

台灣石虎棲地保育效益之評估—孩子的未來和父母的現在

賴意勤*、闕雅文**

摘要

台灣石虎是瀕臨滅絕的保護野生動物，是台灣唯一的本土貓科動物，是生態系統的基石，也是台灣的旗艦物種。台灣石虎正面臨棲息地喪失、破碎化等人類發展的威脅。需要評估石虎棲息地保護的價值。本研究採用條件評估法 (contingent valuation method, CVM) 評估苗栗 (石虎棲息地的居民) 和新竹 (非石虎棲息地的居民) 對石虎棲地保育的支付意願 (willingness to pay, WTP) 並比較成人和兒童的 WTP 之間的差異。實證結果發現不論是棲地與非棲地之孩童與成人都覺得保育石虎棲地極具價值。若能建立適當機制保護石虎棲地，應能創造當地民眾、遊客、石虎生態系三贏的局面，而能同時關照成人的現在與孩子的未來，而有益於環境、經濟、社會之永續發展。

關鍵詞：石虎、條件評估法、環境倫理

JEL 分類代號：D42、L12、O31

* 國立新竹教育大學環境與文化資源學系碩士暨小學退休教師。

** 國立清華大學環境與文化資源學系教授，本文通訊作者，Email：yawen.chueh@gapp.nt.hu.edu.tw。

DOI：10.53106/054696002022060111003

收件日期民國 110 年 6 月 13 日；修改日期民國 110 年 8 月 30 日；

接受日期民國 111 年 1 月 10 日。

台灣石虎棲地保育效益之評估—孩子的未來和父母的現在

賴意勤、闕雅文

壹、前言

石虎為台灣的原生種貓科動物，1930 年至 1940 年間鹿野忠雄調查發現石虎廣泛分布於臺灣全島低海拔地區。但隨者台灣的經濟起飛、土地大規模開發利用，其族群漸趨稀少 (陳美汀, 2015; 林良恭等, 2017)。行政院農業委員會於 2008 年公告台灣石虎為瀕臨絕種保育類野生動物。石虎棲地與人類活動地區重疊，區域經濟發展與土地開發壓縮石虎的生存空間、保育石虎棲地又可能讓棲地居民限縮其土地使用與經濟發展型態。保育石虎與地區經濟社會發展之競合是一個重要議題 (陳美汀等, 2021)。裴家騏 2005~2008 年的調查發現全台僅剩近 500 隻石虎，且其中過半數棲息於苗栗縣境內。苗栗淺山地區石虎保育或可以發展生態旅遊 (裴家騏, 2008) 與具品牌之友善農畜；然緊鄰苗栗之新竹縣市近年來雖鮮少發現石虎蹤跡，卻因大規模開發之新竹科學園區而坐擁兆元產值。保育之效益與成本常具不對稱性，亦即棲地居民承擔保育的成本，而其保育效益卻是棲地與非棲地居民一同享有 (Wells, 1992; Poudyal et al., 2018)。另一方面，地方依附研究範圍已涵蓋人對住宅、社區、城市甚或任何活動場所的關係聯結 (聶筱秋與胡中凡譯, 2003; 曹勝雄與孫君儀, 2009)，然尚未有研究著重探討人類居住地緊鄰野生動物棲地之地方依附，本研究即探討棲地居民與非居民之地方依附是否影響其對棲地保育之願付價格。

石虎的棲息環境與地區居民有密切關係，保育工作的推動與成效均有賴在地社區居民的態度與支持 (裴家騏, 2014a)。對於棲地的保育，日本「龍貓故鄉基金會」在 1990

年成立，號召日本民眾以捐款方式來募集資金使都會近郊的棲地受到保護；引起了日本小學生的廣大迴響，小學生的小額零用錢捐款占了當時「龍貓故鄉基金會」捐款總數的 40% (溫于璇，2008；公益財團法人トトロのふるさと基金會，2015)。從日本「龍貓故鄉基金會」案例中可以發現成人與國家未來主人翁之孩童對於棲地保育的看法或有所差異。「新生態典範量表」(new ecological paradigm, NEP)，可測驗人類的環境倫理觀。本研究使用『新生態典範量表』分析孩童與成人之環境倫理觀之差異，分析其對石虎棲地保育願付價格之影響，比較石虎棲地居民與非棲地居民對於石虎保育效益之價值評估差異，並瞭解孩童與成人對棲地保育之看法。本研究訪查石虎棲地：苗栗地區、與非棲地：新竹地區的學童與家長，使用條件評估法評估苗栗與新竹之孩童與家長對於石虎棲地保育之願付價值，期望分析結果有益於創造環境、經濟、社會之永續發展模式，而能同時關照成人的現在與孩子的未來。

貳、文獻回顧

一、生態資源之經濟價值評估

Freeman III (1993) 指出：「生態資源之經濟價值可分為使用價值與非使用價值，使用價值包括直接使用價值與間接使用價值，非使用價值也就是所謂的保育價值，包括選擇價值、存在價值與遺贈價值；選擇價值是指保留自己未來使用生物資源之選擇權所願付出之代價，正如為確保自己將來之使用權先付之保險金」。如同日本小學生捐款買下龍貓森林一樣，為自己買未來使用自然資源的權利；存在價值是指保留自然資源所願付出之代價；遺贈價值是指保留子孫對自然資源之使用權所願付出之代價。自然資源之經濟價值評估包括市場財及非市場財評估兩部分。市場財其經濟價值通常以市場價值代

表；非市場財通常包含遊憩休閒價值、保育價值及間接使用價值，而非使用價值常廣泛應用條件評估法來評估其經濟價值（陳明健，2003）。Schutgens et al. (2019) 針對尼泊爾安納普納 (Annapurna) 雪豹 (snow leopard) 保護區使用條件評估法 (contingent valuation method) 評估棲地保育之經濟效益。Resende et al. (2017) 亦使用條件評估法評估巴西塞拉多保護區之效益，並指出生態系統的經濟評估是支持自然保護區的有用的方法。「常見的非市場評估方法中，若要評估環境資源的保育效益，條件評估法是適用性較高之方法」(鄭蕙燕與羅炳和，1999)。

二、環境信託

環境信託是公益信託的一種，將環境交託給專業的受託人來進行有效的管理，進而謀求人與環境的最大利益 (孫秀如，2013)。此類公益信託需有合法且具公共性之利益存在，如野生動物保護區對全民產生之生態效益 (余大偉，1998)。環境信託的概念源自於1895年創立的英國「保存歷史價值及自然美景之地的國民信託」(The National Trust for Places of Historic Interest or Natural Beauty) (楊崇森，2007)。本研究以條件評估法來評估石虎棲地保育效益，為求問卷設計情境之合理，使用石虎森林信託以保育石虎棲地作為條件評估法之假設情境。

日本的「龍貓故鄉基金會」號召民眾以捐款方式來募集資金，使都會近郊的生物棲地受到保護。這個活動引起了日本小學生的廣大迴響，紛紛捐出自己的零用錢，占了捐款總數的40% (溫于璇，2008)。從日本「龍貓故鄉基金會」案例中可以發現成人與國家未來主人翁之孩童對於棲地保育的看法或有所差異。王俊秀 (2012) 認為：「國民信託運動的主旨為：將良好的環境傳給下一代，因此國民信託運動宜以兒童為中心而推動；以綠票 (green vote) 的方式儘早讓兒童們為自己留下良好的環境，落實『環境主權在兒童』的環境民主」。因此了解孩童對石虎棲地保育之看法有助於成人面對當前經濟與保育關聯影響之決策做出適當跨代選擇。

三、棲地居民與非棲地居民之保育效益

棲地保育可能為棲地居民帶來經濟效益，肯亞土地保育信託 (Kenya Land Conservation Trust) 之宗旨為和私有土地、尤其是與位於保護區邊界區域的地主合作以保護野生動物棲地；讓保護野生動物的利益可以直接回饋在地居民，保護區的機制才有成功及永續的可能 (許惠婷，2013)。觀光業是肯亞最大的外匯收入來源，大多數觀光客是為欣賞野生動物和保護區的景緻而來 (許惠婷，2013)。與台灣石虎血緣相近的日本西表島的西表山貓，數量推估大約 80 到 100 隻左右，牠不容易被人所看見，但西表島上處處可見以牠為標識的圖案及相關產品，他所帶來的觀光商機及效益卻是非常大。吳俊賢等 (2006) 指出當地居民的願付價格可能比非當地居民大，因為當地居民將來比較可能使用鄰近的自然資源。

鄭蕙燕與羅炳和 (1999) 評估國內大肚溪口、蘭陽溪口、無尾港水鳥保護區三個野生動物保護區的保育價值，將受訪者分為遊客與非遊客、居民與非居民兩大類，研究結果發現有實際探訪野生動物保護區經驗的民眾對野生動物保護區保育價值之願付價格大於未曾去過者，居民對其鄰近保護區的保育價值評價大於非居民。吳珮瑛與蘇明達 (2001) 調查墾丁國家公園區內與區外居民每年願意支付的資源維護費，陳宛君與廖學誠 (2006) 以單界二元選擇法及開放式問卷方式來評估宜蘭縣民對蘭陽溪上游集水區之資源經濟，其結果均顯示出區內居民比區外居民更加重視其所擁有的自然及人文資源。陳宛君等 (2010) 研究社區居民及遊客對森林步道之評價，亦發現居民對步道之評價高於遊客，推論因為居民居住在步道附近，居民的生活與森林步道的維持和開發息息相關，一旦社區當地之森林資源遭到破壞，居民承擔的風險會高於遊客。吳珮瑛與鄧福麒 (2003) 依據生態旅遊的意涵設計一個人與鳥和諧共處的黑面琵鷺保護區規劃方案所進行的研究發現不論區域內或區域外居民，願意參與保護區規劃管理的程度愈高者，其願付價格有愈高之趨勢。

Wells (1992) 以保育生物多樣性為例，分析保育自然資源的效益是由地區性 (local) 效益、全國性 (national) 效益到世界性 (global) 效益依次遞增，但其成本卻是由小地區到全世界依次遞減 (闕雅文，1996)。自然保護區附近的居民因其所享的效益小於所付的成本 (Poudyal et al., 2018)，較無保育的誘因；但以全國或全世界而言，保育所帶來的效益大於成本，保育的誘因較大。Aoun (2015) 針對黎巴嫩的埃登保護區遊客與棲地居民使用條件評估法評估埃登保護區之效益，亦發現遊客之效益較棲地居民為高。吳俊賢等 (2006) 於六龜試驗林森林生態系經營經濟效益評估之研究發現每戶每年平均願意支付之總價值非當地居民 344 元，當地居民 108 元；Lin et al. (2007) 調查遊客與居民對太魯閣國家公園資源保育之願付費用，其研究結果顯示平均最高願捐金額花蓮居民約 700.65 元，遊客約 1388.30 元，由上述研究可驗證保育自然資源之成本面與效益面的不對稱性。

由於棲地保育常常面對成本與效益之不對稱性 (Wells, 1992)，亦即棲地居民承擔保育的成本，而其保育效益卻是棲地與非棲地居民一同享有 (Wells, 1992; Poudyal et al., 2018)。因此本研究的調查對象將分為苗栗地區—石虎棲地居民、新竹地區—非石虎棲地居民，探討石虎棲地居民與非棲地居民對於保育石虎棲地生態之願付價格差異。

四、地方依附

近年來，地方依附一直是個重要的研究主題，地方 (或環境) 是一種透過個人化、群體化以及一連串文化過程的經驗場所 (林嘉男與許毅璿，2007)；「依附」是一種人與地之間情感上的關係，包括了認知、偏好或判斷，或是一種情緒上或情感上的連結 (聶筱秋與胡中凡譯，2003)。地方依附 (place attachment) 源起於對地方事務及活動的參與，以及深入的了解及涉入。新興社會典範中的公共土地管理哲學，開始對人與地之連結關係進行較深入的研究 (陳寬裕等，2012)。Kyle et al. (2004) 探討人與地之間的連結現象，指出當個人對於某項遊憩或活動涉入的程度愈高時，對此活動場所的認同感及活動相關設施的依賴程度也愈高。Brown et al. (2003) 亦指出地方依附可減緩或逆轉社區社會與實質

環境；洪秀如（2011）提到了美國學者 Tanner 於 1998 年回顧美國環保運動二十幾年來的發展，發現要等待政府、私人企業或立法機構主動來保護環境頗為不易。只有當人民對地方產生認同感或歸屬，才能透過公開、平等的參與管道，貢獻自己的情感、意志和行動於公共事務的處理（林水波與王崇斌，1999）。

地方依附研究範圍已涵蓋人對住宅、社區、城市甚或任何活動場所的關係聯結（聶筱秋與胡中凡譯，2003；曹勝雄與孫君儀，2009），國內的許多研究大多將地方依附應用在休閒遊憩方面，運用地方依賴及地方認同兩個構面與其他方面的構面如民眾參與、觀光發展態度（張凱智與宋秉明，2010），居民生活型態（江昱仁等，2009），觀光客之遊憩涉入（蔡智欣等，2012）、目的地意象（楊文昌等，2010；蔡智欣等，2012），居民在地智慧、幸福感（鍾政偉等，2012），解說志工活動涉入、滿意度（潘淑蘭等，2008），認真休閒、社會資本（陳寬裕等，2011），遊客環境態度、旅遊動機、遊憩體驗（劉宗穎與蘇維杉，2009），使用經驗、環境敏感度（鄭佳昆等，2014）來探討對觀光發展或環境衝擊等的影響。林嘉男與許毅璿（2007）發現地方依附之相關應用研究多採用實證方法探索，並且視情況來作為自變數或依變數。綜合上面的文獻，尙未有研究探討地方依附對動植物棲息地的保護的願付價格之間的關係，本研究即欲探討棲地居民與非居民之地方依附是否影響其對棲地保育之願付價格。

五、環境價值觀

環境倫理學探討的是如何適當關懷、重視，並且履行保護自然環境之責的理論與實務做法（吳育璘譯，2004）。這門科學在尋找一個適當地順從自然的倫理，以合乎道德的方式使人類在地球上的適合性最佳化（王瑞香譯，1996）。1972 年聯合國人類環境會議發表《人類環境宣言》（United Nations, 1972），促使人類開始注意環境的問題，1983 年成立《世界環境與發展委員會》（World Commission on Environment and Development, WCED）關切環境保護與經濟發展相關議題，發現人與環境的關係已有顯著的不同，認為人類與

環境應該和諧共處，對環境漸漸產生倫理的概念 (洪秀如, 2011)。洪秀如 (2011) 指出環境倫理反映了人類與地球生物之間的關係，可以透過倫理的觀點找到人類與生物之間最好的相處模式。1982 年由聯合國的成員國所通過的「世界自然憲章」(World Charter for Nature) 指出「每種生命形式都是獨特的，無論對人類價值如何，都應該得到尊重，爲了給予其他生物這樣的尊重，人類行爲必須受道德準則的約束」。

環境倫理與環境危機具有相關性，人類的開發行爲造成了環境的破壞，近年來大自然反撲的力道，更促使人類去思考如何與自然相處。國外有一些學者利用圖畫或日記的方式來研究兒童對現在和將來的環境的看法；Barraza (1999)、Alerby (2000)、Fleer (2002) 以孩童的圖畫爲媒介研究發現，年幼的孩子對於自己所處的環境懷著美好、正面、積極的態度及想像，年紀愈大對未來的環境愈懷著負面形象，在 Barraza (1999) 的研究發現，54% 的兒童關注全球變暖、污染、戰爭、物種消失、酸雨、過多的垃圾、森林砍伐和缺水等環境問題之外，也會將關注的方向集中在破壞這個星球的議題。

探討人類內心對自然的環境價值觀、環境倫理觀，Catton and Dunlap (1978) 發展「主流社會典範」(dominant social paradigm, DSP) 和 Dunlap and Van Liere (1978) 發展「新環境典範」(new environmental paradigm, NEP)，主張 DSP 的學者以經濟資本主義爲重心不認爲成長是有限制的。主張 NEP 的學者認爲人類應該和環境取得平衡，地球是否能永續發展取決於人類對環境的態度；人類因層出不窮的環境問題也開始從 DSP 的價值觀逐漸轉移傾向 NEP 的價值觀，重新思考人類與環境的關係，並重新界定科技的價值與經濟發展對人類的意義 (洪秀如, 2011)。Dunlap et al. (2000) 修正 NEP 量表，除了原先的「自然的平衡」、「成長的限制」和「人類中心主義」三個面向外，增加了「免除自然限制」和「可能的生態危機」兩個面向，並擴充量表的內容，平衡量表中的正面與負面題數，使其更具生態世界觀，修正後的新生態典範量表稱爲「新生態典範量表」(new ecological paradigm, NEP)，用來測驗人類的環境倫理觀。本研究使用「新生態典範量表」分析孩童與成人之環境倫理觀之差異，並分析其對石虎棲地保育願付價格之影響。

參、條件評估法理論模型

條件評估法 (contingent valuation method, CVM) 的概念，1947年由 Ciriacy-Wantrup 提出可以使用「直接詢問法」來估計自然資源的價值 (陳明健，2003)。本研究以條件評估法來評估石虎棲地保育之效益，設計石虎森林信託之假設情境，並考量地方依附、及使用新生態典範量表測量受訪者之環境倫理觀，並分析其對石虎棲地保育願付價格之影響。

本研究以成人與孩童、居民與非居民的願付價格 (WTP) 為依變數，並以影響成人與孩童、居民與非居民的因素為自變數，建立願付價格函數如 (1) 式所示：

$$WTP_i = F(E, L, P, I, D, SE) \quad (1)$$

其中， WTP 為願付價格。

E 為環境倫理觀。

L 為受訪者對石虎的認知程度。

P 為受訪者之地方依附。

I 為受訪者獲知石虎訊息來源。

D 為受訪者認為的石虎保育責任之歸屬。

SE 為受訪者之社經背景。

肆、問卷設計與抽樣

一、實證地區介紹

裴家騏 (2008) 之調查指出石虎分布的地區以苗栗占最大比例，裴家騏 (2014b) 並於行政院農業委員會林務局新竹林管處委託研究之下，曾嘗試界定苗栗石虎野生動物重要棲息環境如圖 1，然其中卻有 85% 為私有土地，較諸公有土地其保育方案有其複雜性與挑戰性。本研究即依此圖界定苗栗石虎野生動物重要棲息環境之範圍，設定假設情境為於此範圍內設立石虎森林環境信託，逐步以信託方式來保育台灣石虎重要棲地，並依此分析棲地與非棲地之孩子及其父母，分別如何評估台灣石虎棲地保育效益。

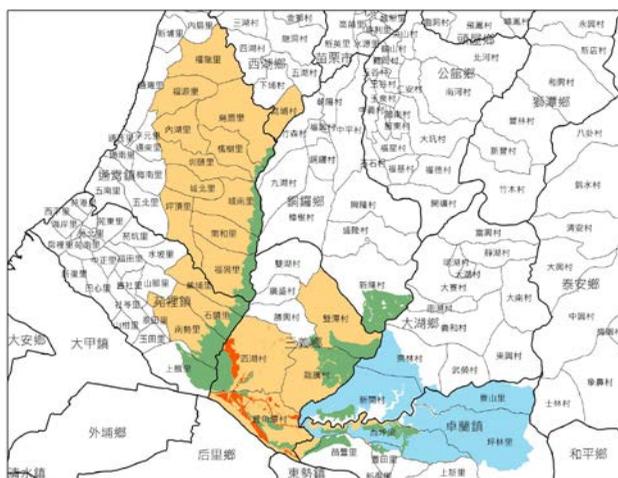


圖 1 苗栗石虎野生動物重要棲息環境

資料來源：裴家騏 (2014b)。

二、假設情境、問卷設計與抽樣

(一)建立石虎森林信託之假設市場

一個族群要維持永續存在，不被滅絕，其族群必需擁有的最少個體數，稱為最小存活族群數 (minimum viable population size, MVP)。不同的生物，有不同的 MVP。長期而言，族群中至少要有 500 隻個體，才足以保持族群的遺傳變異性 (張世玲與張永達，2010)。根據目前已知的文獻中可知台灣石虎的數量推估有 600 隻左右，其中苗栗大約有 3、400 隻。所以本研究設計「石虎森林環境信託」之假設情境，透過信託的方式，使石虎及苗栗珍貴的動植物棲地的環境品質獲得提昇、使石虎的族群數量減少獲得緩解，透過居民或非居民對環境信託的管理機構捐款，讓他們也能為生態環境盡一分心力。

在條件評估法假設情境設計中，家長的問卷裡假設了「如果石虎的數量增加 100 隻左右，你一年會願意贊助多少金額來保護石虎的棲息地呢？」的情境。

針對小朋友的問卷中同樣詢問學童「如果石虎的數量增加 100 隻左右，你一年會願意贊助多少金額來保護石虎的棲息地呢？」。然因擔心學童不了解國民信託，因此設計下列情境：

小朋友：

你曾經看過日本有一部卡通—「龍貓」嗎？在這部影片中，大家一定最喜歡那個可愛的龍貓。你知道日本的小學生為了保育龍貓居住的森林，將自己的零用錢捐出來將龍貓居住的森林購買下來。

在台灣苗栗也有一座森林，這座森林也住了龍貓的兄弟—石虎，他們跟龍貓一樣很害羞，平時是很難看得到他們。如果這座森林被開發了，那麼現在居住在這裡的「龍貓的兄弟」就會慢慢地變少。如果我們有能力像日本的小學生一樣，大家拿出一點零用錢來將這座石虎森林買下來，那你一年會願意付出多少錢呢？

(二)問卷設計與抽樣

本研究問卷包含家長與學童兩種問卷。為比較家長與學童之間的差異性，在「環境倫理認知」、「對石虎的認知程度及地方依附」、「對保育石虎棲息地的願付價格及假設行為」這三部分的問卷題項是一致的，「個人社經背景」部分，家長部分詢問其社會經濟資料，學童則問其零用錢。

第一部分為「環境倫理認知」，使用的「新生態典範量表」是 Dunlap et al. (2000) 發表的量表，並採用廖勇翔 (2011) 的量表翻譯，以了解受訪者的環境倫理認知與相關變數之間的關聯。包含 15 個題項。其題項與變數代號如附表 1 所示。

第二部分是「對石虎的認知程度及地方依附」。目的在了解受訪者對石虎的感受、得知石虎相關訊息的管道來源、保育石虎的責任歸屬及對苗栗地區的地方依附是否會影響受訪者的願付價格。受訪者石虎的認知，包含 8 個題項。其題項與變數代號如附表 2 所示。受訪者的地方依附，包含 3 個題項。如附表 3 所示。

第三部分為「對保育石虎棲息地的願付價格及假設行為」，先敘述保育石虎的效益，並假設由民間成立「石虎森林信託基金會」來專門負責保護石虎的棲息地，使石虎的數量增加 100 隻左右，詢問受訪者對保育石虎棲息地的願付價格及願意/不願意支付的原因。

第四部分為「個人社經背景」，成人部分包括居住地、性別、年齡、職業、教育程度、個人月支出及個人月所得、是否為環保團體的會員，是否曾捐款給環保團體。孩童部分包括居住地、性別、全家人口數、零用錢的支配情形。

(三)調查方式及對象

本研究採問卷調查法，在苗栗及新竹地區的小學進行問卷調查以蒐集資料，為使問卷內容的設計能更符合後續研究之需求，並使資料更周全詳盡，於正式調查前，於 2014 年 11 月 7 日，為期一週，先進行試訪。並於 2015 年 1 月到 3 月之間進行問卷調查，調

查對象分苗栗地區一石虎棲地居民與新竹地區一非石虎棲地居民，以立意抽樣方法選取讀過翰林版國語課本第十一冊第三課課文《尋找石虎的女孩》的國小六年級的學童及其家長為抽樣對象。總計抽樣學校，苗栗縣 23 所，新竹縣 6 所，新竹市 1 所，合計 30 所。

(四)樣本數

問卷調查份數是依據 Scheaffer et al. (2011) 的抽樣公式，如 (2) 式所示，在抽樣誤差為 3.07% 的基礎下決定樣本數為 1,062 份。而根據行政內政部統計處所公布的 2014 年 9 月苗栗縣人口數為 566,918 人，新竹縣人口數為 536,111 人，新竹市人口數為 431,029 人。

$$n \geq N / (N - 1) \delta^2 + 1 \quad (2)$$

總計抽樣學校，苗栗縣 23 所，新竹縣 6 所，新竹市 1 所，合計 30 所。除苗栗縣有 3 所學校經一次催收後仍未寄回，總回收情形為苗栗縣 20 所，新竹縣 6 所，新竹市 1 所，合計 27 所。家長及學童所發放的問卷數量苗栗地區為 888 份，新竹地區為 916 份，家長總回收的問卷數量為 1,062 份，苗栗地區 493 份，新竹地區 569 份；學童回收的數量為 1,053 份，苗栗地區 518 份，新竹地區 535 份，各項樣本統計如表 1。

表 1 各項樣本統計表

樣本數	地 區			全部
	苗栗	新竹		
所有大人	493	569		1062
所有小孩	518	535		1053
成對樣本	223	278		501

註：成對樣本之定義為可確定家長與學童來自同一個家庭者。

伍、實證結果

一、受訪者社經背景分析

(一)苗栗及新竹區所有家長的社經背景

本研究利用統計軟體 SPSS17.0 對受訪者的社經背景進行敘述統計分析，其結果彙整於附表 4，可發現新竹家長每日經常性支出與所得皆高於苗栗。

(二)學童的背景

所有學童的性別，男生 494 人、女生 543 人、16 人未填，合計 1053 人；苗栗地區男生 251 人、女生 256 人、11 人未填，合計 518 人；新竹地區男生 243 人、女生 287 人、5 人未填，合計 535 人。

二、環境倫理認知

本研究利用統計軟體 SPSS17.0 的成對樣本 T 檢定來分析苗栗地區、新竹地區及此兩區的家長與學童在環境倫理認知方面的差異，如附表 5：家長與學童對環境倫理認知成對樣本檢定表所示。

(一) 苗栗地區與新竹地區

檢定結果發現苗栗地區家長與學童在「當人類干擾大自然時往往會造成嚴重的災害」、「人類是統治世界萬物的主宰」這兩個題項；新竹地區家長與學童在「儘管我們有傑出的能力，人類仍應遵守自然定律」這個題項上在 90% 信賴水準下有顯著的不同，表示苗栗地區的學童比家長更覺得當人類干擾大自然時往往會造成嚴重的災害，家長比學童更認同人類是統治世界萬物的主宰；新竹地區的學童比家長更覺得儘管人類有傑出的能力，但人類仍應遵守自然定律。苗栗地區在「人類的智慧與科技可使地球適合人類永久居住」這個題項，新竹地區在「只要我們學習如何開發地球，地球可提供豐富的自然資源」、「自然界的平衡機制可以應付現代工業發展所帶來的衝擊」、「自然界的平衡機制是非常脆弱且易受破壞的」這三個題項上在 95% 信賴水準下有顯著的不同，這意味著苗栗地區的家長比學童更認同只要人類的智慧與科技相結合是可以使地球適合人類永久居住的，新竹地區的學童比家長更不認同「只要我們學習如何開發地球，地球可提供豐富的自然資源」、「自然界的平衡機制可以應付現代工業發展所帶來的衝擊」，而家長在「自然界的平衡機制是非常脆弱且易受破壞的」這個題項的感受比學童來得強烈，此一結果應與近年來大自然的反撲，天然災害頻傳有相互關係。另外苗栗地區在「動植物和人類都有生存的權利」「儘管我們有傑出的能力，人類仍應遵守自然定律」、「地球像一艘太空船，空間和資源都是有限的」、「如果人類持續目前發展的情況，我們將很快體驗到重大的生態災難」這四個題項，新竹地區在「現在全球人口已接近地球資源可承受的極限」、「動植物和人類都有生存的權利」這二個題項上在 99% 信賴水準下有顯著的不同，表示新竹地區的家長在「現在全球人口已接近地球資源可承受的極限」的感受比學童來得強烈，而學童比家長更覺得動植物和人類都有生存的權利，此點苗栗與新竹地區學童的看法一致，從平均數的數值可發現學童在環境倫理認知比家長更覺得要與環境相互尊重、和諧共存。與 Fleer (2002)、Alerby (2000)、Barraza (1999) 之研究結果相同。

(二)所有家長與學童

從附表 5 可發現苗栗及新竹地區所有家長與學童在「只要我們學習如何開發地球，地球可提供豐富的自然資源」、「自然界的平衡機制可以應付現代工業發展所帶來的衝擊」、「人類是統治世界萬物的主宰」這三個題項上在 90% 信賴水準下有顯著的不同，家長比學童更覺得人類是統治世界萬物的主宰，學童比家長更不認為只要我們學習如何開發地球，地球是可以提供豐富的自然資源，而且學童認為現代工業發展所帶來的衝擊不一定是自然界的平衡機制所可以應付；在「人類的智慧與科技可使地球適合人類永久居住」這個題項上在 95% 信賴水準下有顯著的不同，表示家長認為人類的智慧與科技可以使地球適合人類永久居住的；在「現在全球人口已接近地球資源可承受的極限」、「動植物和人類都有生存的權利」、「儘管我們有傑出的能力，人類仍應遵守自然定律」、「地球像一般太空船，空間和資源都非常有限」這四個題項上在 99% 信賴水準下有顯著的不同，表示家長在現在全球人口已接近地球資源可承受的極限的感受比學童來得強烈，這點與新竹地區的看法一致；而學童比家長更覺得動植物和人類都有生存的權利，學童也認為儘管人類有傑出的能力，但人類仍應遵守自然定律，而且學童比家長更覺得自然界的資源是有限的。與 Fler (2002)、Alerby (2000)、Barraza (1999) 之研究結果相同。

三、對石虎的認知與地方依附

(一)苗栗石虎的地方依附

本研究利用統計軟體 SPSS17.0 的成對樣本 T 檢定來分析家長與學童對石虎認知 (成對樣本題項 1~8) 及地方依附 (成對樣本題項 9~11) 方面的差異，其結果如附表 6：家長與學童對石虎認知成對樣本檢定表所示。從實證結果發現苗栗地區所有家長與學童在「石虎是一種瀕臨絕種的動物」、「石虎是一種有害的動物」、「過度獵捕會導致石虎滅絕」、

「保護石虎讓我感到快樂」、「政府對石虎的保育工作相對重視」、「我對石虎的情感勝於其他的野生動物」、「石虎滅絕對生態環境沒有什麼影響」、「苗栗的石虎對我有特別的意義」這八個題項在 99% 信賴水準下有顯著的不同。在「我對苗栗有認同感」這個題項在 95% 信賴水準下有顯著的不同。其中「石虎是一種瀕臨絕種的動物」、「過度獵捕會導致石虎滅絕」、「保護石虎讓我感到快樂」、「政府對石虎的保育工作相對重視」、「我對石虎的情感勝於其他的野生動物」、「苗栗的石虎對我有特別的意義」、「我對苗栗有認同感」這些題項學童比家長的感覺來得更強烈。

從附表 6 發現新竹地區所有家長與學童在「石虎是一種瀕臨絕種的動物」、「過度獵捕會導致石虎滅絕」、「我對石虎的情感勝於其他的野生動物」、「石虎滅絕對生態環境沒有什麼影響」這四個題項在 99% 信賴水準下有顯著的不同。在「石虎是一種有害的動物」、「保護石虎讓我感到快樂」、「政府對石虎的保育工作相對重視」這三個題項在 95% 信賴水準下有顯著的不同。「我對苗栗有認同感」這個題項在 90% 信賴水準下有顯著的不同。其中在「石虎是一種瀕臨絕種的動物」、「過度獵捕會導致石虎滅絕」、「我對石虎的情感勝於其他的野生動物」這些題項學童比家長的感覺有明顯的差異。

苗栗和新竹地區所有家長與學童在「石虎是一種瀕臨絕種的動物」、「石虎是一種有害的動物」、「過度獵捕會導致石虎滅絕」、「保護石虎讓我感到快樂」、「政府對石虎的保育工作相對重視」、「我對石虎的情感勝於其他的野生動物」、「石虎滅絕對生態環境沒有什麼影響」、「苗栗的石虎對我有特別的意義」這八個題項在 99% 信賴水準下有顯著的不同；在「我對苗栗有認同感」這個題項在 95% 信賴水準下有顯著的不同。其中「石虎是一種瀕臨絕種的動物」、「過度獵捕會導致石虎滅絕」、「保護石虎讓我感到快樂」、「政府對石虎的保育工作相對重視」、「我對石虎的情感勝於其他的野生動物」、「苗栗的石虎對我有特別的意義」這些題項學童比家長的感覺有明顯的差異。

(二)獲知石虎訊息的來源

家長與學童獲知石虎訊息的來源，家長有 33.97% 從電視報導、18.36% 從網際網路、15.22% 從報紙得知有關石虎的相關訊息或報導，雜誌、親朋好友等其它來源則占了 32.45%。因本研究抽樣大部份是以讀過 103 學年度六上翰林版第三課《尋找石虎的女孩》的學童為對象，所以學童有 35.62% 是從課文內容、16.91% 從電視報導、15.71% 從網際網路、11.66% 從報紙得知有關石虎的相關訊息或報導，雜誌、親朋好友等其它來源則占了 20.1%。

(三)保育石虎的責任歸屬

家長與學童心中覺得保育石虎的責任歸屬：有 32.62% 的家長及 31.12% 的學童認為是所有民眾的責任，16.96% 的家長及 15.61% 的學童認為屬於地方政府的責任，14.82% 的家長及 18.17% 的學童認為屬於保育團體的責任，10.11% 的家長及 9% 的學童認為是林務局的責任。

四、願付價格

(一)家長對保育石虎棲息地的願付價格

本研究利用 LIMDEP 9.0 計量經濟分析軟體進行複迴歸 (multiple regression) 模型估計。刪去抗議樣本後，其實證結果如表 2：家長願付價格實證結果所示。苗栗、新竹地區及全部家長對保育石虎棲息地的願付價格的平均數，苗栗地區為 1,395.703 元/年/人，新竹地區為 1,690.473 元/年/人，全部家長為 1,557.911 元/年/人。新竹地區與苗栗地區相差 294.77 元/年/人。願意贊助金額的家長進一步詢問願意支付的原因，全部樣本中有 64.41%

的家長認為保護石虎棲息地是大家的責任，有 20.85% 的家長認為保護石虎棲息地讓石虎不會滅絕會讓他們感到滿足。

1. 苗栗地區家長

苗栗地區家長的願付價格的平均數為 1,395.703 元/年/人。從實證結果得知影響家長心中願意支付的變數，苗栗地區家長在環境倫理認知十五個題項中的「人類是統治世界萬物的主宰」其變數符號為負，表示家長愈不認同人類是統治世界萬物的主宰者，其願付價格愈高；石虎認知部分，在「過度獵捕會導致石虎滅絕」、「石虎對我而言可有可無」其變數符號為負，代表當地家長愈認為過度獵捕會導致石虎滅絕或石虎對我而言可有可無者，較不願意付費保育石虎的棲息地，裴家騏 (2008) 的研究發現當地住戶有圈養家禽的習慣及當地有許多放山雞養雞場，當地居民認為石虎會偷獵雞隻，因此對石虎的認同程度極低，所以石虎的存在與否，與家長的願付價格具有負相關。「我對石虎的情感勝於其他的野生動物」其變數符號為正，代表當地家長愈認為自己對石虎的情感勝於其他的野生動物，因而較願意付費保育石虎。獲知石虎訊息來源的「電視報導」、「孩子的課本」其變數符號為正，代表電視報導與學校教育會正向影響家長的願付意願。石虎保育責任歸屬中「所有民眾」其變數符號為負，表示家長愈不認同保育石虎的責任應由所有民眾一起來者，愈會影響個人的支付意願。影響家長願意支付金錢來保育石虎的原因中「石虎棲息地的保護是大家共同的責任」及「保護石虎棲息地讓石虎不會滅絕，我會感到滿足」其變數符號為正，與願付價格具有顯著的正相關。從家長願意支付金額來購買友善農法米這個變數是正向影響亦可獲得驗證。性別變數中，以男性的支付意願高於女性，年紀愈小者的支付意願高於年紀較大者，推測其原因為以往動物保護的觀念尚未出現之前，動物在人類的眼中也是一種可交易的物品，在過往資料中亦提到在清朝即有石虎皮的交易，而現今有動物保護法及保育觀念的萌芽，使得年紀愈小的家長其願付的意願較高。教育程度愈高其支付意願也愈高。不同職業在願付價格亦有顯著差異，其中旅遊業的願付價格最高，從受訪者偏好的旅遊型態以休閒農業旅遊所占的比例為最高，足見保育石虎棲息地是有助於推廣當地的觀光效益，而待業中的家長其願付價格愈

低。曾任環境保育組織成員其願付價格低於非會員者，鄭蕙燕與羅炳和 (1999) 的研究提到：「受訪者有參加環保團體，其願付價格可能因具有較強烈的保育意識，會支付較高的價錢，但也可能因為受訪者認為政府沒有善加利用人民納稅之金錢於野生動物保護區上，而不願意出價或出價較低」。針對實證結果推測原因有二，一為在本樣本中不屬於抗議樣本的曾任環境保育組織成員其樣本數，苗栗地區只有 8 位，新竹地區只有 9 位，合計 17 位，推論大部分環保組織成員為抗議樣本，故呈現此結果；二為現代資訊發達，透過媒體的傳播，環境議題漸為人們所關注，所以不管是否為環境保育組織成員，大家都願意為環境保護盡一分心力。曾捐款給環保團體的家長其願付價格也較高。

2. 新竹地區家長

新竹地區家長的願付價格的平均數為 1,690.473 元/年/人。影響家長心中願付價格的變數，在環境倫理認知十五個題項中的「人類有權改變自然環境以滿足生活所需」其變數符號為負，表示家長們認為人類不應該為了滿足生活所需就可以任意改變自然環境者其願付價格較高，「動植物和人類都有生存的權利」其變數符號為正，表示家長中認為動植物和人類都有生存的權利者其願付價格較高；石虎認知部分，在「政府對石虎的保育工作相當重視」其變數符號為正，表示家長們認為政府重視石虎的保育工作，所以家長願意自己付出金錢來保育石虎的棲息地。獲知石虎訊息來源的「網際網路」、「孩子的課本」其變數符號為正，代表網際網路與學校教育這兩項有關石虎訊息的傳遞會正向影響家長的願付意願。石虎保育責任歸屬中「所有民眾」其變數符號為負，與苗栗地區樣本一致。影響家長願意支付金錢來保育石虎的原因中「石虎棲息地需要更多經費來保護」其變數符號為負，與願付價格具有負相關，「石虎棲息地的保護是大家共同的責任」其變數符號為正，與願付價格具有正向顯著的相關。不同職業在願付價格亦有顯著差異，其中旅遊業的願付價格最高，與苗栗地區一致。

3. 全部家長

全部家長的願付價格的平均數為 1,557.911 元/年/人。影響家長心中願付價格的變數，在環境倫理認知十五個題項中的「動植物和人類都有生存的權利」其變數符號為正，

對於家長是否願意付出金錢來保育石虎的棲息地具有正向的影響；石虎認知部分，在「過度獵捕會導致石虎滅絕」其變數符號為負，代表當地家長不認為過度獵捕會導致石虎滅絕因而較不願付費保育石虎的棲息地，「Tkac (1998) 發現物種瀕危程度以及是否可以挽救，會顯著影響民眾對保育該物種的願付價格。若是瀕危而可以挽救則願付價格最高，若是不瀕危則願付價格較低，若是物種無可挽救則願付價格最低。」(轉引自曾偉君與張意滄，2006)。在「保護石虎讓我到快樂」、「我對石虎的情感勝於其他的野生動物」其變數符號為正，代表家長覺得保護石虎讓他到快樂且其對石虎的情感勝於其他的野生動物，相對其願付價格較高。獲知石虎訊息來源的「網際網路」、「孩子的課本」其變數符號為正，代表網際網路與學校教育會正向影響家長的願付意願。石虎保育責任歸屬中「所有民眾」其變數符號為負。影響家長願意支付金錢來保育石虎的原因在「石虎棲息地需要更多經費來保護」其變數符號為負，與家長的願付價格具有負相關；「石虎棲息地的保護是大家共同的責任」及「保護石虎棲息地讓石虎不會滅絕，我會感到滿足」其變數符號為正，與家長的願付價格具有正相關。從家長願意支付金額來購買友善農法米這個變數是正向影響亦可獲得驗證。性別變數中，以男性的支付意願高於女性，年紀愈小者的支付意願高於年紀較大者。不同職業在願付價格亦有顯著差異，其中旅遊業的願付價格最高；曾任環境保育組織成員其願付價格低於非會員者，曾捐款給環保團體的家長其願付價格也較高。

表 2 家長願付價格實證結果所示

變數名稱	苗栗			新竹			全部			
	係數	t 值	p 值	係數	t 值	p 值	係數	t 值	p 值	
Variable	Coefficient	t-ratio	P[T> t]	Coefficient	t-ratio	P[T> t]	Coefficient	t-ratio	P[T> t]	
Constant	-425.516805	-.662	.5085	604.908272	.650	.5160	392.204482	.779	.4359	
EN1	218.170711	1.017	.3099	275.656558	1.090	.2764	253.843470	1.558	.1192	
EN2	-47.5283427	-.343	.7315	-438.389111	-2.195	.0288**	-150.779134	-1.262	.2071	
EN3	360.353807	1.565	.1187	-101.664493	-.345	.7302	48.6840895	.262	.7936	
EN7	340.286297	1.177	.2404	637.797834	1.695	.0910*	498.104716	2.137	.0326**	
EN10	237.650460	1.476	.1410	-340.798075	-1.554	.1211	-11.0660722	-.083	.9342	
EN11	346.395192	1.452	.1478	-81.8118641	-.262	.7934	59.0475345	.305	.7607	
EN12	-290.561474	-1.780	.0763*	266.956780	1.250	.2121	9.12761981	.068	.9458	
CAT1	-221.652125	-.922	.3575	-75.6258337	-.210	.8342	-29.9945057	-.145	.8849	
CAT2	205.201270	1.026	.3057	-53.9576224	-.207	.8362	51.5892032	.316	.7517	
CAT3	-769.095845	-3.195	.0016***	-257.816038	-.783	.4341	-611.148569	-3.024	.0025***	
CAT4	183.599509	.795	.4274	309.684979	1.072	.2843	333.789526	1.793	.0729*	
CAT5	48.7979758	.312	.7550	-492.867870	-2.251	.0250**	-103.789177	-.794	.4272	
CAT6	429.966401	2.059	.0405**	26.4188281	.093	.9256	414.167040	2.528	.0115**	
CAT7	-147.363619	-.742	.4588	322.684345	1.320	.1878	89.0065871	.563	.5735	
CAT8	-340.164555	-1.712	.0880*	299.077487	1.124	.2618	-47.9305392	-.295	.7680	
地方依附	CAT91011	-66.1571398	-.779	.4366	-78.1256946	-.648	.5174	-95.3309855	-1.426	.1538

表2 家長願付價格實證結果所示(續)

變數名稱	苗栗			新竹			全部		
	係數	t值	p值	係數	t值	p值	係數	t值	p值
TV	820.041702	2.637	.0089***	69.2469364	.182	.8554	331.466604	1.392	.1639
NET	271.568403	.849	.3966	934.461326	2.417	.0162**	598.979415	2.408	.0160**
FRIEND	-125.346243	-.348	.7278	.99500324	.257	.7970	1.02824850	.317	.7510
GOV	-.74018062	-.277	.7824	712.977840	1.136	.2569	.26728731	.083	.9340
TEXT	4163.89421	3.670	.0003***	2201.12829	2.213	.0275**	2586.28356	3.522	.0004***
保	-68.6253763	-.185	.8533	-535.272557	-1.244	.2142	-350.480429	-1.300	.1938
育	216.481939	1.360	.1748	285.433247	1.552	.1217	275.299374	2.246	.0247**
責	-435.443415	-1.081	.2805	-1467.34191	-2.490	.0132**	-855.238575	-2.923	.0035***
任									
願	-162.168609	-.350	.7265	1810.62374	2.890	.0041***	899.122612	2.375	.0175**
付	759.322917	2.103	.0364**	1224.55450	2.335	.0201**	802.904398	2.583	.0098***
原	1292.87670	3.276	.0012***	379.909046	.643	.5207	588.984862	1.714	.0865*
因									
RICEWTP	1.01010981	2.046	.0417**	1.80138966	1.711	.0880*	1.13422028	2.287	.0222**
AHP1	-.17286557	-.453	.6506	.12862127	.224	.8232	.04740093	.141	.8875
GENDER	3.45965023	2.349	.0196**	4.09504820	.684	.4945	2.78489311	1.759	.0785*
AGE	-1.66608504	-2.372	.0184**	1.95714622	.957	.3390	-1.25760738	-1.657	.0974*
EDU	2.10666388	1.864	.0635*	-4.99352775	-.840	.4014	1.87432549	1.455	.1457
社	.63948025	.586	.5582	-1.02540204	-.264	.7916	.45111262	.389	.6972
經	-311.919374	-.604	.5462	-1069.29141	-.407	.6842	-686.350724	-1.244	.2135
背	-128.477752	-.317	.7512	-402.675288	-.832	.4062	-355.670051	-1.169	.2425
景	-455.628648	-.600	.5488	-699.219706	-1.108	.2687	-657.274376	-1.444	.1486
OCU5	138.798884	.255	.7986	-829.192445	-1.408	.1601	-495.492450	-1.241	.2146
OCU67									

表 2 家長願付價格實證結果所示 (續)

變數名稱	苗栗			新竹			全部		
	係數	t 值	p 值	係數	t 值	p 值	係數	t 值	p 值
OCU8914	439.922331	1.108	.2689	-209.854227	-402	.6879	-18.9211412	-0.061	.9517
OCU10	3749.36143	1.876	.0618*	4473.58048	2.052	.0410**	4073.64791	3.010	.0026***
OCU15	-3438.98304	-1.709	.0886*	-1260.91016	-.765	.4446	-1865.13292	-1.559	.1190
背 PAY	-.00595934	-.734	.4634	.00307991	.510	.6103	.00278510	.601	.5478
景 ENMEMBER	-1512.35394	-3.732	.0002***	-570.465772	-1.294	.1964	-1040.42637	-3.482	.0005***
DONATE	1512.79385	3.734	.0002***	570.239759	1.294	.1965	1040.42464	3.483	.0005***

註：1.EN2、EN10、EN12、CAT2、CAT7、CAT8 為負向輸入數值題項。

2.係數上標註*表示在 90% 信賴水準下顯著,**表示在 95% 信賴水準下顯著,***表示在 99% 信賴水準下顯著。

資料來源：本研究

(二)學童對保育石虎棲息地的願付價格

學童的願付價格，利用 LIMDEP 9.0 計量經濟分析軟體進行複迴歸 (multiple regression) 模型估計，刪去抗議出價樣本後，其實證結果如表 3 所示。苗栗、新竹地區及全部樣本的學童對保育石虎棲息地的願付價格的平均數，苗栗地區為 322.37 元/年/人，新竹地區為 481.81 元/年/人，全部學童為 403.81 元/年/人。新竹地區與苗栗地區相差 158.63 元/年/人。學童願意支付的原因，其中有 58.31% 的學童認為保護石虎棲息地是大家的責任，另外有 23.34% 的學童認為保護石虎棲息地讓石虎不會滅絕會讓他們感到滿足。15 人勾選「其他」，並自行撰寫其理由為：「不希望世界上少一種動物」、「石虎很可愛，保護牠會讓我開心」、「石虎很可愛，要讓更多人認識他」、「如果石虎絕種了，花再多錢也買不到」、「我希望小小的動作能讓石虎存在量增加」、「我覺得牠 (指石虎) 很可愛」、「讓他們 (指石虎) 有食物可以吃」、「讓石虎永遠不消失」。

1. 苗栗地區學童

苗栗地區學童的願付價格平均數為 322.374 元/年/人。影響學童心中願付價格的變數，在環境倫理認知題項中都沒有特別顯著的影響；石虎認知部分，在「石虎是一種有害的動物」其變數符號為負，愈認為石虎是一種有害動物的學童愈不願意支付金錢來保育。獲知石虎訊息來源的「電視報導」、「孩子的課本」其變數符號為負，代表電視報導與學校教育與學童願付意願具有負相關。石虎保育責任歸屬中「保育團體」其變數符號為正，「所有民眾」其變數符號為負，表示學童愈認為保育石虎的責任應由保育團體者其願付價格愈高，愈認同保育責任為所有民眾一起來的學童，其願付價格愈低。影響學童願意支付金錢來保育石虎的原因中「保護石虎棲息地讓石虎不會滅絕，我會感到滿足」其變數符號為正，顯示石虎的存在讓孩子感到滿足，所以學童願意支付金錢來保護石虎棲息地。「學童心中全家的願付價格」對「學童的願付價格」具正向相關及影響。

2. 新竹地區學童

新竹地區學童的願付價格平均數為 481.816 元/年/人，影響學童心中願付價格的變

數，在環境倫理認知十五個題項中「人類的智慧與科技可使地球適合人類永久居住」及「如果人類持續目前發展的情況，我們將會很快體驗到重大的生態災難」其變數符號為負，「自然界的平衡機制可以應付現代工業發展所帶來的衝擊」及「地球像一艘太空船，空間和資源都是有限的」其變數符號為正，表示學童不認為人類科技可以操控大自然而且認為地球資源有限，這些環境信念影響了學童的願付意願；石虎認知部分，沒有顯著的影響變數，在地方依附方面「我對苗栗有認同感」其變數符號為正，代表當地學童愈對苗栗有認同感，其願付價格愈高。獲知石虎訊息來源的「雜誌」其變數符號為正，代表雜誌報導與學童願付意願具有正相關。學童零用錢愈高其願付價格愈高。「學童心中全家的願付價格」對「學童的願付價格」有正向相關及影響。

3.全部學童

苗栗及新竹地區所有學童的願付價格平均數為 403.814 元/年/人。影響的變數，在環境倫理認知十五個題項中「人類最終將學習到足夠的知識並知道如何操控大自然」其變數符號為負，「地球像一艘太空船，空間和資源都是有限的」其變數符號為正，表示學童不認為人類科技可以操控大自然而且認為地球資源有限，這些環境信念影響了學童的願付意願；石虎認知部分，所有變數沒有顯著相關。石虎認知部分，「石虎滅絕對生態環境沒有什麼影響」其變數符號為負，愈覺得石虎滅絕對生態環境有影響的學童，其願付價格愈高；在地方依附方面「苗栗的石虎對我有特別的意義」其變數符號為正，代表當地學童愈覺得苗栗的石虎對他有特別的意義，其願付價格愈高。石虎保育責任歸屬中「保育團體」其變數符號為正，「當地民眾」其變數符號為負，表示學童認為保育石虎的責任應由保育團體及所有民眾一起來，並非只是當地民眾的責任，所以會影響個人支付意願。影響學童願意支付金錢來保育石虎的原因中「石虎棲息地需要更多經費來保護」其變數符號為負、「保護石虎棲息地讓石虎不會滅絕，我會感到滿足」其變數符號為正，顯示石虎的存在讓孩子感到滿足，所以學童願意支付金錢來保護石虎的棲息地。學童零用錢愈高其願付價格愈高。「學童心中全家的願付價格」對「學童的願付價格」有正向的相關及影響。

表3 學童願付價格實證結果

變數名稱 Variable	苗栗			新竹			全部		
	係數 Coefficient	t值 t-ratio	p值 P[> t]	係數 Coefficient	t值 t-ratio	p值 P[> t]	係數 Coefficient	t值 t-ratio	p值 P[> t]
Constant	911.380438	3.644	.0003	-448.323153	-1.967	.0498	-26.3911408	-.201	.8406
CEN3	-4.48388487	-.074	.9413	86.3049351	1.444	.1494	27.0733718	.625	.5318
CEN4	-.42866739	-.430	.6671	-178.211751	-3.594	.0004***	-.37317927	-.370	.7114
CEN8	-7.75337346	-.165	.8688	132.687210	2.773	.0058***	27.8701873	.845	.3981
CEN11	35.2789665	.494	.6218	135.368527	2.141	.0329**	93.5407010	1.935	.0530*
CEN14	18.7769102	.403	.6874	-67.2939006	-1.509	.1320	-54.7140057	-1.707	.0878*
CEN15	4.73775018	.082	.9347	-163.920505	-2.694	.0073***	-67.6520912	-1.579	.1143
CCAT2	-131.787269	-2.769	.0059***	52.9052801	.922	.3568	-21.4883297	-.584	.5590
CCAT7	1.30837971	1.321	.1873	11.9146130	.194	.8466	1.72600580	1.711	.0870*
CCAT8	7.20452841	.186	.8523	82.1798209	1.496	.1354	12.2320283	.449	.6537
CCAT9	29.1562921	.555	.5794	116.697217	2.075	.0386**	55.3775418	1.497	.1343
CCAT10	-37.6482710	-.707	.4800	-41.2422776	-.704	.4817	-68.9944872	-1.834	.0667*
CMAG	-111.437168	-.784	.4336	276.801042	1.915	.0562*	115.371522	1.118	.2634
TEXT	-712.707730	-3.342	.0009***	97.1112164	.855	.3932	-107.376799	-1.091	.2752
CTV	-230.927085	-2.207	.0279**	14.2294209	.136	.8923	-92.5066857	-1.227	.2199
CGOV	124.854177	.936	.3499	134.901242	.830	.4072	71.2888273	.677	.4983
CPRO	342.796065	2.952	.0033***	-23.7468236	-.200	.8414	137.636476	1.653	.0983*
CALLPEO	-178.389951	-1.895	.0588*	139.372492	.740	.4594	51.5313292	.763	.4455
CLCOPE	-164.576460	-1.376	.1695	-211.651617	-1.739	.0828*	-189.560091	-2.185	.0289**
CREASON1	-178.758238	-1.371	.1712	-98.4198342	-.831	.4062	-155.439215	-1.750	.0802*
CREASON3	280.247963	2.689	.0075***	48.6043515	.453	.6506	190.177994	2.467	.0136**

表 3 學童願付價格實證結果 (續)

變數名稱	苗栗			新竹			全部		
	係數	t 值	p 值	係數	t 值	p 值	係數	t 值	p 值
拒付原因									
CNREASON	-93.5167472	-299	.7651	138.586005	.548	.5843	-9.340744451	-.046	.9632
零用錢									
MONEY	-.01142397	-395	.6927	.00372004	.227	.8206	-.00358714	-.247	.8052
HWORK	.41672924	.801	.4237	-1.17788063	-1.536	.1254	.36747740	.888	.3746
SCORE	-.22344133	-.673	.5012	-2.95017886	-4.261	.0000***	-.36361106	-1.434	.1516
PRATIC	.01377094	.037	.9706	-5.85386032	-.997	.3194	.02431786	.071	.9434
WINNER	-.03470477	-100	.9201	-3.27325365	-5.084	.0000***	-.64974658	-2.703	.0069***
OTHERMON	.02466802	.097	.9231	-2.70933084	-4.209	.0000***	-.25495268	-1.163	.2450
TOTAL	.09966506	.442	.6588	3.04838301	4.756	.0000***	.39317432	2.032	.0422**
可支配零用錢									
WEEKUSE	-.08481783	-.305	.7609	-.12257748	-.442	.6586	-.02367800	-.120	.9047
FAMWTP	.15162246	7.348	.0000***	.20843092	12.774	.0000***	.19388110	14.915	.0000***
GENDER	-.32752399	-.624	.5331	-.28327648	-.400	.6892	.11736259	.274	.7838
CFAMILY	.03076408	.208	.8357	-.16116687	-.932	.3518	-.08978329	-.784	.4331

註：1.CEN4、CEN8、CEN14、CCAT2、CCAT7、CCAT8 為負向輸入數值題項。

2.係數上標註*表示在 90% 信賴水準下顯著,**示在 95% 信賴水準下顯著,***表示在 99% 信賴水準下顯著。

資料來源：本研究

陸、結論與建議

本研究使用條件評估法建構石虎森林信託之假設情境，評估石虎棲地與非棲地之孩童與成人，在不同地方依附與環境倫理觀下對石虎棲地保育之願付價格。結論與建議如下：

一、結論

1. 在環境倫理觀方面，孩童比家長更覺得動植物和人類都有生存的權利，且孩童比家長更覺得要與環境相互尊重、和諧共存，與 Fler (2002)、Alerby (2000)、Barraza (1999) 之研究結果相同。
2. 在地方依附，苗栗與新竹地區學童都比家長對石虎棲地更有認同感，苗栗地區的學童則比家長更覺得苗栗的石虎對他有特別的意義。整體而言孩童對石虎棲地的地方依附對其棲地保育之願付價格有顯著正向影響。
3. 在家長與學童對於石虎生態環境認知方面，學童比家長更認為石虎是一種瀕臨絕種的動物、過度獵捕會導致石虎滅絕、保護石虎會讓他感到快樂、對石虎的情感勝於其他的野生動物、並覺得政府對石虎的保育工作相當重視。
4. 在願付價格方面，家長對石虎棲地保護之願付價值，苗栗地區為 1,395.70 元/年/人，新竹地區為 1,690.47 元/年/人。學童部分，苗栗地區為 322.37 元/年/人，佔其零用錢之 91.14%。新竹地區為 481.82 元/年/人，佔其零用錢之 66.58%。

二、建議

1. 孩童的環境價值觀偏向尊重動植物生存的權利，與環境相互尊重、和諧共存；考量代際公平 (inter-generation equity)，成人面對保育與開發決策之時，應考量孩子的環境價值觀。
2. 若能依據本研究所設計之假設情境，效法龍貓森林以信託的方式募集資金、管理與經營台灣的石虎森林以保育石虎的棲息地，應能創造當地民眾、遊客、石虎生態系三贏的局面，有益於創造環境、經濟、社會之永續發展，而能同時關照成人的現在與孩子的未來。

附 錄

附表 1 環境倫理認知變數說明一覽表

變數代號		定義
家長	學童	題項內容
EN1	CEN1	(1) 現在全球人口已接近地球資源可承受的極限。
EN2	CEN2	(2) 人類有權改變自然環境以滿足生活所需。
EN3	CEN3	(3) 當人類干擾大自然時往往會造成嚴重的災害。
EN4	CEN4	(4) 人類的智慧與科技可使地球適合人類永久居住。
EN5	CEN5	(5) 人類已經嚴重的破壞自然環境。
EN6	CEN6	(6) 只要我們能學習如何開發地球，地球可提供豐富的自然資源。
EN7	CEN7	(7) 動植物和人類都有生存的權利。
EN8	CEN8	(8) 自然界的平衡機制可以應付現代工業發展所帶來的衝擊。
EN9	CEN9	(9) 儘管我們有傑出的能力，人類仍應遵守自然定律。
EN10	CEN10	(10) 人類正面臨所謂的「生態危機」是過於誇張的說法。
EN11	CEN11	(11) 地球像一艘太空船，空間和資源都是有限的。
EN12	CEN12	(12) 人類是統治世界萬物的主宰。
EN13	CEN13	(13) 自然界的平衡機制是非常脆弱且易受破壞的。
EN14	CEN14	(14) 人類最終將學習到足夠的知識並知道如何操控大自然。
EN15	CEN15	(15) 如果人類持續目前發展的情況，我們將會很快體驗到重大的生態災難。

註：EN2、EN4、EN6、EN8、EN10、EN12、EN14、CEN2、CEN4、CEN6、CEN8、CEN10、CEN12、CEN14 為負向輸入數值題項。

附表 2 石虎認知變數說明一覽表

變數代號		定義
家長	學童	題項內容
CAT1	CCAT1	(1) 石虎是一種瀕臨絕種的動物。
CAT2	CCAT2	(2) 石虎是一種有害的動物。
CAT3	CCAT3	(3) 過度獵捕會導致石虎滅絕。
CAT4	CCAT4	(4) 保護石虎讓我感到快樂。
CAT5	CCAT5	(5) 政府對石虎的保育工作相當重視。
CAT6	CCAT6	(6) 我對石虎的情感勝於其他的野生動物。
CAT7	CCAT7	(7) 石虎滅絕對生態環境沒有什麼影響。
CAT8	CCAT8	(8) 石虎對我而言可有可無。

註：CAT2、CAT7、CAT8、CCAT2、CCAT7、CCAT8 為負向輸入數值題項。

附表 3 地方依附變數說明一覽表

變數代號		定義
家長	學童	題項內容
CAT9	CCAT9	(9) 我對苗栗有認同感。
CAT10	CCAT10	(10) 苗栗的石虎對我有特別的意義。
CAT11	CCAT11	(11) 我喜歡苗栗的自然環境勝過台灣的其他縣市。

附表4 苗栗及新竹地區所有家長社經背景資料統計表

地 區	苗栗家長(493)		新竹家長(569)		所有家長(1062)	
	平均數	標準差	平均數	標準差	平均數	標準差
GENDER	.38	.487	.36	.481	.37	.483
AGE	42.75	6.908	42.95	5.065	42.86	5.961
EDU	11.87	4.388	14.53	3.214	13.32	4.017
FAMILY	5.51	2.224	4.82	1.929	5.13	2.097
UNDER18	2.22	.863	2.09	.743	2.15	.803
PAY	24581.91	18872.236	34358.49	29685.875	30100.11	25989.191
INCOM	31075.01	21759.596	46216.19	37001.030	39668.65	32205.403
ENMEMBER	.02	.148	.02	.141	.02	.144
DONATE	.12	.323	.24	.425	.18	.387

附表 5 家長與學童對環境倫理認知成對樣本檢定表

	變數名稱	苗栗地區			新竹地區			所有家長		
		平均數	標準差	T 值	平均數	標準差	T 值	平均數	標準差	T 值
成對 1	EN1-CEN1	.058	1.155	.754	.198	1.184	2.787***	.136	1.17	2.592***
成對 2	EN2-CEN2	.013	1.648	.122	-.054	1.534	-.586	-.024	1.585	-.338
成對 3	EN3-CEN3	-.099	.890	-1.655*	.011	1.073	.168	-.038	.996	-.852
成對 4	EN4-CEN4	.184	1.335	2.057**	.097	1.365	1.186	.136	1.351	2.249**
成對 5	EN5-CEN5	-.054	1.211	-.664	-.065	1.148	-.941	-.060	1.175	-1.141
成對 6	EN6-CEN6	0.000	1.443	0.000	-.201	1.570	-2.139**	-.112	1.516	-1.650*
成對 7	EN7-CEN7	-.135	.723	-2.780***	-.209	.915	-3.802***	-.176	.835	-4.709***
成對 8	EN8-CEN8	-.022	1.409	-.238	-.165	1.394	-1.979**	-.102	1.401	-1.626*
成對 9	EN9-CEN9	-.197	.842	-3.500***	-.108	1.025	-1.756*	-.148	.948	-3.489***
成對 10	EN10-CEN10	.135	1.480	1.358	-.054	1.319	-.682	.030	1.395	.481
成對 11	EN11-CEN11	-.377	.896	-6.276***	-.065	1.135	-.951	-.204	1.04	-4.356***
成對 12	EN12-CEN12	.188	1.483	1.897*	.047	1.407	.554	.110	1.442	1.705*
成對 13	EN13-CEN13	-.081	1.144	-1.054	.144	1.205	1.991**	.044	1.182	.831
成對 14	EN14-CEN14	.108	1.400	1.148	-.104	1.503	-1.157	-.010	1.461	-.153
成對 15	EN15-CEN15	-.233	1.103	-3.158***	.047	1.181	.660	-.078	1.154	-1.510

註：係數上標註*表示在 90% 信賴水準下顯著，**表示在 95% 信賴水準下顯著，***表示在 99% 信賴水準下顯著。

附表 6 家長與學童對石虎認知成對樣本檢定表

	變數名稱	苗栗地區			新竹地區			所有家長		
		平均數	標準差	T 值	平均數	標準差	T 值	平均數	標準差	T 值
成對 1	CAT1-CCAT1	-.309	.879	-5.255***	-.188	.964	-3.243***	-.242	.928	-5.831***
成對 2	CAT2-CCAT2	.296	1.194	3.702***	.141	1.194	1.962**	.210	1.195	3.928***
成對 3	CAT3-CCAT3	-.309	.999	-4.624***	-.213	.926	-3.830***	-.256	.959	-5.967***
成對 4	CAT4-CCAT4	-.260	1.037	-3.744***	-.130	1.038	-2.084**	-.188	1.039	-4.047***
成對 5	CAT5-CCAT5	-.363	1.429	-3.795***	-.166	1.246	-2.219**	-.254	1.333	-4.261***
成對 6	CAT6-CCAT6	-.296	1.071	-4.128***	-.227	.987	-3.837***	-.258	1.024	-5.631***
成對 7	CAT7-CCAT7	.359	1.368	3.917***	.390	1.230	5.274***	.376	1.292	6.506***
成對 8	CAT8-CCAT8	.103	1.264	1.219	.043	1.233	.585	.070	1.246	1.256
成對 9	CAT9-CCAT9	-.170	1.098	-2.318**	-.108	1.071	-1.683*	-.136	1.083	-2.809**
成對 10	CAT10-CCAT10	-.283	1.068	-3.950***	-.079	1.074	-1.231	-.170	1.075	-3.536***
成對 11	CAT11-CCAT11	-.058	1.147	-.759	.007	1.083	.111	-.022	1.112	-.442

註：係數上標註*表示在 90% 信賴水準下顯著，**表示在 95% 信賴水準下顯著，***表示在 99% 信賴水準下顯著。

參考文獻

一、中文部份

王俊秀，2012，人民財團與信託社會，台北：巨流圖書公司。(Wang, J. S., 2012, *People's Consortium and Trust Society*, Taipei: Chuliu Publisher.)

王瑞香譯，1996，環境倫理學：對自然界的義務與自然界的價值，台北：國立編譯館。(Wang, R. X., 1996, *Environmental Ethics: Duties to and Values in The Natural World*,

Taipei: National Institute for Compilation and Translation.)

江昱仁、林君儒與郭心伶，2009，「居民生活型態與地方依附之研究—以高雄市三民區河堤公園為例」，*休閒事業研究*，7: 135-156。(Chiang, Y. J., C. J. Lin, and H. L. Kuo, 2009, "A Study of Residents' Lifestyle and Place Attachment-A Case of Ho-Ti Park Located in Sanmin District of Kaohsiung City", *Leisure Industry Research*, 7: 135-156.)

余大偉，1998，「海岸濕地土地取得之法規與經濟誘因研究：宜蘭海岸濕地個案分析」，第四屆海岸濕地生態及保育研討會論文集，235-287，台北：中華民國野鳥學會。(Yu, D. W., 1998, "Legal and Economic Incentives for Land Acquisition of Coastal Wetland: Case Study of Ilan County", in *Proceedings of the 4th Conference on Coastal Wetlands Ecology and Conservation*, 235-287, Taiwan Wild Bird Federation, Taipei, Taiwan.)

吳育璘譯，2004，「環境倫理學的簡介」，環境資訊中心，取自 <http://e-info.org.tw/column/ethics/2004/et04032901.htm>，檢索日期：2014/11/08。(Wu, Y. L., 2004, "Environmental Ethics", Environmental Information Center, Retrieved November 08, 2014, from <http://e-info.org.tw/column/ethics/2004/et04032901.htm>.)

吳俊賢、劉瓊霖、陳溢宏、陳麗琴、林俊成、鄭美如與許秋雁，2006，「六龜試驗林森林生態系經營經濟效益評估之研究」，*台灣林業科學*，21: 191-203。(Wu, C. S., C. P. Liu, Y. H. Chen, L. C. Chen, J. C. Lin, M. R. Jeng, and C. Y. Hsu, 2006, "Evaluating the Economic Benefits of Forest Ecosystem Management in the LiuKuei Experimental Forest", *Taiwan Journal of Forest Science*, 21: 191-203.)

吳珮瑛與鄧福麒，2003，「黑面琵鷺保護區生態旅遊規劃方案下居民參與和願付價格關係之檢視」，*戶外遊憩研究*，16: 41-70。(Wu, P. I. and F. C. Deng, 2003, "Examining of the Relationship between Citizen Participation and Willingness to Pay for the Ecotourism Program Design for the Black-Faced Spoonbill Protected Area in Taiwan", *Journal of Outdoor Recreation Study*, 16: 41-70.)

吳珮瑛與蘇明達，2001，「墾丁國家公園資源經濟效益評估—兼論資源保育之哲學觀與資源價值之內涵」，*國家公園學報*，11: 1-29。(Wu, P. I. and M. T. Su, 2001, "Evaluation of Economic Values for Natural Resource in Kenting National Park - With Excursion of the

- Philosophical Bases of Natural Resource Conservation and Components of Economic Valuse”, *Journal of National Park*, 11: 1-29.)
- 林水波與王崇斌，1999，「公民參與與有效的政策執行」，*公共行政學報*，3：175-202。
(Lin, S. B. and C. B. Wang, 1999, “Citizen Participation and Effective Policy Implementation”, *Journal of Public Administration*, 3: 175-202.)
- 林良恭、姜博仁與王豫煌，2017，「重要石虎棲地保育評析 (2/2)」，行政院農業委員會林務局研究報告，臺北：行政院農業委員會林務局。(Lin, L. G., B. R. Jiang, and Y. H. Wang, 2017, “Assessment of the Critical Habitat of Leopard Cat (*Prionailurus bengalensis*) (2/2)”, Research Report, Taipei: Forestry Bureau, Council of the Agriculture, Executive Yuan.)
- 林嘉男與許毅璿，2007，「人與環境關係之論述：釐清「地方感」、「地方依附」與「社區依附」在環境研究上的角色」，*環境教育研究*，5：41-71。(Lin, C. N. and Y. H. Hsu, 2007, “Toward a Clarification of People-Place Relationships: The Role of ‘Sense of Place’, ‘Place Attachment’, and ‘Community Attachment’ in the Environment-related Research”, *Journal of Environmental Education Research*, 5: 41-71.)
- 洪秀如，2011，「高雄市市民對石化產業設於埔地之相關議題、國民信託認知與環境行動之研究」，康寧大學資產管理與城市規劃研究所碩士論文。(Hung, H. J., 2011, *A Study of Related Issues Regarding Petrochemical Industry Sitting on Tidal Land, Cognition of National Trust and Environmental Action among Kaohsiung Citizens*, Master’s Thesis, Department of Asset Management and Urban Planning, University of Kang Ning, Taiwan.)
- 孫秀如，2013，「公益信託發展現況與國際趨勢—以台灣環境資訊協會參與國際國民信託為例」，*非營利組織管理學刊*，15：62-79。(Sun, X. J., 2013, “Trends and States of Environmental Trust Development: Reflection from Participating INTO”, *Journal of NPO Management*, 15: 62-79.)
- 張世玲與張永達，2010，「最小存活族群數 (Minimum Viable Population Size, MVP)」，高瞻自然科學教學資源平台，取自 <https://highscope.ch.ntu.edu.tw/wordpress/?p=7723>，檢索日期：2014/09/12。(Chang, S. Y. and Y. T. Chang, 2010, “Minimum Viable Population

- Size”, High Scope Natural Science Teaching Resources Platform, Retrieved September 12, 2014, from <https://highscope.ch.ntu.edu.tw/wordpress/?p=7723>.)
- 張凱智與宋秉明，2010，「民眾參與、地方依附對觀光發展態度關係之研究—以三個不同觀光發展形態社區為例」，*觀光休閒學報*，16：89-115。(Chang, K. C. and B. M. Sung, 2010, “Resident Participation, Place Attachment toward Attitude Development of Tourism: Three Different Communities of Tourism Development Categories as an Example”, *Journal of Tourism and Leisure Studies*, 16: 89-115.)
- 曹勝雄與孫君儀，2009，「建構地方依附因果關係模式」，*地理學報*，55：43-63。(Tsaur, S. H. and C. Y. Sun, 2009, “Antecedents and Consequences of Place Attachment”, *Journal of Geographical Science*, 55: 43-63.)
- 許惠婷，2013，「肯亞推動「環境地役權」私有地主參與保育創雙贏」，環境資訊中心，取自<http://e-info.org.tw/node/95123>，檢索日期：2014/08/05。(Hsu, H. T., 2013, “Kenya Promotes ‘Environmental Easement’ Private Landlords to Participate in Conservation to Create a Win-win Situation”, Environmental Information Center, Retrieved August 05, 2014, from <http://e-info.org.tw/node/95123>.)
- 陳宛君、林鴻忠與余婷榮，2010，「社區居民及遊客對森林步道之評價—以宜蘭縣新寮瀑布、林美石磬及松羅步道為例」，*中華林業季刊*，43：55-71。(Chen, W. J., H. C. Lin, and T. C. Yu, 2010, “Economic Value of Forested Trails for Community Residents and Visitors-Examples of Shin-Lia Fall, Lin-Mei Rocky, and Shon-Lo Trails in I-Lan County”, *Quarterly Journal of Chinese Forestry*, 43: 55-71.)
- 陳宛君與廖學誠，2006，「宜蘭縣民對蘭陽溪上游集水區經營管理之意見分析及資源經濟評價」，*中華林業季刊*，39：477-496。(Chen, W. J. and S. C. Liaw, 2006, “Public Opinions and Resources Economic Evaluation for the Upper Lanyang Stream Watershed Management in Yi-Lan County”, *Quarterly Journal of Chinese Forestry*, 39: 477-496.)
- 陳明健，2003，*自然資源與環境經濟學：理論基礎與本土案例分析*，台北：雙葉書廊。(Chen, M. J., 2003, *Natural Resource and Environmental Economics*, Taipei: Yeh Yeh Book Gallery.)

- 陳美汀，2015，「臺灣淺山地區石虎 (*Prionailurus bengalensis*) 的空間生態學」，國立屏東科技大學生物資源研究所博士論文。(Chen, M. T., 2015, *Spatial Ecology of Leopard Cats (*Prionailurus bengalensis*) in a Fragmented Rural Landscape in Northwestern Taiwan*, Doctoral Dissertation, Institute of Biological Resources, National Pingtung University of Science and Technology, Tawian.)
- 陳美汀、徐惠群與闕雅文，2021，「石虎」，董景生與闕雅文(主編)，魔法森林：動物生命的秘密—神秘動物與產地篇，102-125，台北：行政院農業委員會林務局。(Chen, M. T., H. C. Hsu, and Y. W. Chiueh, 2021, "Leopard Cat", in Tung, G. S. and Y. W. Chiueh, ed., *Enchanting Forest: The Secret Life of Animals*, 102-125, Taipei: Forestry Bureau, Council of Agriculture of the Executive Yuan.)
- 陳寬裕、李仕琴、林士豐與林瓊芬，2012，「遊憩涉入，地方依附與社會情境之關係：以登山健行者為例」，休閒觀光與運動健康學報，3：110-125。(Chen, K. Y., S. C. Lee, S. F. Lin, and C. F. Lin, 2012, "A Study on the Relationship among Hikers' Activity Involvement, Place Attachment, and Social Condition", *Journal of Leisure, Tourism, Sport, & Health*, 3: 110-125.)
- 陳寬裕、林士豐與羅惠玟，2011，「認真休閒、社會資本與地方依附之關係：以登山健行者為例」，2011 運動與休閒產業經營發展學術研討會論文專刊，1-16，屏東：美和科技大學。(Chen, K. Y., S. F. Lin, and H. W. Lo, 2011, "A Study on the Relationship among Hiker's Serious Leisure, Social Capital and Place Attachment", in Proceedings of 2011 Conference on Sports and Leisure Industry Management Development, 1-16, Meiho University, Pingtung, Taiwan.)
- 曾偉君與張意滄，2006，「年輕高等教育民眾對台灣鮭魚之願付價格」，農業與經濟，37：125-156。(Tseng, W. C. and Y. T. Chang, 2006, "Estimating the Willingness to Pay for the Taiwan Trout (*Oncorhynchus masou formosanus*)", *Agriculture and Economics*, 37: 125-156.)
- 溫于璇，2008，「從理想到行動 多樣的日本國民信託 (上)」，環境資訊中心，取自 <https://e-info.org.tw/node/36314>，檢索日期：2014/11/05。(Wen, Y. S., 2018, "From Ideals

- to Action: A Variety of Japanese National Trust”, Taiwan Environmental Information Center, Retrieved November 05, 2014, from <https://e-info.org.tw/node/36314>.)
- 楊文昌、林宗瑤與蔡明達，2010，「自行車遊客目的地意象影響模式之驗證」，嘉大體育健康休閒期刊，9：1-11。(Yang, W. C., Z. Y. Lin, and M. D. Tsai, 2010, “Validation of the Influence Model of Bicycle Tourists Destination Image”, *NCYU Physical Education, Health & Recreation Journal*, 9: 1-11.)
- 楊崇森，2007，「英國國民信託 (National Trust) 之發展與各國之影響」，法令月刊，58：16-27。(Yang, C. S., 2007, “The Development of National Trust and the Influence of Various Countries”, *The Law Monthly*, 58: 16-27.)
- 廖勇翔，2011，「陽明山國家公園遊客的環境態度與環境行為關係之研究」，國立嘉義大學森林暨自然資源學系暨研究所碩士論文。(Liao, Y. H., 2011, *A Study of Tourists' Cognition on Relationship Between Environmental Attitude and Behavior of Tourists in Yang-Ming Shan Nation Park*, Master's Thesis, Department of Forestry and Natural Resources, National Chiayi University, Taiwan.)
- 裴家騏，2008，「新竹、苗栗之淺山地區小型食肉目動物之現況與保育研究 (3/3)」，行政院農業委員會林務局保育研究報告系列 96-01 號，臺北：行政院農業委員會林務局。(Pei, J. C., 2008, “Present Status and Conservation of Small Carnivores at Low Elevation Mountains in Shinchu County and Miaoli County (3/3)”, Conservation Research Series, No. 96-01, Taipei: Forestry Bureau, Council of Agriculture of the Executive Yuan.)
- 裴家騏，2014a，「苗栗地區社區參與石虎保育工作推動計畫」，行政院農業委員會林務局保育研究計畫 100-02-08-02 號，臺北：行政院農業委員會林務局。(Pei, J. C., 2014a, “Initiating Community-involved Conservation Activities for Endangered Leopard Cats in Miaoli, Taiwan”, Conservation Research Series, No.100-02-08-02, Taipei: Forestry Bureau, Council of Agriculture of the Executive Yuan.)
- 裴家騏，2014b，苗栗石虎野生動物重要棲息環境設置方案，新竹：行政院農業委員會林務局新竹林區管理處。(Pei, J. C., 2014b, *Miaoli Leopard Cats Wildlife Important Habitat Environment Setting Plan*, Hsinchu: Forestry Bureau, Council of Agriculture of the

Executive Yuan.)

- 劉宗穎與蘇維彬，2009，「生態旅遊遊客環境態度、旅遊動機、遊憩體驗與地方依附之關係研究—以塔塔加遊憩區為例」，*運動休閒管理學報*，6：53-72。(Liu, Z. Y. and W. S. Su, 2009, "Assessing the Relationship of Ecotourism Tourist Environmental Attitude, Travel Motivation, Recreation Experiences, and Place Attachment - A Case Study of Tataka Recreation Areas", *Journal of Sport and Recreation Management*, 6: 53-72.)
- 潘淑蘭、吳忠宏與周儒，2008，「解說志工活動涉入、地方依附與滿意度之關係研究：以國立自然科學博物館為例」，*戶外遊憩研究*，21：23-47。(Pan, S. L., H. C. Wu, and J. Chou, 2008, "Research on the Relationships among Volunteer Interpreters' Activity Involvement, Place Attachment and Satisfaction: A Case Study from the National Museum of Natural Science", *Journal of Outdoor Recreation Study*, 21: 23-47.)
- 蔡智欣、黃志成與卓庭宜，2012，「觀光客之遊憩涉入、目的地意象與地方依附關係之研究」，*休閒運動健康評論*，3：232-257。(Tsai, C. H., C. C. Huang, and T. Y. Juo, 2012, "A Study of the Relationships among Recreation Involvement, Destination Image and Place Attachment", *Review of Leisure, Sport and Health*, 3: 232-257.)
- 鄭佳昆、蘇玲玉與周紓帆，2014，「地方依附、使用經驗與環境敏感度環衝擊之影響」，*戶外遊憩研究*，27：93-118。(Cheng, C. K., L. Y. Su, and S. F. Chou, 2014, "The Effect of Place Attachment, Experience-Use History, and Sensitivity Regarding the Perception of Environmental Impacts", *Journal of Outdoor Recreation Study*, 27: 93-118.)
- 鄭蕙燕與羅炳和，1999，「以野生動物保護保育價值檢驗條件評估法之次序效果」，*農業經濟叢刊*，5：89-119。(Jeng, H. Y. and B. H. Lo, 1999, "Question-ordering Effects of Contingent Valuation Method-Evidence of Wildlife Sanctuaries in Taiwan", *Taiwanese Agricultural Economic Review*, 5: 89-119.)
- 鍾政偉、陳俊文、陳柏愷與朱珏亭，2012，「居民在地智慧、幸福感與地方依附感對觀光發展影響之研究」，*島嶼觀光研究*，5：27-50。(Chung, C. W., C. W. Chen, P. K. Chen, and J. T. Zuu, 2012, "A Study in Tourism Development of Local Wisdom, Well Beings and Place Attachment", *Journal of Island Tourism Research*, 5: 27-50.)

聶筱秋與胡中凡譯，2003，環境心理學，台北：桂冠書局。(Nie, X. Q. and Z. F. Fu, 2003, *Environmental Psychology*, Taipei: Laureate Book.)

闕雅文，1996，「海岸濕地保育與開發之決策分析—以鰲鼓濕地為例」，國立中興大學農業經濟研究所碩士論文。(Chiueh, Y. W., 1996, *Cost-Benefit Analysis of Wetland Conservation and Development-- The Case of Owe-Ko Wetland*, Master's Thesis, Department of Agricultural Economics, National Chung Hsing University, Taiwan.)

二、日文部份

公益財團法人トトロのふるさと基金會，2015，トトロ森の紹介，取自 http://www.totoro.or.jp/intro/national_trust/index.html，檢索日期：2015/06/14。(The Totorono Furusato Foundation, Totoro's Forest, Retrieved June 14, 2015, from http://www.totoro.or.jp/intro/national_trust/index.html.)

三、英文部分

Alerby, E., 2000, "A Way of Visualising Children's and Young People's thoughts about the Environment: A Study of Drawings", *Environmental Education Research*, 6: 205-222.

Aoun, D., 2015, "Who Pays more to Preserve a Natural Reserve, Visitors or Locals? A Confidence Analysis of a Contingent Valuation Application", *Environmental Economics and Policy Studies*, 17: 471-486.

Barraza, L., 1999, "Children's Drawings about the Environment", *Environmental Education Research*, 5: 49-66.

Brown, B., D. D. Perkins, and G. Brown, 2003, "Place Attachment in a Revitalizing Neighbourhood: Individual and Block Levels of Analysis", *Journal of Environmental Psychology*, 23: 259-271.

Catton Jr., W. R. and R. E. Dunlap, 1978, "Paradigms, Theories and the Primacy of the

- HEP-NEP Distinction”, *The American Sociologist*, 13: 256-259.
- Dunlap, R. E. and K. D. Van Liere, 1978, “The ‘New Environmental Paradigm’: A Proposed Measuring Instrument and Preliminary Results”, *The Journal of Environmental Education*, 9: 10-19.
- Dunlap, R. E., K. D. Van Liere, A. G. Mertig, and R. E. Jones, 2000, “New Trends in Measuring Environmental Attitudes: Measuring Endorsement of the New Ecological Paradigm: A Revised NEP Scale”, *Journal of Social Issues*, 56: 425-442.
- Fleer, M., 2002, “Curriculum Compartmentalisation? : A Futures Perspective on Environmental Education”, *Environmental Education Research*, 8: 137-154.
- Freeman III, A. M., 1993, “Nonuse Values in Natural Resource Damage Assessment”, in Kopp, R. J. and V. K. Smith, ed., *Valuing Natural Assets-The Economics of Natural Resource Damage Assessment*, 264-303, Washington, D. C.: Resources for the Future.
- Kyle, G., A. Graefe, R. Manning, and J. Bacon, 2004, “Effect of Activity Involvement and Place Attachment on Recreationists’ Perceptions of Setting Density”, *Journal of Leisure Research*, 36: 209-231.
- Lin, Y. J., G. L. Peterson, B. S. Lin, and P. A. Champ, 2007, “Factors Affecting the Willingness to Pay for Taroko National Park Resources Conservation: Comparison of Visitors and Local Residents”, *Journal of Tourism Studies*, 13: 309-326.
- Poudyal, M., J. P. G. Jones, O. S. Rakotonarivo, N. Hockley, J. M. Gibbons, R. Mandimbiniaina, A. Rasoamanana, N. S. Andrianantenaina, and B. S. Ramamonjisoa, 2018, “Who Bears the Cost of Forest Conservation?”, *PeerJ*, 6: e5106.
- Resende, F. M., G. W. Fernandes, D. C. Andrade, and H. D. Néder, 2017, “Economic Valuation of the Ecosystem Services Provided by a Protected Area in the Brazilian Cerrado: Application of the Contingent Valuation Method”, *Brazilian Journal of Biology*, 77: 762-773.
- Scheaffer, R. L., W. Mendenhall III, R. L. Ott, and K. G. Gerow, 2011, *Elementary Survey Sampling*, Boston: Cengage Learning.
- Schutgens, M. G., J. H. Hanson, N. Baral, and S. B. Ale, 2019, “Visitors’ Willingness to Pay

for Snow Leopard *Panthera Uncia* Conservation in the Annapurna Conservation Area, Nepal”, *Oryx*, 53: 633-642.

Tkac, J., 1998, “The Effects of Information on Willingness to Pay Values of Endangered Species”, *American Journal of Agricultural Economics*, 80: 1214-1220.

United Nations, 1972, “Declaration of United Nations Conference on Human Environment”, in Report of *United Nations Conference on the Human Environment*, 5-16 June, 1972, Stockholm.

Wells, M., 1992, “Biodiversity Conservation, Affluence and Poverty: Mismatched Costs and Benefits Efforts to Remedy Them”, *Ambio*, 21: 237-243.

An Evaluation of the Benefits of Conserving Leopard Cat Habitats —The Children’s Future, the Parents’ Present

Yi-Chin Lai* and Ya-Wen Chiueh**

Abstract

The leopard cat (*Prionailurus bengalensis*) is an endangered, protected wild animal species, the only extant feline species native to Taiwan. The leopard cat is a foundation stone for the ecosystem, and a flagship species for Taiwan as well. However, leopard cats are facing threats of habitat loss, fragmentation, and other results of human development. Therefore, there is a need to evaluate the value of protecting leopard cat habitats. This study adopted the Contingent Valuation Method (CVM) to evaluate residents’ willingness to pay (WTP) regarding the conservation of habitats of leopard cats in Miaoli (within the leopard cat habitats) and Hsinchu (outside the leopard cat habitats). Additionally, the study compared differences in WTP between adults and children. It was noted that children and adults, living both within and outside the habitats, thought it was highly valuable to conserve leopard cat habitats. If

* Master, Department of Environment and Cultural Resources, National Hsinchu University of Education and retired teacher of elementary school.

**Professor, Department of Environment and Cultural Resources, National Tsing Hua University, Taiwan. Corresponding Author. E-mail: yawen.chueh@gapp.nthu.edu.tw.

DOI: 10.53106/054696002022060111002

Received June 13, 2021; Revised August 30, 2021; Accepted January 10, 2022.

appropriate mechanisms can be created to protect the habitats of leopard cats, it will be possible to create ecological triple-wins for residents, tourists, and leopard cats. Doing so will also care for adults' present-day and children's future ecosystems, creating benefits for the sustainable development of the environment, economy, and society.

Keywords: Leopard Cats (*Prionailurus bengalensis*), Contingent Valuation Method (CVM),
Environmental Ethics

JEL Classification: D42, L12, O31