

國立臺灣大學工學院土木工程學系

碩士論文

Department of Civil Engineering

College of Engineering

National Taiwan University

Master Thesis



促使民間參與綠建築之研究

Promotion of Green Building Policy for Private Buildings

李文傑

Li, Wen-Jie

指導教授：郭斯傑 博士

Advisor: Guo, Sy-Jye, Ph.D.

中華民國 102 年 6 月

June, 2013

國立臺灣大學碩士學位論文

口試委員會審定書



促使民間參與綠建築之研究

Promotion of Green Building Policy for Private Buildings

本論文係 李文傑君 (R00521705) 在國立臺灣大學土木工程學系碩士班完成之碩士學位論文，於民國 102 年 6 月 20 日承下列考試委員審查通過及口試及格，特此證明

口試委員：

郭 斯 傑

(指導教授)

陳 博 亮

黃 榮 堯

謝 孟 勳

呂 良 正

郭斯傑

陳博亮

黃榮堯

謝孟勳

呂良正

系主任

(簽名)

謝誌



經過二年的努力，我終於寫完了這本論文。寫這本論文的過程當中要感謝的人真的很多，首先要感謝我的爸爸、媽媽還有哥哥，如果沒有他們一路上的支持與包容我就無法放心的寫這本論文。其次要感謝郭斯傑教授的指導，跟著郭老師除了學會如何做研究之外，我也學到了許多待人接物的道理，這些東西想必在我未來的人生中受用無窮。感謝靖雅一路上的相伴，讓我在這兩年遇到挫折的時候能夠勇敢的面對，有你真好。感謝一同畢業的郭家軍：秋蘭學姐、耀祖學長、世宏學長、世選學長、雅婷、Apple、陳 GG、育群，能和你們在同一個門下畢業我真的很开心！感謝 713 的所有人：一針見血的炯興、愛乾淨的阿干、時常和妹吃飯的育杰、一起打棒球的陳 GG、峽谷中的戰友育群、713 的老大 Max、台灣好媳婦 Apple，正妹雅婷姐接、永遠都很 high 的小緋、最熱心的阿鳴、愛呼吸新鮮空氣的憲曜、台積電橄欖球猛男溫溫、語出驚人的曉群、玩 band 的電競賽評西北雨和你們一起在營管組的這二年有許多難忘的回憶，謝謝你們！也謝謝台大男壘、土木工程棒的所有隊友們，你們讓我在這二年除了做研究之外還創造了不少熱血的憶！謝謝所有幫助過我的所有人：立偉學長、Fiona 學姐、育澍、佳欣、雁涵、成皓、又容、儉忠、阿婉教練、蘇瑞陽老師、張陸滿老師、陳柏翰老師、荷世平老師、曾惠斌老師，林建元老師。最後謝謝所有愛我和關心我的所有人，因為有你們我的人生才能邁向下一個里程！



摘要

由於氣候變遷、大氣的暖化，人們開始注意到地球永續發展的問題，而綠建築的發展也就成為了世界各國的焦點，綠建築的發展亦為我國目前的重要政策之一，早在十多年前我國就已開始發展綠建築。目前公有建築物的部份因為有強制性的規定，在綠建築的推動上已經有不錯的成效，但是在私有建築物的部份，不管是綠建築標章或是候選證書的數量都極少，所以如何提升民間參與綠建築的研究就顯得特別重要。

本研究經訪談的方式瞭解影響私有綠建築形成之原因，訪談的對象包含建設公司、代銷公司以及核發綠建築標章的台灣築中心等五位營建業相關人士；其次對於綠建築與非綠建築的居民進行問卷調查，共計發放 100 份問卷，經過分析整理後，得到以下結論：

1. 影響私有綠建築形成之原因有四個層面：影響建商興建綠建築的因素、建商財務的不確定性、政府推行與獎勵方式不足、市場現況不利於綠建築的發展。
2. 綠建築居民與非綠建築居民之間的差異：經本研究所調查的案例中顯示，綠建築居民對於綠建築的瞭解與接受程度並沒有比非綠建築居民來的高，而且在綠建築的居民中，僅一半的人知道自己所住的是綠建築，四成的人回答不清楚，更有接近 10% 的人認為自己住的不是綠建築，顯然目前居住在綠建築的人當初在購買房屋時，「是否為綠建築？」並不是他們主考量的因素。
3. 目前綠建築的相關獎勵並沒有直接受惠於一般的消費者，經本研究調查發現具體可行的激勵誘因：第一名低息貸款，其次為現金回扣補貼、稅收減免、推廣教育、強制性法規，可供未來政府在擬定相關獎勵措施之參考

關鍵字：綠建築、激勵誘因、私有綠建築、民間參與、影響因素

Abstract



In this study, we figure out the factor which affects the development of private green building by means of thorough interviews and questionnaires. The interviewees includes five construction industry experts from construction company, housing agents and the green building label referee of Taiwan Architect & Building Center. Moreover, 100 green building residents or non-green building residents were surveyed through questionnaires. By the way of data collating and processing, we draw three conclusions:

- 1) There are four reasons affecting the development of private green building: motivation of the builders, financial considerations of construction companies, the problem caused from the Government's promotion, and unfavorable market conditions.
- 2) There are differences between green building residents and non-green building residents. The result shows that green building residents don't know more or adopt easier to green building then non-green building residents. In all participants who live in green building, only half of them are aware of that they live in green building, and 40% of them aren't quite sure about it. Furthermore, nearly 10% of the participants lived in green building aren't conscious of the fact that they live in green building. This result shows that most of the present green building residents didn't take it into consideration that if it's green building or not.
- 3) The current incentive for green building don't benefit general purchaser. It shows that low-interest loan is the preferable feasible incentives. The others are cash rebate subsidies, tax relief, promotion of education, and mandatory regulations. The results is conductive to the formulation of related reward system.

Keywords: Green Building, Motivating Incentives, Private Green Building, Private Participation, Factors

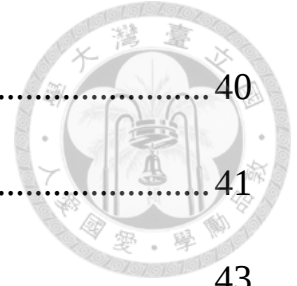


目錄

口試委員會審定書	i
謝誌	ii
摘要	iii
Abstract	iv
目錄	v
表目錄	ix
圖目錄	xi
第一章 緒論	1
1.1 研究背景與動機	1
1.2 研究目的	2
1.3 研究範圍與限制	3
1.4 研究架構與流程	3
第二章 文獻回顧	4
2.1 國外綠建築推行機制	5
2.1.1 日本推行機制	5
2.1.2 德國推行機制	8
2.1.3 加拿大推行機制	9



2.1.4 美國推行機制	10
2.1.5 小結	12
2.2 激勵的概念	15
2.2.1 激勵的定義	15
2.2.2 激勵理論	15
2.2.3 小結	18
2.3 國內外綠建築的發展	19
2.3.1 綠建築的定義	19
2.3.2 國際間綠建築的發展	20
2.3.3 國內外綠建築評估制度	23
2.4 台灣綠建築政策發展	31
第三章 研究方法	33
3.1 深度訪談法	33
3.1.1 受訪對象	33
3.1.2 訪談題綱	34
3.2 研究假設	37
3.3 問卷調查	38
3.3.1 問卷設計	38



3.3.2 分析方法	40
3.3.3 發放對象	41
第四章 資料結果與分析	43
4.1 深度訪談結果分析	43
4.1.1 影響建商興建綠建築的因素	43
4.1.2 建商財務的不確定性	46
4.1.3 政府推行與獎勵方式不足	50
4.1.4 市場接受度不高	51
4.2 問卷調查結果分析	53
4.2.1 受試者社經背景之敘述性統計	53
4.2.2 受試者各問項之統計分析	56
第五章 結論與建議	63
5.1 研究結論	63
5.1.1 影響私有綠建築形成的原因	63
5.1.2 綠建築居民與非綠建築居民認知上的差異	65
5.1.3 具體可行的激勵誘因	66
5.2 研究建議	67
5.3 後續研究建議	68

參考文獻.....	69
附錄一 問卷.....	71
附件二 問卷數據資料.....	73



表目錄



表 1-1 年度築候選證書與綠建築標章數量	1
表 2-1 日本環境共生住宅市街地規範事業補助內容	6
表 2-2 商業建築獎勵方(CBIP)案及 C-2000 方案之比較.....	10
表 2-3 國外財稅的相關政策措施.....	13
表 2-4 激勵的定義.....	15
表 2-5 綠建築的定義.....	20
表 2-6 LEED 七大項指標配分	24
表 2-7 LEED 各級得分級距	24
表 2-8 CASBEE 環境設計品質 Q 值評估的項目及各項權重	27
表 2-9 CASBEE 環境設計品質 L 值評估的項目及各項權重.....	28
表 2-10 CASBEE 分級級距	29
表 2-11 EEWH 評估項目	30
表 2-12 EEWH 各級得分界線一覽表.....	30
表 2-13 我國綠建築政策發展年表.....	32
表 3-1 受訪者之基本資料.....	34
表 3-2 綠建築的認知與接受態度之問項	39
表 3-3 各種方式激勵受試者的接受程度之問項	40



表 3-4 建築物基本資料.....	41
表 4-1 有效樣本性別分佈.....	53
表 4-2 有效樣本年齡分佈.....	54
表 4-3 有效樣本教育程度分佈.....	54
表 4-4 有效樣本職業分佈.....	55
表 4-5 有效樣本每月平均收入分佈.....	55
表 4-6 本研究之假設檢定.....	56
表 4-7 第一題至第五題答題統計表.....	57
表 4-8 第六題「所居住的房子是否為綠建築」之統計	58
表 4-9 第七題「下次購屋願意購買有綠建築標章的房屋」之統計	59
表 4-10 綠居民第六題與第七題交叉比對	60
表 4-11 第八題、第九題答題統計表.....	60
表 4-12 第十題 經濟誘因答題統計表.....	61
表 4-13 激勵方式之排序.....	62
表 5-1 影響私有綠建築形成的原因.....	63
表 5-2 本研究之假設檢定一覽.....	65
表 5-3 激勵誘因排名	66

圖目錄



圖 1- 1 研究流程.....	4
圖 2- 1 Maslow 的需求層級	16
圖 3- 1 發放對象所在位置圖	42
圖 4- 1 2012 年 EEWB 門檻值異動	47
圖 4- 2 有效樣本性別分佈	53
圖 4- 3 有效樣本年齡分佈	54
圖 4- 4 有效樣教育程度分佈	54
圖 4- 5 有效樣本職業分佈	55
圖 4- 6 有效樣本每月平均收入分佈	55
圖 4- 7 第六題「所居住的房子是否為綠建築」之統計	58



第一章 緒論

1.1 研究背景與動機

隨著人類科技的進步、社經活動的急劇發展，二氧化碳所帶來的溫室效應，造成全球氣候的變遷，國際上的各個國家紛紛的開始關注環保與永續發展的議題。我國身為地球村的一份子，為了因應永續發展的議題，於民國 85 年成立國家永續發展委員專為國家制定政策及方針之外，並於 86 年由內政部營建署提出「營建政策白皮書」宣示全面推動綠建築之國家政策。

綠建築為我國推動的重要政策之一，但目前國內有關於綠建築的文獻，大多數的研究都是以「綠建築手法的節能效益」和「各國綠建築指標」為研究的方向，這類的研究雖能使綠建築的節能效益能夠有所進步，但是對於綠建築在國內推行上並沒有太大的幫助。下表為我國申請綠築候選證書與綠建築標章的統計表：

表 1- 1 年度築候選證書與綠建築標章數量

年度	綠建築標章			綠建築候選證書		
	公有	私有	總計	公有	私有	總計
89	1	0	1	0	4	4
90	0	2	2	3	3	6
91	0	2	2	111	5	116
92	0	8	8	161	8	169
93	14	3	17	237	22	259
94	36	6	42	251	24	275

	綠建築標章			綠建築候選證書		
年度	公有	私有	總計	公有	私有	總計
95	61	17	78	212	22	234
96	77	18	95	263	33	296
97	74	22	96	223	30	253
98	99	27	126	309	30	339
99	103	13	116	188	27	215
100	146	27	173	228	53	281
總計	611	145	756	2186	261	2447

(資料來源：台灣建築中心)

由此表可知，目前申請綠建築標章或候選證書者以公有建築物為大宗，民間建築物申請的比例仍然只占極小的比例。目前僅有公有建築物必須強制申請綠建築章，私部門並未強制申請，因此民間的申請比率較低。民間申請意願不高的現象，也代表綠建築的推廣工作仍然需要加強。為了讓我國在綠建築的推行上能夠更有效果，民間對於綠建築看法的相關研究，就顯得更加的重要。

1.2 研究目的

我國自推行綠建築以來已有十多年的時間，相關的文獻與研究不勝枚舉，大部分的研究都是以綠建築的節能效益為研究主體，僅有少部分的研究與綠建築的推動上有所相關，其中大多數的研究都有提及綠建築推行上最大的阻礙是「誘因不足」(2003，彭光輝、王文安、2003，溫雅貴、2009，吳明助、2011，吳舜文)，但是確未提及可行的解決方式。

我國若要在綠建築推行上有更大的突破，只在公有建築物上做綠建築的要求顯然是不夠的，必須把綠建築推行至民間的私有建築物，這樣所帶來的節能效益，將會比現在有更大的成效。基於上述理由，本研究的目的如下



- (1) 找出影響私有綠建築形成之原因。
- (2) 比較綠建築居民與非綠建築居民對於綠建築認知上的差異。
- (3) 提出具體可行的激勵誘因，促使民間參與綠建築相關政策。

1.3 研究範圍與限制

- (1) 本研究僅討論私有建築物之部分，公有建築物因有法規之限制(工程總造價在新臺幣五千萬元以上之公有新建建築物，依「公有建築物綠建築標章推動使用作業要點」規定，必須取得綠建築標章)，故不在本研究範圍內。
- (2) 本研究僅討論新建過程之激勵方式，既有建物的綠更新尚屬新政策推動的階段，故不在本研究範圍內。

1.4 研究架構與流程

本研究之流程如下圖所示，依各章節順序配合研究流程圖說明本研究架構：

1. 第一章為緒論，主要說明研究背景與動機，確立研究目的，界定研究範圍與內容，說明研究範圍與限制，並擬定研究架構與流程，作為研究進行的準則。
2. 第二章為文獻回顧，針對國內外綠建築的發展、國外綠建築推行機制、激勵的概念的相關文獻進行瞭解，以作為本研究之基礎資料。
3. 第三章為研究方法，透過訪談與問卷測量，對本研究欲探討的問題進行資料的收集，並檢視本研究之假設。
4. 第四章為研究成果分析，針對本研究所得之訪談與問卷資料，做相關的成果

綜合分析，並針對現況課題提出分析與改善建議。

5. 第五章為本研究之結論與建議，針對研究結論作論述，並提出本研究領域未來其他相關議題之研究方向，供未來研究者參考分析。

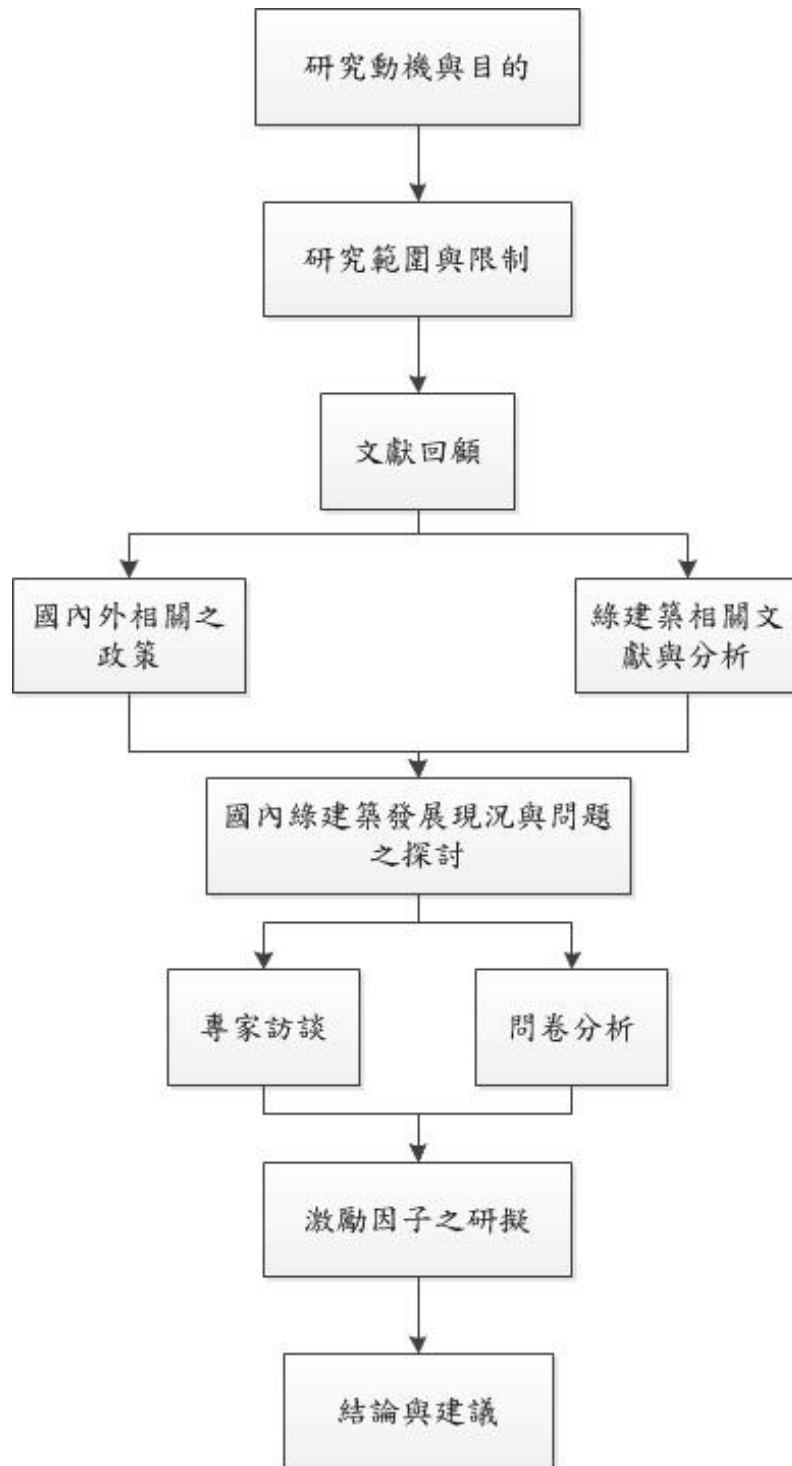


圖 1- 1 研究流程

第二章 文獻回顧



2.1 國外綠建築推行機制

2.1.1 日本推行機制

在日本，綠建築稱為環境共生住宅，主要以保育地球整體環境為出發點，充份考量能源、資源、廢棄物等問題，並且以居民們為主體引導居民能自發性地朝向此目標邁進。

(一) 日本政府推動環境共生住宅的相關措施

為推廣環境共生住宅之建設，日本建設省(等同於台灣的內政部營建署)於 1993 年特別訂定了「環境共生住宅市街地規範事業」，另外為鼓個人建設住宅時導入環境共生住宅之理念，「日本住宅金融公庫準備特別融資與貸款」。以下分別對兩者做一介紹：

1. 環境共生住宅市街地規範事業

「環境共生住宅市街地規範事業」為日本建設省所訂定、目的為有效防止地球溫室效應該惡化，促使資源有效利用，並考量自然環境保育等因素進行建築、設施物的建設。除了進行建築物的隔熱絕綠構造、省能源的設備、基地的綠化工程等，還須導入各項省能裝置與技術。其補助的內容如下表所示：

表 2- 1 日本環境共生住宅市街地規範事業補助内容

名稱	内容
調查設計計畫費	申請者須針對計畫實施區域進行氣溫、風向、微氣候、下水流及動植物棲息狀況等調查，並針對環境共生住宅設計之導入提出說明，完成工作後即可申請此補助。
推廣事業費	主要提供推廣示範住宅區域之成果、編印推廣摺頁及提供環境共生住宅進行展示與體驗之。
環境共生設施建設費	主要為透水性鋪面、雨水滲透設施、屋頂綠化設施、公共空間綠化、人工地盤綠化、堆肥等垃圾處理系統以及雨水和下水道之效利用系統等建設經費之補助。

2. 住宅金融公庫融資

(1)適用基本融資中之特別融資利息

若基地之建築面積在 175 平方公尺以內，且擁有具省能源型態等之特定機能新建住宅，即可申請 3.35%的超低利率融資。所謂省能源型態是指考量地球整體環境及能源，設置如太陽能板、屋頂自動調節隔熱裝置等省能設備等。

(2)針對環境共生住宅之特別融資

為使環境共生住宅之理念更加落實，針對特別的工程種類提供許多優惠貸款補助方案，分別依工程種類與金額給予融資補助。例如家庭進

行「太陽能住宅工程」使太陽能成為能源之部分來源，每戶可獲得約150萬日圓的特別融資貸款。



(3) 環境共生建築推廣的措施

日本環境共生住宅針對目前台灣所提綠建築之內容與其精神含意，經分析在日本通稱為環境共生住宅；主要以保育地球整體環境為出發點，充分考量能源、資源、廢棄物等課題，與周遭自然環境作一密切之協調，並以居民們為主體引導居民能自發性地朝向建設健康舒適之住宅或區域環境為目標。

(二) 民間機制

近十年來環境共生住宅理念於日本急速發展，除公部門不遺餘力進行的相關措施的配合與政策研擬之外，民間學術界與產業界結合民間力量組織各相關協會組織，共同推動環境共生住宅之理念，其中以「環境共生住宅推進協會」擔任主要之領導地位。

「環境共生住宅推進協會」，協會接受日本建設省的輔導級經費上的援助，主要協助輔導相關住宅企業、地方行政機關等進行環境共生住宅之建設。環境共生住宅推進協會之組織構成中主要執行部門為推廣啟發部會、評估準則策定部會、資訊服務提供部會三個部門。推廣啟發部會定期舉辦相關研討會、研習活動、公開展覽等啟發性活動。評估準則策定部會則制定環境共生住宅之評估準則及環境共生住宅宣言等。資訊服務提供部門之主要工作如電腦網頁內容之設計與上線及提給會員們最新資訊。



(三) 經濟措施

1. 融資制度

- A. 節約能源相關融資制度：促進節能設備相關之融資制度(日本開發銀行等)。
- B. 促進節能住宅之相關融資制度(住宅金融公庫)：環境共生住宅之比例融資、住宅整修融資。

2. 稅賦的減輕

對節能、環保等綠色產品(包括建築物)實行特別折舊稅收上的減免和優惠。

2.1.2 德國推行機制

在 70 年代西德的建築普遍在浪費能源，90 年代末，綠黨入閣，邦聯政府開始規定某些地區住宅內的熱能，百分之三十需來自太陽能，導致德國建築師傾向生態建築的設計。生態觀近來不只蔚為主流，其所引發的腦內革命在歷經近二十年之後，相當重要的一些界面，早已成為生活的課題。以建築而言，人類在建築生態學與建築生物學的無知，導致建築與環境、建築與人不和諧的狀態。德國建築師在這種意識下，以十餘年的時間發展生態建築，建築師在公部門的鼓勵支助下，先發起社會討論，有了共識之後，政府以財政工具為手段，鼓勵建築投資商在興建住宅、辦公乃至於大型商業、學校建築，都朝省能、廢物回收的形態發展。透過貸款、利率高低的操作，除了大都市之外，生態建築早已蔚為之流。建築師透過競圖、提出觀點、落實設計，評估效果，可行的話再推廣，歷經十餘年才有一些心得。

德國人素有嚴謹的名聲，在推行綠建築方面也不例外。德國政府制訂了規範而詳盡的政策，一方面大力推進綠建築的發展，一方面用健全的制度規範其發展：

(一)運用強而有力的經濟槓桿，促進綠建築的發展，如大力鼓勵太陽能光電裝的使用。

(二)政府硬性規定，給予建築發展導向，德國許多地方根據各自情況制定「生態評估一覽表」，購買土地時必須簽訂。

(三)強調綠建築的經濟效益，綠建築可以降低營運的成本，吸引使用者和開發商。

(四)注重相關生態技術的發展，尤其在可再生能源利用、綠建材研發及綠建築建造技術等等。

2.1.3 加拿大推行機制

加拿大與綠建築相關之獎勵方案包括商業建築獎勵方案(Commercial Buildings Incentive Program; CBIP)及 C-2000 方案(C-2000 Program)。這兩階是以國家建築能源規範(MNECB)為基礎，分別以超過 MNECB 規範標準 25%及 50%為目標。MNECB 是由加拿大自然資源部門(Natural Resources Canada)及相關單位所共同訂定，於 1997 年 9 月公佈，其目的為減少新建築物建造時的能源使用及溫室氣體。

(一) 商業建築獎勵方案((Commercial Buildings Incentive Program; CBIP)

商業建築獎勵方案(CBIP)自 1995 年開始發展，執行期間為 1998 年 4 月 1 日至 2004 年 3 月 31 日，以減少能源使用為主要的目標。它以國家建築能源規範為獎勵之計算基準，申請之建築物在能源效率上至少需超出國家建築能源規範之 25%。該方案藉著財務獎勵彌補因設計省能建築所增加的額外成本，以鼓勵建築所有人及開發者在建築設計上進行源效率投資。

(二) C-2000

C-2000 方案被設計於 1993 年，為一建築設計方案。此方案要求建築物所應考量之因子包括耗能量、環境負荷、室內環境以及機能性等。下表為二者之比較：

表 2- 2 商業建築獎勵方(CBIP)案及 C-2000 方案之比較

	CBIP 方案	C-2000
至 2000 年 6 月止之計劃	53 棟建築物已完成，350 棟建築物申請中	7 棟建築物已完成，14 棟建築物正設計中
年度預算	約\$10,000,000	約\$200,000
建築應考量之績效因子	耗能量 CO2 排放	耗能量 環境負荷 室內環境 機能性
目標	超過 MNECB 規範標準 25%	超過 MNECB 規範標準 50%
獎勵與補助	年度節省金額之 3 倍，最高可達\$80,000	\$5,000 至\$25,000

(資料來源：陳雅芳，綠建築獎執勵機制之研究，2005)

2.1.4 美國推行機制

以美國綠建築推動為例，其綠建築認證評估系統、綠建築認證執行系統、建築節約能源之工作規劃、綠建築與永續發展以及創造健康的室內環境等。這些綠建築認證制度實施經驗，值得我們借鏡參考。



(一) 綠建築評估系統完善

美國綠建築評估系統 LEED (Leadership in Energy & Environmental Design 領先能源與環境設計)，為民間部門自動自發建立的計畫，目前已被營建業者用來作為評估綠建築的準則。該系統以基地遴選、原物料及資源、能源及大氣層、室內環境品質、用水效率及創新設計等六大項目，評估建築性能，並針對不同用途、類別、性質、新建及既有建築物，分別訂定 LEED 評估系統之準則及規範指南等，指導各該類型建築物能成功的應用 LEED，獲得 LEED 認證。LEED 認證，係由公正客觀團體，以評點方式評審綠建築性能，給予各種等級之綠建築認證，包括合格證書、銀級、黃金級及白金級證書。業者間可依認證之等級來相互較量，其投資也可以因此獲得回報，獲得認證的建築物更具魅力，給居住者信心及願景，因為他們在健康的地方工作生活。

(二) 舉辦國際會議與博覽會與國際接軌

美國綠建築協會 (USGBC) 每年舉辦國際會議與博覽會，讓全球關心環境永續與生態之營建產業相關之產官學者，以綠建築為主題在此聚會。本項聚會有健全的教學計畫、寬闊的展覽場館，讓全球專技人士聚會學習最新、最進步的綠建築知識與技術。

(三) 普及地方分會及教育推廣，向下紮根

美國綠建築協會有 65 個地方分會 (USGBC Chapters)，在當地負責綠建築教育、接待意見領袖，提供當地生態理念。協會的會員亦提供相關資源，並對擬申請 LEED 認證的建築個案提供技術支援服務。其所屬地方分會和營建業者均能持續互動，擔任地方綠建築發言人，提供綠建築資訊給當地媒體和政策制定者；他們提供的資訊包括：如何經由綠建築降低都市對於能源的需求量，為下一代創造更



有效率的學習環境；在全國性組織架構下，各地方分會代表當地特有之區域生態理念，主導各地綠建築環境之建立與轉換，促成綠建築個案具當地自然環境特色。地方分會定期舉辦研討會，提供建築設計者、營造業者及營運者獲得實務導向之綠建築資訊，其教育推廣計畫，包括主辦綠建築評估系統（LEED）講習會以及其他綠建築相關議題之研討會，經由這些公開活動，讓地方營建相關業者能持續和綠建築之發展維持長期互動關係。

（四） 舉辦 LEED 課程與專技人員認證，培育人才

為符合綠建築專業人員成長需求，協會提供 LEED 學分認證課程，將 LEED 相關規定，依建築用途分類，整合建築設計與實務，教授實質內容、配套措施與程序原則等。營建業者及從事建築實務人員，均有資格參加 LEED 課程及專技證書認證大會考，取得專技人員證書。建投業者藉此可徵求到合格的設計團隊為他們新建綠建築，綠建築專門技能者，則藉由認可證書獲得參與建築計畫之工作機會，提供其豐富的綠建築專業知識和實務

2.1.5 小結

國外推行綠建築的方式可歸納如下：

（一） 制訂行政法案和強制性規範

人的利益包括環境利益，實現方式有自我實現和社會實現兩種，無論是自我實現和社會實現一旦遇到阻力時，國家的介入就成為最終的保障和恢復正常狀態的急救手段。因此很多國家都通過立法手段來制訂建築必須達到的最低標準。當然，先進國家的建築行業大多是由私有性質的協會來領導的，因此任何強制性的措施只有和自願性很好的結合才是有效的。



(二) 財政補貼、稅收調節等經濟槓桿

市場是一個追逐利潤的場所，發展綠建築也不例外，經濟利益的驅動是一種很有效的推動力量。因此，政府採取要的鼓勵措施，補償綠建築的初期投入是適當的。相對於建築業的巨大投資，補助和減免稅收的所能補貼並不多，但是經濟補償可以影響投資者的行為，可以用來作為減少負面行為的工具。

(三) 綠建築標章與建築物分級計劃

綠建築標章是指由政府部門啟動，確認那些能最大限度節約資源、減少對自然環境有害影響的建築物，凡符合條件將獲得批准並授予綠建築的標章。這項計劃不是強制性的，其目的在於影響投資者、專業人員和消費者的決策。

此外，很多國家開展了建築物分級計劃，用來區分各種建築物的性能水平。這些本質上都是一種分類標誌，如果市場認同，那麼就可以發掘建築物設計和運行方式重大改善的潛力。這是公共管理有效施加於私有領域的有益嘗試。

表 2- 3 國外財稅的相關政策措施

政策措施	特點
稅收減免	實行低稅，甚至給予一定的範圍和時期的免稅。
加速折舊	加大對固定投資前期應納稅扣除額，以延期納稅的優惠方式
開徵新稅	對不同能耗產業、耗能和環境污染行為相應地開徵能源稅或者環境稅，通過徵稅來加大期生產成本，促使企業的設備和技術更新和優化。
低息貸款	通過政策性銀行貸款或給予財政貼息。
現金回扣補貼	對購買使用節能、節水和環保產品和設備的用方直接給予財政補貼。



政策措施	特點
政府採購	通過直接購買的方式，引導和示範相關產品的使用，促進技術商業化和快速普及，提供一定的市場，通過擴大生產規模和降產品流通和營銷成本，降低技術的成本。
抵押貸款	對購買和使用大型、符合一定認證標準的產品(包括建築物)時，購買者可向有關機構申請抵押貸款服務。
科研資助	對節能、節水和環保技術的研究開發與推廣使用給予一定的資金支持與政策優惠，分擔技術研究與推廣方面的風險。

(本研究整理)

(四) 吸引社會投資，建立示範計劃

吸引社會資金參與綠色建築計劃是把社會關注問題和個人價值有效整合的一種投資方式。具體是指由私人承包能源改善方案，其回報從節能額裡收取。這樣可以使政府部門不花錢或少花錢，避免預算上的麻煩。另外政府可以建立示範項目，推廣使用新技術和新材料，通過實實在在的例子展示綠建築的性能優勢，降低發展綠建築中的不確定性和風險，一但私人企業、消費者認識到了這一點，他們就會打消疑慮，願意發展或是購買綠建築，利用降低他們疑慮的方式，鼓勵他們的積極性。

國外大部分的推行方式是希望藉由推廣、宣導等教育手段讓民眾真正瞭解綠建築的優點與實際所帶來的效益，再以綠建築標章及頒獎鼓勵業主及建築師，「獎勵金」及「財稅減免」等獎勵措施只在經濟狀況良好的地區實施。但是值得注意的是，國內所常用的「建築容積獎勵」在國外皆未採用。此外，國外在對於綠建築的推廣、宣導下了許多功夫，這些皆是值得我國借鏡的地方。



2.2 激勵的概念

2.2.1 激勵的定義

所謂「激勵」即個體願為目標努力的強度、方向，及持久的過程。普遍來說，激勵作用是指個體對任何目標的努力。下表為各研究對激勵的定義：

表 2- 4 激勵的定義

學者	年代	定義
Robbins	1992	激勵係指願意為組織目標努力的意願，但這個意願是受制於此一努力能否滿足個人的某種需要。
Rakich	1992	激勵乃受到不滿足的需求而改變，而導致目標導向的行為，並受到內在或外在之個人的因所改變。
Dessler	1994	認為激勵是滿足某種需要的望之反作用。
Steers	1994	激勵乃激發、引導和維繫的行為。
D' Aunno	1994	激勵為某人所感覺或思考到被刺激或鼓舞的狀況，以未完成某件任務或從事某種特殊行為。
林振祥	1997	激勵是以外在的刺激，激發他人之工作意願和行動，而朝向期望的目標。

（資料來源：張瑋恩，激勵與工作滿足關係之研究）

2.2.2 激勵理論

1950 年代是激勵理論發展鼎盛時期，有三個知名的理論亦是在此時形成。此三種激勵理論如下：



(1) 需求層級理論

需求層級理論，由 Abraham Maslow 所創，該理論假設人有五種需求的層級，分別為：

1. 生理需求(physiological)：包括飢餓、口渴及其他的身體上的需求。
2. 安全需求(safety)：保障身心不受到傷害的全全需求。
3. 社交需求(social)：包括感情、歸屬、被人接納及友誼等需求。
4. 尊嚴需求(esteem)：包括內在的尊嚴因素，如自尊心、自主權與成就感；外在的尊嚴因素，如身分地位、被人認同與受人重視。
5. 自我實現需求：(self-actualization)：包括自我成長、發揮個人潛能，及實踐理想等需求。

在某個層級的需求達到相當程度的滿足後，才會再追逐其上一層的需求目標。

下圖告訴我們，個體滿足需求的過程是一個層級一個層級地往上抓的。

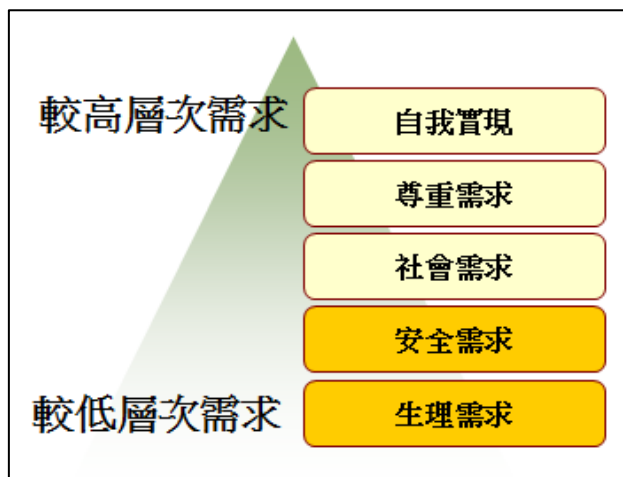


圖 2- 1 Maslow 的需求層級

站在激勵的角度來看，該理論是說，雖然需求無法得到 100% 的滿足，但只要達到相當程度的滿足後，該需求便不在具有激勵作用了。所以根據 Maslow 的說法，

若想激勵某人時，必須先了解他目前停留的需求層級，再設法滿足該層級或更高層級的需求。



(2) XY 理論

Douglas McGregor 對人性提出兩種極端的分野，一為負面的，稱為 X 理論(X theory)；另一為正面的，稱為 Y 理論(Y theory)。

X 理論主要觀點如下：

1. 人類本性懶惰，厭惡工作，盡可能逃避；絕大部分人沒有雄心壯志，怕負責任。
2. 多數人必須用強制辦法乃至懲罰、威脅，使他們為達到組織目標而努力。
3. 激勵低層次上的需求上起作用(即 Maslow 所提的生理和安全需求)。

Y 理論主要觀點如下：

1. 一般人本性不是厭惡工作，如果給予適當機會，人們喜歡工作，並渴望發揮才能。
2. 多數人願意對工作負責，尋求發揮能力的機會。
3. 能力的限制和懲罰不是使人去為組織目標而努力的唯一辦法。
4. 激勵在需求的各個層次上都起作用。

(3) 雙因子理論

雙因子理論(two-factor theory)是由 Frederick Herzberg 所提出的，亦稱為激勵-保健理論(motivation-hygiene theory)。Herzberg 透過實驗積累了影響人員對其工作感情的各種因素的資料，表明瞭存在兩種性質不同的因素。

1. **激勵因素**：包括工作本身、認可、成就和責任，這些因素涉及對工作的積極感情，又和工作本身的內容有關。

2. **保健因素**：包括公司政策和管理、技術監督、薪水、工作條件以及人際關係等。

根據 Herzberg 的雙因子理論，導致工作沒有滿足的因素稱之為保健因素，而導致員工滿足的因素稱之為激勵因素，所以要維持保健因素並不能激勵員工，必須以激勵因素來促使員工努力。

2.2.3 小結

由前兩個小節激勵的定義與三種激勵理論的說明，本研究認為我國若是想要將綠建築推廣的民間來，相關的激勵措施是絕對不可以少的。以 Maslow 的需求層級理論來說，政府若是要激勵民眾來購買綠建築這樣子的產品，就必須根據不同需求層級給予適當的激勵，舉個例子來說，對於一般的消費者，購買綠建築如果政府給他們一些經濟上的獎勵，或許是一個十分不錯的激勵方式，但是對於那些薪資水平較高的消費者，或許他們就不會在意政府給的這一些的獎勵方式，他們在意的或許是較好的生活品質、或是名譽等等，這時候你對於房子給予綠建築標章的認證，或許對於這些薪資水平較高的消費者有更大的激勵效果。

以 McGregor 的 XY 理論來說，政府若欲提升民眾購買綠建築或是開發商興建綠建築的意願，或許就必須掌握「Y 理論為主，X 理論為輔」進行，與其一味的獎勵或是懲罰，不如用循循善誘的方式，來讓民間主動的來參與綠建築的推動，這才是進行綠建築的長遠之計，獎勵和懲罰只是一種激勵的手段，但絕不是激勵為一方法。



2.3 國內外綠建築的發展

2.3.1 綠建築的定義

近年來，人類對於自然環境的破壞日益加大，對於我們賴以生存的地球也造成極大的傷害，人類的生存已遭到嚴重的威脅。基於這個理由，已讓越來越多的國還有正式與非正式組織開始正視環保與資源保護的問題，並積極的推展如「地球高峰會議」等活動，目的在於追求永續的發展。在這個時空背景之下，「綠建築 Green building」已成為全世界建築相關單位致力的顯學，因而有關「綠建築」的各種定義如雨後春筍般的出現。

「綠建築」在日本稱為「環境共生建築」，有些歐美國家則稱之為「生態建築(Ecological Building)」、「永續建築(Sustainable Building)」，在北美國家則稱之「綠建築(Green Building)」。一般所稱的綠建築(Green Building)是指在建築的生命週期(係指建築材料生產、運送、建築設計、營建施工、使用管理、拆除、再利用等過程)中，以最節省能源、有效利用資源，最低環境負荷下，建造安全舒適的居住空間。而生態建築則是配合當地的環境特色與自然因子(如陽光、空氣、水)，確保當地生態體系能夠健全的運作。1988 年加拿大國際建築學術研討會中，提出了永續建築(Sustainable Building)，包括敷地生態、建築污染防治、節約能源、資源利用、室內環境控制等等。其他組織對綠建築的定義，如下表所示：

表 2- 5 綠建築的定義

定義者	定義
美國環境保護機構(United States Environmental Protection Agency)	綠建築是一種「與環境友好(environmentally friendly)」的建築。它被設計以減少與其建造、使用、運作、維護以最終拆除(decommissioning)直接與間接相關的環境影響。
美國舊金山 Thoreau 永續中心	綠建築是以將自身對環境的衝擊降至最低為目標的方式來進行設計與運作，同時又能確保使用者的健康。
美國匹茲堡綠建築聯盟	綠建築的設計是要將其材料、建造、營運與拆除對環境的整體傷害至最低。
馬里蘭綠建築方案(Maryland Green Building Program)	以使原料與天然資源有效利用、保護環境以及促進永續社區的方式，進行建築物的設計與建造以及基地的開發。
波特蘭市能源辦公室(City of Portland Energy Office)	綠建築為其結構與周遭地景的設計、建造與運作，可以將短期與長期對環境負面衝擊降至最低的建築。
內政部建築研究所	消耗最少地球資源，製造最少廢棄物的建築物。

(資料來源：綠建築設計績效制度及獎勵條例之研訂，內政部建築研究所，2002)

2.3.2 國際間綠建築的發展

國際間有關於建築永續發展之議題與評估工具早在1970年代就已開始萌芽，綠建築便是其中的一個議題。大體上可將建築永續發展之議題與評估工具之內容演進區分成三個階段，分別是1980年代的省能環保、1990年代的生態綠化以及2000年時的舒適健康。



各國從早先面臨的省能源、省資源開始，逐漸瞭解了地球的自然環境與人類的密切關係，所以以會從強調生態綠化，最後回歸到人類生活之舒適與健康性。因此，「可使居室者生活的更舒適、更健康」之建築物將成為未來建築業的顯學，而這也是綠建築之現代含意。近年來綠建築的國際發展的勢如下：

(一) 朝向永續發展

永續發展(Sustainable Development)始於 1970 年代的環境問題浮現時期間經歷 1972 年人類環境會議、1985 年成立世界環境與發展委員會，至 1992 年聯合國於巴西里約與行地球高峰會達到最高峰，並簽訂包括二十一世紀議程(Agenda 21)、氣候變化綱要公約等文件。1996 年第二屆人類居所會議更簽訂居所議程(Habitat II Agenda)，針對嚴重的都市危機商討全球行動計畫，以達到健康、安全、平等及永續的目標。同年 APEC 永續部長會議承諾推動居所議程及進行生態循環社區示範。1998 年十月底在加拿大召開「98 Green Building Challenge」國際會議。會議論文及研討的主題分為綠建築政策、評估工具、建築護設計及課題與各國個案分析建築研究報告。此次約有共 600 多位熱心於綠建築研究的設計者、開發者、產官學各界參加。會議中大家一致認同綠建築是唯一能夠達成永續經營，提高生活環境品質之目標的方法。認為一定要共同去推廣、建立設計準則及評估方法，以綠建築的方法來營造永續經營的生活環境。

近年來各國皆積極發展各種定量評估系統，以抑制建築物產生的環境負荷。英國於 1983 年研發一套建築環境影響評估法 BREEAM，做為建構健康建築物之稽核及行銷工具，目前使用在辦公、商業、及住宅建築物，而加拿大的建環境性能評估規範 BEPAC，為延伸英國系統發展而成。美國綠建築協會(US Green Building Council)亦研發一套能源與環境設計評估系統 LEED，用於新建及現有商業、辦公建築。日本自 1992 年起由財團法人日本建築中心研發一套建築環境技術手冊。我

國於 1999 年亦提出 EEWB 綠建築評估制度。這些評估制度目的皆是以永續發展為目的。



(二) 國際公約結合貿易制

國際公約自蒙特婁議定書起，已陸續結合貿易制裁做為國際管制的手段，其中以“氣候變化綱要公約”與建築產業關連較大，已開發國家期望至西元 2000 年能將二氧化碳排放量控制在 1990 年水準，避免造成全球溫室效應及長候變遷，以維護地球生態環境。同時將配合經濟制裁手段實施。

(三) 強調綠色生產與設計

國際標準組織(ISO)於 1993 年成立 TC2078 技術委員會，負責制訂國際環境管理系列標準(ISO 14000)，並於 1996 年 9 月陸續公佈，將環境管理相關標準國際化，並納入業生產流程，同時強調業界必須對產品整個生命週期的環境問題負起責任，管理方式採用經濟誘因的自發參與模式，政府從旁監督輔導，以達到貿易公平競爭與環境保護的目標。



2.3.3 國內外綠建築評估制度

(一) 美國 LEED 綠建築認證制度

Leadership in Energy and Environmental Design (簡稱 LEED) 是由美國的綠建築協會 USGBC (U.S. Green Building Council) 建立與管理。LEED 審查機制完全是由民間發起，協會也是由民間所組成，他的會員包含了建築師、建築開發商、營造廠及建材商等建築業中不同的角色。再者，對於綠建築申請的案件，皆是採取自願申請的方式，沒有任何強制與獎勵的方式，但是自實施以來，因為實行效果良好，美國已有部份的政府單位強制要求公有的建築必須通過 LEED 的認證；如加州政府規定，所有的公有建築物必須達到 LEED 銀牌以上的等級。

美國 LEED 並不對初期的建築圖面進行評估，而僅評估興建完成之建築物，因此若缺乏一開始的監督和完善的計畫，很有可能到要完成認證時才發現問題，導致不符合 LEED 的要求。因為 LEED 建議最好在建築物的規劃設計初期，向美國綠建築協會進行註冊，如此協會可隨時了解案件的進度，並給予修正的建議。

美國 LEED 綠建築評估制度依照不同性質的建築物，以及不同的生命週期階段，分別有不同的評估方式；其中，新建商業建築物或增改建之建築物 (New commercial construction and major renovation projects, NC) 為目前 LEED 應用最為普遍的評估項目。「LEED-NC」所適用的建築類型共有(1) 辦公類建築、(2) 零售百貨服務業、(3) 機構設施(如圖書館、學校等)、(4) 旅館類建築及(5)四層樓以上住宅類建築等五種建築類型。

LEED 評估內容分為七大項指標群，分別為水資源效率(Water Efficiency)、室內環境品質(Indoor Environmental Quality)、永續基地條件(Sustainable Sites)、能源

與大氣(Energy and Atmosphere)、材料與資源(Materials and Resources)、創新設計(Innovation in Design)、區域特性加重計分(Regional Priority)。各指標配分如下：



表 2- 6 LEED 七大項指標配分

指標項目	配分
水資源效率(Water Efficiency)	10
室內環境品質(Indoor Environmental Quality)	15
永續基地條件(Sustainable Sites)	26
能源與大氣(Energy and Atmosphere)	35
材料與資源(Materials and Resources)	14
創新設計(Innovation in Design)	6
區域特性加重計分(Regional Priority)	4
總分	110

(本研究整理)

得分在 40~49 之間為認證合格級(LEED Certified)，在 50~59 之間為銀級(LEED Silver)，在 60~79 之間為黃金級(LEED Gold)，而 80 以上則為最高等級的白金級(LEED Platinum)。

表 2- 7 LEED 各級得分級距

	合格級	銀級	黃金級	白金級
得分級距	40~49	50~59	60~79	80 以上

(本研究整理)

(二) 日本 CASBEE 綠建築評估認證制度

日本強調環境共生建築之發展目標有三項，減低環境負荷(Low Environmental Impact)、自然環境和(High Contact the environment)與舒適與健康(Amenities & health)。

日本自 2001 年 4 月在國土交通省住宅局的推動下，結合業界以及學術界，成立了日本永續建築聯盟(Japan Sustainable Building consortium, JSBC)，並提出了「建築物綜合環境性能評估系統，Comprehensive Assessment System for Building Environmental Efficiency」，簡稱 CASBEE 的評估認證系統。這個組織不像美國是由民間機構發起並執行，日本的 CASBEE 是由日本政府發起，目前由日本交通省住宅局輔導成立之「財團法人建築節能機構」(IEBC)負責執行認證的業務。

CASBEE 依照建築物不同生命週期，將建築物的評估分為四大階段；

1. 建築物設計前建築計劃階段(CASBEE for Pre-Design, CASBEE-PD) - 提供業主、設計者、土地開發商，針對基地環境外來因素進行考量，選擇最適當開發的基地。
2. 新建建築物(CASBEE for New Construction, CASBEE-NC) - 建築物設計、建造階段提出符合永續綠建築發展的設計評估，也是目前日本當地適用性最廣的評估認證方法。
3. 既有建築物(CASBEE for Existing Building, CASBEE-EB) - 既有的建築物，至少完工一年內對於四周自然環境及建築環境的管理及維護。
4. 建築物修建、改建階段(CASBEE for Renovation, CASBEE-RN) - 建築物進行部份的增改建或修建時進行評估。



CASBEE 以室內環境、服務品質、室外環境等建築環境品質(Q：Quality)，以及能源、資源與材料、基地外環境等環境負荷(L：Load)之比值 BEE(建築環境效率 Building Environmental Efficiency)來表示建築物的評估得分結果。其中 Q 包含三大領域：室內環境、服務品質、室外環境，其各項得分總和乘以權重值即可得 S_Q ；而 L 也包含三大領域：能源、資源與材料、基地外環境其各項得分總和乘以權重值即可得 S_{LR} 。每一個分項指標各有五等級分，1 為最低，5 為最高。BEE 的計算公式如下：

$$BEE = \frac{Q}{L} = \frac{25(s_Q - 1)}{25(5 - S_{LR})}$$

BEE 值中，Q 值與 L 值評估的項目及各項權重如表 2-8 及表 2-9 所示：

表 2- 8 CASBEE 環境設計品質 Q 值評估的項目及各項權重

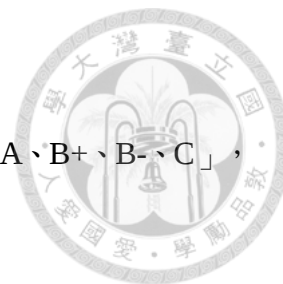
Q：建築環境品質與性能						
評估項目	內容細項	各細項範疇	評價得分	各項權重值	各項平均得分	內定權重值
Q-1：室內環境	音環境	噪音	1~5	15%	1~5	50%
		隔音				
		吸音				
	溫熱環境	溫度控制	1~5	35%		
		濕度控制				
		空調系統類型				
	光環境	晝光利用	1~5	25%		
		防眩設施				
		照度				
		照明控制				
	空氣品質	源頭控制	1~5	25%		
		通風換氣				
		運轉計畫				
Q-2：服務品質	服務能力與舒適度	功能與可用性	1~5	40%	1~5	35%
		舒適便利性				
	耐久性與安全性	耐震性能	1~5	25%		
		各部位生命週期				
		信賴度				
	彈性與適應性	空間餘裕	1~5	35%		
		地面負荷餘裕				
各設備更新性						
Q-3：室外環境	生態的建構及維護	-	1~5	45%	1~5	15%
	城市景觀及地景	-	1~5	35%		
	地區文化及獨特性	地方特色並提升舒適感	1~5			
		提升基地熱環境舒適		20%		

(本研究整理)

表 2- 9 CASBEE 環境設計品質 L 值評估的項目及各項權重

LR：降低建築物對環境負荷						
評估項目	內容細項	各細項範疇	評價得分	各項權重值	各項平均得分	內定權重值
LR-1…能源	建築熱負荷	-	1~5	30%	1~5	50%
	自然源能利用	天然能源的直接利用	1~5	20%		
		使用再生源能				
	建築服務系統效率	空調主機系統	1~5	30%		
		通風換氣系統				
		照明系統				
		熱水系統				
		電梯設備				
		增進能源效率設備				
	有效運轉	監測系統	1~5	20%		
運轉管理系統						
LR-2…資源及材料	水資源利用	節水	1~5	15%	1~5	30%
		雨水及中水利用				
	生態建築	再生建材	1~5	85%		
		低健康風險建材				
		建築物原有結構再利用				
		各組成及建材的再利用				
		氟氣碳化物的使用				
LR-3…基地外環境	空氣污染	-	1~5	25%	1~5	20%
		噪音與震動	1~5	10%		
	噪音及臭氣	揮發氣體氣味				
	風害	-	1~5	20%		
	光害	-	1~5	10%		
	熱島效應	-	1~5	25%		
	當地基礎設施負荷	-	1~5	10%		

(本研究整理)



CASBEE 以 BEE 評估建築環境效率，共包含五個等級「S、A、B+、B-、C」，其對應的級距如下表：

表 2- 10 CASBEE 分級級距

級別	級距
S	$3.0 \leq \text{BEE}$ ， $Q \geq 50$
A	$1.5 \leq \text{BEE} < 3.0$
B+	$1.0 \leq \text{BEE} < 1.5$
B-	$0.5 \leq \text{BEE} < 1.0$
C	$\text{BEE} < 0.5$

(本研究整理)

(三) 台灣綠建築評估系統

台灣的綠建築評估系統命名為 EEWH，所謂 EEWH，既是生態 Ecology、節能 Energy Saving、減廢 Waste Reduction 與健康 Health 四個英文字首，而此四項既是目前我國實施綠建築評估的四大指標群。國內 EEWH 評估系統之評定對象包括：尚未取得建造執照、或尚未施工之建築物，均可申請「候選綠建築證書」；及已完工之新建或既有建築物，可申請「綠建築標章」兩種。而「候選綠建築證書」及「綠建築標章」之評估方法及計算方式兩者皆同，而會有「候選綠建築證書」，乃是希望鼓勵業界能在規劃設計階段即導入綠建築設計手法。EEWH 所評估的四大範疇九大指標如下表：

表 2- 11 EEWB 評估項目

四大範疇	九大指標	定義
生態	一、生物多樣性指標	提升大基地開發的綠地生態品質，尤其重視生物基因交流路徑的綠地生態網絡系統
	二、綠化量指標	綠地被公認為唯一可以吸收大氣二氧化碳最好的策略，有助於減緩地球氣候日益暖化
	三、基地保水指標	基地的保水性能係指建築基地內自然土層及人工土層涵養水份及貯留雨水的能力
節能	四、日常節能指標	節能評估重點設定在建築外殼節能設計、空調效率設計及照明效率設計及照明效率設計等三大方向
減廢	五、CO ₂ 減量指標	所有建築物軀體構造的建材，在生產過程中所使用的能源而換算出來的 CO ₂ 排放量
	六、廢棄物減量指標	著眼於工程平衡土方、施工廢棄物、拆除廢棄物之固體廢棄物以及施工空氣污染等四大營建污染源
健康	七、室內環境指標	室內環境中，隔音、採光、通風換氣、室內裝修、室內空氣品質等，影響居住健康與舒適之環境因素
	八、水資源指標	實際使用自來水的用水量與一般相同規模平均用水量的比率，又可稱「節水率」
	九、污水垃圾改善指標	確認生活雜排水導入污水系統，要求重視垃圾處理空間的景觀美化設計，提昇生活環境品質

(資料來源：本研究整理)

EEWB 亦有分級的制度，共分成五級，合格級、銅級、銀級、黃金級、鑽石級，各級之得分標準如下表所示：

表 2- 12 EEWB 各級得分界線一覽表

綠建築等級 (得分概率分佈)	合格級 30%以下	銅級 30~60%	銀級 60~80%	黃金級 80~95%	鑽石級 95%以上
總得分(九大指標全評估)	20~36	37~44	45~52	53~63	64 以上
總得分(免評估生物多樣性指標者)	18~33	34~40	41~47	48~57	58 以上

(資料來源：綠建築評估手冊)



2.4 台灣綠建築政策發展

台灣的綠建築法制從 1995 年建築技術規則增訂節能條款開始，並且因應世界永續生態的議題及氣候的變遷，於 1996 年成立國家永續發展委員會，專門為我國制定相關的政策及方針，並在 1997 年由內政部營建署提出「營建政策白皮書」宣示全面推動綠建築之國家政策。

我國最早的綠建築標章制度，最早訂定於 1998 年，此時的評估指標只分為七項：基地保水指標、水資源指標、日常節能指標、二氧化碳減量指標、廢棄物減量指標及污水垃圾改善指標。於 2001 年的「綠建築推動方案」裡規定五千萬元以上的公有建築物必需取的綠建築標章，並發行「綠建築設計技術彙編」提供設計人員參考使用。並於 2002 年修正「建築技術規則」修訂相關的節能規定，次年也將原有的綠建築標章制度從原有的七項指標，增加生物多樣性及室內環境二項指標，成為目前的九項指標。在 2004 年，我國的建築技術規則也在施工篇增訂了第十七章「綠建築專章」前於次年 1 月 1 日開始實施。2007 開始施行「綠建築的分級評估制度」，2008 年行政院核定「生態城市綠建築推動方案」更擴大綠建築之層次至生態社區、生態城市，以達國土永續發展的目標。

在綠建築推動方案的時期，只以管制公部門為主，對於民間並無強制性的規定，除了少數民間自行主動參與綠建築外，尚待政府持續的推動，藉此激發民間積極參與綠建築。台灣的綠建築政策的執行，是採用循序漸進的方式，由中央公部門開始為表率，擴大到地方政府，再慢慢的推廣到民間的參與，等到綠建築觀念日漸普及後，再將之納入法規給予適當的規範。下表是我國綠建築政策發展年表：

表 2- 13 我國綠建築政策發展年表

年度		內容
85	(1996)	行政院成立「國家永續發展委員會」
86	(1997)	內政部營建署之「營建政策白皮書」宣示全面推動綠建築
87	(1998)	建立綠建築標章制度(7 項指標)
88	(1999)	內政部綠建築標章制度施行
		建研所制定「綠建築解說與評估手冊」
89	(2000)	經濟部訂定再生能源五年示範推廣計畫
		推動太陽能熱水系統、太陽光電及風力發電
90	(2001)	「綠建築推動方案」實施規定五千萬元以上公有建築物需取得標章
		發行「綠建築設計技術彙編」
91	(2002)	修正「建築技術規則」有關節約能源規定
92	(2003)	成立「建築技術規則增訂綠建築專章」專案小組
		修訂綠建築標章制度(9 項指標)
93	(2004)	「建築技術規則」增訂「綠建築專章」
		發布綠建築專章設計技術規範及綠建材標章制度
94	(2005)	實施建築技術規則「綠建築專章」規定
95	(2006)	第一次修正綠建築標章推動使用要點
96	(2007)	施行「綠建築分級評估制度」
97	(2008)	「生態城市綠建築方案」核定實施
		第二次修正綠建築標章推動使用要點
98	(2009)	修正「建築技術規則」建築設計施工編部分條文
99	(2010)	「生態城市綠建築推動方案(修正案)」核定實施

(資料來源：陳昭茹，綠建築法令與實務操作介面之研究，2010)



第三章 研究方法

本章說明研究方法，本研究的研究方法除了文獻回顧之外，另有深度訪談法及問卷調查等兩種方法，第一節主要說明深度訪談法，利用與受訪者的對話紀錄，整理出響私有綠建築形成之原因；第二節為研究假設，主要說明本研究對於綠建築居民與非綠建築居民所提出的一些假設，並做為問卷驗證的標的，第三節主要說明問卷調查的方法。

3.1 深度訪談法

本研究欲找出影響私有綠建築形成之原因，受限於研究時間不足及無法深入觀察建築開發商的實際運作情況，故本研究利用深度訪談的方式，藉以取得目前影響私有綠建築形成之原因。本研究訪談的對象包含台灣建築中心、代銷公司以及建設公司共計五受訪者。以下第一小節對於受訪者進行介紹，第二小節說明訪談的題綱。

3.1.1 受訪對象

本研究至 2012 年 12 月開始，陸續訪談了 5 位營建業相關的人士，每次訪談的時間大約半小時至一小時左右，其中訪談的對象有包括核發綠建築標章的台灣建築中心，還包含了第一線與消費者直接接觸的代銷公司總經理，以及三家的建設公司。這三家建設公司當中，其中受訪者 A 與 D 有蓋過綠建築的經驗，另外一家 B 建設公司則沒有過綠建築的相關經驗。受訪者職稱最高為總經理，另有顧問、規劃部副理、發展部組長等。以資本額來看，受訪者公司的資本額最大有 65 億，

最小為 3200 萬元；台灣建築中心因為只是單純的綠建築標章申請核發單位，故不將其資本額列出。受訪者的基本資料如下表所示：



表 3- 1 受訪者之基本資料

	類別	資本額	職稱	備註
A	建設公司	65 億	顧問	有綠建築經驗
B	建設公司	3200 萬	總經理	無綠建築經驗
C	代銷廣告	1 億	總經理	-
D	建設公司	2.5 億	規劃部副理	有綠建築經驗
E	台灣建築中心	-	發展部組長	綠建築標章核發單位

(本研究整理)

3.1.2 訪談題綱

深度訪談可以將談話內容轉換為知識，藉由發問來整合人們的經驗，談話的內容則是由研究員與受訪者共同建構的。本研究利用深度訪談法，搭配錄音筆、現場所做的筆記等研究工具進行訪談資料的收集。訪談的時間大約半小時至一個小時左右內結束，避免受訪者厭煩。訪問完之後進行資料整理的工作，將錄音比的内容轉為逐字稿，並從中整合五位受訪者的經驗與看法。

訪談進行前，會先將大綱列在表上，並預先寄送給受訪者，方便對於內容作出充份的準備，在訪談的進行過程中，會依照訪談的大綱進行，但受訪者仍可自由表達其意見，研究者也可以利用提問加以修正。前幾次的訪談時，以訪問大綱為主要問答項目，後幾次的訪談在標準的問題之後，可以適時的追問更深入的相關問題。

一開始會先確定此公司有沒有綠建築的經驗，再來會去會瞭解他們做綠建築的動機或是不做綠建築的理由，再來會就財務面、法令面、市場面、民眾的認知等等，去瞭解現在綠建築在私部門的現況，並且探討目前綠建築在私部門的推動上遇到了何種問題。

以下為訪問建設公司時的訪談題綱：

1. 是否有綠建築的經驗？
 2. 以建設公司的立場來說，申請綠建築的動機為何？
 3. 以建設公司的立場來說，對於實施阻礙的看法？
 - A. 財務：施工時間、成本、銷售等等。
 - ✓ 是否會影響計劃前期的財務可行性分析？提高建案風險？
 - B. 法令：規定、申請的流程、獎勵方面等等
 - ✓ 對目前的獎勵措施有何看法？
 - ✓ 除了現在有獎勵措施之外，有無其他希望的獎勵措施？
 - C. 市場：對目前的市場看法為何？
 - D. 知識：民眾與建設公司的認知為何？
 4. 對於其他產業的看法為何？是否會受到其他產業角色的影響或壓力？
（例如：消費者、政府機關、建築師、營建廠、其他的建設公司。）
 5. 資本額和公司規模是否也會影響？
 6. 依您的角度來看目前綠建築主要的消費族群為何？
 7. 您對綠建築推動於私部門的看法為何？
-

以下為訪談代銷公司的訪談題綱：



1. 貴公司賣的房子很多，不知道有沒有賣過綠建築？比例大概是怎麼樣？
 2. 貴公司有做過綠建築相關的市場調查？
 3. 依您的角度來看目前綠建築主要的消費族群為何？
 4. 來買房子的人會詢問是否為綠建築的比例高嗎？
 - ✓ 綠建築會比較好賣或是比較難賣嗎？
 - ✓ 民眾的接受度高嗎？
 - ✓ 對目前的市場看法為何？
 5. 依您的觀點來看，建商蓋綠建築的動機為何？民眾買綠建築的動機又為何？
 6. 您認為不管對於建商和民眾目前綠建築推動阻礙是什麼呢？。
 7. 您認為政府推動綠建築的態度是？您認為如何將綠建築推廣到民間的私有建築物上呢？您覺得應該給予什麼樣子的誘因給建商和消費者呢？
 8. 目前的綠建築是否多為高單價？
 9. 您認為綠建築在私部門的推廣上的看法為何？
-



3.2 研究假設

本研究的研究目的之一為「比較綠建築居民與非綠建築居民對於綠建築認知上的差異」，依現在市面上的綠建築的房屋來說，市場的占有率很低，本研究實地訪查過台北地區的幾棟綠建築，這些綠建築看起來都不便宜，但外觀上和一般的房子並無太大的差別，一般的人很難從建築物的外表來判斷這棟建築物是否為綠建築。

是故本研究有一些想法產生，到底購買綠建築的人到底是什麼樣子的人？這些人的社會經濟背景是否會優於一般人。又或者是說，住在綠建築裡面的人與住在不是綠建築房子的人，他們對於「綠建築」的認識上是否有所差異？

基於上論的理由，本研究建立以下之假設：

假設一 【H1】：兩者之間在「年齡的變數」上有顯著的差異

假設二 【H2】：兩者之間在「教育程度的變數」上有顯著的差異

假設三 【H3】：兩者之間在「月收入的變數」上有顯著的差異

假設四 【H4】：兩者之間在「綠建築的瞭解程度」上有顯著的差異

假設五 【H5】：兩者之間在「是否知道有綠建築標」有顯著的差異

假設六 【H6】：兩者之間在「有認證的綠建築在購買意願」上有顯著的差異

假設七 【H7】：兩者之間在「付較高價格買綠建築的意願」上有顯著的差異

假設八 【H8】：兩者之間在「推動綠建築的傾向」上有顯著的差異



3.3 問卷調查

本研究欲驗證前一節當中所提的假設，故採用問卷調查的方式，對於綠建築的居民與不是綠建築的居民進行問卷調查。本研究的問卷調查於本節當中分成個三部分進行說明，第一部分為問卷設計，主要說明問卷的內容與架構以及問卷尺度的選擇，第二部分會將發的對象進行說明，第三部分則會對問卷的分析方法進行說明。

3.3.1 問卷設計

本研究的問卷設計將分成二個部分進行說明，第一部分會說明問卷尺度如何測量，第二部分則會說明問卷的內容。

一、 問卷尺度的衡量

問卷的尺度使用的是李克特五點式尺度。五點式尺度是有效區別受訪者差異的最低限度，且容易被受試者瞭解；另有李克特七點式尺度，利用七點式尺度可以獲得較精確的答案，但本研究採用的是五點式尺度並未採用七點式尺度，最主要的原因在於受試者會因選項太多而不願作答。由於受訪者不願作答時將會出現樣本回收上的問題發生，故本研究最終採用李克特五點式量表的方式來進行問卷設計。

問卷中除了問題六之外，其它皆為直接敘述的句子，由受訪者依據其自身的感受與過去的經驗，選擇適合的回答項目。每題的選項都是五個尺度，其衡量方式依據由高到低的得分5、4、3、2、1，分別代表了非常同意、同意、普通、不同意、非常不同意等五個尺度，最後再依據每題尺度的得分進行後續的分析動作。

二、問卷內容

問卷的內容包含三個部份，第一部分為受試者的背景資料收集，包含了性別、年齡、學歷、教育程度、平均月收入等等。第二部分則是受試者對於綠建築的認知，以及對綠建築的接受態度。第三部分則是想要知道各種的方式的激勵受試者的接受程度。以下主要針對第二及第三部分進行說明，第二部分的問卷內容如下表所示：

表 3- 2 綠建築的認知與接受態度之問項

問項編號	問項內容	非常同意	同意	普通	不同意	非常不同意
Q1	請問您填寫本問卷之前對「綠建築」已經有一定程度的認識。	☐	☐	☐	☐	☐
Q2	您知道國內有綠建築的認證標章。	☐	☐	☐	☐	☐
Q3	當您購屋時，具有認證的綠建築會提升您的購買意願。	☐	☐	☐	☐	☐
Q4	您個人願意支付較高的價格購買綠建築之房屋。	☐	☐	☐	☐	☐
Q5	您認為「綠建築」的推廣是重要的。	☐	☐	☐	☐	☐
Q6	你現在居住的房屋是否為「綠建築」？	☐ 是，當初購買的原因為何？ ☐ 否 ☐ 不清楚				
Q7	下一次購屋時，是否會願意購買有「綠建築標章」的房屋。	☐ 是 ☐ 否				

（資料來源：本研究整理）

第二部分的 Q1 和 Q2 目的在於瞭解受試者知不知道何謂綠建築，以便後續比較綠建築住戶與非綠建築住戶在綠建築的認知上是否有所差異。Q3~Q5 主要是想要

瞭解受試者對於綠建築的接受程度。Q6 則是想確定是否受試者知道自己所居住的房子是不是綠建築，Q7 則是想要瞭解受試者下次購屋的傾向。國外綠建築的推行手法不外乎是透過「推廣教育」、「強制性法規」、「經濟誘因」等方式，故第三部分主要是想瞭解各種方式激勵受試者的接受程度，其問卷內容如下表所示：

表 3- 3 各種方式激勵受試者的接受程度之問項

問項 編號	問項內容	非 常 同 意	同 意	普 通	不 同 意	非 常 不 同 意
Q8	您認為透過推廣與教育，會增加您購買「綠建築」的意願。	☐	☐	☐	☐	☐
Q9	您贊成利用強制性法規來推動綠建築。	☐	☐	☐	☐	☐
Q10	對於下列獎勵方式，您認為何者最能提升您購買綠建築的意願。	☐ 稅收減免 ☐ 低息貸款 ☐ 現金回扣補貼 ☐ 抵押貸款 ☐ 其他				

(資料來源：本研究整理)

3.3.2 分析方法

一、敘述性統計分析

針對回收問卷的各項特性進行析，首先會先對受試者的社會經濟背景進行分析，再來對各題的統計，分析綠建築的居民與非綠建築的居民在各題中選擇傾向為何？藉由這些資料的分析結果，瞭解回收樣本的特性。

二、獨立樣本 T 檢定

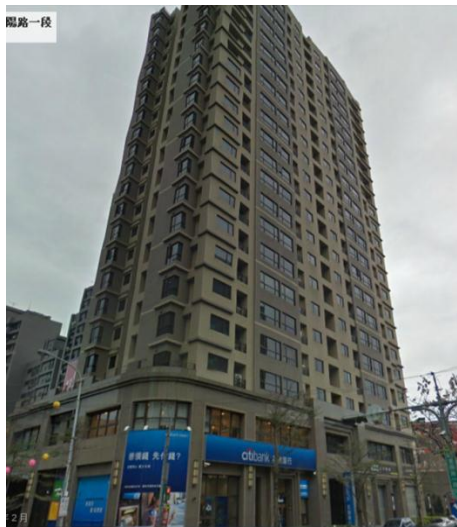
本研究欲探討綠建築居民和非綠築居民之間的差異，故本研究以獨立樣本 T 檢定進行檢定，其主要目的在於檢定本研究先前的八個假設，檢定兩者之間有無在各題中有無顯著的差異。



3.3.3 發放對象

本研究欲比較「綠建築居民與非綠建築居民對於綠建築認知上的差異」故樣本的選擇上，本研究選區位、價格差不多的 A、B 兩棟的建築物進行問卷的發放，且 A 棟建築物為銅級的綠建築，B 棟建築物則為一般的建築物。兩者直線距離不到 300 公尺，希望可以藉此排除房子的區位因素。下表為兩棟建築物基本資料：

表 3- 4 建築物基本資料

	照片	基本資料
A 建 築		✓ 樓層：22 層 ✓ 總戶數：130 戶 ✓ 單價：42.51 萬 / 坪 ✓ 屋齡：7 年 ✓ 建設公司：禾群建設 ✓ 綠建築等級：銅級
B 建 築		✓ 樓層：18 層 ✓ 總戶數：105 戶 ✓ 單價：35.5 萬元/坪 ✓ 屋齡：15 年 ✓ 建設公司：造昶建設 ✓ 綠建築等級：非綠建築

（資料來源：本研究整理）

兩棟建築物位於新北市三重區，並且位於去年開通捷運新莊線的沿線上，以三重地區來說這兩棟建築的區位算是非常好的，下圖為發放問卷的兩棟建築物所在位置：



圖 3- 1 發放對象所在位置圖

(資料來源：<http://maps.google.com.tw/>)

本研究總計發放 100 份問卷，於 A 建築發放 40 份，於 B 建築發放 60 份，發放數量不同，主要是因為這兩棟建築物的管理非常的嚴格，裡面的居民大多數不願意被打擾，因此本研究只能透過管理委員會的幫忙來發放問卷，兩棟建築物的管理委員會能幫忙的程度有所不同，所以能得到的問卷數量也不同。本研究回收至 2013 年 4 月 30 日，於 A 棟建築有效回收 35 份問卷，回收率 83%；於 B 棟建築有效回收 42 份問卷，回收率 70%；整體來說，總計有回收了 77 份問卷，整體回收率達 77%。

第四章 資料結果與分析



本章分別對深度訪談結果與問卷調查結果進行分析，希望從中瞭解目前影響台灣私部門綠建築形成之原因，以及綠建築居民與非綠建築居民兩者之間的差異性，進而提出改善的對策。

4.1 深度訪談結果分析

本研究透過訪談的方式瞭解目前綠建築於民間的推動所面臨的問題，這些問題將會是往後推行上重要的地方，本研究將之分成四個部份，分別為「影響建商興建綠建築的因素」、「建商財務的不確定性」、「政府推行與獎勵方式不足」以及「市場接受度不高」，以下分別對各部分進行探討。

4.1.1 影響建商興建綠建築的因素

目前綠建築推行於私部門的成效其實不是相當的顯著，其建商的參與度不高也是其中的原因之一，本研究將訪談的內容進行整理，對建商興建綠建築與否的動機做一歸納整理。

受訪者 A 表示：「在未來私有建築物申請綠建築的比例會升高，因為在都更案裡面他有給容積獎勵，所以現在的都更案都有規劃要申請綠建築標章。這個量可能是現在還沒成形出來，要等到都更成形之後才會慢慢顯現，這個就很建商很大的誘因。」



受訪者 B 表示：「一般的公司應該不會因為愛環保而蓋綠建築，以都市更說來說，有些會有綠建築是因為他有容積獎勵，銀級、金級、鑽石有 6%、8%、10% 的獎勵。其他的案子會申請銀級綠建築，大概都是為了行銷和形象，因為要申請到銀級的話成本會花太多，但是一樣可以打上一個綠建築的標籤，達到行銷的效果，不僅可以提升品牌形象，還可以藉著行銷手法，強調房子綠建築的獨特性以利提高售價。」

受訪者 C 表示：「建商所有的出發點，第一個所要的就是容積獎勵，如果綠建築有容積獎勵，那我認為所有的建商都會啟動這一塊。第二個是為了他自己的品牌形象，這個就是出自於內心的一個整個的動作。像富邦，他幾乎也沒有什麼，他就做了綠建築的某一些東西在裡面。所以說基本上來說建商的動機會著重容積獎勵其次才是品牌的形象。」

受訪者 D 表示：「當初蓋綠建築的動機，第一個是基本法令他可能就會要求，那因為那個案子有都市審議，有容積移轉。第二個是因為這幾年我們公司的高級主管，基本上是希望說我們公司能夠慢慢的朝向生態環保，我們蓋房子的這些建築材料是破壞大自然的殺手，所以他們就在想說，有什麼東西是可以回饋這塊土地的，所以我們在二年前就開始在找適合的案子來進行，對於以後的建案怎麼樣琢磨在綠環保、綠建材上面。」

總結四位受訪者的意見，本研究將建商的動的機歸納如下：



（一）受「都市審議」與「容積獎勵」影響

現在如果要申請一些會影響到都市環境的獎勵或是大規模的開發，就要進入都市審議讓委員進行審查，並且到了環境影響評估之後，幾乎會都會被要求要拿綠建築標章。

其次，根據都市更新建築容積獎勵辦法第八條：「建築基地及建築物採內政部綠建築評估系統，取得綠建築候選證書及通過綠建築分級評估銀級以上者，得給予容積獎勵，其獎勵額度以法定容積百分之十為上限。」因此，大多數進行都市更新案件的開發商至少都會申請銀級的綠建築標章，以取得綠建築的容積獎勵。

（二）「提升品牌形象」及「企業的社會責任」

大多數的受訪者都會提到提升品牌形象的說法，建商透過興建綠建築的方式，來塑造一個良好的形象，藉此讓消費者感受到建商對於環保議題的重視，如此也可以肩負起企業的社會責任。基於以上的理由，少部份的建設公司願意在沒有容積獎勵的情形下還興建綠建築。

（三）「提高售價與行銷」

B 受訪者則認為，提高售價與行銷手法是建商在沒有容積獎勵的情形下還願意興建綠建築的原因。俗話說「物以稀為貴」，綠建築在市場上算是比較少數的商品種類，所以藉此強調綠建築在市場上的獨特性與環保價值可視為是一種行銷的手法，進而可以達到提高售價的目的。



4.1.2 建商財務的不確定性

建商財務考量的部分將分成「提高建造成本」、「綠建築保證金與容積獎勵未必全部受益於建商」、「銷售金額未必提高」等部分進行探討。

(一) 建造成本

受訪者 B 表示：「我認為綠建築會增加施工的成本，像是在一些綠建材就比一些材料來的貴，像是 Low-E 玻璃就是一個很常見的例子。但是因為我沒有真正去做過綠建築，所以也不清楚會到底會增加多少的成本。」

B 受訪者是無綠建築經驗的建設公司，他認為綠建築可能會增加施工上的成本，像某些綠建材可能就比傳統建材的價格來的高，但有文獻指出綠建築並不必然會增加施工成本，而且根據瞭解，不是所有的綠建材都像 LOW-E 玻璃一樣比其他正常的建材貴很多，也是有很多綠建材和傳統的建材在價錢上是差不多的，因此其實開發商可以事先決定是否採用增加成本的建材設備，不一定會對施工成本造成很大的影響。

有綠建築經驗的建設公司則認為，如果只是想要拿到合格級、銅級的標章的話，只要事前規劃得當，未必會明顯增加建造成本。受訪者 D 表示：「做綠建築對於營建成本來說占的比例蠻低的，但是你說會額外增加嗎？一定有。比如說你可能為了做綠建築增加個一千萬的成本，可是對於一個總工程造價已經是一個二十億、三十億案子，他所增加的比例還是不多。普通的綠建築只要事先有做好規劃，應該是不會增加太多的成本，但是如果要申請比較高級別的綠建築標章，像是黃金級或鑽石級的話，那或許就會增加比較多的營建成本。」

受訪者 E 表示：「增加多少成本，其實最主要的還是要看你申請到那一個等級，因為綠建築有分合格級、銅級、銀級、黃金級、鑽石級，目前在較低等級的

部分，他的規定和建築技術規則裡面的綠建築專章的規定相距不大，所以我覺得對於建商來說應該不會增加太多的成本。但是在去年由於各個等級的門檻值上升，以前黃金級的標準依現在的規定可能只能申請到銀級，所以要申請到較高等級的標章那個成本可能就會差很多了。所以他會跟著你申請的級別而造成你營建成本的高低落差。就我所知你如果想要申請到黃金級或鑽石級，你外牆的那些建材像是 Low-E 玻璃、Double Low-E 那些都要應用進來，那影響的程度可能就很大了。」

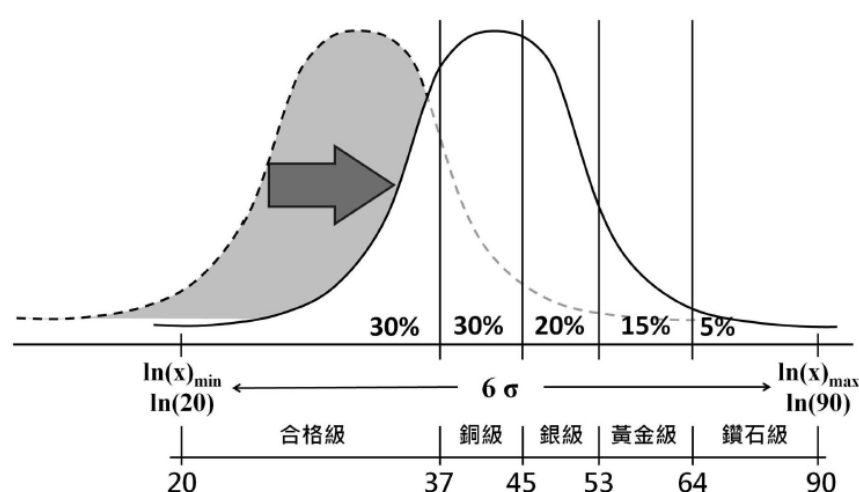


圖 4- 1 2012 年 EEWB 門檻值異動

台灣建築中心的人則認為，目前較低等級的標章，其評比項目與建築技術規則的綠建築專章差不多，所以應該不會增加太多的成本。但是因為自 2012 年起，綠建築標章門檻值的提升，如圖 4-1 所示，因此要得到較高等級的標章難度提高了許多，也因為這個原因想拿到黃金級或是鑽石級的綠建築標章的話，可能會增加較多的成本。



(二) 容積獎勵未必全部受益於建商與綠建築保證金之問題

受訪者 B 表示：「都市更新雖然有獎勵，很多人也不做的原因是因為都市更新雖然有些是真正的權利變換，但有的是“真合建，假權利變換”。如果在真合建，假權利變換的情形下，已經說好三七分了，我所拿到容積獎勵也要分七成給人家，假設我拿到的容積獎勵是 6%我又要分七成給地主在拿綠建築的容積獎勵之前，我還要先繳一比保證金，那筆保證金又要押很久，押個二、三年在那裡，等到蓋完確定有得到綠建築標章之後才能退回來。我去花錢蓋設備、押定金，然後我只拿三成那一點點，算一算搞不好還虧錢，那幹嘛要申請綠建築，不如就不申請了。那筆保證金我還不如去轉投資什麼的。」

受訪者 B 清楚的點出，並不是所有都市更新案件都有申請綠建築標章的原因，雖然目前都市更新有容積獎勵，表面上看來是直接給建設公司，但是有些案子是以「真合建假權利變換」的方式進行，所得到的容積也要分地主，再加上依都市更新建築容積獎勵辦法第八條：「……自願繳交建築物造價一定比例金額之保證金(容積獎勵*造價，申請建照時交 50%，剩餘於申請使照時補齊)，保證於使用執照核發後二年內，取得綠建築標章。未依協議取得綠建築標章者，保證金不予歸還……」的規定，想要得到容積獎勵必須繳交綠建築保證金，這筆錢又要押二、三年，基於以上理由雖然綠建築有容積獎，都更案子未必一定會蓋綠建築。

(三) 銷售金額未必提高

受訪者 C 表示：「任何人買一棟房子，基本上都不會超過他總資產的一半，既然不會超過一半，他們在買一個這麼重大的決定的過程裡面，綠建築對他們來講現在還不是他們非常重要的選項。」受訪者 D 表示：「這些消費者在評定這間房子要不要買，綠建築只是微乎其微的參考之一，大部分消費者買房都先看地段，再來再看建商的品牌，其次才是裡面的格局等等，綠建築的影響力其實很少，消

費者認為那些其實都只是附屬的價值。」依現階段來看住宅是否擁有綠建築標章，並非消費者購屋的必要條件，開發商難以藉此提高售價。其中的受訪者也提到，開發商並不會因為是綠建築而多賣錢，大多是拿來當附屬的價值，所就算是綠建築，也不會因此而提高售價。



4.1.3 政府推行與獎勵方式不足

(一) 教育推廣不夠普及

受訪者 A 表示：「政府目前政府在推廣綠建築的方面上，是有提供一個綠建築的體驗館，可是我覺得他的效益太有限了，如果我沒記錯的話他每年大概只能吸引二萬個人左右。除非你今天政府能夠投入大筆的金錢做好廣告，教育全國的民眾什麼樣是綠建築、綠建築的好處在哪裡，這樣才可能在民間推行綠建築。」

另外受訪者 E 表示：「政府在推動綠建築上，由於金費的關係，大多是舉辦一些研討會，而這些研討會不是由我們台灣建築中心主辦，就是由外面的廠商主辦。一般的民眾是可以來參加的，可是大部分來參加的人大概都是這一方面的專業人士。」

目前大多數的消費者不瞭解綠建築的情形下，政府雖有綠建築體驗館、舉辦研討會等推廣方式，但是其實成效皆不是很好，畢竟綠建築體驗館一年只有二萬人左右，所帶來的影響還是有限，然而研討會來參加的多為這方面的專業人士，鮮有一般民眾參與，對於一般大眾的教育推廣上是明顯的不足。我國是要將綠建築導入民間，相關的推廣教育措施是不可獲缺的。

(二) 目前的獎勵措施不足

目前綠建築的獎勵方式，僅限於都更的容積獎勵，除非開發商自己有意願，不然沒有其他吸引開發商獎勵措施。受訪者 B 表示：「如果政府在都市更新之外，還能提供容積獎勵的話，很多人就會去做。可是你一做馬上就會被新聞說是圖利建商圖利財團，政府應該也沒人敢提，不然就沒有更好的獎勵措施了。」

同時受訪者 D 也表示：「依建商而言，在商言商想要的就是現行的容積獎勵，因為他可以換到更高的價值，建商才會覺得有誘因。我是覺得除此之外沒有太大的誘因了。那對於消費者而言，現在獎勵方式完全沒有一項是為了消費者而設計的。」這除了反應出目前建商只對於容積獎勵的誘因有興趣之外，還點出了目前的獎勵措施沒有實質回饋於消費者的問題，找出其他對建商有吸引力的誘因及建立一套適用於消費者的獎勵方式，是我國未來推展綠建築於私部門很重要的一件事情。

4.1.4 市場接受度不高

(一) 綠建築並非消費者購屋的必要條件

受訪者 C 表示：「現在的消費者他是屬於被動的，會主動詢問綠建築的不到千分之一，任何人買一棟房子，基本上都不會超過他總資產的一半，既然不會超過一半，他們在買一個這麼重大的決定的過程裡面，綠建築對他們來講現在還不是他們非常重要的選項。」

受訪者 D 表示：「大部分的人買房子很重要的一點就是『location、location、location』，這裡面沒有提到綠建築，對他們講是不是綠建築並不是重點，區位因素、建築的好壞才是他們所注重的。」

根據兩位受訪者的說法，他們認為現在的消費者對於綠建築的態度是屬於比較被動的，在購屋時並不會主動的去詢問，就算建商在銷售時有告之，綠建築也並非是消費者購屋時的必要條件，消費者關心的仍舊是區位、建材好壞等因素，依照目前的情況來看，這會造成綠建築的市場無法擴大，間接影響到私部門綠建築的發展。



(二) 消費者認知不足

受訪者 B 表示：「現在的消費者很多都不知道什麼是綠建築，就算有聽過也不見得每個都很懂什麼叫綠建築，可能就只認為是環保建築，對他們來說什麼是環保建築，他們也感覺不到，畢竟節能減碳的效益不一定是肉眼可以看出來的，除非是像一些節能、節水的設備，或許還能看出來，像是節省水泥、鋼筋用量等等，這些效益就是消費者看不出來的。」

受訪者 D 表示：「我是覺得說，怎麼讓這個社會的氛圍是讓建商有自發信的去做綠建築的這個事情，應該是從倡導國人觀念開始做起，如何能讓消費者認知說綠建築是理所當然的、應該有要的，這個應該是要由政府去倡導，當國人認為他應該要有的時候，建商自然而然就會覺得他應該要做，他不做他就跟不上人家、跟不上時代的潮流。」

所有的受訪者皆認為，消費者目前對綠建築的瞭解不深，除了一些看的見的水電節能措施之外，很難感受到綠建築的好處。同時也提到綠建築的推行應該從國人的倡導開始，建立起社會的氛圍，所以消費者必需透過教育及推廣，這樣才能改變消費者的購屋觀念，達到綠建築推行於私部門的成效。



4.2 問卷調查結果分析

4.2.1 受試者社經背景之敘述性統計

下文就本研究回收之問卷進行背景資料的統計描述，目的在於瞭解回收問卷之受試者的基本組成與社經背景。表 4-1 至表 4-5 為本研究有效樣本的社經背景資料。根據回收之有效樣本資料發現，綠建築居民的受測者以男性居多，佔 65.71%，年齡約平均分配在 20~50 歲之間，教育程度以專科佔 40% 為最多，平均月收入多在 2~4 萬之間。而非綠建築的受測者以女性居多，佔 59.59%，年齡多為 30~39 歲佔 80.95%，教育程度以大學最多，佔 38.10%，平均月收入也多在 2~4 萬之間。

表 4- 1 有效樣本性別分佈

類別	性別	男	女
綠建築居民	有效樣本數量	23	12
	有效樣本百分比	65.71%	34.29%
非綠建築居民	有效樣本數量	17	25
	有效樣本百分比	40.48%	59.52%

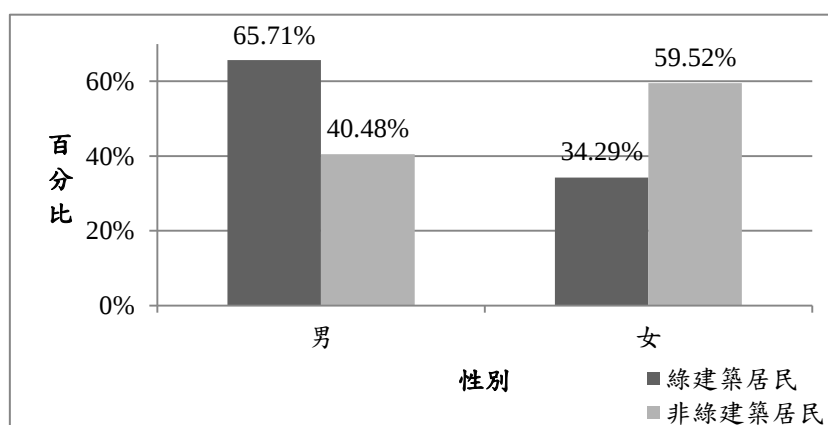


圖 4- 2 有效樣本性別分佈

表 4- 2 有效樣本年齡分佈

類別	年齡	20~29	30~39	40~49	50~59	60 以上
綠建築居民	有效樣本數量	8	15	11	1	0
	有效樣本百分比	22.86%	42.86%	31.43%	2.86%	0.00%
非綠建築居民	有效樣本數量	6	34	2	0	0
	有效樣本百分比	14.29%	80.95%	4.76%	0.00%	0.00%

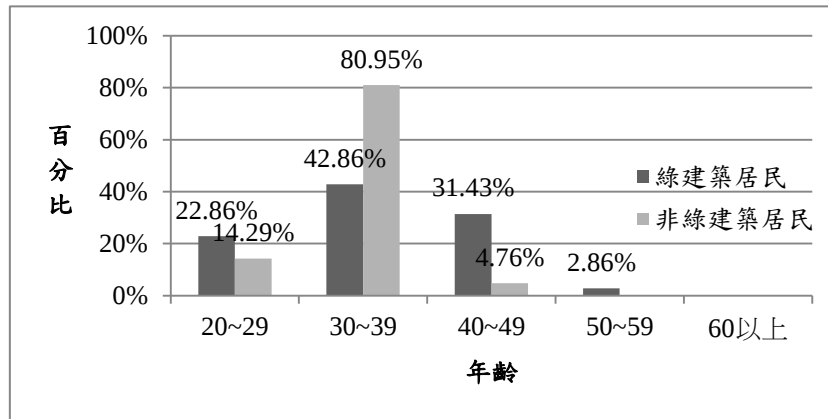


圖 4- 3 有效樣本年齡分佈

表 4- 3 有效樣本教育程度分佈

類別	教育程度	高中高職	專科	大學	研究所以上
綠建築居民	有效樣本數量	11	14	10	0
	有效樣本百分比	31.43%	40.00%	28.57%	0.00%
非綠建築居民	有效樣本數量	9	15	16	2
	有效樣本百分比	21.43%	35.71%	38.10%	4.76%

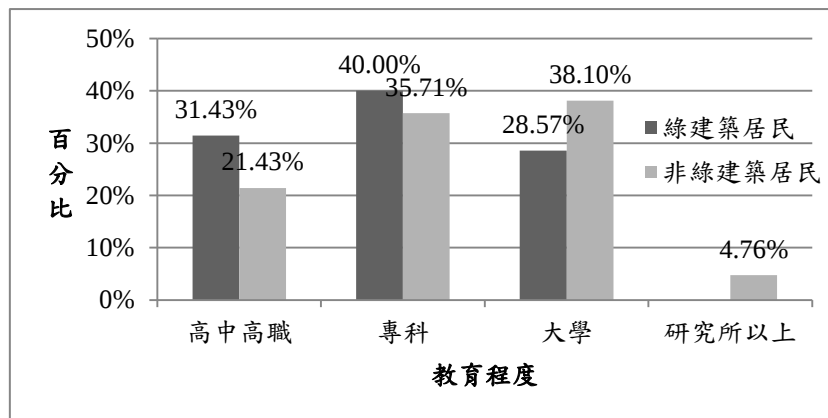


圖 4- 4 有效樣教育程度分佈

表 4- 4 有效樣本職業分佈

類別	職業	工	商	公務人員	服務業	自由業	其它
綠建築居民	有效樣本數量	1	20	2	8	4	0
	有效樣本百分比	2.86%	57.14%	5.71%	22.86%	11.43%	0.00%
非綠建築居民	有效樣本數量	10	16	2	8	3	3
	有效樣本百分比	23.81%	38.10%	4.76%	19.05%	7.14%	7.14%

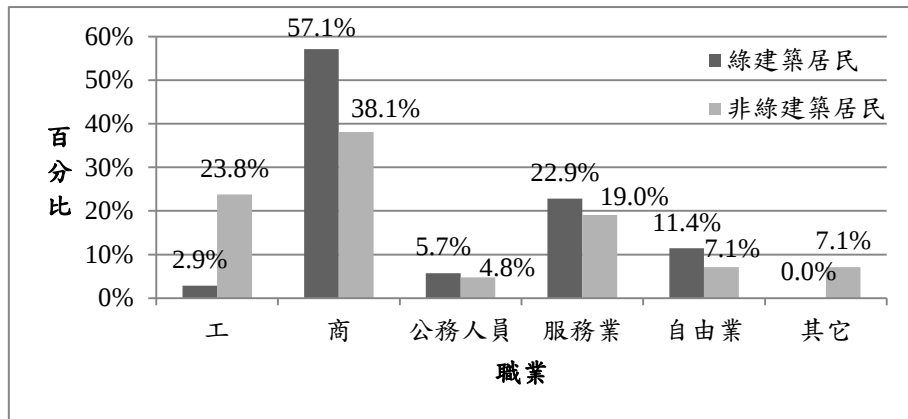


圖 4- 5 有效樣本職業分佈

表 4- 5 有效樣本每月平均收入分佈

類別	每月平均收入	2 萬以下	2~4 萬	4~6 萬	6~8 萬	8~10 萬
綠建築居民	有效樣本數量	0	24	11	0	0
	有效樣本百分比	0.00%	68.57%	31.43%	0.00%	0.00%
非綠建築居民	有效樣本數量	1	22	10	6	3
	有效樣本百分比	2.38%	52.38%	23.81%	14.29%	7.14%

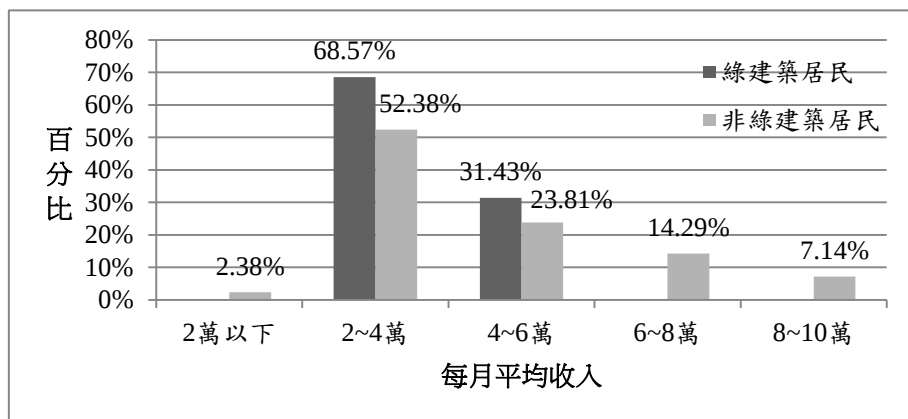


圖 4- 6 有效樣本每月平均收入分佈



4.2.2 受試者各問項之統計分析

先前所提之八個假設，本研究利用獨立樣本 t 檢的方面進行檢定，欲檢定綠建築居民與非綠建築居民之間是否有顯著的差異，檢定結果如下表所示：

表 4- 6 本研究之假設檢定

			平均 值	t	顯著性 (雙尾)	$\alpha < 0.05$	假設是 否成立
H1	年齡	綠居民	3.14	1.57	0.124		不成立
		非綠居民	2.9				
H2	教育程度	綠居民	2.97	-1.54	0.128		不成立
		非綠居民	3.26				
H3	每月平均收入	綠居民	2.31	-2.31	0.024	*	成立
		非綠居民	2.71				
H4	綠建築的瞭解程度	綠居民	2.66	-3.60	0.001	*	成立
		非綠居民	3.38				
H5	是否知道有綠建築 標	綠居民	2.31	-5.22	0.000	*	成立
		非綠居民	3.36				
H6	有認證的綠建築在 購買意願	綠居民	2.54	-9.22	0.000	*	成立
		非綠居民	4.00				
H7	願意付較高價格買 綠建築的意願	綠居民	2.14	-8.69	0.000	*	成立
		非綠居民	3.71				
H8	推動綠建築的傾向	綠居民	2.77	-10.17	0.000	*	成立
		非綠居民	4.24				

(本研究整理)

本研究對一般的民眾對於綠建築的認知與接受程度進行問卷調查，其結果如下表所示。本研究將研究的對象為綠建築居民(簡稱綠居民)和非綠建築居民(非綠居民)，由此表可以發現，綠居民不管是對綠建築的認識程度與是否知道國內有綠建築標的這兩個問題當中，他們的認知程度都比非綠居人都還要低得多，本研究

在此做出一個推論：「住在綠建築的人對於綠建築的認識可能不比住在一般房子的人高」。



表 4- 7 第一題至第五題答題統計表

題號	問題	分類	(5) 非常同意	(4) 同意	(3) 普通	(2) 不同意	(1) 非常不同意	平均值
Q01	對綠建築有一定程度的認識	綠居民	0	5	17	9	4	2.66
			0.00%	14.29%	48.57%	25.71%	11.43%	
		非綠居民	4	14	19	4	1	3.38
			9.52%	33.33%	45.24%	9.52%	2.38%	
Q02	知道國內有綠建築標章	綠居民	0	3	8	21	3	2.31
			0.00%	8.57%	22.86%	60.00%	8.57%	
		非綠居民	3	19	11	8	1	3.36
			7.14%	45.24%	26.19%	19.05%	2.38%	
Q03	有認證的綠建築會提升購買意願	綠居民	0	3	15	15	2	2.54
			0.00%	8.57%	42.86%	42.86%	5.71%	
		非綠居民	8	26	8	0	0	4.00
			19.05%	61.90%	19.05%	0.00%	0.00%	
Q04	願意支付較高的價格購買綠建築	綠居民	0	2	8	18	7	2.14
			0.00%	5.71%	22.86%	51.43%	20.00%	
		非綠居民	6	20	14	2	0	3.71
			14.29%	47.62%	33.33%	4.76%	0.00%	
Q05	認為推廣綠建築是重要的	綠居民	0	2	23	10	0	2.77
			0.00%	5.71%	65.71%	28.57%	0.00%	
		非綠居民	16	20	6	0	0	4.24
			38.10%	47.62%	14.29%	0.00%	0.00%	

(本研究整理)

其次，在於第三題「有認證的綠建築會提升購買意願」中，有八成左右的非綠建築居民表示會提高他們的購買意願，但是在綠建築居民部分，有四成八的人認為不會提高他們的購買意願。於第四題「願意支付較高的價格購買綠建築」一

題中，有七成的綠建築居民表示不願意，非綠建築居民有六成以上表示願意支付較高的價格購買綠建築。於五題「認為推廣綠建築是重要的」一題中，綠建築居民六成五的人回答普通，非綠建築居民則有八成六的認為是重要的，其中更有38.10%表示非常重要。由此三題可知，非綠建築的居民對於綠建築的接受程度是比綠建築的居民來的高，本研究在此也提問一個疑問：「如果這些綠建築居民對於綠建築的接受程度不高的話，為何當初還要購買綠建築？」這個疑問的答案於本研究的下個問題或許能得到解釋。下表與圖為第六題答案分佈：

表 4- 8 第六題「所居住的房子是否為綠建築」之統計

題號	問題	分類	是	否	不清楚
Q06	所居住的房子是否為綠建築	綠居民	18	3	14
			51.43%	8.57%	40.00%
		非綠居民	0	36	6
			0.00%	85.71%	14.29%

(本研究整理)

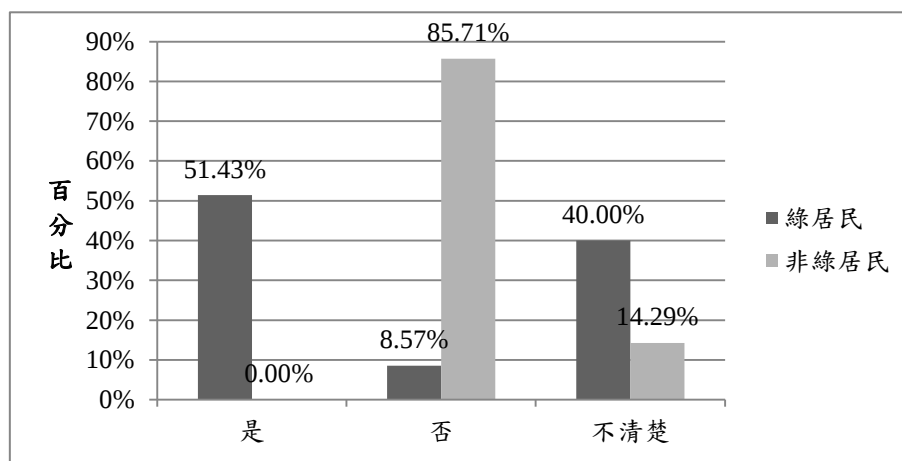


圖 4- 7 第六題「所居住的房子是否為綠建築」之統計

由表 4-8 與圖 4-7 得知，大部分非綠建築的居民都能夠清楚的知道自己住的房子不是綠建築，僅有少數 14%的人回答不清楚，且並無誤認自己所住是綠建築的

情況發生。反觀綠建築的居民，經本研究發現僅有 50%左右的人正確的回答了這個問題，40%的人問答不清楚，更有 10%左右的人認為自己住的不是綠建築。這顯示出目前住在綠建築裡面的人，有一半以上的人可能不知道自己當初所購買的房子為綠建築，這也可能反應出對於大多數的綠建築居民當時購屋時是不是綠建築不是他們所關心的，他們當時購屋時可能只考量區位、增值空間等等的因素，所以就算他們對綠建築的認知、接受度不佳，仍購買了綠建築。至於為何非綠居民對於綠建築的態度皆較正面，本研究推論這可能與對於綠建築的認知較高有關，在國我推動的手法上，讓民眾更瞭解綠建築會得到更好的效果。

表 4- 9 第七題「下次購屋是否願意購買有綠建築標章的房屋」之統計

題號	問題	分類	是	否
Q07	下次購屋是否願意購買有綠建築標章的房屋	綠居民	8	27
			22.86%	77.14%
		非綠居民	38	4
			90.48%	9.52%

(本研究整理)

表 4-9 是針對下次購屋會買綠建築的意願調查，從這理我們可以發現非綠建築的居民有九成的人下次購屋時願意購買有綠建築標章的房屋，可見對綠建築認知較高的這些非綠建築的居民對綠建築的接受程度也較高。綠建築的居民對這方面的意願明顯的低很多，僅有二成左右的人下次購屋願意購買有綠建築標章的房屋。

本研究將第六題(所居住的房子是否為綠建築)與第七題(下次購屋是否願意購買有綠建築標章的房屋)兩題做交叉比對，畢竟在本研究所調查的綠建築居民當中，有 50%的受試者不知道或不清楚自己住的是綠建築，故本研究將兩題做一交叉

比對，從 表 4-10 可以發現，知道自己所住的房子為綠建築的人共有 18 位，在這之中僅有 6 位願意再購買綠建築，僅占 18 人中的三分之一占的比例相當的少，多數知道自己住的是綠建築的人，下次不願意夠買綠建築的佔大多數，可見他們對於綠建築的接受程度並不是很高。

表 4- 10 綠居民第六題與第七題交叉比對

		第七題		總和
		是	否	
第六題	是	6	12	18
	否	1	2	3
	不清楚	1	13	14
總和		8	27	35

(本研究整理)

表 4- 11 第八題、第九題答題統計表

題號	問題	分類	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	平均值
			非常同意	同意	普通	不同意	非常不同意	
Q08	推廣教育	綠居民	0	2	12	16	5	2.31
			0.00%	5.71%	34.29%	45.71%	14.29%	
		非綠居民	9	27	6	0	0	4.07
			21.43%	64.29%	14.29%	0.00%	0.00%	
Q09	強制性法規	綠居民	0	1	8	19	7	2.09
			0.00%	2.86%	22.86%	54.29%	20.00%	
		非綠居民	6	17	14	5	0	3.57
			14.29%	40.48%	33.33%	11.90%	0.00%	

(本研究整理)

在激勵手法上，本研究將之分成三大項目，第一項為推廣教育，第二項為強制性法規，第三項為經濟誘因，依表 4-11 與表 4-12 看來，不管是利用推廣教育

或是強制性法規作為激勵手法，非綠建築的居民都抱持較正面的看法，對於綠建築的居民可能要使用經濟性的誘因才能提高他們的意願。在經濟性誘因方面，綠建築居民有 54%左右選擇用一定比例的現金回的方式，其次是低息貸款與稅收減免的方式；對於非綠建築的居民一半以上選擇低息貸款，其次是現金回扣補貼與稅收減免，不管是綠建築居民或是非綠建築居民在選擇上都是以低息貸款、稅收減免現金回扣補貼等三種方式為主，故我國在經濟誘因的手法上能從這三方面著手。

表 4- 12 第十題 經濟誘因答題統計表

題號	問題	分類	稅收減免	低息貸款	現金回扣補貼	抵押貸款	其他
Q10	經濟誘因	綠居民	6	7	19	1	2
			17.14%	20.00%	54.29%	2.86%	5.71%
		非綠居民	7	23	9	2	1
			16.67%	54.76%	21.43%	4.76%	2.38%

(本研究整理)

本研究將三種較多受試者選擇的經濟性誘因及強制性法規、推廣教育共五種激勵的方式，請 50 名受試者進行排序，排序結果如表 4-13 所示，第一名為低息貸款，第二名為現金回扣補貼，第三名為稅收減免，第四、第五名分別是推廣教育與強制性法規，從這裡可以看出經濟性的誘因對於消費者有較大的吸引力，政府若要將綠建築推行至民間相關經濟性誘因的配套措施是不可少的，希望能做為未來政府在擬定消費者獎勵措施的參考。

表 4- 13 激勵方式之排序

	序位 1	序位 2	序位 3	序位 4	序位 5	平均序位	名次
強制性法規	3	1	3	11	32	4.36	5th
推廣教育	5	7	8	20	10	3.46	4th
低息貸款	21	12	9	6	2	2.12	1st
現金回扣補貼	15	14	15	2	4	2.32	2nd
稅收減免	6	16	15	11	2	2.74	3rd

(本研究整理)



第五章 結論與建議

本研究主要是探討促進民間綠建築的問題與解決的辦法，並從深度訪談瞭解目前影響私有綠建築形成的原因，再利用問卷調查的方式比較綠建築居民與非綠建築居民之間差異與認知情況以及消費者激勵手法接受度上的順序。在此歸納研究成果後提出本論文之研究結論、研究建議以及後續研究方向三部分加以說明。

5.1 研究結論

本研究結論分為「影響私有綠建築形成的原因」、「綠建築居民與非綠建築居民認知上的差異」、「具體可行的激勵誘因」等三項。

5.1.1 影響私有綠建築形成的原因

影響私有綠建築形成的原因，本研究經由深度訪談後得到的結果如下：

表 5- 1 影響私有綠建築形成的原因

影響因素	內容
影響建商興建綠建築的因素	受「都市審議」與「容積獎勵」影響
	「提升品牌形象」與「企業的社會責任」
	「提高售價與行銷」
建商財務的不確定性	建造成本
	容積獎勵未必全部受益於建商
	銷售金額未必提高
政府推行與獎勵方式不足	教育推廣不夠普及
	目前的獎勵措施不足
市場接受度不高	綠建築並非消費者購屋的必要條件
	消費者認知不足

(本研究整理)



（一）影響建商興建綠建築的因素

建商的動機主要來自於都市更新的容積獎勵，大多數的建在都會在都市更新的案件中申請銀級以上的綠建築標章，藉以獲得容積獎勵。其次在於沒有容積獎勵的地區，少部分的建商會藉著興建綠建築來提升自己的品牌形象，或是基於企業的社會責任而興建，亦可以藉著綠建築在市場上的獨特性做為行銷上的手法，藉此提高售價。

（二）建商財務的不確定性

建商基本上的在商言商的，所以必定是以獲利為目的，對於本研究當中無綠建築經驗的建商，他認為綠建築一定會升高他的建造成本，可是根據其他有綠建築經驗的建商指出，低等級的綠建築標章在規定上以經和建築技術規則的綠建築專章已經差不多了，所以不會增加多少成本，只有在申請較高等級的標章，會提高較多的營建成本。其次，現在都市更新時雖有綠建築容積獎勵，但是在某些都更案件中仍未導入綠建築，其主要原因在於建商和地主是以「真合建，假權利變換」的方式進行都更，所得的容積也必須按比例分給地主，再加上要獲得容積獎勵之前還必須繳納一比綠建築保證金，對於小資本的建設公司是種負擔。最後因為現在消費者購屋時，是不是綠建築對他們來說並不是那麼重要，所以建商難以抬高售價，進而大大降低建商的意願。

（三）政府推行與獎勵方式不足

政府目前在推行私部門的綠建築上，仍許多該加強的地方，現在的民眾大多數對綠建築並不瞭解，在民眾不瞭解的情形之下，就不會有所謂的購買意願出現，倘若市場沒有需求，建商就不會注意到綠建築的必要性，這樣對於私有綠建築的發展將會是一大阻礙。目前雖有舉辦一些研討會、體驗館等等，但是參加的人大多不是一般民眾，而且參加的人數有限，很難達到推廣的效果。其次就是現行的

獎勵措施不足的問題，對於一般的消費者，沒有任何的獎勵措施可言，在消費者對綠建築認識不足的情形下，又沒有任何的誘因下，很難吸引消費者。



（四）市場接受度不高

依目前的市場現況來說，消費者購屋還是以區位、建商品牌等等為主要考量的因素，是不是綠建築並非消費者主要考量的條件，再加上消費者對於綠建築的認知不足，進而導致綠建築的市場無法發展。

5.1.2 綠建築居民與非綠建築居民認知上的差異

下表為本研究案例中綠建築居民與非綠建築居民的之間的比較：

表 5- 2 本研究之假設檢定一覽

	假設	假設是否成立
H1	兩者之間在「年齡的變數」上有顯著的差異	不成立
H2	兩者之間在「教育程度的變數」上有顯著的差異	不成立
H3	兩者之間在「月收人的變數」上有顯著的差異	成立
H4	兩者之間在「綠建築的瞭解程度」上有顯著的差異	成立
H5	兩者之間在「是否知道有綠建築標」有顯著的差異	成立
H6	兩者之間在「有認證的綠建築在購買意願」上有顯著的差異	成立
H7	兩者之間在「願意付較高價格買綠建築的意願」上有顯著的差異	成立
H8	兩者之間在「推動綠建築的傾向」上有顯著的差異	成立

（本研究整理）

本研究問卷調查之結果因樣本數有限，故僅供初步參考。根據本研究之案例指出，綠建築居民與非綠建築居民兩者之在除了在年齡與教育程度上沒有顯著的差異外，在綠建築的認知、與接受程度上皆有顯著的差異，而且非綠建築的居民，他們的態度皆比較趨於正面，本研究推論這可能與他們對於綠建築的認知較高有關。

其次，非綠建築的居民有 85.7%的人明確的知道自己所居的是非綠建築，14%左右回答不清楚，但是並沒有誤認的情形發生。但是在綠建築的居民中，僅一半的人知道自己所住的是綠建築，四成的人回答不清楚，更有接近 10%的人認為自己住的不是綠建築，這可能反應出很多的消費者在購屋的時候，並未注意房子是否為綠建築。

5.1.3 具體可行的激勵誘因

本研究經文獻回顧與問卷調查的結果發現，對於一般的消費者具體可行的激勵誘因其排序如下表 5-3 所示，消費者心中的第三名還是以經濟性的誘因為主，第一名低息貸款，其是為現金回扣補貼、稅收減免、推廣教育、強制性法規。

表 5- 3 激勵誘因排名

名次	項目
1	低息貸款
2	現金回扣補貼
3	稅收減免
4	推廣教育
5	強制性法規

(本研究整理)



5.2 研究建議

根據本研究的研究成果，在此提出幾點建議：

- I. 本研究透過研究方發現，目前對於建商來說找不出任何更好的獎勵方式來誘導建商興建綠建築，現行的容積獎勵雖然是很有效的方法，但是這顯然和綠建築的理念不合。本研究認為對於建商，政府應該要祭出強制性的法規，強迫一定面積以上或一定比例的建案必須取得綠建築標章，這是由上而下的推行方式。
- II. 經本研究發現民眾現階段對於綠建築還是不太瞭解，這樣子的情形本研究建議應優先提出直接受益於一般消費者的獎勵方式，而後才是利用推廣與教育，畢竟目前真正瞭解綠建築的人不多，若是先有獎勵方式就能吸引到消費者的注意，而後再進行推廣與教育上，消費者才會留意到這樣子的訊息，等到消費者的接受度提升了之後，建商也會開始重視，這樣子就可以由下而上的方式將綠建築推展到私部門當中。
- III. 目前的建商大多沒有綠建築的經驗，其中有些人會認為綠建築會增加營建成本，這種情形是可以被理解的，畢竟市面上來說確實有些綠建材比一般的傳統建材貴上許多，本研究認為這一方面政府可以鼓勵投資上游綠建材的開發，提升我國建造綠建築、生產綠建材的技術，爾後等到技術成熟到一定程度之後這些因綠建築而產生的成本就會降低，那些原本不願意接觸綠建築這一塊的建商就會願意來做綠建築。



5.3 後續研究建議

本研究對於綠建築居民與非綠建築居民之間的差異進行比較，因研究案例較少，屬個案研究，建議後續研究能找更多的綠建築與非綠建築進行研究調查。本研究找案例在購屋年份上有所差異，建議後續研究應該找現在正要買房子的人進行調查，使其結論更有說服力，這對於我國私部門綠建築的推展必定會有極大的幫助。

其次，本研究透過深度訪談的方式找出影響私有綠建築形成之原因，其中之一的原因就在於目前對於建商來說只有容積獎勵才有足夠的誘因，但是容積獎勵與綠建築的精神背道而馳，故後續研究亦可朝向建商的激勵方式與獎勵措施等方面進行琢磨。



參考文獻

學位論文

1. 方嘉琳，「由消費者觀點探討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，高雄（2005）
2. 吳明助，「推動綠建築證書與標章提升策略之探討」，國立中央大學土木工程研究所碩士論文，台北（2008）
3. 吳文舜，「我國綠建築政策評估之研究」，國立台北大學公共行政暨政策學系碩士論文，台北（2011）
4. 陳雅芳，「綠建築獎勵執行機制之研究」，國立台北科技大學建築與都市設計研究所碩士論文，台北（2005）
5. 陳昭茹，「綠建築法令與實務操作介面之研究」，國立台北科技大學建築與都市設計研究所碩士論文，台北（2010）
6. 溫雅貴，「綠建築標章應用在住宅類建築接受態度之研究以色消費觀點探討」，國立台灣大學土木工程學研究所碩士論文，台北（2003）
7. 劉慶平，「綠建築專章管理制度之研究」國立台北科技大學建築與都市設計研究所碩士論文，台北（2007）

期刊

1. 彭光輝、王文安，「台灣綠建築設計績效獎勵制度之研究」，《建築學報》，第45期，頁43-65。（2004）

研究報告

1. 「綠建築獎勵條例及獎勵措施之研究」，內政部建築研究所(2000)
2. 「綠建築績效制度及獎勵條例之研究」，內政部建築研究所(2002)



書籍

1. 李青芬, 李雅婷, 趙慕芬, 組織行為學, 華泰書局, 台北, 第 299-360 頁 (2006)。
2. 「綠建築解說與評估手冊」, 內政部建築研究所 (2007)
3. Architecture & Building Research Institute Ministry of the Interior, Taiwan, “Good to Be Green: Green building Promotion Policy in Taiwan” (2006)

其它

1. 「綠建築推動方案行」, 2001, 行政院核定。
2. 「生態城市綠建築方案」, 2008, 行政院核定。
3. 「智慧綠建築推動方案核定本」, 2010, 行政院核定。
4. NPS-PWR, “Green Building Policy Profiles”(2004)
5. Oglesby C.H. and Parker, H. W. Gregory A. Howell, “Productivity Improvement In Construction” (1989)
6. Yudelson, J. “Green building Trends : Europe” (2009)
7. Vare, R. “Comparative Analysis of United States and Japanese Green Building Policy”, JETRO Green Building Report Vol. 3
8. Vare, R. “Japanese Green Building Technologies : New Innovations and Policy”, JETRO Green Building Report Vol. 2

附錄一 問卷



親愛的受訪者，您好：

首先萬分感謝您撥冗填寫這份問卷，因為您所提供的寶貴資訊，助本研究內容更加完整。

本問卷欲瞭解「民眾對綠建築的認知與購買之誘因」，您的回答有助於我們瞭解綠建築推動與民眾認知的現況，並進而檢討目前推動與操作方式。請您坦誠且詳盡地花些時間，依問卷的「填答說明」與「實際狀況」填寫這份問卷調查表，問卷中各題目的答案並無對錯之分，並且不要漏填任何題目。在此特別聲明，本研究人員將對您的填答資料作保密之處理，所有資料都僅限於學術研究之用。如果您對於此調查有任何意見或建議，歡迎您隨時和本研究聯絡，因為您熱心與詳實的作答，將是本研究成功的關鍵，再次誠摯的謝謝您。

感謝您撥冗填寫問卷及回應

碩士班研究生

李文傑

國立台灣大學土木工程研究所營建工程與管理組

電子信箱：r00521705@ntu.edu.tw

聯絡電話：0928047093

請留下您的個人基本資料(匿名：此部分僅供整體分析之用，請安心作答)

1. 您的性別：☐男 ☐女
2. 您的年齡：☐19歲以下 ☐20-29歲 ☐30-39歲
☐40-49歲 ☐50-59歲 ☐60歲以上
3. 您的教育程度：☐國中(含以下) ☐高中/高職 ☐專科
☐大學 ☐研究所(含以上)
4. 你的職業：☐農林漁牧 ☐工 ☐商 ☐公務人員
☐服務業 ☐自由業 ☐家管 ☐學生 ☐其它_____
5. 請問您的工作是否與營建業有關：
☐有關係 ☐無關係
6. 請問您個人每月平均收入：
☐2萬元以下 ☐2萬至4萬 ☐4萬至6萬
☐6萬至8萬 ☐8萬至10萬 ☐10萬以上

⇒以下本研究想瞭解一般消費者對於綠建築的認知與接受態度。

為確保您知道何謂「綠建築」，在此提供您簡單的解釋做為參考：

綠建築係指在建築生命週期中（指由建材生產到建築物規劃、設計、施工、使用、管理及拆除之一系列過程），消耗最少地球資源，使用最少能源及製造最少廢棄物的建築物。簡而言之：所謂**綠建築就是生態、節能、減廢、健康的建築**。

★請以勾選的方式說明您對下列敘述的看法：

		非 常 同 意	同 意	普 通	不 同 意	非 常 不 同 意
(1)	請問您填寫本問卷之前對「綠建築」已經有一定程度的認識。	①	①	①	①	①
(2)	您 知道 國內有綠建築的認證標章。	①	①	①	①	①
(3)	當您購屋時，具有認證的綠建築會 提升您的購買意願 。	①	①	①	①	①
(4)	您個人 願意支付較高的價格 購買綠建築之房屋。	①	①	①	①	①
(5)	您認為「綠建築」的推廣是 重要的 。	①	①	①	①	①
(6)	你現在居住的房屋是否為「綠建築」？	① 是，當初購買的原因為何？_____ ① 否 ① 不清楚				
(7)	下一次購屋時，是否會願意購買有「綠建築標章」的房屋。	① 是 ① 否				

⇒以下本研究想瞭解何種方式能提升一般消費者購買綠建築的意願。

		非 常 同 意	同 意	普 通	不 同 意	非 常 不 同 意
(8)	您認為 透過推廣與教育 ，會增加您購買「綠建築」的意願。	①	①	①	①	①
(9)	您 贊成利用強制性法規 來推動綠建築。	①	①	①	①	①
(10)	對於下列獎勵方式，您認為何者 最能提升 您購買綠建築的意願。	① 稅收減免 ① 低息貸款 ① 現金回扣補貼 ① 抵押貸款 ① 其他 _____				

⇒請針對本研究試測問卷內容提出您的意見時建議：

(填寫於下方空白處，若無意見可空白)



附件二 問卷數據資料

編號	性別	年齡	教育程度	職業	是否與營建業相關	平均月收入	實際是否為綠建築居民
01	女性	30~39 歲	專科	商	否	2~4 萬	非綠建築居民
02	女性	30~39 歲	專科	商	否	4~6 萬	非綠建築居民
03	女性	30~39 歲	專科	商	否	4~6 萬	非綠建築居民
04	男性	30~39 歲	大學	服務業	否	4~6 萬	非綠建築居民
05	男性	30~39 歲	大學	工	否	4~6 萬	非綠建築居民
06	女性	30~39 歲	研究所(含以上)	工	否	6~8 萬	非綠建築居民
07	男性	30~39 歲	大學	其它	否	8~10 萬	非綠建築居民
08	男性	30~39 歲	研究所(含以上)	工	否	8~10 萬	非綠建築居民
09	女性	30~39 歲	專科	商	是	2~4 萬	非綠建築居民
10	男性	30~39 歲	高中/高職	自由業	是	6~8 萬	非綠建築居民
11	男性	30~39 歲	專科	工	否	2~4 萬	非綠建築居民
12	女性	30~39 歲	大學	服務業	否	2~4 萬	非綠建築居民
13	女性	30~39 歲	高中/高職	商	否	6~8 萬	非綠建築居民
14	女性	30~39 歲	大學	商	否	2~4 萬	非綠建築居民
15	女性	30~39 歲	專科	工	否	2~4 萬	非綠建築居民
16	女性	30~39 歲	大學	商	否	4~6 萬	非綠建築居民
17	女性	20~29 歲	高中/高職	服務業	否	2~4 萬	非綠建築居民

編號	性別	年齡	教育程度	職業	是否與營建業相關	平均月收入	實際是否為綠建築居民
18	女性	20~29 歲	專科	商	否	2~4 萬	非綠建築居民
19	男性	20~29 歲	高中/高職	工	是	2~4 萬	非綠建築居民
20	男性	30~39 歲	大學	服務業	否	2~4 萬	非綠建築居民
21	男性	40~49 歲	高中/高職	工	是	6~8 萬	非綠建築居民
22	女性	30~39 歲	專科	商	否	2~4 萬	非綠建築居民
23	女性	30~39 歲	大學	家管	否	2~4 萬	非綠建築居民
24	女性	20~29 歲	高中/高職	其它	否	2~4 萬	非綠建築居民
25	男性	40~49 歲	專科	工	否	2~4 萬	非綠建築居民
26	女性	30~39 歲	專科	自由業	否	2~4 萬	非綠建築居民
27	女性	30~39 歲	專科	商	否	2~4 萬	非綠建築居民
28	男性	30~39 歲	大學	商	否	4~6 萬	非綠建築居民
29	男性	30~39 歲	大學	商	否	8~10 萬	非綠建築居民
30	女性	30~39 歲	大學	公務人員	否	4~6 萬	非綠建築居民
31	女性	20~29 歲	大學	商	否	2~4 萬	非綠建築居民
32	男性	30~39 歲	專科	公務人員	否	6~8 萬	非綠建築居民
33	男性	30~39 歲	專科	工	否	4~6 萬	非綠建築居民
34	男性	30~39 歲	高中/高職	商	否	2~4 萬	非綠建築居民
35	女性	30~39 歲	大學	服務業	否	2~4 萬	非綠建築居民
36	女性	30~39 歲	大學	服務業	否	2~4 萬	非綠建築居民
37	男性	20~29 歲	高中/高職	自由業	是	2~4 萬	非綠建築居民
38	男性	30~39 歲	大學	服務業	否	6~8 萬	非綠建築居民

編號	性別	年齡	教育程度	職業	是否與營建業相關	平均月收入	實際是否為綠建築居民
39	女性	30~39 歲	大學	工	否	2~4 萬	非綠建築居民
40	女性	30~39 歲	專科	商	否	2~4 萬	非綠建築居民
41	女性	30~39 歲	大學	其它	是	4~6 萬	非綠建築居民
42	女性	30~39 歲	專科	商	否	4~6 萬	非綠建築居民
43	女性	20~29 歲	高中/高職	商	否	2~4 萬	綠建築居民
44	男性	30~39 歲	專科	服務業	否	2~4 萬	綠建築居民
45	男性	50~59 歲	大學	商	否	4~6 萬	綠建築居民
46	男性	40~49 歲	大學	公務人員	否	4~6 萬	綠建築居民
47	男性	30~39 歲	專科	商	否	2~4 萬	綠建築居民
48	男性	20~29 歲	專科	服務業	否	2~4 萬	綠建築居民
49	男性	40~49 歲	專科	服務業	否	2~4 萬	綠建築居民
50	男性	30~39 歲	大學	公務人員	否	4~6 萬	綠建築居民
51	男性	30~39 歲	大學	商	是	2~4 萬	綠建築居民
52	女性	40~49 歲	高中/高職	工	否	2~4 萬	綠建築居民
53	女性	30~39 歲	高中/高職	服務業	否	2~4 萬	綠建築居民
54	男性	40~49 歲	大學	商	是	4~6 萬	綠建築居民
55	男性	30~39 歲	大學	服務業	否	4~6 萬	綠建築居民
56	男性	40~49 歲	大學	商	否	4~6 萬	綠建築居民
57	男性	20~29 歲	專科	商	否	2~4 萬	綠建築居民
58	男性	20~29 歲	專科	商	否	2~4 萬	綠建築居民
59	女性	30~39 歲	專科	自由業	否	2~4 萬	綠建築居民



編號	性別	年齡	教育程度	職業	是否與營建業相關	平均月收入	實際是否為綠建築居民
60	女性	30~39 歲	高中/高職	商	否	2~4 萬	綠建築居民
61	男性	40~49 歲	大學	商	否	4~6 萬	綠建築居民
62	男性	40~49 歲	專科	商	否	2~4 萬	綠建築居民
63	女性	20~29 歲	高中/高職	服務業	否	2~4 萬	綠建築居民
64	男性	40~49 歲	大學	商	否	4~6 萬	綠建築居民
65	男性	20~29 歲	專科	商	否	2~4 萬	綠建築居民
66	女性	20~29 歲	高中/高職	服務業	否	2~4 萬	綠建築居民
67	女性	20~29 歲	高中/高職	自由業	否	2~4 萬	綠建築居民
68	男性	30~39 歲	專科	商	否	4~6 萬	綠建築居民
69	女性	30~39 歲	高中/高職	商	否	2~4 萬	綠建築居民
70	男性	30~39 歲	專科	自由業	否	4~6 萬	綠建築居民
71	女性	30~39 歲	高中/高職	商	否	2~4 萬	綠建築居民
72	男性	40~49 歲	大學	商	否	4~6 萬	綠建築居民
73	女性	30~39 歲	高中/高職	商	否	2~4 萬	綠建築居民
74	男性	40~49 歲	專科	商	否	2~4 萬	綠建築居民
75	女性	30~39 歲	高中/高職	服務業	否	2~4 萬	綠建築居民
76	男性	40~49 歲	專科	商	否	2~4 萬	綠建築居民
77	男性	30~39 歲	專科	自由業	否	2~4 萬	綠建築居民

編號	第二題	第三題	第四題	第五題	第六題	第七題	第八題	第九題	第十題
01	普通	同意	同意	非常同意	否	是	同意	同意	低息貸款
02	非常不同意	同意	同意	非常同意	不清楚	是	非常同意	同意	現金回扣補貼
03	非常同意	非常同意	同意	非常同意	否	是	同意	非常同意	稅收減免
04	不同意	非常同意	非常同意	同意	否	是	非常同意	非常同意	現金回扣補貼
05	普通	同意	普通	普通	不清楚	是	普通	普通	稅收減免
06	同意	同意	同意	同意	否	是	同意	同意	低息貸款
07	同意	非常同意	非常同意	非常同意	否	是	同意	同意	抵押貸款
08	不同意	同意	同意	普通	不清楚	是	非常同意	非常同意	現金回扣補貼
09	普通	普通	普通	同意	否	是	同意	普通	低息貸款
10	普通	同意	普通	普通	否	是	同意	普通	現金回扣補貼
11	普通	同意	同意	同意	否	是	同意	同意	低息貸款
12	同意	同意	同意	同意	否	是	同意	同意	現金回扣補貼
13	普通	非常同意	同意	同意	否	是	同意	普通	現金回扣補貼
14	同意	普通	普通	同意	否	是	普通	不同意	稅收減免
15	普通	同意	同意	同意	否	是	同意	同意	低息貸款
16	同意	非常同意	同意	非常同意	否	是	非常同意	同意	低息貸款
17	普通	同意	普通	同意	否	是	同意	普通	現金回扣補貼
18	同意	同意	普通	普通	否	是	同意	普通	稅收減免
19	同意	同意	普通	同意	否	是	同意	同意	低息貸款
20	非常同意	同意	非常同意	非常同意	否	是	非常同意	非常同意	低息貸款
21	同意	非常同意	非常同意	非常同意	不清楚	是	非常同意	不同意	低息貸款

編號	第二題	第三題	第四題	第五題	第六題	第七題	第八題	第九題	第十題
22	不同意	同意	同意	同意	否	是	同意	同意	低息貸款
23	同意	同意	同意	同意	否	是	同意	同意	現金回扣補貼
24	普通	普通	普通	同意	否	是	同意	普通	低息貸款
25	同意	同意	同意	非常同意	否	是	同意	同意	低息貸款
26	同意	同意	非常同意	非常同意	否	是	同意	同意	抵押貸款
27	同意	同意	同意	同意	否	是	同意	同意	低息貸款
28	同意	同意	同意	同意	否	否	同意	普通	稅收減免
29	同意	普通	普通	同意	否	否	普通	普通	稅收減免
30	不同意	普通	普通	同意	否	是	同意	同意	低息貸款
31	同意	同意	同意	非常同意	否	是	同意	非常同意	低息貸款
32	同意	非常同意	同意	非常同意	否	是	非常同意	同意	低息貸款
33	同意	普通	不同意	非常同意	否	是	同意	普通	低息貸款
34	普通	同意	同意	非常同意	否	是	普通	普通	其它
35	同意	普通	不同意	普通	否	否	同意	不同意	現金回扣補貼
36	非常同意	非常同意	同意	非常同意	否	是	非常同意	普通	稅收減免
37	同意	同意	同意	同意	不清楚	是	普通	不同意	低息貸款
38	同意	同意	普通	同意	否	是	同意	同意	低息貸款
39	不同意	同意	同意	同意	否	是	同意	同意	低息貸款
40	不同意	同意	普通	非常同意	不清楚	是	同意	普通	現金回扣補貼
41	不同意	同意	普通	同意	否	是	同意	普通	低息貸款
42	不同意	同意	非常同意	非常同意	否	是	非常同意	非常同意	低息貸款

編號	第二題	第三題	第四題	第五題	第六題	第七題	第八題	第九題	第十題
43	不同意	不同意	非常不同意	普通	不清楚	否	非常不同意	非常不同意	現金回扣補貼
44	普通	普通	不同意	普通	不清楚	否	不同意	不同意	現金回扣補貼
45	非常不同意	非常不同意	非常不同意	普通	不清楚	否	非常不同意	非常不同意	現金回扣補貼
46	普通	不同意	非常不同意	普通	是	是	不同意	不同意	低息貸款
47	普通	不同意	不同意	不同意	不清楚	否	不同意	非常不同意	現金回扣補貼
48	不同意	普通	不同意	普通	否	是	不同意	不同意	稅收減免
49	不同意	不同意	不同意	不同意	否	否	不同意	不同意	現金回扣補貼
50	普通	普通	普通	普通	是	是	普通	不同意	現金回扣補貼
51	同意	同意	同意	同意	是	是	同意	普通	現金回扣補貼
52	不同意	不同意	非常不同意	不同意	是	否	普通	不同意	低息貸款
53	普通	普通	普通	普通	不清楚	是	普通	普通	低息貸款
54	同意	同意	同意	同意	是	是	同意	同意	低息貸款
55	非常不同意	非常不同意	非常不同意	普通	不清楚	否	普通	不同意	現金回扣補貼
56	不同意	不同意	不同意	不同意	是	否	不同意	非常不同意	現金回扣補貼
57	不同意	不同意	不同意	普通	是	否	不同意	不同意	現金回扣補貼
58	不同意	不同意	不同意	普通	不清楚	否	非常不同意	非常不同意	現金回扣補貼
59	非常不同意	普通	普通	不同意	不清楚	否	不同意	不同意	抵押貸款
60	不同意	不同意	不同意	不同意	不清楚	否	不同意	不同意	稅收減免
61	不同意	普通	不同意	普通	是	否	普通	不同意	低息貸款
62	不同意	不同意	非常不同意	普通	是	否	不同意	非常不同意	現金回扣補貼
63	普通	普通	不同意	普通	不清楚	否	非常不同意	非常不同意	現金回扣補貼

編號	第二題	第三題	第四題	第五題	第六題	第七題	第八題	第九題	第十題
64	不同意	普通	普通	普通	是	是	普通	普通	現金回扣補貼
65	不同意	不同意	非常不同意	普通	不清楚	否	非常不同意	普通	現金回扣補貼
66	不同意	不同意	不同意	普通	是	否	不同意	不同意	稅收減免
67	不同意	不同意	不同意	普通	是	否	不同意	不同意	稅收減免
68	普通	普通	普通	普通	是	否	普通	普通	現金回扣補貼
69	不同意	不同意	不同意	不同意	否	否	不同意	不同意	低息貸款
70	同意	同意	普通	普通	是	否	普通	不同意	稅收減免
71	不同意	普通	不同意	普通	不清楚	否	普通	不同意	現金回扣補貼
72	不同意	普通	普通	普通	是	否	不同意	不同意	低息貸款
73	不同意	普通	不同意	不同意	不清楚	否	普通	普通	現金回扣補貼
74	普通	普通	普通	普通	是	是	普通	普通	低息貸款
75	不同意	普通	不同意	不同意	不清楚	否	不同意	不同意	現金回扣補貼
76	不同意	不同意	不同意	普通	是	否	不同意	不同意	稅收減免
77	不同意	普通	不同意	不同意	是	否	普通	普通	低息貸款