

國立交通大學

運輸科技與管理學系

碩 士 論 文

環保行銷對使用樓梯代替電梯之效果研究

The Effect of Environment Protection Intervention
on Promoting Stair Use



研 究 生：江奉融

指導教授：張新立 教授

中 華 民 國 九 十 九 年 八 月

環保行銷對使用樓梯代替電梯之效果研究

The Effect of Environment Protection Intervention on Promoting Stair Use

研 究 生：江奉融

Student : Fong-Long Chiang

指導教授：張新立

Advisor : Hsin-Li Chang

國立交通大學
運輸科技與管理學系
碩 士 論 文



A Thesis

Submitted to Department of Computer and Information Science

College of Electrical Engineering and Computer Science

National Chiao Tung University

in partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of

Master

in

Transportation Technology & Management

August 2010

Hsinchu, Taiwan, Republic of China

中華民國九十九年八月

環保行銷對使用樓梯代替電梯之效果研究

研究生：江奉融

指導教授：張新立

摘要

樓梯的使用除垂直移動目的外，更衍生出身體保健以及環境保護之意義，多使用樓梯而減少電梯使用既是方便的運動方式，亦是為節能減碳貢獻心力之簡單方法。過去多國政府與學者為增進國人健康，紛紛發起走樓梯運動，提倡多使用樓梯代替電梯以彌補平常因為忙碌而缺乏運動的缺憾。以往雖有許多研究關注於如何利用健康教育訊息，以鼓勵民眾多使用樓梯，然此類研究多半著重於行銷前後樓梯使用量的比較，較缺乏對影響民眾選擇樓梯或電梯之因素探討。

有鑑於今日社會對於環境保護的關注，本研究以使用樓梯代替電梯之節能減碳功用行銷樓梯，透過電子郵件傳遞環保相關資訊，並研究其效果。本研究以獎金鼓勵方式，找到 55 位自願大學生為受測者，透過每日記錄各項活動樓梯、電梯使用情形與動機，持續追蹤觀察此 55 位受測者每日使用樓梯與電梯之情形，比較以電子郵件傳遞環保海報前後受測者之樓梯使用機率是否增加，並衡量受測者之「環境價值觀」及「健康信念」，試圖描述影響受測者選擇樓梯或電梯之因素。研究結果發現以電子郵件傳送環保行銷訊息，能有效提升受測者使用樓梯代替電梯的次數比例以及樓層數比例，若要求受測者每日計算減少使用電梯之減碳量，則可以進一步延長環保行銷之時間持續效果。另外可進一步研究發現，部分受測者於實驗期間，未曾因健康動機使用樓梯，這類受測者相對於其他受測者有較高的知覺罹患、對爬樓較低的知覺利益、每週的運動時數較低；部分受測者於實驗期間，即使受到環保行銷刺激，但仍未曾因環保動機使用樓梯，這類受測者相較於其他受測者，在環境價值觀人類排除此構面上，擁有較高的得分，如此可說明，此類受測者較主張人類不屬於自然的一部分，較不願意改變生活型態以適應環境，甚至保護環境。

關鍵詞：環保行銷、樓梯使用、健康信念、環境價值觀

The Effect of Environment Protection Intervention on Promoting Stair Use

Student : Fong-Long Chiang

Advisor : Hsin-Li Chang

Department of Transportation Technology and Management

National Chiao Tung University

Abstac

People use stairs for vertical moving. Stair-use is a convenient way to exercise and has a special meaning for energy conservation recently. Much research has been done on how to encourage the public to use stairs more through health educational message. And most of those studies focus on the behavioral changes of stair use after the promotion but doesn't describe the influential factors for choosing the stairs. In this study, we investigated 55 respondents' daily stair-use and elevator-use for four weeks and focused our interest on the effects of stair-use by the environmental protection interventions. The study result shows that the respondents increased their stair-use after receiving e-mail messages about environmental protection. The study also found out that environmental protection promotion had longer lasting effects on respondents who counted their carbon reduction from decreasing elevator-use every day than those who didn't.

Keywords: environmental protection intervention, stair-use, the belief of health, environmental values

致謝

碩士班兩年就在不斷地忙碌之中倉促結束，這兩年來因為有張老師不厭其煩地教導，讓我不論是在課業上或待人處事上都收穫良多，很慶幸老師在這兩年內幽默感突飛猛進，從「波」事件、我們都二十歲理論、酸檸檬理論，這些事件不但為苦悶的研究生生活增添不少樂趣，也將成為一輩子的趣味回憶，同時又極富教育意義。希望老師未來能永遠幽默開朗，更要注意自己的身體健康。

在論文口試時特別感謝曾平毅老師與陳苑惠老師在百忙中撥冗審閱論文，並惠賜寶貴的意見，予以指正論文疏漏謬誤之處，使此論文更加完備。在求學期間，也感謝系上的老師們給予知識方面的教導，及論文上的建議，讓我在撰寫論文期間得以有更多知識作為後盾，使研究得以順利進行，在此向老師們至上的最深的敬意與感謝。

碩士班求學期間感謝研究室的學長姐們的照顧與指導，地下系主任槍胖(你真的是我看過最沒水準的人，但真得很高興跟你認識這麼久)，感謝博班的則斌學長、昌谷學長、東石學長、竣凱學長、忠漢學長，感謝小小總能餵住老師、NONO 很熱心地替學弟分擔工作、阿肉辛苦地當 Lab 的嘴砲肉靶、總是佔用神父的電腦也很高興跟你去游泳、達克的補槍教學，讓我的研究生生活更愉快。也感謝我的女友中薇每天聽我臭彈，感謝一起踢球、一起 WOW、一起忙碌計畫的好友北七平、呱呱、烏毛、喇叭、阿喬、敏倫、幼芝、阿舍、妞妞、喬妹、Locold(喝了 Locold 不少的紅酒，期待以後可以去你家喝更名貴的)的陪伴，希望往後的日子裡能夠與同窗好友們繼續的聯絡彼此的感情。除了同窗的好友們，我也相當感謝求學過程中所有的同學和朋友，沒有你們的相伴，求學過程就不會如此的豐富精采，也希望大家在往後的日子裡都能夠有很好的發展，也都能夠完成自己的夢想。另外還要感謝研究室的學弟妹芝嶸、瑋婕、范阿達、蕭砲，有你們協助處理研究室的雜務，讓我輕鬆不少，讓我有餘力得以完成論文。祝福芝嶸與小犇犇能快樂相處、瑋婕 28 歲如願生子、范阿達把妹順利早，早日練成哥薩克舞、蕭砲腦代沒洞(其實你需要多點自信，加油！)

最後，要感謝我的家人，謝謝爸媽這二十幾年來的無私付出，讓我無後顧之憂的完成這些學業，希望未來能和你們遊歷各國，這個學位不僅是屬於我的，更是屬於你們的驕傲。感謝的心難以用三言兩語表達，僅以此成果現給我的親朋好友們，謝謝大家！

奉融 謹誌

2010.8

於新竹交大 Sony Lab

目錄

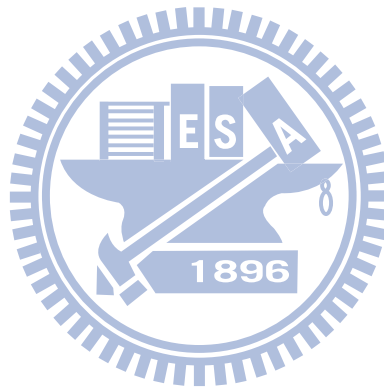
第一章 緒論.....	01
1.1 研究背景與動機.....	01
1.2 研究目的與內容.....	01
1.3 研究範圍與對象.....	02
1.4 研究架構.....	02
1.5 研究流程.....	03
第二章 文獻回顧.....	06
2.1 健康信念模式之理論架構.....	06
2.2 環境價值觀.....	08
第三章 實驗設計.....	09
3.1 實驗設計.....	09
3.2 變數定義.....	12
第四章 研究分析.....	17
4.1 樣本回收.....	17
4.2 行銷效果驗證.....	18
4.3 問卷分析.....	24
4.3.1 健康信念於使用樓梯代替電梯行為之影響.....	25
4.3.2 環境價值觀於使用樓梯代替電梯行為之影響.....	28
第五章 結論與建議.....	32
5.1 結論.....	32
5.2 建議.....	33
參考文獻.....	35
附錄一 樓梯與電梯使用情形每日記錄表.....	39
附錄二 行銷用圖 1.....	40
附錄三 行銷用圖 2.....	41
附錄四 健康信念及環境價值觀問卷.....	42

表目錄

表 1 自然平衡構面之各問項.....	13
表 2 限制發展構面之各問項.....	13
表 3 人類排除構面之各問項.....	13
表 4 自覺罹患性構面之各問項.....	14
表 5 自覺嚴重性構面之各問項.....	14
表 6 自覺利益性構面之各問項.....	14
表 7 自覺阻礙性構面之各問項.....	15
表 8 A、B 組之各週樓梯使用次數比例及其動機比例表.....	17
表 9 A、B 組各週樓梯使用次數比例之卡方檢定.....	19
表 10 A、B 組各週因環保動機使用樓梯次數比例之卡方檢定.....	19
表 11 A、B 組各週因健康動機使用樓梯次數比例之卡方檢定.....	20
表 12 A、B 組各週因效率動機使用樓梯次數比例之卡方檢定.....	21
表 13 A、B 組之各週樓梯使用樓層比例及其動機比例表.....	21
表 14 前、後側問卷各構面之信度.....	24
表 15 問卷各問項之平均得分與標準差.....	24
表 16 A 組受測者於各週因健康動機使用樓梯之比例.....	26
表 17 B 組受測者於各週因健康動機使用樓梯之比例.....	27
表 18 有、無健康動機組之健康信念各構面之獨立 t 檢定.....	28
表 19 有、無健康動機組之健康信念各構面之差異比較.....	28
表 20 A 組受測者於各週因環保動機使用樓梯之比例.....	29
表 21 B 組受測者於各週因環保動機使用樓梯之比例.....	30
表 22 有、無環保動機組之環境價值觀各構面之獨立 t 檢定.....	31
表 23 「使用樓梯最大容忍樓層」計算範例說明.....	31
表 24 女、男性受測者上、下樓「使用樓梯最大容忍樓層」之獨立 t 檢定..	32

圖目錄

圖 1 研究架構圖.....	03
圖 2 研究流程圖.....	05
圖 3 健康信念模式圖.....	08
圖 4 實驗流程圖.....	10
圖 5 A 組(無計算每日減碳量組)之各週指數折線圖.....	18
圖 6 B 組(計算每日減碳量組)之各週指數折線圖.....	18
圖 7 A 組(無計算每日減碳量組)之各週樓層指數折線圖.....	22
圖 8 B 組(計算每日減碳量組)之各週樓層指數折線圖.....	23
圖 9 兩組樓梯使用樓層比例比較.....	23
圖 10 兩組各週環保動機比例比較.....	23



第一章 緒論

1.1 研究背景與動機

行政院衛生署於民國九十一年調查顯示，國內三十歲以上成年人，每四人就有一人「體重過重且沒時間運動」，有鑑於此，行政院衛生署於九十一年啟動「新動計畫」，宣布推動「新生活爬梯運動」，並提出多項研究數據，顯示多走樓梯能改善肌肉強度、預防心血管疾病、及骨質疏鬆症等，鼓勵國人電梯少搭幾層樓，以樓梯代替電梯，以改善國人日常運動習慣，進而提升國人健康。

除建康議題外，現今環保意識抬頭，節能減碳已是許多國家政策重點，各國人民也以各種方式促進綠色生活。多使用樓梯替代電梯除了於國人有健康助益外，減少電梯的使用，更可以減少能源消耗及碳排放量，對於環境保護、減緩全球暖化也有相當的幫助。根據統計，大樓內電梯所消耗的能源，約佔一般辦公大樓的 8%，在飯店裡的比例則是 10%，以全中國大陸的電梯為例，光是一年就要花費 300 億度的電，約等同於八座台灣林口發電廠一整年的發電量，背後更代表著 1,800 多萬噸的二氧化碳，可知若多使用樓梯代替電梯，將可大幅減少相當可觀的碳排放量。

樓梯的使用除垂直移動目的外，更衍生出身體保健以及環境保護之意義，多使用樓梯而減少電梯使用既是方便的運動方式，亦是為節能減碳貢獻心力之簡單方法，但如何藉由有效的行銷手法，促使民眾意識到樓梯使用的衍生意義，改變民眾生活習慣往綠色生活目標邁進，則是本研究之研究重點。

1.2 研究目的與內容

使用樓梯代替電梯提供了忙碌的現代人一個簡單方便的運動方式，有助於改善國人健康，因而許多學者紛紛投入如何提升樓梯使用率的相關研究。要提升樓梯使用率，做法上大致可分為硬體設施設計改善、行政管理及宣傳行銷手法三類。硬體設施改善方面，諸多研究探討改善樓梯間光線、溫度、裝飾擺設等效果，亦有學者主張採用「硬手段」，降低電梯之可及性，將樓梯直接擺放於入口處，一進門映入眼簾的即是寬敞明亮的樓梯，如此即可使一般民眾於半強迫的情況下使用樓梯代替電梯。

相較於半強迫性地使民眾改變生活行為，本研究更主張利用行銷宣導手法，喚醒民眾知覺，期待能改變民眾「環境價值觀」，使民眾能有意識地主動改變生活行為，如此知覺意識上的改變，才能將效果延續，使民眾於其他生活行為上，更符合現代之環保需求以及更加健康。

行銷樓梯使用相關研究如 Oliver J. Webb and Frank F. Eves(2006)於研究中指出，傳達爬樓梯特定效果之訊息較只提出普遍性口號之宣傳有效果；Ross C. Brownson, PhD et. Al.(2007)則研究宣傳訊息是否具備證據背書，將影響樓梯使用之促銷效果。Jacqueline Kerr et. Al.(2001)指出利用立旗做為宣傳工具效果優於張貼海報。諸如以上許多研究探討宣傳訊息內容及宣傳方法形式之效果優劣比較，且所使用之行銷訊息內容，皆以傳遞健康運動為主。而本研究則欲改以環保議題，並使用過去文獻中未曾驗證過之宣傳媒介：電子郵件為宣傳管道，宣導多使用樓梯替代電梯於節能減碳之成效，以及對於環境保護之貢獻，並探討以電子郵件環保行銷使用樓梯代替電梯之效果。另外加入近來興起之計算碳足跡，探討有無計算每日減碳量對於環保行銷效果是否產生影響。歸類本研究之研究目的如下：

1. 研究以環保行銷使用樓梯代替電梯之效果。
2. 比較有無計算每日減碳量對於環保行銷效果之影響。

1.3 研究範圍與對象

本研究欲採實驗設計之方式，探討特定行銷手法對於大學生之使用樓梯頻率影響效果，基於生活型態之考量，本研究將以國立交通大學之大學生為研究對象。

本研究將以獎金方式鼓勵交通大學之大學生自願參與研究，實驗進行四週，受測者需於每日紀錄每次上下樓層之活動，以及樓梯或電梯之使用情形，因本研究採 E-mail 作為主要之行銷管道，此行銷方式並無空間上之限制，故受測者於各地建築物內的樓梯、電梯選擇行為皆在本研究追蹤、觀察之列，但我們仍可預期，若受測者為交通大學之學生，於實驗期間內受測者之活動範圍多半為交通大學內各教學大樓或宿舍。

1.4 研究架構

本研究所探討之使用樓梯代替電梯行為，除具備垂直運輸之功能外，亦同時具備健康保健及節能減碳之意涵，但使用樓梯多半並非主要活動目的，而是民眾從事一特定活動需要垂直移動時，所衍生出來的非計畫性行為。刻意地、有計畫性地專程去使用樓梯並不能達到節能減碳之作用，唯有當垂直移動需求發生時，選擇樓梯代替電梯，才因為電梯使用量的減少而達到節能減碳之作用。健康方面亦是如此，僅有極少數人會專程去使用樓梯以達運動目的。故本研究定義「使用樓梯代替電梯」而非使用樓梯，為主要行銷目標。另外為了探討受測者使用樓梯代替電梯之影響因素，本研究納入環境價值觀量表以及健康信念模式，探討其對於受測者使用樓梯代替電梯行為動機之影響。

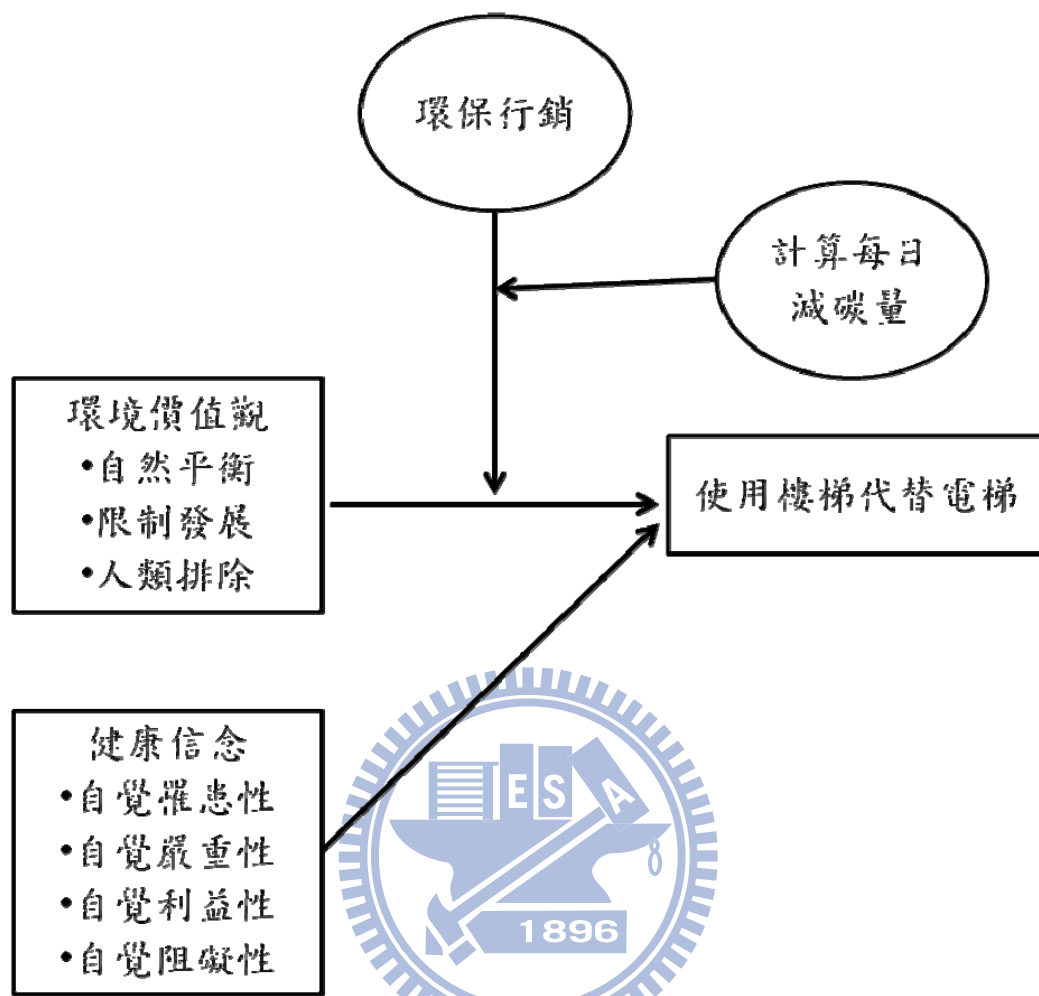


圖 1 研究架構圖

1.5 研究流程

以下將針對本研究之研究內容步驟及流程做說明，流程示意圖如圖2所示，針對各階段之闡述如下所示：

(1) 觀察研究背景與確定研究動機

首先透過研究背景之探討，產生本研究之研究動機。

(2) 界定研究目的與建立研究架構

根據研究背景及動機，確立研究目的並進一步找出可能有效影響民眾使用樓梯意願之相關因子，以建立系統架構。

(3) 進行文獻回顧

在界定研究命題與確立研究目的後，針對環保淨價值觀及健康信念相關文獻進行廣泛回顧與評析，回顧與評析內容包括使用樓梯對於健康及環保之影響，以及樓梯使用行銷之相關文獻探討。

(4) 研究方法之確立

依據本研究所建立之各系統架構，尋找效果驗證之方法。

(5) 實驗設計

為驗證樓梯使用行銷效果，在有限的時間及資源下，設計可行之實驗，做為效果驗證之依據。

(6) 進行實驗

將本研究所設計之實驗附諸實行，對各組受測者進行追蹤觀察，以蒐集研究相關資料。

(7) 問卷與實驗結果整理與歸納

將實驗所得之資料歸納整理，並建立電子檔案做為分析準備。

(8) 實驗結果分析

比較各組受測者於各實驗階段之樓梯使用比率，並透過適當之檢定統計量，進行模式驗證。

(9) 結論與建議

最後根據分析結果，分別提出以健康及環保為主題之樓梯使用行銷，分別對於不同性別之大學生有較顯著之行銷效果。並依據此結論，建議未來如何於各大專院校推行爬樓梯運動。



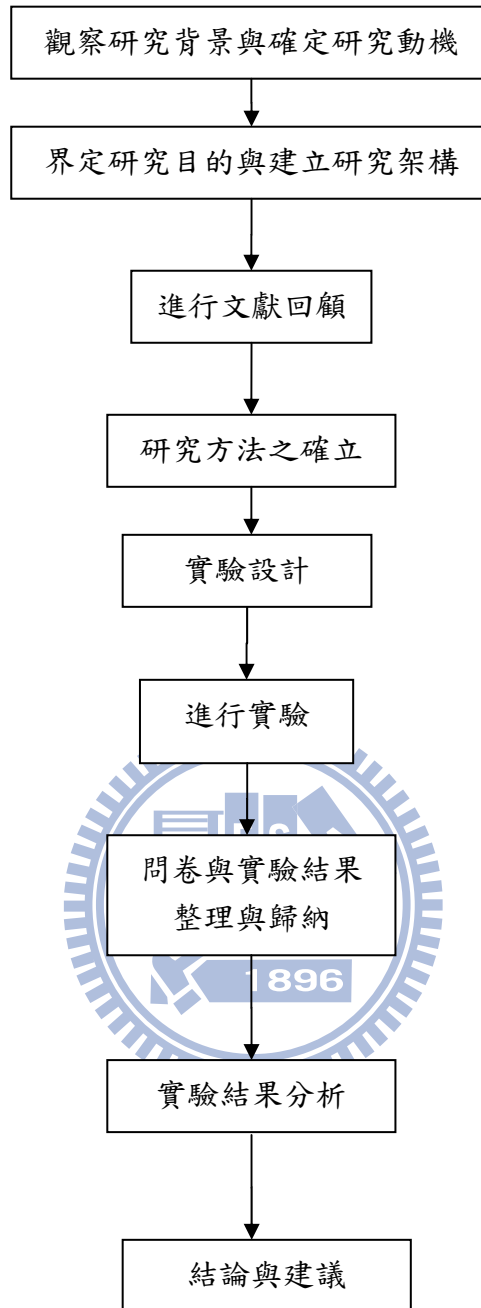


圖 2 研究流程圖

第二章 文獻回顧

過去許多學者利用海報做為樓梯行銷媒介，研究寫有健康教育訊息之海報是否能顯著改變民眾對於樓梯與電梯或電扶梯的使用選擇，這類研究多半在特定場域作一段時間的觀察並計算使用樓梯、手扶梯以及電梯的人數，比較海報投入前、後的人數變化，而研究觀察的場域主要有大眾運輸場站(如火車站、地下鐵車站、飛機場)、購物商場、工作大樓以及大學圖書館。例如 Brownell et al. (1980) 在購物中心、火車站及巴士轉運站三處，共觀察超過 20,000 名樓梯使用者，發現在海報張貼兩日後樓梯使用人數上升約 8%，並在後續研究中發現，將海報除去三個月後，樓梯使用人數回到海報張貼之前的水準。Blamey et al. (1980) 在英國的 Glasgow 地下鐵站重複做了 Brownell et al. (1980) 的研究，結果卻發現在海報移除後的三個月，海報所產生的影響仍在。Andersen et al. (1998) 也在美國的購物中心重複了 Blamey et al. (1980) 的研究，觀察分別寫有健康以及瘦身訊息的海報，對 17,000 位觀察者樓梯、電梯選擇行為的影響，結果發現兩種海報只能讓樓梯使用者多增加約 8%。Kerr et al. 也有多篇關於樓梯行銷的研究，Kerr et al. (2001a) 在兩間會計公司測試健康教育海報的效果，結果發現兩公司員工在上樓時使用樓梯的人次並無明顯改變，但使用樓梯下樓者卻有顯著的增加。

除了以海報為行銷樓梯媒介外，Titze et al. (2001) 將寫有健康教育訊息的宣傳單寄給公司每位員工，四個月後發現公司的樓梯使用量顯著上升 5.3%。如以上諸多研究都試圖尋找最能鼓勵民眾多使用樓梯代替電梯的行銷方式，但卻對於個人選擇樓梯或者電梯的行為，缺乏有理論基礎的討論。本研究除探討以電子郵件做為行銷媒介的效果外，並根據樓梯作為垂直移動工具的本質，以及其衍生的運動、健康保健的作用與環境保護意涵，以個人的「健康信念」及「環境價值觀」做為選擇樓梯代替電梯的可能影響因素，試圖探討具有不同樓梯、電梯選擇行為的人，其「健康信念」及「環境價值觀」是否也不相同。以下即是關於「健康信念」以及「環境價值觀」的相關文獻回顧。

2.2 健康信念模式之理論架構

過去近五十年來，健康信念模式廣泛地被用來解釋及預測健康相關的行為。健康信念模式的發展，最早是為了解釋為何人們不積極從事對健康有益的行為，如疾病預防及檢測(Hochbaum, 1958; Rosenstock, 1960, 1966, 1974)。健康信念模式之後被擴大應用在人們對於急病症狀的反應(Kirscht, 1974)以及人們對於疾病治療的反應行為，特別是對於按時服藥感到麻煩的現象(Becker, 1974)。

根據 Rosenstock (1974) 修改後之健康信念模式，其組成要素包括：

1. 自覺罹患性 (Perceived Susceptibility)：指個人對罹患疾病之可能性的主觀評估。在健康信念模式中認為，自覺罹患性越強，則越容易採取行動。

2. 自覺嚴重性 (Perceived Seriousness)：指個人對罹患某病嚴重性的主觀認知。此種認知包含臨床上的死亡、殘障、生理病痛等的評估。也包含了社會上的影響，如病患因患病而影響工作生計、親友、家人等。在健康信念模式中認為，自覺嚴重性越強，則越容易採取行動。Rosenstock 認為自覺罹患性以及自覺嚴重性是很強的認知變項，所以會受到知識的影響。
3. 自覺行動利益 (Perceived Benefits of Taking Action)：指個人對所採取的行動是否能降低罹患性或嚴重性，這些利益之主觀性評估。關於自覺行動利益這個信念，會受個人社會團體的規範及壓力所影響而採取不同的行動。在健康信念模式中認為，自覺行動利益越強，則越容易採取行動。
4. 自覺行動障礙 (Perceived Barriers of Taking Action)：指個人在行動過程中對可能存在之障礙的評估。例如：個人可能覺得要採取此行動太貴、很痛苦或不舒服等負向因素，會影響到個人不願採取行動，這些因素即為行動障礙。在健康信念模式中認為，自覺行動障礙越強，則越不容易採取行動。
5. 行動線索 (Cues to Action)：一些引發適當行為的線索，可分為兩種，一是內在的線索（如：身體不適、有症狀出現等），另一個是外在的線索（例如：醫師建議、親友鼓勵或媒體的教育等）。其他還有人口學、社會心理和結構等因素，會直接及間接影響健康行為的表現。在 Rosenstock (1974) 提到健康信念模式假設個人採取某健康行為和其自覺可能罹患某病（自覺罹患性），及自覺罹患該病後的可能嚴重後果（自覺嚴重性）有關，若感覺自己易罹患該病，且後果會十分嚴重，而採取某種行為以預防此種疾病之益處超過障礙時，此時若有適當的行動線索刺激，則他真正採取這些行為的可能性會增大。

Rosenstock 曾進一步解釋，自覺罹患性和嚴重性所提供的是行動的動力，而自覺利益和障礙，則會影響個人最佳行動途徑的選擇。本研究主要採用 Rosenstock (1974) 提出之健康信念模式，並以其對模式中各變項所做之解釋，作為本研究之定義。圖 2.2 是健康信念模式的各組成要素及其架構。

Becker 等人(1974)和 Janz (1984)曾分別比較 1974 年，以及 1974 至 1984 年間健康信念模式的相關文獻，發現健康信念模式相當適用於解釋民眾的預防性健康行為。李守義(1989)也針對國內外與健康信念模式相關之文獻做了類似的研究，研究發現該模式能有效預測民眾的疾病預防行為(包含運動)，但各變項的預測效果則會因研究方式不同而有所差異。前瞻性的研究中，自覺罹患性和自覺嚴重性的顯著比率比回溯性研究中高出許多(86%比上 40%，50%比上 25%)，如此似乎說明健康信念模式對行為有相當好的預測能力。

維持良好的運動習慣為預防許多慢性病的行為之一，O'Connell (1985)在美國衡量 100 位正常體重者其健康信念與運動習慣的關係，發現運動習慣與各變項間皆無顯著關係，Huang (1990)的研究中發現排除先前行為影響健康信念的條件之下，受測者的自覺罹患與吸菸及運動習慣則無顯著關係。綜合以上研究，我們可以發現健康信念模式對於疾病預防行為的預測上相當受到肯定，但對於同屬於預防疾病的運動行為，則有許多得到相反結果的例證。

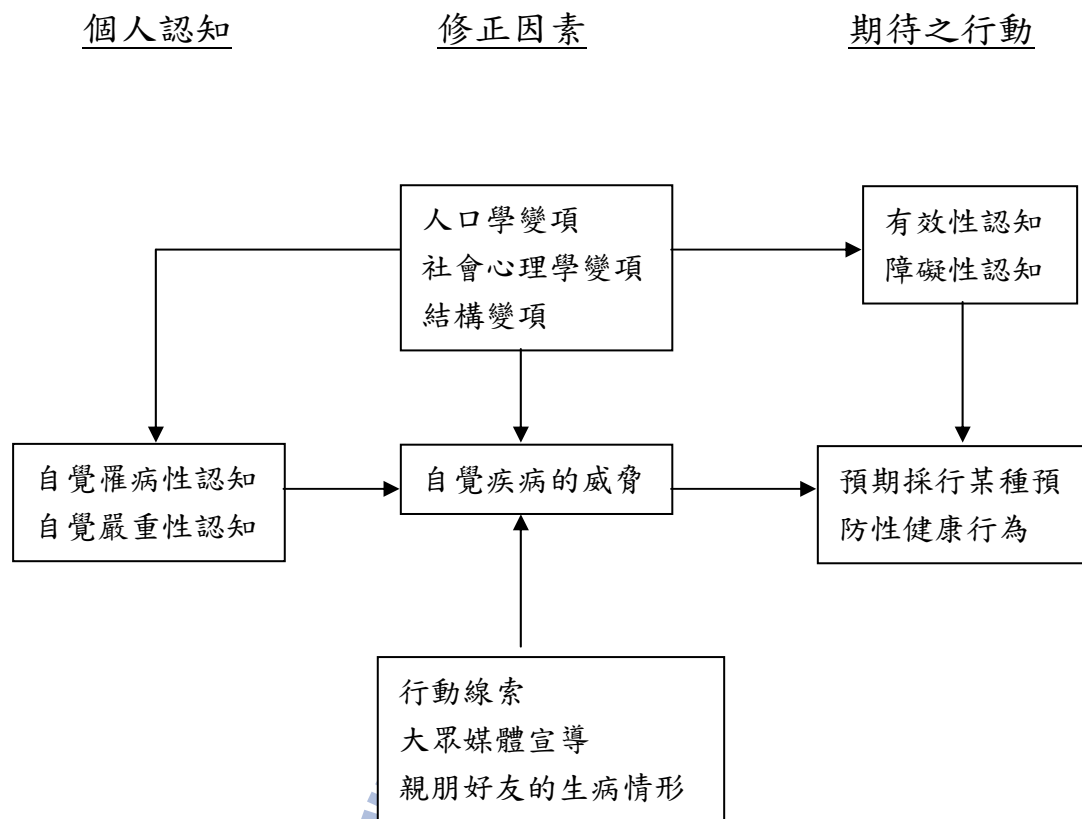


圖 3 健康信念模式(Rosantock IM., 1974)

本研究以前瞻性之設計研究使用樓梯代替電梯之行為，在衡量受測者健康信念後，觀察其因健康動機使用樓梯之行為數週，比較其與健康信念之相關性。使用樓梯代替電梯不但是世界各地為提振國民健康而極力推廣之行為，多數研究也已經證實，各種形式之健康宣傳效果，可有效提升民眾使用樓梯的頻率。然而在探討以樓梯代替電梯行為時，不能將爬樓梯視為單純之疾病預防保健之行為，民眾使用樓梯有一大部分是基於垂直運輸的需要，故效率之考量也是使用樓梯代替電梯之重要影響因素。且在環保意識逐漸抬頭的今日，使用樓梯替代電梯更成為從日常生活落實節能減碳的方法之一，現今民眾可能因社會責任以及自身環境價值觀之影響，而改變其垂直移動之使用工具。故本研究在解釋使用樓梯代替電梯行為之影響因素時，除健康信念模式外，還加入個人之環境價值觀做為另一重要影響因素。

2.1 環境價值觀

Dunlap & Van Lier(1978, 1984)所發展出的環境典範(Paradigms)量表，將環境信念分為「主流社會典範(Dominant Social Paradigm, DSP)」、「新環境典範(New Environmental Paradigm, NEP)」兩種。所謂「主流社會典範」是指工業革命以來，歷經兩次世界大戰至環境保護意識覺醒前，在科技與經濟迅速發展時，一般大眾所具有的世界觀；人類在面對自然環境和社會環境時，所持有的共同價值、

態度與信念的集合(Dunlap & Van Liere, 1978)。在此一主流社會典範的支配下，人類克服了許多自然條件的限制，科技有了長足的發展，社會以經濟掛帥，確實是提高了生活水準，但相對的也造成環境及資源的種種危機與問題(邱媚珍，1998)。這種典範的基本信念具有以下鮮明的特色：「對科學與技術抱持強烈的信心、追求豐盛的物質生活、懷著一種繁榮未來的憧憬、支持經濟建設發展、堅持個人權益、主張放鬆政府管制、滿足現狀和維護私有財產權」(張子超，1995、2001)。

相對於「主流社會典範」的觀點，「新環境典範」的信念是 60 年代以來，民眾因自然環境被破壞，開始對環境問題有所覺知，並意識到此一危機。部分人士開始重新思考人與自然的關係，重新界定科技的價值與經濟發展對人類的意義。於是新環境態度及信念逐漸形成，社會學者稱之為「新環境典範」(Dunlap & Van Liere, 1978)。新環境典範的信念具有以下特色：「了解人是整個自然生態系的一部分、相信各種極限的存在、體認地球的負荷能力不是無限的、整個自然生態系的一部分、相信各種極限的存在、體認地球的負荷能力不是無限的、認識整個生態系統穩定及永續發展的重要性」(Dunlap & Van Liere, 1978; Albrecht et al., 1982)

環境價值觀量表在未來的研究中被大量地應用在不同的國家、及各個國家內不同的地區，不同於發展當初的兩個構面，有許多研究使用此量表得到三個構面的結果。例如 Albrecht, Bultena, Holberg, and Nowak(1982)使用此量表測試 Iowa 的居民，則得到三個構面：自然平衡(Nature Balance)、限制發展(Limits to Growth)、人類主宰自然(Humans Above Nature)。

許多研究都提到，不永續的生活型態其價值觀需被改變，而價值觀及生活行為的改變是解決不永續之生活形態主要方法(Goodwin et al., 1997; Gray, 1985)。價值觀與行為之間關係之探討是有助於「社會工程」(social engineers)發展，所以欲促進大學生之永續生活型態，以行銷手法影響其價值觀是必要的。

第三章 實驗設計

3.1 實驗設計

為驗證以環保議題行銷使用樓梯代替電梯之效果，以及比較有無計算每日減碳量對於行銷效果之差異，本研究選擇使用實驗法，藉由比較受測者於行銷前、後之使用樓梯代替電梯之情形以及其動機，做為驗證行銷效果之依據。樣本調查方面，本研究採用追蹤觀察法，要求參與實驗之受測者紀錄每日樓梯及電梯之使用情形，力求資料之完整、準確及豐富性。本研究邀請 55 位交通大學之大學部，並以每日 50 元之報酬，鼓勵其詳實作答。受測者中女性占 24 人，男性有 31 人，接受為期四週之實驗。因大學二、三年級之學生通常修課較多，於校內之活動量較大，故本實驗之受測者皆為大學二、三年級學生。

(一)實驗流程

實驗流程如圖 4 所示，

1. 實驗進行前，先請受測者填答「環境價值觀」及「健康信念」問卷，以取得每位受測者於行銷刺激前之相關變數，實驗開始後第一週要求兩組受測者每日記錄平時生活使用樓梯及電梯之情形，並於每日結束前，以電子郵件傳送至指定信箱內。
2. 於第二週開始前一天，發送環保行銷 E-mail 到各受測者平時通訊用之信箱，並要求每位受測者回覆此信件，以確保每位受測者皆已閱讀此行銷郵件。
3. 實驗第二週，A 組之受測者延續第一週之做法，每日僅需紀錄各活動之樓梯、電梯使用情形；B 組受測者除每日紀錄各活動之樓梯、電梯使用情形外，還需將每日使用樓梯上、下樓之樓層數，換算為因減少使用電梯之減碳量，並填寫於每日紀錄表中。
4. 第三週開始前一晚，於教學大樓進、出口之 B1、1F 電梯旁張貼本研究設計之環保相關海報，A、B 兩組受測者延續第二週之紀錄方式，B 組受測者仍需持續計算每日碳排放量。
5. 完成三週紀錄後，A、B 兩組受測者皆停止填寫每日紀錄表，本研究者將貼於教學大樓之海報摘除，如此持續兩個月。
6. 為驗證環保行銷效果之延續力，相隔兩個月後的第四週，A、B 兩組受測者在沒有任何行銷刺激的環境下，紀錄每日樓梯、電梯使用情形，兩組皆無需計算因減少電梯使用之每日減碳量。

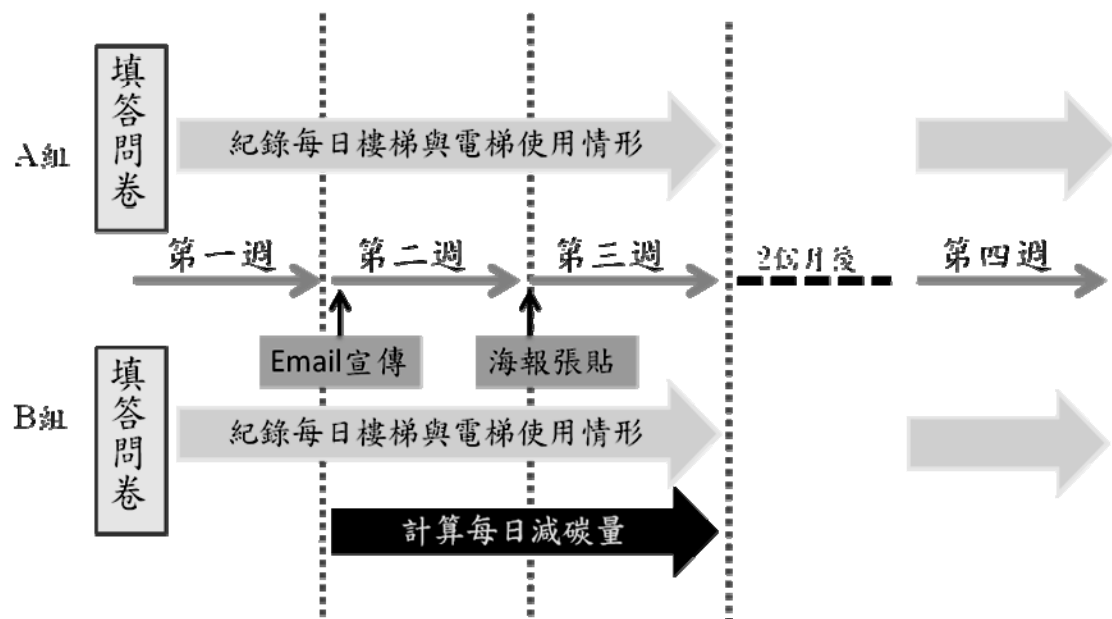


圖 4 實驗流程圖

(二)每日使用樓梯、電梯之紀錄

本實驗使用追蹤觀察法，要求受測者於實驗期間，每日持續填寫「每日使用樓梯、電梯紀錄表」，紀錄使用樓梯與電梯之相關資訊，並於每日睡前將記錄表利用電子信箱寄送本研究，需記錄之資訊包含：

1. 活動之目的地

了解受測者每日、每次的活動目的地，有助於本研究者依據此地點之位置，以及樓梯、電梯相關分布，評斷樓梯或電梯使用紀錄的合理性。

2. 活動內容

受測者每次活動之目的特性，也可能影響受測者選擇使用樓梯或電梯之參考標準，記錄受測者每次活動之目的地，可於未來進一步比較不同活動目的地是否對於受測者選擇使用樓梯與否有顯著影響。

3. 出發及目的地樓層

活動的樓層將是影響受測者使用樓梯與否之關鍵因素，據常理推斷，受測者若欲前往越高之樓層，使用樓梯之可能性即越低，故本研究要求受測記錄每日活動上、下樓移動之樓層，以做為未來與次數指標加權之乘數，除比較各週樓梯使用次數之不同外，每週樓梯、電梯使用總樓層數之比例亦是本研究比較觀察重點，可比較、分析樓層比例與次數比例之各週變化是否雷同。

4. 上、下樓方式

受測者紀錄每日、每次使用樓梯或者電梯上、下移動，本研究將計算其每週樓梯及電梯之使用比例，做為受測者每週使用樓梯代替電梯之研究指標。

5. 使用樓梯之原因

使用樓梯之原因約可分為以下四項：

環保動機：為保護環境而選擇使用樓梯代替電梯，以達節能減碳之效果。

健康動機：因健康之需求，選擇使用樓梯代替電梯，以達運動強身之效果。

效率動機：欲移動至較近樓層，或者因電梯容量限制等因素，使得使用樓梯能以較短的時間抵達目的地樓層，故選擇使用樓梯代替電梯。

其他：除上述三者動機之外的任何其他原因。

受測者填寫紀錄表時，須填選每次使用樓梯之動機，因考量受測者選擇使用樓梯時，可能同時知覺到一個以上的動機，故本實驗允許受測者每次的樓梯選擇可填選一個以上之動機。

(三)行銷方式

本研究所使用採海報設計之行銷方式，試圖以特定之圖型意象，加強知識性訊息或者道德喚醒訊息之傳達效果，使受測者印象深刻，進而改變價值觀及生活行為。

1.環保行銷

以使用電梯之耗電量及排碳量為主要宣傳訊息內容，並結合道德宣導，配合圖形設計兩種版本之宣傳海報，同時加強受測者之環境知識以及環境責任感，以求受測者整體環境價值觀之改變。第一版本海報強調使用電梯之碳排放量相關知識，將使用電梯每層樓所耗用電力換算為發電所需之排碳量，與駕駛汽車時所排放之廢氣做連結，使民眾能較輕易地了解搭乘電梯所帶來的環境衝擊。第二版本主要透過圖形的幽默呈現，將無形之碳足跡具象化，以海報中搭乘電梯之女子留下的巨大腳印，提醒民眾注意自己的每日碳足跡，多使用樓梯替代電梯以減少碳排放。海報中之行銷訊息如下：

第一版本：「搭乘電梯上下一層樓，排碳量等於駕駛汽車一公里。走樓梯吧！」

第二版本：「別當美麗大腳怪，常常走樓梯，減少每日碳足跡。」

將此設計圖形於第二週時以 E-mail 形式發送，第三週時印製海報張貼於電梯口。

2.計算每日減碳量

計算自己每日活動之碳排放量有助於民眾了解每日各項行為所產生的二氧化碳量，進而可將無形的污染量化，用以檢視自己每日行為是否對環境產生嚴重衝擊，作為改進生活型態的依據準則。然而會留意自己每日碳排放量之民眾，多屬對於環保議題高度涉入，願意花時間於了解二氧化碳排放議題，以及自我約束調整生活型態之民眾。在本實驗中，將受測者分為兩組，其中一組除每日紀錄樓梯、電梯的使用情形外，還須回報因使用樓梯代替電梯所減少的碳排放量，進而比較再接受相同行銷介入的情形下，非自發性的計算每日減少之碳排放量是否有增加環保行銷效果之作用。而排碳量之計算，本研究採用行政院環境保護署網站上所公布之計算方式，使用電梯上、下一層樓，約排放 0.218 公斤的二氧化碳。

3.2 變數定義

(一)環境價值觀

本研究依據 Dunlap & Van Lier(1978, 1984)所發展出的環境典範(Paradigms)量表，做為本研究量測受測者對於人與自然環境間關係之價值觀，可分為以下三構面指標來衡量受測者之環境價值觀：

1. 自然平衡構面

自然平衡構面之各問項整理如表 1，以五尺度之同意程度量測，為非常同意、同意、無意見、不同意、非常不同意，分別以 1 到 5 表達受測者勾選情形。

表 1 自然平衡構面之各問項

自然平衡問項
1.我們的人口數已經快到了地球所能負荷的極限
2.自然平衡是非常脆弱且容易破壞的
3.人類正嚴重地傷害環境
4.人類必須與自然和平共存才可以生存
5.地球就像一艘乘載著有限空間及資源的太空船

2. 限制發展構面

限制構面之各問項整理如表 2，以五尺度之同意程度量測，為非常同意、同意、無意見、不同意、非常不同意，分別以 1 到 5 表達受測者勾選情形。

表 2 限制發展構面之各問項

限制發展問項
1. 當人類干預自然時，通常會產生災難性的後果
2. 為了維持健康的經濟，我們必須發展一個產業成長受到控制的「穩定經濟體」
3. 我們工業化的社會有個極限，超過了它就無法再擴張

3. 人類排除構面

人類期望構面之各問項整理如表 3，以五尺度之同意程度量測，為非常同意、同意、無意見、不同意、非常不同意，分別以 1 到 5 表達受測者勾選情形。

表 3 人類排除構面之各問項

人類排除問項
1. 人類有權力調整自然環境以符合人類需求
2. 人類為萬物之靈
3. 植物、動物主要是為供人類使用而存在
4. 人類不需要去適應環境，因為人類可以使環境適應自己

(二)健康信念

本研究根據 Rosenstock (1974) 修改後之健康信念模式之組成要素，以衡量可能影響受測者使用樓梯行為之健康相關信念，並依據四個構面發展題項。自覺罹患與自覺嚴重構面之題項，是針對普遍認為與缺乏運動相關的疾病，而自覺利益與自覺障礙之問項，則是根據爬樓梯此項行為可能帶來的利益與阻礙設計題項。各構面與其問項如下表 1 所示：

1. 自覺罹患性

自覺罹患性構面之各問項整理如表 4，以五尺度之同意程度量測，為非常同意、同意、無意見、不同意、非常不同意，分別以 1 到 5 表達受測者勾選情形。

表 4 自覺罹患性構面之各問項

自覺罹患性問項
1. 我覺得我將來有可能體重過高
2. 我覺得我將來有可能罹患心臟病
3. 我覺得我將來有可能罹患糖尿病
4. 我覺得我將來有可能罹患高血壓
5. 我覺得我將來有可能罹患腎臟病

2. 自覺嚴重性

自覺罹患性構面之各問項整理如表 5，以五尺度之同意程度量測，為非常同意、同意、無意見、不同意、非常不同意，分別以 1 到 5 表達受測者勾選情形。

表 5 自覺嚴重性構面之各問項

自覺嚴重性問項
1. 我覺得我若體重過高會很嚴重
2. 我覺得我若罹患心臟病會很嚴重
3. 我覺得我若罹患糖尿病會很嚴重
4. 我覺得我若罹患高血壓的嚴重
5. 我覺得我若罹患腎臟病會很嚴重

3. 自覺行動利益

自覺行動利益構面之各問項整理如表 6，以五尺度之同意程度量測，為非常同意、同意、無意見、不同意、非常不同意，分別以 1 到 5 表達受測者勾選情形。

表 6 自覺利益性構面之各問項

自覺利益性問項
1. 我覺得多走樓梯使我身體更健康
2. 我覺得多走樓梯使我更陽光
3. 我覺得多走樓梯可提升我體力

4. 自覺行動障礙

自覺行動利益構面之各問項整理如表 7，以五尺度之同意程度量測，為非常同意、同意、無意見、不同意、非常不同意，分別以 1 到 5 表達受測者勾選情形。

表 7 自覺阻礙性構面之各問項

自覺阻礙性問項
1. 走樓梯會使我小腿變粗
2. 走樓梯會傷害我的膝蓋
3. 走樓梯相當浪費時間
4. 走樓梯使我滿身是汗不舒服
5. 走樓梯使我氣喘吁吁不舒服

(三)樓梯使用頻率

因一週使用樓梯之樓層數容易受到一週內之活動量變動影響，故本研究以各週使用樓梯次數占總垂直移動次數之比率為指標，亦即以使用樓梯上下移動之次數為分子，樓梯使用加上電梯使用之上下移動次數為分母如下列(1)式，用以描述受測者選擇使用樓梯之機率，並且藉由比較行銷前、後各週此指數之差異以驗證行銷之效果。每日的活動中，若因所處之建築無電梯而使用樓梯則不在本研究討論之列，故忽略此類紀錄。另外，高樓層如六樓以上之活動，使用樓梯代替電梯之可行性較低，可期望一般民眾面對高樓層時多半選擇使用電梯，且此類高樓層移動之活動將嚴重影響分析指標之穩定性，若受測者於受測期間內有偶發性的高樓層活動，將造成行銷效果分析之偏誤，故移動樓層數達六個樓層以上者，亦不列入計算。

$$\frac{\text{一週選擇使用樓梯次數}}{\text{一週選擇使用電梯次數} + \text{一週選擇使用樓梯次數}} = \text{使用樓梯次數比例} \quad (1)$$

(四)使用樓梯之各種動機比例

本實驗欲觀察受測者於各週間使用樓梯動機之變動，對應其使用樓梯比例之關係，同時也想觀察各種動機間於各週內之分布情形，故本研究採因各動機使用樓梯之樓層數佔一週內使用樓梯之總樓層數之比例做為分析之指標，如(2)、(3)、(4)式。

$$\frac{\text{一週因環保動機使用樓梯之次數}}{\text{一週選擇使用樓梯次數}} = \text{環保動機次數比例} \quad (2)$$

$$\frac{\text{一週因健康動機使用樓梯之次數}}{\text{一週選擇使用樓梯次數}} = \text{健康動機次數比例} \quad (3)$$

$$\frac{\text{一週因效率動機使用樓梯之次數}}{\text{一週選擇使用樓梯次數}} = \text{效率動機次數比例} \quad (4)$$

(三)樓梯使用樓層比率

除了比較各週選擇使用樓梯次數比例外，本研究進一步比較受測者各週使用樓梯之總樓層數與上、下移動總樓層數之比例，以分析各週樓梯、電梯使用總量的變化，計算方式如下式(5)

$$\frac{\text{一週使用樓梯總樓層數}}{\text{一週使用電梯總樓層數} + \text{一週使用樓梯總樓層數}} = \text{使用樓梯樓層數比例} \quad (5)$$

(四)使用樓梯之各種動機比例

本實驗欲觀察受測者於各週間使用樓梯動機之變動，對應其使用樓梯比例之關係，同時也想觀察各種動機間於各週內之分布情形，故本研究採因各動機使用樓梯之樓層數佔一週內使用樓梯之總樓層數之比例做為分析之指標，如(6)、(7)、(8)式。

$$\frac{\text{一週因環保動機使用樓梯之樓層數}}{\text{一週因(環保+健康+效率)動機使用樓梯樓層數}} = \text{環保動機樓層比例} \quad (6)$$

$$\frac{\text{一週因健康動機使用樓梯之樓層數}}{\text{一週因(環保+健康+效率)動機使用樓梯樓層數}} = \text{健康動機樓層比例} \quad (7)$$

$$\frac{\text{一週因效率動機使用樓梯之樓層數}}{\text{一週因(環保+健康+效率)動機使用樓梯樓層數}} = \text{效率動機樓層比例} \quad (8)$$

$$\text{環保動機比例} + \text{健康動機比例} + \text{效率動機比例} = 100\% \quad (9)$$

第四章 研究分析

4.1 樣本回收

本實驗共有 55 位受測者參加，皆為國立交通大學之大學部學生，其中女性占 24 人，男性有 31 人。依據男女姓氏排列編號，偶數號為無計算每日減碳量組，稱為 A 組共 27 人，含女性 12 人、男性 15 人。其餘則為有計算每日減碳量組，稱為 B 組共 28 人，含女性 12 人、男性 16 人。

整理計算兩組受測者於實驗期間四週之每日紀錄表，如表 2，A 組受測者於第一週未接受任何行銷作用前，使用樓梯的總次數佔總垂直移動次數之 59.3%，在所有使用樓梯次數中有 15.0% 具有環保動機，健康動機則佔 34.7%，而多半使用樓梯者出於節省時間之考量，89.8% 的使用樓梯次數是考量效率因素所致，因每次使用樓梯所知覺到的動機可能有多個，故三動機比例之加總大於百分之百。由此可以推論，本實驗之受測者於為接受行銷宣導時，多半不知選擇樓梯代替電梯所具有的環保意涵，而使用樓梯對於健康之影響，可能因國內政府已宣導多年，故受測者中有近 35% 的樓梯使用次數含有健康動機。於第二週 E-mail 行銷發送後，第二週之樓梯使用比例上升至 63.6%，其中有考量環保因素而選擇使用樓梯的比例上升至 63.6%，健康因素佔 37.5%，效率因素則降至 83.5%。第三週行銷海報張貼後，樓梯使用比例上升至 64.5%，其中環保因素佔 25.5%。到了相隔兩個月後的第四週，平均樓梯使用比例降至 58.3%，略低於第一週之 59.3%。

B 組之樓梯使用情形則如表 8，受測者於第一週未接受任何行銷作用前，選擇使用樓梯總次數佔總垂直移動次數之 55.3%，略低於 A 組第一週之 59.3% 相當，在所有使用樓梯次數中僅 9.0% 含有環保動機，健康動機則有 22.0%，94.1% 考量效率因素而選擇使用樓梯。於第二週 E-mail 行銷發送，且被要求計算每日因使用樓梯代替電梯之減碳量後，第二週之樓梯使用比例上升至 64.7%，其中具有環保動機而選擇使用樓梯的比例上升至 14.7%，健康動機佔 30.9%，效率動機則降至 85.3%。第三週行銷海報張貼後，樓梯使用比例略低於第二週降至 62.9%，但環保動機則提高至 25.5%。到了與第三週最後一天相隔兩個月後的第四週，在無海報張貼的情況下，樓梯使用比例提高至 66.5%，仍高於第一週之 55.3%。

表 8 A、B 組之各週樓梯使用次數比例及其動機比例表

	使用樓梯次數比例		環保動機次數比例		健康動機次數比例		效率動機次數比例	
	A 組	B 組	A 組	B 組	A 組	B 組	A 組	B 組
第一週	59.3%	55.3%	15.0%	9.0%	34.7%	22.0%	89.8%	94.1%
第二週	63.6%	64.7%	22.4%	14.7%	37.5%	26.9%	83.5%	85.3%
第三週	64.5%	62.9%	25.5%	20.7%	38.5%	24.4%	82.9%	82.3%
第四週	58.3%	66.5%	13.7%	14.4%	29.3%	22.0%	86.0%	84.6%

將表 8 繪製成圖 5 及圖 6 之折線圖，觀察 A、B 組之各動機比例變動趨勢可發現，環保動機比例之變動大致與效率動機比例變動量成對稱的反向關係，而健康動機比例則於四週內無太大變動，後續章節將進一步檢定各指標變動量之顯著性及推論其意涵。

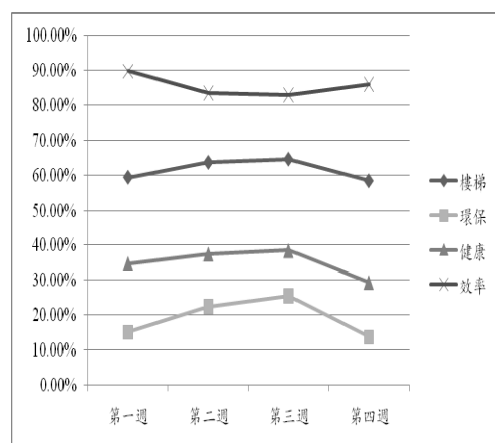


圖 5 A 組之各週指數折線圖

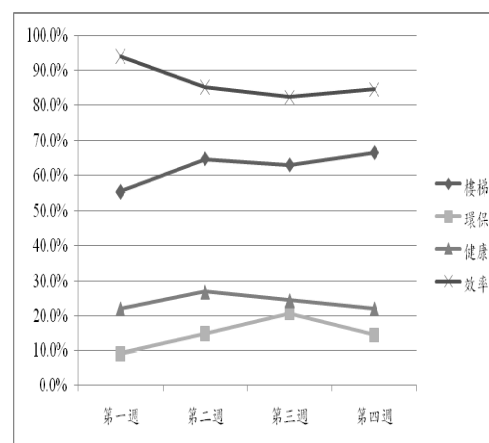


圖 6 B 組之各週指數折線圖

4.2 行銷效果驗證

以卡方檢定驗證受測者於接受行銷刺激前、後各週，選擇樓梯代替電梯次數以及其動機比例是否明顯改變。

(一)兩組各週樓梯使用比例之比較

由下表 9 可以發現，A 組(無計算每日減碳量組)受測者 E-mail 在行銷作用後，於第二週及第三週使用樓梯代替電梯之比例顯著高於第一週之比例，說明 E-mail 行銷能顯著地提升受測者使用樓梯代替電梯的比例。但於第二週與第三週之間則無顯著差異，如此說明寄送 E-mail 行銷後，於電梯口張貼海報並不能顯著提升其行銷效果。相隔兩個月後的第四週，受測者選擇使用樓梯比例降至 58.3%略低於第一週，且顯著低於第二、三週。

B 組(計算每日減碳量組)受測者在 E-mail 在行銷作用後，於第二週及第三週使用樓梯代替電梯之比例顯著高於第一週之比例，說明 E-mail 行銷能顯著地提升受測者使用樓梯代替電梯的比例。但於第二週與第三週之間則無顯著差異，如此說明寄送 E-mail 行銷後，於電梯口張貼海報並不能顯著提升其行銷效果。與 A 組不同的是，相隔兩個月後的第四週，受測者選擇使用樓梯比例提升至 66.5%，於統計上顯著高於第一週，與第二、三週無顯著差異。

表 9 A、B 組各週樓梯使用次數比例之卡方檢定

	A 組		B 組	
	P2-P1	sig	P2-P1	Sig
第二週-第一週	4.31%	0.040	9.35%	0.000
第三週-第一週	5.22%	0.018	7.58%	0.001
第四週-第一週	-1.01%	0.352	11.13%	0.000
第三週-第二週	0.92%	0.354	-1.77%	0.770
第四週-第二週	-5.32%	0.022	1.78%	0.224
第四週-第三週	-6.24%	0.021	3.55%	0.063

(二)兩組各週因環保動機使用樓梯比例之比較

透過受測者於各週使用樓梯之動機比例比較，可驗證受測者各週使用樓梯比例之變化，是否因環保行銷所致。利用卡方檢定驗證 A、B 兩組各週因環保動機使用樓梯之比例變化，得下表 10。A 組受測者於第二、三週因環保動機使用樓梯之比例分別顯著優於第一週 7.35%、10.47%，第四週則略低於第一週 1.37%，顯示在經過 E-mail 環保行銷後，受測者更能意識到使用樓梯代替電梯之環保意涵，因而更願意為環保動機而放棄使用電梯。但第三週之環保動機比例與第二週並無顯著差異，如此顯示張貼海報並不能加強 E-mail 環保行銷之效果，使受測者更願意因環保動機放棄使用電梯。另外，第二、三週之環保動機比例皆顯著優於第四週，顯示 A 組成員在經過兩個月後，因環保動機而放棄使用電梯的意願有明顯下滑。由表 10 還可發現，B 組之各週因環保動機使用樓梯比例，第二、三、四週皆顯著高於第一週之環保動機比例，各提升 5.69%、11.68%、5.34%，顯示於 B 組中，E-mail 環保行銷能顯著提昇受測者因環保動機而放棄使用電梯。與 A 組不同的是，B 組受測者第三週之環保動機比例顯著優於第二組 5.99%，且兩個月後第四週之環保動機比例顯著低於第三週，如此說明，海報張貼對於 B 組受測者對於使用樓梯動機上產生了較顯著的影響，且 B 組受測者於第二週及第三週每日計算減碳量則有助於延長行銷效果之時效，使得 B 組受測者於第四週仍有顯著高於第一週的環保動機而放棄使用電梯。

表 10 A、B 組各週因環保動機使用樓梯次數比例之卡方檢定

環保	A 組		B 組	
	P2-P1	sig	P2-P1	sig
第二週-第一週	7.35%	0.002	5.69%	0.000
第三週-第一週	10.47%	0.000	11.68%	0.000
第四週-第一週	-1.37%	0.292	5.34%	0.005
第三週-第二週	3.12%	0.125	5.99%	0.020
第四週-第二週	-8.72%	0.000	-0.36%	0.048
第四週-第三週	-11.84%	0.000	-6.34%	0.003

(三)兩組各週因健康動機使用樓梯比例之比較

由下表 11 可見，A、B 兩組受測者於實驗期間四週，因健康動機選擇使用樓梯代替電梯之比例，前三週之間皆無顯著差異，如此可說明受測者於行銷作用的第二、三週期間，樓梯使用比例之改變並非健康動機改變所致。換言之，行銷期間環保動機比例之增加，並未排擠到健康動機所佔之比例，環保行銷對於受測者之影響，並未使受測者減少其利用爬樓梯運動之運動次數。但 A 組第四週卻顯著低於其他三週，而 B 組受測者第四週因健康動機選擇使用樓梯的比例明顯低於第二週，有此現象推測為非實驗控制因素所造成，可能因相隔兩個月後，天氣逐漸轉熱而影響受測者運動的意願，此推測是否屬實則有賴後續研究進一步驗證。

表 11 A、B 組各週因健康動機使用樓梯次數比例之卡方檢定

健康	A 組		B 組	
	P2-P1	sig	P2-P1	sig
第二週-第一週	2.79%	0.186	4.89%	0.203
第三週-第一週	3.74%	0.118	2.37%	0.198
第四週-第一週	-5.39%	0.053	0.01%	0.499
第三週-第二週	0.95%	0.379	-2.52%	0.179
第四週-第二週	-8.18%	0.007	-4.88%	0.031
第四週-第三週	-9.13%	0.003	-2.37%	0.179

(四)兩組各週因效率因素使用樓梯比例之比較

由下表 12 可見，A 組受測者於實驗期間，因效率動機而使用樓梯代替電梯之比例第二、三週顯著低於第一週之比例，各相差 6.33%、6.90%，而第一週與第四週及第二週與第三週間無顯著差異，其變動之消長大致與環保動機之變動比例成反向關係，如此可說明，受測者經環保行銷後所提升之使用樓梯比例，並非出於效率動機所致，環保行銷使得受測者減少因效率動機而使用樓梯代替電梯之比例。B 組各週因效率動機而使用樓梯代替電梯之比例，第一週與第二、三、四週間皆有顯著差異，第一週顯著高於第二週 8.87%、高於第三週 9.09%，第二週則顯著高於第三週 6.1%，此結果顯示效率動機比例之消長大致與環保動機成反向關係，亦可說明，受測者經環保行銷後所提升之使用樓梯比例，並非出於效率動機所致。

表 12 A、B 組各週因效率動機使用樓梯次數比例之卡方檢定

效率	A 組		B 組	
	P2-P1	sig	P2-P1	sig
第二週-第一週	-6.33%	0.002	-8.87%	0.000
第三週-第一週	-6.90%	0.001	-11.79%	0.000
第四週-第一週	-3.78%	0.052	-9.56%	0.000
第三週-第二週	-0.58%	0.405	-2.92%	0.603
第四週-第二週	2.54%	0.157	-0.68%	0.877
第四週-第三週	3.12%	0.213	2.23%	0.664

(五) 各週樓梯、電梯使用總樓層數比例比較

除以上比較兩組受測者每週樓梯、電梯使用次數比例外，進一步加入每次移動樓層數計算，以每週使用樓梯移動樓層數為分子，以每週上、下移動總樓層數(使用樓梯總樓層數+使用電梯總樓層數)為分母，做為使用樓梯移動樓層數之比例；各種使用樓梯動機的比例也加入樓層計算，以一週因某動機使用樓梯移動的樓層總數為分子，但此處為更清楚顯示各種動機於各週的消長情形，改以因各動機使用樓梯的總樓層數加總為分母，做為因某動機使用樓梯的樓層比例，使各週三動機之比例總合為百分之百。整理計算兩組受測者於實驗期間每日紀錄表，如下表 13：

A 組受測者於第一週末接受任何行銷作用前，平均使用樓梯垂直移動之樓層，佔總垂直移動樓層之 44.0%，在所有使用樓梯移動量中僅 4.5% 是因環保動機而選擇使用樓梯代替電梯，健康動機則佔 20.0%，而多半使用樓梯者出於節省時間之考量，75.5% 的使用樓梯量是基於效率因素，由此可以推論，本實驗之受測者於為接受行銷宣導時，多半不知選擇樓梯代替電梯所具有的環保意涵，而使用樓梯對於健康之影響，可能因國內政府已宣導多年，故受測者中有近 20% 的樓梯使用樓層是基於健康動機。於第二週 E-mail 行銷發送後，第二週之樓梯使用比例上升至 52.8%，其中是因環保因素而選擇使用樓梯的樓層比例上升至 12.2%，健康因素佔 22.14%，效率因素則降至 65.7%。第三週行銷海報張貼後，樓梯使用比例上升至 56.0%，其中環保因素佔 19.6%。到了相隔兩個月後的第四週，平均樓梯使用比例降至 50.9%，僅略高於第一週之 44.0%。

表 13 A、B 組之各週樓梯使用樓層比例及其動機比例表

	使用樓梯樓層比例		環保動機樓層比例		健康動機樓層比例		效率動機樓層比例	
	A 組	B 組	A 組	B 組	A 組	B 組	A 組	B 組
第一週	44.0%	46.8%	4.5%	7.5%	20.0%	16.9%	75.5%	75.6%
第二週	52.8%	66.8%	12.2%	18.6%	22.14%	21.1%	65.7%	60.3%
第三週	56.0%	64.9%	19.6%	23.1%	21.47%	20.7%	59.0%	56.2%
第四週	50.9%	61.9%	10.9%	17.9%	17.95%	17.4%	71.1%	64.7%

B 組(計算每日減碳量組)之樓梯使用情形則如上表 4-6，受測者於第一週未接受任何行銷作用前，平均使用樓梯垂直移動之樓層，佔總垂直移動樓層之 46.8%，約與 A 組第一週之 44.0%相當，在所有使用樓梯移動量中僅 7.5%是因環保動機而選擇使用樓梯代替電梯，健康動機則佔 16.9%，75.5%的使用樓梯量是效率因素所致。於第二週 E-mail 行銷發送，且被要求計算每日因使用樓梯代替電梯之減碳量後，第二週之樓梯使用比例上升至 66.8%，其中是因環保動機而選擇使用樓梯的樓層比例上升至 18.6%，健康動機佔 21.1%，效率動機則降至 60.3%。第三週行銷海報張貼後，樓梯使用比例略低於第二週降至 64.9%，但環保動機則提高至 23.1%。到了與第三週最後一天相隔兩個月後的第四週，在無海報張貼的情況下，平均樓梯使用比例降至 61.9%，仍高於第一週之 46.8%。

將表 13 繪製成圖 4.3 之折線圖，觀察 A 組(無計算每日減碳量組)之各動機比例變動趨勢可發現，環保動機比例之變動大致與效率動機比例變動量成對稱的反向關係，而健康動機比例則於四週內無太大變動。

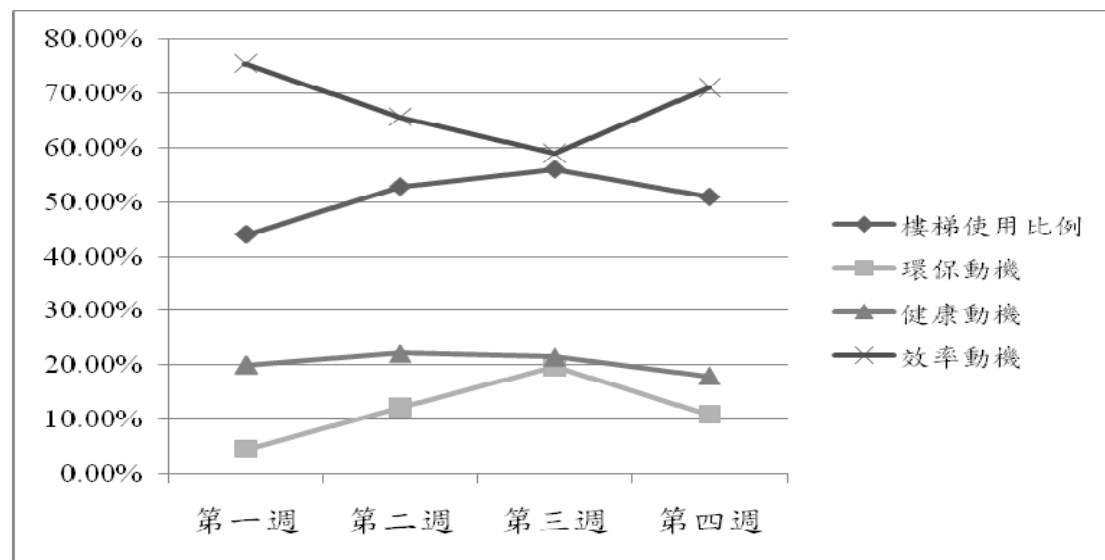


圖 7 A 組(無計算每日減碳量組)之各週樓層指數折線圖

將表 13 繪製成圖 8 之折線圖，觀察 B 組(計算每日減碳量組)之各動機比例變動趨勢可發現，與 A 組結果類似，環保動機比例之變動大致與效率動機比例變動量成對稱的反向關係，而健康動機比例則於四週內無太大變動，此結果與前述以使用樓梯次數比例做為分析基礎之結果相似，透過環保行銷能有效提升民眾使用樓梯代替電梯之意願，而由動機比例之消長可發現，民眾所增加之樓梯使用比例(無論使次數或樓層比例)皆出於環保動機之提升，且環保行銷並不會影響民眾因健康、運動需求所使用樓梯量，效率動機比例的減少，更代表民眾能更有意識地、主動地去選擇使用樓梯，而非出於電梯容量不足、電梯須久候等效率因素，而不得以使用樓梯，使得樓梯不再只是電梯之替代方案。

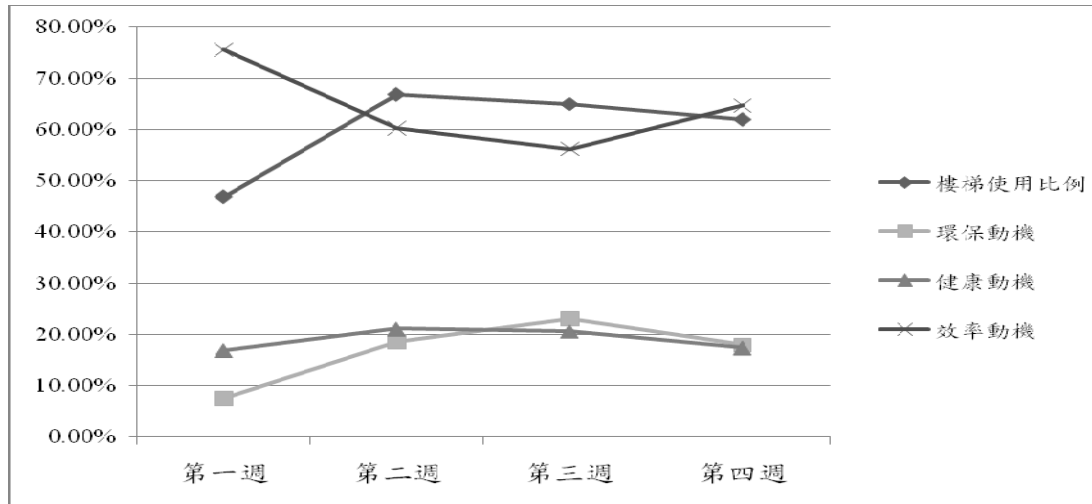


圖 8 B 組(計算每日減碳量組)之各週指數折線圖

圖 9、圖 10 比較 A、B 組受測者之各週平均樓梯使用比例及環保動機比例，由圖中可以發現，於第一週時，A、B 兩組受測者之使用樓梯比例與環保動機比例皆相差不遠，但於第二週接受過行銷刺激後，B 組受測者之使用樓梯比例及環保動機比例皆高於 A 組之受測者，如此可推論，B 組受測者計算每日減碳量可加強環保行銷之效果。

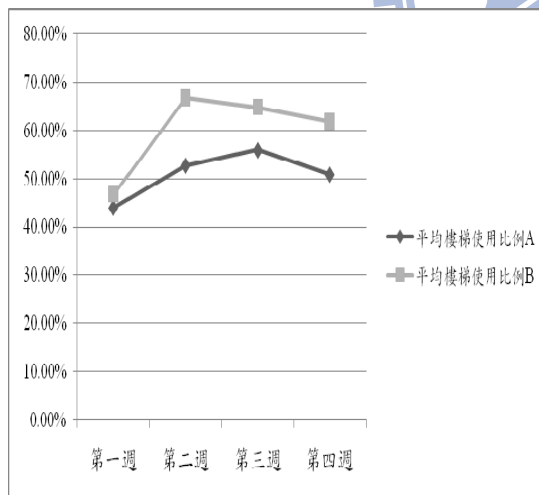


圖 9 兩組樓梯使用樓層比例比較

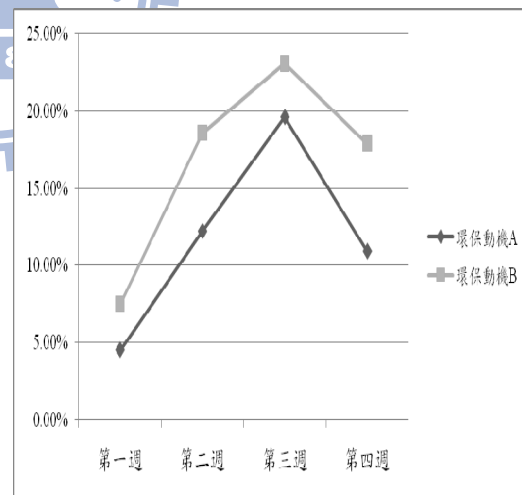


圖 10 兩組之各週環保動機比例比較

4.3 問卷分析

本研究於實驗進行前，對受測者進行健康信念及環境價值觀之問卷調查，而環保生活則於實驗前、後分別進行前、後測，共計回收樣本前、後測各 55 份。進行信度分析後可得下表 14，各構面之信度皆高於 0.7，顯示其內部一致性良好。

表 14 前、後側問卷各構面之信度

構面	題數	信度
自覺罹患性	5	0.840
自覺嚴重性	5	0.959
自覺利益	3	0.833
自覺阻礙	5	0.718
自然平衡	5	0.809
限制發展	3	0.776
人類期望	4	0.705

各構面題項之平均得分及標準差如下表 15

表 15 問卷各問項之平均得分與標準差

自覺罹患性問項	平均值	標準差
1. 我覺得我將來有可能體重過高	3.25	1.11
2. 我覺得我將來有可能罹患心臟病	3.24	0.88
3. 我覺得我將來有可能罹患糖尿病	3.02	0.95
4. 我覺得我將來有可能罹患高血壓	3.29	0.79
5. 我覺得我將來有可能罹患腎臟病	3.07	0.94
自覺嚴重性問項	平均值	標準差
1. 我覺得我若體重過高會很嚴重	3.05	1.18
2. 我覺得我若罹患心臟病會很嚴重	3.15	1.03
3. 我覺得我若罹患糖尿病會很嚴重	3.22	1.05
4. 我覺得我若罹患高血壓的嚴重	3.24	1.05
5. 我覺得我若罹患腎臟病會很嚴重	3.31	1.07
自覺利益性問項	平均值	標準差
1. 我覺得多走樓梯使我身體更健康	4.20	0.68
2. 我覺得多走樓梯使我更陽光	3.56	0.96
3. 我覺得多走樓梯可提升我體力	4.09	0.89
自覺阻礙性問項	平均值	標準差
1. 走樓梯會使我小腿變粗	3.32	0.84
2. 走樓梯會傷害我的膝蓋	3.40	0.85

3. 走樓梯相當浪費時間	2.81	0.92
4. 走樓梯使我滿身是汗不舒服	2.58	0.83
5. 走樓梯使我氣喘吁吁不舒服	2.76	0.86
自然平衡問項	平均值	標準差
1.我們的人口數已經快到了地球所能負荷的極限	4.36	0.61
2.自然平衡是非常脆弱且容易破壞的	4.20	0.59
3.人類正嚴重地傷害環境	4.24	0.58
4.人類必須與自然和平共存才可以生存	3.93	0.79
5.地球就像一艘乘載著有限空間及資源的太空船	4.36	0.59
限制發展問項	平均值	標準差
1. 當人類干預自然時，通常會產生災難性的後果	4.04	0.67
2. 為了維持健康的經濟，我們將必須發展一個產業成長受到控制的「穩定經濟體」	3.76	0.64
3. 我們工業化的社會有個極限，超過了它就無法再擴張	3.85	0.68
人類排除問項	平均值	標準差
1. 人類有權力調整自然環境以符合人類需求	2.65	1.11
2. 人類為萬物之靈	2.84	0.96
3. 植物、動物主要是為供人類使用而存在	2.20	0.85
4. 人類不需要去適應環境，因為人類可以使環境適應自己	2.22	0.69

4.3.1 健康信念於使用樓梯代替電梯行為之影響

本研究受測者在未有任何爬樓梯與健康相關之宣導之下，紀錄四週之樓梯使用情形及原因，此紀錄反映出受測者在不受其他影響情況下，日常生活中因考量健康因素使用樓梯之頻率，綜觀所有受測者之紀錄如下表 16、17，可發現 55 位受測者中有 19 位受測者，於此實驗進行的四週中，從未因健康動機而使用樓梯代替電梯。將此 19 位受測者歸類為無健康動機組，其他 36 位受測者分別則歸類為有健康動機組，並進行此兩組間之自覺罹患、自覺嚴重、自覺利益、自覺阻礙及運動習慣之獨立 t 檢定，比較兩組間之差異。

表 16 A 組受測者於各週因健康動機使用樓梯之比例

編號	性別	使用樓梯樓層比例				健康動機			
		第一週	第二週	第三週	第四週	第一週	第二週	第三週	第四週
1	1	47.6%	20.0%	13.8%	41.2%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
2	0	40.9%	40.6%	47.0%	63.8%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
3	0	22.2%	14.3%	0.0%	0.0%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
4	1	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
5	1	56.2%	71.2%	62.6%	54.5%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
6	0	49.5%	55.6%	79.6%	100.0%	34.09%	33.33%	30.97%	33.33%
7	1	80.0%	90.0%	61.9%	71.4%	39.64%	36.99%	42.39%	45.45%
8	0	38.3%	36.6%	29.3%	48.3%	17.95%	26.67%	0.00%	10.26%
9	0	17.4%	17.0%	18.9%	16.6%	0.00%	8.82%	0.00%	0.00%
10	0	43.7%	63.3%	100.0%	100.0%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
11	0	34.4%	46.8%	42.6%	52.4%	71.43%	86.21%	92.00%	90.00%
12	0	9.7%	7.4%	9.3%	18.9%	0.00%	22.22%	57.14%	14.29%
13	1	12.5%	30.8%	31.8%	30.0%	56.25%	50.00%	0.00%	32.14%
14	1	10.0%	40.9%	100.0%	45.9%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
15	1	59.4%	76.8%	76.1%	58.1%	45.45%	44.44%	45.45%	43.75%
16	1	78.4%	93.8%	100.0%	44.4%	9.38%	34.88%	48.68%	0.00%
17	0	72.0%	71.6%	51.7%	71.6%	38.83%	30.19%	16.42%	32.47%
18	1	60.0%	54.0%	75.9%	60.4%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
19	1	100.0%	73.3%	100.0%	100.0%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
20	1	39.3%	100.0%	100.0%	100.0%	9.09%	10.53%	13.64%	13.64%
21	1	58.1%	63.6%	70.5%	75.0%	24.24%	32.26%	48.33%	34.48%
22	1	25.9%	11.9%	9.4%	6.7%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
23	1	67.3%	100.0%	100.0%	26.7%	86.96%	59.09%	41.67%	50.00%
24	1	41.4%	50.4%	56.2%	32.9%	50.00%	50.00%	50.00%	49.02%
25	0	15.6%	17.5%	17.2%	11.3%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
26	1	59.1%	77.1%	76.5%	92.0%	36.59%	50.00%	50.00%	0.00%
27	1	50.0%	100.0%	82.4%	51.9%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%

表 17 B 組受測者於各週因健康動機使用樓梯之比例

編號	性別	使用樓梯樓層比例				健康動機			
		第一週	第二週	第三週	第四週	第一週	第二週	第三週	第四週
28	0	64.5%	53.5%	47.4%	41.5%	17.86%	17.54%	20.00%	0.00%
29	1	40.3%	34.2%	48.5%	69.6%	28.57%	7.69%	14.29%	37.62%
30	0	51.1%	71.9%	88.9%	76.9%	7.69%	13.33%	19.05%	14.29%
31	1	52.9%	80.0%	65.2%	61.8%	0.00%	46.55%	49.12%	0.00%
32	1	75.0%	76.9%	55.6%	23.9%	18.75%	37.04%	39.66%	14.63%
33	1	62.7%	68.2%	70.2%	65.9%	10.81%	6.25%	14.29%	14.29%
34	0	75.0%	76.5%	80.6%	100.0%	34.21%	33.33%	28.81%	33.33%
35	1	60.0%	33.3%	79.3%	100.0%	40.54%	33.33%	37.74%	60.00%
36	1	56.3%	46.2%	56.3%	47.2%	27.27%	55.56%	25.00%	60.00%
37	0	44.0%	66.1%	73.3%	94.7%	0.00%	31.58%	31.82%	20.00%
38	0	69.2%	64.2%	47.8%	61.8%	35.71%	54.88%	51.67%	34.23%
39	0	55.2%	56.3%	46.5%	60.6%	21.62%	20.41%	21.28%	0.00%
40	0	40.0%	37.4%	39.5%	45.6%	0.00%	5.71%	11.76%	0.00%
41	1	33.3%	100.0%	100.0%	72.7%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
42	1	0.0%	100.0%	66.7%	69.2%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
43	1	6.7%	67.9%	17.9%	48.0%	33.33%	32.35%	42.86%	80.95%
44	1	76.9%	67.7%	61.0%	21.6%	28.57%	8.00%	14.81%	0.00%
45	0	78.2%	72.6%	84.4%	74.1%	0.00%	0.00%	7.41%	23.85%
46	1	14.3%	100.0%	100.0%	63.2%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
47	1	45.5%	90.9%	100.0%	75.0%	20.00%	54.55%	37.50%	33.33%
48	0	27.1%	38.4%	35.3%	21.5%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
49	0	27.3%	62.8%	70.0%	28.1%	0.00%	10.00%	21.05%	0.00%
50	1	58.3%	40.0%	36.4%	57.5%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
51	0	25.0%	92.9%	83.9%	62.8%	66.67%	42.86%	27.45%	37.90%
52	0	65.6%	80.6%	88.2%	70.7%	44.74%	44.44%	46.43%	0.00%
53	1	33.3%	61.1%	66.7%	64.7%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
54	1	62.3%	64.4%	54.1%	64.7%	19.61%	35.56%	17.86%	0.00%
55	1	9.1%	60.0%	52.4%	43.1%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%

獨立 t 檢定之結果如下表 18，無健康動機組於自覺罹患構面之得分顯著高於有健康動機組 2.29、於自覺利益構面顯著低於有健康動機組 1.79，而平均每週運動時數上，也顯著低於有健康動機組。整理以上結果如表 19 所示。

表 18 有、無健康動機組之健康信念各構面之獨立 t 檢定

		樣本數	平均分	標準差	平均差	顯著性
自覺 罹患	無健康動機	19	17.37	2.60	2.29	0.013*
	有健康動機	36	15.08	3.92		
自覺 嚴重	無健康動機	19	17.32	4.17	2.07	0.140
	有健康動機	36	15.25	5.04		
自覺 利益	無健康動機	19	10.68	2.77	-1.79	0.015*
	有健康動機	36	12.47	1.56		
自覺 阻礙	無健康動機	19	15.00	3.00	0.17	0.839
	有健康動機	36	14.83	2.59		
運動 習慣	無健康動機	19	2.74	0.93	-0.48	0.042*
	有健康動機	36	3.22	0.76		

表 19 有、無健康動機組之健康信念各構面之差異比較

	自覺罹患	自覺利益	運動習慣
無健康動機組	高	低	低
有健康動機組	低	高	高

無健康動機組之受測者屬於高度自覺罹患、低度自覺利益且每週運動時數較低之族群，此結果與健康信念模式之預測相違背，於健康信念模式中，自覺罹患與從事某項於健康有利之行為動機應成正相關，而本研究卻得到一相反結果，推測乃因爬樓梯此行為之特殊性所致，使用樓梯多半為非主要行為目的，而是從事某項活動時所衍生之垂直移動需求，故使用樓梯屬於一種非計畫性之習慣行為。而自覺罹患某些特定疾病的機率則部分是根據日常生活型態而判斷，故此研究結果可理解為：無健康動機組之受測者平日較無良好之運動習慣，且不曾於有意識到健康利益下使用樓梯，故於自身罹患某些疾病的機率有較悲觀的看法。此結果顯示，是否能以健康信念模式預測大學生之使用樓梯代替電梯之行為，相當值得商榷，有待後續研究進一步證實。

4.3.2 環境價值觀於使用樓梯代替電梯行為之影響

觀察所有受測者之紀錄如下表 20、21，可發現 55 位受測者中有 16 位受測者即使在接受了環保行銷之後，仍未曾因環保動機而使用樓梯代替電梯，為了解此 16 人之環境價值觀與其餘 39 人是否存在差異，本研究將此 16 人歸類為無環保動機組與其餘有環保動機組進行環境價值觀各構面之差異性比較。

表 20 A 組受測者於各週因環保動機使用樓梯之比例

編號	性別	使用樓梯樓層比例				環保動機			
		第一週	第二週	第三週	第四週	第一週	第二週	第三週	第四週
1	1	47.6%	20.0%	13.8%	41.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
2	0	40.9%	40.6%	47.0%	63.8%	0.0%	7.7%	5.1%	0.0%
3	0	22.2%	14.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
4	1	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
5	1	56.2%	71.2%	62.6%	54.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
6	0	49.5%	55.6%	79.6%	100.0%	34.1%	33.3%	38.1%	33.3%
7	1	80.0%	90.0%	61.9%	71.4%	24.3%	32.9%	42.4%	33.3%
8	0	38.3%	36.6%	29.3%	48.3%	0.0%	13.3%	0.0%	5.1%
9	0	17.4%	17.0%	18.9%	16.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
10	0	43.7%	63.3%	100.0%	100.0%	0.0%	12.1%	42.9%	0.0%
11	0	34.4%	46.8%	42.6%	52.4%	0.0%	13.8%	8.0%	0.0%
12	0	9.7%	7.4%	9.3%	18.9%	0.0%	22.2%	21.4%	14.3%
13	1	12.5%	30.8%	31.8%	30.0%	31.3%	14.3%	100.0%	46.4%
14	1	10.0%	40.9%	100.0%	45.9%	0.0%	44.4%	100.0%	29.4%
15	1	59.4%	76.8%	76.1%	58.1%	3.9%	11.1%	9.1%	3.8%
16	1	78.4%	93.8%	100.0%	44.4%	0.0%	9.3%	22.4%	0.0%
17	0	72.0%	71.6%	51.7%	71.6%	24.3%	41.5%	58.2%	57.1%
18	1	60.0%	54.0%	75.9%	60.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
19	1	100.0%	73.3%	100.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
20	1	39.3%	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%	13.2%	0.0%	0.0%
21	1	58.1%	63.6%	70.5%	75.0%	0.0%	12.9%	0.0%	0.0%
22	1	25.9%	11.9%	9.4%	6.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
23	1	67.3%	100.0%	100.0%	26.7%	0.0%	34.1%	41.7%	50.0%
24	1	41.4%	50.4%	56.2%	32.9%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
25	0	15.6%	17.5%	17.2%	11.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
26	1	59.1%	77.1%	76.5%	92.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
27	1	50.0%	100.0%	82.4%	51.9%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

表 21 B 組受測者於各週因環保動機使用樓梯之比例

編號	性別	使用樓梯樓層比例				環保動機			
		第一週	第二週	第三週	第四週	第一週	第二週	第三週	第四週
28	0	64.5%	53.5%	47.4%	41.5%	14.3%	22.8%	20.0%	0.0%
29	1	40.3%	34.2%	48.5%	69.6%	14.3%	15.4%	23.8%	39.6%
30	0	51.1%	71.9%	88.9%	76.9%	0.0%	7.7%	23.8%	32.1%
31	1	52.9%	80.0%	65.2%	61.8%	0.0%	5.2%	0.0%	0.0%
32	1	75.0%	76.9%	55.6%	23.9%	18.8%	37.0%	37.9%	24.4%
33	1	62.7%	68.2%	70.2%	65.9%	0.0%	12.5%	22.9%	26.4%
34	0	75.0%	76.5%	80.6%	100.0%	28.9%	33.3%	42.4%	33.3%
35	1	60.0%	33.3%	79.3%	100.0%	18.9%	33.3%	37.7%	0.0%
36	1	56.3%	46.2%	56.3%	47.2%	9.1%	33.3%	41.7%	25.0%
37	0	44.0%	66.1%	73.3%	94.7%	0.0%	0.0%	0.0%	15.0%
38	0	69.2%	64.2%	47.8%	61.8%	0.0%	2.0%	0.0%	0.0%
39	0	55.2%	56.3%	46.5%	60.6%	0.0%	0.0%	4.3%	0.0%
40	0	40.0%	37.4%	39.5%	45.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
41	1	33.3%	100.0%	100.0%	72.7%	0.0%	50.0%	100.0%	0.0%
42	0	0.0%	100.0%	66.7%	69.2%	0.0%	100.0%	50.0%	42.1%
43	1	6.7%	67.9%	17.9%	48.0%	33.3%	26.5%	28.6%	0.0%
44	1	76.9%	67.7%	61.0%	21.6%	14.3%	16.0%	14.8%	0.0%
45	0	78.2%	72.6%	84.4%	74.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
46	1	14.3%	100.0%	100.0%	63.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
47	1	45.5%	90.9%	100.0%	75.0%	0.0%	9.1%	12.5%	16.7%
48	0	27.1%	38.4%	35.3%	21.5%	0.0%	0.0%	4.2%	3.6%
49	0	27.3%	62.8%	70.0%	28.1%	40.0%	37.5%	39.5%	69.6%
50	1	58.3%	40.0%	36.4%	57.5%	0.0%	0.0%	0.0%	7.5%
51	0	25.0%	92.9%	83.9%	62.8%	0.0%	14.3%	15.7%	0.0%
52	0	65.6%	80.6%	88.2%	70.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
53	1	33.3%	61.1%	66.7%	64.7%	0.0%	23.1%	57.1%	53.3%
54	1	62.3%	64.4%	54.1%	64.7%	0.0%	6.7%	28.6%	53.3%
55	1	9.1%	60.0%	52.4%	43.1%	0.0%	44.4%	41.7%	41.9%

有、無環保動機兩組做環境價值觀各構面之差異性檢定，其結果如下表 22 所示，可發現無環保動機組於自然平衡構面略低於有環保動機組 1.08 分，在限制發展構面則略低了 0.39 分，但皆無達到顯著差異之水準。於人類期望構面，無環保動機組顯著高於有環保動機組 2.07 分，表示未曾因環保動機使用樓梯代替電梯之受測者，其環境價值觀相較於有環保動機組之受測者，更主張人類主宰環境、改變環境適應人類的權力，有較低的意願改變行為以保護環境。

表 22 有、無環保動機組之環境價值觀各構面之獨立 t 檢定

		樣本數	平均分	標準差	平均差	顯著性
自然 平衡	無環保動機組	16	20.00	2.07	-1.08	0.088
	有環保動機組	39	21.08	2.01		
限制 發展	無環保動機組	16	11.38	1.78	-0.39	0.450
	有環保動機組	39	11.77	1.60		
人類 排除	無環保動機組	16	11.38	2.47	2.07	0.009*
	有環保動機組	39	9.30	2.53		

4.3.3 受測者使用樓梯上、下樓之最大樓層分析

整理各受測者於實驗期間四週之樓梯使用情形，假設 N 為某受測者於此四週曾使用樓梯移動之最高樓層間距，若此受測者曾於此四週內搭乘電梯移動 N+1 個樓層，則本研究定義 N 為此研究者之「使用樓梯最大容忍樓層」，若受測者於此四週內不曾使用電梯移動 N+1 樓層，則此受測者之「使用樓梯最大容忍樓層」無法判斷。例如下表 23 中某位受測者於此四週紀錄中，最高使用樓梯向上移動 3 個樓層，但不曾有使用電梯向上移動 4 個樓層之紀錄，但有向搭乘電梯向上 5 個樓層之紀錄，如此我們即無法判斷此受測者之「使用樓梯最大容忍樓層」，因為其值可能為 3 或 4 層樓。

表 23 「使用樓梯最大容忍樓層」計算範例說明

樓層	1F		2F		3F		4F		5F	
方式	電梯	樓梯	電梯	樓梯	電梯	樓梯	電梯	樓梯	電梯	樓梯
上樓						V			V	
下樓								V	V	

據此規則，本研究計算所有受測者上、下樓之「使用樓梯最大容忍樓層」，並刪除無法判斷之樣本，得女性 19 人、男性 24 人上、下樓之「使用樓梯最大容忍樓層」，並進行獨立 t 檢定，其各組之平均值、標準差與統計檢定之顯著性如下表 24 所示。

此結果表示，女性受測者上樓之「使用樓梯最大容忍樓層」平均值為 3.05 樓，顯著低於男性的 3.75 樓，顯示男性受測者較願意走樓梯向上移動較高的樓

層。在下樓方面，女性受測者之「使用樓梯最大容忍樓層」平均值為 4.00 樓，與男性之平均 4.16 層樓無顯著的差異。女性與男性上樓與下樓間之「使用樓梯最大容忍樓層」皆具有顯著之差異。表示無論女性或男性，相較於較累的爬樓梯上樓，都能夠忍受走樓梯下樓移動較多的樓層，女性下樓之「使用樓梯最大容忍樓層」高於上樓將近一個樓層。而男性下樓之「使用樓梯最大容忍樓層」則高於上樓將近半個樓層。

表 24 女、男性受測者上、下樓「使用樓梯最大容忍樓層」之獨立 t 檢定

使用樓梯最大容忍樓層	性別	樣本數	平均值	標準差	平均差	顯著性
上樓	女性	19	3.05	0.97	-0.70	0.018*
	男性	24	3.75	0.85		
下樓	女性	19	4.00	1.15	-0.16	0.584
	男性	24	4.16	0.70		
女性	上樓	19	3.05	0.97	-0.95	0.000*
	下樓	19	4.00	1.15		
男性	上樓	24	3.75	0.85	-0.42	0.047*
	下樓	24	4.16	0.70		

第五章 結論與建議

5.1 結論

1. 將本研究所發展之環保行銷內容，透過 E-mail 發送供受測者閱讀，能夠顯著提升受測者約 4% 的樓梯使用次數比例、9% 的樓梯使用樓層比例，若能透過要求接受此行銷效果之受測者計算每日減碳量，可提升其使用樓梯次數比例 9%、樓層比例的改變量至 20%。
2. 受測者已受到 E-mail 行銷刺激後，再將與此 E-mail 相同之內容製成海報貼於受測者主要活動場所之電梯口，無法再進一步顯著提升受測者使用樓梯代替電梯之比例。
3. E-mail 行銷對於受測者之影響有其時效性，從最後一次接收到行銷刺激過後兩個月，受測者使用樓梯代替電梯之比例明顯下降，但透過要求受測者於行銷期間計算每日減碳量，可減緩使用樓梯比例下降幅度，換言之，要求受測者於行銷期間計算每日減碳量有加強行銷效果時效性之作用。
4. 接受 E-mail 行銷過後，受測者因環保動機使用樓梯代替電梯之比例顯著提升，健康動機無顯著改變，效率動機則明顯與環保動機成反向變動，如此說

明，利用環保行銷樓梯使用，確實能提升受測者自願使用樓梯，且不會削弱受測者對於爬樓梯之健康意涵之認知。

5. 部分受測者於實驗期間，從未曾因健康動機使用樓梯，這類受測者相對於其他受測者有較高的知覺罹患、對爬樓較低的知覺利益、每週的運動時數較低，此結果與健康信念模式之預測相違背，本研究推測乃因爬樓梯此行為屬於一種非計畫性之習慣行為所致。而自覺罹患某些特定疾病的機率則部分是根據日常生活型態而判斷，故此研究結果可理解為：無健康動機組之受測者平日較無良好之運動習慣，且不曾於有意識到健康利益下使用樓梯，故於自身罹患某些疾病的機率有較悲觀的看法。
6. 部分受測者於實驗期間，即使受到環保行銷刺激，但仍從未曾因環保動機使用樓梯，這類受測者相較於其他受測者，在環境價值觀人類排除此構面上，擁有較高的得分，如此可說明，此類受測者較主張人類不屬於自然的一部分，較不願意改變生活型態以適應環境，甚至保護環境。
7. 「使用樓梯最大容忍樓層」之分析發現：女性受測者上樓之「使用樓梯最大容忍樓層」平均值為 3.05 樓，顯著低於男性的 3.75 樓，顯示男性受測者較願意走樓梯向上移動較高的樓層。在下樓方面，女性受測者之「使用樓梯最大容忍樓層」平均值為 4.00 樓，與男性之平均 4.16 層樓無顯著的差異。女性與男性上樓與下樓間之「使用樓梯最大容忍樓層」皆具有顯著之差異。表示無論女性或男性，相較於較累的爬樓梯上樓，都能夠忍受走樓梯下樓移動較多的樓層，女性下樓之「使用樓梯最大容忍樓層」高於上樓將近一個樓層。而男性下樓之「使用樓梯最大容忍樓層」則高於上樓將近半個樓層。

5.2 建議

綜合本研究之研究過程、方法與其限制，提出以下幾點建議：

1. 本研究採用追蹤觀察法收集實驗相關資料，具有較高的資料準確性及豐富性，但礙於時間及金錢成本之考量，未能大量收樣，造成樣本的母體代表性較嫌不足，以及實驗觀察時間較短，僅能觀察其週與週之間之效果。若後續研究有更多時間及資源支持，則可針對更多的樣本進行更久的實驗觀察，以得到一個更穩定的結果。
2. 本研究證實利用 E-mail 環保行銷使用樓梯代替電梯確實可行，且可突破傳統行銷方式的空間限制。建議各公司行號無論是以增進同仁健康亦或是節能減碳為目的，皆可利用 E-mail 對於同仁進行教育宣導，但前提是須設法使同仁閱讀郵件。
3. 藉由使受測者計算每日減碳量可加強行銷效果之作用強度及時間長度，未來

教育界師長可鼓勵學生計算每日碳足跡，以加強環境教育之效果，使學生能夠更願意且持續地從事對保護環境有利之行為。

4. 本研究發現，利用健康信念模式並無法準確預測民眾使用樓梯代替電梯之行為，由本研究所蒐集之資料顯示不曾因健康動機使用樓梯代替電梯者，有較高的自覺罹患性，恰與健康信念模式中的關係相反。推測此結果乃因使用樓梯代替電梯此行為之特殊性所致，是否真是如此，則有待後續研究利用更大的樣本及更完善的研究設計才有定論。
5. 多使用樓梯代替電梯僅是推動綠色生活的其冰山一角，現今民眾仍有許多不經意的行為都正一點一滴的傷害自然環境，但改變一個人的習慣性行為並不是件易事，需要仰賴更多的教育、行銷及心理行為等研究並與實務結合、努力不怠，如此才能使未來人們可以生活在更和諧的環境之中。



參考文獻

1. 李守義、周碧瑟和晏涵文(1989)，健康信念模式的回顧與前瞻。中華民國公共衛生學會雜誌，頁 123-137
2. 邱媚珍(1998)，花蓮林區管理處與太魯閣國家公園管理處人員之環境知識、環境意識及環境典範調查研究，東華大學自然資源管理研究所碩士論文。
3. 張子超(1999)，國民教育九年一貫課程與融入環境教育之研究。中華民國八十八年度環境教育研討會論文集，台北市立師範學院，頁 59-62。
4. Andersen, R.E., Franckowiak, S.C., Snyder, J., Bartlett, S.J. and Fountaine, K.R. “Can inexpensive signs encourage the use of stairs? Results from a community intervention,” Annals of Internal Medicine, 129, pp. 363–369, 1998.
5. Blamey, A., Mutrie, N. and Aitchison, T. “Health promotion by encouraging use of stairs,” British Medical Journal, 311, pp.289–290, 1995.
6. Brownell, K.D., Stunkard, A.J. and Albaum, J.M. “Evaluation and modification of exercise patterns in the natural environment,” American Journal of Psychiatry, 137, pp.1540–1545, 1980.
7. Dunlap, R. E. “Paradigmatic changes in the social sciences: From human exemptions to ecological paradigm,” American Behavioral Scientist, 24, pp. 5-14, 1980.
8. Dunlap, R. E., & Van Liere, K. D. “The new environmental paradigm: A proposed measuring instrument and preliminary results,” Journal of Environmental Education, 9, pp. 10-19, 1978.
9. Kerr J, Eves FF, Carroll D. “The influence of poster prompts on stair use: the effects of setting, poster size and content,” Br J Health Psychology , 6, pp. 397–405, 2001.
10. Rosenstock, I. M. , “Why people use health services? ,” Milbank Memorial Fund Quarterly, 44, pp.94– 124, 1966.
11. Rosenstock, I. M. “Historical origins of the health belief model,” Health Education Monographs, 2, pp.1–8, 1974.
12. Titze, S., Martin, B.M., Seiler, R. and Marti, B. “A worksite intervention module encouraging the use of stairs: results and evaluation issues,” Sozial-und Präventivmedizin, 46, pp. 13–19 , 2001.

13. Schwartz, J. and Miller, T. "The earth's best friends," American Demographics, p.26-35, 1991.
14. Ajzen, I. "The theory of planned behavior," Organizational Behavior and the Human Decision Process, 50, p.179-211, 1991.
15. McGinnis JM. "The public health burden of a sedentary lifestyle," Med Sci Sport Exer, 6, pp.196 –S200, 1992.
16. McGinnis JM, Foege WH., "Actual causes of death in the United States," JAMA, 270:2207–12, 1993.
17. Kahn EB, Ramsey LT, Brownson RC, et al., "The effectiveness of interventions to increase physical activity :A systematic review ," Am J Prev Med, 22, 2002.
18. Freck J. Balancing relevance and excellence " organizational responses to link research with decision-making," Soc Sci Med, 35, pp.1397–1404, 1992.
19. Farquhar JW. "The case for dissemination research in health promotion and disease prevention," Can J Public Health, 87, pp.S44 – 49, 1996.
20. Hirst, E. "Transportation energy conservation policies," Science, 192, pp.15-20, 1976.
21. Winett, R. A., Kaiser, S., & Haberkorn, G. "The effects of monetary rebates and feedback on electricity conservation," Journal of Environmental Systems, 6, pp. 329-341, 1977.
22. Winett, R. A., Neale, M. S., & Grier, H. C. "Effects of self-monitoring and feedback on residential electricity consumption," Journal of Applied Behavior Analysis, 12, pp. 173-184 , 1979.
23. Hayes, S. C., & Cone, J. D. "Reducing residential electricity energy use: Payments, information, and feedback," Journal of Applied Behavior Analysis, , 10, 425-435, 1977.
24. Best, Gordon. "Proceeding of the Conference Held at Dalandhui: University of trathchyde," Architectural Psychology, 28, 1969.
25. Rose, H. S., & Hinds, D. H. "South Dixie highway contraflow bus and car-pool lane demonstration project," Transportation Research Record, 606, pp. 18-22, 1976.
26. Dunn AL, Andersen RE, Jakicic JM. "Lifestyle physical activity interventions: history, short- and long-term effects and recommendations," Am J Prev Med,

- 15, pp. 398–412, 1998.
27. Glanz K, Lewis FM, Rimer BK. “Health Behavior and Health Stair promotion messages Education Theory, Research and Practice,” CA: Jossey-Bass, pp. 403–24, 1996.
 28. Kerr J, Eves FF, Carroll D. “The influence of poster prompts on stair use: the effects of setting, poster size and content,” Br J Health Psychology , 6, pp. 397–405 , 2001.
 29. Webb OJ, Eves FF. “Promoting stair use: single versus multiple stair-riser messages” Am J Public Health, 95, pp. 1543–4, 2005.
 30. Petty RE, Haugtvedt CP, Smith SM. “Elaboration as a determinant of attitude strength: creating attitudes that are persistent, resistant, and predictive of behavior,” Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates Inc., pp.93–130, 1995.
 31. Woods, W. A. “Consumer behavior, adapting and experiencing ,” N. Y. Oxford North Holland, 294, 1981.
 32. Lewis, G. J. & Harvey, B. “Perceived environmental uncertainty: The extension of Miller’s scale to the natural environment,” Journal of Management Studies, 38(2), pp. 201-233, 2001.
 33. Majumdar, S. K., & Marcus, A. A. “Rules versus discretion: The productivity consequences of flexible regulation” Academy of Management Journal, 44, pp. 170-179, 2001.
 34. Menon, A., & Menon, A. “Enviropreneurial marketing strategy: The emergency of corporate environmentalism as market strategy,” Journal of Marketing, 61, pp. 51-57, January 1997.
 35. Jones, D., & Welford, R. “Culture change, pluralism and participation,” _ Corporate Environmental Management 2: Culture and Organizations, Earthscan Publications Ltd., pp. 127-151, 1997.
 36. King, A. “Avoiding ecological surprise: lessons from long-standing communities,” Academy of Management Review, 20, pp. 961-985, 1995.
 37. King, A. A., & Lenox, M. J. “Industry self-regulation without sanctions: The chemical industry's responsible care program,” Academy of Management Journal, 43(4), pp.698-716, 2000.
 38. Stokols D. “Translating social ecological theory into guidelines for community

- health promotion,” Am J Health Promote, 10, pp. 282–98, 1996.
39. Zimring C, Joseph A, Nicoll GL et al. “Influences of building design and site design on physical activity: research and intervention opportunities,” Am J Prev Med, 28, pp. 186–93, 2005.
40. Sallis JF, Bauman A, Pratt M et al. “Environmental and policy interventions to promote physical activity,” Am J Prev Med, 15, pp. 379–97, 1998.
41. Andersen RE, Franckowiak SC, Snyder J et al. “Can inexpensive signs encourage the use of stairs? Results from a community intervention,” Ann Intern Med, 129, pp. 363–9, 1998
42. Blamey A, Mutrie N, Aitchison T. “Health promotion by encouraged use of stairs,” Br Med J, 311, pp. 289–90, 1995.
43. Victor Corral-Verdugo and Luz Irene Armendariz. “The New Environmental Paradigm in a Mexican Community,” The Journal of Environmental Education, 31 No 3, pp. 25-31, 2000.
44. Dietz, T., Stern, P. C., & Guagnano, G. A. “Social structural and social psychological bases of environmental concern,” Environment and Behavior, 30, pp. 450-471, 1998.
45. Downey, H. K., Hellriegel, D., & Slocum, W. Jr. “Environmental uncertainty: The construct and its application,” Administrative Science Quarterly, 20, pp. 613-629. 1975.

附錄一 樓梯與電梯使用情形每日記錄表

親愛的同學您好：

感謝您熱心參與本研究調查，本調查旨在了解現今大學生之樓梯使用情形，關於您以下填寫之內容，絕不對外公開，請您放心如實填寫。再次感謝您的配合！表格填寫說明請參照下頁。

姓名：_____

日期：2010 年____月____日，星期____

活動 序 號	目的 地	活動 內容	出發 樓層	目的地 樓層	上、下樓 方式		選擇走樓梯的原因			
					搭 電 梯	走 樓 梯	響應 環保	健康 健身	樓梯比 較快	其他
1										
2										
3										
4										
4										
5										
6										

附錄二 行銷用圖 1



附錄三 行銷用圖 2



附錄四 健康信念及環境價值觀問卷

親愛的同學您好：

本人是交通大學運管系碩二研究生，這是一份碩士論文問卷，主要目的在於調查各位之自身健康之評估以及看待環境的方式。作答此問卷時，您無需考慮他人觀感以及答案之正確性，只需依照個人認知及實際生活情形作答。本研究調查資料僅做研究使用，絕不對外公開，請您放心作答。您的寶貴意見，攸關本研究之成果；對於您的協助，我們由衷的感謝！

僅祝

身體健康，萬事如意

國立交通大學運輸科技與管理學系研究所

指導教授 張新立 教授

研究生 江奉融 敬上

第一部分

說明：此部分主要針對各位的健康信念進行討論，請在適當的空格內打「V」，以表示對於各問項的同意程度。

	非常不同意	不同意	沒意見	同意	非常同意
1. 我覺得我將來有可能體重過高					
2. 我覺得我將來有可能罹患心臟病					
3. 我覺得我將來有可能罹患糖尿病					
4. 我覺得我將來有可能罹患高血壓					
5. 我覺得我將來有可能罹患腎臟病					
6. 我覺得我若體重過高會很嚴重					

7. 我覺得我若罹患心臟病會很嚴重					
8. 我覺得我若罹患糖尿病會很嚴重					
9. 我覺得我若罹患高血壓的嚴重					
10. 我覺得我若罹患腎臟病會很嚴重					
11. 我覺得多走樓梯使我身體更健康					
12. 我覺得多走樓梯使我更陽光					
13. 我覺得多走樓梯可提升我體力					
14. 走樓梯會使我小腿變粗					
15. 走樓梯會傷害我的膝蓋					
16. 走樓梯相當浪費時間					
17. 走樓梯使我滿身是汗不舒服					
18. 走樓梯使我氣喘吁吁不舒服					
		20分鐘以下	20到60分鐘	一到兩小時	兩小時以上
19. 我平均每週運動時數為					

請繼續作答以下第二部分~~

第二部分

說明：此部分主要針對您對環境與人類間關係的看法進行討論，
請在適當的空格內打「V」，以表示對於各問項的同意程度。

	非常不同意	不同意	無意見	同意	非常同意
20.我們的人口數已經快到了地球所能負荷的極限					
21.自然平衡是非常脆弱且容易破壞的					
22.人類有權力調整自然環境以符合人類需求					
23.人類為萬物之靈					
24.當人類干預自然時，通常會產生災難性的後果					
25.植物、動物主要是為供人類使用而存在					
26.為了維持健康的經濟，我們將必須發展一個產業成長受到控制的「穩定經濟體」					
27.人類必須與自然和平共存才可以生存					
28.地球就像一艘乘載著有限空間及資源的太空船					
29.人類不需要去適應環境，因為人類可以使環境適應自己					
30.我們工業化的社會有個發展極限，超過了它就無法再擴張					
31.人類正嚴重地傷害環境					

~~*感謝您的作答*~~

簡歷



姓 名：江奉融

籍 貫：臺灣省臺北縣

出生日期：民國 75 年 2 月 26 日

連絡地址：新竹市大學路 1001 號交通大學運管系

連絡電話：(03)571-2121 #57238

E-mail：longergray@gmail.com

學 歷：

民國 99 年 08 月 國立交通大學運輸科技與管理學系碩士班畢業

民國 97 年 06 月 國立交通大學運輸科技與管理學系學士班畢業

民國 93 年 06 月 國立建國高級中學畢業

民國 90 年 06 月 臺北市立長安國民中學畢業

民國 87 年 06 月 臺北市立長安國民小學畢業