

南華大學旅遊管理學系休閒環境管理碩士班碩士論文

MASTER PROGRAM OF LEISURE ENVIRONMENT MANAGEMENT

DEPARTMENT OF TOURISM MANAGEMENT

NAN HUA UNIVERSITY

低碳社區居民認知與行為意向之研究-以嘉義縣太平社區為例

A RESEARCH ON LOW-CARBON KNOWLEDGE AND BEHAVIOR AND INTENSION
IN TAI-PING COMMUNITY



研究生：松靖杰

指導教授：趙家民 博士

中 華 民 國 101 年 12 月

南 華 大 學

旅遊管理學系休閒環境管理碩士班

碩 士 學 位 論 文

低碳社區居民認知與行為意向之研究-以嘉義縣太平社區為例

研究生： 松 靖 杰

經考試合格特此證明

口試委員：蘇端祥
吳世卿
趙子仁

指導教授：趙子仁

系主任(所長)：陳貞吟

口試日期：中華民國 101 年 12 月 8 日

謝誌

光陰飛逝，經過了兩年半的努力，當初那位對於研究所充滿疑惑、陷入迷航的小伙子，終於找到了出口順利畢業啦，遙想當年誤打誤撞進入南華大學就讀研究所，從一個思考邏輯雜亂無章的年輕人到順利完成碩士論文，在這兩年半的日子裡要感激的人實在太多太多，感謝我的指導老師趙家民教授，不僅在論文上的大力協助，也給予我很多學校永遠學不到的人生經驗，學生謹記在心；感謝鍾宜璋大哥，感謝這兩年半中每當我遇到困難時你都會指引我方向，給予我很多學習的機會，萬般感激；還要感謝一同奮鬥的環管所所有同學們，這些日子的共同陪伴與努力，都是今天我能完成論文的動力來源；黃昱凱教授、方禎璋教授、張聰欽教授，感謝您們給予我協助與鼓勵，讓我備感窩心，謝謝您們。

另外，我要感謝我最愛的母親與妹妹，感謝你們這兩年來給我的包容與關懷，是我研究所生涯中最大的助力，是你們陪伴我克服了所有困境，特別要感謝上帝，感謝祢的帶領，讓我能夠在這浪濤洶湧的生命旅程中不懼風浪；最後，我要感謝我最親愛的父親，謝謝您從小對我的栽培，雖然您無法在有生之年看見我畢業、成長，但請您放心，我會在未來的路更加努力，讓您驕傲。

松靖杰 謹誌 2012.12

摘要

溫室效應及全球氣候變遷，不僅衝擊了自然界動植物的棲息，也嚴重影響人類居住環境，IPCC 在最近一次評估報告中指出氣候變遷影響下，將在世界各地造成災難，諸如生態系的危害、糧食短缺、公共衛生及健康影響、水資源的不足、農林工業的衝擊、極端氣候災害頻傳等。

為了達到人類永續發展，聯合國在「二十一世紀議程」中呼籲各國發展永續的人類生活聚落，台灣也為此亦提出「永續社會」之願景；而社區發展乃社會、國家發展的縮影，將低碳的觀念導入社區體系，凝聚社區意識與聚合社區居民的行動，讓民眾能夠真正力行減碳救地球的目標。

本研究試圖瞭解嘉義縣太平社區推動社區低碳之現況和居民對於低碳知識、態度及行為間的關係，研究方法透過問卷及訪談後的資料進行歸納分析；在問卷部份採取隨機抽樣方式來進行抽樣工作，發放 100 份問卷，實際回收有效問卷為 55 份，回收率 55%，扣除 2 份無效問卷後分析結果如下：太平社區低碳現況以「綠建築與綠化」、「節約能源」、「綠色交通」、「資源循環」、「低碳生活」為主要影響項目，其中在「綠建築與綠化」之知識、態度及行為表現相較之下皆不盡理想，而在低碳知識、態度及行為間差異關係中，低碳知識會影響低碳態度之產生，其中在「低碳交通」面向中呈現顯著差異；低碳態度會影響低碳行為之產生，其中在「低碳交通」及「低碳生活」面向呈現顯著差異；低碳知識並不會影響低碳行為之產生。

訪談部份，針對社區居民、社區低碳推動者及公部門社區低碳推動者進行半結構式訪談，本研究發現太平社區其減碳項目主要以社區綠美化、堆肥、共餐活動、社區開心農場等為主，而公部門社區低碳推動者表示，在低碳社區中使用及省電燈具、推廣電動車、太陽能熱水等，相較之下其節能效益遠高於其它項目，故本研究建議 1. 完備節能減碳設備，建議未來太平社區能夠在汰換節能燈具、推廣太陽能熱水器、節約能源等項目發揮，必能得到優異的節能成效；2. 加強社區居民環境教育，在未來推動社區低碳宣導活動的同時，可以將綠建築的概念帶進太平社區，使低碳社區發展提供民眾新的知識。

關鍵字：永續社會、低碳社區、減碳

Abstract

The greenhouse effect and global climate change which is not only the impact of the habitat of plants and animals in nature, but also seriously affect human living environment, IPCC assessment report say that the impact of climate change will cause a disaster all over the world, such as ecosystem frequent hazards, food shortages, public health, and the health effects of the lack of water resources, agriculture, forestry industry, extreme climate disasters.

In order to achieve the sustainable development of human beings, the United Nations called on countries to develop sustainable human settlements, for this also put forward the vision of a "sustainable society" in the "Agenda 21"; community development is social development of the country microcosm of the concept of low-carbon import community system, condensation community awareness and polymerization of community residents action, so that people can truly exercise the utmost goal less carbon save Earth.

This study attempts to understand the Chia-yi County Tai-Ping Community to promote the current status of the community of low-carbon and residents for the relationship between knowledge, attitude and behavior, the methods are summarized and analyzed through questionnaires and interviews; random way to take in the questionnaire after sampling, the issuance of 100 questionnaires were effective samples were 55, 55% recovery, net of invalid questionnaires, the results are as follows: the status of the Tai-Ping Community low-carbon energy saving "green building , green transportation, resource recycling, low-carbon life "as the main impact of the project, which in contrast are less than ideal performance" green building "knowledge, attitude and behavior, while in the low-carbon knowledge differences in the relationship between attitudes and behavior in the low-carbon knowledge will affect the generation of low-carbon attitudes, which showed a significant difference in the "low-carbon transport oriented; low-carbon attitude will affect the generation of low-carbon behavior, which in the" low-carbon transport "and" low-carbon life "facing significant differences; low-carbon knowledge and does not affect the generation of low-carbon behavior.

Interview portion, the study found that Tai-Ping community which carbon reduction project to beautify the community green, composting, sharing meals activities, community farm mainly public sector community low-carbon enabler, and

power-saving lamps in the low-carbon community, the promotion of electric cars, solar hot water, compared to its energy efficiency is much higher than other projects, so this study suggests that complete energy-saving and carbon reduction equipment, it is recommended that future Tai-Ping community in the replacement of energy-saving lamps and promotion of solar water heaters, energy conservation projects to play, will be able to get excellent energy-saving results; 2. strengthen environmental education community residents in the future to promote community low-carbon advocacy activities, the concept of green building into the Tai-Ping Community, the development of low-carbon communities to provide the public with new knowledge.

Keywords: sustainable society, low-carbon communities, reduce carbon emissions

目錄

中文摘要.....	i
英文摘要.....	ii
目錄	iv
表目錄.....	vi
圖目錄.....	viii
第壹章 緒論.....	1
一 研究背景與動機.....	1
二 研究目的.....	5
三 研究流程.....	5
四 研究範圍與對象.....	6
五 名詞解釋.....	8
第貳章 文獻探討.....	10
一 全球暖化.....	10
二 社區探討.....	22
三 知識態度行為理論.....	30
四 低碳與社區.....	36
第參章 研究方法.....	43
一 研究架構.....	43
二 抽樣方法.....	43
三 研究假設.....	44
四 研究工具.....	44
五 評量工具發展.....	45
第肆章 研究結果分析.....	49
一 基本屬性資料.....	49

二 基本屬性與低碳認知、態度及行為差異分析.....	52
三 低碳認知、低碳態度、低碳行為構面間差異分析.....	62
四 訪談分析.....	66
五 討論.....	68
第五章 結論與建議.....	72
一 結論.....	72
二 建議.....	76
參考文獻.....	78
附錄一 99 年度全國低碳示範社區現況整理.....	86
附錄二 問卷量表.....	100
附錄三 訪談逐字稿.....	104

表目錄

表 1.1	人口年齡層與性別結構.....	7
表 2.1	國內外天然災害彙整表.....	10
表 2.2	1900 至 2009 年間天然災害統計表.....	12
表 2.3	各種溫室氣體比較表.....	15
表 2.4	世界氣候變遷會議大事紀.....	18
表 2.5	生態社區定義整理.....	22
表 2.6	永續社區定義整理.....	24
表 2.7	綠色社區定義整理.....	26
表 2.8	健康社區定義整理.....	28
表 2.9	低碳社區定義整理.....	29
表 2.10	低碳知識內涵.....	31
表 2.11	低碳態度內涵.....	32
表 2.12	低碳行為內涵.....	33
表 2.13	性別與知識態度行為關係相關研究整理.....	34
表 2.14	年齡與知識態度行為關係相關研究整理.....	34
表 2.15	學歷與知識態度行為關係相關研究整理.....	35
表 2.16	知識態度行為間關係相關研究整理.....	35
表 3.1	低碳知識構面量表文獻參考.....	45
表 3.2	低碳態度構面量表文獻參考.....	46
表 3.3	低碳行為構面量表文獻參考.....	47
表 4.1	可信度高低與 Cronbach's α 係數對照表.....	49
表 4.2	基本屬性資料分析總表.....	49
表 4.3	因素分析表.....	52
表 4.4	低碳認知得分表.....	53

表 4.5	低碳認知各題作答情形表.....	53
表 4.6	性別對於低碳認知差異情形.....	54
表 4.7	年齡對低碳認知差異情形.....	55
表 4.8	學歷對低碳認知差異情形.....	56
表 4.9	低碳態度得分表.....	57
表 4.10	低碳態度各題作答情形表.....	57
表 4.11	性別對於低碳態度差異情形.....	58
表 4.12	年齡對於低碳態度差異情形.....	59
表 4.13	學歷對於低碳態度差異情形.....	60
表 4.14	低碳行為得分表.....	61
表 4.15	低碳行為各題作答情形表.....	61
表 4.16	低碳態度與低碳行為差異分析表.....	62
表 4.17	低碳認知與低碳態度差異分析表.....	63
表 4.18	低碳認知與低碳行為差異分析表.....	63
表 4.19	訪談人時間地點彙整表.....	67
表 4.20	梅山鄉各村用電與比較.....	70

圖目錄

圖 1.1 嘉義縣推動低碳社區期程.....	5
圖 1.2 研究流程圖.....	6
圖 1.3 太平社區位置圖.....	7
圖 1.4 太平村地理位置示意圖.....	8
圖 2.1 自然溫室效應示意圖.....	14
圖 2.2 輻射強迫分量比較.....	16
圖 2.3 全球溫度變化趨勢圖.....	17
圖 2.4 全球人為溫室氣體排放趨勢圖.....	17
圖 3.1 研究架構.....	43
圖 4.1 梅山鄉各村用電與比較.....	70

第壹章 緒論

一、研究背景與動機

美國前副總統高爾(Al Gore)執導的環境議題影片「不願面對的真相」中提到，地球人類正面臨著生死存亡的危機，影片中敘述著，由於發展迅速導致溫室氣體排放過高，造成溫室效應及全球氣候變遷，不僅衝擊了自然界動植物的棲息，也嚴重影響人類居住環境，甚至未來的生命財產安全都受到威脅。

在 IPCC 第四次評估會議(2007)提出，觀察發現自 20 世紀中以來，全球溫度的升高非常有可能是因為人為溫室氣體(anthropogenic GHGs)所致，自 1850 年至 2005 年間，大氣溫度上升了約 0.76°C，且溫度上升的情況在近 50 年間有顯著的成長趨勢，而在二氧化碳排放量的部分，自 1970 年至 2004 年間，全球二氧化碳排放量自 210 億噸增加至 490 億噸。

然而，由於全球暖化與氣候變遷的影響，伴隨而來的是一連串大自然無情的反撲，在電影「明天過後」、「不願面對的真相」、「2012」、「第 11 個小時」、「氣候難民」等等，目的都是為喚起世人必須謹慎地面對此重大的巨變。2007 年，聯合國秘書長潘基文在「國際前鋒論壇報」發表評論，呼籲世界各國緊急採取行動以對抗全球暖化，並警告世界正瀕臨大災難，IPCC 在最近一次評估報告(AR4, 2007)中指出氣候變遷影響下，將在世界各地造成災難，諸如生態系的危害、糧食短缺、公共衛生及健康影響、水資源的不足、農林工業的衝擊、極端氣候災害頻傳等等，而在世界各地區，這些事件已經開始悄悄地發生了，如 2011 年美國中西部龍捲風週期大亂、次數及強度增加，造成生命財產的損失；2011 年澳洲和泰國的洪災肆虐造成國家經濟破

壞；2012年罕見熱浪襲及阿根廷，首都「布宜諾艾利斯」及西部依些地區溫度也飆升至攝氏40至50度之間；2012年突如其來的大雪造成法國、比利時陸空交通大停擺，甚至比利時首都布魯塞爾在短短一小時內溫度驟降6度，諸如此類的新聞幾乎每天不斷在電視機中出現。(資料來源：環資中心 <http://e-info.org.tw/>)

倘若溫室氣體的排放速度未降低，或甚至加速的話，會造成規模更大層面更廣的影響，包括平均溫度上升、海平面上升、暴雨乾旱等極端氣候增加、傳染病擴散、糧食安全、表層海水酸化、水資源、生態系統質損、人類健康、經濟社會等，並可能因資源分配而引起國際衝突。

然而世界氣候之影響是全球化的，各國排放的溫室氣體會影響到全球各地區之氣候，對於減緩氣候變遷現象的責任是每個國家應該負起的，聯合國氣候變化綱要公約(UNFCCC)在締約國會議中提出，面對全球暖化及氣候變遷議題有兩項主要策略，「減緩」(Mitigation)與「適應」(Adaptation)為原則，減緩指的是減少人造溫室氣體排放至氣候循環中，包括溫室氣體源頭減量與加強溫室氣體的吸存；適應指的是調整自然界或人類系統因應氣候變遷的影響，減少損害或開發有益的機會(IPCC, 2008)，然而造成氣候變遷的原因至今還有許多問題與限制尚未釐清，故必須先利用各種方式降低生活中直接或間接產生之溫室氣體總量，讓全球暖化與氣候變遷之現象減速，調整既有的生活模式以及社會運作方式來適應並迎接後全球暖化的環境到來，故在此各國也逐漸將「節能減碳」議題納入國家政策思維之中，希望為後代子孫爭取更好的生存空間。

社區發展乃社會、國家發展的縮影，聯合國在「二十一世紀議程」中呼籲各國發展永續的人類生活聚落，將低碳的觀念導入社區體系，

可以有效地將減碳作為從基層發揚光大，根深蒂固深植國人心中，且社區本身具有教育意義，若沒有人民的減碳意識，花再多的錢於無謂的設施、設備上都是枉然，而利用社區原有的教育能力，讓民眾能夠真正力行減碳救地球的目標。

世界各國皆已如火如荼地展開低碳社區建置，且具有相當之成效，諸如「英國沃京 (Woking) 市推動既有社區低碳化改造」在當地地方政府的積極推動下，推動綠色運輸、再生能源、低碳建築，並透過政府的經濟誘因促使民眾減碳意識提升，試圖讓社區成為英國低碳示範社區(英國貿易文化辦事處，2008)；「英國貝丁頓零碳社區推動計畫」透過建築節能、熱電聯產系統、綠色交通計劃，以不影響生活舒適度為原則又能與周遭環境共存的理念，希望打造一座零碳排放發展之社區(上海科學技術情報研究所，2005)；「瑞典馬爾摩市永續城市發展模式」由重工業轉型的城鎮，積極地依照聯合國二十一世紀議程推動永續城市的改造，開始拓展再生能源、低碳運輸、廢棄物處理系統、生物多樣性策略及雨水資源循環再利用等技術，希冀能打造瑞典的低碳城市(瑞典馬爾摩市官方網站 <http://www.malmo.se/>)；「日本九州市低碳城市發展」為了加速改變九州能源結構，大力發展風能與太陽能的再生能源，也充分利用當地地熱資源生產能源，並實施二氧化碳的減量、低碳運輸網的建立、推動節能住宅的普及、降低垃圾量等，期待建構全面性的低碳城市，這些皆是世界各國推動低碳社區參考的對象。

在台灣，於2009年全國能源會議中提出，儘速推動低碳社會與永續發展運作機制與促進低碳社會型態的轉變，環保署積極推動低碳家園政策，預計在十年建構「低碳社區」、「低碳城市」與「低碳生活圈」的任務，未來兩年每縣市完成兩個低碳示範社區，全國計50個

低碳示範社區；民國 103 年要推動六個低碳城市；2020 年完成北、中、南、東四個低碳生活圈。

而在嘉義縣的部分，99 年為嘉義縣首度舉行低碳社區評比活動，故先以舉辦「低碳社區節能減碳績效評比試辦方案」，其中已選出六個示範社區，在 100~101 年由這 6 個低碳社區擔任種子社區，並由各鄉鎮市推薦具有低碳潛力的社區，進行低碳示範社區遴選工作，共計 12 個低碳示範社區進行輔導與評比工作，進行為期一年的低碳社區輔導計畫，期達到以下目標：

1. 建構嘉義縣先期低碳示範社區
2. 建置未來嘉義縣低碳社區評估指標
3. 嘉義縣低碳社區推動成效審查規劃
4. 未來低碳社區管理及推廣方式

嘉義縣推動低碳社區規劃期程(詳圖 1.1)

第一階段

22 個報名參與之社區於 99 年提出嘉義縣低碳社區執行計畫書，並經審查委員現勘社區後選出 10 名低碳潛勢社區進行低碳建置。

第二階段

針對低碳潛勢社區社區進行為期一年低碳社區建置，並經評比委員現勘成果後選出 3 名成為嘉義縣低碳示範社區，帶動其他社區持續將低碳在嘉義縣發酵及擴散，於 102 年選出 12 個代表性社區開始為期至少一年的輔導工作。

期程	99 年	100 年	101 年	102 年	103 年
準備期	 				
推動期	 				

圖 1.1 嘉義縣推動低碳社區規劃期程

(資料來源：嘉義縣環保局)

推動期間希望能利用縣政府及學術界輔導協助方式，並透過社區內村里長在地服務的精神及相關組織共同推動，協助社區落實並參與節能減碳，以良性競爭達到激勵參與者的方式，對推動節能減碳成效優異之社區，給予適當之獎勵補助及表揚。

本研究試圖了解嘉義縣推動低碳社區建置過程中，是否能夠有效地將低碳的概念及其實質價值真正落實在社區裡面，故針對社區推動低碳之現況分析，最後深入瞭解民眾的知識、態度及行為之相關探討。

二、 研究目的

基於上述研究背景與動機，本研究目的有下列各項：

1. 探討嘉義縣太平社區居民不同基本屬性對於低碳知識差異情形。
2. 探討嘉義縣太平社區居民不同基本屬性對於低碳態度差異情形。
3. 探討嘉義縣太平社區居民低碳知識與低碳態度差異情形。
4. 探討嘉義縣太平社區居民低碳知識與低碳行為差異情形。
5. 探討嘉義縣太平社區居民低碳態度與低碳行為差異情形。

三、 研究流程

本研究之流程自確定研究方向後始設定研究動機與目的，在透過文獻的蒐集整理設計問卷及訪談內容，再透過正式問卷及訪談後，將

資料統整分析並加以建議。如圖 1.2。

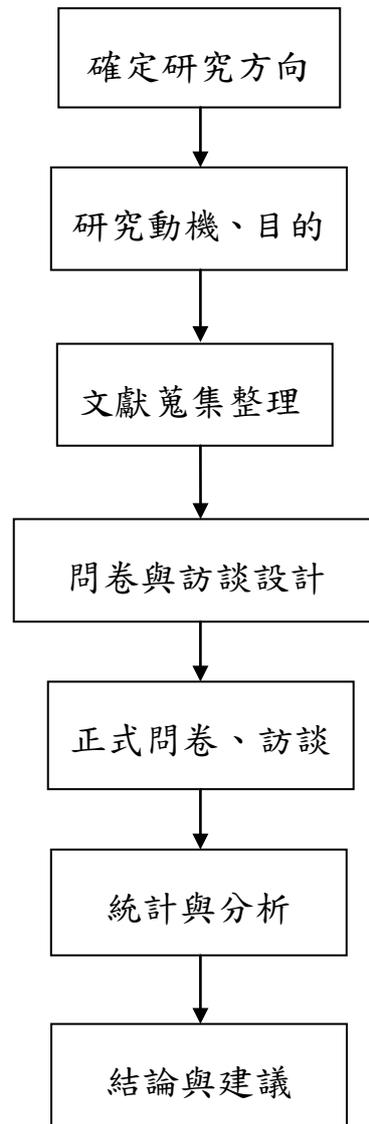


圖 1.2 研究流程圖

四、研究範圍與對象

太平社區

太平社區位於嘉義縣梅山鄉，順著三十六彎峰迴路而上，海拔約 1,100 公尺左右，年平均溫度為 23.1℃，平均年雨量約 1,200 毫米，其地理位置是南鄰竹崎鄉，東接阿里山鄉，西毗大林鎮和民雄鄉，北

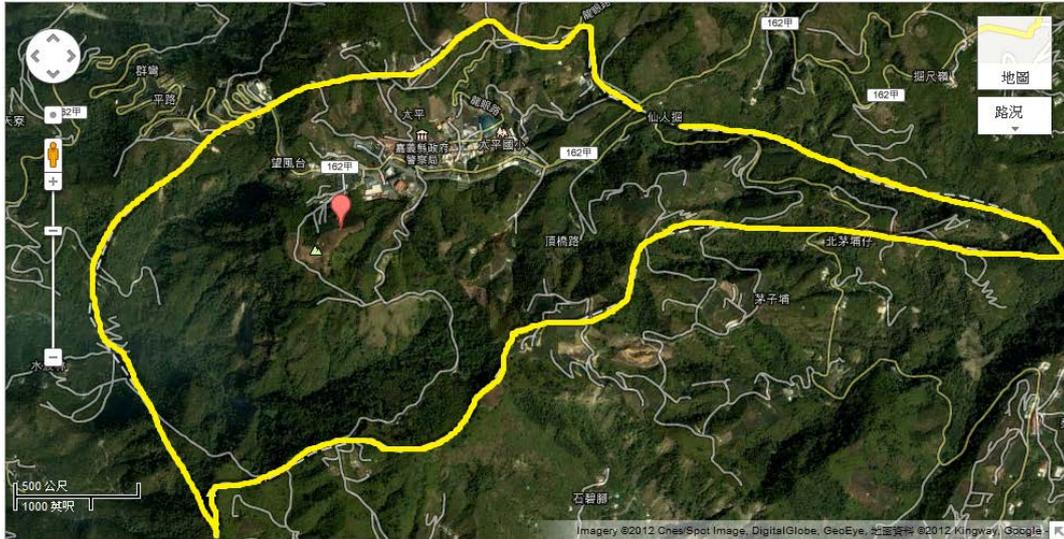


圖 1.4 太平村地理位置示意圖

五、名詞解釋

(一)、背景變項(Basic personal information)

背景變項旨在試圖瞭解研究範圍與對象的基本輪廓，進而瞭解這些基本變項與研究變項是否存在差異性。本研究之背景變項包括性別、年齡、學歷、職業、節能減碳訊息來源、居住時間。

(二)、 低碳社區(Low-carbon community)

低碳社區是由環境綠化、低碳建築、節約能源、綠色運輸、資源循環、再生能源、低碳生活以及社區居民意願等元素集合而成，目的在於順應當地自然環境而產生的社區發展意識，以降低該社區在發展時對附近環境衝擊最小為原則，並減少生活中所有活動產生的碳排放量，期達到碳的零排放

(三)、 低碳知識(Low-carbon knowledge)

低碳知識是指在社區內所有與環境綠化、低碳建築、節約能源、綠色運輸、資源循環、再生能源、低碳生活相關之生活技能及議題。

(四)、低碳態度(Low-carbon attitude)

低碳態度是指在社區內對於環境綠化、低碳建築、節約能源、綠色運輸、資源循環、再生能源、低碳生活的價值觀，以及居民對於上述七大要素的關心程度。

(五)、低碳行為(Low-carbon practice)

低碳行為是指在社區內針對環境綠化、低碳建築、節約能源、綠色運輸、資源循環、再生能源、低碳生活產生的所有作為。

第貳章 文獻探討

一、全球暖化

自二十世紀以來，全球各地因暖化而造成的風險及危害頻傳，且有日益嚴重的趨勢，政府間氣候變遷小組(IPCC, 2007)報告指出許多自然系統正受到區域氣候變化的影響而造成災害，特別是溫度上升。然而這些因全球暖化而造成的災害持續的在各地出現。

表 2.1 國內外天然災害彙整表

年份	國內災害事件	國外災害事件
2002	台灣 2002 年一月到七月平地平均氣溫，高達 23.95°C，是自 1950 年以來最高溫度記錄；累積雨量也比平均值少了 465.1mm，八月份也連續十九天出現氣溫超過 34°C 且無雨的熱浪現象。	歐洲連日暴雨堪稱德國百年來最嚴重的水患，造成德國多條河流如多瑙河(Danube river)、艾伯河(Eivsee river)氾濫，導致多座城市被淹；同年八月俄羅斯南部地區連降大雨、又遭受龍捲風襲擊，造成洪水淹沒大量建築物，多數居民與遊客頓時間無家可歸；同時，奧地利也因為連日的降雨、洪水氾濫，造成直接經濟損失高達數 10 億歐元。
2003	九月中度颱風杜鵑夾帶強勁風雨從台灣南端登陸，高雄以南及東南部地區皆出現強風豪雨，恆春地區降下豪雨，令全台 50 多萬戶停電，農牧業損失達新台幣 16.4 億元。	在法國，因熱浪的肆虐，導致死亡人數暴增 13,600 多人，與去年同期相較，遭到熱浪的禍害造成死亡人數比往年增加 13,632 人。
2004	七月份敏督利颱風引起西南氣流，異常降雨量造成豪雨成災。其中尤以大甲河流域的災情最為嚴重。多處路基坍方落石，橋樑、便橋沖毀，經費約需 23 億元。	印度洋大地震，測量為芮氏規模 9.0 的地震，引發接近 30 公尺高的海嘯，對東南亞、南亞地區造成巨大傷害，傷亡人數將近 30 萬人。

2005	七月中旬強烈颱風海棠襲台，使得台灣鐵路史上首次全面停駛的景象，其異常的行進路線及驚人的雨量，造成農林漁牧業損失達到 42 億元新台幣，50 幾人傷亡。	美國紐奧良市，在颶風卡崔娜 (Hurricane Katrina) 的猛烈襲擊下，造成超過 70% 的地區淹沒在水中，居民必須花超過三個月以上的時間重建，且因平均海拔在水平面之下，多處地區的積水無法處理將永遠沉沒水中，短短數小時的風雨竟可以使得數以萬計的人無家可歸
2006	七月份中度颱風碧利斯，快速經過台灣北部，異常的雨勢使得農業損失受到將近 1 億元新台幣的損失。	美國嚴重的乾旱範圍由西南沙漠向東延伸至南部平原，德州南部例外的出現乾旱，德州野外火災燃燒超過 34 萬公頃的土地，並造成 11 個人及約一萬匹馬和牛的死亡。
2007	八月份強烈颱風聖帕穿越台灣，已經是半個月內繼帕布、梧提後的第三個颱風，使全島各地區出現豪雨不止，全台停電戶數高達 61 萬戶，農業損失達新台幣 9.4 億元。	歐洲的羅馬尼亞、義大利、希臘、土耳其等地，出現超過一個多月的熱浪，不僅造成多數人不耐高溫而中暑，甚至因而死亡，也造成森林大火頻傳；同年，在中國江蘇至四川各地暴雨頻繁，重慶市單日降雨量也是近百年來之最，造成各地洪災、交通大亂等現象
2008	九月份辛樂克颱風造成南投縣多處土石流災情，共計造成 14 人死亡、7 人失蹤、20 人受傷，全台灣曾有逾 28 萬戶處停電，138 處道路阻斷，封閉橋樑 7 處，僅南投縣災情損失已達 74 億元新台幣。	墨西哥出現少見的低溫下雪現象；冬季風暴侵襲歐洲並降下大雪，保加利亞政府宣布進入緊急狀態，羅馬尼亞則因為機場關閉造成數千名旅客行程延誤。
2009	八月份莫拉克颱風造成中南部多處降下刷新歷史紀錄的大雨，最大雨量達到 3059.5 毫米，嚴重造成台灣南部五	福建全省共有 18 個縣市突破歷史同期高溫記錄，大部分縣市最高氣溫在 32℃ 以上，34 個縣市最高氣溫在 35℃ 以

	十年來最大的一次水災，傷亡人數超過千人，農業損失超過新台幣 195 億元。	上，其中閩清縣最高氣溫達 38.6 °C。
2010	九月份中度颱風凡那比造成 2 人死亡，111 人受傷；收容 6172 人，1.6 萬人撤離；全台農、漁業損失逾新台幣 34.4 億元。高屏地區多處淹水。台灣電力公司統計全國共 90.5 萬戶停電。	中美洲的加勒比海島國海地與南美洲國家智利分別發生芮氏規模 7.3 及 8.8 的地震造成數十萬人死亡的慘劇；同年在冰島艾雅法拉火山噴發，歐洲半數國家超過一萬五千班次航班受到影響，造成全球空中運輸大混亂。
2011	八月強烈颱風南瑪督襲擊，造成墾丁恆春大淹水，恆春半島總雨量 1400 毫米，車城橋第一次因淹水而封閉，農業損失金額達新台幣 7 千萬元。	日本仙台市發生芮氏規模 9.0 強震，引發 40.5 公尺的海嘯，這是日本有觀測紀錄來規模最大的地震，也連帶造成火災及洩漏事故等等，導致大規模地方機能癱瘓和經濟活動停止。

資料來源：聯合報、中國時報、自由時報及作者自行整理

經由上述案例讓我們深刻體悟到全球暖化造成的氣候變遷，其影響正猛烈衝擊著現今人類社會，根據國際災害資料庫(EM-DAT)統計 1900 年至 2009 年全球天然災害次數、影響人口數及經濟損失在 1970 年開始急遽攀升(詳表 2.2)，且世界銀行也預估未來的影響幅度將會大幅上升(許晃雄等人，2011)。

表 2.2 1900 至 2009 年間天然災害統計表

	發生次數 (次)	死亡人數 (千人)	影響人數 (千人)	損失金額 (百萬美元)
1900-1909	72	4,497	240	1,307
1910-1919	71	3,326	5,766	600
1920-1929	96	8,724	44,342	979
1930-1939	100	4,700	13,921	3,322

1940-1949	142	3, 871	2, 885	3, 009
1950-1959	293	2, 127	19, 678	6, 059
1960-1969	582	1, 750	199, 444	17, 836
1970-1979	910	987	550, 781	54, 040
1980-1989	1, 832	794	1, 252, 760	190, 965
1990-1999	2, 975	526	2, 035, 562	699, 589
2000-2009	4, 491	839	2, 326, 603	890, 320

(資料來源：災害防救白皮書，2011)

然而造成全球暖化之主要因素即是由於工業化至今，大量的人為溫室氣體排放至大氣中，如交通運輸排放、工廠排放、能源消耗排放等，導致全球的溫室效應加劇，大氣中氣溫持續升高使然。

(一)、自然的溫室效應

在地球大氣層中存在各種氣體，其中如二氧化碳(CO₂)、水氣(H₂O)、甲烷(CH₄)等溫室氣體，他會將太陽輻射照入地球之後反射出的紅外線吸收，並在放射回地球表面，這樣反覆大氣與地表間的吸收與放射作用會使地球溫度升高，為地球創造一個適合生物生存的環境，而這一現象如同農業上常見的溫室場所如出一轍，故此現象就稱之為「溫室效應」(詳圖 2.1)。

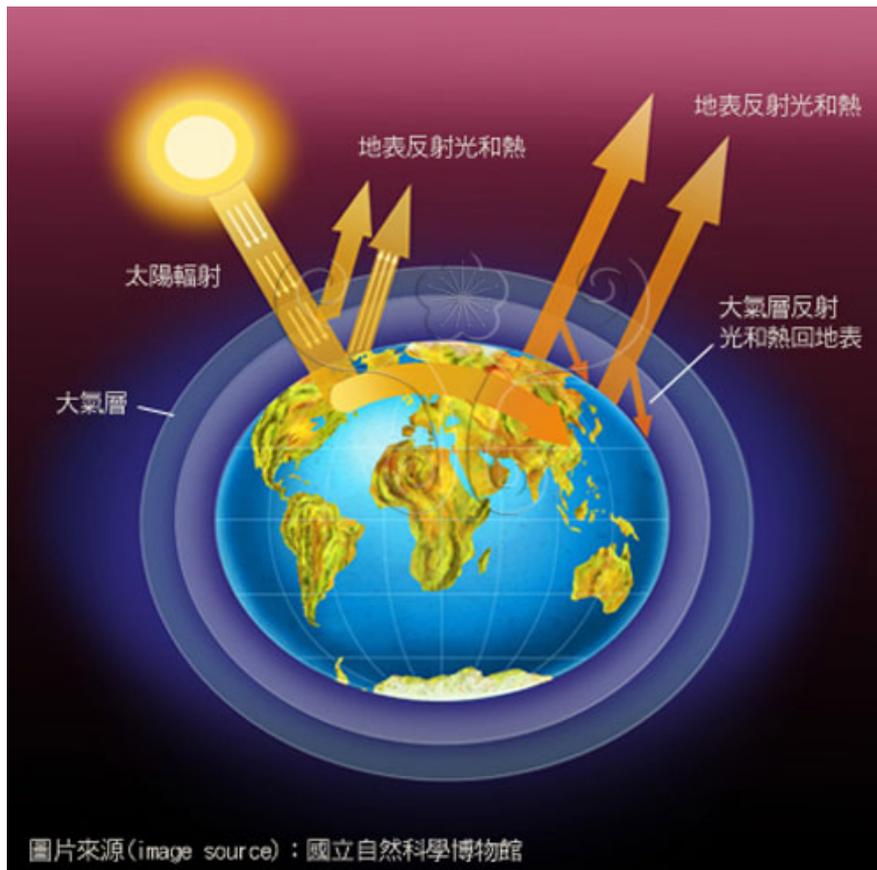


圖 2.1 自然溫室效應示意圖

(資料來源：國立自然科學博物館

<http://edresource.nmns.edu.tw/ShowObject.aspx?id=0b81aa7caa0b81d9f9f80b81aa8ced0b81a2df75>，擷取日期 101.10.15)

(二)、人為溫室氣體(Anthropogenic GHGs)

由於工業化革命後，人類的產業、經濟、各種發展快速膨脹，大量的燃燒化石燃料(如：煤、石油、天然氣)排放過多的二氧化碳(CO_2)；土地大量開發利用造成森林嚴重破壞，使大氣中的二氧化碳(CO_2)失去平衡；另外過多的畜牧業，養殖過程中產生大量甲烷(CH_4)；且在農業部份，由於人口大幅度提升，對於糧食的需求量提升，而大量使用化學肥料產生的氧化亞氮(N_2O)；及用來製造冷氣及冷藏裝置的冷媒、半導體的原料等皆會產生氫氟碳化物(HFCs)的物質，皆是目前常見的人為溫室效應氣體，在政府間氣候變化專門委員會(IPCC)定義中指出，溫室氣體包含有水氣(H_2O)、二氧化碳(CO_2)、氧化亞氮

(N₂O)、臭氧(O₃)為大氣中主要的溫室氣體，除此之外在「蒙特婁議定書」及「京都議定書」中提到的六氟化硫(SF₆)、氫氟碳化物(HFCs)、全氟化碳(PFCs)等包含鹵烴和其他含氟、含溴的物質，皆定義為溫室氣體。

(三)、各種溫室氣體對於溫室效應產生比較

各種溫室氣體中，因為其生命週期、分子結構、產生的總量比例不同，而對於溫室效應的影響程度也會有差異(詳表 2.3)，且在 IPCC 第四次評估報告書中指出自 1750 年工業化初期至 2005 年間，由人類活動產生的溫室氣體增長造成的輻射強迫(RF¹)均是正成長，又以二氧化碳(CO₂)為溫室效應中影響最鉅(詳圖 2.2)。

因此，地球的快速暖化，造成全球溫度上升、氣候劇烈影響與二氧化碳濃度的快速上升密切相關，則若要減緩溫室效應必先從二氧化碳(CO₂)減量著手。

表 2.3 各種溫室氣體比較表

氣體	人為溫室氣體		生命週期
	每一個氣體分子對於二氧化碳的威力(百年間全球暖化潛勢)	自工業化以來各氣體產生人為溫室效應的比例	
二氧化碳	1	55.5%	5 至 200 年
甲烷	25	16.1%	12 年
氧化亞氮	298	5.4%	114 年
氫氟碳化物	14800	含氟氣體共 11.4%	270 年
全氟碳化物	12200		500000 年

¹ 輻射強迫(RF)：意指在大氣層頂端觀測全球每單位面積的能量變化率，單位為 W/M²。

六氟化硫	22800	3200 年
------	-------	--------

資料來源：IPCC 第四次評估報告，作者自行整理

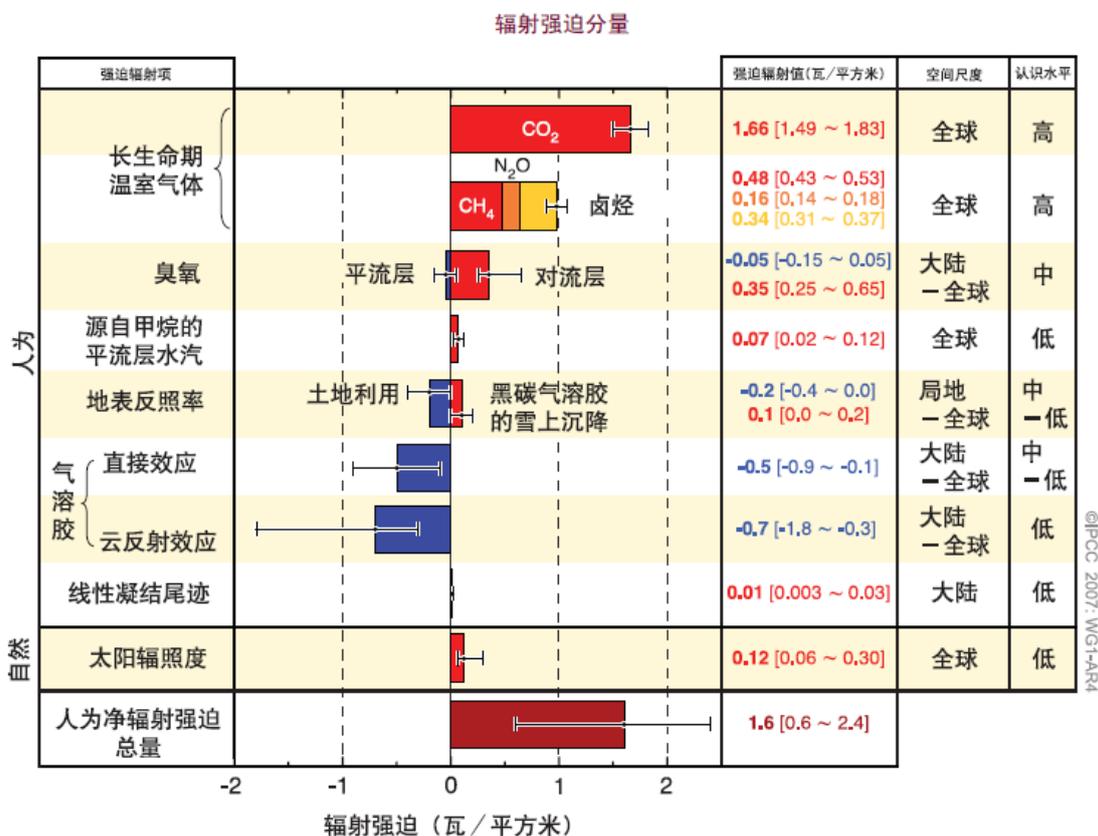


圖 2.2 輻射強迫分量比較

(資料來源：IPCC 第四次評估報告)

(四)、歷年二氧化碳及地表溫度趨勢

在 IPCC 的第四次評估報告書指出，地球的二氧化碳濃度與地表溫度都有增加的情形，且很有可能在未來幾十年持續上升，美國太空總署(NASA)觀測報告指出，自 1880 年自 2011 年間溫度的變化從 1970 年左右開始劇烈成長 (詳圖 2.3)，且從 IPCC 第四次評估報告中發現自 1970 年到 2004 年人為溫室氣體從 287 億噸增加至 490 億噸(詳圖 2.4)。

全球溫度異常趨勢圖

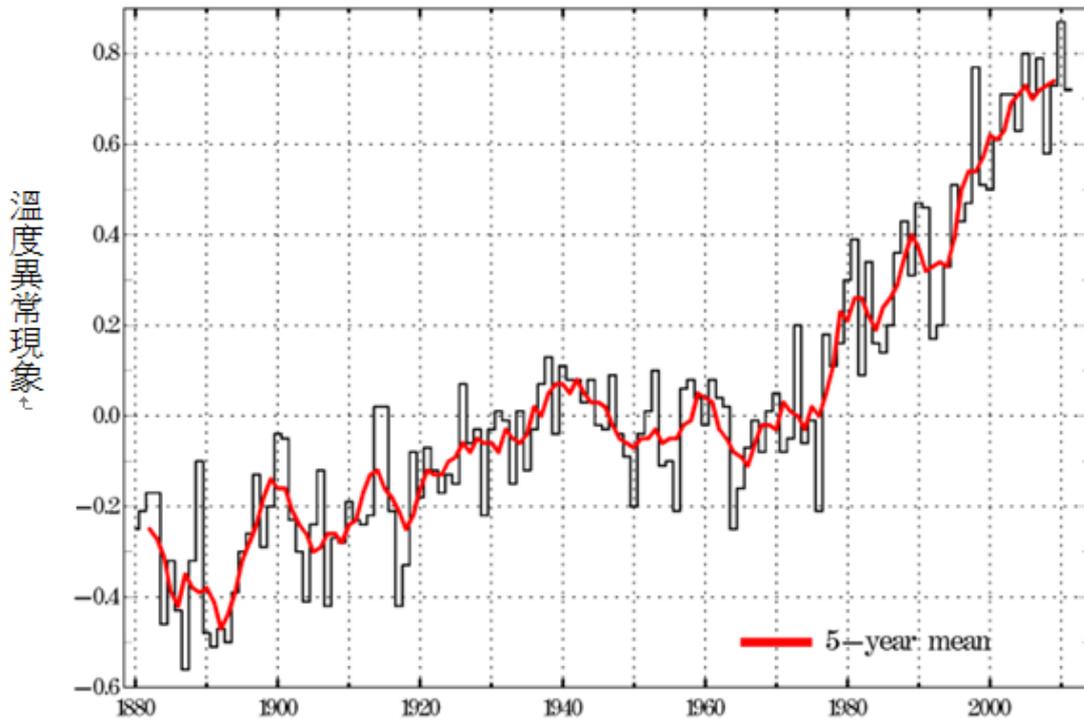


圖 2.3 全球溫度變化趨勢圖 (資料來源：美國能源局網站

<http://cdiac.ornl.gov/trends/temp/hansen/graphics.html>，擷取日期
101.1015)

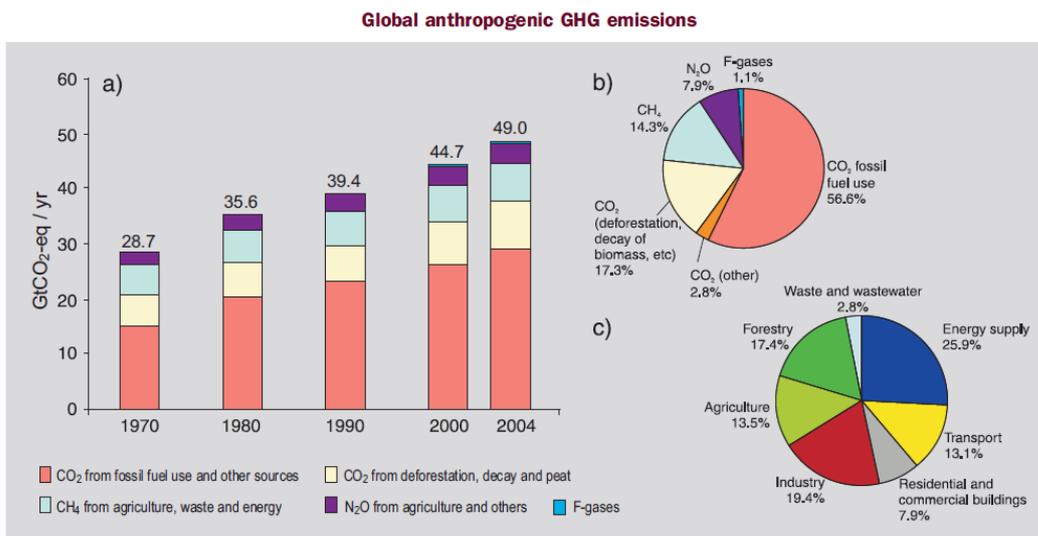


圖 2.4 全球人為溫室氣體排放趨勢圖 (資料來源：IPCC, AR4)

(五)、全球暖化相關國際會議大事紀

京都議定書(Kyoto Protocol)是最早為了抑制人為溫室氣體的排放，具有實際法律效力之條約，以防制地球氣候惡化，於1997年「聯合國氣候變化綱要公約(UNFCCC)締約國」於日本京都召開第三次締約國大會(COP3)時所擬定的管制協議。目標於2008年至2012年之期限內，上列六種溫室氣體排放量，平均應減少到比1990年排放量低5.2%之水平。世界各國對於減碳抗暖化，正如火如荼的進行協商。茲將「世界氣候變遷會議大事紀」整理如表2.4：

表 2.4 世界氣候變遷會議大事紀

時 間	地點、會議名稱	氣候會議 內容
1979	瑞士日內瓦，第一屆世界氣候會議 (WCC)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 最早提出全球因人類活動導致氣候變遷問題日益嚴重。 2. 二氧化碳大量排放造成地球溫暖化的問題，更是迫切需要解決。 3. 由WMO、UNEP和ICSU共同設立一個World Climate Programme，以定期討論全球氣候變遷的課題。
1988	政府間氣候變遷小組委員會 (IPCC)成立	<ol style="list-style-type: none"> 1. IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change)於1988年成立。 2. IPCC是由世界氣象組織WMO (World Meteorological Organization)與UNEP(United Nations Environment Programme)兩機構所設立。 3. 成立之目的：評估科技、社會經濟…等發展將造成人為氣候變遷的風險有多少。
1992	巴西里約地球高峰會議	<ol style="list-style-type: none"> 1. 聯合國在1990年大會上建立了氣候變化綱要公約政府間談判委員會(INN/FCCC)。1990年提出IPCC科學評估報告I。 2. 於1992年5月9日在紐約聯合國總部通過了「聯合國氣候變化綱要公約」(UNFCCC)。 3. 里約地球高峰會議：1992年6月召開了聯合國環境與發展大會，155個國家簽署了該公約。
1994	聯合國氣候變化綱要公約生效	<ol style="list-style-type: none"> 1. 1994年紐約聯合國總部通過了「聯合國氣候變化綱要公約」(UNFCCC)。

		2. 會議中達成每一年度召開公約締約國大會 COP 會議，提供了一個進行談判磋商的平台。
1995	第一次締約國大會；IPCC 科學評估報告 II	<ol style="list-style-type: none"> 1. 第一屆締約國會議與「柏林授權」。 2. 著手進行 2000 年後新的承諾。 3. 成立"柏林授權特設小組" (Ad hoc Group on the Berlin Mandate, AGBM) 起草一項議定書或另一種法律文書，以便在第三屆締約國會議通過。 4. 提出 IPCC 科學評估報告 II
1996	第二次締約國大會	<ol style="list-style-type: none"> 1. 第二屆締約國會議與「日內瓦宣言」。 2. 通過「日內瓦宣言」支持 IPCC 的研究發現與結論和要求訂定具法律限制的目標與明顯的減量，以管制溫室氣體。
1997	第三次締約國大會	<ol style="list-style-type: none"> 1. 第三屆締約國大會與「京都議定書」。 2. 期盼減少人類活動所排放的溫室氣體。 3. 要求工業化國家到 2008 至 2012 年間須將 CO₂、CH₄、N₂O、HFCs、PFCs 與 SF₆ 六種溫室氣體削減至 1990 年再減 5%。
1998	第四次締約國大會	<ol style="list-style-type: none"> 1. 第四屆締約國會議與「布宜諾斯艾利斯行動計畫」。 2. 釐清「議定書」中的待決細節，以便「議定書」於正式生效後能完全順利運作。
1999	第五次締約國大會	通過繼續執行「布宜諾斯艾利斯行動方案」。
2000	第六次締約國大會	<ol style="list-style-type: none"> 1. 對「議定書」細節所訂定的工作時程達成決議。 2. 促使「議定書」能於 2002 年地球高峰會議 10 週年正式生效。
2001	第七次締約國大會；IPCC 科學評估報告 III	<ol style="list-style-type: none"> 1. 第七屆締約國會議與「馬拉喀什協定」。 2. 強調永續發展與氣候變化之關聯。 3. 重申發展與消除貧窮是開發中國家最為優先的工作項目。 4. 要求各國探索氣候公約與生物多樣性公約和抗沙漠化公約之間的相互效果。 5. 提出 IPCC 科學評估報告 III。
2002	第八次締約國大會	<ol style="list-style-type: none"> 1. 通過「德里部長宣言」(Delhi Ministerial Declaration)，宣言要求考慮各國特殊環境的政策與措施。 2. 將氣候變化目標納入國家永續發展策略之中，按共同而有差異性責任之原則來執行氣候公約之承諾。
2003	第九次締約國大會	第九屆締約國會議與義大利「米蘭會議」。

2004	第十次締約國大會	<ol style="list-style-type: none"> 1. 針對京都議定書締約國會議(MOP)的招開加以討論。 2. 開始討論後京都時期減量的相關問題。包含延續京都議定書模式(Continuing Kyoto)、GHG 密集度目標(intensity targets)、動態目標(Dynamic targets)、政策與措施減量模式(Coordinated policies and measures)、永續發展優先(Sustainable Development First)等多種不同減量方式。
2005	第十一屆締約國大會	<ol style="list-style-type: none"> 1. 2005年2月16日京都議定書正式生效。 2. 已開發國家為第一批受到約束的國家，其中受到影響的將有石化、鋼鐵、半導體等產業部門。 3. 全球最大空氣污染製造國美國與澳洲拒不批准該議定書。 4. 「京都議定書」旨在控制二氧化碳等溫室氣體排放量、抑制全球氣候變暖。其生效標誌人類在保護地球家園方面邁出了重要的一大步。 5. 第十一屆締約國大會與加拿大「蒙特婁會議」。就京都議定書內容中重要的溫室氣體排放量問題交換意見。 6. 如何界定在2012年京都議定書的保證期結束時，所能達到第一階段的溫室氣體污染減量標準。
2006	第十二屆締約國大會	<ol style="list-style-type: none"> 1. 第十二屆締約國大會與肯亞「內羅畢會議」。 2. 建議八國集團在非洲設立地區氣候中心，加強氣候風險管理水準並實行防災減災地區戰略計劃。
2007	第十三屆締約國大會； IPCC 科學評估報告 IV	<ol style="list-style-type: none"> 1. 第十三屆締約國大會與印尼「峇里島會議」。 2. 制定出「峇里島路線圖」。這項計劃將包括發達國家以及主要發展中國家的減排目標以及碳交易的運作機制。 3. 向發展中國家轉讓清潔技術、終止森林砍伐、幫助貧窮國家保護其經濟和社會免受氣候變化的衝擊等。 4. 提出 IPCC 科學評估報告 IV
2008	第十四屆締約國大會	<ol style="list-style-type: none"> 1. 第十四屆締約國大會與波蘭「波茲南會議」。 2. 發展中國家開發新的清潔能源科技，給熱帶國家提供資金以減緩森林砍伐，幫助貧困國家適應氣候變化等等。
2009	第十五次締約國大會 (COP15)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 第十五次締約國大會與「哥本哈根會議」。 2. 保持全球平均溫度較前工業化時代的升幅不超過2度。 3. 發達國家在2010~2012年間共提供300億美元用於支持發展中國家應對氣候變化，並計劃建立「哥本哈根綠色氣候基金」。
2010	第十六屆締約國大會	<ol style="list-style-type: none"> 1. 第十六屆締約國大會與墨西哥「坎昆協議」。

	大會	<ol style="list-style-type: none"> 2. 把全球氣溫上升抑制在較工業革命前不超過攝氏 2 度。針對強化目標至上升攝氏 1.5 度展開研究。 3. 呼籲富國在京都議定書下協商新合回削減溫室氣體排放，確保不會出現缺口。 4. 成立新國際機構「綠色氣候基金」(Green Climate Fund)，負責管理來自富國的捐助資金，協助受害最嚴重國家。
2011	第十七屆締約國大會	<ol style="list-style-type: none"> 1. 第十七屆締約國大會與南非「班德會議」。 2. 決議將明年底屆滿的議定書效期展延至少 5 年，並於 2015 年底前敲定，2020 年底前生效。 3. 要求主要工業國與歐盟等由 2013 年起執行第二期減排承諾至 2017 年，並在 2012 年五月一日前提交各自的量化減排。 4. 同意啟動融資機制「綠色氣候基金」(Green Climate Fund)，承諾在 2020 年前每年分配給貧窮國家對應氣候變化衝擊。
2012	第十八屆締約國大會	<ol style="list-style-type: none"> 1. 將延長「京都議定書」效力期限至 2020 年，以達到減排的約束。 2. 杜哈會議通過的條文敦促，已開發國家需提出「調動氣候資金的資訊與策略，2020 年前每年撥款按比例增加到 1000 億美元」。 3. 研擬並於隔年華沙開會時就損失與傷害創設「制度性安排」。 4. 希望 2015 年前草擬新全球方案，2020 年起取代京都議定書。新協議將約束全球所有國家。

資料來源：研究者自行整理

二、社區探討

在二十世紀末，人類因為全球暖化帶來的破壞下體會到環境破壞不僅影響生活品質更威脅到生存，國際間對此也有諸多反應，各國逐漸對此展開研究及討論，並多舉辦世界性論壇與會議找出解決方法。

1992年，聯合國邀請百餘位國家元首出席「地球高峰會」，針對環境保護與經濟開發問題熱烈討論後，一致支持永續發展之概念，並通過「21世紀議程」做為各國推動永續發展之藍本。

在臺灣為因應全球永續發展趨勢，於1994年6月成立「全球變遷政策指導小組」，由部會首長與專門學者組成，又於1998年8月23日提升擴大為「永續發展委員會」，針對因應全球環境議題與永續發展等問題，並於2000年5月擬定「二十一世紀－永續發展政策綱領」及2002年完成「台灣21世紀議程－永續發展願景與策略綱領」，其中包含「永續經濟」、「永續環境」、「永續社會」三個主軸。

台灣21世紀議程綱要中提出必須透過積極推動「社區總體營造」計畫，建立公私部門與社區間的伙伴關係及社區居民參與公共政策研擬與環境改造的機制，持續地推動社區再造，凝聚社區意識與聚合社區居民的行動，讓社區可以再次成為民眾生活以及參與公眾事物的中心，以規劃具文化、綠化、永續之健康社區(經建會，2004)。

而以永續概念為訴求推動社區發展包含了有「永續社區」、「生態社區」、「綠色社區」、「健康社區」、「低碳社區」。

(一)、生態社區定義

1. 生態社區文獻整理：

表 2.5 生態社區定義整理

年份	作者	生態社區定義
1995	Gloman	生態社區是指一個人性規模、全面性的生活環境，將人

2003	黃書禮 賴奕錚	類的活動已不危害的方式與自然整合，營造出人類的健康發展極有永續的未來。
1995	李永展 何紀芳	生態社區也是一個安全、健康、有地方特色的社區，透過民眾參與落實地方自治、綠色消費知概念等。
1999	邱奕儒	1. 整合社區各發展計畫，包含經濟、生態、教育、靈性及文化等多方面。 2. 重視自給自足。 3. 充分運用現代科技，讓資源最大利用，環境最小衝擊。 4. 居民充分參與資源運用與規劃。
1997	林憲德	1. 生態社區就是消耗最少的地球資源，製造最少廢棄物的社區環境設計。 2. 符合地球環保設計的建築，也是符合生態環境設計的建築。 3. 針對居住環境暨行全面性、系統性的環保設計，強調與地球環境共生共榮的環境設計與永續發展之建築設計理念。
1998	游以德 廖孟儀	建立在生態結構平衡的觀念上，投入最少資源，產出最少廢棄物，確立保育、循環與一負荷之基本原則之社區。
2003	游以德 呂適仲 王凱民	建立於生態結構平衡，資源永續利用以及民眾參與之基礎上的永續經營社區。
2003	李永展	將永續發展中『生產』、『生活』、『生態』的『生產』去除，具有『生活』、『生態』的社區。
2003	陳玉峰	能夠恢復社區原有之自然生態，並進行生態保育又具有創造力之社區，就是生態社區。
2004	王小璘 翁瑞禧	在社區的設計上尊重自然平衡，使社區成為健康與永續性環境，並致力於關懷社區與地球關係的人性生活空間。
2004	倪進誠等	1. 從生態學角度來解析生態社區。 2. 生態承載量的維持是社區重要使命。
2006	彭國棟	生態社區內的自然資源應相對未受破壞，具有較高生物

		多樣性並有長期資源保護和規劃利用，與生活緊密結合，藝術文化及心靈生活受到高度重視。居民具備生態關懷、生態意識、生態知識、生態決心及生態保育行動等為基本條件。
2010	王小琳 何有鋒	非都市計畫區域內有民眾參與、具運用綠能概念、重視環保及資源回收再利用、奉行永續農業，並擁有豐富的生態和文化資源的社區。
2010	內政部建築 研究所	生態社區是兼顧生態品質與生態機能的社區。
2011	詹鶴淋	注重生態自然與人類活動的平衡，以實質環境的資源效率利用、保育為探討重心，強調尊重生態原則與環境容受，創造地區性的鄰里生活空間。

2. 小結：綜觀各學者對於生態社區的看法，研究者歸納出幾個生態社區的見解，生態社區即是對於周遭生態環境的破壞降到最低為原則，居民對於生態知識、態度及行動表現良好為條件下，而展開的社區開發利用，期望達到社區居民生活舒適與生態環境共存共榮的願景。

(二)、永續社區定義

1. 永續社區文獻整理：

表 2.6 永續社區定義整理

年份	論述提出者	永續社區定義
1998	Beatley	能確保居民基本需求之滿足及長期地球環境健康的社區。 考慮面向： 1. 生態環境 2. 社會正義 3. 地區經濟 4. 整體策略 5. 環境風險
1998,	Roseland	能維持資源持續使用，以滿足現在及未來居民需求的社區。

2000		<p>考慮面向：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 減少自然資產消耗 2. 累積社會資產 3. 都市空間的有效利用 4. 加強社區民眾及政府的動員與參與
2004	英國副首相辦公室 (ODPM)	<p>能滿足現在與未來居民及其子孫和其它使用者之需求，並能透過有效利用自然資源、提升環境、促進社會凝聚力和社會包容、及加強經濟繁榮等方法來達到永續發展目標的社區。</p> <p>考慮面向：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 環境 2. 社會及文化 3. 經濟 4. 治理 5. 運輸與連結 6. 住宅及建成環境 7. 鄰里機能與服務
1997	林憲德	<p>採用生態環保的理念來進行社區開發及建築設計、並致力於追求居民與自然環境及社區人文環境共生共榮的社區。</p> <p>考慮面向：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 節約能源 2. 降低污染、減少地球環境衝擊 3. 創造舒適、環保、健康的居住環境
1998	日本環境共生住宅推進協議會	<p>未明確定義永續社區。在其共生住宅宣言中主張建立：降低環境負荷、增加自然親和性及提供健康、安全環境的共生社區。</p> <p>考慮面向：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 地球環境之保全 2. 社區環境之親和性 3. 集居環境之安全、健康與舒適
2004	行政院經濟建設委員會	<ol style="list-style-type: none"> 1. 社區基礎設施 2. 社區公共空間之生態與休憩創造 3. 再生能源與資源循環 4. 社區共治制度 5. 居民參與社區決策 6. 公共產業/經濟
2005	李永展	<p>引用ODPM對永續社區的定義。</p> <p>考慮面向：</p>

		<ol style="list-style-type: none"> 1. 生態(環境) 2. 生活(社會與文化) 3. 生產(經濟) 4. 體制(社區參與及治理)
--	--	--

2. 小結：綜觀上述學者對於永續社區定義，研究者認為永續社區即是以不影響後代子孫生存空間為前提，而進行的社區發展行為，意即在推動社區的經濟、文化、產業等開發的同時，必須能夠為未來提供一些保障，如節約能源、降低對環境的衝擊、累積社會公共資產等，設法不去危害未來人們的生存空間及舒適度。

(三)、綠色社區定義

1. 綠色社區文獻整理：

表 2.7 綠色社區定義整理

年份	提出者	綠色社區的定義
2002	李淑芬	所謂的綠色社區，是一種結合環保、經濟及社區力量，以建構永續未來的社區。能適時地反映區域情況，就整體空氣、水、土地及生活資源做綜合評估管理。綠色社區的概念，則是人與自然環境相融合，資源的再生與利用，進而提升生活品質。
2004	Steve	綠色社區乃社區民眾努力整合各種對環境友好的方式，諸如環境綠化、綠建築、綠色生活、節水節電等，為使得環境衝擊降到最低。現今綠色社區乃是過去經驗的集合，如： <ol style="list-style-type: none"> 1. 社區合作住宅 2. 服務面向為主社區 3. 永續設計的社區 4. 生態保護的社區
2005	中國環境保護部	是為了將環保管理與環境保護的公眾參與機制導入社區內，讓環保貼近百姓，增強公眾的環保意識和文化素養之水平。綠色社區創建的模式導入 ISO14000 環境管理系列標準，分成四個步驟：

		<ol style="list-style-type: none"> 1. 綠色社區創建的組織領導 2. 制定綠色社區創建計劃 3. 實施綠色社區創建計劃 4. 自我檢查與評估。
2006	劉柏宏	<p>綠色社區的內涵在於與環境間的共存，對於社區綠建築須合乎綠色建築概念，社區花園、菜園與農場充滿生機，社區的土地是透水的、可以呼吸的，重視地方環境資源與文化資產。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 社區空間必須符合環保的、安全的、人性化設計 2. 社區公園綠地是自然的、生物多樣性的本地生物、高綠覆率 3. 社區進行大自然體驗活動
2010	宋文沛、蔡在唐、吳明儒	<p>綠色社區精神在於「環境共生」的理念，並在共生的理念之中，以空間、時間、人類行為、實質環境，作為環境共生實行的向度，藉此達到人造環境與自然環境的和諧共存。</p> <p>在綠色社區可以分為軟硬體的設施建置，硬體方面可以分為綠色建築、環境綠化、資源回收、廢水回收、節電節水及新式能源應用等；軟體方面為政府及民間相關環保部門及團體與社區居民、志工來實踐相關環保活動，從而建立起完善的管理系統。</p>
2011	Chang	<p>綠色社區(都市)是一種對於現在環境破壞新的視野，希望在提升人類居住品質的同時，亦能對於環境的壓力減少到最低限度。</p> <p>在此一訴求中，有許多方式可以提升綠色社區素質：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 提升綠覆率 2. 綠色建築 3. 清淨水源 4. 再生能源 5. 社區服務及教育

2. 小結：綜觀上述學者對於綠色社區的定義，研究者認為綠色社區乃是將人類生活的空間融入到周遭環境內的舉動，而非社區與環境分開進行，希望在提升人類居住環境品質的同時，亦能將環境壓力減少

到最小，可以做的項目包括有增加綠色覆蓋率、使用再生能源、綠色建築、節水節電、生態保護等。

(四)、健康社區定義

1. 健康社區文獻整理：

表 2.8 健康社區定義整理

年份	提出者	健康社區的定義
1985	世界衛生組織(WHO)	<p>健康城市是一個能持續創新改善城市物理和社會環境，同時能強化及擴展社會資源，讓社區居民彼此互動、互相支持，實踐所有生活機能，進而發揮彼此最大潛能的城市。</p> <p>強調是透過社區參與、互動及合作，持續創造一個對將康具有支持性的環境。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 社區參與 2. 系統性方法解決問題 3. 組織及決策改革 4. 跨部門的合作
1999	Hancock and Minkler	<p>健康社區評估不僅評估居民的健康問題、社區的醫療服務系統以及影響健康的生活環境，同時也包括了市民的參與及社區的支持等面向；健康不再只是衛生部門的範疇，它更需要社區本身及政府各部門的合作。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 乾淨、安全、高品質的生活環境 2. 穩定且可持續的生態系統 3. 強而有力且互相支持的社區 4. 對影響生活和福利等決策有高度的參與 5. 能滿足城市居民的基本需求 6. 能藉多元管道獲得不同的經驗及資源 7. 多元化且具有活力及創新的都市經濟活動 8. 能保留歷史古蹟並尊重地方文化 9. 具有城市遠景，是一個有特色的城市 10. 提供市民有品質的衛生與醫療服務系統 11. 市民有良好的健康狀況
2000	Sharpe, Greaney et al.	<p>健康社區評估應以社區能力或社區資產取代過去的社區需求評估。</p> <p>所謂社區資產導向的評估是透過確認、支持及動員社區現有的資源及能力，以創造及達到社區的共同願景。這樣的評估方式並不是忽略社區問題及需求不重要，或是放棄現有合理且具策略的計畫方式，而是為了要到達理想的健康社區，社區必須在評估過程學習確認及解決社區自身的問題或障礙。</p>

		<ol style="list-style-type: none"> 1. 強調評估社區的能力面而非需求面 2. 評估的過程應該是有助於人們及社區的能力建立
2006	行政院	<p>建立自主運作且永續經營之社區營造模式，強調貼近社區居民生活、在地人提供在地服務、創造在地就業機會、促進地方經濟發展。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 產業發展 2. 社福醫療 3. 社區治安 4. 人文教育 5. 環保生態 6. 環境景觀
2008	洪德仁	<p>有賴社區居民自主行動及經營，以健康社區營造為職責、創造有利健康的環境及養成健康的生活方式，方能達到促進社區民眾的身體、心理及社會健康的理想。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 個人採取適當的行為，為自己建立良好的生活型態 2. 政府和民間機構需要積極制定政策、創造健康環境，提供適當的健康服務等，徹底做好預防的工作

2. 小結：綜觀上述學者對於健康社區的定義，研究者認為健康社區是指打造一個生態環境與醫療福祉良好的地方，當環境與居民皆健康時則再透過其他產業發展、社區治安等促進社區的環境、居民的身體及心理都能達到理想狀態，貫徹健康社區的宗旨。

(五)、低碳社區定義：

1. 低碳社區文獻整理：

所謂低碳生活乃從個人出發，選擇造成較少二氧化碳排放的生活模式，無論從食、衣、住、行的低碳生活方法(世界自然基金會，2011)

表 2.9 低碳社區定義整理

年份	提出者	低碳社區定義
2006	英國政府，「邁向低碳社會」計劃	<p>考量降低，溫室氣體行動的必須性、分享低碳社會的圖像、尋求科技的創新、解決方案以及行為的改變等面向，來思考邁向低碳社會的路徑，找出執行的瓶頸、困境與機會，並加強國際在低碳發展的各項合作。</p>

2009	許欣榮	從社會生產、建設、流通、消費等各個領域，提升資源使用效率、調整產業結構、並擴大再生能源的投資
2008	Raven et al.	社區居民的心態並不是以消費者自居，而是真的能用心為社區做到節能減碳的實際效益，居民會認真為達到低碳經濟而升級社區內的能源基礎建設
2010	嘉義縣環保局	指一個社區，藉由政府部門、規劃者、市場企業及社區居民共同努力營造，一個高品質智慧型能源供給系統、低碳的能源及資源循環利用以及可持續性節能效率的生活方式。低碳社區意指在一個社區裏，所有的活動產生的碳排放量，除能降到最少外，甚至達到零碳排放的目標
2010	蔡玉珍	低碳社區之形成應順應環境原始尋求最適合發展方式，以最可能達到、就地取材、零排放、資源循環利用、綠建築、居民之意願…等要素促成低碳社區之發展
2010	環保署	低碳社區意指在一個社區裏，所有的活動產生的碳排放量，除能降到最少外，甚至達到零碳排放的目標

2. 小結：綜觀上述學者對於低碳社區的定義，研究者認為低碳社區乃指透過各種方式進行二氧化碳減量，諸如環境綠化、節約能源、環境教育、資源循環、低碳建築等，試圖將社區內所有活動中所產生之二氧化碳減量，甚至達到零碳排放量的願景。

三、知識態度行為理論(KAP Theory)

在 Storbl and Groil(1981)分析知識(Knowledge)、態度(Attitude)、行為(Practice)三者間關係有以下三種模式：1. 其中知識會引發態度的形成進而造成行為的改變，這裡知識成為中介變項；2. 行為的改變必定與態度有關，但不一定與知識有關；3. 影響行為的因素很多，態度為其中一項，且對行為的影響發自個人內在，是持久

性、一致性的變化，此理論稱為 KAP 理論(王瑤芬，2005)。

(一)、低碳認知、態度及行為內涵

1. 低碳認知：

認知是推理判斷、事實理解化、經驗傳地的工具(Bell，1998)；認知領域稱為「智育」領域，所包括的知識就是事實之知；認知是個體在一目標或事件上所產生的信念，是一種思考、知識、概念或學習的信念來源(Robin，2002)；認知(cognition)作用就是指個體以感覺、知覺、記憶、想像、判斷、推理、思考及其它知的機能和外界發生作用，而認識外界所存在的各種事物或景像的性質、狀態，進而了解這些事物景像間所存在的關係或法則的作用及行為。(邱明星，2006)；認知是人們選擇、組織和解釋自己所得資訊過程。(劉亦欣，2007)；認知是個體以感官感受事物、行為後，以過去的經驗，目前的需要及未來的期望，瞭解事物間之關係，及給予意義化的心理歷程。(高紹惠，2008)。

表 2.10 低碳認知內涵

年份	研究者	低碳認知內涵
2002	李淑清	環保意識、地球永續認知、綠色成效認知、綠色消費
2003	廖家新	綠色材料、綠色生產、生命週期評估(LCA)、生態效益
2004	林彥伶	生命週期評估(LCA)、綠色設計、綠色生產、綠色材料
2005	陳志榮	能源基本概念、節約能源、能源與環境、能源使用與安全、能源趨勢
2006	陳昌輝	自然生態與保育、環境教育、環境倫理、環境健康與生

		活、環境科學與環境變遷
2007	賴怡潔	綠色生產、環保標章、綠色設計、環保意識
2009	蔡孟書	能源概論、能源與環境、節約能源
2010	羅憲宗	健康生活、永續經濟、生態生活

(資料來源：作者自行整理)

2. 低碳態度

態度是一種學習而來的傾向，對一定的目標或觀念以一致的方式去認知或行動(Fisgbein and Ajzen, 1975)；個體對人、事、物所持有的一種持續性的傾向，可由個體的外顯行為去推測此種傾向(張春興, 1995)；態度是對於人、社會、環境的想法、情感及反應，是一種持續性的反應傾向(陳建州, 2001)；指個人對其他人、事、環境所保持之信念、情感與行為傾向，且態度是相當穩定的、習得的個人行為傾向；態度乃個體對於人、事、情境所產生的認知與情感，會影響個體的表現行為及決定(翁永進等人, 2007)。

表 2.11 低碳態度內涵

年份	研究者	低碳態度內涵
2001	陳建州	能源危機處理、擲節制衡的態度、汙染防治、安全維護的態度、再生能源態度、核能發電態度
2001	李明和	環境倫理、認識周遭環境、良好減碳生活習慣、尊敬環境的態度、減碳以身作則的態度
2005	陳志榮	能源現況、節約能源、環境生態保護、能源使用與安全、核能發電
2006	林均鴻	能源現況與危機、各種類能源與其發展、能源與環境、能源的節約、能源的安全使用
2007	陳雅芳	綠色能源、環境保護態度、綠色能源現況與未來態度、節約能源態度、綠色能源使用態度、綠色能源教育實施態度

2008	陳勝璿	環保標章、生態效益、綠色設計、綠色材料
2009	羅憲宗	健康生活、個人成長、永續經濟、生態生活
2010	郭家玲	全球暖化的態度、節約能源、低碳生活、垃圾減量、環保標章

(資料來源：作者自行整理)

3. 低碳行為

行為乃是一種行為意向，(Behavioral intention)，非關實際執行而是企圖執行特定的行為，是人們表現對某特定行為的意向強度的衡量指標(Fisgbein and Ajzen, 1975)；行為是指個體對於周遭的一種反應，包括口語說明、身體反應及動作、以及主觀經驗，指個體具有特殊意義或實際行為的部份(周錦鐘，2003)；行為是指個體對於該態度標的物的行為意象或傾向，即一種採取某特定行動的可能性(林建煌，2007)

表 2.12 低碳行為內涵

年份	研究者	低碳行為內涵
1985	Hungerford et al.	生態管理、經濟行為、說服行動、政治行動、法律行動。
1995	Smith and D'costa	教育行動、公民行動、財經行動、法律行動、實踐行動、說服行動。
2003	周錦鐘	能源與生活、安全及節約能源、能源與環境保護、能源展望。
2007	翁永進	再生能源、能源發展、節約能源、環境保護。
2009	許欣榮	低碳建築、綠色交通、綠色能源、綠色生活。
2010	陳昭吟	節能減碳日常生活習慣、主動攝取節能減碳新知、與他人互動、影響行動的重要歸因。

(資料來源：作者自行整理)

(二)、低碳知識、態度及行為與基本屬性關係

1. 性別與低碳知識、態度及行為關係相關研究整理

表 2.13 性別與知識態度行為關係相關研究整理

作者	年份	研究結果
余興全	1985	國中學生對於環境問題的態度在男女之間並無顯著差異。
吳文財	1990	性別及環境態度與策略選擇有顯著相關。
傅木龍	1991	男女學生在環境知識及態度上並無顯著差異。
周義國	1998	女性的環境行為會比男性表現優異。
徐國森	2002	性別的差異對於學生與家長的環境行為有影響，但在認知、態度上並無顯著差異。
江東祐	2002	環境知識部份，男性優於女性。
施佑霖	2004	不同性別的學生在環境感受上有顯著差異。
陳志榮	2005	能源基本概念知識的表現，男性明顯高於女性。
陸佳泰	2008	教師性別的不同，對於環境知識、行為並無顯著差異。
張筑潔	2008	男性的環保認知表現明顯優於女性，而女性的環境行為表現明顯優於男性。
徐培祥	2009	男學生的能源認知程度高於女學生。
陳昭吟	2010	國中教師節能減碳性別方面，男性優於女性。

(資料來源：作者自行整理)

2. 年齡與低碳知識、態度及行為關係相關研究整理

表 2.14 年齡與知識態度行為關係相關研究整理

作者	年份	研究結果
廖家新	2003	消費者的年齡在綠色認知上有顯著差異。
杜瑞澤	2004	年齡在綠色消費態度上具顯著差異。
陳志榮	2005	不同年齡教師中，能源認知並無顯著差異。
陳雅芳	2007	不同年齡的教師中，能源知識上並無顯著差異。
張華南	2008	不同年齡的大學學生在能源知識上並無顯著差異。
林韋那	2008	年齡在環境知識、環境態度上達顯著差異。
劉智傑	2008	六十歲以上的民眾會更積極從事節能減碳的行為。
徐文泉	2010	年紀大的員工的知識、態度及行為皆優於年紀小的員工。
陳昭吟	2010	同年齡層的國中教師對於節能減碳知識並無顯著差異。

(資料來源：作者自行整理)

3. 學歷與低碳知識、態度及行為關係相關研究整理

表 2.15 學歷與知識態度行為關係相關研究整理

作者	年份	研究結果
傅木龍	1991	六年級學生的環境知識、態度皆優於四年級學生。
李淑清	2002	民眾學歷高則綠色消費行為愈顯著。
Makki, Abd-El-Khalick	2003	學生環境知識會因為父母學歷而有顯著相關。
杜瑞澤	2004	教育程度在綠色消費認知上並無顯著差異。
陳惠娟	2004	學歷對永續教育知識影響並不顯著。
陳淑君	2006	學歷會影響消費者購買環保產品之意願。
賴怡潔	2007	教育程度在綠色消費態度上有顯著差異。
陳勝璿	2008	教育程度會顯著影響購買太陽能光電產品。
劉智傑	2008	教育程度愈高，節能減碳知識愈好。
林韋那	2008	教育程度在環境知識上達顯著差異。
張筑潔	2008	學歷較高者之環境知識優於學歷低者，而在環境行為則是高中職學歷優於大專學歷。
劉志傑	2009	結果顯示教育程度愈高，居民節能減碳的知識表現愈好。

(資料來源：作者自行整理)

(三)、低碳知識、態度、行為間關係相關研究

表 2.16 知識態度行為間關係相關研究整理

作者	年份	研究方法	研究目的
李明和	2001	知識、態度、行為意向與背景變項探討。	試瞭解中部地區中學教師環境知識、態度、行為意向之現況並探討三者之間關係。
楊家鳳	2010	認知、態度與背景變項探討。	試瞭解台南市民節能減碳素養現況、不同背景變項與減碳認知與態度差異情形。
陳佩君	2011	認知、態度、行為與背景變項探討。	試瞭解旅館從業人員之節能素養情形，及素養中知識、態度與行為間之關係。
蔡銘	2011	認知、行為與背景變項探討。	試瞭解烘培從業人員對節能減碳認知、行為現況，及烘培業節能減

			碳認知與行為之關係。
江東祐	2002	環境行為與背景變項探討。	試瞭解國小學童環境行為現況及行為與各變景變項差異情形。
陳昭吟	2010	認知、態度、行動經驗與背景變項探討。	試瞭解國中教師節能減碳認知、態度、行為現況，及之間關係。
林珮君	2010	認知、態度、行為與背景變項關係探討。	試瞭解國中學生節能減碳認知、態度、行為現況及節能減碳認知、態度、行為之間關係。
郭家玲	2010	知識、態度、行為意向與背景變項關係探討。	試瞭解大台北地區國中學生對於全球暖化和節能減碳知識、態度、行為意向現況，及三者間關係。
陳聖芳	2011	態度、行為與背景變項關係探討。	試瞭解台電員工節能減碳態度、行為現況，及態度與行為間關係。

(資料來源：作者自行整理)

四、低碳與社區

低碳一詞，源於英國政府 2003 年的「能源白皮書」中提到，能源的未來必須開始建構低碳經濟，提供一種新的經濟發展趨勢，希冀在消耗最少天然資源、產生最低汙染的同時達到最高的經濟產值。所謂低碳生活乃從個人出發，選擇造成較少二氧化碳排放的生活模式，無論從食、衣、住、行的低碳生活方法(世界自然基金會，2011)。然而社區乃國家整體發展基本，推動全民低碳務必將低碳生活的概念導入其中，方能達到目的，研究者針對社區發展低碳包含的項目進行蒐集整理：

(一) 低碳飲食

1. 無肉日：

「國際無肉日」由印度靈修聖者 Sadhu T.L. Vaswani 將保護動物的觀念帶進了印度，Vaswani 認為所有生物的靈魂皆為平等，人們應熱情的燃燒自己去幫助更多的生命(ARC 中文動保小百科，2009)；「世界無肉日」International Meat Less Day (又稱世界素食日或少肉日)，

於 1985 年 3 月 20 日由美國“農場動物改革運動”(簡稱 FARM)發起成立的，目的是拯救動物、保護環境和改善健康；在台灣，2009 年由立法院臨時提案，在等待跨國決議減碳策略的同時，可以先從個人減碳的行為做起，建議各縣市響應減碳行動，推廣週一無肉日(鄭尤瓊，2011)；2010 年，教育部發文給各縣市國中小學，為響應無肉日活動，鼓勵營養午餐「多吃蔬菜少吃肉」(鄭尤瓊，2011)。

2. 素食：

素食主義是一種生活方式，代表人的意志轉變(Michael Allen Fox, 2005)；飲食中沒有任何動物性食物，甚至不使用與動物身體有關的肉製品(王燕英，2010)。北美素食主義者協會於 1977 年成立，每年的 10 月 1 日為世界素食日。現代飲食不只是追求果腹溫飽、美味、營養外，更應該關注週遭生活環境，國際素食聯盟對健康、道德、環境，以及素食主義生活方式的人道主義優點特別的關注；食品工業化後，會讓人們對於肉品的食用量提升，提高了運輸成本，也在無形中使碳足跡迅速提升(Fox, 1999)；在德國生態經濟研究協會也指出，素食主義者每年的平均碳排放量為肉食主義者的 1/7(溫永利，2010)；因此，素食行為不但可以尊重生命、身體健康，也可以達到減碳目的。

3. 食物里程

食物里程(Food Miles)一詞源於 1994 年英國國家外匯管理局出版的「食物里程報告」，是指食物自生產地經由加工、包裝、運送等程序，直到消費者手中的運輸距離總合(Tim Lang, 1994)；食物里程看似簡單，從生產地到餐桌之距離，卻也因為這種糧食系統而造成複雜的影響，如能源浪費、氣候變遷、燃料的依賴、交通擁擠、農村社區及發展中國家的經濟影響(Cerasela Stancu and Ann Smith, 2006)；因為食物里程的增長勢必導致運輸過程中消耗的能源提升，因此歐美環

保主義消費者提出消費在地食材可以載運輸過程中減少不必要的能源(周培勤，2010)；社區利用永續的概念將野菜食用的思維導入其中，有機生態的栽培食物，並且多利用地方食材以減少食物里程，進而創造環境生態上的健全以及產業發展的進步(侯錦雄，2010)因此若能透過各種形式減少降低食物里程的增加，即可有效且大大改變二氧化碳排放的惡化情形。

4. 社區共食

台灣近幾年在各地區皆有社區共食(餐)的活動，用意在於因應社會老年化，許多獨居老人無法得到關懷與健康，故各縣市社會局積極在社區共食(餐)的推動，如高雄市 2011 年於鳳山區五甲社會福利中心舉辦的「老人共食」活動；2010 年北投社區大學共食及共讀活動；2012 年原住民深耕德瑪汶協會舉辦的部落共食活動等，其目的希望達到共同照護，且 2008 年環保團體也推動拒吃吃到飽活動，響應共食(餐)，不僅造成身體負擔且浪費食物，間接造成環境破壞等問題。

社區主義乃是一群為達公善(Public good)為目標，強調傳統家庭或里鄰關係價值的重要性，主張凝聚社會關係的必要條件(邱昌泰，1999)，在環保署低碳平台中推動節能減碳宣導活動中，在鄉村社區其推動策略之一，建議社區推廣共食活動，響應低碳飲食(環保署低碳平台，2012)，且共食(餐)活動可以減輕目前老年人口照護問題也對於環境有所益處(戴雷，2004)。

(二)社區綠化

環境綠化的方式不應僅止於種植花草樹木，且必須加入生態性的觀念，根據所需綠化地區的潛在植被，以人工方式誘導加速其進行，並以多樣性的方式將優勢種類為主要培育對向，使生態綠化後與地區

結合，並融入地域性生態體系(黃世孟，1997)；在建立社區生態評估指標中，綠美化指標乃評估架構中權重最重，意即綠美化對於社區生態評估之重要(梁虔霖，2008)；在推動低碳社區關鍵因素的研究結果也顯示，各要素間相對重要性順序已生態綠化為優先(范錶禎，2012)；環境綠化可以有許多對人與生態友善的好處，如降低氣溫、吸收二氧化碳、提供遊憩機會、淨化空氣、水土保持、生態穩定、治療緩和生理及心理的不適、加強社區意識等等(韓可宗，1998)；環境綠化在景觀上可以美化社區意象增進其可居性，在生態方面亦可調節空氣品質、減少噪音、防風、增加地表水之滲流量、降低都市溫室效應狀況、提供昆蟲動物棲息場所等(廖世璋，2000)；目前國際間多採行「減少排放」之方式，以自然環境中綠色植物行光合作用進行減碳，為較積極且兼具生態環境效益之方法，若能於社區環境規劃中採行積極植栽綠化手法，將對減緩環境之暖化有所助益(周佩琪，2009)。因此在社區實行生態綠化的減碳方式，將可以獲得最佳之減碳效益。

(三)節約能源

在台灣，超過99.4%能源必須仰賴進口(能源局，2010)且發電結構以火力發電為最大宗，而火力發電其中又以燃燒煤炭為最多，用電量的增加造成燃燒煤炭日益嚴重，導致二氧化碳排放大增，所以降低用電量乃是減少二氧化碳最有效益的方式之一。(呂宗賢，2008)；在我國現行的能源政策中，能源政策以六大方針為總目標，其中包含「穩定能源供應」、「提高能源效率」、「開放能源事業」、「重視環保安全」、「加強研究發展」、「推動教育宣傳」(經濟部，2010)；節能減碳是新的教育議題，也是生活習慣的國民教育，如何啟動國民環境學習力，讓未來與現在的公民，在所有的場域認識「全球暖化」的議題，改變

生活型態減少「能資源浪費」，進而愛護環境避免「生態系統崩潰」，或許這就是節能減碳教育所要達成的使命(盧明俊，2008)；社區乃基礎環境教育之場所，透過環境能源教育社區化，宣導節約能源等環保概念，落實到每一位民眾日常生活中為最主要目標(陳瑞榮，2008)；節能減碳之內涵可以分為能源使用及現況、節約能源習慣及價值觀養成、再生能源的開發、環境保護及汙染防治。(陳聖芳，2010)；日本社區在導入能源管理系統後，可節省13%-30%的電力消耗，歐盟也在2006年推動住宅節能計畫，每戶也都有10%-20%的節能效率(陳東弘，2008)；在社區中節能效益以汰換舊型燈具為省電燈具最高，其次是使用省水墊片，第三為推動再生能源(施松汶，2010)。因此在社區節能減碳的部份，可以分為節約電力與再生能源兩個主軸。

(四)綠色建築

環保署於「環境白皮書」中將綠建築納入推動台灣節能減碳的重點項目之一(經建會，2009)；欲達成永續發展的願景，從建築的角度來思維，就是希望居住得更加健康、更加舒適、更加安全，同時能夠高效節約資源、能源、土地、水、材料，最大限度地降低對環境的影響(高養安，2009)；綠建築以「生態」、「節能」、「減廢」、「健康」為訴求的住宅儼然成為各國政府自我反省後的主要贖罪之道，一時之間更在全球蔚為風潮但推動綠建築住宅究竟可為國家社會帶來多少實質效益，又應如何轉化為制度上的獎勵誘因，讓普羅大眾甘心樂意地去具體實踐，則迄今仍然乏人重視(蔡昕曄等人，2012)；能夠在消耗最少資源下，製造最少廢棄物的建築物，以人類健康是為基礎，追求地球環境共生共榮及人類環境永續發展的建築設計，達成生態、節能、減廢、健康的建築(內政部建築研究所，2010)；其中綠建築評

估標準包含有生物多樣性、綠化、基地保水、水資源、日常節能、二氧化碳減量、廢棄物減量、室內環境及汙水垃圾改善九大評估指標(林憲德，2012)。

(五)綠色運輸

採用低汙染、適合都市環境、對於健康有益的運輸工具，來完成社會經濟活動的一種交通概念，其中包括步行、自行車、大眾運輸工具等(許添本，2000)；所謂綠色交通是指適應人居環境、生態均衡及潔淨能源的交通運輸系統或採低汙染、適合都市環境的運具(張學孔，2001)；綠色運輸層級性的架構，其優先順序應依序為行人、自行車、大眾運輸、商用車、計程車、高乘載小客車、低承載小客車(華盛頓交通運輸部，2011)；綠色運輸對於永續發展是會有正面影響亦不會產生汙染，而對於生活環境有幫助的交通工具，則成無綠色運輸工具，類型可以分為徒步、自行車、大眾運輸系統為主，再則是相關替代能源車輛(劉奇蒼，2008)；綠色交通是指利用低汙染運輸工具、有利於環境多元化協調的交通運輸系統，是對人類生存環境不造成汙染或者叫小汙染的交通方式，諸如自行車、氫氣車、電動車、太陽能車、步行交通等，皆是綠色交通的方式。(石培華等人，2009)。

(六) 碳中和

為使溫室效應減緩，國際間已有共識希望提前進行減量及調適，除了各國承擔之減量責任外，更進一步推行「碳中和」概念，希望將人類活動對環境的衝擊降到最小。(環保署，2012)

碳中和(Carbon Neutral)是一種 透過一連串的減碳作為，如節能、推廣再生能源等降低其碳排放量，再利用碳抵換(Carbon Offsets)

的方式將無法減量之碳排放量購買抵消，已達溫室氣體之零排放，因此在達到碳中和的目標前，其作法為先計算其碳排放量，進而透過各種方式(如：節約能源及耗能設備汰換等)進行減量，最後利用植樹、再生能源或購買減量額度進而達到零碳排放(詳圖 2.6)。

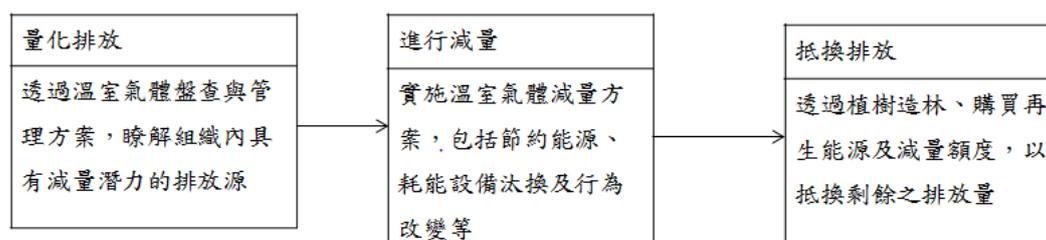


圖 2.4 碳中和步驟示意圖

然而，在國際間對於碳中和缺少共同定義，專有名詞定義、碳中和方法、查證的標準等不一致，使得碳中和的正確性及可靠度產生質疑，故在英國標準協會於 2009 年 10 月公布 PAS2060 草案-實施碳中和之規範，並於 2010 年 4 月正式公告全球第一個國際性碳中和標準。PAS2060 發展依據為 ISO14000 及 PAS2050 等環境相關標準，目的在於提供碳中和全球統一的定義、認證標準及宣告碳中和的方法。

在社區中進行碳中和實為困難，因為在進行碳排放盤查時必須依據 ISO14064 中之盤查標準，在資料收集部份難以精準確認社區中的碳排放量，故社區碳中和的做法目前為止尚未有成果，但在本研究訪談公部門推動社區節能減碳相關人員表示，目前正在進行社區二氧化碳簡易的碳盤查，希望能夠粗估各社區的碳排放量，以利之後在評估低碳社區成效時的重要依據。

第叁章 研究方法

本研究主要在研究梅山鄉太平社區推動低碳社區之現況以及居民行為意向。依據研究目的及參考資料，比較及提出梅山鄉太平社區推動低碳社區有何具體項目及民眾低碳行為意圖的關係。本研究採量化研究，利用問卷分析進行研究，並利用訪談法針對太平社區推動節能減碳之人員、村民及公部門人員為研究對象進行半結構式訪談，以瞭解太平社區推動節能減碳之現況分析。

一、研究架構

本研究在評量工具的研究設計採問卷調查，了解太平社區居民減碳現況，再考驗居民是否因為背景不同在低碳知識、低碳態度與低碳行為上有顯著差異，最後再探討三者間的相關性。根據研究目的與文獻探討，並配合研究動機及目的，設計的研究架構包含：(一) 基本屬性；(二) 低碳認知；(三) 低碳態度；(四) 低碳行為。

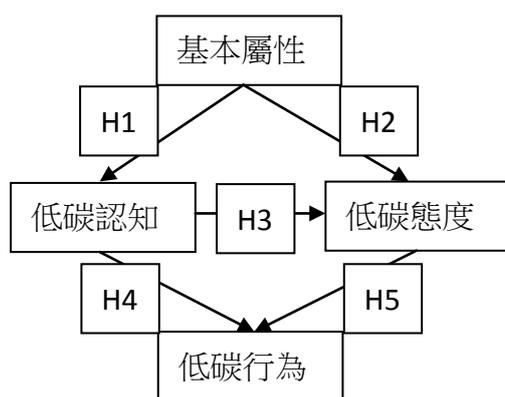


圖 3.1 研究架構

二、抽樣方法

梅山鄉太平社區依據 2012 年嘉義縣戶政資料所統計的居民人數資料顯示，全村居民計有 605 人，本研究主要目的在於了解太平社區

居民行為意向，採取隨機抽樣方式來進行抽樣工作，於 2012 年 9 月 29 日至 10 月 6 日間，發放 100 份問卷，實際回收有效問卷為 55 份，回收率 55%。

三、研究假設

H1：太平社區居民之低碳知識因基本屬性不同而有顯著差異

H2：太平社區居民之低碳態度因基本屬性不同而有顯著差異

H3：太平社區居民之低碳態度因低碳知識不同而有顯著差異

H4：太平社區居民之低碳行為因基本低碳知識而有顯著差異

H5：太平社區居民之低碳行為因基本低碳態度而有顯著差異

四、研究工具

(一)、問卷調查

本研究係以「問卷調查法」進行資料蒐集，「太平社區居民低碳行為意圖研究」為研究者依據研究目的與研究架構，參酌各專家學者及前人研究，針對所欲探討的議題編製而成，主要透過文獻分析發展出來。問卷完成後進行抽樣調查，再採用 SPSS for windows 12.0 進行樣本資料的統計與分析，提出研究結論與建議，問卷概分為「個人基本資料」、「低碳知識」、「低碳態度」與「低碳行為」四個項目。

(二)、半結構訪談

本研究目的在了解嘉義縣梅山鄉太平社區推動低碳社區的現況分析，以太平社區推動低碳社區相關人員、社區居民及公部門推動低碳相關人員作為本研究訪談對象，以半結構式的訪談法進行。

半結構性的訪問較被普遍採用，研究者事先擬出問題大綱，作為發問依據，但訪問時不需依照問題順序來訪問，可以視受訪者的回

答，隨時調整、延伸問題。研究者可控制問答的方向，已確保訪談品質、縮短訪談耗費的時間，並可為研究者帶來受訪個體之於研究問題深入而詳盡(施美玲譯，1996)。

五、評量工具發展

台灣節能減碳之調查問卷係參考國內外文獻、嘉義縣低碳社區建置計劃之目標、李明和(2001)、江東佑(2002)、林珮君(2010)、蔡銘(2010)、楊家鳳(2010)、吳慧春(2010)、陳昭吟(2010)、盧幸如(2011)、陳聖芳(2011)、等相關文獻及學校課程內容後改編而成。

本評量工具依據民國 99 年環保署推動全國低碳社區建置七大面向，包含環境綠化、低碳建築、節約能源、綠色交通、資源循環、再生能源、綠色生活而進行題目設計

(一) 低碳知識構面量表

表 3.1 低碳知識構面量表文獻參考

面向	題目設計內容	作者	年份
環境綠化	1. 在自家空地種樹或盆栽可以幫助減碳	江東佑	2002
	2. 在社區之閒置空間廣泛造林活動可間接幫助減碳	陳昭吟 盧幸如	2010 2011
低碳建築	3. 建築設計採以自然採光、自然通風可以減少二氧化碳排放量	陳聖芳	2011
	4. 建築物利用爬藤類種植可降低室內溫度且減少二氧化碳排放量	陳昭吟	2010
節約能源	5. 節約用水、節約用電可以減少二氧化碳排放量	郭家玲 吳慧春	2010 2010
	6. 將舊的燈具汰換為高效能、節能燈具(如：T5 T8 LED 燈具)可以減少二氧化碳排放量	蔡銘 陳聖芳	2010 2011
	7. 定期記錄水、電費並追蹤可以減少費用支	陳昭吟	2010

	出並間接減少二氧化碳排放	盧幸如	2011
綠色 交通	8. 多搭乘大眾交通工具，少開自家車可以減少二氧化碳排放量	郭家玲 陳聖芳	2010 2011
	9. 以自行車或電動車代步可減少二氧化碳排放量	陳佩君 林佩君	2011 2010
資源 循環	10. 垃圾減量可以減少二氧化碳排放量	郭家玲 陳佩君 吳慧春	2010 2011 2010
	11. 使用可重複使用之自備餐具取代免洗餐具可以幫助減碳	江東佑 陳昭吟 盧幸如	2002 2010 2011
	12. 做好垃圾分類及資源回收可以減少二氧化碳排放量	蔡銘 盧幸如	2010 2011
再生 能源	13. 充分利用當地再生性能源(如：風力、太陽能)取代火力發電可以減少二氧化碳排放	楊家鳳 陳聖芳	2010 2011
	14. 使用太陽能熱水器或太陽能發電能減少二氧化碳量排放	陳昭吟 陳聖芳	2010 2011
	15. 使用生質燃料(生物炭、生質柴油等)當作能源可以減少二氧化碳排放	陳昭吟	2010
低碳 生活	16. 利用社區推動共食或無肉日可以減少二氧化碳排放量	楊家鳳 吳慧春 盧幸如	2010 2010 2011
	17. 盡量食用在地食材可以減少二氧化碳排放量	郭家玲 陳佩君	2010 2011
	18. 選擇環保標章、節能標章、省水標章的產品不可以間接減少二氧化碳排放量	吳慧春 楊家鳳	2010 2010

(資料來源：作者自行整理)

(二) 低碳態度構面量表

表 3.2 低碳態度構面量表文獻參考

面向	題目內容	作者	年份
環境 綠化	1. 我認為全球暖化主要原因是濫墾濫伐	江東佑	2002
	2. 我認為減碳的最佳方法為多種樹	陳昭吟 盧幸如	2010 2011
低碳 建築	3. 我認為良好的建築物設計是幫助減緩全球暖化的最佳辦法	陳聖芳	2011

	4. 建築利用爬藤類種植可降低室內溫度且減少二氧化碳排放量	陳昭吟	2010
節約能源	5. 我認為我們都應該節約用水、節約用電	郭家玲 吳慧春	2010 2010
	6. 我認為節能減碳中，將燈具更換為省電燈具是有利的	蔡銘 陳聖芳	2010 2011
綠色交通	7. 我認為外出搭乘大眾運輸工具是節能減碳的	郭家玲 陳聖芳	2010 2011
	8. 我認為應該多以自行車或電動車代步	陳佩君 林嫻君	2011 2010
資源循環	9. 我認為實行垃圾減量很重要	郭家玲 陳佩君 吳慧春	2010 2011 2010
	10. 我認為我們應該減少使用一次性餐具（如：紙杯、竹筷等）	江東佑 陳昭吟 盧幸如	2002 2010 2011
	11. 我認為我們要做好垃圾分類及資源回收	蔡銘 盧幸如	2010 2011
再生能源	12. 我認為開發再生能源(如：風力、水力等)是必要的	楊家鳳 陳聖芳	2010 2011
	13. 我認為使用太陽能熱水器、太陽能發電是有幫助的	陳昭吟 陳聖芳	2010 2011
低碳生活	14. 我認為應該實行少吃肉類或每週一次以上無肉日的計畫	楊家鳳 吳慧春 盧幸如	2010 2010 2011
	15. 我認為應該採用當地的食材烹飪	郭家玲 陳佩君	2010 2011
	16. 我不認為必須選擇環保標章、節能標章、省水標章的產品	吳慧春 楊家鳳	2010 2010

(資料來源：作者自行整理)

(三) 低碳行為構面量表

表 3.3 低碳行為構面量表文獻參考

面向	題目內容	作者	年份
環境綠化	1. 我經常種植樹木或花草等綠色植物	江東佑	2002
	2. 我經常參加響應植樹活動	陳昭吟	2010
		盧幸如	2011

低碳 建築	3. 我會為了讓房間通風或日照能照進屋內，而進行建築的改造或內部擺設的調整	陳聖芳	2011
	4. 我會在建築物外部種植爬藤類植物	陳昭吟	2010
節約 能源	5. 我洗手時會將水龍頭水量轉小	郭家玲 吳慧春	2010 2010
	6. 我有隨手關燈、拔插頭的習慣	蔡銘 陳聖芳	2010 2011
	7. 我有將家中更換節能燈具	蔡銘 陳聖芳	2010 2011
	8. 我會固定觀察每月的水電費是否增減	陳昭吟 盧幸如	2010 2011
綠色 交通	9. 我總是搭乘公車或接駁車代步	郭家玲 陳聖芳	2010 2011
	10. 距離短時，我會騎乘自行車或電動車代步	陳佩君 林佩君	2011 2010
資源 循環	11. 我會設法將家中的垃圾量降低	郭家玲 陳佩君 吳慧春	2010 2011 2010
	12. 用餐時，我會自備個人餐具，避免使用免洗餐具	江東佑 陳昭吟 盧幸如	2002 2010 2011
	13. 我會將垃圾分類並且資源回收	蔡銘 盧幸如	2010 2011
再生 能源	14. 未來我會裝設太陽能熱水器或發電系統	楊家鳳 陳聖芳	2010 2011
	15. 未來我希望裝設再生能源裝置(如風力發電)	陳昭吟 陳聖芳	2010 2011
低碳 生活	16. 我有實行少吃肉類或響應無肉日的活動	楊家鳳 吳慧春 盧幸如	2010 2010 2011
	17. 我會選擇在地的食材料理，盡量不夠買進口食物	郭家玲 陳佩君	2010 2011
	18. 我不會採購具有環保標章、節能標章、省水標章認可的產品	吳慧春 楊家鳳	2010 2010

(資料來源：作者自行整理)

第肆章 研究結果分析

問卷回收後，將資料編碼，再以 SPSS 18.0 進行統計分析。本章節分成五個小節，其中包含「基本屬性資料」、「低碳知識現況」、「低碳態度現況」、「低碳行為現況」、「基本屬性與低碳知識、低碳態度間差異分析」、「低碳知識、低碳態度與低碳行為間差異分析」。

信度分析，是指測驗中所測得之分數其可靠性及穩定性，也就是說同一群人在同一次測驗中不管幾次所測驗出的結果一致，本研究利用 Cronbach's α 信度分析來瞭解本研究是否具信度。

表 4.1 可信度高低與 Cronbach's α 係數對照表

可信度	Cronbach α 係數
不可信	Cronbach α 係數 < 0.3
勉強可信	$0.3 \leq$ Cronbach α 係數 < 0.4
可信	$0.4 \leq$ Cronbach α 係數 < 0.5
很可信（最常見）	$0.5 \leq$ Cronbach α 係數 < 0.7
很可信（次常見）	$0.7 \leq$ Cronbach α 係數 < 0.9
十分可信	$0.9 \leq$ Cronbach α 係數

（資料來源：吳宗正、吳育東，2000）

本研究分析後 Cronbach's α 如下：

知識構面：0.714

態度構面：0.556

行為構面：0.506

一、基本屬性資料

表 4.2 基本屬性資料分析總表

性別分析表			
	男性	女性	總計
個數	30	23	53
百分比	56.6%	43.4%	100%

年齡分析表							
	30歲以下	31-50歲		51-60歲		總計	
個數	12	15		26		53	
百分比	22.6%	28.3%		49.1%		100%	
學歷分析表							
	國小	國中	高中職		專科/大學以上		總計
個數	18	13	10		12		53
百分比	34.0%	24.5%	18.9%		22.6%		100%
職業分析表							
	軍公教	商	農	工	自由業	其他	總計
個數	6	3	21	7	4	12	53
百分比	11.3%	5.7%	39.6%	13.2%	7.5%	22.6%	100%
居住時間分析表							
	五年以下		五年至十年		十年以上		總計
個數	3		1		49		53
百分比	5.7%		1.9%		92.5%		100%
減碳資訊訊息來源(複選題)							
	網路	電視	報紙	雜誌	親戚朋友	講習會	
個數	17	45	27	10	11	26	
百分比	32.1%	84.9%	50.9%	18.9%	20.8%	49.1%	

(一)性別

在抽樣的居民中，「男性」人數為 30 人，佔有效比例的 56.6%；「女性」人數為 23 人，佔有效比例的 43.4%，男女生比例約為 1:1。

(二)年齡

在抽樣的居民中，「30歲以下」人數為 12 人，佔有效比例的 22.6%；「31-50歲」人數為 15 人，佔有效比例的 28.3%；「51歲以上」人數為 26 人，佔有效比例的 49.1%。

(三)學歷

在抽樣的居民中，「國小」人數為 18 人，佔有效比例的 34.0%；「國中」人數為 13 人，佔有效比例的 24.5%；「高中職」人數為 10 人，佔有效比例的 18.9%；「專科/大學以上」人數為 12 人，佔有效比例的 22.6%。

(四)職業

在抽樣的居民中，「軍公教」人數為 6 人，佔有效比例的 11.3%；「商」人數為 3 人，佔有效比例的 5.7%；「農」人數為 21 人，佔有效比例的 39.6%；「工」人數為 7 人，佔有效比例的 13.2%；「自由業」人數為 4 人，佔有效比例的 7.5%；「其他」人數為 12 人，佔有效比例的 22.6%。

(五)居住時間

在抽樣的居民中，「五年以下」人數為 3 人，佔有效比例的 5.7%；「五年至十年」人數為 1 人，佔有效比例的 1.9%；「十年以上」人數為 49 人，佔有效比例的 92.5%。

(六)低碳訊息來源(複選題)

在訊息來源的問題中，以從「電視」得知為最多，人數為 45 人，佔總人數比例的 84.9%；其次為「報紙」，人數為 27 人，佔總人數比例的 50.9%；「講習會活動」人數為 26 人，佔總人數比例的 49.1%；「網路」人數為 17 人，佔總人數比例的 32.1%；「親戚朋友」人數為 11 人，佔總人數比例的 20.8%；「雜誌」人數為 10 人，佔總人數比例的 18.9%；「其他」人數為 3 人，佔總人數比例的 5.7%。

二、基本屬性與低碳認知、態度及行為差異分析

(一)因素分析

回收後問卷經過主成份分析，結果得到 6 個成份，其中一個成份僅 1 題故刪除之，並將剩餘未在這 5 個成份內的題目刪除，進而將這五個成份命題，其中包含了有 1. 「綠建築與綠化」、2. 「低碳交通」、3. 「資源循環」、4. 「低碳生活」、5. 「節約能源」五個構面。

表 4.3 因素分析表

題目	成份					
	1	2	3	4	5	6
A2 我認為減碳的最佳方法為多種樹	.830					
A3 我認為良好的建築物設計是幫助減緩全球暖化的最佳辦法	.765					
A1 我認為全球暖化主要原因是濫墾濫伐	.732					
A7 我認為外出搭乘大眾運輸工具是節能減碳的		.887				
A8 我認為應該多以自行車或電動車代步		.882				
A12 我認為開發再生能源(如：風力、水力等)是必要的			.847			
A13 我認為使用太陽能熱水器、太陽能發電是有幫助的			.838			
A9 我認為實行垃圾減量很重要				.819		
A16 我不認為必須選擇環保標章、節能標章、省水標章的產品				.787		
A15 我認為應該採用當地的食材烹飪					.893	
A5 我認為我們都應該節約用水、節約用電					.653	
A14 我認為應該實行少吃肉類或每週一次以上無肉日的計畫						.890

(二)低碳認知現況

計分方式為勾選答對者得 1 分，勾選答錯及不知道者得 0 分，再將其標準化後重新編號，在低碳認知構面中，有正確觀念者為 1，無正確觀念者為 2，故平均得分愈靠近 1 者，表示愈多人在低碳知識的

觀念正確，太平社區居民在低碳認知部份表現良好。由表 25 結果得知，「資源循環」與「低碳生活」的觀念最高，其次為「綠色交通」與「節約能源」，而「綠建築與綠化」相較之下比較不理想。

表 4.4 低碳認知得分表

面向	題數	平均得分	標準差	名次
綠建築與綠化	3	1.58	0.50	3
低碳交通	2	1.43	0.50	2
資源循環	2	1.25	0.43	1
低碳生活	2	1.25	0.43	1
節約能源	2	1.43	0.50	2

將低碳認知各題項進行描述性統計分析後，列出各題的答對比率，發現在題目的答對比率都有 80% 以上，進而與社區推動低碳項目的負責人訪談後得知，此結果可能跟社區推動節能減碳教育有相關。

1. 認知各題作答情形

表 4.5 低碳認知各題作答情形表

題目	是(%)	否(%)	不知道(%)	平均分數
1. 在自家空地種樹或盆栽可以幫助減碳	100	0	0	1.000
2. 在社區之間置空間廣泛造林活動可間接幫助減碳	96.2	1.9	1.9	0.962
3. 建築設計採以自然採光、自然通風可以減少二氧化碳排放量	90.6	5.7	3.8	0.906
5. 節約用水、節約用電可以減少二氧化碳排放量	98.1	1.9	0	0.981
8. 多搭乘大眾交通工具，少開自家車	90.6	7.5	1.9	0.906

可以減少二氧化碳排放量				
9. 以自行車或電動車代步可減少二氧化碳排放量	96.2	1.9	1.9	0.962
10. 垃圾減量可以減少二氧化碳排放量	96.2	1.9	1.9	0.962
13. 充分利用當地再生性能源(如：風力、太陽能)取代火力發電可以減少二氧化碳排放	92.5	1.9	5.7	0.925
14. 使用太陽能熱水器或太陽能發電能減少二氧化碳量排放	90.6	1.9	7.5	0.906
17. 盡量食用在地食材可以減少二氧化碳排放量	100	0	0	1.000
18. 選擇環保標章、節能標章、省水標章的產品不可以間接減少二氧化碳排放量	94.3	5.7	0	0.943

2. 不同的背景變項對低碳認知構面之差異情形

(1) 不同性別對低碳知識的差異情形

在不同性別與低碳知識的差異分析得知，性別與「低碳交通」、「低碳生活」有顯著差異，意即在低碳交通的問項回答中，受試者會因為男女不同而回答有所差異，再透過平均數的比較，平均數越低表示觀念越正確後發現，所以呈現男性觀念較女性低；而在其他的構面中除了「節約能源」外，皆有男性觀念較女性低的情況。

表 4.6 性別對於低碳認知差異情形

面向	性別	平均數	標準差	t 值	p 值
綠建築與綠化	男	1.17	0.38	1.402	0.167
	女	1.04	0.21		
低碳交通	男	1.20	0.41	1.168	0.099*
	女	1.04	0.21		
資源循環	男	1.67	0.38	1.402	0.167

	女	1.04	0.21		
低碳生活	男	1.67	0.38	2.104	0.040**
	女	1.00	0.00		
節約能源	男	1.03	0.18	1.000	0.326
	女	1.00	0.00		

*:p<0.10 **:p<0.05

(2) 不同年齡對低碳認知的差異情形

在不同年齡與低碳認知的差異分析得知，年齡與個構面均無顯著差異，意即受試者不會因為年齡不同而回答有所差異。從平均數分析發現，社區居民中以「31-50歲」的民眾觀念較為優異，此情形經由訪談後得知可能與社區推動節能減碳的義工年齡分佈相關。

表 4.7 年齡對低碳認知差異情形

面向	年齡	平均數	標準差	F 值	p 值
綠建築與綠化	30歲以下	1.17	0.38	0.318	0.729
	31-50歲	1.07	0.26		
	50歲以上	1.11	0.33		
低碳交通	30歲以下	1.17	.038	0.888	0.418
	31-50歲	1.07	0.26		
	50歲以上	1.23	0.43		
資源循環	30歲以下	1.00	0.00	0.804	0.453
	31-50歲	1.13	0.35		
	50歲以上	1.12	0.33		
低碳生活	30歲以下	1.08	0.29	0.610	0.548
	31-50歲	1.00	0.00		
	50歲以上	1.08	0.27		
節約能源	30歲以下	1.25	0.45	0.855	0.432
	31-50歲	1.17	0.26		
	50歲以上	1.15	0.37		

*:p<0.10 **:p<0.05

(3) 不同學歷對低碳認知的差異情形

在不同學歷與低碳認知的差異分析得知，學歷與個構面均無顯著

差異，亦即受試者不會因為學歷不同而回答有所差異。

表 4.8 學歷對低碳認知差異情形

面向	學歷	平均數	標準差	F 值	p 值
綠建築與綠化	國小	1.17	0.38	0.741	0.533
	國中	1.08	0.28		
	高中職	1.00	0.00		
	大學以上	1.17	0.39		
低碳交通	國小	1.33	0.49	2.186	0.102
	國中	1.08	0.28		
	高中職	1.00	0.00		
	大學以上	1.17	0.39		
資源循環	國小	1.06	0.24	0.537	0.659
	國中	1.08	0.28		
	高中職	1.20	0.42		
	大學以上	1.08	0.29		
低碳生活	國小	1.00	0.00	1.499	0.227
	國中	1.15	0.38		
	高中職	1.10	0.32		
	大學以上	1.00	0.00		
節約能源	國小	1.28	0.46	1.772	0.165
	國中	1.00	0.00		
	高中職	1.20	0.42		
	大學以上	1.08	0.29		

*:p<0.10 **:p<0.05

(三) 低碳態度現況

在低碳態度題項部份，一共有 16 題，採用李克特式量表(Likert's Scale)的形式設計。態度構面第 16 題為反向題，因此在勾選「非常同意」得 5 分、「同意」得 4 分、「普通」得 3 分、「不同意」得 2 分、「非常不同意」得 1 分，其餘題目在勾選「非常同意」得 1 分、「同意」得 2 分、「普通」得 3 分、「不同意」得 4 分、「非常不同意」得 5 分，再將其標準化後重新編號，在低碳態度構面中，有正面態度者

為 1，無正面態度者為 2，故平均得分愈靠近 1 者，表示愈多人態度為正向，由表 30 可以得知，太平居民在「低碳生活」構面態度最正面，其次為「資源循環」與「節約能源」再來是「低碳交通」而「綠建築與綠化」相較之下較不理想。可能的原因為訪談中受訪者提及太平社區在綠建築部份著墨較少，故民眾對於綠建築比較陌生。

表 4.9 低碳態度得分表

面向	平均得分	標準差	名次
綠建築與綠化	1.53	0.50	4
低碳交通	1.50	0.50	3
資源循環	1.45	0.50	2
低碳生活	1.40	0.49	1
節約能源	1.45	0.50	2

1. 態度各題作答情形

將低碳態度各題項進行描述性統計分析後，列出各題的答題情況，發現在低碳態度答題情況，太平社區居民在低碳態度皆呈現偏正向表現，在各題項中回答同意的比率皆有 70% 以上。而會有此現象的原因，經由訪談後得知可能與社區經常舉辦節能減碳相關講習活動有相關。

表 4.10 低碳態度各題作答情形表

題目	非常同意 (%)	同意 (%)	普通 (%)	不同意 (%)	非常不同意 (%)
1.我認為全球暖化主要原因是濫墾濫伐	35.8	52.8	7.5	3.8	0
2.我認為減碳的最佳方法為多種樹	22.6	64.2	13.2	0	0
3.我認為良好的建築物設計是幫助減緩全球暖化的最佳辦法	13.2	62.3	22.6	1.9	0
5.我認為我們都應該節約用水、節約用電	50.9	41.5	7.5	0	0

7.我認為外出搭乘大眾運輸工具是節能減碳的	39.6	54.7	3.8	1.9	0
8.我認為應該多以自行車或電動車代步	37.7	56.6	5.7	0	0
9.我認為實行垃圾減量很重要	58.5	35.8	5.7	0	0
12.我認為開發再生能源(如：風力、水力等)是必要的	34.0	35.8	26.4	3.8	0
13.我認為使用太陽能熱水器、太陽能發電是有幫助的	26.4	45.3	26.4	1.9	0
15.我認為應該採用當地的食材烹飪	24.5	58.5	17.0	0	0
16.我不認為必須選擇環保標章、節能標章、省水標章的產品	50.9	28.3	5.7	9.4	5.7

2. 不同的背景變項對低碳態度構面之差異情形

(1) 不同性別對低碳態度的差異情形

不同性別對於低碳態度差異分析結果得知，低碳態度並不會因性別不同而答題有所不同，但在平均數的分析得知，除了「低碳交通」以外，其他構面的情形為女性較男性低碳態度表現優異。

表 4.11 性別對於低碳態度差異情形

面向	性別	平均數	標準差	t 值	p 值
綠建築與綠化	男	1.53	0.51	0.082	0.935
	女	1.52	0.51		
低碳交通	男	1.47	0.51	-0.701	0.487
	女	1.57	0.51		
資源循環	男	1.47	0.51	0.227	0.822
	女	1.43	0.51		
低碳生活	男	1.43	0.50	0.624	0.536
	女	1.35	0.49		
節約能源	男	1.47	0.51	0.654	0.822
	女	1.43	0.51		

*:p<0.10 **:p<0.05

(2) 不同年齡對低碳態度的差異情形

不同年齡對於低碳態度的差異分析得知，各構面的答題並不會因為年齡不同而有所差異。

表 4.12 年齡對於低碳態度差異情形

面向	年齡	平均數	標準差	F 值	p 值
綠建築與綠化	30 歲以下	1.42	0.51	0.407	0.668
	31-50 歲	1.53	0.52		
	51 歲以上	1.58	0.50		
低碳交通	30 歲以下	1.42	0.51	0.479	0.622
	31-50 歲	1.47	0.52		
	51 歲以上	1.58	0.50		
資源循環	30 歲以下	1.50	0.52	0.135	0.874
	31-50 歲	1.40	0.51		
	51 歲以上	1.46	0.51		
低碳生活	30 歲以下	1.50	0.52	1.752	0.184
	31-50 歲	1.53	0.52		
	51 歲以上	1.27	0.45		
節約能源	30 歲以下	1.50	0.52	0.582	0.563
	31-50 歲	1.33	0.49		
	51 歲以上	1.50	0.51		

*:p<0.10 **:p<0.05

(3) 不同學歷對低碳態度的差異情形

不同學歷對於低碳態度的差異分析得知，在「綠建築與綠化」構面中有顯著差異，意即在「綠建築與綠化」構面中答題會因學歷不同而有所差異，其中經過平均數的分析得知，以「高中職」態度最高，其次為「國小」，再次為「大學以上」表現最差的為「國中」學歷。

表 4.13 學歷對於低碳態度差異情形

面向	學歷	平均數	標準差	F 值	p 值
綠建築與綠化	國小	1.61	0.50	2.322	0.087*
	國中	1.30	0.48		
	高中職	1.80	0.42		
	大學以上	1.42	0.51		
低碳交通	國小	1.39	0.50	1.165	0.333
	國中	1.69	0.48		
	高中職	1.60	0.52		
	大學以上	1.42	0.51		
資源循環	國小	1.56	0.51	0.500	0.684
	國中	1.46	0.52		
	高中職	1.40	0.52		
	大學以上	1.33	0.49		
低碳生活	國小	1.22	0.43	1.155	0.336
	國中	1.46	0.52		
	高中職	1.50	0.53		
	大學以上	1.50	0.52		
節約能源	國小	1.56	0.51	0.500	0.684
	國中	1.46	0.52		
	高中職	1.40	0.52		
	大學以上	1.33	0.49		

*:p<0.10 **:p<0.05

(四) 低碳行為現況

在低碳行為題項部份，一共有 18 題，採用李克特式量表 (Likert's Scale) 的形式設計。態度構面第 18 題為反向題，因此在勾選「總是」得 5 分、「經常」得 4 分、「普通」得 3 分、「很少」得 2 分、「從未」得 1 分，其餘題目在勾選「總是」得 1 分、「經常」得 2 分、「普通」得 3 分、「很少」得 4 分、「從未」得 5 分，分數愈低表示愈同意，再將其標準化後重新編號，在低碳態度構面中，有正面態度者為 1，無正面態度者為 2，故平均得分愈靠近 1 者，表示愈多人在低碳行為表現良好，由表 35 可以得知，太平社區居民在「資

源循環」、「低碳生活」的行為表現最佳，其次為「節約能源」、「低碳交通」，而「綠建築與綠化」的行為表現相較之下表現不佳。

表 4.14 低碳行為得分表

面向	平均得分	標準差	名次
綠建築與綠化	1.58	0.50	3
低碳交通	1.43	0.50	2
資源循環	1.25	0.43	1
低碳生活	1.25	0.43	1
節約能源	1.43	0.50	2

行為各題作答情形

將低碳行為各題項進行描述性統計分析後，發現在低碳行為答題情況，太平社區居民在低碳行為皆呈現偏正向表現，但其中在題目 14.「未來我會裝設太陽能熱水器或發電系統」、題目 15.「未來我希望裝設再生能源裝置(如風力發電)」兩個題目中，表現偏向「普通」的行為表現，其他題項也都有偏向「同意」的行為表現。此一情形在居民的訪談中提到，節能減碳項目必須在個人能力所及的範圍內才會實行有所相關。

表 4.15 低碳行為各題作答情形表

題目	總是 (%)	經常 (%)	普通 (%)	很少 (%)	從未 (%)
1. 我經常種植樹木或花草等綠色植物	11.3	66.0	17.0	5.7	0.0
2. 我經常參加響應植樹活動	15.1	49.1	28.3	5.7	1.9
3. 我會為了讓房間通風或日照能照進屋內，而進行建築的改造或內部擺設的調整	17.0	43.4	37.7	1.9	0.0
6. 我有隨手關燈、拔插頭的習慣	28.3	56.6	13.2	1.9	0.0
9. 我總是搭乘公車或接駁車代步	24.5	45.3	20.8	9.4	0.0
10. 距離短時，我會騎乘自行車或電動車代步	28.3	52.8	17.0	1.9	0.0
11. 我會設法將家中的垃圾量降低	24.5	60.4	15.1	0.0	0.0
14. 未來我會裝設太陽能熱水器或發電系統	5.7	34.0	26.4	20.8	13.2

15. 未來我希望裝設再生能源裝置(如風力發電)	7.5	28.3	20.8	35.8	7.5
17. 我會選擇在地的食材料理，盡量不夠買進口食物	9.4	56.6	30.2	3.8	0.0
18. 我不會採購具有環保標章、節能標章、省水標章認可的產品	39.6	47.2	7.5	5.7	0.0

三、低碳認知、低碳態度、低碳行為構面間差異分析

(一) 態度構面與行為構面差異分析

態度構面與行為構面相關分析得知，在態度 2「低碳交通」與態度 4「低碳生活」構面中，會因為低碳態度的不同而影響低碳行為之產生。與郭家玲(2010)研究結果相同。

表 4.16 低碳態度與低碳行為差異分析表

	綠建築與綠化(態度 1)	低碳交通(態度 2)	資源循環(態度 3)	低碳生活(態度 4)	節約能源(態度 5)
綠建築與綠化(行為 1)	0.147	0.347	0.207	0.452	0.381
低碳交通(行為 2)	0.180	0.061*	0.043**	0.588	0.273
資源循環(行為 3)	0.148	0.237	0.151	0.140	0.596
低碳生活(行為 4)	0.065*	0.469	0.346	0.034**	0.404
節約能源(行為 5)	0.424	0.162	0.043**	0.216	0.143

*:p<0.10 **:p<0.05

(二) 認知構面與態度構面差異分析

認知構面與態度構面差異分析得知，在態度 2「低碳交通」構面中，會因為低碳認知不同而影響低碳態度的增減。與郭家玲(2010)研究結果相同。

表 4.17 低碳認知與低碳態度差異分析表

	綠建築與綠化(認知 1)	低碳交通(認知 2)	資源循環(認知 3)	低碳生活(認知 4)	節約能源(認知 5)
綠建築與綠化(態度 1)	0.609	0.575	0.555	0.457	0.288
低碳交通(行為 2)	0.087*	0.062*	0.482	0.486	0.113
資源循環(行為 3)	0.570	0.376	0.591	0.572	0.534
低碳生活(行為 4)	0.553	0.488	0.304	0.656	0.609
節約能源(行為 5)	0.430	0.624	0.240	0.572	0.534

*:p<0.10 **:p<0.05

(三) 認知構面與行為構面差異分析

認知構面與態度構面差異分析得知，低碳認知並不會影響低碳行為之產生。

表 4.18 低碳認知與低碳行為差異分析表

	綠建築與綠化(認知 1)	低碳交通(認知 2)	資源循環(認知 3)	低碳生活(認知 4)	節約能源(認知 5)
綠建築與綠化(行為 1)	0.636	0.202	0.612	0.971	0.704
低碳交通(行為 2)	0.411	0.431	0.023**	0.588	0.156
資源循環(行為 3)	0.847	0.065*	0.734	0.101	0.560
低碳生活(行為 4)	0.034**	0.139	0.223	0.759	0.127
節約能源(行為 5)	0.127	0.958	0.054*	0.969	0.985

*:p<0.10 **:p<0.05

(四)、綜合討論

於上述對於太平社區民眾的低碳認知、態度及行為探討後，以下

分為四個部份探討，第一部份為太平社區居民基本屬性分析，第二部份為太平社區低碳認知、態度及行為的現況分析，第三部份為太平社區居民不同背景變項對於低碳認知、態度及行為的差異分析，第四部份為太平社區低碳認知、態度及行為間的差異分析。

1. 基本屬性分析

在性別方面，在抽樣的受試者男女比例大約為 1:1；在年齡方面，51-60 歲的受試者比例大約就佔了一半(49.1%)，另外 50 歲以下的受試者佔了 50.9%；在學歷方面，受試者以「國小」學歷最多(34.0%)；在職業方面，受試者以從事「農業」的人數最多(39.6%)；在太平居民的居住時間方面，受試者大部分居住時間超過十年佔所有受試者的 92.5%；在低碳訊息來源方面，前三項主要來源以「電視」(84.9%)、「報紙」(50.9%)、「講習會活動」(49.1%)。

2. 低碳認知、態度及行為現況

(1). 低碳認知

太平社區居民在低碳知識普遍表現良好，經分析結果發現，在各題項的答對率均在 80%以上，且在構面「資源循環」與「低碳生活」的認知表現最好，其次為「綠色交通」與「節約能源」，而「綠建築與綠化」相較之下比較不理想。

(2). 低碳態度

太平社區居民在低碳態度普遍表現良好，經分析結果發現，在各題項的回答中均有 70%以上持正面態度，且太平居民在「低碳生活」構面態度最正面，其次為「資源循環」與「節約能源」再來是「低碳交通」而「綠建築與綠化」相較之下較不理想。

(3). 低碳行為

太平社區居民在低碳行為普遍表現良好，經分析結果發現，在各

題項的答題情況，題目 14. 「未來我會裝設太陽能熱水器或發電系統」、題目 15. 「未來我希望裝設再生能源裝置(如風力發電)」兩個題目中的行為表現不佳，其他題項均有好的行為表現；另外太平社區居民在「資源循環」、「低碳生活」的行為表現最佳，其次為「節約能源」、「低碳交通」，而「綠建築與綠化」的行為表現相較之下表現不佳。

3. 不同背景變項對於低碳認知、態度差異性分析

(1). 性別

在性別與低碳認知的差異分析得知，低碳認知中的「低碳交通」與「低碳生活」有顯著差異，意即此二構面會因為性別不同而回答有所差異，且在認知程度上有女性優於男性的現象。

在性別與低碳態度的差異分析得知，低碳態度中在各構面與性別均無顯著差異，表示回答的狀況顯示一致，並不會因男女不同而有所差異。

(2). 年齡

在低碳認知與年齡的差異分析得知，低碳認知在各構面與年齡均無顯著差異，表示各年齡層回答的狀況一致，並不會因年齡不同而有所差異。

在低碳態度與年齡的差異分析得知，低碳態度在各構面與年齡均無顯著差異，表示各年齡層回答的狀況一致，並不會因年齡不同而有所差異。

(3). 學歷

在低碳認知與學歷差異分析得知，低碳認知在各構面與學歷均無顯著差異，表示各學歷間回答的狀況一致，並不會因學歷不同而有所

差異。

在低碳態度與學歷差異分析得知，低碳態度在構面「綠建築與綠化」與學歷有顯著差異，意即此構面會因學歷不同而回答有所差異。

4. 低碳認知、態度及行為間的差異分析

(1). 低碳態度與低碳行為間差異分析

由差異分析結果得知，在「低碳交通」與「低碳生活」構面中，會因為其低碳態度的不同而影響低碳行為之產生。

(2). 低碳認知與低碳態度間差異分析

由差異分析結果得知，在「低碳交通」構面中，會因為低碳認知不同而影響低碳態度的增減。

(3). 低碳認知與低碳行為間差異分析

由差異分析結果得知，在各構面間並無顯著差異，意即不會因其低碳認知的不同影響低碳行為的產生。

四、訪談分析

此訪談大綱參考相關文獻並與指導教授討論後命題，再透過半結構式的訪問，視受訪者的回答，隨時調整、延伸問題。

本訪談之對象以嘉義縣太平社區節能減碳之推動者(A君)、社區居民(B君)及環保局低碳社區建置計劃之推動者(C君)三位人員，於民國101年10月30日分別訪談A君、B君，另於民國101年11月8日訪談C君(詳表4.1)，針對太平社區節能減碳項目執行半結構式訪談，訪談逐字稿詳見附錄三。

表 4.19 訪談人時間地點彙整表

訪談人員	訪談時間	訪談地點
A 君	101.10.30	太平社區
B 君	101.10.30	太平社區
C 君	101.11.8	嘉義縣環保局

經訪談嘉義縣太平社區節能減碳之推動者(A君)、社區居民(B君)及環保局低碳社區建置計劃之推動者(C君)後，研究者整理歸納出以下四點包括推動社區節能減碳之原因、對於社區節能減碳的認知程度及態度、社區節能減碳的效益、社區節能減碳的困境：

(一) 推動社區節能減碳的原因

在推動社區節能減碳的原因中，A君表示由於太平社區近年來人口外移嚴重且社區人口老年化，在產業上有逐漸沒落的趨勢，而在社區的先天條件在推動低碳社區非常具有潛力，希望在推動社區節能減碳的同時將社區改造成低碳社區，進而推動其觀光產業；B君表示以居民的觀點視之節能減碳是一種功德，且更重要的是可以改善社區居住環境品質、從推動節能減碳中使社區居民拉近彼此間距離，並且參加區域性或全國性環境保護競賽得獎亦可獲得獎金，對社區發展也有正面幫助。

(二) 對於社區節能減碳的認知程度及態度

A君表示社區中節能減碳其教育意義大於實質意義，必須把低碳的觀念灌輸給社區居民並且落實在生活中，且在太平社區的條件適合推動節能減碳，故對於低碳社區的態度保持正面且樂觀；B君表示節能減碳必須從自身做起，自己本身就有在做廚餘回收與堆肥，也有開

始在申請裝設 T5 燈管，也將自家空地綠化成小公園等。

(三) 社區減碳的效益

A 君表示現階段所建的成效包含了有幾處雨水回收建置、資源回收、節約能源、電動車推動皆有所成果，且在社區節能減碳宣導活動以及社區綠美化又是減碳成效最高的兩項；B 君表示社區在綠美化、節能減碳宣導、社區低碳共食活動較多，其他如太陽能熱水器、推廣電動車、汰換省電燈具等較不顯著；C 君表示社區對於節能減碳的成效在各面向皆有所成長，重要的是社區環境變好且居民凝聚力及社區發展力提升才是最大的成果。

(四) 社區節能減碳的困境

A 君表示由於社區推動節能減碳的志工平均年齡皆超過 40-50 歲，且青壯年人口外流嚴重，其人力是到目前最大的困難點，且居民的配合度在初期是相當難以整合，一直到近期由於做出成果，居民漸漸開始對於節能減碳推動產生信心也逐漸配合；C 君表示目前在社區間溝通的問題比較小，然而由於推動節能減碳現階段必須以經濟誘因而來做為手段，故經費部分應該是推動社區節能減碳的最大困難點。

五、討論

本研究經過文獻、問卷及訪談結果歸納出幾項重點，其中包括社區節能減碳意義、社區節能減碳現況、社區居民對於節能減碳之認知態度及行為狀況。

(一) 社區節能減碳意義

在文獻中整理得知所謂低碳社區定義為透過各種諸如環境綠化、節約能源、環境教育、資源循環、低碳建築等，進行直接或間接二氧化碳減量，試圖減少社區內所有活動中所產生之二氧化碳，甚至達到零碳排放量的願景；透過太平社區節能減碳訪談調查中瞭解，民眾對於低碳社區的定義為社區居民透過一些方式將社區內環境改善，並減少二氧化碳的排放量，如社區綠美化、綠色運輸推廣、綠建築、共餐活動、節約能源等，且最重要的是居民環境教育宣導；在問卷的分析中，可以得知在太平社區居民對於社區內節能減碳的觀念表現良好，且居民對於社區節能減碳重點項目主要包含了有綠建築與綠化、低碳交通、資源循環、低碳生活及節約能源五個目標。

(二) 社區節能減碳現況

在文獻低碳社區推動專案報告中，99 年度全台灣各低碳試範社區現況發現(詳見附錄一)，各社區現階段的社區節能減碳項目主要有社區綠化、自行車道建置、資源循環、透水鋪面、廚餘堆肥等，然而在再生能源、節能燈具汰換、雨水回收系統、綠建築等項目建議改善；再經由訪談及現地勘查太平社區節能減碳項目現況瞭解，太平社區其減碳項目主要以社區綠美化、堆肥、共餐活動、社區開心農場等為主，而在節能燈具汰換、再生能源、電動機車推廣、雨水回收、綠建築等項目相較之下須要改善，此情況與其他社區相似，而在訪談過程中發現由於社區推動經費有限，這些建議項目必須等到有申請到經費方能加以推廣，如於 102 年預計將社區傳統燈具汰換為省電燈具；在太平社區節電效益的資料中，本社區在民國 101 年用電量與 100 年的比較發現，太平社區的節電度數在梅山鄉所有社區中表現優異，共節電

11004 度的用電量。

表 4.20 梅山鄉各村用電比較 單位：度

村名	用電量	與去年比較
梅東村	165464	-10518
梅南村	87151	4581
過山村	51160	-1996
梅北村	188775	8152.
圳南村	20397	831
永興村	30140	820
半天村	5660	-395
圳北村	59291	2904
大南村	229604	-5335
双溪村	120133	-14305
太平村	400021	-11004
碧湖村	3066	25
太興村	4060	-1043
瑞双村	10122	-23704
瑞里村	117958	9114
太和村	17242	1184

(資料來源：環保署 ECOLIFE 綠色生活網，擷取日期：101.12.29)

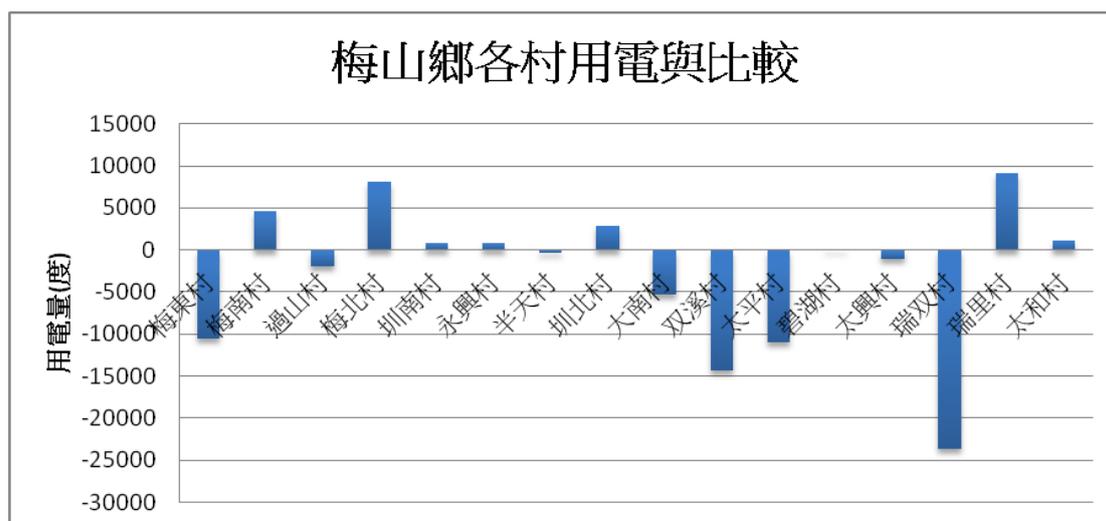


圖 4.1 梅山鄉各村用電與比較 (資料來源：作者自行整理)

(三) 節能減碳之認知、態度及行為現況

在文獻探討中發現，節能減碳認知、態度與行為之間有顯著相關，其中低碳認知會影響低碳態度的產生，而低碳態度會影響低碳行為的產生(宋建奇 2000，李明和 2001，郭家玲 2010，陳聖芳 2011，蔡銘 2011)；本研究經由問卷分析結果得知，在低碳認知、態度與行為間的關係與文獻探討結果相近，研究者發現太平社區居民的低碳認知與低碳態度間，在「低碳交通」的部分有顯著差異，表示居民會因為低碳交通認知的不同而態度不同，另外在低碳態度與低碳行為間，在「低碳交通」及「低碳生活」的部分有顯著差異，表示居民會因為低碳交通和低碳生活的態度不同而產生行為的不同，最後在居民低碳認知與低碳行為間並無顯著差異，表示居民不會因為低碳的認知不同產生行為的不同。

第五章 結論與建議

本研究經由文獻探討、訪談及問卷分析，試圖瞭解嘉義縣太平社區推動社區節能減碳民眾的認知、態度及行為情形。綜合各章節分析結果，根據研究目的提出各項結論，並透過各項結果提出建議。

一、結論

(一) 太平社區低碳新知來源以電視、報紙及講習活動為主

研究者在問卷調查與訪談後得知目前太平社區推動低碳社區現況有環境綠美化、堆肥、共餐活動、社區開心農場等為主，另外在節能燈具汰換、再生能源、電動機車推廣、雨水回收、綠建築等目前也正在推廣宣導；民眾在各低碳構面分析上，皆表現良好，但其中以「綠建築與綠化」部份相較之下比其他構面差；居民對於低碳新知的來源以電視、報紙及講習活動為主要的訊息來源。

(二) 低碳知識僅性別有差異，且在「資源循環」與「低碳生活」的觀念最高，而「綠建築與綠化」較不理想

太平社區居民對於低碳社區的知識分析，主要包含了五項低碳面相，其中有「綠建築與綠化」、「節約能源」、「綠色交通」、「資源循環」、「低碳生活」，而在分析後結果得知太平社區居民在低碳知識部份表現良好，僅性別與低碳知識有顯著差異，其中「資源循環」與「低碳生活」的觀念最高，其次為「綠色交通」與「節約能源」，而「綠建築與綠化」相較之下比較不理想。

(三) 低碳態度僅學歷有差異，且在「低碳生活」面向態度最正面，而「綠建築與綠化」較不理想

太平社區居民對於低碳社區的態度分析，主要包含了五項低碳面相，其中有「綠建築與綠化」、「節約能源」、「綠色交通」、「資源循環」、「低碳生活」，而在分析後結果得知太平社區在低碳態度部份表現良好，僅學歷與態度有顯著差異，其中「低碳生活」面向態度最正面，其次為「資源循環」與「節約能源」再來是「低碳交通」而「綠建築與綠化」相較之下較不理想。可能的原因為訪談中受訪者提及太平社區在綠建築部份著墨較少，故民眾對於綠建築比較陌生。

(四) 低碳行為在「資源循環」、「低碳生活」的行為表現最佳，而「綠建築與綠化」較不佳

太平社區居民對於低碳社區的態度分析，主要包含了五項低碳面相，其中有「綠建築與綠化」、「節約能源」、「綠色交通」、「資源循環」、「低碳生活」，而在分析後結果得知太平社區居民在「資源循環」、「低碳生活」的行為表現最佳，其次為「節約能源」、「低碳交通」，而「綠建築與綠化」的行為表現相較之下表現不佳。

(五) 低碳知識僅與性別有顯著差異

研究中不同背景變項(性別、年齡、學歷)對於太平社區低碳認知的差異性分析，其中低碳認知主要包含五項低碳面向「綠建築與綠化」、「節約能源」、「綠色交通」、「資源循環」、「低碳生活」，結果顯示在年齡、學歷與低碳認知差異性分析並無顯著差異，而在性別與低碳認知差異性分析中，在「低碳交通」與「低碳生活」有顯著差異，其中以女性的低碳認知程度皆高於男性的低碳認知程度在不同背景變項與低碳知識的差異分析中發現，在低碳知識中的「低碳交通」、「低碳生活」與性別有顯著差異，而在其他背景變項則無差異，此結果與

江東祐(2002)、施佑霖(2004)、陳志榮(2005)、張筑潔(2008)、徐培祥(2009)、陳昭吟(2010)等研究相符。

。

(六) 低碳態度僅與學歷有顯著差異

研究中不同背景變項(性別、年齡、學歷)對於太平市區低碳態度的差異性分析，其中低碳認知主要包含五項低碳面向「綠建築與綠化」、「節約能源」、「綠色交通」、「資源循環」、「低碳生活」，結果顯示在性別、年齡與低碳態度差異性分析中並無顯著差異，而在學歷與低碳態度差異性分析結果中，其中在「綠建築與綠化」面向呈現顯著差異，在不同變項與低碳態度的差異分析中發現，低碳態度中的「綠建築與綠化」與受試者學歷有顯著差異，其他背景變項則無差異，此情形與廖家新(2003)、陳志榮(2005)、陳佳泰(2008)等研究相符。

。

(七) 低碳知識影響態度產生、低碳態度影響行為產生、低碳知識不影響行為產生

本研究利用低碳社區認知對於態度進行差異分析，低碳社區態度對於行為進行差異分析，低碳社區認知對於行為進行差異分析，試圖瞭解低碳社區認知、態度及行為之間的關係，其中低碳認知、態度及行為也分為五個面向進行探討，包含「綠建築與綠化」、「節約能源」、「綠色交通」、「資源循環」、「低碳生活」五個低碳面向。研究結果發現

1. 在低碳認知與低碳態度的差異性分析得知，低碳認知的程度會影響低碳態度的產生，其中在「低碳交通」面向呈現顯著差異，結果與傅木龍(1991)、周義國(1998)、許琇玲(2006)、王逸欣(2007)、徐培祥(2009)等研究相符；

2. 在低碳態度與低碳行為的差異分析得知，低碳態度的傾向會影響

低碳行為的產生，其中在「低碳交通」及「低碳生活」面向呈現顯著差異，結果與周義國(1998)、李志敏(2004)、王逸欣(2007)、江俊忠(2008)、徐文泉(2010)等研究相符；

3. 在低碳認知與低碳行為的差異性分析得知，低碳認知的程度並不會影響其低碳行為的產生，在各面向中均無顯著差異，結果與張筑潔(2008)、江俊忠(2008)、徐文泉(2010)等研究相符。

(八) 太平社區及公部門推動低碳社區之探討

1. 社區居民：

因為全球暖化之故，我們更應該發揮全民節能減碳的使命，不僅可以改善社區的居住環境品質，以宗教立場來看也算是一種功德，若社區節能減碳成效良好，參加區域性或全國性的環境競賽得獎也會有獎項補助，對社區發展也有所幫助，而節能減碳必須從自身做起，自己本身就有在做廚餘回收與堆肥，也有開始在申請裝設 T5 燈管，也將自家空地綠化成小公園等。

2. 社區低碳推動者：

由於太平社區近年來人口外移嚴重且社區人口老年化，在產業上有逐漸沒落的趨勢，而在社區的先天條件在推動低碳社區非常具有潛力，希望在推動社區節能減碳的同時將社區改造成低碳社區，進而推動其觀光產業；而在社區推動節能減碳，其教育意義大於實質意義，必須把低碳的觀念灌輸給社區居民並且落實在生活中，然而因為社區推動節能減碳的志工平均年齡皆超過 40-50 歲，且青壯年人口外流嚴重，其人力是到目前最大的困難點，且居民的配合度在初期是相當難以整合。

3. 公部門：

在嘉義縣低碳社區建置開始至今，太平社區在節能減碳的成效在各面向皆有所成長，重要的是社區環境變好且居民凝聚力及社區發展力提升才是最大的成果。而目前在社區間溝通的問題比較小，然而由於推動節能減碳現階段必須以經濟誘因而做為手段，故經費部分應該是推動社區節能減碳的最大困難點。

二、建議

本研究經問卷及訪談之研究方法發現，太平社區推動節能減碳現況大致良好，但還是有進步的空間，故研究者透過本篇文章的研究結果提出以下建議：

(一)未來持續推動太平社區建議

1. 完備節能減碳設備

目前太平社區節能減碳項目主要為環境綠美化、堆肥、共餐活動、社區開心農場等為主，但在減碳效益上仍然有限，於訪談嘉義縣環保局低碳社區推動者發現，在路燈更換 LED 燈具、公共運輸系統建置、太陽能光電建置等，其減碳效益遠比目前太平社區推動的項目來的顯著，故建議未來太平社區能夠在汰換節能燈具、推廣太陽能熱水器、節約能源等項目發揮，必能得到優異的節能成效。

2. 加強社區居民環境教育

本研究在問卷分析中發現，太平社區居民對於節能減碳的認知、態度及行為的表現皆有不錯的表現，不過在「綠建築與綠化」的認知、態度及行為表現相較其他面向遜色許多，訪談社區節能減碳推動者後

發現，由於在社區節能減碳宣導的活動中，關於綠建築的資訊比較少，所以可能造成社區居民的綠色建築的減碳表現不佳，甚為可惜，故研究者建議在未來推動社區低碳宣導活動的同時，可以將綠建築的概念帶進太平社區，使低碳社區發展提供民眾新的知識。

(二)對後續研究者建議

1. 研究對象

本研究之研究對象為嘉義縣太平社區居民為主，若能將研究對象擴展地更廣泛，將更廣泛瞭解不同背景變像的居民，對於低碳社區的相關議題的差異情形，也可以得到更多相關之資訊，進而將低碳社區的輪廓漸漸描繪出來，甚至達到低碳社會的願景。

2. 研究方法

本研究之研究方法以問卷調查及訪談，而在問卷設計部份是以文獻參考節能減碳知識、態度及行為相關研究與環保署公佈之低碳社區七大面向為主，然而在本研究探討中得知，太平社區推動低碳社區與環保署推動低碳社區七大面向有所差異，故建議後續研究可針對不同型態之社區探討出適合該社區的低碳方針。

參考文獻

中文文獻：

1. 范錶禎(2012)，探討推動「低碳社區」關鍵因素之層級分析，朝陽科技大學環境工程與管理研究所碩士論文。
2. 能源局(2010)，能源統計手冊，1，3-9。
3. 能源局(2010)，國家節能減碳總計劃，1，1-5。
4. 能源局(2010)，經濟部能源產業計畫白皮書，1，1-14。
5. 倪進誠、林冠慧、張長義(2004)，生態社區理念知探究與城鄉新風貌的架構初擬，環境與世界，10，54-60。
6. 梁虔霖(2008)，綠色社區生態指標之建構，長榮大學土地管理與開發研究所碩士論文。
7. 賴兩陽(2004)，社區發展協會推動福利社區化的策略分析，社區發展季刊，106，68-70。
8. 賴怡潔(2010)，**Comsumer Evaluation of Green Marketing Claims Claims Clarity & Perceived Safety**，東吳大學國際貿易研究所碩士論文。
9. 賴亦錚(2003)，以生態城市觀點檢視台灣城市發展之環境議題，國立台北大學都市計畫研究所碩士論文。
10. 李明和(2002)，中部地區中學科學教師環境知識、態度及行為意向之研究，國立台中師範大學環境教育研究所碩士論文。
11. 李淑清(2002)，家庭因素對家庭綠色消費傾向影響之研究-以鳳山市家計單位為對象，義守大學管理科學研究所碩士論文。
12. 李永展(2003)，永續發展:大地反撲的省思，台北：巨流文化。
13. 李永展、何紀芳(1995)，社區環境規劃之新範型，建築學報。

14. 劉奇蒼(2009)，應用大眾運輸導向發展理念於都市計畫工業區再開發之研究-以竹圍工業區為例，台北科技大學建築與都市設計研究所碩士論文。
15. 劉亦欣(2008)，行銷管理：實務與應用，管理科學期刊，12，33-35。
16. 柳中明(2010)，台灣環境變遷解密，台北：山岳文化。
17. 林珮君(2010)，國中學生節能減碳行為意圖及其相關因素之研究，國立台灣師範大學健康促進與衛生教育學系碩士論文。
18. 林建煌(2007)，消費者行為，台北：華泰文化。
19. 林均鴻(2006)，彰化縣國小教師能源認知、態度及其教育需求之研究，國立台中教育大學環境教育研究所碩士論文。
20. 林憲德(1997)，綠建築社區的評估體系與指標之研究-生態社區的評估指標，內政部建築研究所。
21. 林憲德(1999)，城鄉生態，台北：詹氏書局。
22. 盧明俊(2008)，能源與資源回收教育研究報告，嘉南藥理科技大學環境管理學系。
23. 羅憲宗(2009)「『樂活校園』-不同補助類型學校學生樂活知識、態度、行為之研究」，國立臺南大學材料科學學系碩士論文。
24. 高紹惠(2006)，國內環境教育相關研究所學生能源認知與態度之研究，台灣師範大學環境教育研究所碩士論文。
25. 高養安(2009)，台中地區的綠建築發展現況與評估調查，亞洲大學資訊學系碩士論文。
26. 郭家玲(2010)，大台北地區國中學生對於全球暖化與節能減碳之研究，國立師範大學生命科學系碩士論文。
27. 韓可宗(2001)，自然景觀對人們身心健康的益處，造園季刊，4，56-59。

28. 行政院(2004)，**台灣二十一世紀議程國家永續發展政策綱領**，永續發展委員會。
29. 行政院(2010)，**災害防救白皮書**，行政院災害防救辦公室。
30. 許添本(2004)，**綠色交通導向之交通管理策略之研究**，台灣大學土木工程學系暨研究所專題研究計畫。
31. 許欣榮(2009)，**台北縣推動低碳社會之研究**，台北大學公共行政學系碩士論文。
32. 環保署(2010)，**環境白皮書**，台灣：台北。
33. 黃世孟(2004)，**學校建築維護綜合指標之研究**，國立台灣大學土木工程學系碩士論文。
34. 黃書禮、蔡佳宗(2005)，**檢視都市永續發展指標的發展歷程與內涵**，行政院國家科學委員會研究計劃。
35. 洪德仁(2008)，**健康社區的營造**，醫療品質期刊，5，104-110。
36. 江東祐(2002)，**國小學童環境行為之探討-以花蓮地區國小學生為例**，國立東華大學自然資源管理研究所碩士論文。
37. 侯錦雄(2008)，**野菜共和國-另類文化景觀的參與式營造**，造園景觀學報 16(4)，42-48。
38. 經濟部(2008)，**永續能源政策綱領**，台灣：台北。
39. 經濟部(2009)，**全國能源會議總結報告-永續發展與能源安全**，台灣：台北。
40. 經建會(2004)，**國家永續發展願景與策略綱領**，台灣：台北。
41. 邱明星(2006)，**認知發展理論在教學應用之探討**，網路社會通訊期刊，8，79-81。
42. 邱家範(2000)，**高雄市家戶資源回收行為整合模式研究**，國立中山大學公共事務管理研究所碩士論文。

43. 邱奕儒(1999)，**玉井生態村之土地利用最佳化分析與生態建築規畫**，國立東華大學自然資源研究所碩士論文。
44. 周佩琪(2009)，**農村植栽配置減碳效益之研究**，中興大學水土保持研究所碩士論文。
45. 周錦鍾(2009)，**Knowledge of and Attitudes toward Energy-Related Issues of Junior High School Students in Nantou County**，朝陽科技大學環境工程與管理研究所碩士論文。
46. 詹鶴淋(2011)，**生態社區總體營造發展策略之研究-以南投縣御史里社區為例**，暨南大學公共行政與政策學系碩士論文。
47. 陳佩君(2011)，**旅館從業人員節能減碳素養之研究**，輔仁大學餐旅管理研究所碩士論文。
48. 陳建州(2001)，**高級職業學校教師能源認知、能源態度與能源教學策略關係之研究**，彰化師範大學工業教育學系碩士論文。
49. 陳昭吟(2010)，**國中教師節能減碳認知、態度及行動經驗之研究**，國立東華大學科學教育研究所碩士論文。
50. 陳昌輝(2010)，**台灣地區石油化學產業能源消費與二氧化碳關聯分析**，嘉南藥理科技大學環境工程與科學研究所碩士論文。
51. 陳聖芳(2011)，**工程人員對節能減碳概念及政策的態度與行為之研究**，朝陽科技大學環境工程與管理學系碩士論文。
52. 陳聖璿(2008)，**消費者購買綠色產品之行為研究-以太陽能光電為例**，育達商業技術學院企業管理研究所碩士論文。
53. 陳東弘(2008)，**智慧型家庭能源管理系統之建構**，第七屆離島資訊技術應用研討會論文集，254-255。
54. 陳瑞榮(2008)，**我國能源科技教育與節能減碳之推廣現況探討**，生活科技教育月刊，41(6)，60-64。

55. 施松汶(2010)，既有社區減碳潛力之研究-環保署低碳社區政策之改善建議，國立成功大學建築學系碩士論文。
56. 張學孔(1997)，大眾運輸發展機制之研究，台灣大學土木工程學系暨研究所專題研究計畫。
57. 鄭尤瓊(2011)，學童對「週一無肉日」的認知與滿意度?以屏東縣立枋寮高級中學國中生為例，亞洲大學休閒與遊憩管理學系碩士論文。
58. 蔡銘(2011)，烘焙從業人員對節能減碳認知與行為之研究，高雄應用科技大學觀光與餐旅管理研究所碩士論文。
59. 蔡昕曄、施藍婷、黃映瑜、李家慧(2012)國內綠建築住宅之節能減碳效益精算與政府獎勵制度之初步規劃研究，崑山科技大學不動產經濟學系專題。
60. 游以德、廖孟儀(1998)，建立生態社區準則之研究-以苗栗縣獅潭鄉聚落為例，國立台大環境工程研究所碩士論文。
61. 游以德、呂適仲、王凱民(2003)，鄉村地須發展生態社區選址評估模式之研究，農業經營管理年刊。
62. 楊家鳳(2010)，台南縣市民眾節能減碳素養之研究，國立台南大學環境生態研究所碩士論文。
63. 吳宗正、吳育東(2000)，LISREL 模式應用於行動電話消費者滿意度之研究，國立成功大學統計研究所碩士論文
64. 溫永利(2010)，成為素食者的轉化學習過程 —以環保素食者為例，國立台灣師範大學環境教育研究所。
65. 王秋鴻(2011)，暖化戰爭，台北：商鼎數位出版有限公司
66. 王小璘、翁瑞禧(2004)，都市社區居民對生態社區認知與環境態度之研究，東海大學景觀系碩士論文。

67. 王燕英(2010)，**素食者生活型態與素食採用行為之關係**，高雄師範大學人力與知識管理研究所碩士論文。
68. 永續會(2009)，**永續發展行動計畫**，2，13-15。

英文文獻

1. Fishbein and Ajzen (1975) , ”Attitude-behavior relations: A theoretical analysis and review of empirical research.” , *Psychological Bulletin* , 23 , 120-125.
2. Hungerford et al.(1990) , ”Changing learner behavior through environmental education” , *Journal of environmental education* , 5 , 56-58
3. Intergovernmental Panel on Climate Change(2007) , *Forth assessment report*.
4. M Roseland(2000) , ”Sustainable community development” , *Progress in planning* , 12 , 35-39.
5. Schiffman Leon, Kanuk Leslie, Hansen Havard(2008) , ”Consumer behaviour” , *Englewood Cliffs NJ*.
6. Steve(2004) , ”Statistical analysis of epidemiologic Data” , *Oxford university press*. 67 , 39-42.
7. T. Beatley(1998) , ”The vision of sustainable communities” , *Washington: Joseph Henrry press*.
8. Jiunn-Cheng Lin(2012) , ”Behavioral intentions toward afforestation and carbon reduction by the Taiwanese public” , *Forest policy and Economic* , 14 , 119-126.
9. Linda Steg(2009) , ”Encouraging pro-environmental behavior:An integrative review and research agenda” , *Journal of Environmantal Psychology* , 29 , 309-317.
10. Kei Gomi(2010) , ”A low-carbon scenario creation method for a local-scale economy and its application in Kyoto city” ,

Energy Policy , 38 , 4783-4796.

11. Shuichi Ashina(2012) , ”A road map towards a low-carbon society in Japan using backcasting methodology: Feasible path ways for achieving an 80% reduction in CO2 emissions by 2050” , *Energy Policy* , 41 , 584-598.
12. Maria da Graca Carvalho(2011) , ”Building a low carbon society” , *Energy* , 36 , 1842-1847.
13. Shan Cao(2011) , ”The exploration of concepts and methods for Low-carbon Eco-city planning” , *Procedia Environmental Science* , 5 , 199-207.
14. Hu Yuan(2010) , ”What is Low-carbon development? A conceptual analysis” , *Energy Procedia* , 5 , 1706-1712.

附錄一 99 年度全國低碳示範社區現況整理

社區	現況說明及改善建議
基隆壯觀里	<p>一、現況說明</p> <ul style="list-style-type: none"> •里內九如大廈、頂好超市、全家利商店已將T8燈具汰換為T5燈具，樹立良好的典範 •本里人工綠化及自然綠地佳 •設置完整資源回收設施 •設有雨水截流系統 •設有社區巴士，並推動共乘制度 <p>二、建議改善措施</p> <ul style="list-style-type: none"> •燈具汰換、照明自動控制、電梯控制等改善、設置雨水回收再利用、使用省水器材、增設遮陽設備、改善屋頂隔熱、牆面綠化、透水鋪面、設置電動車輛充電站、使用電動自行車
基隆六合里	<p>一、現況說明</p> <ul style="list-style-type: none"> •設基隆公車總站，班次眾多，為交通匯集之點 •有計程車公會(國家新城計程車聯誼會)，有固定的排班點 <p>里內山海關社區利用屋頂收集雨水成為消防用水，且已全面汰換照明燈具，採高效能燈具</p> <ul style="list-style-type: none"> •街道角落設有口袋公園，由社區志工認養維護 <p>二、建議改善措施</p> <ul style="list-style-type: none"> •燈具汰換、設置雨水回收再利用、使用省水器材、牆面綠化、推廣共乘制度、設置電動車輛充電站。
新北大林里	<p>一、現況說明</p> <ul style="list-style-type: none"> •屬於散居的鄉村型農村，以農業、觀光業為主，建築物多為低矮的竹房住宇，本地區海拔較高，多數民房建築具自然通風效果。 •坪林區部分區域在假日期間禁止外來車輛進入，觀光區域內只能由電動車或區內接駁車運輸 •法務部政風人員訓練中心(又稱為坪林山莊)在98年已由內政部建築研究所之綠廳舍改善計畫補助經費，針對建築遮陽及透水鋪面進行改善 •透過農村再生條例，補助部分居民裝設太陽能熱水器 <p>二、建議改善措施</p> <ul style="list-style-type: none"> •設置太陽能光電系統、太陽能熱水器、風力或水力發電、設置雨水回收再利用、生態池/人工濕地、使用省水器材、舊建築再利用、透水鋪面改善、設置自行車道、電動車輛充電站
新北順德里	<p>一、現況說明</p> <ul style="list-style-type: none"> •有免費接駁巴士供民眾搭乘往返捷運站。 •里內已完成數個雨水回收之「雨撲滿」

	<ul style="list-style-type: none"> •里長企圖心強、里民的環保意識極高，在政策推動上極易有成效 <p>二、建議改善措施</p> <ul style="list-style-type: none"> •設置太陽能光電系統、太陽能熱水器、燈具汰換、設置雨水回收再利用、使用省水器材、增設遮陽設備、改善屋頂隔熱、綠屋頂、設置自行車道
台北劍潭里	<p>一、現況說明</p> <ul style="list-style-type: none"> •里民活動中心為舊建築再利用，並以植生牆立體綠化，亦有設置的雨水貯留及利用設施，另於屋頂設置太陽能光電，供庭園燈照明。 •各社區大多設置外遮陽設施，部分建物已逐漸改造綠屋頂，降低空調負荷成效甚佳。 •里長及志工團隊於里內積極推動各項低碳生活工作。 <p>二、建議改善措施</p> <ul style="list-style-type: none"> •設置太陽能光電系統、燈具汰換、照明自動控制、電梯控制、冷氣空調等改善、設置雨水回收再利用、生態池/人工濕地、廚餘/落葉堆肥、使用省水器材、增設遮陽設備、改善屋頂隔熱、牆面綠化、複層植栽、透水鋪面、設置對學步道、自行車道、電動車輛充電站。
台北名山里	<p>一、現況說明</p> <ul style="list-style-type: none"> •里內有芝山岩公園、鄰雙溪河濱公園、生態公園等公園，整體綠化程度佳。 •已設置人行道與自行車道，設有自行車停放設施。 •芝山名園、雨農國小有設置資源回收設施及廚餘回收設施雨農國小亦有雨水回收系統。 •里內忠誠公園，設立太陽能光電時鐘。生態公園內包含太陽能風力發電輔助電力水車。 <p>二、建議改善措施</p> <ul style="list-style-type: none"> •燈具汰換、照明自動控制、設置雨水回收再利用、使用省水器材、增設遮陽設備、綠屋頂
桃園中聖里	<p>一、現況說明</p> <ul style="list-style-type: none"> •里內資源回收成果相當豐碩，且於國家都會廣場社區設置有機菜園，並收集雨水再利用、自製堆肥用於菜園中。 •大眾交通運輸系統發達，班次多。 •里內孝廟將傳統光明燈汰換為LED燈，並採用環保金爐。 •設有活動式通學步道，減少家長用車輛接送上下學。 •推動綠色餐廳，宣導不主動提供免洗餐筷。 <p>二、建議改善措施</p> <ul style="list-style-type: none"> •設置太陽能光電系統、燈具汰換、照明自動控制、電梯控制、冷氣空調等改善、設置雨水回收再利用、廚餘或落葉堆肥、使用省水器材、增設遮陽設備、改善屋頂隔熱、綠屋頂、加強牆面綠化、複層植栽、透水

	鋪面、設置對學步道、電動車輛充電站、推廣共乘制度、使用電動機車。
桃園秀才里	<p>一、現況說明</p> <ul style="list-style-type: none"> •居民居家照明大多仍使用T8燈具為主，但用電時間不長。 •里內有兩百多支已採用節能的低壓鈉氣燈。 •本里的中華汽車廠區內部份員工已使用電動機車通勤。 •成立資源回收再生利用「工作坊」，將廢棄課桌椅、木材回收進行維修再利用，發揮資源回收再利用的功效。另有進行廚餘回收，並統一收集廢食用油製作肥皂與液態皂。 <p>二、建議改善措施</p> <ul style="list-style-type: none"> •設置太陽能光電系統、太陽能熱水器、燈具汰換、廚餘/落葉堆肥、使用省水器材、舊建築再利用、設置自行車道、電動車輛充電站、推廣共乘制度、使用電動機車。
新竹信勢里	<p>一、現況說明</p> <ul style="list-style-type: none"> •村內共有兩處人工濕地及一處社區菜園。 •建築物大多通風、日照良好，無噪音並且屋頂多設有隔熱措施、外遮陽設施。 •設有5個資源回收點，1個資源回收再生站，1處落葉雜草自然堆肥區，8處廚餘回收區及2處廚餘堆肥區，各區均有志工負責。 •定期舉辦跳蚤市場、二手市集，並於每週二實施無肉日。 <p>二、建議改善措施</p> <ul style="list-style-type: none"> •設置太陽能光電系統、太陽能熱水器、水力發電、燈具汰換、照明自動控制、電梯控制、設置雨水回收再利用、生態池/人工濕地、廚餘/落葉堆肥、使用省水器材、增設遮陽設備、改善屋頂隔熱、加強牆面綠化、透水鋪面、設置自行車道、電動車輛充電站、推廣共乘制度、使用電動機車。
新竹湖鏡裡	<p>一、現況說明</p> <ul style="list-style-type: none"> •本村經濟來源依賴觀光人潮，及銷售茶葉與木酢液為主，且木酢液已成為社區內特有產業。 •文建會補助20輛腳踏車，供社區居民及觀光遊客使用。 •喬木密林、灌木叢、大面積草地、複層植栽及老樹保留，但樹穴和鋪面多以不透水材質為主，對老樹的生長較不利 •推動廚餘(果皮蔬菜)堆肥，再將堆肥產出的液肥及固體堆肥產品施用於社區菜園及花園 <p>二、建議改善措施</p> <ul style="list-style-type: none"> •燈具汰換、設置雨水回收再利用、生態池/人工濕地、使用省水器材、複層植栽、設置自行車道、電動車輛充電站。
新竹湳中里	<p>一、現況說明</p> <ul style="list-style-type: none"> •大多為高樓層集合住宇，「荷蘭村」、「武陵中札」等集合住宇社區

	<p>即占了該里2/3以上的人口，在照明、動力、空調等耗能設備或電力需求較多。</p> <ul style="list-style-type: none"> 地下室及樓梯已更換T5燈具及LED消防指示標誌，也有自己的污水處理設置。 <p>二、建議改善措施</p> <ul style="list-style-type: none"> 設置太陽能光電系統、燈具汰換、照明自動控制、電梯控制、冷氣空調、設置雨水回收再利用、廚餘/落葉堆肥、使用省水器材、增設外遮陽、複層植栽、設置自行車道、電動車輛充電站、推廣共乘制度、使用電動機車。
新竹康樂里	<p>一、現況說明</p> <ul style="list-style-type: none"> 人力車驛站及快速道路旁，種植台灣欒樹，逐年增加綠化面積。 該里活動中心與公園室內照明仍為T8 T-BAR燈具，開關區域的控制，仍有改善的空間 里內有回收廢食用油，用以製作手工皂，成為社區產業。 利用廢棄琉璃回收製作的琉璃彩繪牆面。 碉堡、古井及一些舊有三合院建築等閒置空間進行保留及再利用。 <p>二、建議改善措施</p> <ul style="list-style-type: none"> 設置太陽能熱水器、燈具汰換、設置雨水回收再利用、使用省水器材、增設外遮陽、舊建築再利用、複層植栽、透水鋪面、設置自行車道。
苗栗南和里	<p>一、現況說明</p> <ul style="list-style-type: none"> 有大面積的原生喬木密林與灌木叢。 里內道路寬度狹窄且較為彎沓，公車班次少，居民以汽機車為主要代步工具。 飛牛牧場已設置資源回收站，並進行廚餘回收。另有設置人工濕地，淨化後之水源提供草原灌溉及景觀用水。 <p>二、建議改善措施</p> <ul style="list-style-type: none"> 設置太陽能光電系統、太陽能熱水器、燈具汰換、設置雨水回收再利用、廚餘/落葉堆肥、使用省水器材、設置外遮陽、污頂隔熱、綠屋頂、牆面綠化、複層植栽、透水鋪面、推廣共乘制度、設置自行車道。
苗栗港墘里	<p>一、現況說明</p> <ul style="list-style-type: none"> 少數居民已購買電動機車使用。 設立完整之資源收收站，並有專人進行資源回收。 設立廚餘堆肥誦作區，對本里收集之落葉、果皮進行堆肥，但規模太小，僅做為教育示範性。 有宣導居民卅日減少焚燒金紙，僅於重大節慶才有大量焚燒金紙情形。 <p>二、建議改善措施</p> <ul style="list-style-type: none"> 設置太陽能光電系統、風力發電、燈具汰換、設置雨水回收再利用、

	生態池/人工濕地、廚餘/落葉堆肥、使用省水器材、設置外遮陽、綠屋頂、牆面綠化、複層植栽、透水鋪面。
台中鑷村里	<p>一、現況說明</p> <ul style="list-style-type: none"> •有設置資源回收站，以收集居民資源物，並回收物進行再利用，製作出環保創意物品。 •有設置雨水截留系統，將雨水收集貯存後用來澆灌鄰近花木。 •社區範圍內多處工廠可改善之手法多元化。另山區多竹林，綠化佳。 •環保志工隊定時巡邏與清潔社區環境，且居民也會配合社區綠化工作，將社區的閒置空地及髒亂點進行小型的綠化工程。 <p>二、建議改善措施</p> <ul style="list-style-type: none"> •設置太陽能光電系統、太陽能熱水器、燈具汰換、設置雨水回收再利用、廚餘/落葉堆肥、使用省水器材、牆面綠化、複層植栽、透水鋪面、設置自行車道。
台中蔗部里	<p>一、現況說明</p> <ul style="list-style-type: none"> •社區資源回收再利用成效佳，並有宣導廚餘回收，提供社區設立的廚餘農場使用。 •活動中心目前已改善節能燈具。 •社區動員力高，常舉行低碳環保相關教育宣導 •公園設有自行車發電設施，部分住家設有簡易雨水回收設施。 •里內設有環保小學堂，並設有風力發電示範系統。 <p>二、建議改善措施</p> <ul style="list-style-type: none"> •設置太陽能光電系統、太陽能熱水器、風力發電、燈具汰換、設置雨水回收再利用、生態池/人工濕地、廚餘/落葉堆肥、使用省水器材、設置外遮陽、牆面綠化、複層植栽、透水鋪面、設置對學步道。
台中賴明里	<p>一、現況說明</p> <ul style="list-style-type: none"> •該里善用閒置空間進行綠化，因此綠化程度佳。 推動垃圾分類、資源回收、廚餘回收成效良好。 •龍邦登峰21社區屋頂設有太陽能光電系統。 <p>二、建議改善措施</p> <ul style="list-style-type: none"> •設置太陽能光電系統、太陽能熱水器、燈具汰換、照明自動控制、電梯控制、冷氣空調、設置雨水回收再利用、使用省水器材、設置外遮陽、屋頂隔熱、綠屋頂、牆面綠化、複層植栽。
台中錦平里	<p>一、現況說明</p> <ul style="list-style-type: none"> •善用閒置空間進行綠化，並規劃兩條綠色隧道。另綠柳川沿岸綠化佳。 •原髒亂的巷道已進行美化，規劃為「131巷崁仔頂文化長廊」。 •里內多老舊建築仍採用傳統T8照明燈具。 •里內福星大廈地下停車場設有簡易充電站。

	<ul style="list-style-type: none"> •部分路燈已改為LED型式。 <p>二、建議改善措施</p> <ul style="list-style-type: none"> •設置太陽能熱水器、燈具汰換、照明自動控制、電梯控制、冷氣空調、使用省水器材、設置外遮陽、屋頂隔熱、綠屋頂、透水鋪面。
彰化大有里	<p>一、現況說明</p> <ul style="list-style-type: none"> •村民生活簡樸，對於節能減碳意願高，有設置示範性的小型太陽能光電系統。 •村長的動員力強，多數營造皆為居民自行修建，大多巷道都改為透水鋪面，積極推動綠化，善用閒置空地改為公園，供村民使用。 <p>二、建議改善措施</p> <ul style="list-style-type: none"> •設置太陽能光電系統、太陽能熱水器、燈具汰換、設置雨水回收再利用、生態池/人工濕地、廚餘/落葉堆肥、使用省水器材、舊建築再利用、牆面綠化、複層植栽、透水鋪面、設置對學步道及自行車道。
彰化頭南里	<p>一、現況說明</p> <ul style="list-style-type: none"> •社區產業為製作手工餅乾銷售。 •公有設施、居民大多使用傳統燈具。 •有推廣垃圾分類，配合政府進行廚餘及食用油回收。 •人工濕地腹地廣大，有處理附近家戶生活污水，並提供居民休憩。 <p>二、建議改善措施</p> <ul style="list-style-type: none"> •設置太陽能光電系統、太陽能熱水器、燈具汰換、設置雨水回收再利用、生態池/人工濕地、廚餘/落葉堆肥、使用省水器材、增設外遮陽、屋頂隔熱、舊建築再利用、牆面綠化、複層植栽、透水鋪面、設置自行車道。
南投桃米里	<p>一、現況說明</p> <ul style="list-style-type: none"> •發展協會組織規模健全，動員力強，積極協助社區發展，對推動節能減碳意願高，並舉辦教育課程及宣導活動。 •里內保留許多原始林且綠化面積多，亦有多處溼地，部分溼地有處理生活污水功能。 •有社區菜園提供里民種植蔬菜，並規定不使用農藥或化學肥料。 •少數居民有使用太陽能熱水器。 <p>二、建議改善措施</p> <ul style="list-style-type: none"> •設置太陽能光電系統、太陽能熱水器、燈具汰換、照明自動控制、冷氣空調、設置雨水回收再利用、生態池/人工濕地、廚餘/落葉堆肥、使用省水器材、設置外遮陽、屋頂隔熱、牆面綠化、複層植栽、透水鋪面、設置自行車道。
南投大雁村	<p>一、現況說明</p> <ul style="list-style-type: none"> •村內道路狹小，大眾運輸不發達，通往村內的公車班次少 •本村以產茶為產業，帶動觀光人潮，民宿多，能源使用量大。

	<ul style="list-style-type: none"> •部分停車場已改為透水鋪面。 •少數居民有使用太陽能熱水器。 <p>二、建議改善措施</p> <ul style="list-style-type: none"> •設置太陽能光電系統、太陽能熱水器、燈具汰換、設置雨水回收再利用、生態池/人工濕地、廚餘/落葉堆肥、使用省水器材、設置外遮陽、屋頂隔熱、牆面綠化、複層植栽、透水鋪面、設置自行車道。
雲林林北村	<p>一、現況說明</p> <ul style="list-style-type: none"> •該村多為農田，農業人口比例高，適合發展低碳農業。 •當地為散村型態，大眾運輸尚未發達，居民交通多依賴機車。 •社區內許多封是建築陸續整修中，可導入綠建築概念，減少後續能源使用及提高使用舒適度。 •公園採太陽光電景觀燈，村內巷道設有口袋公園，由志工認養。 •村內舊有建築-菸樓規劃進行再利用作為紫斑蝶生態教室 <p>二、建議改善措施</p> <ul style="list-style-type: none"> •設置太陽能光電系統、太陽能熱水器、水力發電、燈具汰換、設置雨水回收再利用、生態池/人工濕地、廚餘/落葉堆肥、使用省水器材、屋頂隔熱、舊建築再利用、牆面綠化、複層植栽、透水鋪面、設置自行車道。
雲林三結村	<p>一、現況說明</p> <ul style="list-style-type: none"> •本村以農田居多，且80%種植稻米，已發展出回收稻草的產業。 •村長及發展協會配合度佳、動員力強。 •居民對村內環境綠化相當重視，除了公園有多樣性植栽，有定期舉辦植樹活動。 <p>二、建議改善措施</p> <ul style="list-style-type: none"> •設置太陽能光電系統、太陽能熱水器、燈具汰換、設置雨水回收再利用、生態池/人工濕地、廚餘/落葉堆肥、使用省水器材、牆面綠化、複層植栽、透水鋪面。
嘉義明華里	<p>一、現況說明</p> <ul style="list-style-type: none"> •本里巡孚隊以自行車執行勤務，且少數居民已有購買電動機車使用。 •社區與里內企業合作良好，自行車部份皆由里內企業贊助提供。 •有設立資源回收站。 •第一期人工濕地有設置風光互補LED型景觀燈，而濕地污水處理功能尚需改善。另二期濕地較偏向景觀手法，污水處理功能有待評估。 <p>二、建議改善措施</p> <ul style="list-style-type: none"> •設置太陽能光電系統、太陽能熱水器、風力發電、燈具汰換、設置雨水回收再利用、生態池/人工濕地、廚餘/落葉堆肥、使用省水器材、增設外遮陽、屋頂隔熱、複層植栽、透水鋪面、設置自行車道。
嘉義埤前村	<p>一、現況說明</p>

	<ul style="list-style-type: none"> •里內有保留閩南紅磚建築。 •部份人行步道已改為透水鋪面，並區隔車道與人行道。 •社區內有多處埤圖，水資源豐富。 •國小附設校區可作為未來發展低碳教育或宣導之場所。 •少數居民有設置太陽能熱水器。 <p>二、建議改善措施</p> <ul style="list-style-type: none"> •設置太陽光電系統、太陽能熱水器、風力發電、燈具汰換 •設置雨水回收再利用、生態池/人工濕地、廚餘/落葉堆肥、使用省水器材、增設外遮陽、屋頂隔熱、複層植栽、透水鋪面、設置自行車道。
嘉義頂庄里	<p>一、現況說明</p> <ul style="list-style-type: none"> •里內約有40%的綠化面積，其中包含生態農場、頂庄公園等綠地。 •里內除生態農場設有廚餘回收系統外，其他各項資源循環再利用的項目亦均有執行。 •少數居民有使用太陽能熱水器。 <p>二、建議改善措施</p> <ul style="list-style-type: none"> •設置太陽能光電系統、太陽能熱水器、燈具汰換、使用省水器材、複層植栽、透水鋪面。
嘉義番社里	<p>一、現況說明</p> <ul style="list-style-type: none"> •設有排水系統及下水道系統。 •小巷道內有局部的植栽綠化及口袋花園 •里內嘉義火車站前方有設置局部太陽能設施。 <p>二、建議改善措施</p> <ul style="list-style-type: none"> •設置太陽能光電系統、太陽能熱水器、燈具汰換、使用省水器材、複層植栽、透水鋪面。
台南二行里	<p>一、現況說明</p> <ul style="list-style-type: none"> •里內住字集中，村長熱心推動里內居民以自行車取代機車運行。 •嘉南藥理科技大學用電需求高，仍使用傳統燈具。 •嘉南藥理科技大學校內有兩座機械式污水處理廠及兩座建築物污水處理設施提供校園污水的二級處理，另有一座人工濕地建於2005年底提供進一步的污水三級處理，運轉至今功能相當正常。人工濕地淨化後的污水進行中水回收，約有20%(60~70 m³/d)利用於沖廁與澆灌，節省自來水的使用，其餘80%作為生態池景觀用水。 <p>二、建議改善措施</p> <ul style="list-style-type: none"> •設置太陽能光電系統、太陽能熱水器、燈具汰換、生態池/人工濕地、使用省水器材、複層植栽、透水鋪面。
台南天埔社區	<p>一、現況說明</p> <ul style="list-style-type: none"> •透過水土保持局的經費補助下，設置了沙田村水土保持戶外教室，不少社區義工也參與做為解說員，居民普遍具水土保持的觀念。

	<ul style="list-style-type: none"> •已有執行自行車騎乘、環保志工、當地農產及花卉推廣等低碳作業的經驛。 •有推廣資源回收創作再利用、綠色消費。 <p>二、建議改善措施</p> <ul style="list-style-type: none"> •設置太陽能光電系統、太陽能熱水器、燈具汰換、使用省水器材、複層植栽、透水鋪面。
台南重興里	<p>一、現況說明</p> <ul style="list-style-type: none"> •本里約有1000 m²閒置空間，現為里民種植短期蔬菜之用。 •文史工作室旁的綠化相當完整，多為草坪。果貿新村的人行步道旁種植許多大喬木做綠化美觀用。 •里內地形平坦，對設置自行車道及電動車等相關低碳交通措施有良好之設置條件。 •該里日照時數足夠，有設置太陽光電系統及太陽能熱水器之可行性。 <p>二、建議改善措施</p> <ul style="list-style-type: none"> •設置太陽能光電系統、太陽能熱水器、燈具汰換、使用省水器材、複層植栽、透水鋪面。
台南文南里	<p>一、現況說明</p> <ul style="list-style-type: none"> •有社區產業(布娃娃)經營，與該里成衣業結合，回收產品附屬廢棄物，增加社區收益。 •社區有良好的社造意識，常舉辦低碳教育性活動且定期出刊社區報可做為宣導推廣之用。 •多為10米計畫道路，地形平坦，條件尚佳。里長辦公室附近有電動機車充電設施。 <p>二、建議改善措施</p> <ul style="list-style-type: none"> •設置太陽能光電系統、太陽能熱水器、燈具汰換、廚餘/落葉堆肥、使用省水器材、複層植栽、透水鋪面。
高雄金山里	<p>一、現況說明</p> <ul style="list-style-type: none"> •村內位於山腰，有許多天然資源，綠化程度高，社區內還保留幾棵珍貴老龍眼樹，道路旁的綠化也很完善。 •里內燕巢鄉公所設有免費接駁巴士，假日會有通往捷運之路線，以三輛中巴來輪流接駁，對於學生要通往市區補習是相當方便。 •本里為水保局農村再生規劃點之一，有許多空間慢慢地活化再利用，其中也包含了農村產業部分，強化社區產業的意識。 •金山社區的金山道院，定期會有大活動，是此區重要宗教設施，會吸引大量香客，金山道院擁有自己的廚房及餐廳，落實不使用一次性餐具。 <p>二、建議改善措施</p> <ul style="list-style-type: none"> •設置太陽能光電系統、太陽能熱水器、燈具汰換、廚餘/落葉堆肥、使用省水器材、舊建築再利用、複層植栽、透水鋪面、設置自行車道、使

	用電動機車。
高雄文賢里	<p>一、現況說明</p> <ul style="list-style-type: none"> •里內多處口袋公園、道路、廟孫都種有不同喬灌木，整體綠化程度佳且有定期維護。 •有推動垃圾分類及資源回收，活動中心設有廚餘回收及堆肥桶，作為社區菜園、花園的肥料，而發展協會亦有回收食用油，並利用回收食用油製成再生肥皂，回收洋蔥膜製成手抄紙，以作為環保皂的包裝紙。 •定期舉辦環保、衛生宣導活動，為加強居民資源回收，鼓勵居民以回收物更換肥皂。 •村內大多使用傳統燈具。 <p>二、建議改善措施</p> <ul style="list-style-type: none"> •設置太陽能光電系統、太陽能熱水器、燈具汰換、使用省水器材、複層植栽、透水鋪面。
高雄正義里	<p>一、現況說明</p> <ul style="list-style-type: none"> •里內有慈濟回收站，規模頗大，除資源回收功能外，亦是里民、老人集會點之一，常與里辦公室舉辦環保相關講習及宣導。 •社區有跳蚤市場以及共同採購的消費形式。 <p>二、建議改善措施</p> <ul style="list-style-type: none"> •設置太陽能光電系統、太陽能熱水器、燈具汰換、照明自動控制、電梯控制、冷氣空調、設置雨水回收再利用、使用省水器材、複層植栽、透水鋪面。
高雄鼎泰里	<p>一、現況說明</p> <ul style="list-style-type: none"> •本里有四處較具規模的公園，有較高比例的透水面積，兒童遊憩公園有設置雨水貯留及澆灌設施。 •大樓多設有資源回收站(室)及廚餘回收設施。 •社區內設有自行車車道及停放處，里民假日使用率高。 •社區發展協會動員力強，常舉辦活動連繫里民情感。 <p>二、建議改善措施</p> <ul style="list-style-type: none"> •設置太陽能光電系統、太陽能熱水器、燈具汰換、照明自動控制、電梯控制、冷氣空調、設置雨水回收再利用、使用省水器材、複層植栽、透水鋪面、設置自行車道、使用電動機車。
屏東墾丁里	<p>一、現況說明</p> <ul style="list-style-type: none"> •社頂部落已成為社區發展生態旅遊的一個成功典範，除了生態保育，發展過程中也一直朝低碳目標努力，因此在低碳生活部分，已累積相關經驗。 •該里日照時數及風速足夠，有設置太陽光電系統、太陽能熱水器及風力發電之可行性。 •民宿及餐廳眾多，宣傳及推廣效益高。

	<p>二、建議改善措施</p> <ul style="list-style-type: none"> •設置太陽能光電系統、太陽能熱水器、燈具汰換、設置雨水回收再利用、生態池/人工濕地、使用省水器材、複層植栽、透水鋪面、設置自行車道、使用電動機車。
屏東永樂里	<p>一、現況說明</p> <ul style="list-style-type: none"> •推廣利用漂流木、鹹菜桶、報廢課桌椅等再製成桌椅，置於福記古厝之社區文教活動中心。 •村內大多使用傳統燈具。 <p>二、建議改善措施</p> <ul style="list-style-type: none"> •設置太陽能光電系統、太陽能熱水器、燈具汰換、使用省水器材、複層植栽、透水鋪面。
宜蘭中山村	<p>一、現況說明</p> <ul style="list-style-type: none"> •尚保留不少原始林，綠化程度佳。 •產業以種茶為主，目前積極轉型成休閒農業(觀光茶園)，吸引大量遊客及車輛進入。 •旅遊服務中心設置有自行車公共租賃站，並於沿途景點設置打氣站。 •當地學校、公有設施大多使用傳統型照明設備，另順孜國小中山分校二樓屋頂設置玻璃天窗採用自然採光方式，以減少能源使用，且有設置雨水回收系統，但雨水收集後尚未再利用。 •一佳村青草園旁有設置一處「中城人工濕地」以處理生活污水。 <p>二、建議改善措施</p> <ul style="list-style-type: none"> •設置太陽能光電系統、太陽能熱水器、水力發電、燈具汰換、設置雨水回收再利用、使用省水器材、複層植栽、透水鋪面。
宜蘭東岳村	<p>一、現況說明</p> <ul style="list-style-type: none"> •親水公園及社區閒置空屋空地有進行環境綠化 •東澳國小內無空調設備，照明設備為傳統燈具。另設有資源循環措施，分泮是雨水貯留設施及落葉堆肥設施 •旅遊中心有免費自行車供民眾使用，但未有自行車專用道 <p>二、建議改善措施</p> <ul style="list-style-type: none"> •設置太陽能光電系統、太陽能熱水器、燈具汰換、設置雨水回收再利用、使用省水器材、複層植栽、透水鋪面。
花蓮民生里	<p>一、現況說明</p> <ul style="list-style-type: none"> •花蓮醫院外牆有設遮陽設施，部分樓層也有使用採光天井降低照明耗能，但照明仍有使用傳統燈具。 •花蓮縣政府在花蓮醫院設有電動機車的充電設施 •花蓮醫院及相關旅館均設有污水處理設施，而社區家庭污水納入區域污水下水道。 •設有資源回收站，並收集廢棄食用油製作手工肥皂，販售肥皂。

	<p>二、建議改善措施</p> <ul style="list-style-type: none"> •設置太陽能光電系統、太陽能熱水器、燈具汰換、設置雨水回收再利用、生態池/人工濕地、使用省水器材、舊建築再利用、牆面綠化、複層植栽、透水鋪面、設置自行車道、使用電動機車。
花蓮豐田三村	<p>一、現況說明</p> <ul style="list-style-type: none"> •社區農地間與豐裡國小內有多處灌木叢，提供了完整的綠塊生物棲地。而青少年聯誼會館有大面積草地、人工濕地及生態水池，為良好綠化示範點。 •豐裡國小的屋頂隔熱以瀝青加隔熱礫石處理，也實施廢棄物再利用，在教室之外遮陽使用為玉里國小廢棄之材料。 •河堤邊設有太陽能、風力發電之再生能源系統 <p>二、建議改善措施</p> <ul style="list-style-type: none"> •設置太陽能光電系統、太陽能熱水器、燈具汰換、使用省水器材。
台東萬安村	<p>一、現況說明</p> <ul style="list-style-type: none"> •本村大多為稻田，村內的碾米廠，將少部分稻殼廢棄物送往工廠進行熱裂解形成稻殼碳(即生物碳)。 •家戶都擁有小農園，可自給自足。 •每3~5戶設有一處蘆葦床或人工濕地，收集生活污水進行淨化，為非集中式或現地處理之自然淨化系統的示範。 •社區已開始規劃數條自行道路線，並與該農村特色景點相結合。 <p>二、建議改善措施</p> <ul style="list-style-type: none"> •設置太陽能光電系統、太陽能熱水器、燈具汰換、使用省水器材、增設外遮陽、複層植栽、透水鋪面。
台東都蘭村	<p>一、現況說明</p> <ul style="list-style-type: none"> •村內綠化程度尚佳，有密林複層植栽。 •村內有許多自然景觀與觀光景點，帶動觀光。另臺東縣政府有規劃免費接駁巴士。 •本村屬阿美族原民部落，保持原住民生活方式，已有政府相關單位(如水保局)經費投入社區營造。 <p>二、建議改善措施</p> <ul style="list-style-type: none"> •設置太陽能光電系統、太陽能熱水器、燈具汰換、使用省水器材、增設外遮陽、複層植栽、透水鋪面。
台東永安村	<p>一、現況說明</p> <ul style="list-style-type: none"> •有廣大面積的茶園、果園等農田綠地。 •部分區域已改為透水鋪面。 •有設置四個資源回收站，且致力水資源保護。

	<p>二、建議改善措施</p> <ul style="list-style-type: none"> •設置太陽能光電系統、太陽能熱水器、燈具汰換、使用省水器材、增設外遮陽、複層植栽、透水鋪面。
金門大洋里	<p>一、現況說明</p> <ul style="list-style-type: none"> •里內草地面積頗大，志工持續進行植栽及維護，但喬木、灌木少，且缺乏複層植栽設計。 •部分閩式舊建築已無使用，可進行整修。 •多年國小已更換節能燈具，學校旁步道設有風光互補系統提供景觀池之用電。 <p>二、建議改善措施</p> <ul style="list-style-type: none"> •設置太陽能光電系統、太陽能熱水器、燈具汰換、設置雨水回收再利用、廚餘/落葉堆肥、使用省水器材、增設外遮陽、屋頂隔熱、舊建築再利用、牆面綠化、複層植栽、透水鋪面、設置自行車道、電動車輛充電站、使用電動機車。
金門溪口村	<p>一、現況說明</p> <ul style="list-style-type: none"> •有保留許多舊式閩式建築，部分空地廣場改為透水鋪面。 •設有社區資源回收站，分類詳細。 <p>二、建議改善措施</p> <ul style="list-style-type: none"> •設置太陽能光電系統、太陽能熱水器、燈具汰換、設置雨水回收再利用、廚餘/落葉堆肥、使用省水器材、增設外遮陽、屋頂隔熱、舊建築再利用、牆面綠化、複層植栽、透水鋪面、設置自行車道、電動車輛充電站、使用電動機車。
金門盤山村	<p>一、現況說明</p> <ul style="list-style-type: none"> •有保留舊有閩式建築。 •部份區域為喬木密林，少數空地已使用植草磚鋪面。 <p>二、建議改善措施</p> <ul style="list-style-type: none"> •設置太陽能光電系統、太陽能熱水器、燈具汰換、設置雨水回收再利用、廚餘/落葉堆肥、使用省水器材、增設外遮陽、屋頂隔熱、舊建築再利用、牆面綠化、複層植栽、透水鋪面、設置自行車道、電動車輛充電站、使用電動機車。
連江仁愛村	<p>一、現況說明</p> <ul style="list-style-type: none"> •社區動員力強，有定期性活動(燒塔節)作觀光推廣用 •村長相當積極，致力於社區的街角的口袋公園綠化;並取用工程廢棄建材作為村裡相關建設使用，減少建材運輸及廢棄。 •部分路段已設有太陽能路燈 •村內國家風景管理處已朝向低碳建築發展 <p>二、建議改善措施</p> <ul style="list-style-type: none"> •設置太陽光電系統、太陽能熱水器、燈具汰換、設置雨水回收再利用、

	生態池/人工濕地、廚餘/落葉堆肥、使用省水器材、屋頂隔熱、舊建築再利用、牆面綠化、透水鋪面。
連江馬祖村	<p>一、現況說明</p> <ul style="list-style-type: none"> •村內自給農園多，可減少食物供給里程 •中札國小綠化面積高，且屋頂設有太陽光電示範系統 •有許多軍方的閒置空間，可做舊建築再利用。 •具有豐富的觀光資源，包含馬祖港、天后宮、馬祖紀念園區(建置中)，可發展低碳交通及低碳生活。 <p>二、建議改善措施</p> <ul style="list-style-type: none"> •設置太陽光電系統、太陽能熱水器、燈具汰換、設置雨水回收再利用、廚餘/落葉堆肥、使用省水器材、舊建築再利用、牆面綠化、設置自行車道。

(資料來源：99 年度推動低碳社區建置結案報告書，作者自行整理)

附錄二、問卷量表

親愛的女士、先生，您好：

由於地球暖化日益嚴重，世界各國政府均在致力推動節能減碳，打造低碳社會的願景，台灣也在其中之列，將減碳觀念與社區發展結合，以達到全民減碳救地球的目標。因此這份問卷希望能夠了解您對於政府推動之低碳社區建置活動中，節能減碳之認知與態度素養調查。

本問卷之調查結果僅做學術研究之用，絕不公開，並請看清題意後，放心作答。

您寶貴的意見將對本研究有很大的貢獻，非常感謝您的協助！

敬祝 闔家平安

南華大學休閒環境管理所

趙家民 助理教授

南華大學休閒環境管理所

松靖杰 研究生 敬上

2012年10月

個人基本資料：

一、您的性別是：1. 男性 2. 女性

二、您的年齡：1. 20歲以下 2. 21歲至30歲 3. 31歲至40歲

4. 41歲至50歲 5. 51歲至60歲 6. 61歲以上

三、您的最高學歷為：1. 國小 2. 國中 3. 高中職

4. 專科/大學 5. 研究所以上

四、您現在的職業屬於：1. 軍公教 2. 商 3. 農 4. 工

5. 服務業 6. 自由業 7. 其他_____

五、有關「節能減碳」之訊息，您的訊息來源為：(複選)

1. 網路 2. 電視 3. 報紙 4. 雜誌

5. 親戚朋友 6. 講習會活動 7. 其他_____

六、居住時間：1. 五年以下 2. 六年至十年 3. 十年以上

認知構面題項設計：

	可 以	不 可 以	不 知 道
19. 在自家空地種樹或盆栽可以幫助減碳	1. <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20. 在社區之間置空間廣泛造林活動可間接幫助減碳	2. <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21. 建築設計採以自然採光、自然通風可以減少二氧化碳排放量	3. <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22. 建築物利用爬藤類種植可降低室內溫度且減少二氧化碳排放量	4. <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23. 節約用水、節約用電可以減少二氧化碳排放量	5. <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24. 將舊的燈具汰換為高效能、節能燈具(如：T5 T8 LED 燈具)可以減少二氧化碳排放量	6. <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25. 定期記錄水、電費並追蹤可以減少費用支出並間接減少二氧化碳排放	7. <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26. 多搭乘大眾交通工具，少開自家車可以減少二氧化碳排放量	8. <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27. 以自行車或電動車代步可減少二氧化碳排放量	9. <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28. 垃圾減量可以減少二氧化碳排放量	10. <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29. 使用可重複使用之自備餐具取代免洗餐具可以幫助減碳	11. <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30. 做好垃圾分類及資源回收可以減少二氧化碳排放量	12. <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31. 充分利用當地再生性能源(如：風力、太陽能)取代火力發電可以減少二氧化碳排放	13. <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
32. 使用太陽能熱水器或太陽能發電能減少二氧化碳量排放	14. <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
33. 使用生質燃料(生物炭、生質柴油等)當作能源可以減少二氧化碳排放	15. <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
34. 利用社區推動共食或無肉日可以減少二氧化碳排放量	16. <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
35. 盡量食用在地食材可以減少二氧化碳排放量	17. <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
36. 選擇環保標章、節能標章、省水標章的產品不可以間接減少二氧化碳排放量	18. <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

態度構面題項設計

	非 常 同 意	同 意	普 通	不 同 意	非 常 不 同 意
17. 我認為全球暖化主要原因是濫墾濫伐	1.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. 我認為減碳的最佳方法為多種樹	2.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19. 我認為良好的建築物設計是幫助減緩全球暖化的最佳辦法	3.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20. 建築利用爬藤類種植可降低室內溫度且減少二氧化碳排放量	4.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21. 我認為我們都應該節約用水、節約用電	5.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22. 我認為節能減碳中，將燈具更換為省電燈具是有利的	6.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23. 我認為外出搭乘大眾運輸工具是節能減碳的	7.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24. 我認為應該多以自行車或電動車代步	8.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25. 我認為實行垃圾減量很重要	9.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26. 我認為我們應該減少使用一次性餐具(如：紙杯、竹筷等)	10.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27. 我認為我們要做好垃圾分類及資源回收	11.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28. 我認為開發再生能源(如：風力、水力等)是必要的	12.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29. 我認為使用太陽能熱水器、太陽能發電是有幫助的	13.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30. 我認為應該實行少吃肉類或每週一次以上無肉日的計畫	14.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31. 我認為應該採用當地的食材烹飪	15.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
32. 我不認為必須選擇環保標章、節能標章、省水標章的產品	16.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

行為構面題項設計：

	總 經 普 很 從
	是 常 通 少 未
19. 我經常種植樹木或花草等綠色植物	1. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
20. 我經常參加響應植樹活動	2. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
21. 我會為了讓房間通風或日照能照進屋內，而進行建築的改造或內部擺設的調整	3. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
22. 我會在建築物外部種植爬藤類植物	4. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
23. 我洗手時會將水龍頭水量轉小	5. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
24. 我有隨手關燈、拔插頭的習慣	6. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
25. 我有將家中更換節能燈具	7. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
26. 我會固定觀察每月的水電費是否增減	8. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
27. 我總是搭乘公車或接駁車代步	9. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
28. 距離短時，我會騎乘自行車或電動車代步	10. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
29. 我會設法將家中的垃圾量降低	11. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
30. 用餐時，我會自備個人餐具，避免使用免洗餐具	12. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
31. 我會將垃圾分類並且資源回收	13. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
32. 未來我會裝設太陽能熱水器或發電系統	14. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
33. 未來我希望裝設再生能源裝置(如風力發電)	15. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
34. 我有實行少吃肉類或響應無肉日的活動	16. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
35. 我會選擇在地的食材料理，盡量不夠買進口食物	17. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
36. 我不會採購具有環保標章、節能標章、省水標章認可的產品	18. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

附錄三、訪談逐字稿

受訪者 A(社區節能減碳推動者)

Q1: 社區發展沿革?

A1: 太平社區算是一個台灣山區發展的先驅，本村早在乾隆時代就存在，大約兩百多年前，太平算是少數在高山中的盆地地形，所以有太平之名；而在民國 69 年使成立社區理事會，直至約莫 16 年前才演變為社區發展協會。

Q2: 社區人口結構，年齡、青年人口流向、常住人口數?

A2: 在人口結構部份，全村約六百人，常住人口三百人，其中老年人約有 135 人，青年人口也因為讀書、工作等等原因外移嚴重。

Q3: 是什麼樣的原因讓村長有意願在社區推動低碳項目?

A3: 因為太平有先天的好條件，海拔一千公尺、北回歸線附近、盆地地形、日夜溫差大約 8 度、最高溫度不超過 28 度，動植物的生態豐富，希望利用節能減碳搭配推動社區觀光，一來推動產業二來可以幫助社區改善環境現況。

Q4: 貴社區已執行相關計畫與低碳有關?得過之獎項有哪些?

A4: 在民國 100 年得到全國清淨家園優等獎，101 年也得到全國低碳示範社區，最近也開始推動電動車的推廣、社區綠美化的環境教育、鼓勵社區建立開心農場(詳圖 4.5)也常有一些淨山活動，也開始在做一些稀有原生植物的復育，建置生態步道，近期也有計畫利用廢棄物再利用的花燈展覽等等。

Q5: 請問村長對於低碳的認知為何?請敘述之

A5: 低碳就是節能減碳少汙染的一種教育，是必須落實到生活中，與生活互相結合的理念，低碳也被列入在我們社區發展推動願景之一。

Q6: 請問村長對於低碳的態度為何?請敘述之

A6: 以一個社區管理者而言，這是一項使命，是一個可以改善社區現況的方式，而且最重要的是它是可行的，所以我對於低碳在太平社區是相當看好的。

Q7: 請問村長對於低碳的行為為何?請試舉例之

A7: 有，有開始在施作一些節能燈具的更換，還有雨水回收、廚餘回收以及接下來要準備評估的中水回收和堆肥教育等等，而且也有資源再利用和一些共食的參與。

Q8: 社區產業發展現況?試舉出前三項主要產業項目?

A8: 社區的產業主要以高山茶、高山檳榔以及竹子，也有一些咖啡的產業，而外來的產業有蘭花產業。

Q9: 在社區節能減碳各項計畫推動至今，太平社區是否在節能減碳上有實際成長?

A9:

(1) 環境綠化成效

在三元宮周邊空地皆有種植花草樹木，也針對幾種稀有原生物種進行復育工程，在街道也有社區義工提供植物種植美化。

(2) 低碳建築成效

在社區中的太平國小建有建置雨水回收設施，也有宣導家家戶戶在住家附近種植綠色植物用來降低室內溫度。

(3) 節約能源成效

在社區已經有一部份住戶裝設省電燈具，接下來還有一波改善燈具汰換為省電燈具的計畫經費由嘉義縣環保局撥付，希望將社區的燈具全部汰換為節能燈具。

(4) 低碳交通成效

有少部分居民已經有在使用電動車代步，社區也有在最近推廣電動車購買的宣導，雖然在太平社區的使用機會可能不高，但還是有民眾依然有購買意願。而對於車輛共乘的部份，因為社區常住人口數並不多，所以沒有固定共乘站牌，皆是自發性的發揮居民自助能力，如有要下山辦事的人，都會呼朋引伴共乘。

(5) 資源循環成效

在社區各處皆有資源回收場(詳圖 4.1)或收集袋，分為可回收及不可回收兩類，俟鄉公所垃圾車來收拾清理。而廚餘部份，某些家戶已經有在做廚餘堆肥自行利用的動作，社區也有課程教導居民如何處理廚餘變堆肥。

(6) 再生能源成效

社區太陽能業者有來評估，發現太平社區的日照不夠，且居民了解度不高，故在太陽能的部分僅幾戶有裝設太陽能熱水器(詳圖 4.8)；而社區預計在 12 月份會建立一處水力發電的設施，將水力發電用道路燈上，雖然節電的效果或許不彰，但可以當作環境教育的示範設施，不僅有教育意義也可以增強該處道路安全。

(7) 低碳生活成效

太平社區每個禮拜五皆會舉辦共餐的活動，提供社區居民食用，也會在當天舉辦一些環境教育、愛心關懷等等的課程，既可以做到低碳教育，也可以達到社區老人關懷的效果。

Q10: 在推動該計畫過程中，是否遇到困難？

A10: 有，因為年輕人口很少，所以要動員的志工往往就是某一些人，在推動的時期會有人力上的不足，但還好是村民有心推動的人也越來越多，大家都非常有心想要使社區更好。

(1) 社區動員能力?動員的族群年齡範圍何者居多?

社區動員的年齡層大約在四、五十歲左右的居民擔任志工

(2) 社區居民配合度?如何讓居民達到共識?

民眾的配合度起初都不算太高，每個社區應該都會碰到這類似情形，但在我們的努力下有一些成果出來，就像去年的清淨家園綠美化得到優異獎項，也使得社區居民的向心力也有所提升，進而漸漸的帶動社區居民的配合度提高。

(3) 公部門計畫輔導單位?如何得到公部門青睞?

因為同樣在施作一件事情，社區的自主能力以及創新能力都很好，每件事情都會想的比較遠，社區也有一些藝文界與其他相關的專業人才幫助，而且我們也會實事求是的精神把事情做好，所以花一塊錢可以有五塊錢的產值，讓公部門對我們太平社區信任。

Q11: 在社區低碳講習活動當中，會參與活動的以男性或女性居多?

原因為何?

A11:應該是女生較多，可能是因為社區內老年女性人口較男性多。

Q12: 請問村長，社區居民對於社區綠美化與綠建築充分了解及有正確觀念，其原因可能為何?

A12:因為太平社區都有義工在做節能減碳的環境教育，每個禮拜的共食活動也都有安排一些課程，從溝通當中會增長一些知識。

受訪者 B(社區居民)

Q1:請問您對「低碳」的瞭解為何?

A1:節能減碳有許多方式，像我家就有在做廚餘回收與堆肥(詳圖 4.3)，會把吃完剩下的廚餘倒在一個桶子內，再把它倒在我們自己的菜園再利用；在社區內我們也有開始在申請裝設 T5 及 LED 燈管，我們家也早已更換 T5 燈管，還有我本身自己在社區有一塊空地，我也將它綠化成小公園，還種了些樹也都可以美觀且降低溫度，我還預計過一陣子要在我的庭院做一個水池。

Q2: 對於太平社區推動節能減碳相關之計劃，居民是否有受益?哪裡受益?

A2:我覺得在心靈層面上以及居民針對低碳的觀念受益居多，因為在推動這些項目，從宗教的角度來看，節能減碳算是一種功德，不僅僅對社區的美觀有益處，居民的心態也會有正面的提升，可以讓自己的社區環境加以改善。而且在去年社區也獲得清淨家園環境美化的獎項，獎金 35 萬也對社區有實質上的幫助。

Q3: 請問，在你日常生活中有做到哪些節能減碳的項目?請舉例

A3: 我家外面的一處空地我將它種植花草及草皮，當作社區公用的公園使用(詳圖 4.4)，我的家因為新蓋的所以也有裝設 T5 燈管，家裡的廚餘也會做回收並且做成堆肥再加以利用。

Q4: 就你所知，太平社區在推動節能減碳上面，做了哪些成效?

A4: 在梅花路上開始有種植花草、三元宮大牌樓前面的空地也有小公園、三元宮正殿的後面也有植樹好幾年了，有楓葉、肉桂、龍柏等等，村長也預計要在三十六彎的部份做綠美化的社區意象。

而在學校有做雨水回收的項目，社區在村長與協會的推廣，幾乎每戶住家都有種植綠色植物。

社區也開始在推廣電動車的部份，而現階段已有少數幾戶人家有電動車(詳圖 4.6)，但是考量到社區的地形，比較需要用到機車或貨車會方便許多。那在共乘的部份社區的公車班次每天都不是很多，但社區基本上都會一起下山辦事，也都常常有一起坐車的習慣，只是沒有特立站牌。

在資源循環的部份，我家就有在做廚餘堆肥的再利用，而社區資源回收也有固定在幾個地方有設置回收點，由鄉公所的資源回收車在禮拜二、四來收。

太陽能在社區僅幾戶有裝設太陽能熱水器，而社區開始有幾戶考慮要裝燒柴的鍋爐。

低碳生活的部份，社區在每個星期五會舉辦關懷共食(詳圖 4.7)的活動，且社會各界也會共襄盛舉，在我們太平舉辦一些共餐的活動。

Q5: 請問您是否了解環境綠美化及綠建築，請敘述之?

A5:綠美化即是多種植花草樹木讓周遭看起來更加自然，社區部份本身就處於山林中，針對綠美化其實已經身處綠色森林中；而且社區持續推動綠美化的工作，綠建築的部份就比較少，雨水回收系統(詳圖4.2)有幾處有，學校以及幾戶人家，但在住家附近種植綠色植物基本上每一家戶都有在做，因為村長有推動類似的推廣項目。

Q6: 請問您認為社區環境的綠美化、綠建築、資源循環與節約能源重要嗎?

A6:很重要，這些都是對社區好的事情，當然要做。

Q7:您願意犧牲自己的時間、金錢來執行社區環境的綠美化、綠建築、資源循環與節約能源嗎?

A7:願意，但當然要看推動的情形，目前太陽能發電昂貴，當然不要，但其他的我們能力範圍內，雖然耗費很多，但只要對社區是好的，村民也會認同。

受訪者 C(環保局低碳社區推動者)

Q1：嘉義縣屬農業大縣，在推動社區節能減碳之策略為何?在未來持續推動上，是否具可行性?

A1:在嘉義縣的評估過程中，發現嘉義縣碳排放量本身就較都會型社區低，效益較不彰顯，於是在推動的先期，環保局的策略為挑選有意願的亮點示範社區為推動範本，進而以讓其他社區跟進；而在挑選示範社區時，先選擇自願的示範社區，畢竟要有意願才有辦法推行得宜，再來瞭解社區的村、里長及與鄉公所的配合程度，倘若三者之間能夠溝通流暢，在推動社區節能減碳方能推動順利。

未來的推動可行性部份，由於節能減碳項目眾多且並非由環保單

位主政，有許多相關的單位都有推動，如經濟部水利局、能源局等等皆是，但在地方部份還是由環保單位較主動在推，未來是否會更易推行，我認為是肯定的，因為這是世界的潮流、社會的趨勢，就如同過去在推動資源回收一樣，比較不同的是推動節能減碳就必須投入許多設備，效益才會顯著。

Q2：請問嘉義縣推動社區節能減碳中的經濟誘因是否有成效？未來若缺少經濟誘因是否還有成效？

A2：有的。

我們針對於設備補助做評估，在嘉義縣推動太陽能熱水器的效益是相當明顯的，故我們也針對這項設備有在提高補助金額，而在電動機車部份的評估部份，嘉義縣的每人平均油量相較都會型社區來的高，所以我們也在朝向推動電動車的方向前進。

對於這個問題我的認為是正面的，因為目前推動社區節能減碳，設備的補助可以讓民眾多採購節能產品，有了這些採購廠商未來也會研發更省電更便宜的產品，屆時民眾的節能減碳意識建立起來了，且綠色產品也不在昂貴時，必然能夠持續做到節能減碳的成果。

Q3：請問嘉義縣目前已推動之節能減碳項目，及後續將推動之節能減碳計劃有哪些？

A3：大部分都是由生活面向推廣如低碳飲食、節能減碳宣導活動等，但在這部份我們的觀察發現其實效益有限；其中也有一些非生活面向的如路燈更換LED、公共運輸、太陽能光電等等，一般社區無法自行完成的項目，但在這些的減碳效益則相當顯著。

在2013年我們預計會調整推動低碳社區的推動標準，希望從環

保署十大節能減碳標竿中選擇適合嘉義縣的項目加諸政策中，再進行明年度的低碳社區推動。另外會針對各社區進行簡易碳盤查，以利日後進行低碳效益分析之依據。

Q4：請問嘉義縣環保局在推動社區節能減碳中，是否有遇到阻礙，試敘述之？

A4：由於在推動節能減碳時，政府是希望花最小的錢而得到最大的效益，社區則是希望能夠提供愈充分的經費愈好，所以在環保局推動節能減碳最大的阻力應該是經費。

而在社區的推動者如村里長、理事長由於皆為自願參加，所以對於環保局皆是盡力配合而環保局也全力支持各社區。

Q5：請問嘉義縣在推動社區節能減碳前後是否明顯的成績與改善？試舉例之。

A5：在社區推動節能減碳是屬於隱性的成效不易感受到，故從環境的整頓來凸顯低碳生活的改變，可以讓社區的環境改善及社區凝聚力增強，我覺得最大的改變就是社區中的環境相較過去來的更美好，居民的社區發展向心力也提升很多。

Q6：請問嘉義縣環保局對於社區節能減碳的願景為何？

A6：在環保局的希望是能夠使嘉義縣每人每年碳排放量減少至 3 公噸，雖離目前的平均碳排量相距不遠，但在嘉義縣確是一項難題，另外也希望能夠看見未來嘉義縣各低碳社區能夠自食其力，在沒有公部門的經費支持下也能夠持續做下去，也希望社區能夠利用節能減碳讓社區有自己的特色或產業，讓社區能夠永續。

圖 4.1 資源回收系統(101.11.10)



圖 4.2 雨水回收系統(101.11.10)



圖 4.3 堆肥教育場所(101.11.10)



圖 4.4 社區綠化(101.11.10)



圖 4.5 社區開心農場(101.11.10)



圖 4.6 電動機車(101.11.10)



圖 4.7 社區共食(101.11.10)

圖 4.8 太陽能熱水器(101.11.10)

