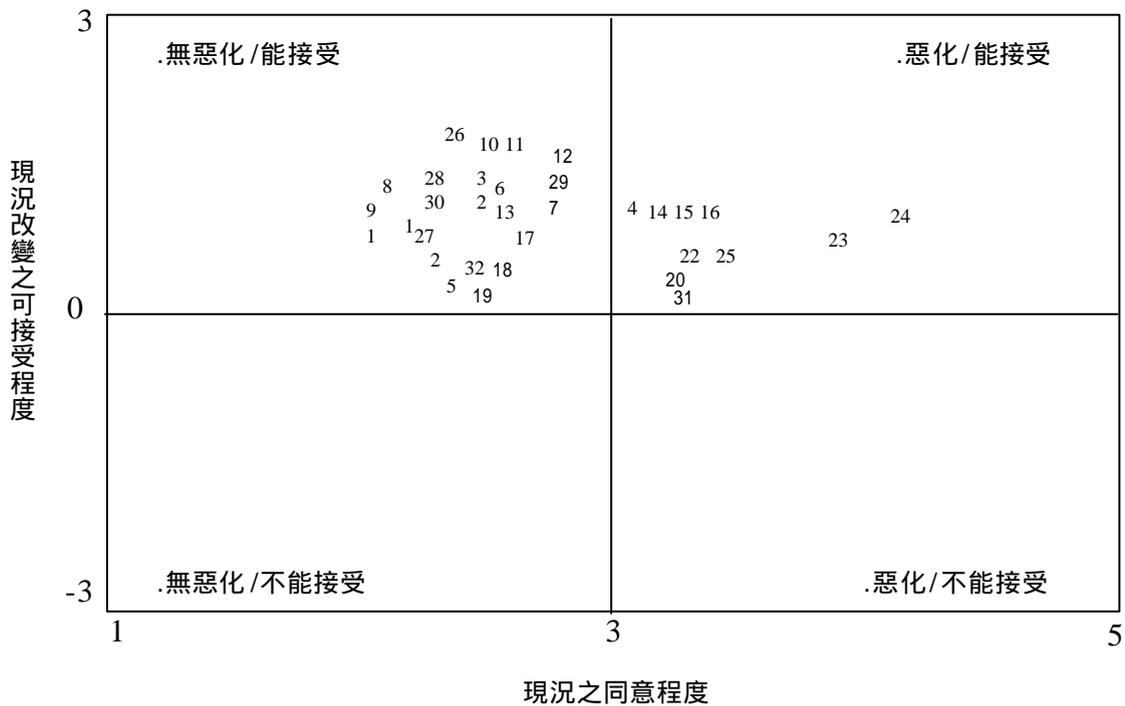
(一)專家學者承載現況 - 可接受之結果分析

專家學者認為沒有惡化且能接受(第一象限)之指標項目，共計有 22 項，有惡化但能接受(第二象限)之指標項目共計有 10 項，此外，並沒有任何一項指標落在第三或第四象限，表示目前並沒有任何一項承載指標之惡化程度為專家學者所無法接受。然而，在有惡化但能接受(第二象限)之 10 項指標中，私人運具使用比例增加以及遊客量增加係為專家學者認為惡化較為嚴重之指標，現在雖還能接受其增加之程度，但若持續惡化，未來可能會超過其所能承載負荷之限度而引發問題，社區管理單位應給予高度之重視。

(二)居民承載現況 - 接受之結果分析

居民認為沒有惡化且能接受(第一象限)的指標項目共有 10 項；有惡化但能接受(第二象限)的指標項目共有 19 項，其中視覺景觀改變、私人運具使用比例增加及遊

容量增加為居民認為惡化較嚴重之指標，居民大多認為社區內視覺景觀之改變為正面之改變，然而，社區內私人車輛進出增多、遊客人數增加所可能引發社會負面影響之問題，管理單位應積極進行控管；有惡化且不能接受(第四象限)之指標項目共有 3 項，分別為垃圾量增加、停車場設施數量增加、觀光政策法規不足，雖然，大部份居民並沒有參與桃米生態村之推動，但在地人之感受絕對係為最直接且明顯，社區若要成功且持續推動觀光需要全體居民一同來營造，因此，居民之感受是絕對不容忽視。社區管理單位應對遊客做更多環保意識宣導，增加社區環境清潔活動次數，並期望整個社區能擴大參與維護環境整潔工作；此外，對於遊客路邊停車參訪景點之現象應做好控管，以避免影響到居民之權益，並在未來之計畫中詳加考慮增設停車場之可行性；而對於社區未來整體之發展，則應依循合法之觀光法規來做為事務處理之規範與標準。

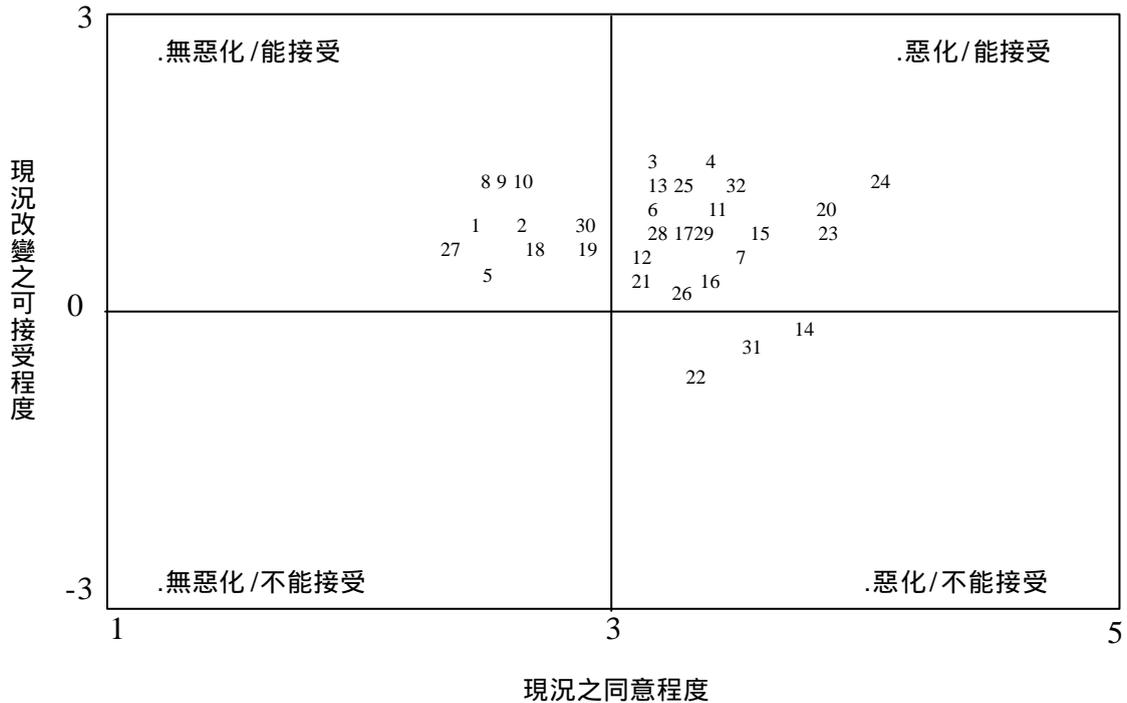


指標項目說明			
1.生態系統惡化	9.噪音污染	17.廢污水處理成本增加	25.提高移入之觀光就業人口數
2.生物多樣性威脅	10.電力消耗量增加	18.綠地流失面積增加	26.觀光就業受雇比率偏低
3.保護程度不足	11.用水量增加	19.土壤侵蝕面積增加	27.旅遊意外次數增加
4.文化資產維護成本增加	12.水資源污染程度增加	20.視覺景觀改變	28.收益不足
5.文化資產之毀損	13.用水成本增加	21.交通惡化	29.觀光貢獻不足
6.住宿設施數量不足	14.垃圾量增加	22.停車設施數量增加	30.地價差異偏高
7.遊憩設施面積不足	15.垃圾處理成本增加	23.私人運具使用比例增加	31.觀光政策法規不足
8.空氣品質惡化	16.廢污水量增加	24.遊客量增加	32.組織能力不足

圖 2 專家學者之承載現況 - 可接受圖

(三)遊客承載現況 - 接受之結果分析

居民認為沒有惡化且能接受(第一象限)的指標項目共有 6 項；有惡化但能接受(第二象限)的指標項目共有 15 項，其中私人運具使用比例增加及遊客量增加為遊客認為惡化較嚴重之指標，社區管理單位應加強遊客之控管以避免過量遊客進入社區，造成整體遊憩品質下降；此外，並沒有任何一項指標落在第三或第四象限，表示目前並沒有任何一項承載指標之惡化程度為遊客無法接受。

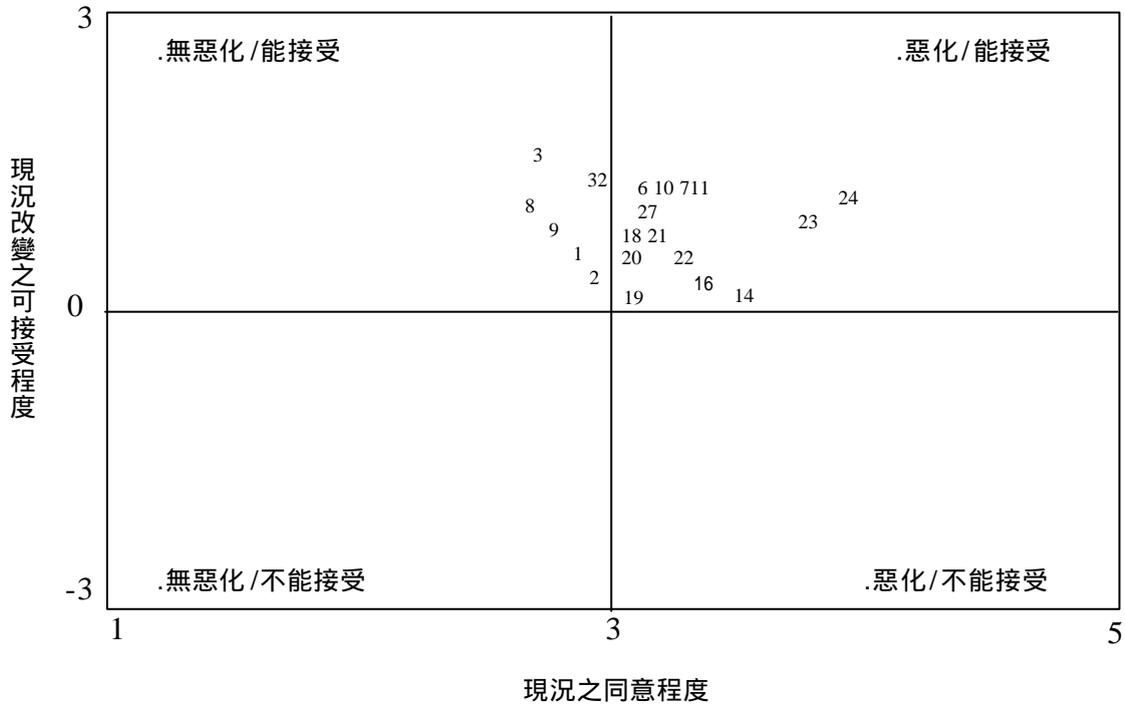


指標項目說明			
1. 生態系統惡化	9. 噪音污染	17. 廢污水處理成本增加	25. 提高移入之觀光就業人口數
2. 生物多樣性威脅	10. 電力消耗量增加	18. 綠地流失面積增加	26. 觀光就業受雇比率偏低
3. 保護程度不足	11. 用水量增加	19. 土壤侵蝕面積增加	27. 旅遊意外次數增加
4. 文化資產維護成本增加	12. 水資源污染程度增加	20. 視覺景觀改變	28. 收益不足
5. 文化資產之毀損	13. 用水成本增加	21. 交通惡化	29. 觀光貢獻不足
6. 住宿設施數量不足	14. 垃圾量增加	22. 停車設施數量增加	30. 地價差異偏高
7. 遊憩設施面積不足	15. 垃圾處理成本增加	23. 私人運具使用比例增加	31. 觀光政策法规不足
8. 空氣品質惡化	16. 廢污水量增加	24. 遊客量增加	32. 組織能力不足

圖 3 居民之承載現況 - 可接受圖

整體觀之，專家學者認為在 32 項指標中，僅 10 項有惡化之情況，居民則認為共有 22 項指標有惡化之情況產生，而遊客在 21 項指標之中，亦認為高達 15 項指標有惡化之情況，由此結果可看出專家學者對桃米社區目前之發展較為樂觀，各項指標既未超過其承載能力，惡化情況亦尚良好，而居民與遊客則對社區整體環境惡化之感受較為敏感，但大多皆尚在可接受之範圍之內，並未達到承載容量之上限；此

外，專家學者、居民與遊客皆一致認為「私人運具使用比例增加」與「遊客量增加」兩項指標，其惡化之程度最為明顯，亦為最關鍵性之指標，目前雖尚能接受其惡化之情況，但未來若持續惡化，將可能會超過其所能承載之上限，成為桃米發展觀光之一大阻力。



指標項目說明		
1.生態系統惡化	10.電力消耗量增加	20.視覺景觀改變
2.生物多樣性威脅	11.用水量增加	21.交通惡化
3.保護程度不足	12.水資源污染程度增加	22.停車設施數量增加
6.住宿設施數量不足	14.垃圾量增加	23.私人運具使用比例增加
7.遊憩設施面積不足	16.廢污水量增加	24.遊客量增加
8.空氣品質惡化	18.綠地流失面積增加	27.旅遊意外次數增加
9.噪音污染	19.土壤侵蝕面積增加	32.組織能力不足

圖 4 遊客之承載現況 - 可接受圖

此外，由居民對發展觀光態度之統計結果發現，當地居民對觀光發展之平均支持度為 4.27，可以看出居民對桃米社區發展生態觀光具有相當高之支持度；而整體之平均滿意度亦達到 3.51，此與居民現況可接受改變限度之結果相符。此外，為了瞭解社區組織人員與非社區組織居民對發展觀光之態度上是否有差異，因此針對這兩個團體進行獨立樣本 t 檢定，結果發現在我支持桃米社區發展觀光與我可以從觀光發展獲得財務性利益有顯著差異；且社區組織人員對發展觀光之支持度(4.82)與財務性利益之獲得(4.35)相對高於非社區組織居民對發展觀光之支持度(4.11)與財務性利益之獲得(3.14)。

表 4 居民對發展觀光之態度

題項	平均數	標準差
1. 我支持桃米社區發展觀光	4.27	0.93
2. 我認為桃米社區可以容納更多的遊客	3.35	1.20
3. 我認為桃米社區的社區領導者有能力推動觀光發展	3.61	1.11
4. 我認為當地的稅收不應該使用在觀光發展上	3.43	1.02
5. 我可以從觀光發展獲得財務性利益	3.42	1.19
6. 我認為遊客不會想前來參觀桃米社區的自然資源	4.01	0.75
7. 我認為散佈更多桃米社區的資訊會帶來過多的遊客	2.04	0.91
8. 我認為增加觀光發展會降低桃米社區之生活品質	3.43	1.06
9. 我曾經反對桃米社區發展觀光	3.89	1.09
10. 我會經常抱怨桃米社區的觀光發展現況	3.47	0.94
11. 整體而言，我對桃米社區之觀光發展感到滿意	3.51	0.80

註：1. 「1」表非常不同意，「5」表非常同意。

2. 題項 4、6、7、8、9、10 為反向題。

本研究欲瞭解遊客在體驗桃米社區時之真實感受，因此，在遊客問卷中增加「我在參訪桃米社區之期間，經常有抱怨產生」與「整體而言，我對此次桃米社區之參訪感到滿意」兩個問項，採 Likert 五點尺度。結果顯示，整體之平均遊客抱怨為 2.45，標準差為 1.07，而平均遊客滿意度為 3.71，標準差為 0.96；因此，我們可以了解到，大體上遊客前往桃米社區參訪期間，產生抱怨之情況並不嚴重，且有頗高之滿意程度，此結果亦與遊客現況可接受改變限度相符。

表 5 社區組織管理人員與非社區組織居民對發展觀光之態度

題項	P-value
1. 我支持桃米社區發展觀光	0.009**
2. 我認為桃米社區可以容納更多的遊客	0.375
3. 我認為桃米社區的社區領導者有能力推動觀光發展	0.236
4. 我認為當地的稅收不應該使用在觀光發展上	0.362
5. 我可以從觀光發展獲得財務性利益	0.015*
6. 我認為遊客不會想前來參觀桃米社區的自然資源	0.424
7. 我認為散佈更多桃米社區的資訊會帶來過多的遊客	0.414
8. 我認為增加觀光發展會降低桃米社區之生活品質	0.547
9. 我曾經反對桃米社區發展觀光	0.577
10. 我會經常抱怨桃米社區的觀光發展現況	0.287
11. 整體而言，我對桃米社區之觀光發展感到滿意	0.057

註：1. *表顯著水準為 5%。 **表顯著水準為 1%。

2. 「1」表非常不同意，「5」表非常同意。

3. 題項 4、6、7、8、9、10 為反向題。

六、討論與建議

本研究藉由文獻蒐集相關指標共計 36 項，除了對專家學者進行指標重要性分析外，之後並分別針對專家學者、居民、遊客三種受訪主體所能填達的指標項目，進行指標承載現況與可接受改變程度之調查；此外本研究並選取桃米社區進行實證研究，以檢討觀光承載量指標在實際操作上之可行性。首先依不同類型之指標設計出專家學者、居民及遊客等三個部分的問卷，再以各部分之問卷來實際調查此三個評估主體對於承載現況之同意程度與可接受改變程度，以衡量桃米社區目前之承載現況。研究結果發現，專家學者認為在 36 項指標中，對桃米社區承載容量較具重要地

位的共有 14 項；此外，三個評估主體均認為桃米社區各層面之承載現況的惡化程度並不嚴重，並且對現況的改變大多能接受。

根據本研究發展之觀光承載量指標，不但可衡量出專家學者、居民及遊客三個評估主體對桃米社區承載現況的感受與接受程度外，並可同時評估實質/生態、社會/人口、政治/經濟三種承載要素，與國內過去研究作一比較，可以發現本研究能夠涵蓋所有承載量因子以衡量出較為全面的承載現況，並納入當地居民之意見作為參考，此外，本研究建議在執行問卷調查之後，亦可針對評估結果再做進一步的田野調查及深入訪談，不但對評估結果有較深入的探討，更可提出較具體的規劃方向供管理單位參考。

參考文獻

1. 交通部觀光局, 生態旅遊白皮書, 台北: 交通部觀光局, 民國九十一年。
2. 埔里鎮公所, 埔里采風, 南投: 埔里鎮公所, 民國八十三年。
3. 國科會, 永續台灣評量系統, 永續發展願景與策略[線上資料], 來源: <http://www.law.ntu.edu.tw/sustain>[2001, Nov 20], 民國八十八年。
4. 新故鄉文教基金會, 桃米生態村[線上資料], 來源: <http://www.taomi.org.tw/02-01.htm>[2003, Dec 15], 民國九十二年。
5. Ahn, B. Y., Lee, B. K., & Shafer, C. S. Operationalizing sustainability in regional tourism planning: An application of the limits of acceptable change framework. Tourism Management, 23(1), 1-15, 2002.
6. Brissette, A. P., Haas, G. E., Wells, M., & Benson, D. E. Justifications for recreation carrying capacity: What the public is willing to accept. Journal of Park and Recreation Administration, 19(4), 22-41, 2001.
7. Chamberlain, K. Carrying capacity. Paris: UNEP Industry and Environment, 1997.
8. Coccossis, H. Tourism and sustainability: Perspectives and implications. In G. K. Priestley, A. Edwards & H. Coccossis (Eds.), Proceedings of Sustainable tourism? European experiences (pp. 1-21), Wallingford, England: CAB International, 1996.
9. Coccossis, H., & Mexa, A. Defining, measuring and evaluating carrying capacity in European tourism destination. Athens, Greece: Environmental Planning Laboratory of the University of the Aegean, 2002.
10. Fennell, D. A. Ecotourism: An introduction. London: Routledge, 30-63, 1999.
11. Garrigos Simon, F. J., Narangajavana, Y., Marques, D. P. Case study: Carrying capacity in the tourism industry: A case study of Hengistbury Head. Tourism Management, 25(4), 275-283, 2004.
12. National Park Service. Visitor experience and resource protection (VERP) framework: A handbook for planners and managers. Denver, Colorado: Denver Service Center, 1997.
13. Saveriades, A. Establishing the social tourism carry capacity for the tourist resorts of the east coast of Republic of Cyprus. Tourism management, 21(3), 147-156, 2000.
14. Williams, T. Carrying capacity considerations: The need for managing change in a unique tourism destination. Boracay, Philippines: The Philippines Department of Tourism, 1997.
15. World Tourism Organization. What tourism managers need to know: A practical guide to the development and use of indicators of sustainable tourism. Madrid, Spain: WTO, 1996.
16. World Tourism Organization. Guide for local authorities on developing sustainable tourism. Madrid, Spain: WTO, 2001