

我國民眾對環境公共財及環境政策偏好之探討

原承君、林翠芳*

要 目

壹、前言	肆、實證模型與估計結果
貳、我國環境政策發展現況	伍、結論與建議
參、環境政策偏好及其影響因素	

提 要

近年來，全球環境持續惡化及逐漸高漲之環保意識，使政府在環境保護上扮演之角色日趨重要。環境政策為政治產物，與人民對環境公共財需求及對政策工具接受程度密切相關。本文研究目的在於探討我國民眾對環境公共財及環境政策偏好之影響因素，使用社會變遷基本調查 2010 年第 6 期第 1 次環境組資料，建立主觀犧牲意願、對政府干預的態度、對不同環境政策工具的偏好 3 類被解釋變數，運用 Probit 模型及 Multinomial Logit 模型進行分析。實證結果顯示年齡、性別、教育程度、環境意識、所得、居住地、社會資本、政治傾向及就業狀況皆為影響主觀犧牲意願之重要因子。具備環境意識及高教育程度者表達了正向的稅負、生活水準及物價犧牲意願。性別、教育水準、所得、政治傾向及環境意識則左右民眾對於政府應否介入環境決策的看法。高教育程度及高所得者比較支持政府介入個人及企業的環境決策。環境意識、年齡、教育程度、政治傾向、城市居住者及種族因素則影響個人對環境政策的選擇，譬如年長者相對較偏好教育政策，原住民相對偏好租稅優惠政策，而國民黨支持者傾向支持罰金政策。

* 本文作者分別為國立臺北大學財政學系碩士及國立臺北大學財政學系教授。作者感謝國立政治大學何怡澄教授與國立臺北大學李叢禎教授、翁仁甫教授及詹昀姍助理教授對本文初稿所提供之寶貴建議。

壹、前言

自工業革命以來，人類生產與消費活動對環境造成強烈負面衝擊，包括對空氣、海洋、土地、河川的破壞與污染，溫室氣體排放急速增加，影響氣候變遷。鑑於環境與人類生活福祉息息相關，各國政府紛紛制定各種與污染、能源、溫室氣體相關之環境租稅及管制政策。臺灣多地震、颱風，環境脆弱且地狹人稠，天然災害及環境災害影響人民甚鉅。德國看守協會(Germanwatch)2011 年首度將我國納入氣候變遷風險評比，提及 2009 年莫拉克颱風對臺灣造成嚴重損害，並將我國列為全球十大受氣候變遷風險影響的國家之一。在環境污染部分，2013 年位於高雄的大型半導體工廠被環保機關查獲排放未經處理強酸廢水至鄰近後勁溪，污染下游農田引水區，可能危害國人健康，引起社會高度關注。由於我國土地使用密度高，河流、土地污染影響層面廣，如何抑制污染是亟需重視的議題。

全球環保意識抬頭，「永續發展」成為世界潮流，各國政府評估公共政策時，皆將其對環境造成之影響納入考慮，以落實環境保護目標。我國不同類型環境政策發展不盡相同，以氣候變遷政策為例，根據德國看守協會的「氣候變遷績效指標」(Climate Change Performance Index)，我國曾在 61 個觀察國中排名倒數第 10，被歸類為世界表現最差的國家之一(Burck et al., 2013)。專家學者認為臺灣在該評比表現不佳可能原因係能源法案之推動因利益團體影響而受阻，改革速度不符社會期待。為因應全球氣候變遷，歷經多年討論，我國已於 2015 年 7 月公布實施溫室氣體減量及管理法，以降低溫室氣體排放，善盡保護地球責任，追求環境永續發展。此外，近年來我國在污染物管制政策方面亦有進展，政府實施具經濟誘因及污染減量雙重效果之「高屏地區空氣污染物總量管制計畫」，控管該地區污染物總量，以改善空氣品質，維護國民健康。此外，為提升能源使用效率與反映能源使用外部成本，我國於 2006 年即提出能源稅條例草案，然而礙於經濟狀況及民眾與企業壓力，至今仍未立法通過。

理論上，成本效益分析(Cost-Benefit Analysis)為政府判斷是否制定環境改革政策之重要關鍵，若施行某政策帶來效益高於成本，政府應當執行該政策。當政府面臨不同政策工具選項時，則應選擇最符合成本有效性(cost effectiveness)

的方法，亦即當不同政策工具能達成目標相同時，應選擇成本最低者。然而，實際制定公共政策過程卻未必完全依循成本效益分析或成本有效性原則。民主制度下，利益團體及選民握有選票籌碼，其偏好將對政府施政方向產生一定影響力(Mueller, 2003)。Shearman and Smith (2007)亦從民主國家運作角度解釋政府為何遲遲無法提出因應環境變遷之有效作為，並將此現象稱作「民主體制的失靈」。

環境污染通常被視為因外部性(externality)所造成市場失靈(market failure)，可利用租稅、排放費、總量管制交易或直接管制等政策工具矯正。其中，直接管制政策可能伴隨龐大監督成本，未必優於經濟誘因導向政策工具(Rosen and Gayer, 2010)。然而，政府在解決外部性所造成扭曲時，往往選擇採用直接管制政策。Buchanan and Tullock (1975)認為造成理論與實際差異原因可能在於人民偏好影響政府決策方向及政策工具之選擇。過去受限於資料取得困難，關於民眾環境態度之研究相對缺乏。本文運用中央研究院社會變遷基本調查 2010 年第 6 期第 1 次環境組資料，分析我國民眾的環境政策偏好，並聚焦於個人特性對環境公共財及環境政策選擇之影響，希望藉由瞭解一般民眾對於環境政策態度及政策偏好，提供政府相關單位制訂環境保護政策參考。

貳、我國環境政策發展現況

1970 年代以前，世界上多數國家採行直接管制之環境政策。然而，相對於直接管制，許多學者認為其他政策工具可提供廠商或消費者主動改善環境誘因，並以較低執行成本達到相同政策目標，各國遂於 1980 年代後期強調運用各式經濟工具以制定環境保護政策。以下簡要介紹租稅、懲罰及教育 3 種環境政策工具在我國之發展狀況。

一、租稅政策

租稅是許多國家經常使用之經濟工具，政府除能透過課徵污染稅，增加污染者生產成本，促使污染者將外部成本內部化(internalizing the externality)降低污染外，亦能藉由租稅優惠政策，提供污染者誘因以採取環境友善生產方式。世界各國運用環境租稅的例子相當普遍，如：美國 2005 年實施能源政策法案(Energy

Policy Act of 2005)，不同於傳統環境政策對生產污染者施以處罰，此法案針對消費者或企業主購買環境友善車輛、器具及建築物給予聯邦租稅優惠(經濟部能源局，2006)；日本政府則於 2012 年加徵碳稅，針對汽油、煤炭、天然氣課稅，並利用加徵之環境稅稅收成立再生能源基金及推廣境內高科技節能技術(經濟部能源局)；丹麥則為環境稅發展先驅之一，該國政府透過課徵極高的車輛登記稅，降低該國人民使用汽車意願。

近年來，我國許多專家學者希望能借鏡國外經驗，整合環境相關稅費，透過租稅誘因政策，改善環境污染及高耗能產業發展現況(中華經濟研究院，2009)。2006 年行政院召開跨部會「能源稅條例草案」會議，決議為配合能源稅之開徵，部分貨物稅將併入能源稅。2009 年全國能源會議政策工具整合的共同決議認同課徵能源稅可適切反映能源外部成本，透過調整產業結構，促使產業提高能源使用效率。李惠卿(2014)討論能源稅與貨物稅整合問題，認為貨物稅的課徵與產業結構發展關係緊密，近來油氣類與車輛類在貨物稅收中比例提升及特定貨物稅率調整，該稅成為推廣節能減碳政策工具之一。建議將現有油氣類相關課稅項目獨立為能源稅，並在租稅中立前提下，進一步取消貨物稅，使國人稅負減輕，如此建立能源稅制所遭受的阻礙可能較少。然而，由於能源稅實務上牽涉複雜的跨部門問題，部門間難達共識，以至於目前仍未開徵。

另外，亦有學者認為我國應徹底進行租稅改革，發展完整綠色租稅，而非僅限於能源稅。2009 年行政院賦稅改革委員會委託中華經濟研究院進行研究，該研究建議政府發展全方位綠色租稅，整併現有稅費為「能源及環境稅」。我國目前與環境相關稅費包含關稅、貨物稅、汽車燃料費、石油基金、空氣污染防治費、土壤與地下水整治費及水污染防治費。整體而言，整併以上稅費中有關汽油、柴油、液化石油氣等油氣成能源稅，再依課稅客體，將環境污染相關稅費分別整併或改為溫室氣體環境稅、空氣污染環境稅、土壤與地下水污染環境稅及水污染環境稅，並將原先污染者付費原則進一步改為使用者付費原則。同時，該研究也建議整併眾多稅費後，應降低稅費專款專用比例，改善原先環境基金使用不效率之缺失。

二、懲罰政策

當企業行為違反環境法規時，政府可利用課以罰金、勒令停業或其他處罰方式影響污染者行為。臺灣目前所實施空氣污染防制法、水污染防治法等環境法規皆對污染物排放進行限制，若個人或企業違反相關法規時將受到懲罰。水污染防治法修正案即為是懲罰政策案例，近期重大水污染事件催生水污染防治法的修正，該修正案於 2015 年 2 月 4 日公告上路，修正案中除加強企業對於污染物排放的管理與風險控制外，亦提高罰鍰上限，加重對違法者處罰，情節重大者，亦無法享受政府其他部會的優惠政策。

三、教育政策

我國環境教育法於 2011 年 6 月 5 日公告實施，使我國成為少數將環境教育立法國家之一，此法要求各級主管機關應設立環境教育基金，以支應舉辦各項環境教育活動。此外，亦要求學生及公務員每年應接受 4 小時環境教育，加強國民環境保護意識、責任及價值觀，希望透過教育改變國民對環境保護看法，進而採取支持環境保護行為。民眾除參與所屬機關辦理的環境教育課程外，亦可透過行政院環境保護署環境教育終身學習網查詢各項環境教育資訊，學習不同類別環境議題。

叁、環境政策偏好及其影響因素

為探討我國民眾對環境公共財及環境政策偏好，本文建立 3 項指標，分別為民眾對環境保護主觀犧牲意願、民眾對政府介入環境政策之態度及民眾對不同環境政策工具之偏好。影響民眾政策偏好因素則包含社會經濟變數、環境傾向變數、自身經驗及社會資本變數，詳述如下。

一、民眾對環境保護主觀犧牲意願

學理上，針對無法在市場上交易的環境財貨，可透過設計問卷，調查民眾對於改善環境之願付價值(willingness to pay)。本文所使用的社會變遷基本調查無法探究人們對環境保護的實際願付價格，取而代之的是人們對於環境保護的主觀犧牲意願。調查問卷中，環境政策對個人造成的犧牲包含 3 個部分：較高的

物價、較高的稅負及較低的生活水準。環境政策若迫使廠商將污染外部成本納入生產決策，消費者可能要面對較高產品價格。另外，政府制定環境保護政策需預算支應，意味人民為支持環境保護，可能要負擔較高的稅負。此外，政府可能為保護環境，限制便利的生活方式，例如：在溫度尚未達到一定標準前，公家機關限制冷氣使用。本文將透過上述 3 種主觀犧牲意願，估計我國民眾對環境保護政策的偏好。

二、民眾對政府介入環境政策的態度

政府制定環境政策在理論上具備正當性，但若民眾不認為政府擁有管制環境的權力及必要，則政府施政恐遭阻礙而難以施展。學理上，良好環境如乾淨的空氣，具備非敵對及非排他的公共財特性，若全然交由私部門提供，將產生供量過少的經濟不效率問題。因此，政府有必要介入環境公共財的提供。然而，民主社會中政府干預環境領域的程度與人民政策偏好有重要關聯性，若多數民眾認為私部門具有足夠能力解決環境問題，則環境品質由市場決定，或許政府不應過度規範。但若大部分民眾相信政府在環境保護層面擁有較專業知識與技能，則比較能夠接受政府介入。Hammer and Jagers (2006)認為人們對政治人物信任程度高時，便傾向支持較高的環境稅。本文所使用之社會變遷基本調查詢問受訪者是否認為政府應該干預個人及企業環境相關決策，爰利用此資訊研究民眾對政府介入環境政策的態度。

三、民眾對不同環境政策工具的偏好

政府面對改善環境品質，通常有多項不同性質政策工具可供選擇，本文環境政策包括懲罰性質的罰金政策、獎勵性質的租稅優惠政策及教育性質的宣導政策。懲罰政策意即政府將對破壞環境的企業或者個人進行處罰，藉由罰金提高污染廠商或個人污染成本，以降低污染量。獎勵政策則代表政府利用租稅優惠給予保護環境的企業或個人額外獎勵。教育政策係指政府制定環境教育及宣導工作，使民眾瞭解環境保護相關知識，進而提高民眾保護環境誘因。本文以問卷詢問受訪者認為何種政策為最佳政策，利用這些資訊估計民眾對不同環境政策工具的偏好。

四、影響民眾政策偏好之因素

參考國外文獻，影響人民環境態度之社會經濟變數包含性別、年齡、教育程度、所得、政黨傾向、就業狀況、家長效果、城市、少數族群等。此外，本文亦納入環境傾向、自身環境經驗及社會資本變數的分析。

首先，在性別差異與環境保護態度方面，Cameron and Englin(1997)發現女性對於環境財貨願付價值低於男性，意即女性相較於男性，其環境支持程度較低。然 Zelezny et al. (2000)卻發現女性相較於男性有較強烈環保意識及較積極環保行動。Torgler (2008)發現相較於男性，女性對環境保護願付代價較高，但女性在環境組織的參與程度則較低。朱瑞玲、楊淑雯(2013)發現臺灣女性從事個人環保行為情況高於男性，因此本文預測臺灣女性擁有較正向的環境政策偏好。

在年齡變數方面，Inglehart (1981) 認為美國高齡者經歷過第二次世界大戰及經濟大蕭條，對後物質主義、環境價值概念接受度較低，因此年齡越長，越不傾向支持環境公共財。Carlsson and Johnsson-Stenman (2000) 亦發現在瑞典，年齡與人們對空氣品質願付價值呈現顯著負向關係。Wu and Cutter (2011)利用美國的投票結果，探討人們對環境公共財的需求，同樣也發現年長者比較不支持環境公共財。然而，根據 Kahn (2002)研究結果，老年人口比例與環境支持存在正向關係，認為造成該結果原因為中年人要承擔較多環境政策成本如環境稅，且中年人對政府施政效率抱持較悲觀態度，因此較不支持環境保護政策。反之，老年人將好環境視為留給下一代的遺產，且不需負擔大部分環境保護成本，因此傾向支持環境保護政策。綜合上述，過往文獻在年齡效果上尚無定論。

除性別及年齡外，教育程度也對民眾環境政策偏好產生重要影響。許多環境保護政策需要投入大量成本，且效益不會在當下顯現，要等到未來才能享受環境保護的豐美果實。Becker and Mulligan (1997)認為教育降低人們的時間偏好率，使人「更有耐心」，而成為支持環境保護的正面力量。Kahn (2002)亦發現教育程度越高者，對環境管制支持程度也越高。因此，本文預期個人教育程度與其環境偏好呈現正相關。

所得變數部分，過去文獻普遍認為所得越高者，對於環境支持程度較高。當景氣繁榮，整體社會變得富庶，人們亦較有餘力支持環境保護(Elliott, 1955)。

另外，從政策成本分擔角度而言，通常低所得者負擔環境保護的政策成本高於高所得者，因而造成富者相較於貧者更加支持環境政策的現象。Carlsson and Johnsson-Stenman (2000)發現個人所得越高，對於環境品質願付價值亦越高。Kotchen et al. (2013)亦發現家戶所得與人們對於碳稅、溫室氣體管制的願付價值存在顯著的正向關係。因此，本文預期所得對我國人民環境偏好產生正向影響。在就業狀況部分，Babiker and Eckaus (2007)認為當人民評估環境政策衝擊時，通常考量短期影響如失業率。該研究發現限制排放污染政策使得失業率上升，而人們可能基於自利觀點，認為環境政策將影響就業機會，進而反對政府實施環境保護政策。

此外，家長效果也對個人環境政策偏好產生影響。環境保護帶來的好處或因環境惡化的成本通常未必反映於當代，而是遞延至下個世代，由子孫們承擔。因此，論及環境政策偏好時，擁有下一代的個人較為傾向支持環境保護政策。Dupont(2004)發現相較於沒有養育小孩的個人，養育小孩的個人擁有較為正向環境保護態度。然而，Torgler et al. (2008)歐洲研究結果卻顯示，家長效果對於環境偏好的影響並不顯著。我國家長對於保護環境認知有逐漸凝聚之趨勢，因此預測家長對於環境保護偏好存在正向影響。由於資料限制，本文以婚姻狀態代替是否養育子女的變數。

是否居住於城市與個人環境政策偏好存在顯著相關，過往文獻發現城市居住者較郊區居住者重視環境保護。Solecki et al. (2004)發現城市居民傾向支持環境保護。由於乾淨的空氣、廣袤的綠地等環境公共財在城市相對稀少，因此城市居民較渴望環境公共財。另外，郊區居民的生產活動多仰賴自然資源，若政府限制該資源使用，其生計將受打擊。以自利角度解釋，郊區居民原本就享有優質環境資源，若政府環境政策使得城市也具有相同條件，可能會使郊區區位優勢消失，因此郊區居民對於環境政策偏好較低。若根據擁擠程度區分，Wu and Cutter (2011)認為居住在越擁擠地區的居民，越傾向支持環境公共財。本文預測我國城市居民對環境政策有較高偏好。

在社會經濟變數方面，種族變數也扮演相當重要角色。過去文獻發現少數民族通常較重視環境價值。Kahn (2002)及 Wu and Cutter (2011)皆發現少數族群

對環境保護政策較為支持，可能原因在於少數族群經常成為環境災害首當其衝的受害者。莊慶信(2006)認為原住民神話故事經常強調人與自然共存的重要性，當他們取用自然資源時，亦秉持著滿足生命的基本需求為原則，不似其他族群以利益極大化為考量。因為臺灣原住民具備環境永續的價值觀，因此預測原住民身分可能影響其對環境公共財或環境政策偏好。

除了客觀人口因子外，主觀政治傾向亦可能影響個人對環境政策偏好。假設某人支持左翼政黨政治理念，即使自身並非環境保護論者，仍可能因其所推崇政黨對環境保護的大力支持，而表達對環境政策之高度偏好。Kotchen et al. (2013)發現美國支持民主黨者對環境公共財願付價值顯著高於共和黨支持者，但該研究也發現，若加入全球暖化意識變數後，政黨相關變數則變得不顯著，意味著政黨傾向與環境意識可能存在相關性。

個人對於環境保護的意識及從事環境保護的行為又稱為環境傾向，也對環境公共財及環境政策偏好產生重要影響。Kotchen et al. (2013)探討美國人民對於各式環境政策偏好程度及其背後影響因素，實證結果確信全球暖化使個人對於環境政策願付價值較高。Bannon et al. (2007)利用美國電話訪問資料進行分析，研究發現環境保護論者、對全球暖化具有認知者，傾向支持環境保護政策。Bornstein and Lanz (2008)發現綠色行為、環境行動的支持與參與越多，環境法案的通過率就越高。因此本文預期具備環境保護心態者及曾參與環境保護行動者，傾向支持環境保護政策。本文將以是否具有人為破壞信念、環境危機感及是否參與環境活動作為環境傾向之衡量指標。

除文獻經常論及因素外，也將控制社會資本、個人經驗的效果。由於環境品質具備公共財特性，一旦牽涉到集體決策，社會資本有其影響力，Coleman (1988)認為社會資本有3種型式：期望與義務、資訊管道及社會規範，本文所定義之社會資本主要係指期望與義務，亦即民眾對整體社會環境的信任，及其履行特定義務後所得到之實際報酬。本文預期一般性的信任使人們相信眾人將共同為環境努力，政府亦盡心盡力監督環境品質，因此社會資本對民眾的環境政策偏好產生正面效果。在個人經驗部分，預期擁有環境損害經驗的受訪者傾向贊成環境保護政策。

肆、實證模型與估計結果

一、實證模型

本文使用 2010 年臺灣社會變遷基本調查資料，探討我國民眾對環境公共財及對環境政策的偏好，分析涵蓋上節所述 3 類被解釋變數，分別為民眾對於環境保護的主觀犧牲意願、民眾對政府介入環境政策的態度及民眾對不同環境政策工具的偏好。解釋變數部分則包含環境傾向變數、社會經濟變數、自身經驗及社會資本變數。

在主觀犧牲意願及對政府介入態度中，由於變數具不連續特性，因此採用 Probit 模型，至於不同政策工具的偏好變數為多項選擇結果，且選項間無排序關係，因此採用 Multinomial logit 模型。

二、敘述統計分析

表 1 說明各變數定義、表 2 為變數敘述統計。根據表 2，約 55% 民眾表示願意為環境保護在生活水準上有所犧牲，約 56% 民眾表示願意在物價上有所犧牲，然而，僅約 37% 民眾願意為保護環境而承受較沉重稅負。此外，約 75% 民眾認為政府應介入個人環境保護決策，約 89% 民眾認為政府應介入廠商環境保護決策。

在環境傾向變數方面，約 91% 民眾認同人類行為確實會對環境造成影響，環境危機感平均分數約為 27 分，代表多數民眾對於潛在環境危機相當敏感，僅約 14% 民眾在過去 5 年內參與過環境保護活動。在社會經濟變數方面，男性與女性比例約為 1 比 1，受訪民眾平均年齡約 43 歲，其中，約 25% 接受基礎教育，31% 接受中等教育，44% 接受高等教育，個人月平均所得約為 2 萬 9 千元，約 68% 的受訪者為受薪階級，約 58% 受訪者已婚，約 49% 受訪者居住在都市，約 3.4% 受訪者為原住民。有關受訪者的政治傾向，約 17% 為國民黨支持者，約 9% 為民進黨支持者，約 73% 表示政治中立，約 0.5% 為其他政黨支持者，政治中立的比例極高。在自身經驗變數部分，約 30% 的受訪者曾經因環境而遭受損害。社會資本變數的平均數約為 6 分，表示大部分的受訪者相信人是可以互相信任或彼此公平對待。

值得注意的是，受訪者對個人環境政策及企業環境政策偏好變數的設定較為特別，變數數值為 1 代表受訪者認為運用罰金懲罰為最佳環境政策，數值為 2 代表受訪者認為租稅獎勵是最佳環境政策，數值為 3 代表受訪者認為提供更多教育與資訊才是最佳環境政策，因此 2 個變數的平均值及標準差缺乏分析價值，本文將以不同特質的受訪者在此變數上選擇的比例作為分析項目，探討此 2 變數在解釋變數間的分布狀況。表 3 為受訪者對個人環境政策偏好的敘述性統計，表 4 為受訪者對企業環境政策偏好的敘述性統計。

根據表 3，受訪者普遍認為教育與資訊政策為政府介入個人最佳環境政策，對罰金政策偏好優於租稅優惠。在 3 個環境傾向變數中，研究發現較具環境傾向者偏好罰金政策的比例大於低環境傾向者，而低環境傾向者將教育與資訊政策視為個人最佳環境政策的比例則高於較具環境傾向者，意即重視環境保護或對環境較為敏感的人偏好具強制性的政策。年紀較輕者偏好罰金與租稅優惠政策比例高於年長者，而超過一半比例的年長受訪者認為教育與資訊政策是最佳個人環境政策。接受高等教育者選擇罰金及租稅優惠政策作為個人最佳環境政策的比例高於中等教育程度及基礎教育程度者，而接受基礎教育程度及中等教育程度者，超過一半以上比例認為教育與資訊政策才是最佳個人環境政策，顯示教育程度較低者偏好柔性教育政策。在所得方面，所得較低者偏好教育與資訊政策，而所得較高者對於罰金政策的偏好比例高於所得較低者。在職者選擇罰金政策作為最佳個人環境政策的比例高於非在職者，已婚者偏好租稅優惠的比例低於非已婚者，城市居民相較於非城市居民更偏好罰金政策，約 1 / 3 原住民支持租稅優惠政策，國民黨支持者偏好罰金政策的比例高於其他政治立場支持者，社會資本變數較高者偏好教育與資訊政策的比例較高，社會資本變數較低者偏好罰金政策的比例較高。

表 4 為受訪者對企業環境政策偏好的敘述性統計，與表 3 相比，受訪者選擇教育與資訊政策作為最佳政策的比例下降，而選擇罰金政策及租稅優惠政策的比例上升，顯示民眾認為適用於個人的最佳環境政策不同於適用於企業的最佳政策。在教育水準方面，高教育程度者偏好租稅優惠政策的比例遠高於其他教育程度者，而其偏好教育與資訊政策上的比例卻遠低於其他教育程度。在企

業環境政策的分析中，民進黨支持者對於罰金政策的偏好比例高於其他政治立場者。

三、實證模型估計結果

表 5 為主觀犧牲意願之分析結果。首先，環境危機感越高者，越願意為了環境在稅負上多做犧牲，曾經參與環境活動者相較於沒有參與經驗者，亦表達較高稅負犧牲意願，符合本文預期。在社會經濟變數方面，男性、年紀較長、所得較高者、中等教育程度及高等教育程度者相較於僅接受基礎教育程度者，比較願意透過租稅方式分擔環境保護成本。然而，在職者較不願意以租稅方式支持環境保護。民進黨支持者、政治中立及其他政黨支持者相較於支持國民黨的民眾，較不願意以租稅方式支持環境保護。當人們對整個社會越信任、越相信彼此公平相待，則傾向願意為較好的環境承擔更多稅負。

在生活水準的主觀犧牲意願上，3 類環境傾向變數皆呈現正向關聯。社會經濟變數中，都市居民、接受高等教育者相較於接受基礎教育者，願意為環境保護而犧牲生活水準的機率較高。在自身經驗變數方面，若受訪者或其家人曾因環境問題而遭受損害，則比較願意為保護環境而承擔較低生活水準，以上研究發現與既有文獻結果一致。

在物價主觀犧牲意願上，3 類環境傾向變數皆與物價主觀犧牲意願呈現正向關係。社會經濟變數中，年紀越長、所得越高、接受中等教育程度及高等教育程度者相較於基礎教育程度者，較願意在物價水準上犧牲。當人們對社會越信任、越相信彼此公平相待，社會資本越高時，民眾願意為了環境承受較高物價的機率亦較高。

表 6 為政府應否介入環境決策的分析結果。在政府應否介入個人環境決策分析中，當民眾認為人類活動將對環境造成影響，則傾向贊成政府制定環境政策以規範個人行為。女性、高教育程度及高所得者支持政府制定環境政策規範個人行為的機率較高。另外，在政治傾向變數方面，支持民進黨的民眾、政治中立者相較於國民黨支持者較不支持政府介入個人環境決策。表 6 第二欄呈現政府應否介入廠商環境決策分析結果，3 類環境傾向變數皆與被解釋變數存在顯

著正向關係。所得及教育程度較高的民眾，支持政府介入企業環境決策的機率亦較高。

在政策偏好分析部分，本文選定的 3 種環境政策分別為罰金政策、租稅優惠政策及教育與資訊政策，並以教育與資訊政策作為對照選項。表 7 為受訪者對個人環境政策偏好迴歸結果，罰金政策估計結果中，年紀越長，選擇罰金政策作為個人最佳環境政策的機率相對於選擇教育政策的機率低，接受高等教育者選擇罰金政策的機率高於接受基礎教育者，民進黨支持者、政治中立者選擇罰金政策的機率低於國民黨支持者，環境危機感越高，選擇罰金政策的機率越高。在租稅優惠政策估計結果方面，年紀越長，選擇租稅優惠政策的機率相較於選擇教育政策低，原住民選擇租稅優惠政策的機率則高於非原住民。另一方面，根據表 7 相對風險比率(relative-risk ratio)，接受高等教育者選擇罰金政策的機率與選擇教育政策機率比率為接受基礎教育者 1.75 倍，民進黨支持者選擇罰金政策機率與選擇教育政策機率比率為國民黨支持者 0.67 倍，政治中立者選擇罰金政策機率與選擇教育政策機率比率為國民黨 0.76 倍，原住民選擇租稅優惠政策的機率與選擇教育政策的機率比率則為非原住民的 2.43 倍。

表 8 為受訪者對企業環境政策偏好的迴歸結果，迴歸中的對照選項仍為教育與資訊政策。罰金政策的估計結果顯示，年紀越長，選擇罰金政策作為最佳企業環境政策的機率相對於選擇教育政策的機率低，接受高等教育者選擇罰金政策的機率高於接受基礎教育者，而環境危機感越高，也使個人選擇罰金政策的機率越高。租稅政策的估計結果顯示，接受高等教育者選擇租稅優惠政策的機率相對於選擇教育政策機率高於接受基礎教育者，都市居民選擇租稅優惠政策的機率高於非都市居民。另外，根據表 8 的相對風險比率，接受高等教育者選擇罰金政策機率與選擇教育政策機率比率為接受基礎教育者 1.51 倍，接受高等教育者選擇租稅政策機率與選擇教育政策機率比率為接受基礎教育者 1.86 倍，城市居民選擇租稅政策機率與選擇教育政策機率比率則為非城市居民 1.26 倍。

表 1 變數定義表

變數名稱	定義
被解釋變數	
<u>主觀犧牲意願</u>	
稅負的主觀犧牲意願	虛擬變數，1 代表願意為保護環境而支付高出很多的稅；0 代表無所謂願不願意或不願意為保護環境而支付高出很多的稅
生活水準的主觀犧牲意願	虛擬變數，1 代表願意為保護環境而降低生活水準；0 代表無所謂願不願意或不願意為保護環境而降低生活水準
物價的主觀犧牲意願	虛擬變數，1 代表願意為保護環境而支出高出很多的物價；0 代表無所謂願不願意或不願意為保護環境而支出高出很多的物價
<u>對政府干預的態度</u>	
政府應否介入個人環境決策	虛擬變數，1 為支持政府制定環境政策干預個人決定；0 為不支持此作法
政府應否介入企業環境決策	虛擬變數，1 為支持政府制定環境政策干預企業決策；0 為不支持此作法
<u>不同政策工具的偏好</u>	
受訪者對個人環境政策之偏好	1 為受訪者認為罰金是促使個人保護環境的最佳政策；2 為受訪者認為租稅優惠是促使個人保護環境的最佳政策；3 為受訪者認為更多的資訊與教育是促使個人保護環境的最佳政策
受訪者對企業環境政策之偏好	1 為受訪者認為罰金是促使企業保護環境的最佳政策；2 為受訪者認為租稅優惠是促使企業保護環境的最佳政策；3 為受訪者認為更多的資訊與教育是促使企業保護環境的最佳政策
解釋變數	
<u>環境傾向變數</u>	
人為破壞信念	虛擬變數，1 為受訪者認為以下論述「每次我們使用煤、石油或天然氣，就會間接影響氣候變遷」正確；0 為受訪者認為該論述不正確
環境危機感	此變數為 7 個問題的分數加總，受訪者表達他們對於不同可能潛在污染對環境危害的看法，分數越高代表他們越認為這些潛在污染對環境是危險的
環境活動參與	虛擬變數，1 為在過去 5 年內，受訪者至少參與過一次環境相關連署、捐款或抗議遊行；0 為 5 年內皆不曾參與任何以上 3 種行為
<u>社會經濟變數</u>	
性別	虛擬變數，男性為 1；女性為 0

表 1 變數定義表(續)

變數名稱	定義
年齡	受訪者的實際年齡
基礎教育程度(對照組)	虛擬變數, 1 為受訪者僅接受國中以下之基礎教育; 0 為其他教育程度
中等教育程度	虛擬變數, 1 為受訪者擁有高中職的教育程度; 0 為其他教育程度
高等教育程度	虛擬變數, 1 為受訪者擁有大專院校以上的教育程度; 0 為其他教育程度
個人所得	受訪者平均每個月所有稅前收入的金額, 本文以受訪者所回答金額區間之中位數作為該受訪者的平均每月所有稅前收入, 以萬元為單位
就業	虛擬變數, 1 為受訪者現在有領薪水的工作或為家庭事業工作; 其他為 0
婚姻	虛擬變數, 1 為已婚者; 0 為其他
城市	虛擬變數, 受訪者認為自己現在所居住的地方是城市或鄉村, 1 為「大都市」或「大都市旁的郊區」; 0 為「小城鎮」、「農村地區」或「獨立農家」
原住民	虛擬變數, 1 為父親或母親為原住民, 0 為其他
國民黨(對照組)	虛擬變數, 1 為受訪者為國民黨支持者; 0 為其他政治立場
民進黨	虛擬變數, 1 為受訪者為民進黨支持者; 0 為其他政治立場
政治中立	虛擬變數, 1 為受訪者政治立場中立; 0 為其他政治立場
其他政黨	虛擬變數, 1 為受訪者為國民黨及民進黨以外的政黨支持者; 0 為其他政治立場
自身經驗	
環境損害經驗	虛擬變數, 1 為受訪者或其家人具有環境相關的損害經驗; 0 為以上經驗不曾發生
社會資本	
社會資本	此變數為兩個問題分數的加總, 分別是有關一般性信任及公平對待的調查, 分數越高代表受訪者越相信多數人是可信任並彼此公平相待的。

註: 1. 婚姻變數, 其他包含同居、配偶去世、離婚、分居、未婚及其他。

2. 就業變數, 其他包含現在沒有領薪水的工作, 但以前有, 以及從來沒有領薪水的工作。

3. 所得為平均每個月所有的(稅前)收入(包含薪資、年終獎金、年節分紅、加班費、執行業務收入、自營收入、投資利息、房租、退休金、或父母/小孩給予的生活費等收入)。

表 2 變數之敘述性統計

變數名稱	平均值	標準差	最小值	最大值
被解釋變數				
稅負的主觀犧牲意願	.3696	.4828252	0	1
生活水準的主觀犧牲意願	.5524215	.4973768	0	1
物價的主觀犧牲意願	.5607676	.4964259	0	1
政府應否介入個人環境決策	.7493348	.4335115	0	1
政府應否介入企業環境決策	.8940362	.3078732	0	1
受訪者對個人環境政策之偏好	2.298348	.8460761	1	3
受訪者對企業環境政策之偏好	2.074667	.8648066	1	3
解釋變數				
環境傾向變數				
人為破壞信念	.9111229	.284642	0	1
環境危機感	26.72006	3.456003	14	35
環境活動參與	.1426291	.3497873	0	1
社會經濟變數				
性別	.5146354	.4999188	0	1
年齡	42.97179	15.87259	19	90
基礎教育程度	.2474721	.4316582	0	1
中等教育程度	.3076104	.4616272	0	1
高等教育程度	.4449175	.4970889	0	1
個人所得(萬元)	2.976583	4.835085	0	100
就業	.6849388	.4646639	0	1
婚姻	.583289	.4931454	0	1
城市	.4917509	.500065	0	1
原住民	.0340607	.1814333	0	1
國民黨	.1724321	.3778562	0	1
民進黨	.0931346	.2906984	0	1
政治中立	.7291112	.4445371	0	1
其他政黨	.005322	.0727769	0	1
自身經驗				
環境損害經驗	.2980309	.4575149	0	1
社會資本				
社會資本	5.986695	1.897629	2	10

表 3 受訪者對個人環境政策之偏好(敘述性統計)

變數名稱	政策支持比例 (單位：%)		
	罰金	租稅優惠	教育與資訊
<u>環境傾向變數</u>			
具有人為破壞信念	25.4	19.6	55
缺乏人為破壞信念	19.8	16.2	64
高環境危機感 (27-35 分)	26.5	19.8	53.7
低環境危機感 (14-26 分)	23.5	18.8	57.7
有參與環境活動	27.9	17.9	54.2
沒有參與環境活動	24.3	19.4	56.3
<u>社會經濟變數</u>			
男性	24.9	18.9	56.2
女性	24.7	19.4	55.9
低年齡層 (19-45 歲)	26.8	23.3	49.9
高年齡層 (46-96 歲)	22.6	14.5	62.9
基礎教育程度	20.1	16.8	63.1
中等教育程度	22.7	16.6	60.7
高等教育程度	29.9	22.8	47.3
低個人所得 (25000 以下)	22.4	19.2	58.4
高個人所得 (35000 以上)	29.3	19.4	51.3
在職者	26.3	19.4	54.3
非在職者	21.8	18.7	59.5
已婚者	24.9	15.9	59.2
非已婚者	24.6	23.9	51.5
城市	27.6	18.6	53.8
非城市	22.6	19.7	57.7
原住民	18.9	33.8	47.3
非原住民	25	18.6	56.4
國民黨	30	16	54
民進黨	24.4	17.1	58.5
政治中立	23.8	19.8	56.4
其他政黨	7.7	30.8	61.5
<u>個人經驗</u>			
有環境損害經驗	25.7	21	53.3
無環境損害經驗	24.4	18.3	57.3
<u>社會資本</u>			
低社會資本 (2-4 分)	26	17.3	56.7
中社會資本 (5-7 分)	24.7	20.2	55.1
高社會資本 (8-9 分)	23.8	18	58.2

表 4 受訪者對企業環境政策之偏好(敘述性統計)

變數名稱	政策支持比例 (單位：%)		
	罰金	租稅優惠	教育與資訊
<u>環境傾向變數</u>			
具有人為破壞信念	34.6	24.6	40.8
缺乏人為破壞信念	30.4	19.4	50.2
高環境危機感 (27-35 分)	34.5	24.3	41.2
低環境危機感 (14-26 分)	32.8	24.7	42.5
有參與環境活動	33.3	26.9	39.8
沒有參與環境活動	34.5	23.5	42
<u>社會經濟變數</u>			
男性	35.4	24.2	40.4
女性	33.2	23.7	43.1
低年齡層 (19-45 歲)	33.7	28.7	37.6
高年齡層 (46-96 歲)	35.1	18.6	46.3
基礎教育程度	33.6	17.8	48.6
中等教育程度	35	19.7	45.3
高等教育程度	34.4	31.6	34
低個人所得 (25000 以下)	33.2	22.2	44.6
高個人所得 (35000 以上)	37	27	36
在職者	34.8	23.9	41.3
非在職者	33.5	24	42.5
已婚者	36.4	20.3	43.3
非已婚者	31.3	29.4	39.3
城市	34.3	26.8	38.9
非城市	34.3	21.7	44
原住民	24.7	27.4	47.9
非原住民	34.8	23.8	41.4
國民黨	35.1	25.1	39.8
民進黨	38	26.6	35.4
政治中立	33.7	23.4	42.9
其他政黨	30.8	23.1	46.1
<u>個人經驗</u>			
有環境損害經驗	35.3	25.8	38.9
無環境損害經驗	33.9	23.1	43
<u>社會資本</u>			
低社會資本 (2-4 分)	37.1	20.7	42.2
中社會資本 (5-7 分)	32.3	25.8	41.9
高社會資本 (8-9 分)	37.1	22.3	40.6

表 5 主觀犧牲意願之估計結果- Probit 模型

	稅負的 主觀犧牲意願		生活水準的 主觀犧牲意願		物價的 主觀犧牲意願	
	邊際效果	Z 值	邊際效果	Z 值	邊際效果	Z 值
人為破壞信念	.037	0.89	.106**	2.54	.148***	3.48
環境危機感	.014***	4.00	.006*	1.79	.017***	4.84
環境活動參與	.082**	2.48	.076**	2.28	.098***	2.90
性別	.042*	1.75	-.036	-1.46	.013	0.50
年齡	.008*	1.80	.002	0.63	.008*	1.83
年齡的平方	-.000	-1.00	-.000	-0.44	-.000	-1.42
中等教育程度	.093***	2.59	.020	0.57	.091***	2.59
高等教育程度	.23***	6.10	.089**	2.43	.218***	5.78
個人所得	.012**	2.45	-.001	-0.32	.009*	1.87
就業	-.053*	-1.76	-.025	-0.86	-.004	-0.12
婚姻	-.040	-1.38	-.007	-0.23	-.020	-0.65
城市	-.038	-1.63	.046*	1.94	-.027	-1.14
原住民	.0363	0.55	-.077	-1.18	-.023	-0.35
民進黨	-.105**	-2.36	.024	0.50	-.019	-0.40
政治中立	-.098***	-3.11	.032	0.99	-.033	-1.01
其他政黨	-.264*	-1.95	.043	0.27	.067	0.40
環境損害經驗	-.012	-0.46	.058**	2.27	-.027	-1.03
社會資本	.017***	2.78	.006	1.12	.011*	1.76
Number of observations	1882		1886		1883	
Log-Likelihood	-1168.2522		-1270.8018		-1222.0489	

註：1.***表示 1%的顯著水準；**表示 5%的顯著水準；*表示 10%的顯著水準。

表 6 政府應否介入環境決策之估計結果- Probit 模型

	政府應否介入個人環境決策		政府應否介入企業環境決策	
	邊際效果	Z 值	邊際效果	Z 值
人為破壞信念	.091**	2.48	.048***	2.54
環境危機感	.003	1.08	.004*	1.79
環境活動參與	.004	0.14	.041**	2.28
性別	-.045*	-2.14	-.012	-0.84
年齡	.002	0.40	.003	1.32
年齡的平方	.000	0.54	-.000	-0.81
中等教育程度	.033	1.12	.017	0.88
高等教育程度	.153***	4.74	.070***	3.21
個人所得	.017***	3.28	.009**	2.32
就業	-.019	-0.75	-.002	-0.12
婚姻	-.025	-1.00	-.015	-0.90
城市	.006	0.30	.015	1.13
原住民	-.031	-0.57	.017	0.52
民進黨	-.094**	-2.07	-.008	-0.29
政治中立	-.082***	-2.89	-.012	-0.63
其他政黨	.060	0.37	/	/
環境損害經驗	-.003	-0.12	.019	1.28
社會資本	.002	0.36	-.001	-0.30
Number of observations	1879		1871	
Log-Likelihood	-1003.2194		-602.91708	

註：1.其他政黨變數在政府應否介入企業環境決策的迴歸中與其他變數有共線性問題，故在該迴歸估計式中予以刪除。

2.***表示 1%的顯著水準；**表示 5%的顯著水準；*表示 10%的顯著水準。

表 7 受訪者對個人環境政策之偏好- Multinomial Logit 模型

	罰金政策		租稅優惠政策	
	係數	相對風險比率	係數	相對風險比率
人為破壞信念	.225	1.25	.184	1.20
環境危機感	.041**	1.04	.005	1.00
環境活動參與	.115	1.12	-.079	.92
性別	-.044	.96	-.065	.94
年齡	-.041*	.96	-.097***	.91
年齡的平方	.000	1.00	.001	1.00
中等教育程度	.118	1.13	-.138	.87
高等教育程度	.560***	1.75	.215	1.24
個人所得	.009	1.01	.004	1.00
就業	.213	1.24	.079	1.08
婚姻	.089	1.09	.055	1.06
城市	.145	1.16	-.078	.93
原住民	.277	1.32	.887***	2.43
民進黨	-.405*	.67	-.195	.82
政治中立	-.280*	.76	.032	1.03
其他政黨	-1.235	.29	.667	1.95
環境損害經驗	.038	1.04	.128	1.14
社會資本	-.011	.99	.003	1.00
Number of observations		1883		
Log-Likelihood		-1817.5363		

註：1. 以教育與資訊政策作為比較的基準選項。

2. ***表示 1%的顯著水準；**表示 5%的顯著水準；*表示 10%的顯著水準。

表 8 受訪者對企業環境政策之偏好- Multinomial Logit 模型

	罰金政策		租稅優惠政策	
	係數	相對風險比率	係數	相對風險比率
人為破壞信念	.217	1.24	.277	1.32
環境危機感	.029*	1.03	.003	1.00
環境活動參與	.017	1.02	-.079	1.22
性別	.056	1.06	.053	1.05
年齡	-.037*	.96	-.020	.98
年齡的平方	.000	1.00	.000	1.00
中等教育程度	.240	1.27	.077	1.08
高等教育程度	.412**	1.51	.618***	1.86
個人所得	.022	1.02	.010	1.01
就業	.141	1.15	-.165	.85
婚姻	.191	1.21	-.054	.95
城市	.089	1.09	.231*	1.26
原住民	-.179	.84	.169	1.18
民進黨	.065	1.30	.108	1.11
政治中立	-.041	.96	-.259	.77
其他政黨	-.797	.45	-.093	.91
環境損害經驗	.013	1.01	.019	1.11
社會資本	-.022	.98	.199	1.02
Number of observations	1880			
Log-Likelihood	-1969.4316			

附註：1. 以教育與資訊政策作為比較的基準選項。

2. ***表示 1%的顯著水準；**表示 5%的顯著水準；*表示 10%的顯著水準。

伍、結論與建議

一、結論

本文將民眾偏好區分為主觀犧牲意願、政府應否介入環境政策及不同環境政策工具的選擇。其中，主觀犧牲意願包括稅負、物價水準及生活水準的犧牲，對政府的干預態度及不同環境政策工具的選擇則分別針對個人及企業兩種情況進行實證分析。

主觀犧牲意願越高，代表人們偏好環境保護政策。估計結果顯示環境傾向程度越高，人們在稅負、物價水準及生活水準的犧牲意願亦較高，意味著無論在想法或行為上比較重視環境品質者，願意為環境承受各種犧牲的機率較高。男性較願意承受稅負上的犧牲，年長者、所得越高者願意承受更高稅負及物價的機率較大。接受高等教育者表達犧牲意願亦高於接受基礎教育者。在職者比較不願意為環境品質承擔較高稅負，而城市居民、曾遭遇環境損害經驗者較願意為環境保護而承受不便利的生活方式。社會資本越高，使人們比較願意承受較高稅負及物價。相較於國民黨支持者，民進黨支持者、政治中立者及其他政黨支持者較不傾向以租稅形式承擔環境保護成本。

環境政策的制定可視為政府對於個人或廠商行為的介入，政府應否介入環境政策的態度估計結果顯示，具備人為破壞信念者、高等教育程度者及所得較高者認同政府應該介入個人及企業環境決策的機率較高。此外，環境危機感越高或曾經參與環境活動者則認為政府應該介入企業環境決策。女性比男性更認同政府應當介入個人環境決策，民進黨支持者及政治中立者相較於國民黨支持者則比較不傾向政府介入個人環境決策。

受訪者對環境政策的選擇代表民眾對不同政策工具的偏好，綜合表 7 及表 8 估計結果，相較於教育政策，環境危機感越高者及高等教育程度者偏好以罰金政策作為個人及企業環境政策的機率越高，而年齡越長者選擇罰金政策作為個人及企業環境政策，選擇租稅優惠政策作為個人環境政策的機率亦越低。高等教育者偏好以租稅優惠政策作為企業環境政策的機率高於學歷為基礎教育者，原住民偏好租稅優惠政策作為個人環境政策的機率高於非原住民，城市居民選

擇租稅優惠作為企業環境政策的機率則高於非城市居民。在政治傾向變數中，相較於教育政策，民進黨支持者及政治中立者偏好罰金政策作為個人環境政策的機率低於國民黨支持者。

二、政策建議

在環境議題上，利用租稅矯正外部性可促進經濟效率，然而租稅政策產生的所得重分配效果亦可能使相關法案的通過遭遇到較大政治阻力。民眾或企業不願負擔環境保護成本為制定環境保護政策之一大阻力，若政府能加強宣導環境保護知識，推動環境保護活動，提升民眾環境傾向，則能增加民眾承擔環境保護成本的機率。另外，教育水準的提升亦有助於增進人們對環境知識及政策的瞭解，因而提高負擔環境保護成本的意願。

人民是否認同政府制定環境政策之正當性左右環境政策推展進度，根據本文估計結果，人民越關心環境保護，則越認同政府對企業的介入。因此，推動更多環境活動，加強民眾對環境保護的關注，有助於政府制定企業相關環境政策。教育水準的提升降低人民時間偏好率，使其願意為未來環境，放棄部分選擇自由，因而支持政府制定環境政策。最後，對於政府應否介入個人決策則受到政黨變數的影響，代表若政府制定的環境政策對象為個人，亦可能遭遇到較多的政治困難。建議政府可針對特定族群，加強溝通及宣導環境保護知識，以利環境租稅及管制政策之推展。

制定環境政策時，政府手中握有不同的政策工具，除參考各種政策工具之成本有效性外，人民對政策偏好左右政府在政策工具上的選用。根據本文實證結果，若政府制定罰金型的個人環境政策，政治阻力高於推動其他類型政策工具。制定環境政策時，若以個人為施行對象，且執行方式較為強制時，不同政治立場將扮演重要影響。此外，相較於教育資訊政策，高等教育程度者比較支持罰金及租稅政策。政府透過提升教育水準，或者宣導環境知識，提高人民對環境破壞的敏感度，則可能提高人民支持罰金政策及租稅優惠政策的機率。

最後，本文所使用環境組資料包含同年度的國際社會變遷調查計畫(ISSP)環境題組，建議未來欲延續此議題的研究者可進行國際比較分析。另外，未來

若建立延續性的環境資料庫，透過追蹤資料的分析，將更能準確估計社會經濟變數及政黨變數對民眾環境偏好的影響。

參考文獻

一、中文部分

1. 朱瑞玲、楊淑雯(2013)，「臺灣民眾的利環境態度與行為：價值觀與罪感的影響」，*環境教育研究*，9(2)。
2. 李惠卿(2014)，「能源稅開徵與貨物稅整合相關問題探討」，*財稅研究*，43(6)。
3. 莊慶信(2006)，「臺灣原住民的生態智慧與環境正義—環境哲學的省思」，*哲學與文化*，33(3)。
4. 經濟部能源局(2006)，美國「能源法案」及「租稅抵減」，*能源報導*，2006年11月。

二、英文部分

1. Babiker, M. H. and Eckaus, R. S. (2007), Unemployment Effects of Climate Policy, *Environmental Science and Policy*, 10(7-8).
2. Bannon, B., DeBell, M., Krosnick, J.A., Kopp, R., and Aldhous, P.(2007) , Americans' Evaluations of Policies to Reduce Greenhouse Gas Emissions, <http://woodsintstitute.stanford.edu/sites/default/files/files/Global-Warming-New-Scientist-Poll-Technical-Report.pdf>
3. Becker ,G. S.and Milligan, C. B. (1997), The Endogenous Determination of Time Preference, *The Quarterly Journal of Economics*, 112(3).
4. Bornstein, N. & Lanz, B. (2008), Voting on the Environment: Price or Ideology? Evidence from Swiss Referendums, *Ecological Economics*, 67(3).
5. Buchanan, J. and Tullock, G. (1975), Polluters' Profits and Political Response: Direct Control Versus Taxes, *The American Economic Review*, 165(1).
6. Burck,J., Marten, F. and Bals, C. (2013), The Climate Change Performance Index

Results 2014.

7. Carlsson, F. and Johansson-Stenman, O. (2000), Willingness to Pay for Improved Air Quality in Sweden, *Applied Economics*, 32(6).
8. Cameron, T.A. and Englin, J. (1997), Respondent Experience and Contingent Valuation of Environmental Goods, *Journal of Environmental Economics and Management*, 33(3).
9. Coleman, J.S. (1988), Social Capital in the Creation of Human Capital. *American Journal of Sociology*, 94.
10. Dupont, D.P. (2004), Do Children Matter? An Examination of Gender Differences in Environmental Valuation. *Ecological Economics*, 49(3).
11. Elliott, E., Regens, J. and Seldon, B. (1995), Exploring Variation in Public Support for Environmental Protection. *Social Science Quarterly*, 76(1) °
12. Hammer, H. and Jagers, S.C. (2006), Can Trust in Politicians Explain Individuals' Support for Climate Policy? The Case of CO₂ Tax. *Climate Policy*, 5(6).
13. IPCC (2014). Climate Change 2014 Synthesis Report.
14. Inglehart, R. (1981), Post-Materialism in an Environment of Insecurity, *The American Political Science Review*, 75(4).
15. Kahn, M. E. (2002), Demographic Change and the Demand for Environmental Regulation. *Journal of Policy Analysis and Management*, 21(1).
16. Kotchen, M. J., Boyle, K. J., and Leiserowitz, A. A. (2013), Willingness-to-pay and Policy-instrument Choice for Climate-change Policy in the United States, *Energy Policy*, 55.
17. Mueller, D. C. (2003), *Public Choice III*. London: Cambridge University Press.
18. Rosen, H. S. & Gayer, T. (2010), *Public Finance*, McGraw-Hill Higher Education.
19. Shearman, D. J. C. and Smith, J. W. (2007), *The Climate Change Challenge and the Failure of Democracy*: Praeger.
20. Solecki, W.D., Mason, R. J. and Martin, S. (2004), The Geography of Support for

Open-Space Initiatives: A Case Study of New Jersey's 1998 Ballot Measure, *Social Science Quarterly*, 85(3).

21. Torgler, B., Garia-Valinas, M. A. and Macintyre, A. (2008), Differences in Preferences Towards the Environment: The Impact of a Gender. *Age and Parental Effect*. *Fondazione Eni Enrico Mattei, Nota di lavoro*, 18.
22. Wu, X. and Cutter, B. (2011), Who Votes for Public Environmental Goods in California? , *Ecological Economics*, 70(3).
23. Zelezny, L., Chua, P.-P., and Aldrich, C.(2000), Elaborating on Gender Differences in Environmentalism, *Journal of Social Issues*, 56(3).

三、網路資料

1. 行政院，「水污染防治法」部分條文修正草案
http://www.ey.gov.tw/News_Content.aspx?n=F8BAE9491FC830&s=1C4C484C21861D2D
2. 行政院環境保護署，環境教育法
<http://www.epa.gov.tw/public/Data/4641765171.pdf>
3. 經濟部能源局，能源主題評析
http://km.twenergy.org.tw/DocumentFree/reference_more?id=76
4. 中華經濟研究院，綠色稅制改革之研究
www.cier.edu.tw/public/Attachment/02614153671.pdf
5. United Nations Environment Programme, UNEP Year Book 2014:Emerging Issues in Our Global Environment, <http://www.unep.org/yearbook/2014/>