

# 科技部補助專題研究計畫成果報告 期末報告

## 在地環境風險的媒體建構以及常民的感知與參與意願(第3年)

計畫類別：個別型計畫  
計畫編號：MOST 100-2410-H-004-155-SS3  
執行期間：102年08月01日至104年02月28日  
執行單位：國立政治大學新聞學系

計畫主持人：徐美苓

計畫參與人員：碩士級-專任助理人員：席鈺芬  
碩士級-專任助理人員：林筱芸  
碩士班研究生-兼任助理人員：林筱芸

報告附件：出席國際會議研究心得報告及發表論文

處理方式：

1. 公開資訊：本計畫涉及專利或其他智慧財產權，1年後可公開查詢
2. 「本研究」是否已有嚴重損及公共利益之發現：否
3. 「本報告」是否建議提供政府單位施政參考：是，環資部，經濟部能源局

中 華 民 國 104 年 06 月 02 日

中文摘要：本研究從環境傳播與常民的風險感知論述角度出發，以包括再生能源及核能的替代能源選擇議題為例，試圖探討當環境意識從街頭落實到一般常民生活，卻又遭逢前所未有的環境災害（例如 2009 年的莫拉克風災及 2011 年的日本福島核災）後，媒體報導此持續發展並具爭議性的環境議題時，是否有其特殊的再現型態，包括主流（mainstream）與另類（alternative）媒體在內？此媒體建構環境議題的型態又如何因不同事件的消長而變化？藉由這些觀察，本研究期待檢視與評估新聞媒體在台灣替代能源問題建構上所扮演的角色。除此，我們關切常民對替代能源選擇議題的感知、態度與信念為何？這些因素如何影響他們對能源使用的選擇及相關政策的支持？本研究透過常民資料的蒐集，先行瞭解民眾對特定替代能源議題的參與程度，以及對參與政策決定過程權利的認知程度、參與環境議題決策的機會與障礙、以及參與意願等。藉由這些初步資料的蒐集與彙整，我們期待找出未來可增進不同公眾對替代能源議題理解與行動參與的切入點。

中文關鍵詞：公民參與、常民感知、替代能源、新聞再現、環境傳播

英文摘要：

From the perspectives of environmental communication and lay perception of risk, this study analyzed how issues related to alternative energy were represented in the news media across time. A quantitative content analysis was conducted on four mainstream and four alternative news media in Taiwan, respectively. In addition to exploring the energy types, themes, and quoted sources of the alternative energy-related issues and how they varied by media, the study analyzed the news frames and compared the differences among various alternative forms of energy. The study then went further to examine how the news media represented the mechanisms that could contribute to public engagement in alternative energy-related issues and how they varied by media and energy type, respectively. The study also investigated lay perceptions and willingness to adopt renewable energy. Policy support for overall and distinctive renewable energy-related and nuclear energy was examined as well. A nationwide telephone on 1,003 Taiwanese adults was performed for this purpose. The

study hopes to shed news lights on research and practice tackling those barriers that might hinder public understanding and engagement of alternative forms of energy.

英文關鍵詞： public engagement, lay perception, alternative energy, news representation, environmental communication

## 第一節 研究背景

### 壹、研究目的

本研究從環境傳播與常民的風險感知論述角度出發，以包括再生能源及核能的替代能源選擇議題為例，試圖探討當環境意識從街頭落實到一般常民生活，卻又遭逢前所未有的環境災害（例如 2009 年的莫拉克風災及 2011 年的日本福島核災）後，媒體報導此持續發展並具爭議性的環境議題時，是否有其特殊的再現型態，包括主流（mainstream）與另類（alternative）媒體在內？此媒體建構環境議題的型態又如何因不同事件的消長而變化？藉由這些觀察，本研究期待檢視與評估新聞媒體在台灣替代能源問題建構上所扮演的角色。

除此，我們關切常民對替代能源選擇議題的感知、態度與信念為何？這些因素如何影響他們對能源使用的選擇及相關政策的支持？而媒體建構的替代能源內容又與常民心目中期待的呈現方式有何關聯？本研究希冀透過常民資料的蒐集，先行瞭解民眾對特定替代能源議題的參與程度，以及對參與政策決定過程權利的認知程度、參與環境議題決策的機會與障礙、以及參與意願等。藉由這些初步資料的蒐集與彙整，我們期待能找出未來可增進不同公眾對替代能源議題理解與行動參與的切入點。

### 貳、研究緣起

不同於以往以災難為主軸的環境議題，替代能源屬包含錯綜複雜科技風險的新興環境議題，其所涉及或因應的風險與來自於未來損害的危險（danger from future damage）有關（Douglas, 1994），例如全球暖化，即具有持續進行、發生，意涵長期危機與不確定性，並牽涉影響社會，而非個人層次之風險判斷。此議題除了與台灣在地連結性較高，在觀察期間有一定數量的新聞報導，相較於其他環境議題內容亦有高可讀性，屬較少專有名詞、專業知識門檻較低的議題。除此，此議題因牽涉近年來日受矚目的氣候變遷與核能發展課題，較具備事件導向、爆發性與爭議性之特質。

過去台灣的環境天災並不少，但直到 2009 年莫拉克風災導致小林村滅村後，社會對整體國土與生態保持的論述有了關鍵性的轉變。此一論述的再現與以往強調政治意識型態以及資本主義邏輯的環保運動呼籲似呈現不同的樣貌，與環境共存的和諧觀點在公共論域的能見度也逐漸增加。換句話說，即是因為居住的環境受到自然之力的破壞，常民湧現了與之相關的環境風險意識，這裡的風險除了意指上述來自於未來損害的危險，還有 Ulrich Beck（1992）所謂「對未來之社會建構」的意涵。正是這些環境風險意識，引導常民自身對於環境的思考與行動、以及與他人的交談與互動。藉由這些觀察，本研究希望能檢視與評估新聞媒體在台灣環境問題建構上所扮演的角色；同時我們也欲進一步觀察新聞論述如何形成常民建構諸種社會實在（social realities）的思維環境，並找出未來可增進不同公眾對相關環境風險議題理解與行動參與的切入點。

## 參、議題背景介紹

自 1990 年代起，為了因應日益耗竭的化石能源及抑制日益頻繁的全球氣候異常現象與災難，不少先進國家開始尋找替代性能源（alternative energy）（邱佩冠，2004），即屬非傳統、可取代化石燃料的能量來源及貯藏技術。發展可替代傳統能源如煤炭、石油與天然氣的「再生能源」（renewable energy），便成了各國如何面對、減緩與調適暖化現象之重要策略與行動，而再生能源也成了近年在包括媒體在內的坊間論述中常見之名詞。

再生能源的定義因研究機構或範疇而異。綜合歐盟（林瑞珠、李宗棠，2009）與美國能源資訊局（Energy Information Administration，邱佩冠，2004）的定義，舉凡風能、太陽能、空氣熱能（aerothermal）、地熱能（geothermal）、熱泉能（hydrothermal）、海洋／潮汐能、水力、生質能、垃圾掩埋沼氣（landfill gas）、廢水處理廠沼氣（sewage treatment plant gas）以及生物沼氣（biogases）等，皆屬再生能源。台灣則以可「永續利用」為標準，主要發展的再生能源包含上述的太陽能、風能、生質能（bioenergy）、水力、地熱能，以及海洋能等六大類別（馬公勉，2011）。

再生能源優點在於對環境生態衝擊較小、固定設備的總投資率較低、發電與燃料成本幾近於零（陳澤義，1994），因此世界多國紛紛投入鉅量資金開發，例如德國與澳洲集中在太陽光電產業或投入大型太陽能廠興建（張泉湧，2011）；風力發電的應用以丹麥、荷蘭、德國及美國較多（胡心慈、石莉涵，2007）；義大利為第一個利用地熱發電之國，最具成效者為美國，其次為菲律賓與墨西哥（陳澤義，1994）。

臺灣初級能源的供給結構是以化石能源為主，煤炭和石油等高碳能源比重便佔了八成以上（經濟部，2011），進口能源又高佔這些能源供給的 97.82%（經濟部能源局，2012），發展其他替代性能源並降低減碳壓力乃刻不容緩。2009 年 7 月 8 日公布施行之《再生能源發展條例》即為台灣推廣再生能源之政策法源依據，其中風力及太陽光電被列為是優先推動的再生能源（歐嘉瑞，2013）。不少環保倡議者便指出，台灣有許多再生能源潛能區域，包括中西部沿海、澎湖海域與東南角海域蘊藏的風能（中央通訊社，2013 年 4 月 28 日）；台灣發展太陽能發電的條件與潛力也遠優於高緯度的德國與日本（王塗發，2011 年 2 月 24 日）；除此，台灣東岸擁有強勁黑潮洋流，除了不需要燃料成本，還可作為基載電力，發電成本較核能電廠低廉（中央通訊社，2013 年 4 月 28 日）。

再生能源的發展卻也因涉及土地利用效率、景觀破壞、對生物影響、電力網供應、供電價格等問題，在各國的推動中皆曾遭遇各種阻礙。台灣訂定《再生能源發展條例》以推行再生能源的發展，但經濟部卻又指出鑑於土地取得、高成本將反映高電價等問題不易獲得民眾接受，台灣在短中期內如太陽光電與風力發電等再生能源並無法取代核電。事實上，早於 2008 年 6 月 5 日訂定的《永續能源政策綱領》（2008）便將核能作為無碳能源的選項（呂怡貞，2012）。然將核能列為替代能源發展的重要政策選項，一旦碰到 2011 年 3 月 11 日本福島核災的震撼，同樣處在地震帶且擁有四座核能發電廠的台灣，便又開始產生激烈討論。簡言之，在發展低碳能源的前提下，核電與其他再生能源等替代能源的選擇，似成了台灣公共論壇中的熱門爭辯話題，各類替代能源出現在大眾媒體論述的頻率也愈益增加。易言之，本研究所關切的替代能源將包括再生能源及核能在內的討論。

## 第二節 替代能源的新聞建構

### 壹、文獻探討

不少研究早已證實，新聞媒體不僅是民眾獲得環境風險資訊的主要來源，也是建構公眾對環境風險感知的重要管道 (Slovic, 1987; Wilkins & Patterson, 1987)。當論及環境新聞學的未來，Wyss (2008) 指出無論科技如何改變媒體和新聞的本質，自然環境中極端氣候與災害的增加（如2005年8月襲擊美國紐奧良地區的卡翠娜颶風），使得人們對環境資訊仍有強烈需求，故環境報導質與量的精進不可或缺。不同於以往以災難為主軸的環境議題，替代能源屬包含錯綜複雜科技風險的新興環境議題，並牽涉影響社會，而非個人層次之風險判斷。在多數人對這類議題無第一手親身經驗的前提下，媒體論述在形塑能源科技態度上的角色不可低估，媒體分析也成為探索此議題公共論述再現相當有用的取徑 (Walker, 1995)，此為本研究據以開展媒體再現替代能源議題的一大理由。

論及媒體在形塑環境議題上的角色，我們有必要進一步比較主流與另類媒體的表現。所謂的另類媒體，除了提供主流社會的異議之聲與選擇，目的在於促進社會改革。另類媒體在組織上是平行、對等的，甚至由下而上，與強調科層分工權力結構的主流媒體有所不同 (管中祥, 2014年6月26日)。另類媒體的重要與本世紀初以來世界各地發生的社會事件及媒體報導走向息息相關。

Kellner (2005) 便觀察到自2000年911事件後，美國主流媒體漸從注重公共事務的本質，轉向仰賴大量影像符號、馬戲團式的「媒體景觀」 (media spectacle) 報導，使得原先傳統新聞學的調查功能被另類媒體和網路取代，目的在矯正主流媒體對於共和黨和保守主義的偏向。在台灣，近年借助新媒體之力崛起的另類媒體逐漸顯露其社會影響力，2000年後來自各類新聞獎的肯定則有推波助瀾之效 (邱家宜, 2014)，亦即不少新聞獎項是頒給堅持專業意理或充滿實踐動能的另類媒體及媒體工作者，除了能協助另類媒體或媒體工作者在困難的現實條件中繼續前進，也能藉以對主流媒體與其新聞工作者產生衝擊、刺激反省。

台灣另類媒體在環境相關議題上的表現同樣受到傳播研究者的關注。例如張傳佳 (2012) 比較國光石化開發案中主流和獨立或另類媒體的報導差異，發現前者多為間斷性報導，並視外界風向決定新聞內容，後者從詳細記載整起事件經過，提供讀者較多有關環境風險的訊息和觀點。林佳弘 (2014) 分析國光石化及六輕開發案的影響評估報導，發現另類媒體對於與未來相關之環境風險議題（如國光石化）或個案報導，較主流媒體報導量多，在議題內容上也有較強的處理能力。

鑑於新聞語言論述對影響公眾認知上的重要性，以下將先就（替代）能源議題的媒體再現、新聞消息來源在新聞建構上的角色、及新聞框架相關論述予以討論，釐出本研究分析採用的架構依據；接著我們將回顧近年對公眾參與環境議題的討論，以尋求替代能源議題新聞報導的被期待特質，凸顯本研究新聞分析的延展特色。

#### 一、替代能源議題的媒體再現

Stephens、Rand與 Melnick (2009) 比較美國德州、明尼蘇達州與麻州1990-

2007年間風力發電的主要報紙報導，發現2000年後三州媒體的相關報導量雖隨著美國對氣候變遷議題重視而有增加，卻各有偏好，並不純然聚焦在環境主軸上。明州的《明尼亞波力星條報》(*Minneapolis Star Tribune*)有較多報導出現在頭版，德州的《休斯頓論壇報》(*Houston Chronicle*)著重在能源工業的歷史與趨勢，而麻州的《波士頓環球報》(*Boston Globe*)則多強調風電科技的風險面向。除此，德州與明州的風力發電發展雖勝過麻州，報導量反而較少，此乃因麻州的風力發電設置有較大爭議。上述這些差異也反映了各州對風力發電科技在社會常模、價值、利益團體等方面的考量。

在台灣相當有限的能源議題報導分析中，高景宜(2006)內容分析《中時電子報》2001—2005年的新(再生)能源議題報導趨勢，發現相關報導呈現由緩和成長至急速上升。1980年代後期因反核四興起的環境運動，至1990年中期有從抗爭逐漸走向遊說、訴諸法律途徑的趨勢(李丁讚、林文源，2003)，近年來透過專業組織與網際網路的幫助，環境報導更從以往相對單純以事件為中心的污染報導，擴展至範圍更廣、複雜度更高。我們好奇當環境意識從街頭落實到一般常民生活，卻又遭逢前所未有的環境災害(例如2009年的莫拉克風災)，台灣的媒體在報導持續發展之新興環境議題如替代能源時，是否有其特殊的再現內容。由此：

研究問題一：台灣媒體替代能源報導所呈現的能源類型情形為何？各主流及另類媒體間所呈現的能源類型有何異同？上述趨勢是否因時間變化而有所不同？

研究問題二：台灣媒體替代能源報導所呈現的內容主軸為何？各主流及另類媒體間所呈現的內容主軸有何異同？上述趨勢是否因時間變化而有所不同？

不同的社會力量欲爭取發言機會則有賴策略的行動，在媒體文本中的展現則為透過消息來源的引述。環境新聞中的消息來源呈現素來是學界與實務界關切焦點，然特別針對替代能源的新聞消息來源分析則較少。檢視廣義的環境新聞相關研究，可發現記者在報導環境風險時，經常依賴政府官員、業界發言人、或環保團體代表為主要的訊息提供者(Trumble, 1996)，此乃因受限於己身有限專業能力與面臨截稿時間壓力，記者漸漸習慣於仰賴少數能提供簡單俐落又符合新聞價值解釋的專家來源(Moore, 1989)。除此，新聞編輯室的主管對記者報導議題的瞭解更有限，甚至可能比第一線記者更排斥採納非官方或非權威的消息來源(Gans, 1980)。

然對消息來源多樣性的需求已漸漸挑戰新聞實務。Cozma(2006)便發現對具有多元消息來源的環境風險報導，民眾也認為比僅引述政府說法的新聞更有趣與更具可信度。McCluskey(2008)分析美國2003至2005年上半年Puget Sound basin九家報紙近500則的環境報導，以及針對37名環保記者所進行的問卷調查，發現環保線的記者比其他如財經、政治等路線的記者，對環保團體的報導更為正面。作者解釋可能是因為環保記者較具有議題專業能力，統計也顯示他們的教育程度比其他路線記者來得高之故。以台灣的環境與新聞報導為例，徐美苓、韓柏璽和劉靜宜(2008)針對記者的深度訪談則發現，儘管媒體宣稱以消費大眾權益為考量，但基本上民眾的說法仍被視為不具專業性。即使納為消息來源，例如《蘋果日報》與《自由時報》有街頭訪問的作法，亦

僅為形式上的平衡。

消息來源施展的影響力亦可透過由下而上的方式，由草根民眾進而影響社會菁英階層，這點在主流及另類媒體消息來源引用的差異上即可看出。在林佳弘（2014）有關國光石化及六輕開發案的影響評估報導分析中，便發現主流媒體相對倚重官方消息來源，反映出的是上位者或管理者的風險觀；另類媒體則較重視環評議題中的公眾立場，能將非官方或具在地性質的風險論述納入報導內容。本研究剖析替代能源報導中引述消息來源的趨勢，亦將考量比較主流與另類媒體的異同。故：

研究問題三：台灣媒體替代能源報導內容引用消息來源的情形為何？各主流及另類媒體間所引用的消息來源有何異同？上述趨勢是否因時間變化而有所不同？

## 二、框架與替代能源新聞建構

上述新聞記者與消息來源之間的互動，對媒介真實的再現過程所具有的影響力，也可說是一種「框架」（framing）效應。框架概念源於 Goffman（1974）對社會真實建構的討論，延伸至新聞傳播學界，其重要性在於媒體賦予議題某種強調或標籤以提供意義解釋（Entman, 1993；引自臧國仁，1999）。框架雖可由媒體設定（Tuchman, 1978），人們也能主動運用媒體來建構意義及設定框架（Gamson, 1992; Graber, 1988; Livingstone, 1990）。除了因強調程度不同而影響民眾的注意程度外，媒體與其他利害團體的影響也會在其間發揮作用，這整個過程使得事件能夠成為議題（Lang & Lang, 1981; Severin & Tankard, 1992）。

有關再生能源或核能作為替代能源選擇的報導研究文獻在數量上仍相當有限。分別看這些有限文獻中有關新聞框架的討論，前述 Stephens 等人（2009）比較美國德州、明州與麻州風力發電的新聞分析中，發現媒體鮮少將風力發電框架成可減緩氣候變遷的科技（15—21%），儘管此類框架比例有隨時間增加的趨勢，特別是在 2007 年。Stephens 等人指出再生能源科技的報導框架不宜侷限在孤立的環境或氣候變遷減緩框架，宜強化與在地情境的連結，增加當地民眾對問題的回應。Delshad 與 Raymond（2013）分析美國兩大媒體《紐約時報》與《華盛頓郵報》1998-2008 年間有關生化燃料（biofuels）的報導框架，發現無論媒體將議題框架成能源獨立以保國家安全、對環境有害或有益、公不公平、或合乎經濟效益與否，基本上皆可形塑公眾的態度框架；分析後期（2004 年後）的媒體框架多與負面經濟效益爭議有關，民眾對生化燃料的態度也轉為負向，進而較不支持生化燃料的發展與相關政策。

Heras-Saizarbitoria、Cilleruelo 與 Zamanillo（2011）從社會接受度的角度分析西班牙媒體如何再現快速發展的太陽光電議題，同樣發現報導一方面反映社會情境，另方面也形塑了公眾對再生能源發展的意見。當國家經濟面臨危機時，一如西班牙近年來的情境，媒體對太陽光電發展的報導論述多為負面存疑，公眾的支持度因而傾向保守，部分支持再生能源的利益相關團體則質疑擁核媒體（pro-nuclear media）是否從中進行訊息操弄。Skjølsvold（2012）從科技傳布（technology diffusion）的觀點比較挪威與瑞典兩國的生質能如何在新聞報導中被賦予意義，又如何影響兩國的生質能科技建構。對瑞典言，生質能發展有一席之地，但媒體多機械化地強調其綠色消費及樂觀面；在挪威，生質



能的發展處於較邊緣的位置，媒體相關報導則多著墨於食物與發展生質能間取捨的矛盾關係。Skjølsvold 指出兩國媒體無論是過於樂觀，或看似多元卻實為模糊的新聞再現方式，僅提供了閱聽眾簡單易懂的詮釋，離提升公眾參與議題的詮釋仍有一大段距離。作者本來預期媒體針對生質能發展的爭議，要不就是扮演為民喉舌、監督政府的角色、替生質能產業背書、或在這兩者間進行平衡報導，結果發現兩國媒體都有各自的議題「馴化」(domestication)報導方式，足以澆熄公眾對議題參與的熱情(該文主題即取名為 *Curb your enthusiasm*)。所謂「馴化」，原指新聞工作者採用自己國家的意識形態框架來賦予事件意義，透過種種方法將難以認知的外國事件轉變成為可以辨別和認知的事件，強化對本國受眾的相關性(陳韜文、李金銓、潘忠黨、蘇鑰機，2002)。

公眾對替代能源如此複雜又在發展中的議題認知與態度，往往與根深蒂固的文化與意識形態認同有關，媒體並非能全然框架公眾對議題的想像，此複雜的關係尤適用於討論核能相關議題報導的框架。Bickerstaff、Lorenzoni、Pidgeon、Pooringa 與 Simmons (2008) 剖析英國媒體的核能報導如何聚焦於「風險交易的情節」(risk-risk trade-off scenario)，即在核廢料與氣候變遷做抉擇，探究此框架方式是否能使公眾願意在減緩氣候變遷的前提下，重新協商自己在核能支持度上的位置。然核廢料與氣候變遷對英國人言各有不同的文化價值，前者代表的是災難、死亡與系統失敗(institutional failure)，後者則較缺乏個人立即相關性，是一個重要但並不見得會令人擔憂的議題，因此兩害相權取其輕，Bickerstaff 等人研究中的多數英國受訪者便在勉強、不情願的情境下，排除核能成為低碳能源選項之一。

在台灣有關替代能源報導框架的研究部分，劉淑娟(2001)將再生能源相關報導依數量多寡歸納出經濟收益、政策刺激及環境輿論三個類目，也由此去推估市場上對再生能源的市場的擴散與滲透程度的影響。高景宜(2006)則發現《中時電子報》2001—2005 年的新(再生)能源議題報導框架隨著事件發展而有不同的變化，前期以「政府因應」為主，中期以「地方態度」及「企業投資合作」較多，後期則偏重「事件影響」，而媒體報導議題立場亦隨著事件發展有不同的看法。藉由瞭解媒體對於再生能源議題探討的方向，高景宜期待找出加速再生能源發展與提高再生能源使用量的因素。有關核能議題的框架分析則多半從社會運動或環境運動的視角出發，例如張桓凱(1997)分析蘭嶼達悟族的反核廢料運動，探討新聞框架與草根組織異議框架與媒體策略間的關係。

參考上述文獻，本研究欲從蒐集的新聞文本中彙整與比較包括核能與再生能源等替代能源在媒體中的框架。由此：

研究問題四：台灣媒體各替代能源類型的報導框架有何差異？上述趨勢是否因時間變化而有所不同？

文獻中所討論的各國媒體替代能源框架情形雖無法得到一致的樣貌，但約略可看出除了核能的發展較具爭議，故媒體傾向於採納人身安全或涉及政府作為之具憂慮或負面價值的框架報導，對其他替代能源則傾向於框架成較具正向推動的環保生態或消費經濟等議題。由此，我們進一步提出以下假設：

假設一A：台灣媒體中的核能報導較其他類型的替代能源報導常使用負向性質的框架。

假設一B：台灣媒體中的核能以外的替代能源報導較核能報導常使用正向性質的框架。

鑑於新聞框架分析的理論架構相當多，為了能對框架分布趨勢有概括性的瞭解，本研究欲採用的實證框架分析取徑乃較接近 Tankard (2001) 所言之「框架化作為多面向概念途徑」(framing as a multi-dimensional concept approach)。該途徑乃綜合傳統內容分析變項與故事內容變項（如敘事者語言傾向）來確認框架的元素，並以量化方式檢證新聞故事中的多種框架元素或面向。

### 三、公眾參與環境議題決策的重要性與障礙

替代能源的開發雖與發展清潔能源有關，以期達到減碳與減緩氣候變遷的目的，但此議題與環境以外其他面向的關聯不容小覷，往往也可能是這些面向成為主導能源發展的誘因或阻礙。相對於以往仰賴少數研發人員和能源主管決策的科技發展模式，增加公眾對議題的認同與參與之呼籲於近年內漸漸興起，包括本研究關切的能源選擇在內。

上述呼籲反映出近年「科學與科技」(science and technology studies, STS) 研究中從「缺乏模式」(deficit model; Irwin & Wynne, 1996) 轉向「公眾參與模式」(public engagement model) 之趨勢。缺乏模式意涵人們的科學素養之所以低落，主要是因為缺乏資訊，因此解決的方法就是增加由專家所提供的資訊。公眾參與模式則希望納入公眾的投入，以彌補缺乏模式欠缺探討人們接收資訊的脈絡問題 (Kahlor & Rosenthal, 2009; Nerlich, Koteyko, & Brown, 2010)。公眾參與甚至可至科技發展的初期階段，例如風力發電場址的選擇 (Aitken, 2009)。Davies 與 Selin (2012) 從預期治理 (anticipatory governance) 的角度出發，強調當今世界面對環境與能源供給無遠弗屆的改變，在新興科技的未來尚未來臨前，我們便需要先思考這些科技將帶領我們走向何處，也由此凸顯公眾參與取徑格外重要。換言之，民眾可能支持與氣候變遷相關的政策，也在認知與情意上參與氣候變遷相關主題，卻可能使用不同的評估標準看待自己在替代能源科技發展的參與 (Hoppner & Whitmarsh, 2011)，特別是當公眾對參與決策的機會所知有限時 (Rogers, Simmons, Convery, & Weatherall, 2008)。

進一步言之，替代能源的選擇對公眾言既為新興環境議題，又屬社會性科學議題 (socio-scientific issue)，並具高度不確定性，牽涉面不只包括相關的知識及知識社群內部的活動，也與社會活動、社會事業、社會體制相關 (黃俊儒、簡妙如，2010)。民眾對如何參與方面的認知是否足夠？扮演重要意見形塑角色的媒體的表現又如何？是否提供了可去除結構性障礙及促進公眾參與的元素？此為本研究欲進行新聞分析的一大重點。由此：

研究問題五：台灣媒體如何呈現有關替代能源增進公眾參與之元素？各主流及另類媒體間所呈現的公眾參與元素有何異同？上述趨勢是否因時間變化而有所不同？

儘管研究文獻中並無相關的實證結果可佐證，但根據 Kellner (2005) 與管中祥 (2014) 對另類媒體特色的定義及描述，我們可推測：

假設二：台灣另類媒體替代能源報導中所呈現的公眾參與元素較主流媒體為多。

回到台灣的在地情境，邱育慈（2002）指出 1990 年代的部分台灣新聞記者，當面對經濟發展與環境保護間的衝突時，受制於媒體經營者的政治立場，不僅無法提供閱聽眾充分的環境資訊，也常在報導中略過環境爭議背後的政治、法律、族群及勞工等面向的癥結。而再生能源一方面被視為可取代高排碳量傳統化石燃料的綠色能源，另一方面又被政府與若干專家體系視為短期內無法成為主要能源供應的主流，故仍有必要持續發展核電。日本的福島核災賦予了台灣自 1980 年代中期萌芽的反核運動新的意涵，參與對核電發展議題意見表達的公眾日益增多，但在與核電放在同一平台檢視與做抉擇的種種再生能源是否同樣獲得了充分的資訊揭露與討論？故本研究也欲比較核能及其他替代能源在增進公眾參與表現上的差異。由此：

研究問題六：台灣媒體不同替代能源類別報導中增進公眾參與之元素有何異同？上述趨勢是否因時間變化而有所不同？

假設三：台灣媒體中核能報導所呈現的公眾參與元素較其他類型的替代能源為多。

## 貳、研究方法

### 一、分析樣本

本研究新聞內容的檢視主要採取具系統、客觀、量化特質的內容分析法，針對提出的研究問題與假設進行大規模新聞資料檢視及驗證。分析範圍分兩波，以關鍵事件作為起點。第一波的新聞搜尋時間起點為 2009 年 8 月 9 日至 2011 年 12 月 31 日，此乃因 2009 年莫拉克（八八）風災後，台灣新聞媒體開始大量關注並深入報導環境災害的議題；樣本蒐集時間迄點則為本研究確定新聞議題選擇後之時間點。另鑑於 2012 年整年至 2013 年 3 月反核大遊行期間有關反對核四興建的報導不在少數，包括政黨候選人支持核電與否的議題，核電廠老舊體質與核四施工等公安問題等，本研究第二波新聞分析避開此段時間並以前述反核遊行後的 2013 年 4 月為波段二報導分析起點，並以 2014 年 6 月為迄點，一方面該時間點為分析研究開始之時，另一方面則也是為了兩波新聞分析的比較數量大致相同。

鑑於本研究關切各主流及另類媒體相關報導與比較，除了台灣四家全國發行的主流平面媒體，依閱報率（世新大學，2013）為《蘋果日報》（以下簡稱《蘋果》）、《自由時報》（以下簡稱《自由》）、《聯合報》（以下簡稱《聯合》）及《中國時報》（以下簡稱《中時》），我們也選擇四家較為關注環境議題報導的另類媒體，即《台灣立報》（以下簡稱《立報》）、《台灣醒報》（以下簡稱《醒報》）、《環境報導》及《環境資訊中心電子報》（以下簡稱《環資報》）進行分析。<sup>1</sup>

經初步觀察，本研究發現此議題報導最常出現之關鍵詞為核能、核電、核災、再生能源、太陽能、替代能源、風力、地熱、生質、新能源等，但以這些關鍵詞搜尋獲得之新聞樣本數目過多。在嘗試過幾種新聞搜尋方式後，本研究最後採組合關鍵詞的策略至主流媒體資料庫及另類媒體平台進行初步搜尋，組合關鍵詞包括「生質、核能、核電、核災、原能會、核一、核二、核三、核四、能源、發電」等，接著再進一步篩選出符合本研究主題之分析樣本。新聞篩選條件為：(1) 新聞字數需達 200 字以上；(2) 樣本內容提及替代能源議題之篇幅需達全篇報導或文章 50% 以上；以及(3) 排除屬於「非新聞」類文章，如副刊作品、明顯列出之廣編稿或資訊介紹等。

本研究共計蒐集到波段一新聞 1,953 則及波段二新聞 1,931 則。值得注意的

---

<sup>1</sup>立報為週間發行的四開小型日報，隸屬世新大學，定位為教育專業報，以教育、環境、原住民、勞工、性別及弱勢團體議題之報導為主，其社論常刊載持左派立場的政經社議題，讀者多為關心教育的 20-50 歲教育界人士，以及 18-45 歲關心社會發展的知識份子與社會大眾詳見 <http://www.lihpao.com/index.php?action-viewnews-itemid-40108>《醒報》目前同時經營紙本、網站及數位影音的新聞內容，重視深度報導及閱讀，主要關注環保、環境、財經、藝文、科技議題，聲稱不報導政治口水、影劇或社會暴力，其讀者群為產官學界菁英份子（詳見 <http://anntw.com/about>）《環境報導》是由獨立記者朱淑娟建立、以部落格形式經營的網站新聞，主要針對台灣的環境議題，包括再生能源發展、核能、能源政策、土壤污染、空氣污染、石化工業、土地正義等面向進行專題與深度報導，其他還有對於環境現場的詳盡描繪，也不忽視弱勢者的聲音詳見 <http://shuchuan7.blogspot.tw/>《環資報》為台灣環境資訊中心所設立新聞資料平台中的電子報，此平台旨在促進環境資訊的交流及啟動環境保護意識與行動，以喚起多數人對環境的關懷與參與詳見：<http://www.e-info.org.tw/about>

是，本研究關注對象為與台灣在地相關的新聞，故國際新聞外電、由台灣記者主要報導純粹國外事件或議題、僅提及替代能源的市場價格與股市起伏或報導重點僅著重於再生能源相關產品類介紹等，皆不屬分析範疇。除此，鑑於 311 福島核災後與核能相關的新聞相當多，本研究所關切的核能新聞則聚焦於核能作為替代能源的可行性。若提及核四廠有關核能是否有資格成為主要替代能源，加上其他條件符合（例如篇幅，標題等），則為適用新聞；核四相關新聞若僅著重與替代能源發展無關的社會或犯罪事件、電廠施工品質、意外事故等，未提及其他與核能作為替代能源資格相關的論述，則不納入分析。

## 二、類目建構

本研究分別就替代能源報導之內容及增進公眾參與元素兩大類別進行內容分析，建構的類目乃參考過去相關文獻，並從蒐集到的新聞文本中抽繹而出。各大類別又分別包括若干如下項目：

（一）報導內容：分為替代能源屬性、報導主軸、消息來源及框架四大類別：

1. 替代能源屬性：包括核能、太陽能、風能、其他（如生質能／廢材發電／潮汐發電等）、及未特別指明（如使用「綠能」此泛稱）／混合（提及兩種或以上替代能源類型）等五種。
2. 報導主軸：包括能源行動、能源批評、能源影響、抗議行動、宣導花絮、替代能源介紹、相關人物、其他等八種。
3. 消息來源：包括以下六大類別，從讀者角度判斷。編碼員最多選 10 個，同一人若身份描述在同一篇文章中改變者，選最主要者：
  - （1）中央政府單位或個人：包括首長（總統府、行政院）、環境相關政府單位或個人、原能會或核安相關政府單位或個人、經濟相關政府單位或個人、台電等議題相關國營事業等。
  - （2）地方政府單位或個人：包括首長、各單位或個人。
  - （3）民間利害相關代表：包括議題相關民間團體、居民代表、其他民間單位或個人（包括公眾人物）、民意代表、業者代表、政黨等。
  - （4）學術研究或專業代表：包括學者或大學教授、議題專業人士或前政府官員、研究單位、學校單位或個人、調查或學術報告等。
  - （5）記者或作者描述：通篇無引述任何消息來源，才選此。
  - （6）其他消息來源。
4. 新聞框架：對於有提及替代能源評價者，本研究分析該新聞論述評價最主要從何面向切入，即記者為文的方式或陳述的策略，關乎其背後的哲學或意識形態。一則新聞中可能同時有多種框架，但本研究聚焦在最主要的框架，且在新聞編碼練習及前測中發現多數報導有明顯的最主要的框架可判斷。若一則新聞中同時具有兩個以上勢均力敵的框架，則編碼為「其他」。本研究分析的框架類別分為以下六種：
  - （1）經濟發展、競爭力、效率、成本效益、能源或電力供給。
  - （2）（人身）安全或健康。

- (3) 環保／生態。
- (4) 減碳、減緩暖化或氣候變遷。
- (5) 政府或官僚體系的作為或不作為、無能／政治力介入。
- (6) 其他。

上述(1)、(3)及(4)框架類別屬正向呼籲或倡議性質，反之，(2)及(5)則具負向避免或防範呼籲之特色。

## (二) 增進公眾參與元素

本研究檢視新聞中是否提及可引發民眾思考與討論，或鼓勵民眾參與、響應之論述。類目建構主要參考 Cox (2006) 強調常民感知的觀點、學者針對台灣公民參與環境評估的研究觀察（例如王毓正，2010；杜文苓，2010；李信廣，2012）、及本研究就分析樣本初步檢視並經前測修訂之結果，共計有以下六個類目：

1. 相關單位對資訊揭露、資訊尋求重要性或告知民眾之方式：例如新聞中具體提出問題，質疑政府為何未主動告知民眾、或描述政府應納入公民意見或應透過公投方式等，屬之。
2. 接受日常生活方式改變或後續承擔的責任：新聞中具體提及生活方式改變或後續承擔的責任描述，例如降低經濟成長要求、不抵制、增稅等。
3. 參加相關之公眾活動與團體。
4. 對政策或政策施行的監督：如媒體呼籲公眾監督政策。
5. 對相關議題的討論與民眾交換意見：如舉辦公聽會、聽證會、審議民主會議或座談會。
6. 採取正式的公眾行動：如公投、選舉投票等。

## 三、前測

本研究內容分析由三名具有傳播背景的碩士生進行。在正式分析前，我們先抽樣若干新聞樣本進行前測，以確定之後分析的信度。這部分鑑於開始進行時，第二波新聞尚無開始蒐集，故以第一波新聞為主。第一波新聞總數量依然眾多，故本研究以分層隨機抽樣方式先將所有樣本以各媒體各月予以分層，再抽取一隨機號碼代表該層（月）被抽取的日期，該日的所有新聞皆納入分析，共計有 110 則。經計算後，各分析類目的信度則介於 .91— .96 之間（詳見表 2-1），遠超過一般社會科學研究可接受之標準。本研究對於信度較低的類目則在正式分析前，以討論方式再次確認編碼原則。

表 2-1：本研究內容分析前測各類目信度

| 基本新聞類目   | 信度  | 公眾參與類目     | 信度  |
|----------|-----|------------|-----|
| 能源類別     | .91 | 相關單位對資訊揭露  | .94 |
| 新聞主軸     | .91 | 接受日常生活方式改變 | .94 |
| 消息來源（複選） | .96 | 參加相關公眾活動   | .95 |
| 新聞框架     | .91 | 對政策或政策施行監督 | .95 |
|          |     | 對相關議題的討論   | .95 |
|          |     | 採取正式的公眾行動  | .96 |

## 參、新聞分析結果

### 一、基本資料

#### （一）則數分布

本研究波段一的研究樣本分析期間始於台灣社會重視減碳及再生能源發展之時。幾件鋪陳議題重要性的相關政策與事件值得注意。首先是 2009 年 8 月 8 日莫拉克風災發生一個月前公布施行、優先推動風力及太陽光電之《再生能源發展條例》，為台灣推廣再生能源之政策法源依據（歐嘉瑞，2013）。同年 4 月，台灣召開的第三次全國能源會議結論亦提建構低碳家園需包括整合地方政府推動減碳城鎮及再生能源生活圈（再生能源占比 50% 以上）。<sup>2</sup>莫拉克風災發生後，由於包括台東、高雄及屏東的南台灣受災慘重，加上為了改善長期以來的地層下陷問題，政府的災後重建遂考慮將農地轉型發展太陽光電，屏東縣的「養水種電」國土復育計畫因應而生，目的在以地上太陽能發電設置取代養殖使用，兼以恢復地力並涵養地下水資源。<sup>3</sup>本研究波段一分析樣本中亦發現此類報導多著重在養水種電的發展與政策執行、後續購電問題、居民正反看法以及之後的實施成果等。之後則有 2010 年 3 月確定的「國家節能減碳總計畫」，設定 2020 年回歸 2005 年之溫室氣體排放減量目標，推動「節能減碳年」；澎湖縣則被選取為台灣第一個再生能源生活圈示範低碳島，以全島能源供應 50% 以上來自再生能源為目標。<sup>4</sup>從圖 2-1 上半部的波段一各月分布可看出，替代能源新聞在 2011 年 3 月福島核災發生後大幅增加，尤以發生核災的 3 月為報導數量最多的一個月。

鑑於 2012 年整年至 2013 年 3 月反核大遊行期間有關反對核四興建的報導不在少數，包括政黨候選人支持核電與否的議題，核電廠老舊體質與核四施工等公安問題等，本研究避開此段時間並以前述反核遊行後的 4 月為波段二報導分析起點。分析期間之社會背景為台灣持續受到福島核災效應的影響，<sup>5</sup>核四弊

<sup>2</sup>參見 [http://tao.wordpedia.com/pdf\\_down.aspx?filename=JO00001364\\_118\\_1-3](http://tao.wordpedia.com/pdf_down.aspx?filename=JO00001364_118_1-3)。

<sup>3</sup>參見 <http://scitechvista.most.gov.tw/zh-tw/Feature/C/0/3/10/1/147.htm>。

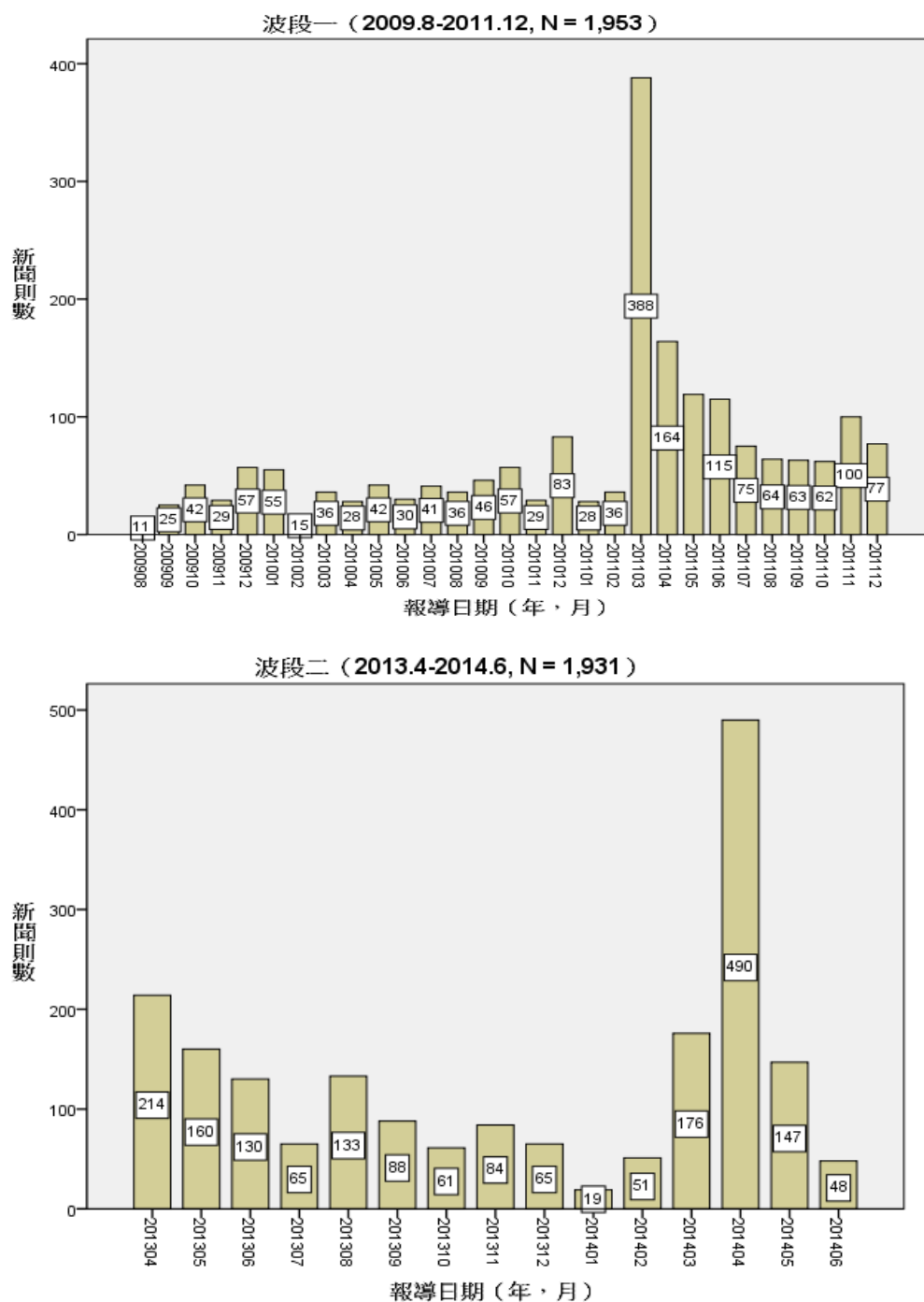
<sup>4</sup>參見。<http://www.re.org.tw/penghu/about.aspx>

<sup>5</sup>參見

<http://www.aec.gov.tw/controlreport/violation.html?searchyears=&factorys=%E6%A0%B8%E5%9B%9B%E5%BB%A0&levelcatalogs=&keyword=&offset=>

端頻傳，國內民眾對核四運轉的安全性存疑，且國內廢核聲浪高漲，至 2013 年 309 廢核大遊行達至高峰。另一方面，政府在能源安全及核電爭議的壓力下，於同年 3 月 7 日宣示「確保核安、穩健減核、打造綠能低碳環境、逐步邁向非核家園」的能源發展願景，<sup>6</sup>通過「能源安全與非核家園推動法」草案。

圖 2-1：台灣替代能源議題兩波新聞分布



<sup>6</sup>參見

[http://www.ey.gov.tw/News\\_Content5.aspx?n=875F36DB32CAF3D8&sms=7BD79FE30FDFBEE5&s=7B486D1B1F21DD19](http://www.ey.gov.tw/News_Content5.aspx?n=875F36DB32CAF3D8&sms=7BD79FE30FDFBEE5&s=7B486D1B1F21DD19)



前述 2013 年 3 月的反核大遊行乃由台灣綠色公民行動聯盟等 150 個民間團體共同發起，有高達 22 萬人參與，可謂史無前例，後續亦有台灣反核行動聯盟發起的 5 月 19 日終結核電大遊行，次年 3 月 8 日由多個反核團體所組成的全國廢核行動平台再次發起「全台廢核大遊行」，2014 年 4 月發生林義雄反核四禁食行動，後續持續有多次具規模的小型抗議與反核活動等。故從圖 2-1 下半部的波段二新聞分布可看出，2013 年 4-6 月及 2014 年 3 月的當月與其後兩月，替代能源新聞報導數量每月皆有 100 則以上，而 2014 年 4 月的報導數量更為本研究波段二分析時期中最多的一月（ $n=490$ ）。儘管本研究已避開選取僅與反核運動有關的報導，不可否認此時期台灣的幾波反核運動因引起普遍關注，加之林義雄的絕食行動，一方面將國內核電議題及公投與否之討論推升至高峰，另方面也促使了政府、環團、各方專家學者的廣泛討論或投書因而衍生許多報導。這類與核能相關的替代能源報導多聚焦在支持核電者與反核者間不同意見的爭辯，包括廢核後的電價漲幅、能源使用效率，台灣地理環境的適宜性，替代能源選項，及核四公投實行的窒礙面等。除此，反風車居民抗爭及其他再生能源發展現況如太陽能、頁岩氣及地熱能等報導偶有出現在此時期分析之報導中。

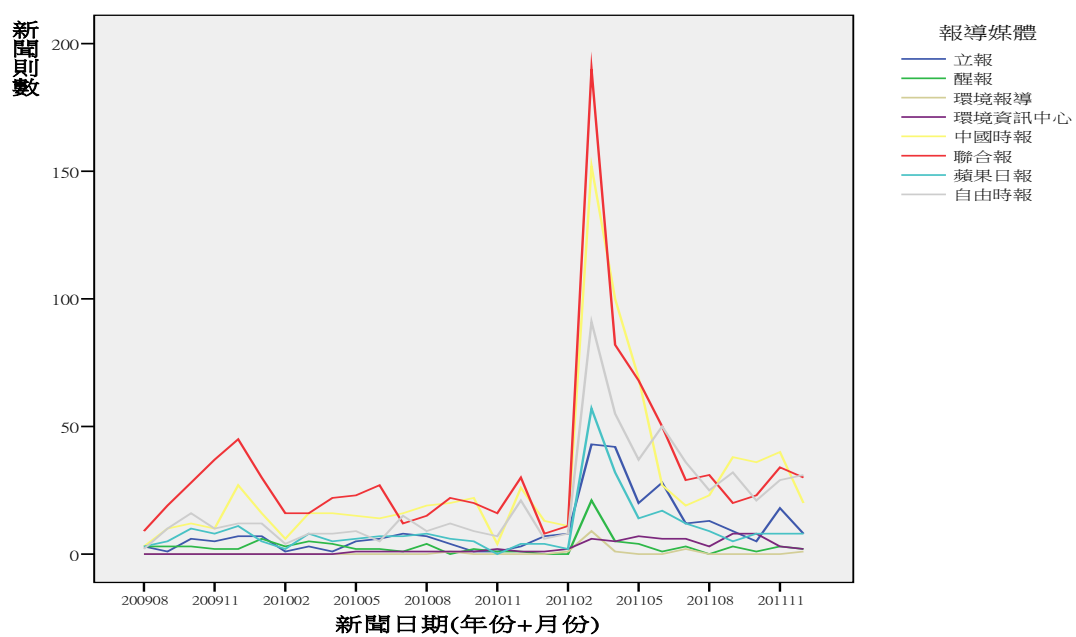
## （二）各媒體分布差異

在波段一總數 1,953 則包括核能與再生能源的替代能源的相關新聞中（見圖 2-2 上半部），各媒體所佔比例差距甚大。然兩波段新聞分佈基本上皆是主流媒體的報導量高於另類媒體。此外，在兩個波段的測量下，另類媒體中《醒報》與《環資報》的報導量皆在 50 則以下，包括波段一的《醒報》44 則、《環資報》30 則及《環境報導》15 則，波段二的《醒報》39 則、《環資報》31，僅有波段二的《醒報》有 97 則。

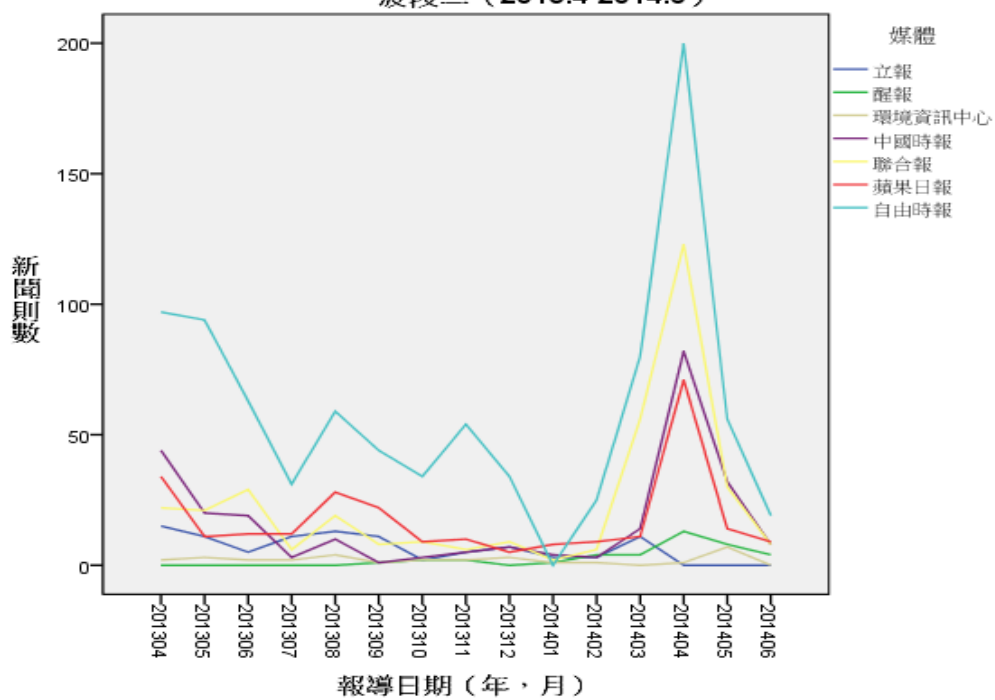
其中波段一的媒體分佈又以《聯合》（ $n=625$ ）居首，佔三分之一左右，其次分別為《中時》（ $n=483$ ）與《自由》（ $n=453$ ），《蘋果》（ $n=128$ ）的報導量則明顯較前述三報少甚多，甚至低於屬另類的《立報》（ $n=175$ ）；至於波段二各媒體的分佈（見圖 2-2 下半部），與替代能源相關的新聞共 1,931 則，其中以《自由》（ $n=890$ ）居首，佔近二分之一左右，相異於波段一為《聯合》擁有最多的相關新聞，到了波段二《聯合》則位居次要（ $n=354$ ）；其次則分別為《蘋果》（ $n=265$ ）與《中時》（ $n=255$ ），相較於波段一，可明顯看出《蘋果》的報導則數有明顯的攀升，而《中時》則低於前述三報。值得注意的是，《環境報導》在波段二期間並未有任何本研究欲分析之相關報導，僅有一篇有關福島核電廠問題的演講摘要，該媒體在此段期間多著重在水資源及土地徵收議題。

圖 2-2：兩波段各媒體替代能源新聞分布

波段一（2009.8-2011.12）



波段二（2013.4-2014.6）



### (三) 替代能源類別

研究問題一關切台灣媒體替代能源報導所呈現的能源類型情形、各主流及另類媒體間呈現的能源類型異同、以及兩波段的變化趨勢。由表2-2可知，兩波段皆以「核能」類別新聞所佔比例最高，波段一有將近五成（46.2%），波段二則高達七成以上（72.3%）。波段一中「太陽能」（22.2%）及「未特別指明／混合」類別（21.0%）皆佔兩成以上，但到了波段二，儘管「太陽能」（9.6%）所佔比例仍居第二，核能以外的所有替代能源比例皆不及一成。

比較各媒體差異，除了《環資報》外，兩波段的核能報導皆為各媒體所佔比例最高者，波段一的另類媒體又普遍較主流媒體為高，《立報》更是佔了近八成（78.9%）；但到了波段二，除了《立報》（77.3%）依然拔得頭籌，各主流媒體的核能報導比例增至七成以上，反較另類媒體為高，後者中的《環資報》核能報導比例則是從波段一的近四成（36.7%）降至一成以下（9.7%）。

表 2-2：各媒體替代能源類別報導分佈（%）

| 媒體<br>能源         | 中時                 | 聯合                 | 蘋果                 | 自由                 | 立報                 | 醒報                | 環境<br>報導          | 環資<br>報           | 總計                   |
|------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|----------------------|
| 波段一              |                    |                    |                    |                    |                    |                   |                   |                   |                      |
| 核能               | 44.7               | 39.8               | 49.2               | 42.6               | 78.9               | 52.3              | 66.7              | 36.7              | 46.2                 |
| 太陽能              | 23.2               | 23.8               | 25.8               | 27.8               | 4.0                | 4.5               | 6.7               | 13.3              | 22.2                 |
| 風能               | 6.2                | 7.7                | 3.1                | 6.8                | 0.0                | 4.5               | 0.0               | 6.7               | 6.0                  |
| 未特別<br>指明/混<br>合 | 20.5               | 18.1               | 14.8               | 13.5               | 15.4               | 29.5              | 13.3              | 40.0              | 21.0                 |
| 其他               | 5.4                | 10.6               | 7.0                | 9.3                | 1.7                | 9.1               | 13.3              | 3.3               | 4.6                  |
| 總計               | 100.0<br>(n = 483) | 100.0<br>(n = 625) | 100.0<br>(n = 128) | 100.0<br>(n = 453) | 100.0<br>(n = 175) | 100.0<br>(n = 44) | 100.0<br>(n = 15) | 100.0<br>(n = 30) | 100.0<br>(N = 1,953) |
| 波段二              |                    |                    |                    |                    |                    |                   |                   |                   |                      |
| 核能               | 76.1               | 71.8               | 71.7               | 73.9               | 77.3               | 56.4              | --                | 9.7               | 72.3                 |
| 太陽能              | 9.4                | 12.1               | 9.1                | 9.9                | 1.0                | 5.1               | --                | 9.7               | 9.6                  |
| 風能               | 5.1                | 5.6                | 4.9                | 8.1                | 5.2                | 7.7               | --                | 54.8              | 7.4                  |
| 未特別<br>指明/混<br>合 | 5.1                | 6.2                | 9.4                | 4.7                | 12.4               | 25.6              | --                | 16.1              | 6.7                  |
| 其他               | 4.3                | 4.2                | 4.9                | 3.4                | 4.1                | 5.1               | --                | 9.7               | 4.0                  |
| 總計               | 100.0<br>(n = 255) | 100.0<br>(n = 354) | 100.0<br>(n = 265) | 100.0<br>(n = 890) | 100.0<br>(n = 97)  | 100.0<br>(n = 39) | --                | 100.0<br>(n = 31) | 100.0<br>(N = 1,931) |

註：兩波段交叉分析各項目細格  $n < 5$  的預期格數皆超過 20%，故無法進一步進行卡方檢定。

進一步檢視《環資報》在兩波段報導分布，發現該媒體在波段一中乃以「未特別指明／混合」一項居冠（40.0%），此類報導大多討論能源政策，包括分析各種能源在台灣應用之可行性或他國應用的經驗對照。《環資報》在波段二則有半數以上（54.8%）的報導與「風能」有關，此類報導多半圍繞在與苗栗苑

裡反瘋車事件相關的爭議，如風電安全距離、當地居民對有關當局或業者作為的控訴與抗爭、風車所帶來的環境影響等。其他如政府規劃之「千架海陸風力機」目標預計於 2015 年完成國內首座離岸風場開發設置，如此政策影響力，致使業者加緊腳步建設風機，亦可能造成民眾抗議增多，衍生了不少相關環境報導。對照《環資報》的成立目的，即在於保存台灣環境事件的歷史記錄，並傳遞環境保護資訊（台灣環境資訊協會，2001）。從環境保護的面向來看，台灣目前風機的設置不僅引起環評爭議，也令居民對棲地保育及人身健康有所疑慮，故關注記錄環境議題發展歷史的《環資報》也特別著重風電的追蹤報導，並將這些事件詳實記載。

#### （四）報導主軸

研究問題二關切台灣媒體替代能源報導所呈現的內容主軸、各主流及另類媒體間的主軸異同、及兩波新聞的變化趨勢。如表2-3所示，兩波段替代能源新聞主軸皆以有關替代能源的具體發展計畫或行動的「能源行動」及針對提及的能源建議／批評／（選舉）政見「能源批評」類別為最高。然兩波的排序則相反，其中波段一以「能源行動」所佔比例最多，約佔近五成（46.4%），其次則為「能源批評」，佔三成多（32.2%）；波段二則變為以「能源批評」所佔比例最多，超過六成（60.3%），「能源行動」次之，但降為四分之一左右（25.6%）。其他主軸類別在兩波段的比例皆不及一成。比較特別的是，有關該替代能源具體影響或風險大小的「能源影響」主軸在波段一排序第三，佔近一成（9.1%），但到了波段二則降為僅佔2.6%。

進一步比較兩波段間的主流媒體與另類媒體差異，雖因交叉分析中  $n < 5$  的預期格數超過 20%，無法進一步進行卡方檢定，然從數據呈現可發現波段一主流媒體「能源行動」議題主軸的比例，有比多數另類媒體高之趨勢，《醒報》在兩波新聞中以「能源行動」議題為主軸的比例皆超過 38%，是另類媒體中較特別者。另類媒體在「能源批評」主軸的分佈上，兩波段皆為第一，波段一中也超過主流媒體，到了波段二則各另類媒體有較大的差異。

值得注意的是，波段一新聞中另類媒體亦有兩成左右的比例呈現「能源影響」主軸，但到了波段二則不復見此高比例。而《環境報導》到了波段二則完全無與替代能源相關的報導。

表 2-3：各媒體替代能源的報導主軸分布（%）

| 媒體<br>報導<br>主軸 | 中時                 | 聯合                 | 蘋果                 | 自由                 | 立報                 | 醒報                | 環境<br>報導          | 環境資<br>訊中心        | 總計                   |
|----------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|----------------------|
| <b>波段一</b>     |                    |                    |                    |                    |                    |                   |                   |                   |                      |
| 能源行動           | 50.7               | 55.0               | 32.8               | 47.9               | 18.3               | 38.6              | 0.0               | 33.3              | 46.4                 |
| 能源批評           | 27.1               | 27.5               | 48.4               | 31.6               | 49.7               | 31.8              | 53.3              | 40.0              | 32.2                 |
| 能源影響           | 13.3               | 4.0                | 9.4                | 6.0                | 17.7               | 20.5              | 20.0              | 20.0              | 9.1                  |
| 抗議行動           | 3.9                | 3.4                | 4.7                | 6.4                | 10.9               | 2.3               | 26.7              | 3.3               | 5.1                  |
| 宣導花絮           | 1.2                | 4.0                | 1.6                | 2.4                | 0.6                | 0.0               | 0.0               | 0.0               | 2.3                  |
| 替代能源介紹         | 1.0                | 3.4                | 2.3                | 1.5                | 0.0                | 2.3               | 0.0               | 0.0               | 1.9                  |
| 相關人物           | 1.7                | 1.8                | .0                 | 2.9                | 1.1                | 2.3               | 0.0               | 0.0               | 1.8                  |
| 其他             | 1.0                | 1.0                | .8                 | 1.3                | 1.7                | 2.3               | 0.0               | 3.3               | 1.2                  |
| 總和             | 100.0<br>(n = 483) | 100.0<br>(n = 625) | 100.0<br>(n = 128) | 100.0<br>(n = 453) | 100.0<br>(n = 175) | 100.0<br>(n = 44) | 100.0<br>(n = 15) | 100.0<br>(n = 30) | 100.0<br>(N = 1,953) |
| <b>波段二</b>     |                    |                    |                    |                    |                    |                   |                   |                   |                      |
| 能源行動           | 28.6               | 37.0               | 22.6               | 23.0               | 6.2                | 38.5              | --                | 16.1              | 25.6                 |
| 能源批評           | 55.3               | 48.9               | 63.4               | 65.1               | 69.1               | 51.3              | --                | 51.6              | 60.3                 |
| 能源影響           | 7.8                | 2.0                | 3.8                | 1.1                | 0.0                | 5.1               | --                | 3.2               | 2.6                  |
| 抗議行動           | 5.1                | 9.0                | 6.8                | 4.2                | 6.2                | 0.0               | --                | 9.7               | 5.6                  |
| 宣導花絮           | 0.4                | 0.6                | 0.8                | 2.4                | 3.1                | 0.0               | --                | 0.0               | 1.5                  |
| 替代能源介紹         | 0.8                | 1.7                | 1.1                | 1.9                | 5.2                | 2.6               | --                | 9.7               | 1.9                  |
| 相關人物           | 0.4                | 1.3                | 1.1                | 0.9                | 10.3               | 0.0               | --                | 3.2               | 1.2                  |
| 其他             | 1.6                | 0.6                | 0.4                | 1.5                | 0.0                | 2.6               | --                | 6.5               | 1.2                  |
| 總和             | 100.0<br>(n = 255) | 100.0<br>(n = 354) | 100.0<br>(n = 365) | 100.0<br>(n = 890) | 100.0<br>(n = 97)  | 100.0<br>(n = 39) | --                | 100.0<br>(n = 31) | 100.0<br>(N = 1,931) |

註：所有媒體的分析中，由於細格內  $n < 5$  的預期格數超過 20%，故無法進一步進行卡方檢定。

### （五）消息來源

研究問題三探究台灣媒體替代能源報導內容引用消息來源的情形、各主流及另類媒體間的異同、及兩波新聞的變化趨勢。由表2-4可知，兩波新聞前三名的引述消息來源排序均相同，依序為「民間利害相關團體或代表」、「中央政府單位或個人」、及「學術研究或專業代表」。本分析雖為複選題，無法進一步進行卡方檢定，但從百分比分布差異中仍可窺見各媒體差異趨勢。波段一與波段二數據均呈現另類媒體消息來源引用較集中，而主流媒體較為分散的狀況，尤其是《聯合》與《中時》二媒體。

比較兩波段的數據，均指出主流媒體在「地方政府單位或個人」有較高的比例引用消息來源，而另類媒體則在「學術研究或專業代表」的比例全數高於主流媒體。

表 2-4：各替代能源新聞消息來源分佈（%）

| 媒體<br>消息來源 | 中時                 | 聯合                 | 蘋果                 | 自由                 | 立報                 | 醒報                | 環境<br>報導          | 環資報               | 總計                    |
|------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|
| 波段一        |                    |                    |                    |                    |                    |                   |                   |                   |                       |
| 中央政府       | 64.4               | 54.7               | 88.4               | 65.4               | 71.9               | 86.4              | 153.3             | 100.0             | 684.5                 |
| 地方政府       | 23.9               | 28.1               | 10.9               | 25.4               | 4.5                | 4.6               | 6.7               | 3.3               | 107.4                 |
| 民間利害相關代表   | 47.3               | 54.2               | 101.7              | 73.2               | 115.0              | 66.0              | 240.0             | 163.3             | 860.7                 |
| 學術研究或專業代表  | 36.9               | 54.9               | 59.4               | 50.4               | 85.7               | 72.7              | 133.4             | 83.4              | 576.8                 |
| 記者或作者描述    | 12.2               | 8.8                | 15.6               | 8.4                | 15.4               | 4.5               | 0.0               | 10.0              | 74.9                  |
| 其他         | 3.1                | 1.3                | 1.6                | 1.1                | 6.9                | 2.3               | 13.3              | 0.0               | 29.6                  |
| 總計         | 187.8<br>(n = 483) | 202.0<br>(n = 625) | 277.6<br>(n = 128) | 223.9<br>(n = 453) | 299.4<br>(n = 175) | 236.5<br>(n = 44) | 546.7<br>(n = 15) | 360.0<br>(n = 30) | 2333.9<br>(N = 1,953) |
| 波段二        |                    |                    |                    |                    |                    |                   |                   |                   |                       |
| 中央政府       | 55.3               | 57.9               | 65.7               | 41.6               | 19.6               | 125.6             | --                | 32.3              | 398.0                 |
| 地方政府       | 17.6               | 27.1               | 11.7               | 26.5               | 3.1                | 2.6               | --                | 3.2               | 91.8                  |
| 民間利害相關代表   | 91.0               | 79.7               | 150.9              | 133.5              | 106.2              | 151.3             | --                | 187.1             | 899.7                 |
| 學術研究或專業代表  | 37.3               | 33.9               | 34.7               | 44.4               | 56.7               | 48.7              | --                | 83.9              | 339.6                 |
| 記者或作者描述    | 17.3               | 10.7               | 7.9                | 6.4                | 24.7               | 0.0               | --                | 6.5               | 73.5                  |
| 其他         | 2.0                | 1.7                | 3.8                | 2.5                | 10.3               | 10.3              | --                | 6.5               | 37.1                  |
| 總計         | 220.5<br>(n = 255) | 211<br>(n = 354)   | 274.7<br>(n = 265) | 254.9<br>(n = 890) | 220.6<br>(n = 97)  | 338.5<br>(n = 39) | --                | 319.5<br>(n = 31) | 1839.7<br>(N = 1,931) |

註：消息來源分析為複選題項，故統計數字時有超過 100.0% 之情形。

比較主流媒體與另類媒體的差異，在波段一的數據呈現中另類媒體裡除了《醒報》之外，引述「民間利害相關團體或代表」與「中央政府單位或個人」為消息來源的比例皆較《蘋果》以外的主流媒體為高，特別是《環境報導》。但在波段二的數據裡，《醒報》則在「民間利害相關團體或代表」（151.3%）與「中央政府單位或個人」（125.6%）消息來源的引用，大幅領先主流媒體與其他另類媒體，所佔比例超過百分之百，其中又以引述「中央政府單位或個人」在所有媒體中的比例最高，此外，波段二的數據更指出《環資報》引述「民間利害相關團體或代表」（187.1%）與「學術研究或專業代表」（83.9%）為消息來源，在所有媒體中的比例最高；在主流媒體的部分，波段一數據指出《自由》與《蘋果》在引述「中央政府單位或個人」均高於《聯合》與《中時》，但在波段二的數據中則呈現《自由》在上述的消息來源中所佔比例為主流媒體中最

低。比較起波段一的統計數據，《自由》在主流媒體中引用各類消息來源皆非最突出，但在波段二則在「學術研究或專業代表」(44.4%)，大幅領先於其他主流媒體成為所佔比例最高者。

#### (六) 新聞框架

研究問題四關切台灣媒體各替代能源類型的報導框架異同、及兩波段的變化趨勢。本研究排除屬「其他」框架類別的報導，再進行能源及框架類別的兩者之交叉分析。如表 2-5 所示，波段一與波段二的框架報導差異統計皆達顯著水準，分別為  $\chi^2(12, 1438) = 687.87, p < .001$  以及  $\chi^2(12, 1525) = 524.43, p < .001$ ，即各能源類別的報導框架在兩波段間皆有差異。核能報導兩波段最高比例的框架上皆屬政府作為（分別為 42.3%、55.4%），其次為安全健康（分別為 39.8%、21.4%），此二者皆屬負向的報導框架。假設一 A 則預測台灣媒體中的核能報導較其他類型的替代能源報導常使用負向性質的框架。進一步殘差分析在兩個波段的數據皆顯示，在政府作為的報導框架比例中，核能議題確實較所有其他替代能源類別報導為高；然波段一的安全健康框架報導雖同樣以核能類型為最高，也顯著多餘其他替代能源類型的報導，到了波段二卻是風能類型報導（37.6%）分別顯著較所有其他替代能源類別，假設一 A 因此部分獲得肯定。

假設一 B 則預測台灣媒體中的核能以外的替代能源報導較核能報導常使用正向性質的框架，在本研究中則為屬經濟發展、環保生態及減碳之框架。進一步的殘差分析比較則顯示兩波段間有不同的差異型態。就經濟發展框架言，波段一的核能報導（4.6%）確實遠較其他替代能源比例低（45.9-55.0%）；但到波段二，核能的經濟發展框架報導比例增加（14.1%），風能此框架比例的報導則減少（21.1%），使得此兩大能源的框架比較無顯著差異，雖然核能報導仍較其他能源型態的比例顯著為低。

至於環保生態框架，兩波段新聞比較皆顯示是其他能類型報導顯著高於太陽能報導，核能類型在此框架報導的比例（分別為 9.9%、7.6%）與其他能源並無顯著差異。此外，在減碳框架中，兩個波段的數據亦皆顯示核能議題所佔比例最少（分別為 3.4%、1.6%），並顯著低於風能以外的替代能源類別報導比例。由此，假設一 B 亦獲得部分證實。

表 2-5：各類替代能源的報導框架分布（%）

| 媒體<br>框架                               | 核能                  | 太陽能                | 風能                 | 其他                 |
|--|---------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| <b>波段一</b>                             |                     |                    |                    |                    |
| 經濟發展                                   | 4.6 <sup>a</sup>    | 45.9 <sup>a</sup>  | 53.4 <sup>a</sup>  | 55.0 <sup>a</sup>  |
| 安全健康                                   | 39.8 <sup>a</sup>   | 1.2 <sup>a</sup>   | 14.6 <sup>a</sup>  | 1.5 <sup>a</sup>   |
| 環保生態                                   | 9.9                 | 7.7 <sup>a</sup>   | 11.7               | 21.4 <sup>a</sup>  |
| 減碳                                     | 3.4 <sup>a</sup>    | 20.2 <sup>a</sup>  | 13.6               | 18.3 <sup>a</sup>  |
| 政府作為                                   | 42.3 <sup>a</sup>   | 24.9 <sup>a</sup>  | 6.8 <sup>a</sup>   | 3.8 <sup>a</sup>   |
| 總計                                     | 100.0<br>(n = 799)  | 100.0<br>(n = 405) | 100.0<br>(n = 103) | 100.0<br>(n = 103) |
| $\chi^2(12, 1438) = 687.87, p < .001.$ |                     |                    |                    |                    |
| <b>波段二</b>                             |                     |                    |                    |                    |
| 經濟發展                                   | 14.1 <sup>a</sup>   | 67.0 <sup>a</sup>  | 21.1               | 66.7 <sup>a</sup>  |
| 安全健康                                   | 21.4 <sup>a</sup>   | 2.2 <sup>a</sup>   | 37.6 <sup>a</sup>  | 2.8 <sup>a</sup>   |
| 環保生態                                   | 7.6                 | 1.6 <sup>a</sup>   | 10.5               | 11.1 <sup>a</sup>  |
| 減碳                                     | 1.6 <sup>a</sup>    | 17.0 <sup>a</sup>  | 3.0                | 11.1 <sup>a</sup>  |
| 政府作為                                   | 55.4 <sup>a</sup>   | 12.1 <sup>a</sup>  | 27.8 <sup>a</sup>  | 8.3 <sup>a</sup>   |
| 總計                                     | 100.0<br>(n = 1138) | 100.0<br>(n = 182) | 100.0<br>(n = 133) | 100.0<br>(n = 72)  |
| $\chi^2(12, 1525) = 524.43, p < .001.$ |                     |                    |                    |                    |

a 指的是該細格調整後的標準化殘差 > 1.96。

## （七）增進公眾參與元素之分布

### 1. 主流與另類媒體差異

研究問題五欲檢視台灣媒體如何呈現有關替代能源增進公眾參與之元素，並比較各主流及另類媒體間的異同及兩波段變化趨勢。由表2-6可見，整體而言，波段一和波段二媒體提及公眾參與的事項比例甚低，除了波段二的「參加相關之公眾活動與團體」（11.3%）一項略超過一成外，其餘皆未及一成。波段一整體佔比例最高的事項為「相關單位對資訊揭露、資訊尋求重要性或告知民眾之方式」（9.0%），此項目至波段二比例略升高，但排序卻為第二高（9.6%）。兩個波段的統計數據皆顯示「對政策或政策施行的監督」一項所佔的比例最低，波段一僅佔1.5%，而波段二則佔2.5%。



表 2-6：各媒體提及的公眾參與事項分佈（%）

|  | 波<br>段 | 中時                | 聯合                | 蘋果               | 自由                | 立報                | 醒報                | 環境<br>報導          | 環資<br>報          | 總計    |
|--|--------|-------------------|-------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------------------|-------|
| 總<br>則<br>數  | 1      | 469               | 589               | 126              | 429               | 172               | 43                | 15                | 30               | 1,873 |
|  | 2      | 252               | 352               | 260              | 859               | 84                | 39                | --                | 30               | 1,876 |
| 相關<br>單位<br>對資<br>訊揭<br>露  | 1      | 5.8 <sup>a</sup>  | 6.6 <sup>a</sup>  | 11.1             | 3.7 <sup>a</sup>  | 33.7 <sup>a</sup> | 20.9 <sup>a</sup> | 26.7 <sup>a</sup> | 6.7              | 9.0   |
|  | 2      | 16.3 <sup>a</sup> | 12.8 <sup>a</sup> | 7.7              | 6.5 <sup>a</sup>  | 15.5              | 5.1               | --                | 10.0             | 9.6   |
| 波段一： $\chi^2(7, 1873) = 37.05, p < .001$ ；波段二： $\chi^2(6, 1876) = 31.78, p < .001$ 。       |        |                   |                   |                  |                   |                   |                   |                   |                  |       |
| 接受<br>日常<br>生活<br>方式<br>改變   | 1      | 2.6               | 4.4               | 11.1             | 1.2               | 4.1               | 9.3               | 6.7               | 6.7              | 3.8   |
|  | 2      | 11.2              | 12.8              | 4.2              | 1.5               | 0.0               | 0.0               | --                | 0.0              | 5.2   |
| 由於各項目細格 $n < 5$ 的格數皆超過 20%，故無法進一步進行卡方檢定。   |        |                   |                   |                  |                   |                   |                   |                   |                  |       |
| 參加<br>相關<br>公眾<br>活動   | 1      | 1.7               | 1.2               | 1.6              | 4.4               | 9.9               | 4.7               | 0.0               | 0.0              | 2.9   |
|  | 2      | 8.4               | 5.7 <sup>a</sup>  | 7.3 <sup>a</sup> | 16.9 <sup>a</sup> | 7.1               | 2.6               | --                | 0.0 <sup>a</sup> | 11.3  |
| 波段一：由於各項目細格 $n < 5$ 的格數皆超過 20%，故無法進一步進行卡方檢定。<br>波段二： $\chi^2(6, 1875) = 52.27, p < .001$ 。 |        |                   |                   |                  |                   |                   |                   |                   |                  |       |
| 對政<br>策或<br>政策<br>施行<br>監督   | 1      | 0.9               | 0.8               | 4.0              | 0.2               | 7.6               | 0.0               | 6.7               | 0.0              | 1.5   |
|  | 2      | 5.6               | 6.0               | 1.5              | 0.1               | 4.8               | 0.0               | --                | 6.7              | 2.5   |
| 由於各項目細格 $n < 5$ 的格數皆超過 20%，故無法進一步進行卡方檢定。   |        |                   |                   |                  |                   |                   |                   |                   |                  |       |
| 對相<br>關議<br>題的<br>討論   | 1      | 0.9               | 0.2               | 2.4              | 3.0               | 7.0               | 4.7               | 13.3              | 3.3              | 2.0   |
|  | 2      | 8.8               | 8.8               | 4.6              | 0.9               | 16.7              | 10.3              | --                | 13.3             | 5.1   |
| 由於各項目細格 $n < 5$ 的格數皆超過 20%，故無法進一步進行卡方檢定。   |        |                   |                   |                  |                   |                   |                   |                   |                  |       |
| 採取<br>正式<br>的公<br>眾行<br>動  | 1      | 0.9               | 0.7               | 1.6              | 2.6               | 2.9               | 2.3               | 6.7               | 0.0              | 1.5   |
|  | 2      | 10.0              | 6.3               | 6.9              | 7.9               | 3.6               | 0.0               | --                | 3.3              | 7.3   |
| 波段一：由於各項目細格 $n < 5$ 的格數皆超過 20%，故無法進一步進行卡方檢定。<br>波段二： $\chi^2(6, 1874) = 9.29, p = .158$ 。  |        |                   |                   |                  |                   |                   |                   |                   |                  |       |

a 指的是該細格調整後的標準化殘差  $> 1.96$ 。

註：卡方分析乃以各媒體「有」、「無」出現該類別相關資訊作為比較依據，然表格數據僅呈現「有」出現之百分比。

進一步進行卡方檢定，波段一和波段二在「相關單位對資訊揭露、資訊尋求重要性或高之民眾之方式」皆達統計顯著水準，波段一為 $\chi^2(7, 1873) = 37.05, p < .001$ ，波段二則為 $\chi^2(6, 1876) = 31.78, p < .001$ ，其殘差分析則顯示前者除《環資報》(6.7%)外的三家另類媒體(佔二至近三成四)皆分別顯著較《蘋果》(11.1%)以外的主流媒體(3.7—6.6%)，後者則以《中時》所佔報導比例(16.3%)顯著高於《聯合》(12.8%)、《自由》(6.5%)，有較多提及「相關單位對資訊揭露、資訊尋求重要性或告知民眾之方式」的報導。另，波段二的數據亦在「參加相關之公

眾活動與團體」達顯著 $\chi^2(6, 1875) = 52.27, p < .001$ ，《自由》所佔報導比例(16.9%)則顯著高於《蘋果》(7.3%)、《聯合》(5.7%)。

假設二預測台灣另類媒體替代能源報導中所呈現的公眾參與元素較主流媒體為多。比較起主流與另類的媒體差異確實發現兩波段新聞呈現之差異。由波段一的數據分布可知，主流媒體的表現較不如另類媒體，例如在是否有「對相關議題的討論與民眾交換意見」一項中，所有四家另類媒體報導比例(3.3%—13.3%)皆有高於四家主流媒體的趨勢(皆低於3.0%)。另外在提及「接受日常生活方式改變或後續承擔的責任」一項中，主流媒體中也是僅《蘋果》有超過一成(11.1%)的報導。反之，在波段二的數據中，在「接受日常生活方式改變或後續承擔的責任」、「採取正式的公眾行動」以及「參加相關之公眾活動與團體」三個公共參與事項上，主流媒體報導的比例皆大於另類媒體，其中前兩項公眾參與事務又以《中時》所佔的比例最高，分別為「接受日常生活方式改變或後續承擔的責任」(11.2%)以及「採取正式的公眾行動」(10.0%)，而「參加相關之公眾活動與團體」則以《自由》所佔比例最高16.9%；另類媒體部分，波段一則呈現除了《立報》佔4.1%外，其他三家媒體所佔比例(6.7%—9.3%)皆有高於《聯合》、《中時》、《自由》等主流媒體(1.2%—4.4%)的趨勢，反之，所有另類媒體在波段二的數據呈現則明顯高於主流媒體，其中「對相關議題的討論與民眾交換意見」另類媒體所佔比例皆高於主流媒體，以《立報》所佔比例最高16.7%，此外，《環資報》在「接受日常生活方式改變或後續承擔的責任」所佔比例(6.7%)亦高於其他主流媒體。這類新聞多以太陽能、風力等再生能源電力所帶來的影響為主要報導內容，例如政府宣布將徵收能源稅及溫室氣體環境稅(碳稅)，而在波段二的數據分析中，主流媒體對於公眾參與事項的報導比例上有明顯幅度的提升。由上，假設二獲得部分證實。

## 2. 替代能源報導差異

研究問題六關切台灣媒體不同替代能源報導中增進公眾參與之元素有何異同。本研究將能源類型重新整合成「核能」、「核能以外」、「未特別指明/混合」三種。透過表2-7的百分比分布及卡方檢定結果可得知，兩個波段中除了波段一的「接受日常生活方式改變或後續承擔的責任」及「採取正式的公眾行動」、波段二的「對政策或政策施行的監督」項目外，核能類型報導提及增進公眾參與之元素之比例皆較非核能之替代能源與未特別指明/混合類型者顯著為高；核能類型報導在波段一的「接受日常生活方式改變或後續承擔的責任」項目中(1.9%)則是顯著低於「未特別指明/混合」(11.2%)之能源類型報導。假設三預測台灣媒體中核能報導所呈現的公眾參與元素較其他類型的替代能源為多則獲得部分肯定。

表 2-7：各替代能源報導提及的公眾參與事項分佈（%）

| 公眾參與 \ 替代能源  | 波<br>段 | 核能                | 核能以外             | 未特別指明/<br>混合      | 總計    |
|--|--------|-------------------|------------------|-------------------|-------|
| 總則數  | 1      | 887               | 644              | 284               | 1,873 |
|  | 2      | 1345              | 403              | 128               | 1,876 |
| 相關單位對資訊揭露  | 1      | 12.5 <sup>a</sup> | 3.2 <sup>a</sup> | 11.5              | 9.0   |
|  | 2      | 11.7 <sup>a</sup> | 3.2 <sup>a</sup> | 7.0               | 9.6   |
| 波段一： $\chi^2(2, 1873) = 43.49, p < .001$ ；波段二： $\chi^2(2, 1876) = 27.00, p < .001$ 。       |        |                   |                  |                   |       |
| 接受日常生活方式改變   | 1      | 1.9 <sup>a</sup>  | 2.7              | 11.2 <sup>a</sup> | 3.8   |
|  | 2      | 6.3 <sup>a</sup>  | 1.5 <sup>a</sup> | 4.7               | 5.2   |
| 波段一： $\chi^2(2, 1873) = 59.20, p < .001$ ；波段二： $\chi^2(2, 1873) = 59.20, p < .01$ 。        |        |                   |                  |                   |       |
| 參加相關公眾活動   | 1      | 4.8 <sup>a</sup>  | 1.1 <sup>a</sup> | 1.6               | 2.9   |
|  | 2      | 15.6 <sup>a</sup> | 0.5 <sup>a</sup> | 0.0 <sup>a</sup>  | 11.3  |
| 波段一： $\chi^2(2, 1873) = 21.79, p < .001$ ；波段二： $\chi^2(2, 1876) = 88.03, p < .001$ 。       |        |                   |                  |                   |       |
| 對政策或政策施行監督   | 1      | 1.7               | 0.5 <sup>a</sup> | 3.4 <sup>a</sup>  | 1.5   |
|  | 2      | 2.8               | 1.2              | 2.3               | 2.5   |
| 波段一： $\chi^2(2, 1873) = 12.81, p < .01$ ；波段二： $\chi^2(2, 1874) = 3.22, p = .200$ 。         |        |                   |                  |                   |       |
| 對相關議題的討論   | 1      | 2.9 <sup>a</sup>  | 0.6 <sup>a</sup> | 2.5               | 2.0   |
|  | 2      | 5.9 <sup>a</sup>  | 2.2 <sup>a</sup> | 5.5               | 5.1   |
| 波段一： $\chi^2(2, 1873) = 10.80, p < .01$ ；波段二： $\chi^2(2, 1875) = 8.55, p < .05$ 。          |        |                   |                  |                   |       |
| 採取正式的公眾行動  | 1      | 2.8               | 0.0              | 0.9               | 1.5   |
|  | 2      | 10.0 <sup>a</sup> | 0.2 <sup>a</sup> | 1.6 <sup>a</sup>  | 7.3   |
| 波段一：由於各項目細格 $n < 5$ 的格數皆超過 20%，故無法進一步進行卡方檢定。<br>波段二： $\chi^2(2, 1874) = 49.86, p < .001$ 。 |        |                   |                  |                   |       |

a 指的是該細格調整後的標準化殘差  $> 1.96$ 。

### 第三節 替代能源的公眾感知與參與

#### 壹、 文獻探討

「公眾參與」的概念在文獻中雖源自不同的詞彙（如 public participation, citizen participation, civil engagement, public engagement 等），但在環境傳播及「科學與科技」（STS）研究中基本上已是標準慣習，也有越來越多的公眾參與方式轉向科技發展的初期階段，例如風力發電場址的選擇（Aitken, 2009）。

近年來，由專家或權威上對下的科技風險溝通方式不再被視為理所當然，轉而強調從「公眾意識」（public awareness）到「公民參與」（civic engagement）的溝通過程（Bucchi, 2008）。公眾參與角色的強調，也與公眾以往被視為缺乏科技知識者，故須透過教育方式以增進其理解的模式（public understanding of science，即 PUS）有所不同，即公眾被視為積極參與政策決定過程的行動者，公眾的參與也是增加決策問責過程能見度的手段（Irwin & Michael, 2003; Wynne, 1992）。

針對公眾參與「缺乏模式」（deficit model）過度強調由專家提供常民科學資訊之論述局限，「脈絡模式」（contextual model）、「常民-專家模式」（lay-expertise model）、以及「公眾參與模式」（public engagement model）等三種模式因應而起（Kahlor 與 Rosenthal, 2009）。脈絡模式認為知識必須建立在社會網絡之下，而這些網絡可以影響個人的解釋及資訊接收；常民-專家模式則認為知識必須反映地方知識；最後的公眾參與模式則希望納入公眾的投入。本研究所採取的立場較接近上述的常民-專家模式與公眾參與模式。

從環境傳播的角度視之，公眾對環境議題的參與不僅包括對議題的知曉、關切與參與動機，公眾對環境議題相關資訊的近用與獲知權利、對負責單位的評論、以及透過法律對相關單位要求問責的權利等（Cox, 2006）。國外討論公眾參與的研究多述及與法律如何確保民眾擁有這些權利有關。儘管近年在國內亦有不少呼籲，然公眾透過法律以保障其參與公共議題的決策過程，對多數人仍屬陌生。再生能源的開發雖與發展清潔能源有關，以期達到減碳與減緩氣候變遷的目的，但此議題與環境以外其他面向的關聯不容小覷，而也往往是這些面向反成為主導再生能源發展的誘因或阻礙。由此，以往仰賴少數研發人員和能源主管決策，但缺乏全民認同的科技發展模式已不再適合目前台灣的情境，而增加公眾對議題的認同與參與之呼籲漸漸興起。

以下就相關文獻的耙梳，釐出適合探討公眾對替代能源議題感知與參與意願的重要概念與論述。

#### 一、替代能源的公眾意見及議題感知的影響

以上述公眾參與視角檢視文獻，發現泰半與再生能源公眾意見相關的研究並無法達到這個標的，多數仍著重在反映 Irwin 與 Wynne（1996）所指的公眾理解科學的缺乏模式，因此研究最後多建議透過提升民眾對議題的認知與支持，對相關科技的發展與制度的支持度也自然會提高（例如 Kaldellis, Kapsali, Kaldelli, & Katsanou, 2013）。缺乏模式的套用常用以凸顯再生能源科技發展規劃者與公眾之間對所謂公眾參與的認知差距，不少研究乃以再生能源科技中爭議較大的風力發電選址議題作為調查主軸。例如 Parks 與 Theobald（2011）以英國

某半都會區的風力機組發電設廠議題為例，分別與主要規劃者與地方居民進行訪談，發現風力發電規劃者對居民必須先要有相關知識才能參與議題有很高的期待。換言之，前者認為若居民沒有能力篩選與有組織地認知風力發電相關資訊，對規劃過程就無法扮演建設性的角色。同理，Barnett、Burningham、Walker與Cass（2012）訪談19名再生能源業者，也發現業者對公眾參與的想像多為資訊提供及針對公眾關切等工具性的動機。由此，公眾被建構為是被動、無反應的，透過公聽會、展示等便成了主要的公眾溝通方式。由此，許多與推動再生能源發展相關的組織仍舊假設只要提升公眾的覺知（awareness），透過造訪場址活動與資訊提供，公眾對再生能源科技就會有正向的接受度。

台灣有關再生能源的全面性公眾研究並不多，多半為針對中小學學生（如任欣怡，2010；邱凱裕，2010；林惠貞，2013）與老師（如杜敏菁，2009；林雅慧，2010；張秀美，2012；劉崧浩，2013）的認知與態度調查，或是更廣泛針對特定地區居民（如蔡金蘭、李清華、廖靖華、洪基恩，2013）、中小學學生（如林惠貞，2013；施奉君、林盛隆，2009；張瑞香，1996）及老師（如林盛隆、江俊忠、楊靜宜，2009；張秀美，2012）的一般性能源認知、態度與行為調查。全面性的再生能源調查則可於民意學會2009年5月進行的「環保EQ指數」分析中發現，其結果之一便指出台灣有近九成的民眾支持政府增加再生能源比率（黃慧敏，2009年6月3日）。同年12月經濟部能源局針對民眾的認知程度及對為推廣再生能源發電而調漲電價的接受程度有更詳細的調查，發現有八成五的受訪者聽過利用太陽能、風力或水力等的再生能源，也同樣有近九成支持政府發展再生能源；然對使用者付費部分，有高達八成受訪者支持用電愈多者負擔較多電費，但多數表示可接受之電費調漲幅度在50元以內，這個多數的比例也僅有三成七；此調查進一步分析發現，再生能源認知度較高者，也較支持政府發展再生能源、使用者付費制度、及可接受電費調漲的比率（經濟部，2009）。除了對再生能源整體發展及不同面向相關政策的支持，本研究也欲瞭解民眾對實際採用再生能源的意願。由此：

研究問題一：台灣民眾對使用再生能源的意願為何？

研究問題二：台灣民眾對再生能源發展及相關政策的支持度為何？

值得注意的是，儘管不少環保倡議者指出台灣有許多再生能源潛能區域（中央通訊社，2013年4月28日；王塗發，2011年2月24日），經濟部卻強調鑑於土地取得、高成本將反映高電價等問題不易獲得民眾接受，我國在短中期內如太陽光電與風力發電等再生能源並無法取代核電。易言之，政府宣示在「確保核安、穩健減核、打造綠能低碳環境、逐步邁向非核家園」的能源發展願景前提下，將核能視為準自產能源，以逐漸減低對進口能源與化石能源依存度，並期提升國家能源安全度，然民間反對發展核能發電，特別是續建核四廠的意見不減反升。台灣究竟能不能如同德國一樣進行穩健減核，擁核與反核人士各有不同立場。故：

研究問題三：台灣民眾對核能發電的支持度為何？

與再生能源議題認知有密切關聯者為對化石燃料排碳而造成全球暖化現象

的認知。與台灣社會相關的因應政策主要受到能源供需與消費的影響。臺灣初級能源的供給結構是以化石能源為主，八成以上仰賴排碳量高的煤炭和石油等能源（經濟部能源局，2012），遠高於低碳能源的能源結構特色，負擔的減碳壓力相對大。由此，政府於2009年7月8日公布施行《再生能源發展條例》（2009），以發電而言，便是採用以德國為首的固定電價機制（fixed feed-in tariffs），輔以其他配套措施，鼓勵各界投入再生能源之設置（經濟部，2011）。化石燃料的高排碳量是造成全球暖化現象主要成因之一，而公眾對暖化成因與爭議的理解也往往影響其在相關議題的參與程度，包括能源政策的支持（Lazo, Kinnell, & Fisher, 2000），故：

研究問題四 A：台灣民眾對化石燃料高排碳量造成全球暖化現象的認知情形如何？

研究問題四 B：民眾的化石燃料排碳與暖化認知如何影響其對再生能源使用意願？

研究問題四 C：民眾的化石燃料排碳與暖化認知如何影響其對再生能源相關政策的支持度？

研究問題四 D：民眾的化石燃料排碳與暖化認知如何影響其對核能發電的支持度？

然台灣目前實際的再生能源及核能發電比例又各為何？依據經濟部能源局2014年的民眾認知調查結果，以台電系統為例，2012年及2013年核能發電量約占整體發電量的18.8%及18.4%。整體而言，民眾認知正確率僅14.3%，有29.6%民眾低估核能發電量占比，有30.4%民眾低估核能發電量占比，25.8%民眾不知道，民眾對核能發電量占比認知分歧（經濟部能源局，2014年8月）。再生能源發電量僅占全台4%。相較於化石燃料及核能，其在台灣的使用一直受到很大限制（Duffield、譚偉恩，2013年8月），雖然根據一項跨部會署的《能源國家型科技計畫》成果報告指出，政府希望在2020年讓台灣再生能源的發電量達到佔總發電裝置容量12%的目標，也就是目前的三倍（朱敬一，2013）。本研究欲跳脫僅著重在知識層面的缺乏模式比較，因此關切的不是民眾對上述替代能源發電比例的正确認知，而是進一步探究常民對替代能源比例多寡的主觀感知及其後續影響。因此：

研究問題五 A：台灣民眾對再生能源及核能發電比例的感知情形如何？

研究問題五 B：民眾對再生能源及核能發電比例的感知如何影響其對再生能源使用意願？

研究問題五 C：民眾對再生能源及核能發電比例的感知如何影響其對再生能源相關政策的支持度？

研究問題五 D：民眾對再生能源及核能發電比例的感知如何影響其對核能

## 發電的支持度？

有關常民感知的進一步討論將在下一小節中說明。

### 二、從環境傳播視角看常民感知與參與

公眾對科技風險的理解牽涉的是不同於專家知識的常民感知。Furnham (1988) 將一般民眾在風險感知上較為鬆散，但卻植基於文化常識、社會共享經驗與個人觀察的心理反應稱之為「常民理論」(lay theories)。相對於嚴謹科學性理論所強調的明確、正式與科學性的解釋，常民理論不僅不明顯、非正式，有時甚至不連貫、不一致，或是混淆因果關係。Billig (1992；轉引自劉福元，2004) 研究一般人交談與思考的方式，便發現一般人多從案例去概推，形成具萬能的規則，但一旦有例外情形發生，便又再發展新的規則，如此循環因而使得結論具有開放性質。然而常人理論卻是一般人認識、理解與探索社會真實的方式，即便多數人平日不會感受到此理論的存在與運作。

然過去已有研究指出常民的風險認知與判斷屬非數學式的理性計算，且經常來自於社會影響，包括親身經驗、人際網絡與大眾傳媒等，與專家（如科學界與決策團體）有顯著的不同（Ratzan & Meltzer, 2005, p. 320）。Brulle (2010) 便指出環境傳播不應僅侷限於單向、上對下的資訊與決策傳遞方式，公眾參與應視為雙向的對話。本研究因此欲探究民眾有關再生能源主動與非主動的傳播情形及其後續影響。

研究問題六 A：台灣民眾再生能源資訊獲得管道及主動傳播相關資訊情形如何？

研究問題六 B：民眾再生能源資訊獲得管道及主動傳播相關資訊情形如何影響其對再生能源使用意願？

研究問題六 C：民眾再生能源資訊獲得管道及主動傳播相關資訊情形如何影響其對再生能源相關政策的支持度？

研究問題六 D：民眾再生能源資訊獲得管道及主動傳播相關資訊情形又如何影響其對核能發電的支持度？

相對於個人特性（例如性別、年齡、人格特質等），從屬結構性資料分析的常民風險感知研究而來的結果，也提醒我們感知差異與自我效能、以及個人更廣層面與社會及大自然的關係皆為考量重點。近年來有學者指出，人們的風險判斷不只來自於思考，也來自於感覺，情感所扮演的角色甚至大過理性的分析，此可稱之為情感簡易原則（affect heuristic），或甚且是將感覺放置在第一順位，理性思考、解析論據都無法取代感覺，此稱之為「風險等同感覺假說」（risk-as-feelings hypothesis），可用來解釋過去相關研究認為在性別與年齡等因素上的風險認知差異（Lundgren & McMakin, 2009）。

Lorenzoni 等人（2007）指出，情意層面的認知與時空有關，社會相關性高的議題對大多數人言並不具強烈個人威脅性。環境風險與科學知識的不確定性有關，也關係到對社會以及一般公眾日常生活的衝擊（周桂田，2003）。在常

民的風險清單排序中，科技風險的優先性並不高（黃廷宜，2008）。Tulloch 與 Lupton（2003, pp. 26-28）發現一般民眾所關心的風險課題是與他們生活息息相關的，例如投資股票或房地產、交通事故、失業、社會動亂等，而對於基因科技、環境生態、奈米科技或通訊科技所可能產生的風險並不具警覺性。以英國為例，人們對危險廢棄物、狂牛症、水質與空氣污染、熱帶雨林與臭氧層的破壞等議題的關心程度，都較對氣候變遷來得高（DEFRA, 2002）；而民眾對健康、安全以及其他社會議題的關切度，又遠超過環境議題（Bord, O'Connor, & Fisher, 1998；MORI, 2005；Norton & Leaman, 2004；Poortinga & Pidgeon, 2003）。Norgaard（2006）以挪威為例，指出挪威人對節能減碳政策的不回應，並非因為他們的知識匱乏，而是因為挪威乃產油國家，經濟榮衰與石油產量息息相關。於是挪威人自然而然形成了一種社會性、有組織的抗拒（socially organized denial），集體性的忽略氣候變遷議題。

與再生能源發展有關的公眾參與除了與減碳等環境動機有關，還可能受到社會、經濟、政治等因素影響。換言之，民眾可能支持與氣候變遷減緩與調適相關的政策，也在認知與情意上參與再生能源相關主題，但卻可能使用不同的評估標準看待自己在社區再生能源科技發展的參與（Hoppner & Whitmarsh, 2011）。故本研究從微觀自我及社會情境等層面觀察台灣民眾對替代能源相關議題的風險感知。在微觀部分：

研究問題七 A：台灣民眾對再生能源的關切情形為何？

研究問題七 B：民眾對再生能源的關切如何影響其對再生能源使用意願？

研究問題七 C：民眾對再生能源的關切如何影響其對再生能源相關政策的支持度？

研究問題七 D：民眾對再生能源的關切又如何影響其對核能發電的支持度？

與社會情境相關的變項之一即為個人所感知的自我效能（personal efficacy）或行動效能（efficacy of action）。源自健康行為的研究顯示自我效能或行動效能對後續行動有正向影響（Ajzen, 1988; Bandura, 1982）。氣候變遷相關研究也發現，越是認為自己有能力透過社會網絡影響他人風險問題者，越是更嚴肅看待其風險問題，也越有可能採取正面行動（Brody, Zahran, Vedlitz, & Grover, 2008），也較主動尋求相關資訊（Griffin, Neuwirth, Dunwoody, & Giese, 2004; Rimal, 2002）。O'Connor、Bord 與 Fisher（1999）針對美國某大學學生進行的調查便發現，當受訪者獲得自己生活上雖小犧牲，但卻能正面影響環境的知識時，確實會表達更傾向於在公民投票上支持環保政策的態度。Barnett 等人（2012）則提醒，常民公眾即使對參與的公眾效能（public efficacy）持正向價值，對議題卻不一定有主動參與的意願。故從能源選擇的角度出發，本研究提出：

研究問題八 A：台灣民眾對能源選擇的行動效能認知為何？



研究問題八 B：民眾對能源選擇的行動效能認知如何影響其對再生能源使用意願？

研究問題八 C：民眾對能源選擇的行動效能認知如何影響其對再生能源相關政策的支持度？

研究問題八 D：民眾對能源選擇的行動效能認知又如何影響其對核能發電的支持度？

論及公眾參與環境決策的障礙，「鄰避主義」(Not in My Backyard, Nimbyism) 常被用來解釋公眾對地方土地使用與發展的反應，包括本研究所關切的再生能源議題在內。依據鄰避主義的概念，公眾因相關知識不足或錯誤，導致對社區發展建設有無知或非理性的反應 (Parks & Theobald, 2011)。Barry、Ellis 與 Robinson (2008) 從修辭的角度分析北愛爾蘭的再生能源發展爭議，便指出公眾在抽象層次上可能支持整體的再生能源發展政策，但這不代表他們也贊成地方在地的特定再生能源設置。上述這個差異過去可能會以鄰避主義來解釋，然而有越來越多文獻顯示公眾對地方科技發展的反對並非全來自此 (例如 Kenney & Basu, 2013)。的確，在一項與希臘風力發電選址的公眾研究中便證實，居民的反對意見與對決策的公平性、風力發電廠的風險與電價的接受度有關 (Botetzagias, Malesios, Kolokotroni, & Moysiadis, 2013)。Cherryman, King, Hawkes, Dinsdale 與 Hawkes (2008) 以質化焦訪談方式探索英國威爾斯地區民眾對氫能 (hydrogen energy) 的感知與態度，發現民眾普遍能接受氫能的使用，其中尤以女性接受度較高，但安全與價格仍為主要考量。換言之，儘管氫能可達到減緩氣候變遷與降低空氣污染的功能，環保因素似乎並未達到令民眾放心與信賴的地步。另，Bell、Gray、Haggett 與 Swaffield (2013) 以英國的風力發電廠公眾支持研究為例，指出支持度的「社會差距」(social gap) 不只來自於與公眾自我利益有關的鄰避效應，有些社區公眾同樣對風力發電議題有相當高的認知，但基本上對風能發展素來持反對意見，儘管他們是少數，卻可能有效遏阻風力發電廠的設置。

研究問題九 A：台灣民眾對各再生能源的鄰避心理為何？

研究問題九 B：民眾對各再生能源的鄰避心理如何影響其對再生能源使用意願？

研究問題九 C：民眾對各再生能源的鄰避心理如何影響其對再生能源相關政策的支持度？

研究問題九 D：民眾對各再生能源的鄰避心理又如何影響其對核能發電的支持度？

接下來值得再探的是個人對環境與大自然的信念。源於 1960 年代的「新世紀信念」(new age beliefs, Dunlap, Ken, & van Liere, 1978)，經常被用來測量個人對大自然、人類以及地球的思維信念，也被視為是解釋民眾對風險認知的重

要變因 (Chauvin, Hermand, & Mullet, 2008)。新世紀信念基本上是一種意識型態或哲學上的架構，用來指涉拒絕科學與分析式思考方式，重視直觀分析與個人經驗，並倡議擁抱大自然、人類、以及地球的思維。唯有如此，地球方可能免於受環境的污染而變得滿目瘡痍。Chauvin 等人 (2008) 在法國進行的研究發現，新世紀信念程度越高者，也越感知到像是環境污染或基因改造食品之類的風險越大；其他研究則是發現女性 (例如 Sjoberg & af Wahlberg, 2002)、年紀較輕者 (例如 Clarke, 1991; Irwin, 1993) 所具有的新世紀信念程度也較高；至於與教育程度之間的關連，研究結果則較不一致。新世紀信念後也經 Kotchen 與 Reiling (2000)、Lalonde 與 Jackson (2002) 等修正成「新環境典範」量表 (New Environmental Paradigm scale, NEP)，此量表由一組信念項目組成，以評估受訪者對於自然的觀點和人與自然的關係，並進而解釋行為意向，例如針對全球暖化的各項個人行動與對政策的支持態度。徐美苓與楊意菁 (2011) 便發現台灣民眾依據 NEP 修正量表所測知的對環境信念，對全球暖化議題的注意、關心與相關政策的支持皆有顯著影響力，但與民眾的節能減碳行動卻無關聯。由此，我們好奇，針對持續發生、存有風險不確定性的替代能源選擇議題，台灣在地常民百姓對大自然與環境的信念如何影響他們對相關議題的感知與參與？

研究問題十 A：台灣民眾對人與大自然間的環境信念情形為何？

研究問題十 B：民眾的環境信念如何影響其對再生能源使用意願？

研究問題十 C：民眾的環境信念如何影響其對再生能源相關政策的支持度？

研究問題十 D：民眾的環境信念又如何影響其對核能發電的支持度？

過去台灣有關環境議題的研究多半集中探討個人的環境態度、價值觀、以及環境意識等，較少進一步探討與行動相關的環境保護行為，然環境保護行為方是環境保護的關鍵因素 (宋大峯, 2006)，而面對高度不確定的環境，環境保護行動的意願又與個人的風險感知相關 (Beck, 1992)。因而我們有必要將之納入觀察範疇。由此：

研究問題十一 A：台灣民眾實際參與的環境行動為何？

研究問題十一 B：民眾實際參與的環境行動如何影響其對再生能源使用意願？

研究問題十一 C：民眾實際參與的環境行動如何影響其對再生能源相關政策的支持度？

研究問題十一 D：民眾實際參與的環境行動又如何影響其對核能發電的支持度？

最後，鑑於政策支持度牽涉與政治相關的態度，特別是前述核能發電政策

長期以來在台灣有政黨傾向的分野，故除社會人口學變項，本研究加入政治意識型態變項予以分析其與替代能源相關政策的關聯。

研究問題十二 A：台灣民眾的政治意識型態光譜分佈情形為何？

研究問題十二 B：民眾的政治意識型態如何影響其對再生能源使用意願？

研究問題十二 C：民眾的政治意識型態如何影響其對再生能源相關政策的支持度？

研究問題十二 D：民眾的政治意識型態又如何影響其對核能發電的支持度？

另外，對政府的信任為影響民眾風險認知及相關政策的重要因素（Siegrist, Gutscher, & Earle, 2005）。所謂信任程度指的是民眾對風險管控機關的專業性與行動的信心。以環境風險而言，民眾雖然認為政府應該擔負責任且採取行動，但普遍言對政府的信任度卻不高（Marris, Langford, & O'Riordan, 1998）。一項跨國研究顯示，保加利亞民眾比美國民眾更支持政府的對抗暖化政策，因為前者對政府機構有較高的信心（O'Connor et al., 1999）。因此，本研究將納入此變項，以預測民眾對替代能源的使用意願及相關政策的支持度。

研究問題十三 A：台灣民眾對政府因應能源問題的信任情形為何？

研究問題十三 B：民眾對政府因應能源問題的信任度如何影響其對再生能源使用意願？

研究問題十三 C：民眾對政府因應能源問題的信任度如何影響其對再生能源相關政策的支持度？

研究問題十三 D：民眾對政府因應能源問題的信任度又如何影響其對核能發電的支持度？

## 參、研究方法

本研究透過分層系統抽樣，並配合電話號碼末兩碼隨機撥號，針對台灣 22 縣市 18 歲以上的民眾進行電腦輔助電話調查，調查時間為 2015 年 2 月，共計完成有效樣本 1,003 份，以 95% 信賴度估計，抽樣誤差在  $\pm 3.1\%$  之內。本研究在正式調查前，先電訪 101 份以測試問卷的合適度及可行性，透過題項、介紹語及問卷題項轉折之修飾以確認無疑，加之以訪員訓練等方式，俾使問答情境更符合受訪脈絡。調查的成功完訪率為 44.8% [成功完訪通數 ÷ (成功完訪通數 + 拒訪通數)]，每份成功完訪的問卷平均所需時間為 15 分 37 秒；拒訪率為 13.2%，若與其他調查訪問的相關數據相比，此完訪率及拒訪率乃在可接受範圍。

### 一、變項的測量

#### (一) 社會人口學變項

包括性別、年齡、教育程度等。除年齡為直接登錄、性別由訪員判斷外，教育程度分為：(1) 小學及以下；(2) 國/初中；(3) 高中（職）；以及(4) 大專/研究所及以上等。

#### (二) 能源認知

本研究以 Likert 五分量表測量方式，調查受訪者對傳統化石燃料影響、再生能源及核能所佔比例的認知，題項分別為：「有人說人類使用過多化石燃料（例如燃煤，燃氣），所排放的二氧化碳是造成全球暖化的原因之一，請問您不同意這種說法？」（選項從 1 = 「非常不同意」到 5 = 「非常同意」）、「台灣目前再生能源發電的比例佔 5% 以下，請問您認為這個比例算高還低？」、及「台灣目前核能發電的比例佔 19% 左右，請問您認為這個比例算高還低？」（上述二題之選項皆為從 1 = 「太低」到 5 = 「太高」）。

#### (三) 再生能源相關訊息傳播

本研究以兩種方式測量受訪者有關再生能源的訊息傳播，其一為調查受訪者在接受電訪的過去一個月內，是否曾經從下列傳播管道中看到或聽到有關全球暖化的議題或討論：(1) 電視；(2) 報紙；(3) 廣播；(4) 電影；(5) VCD 或 DVD；(6) 雜誌；(7) 網路；(8) 手機簡訊；(9) 書籍、專業期刊；(10) 傳單、單張、宣傳手冊、產品包裝等；(11) 大眾運輸工具；(12) 戶外媒體；(13) 上課，演講，座談會等；以及(14) 親朋好友等人際網絡。上述提及的管道在電訪中乃隨機出現。本研究同樣將受訪者的資訊獲得管道數量加總，最高為 14 種，最低 0 種。

第二種方式則測量受訪者針對再生能源資訊進行的主動傳播，包括以下兩題：「我會主動搜尋或蒐集有關再生能源的資訊」及「我會主動和親友討論有關再生能源的議題」，兩題選項均採 Likert 五分量表測量方式，從 1 = 「非常不同意」到 5 = 「非常同意」。題項信度分析顯示兩者之間呈現正相關且達顯著性， $\gamma$

$= .53, p < .01$ ，本研究故將兩題項合併取其平均值以建構「再生能源資訊主動傳播」構念。

#### (四) 對能源議題的關切

本研究以 Likert 五分量表測量方式，調查受訪者在以下三題對能源對議題的關切，包括：「請問您個人關不關心與再生能源有關的議題」(選項從 1=「一點也不關心」到 5=「非常關心」)、「請問您覺得能源選擇這件事跟您有沒有關係」(選項從 1=「一點也沒關係」到 5=「很有關係」)、及「請問您擔不擔心能源供應短缺的問題」(選項從 1=「一點也不擔心」到 5=「非常擔心」)。此三題項雖經主成分分析在同一面向，然三者的信度係數並不高，故本研究決定視其為獨立的三變項，而不將之組成構念。

#### (五) 能源選擇的行動效能

行動效能變項為一包括以下兩個題項：(1) 個人的行動對解決能源選擇問題沒有多大的幫助；以及(2) 解決能源選擇問題要花更多的金錢，我做不到。兩題選項均採 Likert 五分量表，從 1=「非常不同意」到 5=「非常同意」。鑑於此兩題皆為負向問法，本研究將之反向計分後，合併取其平均值以建構「再生能源選擇問題的行動效能」構念 ( $\gamma = .25, p < .01$ )。

#### (六) 對再生/替代能源問題的鄰避主義

在鄰避主義的測量上，本研究以四種再生能源作為問卷的題項，分別為風力、水力、太陽能以及生質能，隨機出現於電訪調查中。受訪者在滿分為 5 分的 Likert 量表計算下，選項從 1=「非常不同意」到 5=「非常同意」，分數越高代表受訪者越能接受該再生能源在自身住處附近建設，反之，分數越低則代表受訪者越不願意此再生能源設置在自身住家附近，即為鄰避主義。經主成分分析結果顯示此四題項在同一面向，信度係數 (Cronbach's  $\alpha$ ) 亦達 .75，故本研究將此四題項合併取平均值 (3.65，標準差 = 0.94) 以建構鄰避主義構念。

#### (七) 對環境的信念

「對環境的信念」構念乃參酌 Dunlap 等人 (1978) 提出，後經多名學者修正之 15 題 NEP 量表而得，主要乃測量人如何以較宏觀與利他的思維看待生態永續發展及人與大自然關係，非僅考慮自身利益。此 15 題項經研究者在另項分析 (徐美苓、施琮仁，2013) 中測試，以下屬同一面向之三個題項具有較高之題項信度 (Cronbach's  $\alpha = .76$ )，故「對環境的信念」變項之測量即由此三個題項的平均數而得：(1) 當人類干擾大自然時，往往會製造災難性的後果；(2) 人類目前可以說正在嚴重地濫用環境；以及(3) 如果人類活動一切都按照目前的方式繼續而無改變，我們很快就會經歷重大的環境災難。這些題項皆採前述 Likert 五分量表方式，選項則從 1=「非常不同意」到 5=「非常同意」(平均值 = 4.56，標準差 = 0.69)。

#### (八) 環境具體參與行為

經前測篩選後，本研究「環境具體參與行為」一變項乃問受訪者過去一年內是否曾參與以下與環境議題相關的行動（複選題，選項隨機出現）：(1) 寫信、打電話或電郵（email）過政府單位；(2) 寫信、投書或打電話給媒體；(3) 在網路上發文、轉文或參與環保議題的討論；(4) 主動和周遭的親友談論環保議題；(5) 捐款給環境保護機構；(6) 目前（或曾經）是某環保團體或機構的成員或志工；(7) 參與跟環境議題相關的連署；(8) 參加跟環境議題相關的遊行或抗爭；(9) 投票給有環保政見的候選人；以及(10) 說服周遭親友投票給有環保政見的候選人。受訪者就上述題項，答「有」者得1分，「無」者得0分。本研究將上述得分加總以建構環境具體參與行為之構念。

#### (九) 對政治的態度

對政治的態度基本上乃問受訪者：「目前國內有幾個主要政黨，包括國民黨、民進黨、親民黨、新黨以及台灣團結聯盟，請問您有沒有比較偏向支持哪一個政黨？」，之後我們再將這些選項重新編碼成以下政治意識型態光譜：(1) 偏泛藍：包括支持國民黨、親民黨、新黨者；(2) 中立或其他：包括不支持任何政黨、選人不選黨、泛綠或泛藍以外之其他政黨者；以及(3) 偏泛綠：包括支持民進黨、台灣團結聯盟（台聯）者。由上，受訪者得分越高，表示其政治意識型態光譜越偏向泛綠端。

#### (十) 對政府因應再生能源議題的信任度

此變項由以下兩題組成：(1) 對於政府提供有關台灣能源供應的訊息，您是相信還是不相信？及(2) 對於政府因應能源問題的能力，您是信任還不信任？題項亦採前述Likert五分量表方式，選項數值從1=「非常不相信/信任」到5=「非常相信/信任」。對政府的信任度構念乃將此二變項合併，取其平均值而得( $\gamma = .68, p < .01$ )。

#### (十一) 替代能源使用意願及相關政策的支持

本研究納入後續正式調查與分析的再生能源使用意願及政策支持度題項共有七個，包括以下一項再生能源使用意願題及六項替代能源相關政策支持題：

1. 在需要多付點錢的情況下，您願不願意改用再生能源所產生的電力？
2. 台灣要發展的項目很多，發展再生能源不應該放在國家預算中的優先順位。對於這個說法，您是同意還不同意？（反向計分）
3. 政府應該給發展再生能源業者適當的電力採購價格補貼。對於這個說法，您是同意還不同意？
4. 有人認為政府應該趕快推動電業自由化，開放更多人參與能源發電，取代原本只由台電一家經營的方式，請問您同不同意這個做法？

5. 有人主張對企業界徵收使用化石燃料的碳稅，這樣可以加速再生能源的發展，也有人認為對企業界加稅會打擊台灣的經濟發展，請問您同不同意這項加稅的措施？
6. 請問您同不同意台灣推動再生能源的發展？
7. 請問您同不同意台灣發展核能發電？

這些題項皆採前述 Likert 五分量表方式，選項則從 1 = 「非常不同意」到 5 = 「非常同意」，題項則以隨機順序出現在電訪問卷中。

## 肆、分析結果

### 一、調查樣本檢定

電訪基本資料蒐集後，本研究先就受訪者的性別、年齡、居住地區等項目，與內政部戶政司 2015 年 3 月底<sup>7</sup>公佈之 18 歲以上戶籍人口 19,323,089 人進行樣本適合度 (goodness of fit) 檢定。根據  $\chi^2$  檢定結果，調查樣本的性別、年齡以及教育三項分佈情形與母群體的分佈情形有差異，故本研究針對調查樣本的此三變項，以「比例估計法」(raking ratio estimation) 予以加權處理，使樣本結構與母群體間的差異未達顯著水準〔加權後性別： $\chi^2(1, 1003) = 0.02, p = .88$ ；加權後年齡： $\chi^2(11, 1003) = 4.75, p = .94$ ；加權後居住地區： $\chi^2(21, 1003) = 2.87, p = 1.00$ ；加權後教育程度： $\chi^2(5, 1003) = 5.93, p = .20$ 〕，以具代表性。

### 二、社會人口學的基本資料分布

本研究調查樣本 1,003 名經加權調整後，其社會人口學變項的頻率分佈情形如下：在性別方面，男女比例為 1：.84。在教育程度方面，以高中（職）所佔比例最高（29.8%），其次為大學畢業（27.7%），兩者各達近三成；專科（13.5%）及國／初中（12.0%）所佔比例則皆超過一成；而國小以下（9.3%）及研究所以上（7.6%）所佔比例則皆未及一成。

在年齡分布方面，僅 30-34 歲（10.5%）、35-39 歲（10.5%）、50-54 歲（10.1%）者各略超過一成，其餘年齡層如 18-19 歲（3.6%）、20-24 歲（9.2%）、25-29 歲（8.9%）、40-44 歲（9.4%）、55-59 歲（8.9%）、60-64 歲（7.2%）、65-69 歲（4.1%）及 70 歲以上者（7.6%）者則皆不到一成，整體受訪者平均年齡為 44.31 歲（標準差 = 15.45）。

在職業分布方面，本研究將原本問卷中 14 大職業類別簡化為七類，其中以包括家管、無（待）業與退休人士的「非勞動力人口」最多，約佔三分之一（32.7%）；其次依序為包括第三級產業人員、自營商店老闆、買賣工作人員的「服務業人員」（17.1%），包括一般職員、佐理人員與現役軍人的「軍公教人員」（16.7%），包括農林漁牧狩獵等工作人員、生產或運輸等操作工及體力工的「初級、二級產業人員」（13.1%），以及學生（10.0%），上述這些職業類別的受訪者所佔比例皆在一至二成之間；其餘的職業別所佔比例則皆在一成以下，包括行政及主管人員、大中小型企業主／老闆的「官員及企業管理人員」（5.6%）、以及包括醫師、律師、工程師等的「專業人員」（4.6%）。

最後在居住地區的分佈上，包括基隆市、新北市、台北市、桃園縣、新竹縣、新竹市等七縣市的「北部地區」的受訪者最多，佔四成以上（43.7%）；其次依序為包括雲林縣、嘉義縣、嘉義市、台南市、高雄市、屏東縣六縣市的「南部地區」（26.6%）與包括苗栗縣、台中市、彰化縣、南投縣四縣市的「中部地區」（24.6%），兩地區受訪者各佔約四分之一；包括宜蘭縣、花蓮縣、台東縣、金門縣、連江縣、澎湖縣等六縣的「東部地區與非居住於台灣本島」的受訪者最少，所佔比例在一成以下（5.2%）。

<sup>7</sup>內政部（2015）。〈內政部戶政司 104 年 3 月戶籍人口統計月報〉。取自 <http://sowf.moi.gov.tw/stat/month/list.htm>



### 三、能源認知

在 1,003 人調查受訪者中，超過四分之三（77.6%,  $n = 778$ ）曾聽過「再生能源」這個名詞，若進一步針對沒聽過或不確定的受訪者（ $n = 225$ ）解釋並追問：「再生能源是指如風力發電、太陽能發電、水力發電、地熱或生質能發電等非化石燃料的能源。請問您有沒有聽過這些名詞呢？」，則另有 140 人聽過，故本研究後續與再生能源議題有關的分析或比較即以此上述 918 人的資料為主。

本研究接著調查受訪者對傳統化石燃料影響、再生能源及核能所佔比例的認知。關於全球暖化是否為人類使用過多化石燃料而產生的二氧化碳所導致，有超過九成（91.9%）的民眾回答「非常同意」或「有點同意」，其中選擇「非常同意」的受訪者更高達近五成五（54.3%），而選擇「非常不同意」的受訪者則僅佔 0.9%。整體而言，大部分受訪者皆認同二氧化碳是導致全球暖化的原因之一（平均值 = 4.42，標準差 = 0.78）。

至於對台灣目前再生能源發電比例（5% 以下）的認知，有近六成（57.8%）認為太低，近三成（29.0%）認為有點低，兩者高達近八成七（86.8%）；認為目前再生能源比例有點高（3.4%）與太高者（1.2%）為極少數，不確定或不知道者則佔 8.5%。整體言，絕大多數受訪者認為目前台灣再生能源發電的比例算是低的（平均值 = 1.61，標準差 = 0.87）。

在對台灣目前核能發電比例（19% 左右）的認知方面，各有略超過四分之一的受訪者認為有點高（25.5%）及有點低（25.2%），另有略超過兩成者（20.8%）認為太高，而認為太低者（7.2%）則佔一成不到；值得注意的是，亦有超過兩成的受訪者（21.4%）並不確定或不知道這個比例是高是低，顯示民眾對核能的認知仍有增進的空間。整體言，認為台灣核能發電比例過高者（46.3%）的比例大於認為核能發電比例過低者（32.4%；平均值 = 3.27，標準差 = 1.25），但前者比例並未超過半數。

就上述三者進一步的相關分析結果則顯示，越是認為全球暖化為人類使用過多化石燃料而產生的二氧化碳所導致者，也越覺得台灣目前再生能源發電比例越低（ $r = -.16, p < .001$ ），且略認為核能發電比例過高（ $r = .08, p < .05$ ）；然對再生能源發電比例的認知卻與對核能發電比例的認知無統計顯著關聯，顯示受訪者對這些替代能源的認知並無存在對立的想法。

### 四、再生能源相關訊息傳播

在 14 種不同的傳播管道中，受訪者獲得再生能源相關議題資訊最多者為電視，略超過六成（60.1%）；其次為網際網路（46.1%）、報紙（39.7%）與親朋好友等人際網絡（30.8%），比例則降至三四成之間；雜誌（24.3%）、廣播（23.6%）、書籍與專業期刊（22.7%）、傳單與產品包裝（20.2%）以及大眾運輸工具（20.7%）則各約佔兩成至兩成五間；其餘的傳播管道如戶外媒體（18.8%）、上課、演講、座談會（15.5%）、電影（14.2%）、手機簡訊（10.9%），則佔一至二成間，VCD 或 DVD（6.0%）所佔比例則不及一成。本研究關切的是民眾再生能源資訊獲得管道的多元性，故將受訪者自我報告的管道種類數予以加總，從無到 14 種管道。頻率分析結果顯示，有近九成的受訪者答七種或七種以下（88.8%），其中完全沒有者則高達兩成（20.3%），其次為答兩種者（14.2%），答其餘管道數者則在一成左右或更低。基本上，受訪者在再生能源訊息獲得管道上並不算多元（平均值 = 3.53，標準差 = 2.99）。

本研究也關注民眾針對再生能源資訊進行的主動傳播。調查資料顯示超過六成的受訪者會主動去蒐集有關再生能源的訊息（63.3%，有點同意+非常同意），亦有六成左右的受訪者（60.9%，有點同意+非常同意）會主動和親友討論有關再生能源的議題。兩題項合併的「再生能源資訊主動傳播」構念平均值為 3.46（標準差 = 1.12），超過中間值。

## 五、對能源議題的關切及態度

另有超過九成的受訪者認可再生能源議題與自己的切身性（91.7%，很有關係+有點關係，平均值 = 4.41，標準差 = 0.86）；除此，有超過八成的受訪者表示擔心能源供應短約的問題，（81.2%，非常擔心+有點擔心，平均值 = 4.03，標準差 = 1.15）。上述各變項頻率分佈詳見表 3-1。

表 3-1：對再生/替代能源問題的關切程度（N=918）

| 題項                   | 平均<br>值 | 標<br>準<br>差 | 選項（%）                      |                       |                          |                  |                  | 總<br>計 |
|----------------------|---------|-------------|----------------------------|-----------------------|--------------------------|------------------|------------------|--------|
|                      |         |             | 非常<br>不<br>關<br>心          | 有<br>點<br>不<br>關<br>心 | 看 <sup>1</sup><br>情<br>形 | 有<br>點<br>關<br>心 | 非常<br>關<br>心     |        |
| <u>關心程度：</u>         |         |             |                            |                       |                          |                  |                  |        |
| 請問您個人關不關心與再生能源有關的議題？ | 4.11    | 0.86        | 0.7                        | 7.2                   | 6.3                      | 52.5             | 33.3             | 100.0  |
|                      | 平均<br>值 | 標<br>準<br>差 | 一<br>點<br>也<br>沒<br>關<br>係 | 不<br>太<br>關<br>係      | 看 <sup>1</sup><br>情<br>形 | 有<br>點<br>關<br>係 | 很<br>有<br>關<br>係 | 總<br>計 |
| <u>與己關聯性：</u>        |         |             |                            |                       |                          |                  |                  |        |
| 請問您覺得能源選擇這件事跟您有沒有關係？ | 4.41    | 0.86        | 1.3                        | 4.7                   | 2.2                      | 34.9             | 56.8             | 100.0  |
|                      | 平均<br>值 | 標<br>準<br>差 | 一<br>點<br>也<br>不<br>擔<br>心 | 不<br>太<br>擔<br>心      | 看 <sup>1</sup><br>情<br>形 | 有<br>點<br>擔<br>心 | 不<br>太<br>擔<br>心 | 總<br>計 |
| <u>擔心程度：</u>         |         |             |                            |                       |                          |                  |                  |        |
| 請問您擔不擔心能源供應短缺的問題     | 4.03    | 1.15        | 3.8                        | 13.2                  | 1.7                      | 38.5             | 42.7             | 100.0  |

註：選項數值從 1=「非常不關心」到 5=「非常關心」，所有題項答「不記得」、「不確定」、「看情形」者以 3 分計算之。

1.尚包括：「不記得」、「不確定」。

在測量受訪者對能源議題的行動效能上，經反向計分後，有近六成的受訪者認為個人的行動對於解決能源選擇問題擁有正向的支持（57.4%），其中僅有

37.2%的民眾不支持個人的行動對於解決能源問題有所幫助（平均值 = 3.35，標準差 = 1.51），高於中間值 3，表示受訪者大多認同個人行動能夠解決能源選擇問題。另，解決能源問題需花更多金錢的選項上，反向計分後，受訪者則有超過六成的比例選擇支持，所佔比例達 62.0%，其中僅有三成左右的受訪者表示不同意，其比例為 32.4%（平均值 = 3.46，標準差 = 1.42），顯示受訪者傾向於願意花費較多的金錢以解決能源問題。整體而言，此二題項所建構的「再生能源問題的行動效能」構念（平均值 = 3.40，標準差 = 1.16）亦略高於平均值。其數據詳見表 3-2。

表 3-2：對再生能源選擇問題的行動效能（ $N = 918$ ）

| 題項                                       | 平均值  | 標準差  | 選項（%）                     |       |                   |      |      | 總計    |
|--|------|------|---------------------------|-------|-------------------|------|------|-------|
|  |      |      | 非常不同意                     | 有點不同意 | 看 <sup>1</sup> 情形 | 有點同意 | 非常同意 |       |
| 個人的行動對解決能源選擇問題沒有多大的幫助。請問您同不同意這種說法？（反向計分） | 3.35 | 1.51 | 20.6                      | 16.6  | 5.4               | 31.6 | 25.8 | 100.0 |
| 解決能源選擇問題要花更多的金錢，我做不到。請問您同不同意這種說法？（反向計分）  | 3.46 | 1.42 | 19.1                      | 13.3  | 5.5               | 29.5 | 32.5 | 100.0 |
| 行動效能構念                                   | 3.40 | 1.16 | $(\gamma = .25, p < .01)$ |       |                   |      |      |       |

註：選項數值從 1=「非常不同意」到 5=「非常同意」，所有題項答「不記得」、「不確定」、「看情形」者以 3 分計算之。

1.尚包括：「不記得」、「不確定」。

在鄰避主義的測量上，本研究以四種再生能源作為問卷的題項，分別為風力、水力、太陽能以及生質能。受訪者在滿分為 5 分的 Likert 量表計算下，分數越高代表受訪者越能接受該再生能源在自身住處附近建設，反之，分數越低則代表受訪者越不願意此再生能源設置在自身住家附近，即為鄰避主義。透過表 8 各題項的平均值可得知，受訪者最能接受（有點同意+非常同意）太陽能發電，有 86.4%（平均值 = 4.27，標準差 = 1.03）；其次則為水力發電（68.0%，平均值 = 3.67，標準差 = 1.32）；風力發電所佔比例為 64.1%（平均值 = 3.49，標準差 = 1.42），最後生質能受訪者同意所佔的比例則為 47.5%（平均值 = 3.16，標準差 = 1.33）。進一步針對四項再生能源進行單一樣本 T 檢定（詳見表 3-3），顯示所有再生能源皆與生質能有統計顯著上的差異，太陽能為 $[t(917) = 32.63, p < .001]$ 、水力為 $[t(917) = 11.71, p < .001]$ 、風力為 $[t(917) = 7.12, p < .001]$ ，其 t 值皆為正數。此外，太陽能 $[t(917) = 22.96, p < .001]$ 及水力 $[t(917) = 4.16, p < .001]$ 也分別與風能及有統計顯著上的差異。由此，透過平均值與 T 檢

定下，鄰避主義在問卷調查上的數據分析結果則為生質能 > 風力 > 水力 > 太陽能，即受訪者在住家附近接受度最低的再生能源為生質能，而接受度最高者則為太陽能。

表 3-3：對再生/替代能源問題的鄰避主義（ $N=918$ ）

| 題項                     | 平<br>均<br>值                 | 標<br>準<br>差 | 選項（%）                        |                       |                          |                  |                  | 總<br>計 |
|------------------------|-----------------------------|-------------|------------------------------|-----------------------|--------------------------|------------------|------------------|--------|
|                        |                             |             | 非<br>常<br>不<br>同<br>意        | 有<br>點<br>不<br>同<br>意 | 看<br>情<br>形 <sup>1</sup> | 有<br>點<br>同<br>意 | 非<br>常<br>同<br>意 |        |
| 太陽能發電設備請問您同不同意設置在您家附近？ | 4.27                        | 1.03        | 3.9                          | 5.3                   | 4.5                      | 32.5             | 53.9             | 100.0  |
| 水力發電設備請問您同不同意設置在您家附近？  | 3.67                        | 1.32        | 9.9                          | 14.0                  | 8.0                      | 35.1             | 32.9             | 100.0  |
| 風力發電設備請問您同不同意設置在您家附近？  | 3.49                        | 1.42        | 14.5                         | 15.0                  | 6.3                      | 35.0             | 29.1             | 100.0  |
| 生質能發電設備請問您同不同意設置在您家附近？ | 3.16                        | 1.33        | 15.6                         | 17.1                  | 19.8                     | 30.2             | 17.3             | 100.0  |
| 鄰避主義構念                 | 3.65                        | 0.94        | (Cronbach's $\alpha = .76$ ) |                       |                          |                  |                  |        |
| 單一樣本 T 檢定              |                             |             |                              |                       |                          |                  |                  |        |
| 太陽能 vs. 生質能            | $t(917) = 32.63, p < .001.$ |             |                              |                       |                          |                  |                  |        |
| 水力 vs. 生質能             | $t(917) = 11.71, p < .001.$ |             |                              |                       |                          |                  |                  |        |
| 風力 vs. 生質能             | $t(917) = 7.12, p < .01.$   |             |                              |                       |                          |                  |                  |        |
| 太陽能 vs. 風力             | $t(917) = 22.96, p < .001.$ |             |                              |                       |                          |                  |                  |        |
| 水力 vs. 風力              | $t(917) = 4.16, p < .001.$  |             |                              |                       |                          |                  |                  |        |

註：選項數值從 1=「非常不同意」到 5=「非常同意」，所有題項答「不記得」、「不確定」、「看情形」者以 3 分計算之。

1.尚包括：「不記得」、「不確定」。

## 六、環境參與

### （一）民眾對環境的信念

本研究受訪者在三題「對環境信念」的回答分佈中多展現正向的接受度，均達九成以上（有點同意+非常同意：從 91.1% 到 93.8%）；受訪者在滿分為 5 分的 Likert 量表計算下，各題回應及整體構念的平均值也皆超過 4.5（詳見表 3-4）。

表 3-4：民眾對環境信念的分佈 (N = 918)

| 題項                                      | 平均<br>值 | 標準<br>差 | 選項 (%)                      |                       |                          |                  |                  |        |
|---|---------|---------|-----------------------------|-----------------------|--------------------------|------------------|------------------|--------|
|   |         |         | 非常<br>不同<br>意               | 有<br>點<br>不<br>同<br>意 | 看 <sup>1</sup><br>情<br>形 | 有<br>點<br>同<br>意 | 非<br>常<br>同<br>意 | 總<br>計 |
| 當人類干擾大自然時，往往會製造災難性的後果。                  | 4.52    | 0.83    | 1.6                         | 3.3                   | 2.8                      | 25.7             | 66.6             | 100.0  |
| 人類目前可以說正在嚴重地濫用環境。                       | 4.60    | 0.79    | 1.8                         | 2.1                   | 2.2                      | 21.5             | 72.4             | 100.0  |
| 如果人類活動一切都按照目前的方式繼續而無改變，我們很快就會經歷重大的環境災難。 | 4.56    | 0.91    | 2.2                         | 4.5                   | 2.2                      | 17.7             | 73.4             | 100.0  |
| 環境信念構念                                  | 4.56    | 0.69    | (Cronbach's $\alpha$ = .76) |                       |                          |                  |                  |        |

註：選項數值從 1=「非常不同意」到 5=「非常同意」，所有題項答「不記得」、「不確定」、「看情形」者以 3 分計算之。

1. 尚包括：「不記得」、「不確定」。

## (二) 民眾參與環境的具體行為與比較

在各種環境公民行為中，受訪者最常「和親友討論環保議題」，有超過半數的受訪者表示有此經驗 (51.1%)。其次，在「投票給有環保政見的候選人」(24.8%)、「在網路上發文、轉文或參與環保議題的討論」(17.3%)、「說服周遭親友投票給有環保政見的候選人」(14.1%)、「參與跟環境議題相關的連署」(12.0%) 則皆有超過一成的民眾選擇此類型公民行為；而其他種類的公民行為則明顯較不普遍，甚至不及一成的受訪者，「捐款給環境保護機構」(8.8%)、「目前 (或曾經) 是某環保團體或機構的成員或志工」(8.6%)、「參加跟環境議題相關的遊行或抗爭」(5.1%)、「寫信、打電話或電郵 (email) 過政府單位」(3.2%)、「寫信、投書或打電話給媒體」(1.0%)，則屬於少數人之經驗。由此可見，民眾的參與行為有明顯的階層性，可能深受對環境議題關注程度及活動便利性的影響。舉例來說，和親友討論環保議題是門檻最低的公民活動，而參與抗爭不僅需要強烈動機，還必須克服時間、交通問題前往集會地點，因此除了高度關注此議題的民眾，一般人較不可能參與 (詳見表 3-5)。

本研究關切的是民眾環境行動參與的多向性，故將受訪者自我報告的管道種類數予以加總，從無到 10 種環境行動。頻率分析結果顯示，大多數民眾會參與八種環境行動 (佔 37.7%)，而完全沒有參與的民眾則佔 34.1%；參與一種者則佔 16.1%；兩種以上者則低於一成以下 (兩種：5.3；三種：3.9%；四種：6.6%；五種：5.7%)；參與六種以上則皆超過一成 (六種：10.1%；七種：14.7%)。整體來看，受訪者在再生能源議題上參與環境行動的種類超過五種 (平均值 = 5.58，標準差 = 2.65)。

表 3-5：針對環境具體行為的分布（%， $N = 918$ ）

| 題項                     |      |
|------------------------|------|
| 主動和周遭的親友談論環保議題         | 51.1 |
| 投票給有環保政見的候選人           | 24.8 |
| 在網路上發文、轉文或參與環保議題的討論    | 17.3 |
| 說服周遭親友投票給有環保政見的候選人     | 14.1 |
| 參與跟環境議題相關的連署           | 12.0 |
| 捐款給環境保護機構              | 8.8  |
| 目前（或曾經）是某環保團體或機構的成員或志工 | 8.6  |
| 參加跟環境議題相關的遊行或抗爭        | 5.1  |
| 寫信、打電話或電郵（email）過政府單位  | 3.2  |
| 寫信、投書或打電話給媒體           | 1.0  |
| 都沒有/未回答                | 34.1 |
| 平均數                    | 5.58 |
| 標準差                    | 2.65 |

## 七、對政治與政府因應再生能源議題的態度

這部分共有兩個變項，首先，對政治的態度乃測量受訪者的政治意識型態光譜，扣除在調查中未回答者外，918 名有聽過再生能源議題的受訪者中，超過一半（56.8%）為不偏藍綠或支持泛藍或泛綠以外的政黨，傾向泛綠（25.0%）政治光譜者則佔四分之一，傾向泛藍（18.2%）則有近兩成的受訪者。

第二個變項則是民眾對政府因應再生能源議題的信任度，在有聽過再生能源的受訪者中多半表示不信任，對於政府所提供的台灣能源供應訊息，包括「非常不相信」者佔18.0%、「不相信」者佔39.4%，兩者加起來便已達近六成（57.4%）；其他「相信」者佔28.5%，「非常相信」者僅佔7.6%，「不確定、不知道」者則佔6.5%。然，對於政府因應再生能源問題的能力，則受訪者亦大多表示不信任，其中「非常不信任」者佔26.8%、「不信任」者佔43.1%，兩者加起來約佔近七成左右（69.9%）；其他「信任」者佔21.8%，「非常信任」者僅佔4.7%，「不確定、不知道」者則佔3.6%。整體而言，受訪者對於政府因應再生能源議題的信任度偏低，將變項統合為一個構面（ $\gamma = .68, p < .01$ ）後，在滿分為5分的Likert量表計算下，平均數低於中間值（平均數 = 2.51，標準差 = 1.13），受訪者偏向不信任政府因應能源問題的能力。詳見表3-6。

表 3-6：對政府因應再生能源議題的信任度 (N=918)

| 題項                           | 平均<br>值 | 標準<br>差 | 選項 (%)                |                       |                                 |                  |                  | 總<br>計 |
|------------------------------|---------|---------|-----------------------|-----------------------|---------------------------------|------------------|------------------|--------|
|                              |         |         | 非<br>常<br>不<br>相<br>信 | 有<br>點<br>不<br>相<br>信 | 不<br>確<br>定<br>、<br>不<br>知<br>道 | 有<br>點<br>相<br>信 | 非<br>常<br>相<br>信 |        |
| 對於政府提供有關台灣能源供應的訊息，您是相信還是不相信？ | 2.68    | 1.27    | 18.0                  | 39.4                  | 6.5                             | 28.5             | 7.6              | 100.0  |
| 對於政府因應能源問題的能力，您是信任還不信任？      | 2.35    | 1.22    | 26.8                  | 43.1                  | 3.6                             | 21.8             | 4.7              | 100.0  |
| 信任度構念                        | 2.51    | 1.13    | (γ = .68, p < .01)    |                       |                                 |                  |                  |        |

註：選項數值從 1=「非常不同意」到 5=「非常同意」，所有題項答「不記得」、「不確定」者以 3 分計算之。

#### 八、再生能源使用意願及能源相關政策支持度

本研究經前測後納入後續正式調查與分析的再生能源使用意願及政策支持度題項共有七個，包括一項再生能源使用意願題及六項替代能源相關政策支持題，其中「台灣要發展的項目很多，發展再生能源不應該放在國家預算中的優先順位」一題改為反向計分。一如表 3-7 所示，受訪者在「需要多付錢的情況下，願意改用再生能源所產生的電力」的意願上，有超過八成的民眾表示同意（81.5%，同意+非常同意），而不同意的受訪者所佔比例則低於一成五以下（13.3%，不同意+非常不同意）。整體言，受訪者的使用意願算是高的（平均值 = 4.02，標準差 = 1.08）。

受訪者對政府發展再生能源的相關政策基本上皆有相當高的支持度。「發展再生能源不應該放在國家預算中的優先順位」（反向計分，同意+非常同意：71.1%，平均值 = 3.86，標準差 = 1.36）及「向企業徵收化石燃料的碳稅」（同意+非常同意 74.8%，平均值 = 3.97，標準差 = 1.27）兩項有超過七成的受訪者支持；「有人認為政府應該趕快推動電業自由化，開放更多人參與能源發電，取代原本只由台電一家經營的方式」（81.6%，平均值 = 4.17，標準差 = 1.20）及「政府應該給發展再生能源業者適當的電力採購價格補貼」（78.9%，平均值 = 4.00，標準差 = 1.26）兩項更有高達八成左右者支持（同意+非常同意）。整體再生能源發展的支持度更是高達九成以上（同意+非常同意：91.5%，平均值 = 4.52，標準差 = 0.84）。

在核能發電的支持度則多顯示負向態度，有高達六成以上（60.9%）表示不支持，支持者僅佔三分之一強（33.8%），此結果與歷年來相關的核能民意調查數據一致。

表 3-7：再生能源使用意願及能源相關政策支持分布（ $N=918$ ）

| 題項  | 平均<br>值 | 標準<br>差 | 選項（%）         |                       |                          |                  |                  | 總<br>計 |
|---|---------|---------|---------------|-----------------------|--------------------------|------------------|------------------|--------|
|   |         |         | 非常<br>不同<br>意 | 有<br>點<br>不<br>同<br>意 | 看 <sup>1</sup><br>情<br>形 | 有<br>點<br>同<br>意 | 非<br>常<br>同<br>意 |        |
| 在需要多付點錢的情況下，您願不願意改用再生能源所產生的電力？  | 4.02    | 1.08    | 3.8           | 9.5                   | 5.2                      | 43.7             | 37.8             | 100.0  |
| 台灣要發展的項目很多，發展再生能源不應該放在國家預算中的優先順位。對於這個說法，您是同意還不同意？（反向計分）                 | 3.86    | 1.36    | 8.9           | 13.9                  | 5.5                      | 25.6             | 46.1             | 100.0  |
| 政府應該給發展再生能源業者適當的電力採購價格補貼。對於這個說法，您是同意還不同意？                               | 4.00    | 1.26    | 8.7           | 7.3                   | 5.0                      | 33.6             | 45.4             | 100.0  |
| 有人認為政府應該趕快推動電業自由化，開放更多人參與能源發電，取代原本只由台電一家經營的方式，請問您同不同意這個做法？              | 4.17    | 1.20    | 5.8           | 8.6                   | 4.1                      | 26.6             | 55.0             | 100.0  |
| 有人主張對企業界徵收使用化石燃料的碳稅，這樣可以加速再生能源的發展，也有人認為對企業界加稅會打擊台灣的經濟發展，請問您同不同意這項加稅的措施？ | 3.97    | 1.27    | 6.0           | 13.5                  | 5.8                      | 26.8             | 48.0             | 100.0  |
| 整體再生能源發電支持度   | 4.52    | 0.84    | 1.8           | 2.7                   | 4.1                      | 24.4             | 67.1             | 100.0  |
| 核能發電支持度   | 2.44    | 1.48    | 40.5          | 20.4                  | 5.3                      | 22.4             | 11.4             | 100.0  |

註：選項數值從 1=「非常不同意」到 5=「非常同意」，所有題項答「不知道」、「不確定」、「看情形」者以 3 分計算之。

1. 尚包括：「不知道」、「不確定」。

## 九、再生能源使用意願及政策支持度的相關分析

再生能源使用意願及政策支持度共七項題項的相關分析結果顯示，除了「支持發展核電」與其他各變項皆呈現負向相關（顯著相關係數  $\gamma$ 's 從 -.14 到 -.28）、以及「政府應該給發展再生能源業者適當的電力採購價格補貼」與「主張對企業界徵收使用化石燃料的碳稅」二題無顯著關聯外，其他各變項間皆為正向相關（顯著相關係數  $\gamma$ 's 從 .13 到 .32）。此七題項經主成分分析結果顯示可區分為二大面向，然因各面向組成題項之信度係數皆不高，無法合併成一個構念，故研究者決定保持個別分析與比較。詳見表 3-8。



表 3-8：替代能源使用意願及相關政策支持度各變項相關分析 (N=918)

| 變項名稱                          | 1       | 2       | 3       | 4       | 5       | 6       | 7    |
|-------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|------|
| 1. 願意多付點錢改用再生能源所產生的電力         | 1.00    |         |         |         |         |         |      |
| 2. 支持台灣推動再生能源的發展              | .32***  | 1.00    |         |         |         |         |      |
| 3. 再生能源發展列為國家預算優先順位(反向計分)     | .13***  | .17***  | 1.00    |         |         |         |      |
| 4. 政府應給發展再生能源業者適當的電力採購價格補貼    | .23***  | .20***  | .15***  | 1.00    |         |         |      |
| 5. 推動電業自由化，開放更多人參與能源發電        | .15***  | .12***  | .10**   | .20***  | 1.00    |         |      |
| 6. 對企業界徵收使用化石燃料的碳稅以加速再生能源的發展。 | .18***  | .16***  | .14***  | .04     | .10**   | 1.00    |      |
| 7. 支持發展核能發電                   | -.28*** | -.15*** | -.18*** | -.17*** | -.26*** | -.14*** | 1.00 |

\* $p < .05$ , \*\* $p < .01$ , \*\*\* $p < .001$ .

#### 十、影響替代能源使用意願及相關政策支持度之因素

本研究最後分析影響替代能源使用意願及相關政策支持度之因素，分析方式為以七個替代能源相關政策支持度題項做為依變項，並選取與其分別有統計顯著相關的因素作為自變項進行七項階層複迴歸分析。納入分析的自變項則分為以下幾個階層：社會人口學變項（包括性別、年齡、教育程度）、能源相關認知（包括化石燃料與全球暖化、再生能源發電比例、核能發電比例）、再生能源傳播（包括資訊獲得管道多元性、主動傳播程度）、議題關切程度與態度（包括關心程度、己身關聯性、擔心程度、鄰避主義、行動效能）、環境參與（包括環境信念、實際環境參與行動）、對政府與政治的態度（包括政治意識型態、對政府的信任度）等六個階層。

首先，與「多付點錢改用再生能源電力意願」有顯著相關的自變項：教育程度 ( $\gamma = .08, p < .05$ )、化石燃料與全球暖化認知 ( $\gamma = .20, p < .001$ )、再生能源發電比例 ( $\gamma = -.15, p < .001$ )、資訊獲得管道多元性 ( $\gamma = .09, p < .01$ )、主動傳播程度 ( $\gamma = .22, p < .001$ )、關心程度 ( $\gamma = .19, p < .001$ )、與己關聯性 ( $\gamma = .21, p < .001$ )、擔心程度 ( $\gamma = .13, p < .001$ )、行動效能 ( $\gamma = .08, p < .05$ )、鄰避主義 ( $\gamma = .24, p < .001$ )、環境信念 ( $\gamma = .22, p < .001$ )、實際環境參與行動 ( $\gamma = .24, p < .001$ )、及對政府的信任度 ( $\gamma = -.01, p = .70$ )。第一項階層複迴歸分析結果顯示：越相信暖化是人為造成 ( $\beta = .07, p < .05$ )、越認為目前再生能源比例過低 ( $\beta = -.07, p < .05$ )，越是會主動尋求或討論相關資訊 ( $\beta = .14, p < .001$ )，越認為個人行動能解決問題 ( $\beta = .11, p < .01$ )、鄰避主義越低（願意讓家附近為場址 ( $\beta = .15, p < .001$ )、環境信念越強 ( $\beta = .10, p < .01$ )，環境行動越多者 ( $\beta = .11, p < .01$ )，也就越支持在需要多付點錢的情

況下改用再生能源所產生的電力。教育程度、資訊獲得管道多元性、關心程度、與己關聯性、擔心程度等變項則無顯著預測力。（參見表3-9中分析的第一欄）。

接著，與整體「推動再生能源發展」政策支持度依變項有顯著相關的變項為：年齡（ $\gamma = -.15, p < .001$ ）、教育程度（ $\gamma = .13, p < .001$ ）、化石燃料與全球暖化認知（ $\gamma = .23, p < .001$ ）、再生能源發電比例（ $\gamma = -.23, p < .001$ ）、資訊獲得管道多元性（ $\gamma = .15, p < .001$ ）、主動傳播程度（ $\gamma = .15, p < .001$ ）、關心程度（ $\gamma = .16, p < .001$ ）、與己關聯性（ $\gamma = .10, p < .01$ ）、擔心程度（ $\gamma = .08, p < .05$ ）、鄰避主義（ $\gamma = .22, p < .001$ ）、環境信念（ $\gamma = .35, p < .001$ ）、實際環境參與行動（ $\gamma = .11, p < .01$ ）、政治意識形態（ $\gamma = .12, p < .001$ ）。第二項階層複迴歸分析結果顯示：年齡略輕者（ $\beta = -.08, p < .05$ ）、越是認定化石燃料排碳的危害（ $\beta = .09, p < .01$ ）、越認為目前再生能源比例過低（ $\beta = -.13, p < .001$ ），比較會主動搜尋及與他人討論相關資訊（ $\beta = .10, p < .01$ ），越關心再生能源議題（ $\beta = .10, p < .01$ ）、對再生能源場址的鄰避心理也較低（願意讓家附近為場址， $\beta = .10, p < .001$ ）、環境信念越強（ $\beta = .24, p < .001$ ）、政治意識形態略偏泛綠（ $\beta = .08, p < .05$ ）者，也越支持政府發展再生能源。其中環境信念，其次為對目前再生能源在台灣比例的認知，是影響變異量最大的二因子；教育程度、資訊獲得管道多元性、與己關聯性、擔心程度、環境行動以及對政府的信任度等變項則無顯著預測力（參見表 3-9 中分析的第二欄）。

第三項階層複迴歸分析的依變項為「再生能源發展為國家預算優先順位」，與其有顯著相關的變項則為：教育程度（ $\gamma = -.08, p < .05$ ）、化石燃料與全球暖化認知（ $\gamma = -.18, p < .001$ ）、再生能源發電比例（ $\gamma = .15, p < .001$ ）、關心程度（ $\gamma = -.10, p < .01$ ）、與己關聯性（ $\gamma = -.13, p < .001$ ）、行動效能（ $\gamma = .15, p < .001$ ）、鄰避主義（ $\gamma = -.15, p < .001$ ）、環境信念（ $\gamma = -.18, p < .001$ ）、實際環境參與行動（ $\gamma = -.10, p < .01$ ）、及對政府的信任度（ $\gamma = .17, p < .001$ ）。分析結果顯示：越相信暖化是人為造成（ $\beta = .10, p < .01$ ）、略認為目前再生能源比例過低（ $\beta = -.08, p < .05$ ），個人行動效能略高（ $\beta = .08, p < .05$ ）、鄰避主義越低（願意讓家附近為場址， $\beta = .08, p < .05$ ）、及對政府信賴度越低者（ $\beta = -.14, p < .001$ ），也越支持發展再生能源應該放在國家預算中的優先順位。教育程度、關心程度、與己關聯性、環境信念、環境行動等變項則無顯著預測力（參見表3-9中分析的第三欄）。

表 3-9：對替代能源使用意願及相關政策支持度的階層複迴歸分析<sup>1</sup>

| 預測變項                                   | 依變項<br>改用再<br>生能源<br>意願<br>(N = 817) | 發展再<br>生能源<br>(N = 830) | 再生能<br>源預算<br>優先<br>(N = 859) | 補貼業<br>者電力<br>採購<br>(N = 830) | 推動電<br>業自由<br>化<br>(N = 845) | 對企業<br>界徵收<br>碳稅<br>(N = 817) | 發展核<br>能發電<br>(N = 817) |
|--|--------------------------------------|-------------------------|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------------|
| <u>階層一：人口變項</u>                        |                                      |                         |                               |                               |                              |                               |                         |
| 性別<br>(0 = 男；1 = 女)                    | --                                   | --                      | --                            | .12***                        | --                           | --                            | --                      |
| 年齡                                     | --                                   | -.08*                   | --                            | -.22***                       | --                           | --                            | --                      |
| 教育程度                                   | .02                                  | -.01                    | -.015                         | .006                          | --                           | .08*                          | .10**                   |
| Adjusted R <sup>2</sup>                | .006                                 | .024                    | .005                          | .052                          | --                           | .032                          | .004                    |
| <u>階層二：能源認知</u>                        |                                      |                         |                               |                               |                              |                               |                         |
| 化石燃料與暖化                                | .07*                                 | .09**                   | .10**                         | --                            | --                           | .05                           | -.10**                  |
| 再生能源發電比<br>例                           | -.07*                                | -.13***                 | -.08*                         | -.09**                        | -.006                        | -.14***                       | --                      |
| 核能發電比例                                 | --                                   | --                      | --                            | --                            | --                           | --                            | -.41***                 |
| Incremental<br>adjusted R <sup>2</sup> | .044                                 | .070                    | .005                          | .008                          | .001                         | .049                          | .280                    |
| <u>階層三：再生能源傳播</u>                      |                                      |                         |                               |                               |                              |                               |                         |
| 資訊接收管道數目                               | -.041                                | .04                     | --                            | .06                           | .06                          | --                            | --                      |
| 再生能源主動傳播                               | .14***                               | .10**                   | --                            | .11**                         | .11**                        | --                            | -.02                    |
| Incremental<br>adjusted R <sup>2</sup> | .043                                 | .025                    | .041                          | .025                          | .022                         | --                            | .001                    |
| <u>階層四：議題感知/態<br/>度</u>                |                                      |                         |                               |                               |                              |                               |                         |
| 關心程度                                   | .06                                  | .10**                   | .04                           | .04                           | .008                         | --                            | -.03                    |
| 與己關聯性                                  | .04                                  | -.06                    | .04                           | --                            | .06                          | -.02                          | -.01                    |
| 擔心程度                                   | .01                                  | -.02                    | --                            | .04                           | --                           | --                            | --                      |
| 行動效能                                   | .11**                                | --                      | .08*                          | .03                           | --                           | --                            | -.06*                   |
| 鄰避主義                                   | .15***                               | .10**                   | .08*                          | --                            | .041                         | .18***                        | --                      |
| Incremental<br>adjusted R <sup>2</sup> | .050                                 | .017                    | .017                          | .001                          | .005                         | .041                          | .005                    |
| <u>階層五：環境參與</u>                        |                                      |                         |                               |                               |                              |                               |                         |
| 環境信念                                   | .10**                                | .24***                  | .07                           | -.01                          | --                           | .08*                          | -.04                    |
| 環境行動                                   | .11**                                | -.03                    | .031                          | .02                           | --                           | .10**                         | -.02                    |
| Incremental<br>adjusted R <sup>2</sup> | .017                                 | .042                    | .005                          | .000                          | --                           | .015                          | .004                    |
| <u>階層六：對政府與政治<br/>的態度</u>              |                                      |                         |                               |                               |                              |                               |                         |
| 政治意識型態 <sup>3</sup>                    | --                                   | .08*                    | --                            | .15***                        | .12***                       | --                            | -.19***                 |
| 對政府信任度                                 | --                                   | .04                     | -.14***                       | --                            | -.16***                      | -.07*                         | .21***                  |
| Incremental<br>adjusted R <sup>2</sup> | --                                   | .004                    | .018                          | .022                          | .047                         | .004                          | .095                    |
| Total adjusted R <sup>2</sup>          | .160                                 | .182                    | .089                          | .107                          | .075                         | .141                          | .389                    |

註：1. 除了三種adjusted R<sup>2</sup>列之數據外，表格內的數據為  $\beta$  值，乃取自最後一次的迴歸模式。

2. 表中“—”符號表示因同列自變項與該欄依變項「」無統計顯著相關，故該自變項並未納入階層迴歸分析中。

3. 「政治意識型態」變項之選項為1 = 「偏泛藍」，2 = 「中立或其他」，3 = 「偏泛綠」，故數值愈高，表示政治意識型態愈偏向泛綠。

\* $p < .05$ , \*\* $p < .01$ , \*\*\* $p < .001$ .

此外，與「適當補貼再生能源業者電力採購價格」支持度有關的自變項有：性別 ( $\gamma = .07, p < .05$ )、年齡 ( $\gamma = -.22, p < .001$ )、教育程度 ( $\gamma = .11, p < .01$ )、再生能源發電比例 ( $\gamma = -.11, p < .01$ )、資訊獲得管道多元性 ( $\gamma = .12, p < .001$ )、主動傳播程度 ( $\gamma = .09, p < .01$ )、關心程度 ( $\gamma = .09, p < .01$ )、擔心程度 ( $\gamma = .09, p < .01$ )、行動效能 ( $\gamma = .08, p < .05$ )、鄰避主義 ( $\gamma = .07, p < .05$ )、環境信念 ( $\gamma = .09, p < .01$ )、實際環境參與行動 ( $\gamma = .08, p < .05$ )。第四項階層複迴歸分析結果顯示：女性 ( $\beta = .12, p < .001$ )、年紀越輕者 ( $\beta = -.22, p < .001$ )、略認為目前再生能源比例過低 ( $\beta = -.09, p < .01$ )，越是會主動尋求或討論相關資訊 ( $\beta = .11, p < .01$ )，政治意識型態越偏泛綠光譜 ( $\beta = .15, p < .001$ ) 者，越是支持政府應該給發展再生能源業者適當的電力採購價格補貼。教育程度、再生能源訊息接收管道數、關心程度、擔心程度、個人行動能否解決問題的效能、環境信念、環境行動等變項則無顯著預測力。(參見表 3-9 中分析的第四欄)。

第五項階層複迴歸分析的政策支持度依變項為「推動電業自由化使更多人參與能源發電」，與其有顯著相關的變項為：資訊獲得管道多元性 ( $\gamma = .09, p < .01$ )、主動傳播程度 ( $\gamma = .14, p < .001$ )、關心程度 ( $\gamma = .09, p < .01$ )、與己關聯性 ( $\gamma = .12, p < .001$ )、鄰避主義 ( $\gamma = .09, p < .05$ )、政治意識形態 ( $\gamma = .18, p < .001$ )、以及對政府的信任度 ( $\gamma = -.19, p < .001$ )。分析結果顯示：越是會主動尋求或討論相關資訊 ( $\beta = .11, p < .01$ )，政治意識型態越偏泛綠光譜 ( $\beta = .12, p < .001$ )，對政府信賴度越低者 ( $\beta = -.16, p < .001$ )，越是認為政府應該趕快推動電業自由化，開放更多人參與能源發電，取代原本只由台電一家經營的方式。對再生能源比例高低的感知，再生能源訊息接收管道數、關心程度、與己關聯性，鄰避主義等變項則無顯著預測力。(參見表 3-9 中分析的第五欄)。

再來，與「對企業界徵收使用化石燃料的碳稅以加速再生能源發展」政策支持度有統計顯著相關的變項為：教育程度 ( $\gamma = .18, p < .001$ )、化石燃料與全球暖化認知 ( $\gamma = .15, p < .001$ )、再生能源發電比例 ( $\gamma = -.23, p < .001$ )、與己關聯性 ( $\gamma = .08, p < .05$ )、鄰避主義 ( $\gamma = .28, p < .001$ )、環境信念 ( $\gamma = .22, p < .001$ )、實際環境參與行動 ( $\gamma = .17, p < .001$ )。階層複迴歸分析結果顯示：教育程度略高 ( $\beta = .08, p < .05$ )，越認為目前再生能源比例過低 ( $\beta = -.14, p < .001$ )，鄰避主義越低 (願意讓家附近為場址， $\beta = .18, p < .001$ )、環境信念略強 ( $\beta = .08, p < .05$ )、環境行動越多 ( $\beta = .10, p < .01$ )、對政府信賴度略低者 ( $\beta = -.07, p < .05$ )，越支持政府對企業界徵收使用化石燃料的碳稅，以加速再生能源的發展。相信暖化人為造成的程度，與己關聯性等變項則無顯著預測力。(參見表 3-9 中分析的第六欄)。

最後一項階層複迴歸分析的依變項為「發展核能發電」，與其有顯著相關的變項則為：教育程度 ( $\gamma = .07, p < .05$ )、化石燃料與全球暖化認知 ( $\gamma = -.19, p < .001$ )、核能發電比例 ( $\gamma = -.51, p < .001$ )、主動傳播程度 ( $\gamma = -.15, p < .001$ )、關心程度 ( $\gamma = -.14, p < .001$ )、與己關聯性 ( $\gamma = -.13, p < .001$ )、行動效能 ( $\gamma = -.09, p < .01$ )、政治意識形態 ( $\gamma = -.33, p < .001$ )、及對政府的信任度 ( $\gamma = .34, p < .001$ )。分析結果顯示：教育程度越高者 ( $\beta = .10, p < .01$ )、越不相信暖化是人為造成 ( $\beta = -.10, p < .001$ )、越認為目前核能發電比例過低 ( $\beta = -.41, p < .001$ )，越不認為個人行動能解決問題 ( $\beta = -.06, p < .05$ )、

在政治意識型態光譜上越傾向支持泛藍 ( $\beta = -.20, p < .001$ )、及對政府信賴度越高者 ( $\beta = .21, p < .001$ )，也越支持發展核能發電的政策。年主動傳播程度、關心程度、與己關聯性、環境信念、環境行動等變項皆無影響力（參見表 3-9 中分析的第七欄）。

## 十一、結果摘述

我們將電訪分析結果與研究問題的對應彙整於表 3-10，以為本節結語。

表 3-10：研究問題與分析結果對應表

| 研究問題編號 | 研究問題內容                              | 分析結果  |
|--------|-------------------------------------|---|
| 一      | 台灣民眾對使用再生能源的意願為何？                   | 八成左右民眾有意願。  |
| 二      | 台灣民眾對再生能源發展及相關政策的支持度為何？             | 對各相關政策皆有七到八成的支持度，整體支持度更是超過九成。   |
| 三      | 台灣民眾對核能發電的支持度為何？                    | 高達六成以上表示不支持，支持者僅佔三分之一強。   |
| 四      | A 台灣民眾對化石燃料高排碳量造成全球暖化現象的認知情形如何？     | 超過九成認為全球暖化是人類使用過多化石燃料而產生的二氧化碳所導致。   |
|        | B 民眾的化石燃料排碳與暖化認知如何影響其對再生能源使用意願？     | 有微弱正向關聯。  |
|        | C 民眾的化石燃料排碳與暖化認知如何影響其對再生能源相關政策的支持度？ | 認知越強者，也越支持再生能源發展為國家預算優先順位，對整體再生能源發展亦有微弱正向支持關聯。  |
|        | D 民眾的化石燃料排碳與暖化認知如何影響其對核能發電的支持度？     | 認知越強者，也越不支持核能發電。  |
| 五      | A 台灣民眾對再生能源及核能發電比例的感知情形如何？          | 近八成七認為台灣目前再生能源發電比例（5%以下）太低。認為台灣核能發電比例過高者（46.3%）的比例大於認為核能發電比例過低者（32.4%），但有超過兩成不確定這個比例是高是低。 |
|        | B 民眾對再生能源及核能發電比例的感知如何影響其對再生能源使用意願？  | 認為再生能源目前發電比例過低者，使用再生能源意願也略高。對核能發電比例高低的認知則無顯著影響。   |
|        | C 民眾對再生能源及核能發電比例的感知如何影響其對再生能        | 除了推動電業自由化外，越是認為再生能源目前發電比例過者，也越  |

|   |   |  |   |
|---|---|--|---|
|   |   | 源相關政策的支持度？                                 | 支持各項及整體再生能源相關政策。  |
|   | D | 民眾對再生能源及核能發電比例的感知如何影響其對核能發電的支持度？           | 越是認為目前核電發電比例過低者，則越支持核能發電。   |
| 六 | A | 台灣民眾再生能源資訊獲得管道及主動傳播相關資訊情形如何？               | 再生能源訊息獲得管道上並不多元，14種相關管道平均四種不到，多從電視、網路、報紙獲得（依序）。各有超過六成會主動去蒐集及和親友討論有關再生能源的議題。 |
|   | B | 民眾再生能源資訊獲得管道及主動傳播相關資訊情形如何影響其對再生能源使用意願？     | 資訊獲得管道多元性沒有任何顯著影響。主動傳播程度越高者，使用意願也越強。  |
|   | C | 民眾再生能源資訊獲得管道及主動傳播相關資訊情形如何影響其對再生能源相關政策的支持度？ | 資訊獲得管道多元性沒有任何顯著影響。主動傳播程度越高者，也越支持優先考慮再生能源預算以外的其他個別政策及整體再生能源發展。               |
|   | D | 民眾再生能源資訊獲得管道及主動傳播相關資訊情形又如何影響其對核能發電的支持度？    | 皆無任何顯著影響。   |
| 七 | A | 台灣民眾對再生能源的關切情形為何？                          | 超過九成認可再生能源議題與自己有關，各有超過八成關心此議題及擔心能源供應短缺的問題。                                  |
|   | B | 民眾對再生能源的關切如何影響其對再生能源使用意願？                  | 關心程度、與己關聯性及對能源短缺的擔心皆無任何顯著影響。  |
|   | C | 民眾對再生能源的關切如何影響其對再生能源相關政策的支持度？              | 僅有越關心者，會越支持整體再生能源發展，其他無顯著影響。  |
|   | D | 民眾對再生能源的關切又如何影響其對核能發電的支持度？                 | 皆無任何顯著影響。   |
| 八 | A | 台灣民眾對能源選擇的行動效能認知為何？                        | 各有六成左右認可為個人行動可以解決能源選擇問題，包括願意花費較多的金錢。  |
|   | B | 民眾對能源選擇的行動效能認知如何影響其對再生能源使用意願？              | 行動效能越高者，使用意願也越高。  |
|   | C | 民眾對能源選擇的行動效能認知如何影響其對再生能源相關政策的支持度？          | 行動效能略高者，越支持再生能源預算優先考量，其他無顯著影響。  |
|   | D | 民眾對能源選擇的行動效能認知又如何影響其對核能發電的                 | 行動效能略高者，越不支持核能發電。   |

|    |   |                                  |   |
|----|---|----------------------------------|---|
|    |   | 支持度？                             |   |
| 九  | A | 台灣民眾對各再生能源的鄰避心理為何？               | 對再生能源的接受度依序為生質能 < 風力 < 水力 < 太陽能，接受再生能源設置在自身住家附近的比例從近五成到近九成。 |
|    | B | 民眾對各再生能源的鄰避心理如何影響其對再生能源使用意願？     | 鄰避心理越低者，使用意願也越強。  |
|    | C | 民眾對各再生能源的鄰避心理如何影響其對再生能源相關政策的支持度？ | 鄰避心理越低者，也越支持再生能源預算優先考量及對企業界徵收碳稅，也越支持整體再生能源發展。               |
|    | D | 民眾對各再生能源的鄰避心理又如何影響其對核能發電的支持度？    | 無任何顯著影響。  |
| 十  | A | 台灣民眾對人與大自然間的環境信念情形為何？            | 九成以上展現正向的接受度。   |
|    | B | 民眾的環境信念如何影響其對再生能源使用意願？           | 環境信念越強者，使用意願也越高。  |
|    | C | 民眾的環境信念如何影響其對再生能源相關政策的支持度？       | 環境信念越強者，也越支持對企業界徵收碳稅及整體再生能源發展。                              |
|    | D | 民眾的環境信念又如何影響其對核能發電的支持度？          | 無任何顯著影響。  |
| 十一 | A | 台灣民眾實際參與的環境行動為何？                 | 在 10 種行動中平均超過五種，超過半數會和親友討論環保議題，近四分之一會投票給有環保政見的候選人。          |
|    | B | 民眾實際參與的環境行動如何影響其對再生能源使用意願？       | 環境行動參與越多者，使用意願也越高。  |
|    | C | 民眾實際參與的環境行動如何影響其對再生能源相關政策的支持度？   | 環境行動參與越多者，也越支持對企業界徵收碳稅。                                     |
|    | D | 民眾實際參與的環境行動又如何影響其對核能發電的支持度？      | 無任何顯著影響。  |
| 十二 | A | 台灣民眾的政治意識型態光譜分佈情形為何？             | 超過一半為中立，傾向泛綠者佔四分之一，傾向泛藍則有近兩成。                               |
|    | B | 民眾的政治意識型態如何影響其對再生能源使用意願？         | 偏泛綠者，使用意願略強。  |
|    | C | 民眾的政治意識型態如何影響其對再生能源相關政策的支持度？     | 越偏泛綠者，也越支持補貼業者電力採購及推動電業自由化，及略支持整體再生能源發展。                    |
|    | D | 民眾的政治意識型態又如何影響其對核能發電的支持度？        | 越偏泛綠者，越不支持核電。   |

|    |   |                                    |   |
|----|---|------------------------------------|---|
| 十三 | A | 台灣民眾對政府因應能源問題的信任情形為何？              | 整體偏低：六成不相信政府提供的台灣能源供應訊息，七成不相信政府因應再生能源議題的能力。 |
|    | B | 民眾對政府因應能源問題的信任度如何影響其對再生能源使用意願？     | 無任何顯著影響。                                    |
|    | C | 民眾對政府因應能源問題的信任度如何影響其對再生能源相關政策的支持度？ | 信任度越低者，也越支持再生能源預算優先考量及推動電業自由化，也略支持對企業界徵收碳稅。 |
|    | D | 民眾對政府因應能源問題的信任度又如何影響其對核能發電的支持度？    | 信任度越低者，越不支持核電。                              |



## 第四節 討論與結論

### 壹、替代能源報導的特色

台灣自莫拉克風災後的替代能源議題報導雖在量方面不算少，顯示此議題在台灣社會的重要性不容小覷。然從新聞內容等面向可檢視出各媒體的不同關注點。媒體報導最多的替代能源類別為核能與太陽能，前者更為大宗；風能及生質能／廢材利用等再生能源所佔報導比例則相當低。比較各媒體差異，核能是除了《環資報》外所有媒體的最大關切替代能源。主流媒體間，鑑於波段二替代能源新聞多與反核活動後的討論為主，且多針對政府作為，立場站在政府對立面的媒體，如《自由》，自然成為報導量較多的媒體。除此，主流媒體對太陽能的關注遠高於另類媒體，另類媒體則有相當高的比例是以整體、不區分類別的方式報導或討論替代能源議題。非主流媒體，即令是側重在環境報導，不一定會以替代能源為其主軸，《環境報導》在波段二的完全無參與，便為一例。

核能報導一直為台灣替代能源報導大宗，到了波段二尤為明顯。當波段一核能爭議較小時，非主流媒體投入報導較多，但當波段二核能爭議升溫時，主流媒體的核能報導比例反較非主流媒體為高。如此雖豐富了核能的公眾論述空間，但也可能因為此，與之作為替代能源選擇比較的再生能源，其被知曉及討論的空間及深廣度將被壓縮。非主流媒體較為特別的是《環資報》在波段二有半數以上（54.8%）的「風能」報導，不過多半圍繞在苗栗苑裡反瘋車事件爭議。整體觀之，與替代能源相關的報導，無論是主流或非主流媒體，事件導向的特質仍為明顯。主流與非主流媒體的報導差異也反映在內容主軸上，前者較著重於能源行動，後者則多為能源批評。兩波段報導主軸比較也可發現，隨著核能爭議升溫，能源批評的報導比例也就隨著增高。

就消息來源的引用言，整體皆有極高的比例採用中央政府單位、學術研究或專業代表及民間利害代表的發言，基本上反映出多數環境報導常見的仰賴政府官員、業界發言人、或環保團體代表為主要的訊息提供者之趨勢（Trumble, 1996）。然不同媒體在不同波段皆有不同的型態，難以一致性的歸納，各媒體間的差異也較難以主流與另類做區隔。除此，另類媒體較集中於引述特定消息來源，主流媒體引述消息來源的方式則較為分散，或在形式上看起來較為多元，尤其是《聯合》與《中時》二媒體。此結果是否呼應 Cozma（2006）所言，對具有多元消息來源的環境風險報導，民眾也認為更有趣與更具可信度，值得後續分析探究之。

一如國外的相關文獻所示，替代能源雖屬可減緩氣候變遷的科技，但在媒體報導中採用減碳或環保生態框架的比例並不高；鑑於包括續建核四及核廢料問題在台灣之爭議性，雖在兩波的數據比較中無法完全凸顯統計顯著差異，核能或整體討論替代能源議題的報導多以評論政府作為或安全健康的框架再現；而包括太陽能、風能、生質能／廢材利用等再生能源皆有半數左右是以經濟發展框架再現。上述結果可謂呼應 Stephens 等人（2009）之主張，即為增加議題與在地民眾的連結，替代能源科技報導框架並未侷限在環境或氣候變遷減緩框架，試圖藉由與經濟發展的連結強化與台灣民眾的關聯性。此差異也正好點出了不同替代能源在民眾心目中的價向，一如本研究之後的電訪結果所示。

過去多項與公眾生活密切相關的環境議題新聞分析皆證實，媒體在對議題知

識方面的呈現不僅不足，對引發公眾從感知到行動參與等層面更是極少著墨（徐美苓、楊意菁，2011）。由此，本研究進一步檢視與評估替代能源報導中公眾參與的元素，卻發現各媒體兩波段相關的呈現比例皆不高，雖隨著核能爭議增加，波段二有關「參加相關之公眾活動與團體」的元素則有增加趨勢。台灣另類媒體替代能源報導中在波段一所呈現的公眾參與元素較主流媒體為多，然在波段二的數據分析中，主流媒體對於公眾參與事項的報導比例上有明顯幅度的提升。我們不禁質疑替代能源議題報導「馴化」後的方式有可能弱化公眾對議題參與的動機與行動意向。因此，儘管主流媒體引用了較多元的消息來源，另類媒體也引用了較多的非官方來源，但在論述上是否如 Skjølsvold（2012）所言之仍屬模糊，僅提供了閱聽眾簡單易懂的詮釋，離提升公眾參與議題的詮釋有一大段距離？若以不同類型的替代能源進行比較，則發現由於核能爭議的升溫，其基本上在兩波段中提及的增進公眾參與之元素之比例皆較其他類型的能源為高。對照這些非核能類的再生能源多以正向推動的框架再現於媒體中，在在突顯出台灣媒體為增加議題與閱聽人的關聯性，卻反可能降低了閱聽人對核能以外再生能源選擇的參與感，這種媒體再現型態可謂台灣馴化此類能源科技的報導特色。除此，如此媒體再現雖凸顯了公眾對核能議題參與的增加，但也可能拉大了核能與其他類型替代能源在公眾賦權上的差異。

有趣的是，當我們將這些內容分析結果與電訪結果進行比較，會發現其實台灣民眾對再生能源使用意願高、整體及個別的再生能源發展相關政策支持度也高，但當我們問及認為自己在此議題方面的知識是否足夠時，超過八成（不夠+非常不夠：81.4%）都認為不夠。換言之，媒體在增進公眾從認知到參與相關資訊方面的責任不可小覷，也值得新聞實務界參酌。

然論及台灣替代能源報導的品質，我們不能忽視近年來已有不少研究文獻顯示台灣新聞內容問題多受到媒體生態丕變影響，包括業配新聞、商業置入行銷（王泰俐、蘇蘅，2009；林照真，2011；呂苡榕，2011年1月28日；劉蕙苓，2011年10月19日）、因併購媒體衍生出種種政治置入訊息、重大爭議及造假新聞事件等（〈台灣媒體亂象 OUT!〉，2012年8月2日；〈新評會公布傷很大新聞排行榜〉，2013年4月11日）等。然台灣閱聽人對新聞可信度的感知逐漸降低（徐美苓，2013），如何提升新聞品質及可信度仍應視為當務之急。

媒體猶若兩面刃，一方面風險議題的報導可影響個人尋求額外資訊的企圖，增加個人行動效能及行動意願（Neuwirth, Dunwoody, & Griffin, 2000），另方面媒體再現的語言和敘事型態也會影響人們對風險的反應，甚至形成媒體的風險社會擴大效果（social amplification of risk; Kaspersen, Renn, Slovic, Brown, Emel, Gobel et al., 2002）。新聞媒體與民主政治的成敗也息息相關。近年來不少國家替代能源議題在媒體出現的頻率增加，但此是否意味民眾也相對有更多的認知與可據以形成對能源發展選擇之政策支持與否的基礎？我們從檢視的文獻及進行的新聞分析中發現，除了引發爭議討論的核能議題，多半媒體論述是站在推廣再生能源科技的角度，並非意在強化公民對議題的參與，此為本研究貢獻之一。

除此，過去研究多集中在傳統媒體，較少有跨媒體的研究，尤其是晚近建立於網路空間的另類媒體（如獨立媒體、新聞網站等）與傳統主流媒體的比較上。雖有研究者發現另類媒體在報導環境議題時，較主流媒體能對未來可能發生的風險進一步闡述，達到風險預警的作用（張傳佳，2012），但就公眾參與元素言，本研究則發現另類媒體與主流媒體同樣有待努力的空間，且另類媒體內部間仍具

有異質性，無法一併而論，此發現值得後續相關比較研究參酌。

## 貳、再生能源使用意願及替代能源相關政策支持度的型態

從本研究電訪結果可知，台灣民眾對人類使用化石燃料排碳過高造成全球暖化的認知相當高，與過去多次相關研究的結果符合（徐美苓、楊意菁，2011；Hsu & Yang, 2013），也與美國僅有不到一半的人認為人類活動是造成全球暖化的主因之結果大異其趣（YPCCC, 2013）。如此認知也使得民眾對整體再生能源的支持及不牽涉業者的個別再生能源政策有正向的支持度，也意涵過去強調靠民眾資訊的增加以促進其對議題素養之「缺乏模式」思維（Irwin & Wynne, 1996），恐難概推至較鉅觀的相關政策支持度討論。

除此，本研究也發現與已關聯性對任何一依變項皆無顯著影響，顯示替代能源選擇的問題已超越一般所謂的利己範疇思維。而民眾對自身行動效能的感知對使用意願、相關預算優先考量政策支持皆有正向影響，並對核能支持度有負向影響，上述兩項結果呼應了鼓勵公眾參與科技與社會議題政策的模式，即藉由公眾對議題的投入，可彌補前述缺乏模式對探討人們接收資訊脈絡問題之匱乏（Kahlor & Rosenthal, 2009; Nerlich, Koteyko, & Brown, 2010），也與 Brulle（2010）強調公眾參與應視為雙向對話，不應僅侷限於單向、上對下資訊與決策傳遞方式之主張不謀而合。由此，未來與替代能源選擇相關的教育與倡議，需要強化者為公眾自我參與解決問題的效能，也就是應讓公眾理解問題的改善，有賴對自己實踐行動的認知。未來相關資訊的提供，亦可增加能使民眾思考自身生活型態調適或改變的理性依據，使其不致浪費精力在無效的行動上，反削弱其行能效能感。類似的分析結果也在所謂的鄰避主義的影響中發現，鄰避心理越低者，也越傾向於有意願採用再生能源及支持相關政策。

不過論及民眾的相關資訊來源，就可發現相關即在某種程度被動成分較高的資訊接收管道多元性，對七個依變項皆無任何影響，反而是主動的議題資訊尋求程度及溝通強度，對再生能源使用意願及三項再生能源相關政策支持度有正向影響。我們不禁好奇，包括大眾傳媒在內的公共論域中的替代能源資訊是否僅為同質性內容之量的增加，而在深度部份仍顯不足，以致於無法替公眾在政策參與程度上達到賦權（empowerment）功能？由此，未來與替代能源選擇相關的宣導訊息或報導，特別是透過大眾傳媒傳遞者，宜思考有更多元的呈現方式，包括內容與採用的管道在內。而此結果也再度呼應上述行動效能的重要性，包括主動尋求相關資訊及主動與他人討論。

在環境參與部份，台灣民眾多半對大自然展現正向的環境信念，此信念對部分再生能源相關政策支持度也有較強的解釋力。這項分析結果提醒我們，與其一一找出能增進民眾對再生能源政策支持度的誘因，相關傳播訊息可能更需要廣泛討論的是人類與大自然關係的主題與內容。類似的結果也在環境行動參與度上發現，參與程度越高者，也有較高的再生能源使用越支持意願及政策支持度，參與的高低事實上也是呼應了前述行動效能的提升。

不可否認的是，政治意識形態及對政府的信任度在再生能源政策及核電支持度上扮演了重要角色，也使得民眾對上述兩類能源政策的支持形成對立狀態。Smith & Leiserowitz（2014）就發現了自由派的民眾較傾向於支持氣候政策，例如研究再生能源的發展、二氧化碳的管制、能源稅等，而保守派的民眾

則較可能反對。雖然台灣與美國的政治情境不同，但我們發現政治立場也是預測台灣在相關議題上的一大特色。值得注意的是，本研究受訪民眾基本上對政府解決替代能源選擇問題的信任度不高，因此，除了政治意識型態此根深蒂固較難改變的因素，在政治信任度普遍缺乏的社會裡，欲推動例如能源稅的徵收，恐皆難獲得民眾支持。的確，財政部原本計畫於2014年初推動能源稅的修法，但因社會經濟衰退，財政部長於立法院答詢時回覆將暫緩開徵能源稅（楊美玲，2013年5月23日）。

最後，我們需要對核電的支持者進行進一步的描述。本研究發現核電支持度與所有六項再生能源使用意願或支持度題項皆呈現負向顯著關聯（-.14 到 -.28），顯示對台灣民眾言，核電支持與再生能源支持確實已有某種程度的對立關係。然迴歸分析卻顯示，教育程度對核能支持度有微弱的正向影響，進一步單因子變異數分析結果亦顯示，就高中以上學歷的受訪者言，學歷越高者，越不強力反對核電（並非支持），但 Sheffee 事後檢定卻無發現各教育程度間的顯著差異。何以教育程度較高者會越不反對核電？可能的解釋是教育程度高者，即令不贊成，也非以極端方式表達對核電支持度的意見。的確，另一項交叉分析結果證實了這項差異，在同意與非常同意間，或不同意與非常不同意間，大學以上的受訪者比大學以下者傾向於選擇後者（即同意，或不同意）。再來，本研究受訪者中，沒聽過再生能源者多為教育程度低者，這些受訪者已被篩選掉不回答核電支持度的問題。若一併納入分析，或許教育程度差異並非是核電支持度影響的顯著因素之一。

## 參、研究延伸：替代能源公眾參與的訊息設計

自聯合國政府間氣候變化專門委員會（Intergovernmental Panel on Climate Change，簡稱IPCC）公佈的第五次評估報告更加確認全球暖化效應乃人為後（IPCC, 2013），隨著時間愈來愈緊迫，IPCC建議各國政府決策者需有果斷的行為，全速推動再生能源的採用（劉運，2014年4月14日）。本研究延伸探索如何在再生能源及已進行發展之核能上做抉擇與公民參與之間的關係，並分析傳播在此間扮演的角色。儘管研究發現台灣包括主流及另類媒體的表現皆有不同層次待改善之處，若我們認為公眾生活的意義在於公民具有共同意識，且認為自身與做出重大決斷的體制存在聯繫，也對這些正式體制有所掌握（黃順星，2013，頁106），那麼促使新聞媒體提供與公眾生活相關的資訊，不僅是台灣媒體需致力的目標，也為其他重視暖化減緩問題國家可使力處。本研究期冀藉由此分析結果，喚起未來研究與實務探索持續正視之。

上述對媒體強化公眾參與元素的呼籲，事實上也是公共新聞學實踐方式的特色。黃蕙萍（2005）曾以核四案為例，提出一個適用於爭議性公共議題的審議式新聞報導模式，以有別於主流媒體慣常使用的衝突框架。這項模式試圖將審議式民主的公開、平等、非專制及相互性原則，鑲嵌於新聞報導的過程與內容，以使公共議題的媒體論述，透過辯論型式的資訊內涵，提昇導引公民審議的力量。除了新聞呈現模式，如何運用傳播科技視覺化議題也為另一可發展之方向。Wibeck（2014）論及氣候變遷傳播議題的公眾參與時，同樣強調溝通訊息要能引發公眾進行審慎再思，除此，她也建議訊息設計使用影像、隱喻、甚至透過電腦科技好讓複雜與抽象的科技面能被視覺化（visualization）與具象化。研究者曾於2010年

參加一個有關氣候變遷新聞報導的論壇時，目睹科學家與資深環境記者對氣候變遷報導的爭辯。<sup>8</sup>當氣候科學家批評氣候變遷報導的科學資訊不夠深入時，媒體記者則多傾向於報導的調性仍須與「人」的故事有關，並連結到在地特性與問題；而他們也認為記者的角色是促進者（facilitators）而非守門人（gatekeepers），重點在提供公共論壇，促使公眾對解決之道進行討論與辯論，即媒體的功能從提供資訊到導航（navigation）。

由上述有關媒體提供討論場域並連結至人的故事之報導模式，引發我們意識到新興環境議題如替代能源的報導，牽涉必須將無法立即觀察出之科技爭議視覺化的問題。過去便有研究指出公眾參與科技風險議題挑戰之一即為再現的困難（Nisbet & Mooney, 2007; van Dijck, 2009），使議題無法被一般常民所看見（invisible）；亦有學者指出媒體報導以視覺化方式呈現議題，有很大的潛力能溝通與引發公眾對議題的參與意願（Davies & Selin, 2012; Nicholson-Cole, 2005）。由此，後續研究的重點之一可為開發相關議題的訊息設計，例如透過特定敘事或影像、圖文再現方式，讓替代能源科技與相關政策「被看見」，以使公眾的議題參與依據更為具體與務實。此報導訊息設計亦可參照前述審議式新聞模式、傳播訊息設計要點及其他替代能源報導的研究結果，並考量公眾參與政策與行動時會碰到的障礙，以期找出能增進公民理解及參與，並能維持閱聽人對議題興趣的報導方式。

---

<sup>8</sup> 2010年6月德國之聲（DuetteWelle）舉辦的 *Climate Change and Media* 全球媒體論壇。

## 參考文獻

### 中文部分：

- 王泰俐、蘇蘅（2009）。〈電視新聞商業置入廠商身分揭露、產品類型以及置入策略對新聞可信度的影響〉，《廣告學研究》，32: 1-22。
- 王塗發（2011年2月24日）。〈「能源發展綱領政策」之環評意見〉。取自「台灣環境保護聯盟網站」<http://www.tepu.org.tw/?p=3289>
- 王毓正（2010）。〈從奧爾胡斯公約檢視我國環境影響評估法制中民眾參與之規範〉，《公共行政學報》，35: 61-117。
- 內政部（2015）。〈內政部戶政司 104 年 3 月戶籍人口統計月報〉。取自「內政部網站」<http://sowf.moi.gov.tw/stat/month/list.htm>
- 朱敬一（2013年5月9日）。「行政院國家科學委員會執行「能源國家型科技計畫第一期程(2009~2013) 目前執行內容與成效」專案報告。取自行政院國家科學委員會網頁  
<http://www.taiwan921.lib.ntu.edu.tw/mypdf/twnen2013.pdf>
- 呂苡榕（2011年1月28日）。〈停止新聞置入 媒體應追求公信〉，《目擊者電子報》，取自 [http://mediawatchtaiwan.blogspot.tw/2011/01/blog-post\\_873.html](http://mediawatchtaiwan.blogspot.tw/2011/01/blog-post_873.html)。
- 呂怡貞（2012年9月14日）。〈台大公共論壇：台灣再生能源蘊藏量評估〉。取自「科學人雜誌網站」  
<http://sa.ylib.com/MagCont.aspx?Unit=easylearn&id=2040>。
- 台灣環境資訊協會（2001）。〈TEIA 的成立路程與信念〉。取自「台灣環境資訊協會網站」<http://www.e-info.org.tw/zh-hant/about/teia>
- 任欣怡（2010）。〈臺灣高一學生對再生能源認知之現況調查〉【摘要】。臺灣師範大學地球科學系研究所碩士論文。取自「全國博碩士論文資訊網」  
<http://handle.ncl.edu.tw/11296/ndltd/38804268120241399729>
- 杜文苓（2010）。〈環評決策中公民參與的省思：以中科三期開發爭議為例〉，《公共行政學報》，35: 29-60。
- 李丁讚、林文源（2003）。〈社會力的轉化：台灣環保抗爭的組織技術〉，《台灣社會研究季刊》，52: 57-119。
- 李信廣（2012）。〈環境影響評估制度民眾參與之研究—以中部科學工業園區第四期為例〉【摘要】。台北大學自然資源與環境管理研究所碩士論文。取自「全國博碩士論文資訊網」  
<http://handle.ncl.edu.tw/11296/ndltd/54042241892727944088>
- 宋大峯（2006）。〈環境保護行為的機制與路徑〉【摘要】。臺灣大學農業推廣學研究所博士論文。取自「全國博碩士論文資訊網」  
<http://handle.ncl.edu.tw/11296/ndltd/65990824109270200872>
- 邱育慈（2002）。〈如何提升台灣環境科學報導之品質〉，《第十一屆中華民國傑出新聞人員研究獎—得獎人研習考察報告》，中華民國新聞評議會。

- 邱凱裕 (2010)。〈高雄縣國小教師再生能源認知與態度研究〉【摘要】。高雄師範大學工業科技教育學系碩士論文。取自「全國博碩士論文資訊網」  
<http://handle.ncl.edu.tw/11296/ndltid/75120562935690993772>
- 邱佩冠 (2004)。〈再生能源的發展—以美國再生能源發展為例〉，《全球變遷通訊雜誌》，44: 28-32。
- 邱家宜 (2014)。〈從新聞獎看臺灣新聞記者專業角色 (1974-2013)〉，《傳播研究與實踐》，4 (2) : 117-173。
- 杜敏菁 (2009)。〈國小教師使用替代能源之行為意向〉【摘要】。臺中教育大學環境教育研究所碩士論文。取自「全國博碩士論文資訊網」  
<http://handle.ncl.edu.tw/11296/ndltid/26503811424101348341>
- 林佳弘 (2014)。〈台灣石化產業環境影響評估報導之分析—以國光石化及六輕為例〉。國立政治大學新聞學系碩士論文。取自「政治大學博碩士論文資訊網」  
<http://thesis.lib.nccu.edu.tw/cgi-bin/gs32/gswweb.cgi?o=dstdcdr&s=id=%22G0098451008%22.&searchmode=basic>
- 林惠貞 (2013)。〈屏東縣國小高年級學童再生能源認知與態度研究〉【摘要】。大仁科技大學環境管理研究所碩士論文。取自「全國博碩士論文資訊網」  
<http://handle.ncl.edu.tw/11296/ndltid/46730301726970093191>
- 林雅慧 (2010)。〈國中教師再生能源認知與態度之研究〉【摘要】。高雄師範大學科學教育研究所碩士論文。取自「全國博碩士論文資訊網」  
<http://handle.ncl.edu.tw/11296/ndltid/95862431920155627166>
- 林瑞珠、李宗棠 (2009)。〈自環境與經濟的衡平論因應全球暖化的能源政策〉，《應用倫理評論》，47: 77-92。
- 林照真 (2011)。〈新瓶裝「假」酒？：有關新媒體置入性行銷的分析與批判〉，《中華傳播學刊》，20: 95-114。
- 林盛隆、江俊忠、楊靜宜 (2009)。〈南投縣國小教師能源態度及行為之研究〉，《環境教育研究》，6 (1) : 1-40。
- 周桂田 (2003 年 12 月)。〈全球化風險下之風險溝通與風險評估—以 SARS 為 Case 分析〉，「2003 台灣社會學年會」，台北：政治大學。
- 胡心慈、石莉涵 (2007)。〈我國再生能源應用之挑戰與契機〉，《台灣經濟研究月刊》，8 (30) : 43-47。
- 施奉君、林盛隆 (2009 年 11 日)。〈國中學生能源認知與能源態度相關研究—以南投縣為例〉，「中華民國環境工程學會 2009 環境規畫與管理研討會」，臺灣雲林縣。
- 徐美苓、韓柏檉、劉靜宜 (2008 年 9 月)。〈食品受戴奧辛污染事件的新聞建構〉，「2008 年傳播與科技研討會」，新竹：交通大學。
- 徐美苓、楊意菁 (2011 年 1 月)。〈台灣全球暖化風險溝通的公眾認知〉，《傳播與社會》，15: 71-104。
- 徐美苓、楊意菁 (2011 年 7 月)。〈科技風險與全球暖化報導品質分析〉，「中華傳播學會研討會」，台灣新竹。
- 徐美苓 (2013 年 7 月)。〈影響新聞可信度與新聞媒介素養效能因素之探討〉，「中華傳播學會研討會」。新北市：輔仁大學。
- 徐美苓、施琮仁 (2013)。《台灣氣候變遷全國民眾電話調查計畫》。財團法人台達電子文教基金會委託計畫。



- 高景宜(2007)。〈2001-2005年新能源媒體議題興起之研究—新能源報導內容分析與創新者對能源議題之意見〉【摘要】。世新大學廣播電視電影學研究所碩士論文。取自「全國博碩士論文資訊網」  
<http://handle.ncl.edu.tw/11296/ndltd/12823407206692644838>
- 馬公勉(2011)。〈評析再生能源發展目標規劃及其影響〉，《台灣經濟研究月刊》，34(7)：41-46。
- 陳澤義(1994)。〈能源的明日之星—再生能源〉，《經濟前瞻》，36：39-43。
- 陳韜文、李金銓、潘忠黨、蘇鑰機(2002)。〈國際新聞的「馴化」：香港回歸報導比較研究〉，《新聞學研究》，73：1-27。
- 張桓凱(1997)。〈滅族恐懼的建構：草根組織和新聞媒體對蘭嶼反核廢運動的意義建構〉【摘要】。中正大學電訊傳播研究所碩士論文。取自「全國博碩士論文資訊網」<http://handle.ncl.edu.tw/11296/ndltd/06742478435684767680>
- 張秀美(2012)。〈高雄市國小教師再生能源認知與態度之研究〉【摘要】。高雄師範大學工業科技教育學系碩士論文。取自「全國博碩士論文資訊網」<http://handle.ncl.edu.tw/11296/ndltd/21648530443220976521>
- 張瑞香(1996)。〈臺灣都會地區國民中學學生能源意識調查〉，《師大學報》，41：475-504。
- 張泉湧(2011)。《全球氣候變遷：危機與轉機》。台北：五南。
- 張傳佳(2012)。〈獨立／主流媒體的環境報導——以國光石化開發案為例〉【摘要】。台灣大學新聞研究所碩士論文。取自「全國博碩士論文資訊網」<http://handle.ncl.edu.tw/11296/ndltd/71559603834210188509>
- 曾盈瑜(2013年4月28日)。〈高成炎：台灣應開發地熱能源〉，《中央通訊社》。取自  
<http://tw.news.yahoo.com/%E9%AB%98%E6%88%90%E7%82%8E-%E5%8F%B0%E7%81%A3%E6%87%89%E9%96%8B%E7%99%BC%E5%9C%B0%E7%86%B1%E8%83%BD%E6%BA%90-073415471.html>
- 黃慧敏(2009年6月3日)。〈民調：環保工作不及格 最不满意空污防制〉，《中央通訊社》，社會版。
- 黃廷宜(2008年5月)。〈高科技政策中的風險溝通——以中部科學工業園區后里園區為例〉，「2008 TASPAA 夥伴關係與永續發展國際學術研討會」，台中：東海大學。
- 黃俊儒、簡妙如(2010)。〈在科學與媒體的接壤中所開展的科學傳播研究：從科技社會公民的角色及需求出發〉，《新聞學研究》，105：127-166。
- 黃順星(2013)。《記者的重量：台灣政治新聞記者的想像與實作，1980~2005》，台北：巨流。
- 黃蕙萍(2005)。〈審議式民主的公共新聞想像：建構審議公共議題的新聞報導模式〉，《新聞學研究》，83：39-81。
- 楊美玲(2013年5月23日)。〈財長：時機不宜能源稅確定緩徵〉，《聯合晚報》，財經焦點版。
- 經濟部能源局(2014年8月)。〈民眾能源認知調查報告〉，取自經濟部能源局網頁  
[http://web3.moeaboe.gov.tw/ECW/populace/home/TextSearch.aspx?menu\\_id=2314&cx=015675351803128794028%3awwbwfea98s0&q=%E6%B0%91%E7%9C%BE%E8%83%BD%E6%BA%90%E8%AA%8D%E7%9F%A5%E8%AA%](http://web3.moeaboe.gov.tw/ECW/populace/home/TextSearch.aspx?menu_id=2314&cx=015675351803128794028%3awwbwfea98s0&q=%E6%B0%91%E7%9C%BE%E8%83%BD%E6%BA%90%E8%AA%8D%E7%9F%A5%E8%AA%)



- BF%E6%9F%A5%E5%A0%B1%E5%91%8A  
經濟部 (2009)。〈經濟部重大施政措施民意調查：「再生能源政策」民意調查報告書〉。取自經濟部網頁  
[http://web3.moeaboe.gov.tw/ECW/renewable/content/ContentLink.aspx?menu\\_id=779](http://web3.moeaboe.gov.tw/ECW/renewable/content/ContentLink.aspx?menu_id=779)  
經濟部能源局 (2012)。《能源統計年報》。取自經濟部能源局網頁  
[http://web3.moeaboe.gov.tw/ECW/populace/content/ContentLink.aspx?menu\\_id=378](http://web3.moeaboe.gov.tw/ECW/populace/content/ContentLink.aspx?menu_id=378)  
經濟部 (2011)。〈我國能源政策思維與政策方向〉。取自經濟部網頁  
<http://twenergy.org.tw/NuclearSafe/>  
管中祥 (2014 年 6 月 26 日)。〈另類媒體的生存〉，《獨立評論@天下》，取自天下雜誌網站：<http://opinion.cw.com.tw/blog/profile/47/article/1565>。  
歐嘉瑞 (2013)。〈擘劃我國再生能源發展願景從目標訂定到穩健落實〉，《台灣經濟研究月刊》，36 (4)：103-108。  
臧國仁 (1999)。《新聞媒體與消息來源——媒介框架與真實建構之論述》。台北：三民。  
劉運 (2014 年 4 月 14 日)。〈聯合國警告 應即採再生能源〉，《台灣醒報》今日必讀版。取自 <http://anntw.com/articles/20140414-uv0q>。  
劉福元 (2004)。〈談失業：常民的失業解讀〉。國立政治大學新聞研究所碩士論文。取自「政治大學博碩士論文資訊網」<http://thesis.lib.nccu.edu.tw/cgi-bin/g32/gsweb.cgi?o=dstdcdr&s=id=%22G0089451009%22.&searchmode=basic>  
劉崧浩 (2013)。〈屏東縣國小教師再生能源認知與態度研究〉【摘要】。大仁科技大學環境管理研究所碩士論文。取自「全國博碩士論文資訊網」  
<http://handle.ncl.edu.tw/11296/ndltd/17292290173608139871>  
劉淑娟 (2001)。〈加速再生能源市場化之分析——以太陽光能為例〉【摘要】。高雄第一科技大學運籌管理系碩士論文。取自「全國博碩士論文資訊網」  
<http://handle.ncl.edu.tw/11296/ndltd/05891693355093995583>  
劉蕙苓 (2011 年 10 月 19 日)。〈《新聞，多少錢？！》作者自序〉，《目擊者電子報》，取自 [http://mediawatchtaiwan.blogspot.tw/2011/10/blog-post\\_2593.html](http://mediawatchtaiwan.blogspot.tw/2011/10/blog-post_2593.html)。  
蔡金蘭、李清華、廖靖華、洪基恩 (2013)。〈一般居民能源使用知識、態度及行為之研究——以彰化縣員林鎮及雲林縣湖口鄉為例〉，《科學與工程技術期刊》，9 (1)：59-65。  
譚偉恩、Duffield, J. S (2013 年 8 月 20 日)。〈台灣能源安全的困境〉，《低碳生活部落格》，取自 [http://lowestc.blogspot.tw/2013/08/blog-post\\_20.html](http://lowestc.blogspot.tw/2013/08/blog-post_20.html)

## 英文部分：

- Aitken, M. (2009). Wind power planning controversies and the construction of 'expert' and 'lay' knowledges. *Science as Culture*, 18 (1), 47-64.  
Ajzen, I. (1988). *Attitudes, personality, and behavior*. Milton-Keynes, UK: Open University Press.  
Bandura, A. (1982). Self-efficacy mechanism in human agency. *American Psychologist*, 37, 747-755.  
Barry, J., Ellis, G., & Robinson, C. (2008). Cool rationalities and hot air: A rhetorical

- approach to understanding debates on renewable energy. *Global Environmental Politics*, 8(2), 67-98.
- Barnett, J., Burnungham, K., Walker, G., & Cass, N. (2012). Imagined publics and engagement around renewable energy technologies in the UK. *Public Understanding of Science*, 21(1), 36-50.
- Beck, U. (1992). *Risk Society: Towards a new modernity*. Trans. by M. Ritter. London, UK: Sage.
- Bell, D., Gray, T., Haggett, C., & Swaffield, J. (2013). Re-visiting the 'social gap': public opinion and relations of power in the local politics of wind energy. *Environmental Politics*, 22(1), 115-135.
- Bickerstaff, K., Lorenzoni, I., Pidgeon, N. F., Poortinga, W., & Simmons, P. (2008). Reframing nuclear power in the UK energy debate: nuclear power, climate change mitigation and radioactive waste. *Public Understanding of Science*, 17(2), 145-169.
- Billig, M. (1992). *Talking of the royal family*. London, UK: Routledge.
- Botetzagias, I., Malesios, C., Kolokotroni, A., & Moysiadis, Y. (2013). The role of NIMBY in opposing the siting of wind farms: Evidence from Greece. *Journal of Environmental Planning and Management*, 58(2), 229-251. Retrieved from <http://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/09640568.2013.851596>
- Brulle, R. J. (2010). From environmental campaigns to advancing the public dialog: Environmental communication for civic engagement. *Environmental Communication: A Journal of Nature and Culture*, 4(10), 82-98.
- Bord, R. J., Fischer, A., & O'Connor, R. E. (1998). Public perceptions of global warming: United States and international perspectives. *Climate Research*, 11, 75-84.
- Brody, S. D., Zahran, S., Vedlitz, A., & Grover, H. (2008). Examining the relationship between physical vulnerability and public perceptions of global climate change in the United States. *Environment and Behavior*, 40(1), 72-95.
- Bucchi, M. (2008). Of deficits, deviations and dialogues: Theories of public communication of science. In M. Bucchi & B. Trench (Eds.), *Handbook of public communication of science and technology* (pp. 57-76), New York, NY: Routledge.
- Chauvin, B., Hermand, D., & Mullet, E. (2008). New age beliefs and societal risk perception. *Journal of Applied Social Psychology*, 38(8), 2056-2071.
- Cherryman, S. J., King, S., Hawkes, F. R., Dinsdale, R., & Hawkes, D. L. (2008). An exploratory study of public opinions on the use of hydrogen energy in Wales. *Public Understanding of Science*, 17(3), 397-410.
- Clarke, D. (1991). Belief in the paranormal: A New Zealand survey. *New Zealand Journal of the Society for Psychological Research*, 57, 412-425.
- Cox, R. (2006). The study of environmental communication. *Environmental communication and the public sphere* (pp. 3-36). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Cozma, R. (2006). Source diversity increases credibility of risk stories. *Newspaper Research Journal*, 27(3), 8-21.
- Davies, S. R., & Selin, C. (2012). Energy futures: Five dilemmas of the practice of anticipatory governance. *Environmental Communication*, 6(1), 119-136.
- DEFRA (2002). *Survey of public attitudes to quality of life and to the environment*. London, UK: Department for Environment, Food and Rural Affairs.
- Delshad, A., & Raymond, L. (2013). Media framing and public attitudes toward biofuels. *Review of Policy Research*, 30, 190-210.

- Douglas, M. (1994). *Risk and blame: Essays in cultural theory*. London, UK: Routledge.
- Dunlap, R., Riley, E., Kent, D., & van Liere, K. (1978). The new environmental paradigm. *The Journal of Environmental Education*, 21, 21-26.
- Furnham, A. (1988). Lay and scientific theories. *Lay theories: Everyday understanding of problems in the social sciences* (pp.1-21). New York, NY: Pergamon Press.
- Gamson, W. A. (1992). *Talking politics*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Gans, H. (1980). *Deciding what's news. A study of CBS News, NBC Nightly News, Newsweek, and Time*. New York, NY: Pantheon.
- Goffman, E. (1974). *Frame analysis: An essay on the organization of experience*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Griffin, R. J., Dunwoody, S., & Neuwirth, K. (1999). Proposed model of the relationship of risk information seeking and processing to the development of preventive behaviors. *Environmental Research*, 80, S230–S245.
- Heras-Saizarbitoria, I., Cilleruelo, E., & Zamanillo, I. (2011). Public acceptance of renewable and the media: An analysis of the Spanish PV solar experience. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 15, 4685-4696.
- Höppner, C., & Whitmarsh, L. (2011). Public engagement in climate action: Policy and public expectations. In L. Whitmarsh, S. O'Neill & Lorenzoni, I (Eds.), *Engaging the public with climate change: Behaviour change and communication* (pp. 47-65). London, UK: Earthscan.
- Hsu, M., & Yang, Y. (2013, June). *Changes of public perceptions and actions concerning climate change in Taiwan*. Paper presented at the 63th Annual Conference of the International Communication Association, London, UK.
- Intergovernmental Panel on Climate Change. [IPCC] (2013). *Climate change 2013: The physical science basis*. Retrieved from [http://www.climatechange2013.org/images/report/WG1AR5\\_ALL\\_FINAL.pdf](http://www.climatechange2013.org/images/report/WG1AR5_ALL_FINAL.pdf)
- Irwin, H. J. (1993). Belief in the paranormal: A review of the empirical literature. *Journal of the American Society for Psychical Research*, 87, 1-39 °
- Irwin, A., & Wynne, B. (1996). *Misunderstanding science? The public reconstruction of science and technology*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Irwin, A., & Michael, M. (2003). *Science, social theory and public knowledge*. Maidenhead, UK: Open University Press.
- Kahlor, L., & Rosenthal, S. (2009). If we seek, do we learn? Predicting knowledge of global warming. *Science Communication*, 30, 380-414.
- Kaldellis, J. K., Kapsali, M., Kaldelli, E., & Katsanou, E. (2013). Comparing recent views of public attitude on wind energy, photovoltaic and small hydro applications. *Renewable Energy*, 52, 197-208.
- Kasperson, R.E., Renn, O., Slovic, P., Brown, H.S., Emel, J., Gobel, R., Kasperson, J.X., & Ratick, S. (2002). The social amplification of risk: A conceptual framework. In P. Slovic (Ed.), *The perception of risk* (pp. 232-245). London, UK: Earthscan Publications Ltd.
- Kellner, D. (2005). *Media spectacle and the crisis of democracy: Terrorism, war and election battles*. Boulder, CO: Paradigm Publisher.
- Kenny, M., & Basu, B. (2013). A study on the implementation of renewable heating technologies in the domestic sector in Ireland with implications on consumers' decision-making. *Journal of Cleaner Production*, 44, 133-142.
- Kotchen, M. J., & Reiling, S. D. (2000). Environmental attitudes, motivations, and

- contingent valuation of nonuse values: A case study involving endangered species. *Ecological Economics*, 32, 93-107.
- Lalonde, R., & Jackson, E. L. (2002). The new environmental paradigm scale: Has it outlived its usefulness? *The Journal of Environmental Education*, 33 (4), 28-36.
- Lang, K., & Lang, G. E. (1983). Watergate: An exploration of the agenda-building process. In G. C. Wilhoit & H. de Bock (Eds.), *Mass communication review yearbook*, 2. Beverly Hills, CA: Sage.
- Lazo, J. K., Kinnell, J. C., & Fisher, A. (2000). Expert and layperson perceptions of ecosystem risk. *Risk Analysis*, 20, 179-193.
- Livingstone, S. M. (1990). *Making sense of television: The psychology of audience interpretation*. Etmsford, NY: Pergamon Press.
- Lorenzoni, R., Nicholson-Cole, S., & Whitmarsh, L. (2007). Barriers perceived to engaging with climate change among the UK public and their policy implications. *Global Environmental Change*, 17, 445-459.
- Lundgren, R. E., & McMakin, A. H. (2009). Approaches to communicating risk. *Risk communication: A handbook for communicating environmental, safety, and health risks* (pp. 11-22). Hoboken, NJ: Wiley-IEEE Press.
- Nicholson-Cole, S. (2005). Representing climate change futures: A critique on the use of images for visual communication. *Computers, Environment and Urban Systems*, 29, 255-273.
- Marris, C., Langford, I. H., & O'Riordan, T. (1998). A quantitative test of the cultural theory of risk perceptions: Comparison with the psychometric paradigm. *Risk Analysis*, 18(5), 635-647.
- McClusky, M. (2008). Reporter Beat and Content Differences in Environmental Stories. *Journal of Mass Communication Quarterly*, 85(1), 83-96.
- Moore, M. (1989). Beware the bracken fern. In M. Moore (Ed.), *Health risks and the press: Perspectives of media coverage on risk assessment*. Washington, DC: The Media Institute.
- MORI (2005). *Science in society: Findings from qualitative and quantitative research*. London, UK: MORI.
- Nerlich, B., Koteyko, N. & Brown, B. (2010). Theory and language of climate change communication. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, 1(1), 97-110.
- Nisbet, C. M., & Mooney, C. (2007). Framing science. *Science*, 316, 56.
- Norgaard, K. M. (2006). "We don't really want to know": Environmental justice and socially organized denial of global warming in Norway. *Organization & Environment*. 19, 347.
- Norton, A., & Leaman, J. (2004). *The day after tomorrow: Public opinion on climate change*. London, UK: MORI Social Science Institute.
- O'Connor, R. E., Bord, R. J., & Fisher, A. (1999). Risk perceptions, general environmental beliefs, and willingness to address climate change. *Risk Analysis*, 19, 461-471.
- O'Connor, R. E., Bord, R. J., Fisher, A., Staneva, M., Kozhouharova-Zhivkova, V., & Dobрева, S. (1999). Determinants of support for climate change policies in Bulgaria and the USA. *Risk Decision and Policy*, 4(3), 255-269.
- Parks, J. M., & Theobald, K. S. (2011). Public engagement with information on renewable energy developments: The case of single, semi-urban wind turbines. *Public Understanding of Science*, 22(1), 49-64.
- Poortinga, W., & Pidgeon, N. F. (2003). *Public perceptions of risk, science and governance: Main findings of a British survey of five risk cases*. Norwich, UK:

- University of East Anglia and MORI.
- Ratzan, S., & Meltzer, W. (2005). State of the art in crisis communication: Past lessons and principles of practice. In M. Haider (Ed.), *Global public health communication: Challenges, perspectives, and strategies* (pp.321-347). London, UK: Jones and Bartlett.
- Rogers, J. C., Simmons, E. A., Convery, I., & Weatherall, A. (2008). Public perceptions for opportunities for community-based renewable energy projects. *Energy Policy*, 36(11), 4217-4226.
- Severin, W. J., & Tankard, J. W. (1992). *Communication theories: Origins, methods, uses*. New York, NY: Longman.
- Siegrist, M., Gutscher, H., & Earle, T. C. (2005). Perception of risk: the influence of general trust, and general confidence. *Journal of Risk Research*, 8(2), 145-156.
- Sjöberg, L., & Wahlberg, A. (2002). Risk perception and new age beliefs. *Risk Analysis*, 22(4), 751-764.
- Skjølsvold, T. (2012). Curb your enthusiasm: On media communication of bioenergy and the role of the news media in technology diffusion. *Environmental Communication: A Journal of Nature and Culture*, 6(4), 512-531.
- Slovic, P. (1987). Perception of risk. *Science*, 236, 280-285.
- Smith, N., & Leiserowitz, A. (2014). The role of emotion in global warming policy support and opposition. *Risk Analysis*, 34(5), 937-948.
- Stephens, J. C., Rand, G. M., & Melnick, L. L. (2009). Wind energy in US media: A comparative state-level analysis of a critical climate change mitigation technology. *Environmental Communication: A Journal of Nature and Culture*, 3(2), 168-190.
- Trumbo, C. (1996). Constructing climate change: Claims and frames in U.S. newspaper coverage of an environmental issue. *Public Understanding of Science*, 5(3), 269-283.
- Tuchman, G. (1978). *Making news: A study in the construction of reality*. New York, NY: Free Press.
- Tulloch, J., & Lupton, D. (2003). *Risk and everyday life*. London, UK: Sage.
- van Dijck, J. (2006). Picturizing science. *International Journal of Cultural Studies*, 9(1), 5-34.
- Walker, G. (1995). Renewable energy and the public. *Land Use Policy*, 12, 49-59.
- Wibeck, V. (2014). Enhancing learning, communication and public engagement about climate change – some lessons from recent literature. *Environmental Education Research*, 2013. Retrieved from <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/13504622.2013.812720#.UsDpK9IW1vA>
- Wilkins, L., & Patterson, P. (1987). Risk analysis and the construction of news. *Journal of Communication*, 37(3), 80-92.
- Wynne, B. (1992). Misunderstood misunderstanding: Social identities and public uptake of science. *Public Understanding of Science*, 1(3), 281-304.
- Wyss, B. (2008). Covering the environment: How journalists work the green beat. *The future of environmental journalism* (pp. 246-257). New York, NY: Routledge.
- Yale Project on Climate Change Communication. [YPCCC] (2013). *Public support for climate & energy policies in April 2013*. Retrieved from <http://environment.yale.edu/climate-communication/article/Climate-Policy-Support-April-2013#sthash.K8vf3nvB.dpuf>

