

研究論文

台灣全球暖化風險溝通的常民認知

徐美苓

楊意菁

摘要

本研究探討台灣民眾對全球暖化風險的認知、議題參與以及影響因素。針對947名受訪者之電話調查結果，男性、年紀較輕者，較不關心也較不會力行節能減碳；受訪者之全球暖化成因知識對關心相關議題、節能減碳有正向預測力，影響知識對節能減碳、以及減緩方式知識對促進議題的關心程度與政策支持，卻分別有負向預測力；資訊接收管道多寡對節能減碳則有微弱的正向預測力；對環境的信念與行動在各依變項上有較明顯的影響力，特別是後者。本研究最後提出有效溝通全球暖化風險的策略建議。

關鍵詞：全球暖化、風險溝通、常民理論、電話調查

徐美苓，台灣政治大學新聞學系教授，主要研究興趣包括民意、說服、健康傳播、風險與環境傳播等。電郵：mlshiu@nccu.edu.tw

楊意菁，台灣世新大學公共關係暨廣告學系副教授，主要研究興趣包括公共關係、民意與公眾溝通、企業公民、風險傳播等。電郵：yjyang@cc.shu.edu.tw

Research Article

Risk Communication of Global Warming: Lay Perceptions and Actions in Taiwan

Mei-Ling HSU

Yie-Jing YANG

Abstract

Global warming could be rated as the most crucial but the toughest environmental problem facing the human species today. Though being perceived as an issue of imminent crisis, global warming differs from most other issues concerning crisis management. For one thing, crises related to global warming seem to occur gradually but are in fact unpredictable. For another, even after many years of calling for more attention and efforts, experts are still trying to persuade the world how serious the problem is and how urgently human beings have to take actions to curb emissions of carbon dioxide. Worldwide surveys have accumulated sufficient results concerning public perceptions of global warming. Similar investigations, however, are scarce in Taiwan, a densely populated land vulnerable to the results of accelerating global warming.

Based on the theoretical concepts of risk society and lay theory, the study aims at exploring public knowledge, attitudes, beliefs, policy support, and actions regarding global warming in Taiwan. Specifically, the study is designed to address the following questions: (1) What is the socio-demographic profile in relation to public participation in issues related to global warming? (2) What are the features of the public's understanding of global warming? How do individuals' different domains of global warming knowledge affect their participation in the related issues? (3) What are the main communication sources for the Taiwanese public to obtain global warming-related information? How does the diversity of sources affect public participation in the related issues? (4) What are the Taiwanese environment-related beliefs and actions like? How do they affect public participation in the related issues?

A multi-stage systematic sampling technique was used to perform computer-assisted telephone interviews with 1,204 Taiwanese ages 18 and above in July 2009. Among them, 947 (78.6%) have heard of the term “global warming” and were retained for further analyses. Four hierarchical regression analyses were conducted using attention, concern, energy saving and carbon reduction behaviors, and policy support as dependent variable, respectively.

The results show that the predictive power of the independent variables varied by regression model. Men, younger, and more educated respondents were surprisingly less concerned with global warming and less likely to practice energy saving and carbon reduction. Respondents’ knowledge of global warming fell into three uncorrelated dimensions: cause, impact, and solution. Among them, only knowledge of cause positively predicted energy saving and carbon reduction. Knowledge of impact had a negatively predictive power on such behaviors. Knowledge of solution also negatively predicted the extent of concern over global warming. Overall, environmental beliefs and actions had the greatest impact on the dependent variables, especially the latter. To conclude, suggestions for future studies and risk communication strategies, together with limitations of the findings, are discussed.

Keywords: global warming, lay perception, risk communication, telephone survey

Citation of this article: Hsu, M. L., & Yang, Y. J. (2011). Risk Communication of Global Warming: Lay Perceptions and Actions in Taiwan. *Communication & Society*, 15, 71–104.

Mei-Ling HSU (Professor). National Chengchi University. Research interests: public opinion, persuasion, health communication, risk and environmental communication

Yie-Jing YANG (Associate Professor). Shih Hsin University. Research interests: public relations, public opinion and public communication, corporate citizenship, risk communication

研究背景

科技發達所帶來的種種副作用，使得現代人類社會儼然成為風險社會，而全球暖化(global warming)問題也成為近年來全球化科技風險的重要議題。所謂「全球暖化」效應，簡言之，乃指二氧化碳及其他溫室氣體排放到地球大氣層所造成的。這些溫室氣體來自汽車的化石燃料、發電廠、森林及農地的流失、甚至畜產與肉品製造業。溫室氣體就像厚厚的毯子，把日光的熱能困住，造成地球的溫度上升。全球暖化對人類文明造成問題是因為它會導致威力強大的暴風雨和旱災、冰河融化、海平線上升、氣候模式驟變以及傳染病散播等危機。科學家認為除非我們減低導致全球暖化的溫室氣體的排放量，否則全球的平均氣溫在本世紀末將上升1.5到5.8度(Neff, Chan, & Smith, 2008)。

面對全球暖化問題，世界氣象組織(World Meteorological Organization)與聯合國環境規劃署(United Nations Environment Programme)於1988年建立了「政府間氣候變化專門委員會」(Intergovernmental Panel on Climate Change, 簡稱IPCC)，定期對氣候變化的認知現狀進行評估。1992年在里約熱內盧制定的《聯合國氣候變化框架公約》(United Nations Framework Convention on Climate Change, 簡稱UNFCCC)就是以IPCC第一次評估報告為商討基礎，而擬定出來的各項條約規範。1997年《京都議定書》(Kyoto Protocol)則要求參與國承諾致力於減低二氧化碳以及其它溫室氣體排放(蔡靜怡, 2008)。不過，《京都議定書》的減排協議將於2012年屆滿，故UNFCCC的締約方於2009年12月舉行哥本哈根高峰會議，以決定全球下一輪的減排協議、發達國家與發展中國家資金及技術的轉移機制、保護森林機制的組成及完善清潔發展機制等(綠色和平, 2009)。雖然哥本哈根峰會仍無法達到具有完全共識的協議，但在喚起世人與各國政府對暖化危機的重視程度上，卻也扮演了較以往更具影響力的角色。

全球暖化現象雖是具高度「危機」性的世界問題，卻又與一般危機管理所牽涉的主題有所不同，因為全球暖化的發生看似漸進卻又不可預測，且經過多年的呼籲，專家仍在努力說服世界各地民眾其問題的嚴重性與提出解決方案的迫切性。具體言之，全球暖化議題雖受到相關環保及科學專家的重視，並試圖透過國際性的氣候會議制定具約束

力的法條，以控制各工業大國的二氧化碳排放量，但大多停留在專家學者的知識交流與意見討論。至於學術界有關於全球暖化的研究，儘管國際上對民眾全球暖化認知的調查已有相當累積，台灣對社會大眾在全球暖化的認知及行動參與的探討仍相當闕如，全球暖化風險議題也難以與民眾的日常生活產生有效扣連。鑑於此，我們有必要藉由系統性資料蒐集，瞭解與評估民眾對全球暖化風險危機的認知與科學專家有何不同，方能進一步尋求有效溝通全球暖化風險危機的策略，這也是本篇論文欲發展的重點。

理論架構與相關文獻

在理論架構部分，本研究從Beck的風險社會理論以及常民論述等作為開端，以理解常民對科技風險認知的特色，接着則從實然面考量影響民眾對全球暖化議題參與的因素，以及各因素可能包含的面向。

風險社會、科技風險與全球暖化

依據Beck於1980年代發展出來的風險社會理論，工業社會技術經濟發展邏輯與現代性的後果不僅帶來諸多人為危難與社會不平等，更同時衍生了大量難以預測但卻影響深遠的未知風險，人類的日常生活不僅處處與風險密不可分、風險徹底滲透到人類生活、社會體系、政經結構的各個環節，並成為當代人類社會發展變遷的主要結構與動能(Beck, 1992)。風險的特質呈現在具有機率事件的特質，並受到不同行動者及環境影響，進而提高或降低其傷害程度。而這些風險機率或是傷害程度可由科學測定，但科學有時也是造成風險的來源(Palenchar & Heath, 2007)。

以全球暖化議題為例，早期對其成因的科學討論一直呈現不確定與難以形成穩定共識的情形，即全球暖化是一時的現象、持續加溫的狀態、或是全球暖化的影響有多大等問題，來向來是科學家爭議的焦點。美國前副總統Al Gore透過《不願面對的真相》(*An Inconvenient Truth*)影片大力推動公眾對全球暖化風險的認知，算是主流的代表；而

英國第四頻道(BBC Channel 4)推出的《全球暖化大騙局》(*The Great Global Warming Swindle*)紀錄片，則為挑戰全球暖化論述的非主流觀點代表。過去美國Bush領導的共和黨政府排拒簽署《京都議定書》，形成與歐盟等國家相左的政策，Obama政府上任後，雖致力投入減緩全球暖化現象的政策與研究，但除了須先在其國內的政黨間取得共識，美國與其他各國的談判協商中，對二氧化碳排放量的控制也仍存在歧異。不論全球暖化的「真相」為何，此驗證了風險社會下科技風險的不確定及爭議性是存在的，也顯示出科學議題的風險與不確定性，有其非科學因素的作用力存在。

常民論述以及對風險的認知

科學所涉及的不僅是科學本身的安全性與不確定性，也關係到對社會以及一般民眾日常生活的衝擊。多年來，世界各國皆有各項針對民眾進行的全球暖化議題認知調查，儘管這些結果不甚一致，例如分別針對歐洲各國、英國民眾進行的調查顯示，民眾自認對議題的瞭解程度很高(European Opinion Research Group, 2002; Whitmarsh, 2008)；另一項比較歐洲、美國、中南美洲地區民眾知識的調查，卻發現大多數民眾對此議題的認知是模糊且充滿誤解(Böhm & Pfister, 2001)。此外，在瑞典，若與科學專家、記者、及政客比較，民眾的全球暖化的知識又是最低的(Sundblad, Biel, & Garling, 2008)。台灣少數的幾篇認知調查多針對菁英或意見領袖對象(例如高景宜, 2006；邱碧婷, 2007)，或在學校的場域中進行(例如張凱惠, 2006；張自立, 2007；林采薇, 2008；張淑惠, 2008)。這些研究結果差異除了因各國調查時間、研究對象、研究目的等有所不同外，研究者如何從實然面考量民眾對全球暖化議題的認知，亦為關鍵點。由此，我們必須先瞭解在成為公眾前，一般民眾與科學專家在科技風險上的認知差異。

的確，在思索如何運用大眾傳媒進行全球暖化議題風險溝通時，必須考量一般常民理解科技風險的認知方式，因為這些認知方式會進而影響到參與問題解決的意願。黃懿慧(1994)在探討科技風險以及風險溝通時便曾指出，一般民眾的心理反應，除了傾向採用簡化的答案

處理風險，憑感官、親身經驗、或周遭實例等「可得性啟示」來認知風險，也較無法察覺資訊不完整的部份，當然最嚴重的即為對風險議題通常不感興趣。以環境或全球暖化議題為例，Tulloch與Lupton (2003)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。換言之，在常民的風險清單排序中，科技風險的優先性並不高。至於全球暖化的常民認知，一般民眾可能更是難以理解。Kemton (1997)便發現民眾常無法分辨全球暖化與臭氧層被破壞、空氣污染等問題的差異何在。

Furnham (1988)將一般民眾在風險認知上較為鬆散，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。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。

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、人際溝通與大眾傳媒等，與專家(如科學界與決策團體)有顯著的不同(Ratzan & Meltzer, 2005)。從行政的角度觀之，欲進行有效的環境風險溝通，溝通策略必須充分考量這些專家與常民的認知與判斷差異。

常民對全球暖化的議題參與的影響因素與面向

綜合各家論述，除了傳統社會人口學變項以及傳播接觸因素(O'Connor, Bord, & Fisher, 1999)外，民眾議題知識的提升，不僅能增加對相對能源政策的支持(Lazo, Kinnell, & Fisher, 2000)，也是支持環境議題行動力的最佳預測變項(Bord, O'Connor, & Fisher, 2000)。此外，民眾對議題相關的信念以及相關政治性參與面向，會導致參與環境議題的社會與組織面障礙。以下分述相關的研究發現：

I. 社會人口學變項

在影響民眾對風險或全球暖化問題感知的社會人口學變項方面，多項西方國家研究點出了一個所謂的「白種男人效果」(white male effect)，即女性或少數族裔都比白種男性傾向於認為全球暖化是有害的(Bord, Fisher, & O'Connor, 1998; O'Connor et al., 1999)。此外，越是高社經地位者，包括教育程度與年收入，對全球暖化的感知越低(O'Connor et al., 1999)。

台灣針對菁英階級或學生的相關研究結果則不甚一致，有學者發現男性的環境知識高於女性(車參賢，1996)，也有研究指出性別與環境知識間沒有相關(傅木龍，1991)；有研究者發現女學生的環境態度顯著高於男學生(謝佩靜，2000)，但也有研究發現男性、高教育程度者反而對包括全球暖化問題在內的環保議題較關注與感興趣(高景宜，2006；邱碧婷，2007)。值得我們關注的是：當跳脫僅以菁英階級或學生作為觀察對象時，台灣民眾對全球暖化議題認知的社會人口學特色將會呈現何種樣貌？

II. 對議題的知識

有學者認為民眾議題知識的提升，不僅能增加對相對能源政策的支持(Lazo et al., 2000)，也是支持環境議題行動力的最佳預測變項(Bord et al., 2000)。的確，對議題認知若有誤解，會使得關心的民眾浪費精力在無效的行動上，並忽略了解決問題的策略(Bostrom et al., 1994)。

然相對於專家，常民對全球暖化科學議題的認知可能是片斷的。DiMento與Doughman(2007)便指出，即使有些新聞記者努力的呈現議題爭議以及不同觀點，但報紙讀者及電視觀眾對全球暖化的印象仍然停留在風險教育第一步驟「自然變異」印象中。黃元鵬(2007)則強調，一般民眾的印象經常停留在天災、氣候異常或是生態改變等自然現象，其實與大眾媒體或出版品過於強調災難式的預言有關。

無論常民對全球暖化的知識多停留在災難預言是否受媒體影響，該知識面向不應只是單一面向的問題旋即浮現。若暖化知識乃多重層

面，究竟是哪一層面的知識民眾較為匱乏？而又是哪一層面的知識對議題的參與較具正面預測力？相關研究結果也似乎分歧。前述 Sundblad 等人 (2008) 的瑞典研究發現四類分眾 (專家、記者、政客、及民眾) 皆對氣候變遷成因的知識最高，對氣候變遷的未來影響面則最低。Bord 等人 (2000) 針對美國人的調查也發現，對氣候變遷的成因知識是對政府政策行動支持的最大解釋變項，但 Sjöberg (2000)、Böhm 與 Pfister (2001) 卻分別指出對氣候變遷結果的知識才是影響民眾政策態度、以及促發環保行動的重要變項。

Stamm、Clark 與 Eblacas (2000) 從三個不同的角度來定義民眾對全球暖化議題的理解度，包括問題、個人、以及問題解決的過程。就「問題」本身言，其又包括三大元素：成因、結果、及解決方式；「個人」則以不同的方式與上述問題的三大元素產生關連，通常與其「參與」程度有關，從最基礎的是否知悉議題的某個面向或特定事件 (透過各種傳播管道)、對問題的注意程度、思考程度、到行動。在台灣的相關研究部分，張凱惠 (2006) 調查台北市國小教師全球暖化的相關概念，發現教師對全球暖化相關概念的整體答對率約五成，其中對於全球暖化現象及其影響表現得分最高，其次是全球暖化的因應之道，而暖化的成因與溫室效應表現得分最低。由此，對全球暖化議題的基本知識至少可區分成因、影響、以及減緩方式三大面向，而此三大面向的知識也將與民眾的認知分別產生不一樣的關係。

III. 對環境的信念與行動參與面向

相對於呼籲增加民眾全球暖化議題知識的學者，Bulkeley (2000) 則以澳洲的研究結果為例，指出不只全球暖化現象面的知識，更廣層面與社會及大自然的關係也是考量重點。相對於個人特性 (例如性別、年齡、人格特質等)，Dunlap、Riley、Kent 與 van Liere (1978) 提出，後經 Kotchen 與 Reiling (2000)、Lalonde 與 Jackson (2002) 等修正的「新環境典範」量表 (New Environmental Paradigm Scale, 簡稱 NEP)，經常被用來測量個人對大自然、人類以及地球的思維信念 (Chauvin, Hermand, & Mullet, 2008)。NEP 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，並進以解釋行為意向，例如針對全球暖化的各項個人行動與對政策的支持態度。

廣義言之，常民的議題參與可視為一種包括從知悉到行動、非屬線性關係的狀態。無怪乎多項研究雖證實民眾對全球暖化的知曉度高，但對議題的行動卻相當有限(Lorenzoni, Nicholson-Col, & Whitmarsh, 2007)。在常民行動的參與層面，我們有必要瞭解其所涵括的具體內容。國外相關文獻多聚焦在節能行動，少數研究者如Lubell、Zahran與Vedlitz(2007)則進一步探究公民對全球暖化議題的集體行動，包括政策支持、環境議題的政治性參與、以及實際針對議題的個人環保行為三個面向。整合各家論述，並配合本研究在風險溝通策略角度上的考量，我們對常民全球暖化行動的觀察將聚焦在政策支持以及實際針對議題的個人環保行為(例如節能減碳行動)兩個面向。

至於Lubell等人視為集體行動之一面向的環境議題政治性參與，我們則將之轉化為一般性的環境行動參與，以期觀察此參與行動是否可影響民眾對特定環境議題的行動。換言之，本研究將視環境行動參與為另一預測全球暖化相關集體行動的變項。

研究問題

綜合上述，本研究將蒐集、彙整、並依據台灣特性，探索以下問題：

- (1) 台灣民眾的社會人口學特色如何影響對全球暖化相關議題的參與？
- (2) 台灣民眾對全球暖化知識各面向的認知特色為何？這些不同面向的知識又如何影響對全球暖化相關議題的參與？
- (3) 台灣民眾獲得全球暖化相關訊息的傳播管道有哪些？獲得管道多元性與對全球暖化議題參與的關係為何？
- (4) 台灣民眾對環境議題的信念與相關行動參與情形為何？這些環境信念與行動又如何影響民眾對全球暖化相關議題的參與？

雖然文獻中討論全球暖化傳播影響面的資料較少，我們仍考量將傳播接觸因素納入，主要乃因傳播管道在全球暖化風險溝通中扮演了

不可欠缺的角色。除了多數民眾獲得環境或科學知識的主要管道來自於大眾媒體(例如葉欣誠、于蕙清、劉湘瑤, 2008), 依據全球語言監督組織(Global Language Monitor)的最新統計數據, 「全球暖化」乃是過去10年來平面與電子媒體最常使用的文字與片語, 比震驚全世界的「911」恐怖攻擊事件與美國首位黑人總統Obama出現的頻率還高(今日新聞國際中心, 2009年11月21日), 故如何透過媒體溝通正確及時的風險管控資訊, 亦可視為避免常民錯誤認知的前提。

值得注意的是, 鑑於全球暖化對於世界各地造成的影響不一, 不同地方或是不同國家的民眾看待全球暖化以及解決全球暖化問題的觀點也不盡相同, 故本研究雖進行全國性大規模資料蒐集, 基本上在台灣仍屬初探性質, 在此暫不列變項預測的假設。

研究方法

抽樣與調查過程

本研究採調查法以蒐集台灣民眾對全球暖化議題的相關資料。我們透過電腦輔助電話訪問系統, 針對台灣25縣市(含金門、馬祖)年滿18歲以上的民眾, 進行電話調查。樣本抽樣方式為分層系統抽樣, 並配合電話號碼末兩碼隨機撥號。本研究調查時間為2009年7月21-31日, 共計完成有效樣本1,204份。本調查的成功完訪率為46.5%, 每份成功完訪的問卷平均所需時間約為10分鐘。調查問卷之重要題項在正式施測前, 於2009年5月以兩項方便樣本(各45人)進行前測, 正式問卷題項則依前測結果予以修訂而來。

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2008年12月底公佈之18歲以上戶籍人口18,168,727人進行樣本檢定。根據 χ^2 檢定結果, 調查樣本的性別($\chi^2 = 5.69, df = 1, p < .001$)和年齡($\chi^2 = 223.43, df = 5, p < .001$)兩項分佈情形, 與母群體的分佈情形有差異, 故本研究針對調查樣本的此二變項, 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: $\chi^2 = 0.48, p = .78$; 加權後年

齡： $\chi^2=1.33$, $df=1$, $p=.90$ ；加權後居住地區 $\chi^2=5.44$, $df=5$, $p=.42$ ），以具代表性。

變項的測量

I. 社會學人口變項

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，教育程度則分為：(1)小學及以下；(2)國/初中；(3)高中(職)；以及(4)大專/研究所及以上等四級。

II. 對全球暖化的知識

本研究參照多項研究結果(Böhm & Pfister, 2001; Bord et al., 2000; Sjöberg, 2000; Stamm et al., 2000)，從全球暖化的成因、結果及解決方式三個面向來觀察民眾對全球暖化的知識。這些知識題項皆由前測結果篩選而得，受訪者回答正確者得1分，答錯或不知道者則得0分。調查完成後，本研究分別將各面向的知識得分加總計算。

全球暖化的成因知識共有五個選項：(1)農業與畜牧業所製造的甲烷(或溫室氣體)；(2)臭氧層破洞；(3)濫伐森林；(4)過度使用化學藥劑；以及(5)石化燃料過度使用所排放的二氧化碳。其中(2)、(4)為錯誤的成因，其他三者為正確的成因。「全球暖化成因知識」得分最高為5分，最低為0分。

有關全球暖化所造成影響的知識則包括：(1)珊瑚的白化；(2)冰河後退或極地(南北極)冰山融化；(3)海平面的上升；(4)地震；(5)雨林的消失；(6)極端(過熱或過冷)的氣溫；(7)更猛烈的風災、水災、旱災、暴風雪或暴風雨等；以及(8)海嘯。其中(4)、(8)為錯誤的全球暖化影響知識，其他六者則為正確的影響知識。「全球暖化影響知識」得分最高為8分，最低為0分。

至於減緩全球暖化方式的知識則有以下六項：(1)重新建林；(2)避免使用含氟氯碳化物的產品，如冷媒或髮膠；(3)發展能增進能源效率的設備；(4)避免重金屬汙染環境；(5)使用或改用替代能源；以及(6)約束(控制)二氧化碳排放量。其中(4)為錯誤的減緩方式知識，其他四

者則為正確的知識。「減緩全球暖化方式知識」得分最高為6分，最低為0分。

III. 全球暖化議題資訊獲得傳播管道

我們調查受訪者在接受電訪的過去三個月內，是否曾經從下列13個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(包括廣告、節目、新聞)；(2)報紙(包括廣告、新聞)；(3)廣播(包括廣告、節目、新聞)；(4)電影；(5)VCD或DVD；(6)雜誌(包括廣告、專文、報導)；(7)電腦網路(包括部落格、BBS等)；(8)書籍、專業期刊；(9)傳單、單張、宣傳手冊、產品包裝等；(10)大眾運輸工具(車體、海報、跑馬燈等)；(11)戶外媒體(例如戶外海報、看板、旗幟)；(12)透過上課，演講，座談會等；以及(13)親朋好友等人際網絡。同樣，本研究也將受訪者的資訊獲得管道數量加總，最高為13種，最低0種。

IV. 對環境議題的信念與行動

「對環境的信念」一構念乃參酌Dunlap等人(1978)提出，後經多名學者修正之NEP量表，並參酌台灣實境、經過兩次前測結果修正，並由以下六個題項的平均數而得(Cronbach's $\alpha = .74$)：

- (1) 大自然的平衡是脆弱的，而且容易因為人類活動而被攪亂。
- (2) 我們人類必須自我節制，不能因眼前的需求或欲望，而隨意使用地球和自然資源。
- (3) 當人類干擾自然時，往往會製造災難性的後果。
- (4) 我認為地球上的植物、動物和人類一樣，擁有生存的權利。
- (5) 雖然人類是萬物之靈，但是人類仍應受制於自然法則。
- (6) 我認為人類目前可以說是嚴重地濫用了環境。

上述「對環境的信念」的六題項亦採Likert五分量表方式，選項則從1=「非常不同意」到5=「非常同意」，答「不確定、不知道、看情形」者以3分計算之。

對「環境議題的參與」一變項，我們則先透過前測篩選，問受訪者是否曾參與以下與環境議題相關的行動：

- (1) 因為環境相關議題與政府單位接洽過。

- (2) 捐款給環境保護機構。
- (3) 主動和周遭的親友談論環保議題。
- (4) 目前(或曾經)是某環保團體或機構的一員。

就上述四個題項，受訪者答「有」者得1分，「無」者得0分，環境議題相關行動分數得分最高為4分，最低為0分。

V. 對全球暖化議題的參與

我們參酌Lorenzoni等人(2007)對議題在認知、情感、以及行為三個面向連結的參與概念，欲觀察民眾對全球暖化議題的注意程度、關心程度到行動的參與程度，並據此剖析影響民眾對全球暖化議題不同面向參與程度的因素為何。一如前述，本研究在民眾行動層面的參與層面，將包括政策支持以及實際針對議題的個人環保行為(例如節能減碳行動)兩個面向。

具體言之，民眾對全球暖化議題的「注意程度」乃由以下題項測得：「如果偶然看見有關氣候變遷的資訊，我會注意它」。選項採用五分量表，從1=「非常不同意」到5=「非常同意」，答「不確定、不知道、看情形」者以3分計算之。

而民眾對相關議題的關心程度，我們則問受訪者：「請問您個人不關心全球暖化這個議題？」，選項亦採用五分量表，從1=「非常不關心」到5=「非常關心」，答「不確定、不知道、看情形」者以3分計算之。

在民眾行動層面的參與部分，對全球暖化「相關政策的支持」包括以下三題項：

- (1) 政府應制定法律，要求公共建築物(公司、圖書館、商店、學校等)控制中央空調系統的溫度。
- (2) 政府應積極調整國內產業結構(或產業轉型)，抑制(降低)高耗能、高污染產業的發展。
- (3) 政府應儘速立法，制定二氧化碳排放量的上限與減量的明確時程。

上述題目選項從1=「非常不同意」到5=「非常同意」，答「不確定、不知道、看情形」者以3分計算之。這些題項乃先經過前測，並由正式電訪中的五個題目中選取三個信度較高者而來。我們將這些題項分數

加總取其平均數，以建立「對相關政策的支持」構念(Cronbach's $\alpha = .65$)。

再來是民眾「實際的節能減碳行動」，我們則問受訪者是否已經進行以下的行動，有者得1分，無者得0分。同樣，這些題目也是先經由前測篩選而得。我們將這些個人節能減碳行動分數予以加總，得分最高為7分，最低為0分。

- (1) 多走路，或以大眾運輸工具、腳踏車代步。
- (2) 多走樓梯、少搭電梯。
- (3) 節約用電。
- (4) 做垃圾分類回收的工作。
- (5) 出門購物隨身攜帶環保袋。
- (6) 出門在外用餐，會隨身攜帶環保餐具。
- (7) 多吃一餐素食，少吃肉。

資料分析

基本資料描述

本研究調查樣本1,204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: 1.07；在教育程度方面，以大專/研究所畢業者最高，佔45.7%；高中(職)畢業者次之，佔28.0%，國小畢業及以下者佔15.4%，國或初中畢業者佔10.2%；而在年齡分佈方面，20–29歲(21.8%)、30–39歲(20.5%)、40–49歲(21.0%)歲者各佔兩成左右，50–59歲(15.1%)、以及60歲以上(16.9%)者各佔一成五以上，20歲以下則佔3.4%，整體受訪者平均年齡為42.34歲。

在1,204名的分析樣本中，有947名(78.6%)的受訪者曾經聽過「全球暖化」或「氣候變遷」這個名詞，本研究則針對此947名受訪者做進一步的分析。

全球暖化相關知識分佈

本研究將受訪者有關全球暖化議題的知識分為成因、影響、以及減緩方式三個面向，並將電訪結果列於表一。就正確的成因知識言，

知道最多者為「石化燃料過度使用所排放的二氧化碳」，有近九成(88.3%)的受訪者回答；其次則為「濫伐森林」，約有四分之三(75.2%)的受訪者選此；至於「農業與畜牧業所製造的甲烷」，卻只有不到一半的人(46.3%)知道。然而亦各有超過七成的受訪者誤認為「臭氧層破洞」、以及「過度使用化學藥劑」是全球暖化的成因。受訪者在「全球暖化成因知識」的平均得分為2.10分($SD = 0.90$)，略微偏低(滿分為5分)，且有近六成(59.1%)的受訪者的得分皆不超過2分。

表一：全球暖化知識量表各題項答題分佈 ($N = 947$)

成因	%	影響	%
農業與畜牧業所製造的甲烷*	46.3	珊瑚的白化*	65.9
臭氧層破洞	71.7	冰河後退或極地冰山融化*	93.8
濫伐森林*	75.2	海平面的上升*	89.7
過度使用化學藥劑	71.0	地震	18.9
石化燃料過度使用所排放的二氧化碳*	88.3	雨林的消失*	78.6
都不是	0.2	極端的氣溫*	91.0
不知道	1.9	更猛烈的風災、水災、旱災、 暴風雪或暴風雨等*	78.2
減緩方式		海嘯	46.5
重新建林*	94.6	都不是	0.4
避免使用含氟氯碳化物的產品，如冷媒 或髮膠*	80.0	不知道	1.0
發展能增進能源效率的設備*	79.7		
避免重金屬汙染環境	73.2		
使用或改用替代能源*	91.9		
約束二氧化碳排放量*	94.1		
都不可以	0.4		
不知道	0.1		

* 正確答案為「是」

在全球暖化的正確影響面知識部分，約有九成左右的受訪者選「冰河後退或極地（南北極）冰山融化」（93.8%）與「極端（過熱或過冷）的氣溫」（91.0%）、與「海平面的上升」（89.7%）；再來有近八成知道「雨林的消失」（78.6%）、與「更猛烈的風災、水災、旱災、暴風雪或暴風雨等」（78.2%）；選「珊瑚的白化」者則略少，不到七成（65.9%）。值得注意的是，受訪者似乎在媒體經常報導、但卻並非台灣民眾直接經驗影響面的知識得分（如冰河後退或冰山融化），遠高於與台灣生態與氣候變遷息息相關者（例如海平面上升、風災、水災珊瑚白化等）。此外，有近五成（46.5%）的受訪者將「海嘯」歸為全球暖化所造成的影響；僅有不到兩成的人（18.9%）認為「地震」與全球暖化有關。¹相較於成因面向的知識，受訪者在影響面的知識得分較高，在滿分為8分的標準下，受訪者的得分均有6分以上，全部八題皆答對者亦高達48.4%（ $M = 7.33, SD = 0.90$ ）。

至於受訪者在減緩全球暖化方式的正確知識部分，高達九成以上答「重新建林」（94.6%）、「約束（控制）二氧化碳排放量」（94.1%）、以及「使用或改用替代能源」（91.9%），八成左右選「避免使用含氟氯碳化物的產品，如冷媒或髮膠」（80.0%）與「發展能增進能源效率的設備」（79.7%），但也有超過七成的受訪者誤將「避免重金屬汙染環境」（73.2%）視為減緩方式之一。同樣相較於成因知識，受訪者在「減緩全球暖化方式知識」的得分較高，皆有3分以上（滿分為5分），大多數（81.5%）更是得4分以上（ $M = 3.95, SD = 0.43$ ）。

整體觀之，從全球暖化各面向的知識得分分佈可知，受訪者在成因部分的知識得分比例乃最低；而在常民的風險知識圖像中，並不見得能如專家般地能清楚區分各環境問題的成因、影響或減緩方式為何。

全球暖化相關訊息的傳播管道

一如表二所示，在13種不同的傳播管道中，受訪者獲得全球暖化議題資訊最多者為電視，有將近八成（77.6%）；其次為網際網路（37.1%）與報紙（35.8%），但百分比皆降至四成以下；雜誌（16.5%）與廣播（10.3%）則為一成以上；其餘的傳播管道皆在百分之四以下。

表二：全球暖化議題資訊獲得傳播管道分佈 (N = 947)

傳播管道	%	傳播管道	%
電視	77.6	書籍、專業期刊	3.0
電腦網路	37.1	透過上課、演講、座談會等	3.0
報紙	35.8	VCD或DVD	3.1
雜誌	16.5	戶外媒體	1.7
廣播	10.3	傳單、單張、宣傳手冊、產品包裝等	1.3
親朋好友等人際網絡	3.5	大眾運輸工具	0.9
電影	3.1	不記得	8.1

整體來看，多數人答一種(佔30.6%)或兩種(佔34.6%)資訊獲得管道，而每人平均則不到兩個管道($M = 1.95, SD = 1.25$)。此結果顯示，民眾獲得與全球暖化訊息的傳播管道來源仍不夠多元，並高度集中在電視；網際網路則已略超過為傳統的報紙，成為第二高的訊息來源。

對環境的信念與行動

我們以新環境典範量表作為測量「對環境的信念」依據，發現在所有正向信念中，以「我認為地球上的植物、動物和人類一樣，擁有生存的權利」的接受度最高，超過四分之三(75.9%)的受訪者回答「非常同意」；接受度在四個題項最低者為「大自然的平衡是脆弱的，而且容易因為人類活動而被攪亂」，但也有半數以上(52.5%)回答「非常同意」。基本上，受訪者在滿分為5分的Likert量表計算下，回應平均值皆超過4(詳見表三)。

表三：對環境信念的答題分佈 (N = 947)

題 項	選項 (%)							總計
	平均 值	標 準 差	非 常 不 同 意	有 點 不 同 意	看 * 情 形	有 點 同 意	非 常 同 意	
大自然的平衡是脆弱的，而且容易因為人類活動而被攪亂。	4.29	0.97	1.9	6.8	4.8	34.1	52.5	100.0
我們人類必須自我節制，不能因眼前的需求或欲望，而隨意使用地球和自然資源。	4.58	0.72	0.2	3.3	2.9	25.6	68.0	100.0
當人類干擾自然時，往往會製造災難性的後果。	4.51	0.78	1.0	2.8	3.1	29.9	63.2	100.0
我認為地球上的植物、動物和人類一樣，擁有生存的權利。	4.68	0.69	1.0	1.9	1.6	19.6	75.9	100.0
雖然人類是萬物之靈，但是人類仍應受制於自然法則。	4.46	0.84	1.0	4.7	3.1	29.9	61.3	100.0
我認為人類目前可以說是嚴重地濫用了環境。	4.61	0.74	1.0	2.7	1.6	23.1	71.5	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「不記得」、「不確定」、「看情形」者以3分計算之。

* 尚包括：「不記得」、「不確定」。

就另一預測變項「環境議題的參與」而言，除了有超過五成 (50.6%) 的受訪者會「主動和周遭的親友談論環保議題」，其餘的行動參與比例僅在10-20%之間 (詳見表四)。我們將受訪者的環境議題行動予以加總，發現在四項行動中，多數人為無參與 (佔39.1%) 或僅參與一種 (佔38.8%)，各有近四成；參與兩種者則佔15.8%；三種以上者更遠在一成以下 (三種：4.7%；四種：1.6%)。整體來看，每人平均參與的環境活動項目不到一種 ($M = 0.91, SD = 0.94$)。

表四：環境議題的參與答題分佈 (N = 947)

題 項	%
因為環境相關議題與政府單位接洽過。	9.9
捐款給環境保護機構。	12.2
主動和周遭的親友談論環保議題。	50.6
目前(或曾經)是某環保團體或機構的一員	18.3

對全球暖化議題的參與

本研究接着分析受訪者對全球暖化議題參與，包括對議題的注意程度、關心程度、對相關政策支持的態度、以及個人的相關行動參與。一如表五所示，超過九成(92.7%)的受訪者會注意此議題，也有近九成(89.4%)會關心；受訪者對全球暖化相關政策也表達了相當高的支持度，皆有八成五(制定法律要求公共建築物控制中央空調系統的温度：85.2%)到九成(制定二氧化碳排放量的上限與減量明確時程：91.8%；調整國內產業結構或產業轉型以抑制高耗能、高污染產業的發展：90.0%)表示同意，但若從政策內容與己身相關性觀之，則可發現受訪者對牽涉到公共建築物內中央空調溫度控制部分，是三種支持政策態度中最低的。

至於作為依變項之一的個人節能減碳行動面，五成以上的受訪者皆已做到各項目，其中又以「做垃圾分類回收的工作」(94.8%)與「節約用電」(92.6%)的行動力比例最高，有九成以上；其餘如「出門購物隨身攜帶環保袋」(75.7%)、「多走路，或以大眾運輸工具、腳踏車代步」(72.7%)、以及「多走樓梯、少搭電梯」(71.5%)亦有七成以上；與個人方便性有關的「出門在外用餐，會隨身攜帶環保餐具」(51.5%)以及與飲食習慣有關的「多吃一餐素食，少吃肉」(50.9%)則略超過五成。同樣若將受訪者在節能減碳的實際行動項目得分予以加總，我們則可發現在七種行動項目中，約四分之一的人已經做到五種(28.6%)或六種(24.4%)；七種都做到者亦有16.9%；再其次為做到四種者(17.7%)；僅做到一種(1.7%)或二種(2.7%)者反而佔極少數($M = 4.99, SD = 1.49$)。

綜觀之，相較於積極參與廣泛性的環境議題，受訪者在與個人生活力行節能減碳部分則有較高的實際行動展現。

表五：對全球暖化相關議題的「參與」(N = 947)

題 項	選項(%)							總計
	平 均 值	標 準 差	非 常 不 同 意	有 點 不 同 意	看 情 形 ¹	有 點 同 意	非 常 同 意	
<u>注意程度</u> ：如果偶然看見有關氣候變遷的資訊，我會注意它。	4.18	0.82	2.6	2.9	1.9	59.6	33.1	100.0
<u>關心程度</u> ：請問您個人關不關心全球暖化這個議題？ ²	4.22	0.83	0.5	6.4	3.7	48.9	40.5	100.0
<u>對相關政策支持的態度</u>								
政府應制定法律，要求公共建築物控制中央空調系統的溫度。	4.30	1.00	1.8	7.7	5.3	28.7	56.5	100.0
政府應積極調整國內產業結構，抑制高耗能、高污染產業的發展。	4.45	0.84	0.7	4.6	4.7	29.2	60.8	100.0
政府應儘速立法，制定二氧化碳排放量的上限與減量的明確時程。	4.51	0.79	0.9	3.0	4.3	27.8	64.0	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」。
2. 選項數值從1=「非常不關心」到5=「非常關心」。

表六：個人節能減碳行動參與答題分佈(N = 947)

題 項	%
多走路，或以大眾運輸工具、腳踏車代步。	72.7
多走樓梯、少搭電梯。	71.5
節約用電。	92.6
做垃圾分類回收的工作。	94.8
出門購物隨身攜帶環保袋。	75.7
出門在外用餐，會隨身攜帶環保餐具。	51.5
多吃一餐素食，少吃肉。	50.9

議題參與的階層複迴歸分析

本研究進一步以階層複迴歸分析的方式，檢驗各研究變項在對全球暖化議題參與各面向的預測能力。迴歸模式分別以對相關資訊的注意程度(認知)、對相關議題的關心程度(情感)、個人節能減碳行動(行動)、以及對相關政策的支持(情感)為依變項，預測變項包括以下四個階層：第一階層的社會人口學變項(包括性別、年齡、教育程度)、第二階層的全球暖化知識(包括成因、影響、減緩方式三個面向)、第三階層的相關資訊接收管道、以及第四階層對環境的信念與行動(包括對環境信念、與環境議題的政治性參與)。

從表七可看出，當以對相關議題的注意程度為依變項時，階層四(可解釋變異量為7.3%)與階層二(可解釋變異量為2.3%)的變項有達統計顯著的預測力，即對環境信念越強($\beta = .14, p < .001$)、參與環境行動越多($\beta = .15, p < .001$)、而減緩方式知識越低者($\beta = -.09, p < .05$)，對全球暖化相關議題的注意程度也越高；階層一的性別則有近乎顯著($\beta = .06, p = .06$)的預測力，即女性傾向於較注意全球暖化的議題。此模式的總解釋力為14.0%。

當以對相關議題的關心程度作為依變項時，除了階層三的資訊接收管道數目有近乎顯著的正向預測力($\beta = .06, p = .06$)，其餘三個階層的變項皆彰顯其顯著的預測力(階層一可解釋變異量為2.2%；階層二可解釋變異量為4.4%；階層四可解釋變異量為13.2%)。換言之，女性($\beta = .13, p < .001$)、年齡較大($\beta = .08, p < .001$)、全球暖化成因知識越高($\beta = .09, p < .01$)、減緩方式知識越低($\beta = -.10, p < .01$)、環境信念越強($\beta = .10, p < .01$)、參與環境行動越多者($\beta = .26, p < .001$)，對全球暖化議題的關心程度也越高。此模式的總解釋力為25.7%。

表七：全球暖化議題參與的階層複迴歸分析 ($N = 947$)

預測變項	注意有關資訊 (Beta)	關心相關議題 (Beta)	節能減碳行動 (Beta)	政策支持 (Beta)
階層一：人口變項				
性別 (0=男；1=女)	.06 ⁺	.13***	.18***	.04
年齡	.01	.08***	.24***	.01
教育程度	.04	-.03	.03	.00
Adjusted R ²	.01	.02	.09	.02
階層二：全球暖化知識				
成因	.04	.09**	.09**	.02
影響	-.01	-.01	-.08**	.03
減緩方式	-.09*	-.10**	-.05	-.12***
Incremental adjusted R ²	.02	.04	.02	.02
階層三：資訊管道				
資訊接收管道數目	.05	.06 ⁺	.08**	.04
Incremental adjusted R ²	.03	.06	.02	.01
階層四：環境信念與行動				
對環境信念	.14***	.10**	.07	.34***
參與環境相關行動	.15***	.26***	.27***	.14***
Incremental adjusted R ²	.07	.13	.07	.13
Total adjusted R ²	.14	.26	.20	.18

註：表格內的Beta值取自最後一次的迴歸模式。

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$, ⁺ $p = .06$.

當以節能減碳行動為依變項時，各階層預測變項皆有大小不一的顯著影響力。在階層一社會人口學變項部分，女性 ($\beta = .19, p < .001$) 與年齡較大者 ($\beta = .24, p < .001$) 較能實踐節能減碳，教育程度的預測力則無統計顯著效果，第一階層的可解釋變異量為9.3%。在第二階層的全球暖化知識預測變項部分，成因知識對節能減碳行動有正向預測

力 ($\beta = .09, p < .01$)，但影響知識卻恰相反 ($\beta = -.08, p < .01$)，減緩方式知識則無顯著的預測力，即全球暖化成因知識越高、但影響面知識越低者，也越能力行節能減碳行動，此階層變項可解釋2.0%的變異量。作為階層三預測變項的資訊接收管道數目對節能減碳行動亦有正向顯著 ($\beta = .08, p < .01$) 的預測力，可解釋變異量為2.0%。在第四階層的環境信念與行動部分，對環境的信念無顯著的影響力，但環境議題的參與變項則有相當顯著的正向預測力 ($\beta = .27, p < .001$)，即參與環境行動越多者，越能力行節能減碳(可解釋變異量為6.9%)。此模式的總解釋力為20.2%。

當以對政策支持作為依變項時，其迴歸模式的各變項預測力則展現相當不同的面貌。階層一社會人口學變項與階層三資訊接收管道數目之預測力不再顯著；階層二的知識面向僅有減緩方式有顯著的預測力 ($\beta = -.12, p < .001$)，但卻是減緩方式知識越低者，越支持全球暖化相關政策，此階層變項可解釋2.3%的變異量；階層四環境信念與行動的預測變項則有相當顯著的預測力(可解釋變異量為12.9%)，即對環境信念越強 ($\beta = .34, p < .001$)、參與環境行動越多者 ($\beta = .14, p < .001$)，對全球暖化相關政策也較支持。此模式的總解釋力為17.7%。

討論與結論

結果摘述與研究意涵

I. 社會人口學變項的影響

根據本研究的階層複迴歸分析結果，年齡、教育程度與民眾對全球暖化資訊的注意程度無關聯，但女性、年齡較大者卻較關心全球暖化議題，此發現與O'Connor等人(1999)的結果接近，卻與台灣過去針對菁英階級或在學校情境(高景宜，2006；邱碧婷，2007)所進行的研究結果相反。除此，女性、年齡較大者，也較能力行節能減碳，亦傾向於較注意與暖化相關的資訊。反過來看，此結果反映出台灣民眾全球暖化認知的一項常民特色，即越是被認為具有較多知識掌控力的男性、年紀較輕者，反而是較不關心全球暖化問題、也較不會實踐節能

減碳的族群。此對全球暖化議題的參與「溝」，究竟反映出的是他們對全球暖化風險認知不足？興趣不高？或對暖化成因解釋抱持質疑態度？這些都值得後續研究延伸探究。

II. 全球暖化相關知識的多元面向、資訊接收管道與對民眾參與的影響

Furnham (1988) 以及 DiMento 與 Doughman (2007) 曾指出，常民的風險知識圖像中，不見得能像專家一樣能清楚區分各環境問題的成因、影響或減緩方式為何。本研究發現台灣民眾對全球暖化議題的認知，同樣具模糊與誤解的空間，無法察覺其資訊不完整的部份。仔細端詳成因知識細項得分的分佈，七成以上的受訪者不僅無法分辨全球暖化與臭氧層被破壞、其他環境污染問題的差異何在，超過半數的人也不知道農業與畜牧業所製造的甲烷亦是造成全球暖化的溫室氣體之一。如此的常民認知對後續的行動與相關的政策支持有一定的影響力。我們以鼓勵民眾多吃素，少吃肉的飲食建議為例，其中便有減少甲烷氣體排放的意涵。或許是因為缺乏這項行動背後的認知，超過半數的受訪者並未力行；而已親身實踐者，我們亦很難判斷他們是否基於健康、宗教或其他因素，而不見得與節能減碳有關。

民眾有關全球暖化不同面向的知識，對其從認知到行動亦展現不同的預測力與方向。雖然大部分受訪者對全球暖化影響與減緩方式的知識得分都很高，但成因知識得分則有偏低的情形。而唯有成因知識對全球暖化的關心程度、以及節能減碳行動具正向顯著的預測力；對全球暖化造成影響的知識，卻反而與民眾的減碳行動有負向關聯，亦即暖化影響面知識越高者，反越不會力進行節能減碳。上述結果部分呼應了 Bord 等人 (2000) 的發現，也與 Lowe 等人 (2006) 有關民眾全球暖化影響面資訊以及後續行動的結果相似。Lowe 等人調查英國觀眾對與全球暖化相關的災難片《明天過後》(The Day After Tomorrow) 之反應，發現閱聽人雖然在觀看電影後，會更關切全球暖化現象以及其他環境風險，也更願意從事相關行動以減緩氣候惡化，但卻因為電影過度戲劇化與充滿災難預言式的呈現，反使得閱聽人認為這種氣候災難比較不會發生在自己週遭，也不知道該如何著手預防。本研究發現受訪者

在全球暖化知識影響面得分較高的選項，多為媒體經常報導、但卻並非台灣居民有直接經驗者(如冰河後退或冰山融化)；與台灣生態與氣候變遷息息相關者(例如海平面上升、風災、水災珊瑚白化等)，受訪者的知識得分較低。此項結果意涵接觸過多有距離感的暖化影響面知識，反倒成了節能減碳行動的阻力。

媒體過於強調全球暖化議題的特定面向(例如災難式的預言)，也可能導致即令暖化資訊接收管道多元，實際內容的接收面向卻未因此增加。無怪乎本研究雖發現全球暖化資訊接收管道較多元者，雖較能實踐節能減碳，並傾向關心相關議題，但卻未發現民眾的資訊接收管道數量與其全球暖化各面向知識有關聯，對注意議題與對相關政策支持方面亦無顯著預測力。由此，後續研究可進一步探究媒體內容的呈現，並與民眾認知結果做一對照比較，以找出減低民眾錯誤認知，並增進有效政策支持或注意力的風險傳播切入點。

III. 環境信念與行動的影響

相較於上述其他預測變項，民眾全面的環境信念與環境行動，對全球暖化的參與有較為顯著的預測力，特別是後者。一個可引發我們在風險傳播策略上思索的是，此對生態永續發展以及重新看待人與大自然關係的觀念培養，不僅對促進全面性環保行動有助益，當民眾面對全球暖化相關政策施行時將面臨的個人調適與不便利，也能以較宏觀與利他的思維看待之，非僅考慮自身利益。的確，本研究發現受訪者雖然普遍支持我們所調查的政策論述，但當政策內容與己身相關性較高時，例如必須忍受公共建築物內的中央空調溫度控制，政策支持度便較低。

本研究並未發現民眾對環境的信念，也就是對大自然、人類以及地球的思維信念，與節能減碳行動有顯著關聯，民眾支持節能減碳行動的實際考量值得進一步思索。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，集體性的忽略氣候變遷議題。

Whitmarsh (2008) 則發現回收與節能是大部分民眾願意投入的行動，但若要他們改變平日的交通習慣，抗拒會較大。至於要民眾支持政府的能源政策，若有誘因以及科技上的解決之道，遠比提高稅收或費用來得更有效 (Kasemir et al., 2003; O'Connor et al., 1999; Shackley et al., 2004)。

總言之，對全球暖化的風險溝通不能忽視此議題的認知與參與在民眾心中的光譜位置，或許民眾對氣候變遷的關切雖在近年來有所增加，卻仍不一定是他們最關切的环境問題。Lorenzoni 等人 (2007) 便指出，社會相關性高的議題，如全球暖化，對大多數人言並不具強烈個人威脅性。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 et al., 2000; MORI, 2005; Norton & Leaman, 2004; Poortinga & Pidgeon, 2003)。

對全球暖化風險溝通的建議

一如前述，本研究旨在先瞭解身為常民的一般民眾，其瞭解全球暖化風險危機的認知為何，以進一步尋求有效溝通全球暖化風險危機的策略。以下即依據分析結果，提出在全球暖化風險溝通上的建議：

- (1) 溝通對象：若後續研究支持我們的分析結果，依然發現男性與較年輕者是較不關心與較不會力行節能減碳的族群，未來風險溝通對象與相關策略可做更聚焦式的調整，可更著力於所謂的菁英分子在思考全球暖化相關議題時的各項障礙。
- (2) 溝通內容—知識面向：如何加強民眾對全球暖化成因的知識，應是未來全球暖化風險溝通的主要倡導方向，而非繼續強調全球暖化現象在各地造成的負面影響案例，如此，除了可達到公眾賦能 (empowerment) 目的、予以民眾思考自身生活型態調適或改變的理性依據，亦可使關心的民眾不浪費精力在無效的行動上，卻忽略解決問題的策略。
- (3) 溝通內容—切身性：後續風險溝通宜多強調在地特殊氣候與生

態變遷的關聯(例如與台灣地理生態的海平面上升、風災、水災珊瑚白化等)，而非不斷強調其他地區因全球暖化所帶來的災難(如冰河後退或冰山融化)。

- (4) 溝通內容—全觀思維：欲促使民眾能以行動支持相關政策，宜以較全觀的思維看待全球暖化的風險溝通，亦即傳遞新的看待大自然與人之間關係的方式，試圖培養或強化民眾對此之信念，並促發對愛護大自然的全面性環保行動，非僅針對全球暖化的減緩而已。
- (5) 溝通管道：全球暖化風險溝通管道目前高度集中在電視，未來宜增加民眾獲得相關訊息傳播管道來源的多元性。
- (6) 溝通策略—障礙的去除：除了提供全球暖化相關的科學資訊，我們也應重視影響民眾進行節能減碳行動的心理、社會與組織面的障礙為何，例如民眾不進行節能減碳行動背後的原因，究竟是因為不環保？還是因為經濟、健康、便利性或其他的理由？換言之，全球暖化的風險溝通宜將此議題與其他環境或社會議題並列，以瞭解此議題的認知與參與在民眾心中的光譜位置，並結合個人生命週期中的重要考量要素。

綜觀之，本研究雖屬初探性質，仍期冀分析結果除能提供學術界重要理論基礎與實證資料。在當今有關全球暖化的討論已逐漸凝聚共識，漸漸跳出質疑論的爭辯之時，我們也希望此初探結果能有效提供相關單位如何針對不同公眾進行訊息設計與推廣，以增加議題的溝通成效，建立符合社會情境的全球暖化風險與危機溝通策略。

研究限制

本研究最後提出兩項在詮釋分析結果時可能產生的限制，以為結語，並據以提出對後續研究進行方向的建議。首先，我們以大規模電話訪談方式蒐集台灣民眾之全球暖化相關資訊，藉以獲得較具概推性的資料。然而電話訪談的進行有時間上的限制，在短短十分鐘左右的訪談中，我們對組成各變項的指標或選項必須精簡之。例如在過去其他研究中所採用的NEP量表，原始問卷有12個題目，本研究僅能擇取

信度較高的六個題項予以形成對環境信念的構念。其他如各面向的知識題項、政策支持態度、環境行動參與、節能減碳行動項目的組成，亦有類似情形。由此，對於全球暖化此複雜且隨時在更新知識的現象，我們或許無法深入瞭解其源由。同樣受限於訪談時間與問卷長度，我們也未能在測知民眾情感面向的認知與參與時，同時將全球暖化議題與其他環境或社會議題並列，以瞭解全球暖化作為一個問題時，其在民眾心中的光譜位置。未來相關研究可藉由較為長期的參與觀察或對特定常民對象進行深度訪談，以對常民知識與全球暖化相關實踐的日常生活、文化與社會情境面進行厚描。

本研究的第二個限制與我們執行的電訪時間點有關。在本研究調查執行完畢後的一星期左右(2009年8月8日)，台灣發生近50年來最嚴重的莫拉克風災，造成相當嚴重的自然環境破壞與生命財產損失。也由於此風災的影響，大眾媒體對全球暖化與氣候變遷的討論急遽增加。民眾對全球暖化議題的認知是否因此有大幅度的變化，甚至形成一更具在地特殊性的全球暖化認知型態，例如視風災為顯著性較高的暖化現象，我們不得而知。基於此，後續研究可進行追蹤訪問以瞭解關鍵事件對民眾認知與行動參與的影響。

註釋

1. 在本研究蒐集資料前，多數研究將地震與海嘯排除於全球暖化的影響之外。但隨着近日世界各地地震頻繁，坊間遂出現地震如何影響板塊移動之類的討論。基本上，這部份仍屬未定的知識領域。

參考文獻

中文部分(Chinese Section)

今日新聞國際中心(2009年11月21日)。《「全球暖化」、「911」10年來媒體使用最多次》。上網日期：2009年11月21日，取自：<http://www.nownews.com/2009/11/21/334-2535639.htm>。

Jinri xinwen guoji zhongxin. (2009, November 21). *Quanqiu Nuanhua & 911*, 10

- nian lai meiti shiyong zuiduo ci. Retrived November 21, 2009, from <http://www.nownews.com/2009/11/21/334-2535639.htm>.
- 車參賢(1996)。《台北市國中生對資源回收的知識、態度、行為相關研究》。臺灣師範大學衛生教育所碩士論文。
- Che Canxian. (1996). *Taipei shi guozhongsheng dui ziyuan huishou de zhishi, taidu, xingwei xiangguan yanjiu*. Taiwan shifan daxue wensheng jiaoyusuo shuoshi lunwen.
- 林采薇(2008)。《國小社會性科學議題教學研究—地球暖化議題為例》。臺中教育大學科學應用與推廣學系科學教育碩士論文。
- Lin Caiwei. (2008). *Guoxiao shehuixing kexue yiti jiaoxue yanjiu—Diqiu nuanhua yiti wei li*. Taizhong jiaoyu daxue kexue yingyong yu tuiguang xuexi kexue jiaoyu shuoshi lunwen.
- 邱碧婷(2007)。《全球暖化下新興的媒介議題內容分析與意見領袖傳播行為——以「京都議定書」為例》。世新大學廣播電視電影研究所碩士論文。
- Qiu Biting. (2007). *Quanqiu nuanhua xia xinxing de meijie titi neirong fenxi yu yijian lingxiu chuanbo xingwei—Yi Jingdu Yidingshu wei li*. Shixin daxue guangbo dianshi dianying yanjiusuo shuoshi lunwen.
- 高景宜(2006)。《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》。世新大學廣播電視電影學研究所碩士論文。
- Gao Jingyi. (2006). *2001–2005 nian xin nengyuan meiti yiti xingqi zhi yanjiu—Xin nengyuan baodao neirong fenxi yu chuangxinzhe dui nengyuan yiti zhi yijian*. Shixin daxue guangbo dianshi dianying yanjiusuo shuoshi lunwen.
- 張自立(2007)。《主題式教學對國小四年級學生能源態度影響之研究》。臺北教育大學自然科學教育學系碩士論文。
- Zhang Zili. (2007). *Zhuti shi jiaoxue dui guoxiao si nianji xuesheng nengyuan taidu yingxiang zhi yanjiu*. Taipei jiaoyu daxue ziran kexue jiaoyu xuexi shuoshi lunwen.
- 張淑惠(2008)。《國小學生對全球暖化議題與能源管理態度之研究》。清雲科技大學經營管理研究所碩士論文。
- Zhang Shuhui. (2008). *Guoxiao xuesheng dui quanqiu nuanhua yiti yu nengyuan guanli taidu zhi yanjiu*. Qingyun keji daxue jingying guanli yanjiusuo shuoshi lunwen.
- 張凱惠(2006)。《台北市國小教師全球暖化相關概念之調查研究》。臺北市立教育大學科學教育研究所碩士論文。
- Zhang Kaihui. (2006). *Taipei shi guoxiao jiaoshi quanqiu nuanhua xiangguan*

- gainian zhi diaocha yanjiu*. Taipei shili jiaoyu daxue kexue jiaoyu yanjiusuo shuoshi lunwen.
- 傅木龍 (1991)。〈國民小學環境教育教學內容及學生環境知識與態度之研究〉。高雄師範大學教育研究所碩士論文。
- Fu Mulong. (1991). *Guoxiao xiaoxue huanjing jiaoyu jiaoxue neirong ji xuehseng huanjing zhishi yu taidu zhi yanjiu*. Gaoxiong shifan daxue jiaoyu yanjiusuo shuoshi lunwen.
- 黃元鵬 (2007年7月)。〈昨天過後：全球暖化、氣候變遷與英國書市〉。《全國新書資訊月刊》，第103期，頁59-63。
- Huang Yuanpeng. (2007, July). Zuo tian guo hou: Quan qiu nuan hua, qi hou bian qian yu ying guo shu shi. *Quanguo xinshu zixun yuekan*, No. 103, pp. 59-63.
- 黃懿慧 (1994)。〈科學風險的認知與溝通問題〉。《民意研究季刊》，第188期，頁95-129。
- Huang Yihui. (1994). Kexue fengxian de renzhi yu goutong wenti. *Minyi yanjiu jikan*, No. 188, pp. 95-129.
- 葉欣誠、于蕙清、劉湘瑤 (2008)。《溫室效應導致氣候變遷之相關認知、態度與行為意向調查研究》。行政院國家科學委員會專題研究計畫成果報告。高雄師範大學環境教育研究所。
- Ye Xincheng, Yu huiqing, & Liu Xiangyao. (2008). *Wenshi xiaoying dao zhi qi hou bian qian zhi xiang guan ren zhi, taidu yu xing wei yi xiang diaocha yanjiu*. Xingzhengyuan guojia kexue weiyuanhui zhuan ti yanjiu jihua chengguo baogao. Gaoxiong shifan daxue huanjing jiaoyu yanjiusuo.
- 綠色和平 (2009)。〈哥本哈根會議延續《京都議定書》的最後機會〉。上網日期：2009年10月11日，取自：<http://www.greenpeace.org/china/ch/campaigns/stop-climate-change/governments/Kyoto-protocol>。
- Greenpeace. (2009). *Gebenhagen huiyi, yanxu Jingdu Yidingshu de zuihou riqi*. Retrieved October 11, 2009, from <http://www.greenpeace.org/china/ch/campaigns/stop-climate-change/governments/kyoto-protocol>.
- 蔡靜怡 (2008年2月)。〈「京都議定書」意涵探討〉，《能源報導》，頁10-13。
- Cai Jingyi. (2008, February). *Jingdu Yidingshu yihan tantao*. *Nengyuan baodao*. pp. 10-13.
- 謝佩靜 (2000)。〈國小學童生態平衡概念與環境態度之相關研究〉。台北師範學院數理教育研究所碩士論文。
- Xie Peijing. (2000). *Guoxiao xuetong shengtai pingheng gainian yu huanjing taidu zhi xiangguan yanjiu*. Taipei shifan xueyuan shuli jiaoyu yanjiusuo shuoshi lunwen.

英文部分 (English Section)

- Beck, U. (1992). *Risk society: Towards a new modernity*. New Delhi: Sage.
- Böhm, G., & Pfister, H.-R. (2001). Mental representation of global environmental risks. *Research in Social Problems and Public Policy*, 9, 1–30.
- 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.
- Bord, R. J., O'Connor, R. E., & Fischer, A. (2000). In what sense does the public need to understand global climate change? *Public Understanding of Science*, 9 (3), 205–218.
- Bostrom, A., Morgan, M. G., Fischhoff, B., & Read, D. (1994). What do people know about global climate change? 1. Mental models. *Risk Analysis*, 14 (6), 959–969.
- Bulkeley, H. (2000). Common knowledge? Public understanding of climate change in Newcastle, Australia. *Public Understanding of Science*, 9, 313–333.
- Chauvin, B., Hermand, D., & Mullet, E. (2008). New age beliefs and societal risk perception. *Journal of Applied Social Psychology*, 38 (8), 2056–2071.
- DEFRA (2002). *Survey of public attitudes to quality of life and to the environment*. London: Department for Environment, Food and Rural Affairs.
- DiMento, J. F., & Doughman, P. (Eds.). (2007). *Climate change: What it means for us, our children, and our grandchildren*. New York: MIT Press
- Dunlap, R, Riley, E., Kent, D., & van Liere, K. (1978). The new environmental paradigm. *The Journal of Environmental Education*, 21, 21–26.
- Dunlap, R., van Liere, K., Mertig, A., Catton, W., & Howell, R. (1992, August). *Measuring endorsement of an ecological worldview: A revised NEP scale*. Paper presented at the Annual Meeting of the Rural Sociological Society, The Pennsylvania State University, State College, PA, USA.
- European Opinion Research Group. (2002, December). *Eurobarometer 58.0. The attitudes of Europeans towards environment*. Directorate-General Press and Communication “Public Opinion Analysis.”
- Furnham, A. (1988). *Lay theories: Everyday understanding of problems in the social sciences*. New York: Pergamon Press.
- Kasemir, B., Dahinden, U., Swartling, A. G., Schibli, D., Schule, R., Tabara, D., & Jaeger, C. C. (2003). Collage processes and citizens' visions for the future. In B. Kasemir, J. Jaeger, C. C. Jaeger & M. T. Gardner (Eds.), *Public participation in sustainability science: A handbook* (pp.81–104). Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Kempton, W. (1997). How the public views climate change. *Environment*, 39 (9), 12–21.
- 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.
- Lazo, J. K., Kinnell, J. C., & Fisher, A. (2000). Expert and layperson perceptions of ecosystem risk. *Risk Analysis*, 20, 179–193.
- Linder, S. H. (2006). Cashing-in on risk claims: on the for-profit inversion of signifiers for “global warning.” *Social Semiotics*, 16 (1), 103–132.
- 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.
- Lubell, M., Zahran, S., & Vedlitz, A. (2007). Collective action and citizen responses to global warming. *Political Behavior*, 29, 391–413.
- MORI (2005). *Science in society: Findings from qualitative and quantitative research*. London: MORI.
- Neff, R. A., Chan, I. L., & Smith, K. C. (2008). Yesterday’s dinner, tomorrow’s weather, today’s news? US newspaper coverage of food system contributions to climate change. *Public Health Nutrition*, 15, 1–9.
- 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 (3), 347–370.
- Norton, A., & Leaman, J. (2004). *The Day After Tomorrow: Public opinion on climate change*. London: 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., Yarnal, B., & Wiefek, N. (2002). Who wants to reduce greenhouse gas emissions? *Social Science Quarterly*, 83, 1–17.
- Palenchar, M. J., & Heath, R. L. (2007). Strategic risk communication: Adding value to society. *Public Relations Review*, 34 (1), 60–62.
- Poortinga, W., & Pidgeon, N. F. (2003). *Public perceptions of risk, science and governance: Main findings of a British survey of five risk cases*. Norwich: 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: Jones and Bartlett.
- Shackley, S., McLachlan, C., & Gough, C. (2004). *The public perceptions of carbon capture and storage*. Tyndall Centre for Climate Change Research, Working Paper 44. Manchester: UMIST.
- Sjöberg, L. (2000). Consequences matter, ‘risk’ is marginal. *Journal of Risk*

《傳播與社會學刊》，(總)第15期(2011)

Research, 3, 287–295.

Stamm, K. R., Clark, F., & Eblacas, P. R. (2000). Mass communication and public understanding of environmental problems: The case of global warming. *Public Understanding of Science*, 9, 219–237.

Sundblad, E., Biel A., & Garling, T. (2009). Knowledge and confidence in knowledge about climate change among experts, journalists, politicians, and laypersons. *Environment and Behavior*, 41 (2), 281–302.

Tulloch, J., & Lupton, D. (2003). *Risk and everyday life*. London: Sage.

Whitmarsh, L. (2008). What's in a name? Commonalities and differences in public understanding of "climate change" and global warming." *Public Understanding of Science*, 16, 1–20.

本文引用格式

徐美苓、楊意菁(2011)。<〈台灣全球暖化風險溝通的常民認知〉。《傳播與社會學刊》，第15期，頁71–104。

鳴謝

本文為兩名作者台灣國科會計畫《全球暖化議題的風險溝通：從媒體再現到公眾認知》(NSC 97-2515-S-004 -005 -MY3)的部分研究結果。作者在此感謝匿名評審的寶貴意見。