

燕子口步道遊客人數對擁擠感受之影響： 臺灣與大陸遊客之比較

林晏州^{1,2}，蘇愛嬪¹

¹國立臺灣大學園藝暨景觀學系；²通訊作者 E-mail: yannjlin@ntu.edu.tw

[摘要] 各國遊客遊覽太魯閣國家公園時多會造訪燕子口步道，擁擠問題伴隨而生，故本研究之目的在於瞭解遊客於燕子口步道實際遊覽之擁擠感受，比較不同遊客人數指標與擁擠感受之關係，並比較臺灣遊客與大陸遊客在擁擠感受評估上之差異。研究方法採用現地遊客問卷及遊客人數計數調查，調查內容包含受訪者居住地、自估遇見人數、擁擠感受、調查時間、實際區內人數。研究結果顯示隨著擁擠感受上升，自估遇見人數或實際區內人數皆增加，而受訪者居住地亦顯著影響自估遇見人數與實際區內人數。無論是臺灣遊客或大陸遊客，在不同程度之擁擠感受狀態下，大多皆以實際區內人數高於自估遇見人數，且以自估遇見人數對於擁擠感受之解釋能力較高。當感覺遇見人數由多轉為非常多時，臺灣遊客之自估遇見人數增加的幅度超過實際區內人數增加之四倍。研究結果將有助於經營管理之實務應用。

關鍵字：遊憩承載量、自估遇見人數、實際遊客人數、國家公園

The Effects of Visitor Number on Crowding Perception: A Comparison of Taiwanese and Chinese Visitors on Swallow Grotto Trail

Yann-Jou Lin^{1,2} and Ai-Tsen Su¹

¹Department of Horticulture and Landscape Architecture, National Taiwan University; ²Corresponding author E-mail: yannjlin@ntu.edu.tw

ABSTRACT Swallow Grotto Trail in Taroko National Park is often visited by domestic and international visitors, thus making crowdedness an issue for the popular destination. The aims of this study are to understand visitors' crowding perception, analyze the relationship between indicators of visitor numbers and crowding perception, and compare the crowding perception between Taiwanese and Chinese visitors on Swallow Grotto Trail. An on-site questionnaire survey and a visitor count were conducted, and the questionnaire contained respondents' residencies, self-reported encounters, crowding perceptions, time of survey, and actual visitor numbers. The results suggest that crowding perceptions increased as self-reported encounters and actual visitor numbers increased. Differences in self-reported encounters and actual visitor numbers were evident according to respondents' residencies. In both Taiwanese and Chinese samples, actual visitor numbers were higher than self-reported encounters at different levels of crowding perception, and self-reported encounters had more influence on crowding perceptions. When Taiwanese visitors perceived a higher number of visitors, self-reported encounters increased four times more than the actual visitor

number. The results can be applied to practical use in visitor management.

Keywords: recreational carrying capacity, self-reported encounter, actual visit, national park

前言

燕子口步道為太魯閣國家公園內之知名景點，長期吸引國內外大量遊客造訪，且為各國遊客造訪頻率最高之景點(林晏州、蘇愛嬪 2014a)。暑期每日遊客量平均將近三千人，每刻鐘湧入 300-400 名遊客(許義忠等 2011)，然而，隨著造訪遊客人數之增加，自然環境可能遭受較大的壓力，致使自然環境品質下降(吳孟娟、林晏州 2002，林晏州 2003)，同時亦會對於遊客體驗與遊憩品質造成負面影響。同時間、同地點湧入過多的遊客，會使遊客感覺擁擠(王皖麟等 2006)，進而產生較高的衝突知覺(王小文、林晏州 1998)，甚至危害遊客之遊憩體驗及情緒狀態(Needham *et al.* 2004, 許義忠等 2011)。

為了避免遊憩使用對於環境或遊憩體驗產生無法接受之改變，Shelby and Heberlein (1984)提出遊憩承載量之架構，將承載量之評估分為描述性部份(descriptive component)與評估性部份(evaluative component)。描述性部份是經營管理參數(management parameter)與影響參數(impact parameter)兩者間關係之客觀描述，其中經營管理參數是指經營者可直接控制的管理措施，如遊客人數(林晏州 2000，王皖麟等 2006，高儷嘉、許義忠 2006，林晏州、蘇愛嬪 2014b，呂怡君、林晏州 2016，Kuentzel and Heberlein 2003, Kalisch 2012, Gibson *et al.* 2014)、門票數量、設施數量(Needham *et al.* 2013)、步道密度等，而影響參數則是指各種經營管理參數對環境或遊客之影響，如遊客擁擠感受(王皖麟等 2006，高儷嘉、許義忠 2006，Kuentzel and Heberlein 2003, Arnberger and Mann 2008, Kalisch 2012, Neuts and Nijkamp 2012, Schamel and Job 2013)、遇見遊客人數(林晏州、蘇愛嬪 2014b)、遇見團體數

量、使用設施之等待時間、植栽覆蓋度(吳孟娟、林晏州 2002，林晏州 2003)、土壤硬度(吳孟娟、林晏州 2002)等。評估性部份分為體驗類型(type of experience)及評估標準(evaluative standards)，而體驗類型係指經營管理目標欲提供之遊憩體驗類型判斷，評估標準則是決定最大容許之影響程度或最適影響程度。兩者息息相關，如國家公園、森林遊樂區、一般遊樂區欲提供之遊憩體驗類型不同，其所能接受之影響程度就會不同(吳孟娟、林晏州 2002)。

然而，對於遊憩體驗之判斷亦會受到個人特性而有所不同，如性別(Muderrisoğlu *et al.* 2013)、教育程度、收入(吳瑞瑜、羅紹麟 2004)、婚姻狀態、族群、價值觀(劉耿佑等 2014)、文化背景(Sayan *et al.* 2013)、偏好(Neuts and Nijkamp 2012)、過去造訪經驗(Arnberger and Brandenburg 2007, Arnberger and Haider 2007, 呂怡君、林晏州 2016)等。

擁擠感受是指當人們在一定空間活動中，遇見高於自身預期或偏好之其他人數或團體數時，所產生的感受(Bultena *et al.* 1981)。擁擠感受之測量會採用不同的尺度，在歐洲森林之相關研究中，有的研究會採用直接詢問是否擁擠之二元變項，有的研究則採用等級測量，而等級測量有 3 點、4 點、5 點、7 點或 9 點等不同的尺度，又可分單極或雙極(Arnberger and Mann 2008)，亦有部份研究採用遇見人數多寡(Bultena *et al.* 1981, Schamel and Job 2013)或人數適合度等級(Muderrisoğlu *et al.* 2013)來衡量。擁擠感受會受到遊客人數(Manning *et al.* 2002)及個人特性(Arnberger and Brandenburg 2007, Muderrisoğlu *et al.* 2013)或偏好(Neuts and Nijkamp 2012)等因素所影響。

一、遊客人數

遊客人數是擁擠感受之重要指標 (Manning *et al.* 2002)，可以採用不同的方式進行評估，包含人數模擬照片(林晏州 2000，呂怡君、林晏州 2016，Gibson *et al.* 2014)、自估遇見人數(林晏州、蘇愛嬪 2014b，Kalisch 2012)、實際遊客計數(王皖麟等 2006，林晏州、蘇愛嬪 2014b，Kuentzel and Heberlein 2003)等。

1. 人數模擬照片

以人數模擬照片之方式稱為相片評估法，是擁擠感受研究工具之一(Schamel and Job 2013, Gibson *et al.* 2014)。林晏州(2000)採用相片評估法探討陽明山國家公園之擎天崗草原遊客量與擁擠感受之關係，結果顯示受訪遊客特性與旅遊特性不同，其擁擠感受不同，而在評估指標之比較，則以擁擠感受之常模(norms)強度與常模集中性較高，係為較佳之社會容許量評估指標。呂怡君、林晏州(2016)同樣採用相片評估法探討二子坪步道遊客人數對擁擠感受之影響，結果顯示遊客人數及人物位置顯著影響擁擠感受，遊客人數愈多，人物位置距離愈近，擁擠感受程度愈高。

2. 自估遇見人數

自估遇見人數係由受訪者自行評估當次遊覽所遇見之其他遊客人數。林晏州、蘇愛嬪(2014b)針對陽明山國家公園二子坪遊憩區及步道探討感知遊客人數對擁擠感受之影響，結果顯示遊憩區及步道之感知遊客人數愈多，受訪者感到愈擁擠。遊憩區感知遊客人數超過 206 人時開始感覺擁擠，而步道感知遊客人數超過 214 人時開始感覺擁擠，而在 Kalisch (2012)針對德國一座海岸型國家公園之研究中，受訪者評估遇見很多人，但擁擠感受不高。

3. 實際遊客計數

實際遊客計數則可準確掌握遊憩區內真實的遊客人數。在王皖麟等人(2006)針對太魯閣國家公園合歡山地區冬季遊憩容許量之研究中，分別探討進出車輛總數與交通擁擠感受、區內總車輛數與停車設施擁擠感受、區內

總人數檢驗與當下遇見人數擁擠感受和公共廁所擁擠感受等之關係，再透過經營管理者訪談決定評估標準，結果顯示遊客各方面之擁擠感受與遊憩使用量皆有顯著的線性關係，而在林晏州、蘇愛嬪(2014b)之研究中，針對陽明山國家公園二子坪遊憩區及步道探討實際人數對擁擠感受之影響，結果顯示遊憩區及步道之實際遊客人數愈多，受訪者感到愈擁擠。遊憩區實際區內遊客人數超過 824 人時開始感覺擁擠，而步道實際區內遊客人數超過 875 人時開始感覺擁擠。

二、遊客特性

個人之擁擠感受可能會受到其自身特性或過去經驗所影響。通常愈擁擠，可接受度就愈低，然而擁擠感受與可接受度之關係大部份取決於個人偏好(Neuts and Nijkamp 2012)。個人特性不同，其擁擠感受即可能有所不同。如國家公園在地居民之擁擠感受高於鄰近地區遊客及國外遊客(Arnberger and Brandenburg 2007)，而鄉村遊客對於使用者密度之忍受度較都市遊客低(Muderrisoğlu *et al.* 2013)。

上述這些特性對於擁擠感受做出不同的判斷，即為其自身之擁擠常模。當知覺接觸數量超過個人接觸常模時，擁擠知覺會增強(高儷嘉、許義忠 2006)。高儷嘉、許義忠(2006)針對奇萊宿營地登山客之研究指出有接觸常模(encounter norms)者之擁擠知覺高於無接觸常模者，意即認為遇見人數會影響其體驗者之擁擠知覺較高。在 Apostle Islands 國家湖濱區之研究中，就有遊客量倍增，但擁擠感受下降的情形發生，Kuentzel and Heberlein (2003)則解釋此為受到常模變化之影響。此外，Sayan *et al.* (2013)之研究顯示美國及英國受訪者對於擁擠的忍受度大幅低於土耳其受訪者，且具有較高的常模集中性，此結果可能是受到美國長期重視環境孤寂感與逃離感之歷史與政策所影響，而土耳其則是具有傳統的接觸文化。

隨著臺灣觀光發展之推展，到訪太魯閣國家公園之遊客組成亦愈來愈多元，而國外遊客

中又以大陸遊客為最大宗(交通部觀光局網站 2012)，其行程安排較為緊湊，平均於各景點僅停留 30 分鐘(李英弘等 2010)，較易發生短時間大量湧入之情形。因此，本研究之目的在於瞭解遊客於太魯閣國家公園燕子口步道實際遊覽之擁擠感受，比較不同遊客人數指標與擁擠感受之關係，並比較臺灣遊客與大陸遊客在擁擠感受評估上之差異。

材料與方法

一、調查計畫

調查計畫分為遊客問卷及遊客人數計數調查，調查地點為太魯閣國家公園燕子口步道，調查期間為 2012 年 7 月至 10 月，調查日包含平日及假日。問卷調查方式採調查員現地一對一面訪，調查對象為造訪燕子口步道之現地遊客，臺灣遊客及大陸遊客之調查於相同調查日進行，共回收有效問卷 414 份。遊客人數調查採交通節點出入口計數(林晏州 2004，林晏州、蘇愛嬪 2012)，選擇燕子口步道兩端主要出入口處配置計數調查員，一處位於燕子口步道入口處，另一處位於出口處新珩橋附近，以同步計算調查當日各時段之進出人次。每日計數開始前，均會統計區內現有遊客人數作為起始人數，而當計數開始進行之後，調查員每半小時統計一次。

二、問卷設計

問卷分為正體版及簡體版，內容皆包括受訪者居住地、自估遇見人數、擁擠感受、調查時間。居住地採開放式填答，臺灣受訪者詳填至鄉鎮，大陸受訪者詳填至省市；自估遇見人數詢問受訪者此次於燕子口大概遇見多少人，請受訪者直接填寫一組數字；擁擠感受則請受訪者評估此次於燕子口遊覽時之遇見人數偏多或偏少，採 5 點量表，分別為非常少、少、剛好、多、非常多；調查時間則由調查員於填答完成後註記當下時間，以利問卷調查資料與遊客人數調查之對應與比較。

三、實際區內人數計算方式

實際遊客人數由現地調查取得。以每半小時為單位，計算各時段自各出入口進入和離開之人數，將進入人數減去離開人數即為該時段之淨進出人數，而區內人數則為淨進出人數再加上前一時段停留於區內之人數。

四、資料處理

調查資料依據受訪者居住地分為臺灣及大陸兩類，自估遇見人數直接採用受訪者填寫之數值，擁擠感受則因擁擠感受為非常少之樣本數較少，故將擁擠感受為非常少與少之樣本合併為一組，分為少或非常少、剛好、多、非常多等四組，而實際區內遊客人數則依據個別問卷之調查時間，分別帶入遊客人數調查計算之當天該時段區內遊客人數。

結果

一、受訪者基本特性

受訪者居住地為臺灣者有 247 位，以新北市(22.67%)較多，佔臺灣樣本之 22.67%，其次為臺北市(17.00%)及台中市(14.98%)；居住地為大陸者有 167 位，以上海市較多，佔大陸樣本之 20.36%，其次為北京市(14.37%)。

二、擁擠感受與自估遇見人數之關係

臺灣遊客平均自估遇見人數為 141.10 人，而大陸遊客平均自估遇見人數為 141.51 人，經 t 檢定分析結果顯示兩者自估遇見人數沒有顯著差異。遊客居住地與擁擠感受對自估遇見人數之影響採用二因子變異數分析，結果顯示遊客居住地不同，自估遇見人數顯著不同($F = 117.24, p \leq 0.001$)，而擁擠感受不同，自估遇見人數亦顯著不同($F = 15.80, p \leq 0.001$)，遊客居住地與擁擠感受兩者間無交互作用(表 1)。

1. 臺灣遊客之擁擠感受與自估遇見人數分析

臺灣遊客感覺遇見人數少或非常少時，自估遇見人數約為 83 人；感覺遇見人數剛好時，

表 1. 遊客居住地與擁擠感受對自估遇見人數之變異數分析

	平方和	df	平均平方和	F
模式	10151711.69	8	1268963.96	36.01 ***
遊客居住地	8261800.62	2	4130900.31	117.24 ***
擁擠感受	1669721.78	3	556573.93	15.80 ***
遊客居住地x擁擠感受	220189.28	3	73396.43	2.08 (n.s.)
誤差	14305188.31	406	35234.45	
總數	24456900.00	414		

註：*** $p \leq 0.001$ (n.s.)不顯著

表 2. 不同擁擠感受之自估遇見人數分析

	臺灣遊客			大陸遊客			總計		
	n	Mean	SD	n	Mean	SD	n	Mean	SD
少或非常少	29	83.28 ^b	181.55	20	57.30 ^b	49.33	49	72.67 ^b	142.67
剛好	142	110.09 ^b	134.58	100	129.95 ^{ab}	156.86	242	118.30 ^b	144.22
多	68	186.81 ^b	222.50	39	182.82 ^{ab}	180.00	107	185.36 ^b	207.15
非常多	8	512.50 ^a	670.15	8	295.25 ^a	305.79	16	403.88 ^a	515.56
總計	247	141.10	215.43	167	141.51	169.67	414	141.27	198.02
F		12.06***			5.11**			15.71***	
η^2		0.13			0.09			0.10	

註：ab 表示平均數差異以 Scheffé 法事後檢定結果達 0.05 顯著水準之組別

*** $p \leq 0.001$

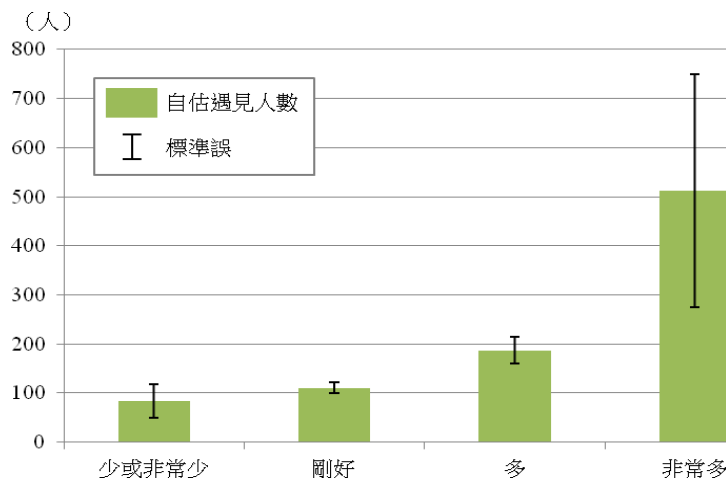


圖 1. 臺灣遊客之擁擠感受與自估遇見人數分析

自估遇見人數約為 110 人；感覺遇見人數多時，自估遇見人數約為 187 人；感覺遇見人數非常多時，自估遇見人數約為 513 人。由 Scheffé 事後比較檢定分析結果顯示，感覺遇見人數非常多時之自估遇見人數顯著高於其他擁擠感受之自估遇見人數(表 2)。由圖 1 可得知，感覺遇見人數非常多之標準誤範圍與其他三組沒有重疊，意即此組自估遇見人數顯著與其他三組不同。

2. 大陸遊客之擁擠感受與自估遇見人數分析

大陸遊客感覺遇見人數少或非常少時，自估遇見人數為 57 人；感覺遇見人數剛好時，自估遇見人數約為 130 人；感覺遇見人數多時，自估遇見人數約為 183 人；感覺遇見人數非常多時，自估遇見人數約為 295 人。由 Scheffé 事後比較檢定分析結果顯示，感覺遇見人數非常多時之自估遇見人數顯著高於感覺遇見人數少或非常少之自估遇見人數(表

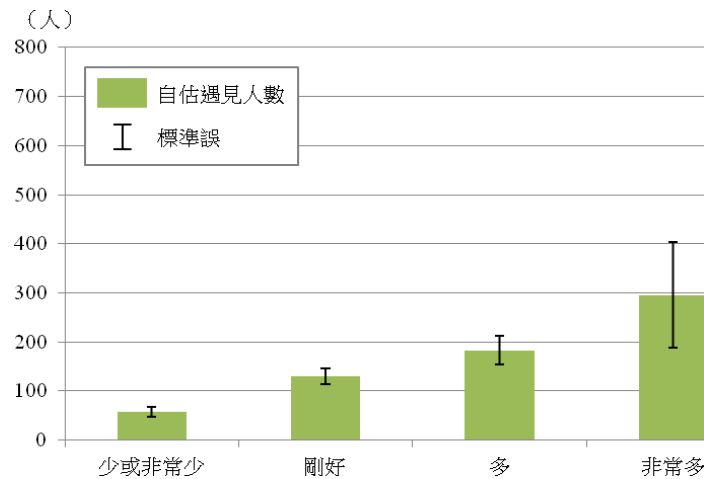


圖 2. 大陸遊客之擁擠感受與自估遇見人數分析

表 3. 遊客居住地與擁擠感受對實際區內人數之變異數分析

	平方和	df	平均平方和	F
模式	23895143.96	8	2986892.99	121.93 ***
遊客居住地	23353622.48	2	11676811.24	476.68 ***
擁擠感受	482630.24	3	160876.75	6.57 ***
遊客居住地x擁擠感受	58891.24	3	19630.41	0.80 (n.s.)
誤差	9945416.04	406	24496.10	
總數	33840560.00	414		

註：*** $p \leq 0.001$ (n.s.)不顯著

表 4. 不同擁擠感受之實際區內人數分析

	臺灣遊客			大陸遊客			總計		
	n	Mean	SD	n	Mean	SD	n	Mean	SD
少或非常少	29	146.34 ^b	100.28	20	256.15 ^{ab}	160.82	49	191.16 ^b	138.11
剛好	142	207.68 ^{ab}	150.21	100	245.33 ^b	164.20	242	223.24 ^b	156.91
多	68	243.25 ^{ab}	135.71	39	307.90 ^{ab}	154.42	107	266.81 ^{ab}	145.48
非常多	8	317.63 ^a	308.87	8	401.63 ^a	271.00	16	359.63 ^a	284.03
總計	247	213.83	151.51	167	268.72	170.75	414	235.98	161.61
F	4.27**			3.07*			6.42***		
η^2	0.05			0.05			0.04		

註：ab 表示平均數差異以 Scheffé 法事後檢定結果達 0.05 顯著水準之組別

* $p \leq 0.05$ ** $p \leq 0.01$ *** $p \leq 0.001$

2)。由圖 2 可得知，感覺遇見人數非常多、多、剛好之標準誤範圍有重疊，表示此三組屬於同質子集，但非常多與少或非常少之標準誤範圍沒有重疊，意即此兩組之自估遇見人數顯著不同。

三、擁擠感受與實際區內人數之關係

遊客居住地與擁擠感受對實際區內人數之影響採用二因子變異數分析，結果顯示遊客

居住地不同，實際區內人數顯著不同($F = 476.68, p \leq 0.001$)，而擁擠感受不同，實際區內人數亦顯著不同($F = 6.57, p \leq 0.001$)，遊客居住地與擁擠感受兩者間無交互作用(表 3)。

1. 臺灣遊客之擁擠感受與實際區內人數分析

臺灣遊客感覺遇見人數少或非常少時，實際區內人數約為 146 人；感覺遇見人數剛好時，實際區內人數約為 208 人；感覺遇見人數多時，實際區內人數約為 243 人；感覺遇見人

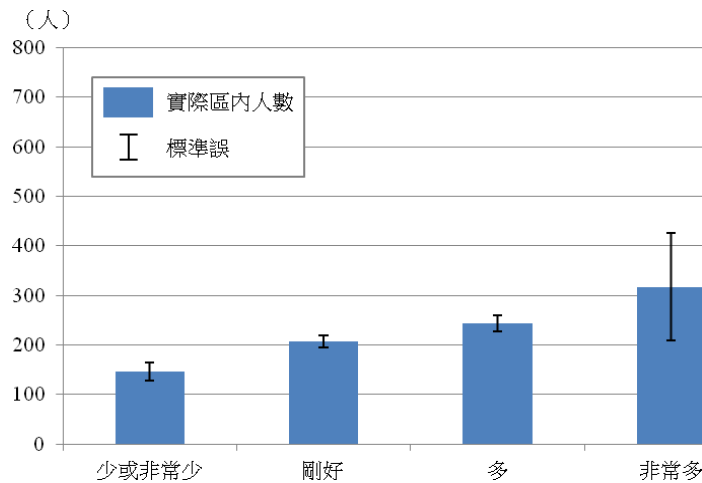


圖 3. 臺灣遊客之擁擠感受與實際區內人數分析

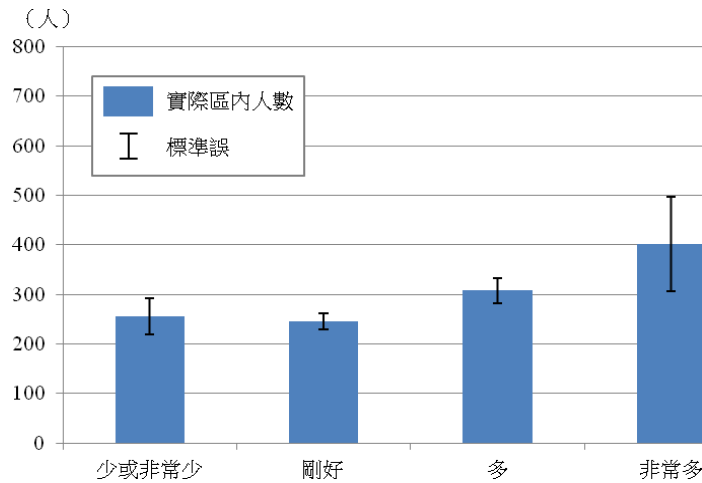


圖 4. 大陸遊客之擁擠感受與實際區內人數分析

數非常多時，實際區內人數約為 318 人。由 Scheffé 事後比較檢定分析結果顯示，感覺遇見人數非常多時之實際區內人數顯著高於感覺遇見人數剛好之實際區內人數(表 4)。由圖 3 可得知，感覺遇見人數非常多之標準誤範圍與少或非常少之標準誤範圍沒有重疊，意即此兩組實際區內人數顯著不同。

2. 大陸遊客之擁擠感受與實際區內人數分析

大陸遊客感覺遇見人數少或非常少時，實際區內人數約為 256 人；感覺遇見人數剛好時，實際區內人數約為 245 人；感覺遇見人數多時，實際區內人數約為 308 人；感覺遇見人數非常多時，實際區內人數約為 402 人。由

Scheffé 事後比較檢定分析結果顯示，感覺遇見人數非常多時之實際區內人數顯著高於感覺遇見人數剛好之實際區內人數(表 4)。由圖 4 可得知，感覺遇見人數非常多之標準誤範圍與剛好之標準誤範圍沒有重疊，意即此兩組實際區內人數顯著不同。

討論

本研究分別採用受訪者主觀自估遇見人數及客觀計數之實際區內人數探討人數與擁擠感受之關係。在進行比較之前，透過 t 檢定證實臺灣遊客與大陸遊客之自估遇見人數沒

有顯著差異，以確保兩者之主觀評估處於相似的基準。

擁擠感受不同，自估遇見人數與實際區內人數皆顯著不同，然而無論是臺灣遊客或大陸遊客，在不同程度之擁擠感受狀態下，大多皆以實際區內人數高於自估遇見人數，可能原因為燕子口步道之基地為狹長型，個別遊客遊覽時僅會遇見其中一部份的其他遊客，致使自估遇見人數低於實際區內人數，亦有可能是因為遊客回想數量時常有低估之傾向，如林晏州、蘇愛嬪(2014b)在陽明山國家公園二子坪遊憩區及步道之研究中，遊客開始感覺擁擠之感之遊客人數分別為 206 人及 214 人，但實際遊客人數已分別逾 824 人及 875 人，而 Needham *et al.* (2013)在夏威夷六個景點之研究透過現地遊客來檢驗遊客對於設施之感知數量、常模、滿意度與實際設施數量間是否具有的一致性，結果亦顯示大部份使用者回想的設施數量皆低於期望數量，意即低於其常模，且不滿意於這些設施，然而實際設施數量卻足以符合其常模。

隨著擁擠感受上升，自估遇見人數或實際區內人數皆增加。臺灣遊客平均自估遇見人數為 141.10 人，平均實際區內人數為 213.83 人，而大陸遊客之平均自估遇見人數為 141.51 人，平均實際區內人數為 268.72 人，雖然臺灣遊客和大陸遊客皆以自估遇見人數低於實際區內人數，但大陸遊客之低估幅度(Δ Visitor = 127.21)較臺灣遊客之低估幅度(Δ Visitor = 72.74)大，其可能原因為背景環境與習慣不同所致，大陸遊客可能較習慣於旅遊時遇見密度較高之遊客人數，相似的結果亦可見於 Sayan *et al.* (2013)與 Arnberger and Brandenburg (2007)之研究。

當感覺遇見人數由多轉為非常多時，臺灣遊客之自估遇見人數增加的幅度超過實際區內人數增加之四倍，顯示臺灣遊客察覺非常擁擠時，其心理感受到的人數會呈現倍數增加。自估遇見人數高於實際區內人數之情形僅於臺灣遊客感覺遇見人數非常多時發生，而大陸

遊客之感受則沒有這種情形發生。自估遇見人數暴增之原因則可能是實際區內人數增加超過臺灣遊客之擁擠感知閾值，致使受訪者提出較高的自估遇見遊客人數。然而，擁擠感受與人數之關係可由表 2 及表 4 之單因子變異數分析得知，以臺灣遊客、大陸遊客、全體樣本之擁擠感受分別解釋自估遇見人數及實際區內人數，其可解釋變異量皆以自估遇見人數($\eta^2 = 0.13$; $\eta^2 = 0.09$; $\eta^2 = 0.10$)高於實際區內人數($\eta^2 = 0.05$; $\eta^2 = 0.05$; $\eta^2 = 0.04$)，顯示感知模式之解釋力優於心理物理模式。

建議

國家公園提供遊憩服務的時，仍須考量維護遊客之遊憩體驗與品質。大量湧入的遊客不僅會降低遊憩品質，亦有造成安全危險之虞。由本研究結果可得知，遊客在遊覽燕子口步道此類型之狹長基地時，感覺遇見人數會較實際區內人數少，雖然自估遇見人數對於擁擠感受之解釋能力較佳，然而自估遇見人數須透過現地調查才能得知，因此實際區內人數較利於經營管理實務之應用。未來若欲制定遊客量管理標準，可以本研究所取得之實際區內人數進行管制。此外，可進一步比較遊客於不同基地類型景點之自估遇見人數與擁擠感受是否不同，以掌握更適宜之管理方式。

遊客量管理標準即為承載量架構中之評估標準，會依據經營管理單位欲提供之體驗類型或欲達成之遊客滿意度水準而制定不同的標準。以本研究之結果為例，臺灣遊客於實際區內人數超過 243 人時會開始感覺人多，而大陸遊客則於實際區內人數超過 308 人時開始感覺人多，若管理目標為臺灣及大陸遊客皆不會感覺人多，則實際區內人數控管應以不超過 243 人為原則；如欲提供更良好的服務水準，使大部份的遊客都感覺遊客人數適中，則實際區內人數應以不超過 208 人為原則。當實際區內人數超過 318 人時，會引發部份臺灣遊客強烈的擁擠感受，因此，應避免同一時段遊客過

量集中之情形發生，可透過時間、空間之遊客分流機制，以達到資源有效利用之最大化。

引用文獻

- 王小文、林晏州。1998。大屯自然公園戶外遊憩者之遊憩衝突研究。戶外遊憩研究 11(1):65-84。
- 王皖麟、林晏州、黃文卿。2006。太魯閣國家公園合歡山地區雪季遊憩容許量之研究。國家公園學報 16(2):1-20。
- 交通部觀光局網站。2012。101年來臺旅客按居住地分。<http://admin.taiwan.net.tw/upload/statistic/20130219/49df7ed6-9205-40f6-9c38-4f0da04d4ab0.xls>
- 吳孟娟、林晏州。2002。健行步道遊憩容許量之研究。國家公園學報 12(2):125-140。
- 吳瑞瑜、羅紹麟。2004。東勢林場遊客擁擠知覺之研究。林業研究季刊 26(2):43-60。
- 呂怡君、林晏州。2016。步道上遊客人數對擁擠感受之影響。戶外遊憩研究 29(1):57-77。
- 李英弘、曾永平、許義忠。2010。國際遊客於太魯閣國家公園遊憩體驗內涵之研究。花蓮：太魯閣國家公園管理處，100頁。
- 林晏州、蘇愛嬪。2012。太魯閣峽谷遊憩衝擊管理監測計畫(一)。花蓮：太魯閣國家公園管理處，154頁。
- 林晏州、蘇愛嬪。2014a。太魯閣峽谷遊憩衝擊管理監測計畫(三)。花蓮：太魯閣國家公園管理處，166頁。
- 林晏州、蘇愛嬪。2014b。實際遊客人數與感知遊客人數對擁擠感受之影響。第十六屆休閒、遊憩、觀光學術研討會暨國際論壇論文集，120-121。臺北：中華民國戶外遊憩學會。
- 林晏州。2000。社會遊憩容許量評估方法之比較。戶外遊憩研究 13(1):1-20。
- 林晏州。2003。玉山國家公園步道遊憩承載量及經營管理策略之研究。國家公園學報 13(2):27-48。
- 林晏州。2004。遊客調查統計作業參考手冊。臺北：交通部觀光局，143頁。
- 高儷嘉、許義忠。2006。奇萊宿營地登山客之接觸規範與擁擠知覺關係之研究。國家公園學報 16(2):21-39。
- 許義忠、許文昌、徐安妮。2011。團客擴增對遊客體驗與資源保育之管理與監測計畫。花蓮：太魯閣國家公園管理處，113頁。
- 劉耿佑、李介祿、汪亞翰。2014。探討社會人口統計變項及價值觀對擁擠度知覺的影響：以臺灣國家公園及森林遊樂區之遊客為例。林業研究季刊 36(1):29-44。
- Arnberger A and C Brandenburg. 2007. Past on-site experience, crowding perceptions, and use displacement of visitor groups to a peri-urban national park. *Environmental Management* 40(1):34-45.
- Arnberger A and C Mann. 2008. Crowding in European forests: A review of recent research and implications for forest management and policy. *Forestry* 81(4):559-571.
- Arnberger A and W Haider. 2007. A comparison of global and actual measures of perceived crowding of urban forest visitors. *Journal of Leisure Research* 39(4):668-685.
- Bultena G, D Field, P Womble and D Albrecht. 1981. Closing the gates: A study of backcountry use-limitation at Mount McKinley National Park. *Leisure Sciences* 4(3):249-267.
- Gibson AW, P Newman, S Lawson, K Frstrup, JA Benfield, PA Bell and GA Nurse. 2014. Photograph presentation order and range effects in visual-based outdoor recreation research. *Leisure Sciences* 36(2):183-205.
- Kalisch D. 2012. Relevance of crowding effects in a coastal National Park in Germany: Results from a case study on Hamburger Hallig. *Journal of Coastal Conservation* 16(4):531-541.
- Kuentzel WF and TA Heberlein. 2003. More visitors, less crowding: Change and stability of norms over time at the Apostle Islands. *Journal of Leisure Research* 35(4):349-371.
- Manning R, S Lawson, P Newman, D Laven and W Valliere. 2002. Methodological issues in measuring crowding-Related norms in outdoor recreation. *Leisure Sciences* 24(3-4):339-348.
- Muderrisoğlu H, SÖ Aydin, K Ak and E Eroğlu. 2013. Effects of user density levels on recreational walking experiences. *Indoor and Built Environment* 22(4):640-649.

- Needham MD, CJB Wood and RB Rollins. 2004. Understanding summer visitors and their experiences at the Whistler Mountain Ski Area, Canada. *Mountain Research and Development* 24(3):234-242.
- Needham MD, RL Ceurvorst and JF Tynon. 2013. Toward an approach for measuring indicators of facility carrying capacity in outdoor recreation areas. *Journal of Leisure Research* 45(3):345-366.
- Neuts B and P Nijkamp. 2012. Tourist crowding perception and acceptability in cities: An applied modelling study on Bruges. *Annals of Tourism Research* 39(4):2133-2153.
- Sayan S, DH Krymkowski, RE Manning, WA Valliere and EL Rovelstad. 2013. Cultural influence on crowding norms in outdoor recreation: A comparative analysis of visitors to national parks in Turkey and the United States. *Environmental Management* 52(2):493-502.
- Schamel J and H Job. 2013. Crowding in Germany's national parks: The case of the low mountain range Saxon Switzerland National Park. *eco.mont* 5(1):27-34.
- Shelby B and TA Heberlein. 1984. A conceptual framework for carrying capacity determination. *Leisure Sciences* 6(4):433-451.