

南 華 大 學

建築與景觀學系環境藝術碩士班

碩 士 學 位 論 文

A THESIS FOR THE DEGREE OF MASTER PROGRAM IN
ENVIRONMENTAL ARTS, DEPARTMENT OF ARCHITECTURE
AND LANDSCAPE DESIGN, NANHUA UNIVERSITY

都會區房屋公司運用綠建築消費標籤之研究-以台北南港為例
THE IMPLEMENTATION OF CONSUMER ECO-LABELING ON URBAN REAL
ESTATE COMPANY-
A CASE STUDY IN NANKUNG TAIPEI

研 究 生：廖雲霓

GRADUATE STUDENT : Liao Yun-Ni

指 導 教 授：朱世雲博士

ADVISOR : Dr.rer.pol Chu Shih-Yun

中 華 民 國 1 0 2 年 1 2 月

南 華 大 學

建築與景觀學系環境藝術碩士班

碩 士 學 位 論 文

都會區房屋公司運用綠建築消費標籤之研究
——以台北南港為例

研究生：廖雲霓

經考試合格特此證明

口試委員：何品瑋
何子桓
楊登

指導教授：李亮

系主任(所長)：鄧建慧

口試日期：中華民國 102 年 11 月 20 日

南華大學建築與景觀學系環境藝術碩士班

101 學年度第 2 學期碩士論文摘要

論文題目：都會區房屋公司運用綠建築消費標籤之研究-以台北南港為例

研究生：廖雲霓

指導教授：朱世雲 博士

論文摘要內容：

南港地處台北地區最東邊的新興開發區，因都市再發展，公私部門不斷的大興土木，加上內湖垃圾山的開挖，對環境產生相當程度的衝擊，致影響南港、內湖及汐止居民的生活環境與健康。然若透過民間的綠建築消費標籤才能建立環境影響力。

本研究透過文本資料研究、深度訪談及直接觀察法探究：台灣現有適合中古屋的綠建築評估方法，加上分級消費標籤，運用在台北市南港區房屋公司中的創新服務項目，是否也同樣讓購屋者能輕鬆辨識建築有多綠，在水電價長期調漲與環境氣候變遷下，使綠建築消費標籤成為市場主流。

關鍵詞：綠建築、房屋公司、綠建築消費標籤、徹底透明化資訊、創新服務項目。

Title of Thesis : The implementation of consumer eco-labeling on urban used residential houses -A case study in Nankung Taipei

Department : Master Program in Environmental Arts, Department of
Architecture and Landscape Design, Nanhua University

Graduate Date : June 2012

Degree Conferred : M.A.

Name of Student : Liao Yun-Ni

Advisor : Chu Shih-Yun Dr.rer.Pol

Abstract

The newly developing area located at the farthest east of Taipei district– Nan Kang. Due to the city’s redevelopment, public and private sectors continuously carry out large scale construction and the dig of Nei-Hu’s rubbish dump which have given a certain degree of environmental impact to affect the life and health of inhabitants in Nan-Kang, Nei-Hu and Xi-Zhi. And see if through the consumer eco-labeling of civil green building can create its environmental influential power.

This research is based on studying following research material, in-depth interviews, and direct observing methods: the evaluation method of green building on the present suitable second-hand houses in Taiwan, adding the classified consumer labeling, and using the innovating service items of the real estate companies in Taipei Nan-Kang district. Can it also let the house purchasers easily distinguish what the green-degree of a certain object is? Under the long-term stagnation of drinking water & electricity and the environmental climate changes, the small green building consumer labeling will turn into a mainstream market.

Keywords : Green building ,Real estate company, Consumer eco-labeling, Radical transparency, Innovating service item.

目錄

論文摘要內容.....	i
Abstract	ii
目錄.....	iii
表目錄.....	vi
圖目錄.....	vii
第一章 緒論.....	1
1.1 研究動機與目的.....	1
1.1.1 研究動機.....	1
1.1.2 研究目的.....	4
1.2 綠建築發展概況.....	5
1.2.1 全球綠建築評估家族系統.....	5
1.2.2 我國住宿類綠建築評估方法.....	7
1.2.3 國內外綠建築案例.....	8
1.3 研究範圍與限制.....	12
1.3.1 研究範圍.....	12
1.3.2 研究限制.....	14
1.4 研究方法.....	16
第二章 文獻探討.....	19
2.1 現代都市生態環境認知相關文獻.....	19
2.1.1 低碳教育與生活.....	19
2.1.2 都市生態環境認知.....	22
2.1.3 綠建築居住者知覺重要性研究.....	23.....
2.2 中古屋仲介與消費購買行為相關文獻.....	24
2.2.1 中古屋消費者購買行為研究.....	24
2.2.2 消費者觀點探討住宅產品之綠色行銷.....	25
2.2.3 建築商的綠色行銷.....	25
2.2.4 有關仲介業服務項目之研究.....	25

2.2.5	有關綠色廣告的研究.....	26
2.3	綠建築消費標籤相關文獻.....	26
2.3.1	綠建築消費標籤研究.....	26
2.3.2	高性能綠建材消費調查與行銷研究.....	27
2.3.3	永續建築對不動產市場影響.....	27
第三章	研究方法.....	29
3.1	研究架構.....	29
3.2	研究假設.....	30
3.3	研究對象.....	30
3.3.1	研究對象概要.....	30
3.3.2	樣本數的選取.....	30
3.3.3	資料蒐集步驟.....	31
3.4	研究工具.....	31
3.4.1	問卷內容.....	31
3.4.2	綠建築消費標籤評估標準選取.....	34
3.5	研究行動記錄.....	37
3.6	資料處理.....	42
第四章	綠建築消費標籤評估表與專家訪談分析.....	43
4.1	評估表檢覆結果分析.....	43
4.1.1	使用「台北市社區建築物綠建築更新診斷及改造 評估」表檢覈結果.....	43
4.1.2	中古屋運用節能技術的特徵分析.....	45
4.2	專家及購屋人訪談分析.....	50
4.2.1	店長訪談記錄與結果.....	50
4.2.2	購屋人問卷結果.....	54
4.3	評估表修正.....	54
4.3.1	「九大指標簡易查核表」評估內容.....	54
4.3.2	使用「九大指標簡易查核表」之結果分析.....	67
4.3.3	使用「九大指標簡易查核表」應注意事項.....	67
4.4	小結.....	69

4.4.1	兩種評估表差異分析.....	69
4.4.2	訪談結果分析.....	70
4.4.3	專家問卷延伸討論.....	73
第五章	結論與建議.....	75
5.1	結論.....	75
5.2	建議.....	78
參考文獻	一、中文部分.....	81
	二、英文部分.....	84
附錄一	.....	85
附錄二	.....	87
附錄三	.....	89
附錄四	.....	91
附錄五	.....	93



表目錄

表 2.1 五 W 概念表	19
表 2.2 不同居民族群環境認知差異表	23
表 3.1 低碳資訊的基本認知內容	33
表 3.2 低碳生活實踐內容	33
表 3.3 綠建築與消費標籤認知內容	34
表 3.4 綠建築消費標籤配套裝璜禮金意見調查內容	34
表 3.5 個人基本資料題目一覽表	38
表 3.6 訪談對象與時間表	39
表 3.7 「台北市社區建築物綠建築更新診斷及改造評估」標準 表	40
表 3.8 「台北市社區建築物綠建築更新診斷及改造評估」分級 表	41
表 3.9 評估案例表	42
表 4.1 「台北市社區建築物綠建築更新診斷及改造評估」檢覈結 果	44
表 4.2 九大指標簡易查核表	55
表 4.3 文字敘述轉換為可量化數字表	67
表 4.4 基準減分值按 RS 調高表	67
表 4.5 兩種評估表運用之差異分析表	70

圖目錄

圖 1.1 台灣地區新建照之總樓地板面積圖	3
圖 3.1 研究流程圖..	29
圖 4.1.1 平房內沒用之屋頂架板拆除	47
圖 4.1.2 平房內沒用之屋頂架板再利用為圍籬技術	47
圖 4.2 平房之減廢與雨水儲集技術	48
圖 4.3 西向立體綠化與使用建築用隔熱紙技術	49



南華大學建築與景觀學系環境藝術碩士班

101 學年度第 2 學期碩士論文摘要

論文題目：都會區房屋公司運用綠建築消費標籤之研究-以台北南港為例

研究生：廖雲霓

指導教授：朱世雲 博士

論文摘要內容：

南港地處台北地區最東邊的新興開發區，因都市再發展，公私部門不斷的大興土木，加上內湖垃圾山的開挖，對環境產生相當程度的衝擊，致影響南港、內湖及汐止居民的生活環境與健康。然若透過民間的綠建築消費標籤才能建立環境影響力。

本研究透過文本資料研究、深度訪談及直接觀察法探究：台灣現有適合中古屋的綠建築評估方法，加上分級消費標籤，運用在台北市南港區房屋公司中的創新服務項目，是否也同樣讓購屋者能輕鬆辨識建築有多綠，在水電價長期調漲與環境氣候變遷下，使綠建築消費標籤成為市場主流。

關鍵詞：綠建築、房屋公司、綠建築消費標籤、徹底透明化資訊、創新服務項目。

Title of Thesis : The implementation of consumer eco-labeling on urban used residential houses -A case study in Nankung Taipei

Department : Master Program in Environmental Arts, Department of
Architecture and Landscape Design, Nanhua University

Graduate Date : June 2012

Degree Conferred : M.A.

Name of Student : Liao Yun-Ni

Advisor : Chu Shih-Yun Dr.rer.Pol

Abstract

The newly developing area located at the farthest east of Taipei district– Nan Kang. Due to the city's redevelopment, public and private sectors continuously carry out large scale construction and the dig of Nei-Hu's rubbish dump which have given a certain degree of environmental impact to affect the life and health of inhabitants in Nan-Kang, Nei-Hu and Xi-Zhi. And see if through the consumer eco-labeling of civil green building can create its environmental influential power.

This research is based on studying following research material, in-depth interviews, and direct observing methods: the evaluation method of green building on the present suitable second-hand houses in Taiwan, adding the classified consumer labeling, and using the innovating service items of the real estate companies in Taipei Nan-Kang district. Can it also let the house purchasers easily distinguish what the green-degree of a certain object is? Under the long-term stagnation of drinking water & electricity and the environmental climate changes, the small green building consumer labeling will turn into a mainstream market.

Keywords : Green building ,Real estate company, Consumer eco-labeling, Radical transparency, Innovating service item.

第一章 緒論

1.1 研究動機與目的

1.1.1 研究動機

台北市南港區的經濟發展一直以工業生產為主，重要的生產事業包括台灣肥料廠（以下簡稱台肥）、台灣鐵路局機場、南港輪胎公司、嘉興麵粉廠...等產業。老一輩的居民回想起當年環境污染的狀況：「曬在戶外的衣服，到了傍晚收回來竟變成黑色」。可見當時空氣污濁嚴重之程度。現經由土地開發、交通及工業等面向分述當今面臨都市再發展之討論如下：

土地開發部份，到了 1991 年左右，透過都市計劃的變更及聯合開發，原台肥土地上先後興建、完工與啟用的有軟體科學園區一、二、三期與國際級博覽會的展覽館，與日本大林組取得標案的國際級觀光飯店，與計劃中的大型市民休閒中心。

交通部份，隨著台灣鐵路局機場向七堵遷移後，南港站成了除台鐵、高鐵外尚有捷運藍線經過的三鐵共構大站，站體僅次於台北車站並且凌駕新北市板橋站之上。隨著台北市都心東移、雪山隧道開通與交通需求，除原第一、五號高速公路與市民大道高架，環東快速道銜接第二高速公路形成東西南北運輸網外，捷運藍線 2009 年在南港展覽館站與柵湖線接軌，使南港成為台北市第一條環狀捷運最東邊的接點所在，並成為愛台十二項建設最重要的建設區域之一。

工業部份，南港輪胎公司的現址因工廠外移至大陸，土地變更為商業區；南側台灣鐵路局機場鐵軌，因鐵路地下化變更

為綠帶公園與全臺唯一流行音樂中心。至於緊鄰三鐵共構南港站的嘉興麵粉廠亦可附條件變更為商業區。

本研究發現自 1997 年，原在南港火車站內嘰啾吵鬧的麻雀與白頭翁，因舊車站拆除改為地下化，所以他們的棲息地至今已消失，中午時分在高空盤旋覓食的老鷹也已不復見。計畫中的鄰里公園，透過公聽會（或者說是政商運作較為貼切）變更為停車場或住宅用地。2011 年 9 月 19 日在一場台北市都市更新處舉辦的都市更新經驗交流研討會中，應邀的內政部營建署部官員也表示：公園劃設之目的，有一部份乃為住屋之需求不足時，得隨時變更使用。此論點就居住生活品質的角度來說，令人存疑。

從 1991 年起，南港地區因都市再發展而不斷的大興土木，綠地的消失與建築工程的進行，對環境有相當程度的衝擊。加上基隆河北岸的內湖垃圾山，政府耗費鉅資與時間進行開挖、分類、載運與清除，並將剩餘垃圾在即將功成身退的焚化爐中進行再燃燒工程，造成沼氣及戴奧辛氣體外洩（經典雜誌，2011 Jan.，頁 33）、垃圾四處飄飛及溫室氣體問題，影響南港、內湖及汐止居民的生活環境與健康，這其中到底是利用沼氣發電或還地於地主較佳，屬政府決策問題，不在研究範圍。

南港部份居民雖竊喜於地價高漲，卻也對政府運作系統莫可奈何，弔詭的是：「環境的維護是靠居住的每一個人」，資本主義不斷擴張的自我矛盾於焉產生。

全球都市人口數於近幾年首度超越農村人口數，使都市必須不斷蔓延的景況已不可逆，計畫在分秒間需不停的調整，除了我國失能的國土規劃或病態的都市設計以外，面對二十一世紀

產油頂峰期 (Peak Oil)，人類文明倒退¹與環境衰退²之際，資源耗竭和極端氣候的挑戰，水與綠環境改善的急迫性已令人屏息，若將建築部份的節能減碳責任，交給僅規範約占台灣地區新建照之總樓地板面積 3% (成大研究發展基金會，綠建築評估系統宣導講習會，2011) 的綠建築九大指標新建建築，顯然將會力有未逮，但若加入中古屋來減緩污染與耗能，讓建築物活起來，成為可以提供乾淨能源與水，讓建築能提供舊建物再利用的服務，而非僅僅提供新建物之產品 (江哲銘，永續建築導論，2004，頁 75)，民間的綠色消費力可以產生多少的影響力量。



資料來源：張從怡，綠建築更新評估概論，綠建築評估系統宣導講習會，2011

圖 1.1 台灣地區新建照之總樓地板面積圖

日常生活中充斥著建築設備老舊的建築，如圖 1.1 所示台灣地區每年平均新建照之總樓地板面積約三萬平方公尺，三十年內的舊建築已累積至約一百萬平方公尺，足見每年新建照之總樓地板面積與舊建物總樓地板面積之比已下降至 3%，必須提出方法

¹ 二氧化碳濃度 350ppm 以下最適人類文明發展與生物環境適應，而 2008 已來到 387ppm，每年仍以 2ppm 在增加中 (James Hansen, The Open Atmospheric Science Journal, 2008)

² 千年以上物種消失四分之三，河川有十分之一已乾枯 (盧貝松之搶救地球 HOME, 2009)

以解決 97%既有建築物之綠色營建政策（綠建築評估系統宣導講習會，2011）。

柯比意在「邁向建築」(Ver une architecture) 中曾表示：「建築超越了營造，是為了憾動人心。」(李淳慧，柯比意：現代建築奇才，2005，頁 128) 然而從全球氣候變遷與節能減碳的視點來看，這恐怕暫時須接受時代嚴厲的挑戰，取而代之的是建築的「實用性」重於「人心憾動」，這種看法同時在柯比意命終前曾就人本建築的觀點說「Life is right, and the architect is wrong」，除此之外也曾有江哲銘之論述如下：

「以『新建工程』為主要業務的台灣建築產業，和以『新建建築物設計』為主要練習對象的建築設計教育方式，是否應該進行釜底抽薪的改革呢？提供服務而非提供產品，以舊建築再利用為思考方向而非繼續生產新建築物，才是台灣建築產業未來之路。」(江哲銘，2004，永續建築導論，頁 75，建築情報季刊，台北市)

1.1.2 研究目的

(1)、房屋公司³可以運用綠色消費力做選票而無須等待政府政策規定

探求在環境污染如此巨大的南港，房屋公司運用綠建築消費標籤⁴讓綠色消費力做選票，而無須等待政府政策規定，在政府施政緩慢，與水價電價政策牛步之際，民間的消費力量成為關鍵，綠色消費成為捷徑。

(2)、房屋公司操作綠建築消費標籤之可行性分析

以綠建築消費標籤制度運用在房屋公司中，不僅探索節能

³以介紹中古屋為主要銷售業務的不動產公司

⁴依綠建築九大指標為參考架構之評量等級標準下，於評量完畢後標示其等級，讓消費者輕鬆辨識房屋有多綠

減碳議題並且找到實踐的機會，使我們賴以生存的自然與氣候能減緩惡化的速度。

(3)、尋找利於操作之因素並尋求成功關鍵

(4)、尋找適當之中古屋綠建築消費標籤評估量表

如果在綠建築消費標籤對房屋公司之服務品質提升，有所助益的架構下，設計出對購屋者同樣也是一大誘因之應用方法時，研究便有實際操作之可能性，提供房屋公司做參考。

1.2 綠建築發展概況

1.2.1 全球綠建築評估家族系統

從 1992 年 Earth Summit 里約宣言到隔年世界永續發展委員會成立，就奠定了「沒有綠建築，永續發展就沒有希望」的國際共識。根據聯合國調查，全球因為興建建築物所消耗能源約佔全球總耗能的 50%，所以，英國率先在 1990 年提出 BREEAM(Building Research Establishment(BRE) Environmental Assessment Method)綠建築評估系統，接著，美國發展出著重綠色消費，購買與研發綠建築設備的 LEED (Leadership in Energy and Environmental Design)評估系統；1998 年加拿大也陸續起跑，國際間綠建築一時成了主流；而台灣也在 1999 年首度提出適合亞洲溼熱氣候的綠建築評估系統 EEWH(Ecology Energy & Waste Reduction Health)，並且，至 2011 年為止共完成約三千棟綠建築標章的新建建築，創下具綠建築標章之公有建築數量最高紀錄，可說成績斐然，並獲國際間肯定；2002 年日本也發展了能充份顯示效能與負擔比值的 BEE(Comprehensive Assessment System for Building Environment Efficiency)系統；2003 年中國也陸續研發，但

於 2006 年才正式上路。

依統計數據顯示，各類耗能的建築物中，又以製造業廠房用電佔全部用電量 70% 居冠⁵。所以，2011 年我國從評估系統中增加適合綠色廠房的 -GF (Green Factory) 版成為綠建築評估家族系統，並配合促參條例減稅機制；同時也推出屬地理特性一致與大範圍大面積的生態社區 -EC (Ecological Community) 版；及屬舊建物改造，計算其綠建築進步空間的 -RN (Renew) 版，畢竟舊建物還是佔全部建物的大多數，且本版本有頒發綠建築進步獎的意味，另外，還有綠建築創新設計的加分機制；最後，2012 年有專門針對家電使用頻率較高的住宅類，增加日常節能評估權重的 -RS (Residence) 版問世。如此一來，我國的評估系統便能與全球評估標準強調以建物型態分門別類的潮流互相吻合。

更有甚者，未來世紀人類可能面對的三大問題包括：1. 能源 2. 水源 3. 糧食，並且彼此相互緊密連結，致使收集陽光、水與空氣，成為再生能源的核心理念。所以，內政部在 2008-2011 年間推動「生態城市」綠建築方案中強調：(1)、建立綠建材市場機制 (2)、加強綠建材標章國際交流 (3)、綠建材評定基準國際接軌 (4)、提升室內環境控制技術，為了建立綠色矽島並努力建立綠建材標章制度。以致我國綠建材法定使用率由 2006 年的 5% 提升到 2009 年的 30% 以上，目前內政部正研擬提高為 45% 以上，而室外綠建材使用率也將訂為 30%。截至 2011 年 6 月為止已累計核發 487 件綠建材標章，涵蓋 4509 種產品，其中裝修塗料占最多達 30.4%，其次是牆壁類。因政府持續不斷推動，並於 2000 年至 2015 年間增加發展「智慧建築」標章，實施雙軌

⁵ 依據台灣電力公司 2010 年行業別電力使用量統計結果 (成大研究發展基金會，2011，綠建築評估系統家族一般宣導講習會)

認證制度，奠立我國綠建築未來推動發展之方向。

而「生態城市」綠建築推動方案實施重點為：都會區都市熱島退燒策略、傳統街區生態改造示範、永續規劃技術研發及相關獎勵機制、室內環境品質提升、推動綠建材標章制度、研訂各類建築物合理用電量參考指標、辦理建築能源效率提升計畫、建立循環型社會之營建廢棄物減量及再生建材推廣機制、辦理綠建築更新診斷及改造計畫。未來願景較不一樣的是：運用資通訊高科技⁶(ICT)與綠建築結合，達成節能減碳與科技產業聯合發展之目標。

1.2.2 我國住宿類綠建築評估方法

因應綠建築家族的誕生，EEWH-BC, -GF, -EC, -RN, -RS 等版本陸續發布，若誘因與市場機制結合，成為成功推動綠建築消費標籤的重要關鍵。而德國雖然在不動產法律中強制規定，如：出賣人要在售屋廣告上出示經能源技師計算之能源標示（能源護照 Energy Passport⁷），像車子一樣有油耗效率的標示，而且也有配套的房貸與房屋稅優惠機制。雖然-RS 住宅版已於 2012 年公佈，但其中減廢與外殼節能計算部份對中古屋仍有某種困難度，那麼本研究勢必尋求其它較簡易之版本來應用。

另外，對綠建築標章之申請，特別規範：至少要通過四項指標，且其中日常節能及水資源指標為必要指標。乃因經由成功大學研究指出：我國「用電」占能源消耗與 CO2 排放超過半數，而照明節能由 T8 燈管改為 T5 燈管或 LED 燈就可減少 30%

⁶ Internet communication technology (台灣綠建築發展協會，2011，生態城市綠建築講習會)

⁷ 德國於 2000 年開始執行建築能耗標示指標，從 A 到 I 共 9 個等級。(蘇梓靖，2009，住宅耗能標示制度之研究，頁 5)

用電；若改善空調設計再減少 30%用電；外殼節能設計又佔 30%。所以節能的關鍵 - 即透過基礎設計技術，讓用電量和用水量減半，那麼綠建築並非如媒體或一般民眾誤解的是昂貴或高科技的建築。

1.2.3 國內外綠建築案例

(1)、國外案例：

國際間因極端氣候與環境過度開發、人與海爭地，造成人類生命、財產遭受威脅、物種不斷消失與滅絕，使人類不斷思考降溫、排碳及援救生物的行動。分別列舉美、德、日、英等國案例如下：

a、美國 Hawaii Gateway Energy Center⁸曾經在 2007 年獲得 AIA(美國建築師協會) 與 COTE(環境委員會)評選為美國當年十大綠建築，本案引進海平面九百公尺以下海水與路地上熱空氣，在不需任何機械動力設施下進行熱交換，使溫度下降 3°C，致其耗能為一般的 25%，此時，當節能設計使耗能下降時，讓再生能源可完全替代成為可能，使本案扣除日常耗能外，尚能結餘約達兩倍之正常耗能量。

b、德國 Freiburg 的住宅，透過建築節能 30%的設計⁹(如利用覆土建築冬暖夏涼的特性)，使得再生能源替代率高達 65%(如照明與空調節能)，故再生能源替代率得以提高的先決條件是「節能設計」與「節能生活」。

c、另外，位亞熱帶的沖繩系滿市役所¹⁰，於 2002 年完工並

⁸ <http://buildingdata.energy.gov/content/hawaii-gateway-energy-center>

⁹ <http://www.guardian.co.uk/environment/2008/mar/23/freiburg.germany.greenest.city>

¹⁰ http://ejournal.stpi.narl.org.tw/NSC_INDEX/Journal/EJ0001/10004/10004-02.pdf

獲日本 CASBEE 綠建築 S 級(最高等級)標章，本案利用建築物五個面相多變化的外遮陽建築風格，如東西向採格子遮陽，南北向則採垂直遮陽設計，南面並加裝立面傾斜角度太陽能板一舉數得。

d、英國 BedZED¹¹社區甚至達到零耗能設計，如：有一半戶數供銷售、四分之一戶數只租不賣，其餘則社區共有，不但有社會住宅觀念且著重社群關係；還有，所有住戶皆應簽立「綠生活契約」，包括：自足農耕、以腳踏車為基本交通工具、環保回收、垃圾分類、汽車共乘俱樂部、社區居民網路連線溝通、公共社區大廚房，不但具深度鄰里的社群關係且考慮現代家庭社會安全感的需求。

(2)、國內案例：

根據成功大學統計，雖然按美國 LEED 標準設計之綠建築，全球已通過一萬件，但就綠建築密度來計算，台灣至 2011 年 3 月底累計評定通過綠建築及候選綠建築共計 2,877 案¹²，位居全球第一。以下分列台南成功大學綠色魔法學校、桃園縣觀音鄉行政園區、宜蘭縣政府、國立傳統藝術中心住宿區冬山厝等案例如下：

a、台南成功大學綠色魔法學校¹³ - 以單邊玻璃內塗黑色塗料，引導熱風上升的通風塔設計；以水庫淤泥的陶土，製造輕量預鑄板；地下一樓停車空間頂板四週開挖，以利通風節電的設計……等等，達節能 65%，減碳 53%；加上 4.7 公頃人造林後正式成為台灣首座零排碳建築。

¹¹ <http://en.wikipedia.org/wiki/BedZED>

¹² http://alumni.ncku.edu.tw/ezfiles/20/1020/attach/41/pta_12122_1271566_73715.pdf

¹³ 內政部建研所 綠建築教育示範基地參訪活動

b、桃園縣觀音鄉行政園區¹⁴ - 地下停車空間設置兩座採光天井，不但增加採光通風，且採用誘導式排風，節省排風管道高度與地下室開挖成本…等等設計手法，使本案獲得鑽石級綠建築標章。

c、宜蘭縣政府¹⁵ - 日本象集團以覆土式綠色辦公廳舍設計理念，打造「縣政府大樓」，全案以亞熱帶建築的典型-紅磚為外牆設計，製作過程中因遠紅外線產生之負離子，意外的達到防蚊蟲的效果，詳細介紹如下：

- (a) 本案坐北朝南，順著風向採東側開口，多處採用通風天井採光設計。
- (b) 建築物座落基地邊陲地帶，將中心留給代表宜蘭地理特色的，龜山島及太平山的大自然意象景觀設計。
- (c) 景觀設計則利用地形高低，創造豐富層次之使用空間。包括覆土的文史館屋頂水池，立體綠化空中花架與木道綠廊，處處看見其極盡收集雨水之能耐。
- (d) 石灰碎石鋪面、基地保水與透水卵石溝槽之設計可避免雨水徑流，調節微氣候，創造生物多樣性，人一很自然就很舒適。
- (e) 有了架高的木棧道廣場，人與水可分道；簡單的雙層壁面開口，展開了六米高的戶外表演舞台，並且完成了建築物中心軸線之走廊導風系統。
- (f) 高窗若引光必考慮延伸的屋簷，避免熱幅射。
- (g) 綿密的樹木必在東西向或南向出現。
- (h) 空調儲冰系統，在二十年前就被認真的考慮進來。

¹⁴ 薛晉屏建築師事務所

¹⁵ 內政部建研所 綠建築教育示範基地參訪活動

(i) 水池在室內外交叉重疊；俗稱「暗光鳥」的夜鷺在水池中的生態島乍現，便不足為奇。

(j) 還有，奇特的板手連動推窗鉸鍊，很適合綠建材推廣，因為省電。

d、國立傳統藝術中心住宿區冬山厝¹⁶ - 原屬濕地的「冬山厝」住宿區採木製拉門、抬高的屋舍，建築構造細部採用清水模、磨石子地板、紅磚牆瓦、灰石的簷壁…等，尚有：

(a) 引入冬山河為生態水池系統，調節基地內微氣候，建築師以保留濕地取代回填，造就了水上旅館，夜不閉戶，只要打開窗，大暑裡，三合院涼風徐徐，增加室內空氣健康環境與節能。

(b) 園中有木橋；洗石子外牆盤著爬牆虎，增加牆面綠化與隔熱；凹槽型飛瀑導引屋頂雨水，收集雨水。

(c) 石灰碎石合併竹子元素自然圍成表演台；回收材砌成的石椅；木包鋼柱，減少廢棄物。

(d) 屋頂凹槽植栽；大屋簷；通風採光罩；爬牆虎隨處不期而遇，實踐外殼節能與外遮陽設計。

(e) 跨生態池的橋面望向另一條橋，橋上延伸著遠處的灰簷，宛如江南水城，達濕熱氣候建物降溫效果。

(f) 戶戶擁「塵埃洗盡」意向的清水模與清透玻璃設計，達充足自然採光之節能效果。

以上 c 與 d 二處綠色示範基地，地處白天溫度比台北盆地降低 4°C 的宜蘭，先天上氣候舒適。但建築師黃聲遠先生設計的國立傳統藝術中心冬山厝，與日本象集團設計的宜蘭縣

¹⁶ 內政部建研所 綠建築教育示範基地參訪活動

政府，二案同樣在設計之初，其早已將綠建築設計手法融入建築中，當時政府並未頒布綠建築規範，完工使用後多年，內政部始追認其綠建築之成就，並成為綠建築示範基地。

1.3 研究範圍與限制

1.3.1. 研究範圍

根據美國哈佛大學心理學博士丹尼爾高曼 (Daniel Goleman, 綠色 EQ Ecological Intelligence, 2010, 頁 143) 研究英國大型連鎖店瑪莎百貨 (Marks and Spencer), 調查二萬五千名客戶中發現, 約有 25% 對產品是否具有環保標準漠不關心, 但也有 10% 的人會費心尋找合乎環保的產品, 其餘三分之二的族群隱約在乎環保議題, 但覺得自己無巨大影響力, 或在乎此議題, 但希望可以輕鬆做選擇。徹底透明化標示就是以這些人為目標, 看有多少比例可以發揮他們的綠色 EQ。專家經過二十年進一步的綠色消費運動研究發現, 大約只有 10% 的消費者會費心購買綠色產品, 其他人不論學校教育或環保標章都不能產生影響。

但根據其在美國緬因州連鎖超市, 漢納福德兄弟公司 (Hannaford Brothers Company) 的實驗結果顯示, 在食品標價旁標示評量營養價值的一顆星、兩顆星、三顆星, 分別代表尚可、佳、優, 有 40% 的消費者經常依此作為參考購買依據, 且銷售量明顯受到正相關的改變。

另根據 2007 年美國專家對當地青少年的調查顯示, 有一半以上的人憂心環境惡化, 78% 相信來得及修補對環境的掠奪,

75%表示會購買對環境有益之產品，83%表示如果能輕鬆做到，且有人告訴他怎麼做，他們願意。這充分顯示「簡單易辨識的透明化資訊」之重要性，而且銷售率減少的廠商，都會去找漢納福的主管，表示若他們改善營養成分，能否增加小星星的評量，顯示此舉亦可帶動業者的環保道德，證明市場力量能促使企業改變，營造良性循環。

然而，目前無誘因下要因為有評量或改善機制，讓房屋交易熱絡，目前尚無研究顯示其具直接相關性。畢竟房地產屬私有財，其中「地段」與「增值」一直是孿生兄弟，而環境很容易被一般人列為公共財，也難怪德國需要法規強制規定－如能源護照。這顯示了房屋與量販超市不同的市場特性與消費者決定因素。更何況南港中古屋交易中有80%¹⁷是投資客，他們關心的是增值，如果地點好，評量標示又節能，是否能更加分；若水電價調高配套綠建築有水電價優惠，那標示便達到效果，若無，就是較健康舒適的建築。

如果地點考量還是房屋買賣最先被思考的因素，但優質中古住宅永遠是消費者努力追求的，如果能源技師透明揭露，並經建築師的綠建築改造，消費者若想換可節能的或較涼爽的（因全球暖化）新屋，就不用換新屋，舊屋在某種程度上不用拆除重建，只須經有效率的改造，節能減碳的效果自然展現。所以我們可以假設，在同一地點、條件與範圍下才有研究之成立，這種情況下，政府的獎勵措施如：減徵房屋稅或政府強制規定如：房屋能源計算，也成為部分關鍵。

就建築市場而言，建商為壓低成本獲利，不得不漠視使用

¹⁷ 東森房屋南港站前店 2004-2000 統計

者日後龐大的維護使用費，而選擇價廉但較耗能的設備。在美國自從有了 LEED 規範，這種資訊不對稱的情勢便消失殆盡了，因為節能設備業蓬勃發展，市場上不乏各種相關訊息供消費者參考。根據 LEED 綠建築協會研究發現，美國舊屋整修所花費費用約可在兩、三年後從節省能源費率中回收，而且室內環境更健康。近年美國不斷調高 LEED 標準，相信短期內要透過設計與科技使建築物產生乾淨的水與能源，是可以預見的。現在台灣台電回收電價與使用電價的價差，可計算出太陽能設備竟需貳拾年¹⁸才能回收，與歐洲國家僅需六到七年回收期相差甚遠，原因在於政府補助金額之多寡，例如：德國政府以電價中 3.5% 用來補助人民架設太陽能板（德國經濟辦事處，2012，德國綠建築參訪說明會）。如此，人與建築不再只是生態的破壞者，而是在生態鏈中有機會從消費者首次晉升為生產者。

所以研究範圍，除政府政策強行規定、公私部門獎勵機制、綠建築標籤訊息透明揭露外，尚有綠建築改造技術之收集。

1.3.2 研究限制

若將台灣的綠建築九大指標與規範，以分級評量標籤方式運用在台北市南港區房屋公司，是否也同樣讓購屋者能輕鬆辨識建築有多綠，如果購屋者會將本因素納入購屋考量，那麼表示消費者願意透過綠色消費改善人與自然的關係，並享受舒適的生活空間。此舉若能帶動消費者在售屋前或購屋後進行修繕時，考慮加入綠建築規範，便可使綠建築因小小的標籤而成為市場主流。

¹⁸ 2011 新瑞科技評估（見附錄一）

故若計畫在一個依綠建築九大指標¹⁹為參考架構且較易達成（如：各指標只要有做，就給一個星）之評量等級標準下，於正式評量完畢後登上廣告，收集資料，便可分析研究成果。過程中若在九大指標上加上樸門永續設計²⁰（孟磊 & 江慧儀（2011），向大自然學設計：樸門 Permaculture），合計共十個星星，僅量採取低門檻評量，讓買賣雙方與銷售者在學習起步時充滿信心與樂趣。

為了進行後續研究，必先深入了解台灣綠建築九大指標之規範內容，找出各個向度之標準並訂出中古屋中可簡易達成的事件，只要有做到即給小星星一顆，九大指標皆有做則得九顆，外加一項樸門設計或其他，也就是除九大指標外有環境友善符合大自然設計模式者，給一顆星共計十顆。為了避免星星數太多，過於複雜使消費者不易辨識，故將九大指標再減化歸納為四顆星，分別為：生態（綠化、基地保水及生物多樣性）、減廢（CO₂及廢棄物減量）、健康（水資源、污水垃圾改善及室內環境）與節能；其他（如樸門設計……等）則再加一分；共計五顆星，簡單明瞭。除此之外，尚須研究生態都市、溼熱氣候、植物特性、「從搖籃到搖籃」²¹的高品質（如：MEGA HOUSE²²）找到綠建築的原始理念、舊建築再利用之核心原則、宜蘭水與綠都市的實踐成果、都市農耕、人與自然和平共處之道...等，看看我們還能做些什麼，還有多少時間能來得及扭轉人類成為氣

¹⁹ 綠化、基地保水、生物多樣性、水資源、污水垃圾改善、室內環境指標、日常節能、Co₂減量、廢棄物減量

²⁰ Permaculture-是一門強調「整合性設計」的「應用生態學」，用來支持人類永續生活的設計系統

²¹ 「從搖籃到搖籃」(Cradle to cradle/ McDonough, William.) 由生產到廢棄改為由生產到循環再利用的設計

²² <http://124.199.64.1/utcPageBox/CHIMAIN.aspx?ddsPageID=CHIMRC&DBID=54>

候難民之頹勢。

首先，綠建築、永續建築及生態建築的廣告，勢必引發客戶看屋的好奇心，如此人民的環境教育認知可增加，再者房屋公司不但應先對業務員做好環境教育訓練，並且肩負神聖的節能減碳任務、熟悉永續地球觀念及提升公司公益之形象，一舉數得。最後，對成交之買方做訪談，分析成交與綠建築標籤之關係。

而南港區已有一些中古大樓，原本按綠建築規範設計之設備，因年久失修而故障者，便不應予以納入得分（如中水回收系統）；順帶也可能在物件中做綠建築使用後問題之規納，作為將來之再研究，或是做為政府調整規範之參考建議；也許可以在此時銀行降低貸款成數之際，因綠建築節能等附加價值增加，爭取較多銀行參與綠色貸款，增加貸款金額²³，成為一種人口耳相傳，環境保護之時代主流。

如果在綠建築消費標籤，對房屋公司營運有利的架構下，研究出對消費者同樣也是一大誘因之應用方法時，研究結果有操作之可能性，附加的價值是環境永續與人更健康。

1.4 研究方法

主要方法有：

方法 1：文獻與次級資料分析法 - 資料來源包括雜誌、書籍、網路資料與論壇，加以引用、整理、彙整與分析。

方法 2：深度訪談與參與觀察法 - 基於房屋公司與綠建築評估

²³ 在德國太陽能設備補助款來自電價的 3.5% (2012 Sep. 德國辦事處演講) 故此經費可透過規費之機制籌集

的複雜性，為增加對房屋公司的掌握，且因身為不動產經紀人員，而能實際深入不動產銷售公司進行研究。

研究初期，針對服務單位，包括店長與營業員，進行簡略「綠建築認知」問卷與「提供專任委託銷售之屋主，免費綠建築診斷及改善工程辦法」試行之，結果發現：

(1) 營業員普遍對綠建築內容認知有限（雖然已將相關綠建築概念介紹，存檔在公司電腦中，供查詢），無法向消費者解說，只知道「樹種越大越好」，加上業績獎金導向，只要房屋賣得出去，最好不要去碰觸新事物，導致大多數營業員未採取行動。

(2) 其中一位具良好環境意識之營業員，向其從事景觀事業之客戶介紹時，顧客對該綠建築活動有高度興趣，並表示願意參加。

(3) 擁有近三十年銷售經驗的店長表示，由於不動產具價格取向特性，故在同一地點同一價格水準下，綠建築比較有加分的效果；另外，因消費者保護法與廣告的適法性，中古屋綠建築消費標籤評估量表，宜選擇現行建築法規內容或國內政府發布版本，以避免消費者質疑。

基於上述發現，遂進行有關：低碳、生態、環境認知與教育、購屋行為、不動產仲介業、低碳標籤、綠建築標章用後評估與住宅耗能標示等文獻之探討。

第二章 文獻探討

2.1 現代都市生態環境認知相關文獻

2.1.1 低碳教育與生活

首先，根據 2011 年在台北中正紀念堂舉辦的「低碳新願景國際論壇－低碳永續地球」之教育活動中，由國科會邀集國外教育科學專業跨國界人士，發表有關減碳教育研究與執行成果，乃至國際未來願景分享，主要議題為低碳經濟 (low carbon economy)，溫室氣體 GHG (green house gas)，地球暖化 (global warming)，永續校園 (campus sustainability)，綠色經濟工作 (economy green jobs)，生態文化 (ecoculture)，如何由減碳認知教育到改變生活習慣，尋求有效率的各階層各行業全系統改變，從最小的實踐力開始，並探討減碳如何從國際高峰會落實到以最小的城市為單位。隨著當初為人類解決「距離」這件事的功臣「石油」之隱退，「距離」這次將成為永遠無法解決的問題，除非人類找到可取之不盡的替代能源，否則人類將回到使用煤炭或瓦斯，且以小城鎮為主的農業時代。

論壇中重要概念以「五 W」方式歸納（如下表 2.1）：

表 2.1 五 W 概念表

五 W	內容
Why	若格陵蘭冰山全部融化，海水上升七公尺，台北將有三分之一面積在海平面以下，若北大西洋冰山融化，海水將再升高五公尺，台北、高雄將皆沉入海裏。為保持生活品質，所以人類必須從「了解」節能減碳開始，直到可以「過減碳生活」。
When	根據研究，人類必須回到農業時代的碳排放，才能及時改變氣候變遷帶來的災害。也就是在 2050 年減少排碳 50%-80%(2%per year)。

表 2.1 五 W 概念表 (續)

五 W	內 容
Who	人類全體。應「act on」全系統的綠色生活，包括政府部門、企業、社會、家庭、婦女團體、國際非營利組織、宗教團體、銀髮族、校園、建築界...等等，創造「生態文化」。
What	<ol style="list-style-type: none"> 1. 改變生活型態可以改變地球暖化，因為排碳的最大元兇為建築，而建築創造人類生活。 2. 氣候變遷必將改變職場結構(如:減碳工作職缺增加)與國際投資(如:北歐國家、阿拉斯加...等國家已開始投資再生能源產業)。 3. 從了解減碳知識到改變日常生活行為的「教育方法」有: 身歷其境(如:參觀小林村、見證分享)、從綠色校園、住宅、工廠等硬體結構的改變，來改變生活習慣、帶領學生討論如下議題: <ol style="list-style-type: none"> (1) 為何要減少溫室氣體。 (2) 如何能在氣候變遷下擁有高品質的生活。 (3) 思考北極熊和海豹與人和水的關係。 (4) 思考如何教導學生從「data, information and knowledge」到「meaning, understanding and wisdom」。 (5) 思考什麼是真正價值系統取代價格系統，讓知識更加真實。 4. 節能減碳教育實施年紀，越小開始越好(如:荷蘭的孩子平均騎腳踏車四十分鐘到同學家是可被接受的)。 5. 為內化節能減碳教學效果，問答式教學應向上提升至幼稚園及小學「ask why and how to do」。 6. 讓學生深入參與永續校園生活，如：經營學生在地蔬食餐廳與綠色旅店。 7. 常問學生以下問題: <ol style="list-style-type: none"> (1). what do you got to do? (2). what is there? What change overtime ? (3). So what? 8. 因為少子化，而教育應讓學生： <ol style="list-style-type: none"> (1)Critical thinking (2)Question everything(for example: why you need a big car?) (3)Future- 1 to 1(一對一教學) 9. 訓練學生成為獨立思考者和解決問題者。 10. 請上「Did you know?」網站，引導學生思考，如此才能內化學生行為。

表 2.1 五 W 概念表 (續)

五 W	內 容
What	11.從政府部門制定碳稅與能源稅、公私部門開始做綠色標籤即綠色消費分級與揭露，人們有權利知道食物來源、環不環保、是不是永續經營的木材...等。 12.經由姐妹市達到城鄉永續的交流，全球都市透過經驗分享，建立「social networking」。 13.據科學家分析，連「用電越多，電費越便宜」的國家—加拿大，2030 年的減碳願景分別訂定以下目標：減少火力發電 40%、增加再生能源 60%、增加瓦斯能源 60%。 14.減碳政策的擬定，一半靠科學數據，一半靠社會科學，在量與值之間求取平衡。 15.實踐「Everyday is earthday which climate change is focused」。 16.By greening economy, energy、 food and water production is part of the landscapes。 17.「Hope is things can be done which is different from dreams」(甘地)。Doing little things to get GHG reduction.
Where	the whole world

本研究整理

上述論壇引發相關討論如下：

- (1)、找出「電價與減碳的相關性」。
- (2)、學校如何經由有效「motivation」改變學生行為以符合減碳，如：透過班級節能減碳之競爭，將節省下來之能源費用，購置腳踏車或補助國內外永續校園參觀之綠色旅遊以為鼓勵。
- (3)、如何讓無暇吸收新知的父母或祖父母，不要成為減碳教育的阻礙，如：透過家訪、家長問卷、參加親子活動達「典範轉移」的作用。
- (4)、如何讓售屋從業人員，在日常店頭環境中實踐低碳生活。

綜合以上，政府應盡速制定碳交易稅、提高能源稅，並且公、私部門應開始做綠色標籤，即綠色消費分級與揭露，因為過綠色生活人們有權利知道食物的來源、是否為永續經營的木材...等訊息；未來綠色經濟、綠色能源、環境友善的食物與潔淨的水資源，將改變地球景觀。

2.1.2 都市生態環境認知

有關環境態度，根據翁瑞禧(2004)的研究中顯示，以中年女性、家管、有小孩與執行垃圾分類之社區居民，普遍環境態度與參與環境保護意識較強。

其研究內容如下：

- (1)、「生態社區評值」高低與「環境態度」強弱有明顯相關，且與「環境態度」有明顯差異；也就是說，社區往生態社區模式發展，則社區居民對環境的認同度也會較強。此外若居住的生態社區評值較高，則環境態度較強之居民比例亦較高，顯示社區往生態模式發展，則社區居民環境態度也會有所提升。
- (2)、「環境態度」的不同與「生態社區認知」及「參與動機」有明顯關連性；持續的增加居民生態社區認知，對居民之環境態度會有所影響，且可強化居民的環境參與行為。
- (3)、不同「居民族群」，其「生態社區認知」、「環境態度」、「參與動機」有顯著差異（如下表 2.2 所示）：

表 2.2 不同居民族群環境認知差異表

項目	內容
生態社區認知	以『女性』、『60 歲以上』、『軍、公、教』、『執行垃圾分類』與『執行廚餘回收』、『使用替代性能源』之認同程度較強。
環境態度	以『40-59 歲』、『家管』、『居住 20 年以上』、『執行垃圾分類』、『使用替代性能源』之社區居民普遍環境態度較強。
參與動機	以『已婚』、『50-59 歲』、『擔任社區職務』、『執行廚餘回收』之社區居民較高。

資料來源：翁瑞禧(2004)

居民生態社區認知度增加，將有助於環境態度之強化，進而使社區居民之參與動機增強，居民參與社區活動之機會也會增加。而生態社區目標的達成後，除了能維護社區內生物多樣性，與動物棲息環境之保護，鞏固都市生態基礎外，對居民環境態度之強度、環境友善行為及參與度都能有明顯提升。

其研究結果建議：

- a、增加都市社區外部空間環境。
- b、多樣化栽植形式的社區鄰里公園與空間。
- c、建立生態社區環境資料庫。
- d、民眾參與社區環境維護活動策略。(翁瑞禧，2004，頁 142-145)

2.1.3 綠建築居住者知覺重要性研究

根據楊采儒(2011)「綠建築居住者知覺重要性、居住效益與滿意度」之研究結果顯示：

綠建築居住者對於綠建築指標之「知覺重要性」會正向影響滿意度，知覺重要性也會正向影響「居住效益」，但在居住效益正向影響滿意度的部分，只有「日常節能指標」比較顯著；再以更細的評估因素來看，就我國綠建築居住者認為，綠建築最重要的因素前三項為“房屋自然通風與採光充足”、“社區垃圾集中處理”與“省水設備”；而透過知覺重要性與滿

意度分析結果發現：“社區垃圾集中處理”與“省水設備”為知覺重要性相對較高，但滿意度卻屬相對較低的二項因素，是故建議政府在推廣綠建築的同時，應更著力於加強民眾綠建築以及環境永續的知識與實踐。

2.2 中古屋仲介與消費者購買行為相關文獻

2.2.1 中古屋消費者購買行為研究

根據鄭宗文（2007）針對「高雄市中古屋消費者購買行為」研究結果顯示：

受訪者購買房屋之屋齡，以 1999 年以前建造完成者佔 80%；另以「購買目的」區分，投資客以選擇高屋齡為購買最愛，透過低價買進後加以翻修裝璜再高價賣出，這是投資客最佳投資方式，以上兩種情況都是形成平均購屋屋齡為 13.7 年的主要原因（鄭宗文，2007，頁 35）。

並且有 60.1% 的受訪者表示，在購買中古屋以前，曾經看過新成屋做為參考與比較（鄭宗文，2007，頁 57）（而台灣已有三千多棟新建綠建築可供觀摩）。

有 48.1% 的受訪者認為「房屋品質」是購買房屋最擔心的事。（鄭宗文，2007，頁 64）

另外，購屋後有再裝潢需求的約占 2/3（鄭宗文，2007，頁 71），這個數據顯示，消費者對中古屋購買後，重新裝潢需求是相當高的，聰明的仲界業可以跨業結盟「在地商圈內相關業者」，協助中古屋買主，用最節省的錢，做最環保與高品質的裝潢。例如室內設計、營造施工改建、水電維修、裝潢施工、搬家服務、傢俱、廚具、油漆粉刷、代書服務、銀行融資…等。

2.2.2 消費者觀點探討住宅產品之綠色行銷

根據方嘉琳(2005)「消費者觀點探討住宅產品綠色行銷」之研究中顯示：

消費者最重視的住宅綠色行銷因素依次為：(1) 自然通風良好。(2) 自然採光充足。(3) 陽台、窗戶有遮陽設計。(4) 預留寬頻網路管線。(5) 社區電線、電纜地下化。(6) 隔音建材有效阻隔屋外噪音之效果。(7) 建商嚴格控制工地污染。(8) 採外殼隔熱結構與建材。(9) 接待中心全面禁煙。(10) 基地採高綠覆率(方嘉琳, 2005)。

2.2.3 建築商的綠色行銷

根據方嘉琳(2005)針對建築商的綠色行銷研究發現：

有高達 91%的消費者相信：應用綠色行銷的建商比較關心環境問題。消費者對這類建商形象的看法，與其對住宅綠色行銷因素面的重視程度，呈現正向的線性關係(方嘉琳, 2005)。此結論運用在房仲業應有相同的推論結果。

2.2.4 有關仲介業服務項目之研究

根據翟鎮辰(2009)「論當代房屋仲介業的角色與功能」研究中發現：國內業者為提高市場佔有率，競相推出各種「創新服務項目」，如：公開產權調查制度、成屋履約保證制度……等(翟鎮辰, 2009, 頁 100)。

另有研究顯示：消費者就「仲介業者整體性服務品質」對顧客滿意度的影響，大於「價格認知」對顧客滿意度的影響(吳佳昇, 2003, 頁 58)。

2.2.5 有關綠色廣告的研究

根據方郁婷(2010)「生態效益結合消費者觀點之綠色行銷模式」研究顯示：

- (1) 不同的綠色廣告訴求，對於消費者廣告態度有顯著的正向影響。
- (2) 不同的個人特質對於綠色態度則有顯著的影響。
- (3) 消費者的綠色態度對於其購買綠色產品意願有顯著的影響。
- (4) 廣告態度對購買意願有顯著的正向影響。

根據林美吟(2009)「利他、利己綠色廣告訴求之廣告效果研究－以綠色生活型態為干擾變數」中顯示：

綠色廣告訴求，可以引發消費者對於廣告中產品，產生較佳的廣告效果，其中又以利己廣告訴求，可以留下好的廣告態度，而利他廣告訴求，可帶來正面的品牌態度。

另外在「綠色生活型態是有效的區隔變數」研究中發現：不同的綠色生活型態的消費者，確實會帶來不同的綠色廣告效果，因此企業必須瞭解自己顧客群的綠色生活型態，才能提供適切的房屋行銷策略（林美吟，2009）。

2.3 綠建築消費標籤相關文獻

2.3.1 綠建築消費標籤研究

根據方嘉琳(2005)綠建築消費標籤研究中發現，約八成的消費者支持綠建築理念與支持綠建築標章的訂定。可見消費者對綠建築標章建材支持度已漸普及，但仍有高度推廣空間，因為

在消費者對「健康住宅」、「綠建築」的偏好態度上，有六成的消費者表示願意多付出 1-5%的價格來購買居住環境品質較自然、健康的住宅，還有兩成的消費者甚至願意多付 6-10%的價格（方嘉琳，2005）

，此價格意願與

目前綠標章建材較一般建材價格高 20%（陳東慶，綠建材標章制度講習會，2011）

的數字雖有兩倍的差異，但遠景可期。

2.3.2 高性能綠建材消費調查與行銷研究

有關「人本健康綠建材」的商機部份，就何思歌(2007)「營建業高性能綠建材消費調查與行銷策略」研究顯示：

- (1) 87.8%（何思歌，2007）受訪者支持綠建築理念，亦有 84.5% 受訪者支持綠建築標章的訂定，但無論是對綠建築的瞭解或是對綠建築、綠建材、環保標章的認識，均僅有五成受訪者表示了解或看過。可見消費者對綠建築標章建材支持度已漸普及，但仍有高度推廣空間。
- (2) 由於綠建材價格高於一般建材，資料顯示較高收入個人或家庭之接受度較高，反之較低，倘政府推動綠色消費時，能規劃制定補助政策，應能於短期內得到消費者支持。
- (3) 消費者滿意度最低者為售後服務，企業應重視顧客購後反應，針對產品之售後服務再加強，此乃永續經營之重要課題（何思歌，2007）。

2.3.3 永續建築對不動產市場影響

在簡惠瑜(2007)調查中發現，在永續建築對不動產市場影響裡，以「生態建構與維護」、「提升能源與資源效率」及「提升室內環境品質」三項，產生之關連性及影響性比較大。

碳標籤產品的購買決策者，也以女性、已婚和有小孩者為主(陳佩紋，2010，頁 129-130)，此結果與前述「環境認知」的研究結果相同。

綜合以上文獻回顧發現：「經紀業者競相提供創新服務，以提高客戶滿意度」項目中若以「購屋者選擇高品質住宅」當做核心選項來提高客戶誘因是有效的，而「綠建築消費標籤」可能是一個值得探討的「創新服務」方法。是故，如果仲介業者按照綠建築消費標籤等級提供「綠建築裝璜禮金」當作誘因，此禮金便可以成為直接達成業績、提高企業形象，間接保護環境的手段，更能將此納入綠建築消費標籤設計中，是本研究進行之限制條件與特點。



第三章 研究方法

3.1 研究架構

首先，確定研究主題，蒐集現有資料後擬定主題，之後從文獻蒐集與回顧中，經過不斷修改與調整，擬定研究方法，如：評估方法選定與問卷編製，準備就緒後正式執行調查，最後經過資料整理分析後，並提出研究成果報告。

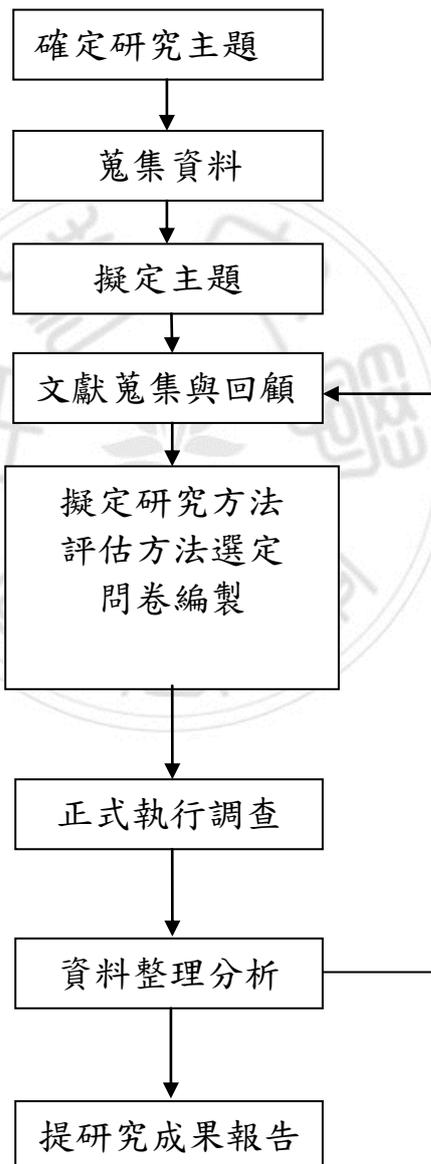


圖 3.1 研究流程圖

3.2 研究假設

本研究根據研究目的、研究問題與文獻探討的結果，提出下列的研究假設：

假設一：在綠建築消費標籤，對房屋公司有利的架構下，研究出對購屋者，同樣也是一大誘因之應用方法時，本研究有操作之可能性。

假設二：綠建築評估家族系統中的住宅版（RS 版）雖於 2012 年公佈，但「台北市社區建築物綠建築更新診斷及改造評估表」或「綠建築九大評估指標簡易查核表」對房屋公司來說，「綠建築九大評估指標簡易查核表」仍是最簡易的評估法時，比較兩者之差異性。

3.3 研究對象

3.3.1 研究對象概要

本研究專家訪問對象，以南港區三鐵共構商圈內，包括興華路及重陽路各大品牌房屋公司之店長為主，其次為區域內購屋人，採隨機選取，包含有：退休人士、公務員、菜籃族型投資客與熱心公益，從事景觀業的社區主委共四位；另外，就中古屋綠建築評估標準則分別以「台北市社區建築物綠建築更新診斷及改造評估」及「綠建築九大評估指標簡易查核表」（經專家訪談後增加選取）兩種方法，選取大廈、公寓及透天厝三個案例，進行評估並比較其差異。

3.3.2 樣本數的選取

樣本數則以各大品牌如：臺灣房屋、信義房屋、中信房屋、永慶房屋、住商房屋、東森房屋和東龍房屋各選一家。

3.3.3 資料蒐集步驟

步驟 1：研究者至店頭後，先自我介紹、說明來意並致贈「綠建築 84 技術」一書，且說明專訪流程與所需時間，徵詢店長同意，其願意選擇接受即時訪談，或另約時間。訪談過程，先就本研究題目做五分鐘簡報（ppt 檔如附錄五），再進行訪問，部份並做錄音，之後做問卷（問卷如附錄三）；購屋人訪問與店長相同，惟未予贈書（問卷如附錄四）。

步驟 2：調查問卷全數回收。

步驟 3：資料分析工具為實地觀察法與問卷調查法。

3.4 研究工具

本研究旨在探討專家及購屋人，對綠建築消費標籤應用在房屋公司的可行性分析，及上述兩種評估標準的特性與差異分析，以供選擇與參考。可行性分析背景變項，包括專家及購屋人對「低碳資訊的基本認知」、「低碳生活實踐」、「綠建築與消費標籤認知」、「綠建築消費標籤配套裝璜禮金意見調查」四大基本變項；並分別以「台北市社區建築物綠建築更新診斷及改造評估」及「綠建築九大評估指標簡易查核表」（經專家訪談後增加選取）二評估法，就大廈、公寓及透天厝進行評估，並比較其差異。以下就問卷與評估表詳述如后。

3.4.1 問卷內容

本研究旨在探討專家及購屋人，對綠建築消費標籤應用在房屋公司的可行性分析。背景變項包括專家及購屋人對「低碳資訊的基本認知」、「低碳生活實踐」、「綠建築與消費標籤認

知」、「綠建築消費標籤配套裝璜禮金意見調查」四大基本變項，以進行差異情形比較。簡要說明如下：

(1) 專家基本資料

- a.教育程度：分為國中小、高中職、專科、大學及碩、博士。
- b.年資：房地產領域年資。

(2) 專家對基本變項認知量表編製

a.編制目的

編制本測驗的目的，在於瞭解專家對於「低碳資訊的基本認知」、「低碳生活實踐」、「綠建築與消費標籤認知」、「綠建築消費標籤配套裝璜禮金意見調查」，以作為研究之可行性分析，並探討各變項與受試者基本低碳認知度間的關係。

b.編制依據

由於目前並無針對綠建築消費標籤應用在房屋公司做測試的題目，所以主要參考綠建築九大指標評估項目（內政部建築研究所，綠建築評估手冊，2009），進行專家對於綠建築消費標籤配套裝璜禮金之意見調查。問卷內容共分為：低碳資訊的基本認知、低碳生活實踐、綠建築與消費標籤認知與綠建築消費標籤配套裝璜禮金意見調查四大面向。

本量表參考（內政部建築研究所，綠建築解說與評估手冊，2009）所提出九大指標評估項目為基礎，(如表 3.1-3.4)所示。

(a) 低碳資訊的基本認知：

表 3.1 低碳資訊的基本認知內容

題項	內 容
1	我知道建築業屬高污染產業，全球總耗能的 50%，是使用在建築的相關產業。
2	我知道每建造一戶三十坪的房屋所生碳足跡，約需一棵喬木，自樹苗生長四十年才能平衡。
3	我知道大小喬木、灌木(樹高 3m 左右)與花草密植混種，可增加生物多樣性與二氧化碳吸附量。
4	我知道空調、給排水、電氣、通信線路明管設計的房屋，可延長建物壽命，減少廢棄物。
5	我知道使用貴 1/3 的綠色電力（再生能源所生電力），可減緩地球暖化。
6	我知道使用輕質隔間的耗材量與工地衛生之優點，可減少對生態環境衝擊。
7	我知道燈具改為燈管不外露可防止閃爍與炫光，改善照明減少光害。
8	我知道營建署擬於建築法規中將室內綠標章建材使用率由 30%提高至 45%，室外則為 30%。

資料來源：本研究整理

(b) 低碳生活實踐：

表 3.2 低碳生活實踐內容

題項	內 容
1	我本身儘量不使用「用一次即丟棄」之物品。
2	我家馬桶已改為兩段式。
3	我因隨時拔插頭…等節電手法，正享受台電折扣費率中。
4	我關心地球暖化議題。
5	我曾和屋主或購屋者，談論地球暖化議題與房子的關係。

資料來源：本研究整理

(c) 綠建築與消費標籤認知：

表 3.3 綠建築與消費標籤認知內容

題項	內 容
1	綠建築改造會增加房屋舒適度、室內建康與能源效率。
2	綠建築消費標籤會引發購屋者好奇，增加看屋量。
3	綠建築消費標籤會增加「注重居住品質客戶」的成交機率。
4	使用綠建築消費標籤會提升房屋公司企業形象。
5	為了健康，我會採綠標章建材，縱使價格較高 10%-20%。
6	我會推薦員工至營建署建築中心，參加免費綠建築研討會與參訪，提高綠色居住素養。

資料來源：本研究整理

(d) 綠建築消費標籤配套裝璜禮金意見調查：

表 3.4 綠建築消費標籤配套裝璜禮金意見調查內容

題項	內 容
1	綠建築消費標籤配套「裝璜禮金即越綠禮金越多」，會增加買賣成交之談判籌碼。
2	同一地點與價格條件下，綠建築消費標籤若配套「裝璜禮金」補貼，會增加成交機率。
3	我會嘗試用「創新服務項目」如綠建築消費標籤，提昇客戶滿意度。

資料來源：本研究整理

(3) 填答及計分方式（見附錄二、三）

(4) 實測過程

本研究在進行正式施測前，為提高問卷的可行性，先進行問卷的預試，結果問卷內容易懂，本研究預期結果獲正向肯定。

3.4.2 綠建築消費標籤評估標準選取

本研究採用「台北市社區建築物綠建築更新診斷及改造評估」評分項目，做為中古屋綠建築消費標籤評估標準之兩大理

由如下：

理由 1：在國家邁向「生態城市綠建築推動方案」實施重點中，辦理綠建築更新診斷與改造計畫，乃針對非新建築中，屬 1999 年以前尚未有綠建築規範，且依公寓大廈管理條例完成管委會報備之建築物，進行綠建築診斷與改造評估。

2010 年，台北市曾經率先由建築管理處以「節能風水師服務團隊」之名，依社區戶數及樓層別分甲（八十一至一百五十戶或七樓以上）、乙（一百五十一戶以上或十五樓以上）兩組舉辦評估評選活動，即採用表 3.7（頁 41）評估表。原則上按基地條件的差異，就生態、節能、減廢及室內健康等四大項分別計算，至少每大項要各做一小項才能及格²⁴。除免費診斷外，被評選上的社區，尚可向市府申請改造費用百分之四十九的經費補助，先報名先診斷。尤其在節電方面，透過「用電密度資料庫」的查詢，先行審視案例之用電契約容量是否合理，做為改造成效多寡之初判。

據統計，經過診斷改善之社區至少可減碳百分之十，而其有效常用之改造手法如下：（改造成效之案例見附錄二）

a. 日常節能：

（a）外遮陽技術：

水平遮陽可擋高傾斜角之輻射線，台灣地處北緯，南向立面最適使用水平遮陽…；垂直遮陽可擋方位角斜射之日射…，惟其對風向有引導與屏障兩種作用，宜小心處理；…格子遮陽於各方位遮陽效果均佳…，尤其是東西向的遮陽效益更是卓越（林憲德，綠建築 84 技術，2010，

²⁴參考台北市政府建管處相關評估宣導人員

頁 59-60)

(b) 屋頂隔熱技術：

- 乾式隔熱地磚，如：防水 pu 加 ps 板、ps 板隔熱地磚、泡沫
凝土地磚。
- 屋頂花園。
- 空氣層，如：五腳隔熱地磚。
- 淺色調塗料。
- 蒸發，如：灑回收雨水。

b. 水資源：

(a) 開源：

- 雨水再利用：透過集水、導管、濾網、過濾與儲水設施，開
闢另類水源、溢注生態池或水撲滿收集屋頂雨水。
- 中水系統：將尚可經過濾系統處理的二次用水，再利用於非
與身體接觸之雜用水（注意排除廚房、浴室、洗衣間含洗潔劑
水之收集，因其乃破壞生物益菌淨化功能之元兇（參考台北福
安紀念館綠色示範基地）。

(b) 節流：利用節水設備器具，包括節水型水龍頭、省水（乾
式）馬桶、省水淋浴器具、自動化沖洗感知系統以達節水目的。

c. 室內環境舒適度：包括綠建材的使用與避免室內空氣污染等。

理由 2：依據陳鵬宇(2009)的調查報告顯示：大台北和許多
亞洲都市一樣，生活環境擁擠密集，平均人居面積日益縮減，
從原本居住三合院、透天房屋，到現在都會的公寓大樓中，形
成一種立體堆疊，不斷垂直向天空發展。另有研究顯示：人居
住宅之類型中，台北市、新北市的公寓與大廈類型之住宅，
所占比例最高，分別達 68.2%、64.41%（內政部營建署，2006），

說明都會區地狹人稠的特性（陳鵬宇，2009，頁 74）。

綜合以上兩大理由，初步選擇以適用於七樓以上電梯大樓之「台北市社區建築物綠建築更新診斷及改造」評估法。

3.5 研究行動記錄

本研究在決定研究方向、研究問題後，進入準備階段，包括蒐集相關文獻及探討，準備階段完成後，開始問卷編制與尋找中古屋綠建築最佳評估標準。經過編擬問卷與預試之後，進行問卷修正，完成正式問卷，接著分別針對專家及購屋人，對綠建築消費標籤應用在房屋公司的可行性問卷調查，及兩種評估標準的特性與差異分析，所得資料經分析討論後，將綜合研究的結果提出討論與建議，並完成報告之撰寫。本研究的實施程序說明如下：

程序 1：研究計畫的擬定

確定研究主題之後，廣泛閱讀相關文獻及書籍、參加研討會與實地參訪，並且開始著手蒐集與研究主題相關資料。

程序 2：文獻閱讀

本研究利用中華民國博碩士論文摘要檢索系統、期刊及學者著作等與中古屋綠建築相關的調查，並加以整理分析探討，建立研究架構，並依相關中古屋綠建築書籍為參考依據，作為編製問卷的基礎，進行問卷編制與評估標準之選取。

程序 3：編製問卷

預試問卷訂定後，本研究曾以東森房屋南港站前店之店長與業務員，做為預試的施測對象，問卷回收後，進行信度與效度分析，以評估預試題目的適切性，作為題目改善的依據，將不適當的題目刪除及修正，與指導教授討論後，製成正式問卷。

經由問卷建立信、效度後，問卷如附錄三、附錄四，內容共分為四部份：第一部分為「低碳資訊的基本認知」量表，共計8題；第二部份為「低碳生活實踐」量表，共計5題；第三部份為「綠建築與消費標籤認知」量表，共計6題；第四部份為「綠建築消費標籤配套裝璜禮金意見調查」量表，共計3題。回答方式採用「是」、「否」及「不確定」。分述如下：

- (1)「低碳資訊的基本認知」量表：本研究指專家的綠建築基本認知包括「生態」、「節能」、「健康」、「減廢」四個面向，共計8題。
- (2)「低碳生活實踐」量表：研究低碳生活與建築的關係包括「減廢」、「節能」、「暖化」三個面向，共計5題。
- (3)「綠建築與消費標籤認知」量表：包括「室內建康」、「居住品質」、「顧客好奇」三個面向，共計6題。
- (4)「綠建築消費標籤配套裝璜禮金意見調查」量表：包括「企業形象」、「綠標章建材」、「綠色居住素養」、「談判籌碼」、「創新服務項目」、「成交機率」六個面向，共計3題。
- (5)個人基本資料：共計2題，如表3.5所示。

表 3.5 個人基本資料題目一覽表

變項	選項	填答身分
性別	男、女	店長、購屋人
年齡	18歲以下、19-25歲、26-35歲、36-45歲、46-55歲、56歲以上	店長、購屋人
教育程度	國中小、高中職、專科大學、碩博士	店長、購屋人

資料來源：本研究整理

經過預試後將不適當的題目刪除，並加以分類，進行正式問卷的列印。由研究者親自攜帶問卷至店家內進行訪談與問卷，專

家訪問對象以南港區三鐵共構商圈內，包括興華路及重陽路各大品牌房屋公司之店長為主，其次為區域內購屋人採隨機選取，包含有：退休人士、公務員、菜籃族型投資客、與熱心公益從事景觀業的社區主委，共四位為調查對象。

程序 4：正式施測

2011 年訪談對象與時間（如表 3.6）所示。

表 3.6 訪談對象與時間表

日期	時間	訪談對象	內容
3/20	13:00	臺灣房屋 雷 XX	以下皆同，如下述
3/21	13:00	信義房屋 歐 XX	
	14:00	中信房屋 林 XX	
3/22	10:30	永慶房屋 陳 XX	
	19:30	住商房屋 莫 XX	
4/14	16:30	東森房屋 周 XX	
4/15	10:30	東龍房屋 藍 XX	

資料來源：本研究整理

流程以先進行五分鐘有關本研究之簡報（如附錄五），接著針對簡報內容進行訪談與記錄，結束前進行紙本問卷（如附錄三、四）。

程序 5：問卷回收

將回收的問卷收齊之後，核對問卷回收狀況。

程序 6：資料分析

將回收的問卷加以整理，並剔除填答不完整或有遺漏者，進行分析。

程序 7：撰寫研究報告

依照研究的目的和問題，將問卷調查的內容予以分析及討論，驗證研究假設並推論出研究結果，並完成研究報告。

程序 8：中古屋綠建築消費標籤評量表計分方式

雖然國內綠建築評估手冊住宅類 RS 版於 2012 年公佈，但「台北市社區建築物綠建築更新診斷及改造評估」標準，仍是目前較簡易的標準之一，內容(如表 3.7)所示：

表 3.7「台北市社區建築物綠建築更新診斷及改造評估」標準表

評選項目	權重%
建築生態保護	25
1. 建築物牆面或屋頂綠化	
2. 親和性圍籬設置	
3. 基地保水改善措施	
4. 雨水儲集生態池	25
建築節約能源	
1. 太陽能光電利用	
2. 風力發電	
3. 外遮陽改善	
4. 屋頂隔熱改善	
5. 雨水或中水回收再利用	25
6. 空調節能改善	
建築廢棄物減量	
1. 資源回收再利用	
2. 廢棄物儲存處理改善	
3. 落葉與廚餘堆肥處理	
4. 社區小型農園	25
5. 汙水處理改善	
建築室內健康環境	
1. 室內音響環境改善。	
2. 室內照明環境改善。	
3. 室內空氣品質環境改善。	
4. 室內溫熱環境改善。	5
5. 綠建材使用	
其他評審委員提出之項目	5
合 計	105

備註：各負責評選單位遴聘專家(或評選委員)，得視需要修正本表所列評選項目及權重
資料來源:財團法人台灣建築中心

程序 9：中古屋綠建築消費標籤評估表分級方式

「台北市社區建築物綠建築更新診斷及改造評估」五大

項目，每一大項按權重計分加總後，參考「分級評估制度九大指標得分權重表」（綠建築解說與評估手冊 2009，頁 143）並加以調整後如（表 3.8）所示。

表 3.8 「台北市社區建築物綠建築更新診斷及改造評估」分級表

綠建築等級	合格級	銅級	銀級	黃金級	鑽石級
得分概率分布	0~30%	30%~60%	60%~80%	80%~95%	95%以上
原 RS 總得分	12~26	26~34	34~42	42~53	53 以上
調整後範圍	21~47	47~61	61~75	75~95	95 以上

資料來源：本研究綜合歸納

將表 3.8 說明如下：

- (1) 總分 105 按比例調降為總分 100 後，合格級則給一個「*」，依此類推，分銅級、銀級、黃金級及鑽石級共為五顆星（綠建築解說與評估手冊 2009，頁 143），並且將原本鑽石級 RS 值 53 調整為得分概率 95 的數字，以滿分一百為標準，其他等級之範圍值也按比例調高如下： $21 \leq \text{合格級} < 47 \leq \text{銅級} < 61 \leq \text{銀級} < 75 \leq \text{黃金級} < 95 \leq \text{鑽石級}$ 。
- (2) 改造技術參考「林憲德，2010 綠建築 84 技術」或「九大指標簡易查核表」（綠建築解說與評估手冊，內政部建築研究所，2009，頁 13-40）。
- (3) 綠建築診斷：「*」、「**」、「***」、「****」及「*****」分別表示合格級、銅級、銀級、黃金級及鑽石級等不同等級。
- (4) 創新服務項目：若經成交，則可依「*」數量分別

獲贈按成交價計算千分之 3、6、9、12、15 不等的綠建材裝璜禮金。

程序 10：評估案例選取

評估案例選取（如表 3.9）所示：

表 3.9 評估案例表

案例	型態	地址	屋齡
1	五樓公寓	興南街五十二巷一樓	屋齡二十五年
2	十八樓大廈	興華路十四樓	屋齡十五年
3	紅磚透天	南港路一段	屋齡三十五年

資料來源：本研究整理

3.6 資料處理

問卷回收之後，將其中全部有效問卷資料經統計與整理，再進行研究假設的資料分析。

本研究問卷施測，依下列步驟進行，以求研究的確切：

步驟 1：資料檢核

問卷調查回收後，逐一檢視問卷問答題情形，凡是資料填寫不詳或固定答案者，電話事後修正補強。

步驟 2：資料核對

核對資料中是否有前後矛盾或異常者，並加以修正，使調查的資料能減少無效因素之干擾。

第四章 綠建築消費標籤評估表與專家訪談分析

據統計，建築物的生命週期中以「用電」佔全部建築物耗能 50%以上居首，而各類建物中，又以「工業用電」佔全部用電量 70%（林憲德，綠建築評估系統宣導講習會，2011）。透過節能技術的學習，使用在中古屋案例中，遂進行評量檢覆結果與訪談結果之記錄如下：

4.1 評估表檢覆結果分析

4.1.1 使用「台北市社區建築物綠建築更新診斷及改造評估」表
檢覆結果

評估結果如（表 4.1）所示。



表 4.1 「台北市社區建築物綠建築更新診斷及改造評估」表檢覈結果

台北市社區建築物綠建築更新診斷及改造評估 (參考節能風水師服務團計畫)										
評選項目		是打 V			小計			百分比		
		公寓	大廈	透天	公寓	大廈	透天	公寓	大廈	透天
生態	建築生態保護	權重 25			0	4	3	0	25	19
	1. 建築物牆面或屋頂綠化。		v	v	/			/		
	2. 親和性圍籬設置		v	v						
	3. 基地保水改善措施		v							
	4. 雨水儲集生態池		v	v						
節能	建築節約能源	權重 25			2	4	2	10	20	10
	1. 太陽能光電利用		v		/			/		
	2. 風力發電									
	3. 外遮陽改善	v	v	v						
	4. 屋頂隔熱改善	—	—							
	5. 雨水或中水回收再利用		v	v						
	6. 空調節能改善	v	v	—						
減廢	建築廢棄物減量	權重 25			2	5	4	10	25	20
	1. 資源回收再利用	v	v	v	/			/		
	2. 廢棄物儲存處理改善		v	v						
	3. 落葉與廚餘堆肥處理		v	v						
	4. 社區小型農園		v	v						
	5. 汙水處理改善	v	v							

表 4.1 「台北市社區建築物綠建築更新診斷及改造評估」檢覈結果 (續)

台北市社區建築物綠建築更新診斷及改造評估 (參考節能風水師服務團計畫)										
評選項目		是打 V			小計			百分比		
		公寓	大廈	透天	公寓	大廈	透天	公寓	大廈	透天
健 康	建築室內健康環境	權重 25			1	5	2	5	25	10
	1. 室內音響環境改善。		v		/			/		
	2. 室內照明環境改善。		v	v						
	3. 室內空氣品質環境改善。	v	v	v						
	4. 室內溫熱環境改善。		v							
	5. 綠建材使用		v							
其他評審委員提出之項目		權重 5								
合計		/			/			25	95	59
調整按滿分 100 分計		/			/			24	90	56
等級		/			/			合格	黃金	銅

資料來源：本研究綜合歸納

公寓「*」合格級。

大廈「****」黃金級。

透天「**」銅級。

4.1.2 中古屋運用節能技術的特徵分析

本表評估結果，讓有外遮陽、分離式冷氣、採行垃圾分類、設置汗水下水道及平面深度不到 14 公尺即達通風效果的老舊公寓，即能符合合格標準。

而平房能自由發揮，更容易達成銅級目標（改造技術見圖 4.1.1-4.1.2），利用室內斜屋頂下方破舊不用之層板，回收再製為戶外地界之圍籬，兼具美化與私密性。（改造技術見圖 4.2）

減廢與雨水儲集。





資料來源：本研究整理

圖 4.1.1 平房內沒用之屋頂架板拆除



資料來源：本研究整理

圖 4.1.2 平房內沒用之屋頂架板再利用為圍籬技術



資料來源：本研究整理

圖 4.2 平房之減廢與雨水儲集技術

十五年的露臺大廈經種植喬木、西向立體綠化、貼附隔熱紙與設置雨水儲集荷花池等，輕易達成黃金級（如圖 4.3），似乎真如信義房屋店長所言，評估項目應可再增加層次與深度。舊大樓西向面，因全棟陽台外推，造成嚴重熱輻射，因暖化速度快，第一年尚可利用欄干與側面花台，種植生長快速的百香果試圖減少開窗面積，第二年在溫度不斷飆高之趨使下，再增加使用建築用隔熱紙以降溫。

另根據成功大學研究：平均大約每興建三十坪的建物所產生之二氧化碳需一株喬木生長四十年才能達碳平衡。



資料來源：本研究整理

圖 4.3 西向立體綠化與使用建築用隔熱紙技術

透過以上節能技術的學習，運用在中古屋案例中發現：

- (1) 基地保水改善措施、雨水儲集生態池及屋頂隔熱，對於一樓與頂樓的住戶較易達成。
- (2) 太陽能光電及風力發電之回收年限，目前至少尚需二十年以上。
- (3) 汙水處理改善，屬集合住宅中單一戶較不易完成之項目，惟透天厝有空地者較有達成之機會。
- (4) 社區小型農園，為因應糧食問題，創造可食地景，降低都市脆弱性。
- (5) 本標準好處是，有一項「其他」可以彈性運用，發揮綠色創意。
- (6) 本研究建議「屋主素食」、「減少消費四分之三」、「平均七人才買一部車²⁵」、「以腳踏車為交通工具」與「綠生活契約²⁶」等社群關係亦可得分，增加綠色生活實踐趣味。

4.2 專家及購屋人訪談分析

4.2.1 店長訪談記錄與結果

針對「綠建築消費標籤與創新服務項目之設計」意見記錄如下：

- (1) 肯定意見：
 - a. 具提升公司形象。
 - b. 改造經費依房價比例作為預估值，非常合理。
 - c. 從同類產品中獲附加價值，可增加賣點。
 - d. 經改造後，買方不論裝修或水電皆可節省費用，又可減少環境衝擊，屬正向誘因。
 - e. 就企業面，則可增加廣告優勢與形象，使綠建築廣告不再

²⁵ 根據盧貝松搶救地球資料中目前全球汽車總數與總人口比例計算

²⁶ 包括供電離峰時段使用洗衣機、除濕機…等

局限於預售建商與代銷業者，不但客戶安心，企業更加分。

- f. 若評估標籤採政府標準，是值得肯定的。
- g. 因暖化災難頻傳與媒體大量報導，環境意識已相當普遍。
- h. 可對不同客層做差異性行銷。
- i. 2011 年幾乎未遇客戶有綠建築方面需求，但自 2012 年開始就曾遇客戶詢問，可見綠建築意識已漸漸抬頭。
- j. 真正重視健康者，綠建材價格高出 20%並不是問題，甚至連受訪的店長，還使用價格比一般貴五倍的日本進口油漆和工法。
- k. 台灣地區對於孩子的環境教育已越來越普遍，甚至能影響家長，故房仲業也應不落人後。
- l. 絕大部分購屋人皆會進行裝潢，故若專有部分使用綠建材，就買方立場而言是可行，但買方是否受裝潢業者鼓勵使用，仍為關鍵之一，故建議公私部門規劃買賣雙方及裝潢業者之綠建築獎勵機制。

(2) 否定意見：

- a. 評估標準應更詳細且具公信力。
- b. 最好有成功案例可依循。
- c. 就評估標準明確性而言，初期雖屬推廣階段讓大家輕鬆上手，後續應建立階段性提升評估標準之機制。
- d. 區域特性確實存在，例如：本區客戶有一半來自市中心區，買方經濟力或教育程度皆較高，故接受度大；反觀南港本地，因居處台北市邊陲，居民素質差異較大，須經教育、時間累積與市場帶動。
- e. 應以不影響業務員獎金為原則，以免業務員避之唯恐不及，

使良善美意被打折扣。

- f. 少數購屋人對於裝潢屋有「建材便宜不實在」，且有「趁人急售出低價購入再裝潢」之不良印像，造成投資客已不再大肆裝潢，改採稍稍美化先出租，避開奢侈稅兩年後才出售，故可考慮以買方購入自住者立場思考，若買方採綠建築改造手法，建議亦可獲申請裝潢禮金。
- g. 裝潢時優先考慮設計風格而捨棄綠建築者不在話下。
- h. 評估標準應再多一點客觀性與數字量化性，或由專業人員鑑定，以免產生球員兼裁判之弊端。
- i. 房屋公司以為應降低裝潢禮金為成交價千分之2、4、6、8、10，最高以不超過千分之10為計算。
- j. 因直營店資源較多，先期應由直營店先行實施後評估成效，再全面實施。
- k. 若能增加業務員誘因將更臻完美。
- l. 所提評估項目應更詳盡，且適用於絕大部分公寓的操作選擇，否則似乎對環境改善之影響不大。
- m. 初期應學習大陸青島，由政府強制大樓使用太陽能熱水器，效果才能快速顯現。
- n. 就拿氣電共生的汽車電池來說，若油價不調高，一組國產幣十萬、進口新台幣三十萬的電池，永遠也推展不開來，因回收期太長，故應有多方因素之配合才容易成功。
- o. 針對公寓產品之賣方特性，只要屋況尚可，若無綠建築之獎勵機制，賣方似乎不會多費心考量，除非房價低迷階段，綠建築或許可獲加分，達盡早脫手成交之效果。
- p. 針對新建築，綠建築標章有效期間三年且無後續追蹤管理

機制的情形，發現公部門執行政策，真正執行效果緩慢，事情只做一半，重視表面數字，對於產、學界意見蓄意默視，令人質疑。

(3) 行動建議：

- a. 仲介人員應積極加強環境教育訓練。
- b. 部份認知不足之民眾，例如：因為不瞭解，以為減碳只是口號者，房屋公司亦應負起加強理念介紹之責任。
- c. 環境教育首重認知。
- d. 新建築有容積獎勵；舊建築則應由政府部門來發裝潢禮金或綠建築改善經費並建立制度，指定具公信力之單位進行綠建築評估，且因未來即將實施「實價課徵」，得以掌握成交價格，故此方案具某種程度之可行性。
- e. 若獲政府政策推動，甚至可以考慮提供房屋稅、財交稅…等折扣並提早研擬碳交易機制。
- f. 因目前預售屋銷售情形似與綠建築沒有正向關係，故政府應立法規定或提供更大誘因（如減少房屋稅…等）才能成為風潮，並全面擴大執行，提高誘因至整個產業鏈皆能受惠，如：泥作工、木工…等相關行業，否則，若專業人員不推薦一般大眾使用，推行的成效恐怕有限。如果「減稅機制」也能由科技業「典範轉移」至綠色產業，政府執行力才易於彰顯。
- g. 不論消費者或第一線銷售人員應儘速接受環境教育，而且應全民一起來，否則環境不會等待我們。「千萬不要死於無知」（中廣新聞，聯合國，2011）的悲劇才得以延緩發生。
- h. 政府應就建築相關產業「同時」且「全面」推行綠建築，

環境屬公共財，應由公權力加以管理，如此 2050 年人類的命運才得以扭轉，否則地球二等公民的下場將令人難以想像。

(4) 歸納七位專家問卷結果（見統計表：附錄三）

對於本研究採正向回饋之四位店長中，低碳資訊基本認知部分，平均分高達 78%；有三位在生活中平均 85%都可實踐低碳生活。三位非正向回饋之店長中，也就是不認為綠建築消費標籤可行的店長中，有兩位低碳資訊基本認知及低碳生活實踐分數皆達滿分及 92%，他們皆認為應由政府強制規定，但其中一位對政府機制卻完全沒信心，呈現矛盾現象；最後一位專家則在低碳資訊基本認知及低碳生活實踐分數僅達 46%。若忽略最後兩個樣本，發現五位專家中有四位即有 80%對於綠建築消費標籤應用在房屋公司採正向回饋。

也顯示低碳資訊基本認知及低碳活實踐與綠建築消費標籤有正相關。

4.2.2 購屋人問卷結果

首先，問卷流程如下：先進行五分鐘本研究簡報（如附錄五）再進行問卷（如附錄四 - 含問卷結果統計）。

四位受訪者中，100%皆表示與有榮焉、樂觀其成並有參與感，惟減碳技術需經再教育，充份顯示購屋人具有地球公民素養並支持「創新服務項目」。建議後續可做進一步量化調查以免業界錯過施行本研究之先機。

4.3 評估表修正

4.3.1 「九大指標簡易查核表」評估內容

因採納信義房屋店長意見，以評估項目較多的「九大指標簡易查核表」

評估，結果（如下表 4.2）所示：

表 4.2 九大指標簡易查核表

綠建築九大評估指標簡易查核表（參考財團法人台灣建築中心）										
四大面向	項目	是打 V			小計			百分比		
		公寓	大廈	透天	公寓	大廈	透天	公寓	大廈	透天
生態	生物多樣性指標簡易評估法(限一公頃以上基地)	權重 9								
		滿分 13								
	1.綠地面積越多越好，最好在 25%以上。									
	2.基地內綠地分佈均勻而連貫									
	3.喬木種類越多越好，最好 20 種以上									
	4.灌木及籐蔓類植物物種越多越好，最好 15 種以上									
	5.植物最好選用原生種									
	6.綠地最好採用複層綠化方式，最好三成以上綠地採複層綠化									
	7.以亂石、多孔隙材料疊砌之邊坡或綠籬灌木圍成之透空圍籬									
	8.設置有自然護岸之生態水池									
	9.在基地內設置 30 m ² 以上隔絕人為侵入干擾之密林或混種雜生草原									
	10.基地內有自然護岸之埤塘、溪流，或水中有設有植生茂密之島嶼									
	11.在隱蔽綠地中堆置枯木、亂石瓦礫、空心磚、堆肥的生態小丘									
	12.全面採用有機肥料，禁用農藥、化肥、殺蟲劑、除草劑									
	13.利用原有生態良好的山坡、農地、林地、保育地之表土為綠地土壤									
綠化量指標及格標準	權重 9									
	滿分 11			0	10	8	0	8	7	
1.在確保容積率條件下，應盡量降低建築物縮小實際建蔽率一成以上以擴大爭取更多的綠地空間		v	v							
2.綠地面積至少在 15%以上		v	v							
3.空地上除了最小必要的鋪面道路之外，應全面留為綠地		v	v							

表 4.2 九大指標簡易查核表

綠建築九大評估指標簡易查核表 (參考財團法人台灣建築中心)																
四大面向	項目	是打 V			小計			百分比								
		公寓	大廈	透天	公寓	大廈	透天	公寓	大廈	透天						
生態	綠化量指標及格標準	權重 9														
		滿分 11			0	10	8	0	8	7						
	4. 避開原有老樹設計，施工時保護老樹不受傷害															
	5. 大部分綠地種滿喬木或複層綠化，小部分綠地種滿灌木		V	V												
	6. 在大空間區域應盡量種植喬木，其次再種植棕櫚樹，然後應在零散綠地空間種滿灌木		V	V												
	7. 在喬木及棕櫚樹下方的綠地應盡量密植灌叢，以符合多層次綠化功能		V	V												
	8. 即使在人工鋪面上，也應以植穴或花台盆方式，盡量種植喬木。覆土深度足夠，其二氧化碳固定效果均視同於自然綠地的喬木		V													
	9. 綠地盡量減少種花圃及草地，尤其人工草坪對或草花花圃空氣淨化毫無助益		V	V												
	10. 利用多年生蔓藤植物攀爬建築立面以爭取綠化量		V	V												
	11. 盡量在屋頂、陽台設置防水排水良好設計人工花台以加強綠化，但是應該注意其覆土量及防水對策		V													
	基地保水合格標準	權重 9														
		滿分 6 或 4									2	2	2	3	3	3
	在確保容積率條件下，盡量降低建蔽率，並且不要全面開挖地下室，以爭取較大保水設計之空間	V	V	V												
	基地位於透水性良好之粉土或砂質土層：															
	1. 建築空地盡量保留空地	V	V	V												
	2. 排水路盡量維持草溝設計															
	3. 將車道、步道、廣場全面透水化設計															
	4. 排水管溝透水化設計															
5. 在空地設計貯集滲透廣場或空地																
基地位於透水不良之黏土層：																
1. 在屋頂或陽台大量設計良質壤土人工花園																

表 4.2 九大指標簡易查核表(續)

綠建築九大評估指標簡易查核表 (參考財團法人台灣建築中心)										
四大面向	項目	是打 V			小計			百分比		
		公寓	大廈	透天	公寓	大廈	透天	公寓	大廈	透天
生態	2.在空地設計貯集滲透水池、地下礫石貯留來彌補									
	3.將操場、球場、遊戲空地下之黏土更換為礫石層來保水									
節能	日常節約能源指標合格標準	權重 12								
		滿分 8			5	4	4	10	8	6
	外殼節能：									
	1.住宿類與辦公類建築物，應盡量設計成建築深度 14 米以下的平面，以便涼爽季節採自然通風，並停止空調以節能	v	v	v						
	2. 切忌採全面玻璃造型設計，辦公建築開窗率最好在 35%以下，住家開窗率最好在 25%以下，其他建築在合理採光下，不宜採大開窗。	v		v						
	3.盡量少用屋頂水平天窗設計，若有水平天窗設計必須採用低日射透過率的節能玻璃	—	—							
	4.住宿類建築物避免採用全密閉式開窗，每居室應至少有四分之一以上可開窗面，以利通風，並避免日曬		v							
	5.開窗部位盡量設置外遮陽或陽台以遮陽	v	v	v						
	6.大開窗面避免設置於東西日曬方位	v		v						
	7.住家採用清玻璃，空調型建築多採用 Low-E 玻璃	v	v							
8.做好屋頂隔熱設施(U 值在 1.2W/(m ² .K)以下)。	—	—								

表 4.2 九大指標簡易查核表(續)

綠建築九大評估指標簡易查核表 (參考財團法人台灣建築中心)										
四大面向	項目	是打 V			小計			百分比		
		公寓	大廈	透天	公寓	大廈	透天	公寓	大廈	透天
節能	空調節能：	權重 10								
		滿分 10			3	3	1	8	8	10
	1. 冷凍主機不可超量設計(一般大樓每 USRT 應可供應 7 坪以上), 依空調重要度而定其備載容量, 且不宜採太高的備載設計。	—	—	—						
	2. 選用高效率冷凍主機或冷氣機(可依表 3-4.3 性能細數標準 COPc 來查核), 切勿貪圖廉價雜牌貨或來路不明的拼裝主機, 以免浪費大量能源。	v	v	—						
	3. 空間平面深度盡量低於 7 米, 所有窗戶應可開啟, 以便在秋冬之季採自然通風而停止空調冷氣	v	v	v						
	4. 採用主機台數控制、VAV 等節能設備系統	v	v	—						
	5. 主機及送水馬達採用變頻控制等節能設備系統	—	—	—						
	6. 風管式空調系統採用全熱交換器等節能設備系統	—	—	—						
	7. 採用 CO2 濃度外氣控制空調系統	—	—	—						
	8. 大型醫院或旅館採用吸收式冷凍機系統	—	—	—						
	9. 辦公室、展示館、體育館類建築採用儲冰空調系統	—	—	—						
10. 採用建築能源管理系統 BEMS	—	—	—							

表 4.2 九大指標簡易查核表(續)

綠建築九大評估指標簡易查核表 (參考財團法人台灣建築中心)										
四大面向	項目	是打 V			小計			百分比		
		公寓	大廈	透天	公寓	大廈	透天	公寓	大廈	透天
節能	照明節能：	權重 6								
		滿分 10			6	9	6	4	6	4
	1.居室應保有充足開窗面以便利用自然採光		v							
	2.盡量避免採用鎢絲燈泡、鹵素燈、水銀燈之低效率燈具	v	v	v						
	3.一般空間盡量採用電子式安定器、高反射塗裝之螢光燈	v	v	v						
	4.高大空間盡量採用高效率投光型復金屬燈、鈉氣燈來設計	—	—							
	5.閱覽、製圖、縫紉、開刀房、雕課室等精密工作空間之天花板照明不必太亮，盡量採用燈檯、投光燈來加強工作面照明。	v	v	v						
	6.不要採用超過合理照度需求的超量燈具設計	v	v	v						
	7.配合室內工作模式作好分區開關控制，以隨時關閉無人使用空間照明	v	v	v						
	8.設置自動調光控制、紅外線控制照明自動點燈等照明設計		v							
	9.設置晝光之控制自動點滅控制功能		v							
10.室內採用高明度的顏色，以提高照明效果	v	v	v							

表 4.2 九大指標簡易查核表(續)

綠建築九大評估指標簡易查核表 (參考財團法人台灣建築中心)										
四大面向	項目	是打 V			小計			百分比		
		公寓	大廈	透天	公寓	大廈	透天	公寓	大廈	透天
減廢	二氧化碳減量指標合格標準	權重 9								
		滿分 23			0	7	2	0	3	1
	形狀係數：									
	1.建築平面規則、格局方正對稱	—		—						
	2.建築平面內部除了大廳挑高之外，盡量減少其他樓層挑高設計	—	v	—						
	3.建築立面均勻單純、沒有激烈退縮出挑變化	—		—						
	4.建築樓層高均勻，中間沒有不同高度變化之樓層	—	v	—						
	5.建築物底層不要大量挑高、大量挑空	—	v	—						
	6.建築物不要太扁長、不要太瘦高	—	v	—						
	輕量化設計：									
	1.鼓勵採用輕量鋼骨結構或木結構									
	2.採用輕量乾式隔間		v							
	3.採用輕量化金屬帷幕外牆									
	4.採用預鑄整體衛浴系統									
	5.採用高性能混凝土設計以減少混凝土使用量									
	耐久化設計：									
	1.結構體設計耐震度提高 20~50%									
	2.柱樑鋼筋之混凝土保護層增加 1~2cm 厚度		v							
	3.樓板鋼筋之混凝土保護層增加 1~2cm 厚度									
	4.屋頂層所有設備已懸空結構支撐，與屋頂防水層分離設計									
	5.空調設備管路明管設計									
	6.給排水衛生管路明管設計									
	7.電氣通信線路開放式設計		v							
	再生建材：									
	1.採用高爐水泥作為混凝土材料									
	2.採用高性能混凝土設計以減少水泥使用									
	3.採用再生面磚作為建築室內外建築表面材			v						
4.採用再生磚塊或再生水泥磚作為室外圍牆造景之用			v							
5.採用再生級配骨才做為混凝土骨材										

表 4.2 九大指標簡易查核表(續)

綠建築九大評估指標簡易查核表 (參考財團法人台灣建築中心)										
四大面向	項目	是打 V			小計			百分比		
		公寓	大廈	透天	公寓	大廈	透天	公寓	大廈	透天
減廢	廢棄物減量指標合格標準(建築中或拆除建物適用)	權重 9								
		滿分 22						0	0	0
	土方：									
	1.盡量減少地下室開挖。									
	2.多餘方土大部分均用於現場地形改造或用於基地工程之土方平衡。									
	營建自動化：									
	1.採用金屬系統模版。									
	2.採用系統模版。									
	3.採用預鑄外牆。									
	4.採用預鑄柱樑。									
	5.採用預鑄樓版。									
	6.採用預鑄浴廁。									
	7. 採用乾式隔間。									
	構造：									
	1. 採用木構造。									
	2.採用輕量鋼骨結構。									
	再生建材：									
	1.採用高爐水泥作為混凝土材料。									
	2.採用高性能混凝土設計以減少水泥使用量。									
	3. 採用再生面磚作為建築室內外建築表面材。									
	4.採用再生磚塊或再生水泥磚作為是外圍牆造景之用。									
	5.採用再生級配骨才做為混凝土骨材。									
	空氣污染防治：									
	1. 建築工地設有施工車與土石機具專用洗滌措施。									
	2.定對於車輛污泥、土石機具之清洗污水與地下工程廢水排水設有污泥沉澱、過濾、去污泥、排水之措施。									
	3. 車行路面全面鋪設鋼板或打混凝土。									
	4.土石運輸車離工地前覆蓋不透氣防塵塑膠布。									
	5. 結構體施工後加裝防塵罩網。									
6.工地四周築有 1.8m 以上防塵圍籬。										

表 4.2 九大指標簡易查核表(續)

綠建築九大評估指標簡易查核表 (參考財團法人台灣建築中心)										
四大面向	項目	是打 V			小計			百分比		
		公寓	大廈	透天	公寓	大廈	透天	公寓	大廈	透天
減廢	廢棄物減量指標合格標準(建築中或拆除建物適用)	權重 9								
		滿分 22						0	0	0
	土方：									
	1.盡量減少地下室開挖。									
	2.多餘方土大部分均用於現場地形改造或用於基地工程之土方平衡。									
	營建自動化：									
	1.採用金屬系統模版。									
	2.採用系統模版。									
	3. 採用預鑄外牆。									
	4. 採用預鑄柱樑。									
	5.採用預鑄樓版。									
	6.採用預鑄浴廁。									
	7. 採用乾式隔間。									
	構造：									
	1. 採用木構造。									
	2.採用輕量鋼骨結構。									
	再生建材：									
	1.採用高爐水泥作為混凝土材料。									
	2.採用高性能混凝土設計以減少水泥使用量。									
	3. 採用再生面磚作為建築室內外建築表面材。									
4.採用再生磚塊或再生水泥磚作為是外圍牆造景之用。										
5.採用再生級配骨才做為混凝土骨材。										
空氣污染防治：										

表 4.2 九大指標簡易查核表(續)

綠建築九大評估指標簡易查核表 (參考財團法人台灣建築中心)										
四大面向	項目	是打 V			小計			百分比		
		公寓	大廈	透天	公寓	大廈	透天	公寓	大廈	透天
減廢	1. 建築工地設有施工車與土石機具專用洗滌措施。									
	2. 定對於車輛污泥、土石機具之清洗污水與地下工程廢水排水設有污泥沉澱、過濾、去污泥、排水之措施。									
	3. 車行路面全面鋪設鋼板或打混凝土。									
	4. 土石運輸車離工地前覆蓋不透氣防塵塑膠布。									
	5. 結構體施工後加裝防塵罩網。									
	6. 工地四周築有 1.8m 以上防塵圍籬。									



表 4.2 九大指標簡易查核表(續)

綠建築九大評估指標簡易查核表 (參考財團法人台灣建築中心)										
四大面向	項目	是打 V			小計			百分比		
		公寓	大廈	透天	公寓	大廈	透天	公寓	大廈	透天
健康	室內環境指標及格標準	權重 12								
		滿分 10			3	9	4	4	12	5
	1.採用厚度 15cm 以上 RC 外牆與厚度 15cm 以上 RC 樓板結構。		v							
	2.採用氣密性二級以上玻璃窗以保良好隔音性能。		v							
	3.盡量採用清玻璃或 low-E 玻璃，不要採用高反射玻璃或重顏色之色版玻璃已保良好採光。	v	v							
	4.住宿類建築、非中央空調型辦公建築，建築深度維持在 14 公尺以內，外型盡量維持一字形、L 形、冂形、口形的配置，以保有通風採光潛力。		v							
	5.絕大部分居室空間進深不要太深，以保有良好自然採光。		v							
	6.大部分燈具設有防止炫光之燈照或格柵(燈管不裸露)。	v	v	v						
	7.中央空調系統均應設置新鮮外氣系統。	—	—	—						
	8.室內裝修以簡單樸素為主，盡量不要大量裝潢，不要立體裝潢。	v	v	v						
	9.室內裝修建材盡量採用具備國內外環保標章、綠建材標章之建材(即低逸散性、低污染、可循環利用、廢棄物再利用之建材)。		v	v						
10.室內裝修建材盡量採用天然生態建材。		v	v							

表 4.2 九大指標簡易查核表(續)

綠建築九大評估指標簡易查核表 (參考財團法人台灣建築中心)										
四大面向	項目	是打 V			小計			百分比		
		公寓	大廈	透天	公寓	大廈	透天	公寓	大廈	透天
健康	水資源指標及格標準之設計原則	權重 9								
		滿分 8			4	4	3	9	9	7
	1.大小便器與公共使用之水栓必須全面採用具省水標章或同等用水量規格之省水器材。	—	—	—						
	2.將一段式馬桶改成省水標章的兩段式馬桶。	v	v							
	3.省水閥、節流器、起泡器等省水水栓之節水效率較有限，改用自動感應水栓或自閉式水栓，有更好的節水效率。	—	—	—						
	4.住宿類、飯店類建築之浴室盡量以淋浴替代浴缸。	v	v	v						
	5.盡量不要裝設私人用按摩或豪華型 SPA 淋浴設備單元，假如裝設的話，盡量用省水標章的兩段式馬桶來彌補。	v	v	v						
	6.盡量不要設置大耗水的人工草坪或草花花圃，假如裝設的話，盡量以自動偵溼澆灌等節水澆灌系統來彌補。	v	v	v						
	7.裝設路上親水設施、游泳池、噴水池、戲水池、SPA 或三溫暖等耗水公用設施時，必須設置與貯集利用或中水利用設施。	—	—	—						
	8.開發總樓地板面積兩萬 m2 以上或基地規模 2 公頃以上者，必須設置雨水貯集利用或中水利用設施。	—	—	—						

表 4.2 九大指標簡易查核表(續)

綠建築九大評估指標簡易查核表 (參考財團法人台灣建築中心)										
四大面向	項目	是打 V			小計			百分比		
		公寓	大廈	透天	公寓	大廈	透天	公寓	大廈	透天
健康	污水垃圾改善指標合格標準	權重 6								
		滿分 11			4	5	4	3	4	3
	1.所有建築物之浴室、廚房及洗衣空間之生活雜排水均有接管至污水下水道或污水處理施。	v	v							
	2.若有寄宿舍、療養院、旅館、醫院、洗衣店等建築的專用洗衣空間，必須設置截留器接管至污水下水道或污水處理設施。	—	—	—						
	3.若有學校、機關、公共建築、餐館所設餐廳之專用廚房，必須設有油脂截留器並將排水管確實接管至污水處理設施或汗水下水道。	—	—	—						
	4.若有運動設施、寄宿舍、醫院、俱樂部等建築物的專用浴室，必須將雜排水管確實接管至污水處理設施或汗水下水道。	—	—	—						
	5.當地政府設有垃圾不落地等清運系統。	v	v	v						
	6.設有充足垃圾儲存處理運出空間。	v	v	v						
	7.有綠美化或景觀化的專用垃圾集中場。									
	8.設有廚餘收集利用。		v	v						
	9.設有資源垃圾分類回收系統。	v	v	v						
	10.設置冷藏、冷凍或壓縮等垃圾前置處理設施或衛生密閉式垃圾箱者。									
11.設置防止動物咬食的密閉式垃圾箱，並定期執行清洗及衛生消毒。										
合計							41	61	46	
等級							銅	銀	銅	

資料來源：本研究綜合歸納

公寓：「**」銅級

大廈：「***」銀級

透天：「**」銅級

4.3.2 使用「九大指標簡易查核表」之結果分析

(1) 因評估項目多，較能分別出各類型房屋之不同，使按其個別特性表現，拉大其差異性，使得老公寓若能增加改造省水馬桶...等小小努力，也能晉升為銅級。

(2) 讓十五年的大廈降為銀級，如此才能與較新且已取得綠建築標章之中古屋有所區別。

(3) 能讓人人在閱讀表格中熟悉改造設計對策，進而在生活中時時實踐。

4.3.3 使用「九大指標簡易查核表」應注意事項

本研究使用「九大指標簡易查核表」評估時，應注意事項如下(1)~(26):

(1) 項目中有關「程度」上的文字敘述，須轉換為可量化的數字，予以統一(如下表 4.3):

表 4.3 文字敘述轉換為可量化數字表

描述	盡量	大部分	絕大部分
比例	10%	2/3	90%

資料來源：本研究整理

(2) 若遇生物多樣性指標得免評估時，其基準減分值也應比照調高鑽石級 RS 值由 53 為 95 的比例(1.79)依序調高各級減分(如下表 4.4):

表 4.4 基準減分值按 RS 調高表

	合格級	銅級	銀級	金級	鑽石級
原基準減分	-1.5	-3.2	-4.0	-4.7	-6.0
調整後	-2.6	-5.8	-7.2	-8.4	-10.8

資料來源：本研究綜合歸納

- (3) 綠化量指標中第 1 小項，應查使用執照。
- (4) 綠化量指標中第 4 小項，無老樹不得免計本項，否則等同送分。
- (5) 綠化量指標中第 9 小項，只要有 10% 的面積種灌木或喬木，本項即可得分。
- (6) 綠化量指標中第 10 與 11 小項，皆以專有範圍為限，以鼓勵大眾做綠化。
- (7) 基地保水合格標準中，可上「中央地質調查所」網站查詢地質。
- (8) 日常節約能源指標之外殼節能第 3 小項，專有部份沒有屋頂的免納入計算，以避免遭「相對減分」的狀況發生。
- (9) 日常節約能源指標外殼節能第 8 小項，專有部份沒有屋頂的也免納入計算，以提醒頂樓屋主務必確實做好屋頂隔熱。
- (10) 空調節能 1, 6, 8, 9 小項，住家免計入。
- (11) 空調節能第 4 小項，住家部分只要非中央空調皆可得分。
- (12) 若無空調者只須評估第 3 小項（平面深度），其它免計入。
- (13) 照明節能第 2, 3 小項，注意「盡量」只要 10% 即可得分。
- (14) 照明節能第 8 小項，專有或私有範圍皆可；家中若有記憶力較差者，以紅外線控制自動點滅，可附帶減少家人互相規勸「隨手關燈」之壓力，達節省電費目標。
- (15) 有關二氧化碳減量指標中的「形狀係數」，五樓以下免予評估（綠建築解說與評估手冊，內政部建築研究所，2011，頁 99）。
- (16) 再生建材第 4 小項，應可包括回收再利用木頭。
- (17) 廢棄物減量指標屬免評估項目，建議相關機構訂出基準減分，以利計算。
- (18) 室內環境指標第 2 小項，氣密性二級玻璃窗指：每小時每平方米通氣量低於二米立方。

(19) 室內環境指標第 5 小項，即規範只要有一無窗居室，即屬不合格（自然採光，綠建築解說與評估手冊，內政部建築研究所，2011，頁 118）。

(20) 室內環境指標第 9 小項，若為六樓以上裝修或五樓以下變更浴廁或房間牆者，應依「室內裝修辦法」之規定決定綠標章建材之比例。

(21) 水資源指標第 1, 3 小項（水栓），因將影響使用機能，故住宅類免予評估（綠建築解說與評估手冊，內政部建築研究所，2010，頁 125）。

(22) 水資源指標第 5 小項，只要未安裝按摩浴缸和 SPA 即可得分。

(23) 水資源指標第 7, 8 小項，只要未裝設游泳池或未達評估標準皆屬免予評估。

(24) 汗水垃圾改善指標，只要政府已完成汗水下水道建置皆可得分。

(25) 若採行樸門設計技術，得依其性質個別歸納至九大指標的評估項目中。

(26) 各指標得分小計，應經免計項目調整與權重調整後，始得百分比分數，此時若需要時，應經生物多樣性基準減分後，才可判定其等級。

4.4 小結

4.4.1 兩種評估表差異分析

歸納結果，「台北市社區建築物綠建築更新診斷及改造評估表」與「綠建築九大評估指標簡易查核表」相較之下，「綠建築九大評估指標簡易查核表」較易顯示各案差異（如下表 4.5）所示：

表 4.5 兩種評估表運用之差異分析表

	台北市社區建築物綠建築更新 診斷及改造評估表	綠建築九大評估指標簡易查 核表
橫向分析	評估項目較有利於透天與大廈	老舊公寓經改造不難得高分
縱向分析	評估結果不易顯示各改造項目 差異性	評估結果易顯示各改造項目 差異性

資料來源：本研究整理

4.4.2 訪談結果分析

對於專家訪談結果中，歸納專家提出之問題，其解決之道分析如下：

(1)「應以不影響業務員獎金為原則，避免業務員避之唯恐不及，使良善美意被打折扣」，此問題乃熟悉店務運作店長們的專長，依專家建議裝潢禮金最高 1%，不但兼具談判籌碼與不景氣時活動促銷，又可保護地球，建立企業形象，充當廣告費支出，一舉數得，應不難尋求解答，不在本研究剖析範圍。

(2)「少數購屋人對於裝潢屋有『建材便宜不實在，且趁人急售時，出低價購入後再裝潢』之不良印象，造成投資客已不再大肆裝潢，改採稍稍美化先出租，以避開奢侈稅，兩年後才出售，故可考慮以買方購入自住者立場思考」，本問題可考慮採行以下方案：若屋主未參加綠建築標籤活動，則買方購入後半年內，採綠建築改造手法完成「裝修簽證」亦可獲申裝潢禮金，製造買賣雙方相互競為綠建築改造，則活動效果將更臻完美。

(3)「裝潢時優先考慮設計風格，捨棄綠建築的客戶不在話下」，針對此問題，業務員可經由熟悉改造手法後，引導客戶使用省水標章馬桶、省電標章冷氣...等簡易手法且不影響其設計風格之項目進行裝修。

(4)「評估標準應再多一點客觀性與數字量化性，或由專業人員鑑定，以免產生球員兼裁判之弊端」，有兩位專家提出本寶貴意見，故本研究積極選取「九大指標簡易查核表」評估其可行性與優缺點分析，並提出使用評估表時「應注意事項(1)~(26)」。

(5)「所提評估項目應更詳盡，且更可適用的操作選擇，否則似乎影響不大」，針對此問題，本研究建議修改評估標準為「九大指標簡易查核表」讓中古屋市場上占絕大部分的公寓群，可以輕鬆彰顯綠建築精神。

(6)「就拿氣電共生的汽車電池來說，若油價不調高，一組國產新台幣十萬、進口新台幣三十萬的電池，永遠也推展不開來，因為算盤大家都會算」，這說明了支持水電價調高的成熟地球公民素養。

(7)「針對公寓產品之賣方特性，只要屋況尚可，若無綠建築之獎勵機制，賣方似乎不會多費心考量，除非房價低迷階段，綠建築或許可獲加分，達盡早脫手成交之效果。」對於此點，本研究針對購屋人問卷結果顯示：人人樂觀其成。若賣方標的綠建築評估未達合格標準，無法爭取裝潢禮金，買方亦可於購入半年後申請，基於買、賣雙方相互競爭與精打細算，綠建築消費標籤不被採用的機會應該不大。

(8)專家表示：「針對新建築，綠建築標章有效期間三年且無後續追蹤管理機制的情形，發現公部門執行政策，真正執行效果緩慢，事情只做一半，重視表面數字，對於產、學界意見蓄意默視，令人膽寒」，由此意見中本研究發現，民間消費的力量，消費力才能作選票，俗語說：「碗有碗的功能，筷子有筷子的功能」，政府起個頭，接著就是民間展現續航力的時機。

(9)評估標準應注意大廈、華夏、公寓三者評分之公平性與房屋本身適合發揮之綠建築項目，例如：一樓與五樓應增加綠化及收集雨水項目；使用電梯的集合住宅，公共用電可考慮採再生能源；有法定空地的

社區，可改植覆層次植栽或可食地景，即實施都市農耕；西向陽台外推之立面開窗率盡量控制在百分之四十（綠建築解說與評估手冊，2009）以下或可利用植栽達隔熱效果。

（10）減稅機制方面，如：房屋稅，正好應用在有良好綠建築認知的好宅客戶身上，第一、不但可減輕最近因富人稅，造成富人的稅賦負擔，第二、可蔚為風潮起帶頭作用，第三、使原新建築三年有效的綠建築標章，注入持續申請有效的機制，活化延長綠建築設備與技術的維護與更新。

（11）又如每個市場上銷售之個案，若經公所或相關專業人員之綠建築評估，且其節能效率達到標準，可馬上申請減少奢侈稅或所得稅；購屋後可於隔年申請覆評，若經核准後仍可持續享有房屋稅減免。

（12）政府獎勵機制，如：因應大部分購屋人新裝潢的需求，政府應強制裝潢簽證與落實綠標章建材使用比率，並適當補助依法使用綠標章建材之裝潢業者與業主，像購買節能家電、電動機車一樣，可以獲得補助，儘量在每一個減碳環節的行為中，運用碳交易建立獎勵機制。

總而言之，專家訪談呈現 80%支持本研究，優質品牌等同於高度環境認知與擁有好宅與優質客戶，此類客戶皆有高度認同，可見教育與推廣的重要。甚且，因為環境資源乃屬公共財，不像營養健康屬個人利益，除了基礎教育走在前面，更少不了部分減稅獎勵與部分強制規定，以提高誘因，使環境由公共財轉換為與人人荷包有關的私有財，百分之百要私部門來達成，恐緩不濟急，因為環境教育不普及更遑論其它。不過，可賀的是台灣在 2010 年已通過環境教育法，環境教育普及後，公部門實施之政策才能獲大部份民意支持。地球暖化、減碳與綠建築不是未來趨勢，也不是口號，是現在即刻就要著手，否則，我們這一代就會看見地球淒涼的景象。

4.4.3 專家問卷延伸討論

專家問卷結果，政府部門只要掌握好公共財的公平正義性與時代意義，「低碳資訊基本認知與低碳生活實踐」為「綠建築消費標籤應用在都會區房屋公司」成功之部分重要關鍵之一，可見低碳教育之重要性，本結果與前述有關環境認知文獻部份相互吻合，例如：購屋決策者與環境認知較佳者大部份都是女性；生態社區與其居住者對於環境認知有相乘效果…等。

研究結果發現：房屋公司關心的是 1.綠建築消費標籤與看屋率的相關性 2.綠建築消費標籤與成交率之關係 3.綠建築消費標籤等級與改造成本之關聯性，茲分述如下：

1.綠建築消費標籤與看屋率的相關性屬正相關，除參考專家問卷結果，有 70% 的專家支持本看法外，尤其 2012 年五月，馬總統出面解釋電價調漲三階段後，從報紙、廣告、媒體，不斷爭相報導綠建築新建案的利多，可見一斑；尤其重要影響因素是我國環境教育法的立法通過，讓各世代的民眾皆有機會接受環境教育。

2.綠建築消費標籤與成交率之關係，隨著環境教育法通過、全球能源問題的預期與電價不斷調高的趨勢，將有緊密的正相關存在，此與德國被動式綠建築，目前只要每平方公尺平均耗電量 15kWh 的房屋皆炙手可熱²⁷可以證明。

3.綠建築消費標籤等級與改造成本息息相關，但與成交價格高低無絕對正相關，因在濕熱氣候的台灣綠建築並不代表昂貴的建築，但就極端氣候災難重建²⁸和建築物生命週期²⁹之總成本

²⁷于立平，德國節能向前衝，我們的島 730 集，公視

²⁸英國資深氣候變遷經濟學家，尼古拉斯爵士預估：「如果我們再不扭轉氣候變遷現象，處理暖化災難的成本，可能高達全球 GDP 的百分之二十。」

²⁹據統計在高電價的德國，建物建造成本佔建物生命週期總成本雖不多，但含使用成本卻佔 80%

來說確實存在正相關，因為大家皆不希忘荷包大失血。

另外，在同一地點與價格條件下，優質中古住宅永遠是一般消費大眾努力追求的目標，如果「能源護照」透明揭露訊息（蘇梓靖，2009，頁 5），人們又能透過房屋交易市場熟悉綠建築手法，那消費者就不用不斷換新屋，且未達危樓標準之舊屋不用拆除重建，節能減碳的效果自然展現。這種情況下，可能政府的獎勵措施與環境教育將成為關鍵，否則僅以法令強制規定必造成民眾反彈。

最後，若我國國民能加強節能減碳教育，而且拉近國內綠建材標章之建材價格與一般建材價格差距，如同前述文獻探討提及：有六成消費者可接受綠建材價格稍高 1-5%，另外兩成消費者可接受 6-10%的價差（到 2011 為止市場價差為 20%，正逐漸接近當中），且公部門提供各相關建築領域產業，即全面提供全系統有效誘因，加上法規強制規定實施綠建築政策，想要達成 2050 年減碳目標非不可及。德國政府減碳的決心與人民高標準的綠色素養，乃國人值得借鏡之處。

第五章 結論與建議

5.1 結論

雖然，南港具居民素質差異較大的區域特性，但地處台北地區最東邊的新興開發區，房屋公司客戶中有一半來自經濟力或教育程度皆較高，且普遍具優良環境認知的市中心區。南港因都市再發展大興土木與內湖垃圾山的開挖，對環境產生相當程度的衝擊，致影響居民的生活環境與健康。然而，透過文獻研究發現，有 80% 的消費者會購買十五年以上舊建築，且裝璜需求佔 2/3…等，故房屋公司的綠建築消費標籤附加運用「創新服務項目」的設計，將可能帶動南港中古屋房屋市場實踐綠建築的理想，改善我們居住的環境，更何況是其他都會中心區的房屋公司。

過去南港中古屋市場中有 80% 是投資客，他們關心的是增值，現在因為奢侈稅與實價登錄，房市陷入膠著，投資客收手，市場回歸基本面，私部門透過「創新服務項目」的市場誘因，採行綠建築消費標籤似乎已是時機。若加上政府公部門能對「全系統」提出獎勵政策的誘因，例如：綠建築減稅機制、綠建築貸款利率補貼、獎勵綠建築裝璜業者、實施能源護照、水電價調高…等政策，則對於屬於公共財的生態環境才能間接成為私有財，加快其受保護的速度。總結觀點分述如下：

觀點 1：左右政治決策

政府政策未臻完美時，運用綠建築消費標籤與創新服務項目於南港房屋公司，使綠色消費力可以當做公共政策決定的選票。由專家訪談問卷中發現，80% 支持本研究。專家中有人表示將建議總部盡速研究實施。也有專家表示從 2012 年開始，南港客戶有此類中古屋綠

建築之相關需求。更有專家以為，從南港市場中，不少購屋群來自對環境認知度較高的市中心區，綠建築消費標籤對客戶來說有其誘因，除無形的健康誘因外，尚有有形的裝璜禮金誘因，這使得原本屬公共財的「環境」，因為人們足夠的環境認知而成為私有財。所以環境教育是基礎，創新服務項目是誘因。綠色消費力選擇的對象是地球，也就是我們自己。足見本研究確實是未來中古屋實踐綠建築之方法之一，也是南港房屋公司面臨政府打壓高房價，與重視居住正義時，企業肩負生態環境責任的好時機。房屋公司（私部門）提供「創新服務項目」（誘因），推動綠建築、永續建築、生態建築的活動廣告中，不論是舉辦教育課程（如：信義房屋的信義講堂）或贈品活動（如：成交即贈送喬、灌木），勢必引發客戶看屋的好奇，與綠建築技術的學習，社會教育的目的就達成了。房屋公司不但應先對業務員實施教育訓練，並且，由於業務員背負了神聖的節能減碳任務，若能熟悉永續城市觀念，尚可提升公司公益之形象。在市場停滯的此時，提出對消費者有誘因之「創新服務項目」如：「免費綠建築診斷與教學」、「屋主綠建築改造補貼禮金」、「購屋人綠建材裝修簽證禮金」、「商圈內全系統相關綠建築產業結合活動」…等，將可能帶動市場綠色引擎，使台灣展現真正與普世價值得軌的內涵，而不僅止於代工生產腳踏車與太陽能板而已。

觀點 2：創造誘因

政府（公部門）制定全系統的獎勵機制（誘因）。就中古屋的環節來說，購屋人、屋主、第一線的銷售人員、裝潢廠商、設計師、房屋公司、貸款銀行…都是全系統不動產市場中之相關人士，然而政府若能不僅僅建立新建綠建築的「容積獎勵」制度，

而且能對其他推動綠建築之相關人員如：中古屋銷售人員與建築師、技師…等獎勵機制，讓理想的全系統制度帶動「有機體」自然運作，避免不利因素之阻礙，相信人人趨之若鶩，公私部門皆適合依循此原則。隨著綠建築設計不斷創新與國外案例的增加，值得人人都來了解與實踐，速速減緩全球暖化。

觀點 3：製造消費壓力

高水、電價的趨勢是「綠建築消費標籤運用在房屋公司」之關鍵（人人、天天節能）。試想，若「創新服務項目」與政府制定「全系統的獎勵」機制皆不具吸引力，惟每人每天都少不了用水與用電，使用資源需經精算，環境正義需被申張。故，水、電價持續不斷調高的世界趨勢已不可逆，人與環境都需要能節約能源的建築，檔不住的高水、電價趨勢，成為實踐綠建築消費標籤之最大助力之一。為因應國內能源絕大部份仰賴進口，及全球最老舊核能電廠前三名中，我國就占了兩名³⁰（天下雜誌），政府有計畫要關閉核一、核二廠。本研究作專家訪談期間，適逢政府擬調高電價，政府的執行力正接受考驗中。政府部門對於先進國家之政策，因國情不同，除參考借鏡外，尚須予以調整使用（例如我太陽能電力回售契約誘因不足），加上執行力有待加強，結果是樣板大於實際成效。關鍵在於有擔當、有遠見的每一個人，看見水、電價調高可能帶動綠能經濟的龐大商機，進而激發國人成熟的綠色素養，再一次創造台灣人下一個經濟奇蹟。然而，在現今環境認知教育未達歐洲國家水準，及水電價未高達適當（太陽能設備成本）水平時，要學習德國由政府強制實施「能源計算」恐怕還需等待時機，此時民間的「綠

³⁰根據「天下」雜誌引用「自然 Nature」雜誌研究發現

建築消費標籤運用在房屋公司」，在電價調高的助力之下，未嘗不是一個可操作的選項。

觀點 4：消費評估與檢覈

「綠建築九大評估指標簡易查核表」為較佳選擇。房屋公司在
使用綠建築消費標籤之評估量表時，選擇內政部建築研究所公
布之「綠建築九大評估指標簡易查核表」，加上本研究 4.3.3 之
「26 項注意事項」予以修正，可獲較客觀之評估結果。理由如
下：因其適合中古屋中佔龐大量體之公寓與大廈，文獻研究中
也發現：都會區中，人居住住宅之類型中，公寓與大廈類型之
住宅，所占比例最高，分別達 68.2%、64.41%。然而，本評估表
兼具簡易操作並可測出其個別差異性之特性，故在執行上，可
由房屋公司之總部建置如：建築、景觀、環境與藝術等相關科
系所畢業之專業人員擔任，並不定期由專業人員對內部全體員
工，施以相關環境教育訓練，提升人員綠色素養，增強企業形
象與競爭力。

5.2 建議

房屋銷售業績興旺並不代表生活美好，「進步」代表世世代
代賴以維生的地球能永續，綠建築消費標籤不做，肯定是錯的。
「造福人間，庇護地球，都需從自己做起。」(證嚴法師靜思語
錄) No Impact Man 一書的結尾：「你要怎麼做呢？」(Colin
Beavan, 2012, 頁 348)

「照顧人、照顧地球…」(孟磊 & 江慧儀, 樸門設計, 2011)
在在闡述了全球能像德國、荷蘭這樣有前瞻性的政府，寥寥可
數，所以必需靠每個人先做起。更何況英國資深氣候變遷經濟

學家尼古拉斯爵士預估：「如果我們再不扭轉氣候變遷現象，處理暖化災難的成本，可能高達全球 GDP 的百分之二十。」這還沒有計算人命的傷亡在內，我們是否應考慮逐年將 GDP 的百分之一，來減緩地球暖化，換取人類生命財產的平安穩定與福祉，而不是以耗盡資源為代價，追求經濟成長的極致後，拿恐怕尚不足以支應之所有積蓄來處理災難。

「快速」與「物質」不代表進步，緩慢與靈性的高生活品質才是美好生活的核心。「集體行動才能帶來改變…如果美好生活由我們來決定，由我們來負責，那麼政府該做的就是支持人民選擇的生活方式」(Beavan, C., 2012, 頁 343)，況且，2006 年新經濟基金會 (New Economics Foundation 倫敦) 對國家經濟的投資報酬率之定義已重新定義為「快樂星球指數」³¹ (快樂星球指數=生活滿意度×預期壽命÷生態足跡)。「我們每一個人就是制度」，「若不試著做點甚麼那肯定是錯的」(Beavan, C., 2012, 頁 343, 347)

最後，我們每個人應謹慎運用自己的消費力之一，即「綠建築消費標籤應用在都會區房屋公司」，消費力可以做選票，候選人是地球，也是我們自己。

後續相關研究如：「都市農耕」可改變都市景觀、提供食物與形成都市綠廊道；「銀行綠建築貸款溢注」，可增加綠建築誘因；「都市更新案強制取得鑽石級綠建築標章」，可減緩因建築量體增加對原本自然環境的負荷；「提高水電價或減免房屋稅配套綠建築優惠措施」，可提供每個人參與地球公民的機會；「中

³¹尼克·馬克斯 (Nic marks) 等人，(快樂星球指數：人類幸福與環境影響指數) (The (Un) Happy Planet Index: An Index of Human Wellbeing and Environmental Impact)，新經濟基金會，2006

古屋銷售人員綠色教育與政策宣導」，可使綠建築消費標籤相關的工作人員，儘早具備相關領域的專業知識，帶領社區與商圈一起為永續地球努力。



參考文獻-一、中文部分?

1. 王受之(2003), 有機城市 = Organic city, 台北: 藝術家出版。
2. 于正倫(1998), 城市環境藝術-景觀與設施, 台北: 伯遠出版社。
3. 大衛皮爾森(2007), *Designing your natural Home: a practical guide* / David Pearson 著, 設計自然屋: 有機住家實用指南 (洪世民譯), 台北: 山岳。
4. 小宮有紀子(2011), 你要不要選擇購買綠色電力?, 綠主張, 第 97 期, 22 頁。
5. 小宮有紀子(2012), 共同購買目錄 - 日本加入了「綠能」, 綠主張, 第 102 期, 22-24 頁。
6. 丹尼爾·高曼(2010), *Ecological Intelligence*/Daniel Goleman 著, 綠色 EQ (張美惠譯), 台北: 時報出版。
7. 方嘉琳(2005), 由消費者觀點探討住宅產品綠色行銷之研究, 國立高雄大學都市發展與建築研究所碩士論文。
8. 史拉夫可·帕佛(2010), Slavko Pavel, 捷克世界遺產克羅倫夫經理, 捷克工業大學「文化資產, 與地方民居的關係」, 工業遺址保存活化與再利用國際研討會, 新北市政府。
9. 史提爾(2005), *Sustainable architecture: principles, paradigms, and case studies*/James Steele 著, 永續建築-原則、典範與案例研究 (王文安譯), 台北: 六合。
10. 台北市政府(2011), 100 年度節能風水師服務團計畫, 台北市社區建築物綠建築更新診斷及改造評估評選辦法, 台北市政府建築管理處。
11. 江哲銘(2004), 永續建築導論, 台北: 建築情報季刊。
12. 何思歌(2007), 營建業高性能綠建材消費調查與行銷策略研究, 逢甲大學經營管理碩士在職專班論文, 台中。
13. 吳佳昇(2003), 房屋仲介業顧客滿意度與顧客忠誠度相關性之研究, 逢甲大學土地管理所碩士論文, 台中。
14. 辛·凡得來恩 & 史都華·考文(2009), *Ecological Design 10th Anniversaru Edition*/Sim Van der Ryn & Stuart Cowan 著, 生態設計學: 讓地球永續的創意法則 (郭彥銘譯), 台北: 馬可孛羅文化。(1996)
15. 孟磊 & 江慧儀(2011), 向大自然學設計: 樸門 Permaculture 啟發綠生活的無限可能, 台北: 新自然主義。
16. 林美吟(2009), 利他、利己綠色廣告訴求之廣告效果研究-以綠色生

活型態為干擾變數，淡江大學國際貿易學系國際企業學碩士班碩士論文，台北。

17. 林憲德(2003)，熱溼氣候的綠色建築，台北：詹氏。
18. 林憲德(2007)，綠建築設計技術彙編，台北：內政部建築研究所。
19. 林憲德(2010)，綠色魔法學校-傻瓜兵團打造零碳綠建築，新自然主義。
20. 林憲德(2010)，綠建築 84 技術，台北：詹氏。
21. 林戴羚(2010)，蓋自然的家屋，台北：商周。
22. 林戴羚(2011)，老屋綠改造，新北市：自由之丘。
23. 林黛羚(2012)，城市生活一樣可以很綠，綠主張，第 102 期，28-29 頁。
24. 威廉·麥唐諾 & 麥克·布朗嘉(2008)，*Cradle to Cradle/McDonough, W. & Braungart, M.* 著，從搖籃到搖籃(中國 21 世紀議程管理中心譯)，新北市：野人文化。(2002)
25. 科林·貝文(2012)，*No Impact Man/Colin Beavan* 著，環保一年不會死(謝維玲譯)，新北市：野人文化。
26. 約翰伯格(2005)，觀看的方式，台北：麥田。
27. 原廣司(2011)，聚落的 100 則啟示(黃茗詩 & 林于婷譯)，新北市：大家出版。(1998)
28. 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，東海大學景觀學系碩士班碩士論文。
29. 國立台灣科技大學(2010)，*EAG HOUSE* 易構住宅，台灣低碳博覽會，內政部建研所，台北。
30. 郭柏巖(2011)，綠建築的巧思，科學發展，460 期，17-18 頁。
31. 郭瓊瑩(2003)，水與綠網路規劃理論與實務，台北：詹氏。
32. 陳佩紋(2010)，產品碳標籤對消費者購買決策之影響，國立台北科技大學環境工程與管理研究所碩士論文。
33. 陳東慶(2011)，臺灣綠建材市場現況與產業發展，綠建材標章制度講習會，台灣建築學會，台北。
34. 陳瑞玲等編輯(2009)，綠建築解說與評估手冊，台北：內政部建築研究所。
35. 陳鵬宇(2009)，綠活的想像與實踐：台北地區的園藝消費與居家自然，國立臺灣大學理學院地理環境資源學所碩士論文。
36. 章錦瑜(2007)，景觀樹木觀賞圖鑑、喬木賞花圖鑑、灌木及藤本賞花圖鑑，台北：晨星。
37. 麥克·豪福(1998)，*Cities and Natural Process/Michael*

- Hough 著，都市和自然作用（洪得娟、顏家芝&李麗雪譯），台北：田園城市。（1995）
38. 程大錦 & 楊明華 (1979)，建築：造型空間與秩序，台北：茂榮。
39. 萊特門 (2007)，*Sustaining cities : environmental planning and management in urban design*/ Josef Leitmann 著，永續都市-都市設計之環境管理（吳綱立 & 李麗雪譯），台北：六合。（2002）
40. 黃聲遠 (2010)，重生地貌的宜蘭公共建築，宜蘭新建築運動講座及參訪活動，宜蘭。
41. 楊亞祖·貝彤 (2009)，Yann Arthus-Bertrand，盧貝松之搶救地球 HOME，台北：中藝國際影視。
42. 楊采儒 (2011)，綠建築居住者知覺重要性、居住效益與滿意度之研究，逢甲大學土地管理所碩士論文，台中。
43. 溫雅貴 (2003)，綠建築標章應用在住宅類建築接受態度之研究以綠色消費觀點探討，國立台灣大學土木工程學研究所碩士論文。
44. 經典雜誌編輯部 (2010)，守望：環保人間道永續地球村，台北：經典雜誌。
45. 翟鎮辰 (2009)，論當代房屋仲介業的角色與功能，佛光大學社會學系碩士班碩士論文。
46. 褚瑞基 (1999)，人與自然，台北：田園城市。
47. 鄭宗文 (2007)，高雄市中古屋消費者購買行為研究，國立高雄第一科技大學行銷與流通管理系碩士論文。
48. 簡·雅各布 (2006)，美國大城市的生與死，台北：譯林出版社。
49. 簡惠瑜 (2007)，永續建築對不動產市場認知價值影響之研究，國立屏東商業技術學院不動產經營系碩士論文。
50. 蘇梓靖 (2009)，住宅耗能標示制度之研究，國立成功大學建築研究所碩士論文。

參考文獻-二、英文部分

1. James H.(2008) Target Atmospheric CO₂: Where Shold Humanity Aim?, *The Open Atmospheric Science Journal* Vol.2,Oak Park, iii: Bentham Science Publishers, 2008.
2. Martin Brennan(2011) , *Climate Change Education for a low-carbon future: a local government viewpoint* , The 2011 International Forum for a Low Carbon Vision 低碳新願景國際論壇，台北。

屋頂型太陽能發電系統專家
New Ray Solar Tech Co., Ltd.

鹽水鎮廖宅太陽光電系統規劃建議書

太陽光電發電系統簡介

■ 市電併聯型系統簡介

太陽光電模組

直流接線箱及逆變器

交流接線箱及電表

市電網路



- ◆ 市電併聯型為世界各國裝置主流，市占率約90%，因太陽能發電尖峰(午間)恰為用電尖峰，可有效利用離散式電力系統特性降電網負荷，亦為台灣主流發展
- ◆ 太陽能系統發出的電由台電全數收購，用戶仍使用電網提供之電力
- ◆ 另有獨立型多見於偏遠地區及混合防災型系統配合特殊用途
- ◆ 本提案為併網型系統
- ◆ 系統規格與模組之選用無關，每種系統均可選用多、單晶矽或薄膜、CIGS模組
- ◆ 主流模組為多晶矽模組

太陽光電發電系統發展現況

- 太陽光電發電系統產出電力由台電全數收購，針對新申請案件中央目前無任何設備設置補助，須更換原電表為雙向電表
- 大型案場之補助較低並須參與競標以確定最後收購價(元/度)
- 100年躉售電價(元/度)

屋頂型	1-10KW	10.3185
	10-100KW	9.1799
	100-500KW	8.8241
	>500KW	7.9701
地面型	Ground	7.3297

- 鼓勵全民參與，考量小容量具推廣示範效果，且競價交易成本較高等因素，規劃10MW分配住宅所有權人於其屋頂設置1kW以上不及10kW屋頂型申請，其電能躉購採先到先審並適用完工費率不需進行競標
- 補助額度2011年1月公布
- 100年太陽光電推廣目標量70MW
- 100年1至3月總設置量8.5MW(以100KW以上為主) 參考網址<http://pvsystem.itri.org.tw/>
- 最新相關公告：
 - 發布日期：2011-05-17 為加速太陽光電普及化，達到家家戶戶有綠能之目標，經濟部能源局已簡化自有住宅太陽光電系統之申設程序，即日起住宅所有權人於其屋頂設置1盞~10盞屋頂型太陽光電系統，採取隨到隨審方式，並適用完工費率(迄今為每度電新台幣10.3185元)，且不需進行競標。

建議書

- 平面面積約18坪
- 估計東側為加蓋屋頂，8m*4m
- 最大容許裝置量4.8KW(20*240W)
- 頂樓加蓋須申請使用執照(請逕向當地政府機關洽詢)
- 建議預算及投資回收預估(以4.8KW預估)



智慧型太陽能電廠獲利能力						
	期初資本支出	售電收入扣除維修費用	淨利	20年期實利率	IRR	LCOE(平均每度電成本)
建議書		(756,000)	1,534,828	778,828	103.02%	8.26%
100年1至3月總設置量		3.604%				5.18667

- 使用100%自有資金約9年回本，每年約回收8.3萬元
- 另提供試算表分為三個版本，包含100%自有資金，7年固定利率70%貸款，20年固定利率100%貸款之建議書做為評估依據
- 後續執行項目
 - 業主提供屋頂照片以供精確規劃
 - 審閱合約做為簽約準備

附錄二

以 2010 年度內政部獎勵民間綠建築改善示範工程－「中悅春天廣場」場為例，依本標準改善前、後省下近 50%（逾一百萬元）的公共用水與用電，其內容如下：

一、照明節能：

- （一）車位上方燈具加裝 IR 感應器，節能效益 96%。
- （二）車道日光燈具及一樓公設層板燈具 T8 改 T5，節能效益 30%。
- （三）樓層感應照明改 LED 燈泡，節能效益 85%。
- （四）梯廳蠟燭燈泡改 LED 燈泡，節能效益 92%。
- （五）BB 崁燈改裝省電燈泡燈具，節能效益 52%。
- （六）MR-16 鹵素燈更換為 LED 燈，節能效益 90%。
- （七）鹵素壁燈改裝省電燈泡燈具，節能效益 96%。
- （八）電梯環狀日光燈具改裝 T5，節能效益 53%。
- （九）水銀景觀燈改裝省電燈泡，節能效益 63%。
- （十）門口柱燈更換為省電燈泡，節能效益 61%。
- （十一）車道探照燈改用 LED 燈具，節能效益 94%。
- （十二）巧妙運用光衰與廠商對分所省電費換取免費維修。

二、消防節能：小型避難方向指示燈改用 LED，節能效益 80%。

三、能源管理 BEMS 系統改善：

電能電視監控

- （一）數位電錶。
- （二）空調開關控制。

(三) 照明開關指示說明：以便隨手節約能源。

四、空調節能改善：

(一) 加裝能源循環扇。

(二) 大廳裝設進氣及排氣窗。

(三) 泳池通風改善：裝設變頻風機。

(四) 泳池加裝變頻風扇。

(五) 泳池風扇變頻器安裝。

(六) 泳池傳統小風扇（心理作用）拆除封板。

五、溫水泳池節能：

(一) 泳池熱泵主機（水對水）。

(二) 淋浴熱泵主機（氣對水）。

(三) 冰水送風機。

(四) 熱磅配電配管。

(五) 中水回收再利用。

六、室內空氣品質：

(一) 公設加裝窗型進氣機、CO₂ 偵測器、溫濕度計。

(二) 裝地下室 CO 偵測器：省 80% 用電。

(三) 一樓裝地下停車場通風塔。

(四) B3 地下室增設排風扇。

(五) 使用照度風速計的好處：

1. 免費、簡單、回收大

2. 以科學「數據」替代主觀「看法」

(台北市社區建築物綠建築更新診斷及改造評估說明會，2011)。

附錄三：七位店長問卷調查&“()”內為該題該答案統計數字

店長問卷調查			
	是	否	不確定
我知道建築業屬極高污染產業，全球總耗能的50%，是使用在建築的相關產業	(5)	(1)	(1)
我知道每建造一戶三十坪的房屋所生碳足跡，約需一棵喬木，自樹苗生長四十年才能平衡	(3)	(1)	(3)
我知道大小喬木、灌木(樹高3m左右)與花草密植混種，可增加生物多樣性與二氧化碳吸附量	(5)	(1)	(1)
我知道空調、給排水、電氣、通信線路明管設計的房屋，可延長建物壽命，減少廢棄物	(7)		
我知道使用貴1/3的綠色電力(再生能源所生電力)，可減緩地球暖化	(7)		
我知道使用輕質隔間的耗材量與工地衛生之優點，可減少對生態環境衝擊	(7)		
我知道燈具改為燈管不外露可防止閃爍與炫光，改善照明減少光害	(6)		(1)
我知道營建署擬於建築法規中將室內綠標章建材使用率由30%提高至45%，室外為30%	(5)	(1)	(1)
我本身儘量不使用用一次即丟棄之物品	(5)	(1)	(1)
我家馬桶已改為兩段式	(7)		
我因隨時拔插頭…等節電手法，正享受台電折扣費率中	(6)	(1)	
我關心地球暖化議題	(7)		
我曾和屋主或購屋者談論地球暖化議題與房子的關係	(3)	(3)	(1)
綠建築改造會增加房屋舒適度、室內建康與能源效率	(7)		
綠建築消費標籤會引發購屋者好奇，增加看屋量	(5)		(2)
綠建築消費標籤會增加「注重居住品質客戶」的成交機率	(5)		(2)

使用綠建築消費標籤會提升房屋公司企業形象	(6)	(1)
為了健康，我會採綠標章建材，縱使價格較高10%-20%	(5)	(2)
我會推薦員工至營建署建築中心參加免費綠建築研討會與參訪，提高綠色居住素養	(5)	(1) (1)
綠建築消費標籤配套「裝璜禮金即越綠禮金越多」，會增加談判籌碼	(4)	(2) (1)
同一地點與價格條件下，綠建築消費標籤若配套「裝璜禮金」補貼，會增加成交機率	(4)	(2) (1)
我會嘗試用「創新服務項目」如綠建築消費標籤，提昇客戶滿意度	(6)	(1)

我的年齡 20-30 30-40 40-50 50-60 60-70

我的不動產銷售業年資(年) 1 2-5 5-10 10-20 20 以上

附錄四：四位購屋人問卷調查& “()”內為該題該答案統計數字

購屋人問卷調查

	是	不是	不確定
1 我知道建築業屬極高污染產業，全球總耗能的 50%， 是使用在建築的相關產業	(3)		(1)
2 我知道每建造一戶三十坪的房屋所生碳足跡，約需一 棵喬木，自樹苗生長四十年才能平衡	(4)		
3 我知道大小喬木、灌木(樹高 3m 左右)與花草密植混 種，可增加生物多樣性與二氧化碳吸附量	(4)		
4 我知道空調、給排水、電氣、通信線路，採用明管設 計，可延長建物壽命與減少廢棄物	(4)		
5 我知道使用貴 1/3 的綠色電力(再生能源所生電 力)，可減緩地球暖化	(4)		
6 我知道使用輕質隔間的耗材量與工地衛生之優點，可 減少對生態環境衝擊	(4)		
7 我知道燈具改為燈管不外露可防止閃爍與炫光，改善 照明減少光害	(4)		
8 我知道營建署擬於建築法規中將室內綠標章建材使 用率由 30%提高至 45%，室外為 30%	(2)		(2)
9 我本身儘量不使用一次即丟棄之物品	(4)		
10 我家馬桶已改為兩段式省水沖洗裝置	(4)		
11 我因隨時拔插頭...等節電手法，正享受台電折扣費率 中	(2)		(2)
12 我關心地球暖化議題	(3)積極	(1)普通	<input type="checkbox"/> 沒關係
13 我曾和不動產業者談論地球暖化議題與房子的關係	(3)積極	(1)普通	<input type="checkbox"/> 沒關係
14 綠建築改造會增加房屋舒適度、室內建康與能源效率	(4)		
15 若投資中古屋，我會嘗試進行綠建築技術改造，以增 加賣點	(4)		
16 購屋時我最擔心的是	(4)房屋品質		<input type="checkbox"/> 交易安全
17 買中古屋前我會參觀新成屋的新建材與新設計	(4)是	<input type="checkbox"/> 不是	
18 我大部份購買房屋的屋齡為	(2)10 年 內	(1)10 年以 上	(1)
19 我認為綠建築消費標籤會提升房屋公司企業形象	(4)是	<input type="checkbox"/> 不是	
20 我會想參觀有綠建築消費標籤的中古屋	(4)是	<input type="checkbox"/> 不是	
21 為了健康，我會採綠標章建材，縱使價格較高	(4)是	<input type="checkbox"/> 不是	

10%-20%

22 購屋裝潢時我會考慮運用綠建築改造技術，提高附加價值 (4)是 不是

我的年齡

30-40 50-60 60-70

我的學歷

國中小 大專 碩、博士



附錄五 - 簡報 ppt



南華大學建築與景觀學系
環境藝術研究所碩士論文

綠建築標籤應用在都會區
房屋公司-

以台北南港為例

The implementation of consumer eco-labeling on
urban realstate company -
A case study in Nankung Taipei

廖雲寬

99556504

中華民國一〇〇年十一月十九日



大綱說明

- **第一章 緒論**
 - 第一節 研究動機與目的
 - 第二節 綠建築發展概況
 - 第三節 研究限制
 - 第四節 研究方法
- **第二章 文獻探討**
 - 第一節 都市生態環境認知
 - 第二節 中古屋仲介與購買行為
 - 第三節 綠建築消費標籤
- **第三章 行動設計與觀察**
 - 第一節 綠建築消費標籤設計
 - 第二節 行動觀察與訪談
- **第四章 研究分析與討論**
- **第五章 結論與建議**



研究動機

- 在專家檢視二十年來的綠色消費(Green Consumer)運動研究發現，大約只有10%的消費者會費心購買綠色產品。但在食品標價旁標示評量營養價值的一顆星、兩顆星、三顆星，分別代表尚可、佳、優，結果有40%的消費者依此作為參考購買依據，且銷售量明顯受到正相關的改變。
- 另一項專家對美國青少年的調查發現，其中83%的人表示，如果能輕鬆做到且有人告訴他怎麼做，他們願意。這充分顯示「簡單易辨識的透明化資訊」之重要性(2010 丹尼爾.高曼)。



研究目的

- 在政府施政緩慢與水價電價政策牛步之際，民間的力量是關鍵，也才是捷徑—綠色消費，以消費力做選票。
- 能不能運用建築物綠色分級標籤在中古屋市場中，讓關心大家賴以維生的自然與氣候，成為真正的顯學。



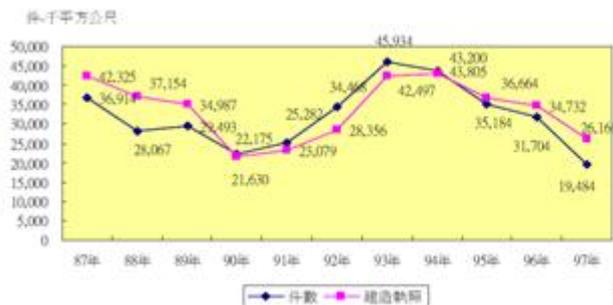
- 台灣的EEWH評估系統已發展出專門為一般建築、工廠類、住宅建築量身定做的評估系統。



資料來源: 成大建研所

評估系統源起與背景

- 台灣地區新建照之總樓地板面積已下降至3%，必須提出方法以解決97%既有建築物之綠色營建政策。



日常生活中充斥著建築性能不佳的舊建築

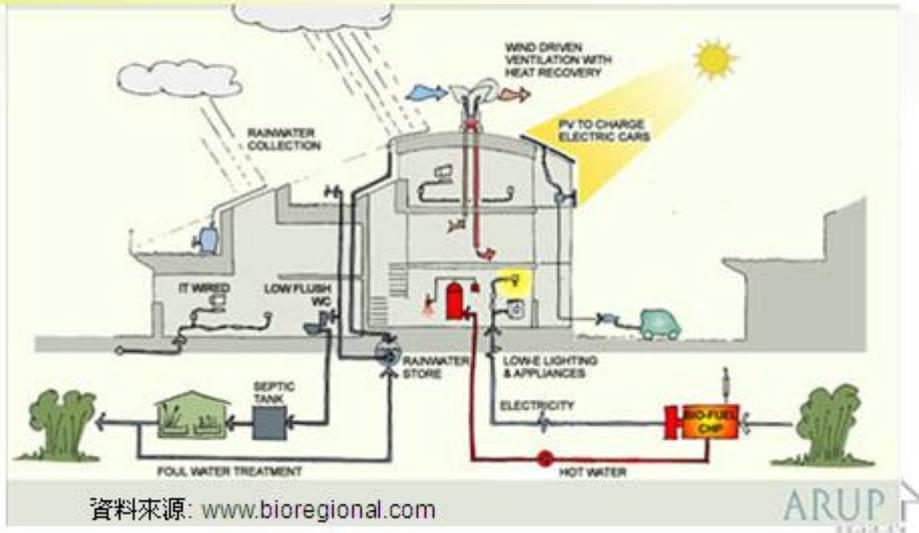
綠建築發展概況

EEWH-R與EEWH-BC之差異

四大範疇	九大指標
生態	一．生物多樣性指標
	二．綠化量指標
	三．基地保水指標
節能	四．日常節能指標-R
減廢	五．CO ₂ 減量指標
	六．廢棄物減量指標
健康	七．室內環境指標-R
	八．水資源指標-R
	九．污水垃圾改善指標

資料來源：成大建研所

英國 BedZED 社區



德國 Heliotrop 追日屋



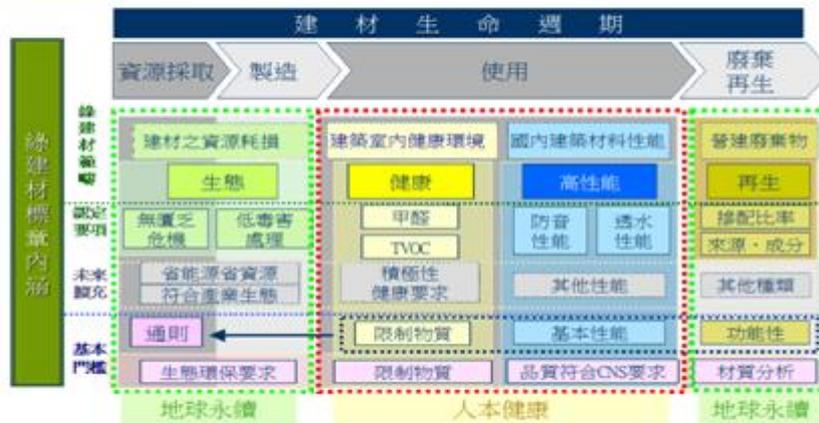
資料來源: www.treehugger.com



成大綠色魔法教室



綠建材標章



● 「綠建材標章制度」的內涵

<http://www.sbr.gov.tw>



初步問卷

- 進行初步「綠建築認知」問卷與「提供專任委託銷售之屋主，免費綠建築診斷及改善工程」辦法試行之，結果發現：
- 一、營業員普遍對綠建築價值認知不足，十人中有九人未採取行動。
- 二、具良好環境意識之營業員向從事景觀事業之客戶介紹時，顧客對該活動有高度興趣。
- 三、店長表示：（一）由於不動產具價格取向特性，故在同一地點同一價格水準下，綠建築有可能討論的空間。（二）因消費者保護法與廣告的適法性，中古屋綠建築評估準則宜選擇官方版本，以避免消費者質疑。



13

臺北市社區建築物綠建築 更新診斷及改造評估五大項目

選 項 目	權 重%
1、建築生態保護	25
1. 建築物牆面或屋頂綠化	
2. 緩和性圍籬設置	
3. 基地保水改善措施	
4. 雨水貯蓄生態池	25
2、建築節約能源	
1. 太陽能光電利用	
2. 風力發電	
3. 外牆隔改善	
4. 屋頂隔熱改善	
5. 雨水或中水回收再利用	
6. 空調節能改善	25
3、建築廢棄物減量	
1. 資源回收利用	
2. 廢棄物貯存處理改善	
3. 落葉與廚餘堆肥處理	
4. 社區小型農園	
5. 污水處理改善	25
4、建築室內健康環境	
1. 室內音響環境改善	
2. 室內照明環境改善	
3. 室內空氣品質環境改善	
4. 室內溫熱環境改善	
5. 綠建材使用	5
5、其他評審委員提出之項目	
合 計	105

備註：各負責評選單位所選擇專家（或評選委員），將視需要修正本表所列評選項目及權重。



財團法人台灣建築中心

「評估標準」優缺點分析

- 以2010年度內政部獎勵民間綠建築改善示範工程－「中悅春天廣場」場為例，依本標準改善前、後省下近50%（逾一百萬元）的公共用水與用電。
- 基地保水改善措施、雨水儲集生態池及屋頂隔熱，對於一樓與頂樓的住戶較容易改具改善之條件。
- 太陽能光電及風力發電之回收年限目前至少尚需二十年以上。
- 汗水處理改善屬單一戶較不易完成之項目。
- 社區小型農園為因應糧食問題，創造可食地景，降低都市脆弱性。
- 項目「其他」可以彈性運用，發揮綠色創意。



15

研究方法

- 文本分析法
- 專家意見與問卷
- 參與觀察法
- 行動設計和記錄



16

文獻探討

- 都市生態環境認知與低碳教育
- 中古屋仲介與購買行為
- 綠建築消費標籤



設計問卷與調查

- 購屋者
- 營業員與不動產經紀人
- 房屋公司店長



綠建築標籤設計與應用

- 採「臺北市社區建築物綠建築更新診斷及改造評估」五大項目，每一大項至少完成一小項則給一個「*」，依此類推。
- 參考 林憲德2010綠建築84技術。
- 綠建築診斷：「*」、「**」、「***」分別表示不同等級。
- 若經成交，則可依「*」數量分別獲贈按成交價計算千分之5、10、15不等的綠建材裝璜禮金。



討論與結果

- 討論
 1. 綠建築消費標籤與看屋率的相關性
綠建築消費標籤與房屋公司「創新服務項目」
綠建築消費標籤之等級與「裝璜禮金」
 2. 政府強制規定
- 結果
有待日後調查成果發表



BedZED

