

國立交通大學

運輸科技與管理學系

碩士論文

民眾步行行為意向之研究—  
以台北市民為例



The Study of Behavior Intention to Walk—  
A Case for Taipei Citizens

研究生：沈依潔

指導教授：張新立

中華民國九十三年六月

民眾步行行為意向之研究—

以台北市民為例

The Study of Behavior Intention to Walk—

A Case for Taipei Citizens

研究生：沈依潔

Student：Shen, Yi-Chieh

指導教授：張新立

Advisor：Chang, Hsin-Li

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 Transportation Technology & Management

College of Management

National Chiao Tung University

in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of

Master

in

Transportation Technology and Management

June 2004

Hsinchu, Taiwan, Republic of China

中華民國九十三年六月

# 民眾步行行為意向之研究一

## 以台北市民為例

研究生：沈依潔

指導教授：張新立

國立交通大學運輸科技與管理學系碩士班

### 摘要

步行是人類最原始的旅行方式，也是現代化民眾日常生活中不可或缺、最為經濟與方便、並且具健康、環保與生態概念之運輸方式。再者，民眾步行上街更能活絡商業活動、活化都市意象等功效；從都市發展之角度來看，應該積極創造便於行人活動與活絡都會商機的雙贏環境。另從日常休閒之層面來看，以步行方式進行休閒活動有助健康，實應多予肯定與提倡。因此，民眾步行的意願與行為的特性是一項必須加以重視與探討的課題。故本研究乃從探究民眾步行行為意向著手，深入瞭解引發民眾步行行為的動機，進而推衍如何有效刺激民眾步行之對策。

本研究以理性行為理論為基礎，發展量測民眾步行意願之指標，並探索影響民眾步行意願之相關變數。本研究首先蒐集國內外有關步行之文獻與研究成果，繼而發展民眾利用步行從事各項活動之理念架構，並以線性結構方程模式架構本研究的分析模式。而在實證研究方面，本研究透過問卷設計，以台北市民眾為對象，共收集 406 位民眾之步行意願及對影響步行意願因素之態度，以進行模式之驗證與分析。

根據模式驗證與分析之結果顯示，個人步行行為意向不但受到個人親社會性格、步行態度、步行環境滿意度、旅次特性對個人旅運活動安排造成的阻力等潛在因素所影響，個人對休閒健康所抱持的態度亦是一大影響因素。未來若要刺激民眾步行需求、進而推廣大眾運具使用，可從二方面著手：一是提升步行環境品質，以增加民眾對步行環境之滿意度，進而刺激民眾提高步行之意向與需求。二則培養民眾正向的步行態度，與宣導民眾有關休閒與健康的知識，增加民眾對於健康休閒的重視度，如此將是提高民眾步行意向、落實永續運輸的最大推力。

關鍵詞：步行、行為意向、理性行為理論、線性結構方程式

# **The Behavior Intention to Walk and Its Influencing Factors – A Case Study for Taipei Citizens**

Student: Yi-Chieh Shen

Advisor: Dr. Hsin-Li Chang

**Department of Transportation Technology & Management**  
National Chiao Tung University

## **ABSTRACT**

Walking allows for tremendous flexibility in movement, as one is not limited to roads or transit tracks, and the convenience for everyone can take a walk easily anytime and everywhere. Other intrinsic rewards of walking to the individuals include physical fitness, aesthetic pleasures, and opportunities for socialization. As the result, emphasizing pedestrian transportation and respecting the demand of pedestrian can not only facilitate a better balance among mass transit, pedestrians, and automobiles, but also bring a healthier lifestyle of people and economic revitalization of downtown.

Exploring the behavior intention of walking and its influencing factors is important for enhancing pedestrian transportation and finding out the main demand of pedestrian. This study was undertaken to establish a conceptual framework to describe the behavior intention of walking. And a structural equation model was then employed to formulate the relationship between individual's behavior intention of walking and its influencing factors. A set of questionnaires was designed and 406 citizens in Taipei were interviewed in order to collect the required data for empirical study purpose.

The study results indicate that the behavior intention of walking is influenced by the attitude toward walking, the attitude toward leisure, the pro-social personality, the characteristics of the trip, and the satisfaction toward walking environments. For inspiring an individual's willing to walk, improving the quality of walking environments is a short cut to encourage people to walk. The longtime approach to promote pedestrian transportation and green transportation is to nourish the rightward attitude toward walking and leisure, especially emphasizing the benefit of health promotion.

Keywords: Walking, Behavior Intension, Theory of Reasoned Action, Structural Equation Models.

## 誌 謝

怎麼也沒想到自己能出書，還是本碩士論文呢！深深吸一口氣按捺下興奮的情緒，回首論文的寫作過程，像是巧克力糖果，苦中帶甜；更像是懷孕生產，雖未懷胎九月，但也是抱著 paper 入眠、墊著文獻吃泡麵、開過不知幾班的 lab 夜車地度過了無數次的陣痛，雖說難產，但總算熬過來了。

本論文得以順利完成，最最感謝恩師張新立教授。希臘數學家阿基米德曾說：只要給我一個立足點，我將能移動地球。感謝張老師不僅給予我完成論文的立足點，讓原本只有進度表沒有時間表的論文撰寫工程能及時完工，更感謝老師的諄諄教誨與循循善誘，培養學生能夠自己尋得待人處世立足點的能力，讓我這一生受用不盡。大恩大德，銘記在心！

論文口試與審查期間，承蒙本所吳宗修老師與台大土研所許添本老師撥冗細審，並惠賜寶貴意見與殷切指正論文之疏漏謬誤，感念老師們讓我那先天遺傳不良的孩兒能蒙惠最佳的胎教，特此致上萬分謝意。求學期間，承蒙所上高凱老師的諸多照顧，讓我有如多一位父執可依，除感激涕零無法可表。惠受吳宗修老師、許巧鶯老師、王晉元老師、林貴璽老師、李明山老師的指導與關懷，讓學生獲益匪淺，誠摯在此向老師們致謝。

感激系辦秀蔭、幸榮對我種種找碴都包容，感動閨中密友文秀、欣潔、惠玉對我一切好壞都挺到底，感恩慧潔、建安、小紅、elephant 對我有事沒事的麻煩都一把罩，感謝韻璇、法蘭、紀百、長志、高文、威志對我在 lab 橫行霸道都認命接受。還有白濫小本、爆笑建仁、美女 yoyo、好人大哥、無敵上游善斌、最佳伴遊偉哲、新好男人大乃、黃金死會男鵬先、疼老婆的俊哲、叫家銘太菜市場的 Ming、泡一手好咖啡的士銘長官、有福必同享的佳琴、有男女差別待遇的小宇，研究所的生涯少了你們就失去大半的歡笑與美好。文服一家老小以及其他族繁不及列載的親朋好友，就原諒我腦容量過小而無法一一列名致謝，在此一併謝過囉！最後，還要謝謝看到這段話的你，謝謝認識的你曾經陪我一段時光，豐富我的生命；若不認識，更要謝謝陌生的你，看了這本論文增加了論文的價值。

這一路走來，很慶幸有許多師長引導我方向前行，有許多朋友陪伴我酸甜苦辣，有一個爸一個媽支持我擇愛固執，還有一個哥一個妹給予我鼓勵安慰。特別謝謝親愛的奶奶，感謝您不斷為我拜佛祈福，您可以不用再為我掛心點光明燈了！謹將這點小小成果與您們分享。

幸運兒依潔 謹誌  
2004.7.24.  
於交大 sonylab

# 目 錄

<b>第一章 緒論</b> .....	<b>1</b>
1.1 研究背景與動機.....	1
1.2 研究目的.....	2
1.3 研究內容.....	3
1.4 名詞界定.....	3
1.5 研究範圍.....	4
1.6 研究流程.....	5
<b>第二章 文獻回顧與探討</b> .....	<b>6</b>
2.1 人行系統之國內外相關文獻.....	6
2.1.1 行人設施與運輸系統規劃相關文獻.....	6
2.1.2 行人設施服務水準評估之相關文獻.....	10
2.1.3 人行系統與都市規劃之相關文獻.....	12
2.2 步行行為與休閒活動之相關研究文獻.....	14
2.2.1 步行行為相關之研究文獻.....	14
2.2.2 步行休閒活動相關之文獻.....	16
2.3 台北市地區人行系統與步行活動之發展近況.....	17
2.4 理性行為理論相關文獻.....	20
2.4.1 理性行為理論.....	20
2.4.2 計畫行為理論.....	23
2.5 小結.....	24
<b>第三章 系統分析與問卷設計</b> .....	<b>26</b>
3.1 系統分析.....	26
3.2 研究模式與假設.....	28
3.2.1 結構方程式模型簡介.....	28
3.2.2 研究模式與假設.....	29
3.3 潛在變數與觀察變數.....	31
3.4 分析方法.....	33
3.4.1 信度與效度之檢定.....	33
3.4.2 模式驗證之方法.....	35
3.5 問卷試測與修正.....	39

3.5.1 信度與效度分析 .....	39
3.5.2 正式問卷設計 .....	42
3.6 抽樣設計與資料蒐集 .....	46
<b>第四章 資料分析與模式驗證 .....</b>	<b>48</b>
4.1 樣本結構分析 .....	48
4.2 民眾步行活動狀況調查 .....	49
4.3 潛在變數與背景脈絡之關係 .....	52
4.4 信、效度分析與模式內在結構適配度評鑑 .....	57
4.5 步行行為意向結構方程模式修正 .....	59
4.5.1 整體模式適配度評鑑 .....	60
4.5.2 路徑關係假設驗證 .....	61
4.6 樣本分群模式分析 .....	63
4.6.1 性別分群模式分析 .....	63
4.6.2 主要交通工具分群模式分析 .....	64
4.7 小結 .....	65
<b>第五章 結論與建議 .....</b>	<b>66</b>
5.1 結論 .....	66
5.2 建議 .....	67
<b>參考文獻 .....</b>	<b>68</b>
<b>附錄一：初測問卷 .....</b>	<b>76</b>
<b>附錄二：正式問卷 .....</b>	<b>81</b>



## 表 目 錄

表 2.1	行人設施應備之功能屬性.....	9
表 2.2	行人設施服務評估之指標.....	12
表 2.3	影響行人步行路線選擇之因素.....	15
表 3.1	潛在變數之操作定義.....	31
表 3.2	Cronbach's $\alpha$ 係數大小與可信程度表.....	34
表 3.3	SEM 整體適配度指標判斷準則表.....	39
表 3.4	內部一致信度分析結果.....	40
表 3.5	KMO 與 Bartlett 檢定.....	40
表 3.6	步行行為意向因素分析結果.....	41
表 3.7	步行行為意向因素分析經轉軸後各因素解釋量摘要.....	42
表 3.8	模式研究變數整理表.....	43
表 3.9	個人狀況之問卷設計表.....	45
表 3.10	個人步行行為意向之問卷設計表.....	45
表 3.11	人口統計變數之問卷設計表.....	45
表 4.1	樣本結構分析表.....	49
表 4.2	個人運具使用狀況之敘述統計表.....	50
表 4.3	個人步行活動狀況之敘述統計表.....	50
表 4.4	個人步行旅運行為狀況之敘述統計表.....	51
表 4.5	個人步行意願時長統計表.....	52
表 4.6	潛在變數與性別變項之變異數分析結果.....	52
表 4.7	潛在變數與居住地區變項之變異數分析結果.....	53
表 4.8	潛在變數與年齡變項之變異數分析結果.....	53
表 4.9	潛在變數與教育程度變項之變異數分析結果.....	54
表 4.10	潛在變數與所得變項之變異數分析結果.....	54



表 4.11	潛在變數與主要交通工具變項之變異數分析結果 .....	55
表 4.12	性別與居住地區變項之各潛在變數平均值 .....	56
表 4.13	年齡與個人月收入變項之各潛在變數平均值 .....	56
表 4.14	潛在變數之混合信度係數表 .....	58
表 4.15	潛在變數之平均變異萃取估計量表 .....	58
表 4.16	估計參數之t值表 .....	59
表 4.17	初始SEM模式之適配度狀況表 .....	60
表 4.18	修正SEM模式之整體適配度狀況表 .....	61
表 4.19	性別分群模式分析結果 .....	63
表 4.20	主要交通工具分群模式分析結果 .....	64



# 圖 目 錄

圖 1.1 研究流程圖 .....	5
圖 2.1 理性行為理論架構圖 .....	21
圖 2.2 計畫行為理論架構圖 .....	23
圖 3.1 步行行為意向系統分析圖 .....	27
圖 3.2 步行行為意向研究模式路徑圖 .....	30
圖 3.3 步行行為意向結構方程模式路徑圖 .....	43
圖 4.1 步行行為意向結構方程模式修正路徑圖 .....	60
圖 4.2 步行行為意向結構方程模式結果圖 .....	62



# 第一章 緒論

## 1.1 研究背景與動機

步行是人類最原始的移動方式，不僅具有人人都能便利採用的普遍性、任何地點都能暢達的可及性、隨時隨地都可採用的機動性，幾乎無需任何成本的經濟性等[65][89][107]，其所需之移動空間相較於其他運具更是微小的多，社會更將因步行對環境的影響極低且減少耗油而獲得最大的利益。

十九世紀時期起，小汽車、機車等私人運具日趨普及，因其更具快速、舒適與長距離旅行的優勢，民眾愈發傾向使用私人運具代步[92]；即使以人口數多、商業活動集中度高的都會區來說，民眾的活動距離較短、私人運具有塞車與停車問題，以及都市大眾運具路網的普及發展，均較有利於民眾採取步行方式來進行活動；然而長期以來交通部門以車為本之規劃意識型態偏重，道路系統設計多以疏通汽車流量為導向，使得人行空間被排擠到次要，甚至是疏於規劃的地位。因此都市市民不是穿梭於行走於鋪面不整且不連續的人行道上，就是穿梭於有著重重障礙的騎樓下，甚至在窄小的巷弄內必需飽嘗車輛的壓迫與威脅感[50]；使得在都市商業區中以步行的方式從事活動無法成為一種愉悅的經驗，讓民眾對步行退怯[37]。

Tolley[89]認為行人之所以被忽略，主要是因為其並不直接產生運輸問題，如：污染、意外、噪音、擁擠…，因此過往較不受到運輸專家的重視。另一方面，步行對於旅運者來說是劣勢的運輸方式，步行不再被現今社會認同是一種運輸工具[92]；因此步行從最初在運具尚未蓬勃發展的時代，擔任民眾不可或缺的運輸方式，隨時間推進而逐漸隱沒在繁忙的交通環境之後，潛伏在民眾生活的生活中。

另從都市發展型態來看，原本地面活動頻繁且人口密集的都會區，由於運具發達促使旅行者的旅次距離拉長以及活動範圍擴大，造成許多都市地區人口向郊區遷移，都市的商業活動隨之朝郊區擴散[65]；觀照二次世界大戰後的美國，即因汽車的方便和快速增加郊區對人口遷移的吸力，造成市中心居住人口大量的外移至郊區，市中心商業區因此日漸沒落[24]。中心商業區街道兩旁的零售店家紛紛減少之餘，郊區的大型商場的崛起更是促使民眾減少街道上活動、倚賴運具更深的因素之一[65]。雖台灣都市發展的郊區化現象並不明顯，然而亦有大型商場崛起的影響現象，以及減少都會區內民眾上街的步行活動。

二十世紀後，工業國家都市有感於都市交通嚴重、私人與公共運具間的不平衡發展，以及城鄉發展不均等現象，兼之各國環保意識抬頭，而修正許多交通管理與都市規劃的觀念，使得運輸系統改朝永續發展、以人為本的概念規劃。首先修正的即是以車行為主的交通設施規劃方式，不僅行人設施的功能受到重視，亦從年長者與幼童等弱勢族

群的需求為礎，進行各項行人設施改善與安全設計，並且開始致力於追求地區人車空間分配的平衡。另為了挽救市中心商業區的破落，除了加強商業活動的多樣化、精緻性和吸引力外，便是試圖從美化行人步行的環境著手，希望能引導行人上街活動，因此帶動市中心商業區的復甦[24]。此外，新傳統鄰里設計(Neo-Traditional Neighborhood Design)、交通寧靜區(Traffic Calming)、大眾運輸導向之都市發展(Transit-Oriented Development)等等新的交通設計理念，除了強化人行空間通行之機能外，人行空間的「安全」、「便利」、「舒適」、「景觀」、「環境」亦受到重視[42]。

近年來國際普遍吹起重視休閒與健康之潮流，已有不少運動保健相關研究證實步行確能為體能、健康帶來極大之助益，促使民眾傾向以健康、休閒或運動的取向來進行步行活動；依據美國健康與民眾服務部之調查，步行已是美國成人最普遍亦最常進行的運動[114]；且根據多年來行政院主計處針對台灣地區國民參與休閒活動種類之調查，發現步行相關之休閒活動均涵括家外休閒活動之前四排名[10][11][12]。由此可知，步行亦為國人日常休閒活動的主要方式之一。

綜觀上述可知，雖然步行活動因運具發達而隱匿其擔任民眾移行的角色份量，但任何一項運具僅能攜帶旅運者從運具乘坐點至運具停駛點，步行縱使無替代該運具之優勢，但步行有著最佳的可及性，可作為所有運輸工具的接駁方式。何況生活中仍有許多無運具可使用的空間，步行則是民眾在這些空間中自由移動的唯一方式，且為多數民眾的生活休閒活動的主要方式。如同 Carmen[65]所述，步行對於個人的日常生活來說，仍是無所不需要的。

從運輸層面來看，民眾均有步行的需要，為了生活環境的永續維持，更需積極落實人本概念於運輸系統規劃之中；從都市發展層面來看，民眾上街步行有助於商業活動熱絡、帶動都市意象活化，應該積極創造便於行人活動與都會活絡商機的雙贏環境；再從日常休閒層面來看，多數民眾採取以步行方式進行休閒活動，該步行活動有助於民眾的健康，實應多予以肯定與提倡。而無論是基於照顧民眾步行所需，抑或要提倡步行活動、引發民眾更多的步行需求，首要均必需要提供一個滿足行人需求的步行環境；而若要規劃一個適合行人需求的步行環境，便必須先了解行人的行為特性與其偏好[95]；因此本研究欲從探究民眾的步行行為意向著手，深入瞭解引發民眾步行行為的動機，從而分析與推知如何刺激民眾的步行需求。

## 1.2 研究目的

本研究深入探討國人目前對於步行之行為特性與意向，從瞭解影響民眾選擇採取步行之因素著手，並藉由敘述性偏好之問卷設計，調查民眾的步行行為意向，進而構建一意向分析的結構關係模式。因此，民眾步行決策影響因素以及其意向為本研究之主要研究課題，基於上述之動機與研究主題，本研究欲完成之研究目的如下：

- 一、瞭解目前民眾之旅運方式與步行旅次特性。
- 二、彙整影響民眾選擇步行方式之因素。
- 三、提出民眾步行行為意向結構方程模式。
- 四、提出有效刺激民眾步行需求之建議。

### 1.3 研究內容

以往國內並無專論步行行為之研究文獻，因此本研究擬先廣蒐步行相關之文獻，彙整影響民眾採取步行之因素，續以問卷調查之方式，瞭解目前民眾採取步行之行為特性，以及步行之傾向，進而架構民眾步行行為意向之分析模式，藉以研議倡導民眾增加步行之方式，繼提出反映步行益處於交通管制政策上之建議。針對上述之研究目標，提出具體之研究內容如下所述：

#### 一、相關文獻之回顧與探討

為瞭解國內步行環境之背景與步行旅次之特性，本研究擬先回顧國內步行設施、環境規劃與評估之相關研究文獻，續就步行旅次與休閒活動之相關研究與活動實例作廣泛之研讀，另對本研究引用之研究理論作一介紹。

#### 二、步行行為意向影響因素彙整與分析模式架構

透過文獻回顧，彙整影響民眾步行行為意向之重要影響因素，並以理性行為理論為基礎，利用結構方程式建立本研究之模式架構，以分析民眾之步行行為意向。

#### 三、民眾步行行為意向調查與模式分析

以敘述性偏好方式設計問卷，調查蒐集得量測民眾步行行為意向的資料，續以進行模式校估與實證分析，提出民眾步行行為意向之研究結果。

#### 四、提升民眾步行需求方式初探

基於步行行為意向調查與模式分析之結果，分析得有效刺激民眾步行需求之方式，作為推廣步行活動之參考。

### 1.4 名詞界定

本小節先就本研究所使用相關名詞的定義進行說明，以利後續研究討論：

- 一、步行—不使用其他工具，以雙腳進行空間移動的運輸方式。
- 二、人行空間—相對於車行空間，不僅涵蓋過往文獻研究所稱之「步行空間」、「步行環境」，如人行道、行人穿越道、行人天橋等設施，更廣納包含了一切行人

在都市活動時所會使用到的公共空間，如騎樓、街道巷弄等等。

- 三、旅次—一個人為了某種目的，在起點至迄點間，使用某種運輸工具的單一行程。旅次的組成要素包括目的、起點、迄點、運輸工具與路線。
- 四、步行旅次—一個人為了某種目的，以步行方式從某一起點到達某一迄點，該旅次即稱之為步行旅次。
- 五、人行系統—一個人從事步行活動時，所接觸、使用的一切建置於人行空間中之設施，統稱之為人行系統。亦可視其為都市活動系統與交通運輸系統的整合界面。
- 六、行人設施—設置於人行空間中服務行人、供行人使用之設備，為人行系統之子部分。
- 七、步行活動—一個人於人行空間中，以步行方式從事的活動。
- 八、態度—一個體對其生活環境中的人、事、物所抱持的一種組織性和一致性的心理趨向，足以對這些刺激現象作出評價性的反應。廣義而言，態度是一種人格特質。
- 九、行為—一個體面對環境所作的反應，舉凡一切外在的活動，諸如：語言、表情、動作及作為。



## 1.5 研究範圍

由於城際間之長程旅次難以步行方式達成旅次目的，本研究調查之步行活動乃以都市內旅次中之室外步行活動為研究範圍，而本研究認定之室外步行活動不僅包含在無其他運具可使用狀況下，所必需倚賴步行從事之室外活動，舉凡在出發點與終點間、出發點與轉運點間、轉運點與轉運點間、轉運點與終點間之室外區段空間，採用步行方式完成之運輸行為活動，亦為本研究認定之步行活動，而民眾從事步行活動之意願，即民眾步行行為之意向，為本研究之主要研究課題。

針對都會區內之步行行為意向此一研究標的，本研究選擇問卷調查區域為台北市，其選擇之主要因素為該地區大眾捷運系統為全國最完備之大眾運輸系統，不僅公車路網遍佈，大眾捷運系統主線運輸功能發達，民眾較有機會與意願以步行方式進行旅運行為；此外，台北市政府持續推動落實人本概念之政策，對於人行空間環境的設計與改善均較其他縣市為著，在如此利於行人通行的背景之下，民眾較有機會與意願以步行方式進行活動；以較為善備的環境作探討背景，以較有機會採取步行方式進行活動之民眾作為研究對向，如此較能區別民眾步行行為特性與步行行為意向之程度差異。因此，本研究之問卷調查範圍即限於台北市，研究對象則針對台北市市民進行問卷調查。

## 1.6 研究流程

本研究流程如圖 1.1 所示，首先依據研究目的與內容界定出研究之課題與範圍，蒐集國內外相關文獻並加以整理與分析，並瞭解目前台北市之步行環境狀況，後續透過系統分析進行架構分析步行行為意向之模式，進而以敘述性偏好方式設計調查問卷，並就該問卷資料分析得知目前台北市市民之步行意願與影響其選擇步行之因素，最後彙整文獻回顧與問卷分析結果，進行推展步行活動與交通政策應用措施之探討，以供政府未來擬定相關交通管制措施之參考。

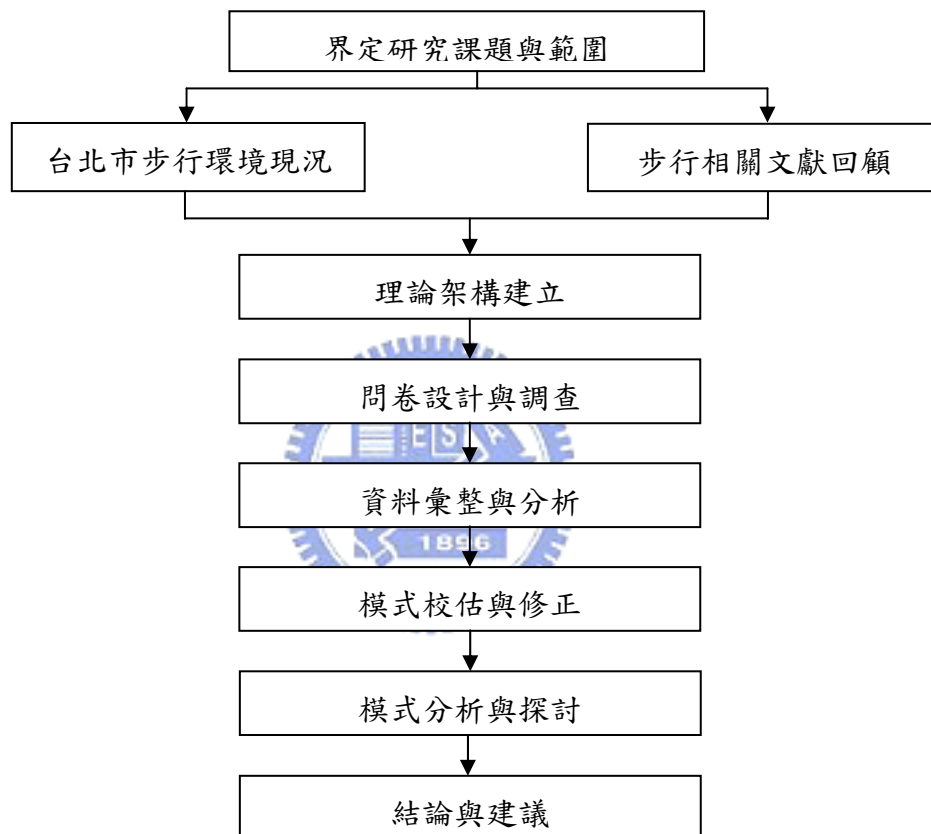


圖 1.1 研究流程圖

## 第二章 文獻回顧與探討

本章文獻回顧先就人行系統之國內外相關文獻進行彙整，分別從運輸系統規劃、系統服務水準評估以及都市意象三個角度切入，進行國內外之人行系統相關文獻回顧與探討。次就步行行為與活動廣蒐相關文獻，瞭解國人步行旅次現況、行為特性與休閒活動。另於第三小節回顧台北市地區人行系統與步行活動之發展近況，於第四小節簡介本研究之理論基礎，最後就本章文獻回顧與探討作一小結。

### 2.1 人行系統之國內外相關文獻

國內有關行人交通方面的研究文獻並不多，多偏重於行人設施與行人安全方面之議題研究，國外則多有推展步行之活動，並透過行人設施規劃達到交通管理、都市再造等等目標之策略應用。以下小節分別從運輸系統規劃、系統服務水準評估以及都市意象三個角度切入，進行國內外之人行系統相關文獻回顧與探討。

#### 2.1.1 行人設施與運輸系統規劃相關文獻

「人行空間」狹義的定義包含人行道、行人穿越設施、無障礙空間、行人廣場等環境設施；廣義的定義還包含進出建築物之走道、上下運具之等候與停留空間、大眾運輸場站內之空間、候車空間等[42]。本研究則採最廣義之人行空間的概念，其相對於車行空間，包含了一切行人在都市活動時，所會使用到的公共空間。簡言之，人行空間位於土地使用與交通運輸的交接地帶，提供了各種活動發生之可能；而設置於人行空間中供行人使用之設施，即為行人設施，諸如人行道、騎樓、社區巷道、行人穿越設施…等等，其中以人行道為最基礎之行人設施。

林文雄[18]於1991年曾提出完善之人行道應具備下屬五項基本功能：


- 一、舒適性：對天候變化具有充分的應變能力，以及足以增加行人舒適感之設計。
- 二、方便性：考慮步行者之起訖點及步行距離，並以簡明之方向指引設施將行人之起訖點與步道作有效之連接，提高人行步道系統之可及性。
- 三、安全與保安性：提供人車分離之徒步空間及合理之穿越方式。此外，應考慮照明設備、通視狀況，維護行人之人身安全。
- 四、美觀性：行人步行空間應考慮人性對美感的需求。
- 五、通行有效性：人行道之有效寬度指人行道總寬減去障礙物寬。另外對移動障礙者之通行亦應注意其有效性。



黎韋利[46]於 1999 年提出完善之人行道除須具備上述之舒適、方便、安全與保安性之基本供能外，則更進一步將「通行的有效性」以「經濟性」來說明人行道應具備之功能：「藉合理之步道寬度及服務水準之設定，以減少行人由於步行之延滯或不方便所造成之不經濟；另由於行人環境之改變而促使土地使用情況改變，提高經濟價值」。

Sisiopiku 與 Akin [108]研究行人對於各種行人設施的行為與接受度狀況，發現能促進行人旅次的行人設施，具有便利性、舒適度以及安全性等特性。Mori 與 Tsukaguchi[96]在大阪實地調查中發現，安全與舒適是行人設施規劃需特別考慮的重點，另外則不可忽略對於既有設施的維護問題。

從整體的人行系統來看，陳敦基[32]認為人行系統為都市設施的基本要素，於「都市行人系統規劃與設計方法之探討」研究中發現，一般都市計畫道路雖然由各縣市之都市發展局所劃設，但該局只能決定道路的等級和寬度，對於道路型式與功能的設定仍由交通局與工務局負責實際的規劃、設計與施工。再者，都市發展局雖有權規範騎樓，但其分佈是以商業區或住商混區等沿街面為主，在一般社區巷道中較無騎樓之設計，而無法兼顧該地段之人行空間。因此提出在都市開發過程中對於人行系統之規劃，應該秉持下列五大理念：

- 
- 一、交通基本功能之賦予：可及性與易行性。
  - 二、人性訴求系統之設計：舒適性、便利性、安全性。
  - 三、系統連接介面之整合：一致性、連續性。
  - 四、無障礙環境之供應都市空間配置之協調。
  - 五、景觀之問題。

藍嘉俊[50]彙整 Appleyard(1978,1981)、Lintell(1978)、Lynch(1983)、Gehl(1987)、Whyte(1988)等學者之研究，提出理想步行的環境具備之條件應包括：安全、無障礙、便利、舒適、連續完整、與周圍環境互動良好等特質。

林上閔[17]於「都市商業區行人對步道類型選擇偏好之研究」中，提出舒適程度，如平坦程度、鋪面品質完好程度、衛生條件、公共設施設置的多寡、殘障設施的有無；視覺上的綠化及步道景觀；活動性功能，如市民活動發生的頻率；環境因素，含噪音、空氣汙染等，都應列入都市商業區步道屬性的考量。

Kent[89]歸納出可增進步行活動的人行系統規劃六大策略：一、拓寬人行道，二、抑制小汽車流量，三、人行環境空間之氣候控制，EX:騎樓、行人天堂走道，四、提高行人安全與防禦措施，EX:改善照明、增加員警巡邏，五、提高公共座椅的質與量，六、交通流量與行人間的區隔。

張學孔[26]表示，大眾運輸的發展有利於制衡私人運具之蔓延，進而有助於都市空間之重新分配、提供較佳之步行環境；另一方面，若就大眾運輸系統的完整性而言，它

又需要一個健全的人行系統來支持。由此可知，人行系統的建構可說是大眾運輸發展之重要影響環節，兩者確實存在著一種相互回饋的關係，如果其中一項無法落實，必定也影響著另外一個系統的功能運作。

此外，陳曜盛[33]於「從人車兼容觀點探討住宅區社區規劃之研究」中更提出，應該加強發展大眾運輸系統及人行步道與都市開放空間的串連與應用，將有助於社區整體利益。因此，人行系統不僅為各種運輸系統彼此間的接駁、連接，同時也是運具系統與土地使用、都市活動間的連接。而在台灣地區都市公共空間私有化程度頗高的狀況下，劉東裕[43]就市中心區主要街道步行者環境調查與課題進行分析，發現街道騎樓空間所呈現的品質，與零售業的種類、型態，以及店家自身對騎樓空間美化、維護管理的重視度有很大的關聯。

對於汽車導向所帶來的都市生活空間之扭曲，各國專家學者不僅反省過度依賴小汽車所帶來的環境衝擊，並試圖將社區生活與人行系統予以結合。美國運輸工程師學會（ITE）即推動「新傳統鄰里社區設計」（Neo-Traditional Neighborhood Design），亦即不再以小汽車通行為主要考量，改強調步行的重要性。另配合汽車通行與停車管制、道路分級等交通管理措施，進行「交通自由區」（traffic-free zone）的設置，在交通自由區內，禁止私有運具通行，僅保留交通優先權給行人與大眾運具，可說是保障行人步行權利與安全之完整體現。

各個先進國家除了積極設置交通自由區，德國的交通寧靜區、荷蘭及日本的綠色社區(green society)亦為實現「人為先、車次之的人本交通環境」規劃理念的成功案例；即在該社區區域範圍內進能以步行或腳踏車代步之方式進行活動，不僅嚴格確保人行環境空間，社區內民眾之運輸安全更是大幅提升[65]。

Brambilla 與 Longo[27]二位學者針對交通自由區的型態加以研究，大致劃分其型態為徒步區(pedestrian district)、徒步街(pedestrian street)、輸送道(transitways)、半購物街(semimalls)以及圍蔽式購物街(enclosed mall)等五類，並針對世界各地五十多個實際案例作調查探討，區分為歸納出交通自由區的設置可獲得的益處主要有下列四點：

- 一、交通管理：徒步區並非僅阻止私有車輛進入維護行人之安全與路權，更進一步在促進道路分級，讓機動車輛行駛於主次要道路，行人區則限制車輛穿越。另外亦促進大眾運輸工具發展，平衡停車設施等等。
- 二、經濟復甦：改善零售商店的生機，促進多樣化商業文化的發展，熱絡街道與都市紋理，促進人際社會互動。
- 三、環境改善：減少機動車輛帶來的環境污染、改善都市環境外貌與紋理、歷史古蹟的維護與保存。
- 四、社會福利：提供行人活動空間、改善都市的社會意象、保障行人安全降低社會成本。

Vasconcellos[115]整理出落實人本概念於規劃人行系統空間時，常會面臨到難以兩全的四個規劃難題：一、交叉路口處，行人的安全與駕駛者行車的順暢度；二、居住區內，居民居住環境的品質與駕駛者穿越通行的便利度；三、商業區內，業者及顧客的通行狀況與駕駛者行車的順暢度；四、大眾運具乘客通行的流暢、可及度與小汽車駕駛者行車通行的流暢度。而上列之規劃兩難並無一定則可解，只能依憑當時、當地之狀況進行權宜規劃。

將上述文獻之研究成果彙整如下表 2.1 所示，無論是從運輸系統功能與都市規劃的設施供給面角度，研討行人設施應具之屬性、功能指標，抑或從行人需求面探究其所偏好或注重之功能，從表 2.1 可明顯看出研究結果是大同小異，大多研究結果均著重安全性、舒適性、便易性與景觀環境狀況。

表 2.1 行人設施應備之功能屬性

作者	研究主題	屬性/功能指標
Mori 與 Tsukaguchi (1987)	行人設施的服務水準評估	安全性、舒適性、維護度
林文雄(1991)	人行道應具備之基本功能	舒適性、方便性、安全與保安性、美觀性、通行有效性
陳敦基(1993)	都市行人系統規劃與設計方法之探討	可及性與易行性；舒適性、便利性、安全性；一致性、連續性；無障礙環境；景觀
Kent(1994)	增進步行活動的人行系統規劃策略	人行道寬度、小汽車車流量、氣候、行人安全、公共座椅、人車分流設施
林上閔(1997)	都市商業區步道之屬性	舒適程度、綠化及步道景觀、活動性功能、環境因素
黎韋利(1999)	人行道應具備之基本功能	舒適性、方便性、安全與保安性、美觀性、經濟性
藍嘉俊(2001)	理想步行環境具備之條件	安全、無障礙、便利、舒適、連續完整、與周圍環境互動良好
Sisiopiku 與 Akin (2003)	行人對於各種行人設施的行為與接受度狀況	便利性、舒適度、安全性

資料來源：本研究整理。

## 2.1.2 行人設施服務水準評估之相關文獻

傳統人行系統服務水準多僅針對人行道進行評估，其方法多以車流理論為基礎，利用密度、流量、速率等易於量化之指標，作為衡量人行道服務水準的依據，近來則顧及行人對人行道設施之主觀認知，而從行人的角度，甚至是社會經濟層面切入，重新檢討行人設施與人行空間規劃。以下就相關文獻作分述：

蘇少奕[51]於「巷道人車衝突評估指標與服務水準之建立與應用」研究中，以時間佔有率、空間佔有率及時空佔有率等三項指標研擬評估巷道人車衝突服務水準的指標值。主要考慮巷道於單位時間、單位面積下，各交通運具佔有該巷道的時間、面積等情形，可以用來描述各運具之間的衝突情況，由此推演出客觀數據。另建立以行人與各運具的衝突數目為基礎的衝突權數，來分析此三項指標與衝突權數間的關連性，以作為劃分服務水準的基礎。

石豐宇與張凌偉[5]根據「台北市交通改善績效評估指標調查」研究中所列舉人行道服務品質評估項目，包括舒適性、方便性、安全與保安性、美觀性、通行有效性等五項。舒適性考量遮簷設施與平整度；方便性考慮服務設施、導引設施、連續性；安全與保安性考慮人車分離設施、照明設備、通視狀況；美觀性考慮綠化程度、衛生條件、鋪面狀況；通行有效性考慮人行道有效寬、殘障設施。該研究並提出質化指標與環境因素評估準則，以綜合評點評定行人設施服務水準。

黎韋利[46]從行人、設施、環境等三方面擷取因素，以行人主觀感受為出發點，透過行人對人行道總寬度、障礙物比率以及行人平均佔有面積的滿意度與影響度調查，應用模糊理論構建人行道服務水準評估方法；其研究發現不同屬性行人對人行道服務水準之感受有明顯的不同，另證實以行人主觀感受為出發點的評估方法較傳統之評估方法更能真切反應行人之主觀認知感受。

林文雄[18]於1991年「台北市人行道設施服務等級之評估研究」中，利用質化指標以評估行人設施服務水準，其認為人行道設施服務等級，代表人行道使用者對於設施提供服務之滿意程度，也就是人行道服務水準；因此使用者本身的行為特性、人行道之設施狀況、人行道周圍環境等均會影響使用者之感受與使用意願，將人行道服務水準之質化指標分為下列三大類：

- 一、行人因素：包括行人步行空間、行人活動行為、行人步行速率及其相互關係。
- 二、環境因素：包括人行道之障礙物比率、綠化程度、衛生條件。
- 三、設施因素：整體上分為主體設施（如：人行道寬度與形式、鋪面的形式與色澤等）、附屬設施（如：安全、景物、照明等）、公共設施（如：電力電信、自來水、垃圾桶等）等三類。

Khisty[77]於 1995 年提出了行人服務設施的多目標評估概念。利用行人在使用行人設施時的主觀感受，建立七項評估績效指標，分別為：服務設施吸引力(Attractiveness)、服務設施舒適性、服務設施便利性、服務設施安全性、服務設施保安性、服務設施系統共存性 (System Coherence)、服務設施系統連續性 (System Continuity)。

交通部運輸研究所於 2001 年編寫台灣地區公路容量手冊[8]，於手冊中指出度量人行空間服務水準常用的績效指標為速率、運行時間、操作的自由度 (Freedom to Maneuver)，交通流阻滯、舒適、便利性及安全性。而行人流常用的度量指標除了與車流相似的如選擇速率和超越他人的自由度之外，還有一些專屬於行人的度量指標，如：

- 一、穿越行人流的難易度 (或超越慢行者的可能性)。
- 二、與主要行人流反向行走的能力。
- 三、不必改變步行速率或步伐，且不與他人產生衝突的行走能力。
- 四、舒適感：如行人遮蓬設施，用以保護行人免於風吹日曬雨打。
- 五、便利性：如步行設施的行走距離、步道的直接性、坡度等影響行人行走方便性的特性。
- 六、安全性(safety)：如與車流分離的設施或號誌控制設施等。
- 七、保安性(security)：如照明設備等。
- 八、經濟性：如使用者成本因延滯而使得使用者成本提高。

趙晉緯[42]認為一般的人行空間評估指標，多著重於人行空間「效率」之評估，對於「品質」、「公平」的討論較少，且一般針對人行空間品質的評估，多只考慮單一面向之問題，少有綜合性完整之評估；因此試從人行空間的交通功能性討論「效率」的問題，從使用親和性討論「品質」的問題，從社會永續性討論「公平」的問題，欲建立一套易於評估與應用的人行空間評估模式。其所彙整擷取之評估指標則包含有可行性、舒適性、安全性、親和性、生態與環保等因素。

Seneviratne 與 Morrall[105]於加拿大之研究，其蒐集分析資料包括行人行走速度、單位流量、最大流量及 OD 調查，用以驗證行人設施之服務水準。該研究發現速度、流量、密度並不是最佳服務水準評估的指標，而行人設施服務品質的認定乃應以人們的行為及認知來決定，如：障礙物比率、延滯、擁擠程度、鋪面、視覺景觀、噪音、空氣品質、安全性、氣候、商業活動等。另外，他們亦強調各地區所訂出之人行道服務水準會因地而異。

綜觀上述文獻，發現行人設施之服務水準除從基本的規劃功能考量外，現多以行人為本位，從行人對設施狀況之感受、滿意度或使用意願進行評估；發現安全性、舒適性與便利性等行人設施狀況，以及綠色植栽、景觀設計、周圍活動等步行環境狀況因素，將會影響民眾步行之意願與行為，且行人對設施的感觀確為評估行人設施服務水準的客觀指標之一。

表 2.2 行人設施服務評估之指標

作者	研究主題	評估指標/影響因素
林文雄(1991)	台北市人行道設施服務等級之評估指標	一、使用者本身的行為特性 二、人行道設施狀況 三、人行道周圍環境
Khisty(1995)	建立行人設施之績效評估指標	吸引力、舒適性、便利性、安全性、保安性、系統共存性、系統連續性
Seneviratne 與 Morrall (2000)	行人設施服務水準之評估指標	障礙物比率、延滯、擁擠程度、鋪面、視覺景觀、噪音、空氣品質、安全性、氣候、商業活動
交通部運輸研究所 (2001)	人行空間服務水準常用的行人度量指標	穿越行人流的難易度、與主要行人流反向行走的能力、不必改變步行行為之能力、舒適感、便利性、保安性、經濟性
石豐宇與張凌偉 (2002)	台北市行人設施易行性改善績效之評估指標	舒適性、方便性、安全與保安性、美觀性、通行有效性
趙晉緯(2003)	人行空間評估指標	可行性、舒適性、安全性、親和性、生態與環保

資料來源：本研究整理。



### 2.1.3 人行系統與都市規劃之相關文獻

人行系統為都市設施的基本要素[32]，因此從更巨觀的角度來分析人行系統，可從都市規劃、環境景觀設計，以及都市或社會文化意象等層面來探討人行系統。

Carmen[65]針對美國都市發展型態與行人活動之間的關係進行探討，發現 19 世紀時期，都市行人人口眾多，道路設計尚以行人考量為主，近半之路幅供行人使用，都市型態特色為人口密度高、活動中心集中、人行道鋪設於活動主脈且沿途小型商店多。然而 20 世紀的都市型態發展則相反，道路設計以疏通私人運具流量為主，市中心人口向衛星城市疏散、小型商店銳減、大型購物中心興起，造成行人活動衰退。Paumier[24]亦提及缺乏良好的人行系統將影響民眾步行之意願，更甚者將影響到民眾到都市商業區從事各項活動的意願，而間接導致都市商業區的衰落。

台灣由於都市發展的特性及土地使用管制機制的運作現況，使商業活動也分布在其他使用分區之中，以致商業街道幾乎是無所不在的。有極多研究發現當人口密度增加或地區住商混合程度提高時，步行旅次與活動亦隨之增加[76][72][91][67]，而其間關聯性的解釋普遍認為人口密度高之地區，大眾運具之發展亦高，有助於步行旅次發生；商業

活動發達則將刺激步行活動之增加。此外，亦有研究發現街道景觀、商店距離的可及性以及免費設施的可獲度，對步行有顯著的影響；安全、便利、美觀此三因素則與步行有正相關[57][61][80][84]。以下就國內相關之研究文獻分述：

蕭向吟[48]於「台灣地區商業街道土地使用及空間形式類型之研究」中，發現台灣商業街道之產業類型以零售業、百貨業、服務業、娛樂場所、飯店與辦公等商業類型為主，其產生區域商業的普遍因素是高度連結和具吸引力的步行系統及活動。此外，隨著商業興盛應運而生的活動包含有休閒娛樂、購物逛街、工作等目的活動；而人們接受步行距離的限度則與商店座落的區位及活動之間是緊緊相扣的。

劉東裕[43]調查發現，街道空間連續性不足，將嚴重影響步行者活動狀況，因步行活動將隨空間不連續而有斷層，活動地區之意象與地點感減弱亦將降低對步行者的吸引力。此外，空間景觀的優劣亦將嚴重影響步行者對街道空間的喜好與認同。

李素馨[15]發現運輸系統往往以快速便捷作為唯一的訴求，而輕忽居民對都市街道景觀的視覺感受，因此嘗試利用景觀美值評估法（SBE, Scenic Beauty Estimation），以台中市市區街道為例，利用受訪者對各不同類型街道景觀照片的評分，來探討街道景觀組成之實質因子與居民視覺景觀偏好間的關係，以建立一個評估街道景觀的方法，提供街道規劃者及都市設計者參考依據。研究結果發現，擁有大量植栽及寬廣天空量的街道較受民眾青睞；而植栽不足，封閉性強且高樓林立易產生壓迫感的街道較不受歡迎。

另從社會學的角度來觀察人行空間，許多社會學家認為街道在生活的角色所扮演的是資訊的情報來源、是通往目的地的路徑，也是活化都市與熱絡生活的重要媒介，而對都市而言，街道表現出社會和文化的過程，扮演著社會和空間相互關係的重要角色。它是各種不同文化、人群或物件的交流場所，可說是一個小宇宙，容納了形形色色的生活及活動，影響著人們的生活特質，牽連著彼此間的互動[48]。

美國社會學家 Jacobs[86]即如此說：街道和人行道為都市中的主要公共空間，是都市的維生器官；當人們回想一個都市時，其印象受街道的影響最大，若都市的街道是有趣的，都市亦是有趣的。因此若都市以交通機能為主要的概念剝奪了街道該扮演的角色或輕忽其存在意義，將使得生活在都市中的人們，漸漸失去了街道經驗，減少社交之機會，甚至降低對都市的認同、歸屬感[48][84][99]。


喻肇青[34]亦指出街道實體空間除了對於都市結構產生影響之外，在許多不同的文化意義系統中，街道更經常被定義為：服務當地居民會面，產生互動交流的地方，也被用來作為交通流通的媒介。而在台灣的街道空間中更包含了居住、工作、購物、娛樂、宗教等等不同的活動內容。從一個空間結構的體驗上來說，街道不僅展現了一個都市發展性格，更是容納了多樣化的都市活動。其為傳送都市生命養分的基礎維生系統，也就是在自然環境的基盤之上，留下了人為環境秩序在歷史過程中的主要變遷軌跡。而存在於街道與建築物之間的介面（騎樓、人行道等等）關係，更展現了一種公、私領域之間的張力，都市生活的特質便由此而生。

從環境心理學角度來看，環境與人群之間有極微妙的互動，因個人舉止可改變環境之呈現狀態，環境之特性亦將影響個人的心理狀態，其間的互動可能是立即變化的、可立即知覺的，也可能是潛移默化的。而就都市環境與個人心理相關的研究，發現都市壓力源多、犯罪多，造成市民生活步調快速、結伴行為少，以及親社會行為少；而有成功案例以透過增加公園綠地與改善人行空間環境為適合民眾聚集活動之場所，不僅增加民眾休閒活動、降低民眾之壓力感，並發現民眾親社會之行為增加[49]。

綜觀而言，地區型態、活動密集度、環境景觀、活動地區連續性、大眾運具發展狀況等，均將影響民眾上街活動的意願與其活動行為，反之，民眾的步行行為與活動狀況亦將影響地區商業發展與社會意象；因此，行人設施、步行活動與都市型態、商業活動是相映成的；另可發現步行不僅是民眾旅運的移動方式，亦為民眾活動的方式之一，同時引發各種社交活動；可視為是一種社會學習過程[46]。

## 2.2 步行行為與休閒活動之相關研究文獻

### 2.2.1 步行行為相關之研究文獻



國內外多數研究行人行為多偏重於步行旅次特性、步行路線選擇與行人安全等議題；以下先從整體運輸旅次特性初探民眾之步行行為特性。根據台北市交通局進行台北都會區整體運輸規劃基本資料之調查與驗效[16]，從各型態之旅次鏈來看，發現不論是平常日或是假日旅次鏈分析，單一旅次目的的旅次鏈型態均較多個旅次目的的旅次鏈型態為多。因此將台北市旅次鏈之主要型態大致可依旅次目的區分為：工作旅次、上學旅次及購物旅次等；就工作旅次而言，就業民眾的主要通勤方式以機車為主，占全部運具比例 31.5%，其次為小客車占 25.5%，徒步為第四位，占 15.1%[2]。就上學旅次來說，學生通學方式以步行為最，步行旅次高達 43.6%，平均通學時間為 2.7 分鐘；此外，以捷運通學之比率有逐年增加之趨勢[6]。至於購物旅次之運具選擇狀況較為複雜且不定，中心商業區以步行與捷運之複合運具選擇方式為主，郊區則以使用私人運具代步為主[16]。

另外從年齡族群區分旅次，可發現少年與老年之旅次活動，仍以使用公共運具及步行方式居多。從性別區分旅次，發現男性以工作旅次居重，運具使用偏好使用機車與小客車，女性則以其他旅次為多，運具使用偏好大眾運具，所占比率高達七成[16]。

就民眾選擇運具的方案來說，Craig[89]等學者針對加拿大 27 個鄰區進行步行至工作地點旅次之調查發現，鄰區之間通勤之工作旅次以小客車作為通勤運具為主，搭乘大眾運具、步行與騎乘腳踏車之比例均極低，鄰區內工作旅次之步行比例於市區為最高，



郊區為最低，由此可知採用步行之比例與地區環境有關聯性，若就人行道設施、步行路徑等等地區環境因子加以改善，則發現工作旅次中採用徒步方式之比例明顯增加。

Loutzenheiser[70]則指出旅次距離、旅行時間等旅次特性，對採取步行或選擇代步工具之決定會造成影響，而美國地區小汽車為強勢的運具選擇方案，欲探討步行之相關課題，勢必需將小汽車之可獲得度等因素一併納入研究與討論。

就民眾選擇步行的路線來說，吳永隆[13]歸納出影響行人步行路線選擇的主要變數為距離、阻礙程度、周邊環境等三大因素，其研究因素整理如表 2.3 所示。根據該研究利用上述模式進行彈性值分析的結果得知，衛生和綠色等變數較易影響行人選擇路徑之機率。

表 2.3 影響行人步行路線選擇之因素

大因素	小因素	符號	說明
時間距離	距離	—	距離越短值越大
	號誌數	—	號誌燈數越少值越大
通路形狀	步道寬	+	步道越寬值越大
	不平坦度	—	路面越平坦值越大
	障礙物	—	步道障礙物越少值越大
周圍環境	壓迫感	—	汽機車的壓迫感越小值越大
	衛生	+	環境衛生越好值越大
	綠色	+	步道周圍綠色比例越多值越大（占攝影畫面）
	商業設施	+	商店數越多值越大

資料來源：[13]。

黃俊杰與林晏州[38]針對都市人行道界面組成型態對行人知覺之影響進行研究，發現人行道鄰側界面型態不同對行人知覺的影響會有差異；無論人行道鄰側為何環境，行道樹的出現以及寬 5 公尺的步道均能有效的正面提升行人的知覺以及整體偏好；建物的退縮、建物為騎樓無柱、建物前方有種植植栽等對行人知覺的提升其有正面的助益。

Murakami 與 Young[97]從其他社經變數進行探討民眾的步行行為特性，發現教育程度或收入愈高之民眾，參與休閒運動之程度愈高；而低收入之民眾則較傾向以步行方式到達工作與購物場所。陳昌益[30]以台北都會區六十五歲以上可依自由意志外出活動的老人為研究對象進行先導研究，研究結果發現除了醫療活動外，老人多在住處附近從事各項外出活動，其運具使用以步行及公車為主。此外，老人一日生活型態趨於固定，主要受限於體力因素；性別、年齡與親人朋友的互動等是影響老人從事各項外出活動的重要影響因素。

Gehl[31]彙整美洲地區針對步行距離的調查發現，在一般日常情況下，大多數人可

以接受之步行距離約是 400 至 500 公尺，但是對於兒童、老人和行動不便者而言，可以接受之步行距離往往縮短了很多。此外，Zacharias[118]在蒙特婁的調查發現，遊客在夏季平均步行距離為 680 公尺，冬季的平均步行距離為 289 公尺。因此，氣候也是影響步行距離不容忽視的因素。

Oort[4]之研究指出影響步行交通安全危險因素包括行人數、車輛迴轉數、車流量與道路寬度等；當行人愈多步行交通危險性則增加；當人行道寬度越寬，步行交通危險性則減少。此外，交通量大小及車輛行進速度亦會影響行人穿越道路之次數，車流量愈大及車速愈快，行人愈不敢穿越馬路。

Jacobs、Sayer 與 Downing[85]針對英國與開發中國家的數個都市，進行行人在無號誌控制路口穿越行為的比較，發現在開發中國家的都市中，因為往往需等候許久才能抓到車流空檔穿越路口，且其發生意外事故之機率亦較高，使得該地行人穿越路口的行為較少。

Whyte[116]以攝影方式就行人步行行為進行觀察，發現行人於行走間進行之活動包含：搭訕、交談、瀏覽店家櫥窗(window shopping)、進食等舉動，而坐在路邊休息之行人則有交談、進食以及觀察路人、周圍環境狀況之舉動；因此將行人活動大致可區分為進食、社交、購物等；而於群眾、活動愈加密集之場所，行人之社交行為愈多。

概言之，行人之步行意願與行為將受旅次鏈型態、運具選擇集合、旅次距離、旅行時間、步行環境狀況、氣候狀況、行人號誌及安全狀況等因素所影響，而行人步行活動則以進食、社交與購物活動為主。

## 2.2.2 步行休閒活動相關之文獻

步行在民眾的生活中，除了扮演運輸工具之角色外，尚兼具有休閒性的功能。根據多年來行政院主計處針對台灣地區國民參與休閒活動種類之調查，調查發現步行相關之休閒活動均涵括家外休閒活動之前四排名[10][11][12]。以 1995 年最後一次的調查統計發現，自家外的休閒活動以「拜會親友鄰居及應酬」居首(33.35%)，分居二至四名之活動則分別為「散步、慢跑」(18.4%)、「逛街、購物」(16.75%)、「郊遊、登山、健行」(13.29%)[12]。

Simpson[107]等人於 2002 年發表美國成人之步行趨勢一文中亦提到，步行活動已成為美國成人最常選擇之運動，在 1987 年至 2000 年間，男性步行活動之普遍程度從原本的 26.2%增加了 3.8%，女性則從原本 40.4%提升了 6.6%，且比例幾乎維持隨年增長；此外，從事步行運動愈頻繁之民眾，其平日之步行旅次次數亦較多。

從健康醫學的角度來看，步行的正向助益包含維持體態輕盈[59]、增加高密度脂蛋白[83][100]、降低血壓[71]，以及減少心血管疾病與癌症的死亡機率[79][93][106]。從休

閒心理的角度來看，Robertson[89]曾提出其研究結果說明：步行能帶來生理上的舒適、精神上的愉悅以及社交的機會。劉東裕[43]亦提出其研究結果建議都市街道需具休閒環境氣氛與機能，以作為施行都市休閒活動之場所，則有助於資訊化社會的都市人們忙碌，能方便就近消解生活壓力。

部分研究提出，若要增進休閒運動，勢必需要更多的環境政策措施來改善運動與社交的環境，措施通常包含：增設步道、規劃徒步購物區等[90][102]；此外透過設計學校的健康與體育課程，宣導民眾有關休閒與健康的知識，增加民眾對於健康休閒的重視度，亦有助於提高民眾採取步行或進行其他運動之意願[90][102][114]。而透過環境方面政策措施的實施，將較能全面的影響個人的行為與生活型態，助益全部的民眾，而非僅影響單一個體之行為[60][90][102][103]。

目前雖缺乏從休閒活動的角度探討步行者行為之研究文獻，但就遊客選擇遊憩區之調查研究尚稱豐富。曾國基[35]針對森林遊樂區進行行銷管理架構研究，發現遊客選擇遊憩區之決策乃受到遊憩區屬性與遊憩者個人特質所影響。此外，侯錦雄與林宗賢[19]針對日月潭風景區進行旅遊意象及視覺景觀元素之研究，則指出遊客選擇風景區的決策，常受到他們對風景區屬性的知覺所影響，而取決於個人需求的主觀判斷，也就是滿足需求程度的知覺，並證實不同旅遊意象之遊客群對不同視覺景觀元素認知有差異。

Charles[23]之完整指出遊客社會心理狀況(偏好、動機與態度等)、對遊憩區屬性之評估(對遊憩區屬性知覺)、以及本身之限制條件(金錢、時間、體力等)為影響遊憩區選擇之三大要素。

林晏州[20]進行「憩者選擇遊憩區行為之研究」時，則將選擇遊憩區之影響因子分為四大類：一、遊憩者之個人社經變數：所得、年齡、教育程度、職業、個性等。二、遊憩區之吸引力。三、遊憩區之可及性：旅行距離、旅行成本、旅行時間等。四、所有替選方案之吸引力與可及性。

綜觀之，步行已證實有助於生理健康、紓解心理壓力等益處，並且為現代民眾的休閒活動方式之一，故可從健康休閒之角度探討民眾的步行行為，亦即瞭解行人的休閒行為；目前國人最常進行之休閒活動依序為拜會親友鄰居及應酬、散步及慢跑、逛街及購物、郊遊及登山健行；而遊憩區位的選擇將受地區景觀、個人社經背景、遊憩區吸引力、可及性及替選方案所影響。

## 2.3 台北市地區人行系統與步行活動之發展近況

台北市人行空間品質低落的初步原因，除了歸咎於一般性的規劃與管理維護不當之外，主要還是來自於行人與車輛及非法佔用之間的衝突，其中，又以汽車文明所帶來的殺傷力最大[50]。然而與早期不受重視、或是偏向於道路建設的都市交通政策相比，近

年來的都市交通政策有了較明顯的轉變。

首先突顯的步行相關議題為人行道鋪面之惡劣品質。1993 年台北市議會決議，北市自當年度起之人行道鋪築不得再採用破損率高之水泥紅磚。1995 年 3 月 28 日之市政會議中經市長裁示，由副市長召集都市發展局、工務局、新聞處、警察局民政局、研考會、法規會等單位組成「市容美化小組」積極研擬方案，裁定示範路段以改善市容及人行道不平之長年弊病市容，而人行道之鋪面更新為其中工作內容之一。隨後為配合工務局人行道更新計畫，發展局建議應對街道傢俱及地下管線一併處理，故有「台北市人行環境改善整體規劃」之提出。市府遂於 1996 年起逐年編列人行環境改善作業經費，以 12 年為期、分期分區的方式，預計動用 110 億之工程費對全市 245 萬平方公尺之人行道及街具設施進行更新。也就是說，都市景觀的整頓促成了人行空間之改善工作，但是，其焦點主要集中在人行道部分，其中又以鋪面更新為所有行動之主軸。

1997 年台北市交通局提出了「台北市交通政策白皮書」，以「文明的交通」為目標，擬定了「人為先、車次之的人本交通環境」、「資訊化運輸服務、高效率之整合運輸體系」、「公平之交通環境、落實使用者付費之觀念」、「社區化、國際化之交通服務」及「環境保育、資源再生之生態交通」等五個主要理念，首度將人本交通的概念提出視為交通政策之重點議題，並擬定人本政策為七大交通政策之一，主旨為：尊重人行空間之安全與舒適性，注重環保，永續經營城市生態。其政策內容則包含：設置無障礙設施、建立悠閒與安全的行人空間、都市空間多元化設計以及推動綠色運輸系統四大方向。

1998 年馬英九君當選市長時，承襲「建立台北市成為以大眾運輸為主、人本導向的城市」為交通施政之核心目標，並承諾將「提高大眾運輸市場比例至 50%」。目前台北市政府交通局仍積極整合大眾運輸路網及提供優質化服務，在運輸功能上，以捷運為走廊型運輸骨幹，公車擔負接駁轉運，使大眾運輸資源最佳化，此外，亦堅持執行發揮人本概念之交通管制政策，包含：機車退出騎樓人行道、要求基地新建物將人行動線設施及使用介面之處理納入設計、檢討行人立體穿越設施與平面行穿線共存、號誌時制設置行人專用時段及加裝行人倒數計時顯示等交通措施，在在均強化台北市之行人空間，促進步行活動之產生。

交通部道安委員會[9]於 2000 年進行「路權」觀念推廣之工作，「路權」係指使用道路設施的權力或優先通行道路的權力，當時推廣工作的訴求重點為「行人優先通行」，可說是近年來伸張行人路權之一大助力。同年台北市交通局發布之跨越公元 2000 年行動綱領計畫，將步行權亦列入行動計畫推動重點之一，其計畫綱領如下：一、推動造街區域不准停放機車。二、市中心不增設人行陸橋。三、擴大行人專用時相使用並減少紅燈右轉。四、推廣通學巷。

另特別值得一提的是，相較於造街與人行道鋪面更新，徒步區計畫的推動可說是一大創舉，對於在此區域活動之行人權益有安全上的完全保障；但能符合條件而實施的地區並不多。西門徒步區為台北市最早的推行地區，開關於 1990 年，隨後市府更陸續投入龐大的經費，進行整體的景觀改善。1994 年台北市政府頒定「台北市徒步區闢建及管

理維護辦法」，民間團體可依此提案申請辦理。1999 年華陰街徒步區正式啟用，其為第一個由地區商圈所提案、主導之成功案例。

而台北市政府於 2002 年起響應「922 國際無車日」活動，即「於當日選擇以步行、腳踏車或轉乘大眾運具之方式進行活動」，更是朝落實人本概念、發展綠色運輸的目標邁進一大步，不僅宣導民眾多使用大眾運輸，傳遞尊重環境的訊息，並鼓勵以步行、騎乘腳踏車或大眾運輸接駁來替代使用私人運具。目前全球已有 1400 多個城市加入源於歐洲的「無車日」活動，企盼達到保障居民健康及維護居民生活品質之目的[52]。

藍嘉俊[50]針對台北市人行空間進行檢討，於 2001 年的研究中提出台北市人行空間在使用上長期面臨的課題如下：

#### 一、行人動線容易受車輛動線所干擾，缺乏安全性及連續性：

行人在平面穿越路口時，容易遭受缺乏「禮讓行人」觀念之車輛駕駛的直接威脅；在立體穿越時，行人被迫更改動線，使用不方便的地下道或天橋。亦即車輛通行順暢之考量普遍優先於行人之權益，都市規劃以車行為導向。

#### 二、社區巷道之人行空間品質缺乏保障：

社區巷道是民眾日常生活的場所，由於寬度有限，無法劃設人行道與車道做明顯區隔，故人車共存無法避免。但目前社區巷道普遍成為車輛停放與通行的空間，行人只能在夾縫中活動，權益受損。

#### 三、行人缺乏足夠之通過或停留空間之規劃：

部份地區未能配合周圍土地使用特性留設足夠人行空間。如部分公車輪轉運站、或其他行人活動較密集地區缺乏足夠的通過或停留空間，行人被迫使用車道。另一方面則暗示了，人行與車行空間的分配不均衡。

#### 四、人行空間被非法佔用，導致通行困難：

沿街店家與攤販，為營業目的而佔用騎樓、人行道，或是社區住家以植栽、水泥塊霸佔車位等其他佔用行為，為台灣隨處可見之公共空間私有化現象。

#### 五、路邊停車問題嚴重，壓縮人行空間：

非法停車及巷道路邊停車佔用人行空間，而大部分騎樓與人行道提供機車停車使用，更是直接侵犯、排擠行人的活動空間。街道成為停車的空間。

#### 六、人行空間品質不良：

人行道鋪面破損、騎樓路面高程不統一、排水不良、髒亂（攤販污染、狗的排泄物）及各種廢棄物推置。相對於國家對維持車行空間通暢與平整所投入的龐大資源與人力而言，人行空間品質之管理與維護顯然較不受重視。

七、人行空間未達到無障礙的要求：

上述一般性課題也同樣困擾使用嬰兒推車、輪椅及其他行動不便者，甚至因根本無法進入而被迫使用車道，直接威脅生命安全。此外，導盲磚設置也徒具形式，品質不良。所謂的無障礙空間淪為空談。

王瑞慶[47]指出過去數十年並沒有明確且落實執行的全國運輸與都市運輸政策，只有以財政和經濟考量為主的零星管制措施。目前台北市政府雖推行不少人本政策，最大的疏漏為社區巷道的行人安全課題並未顧及，因路幅有限難以設置人行道將人車完全分離，更因汽機車停車嚴重侵占路緣人行之空間，使得社區巷道雖為一般民眾最基本的活動場所，但步行品質卻相對低劣許多。

## 2.4 理性行為理論相關文獻

### 2.4.1 理性行為理論



理性行為理論(Theory of Reasoned Action, 簡稱 TRA)為 Ajzen 與 Fishbein 在 1980 年共同發展的一行為理論架構，該理論是以期望值(Expected Value)來解釋個人行為決策過程的社會心理學理論，其主要目的在於瞭解與預測個人行為[53]。

理性行為理論認為人在此採取某行動之前，會「理性」考慮其行為，有以下基本假設：

- 一、 人們大部份的行為表現是在自己的意志控制下，並且合乎理性。
- 二、 人們是否採取某項行為的行為意向是該行為發生與否的立即決定因子。

所謂「行為意向」(Behavior Intention, 簡稱 BI)是指對於採取某行為的個人主觀機率的判斷，亦指從事某特定事物的意願。理性行為理論認為個人採行某一特定行為最直接的決定因子就是行為意向，而其他可能影響此行為因素，都是經由此行為意向間接影響行為表現。行為意向主要由態度與主觀規範兩構念所組成，一為個人的內在因素，即對於採取某行為的「態度」；另一為個人外在的因素，即影響個人採取某項行為的「主觀規範」。理性行為理論假設態度與主觀規範兩者間互為獨立，並經由行為意向間接影響行為如圖 2.1，分述兩構念的組成如后：

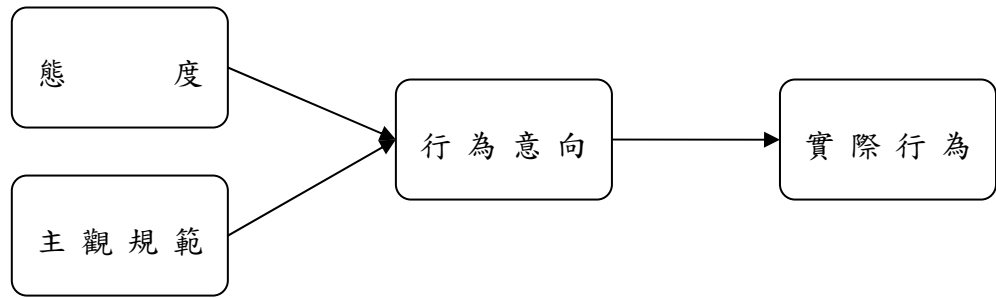


圖 2.1 理性行為理論架構圖

### 一、 態度(Attitude，簡稱 A)

在此態度非指個人對於一般事物的廣泛態度，而是指個人從事特定行為的感受，、正負評價，例如好壞、高興、不高興、有利、有害、有趣、無聊、健康、不健康、快樂、痛苦[54]。態度是由重要信念(Salient Beliefs)又稱為行為信念(Behavioral Beliefs，簡稱 B)與結果評價(Outcome Evaluation，簡稱 E)的乘積所構成；所謂行為信念是指個人採取某項行為可能導致某些結果的信念，而結果評價就是對這些結果的評價。兩者的交互作用的而影響態度如下式：

$$A = \sum_{i=1}^n B_i \times E_i$$



其中， $B_i$ ：對採行*i*項行為後，所導致的結果信念

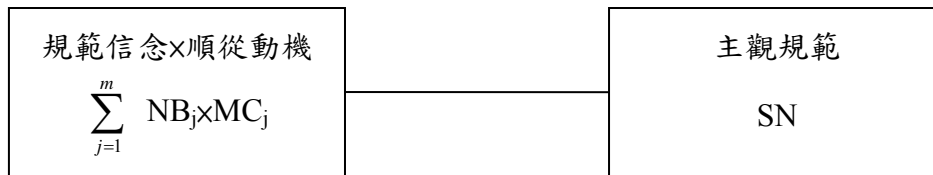
$E_i$ ：個人對*i*項結果的評價

$n$ ：行為信念的數目

### 二、 主觀規範(Subject Norm，簡稱 SN)

另一項影響行為意向的因素為「主觀規範」，主觀規範是指個人在採取某種行為時所受的社會壓力的情況。更明確的說就是個人在是否採取某項行為時，具有影響的個人或團體，如父母、老師、宗教。主觀規範的衡量是由「規範信念」(Normative Belief，簡稱 NB)及「順從動機」(Motivation to Comply，簡稱 MC)的乘積所構成。「規範信念」是指個人知覺到重要他人或團體認為他是否應該採取某項特定行為的壓力；「順從動機」則是指個人在是否採取某項特定行為時，對於這些重要的個人或團體對其所抱有期望的順從意願，其函數表示如下：

$$SN = \sum_{j=1}^m NB_j \times MC_j$$



其中， $NB_j$ ：個人覺得第 $j$ 個參考對象認為他是否應採取某項特定行為的信念

$MC_j$ ：個人順從第 $j$ 個參考對象的意願

$m$ ：參考對象的數目

由上述可知，TRA 是在「行為的發生乃是基於個人的意志力控制(Volitional Control)」的假設下對個人的行為進行預測與解釋，因此當研究所要預的行為符合此項解釋範圍時，此理論對於個人行為具有很強的預測力；但若研究所要的行為受到非意志因素的影響時，及對於需要資源、機會、自我能力、知識或他人協助等因素才能展現的行為，則此理論對行為的解釋力就會減弱，而無法給予個人行為合理的解釋內容。在實際狀況中，有許多因素會影響個人意志而限制了理性行為理論的應用範圍，茲將其分為內在與外在因素說明如下[22]：

#### 一、 內在因素

- (一) 個別差異：個人對於控制自我行為的能力本身就具有個別的差異性。
- (二) 資訊、技術、能力：個人若缺乏完成某項行為的資訊、技術或能力時，則該行為便無法實踐。
- (三) 意志力：許多行為目標的達成是需要相當的意志力，如減重、戒酒、抗拒誘惑等。
- (四) 情緒及強迫作用：當個人處於壓力或強烈情緒狀態下時，對自身行為的控制能力會較差；其他某些行為無法由個人意志自由控制，例如作夢、打嗝等強迫性行為。
- (五) 遺忘：有些行為無法完成是因為個人遺忘了。

#### 二、 外在因素

- (一) 時間與機會：若缺乏時間與適當的機會，則許多行為是難以發生的。
- (二) 依靠他人：當行為完成時需要他人的協助時，個人對行為就可能無法完全控制。



這些影響個人意志控制的外在因素中，缺乏時間、機會及依靠他人，通常只會導致行為意念暫時的改變，例如情境妨礙行為的發生時，個人會等待更好的機會；當他人無法協助時，個人會試圖尋找更適合的同伴。但經過多次的失敗後，行為意向很可能有重大的改變，由此，Ajzen 以理性行為理論為基礎，加第三個變項「知覺行為控制」，衍生而成計畫行為理論[55]。

## 2.4.2 計畫行為理論

計畫行為理論(The Theory of Planning Behavior, 簡稱 TPB)衍生於理性行為理論，兩者的差別在於理性行為理論認為人類所有的行為都是在理性的意志控制之下，人類的一切行為都是合乎理性、人類能夠靠著意志充分掌控自己的行為，然而 TPB 則認為人類並非是全然理性的，更多情況之下、人類受限於其他客觀環境因素，例如個人是否有資源、有機會從事該行為。也就是說，如果該行為是可以完全由個人的意志所控制、而無須考慮其他情況掌握、資源取得問題，則可以適用理性行為理論，但是在此情況之外就必須採用 TPB[54]，其理論架構如下圖所示：

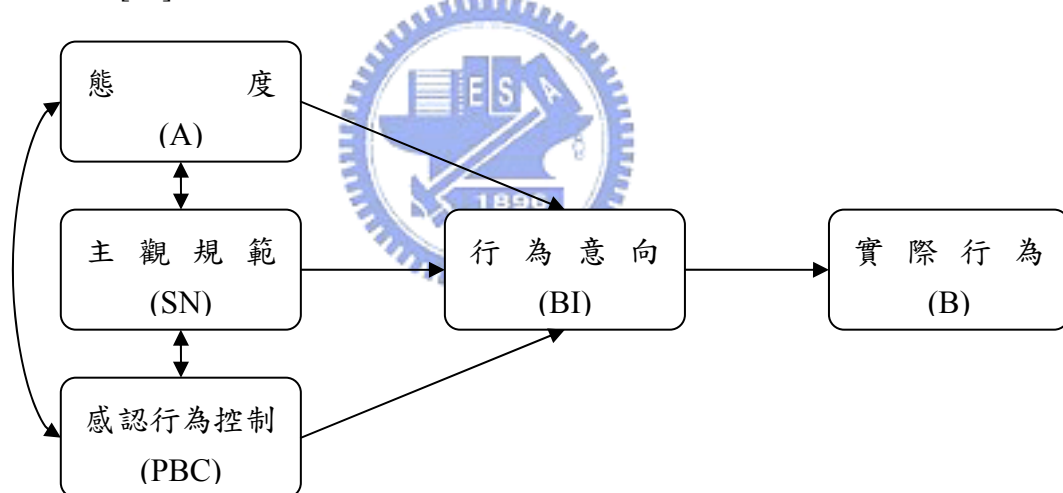


圖 2.2 計畫行為理論架構圖

$$BI = \omega_1 A + \omega_2 SN + \omega_3 PBC \quad ; \quad B = \omega_4 PBC + \omega_5 BI$$

其中， BI：行為意向

A：態度

SN：主觀規範

PBC：感認行為控制能力

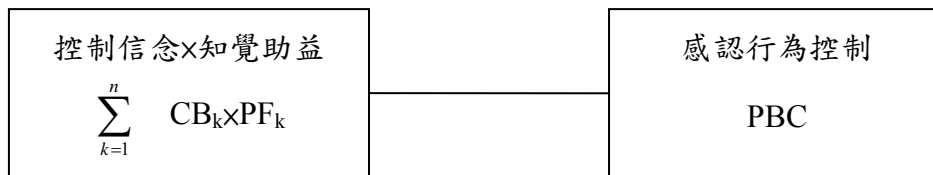
B：實際行為

$\omega_1$ 、 $\omega_2$ 、 $\omega_3$ ：分別為A、SN、PBC對BI的相對權重

$\omega_4$ 、 $\omega_5$ ：分別為BI及PBC對B的相對權重

TPB 增加第三個變項為「感認行為控制」(Perceived Behavior Control, 簡稱 PBC), 其基本信念是由控制信念(Control Belief, 簡稱 CB)與知覺助益(Perceived Facilitation, 簡稱 PF)交互作用的結果。所謂「控制信念」,是指個人對自己所擁有採取某項行為的資源、機會或阻礙多寡的認知;而「知覺助益」是指這些資源、機會或阻礙對行為的影響程度。其函數式如下,感認行為控制能投射個人對實際的機會、資源等控制,所以該變項除了能預測行為意向,也和行為意向相同能獨立預測實際行為。

$$PBC = \sum_{k=1}^n CB_k \times PF_k$$



其中,  $CB_k$ : 個人覺得擁有第k個因素多寡的信念  
 $PF_k$ : 個人覺得第k個因素對採取行為的重要性

Fishbein 與 Stasson[73]針對「從需求、自我預期與控制,預測訓練課程出席狀況」的研究中,有一項研究結果發現 TPB 較 TRA 所增加的「感認行為控制」變項並無增加 TPB 的預測能力,其解釋為參與訓練課程之行為是可以完全由個人的意志所控制、而無須考慮其他情況掌握、資源取得問題,因此「知覺行為控制」變項無存在的絕對性。

本研究針對民眾步行之意向進行探討,由於步行行為亦同前論,可完全由個人的意志所控制、而無須考慮其他情況掌握、資源取得問題,故本研究取 TRA 作為基礎理論模式,後將再彙整文獻回顧之重要影響因子建立本研究之模式架構。

## 2.5 小結

行人設施早期偏重車流理論之角度規劃,設施指標亦以行人密度、速率、流量、路口穿越設施使用率等易於量化層次指標的估算,近年則從行人本位為出發點,以舒適、安全、愉悅、商業活動等質化層次因素作為服務水準指標;其規劃範圍不再侷限於行人設施,而提高觀點以人行系統整體觀之,規劃之角度亦從傳統單一的交通規劃層面,轉為結合運輸系統、都市發展與休閒活動規劃的多向面。

綜觀步行相關之文獻,分別從系統功能性、設施服務水準、地區商業發展、社會意象發揮與休閒遊憩等層面,對行人設施、都市地區型態與休閒遊憩的規劃作深入的研討。另從民眾的步行行為與步行旅次調查來看,可發現步行對民眾生活來說,不僅擔任

旅運移動之功能，亦扮演休閒遊憩之角色。未來人行系統不僅需從運輸系統角度作最佳的通行考量，配合都市發展作地區整體規劃，更可將人行空間的活動性、休閒性與社會意象加以結合發揮。



## 第三章 系統分析與問卷設計

本章旨在說明本研究所使用之研究方法，含步行行為意向之系統分析、研究模式架構之建立、各相關變數之內容說明以及研究假設。同時本章亦針對問卷設計內容、抽樣過程與資料分析方法進行說明，最後則敘述本研究目前問卷回收之狀況。

### 3.1 系統分析

本研究欲探究民眾步行之意向，因此以民眾的知覺感認為出發點，擷取影響民眾步行行為意向之因素。基於理性行為理論，得知步行行為意向將受步行態度及主觀規範所影響；另透過步行相關研究文獻回顧與步行於民眾生活扮演的角色發展，可分別從旅運與休閒二個層面切入瞭解民眾對步行的知覺感認；從旅運層面來看，影響民眾知覺感認的因素主要為人行空間環境狀況與旅次特性；從休閒層面來看，步行既為旅運方式之一，亦為休閒活動方式之一，個人的步行態度便無法將休閒態度排外。此外，從心理學再深入探究態度，可發現個人態度、情緒、舉止等行為表徵將隨個人的性格特質不同而相異[39]，因此可從個人的性格特質更深層地探討個人的步行態度。

因此，本研究擷取個人的步行態度、主觀規範、對步行環境之滿意度、旅次特性對個人步行行為意向之阻力、親社會性格的個人性格特質，以及休閒態度，作為本研究之模式構念<sup>1</sup>，其構念形成之系統分析分別討論如后：

#### 一、步行態度、主觀規範：

基於 Ajzen 與 Fishbein 在 1980 提出之理性行為理論：步行行為意向將直接受到步行態度及主觀規範所影響[54]。因此，本研究取步行態度與主觀規範為模式之構念。另參考心理學者 Oskamp[98]提出態度包含三種不同的層面：(1)認知性的，包括個體對事物的理解與看法；(2)情感性的，包括感覺與好惡；(3)行為的，意指對刺激發動某種反應之行動傾向；後續研究之態度觀察變數將從此三層面進行設計。主觀規範則將從對個人在採取某項行為時，衡量具有影響的個人或團體對該個人行為的影響與否，如：家人、朋友、師長等的意見對個人行為之影響。

---

<sup>1</sup> 構念(construct)是一種假設性的實體，是學者或研究者基於學術的目的，為說明一個假設存在的屬性或特徵，而精心創造或借用的名稱。譬如「智力」、「焦慮」、「動機」等都是心理學的構念；而「地心引力」則是物理學的構念。因此，構念可視同一般概念，但卻是抽象的、假設性的存在，無法直接觀察或測量，而必須藉間接的指標來推論。

## 二、步行環境滿意度：

從 2.1 節回顧的人行系統之國內外文獻，可知行人設施供給狀況、行人空間環境品質以及地區型態均將影響民眾採取步行或上街活動之意願或行為。因此彙整步行環境評估與步行行為相關研究文獻中之設施規劃屬性、服務水準評估指標、影響因素等，取行人對於設施與環境品質之滿意度，作為一整體概括性的衡量構念。

## 三、旅次阻力：

從 2.2.1 小節回顧之步行行為相關研究文獻，發現行人之步行意願與行為往往受旅次鏈型態、運具選擇集合、旅次距離、旅行時間等旅次特性所影響，因此取旅次阻力作為衡量構念之一，瞭解民眾在特定之旅次特性條件狀況下，個人步行意願或行為受影響之狀況。

## 四、親社會性格：

親社會(Prosocial)性格為人格特質的一種，其性格表徵(Representation)包含：個人有利他之意願、採取利於他人或促進社會福利之行為、喜歡親近群體的行為傾向等等[39][25]。多項應用加州心理量表(CPI)的研究發現，社交性、社會化行為與親社會性格多有正相關；且社交性與社會化性格得分愈高者，表示該性格愈明顯者，其愈容易採取集體活動、順從社會規範、幫助他人等的行為[41]。由於行人從事之活動多為親群的社交活動，因此本研究取親社會性格作為衡量構念之一。

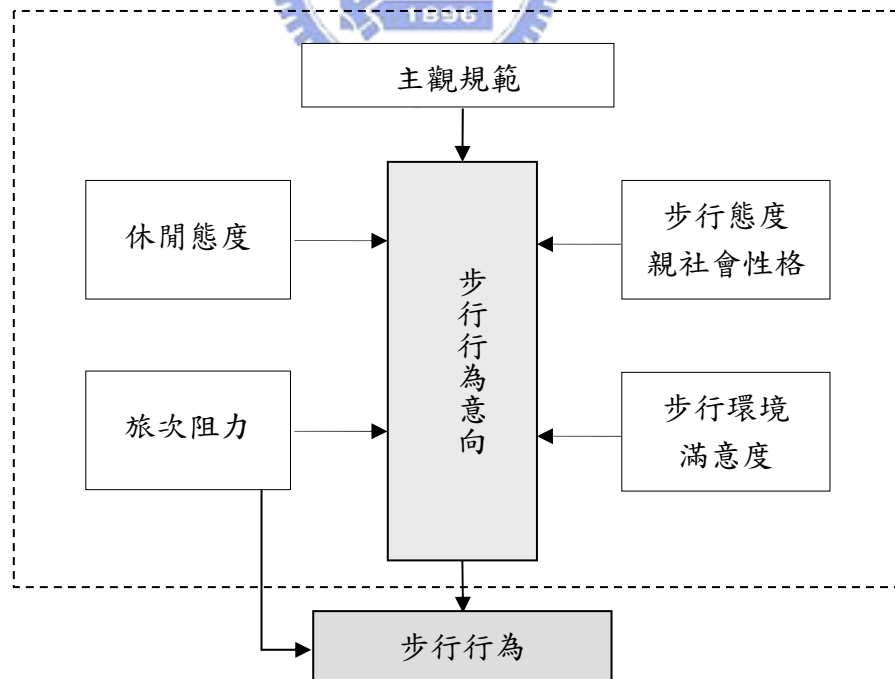


圖 3.1 步行行為意向系統分析圖

## 五、休閒態度：

從 2.2.2 小節的步行休閒活動相關文獻，可知步行不僅為民眾旅運的方式之一，亦為室外休閒活動的主要方式。因此，步行態度需將休閒態度納涵在內加以衡量，而休閒態度亦如同步行態度，可從認知性、情感性與行為性三層面切入進行測量問項之設計。

## 3.2 研究模式與假設

### 3.2.1 結構方程式模型簡介

結構方程式模型(Structural Equation Models, 簡稱 SEM)是近年來廣為社會科學領域所重視的分析方法，它是迴歸分析的一種延伸，藉由同時分析一個封閉理論模型中一組（或多個）線性迴歸方程式，來瞭解模型中變數間之因果關係。在本質上，SEM 並非用來『證明』變數間因果關係之存在，而是用來『檢驗』一個假想理論模型之準確度或可靠性，以看出假想模型與實際收集資料之間的一致性與適合程度。因此研究者如何藉由相關文獻的幫助來建立假想的理論模型，是 SEM 能否成功的一個重要關鍵。

SEM 最大的優點在於能同時處理一系列依變數間的關係，特別是當某一個依變數在研究程序中變成自變數時。簡單地說，SEM 結合了「因素分析」與「路徑分析」的方法；它一方面減少了這兩種方法的限制，另一方面又同時達到兩種分析的目的。比起傳統的路徑分析，SEM 除了能考慮量測誤差之外，還能提供因果模式適合度的指標(Fit Indicators)以及模式的修正指標 (Modification Indicators)，這些優點對理論模式之發展與建構均有很大的幫助。

在 SEM 的理論中，包含幾個重要的名詞：

- 一、觀察變數(Observed Variable)：指可被直接觀察到的變項，例如性別、年齡、測驗分數等。
- 二、潛在變數(Latent Variable)：這是一種不可直接觀察得到但卻假設其存在的變項，在社會及行為科學的研究中，存在有許多概念(Concept)無法被具體衡量出來，只能依賴一或數個觀察變數來作為指標(Indicator)。
- 三、外衍變數(Exogenous Variable)：在因果模型中，只扮演『因』(Cause)的角色，而不扮演『果』(Effect)的角色之變項。他不受模型內其他任何變項的影響，其角色類似迴歸分析中的自變數。

四、內衍變數(Endogenous Variable)：在因果模型中，此變項受到外衍變數、其他內衍變數、與誤差變數的影響；此變項既可以是『因』也可以是『果』。

五、誤差變數(Error Variable)：是除了所有自變項外，可能影響依變項的所有外在可能因素，如同迴歸分析中『誤差』的概念。

SEM 的原理即是利用方程式的表達，來釐清上述五種變數之間的關係，其變數間的關係於模式中可分為以下兩個部分：

#### 一、結構模型(Structural Model)：

結構模型說明潛在變數與潛在變數之間的關係，若僅針對結構模型進行分析，即如同傳統之路徑分析方式，而可以多元回歸的概念來說明潛在變數之間的因果或預測關係。若以 LISREL 語法說明結構模型之數學式，則以  $B$  表示內衍潛在變數被內衍潛在變數解釋之迴歸矩陣， $\Gamma$  為內衍潛在變數被外衍潛在變數解釋之迴歸矩陣， $\eta$  為影響外衍觀察變數的潛在變數， $\xi$  為影響內衍觀察變數的潛在變數，另以  $\zeta$  表示內衍潛在變數之誤差矩陣；得結構模型方程式如下：

$$B\eta = \Gamma\xi + \zeta$$

#### 二、測量模型(Measure Model)：

測量模型說明觀察變數與潛在變數之間的關係，若僅針對測量模型進行分析，即如同傳統之因素分析方式，進行所謂的驗證性因素分析(Confirmatory Factor Analysis, 簡稱CFA)，而檢測測量問項的因素結構與測量誤差。若以 LISREL 語法說明結構模型之數學式，則以  $X$  表示外衍觀察變數， $Y$  為內衍觀察變數， $\Lambda_x$  為外衍觀察變數被外衍潛在變數解釋的迴歸矩陣， $\Lambda_y$  為內衍觀察變數被內衍潛在變數解釋的迴歸矩陣，另以  $\varepsilon$  與  $\delta$  分別表示解釋  $Y$  與  $X$  的誤差矩陣；得測量模型如下：

$$X = \Lambda_x \eta + \delta, \quad Y = \Lambda_y \eta + \varepsilon$$

### 3.2.2 研究模式與假設

就 3.1 節系統分析結果所得之系統分析圖(參見圖 3.1)，以結構方程式模型建立本研究之 SEM 模式路徑圖(Path Diagram)如下所示：

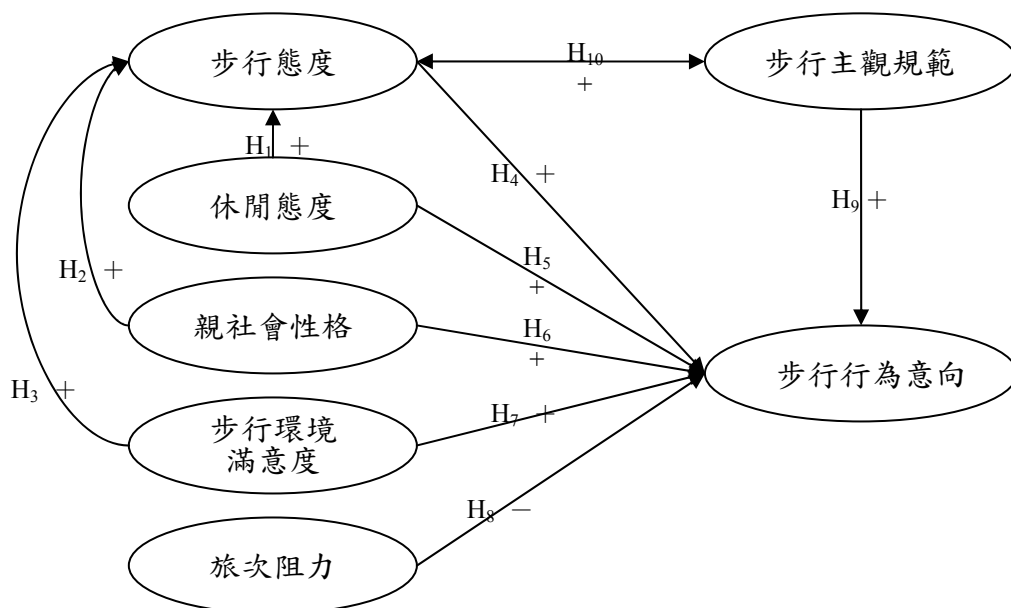


圖 3.2 步行行為意向研究模式路徑圖

步行行為意向研究模式共包含有七個潛在變數：步行態度、步行主觀規範、休閒態度、親社會性格、步行環境滿意度、旅次阻力以及步行行為意向，而七個潛在變數之間的路徑關係假設分述如后：

#### 一、步行態度、步行主觀規範與步行行為意向：

基於理性行為理論，步行行為意向可分從步行態度與步行主觀規範作探討，當步行態度愈正面或主觀規範之正向影響愈強時，個人步行之意願將愈高；因此本研究在此假設：

H4：步行態度對步行行為意向有正向的直接影響關係。

H9：步行主觀規範對步行行為意向有正向的直接影響關係。

H10：步行主觀規範與步行態度有顯著影響關係且為正相關。

#### 二、休閒態度、親社會性格、步行環境滿意度、旅次阻力與步行行為意向：

由回顧之文獻可知，民眾對於休閒的正向態度愈高，愈有助於民眾採取步行之意願[90][102][114]；當個人性格特質愈強烈，其意向與行為表徵將愈明顯[25]，因此當親社會性格愈強，將愈強化步行之傾向；而步行環境滿意度愈高，將提高步行對民眾之吸引力[108]，對步行行為意向有正向之影響；而旅次之阻力增加，將降低步行對民眾之吸引力，對步行行為意向有反向之影響[13][89][105]。因此，本研究作以下之假設：

H5：休閒態度對步行行為意向有正向的直接影響關係。

H6：親社會性格對步行行為意向有正向的直接影響關係。



H7：步行環境滿意度對步行行為意向有正向的直接影響關係。

H8：旅次阻力對步行行為意向有負向的直接影響關係。

### 三、休閒態度、親社會性格、步行環境滿意度與步行態度：

由於個人的性格、情緒、態度等心理與反應並無法作明確的切割或排外[41]，亦即上述潛在的構念彼此間有相關存在，且由於休閒態度、親社會性格與步行環境滿意度均對步行行為意向有正向之影響關係，因此本研究對上述構念與步行態度之間的關係作以下假設：

H1：休閒態度對步行態度有正向的直接影響關係。

H2：親社會性格對步行態度有正向的直接影響關係。

H3：步行環境滿意度對步行態度有正向的直接影響關係。

## 3.3 潛在變數與觀察變數

由於潛在變數無法直接觀察得知，故針對各項潛在變數給予一操作定義如表 3.1，基於該操作定義，從回顧文獻取得觀察變數並加以編寫為問卷之調查問項；問項設計部份，為避免受測者誤解問項內容，本研究之問項盡量採正向且簡單明瞭的用字，衡量尺度採李克特五尺度；相關潛在變數之測量問項詳述如后。

表 3.1 潛在變數之操作定義

潛在變數	操作定義
步行態度	個人對於步行行為的認知或評價。
休閒態度	個人對於休閒活動的認知或評價。
親社會性格	個人願意採取親群或可促進社會福利行為的性格。
步行環境滿意度	個人對步行環境之滿意評價。
旅次阻力	旅次特性(如旅次時間、運具選擇)對個人採取步行行為產生之負向影響。
步行主觀規範	個人自覺重要的參考群體對其步行行為的認同程度。
步行行為意向	個人評估自己會採取步行行為的可能程度。

### 一、步行態度

由於尚無針對步行行為發展之專業態度量表，本研究彙整步行相關文獻提及之步行意願影響因素，根據Oskamp[98]提出態度的三個層面，參考Miller[94]著作中之

態度量表，以李克特五尺度編寫問項，篩選出衡量步行態度之觀察變數，共九個問項：「步行是一種有助身心健康的運動」、「步行是最環保的運輸方式」、「短程距離內，步行是很方便的運輸方式」、「走路流汗會讓我覺得有種運動的暢快感」、「想到行程中需要走路，便會讓我覺得慵懶不想費力」、「走路的時候，我總覺得個人安全受到行駛車輛的威脅」、「我覺得走路是值得推廣的休閒活動」、「我走在路上常會擔心遭遇歹徒劫財加害」、「我覺得走路很浪費時間」；分別以Va<sub>1</sub>~Va<sub>9</sub>表示該觀察變數名稱。

## 二、休閒態度

本研究參考Miller[94]著作中對休閒之認知評價量表，設計衡量休閒態度之測量問項為：「休閒活動有益我的身心健康」、「休閒活動可以提升我的工作效率」、「休閒活動是我生活中不可或缺的一部分」、「我常希望從事休閒活動的時間能夠延長」、「我覺得休閒是人人都需要的」；分別以Vc<sub>1</sub>~Vc<sub>5</sub>表示該觀察變數名稱。

## 三、親社會性格

衡量親社會性格之觀察變數乃參考Wrightsmann[117]發展的人性哲學量表，編寫量測問項為「觀察生活週遭的人、事、物是件非常有趣的事」、「常把話放在心裡頭不說出口，會覺得很悶不舒服」、「我過去與人來往的經驗，幾乎都是很快樂的經驗」、「我覺得對有困難的人伸出援手是件容易的事」、「待在人群中常會讓我覺得很不自在」；分別以Vs<sub>1</sub>~Vs<sub>5</sub>表示該觀察變數名稱。

## 四、步行環境滿意度

根據文獻回顧行人設施屬性、服務水準評估指標與影響行人感知因素，彙整歸納為十項步行環境滿意度之測量項目：「人行道的寬度」、「人行道的整潔」、「人車分隔的保護設施」、「綠色植栽的培養」、「公共空間的景觀美化」、「路燈照明的亮度」、「行人號誌指示的設置」、「公共座椅的設置」、「戶外的空氣品質」、「沿途人車音量的大小」；分別以Vd<sub>1</sub>~Vd<sub>10</sub>表示該觀察變數名稱。

## 五、旅次阻力

由於步行為運輸行為之一種，因此亦將受旅次條件限制所影響，一般運輸需求調查之旅次特性主要包含旅行時間、旅次距離、運具選擇、旅次鏈組合等，另劉東裕[43]研究指出活動範圍為影響民眾步行活動之一大因素。據上述之研究結果所得之影響因素編寫觀察變數，共五個問項；分別以Ve<sub>1</sub>~Ve<sub>5</sub>表示該觀察變數名稱。

## 六、步行主觀規範

理性行為理論對主觀規範之定義為：個人自覺重要的參考群體對其步行行為的認同程度。因此本研究分別以「家人(含配偶)」、「朋友」、「師長」、「政府機關」、「環保團體」等五個團體，讓受訪者自評其對受訪者採取步行行為之認同度作為衡量步

行主觀規範之觀察變數；分別以 $Vac_1 \sim Vac_5$ 表示該觀察變數名稱。

### 七、步行行為意向

所謂「行為意向」指對於採取某行為的個人主觀機率的判斷，亦指從事某特定事物的意願[53][55]。參考行為意向之定義後，本研究以敘述性偏好方式設計情境以衡量步行行為之意向，其量測變數採取李克特五尺度，衡量受訪者在特定情境下採取步行行為之可能性；問項敘述請詳見附錄一，依題號順序分別以 $Vy_1 \sim Vy_8$ 表示該觀察變數名稱。

## 3.4 分析方法

在資料分析方面，本研究將所有回收的問卷資料，先剔除填答不實（填寫答案皆相同或有一定規則）及有遺漏填答者，再將其餘的有效問卷以 Excel 進行編號、建檔與整理，最後利用 SPSS For Windows 10.0 及 LISREL 8.54 統計套裝軟體進行資料的分析。為考慮統計分析工具的適用性，並選擇能正確處理本研究所探討課題的分析方式，本研究主要應用之統計分析方法分述如后。



### 3.4.1 信度與效度之檢定

Straub[110]認為對任何實證研究而言，若能進行內部效度與統計推論效度之前先進行內容效度、建構效度以及信度等工具檢定的話，則有助於實證發現的強化。因此，基於健全的問卷測量工具應具有足夠的信度與效度，因此本研究乃先針對所使用的問卷進行信度與效度的檢測。

#### 一、信度分析：

信度是指測量工具的可靠程度，如正確性(Accuracy)或精確性(Precision)，一般來說，可從穩定性(Stability)或一致性(Consistency)來探討測量工具之信度[110]：

- (一)穩定性：有關穩定性的信度主要有兩種，一為再測信度(Test-retest Reliability)，是指前後不同時間，對相同一組樣本作重覆衡量，針對兩次結果以求得相關係數；另一為複本信度(Alternate Form Reliability)，如果一個測試工具有兩個複本，即根據同一群受試者接受兩種複本測試的得分，計算相關係數，得到複本信度。
- (二)一致性：在態度量表中，常以若干項目衡量相同的態度，故各項目之間應有一致性，即是內部具有同質性。測量一致性信度有下列三種，折半信度

(Split-half Reliability)、庫李信度(Kuder-Richardson Reliability)與評分者信度(Score Reliability)。

由上述可知，有關一致性的信度係數，較適合以多種題目測量同一態度之態度量表，而本研究之問卷設計，係以多數問項測量同一態度量表，因此適合採用庫李信度之一致性的信度測試。本研究針對量表信度測量需要，採用 Cronbach 所推導出信度係數  $\alpha$  值。Cronbach's  $\alpha$  係數檢定方法如下：

$$\alpha = \left(\frac{k}{k-1}\right) \times \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2}\right)$$

其中，k：量表中所包括的問項數

$\sigma_i^2$ ：所有受訪者在第 i 問項的分數之變異數， $i=1,2,3,\dots,k$

$\sigma_t^2$ ：所有受訪者量表總分的變異數

根據 Guelford[78]的建議，Cronbach's  $\alpha$  係數愈大，表示量表內的內部一致性愈高，倘  $\alpha$  值大於 0.70 則顯示其信度相當高，若介於 0.70 與 0.35 間的信度為尚可，而如小於 0.35 則表示信度低。此外亦有學者認為在探索性研究中，係數介於 0.7 至 0.98 間，都可以算是高信度，而低於 0.35 者須予以拒絕。關於  $\alpha$  係數的大小以及所代表的可信程度，如表 3.2 所示；由於國內民眾步行行為意向之研究闕如，本研究仍屬探索性的研究，然而欲要求一較佳之信度，因此取  $\alpha > 0.5$  為達信度之標準。

表 3.2 Cronbach's  $\alpha$  係數大小與可信程度表

$\alpha$ 值	可信程度	不同研究性質之最低 $\alpha$ 水準
$\alpha \leq 0.3$	不可信	
$0.3 < \alpha \leq 0.4$	初步的研究，勉強可信	沒有參考文獻時
$0.4 < \alpha \leq 0.5$	稍微可信	探索性、有關案例很少時
$0.5 < \alpha \leq 0.7$	可信(最常見的範圍)	
$0.7 < \alpha \leq 0.9$	很可信(次常見的範圍)	對研究問題相當了解時
$\alpha > 0.9$	十分可信	

資料來源：[14]。

## 二、效度

所謂效度乃是指測量尺度能確實測出研究者所要測量事物的程度[40]。一般來說，測量學者常將「效度」分為三類，即：內容效度(Content Validity)、構念效度(Construct Validity)、與效標關聯效度(Criterion Related Validity)。

美國心理學會(American Psychological Association)於 1985 年修訂出版的「教育

與心理測驗標準」(Standards for Educational and Psychological Testing)中，一反傳統的觀點，而以效度證據(Evidences of Validity)來代替效度的分類。換言之，如欲確定測量工具的效度，那就必須蒐集足以說明效度的證據。因此，習慣上稱為內容效度者，宜改稱為「內容關聯的效度證據」(Content-Related Evidence of Validity)，而構念效度及效標關聯效度兩者，亦宜改稱為「構念關聯的效度證據」與「效標關聯的效度證據」[56]。以下即以這三種效度證據的性質與蒐集方法加以說明：

- (一)內容關聯的效度證據：係從測量工具的內容來檢查，看看是否符合測量目標所預期的內容。
- (二)構念關聯的效度證據：通常，學者提出一個「構念」時都有一套相關的理論或原理來支持，因此，如果研究的變項或特徵是一個構念，則在應用測量時，須將測量的內涵與結果與此一構念的相關理論及其衍生的現象相比較，藉以推論測量結果能否適切有效的解釋此一構念的性質與特徵。換言之，欲從構念的分析來考驗測量工具的效度時，須以相關的理論為分析檢驗的架構和依據。
- (三)效標關聯的效度證據：此類效度證據之蒐集係以其他測量為標準(習稱效標)，將測量結果與效標作一比較，若彼此相關程度愈大，顯示效度愈高，反之亦反。如果這種比較係以受試者受測一段期間後的實際行為表現為效標，則稱為「預測性效度證據」(Predictive Evidence of Validity)；如果以受測時的其他資料(含測驗)為效標，則稱為「同時性效度證據」(Concurrent Evidence of Validity)。

一般而言，研究的效度只有程度上的不同，是一種相對的而非絕對的觀念，亦無一定論可判定上述三種不同的效度測驗工具何者為優，須視研究問題的性質與研究目的而決定採用何種效度證據[40]。由於潛在的心理構念並無一確切的測量項目組合存在，因此難以就內容效度作評量，目前亦尚無針對步行行為意向設計之專業心理量表或一般大眾均接受之效標可取，因此本研究後續將就構念關聯效度進行評量，以因素分析方法作為評量工具。

### 3.4.2 模式驗證之方法

以下分別就結構方程模式之參數校估與模式適配度評鑑進行相關說明。

#### 一、參數校估：

參數估計主要目的即在於找尋與樣本資料共變異矩陣差異最小之參數估計值。SEM 之校估方法是依照假設之模式重製一相關矩陣使其與原相關矩陣愈接近愈好，即找尋最適之參數估計值使適配函數可獲得最佳解；而適配函數乃依據理論

所估計出來的共變異矩陣 ( $\Sigma(\theta)$ ) 與由實際觀察資料所得到之共變異矩陣 ( $S$ ) 差異之函數，因此當兩共變異數矩陣完全符合時，適配函數得值為 0。函數的計算方式則先設定參數起始值，利用疊代法(Iterative)反覆求解直至收斂為止。

一般來說，參數校估方法主要分為最大概似(Maximum Likelihood，簡稱 ML)法與一般化最小平方(Generalized Least Squares，簡稱 GLS)法，其間的差異即在於對於適配函數的設定不同。ML 法是在樣本符合多元常態分配下進行重製  $\Sigma(\theta)$  之參數估計方法，其適配函數方程式表示如下：

$$\min F(\theta)_{ML} = tr(\Sigma(\theta)^{-1}S) - \ln |\Sigma(\theta)|$$

一般化最小平方法則以漸進共變異矩陣作為權重求取適配函數最佳解，其適配函數為：

$$\min F_{GLS}(\theta) = \frac{1}{2} tr(I - S^{-1}\Sigma(\theta))^2$$

本研究使用之 LISREL8.54 版軟體內建之估計參數法為 ML 法，因此後續模式參數乃以 ML 法估計之。

## 二、模式適配度評鑑：

模式適配度評鑑的目的乃是要從各方面來評鑑理論模式是否能解釋實際測量所得的資料，或加以衡量理論模式與實際測量所得資料之間的差距，Bagozzi 與 Yi 建議模式適配度可從二方面來評鑑[29]：

### (一)模式內在結構適配度：

良好之測量模式與結構等式模式，必須滿足兩點要求：(1)研究模式中各觀察變數必須能正確測量各潛在變數；(2)同一觀察變數不能對於不同的潛在變數都產生顯著的負荷量。為了檢查是否符合這兩點要求，一般會使用四個指標來衡量：

#### (1)個別項目之信度(Individual Item Reliability)

即為個別觀察變數之  $R^2$  值，應達 0.5 以上為佳。

#### (2)潛在變數的混合信度(Composite Reliability)

潛在變數的混合信度是其所有的觀察變數之信度組成，若以 ML 法來估計參數時，其數值相當於該潛在變數所屬觀察變數的 Cronbach's  $\alpha$  係數。Fornell[74]建議該值達 0.6 以上為佳。

#### (3)潛在變數之平均變異萃取估計量(Average Variance Extracted)

平均變異萃取估計量是計算潛在變數之各觀察變數對該潛在變數之平均變異解釋力。若潛在變數之平均變異萃取估計量越高，則表示潛在變數有越大之收斂效度及區別效度，Fornell 與 Larcker[74]建議其需大於 0.5。

#### (4)估計參數的顯著水準

該指標是指檢定觀察變數對潛在變數的因素負荷量是否達到顯著水準，意指 t 值的絕對值至少要大於 1.96，此為信賴水準  $\alpha$  為 90% 時之顯著理想值。

#### (5)標準化殘差

當殘差愈小，表示測量所得之模式接近理想模式，而由於殘差大小會隨觀察變數的量尺而改變，因此將變數的適配殘差除以其漸進標準誤而得標準化殘差；Jöreskog 與 Sörbom 認為標準化殘差的絕對值小於 2.58 即可。

### (二)整體模式適配度

統計學者建議之評鑑模式的整體適配度指標不一而足，常見之 SEM 適配度指標如表 3.3 所示，其中，以卡方值( $\chi^2$ )及卡方值對自由度(Degree of Freedom, 簡稱df)之比值最為重要。以下則分述各種指標內容[29]：

#### (1)卡方檢定( $\chi^2$ test)

適配度分析是以研究模式與觀察資料間無顯著差異為虛無假設進行卡方考驗，因此若模式與資料間有良好適配度，測驗統計量之 p 值應大於 0.05 的顯著水準。 $\chi^2$  值越大表示模式的適配度越差、顯著水準 p 就愈大。反之， $\chi^2$  值越小表示模式的適配度越佳進行檢定結果，卡方值越大表示模式越不合適，反之，越小則表示模式適合情形越好。然而卡方值對於大樣本與偏離常態分配極為敏感，樣本數大時易使卡方值相對增加而增加拒絕虛無假設之機率，因此，在樣本數多或資料偏離常態分配嚴重時，檢定將不適用。

#### (2)卡方檢定值與其自由度比值( $\frac{\chi^2}{df}$ )

有鑑於( $\chi^2$ )之缺點，Jöreskog[88]建議  $\frac{\chi^2}{df}$  值為更適合之衡量指標卡方檢定值與其自由度的比值表示在估算模式時，每使用一個自由度所增加的卡方值。Wheaton 提出卡方值在自由度的 5 倍以內即是合理。而亦有 Tanaka[112]與 Browne、Cudeck[64]等研究提出卡方值與自由度之比例低於 2 之模式適合度極佳。

### (3) 適配度指標(Goodness of Fit Index, 簡稱 GFI)

Tanaka 與 Huba[111]提出之 GFI 值為量測適合度之指標。基本的方式是將自由度納入考慮，將卡方值轉換為介於 0 至 1 之間的指標，分別表示模式完全不適配到完全適配的不同程度。GFI 值與樣本數無關，其對偏離常態分配具穩健性(Robustness)，GFI 值介於 0 至 1 之間，當值越大（越接近 1）時，表示模式適合度不錯，一般取 GFI 大於 0.9 為佳。

### (4) 調整後適配度指標(Adjusted Goodness of Fit Index, 簡稱 AGFI)

Tanaka 與 Huba[111]建議 GFI 值可類似於迴歸分析中之 R<sup>2</sup> 進行調整，亦即考慮參數估計個數，以自由度進行修正。因此，AGFI 值即考慮自由度之適度指標。

### (5) 基準適配指標(Normed Fit Index, 簡稱 NFI)

NFI 是以理論模式的  $\chi^2$  值與基準線模式的  $\chi^2$  值相比所得的指標，由於基準線模式<sup>2</sup>的適配度將是最差的模式結果狀況，因此 NFI 可視為理論模式的增值適配度；Bentler 與 Bonett[62]認為其適配值大於 0.9，表示模式的適配度極佳。

### (6) 非基準適配指標(Non-Normed Fit Index, 簡稱 NNFI)

NNFI 是以理論模式的  $\frac{\chi^2}{df}$  值與基準線模式的  $\frac{\chi^2}{df}$  值相比所得的指標，其指標值大於 0.9 為佳。

### (7) 比較適配度指標(Comparative Fit Index, 簡稱 CFI)

CFI 將 NFI 加以修改，具備更穩定的特性，其適配度須大於 0.9。

### (8) 殘差均方根(Root Mean Square Residual, 簡稱 RMR)

RMR 是適配殘差變異-共變數的平均值的平方根，反映的是觀測資料的變異-共變數與推估的變異-共變數的殘差大小，可用來評估同一組資料的兩個不同模式擬合的情形，RMR 值越接近 0 表示模式適合度越佳，一般而言取 RMR 小於 0.05 方可接受；若以變異數共變數矩陣作為模式的分析矩陣時，則 RMR 值的意義較難判定，可取標準化 RMR(SRMR)小於 0.05

---

<sup>2</sup> 基準線模式為假定各變項間完全無相關之模式。



作為判斷準則。

表 3.3 SEM 整體適配度指標判斷準則表

SEM 適配指標	建議值
$\chi^2$ (Chi-square)	卡方值越小越好
$\chi^2/df$ (卡方值除以其自由度)	2 以下極佳
Goodness of Fit Index (GFI)	0.9 以上
Adjusted Goodness of Fit Index (AGFI)	0.9 以上
Normed Fit Index (NFI)	0.9 以上
Non-Normed Fit Index (NNFI)	0.9 以上
Compared Fit Index (CFI)	0.9 以上
Root Mean Square Residual (RMR)	0.05 以下

### 3.5 問卷試測與修正

本研究主要是以問卷作為研究工具，除了個人基本資料以外，各觀察變數的衡量方式皆以 Likert 五點量尺，來衡量受訪者之同意、滿意或狀況符合程度，並各以 1 至 5 分代表從低至高的程度衡量值，即從「非常不同意」、「不同意」、「無意見」、「同意」至「非常同意」分別以 1 至 5 代表之；而針對正向構念中的反向問項，將予以反向計分。

本研究在民國 93 年 2 月間進行問卷之試測，針對台北市民眾共發放 100 份試測問卷，回收 67 份，有效問卷計 56 份。初測問卷除開放受訪者針對問卷內容給予建議外，亦對受訪者填答問卷所需之時間進行記錄，以便後續正式問卷之問項順序調整。

#### 3.5.1 信度與效度分析

問卷結果首先採用檢驗量表的「內在一致信度」進行信度測量，以 Cronbach's  $\alpha$  係數來檢驗各潛在變數之信度，取 Cronbach's  $\alpha$  係數 0.5 以上以表示可信的程度，透過 SPSS 計算調查數據得內部一致性信度如表 3.4 所示，其中，步行主觀規範之 Cronbach's  $\alpha$  係數僅有 0.4643，未達信度要求，因此構念將於後續研究中剔除。

步行主觀規範問項之內部一致性信度不足之原因，從多數受訪者反應難以填答步行主觀規範之相關問項的狀況可略之端倪，發現主因步行活動之型態廣泛，且影響步行活動之外部因素極多，如：時間、距離、氣候、個人生理狀況等，受訪者表示參考團體的支持度將視不同狀況而變，若無一確切之環境背景狀況，則難以就一整體巨觀的概念評估參考團體對個人以步行方式進行活動之支持度，因此造成步行主觀規範問項填答狀況

混亂，而導致問項信度不足。

表 3.4 內部一致信度分析結果

變項名稱	題數	Cronbach's $\alpha$ 係數
步行態度	9	0.8432
休閒態度	5	0.8120
親社會性格	5	0.8122
步行環境滿意度	10	0.9675
旅次阻力	5	0.8445
步行主觀規範	5	0.4643*
步行行為意向	8	0.8855

\* 表 Cronbach's  $\alpha < 0.5$ ，未達信度要求

續就通過信度檢測之問項進行效度檢測，首先採用 KMO Test(Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy)與球型檢定(Bartlett's Test of Sphericity)加以測試資料因素的適合性。該法是對每個變數與全體變數，評估經抽取共同因素後變數間的偏相關比原來變數之間的相關性小多少的指標。一般而言，KMO 大於 0.8 表示此組資料是適合作因素分析，小於 0.5 表示不適合。透過 SPSS 軟體之統計，得研究量表之 KMO 值為 0.805，球型考驗卡方值為 1665.66 達顯著，表示量表適合進行因素分析。

表 3.5 KMO 與 Bartlett 檢定

Kaiser-Meyer-Olkin 取樣適量適切性量數：		0.805
Bartlett 球型檢定：	近似卡方分配	1665.660
	自由度	561
	顯著性	0.000

本研究採用主軸因素法作為參數估計的方法，並根據 Kaiser 弱下限法，保留特徵值大於 1 的因素，且為能獲得較明顯的因子負荷型態，本研究將以直交旋轉中的最大變異法(Varimax)進行因子軸的旋轉(Factor Rotation)。得因素分析結果如表 3.6。

從表 3.6 可發現共析出六個因素，其中因素一至因素四符合問卷構念之觀察變數設計，因此因素一至因素四依序定名為「步行環境滿意度」、「親社會性格」、「旅次阻力」與「步行態度」；因素五除包含休閒態度五個觀察變數外，尚包含一步行態度變數 Va<sub>1</sub>：「我認為步行是一種有助身心健康的運動」，由於此一步行態度反應出對步行的認知是有益健康的，且視步行為一種運動，因此該問項反應亦是符合休閒態度之認知，故因素轉軸組成是合理的，將因素五定名為「休閒態度」；至於因素六包含二個步行態度變數 Va<sub>6</sub>與 Va<sub>8</sub>，問項分別為「走路的時候總會覺得個人安全受到行駛車輛的威脅」、「我走在路上常會擔心遭遇歹徒劫財加害」，此二問項均反應個人對步行安全的一種認知態度，

因此可將因素六命名為「步行安全受脅感」。

表 3.6 步行行為意向因素分析結果

	因素一	因素二	因素三	因素四	因素五	因素六
Vd <sub>1</sub>	.845	.116	.278	.154		.195
Vd <sub>4</sub>	.832	.118	.164	.283	.132	.107
Vd <sub>3</sub>	.800		.298	.182		.196
Vd <sub>6</sub>	.799	.141	.110	.311	.295	
Vd <sub>8</sub>	.771	.107	.145	.192	.226	.192
Vd <sub>2</sub>	.753	.163	.231	.143	.136	.326
Vd <sub>10</sub>	.745	.332	.316	.216	.110	
Vd <sub>5</sub>	.725	.118		.157	.269	.188
Vd <sub>9</sub>	.708	.310	.348	.172	.170	
Vd <sub>7</sub>	.689	.243	.167	.420	.288	
Vs <sub>2</sub>	.237	.672	.275	.143		
Vs <sub>1</sub>	.204	.659		.341	.221	-.133
Vs <sub>3</sub>	.303	.649	.231	.225		
Vs <sub>4</sub>	.378	.606	.140	.396		
Vs <sub>5</sub>	.204	.503			.224	.229
Ve <sub>2</sub>	-.226	-.185	-.753	-.235		-.211
Ve <sub>4</sub>	-.149		-.716	-.140	-.107	.120
Ve <sub>1</sub>	-.239	-.186	-.713			
Ve <sub>3</sub>		-.184	-.685		-.155	
Ve <sub>5</sub>	-.262		-.657	-.156	-.110	
Va <sub>4</sub>	.184	.164		.720	.240	
Va <sub>7</sub>	.230	.158	.234	.633	.227	
Va <sub>9</sub>	.229	.266	.320	.629		.267
Va <sub>5</sub>	.284	.290	.119	.621		.335
Va <sub>3</sub>	.156	.126	.144	.609	.243	
Va <sub>2</sub>	.172			.506		.284
Vc <sub>1</sub>	.228	.279	.224		.603	.214
Vc <sub>2</sub>	.270	.367			.603	
Vc <sub>3</sub>	.177		.337	.170	.567	.238
Vc <sub>5</sub>	.138		.295		.544	.219
Vc <sub>4</sub>	.277			.221	.539	.193
Va <sub>1</sub>	.260	.226	.230	.452	.500	-.165
Va <sub>8</sub>	.589	.131		.136		.752
Va <sub>6</sub>	.348	.284		-.122		.630

一般來說，觀察變數之因素負荷量取絕對值高於 0.6 者為佳，然而心理潛在構念之觀察變數原本就難以明確界定，量測效度亦屬難得高效度，故本研究量測變數之因素負荷量均達 0.5 以上的可接受狀況下，將保留全部之觀察變數。另就轉軸後之各因素解釋量來看，六個因素構念的萃取特徵值均大於 1，且其累積解釋變異量達到 66.899%，由此可知本研究之問卷量表具備良好之構念效度。

表 3.7 步行行為意向因素分析經轉軸後各因素解釋量摘要

潛在變數	萃取特徵值	轉軸平方和負荷量	
		解釋變異數%	累積解釋變異數%
一、步行環境滿意度	7.910	23.265	23.265
二、親社會性格	3.782	11.124	34.389
三、旅次阻力	3.346	9.842	44.231
四、步行態度	3.248	9.552	53.783
五、休閒態度	2.560	7.528	61.311
六、步行安全受脅感	1.900	5.588	66.899

### 3.5.2 正式問卷設計

綜合調查過程與信度與效度檢驗結果，將試測之問題與修改結果整理如下，並隨之修正研究模式架構如圖 3.3。

- 一、受訪者對於本研究之「步行活動」定義有疑問，因此本研究在調查步行狀況時，對於「在區域內以步行進行之休閒活動」與「點至點間以步行進行之旅運行為」，以詳細敘述該步行活動進行之方式加以區隔提問，詳見附錄二正式問卷。
- 二、多數受訪者反應難以填答步行主觀規範之相關問項，且由於檢驗 Cronbach's  $\alpha$  係數發現低於信度 0.5，故後續研究將去除步行主觀規範此一構念。
- 三、 $Va_1$ 原為步行態度之觀察變數，經轉軸後發現於「休閒態度」之因素負荷量較重，然而於 $Va_1$ 步行態度之因素負荷量亦不低，因此仍保留 $Va_1$ 為步行態度的觀察變數。
- 四、步行安全受脅感為步行態度的安全面認知，故可內涵於步行態度構念之中，或自步行態度構念獨立出來為其子構念，以模式精簡與準確為前提，後續研究模式將視步行受脅感為獨立為一個構念，且該構念為步行態度之觀察變數之一，其間之路徑關係以 $H_4$ 代表之，假設為負向的直接影響關係。
- 五、模式構念仍為五大構念：步行環境滿意度、親社會性格、旅次阻力、步行態度、休閒態度，其中步行安全受脅感構念為步行態度構念之觀察變數。

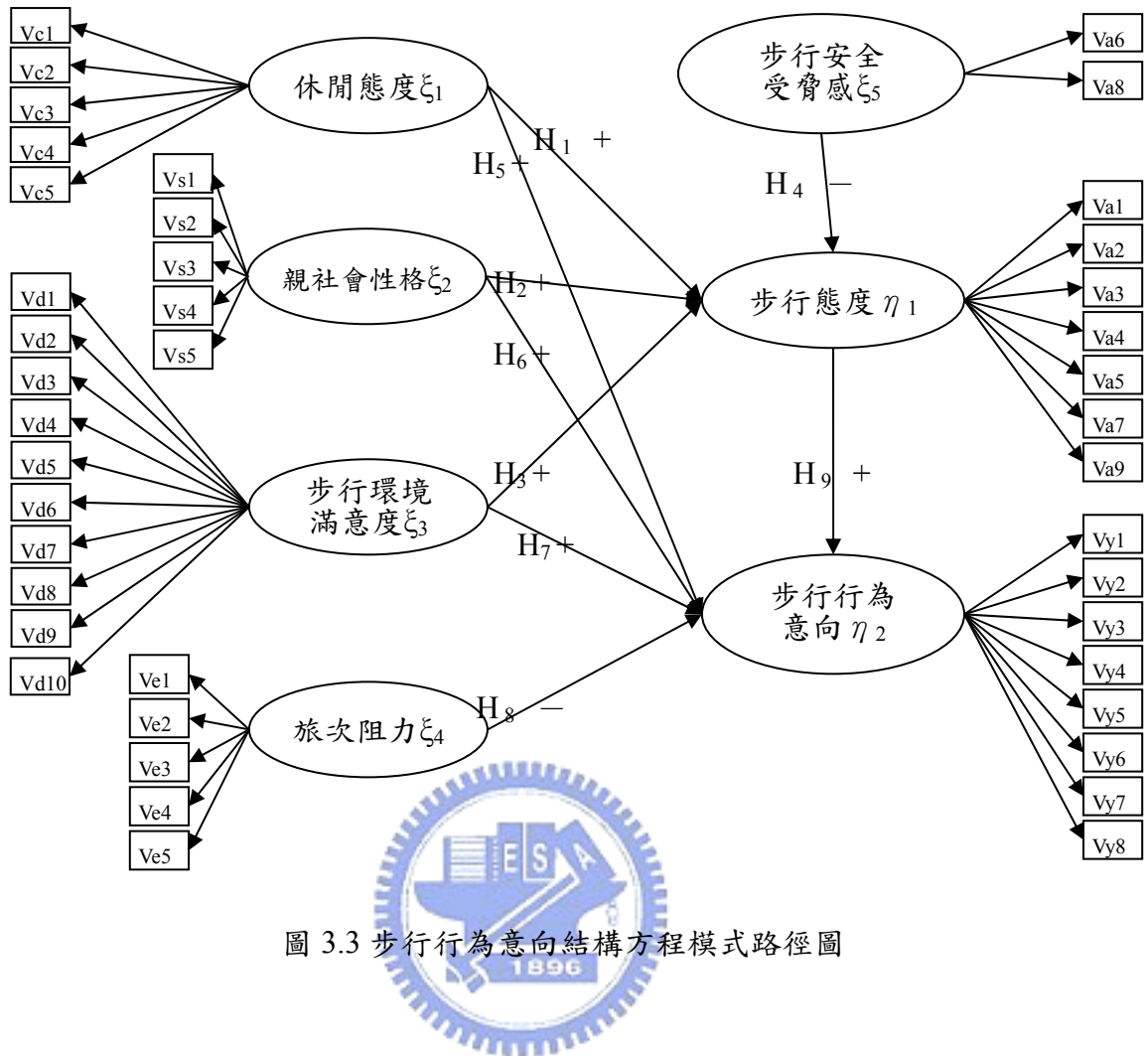


圖 3.3 步行行為意向結構方程模式路徑圖

整體而言，本研究問卷在經過試測與多次敘述編修後，已無語意不通順或定義不清楚之地方。本研究之正式問卷大致可分為四個部分。第一部份為本研究驗證模式之相關變數，第二部分為個人步行狀況，第三部份為步行之意向，第四部分則是受訪者之基本資料。詳細之正式問卷內容可參考附錄二，以下各表將分述各變數之相關測量內容與衡量尺度：

一、 模式之研究變數

表 3.8 模式研究變數整理表

潛在變數	衡量變數		衡量尺度
步行態度 、 步行安全 受脅感	Va1	我認為步行是一種有助身心健康的運動	認同程度 李克特五尺度
	Va2	我覺得步行是最環保的運輸方式	
	Va3	我覺得在短程的距離內，步行是很方便的運輸方式	
	Va4	走路流汗會讓我覺得有種運動的暢快感	

	Va <sub>5</sub>	想到行程中需要走路，便會讓我覺得慵懶不想費力	
	Va <sub>6</sub> <sup>3</sup>	走路的時候，我總覺得個人安全受到行駛車輛的威脅	
	Va <sub>7</sub>	我覺得走路是值得推廣的休閒活動	
	Va <sub>8</sub>	我走在路上常會擔心遭遇歹徒劫財加害	
	Va <sub>9</sub>	我覺得走路很浪費時間	
休閒態度	Vc <sub>1</sub>	休閒活動有益我的身心健康	認同程度 李克特五尺度
	Vc <sub>2</sub>	休閒活動可以提升我的工作效率	
	Vc <sub>3</sub>	休閒活動是我生活中不可或缺的一部分	
	Vc <sub>4</sub>	我常希望從事休閒活動的時間能夠延長	
	Vc <sub>5</sub>	我覺得休閒是人人都需要的	
親社會 性格	Vs <sub>1</sub>	觀察生活週遭的人、事、物是件非常有趣的事	認同程度 李克特五尺度
	Vs <sub>2</sub>	常把話放在心裡頭不說出口，會覺得很悶不舒服	
	Vs <sub>3</sub>	我過去與人來往的經驗，幾乎都是很快樂的經驗	
	Vs <sub>4</sub>	我覺得對有困難的人伸出援手是件容易的事	
	Vs <sub>5</sub>	待在人群中常會讓我覺得很不自在	
步行環境 滿意度	Vd <sub>1</sub>	人行道的寬度	滿意程度 李克特五尺度
	Vd <sub>2</sub>	人行道的整潔	
	Vd <sub>3</sub>	人車分隔的保護設施	
	Vd <sub>4</sub>	綠色植栽的培養	
	Vd <sub>5</sub>	公共空間的景觀美化	
	Vd <sub>6</sub>	路燈照明的亮度	
	Vd <sub>7</sub>	行人號誌指示的設置	
	Vd <sub>8</sub>	公共座椅的設置	
	Vd <sub>9</sub>	戶外的空氣品質	
	Vd <sub>10</sub>	沿途人車音量的大小	
旅次阻力	Ve <sub>1</sub>	我的生活行程很不固定，經常需要機動安插行程活動	符合程度 李克特五尺度
	Ve <sub>2</sub>	我的行程安排時間壓縮很緊，交通時間是能省盡量省	
	Ve <sub>3</sub>	在我平日活動的地區內，我可以選擇使用的運具超過三種	
	Ve <sub>4</sub>	我平日活動的地點遠，不使用運具很難到達	
	Ve <sub>5</sub>	我平日活動的範圍廣，不使用運具很難進行活動	

<sup>3</sup> Va<sub>6</sub>與Va<sub>8</sub>為步行安全受脅感構念之觀察變數，而步行安全受脅感構念為步行態度之觀察變數，故問卷編寫仍將問項列於步行態度構念中。

## 二、 個人步行狀況

表 3.9 個人狀況之問卷設計表

變數名稱	衡量尺度	填答之內容
交通工具使用頻率順序	順序尺度	依頻繁順序作答
步行活動頻率順序	順序尺度	依頻繁順序作答
步行休閒活動時長	比率尺度	開放性作答
步行旅運活動時長	比率尺度	開放性作答
步行旅運頻率	順序尺度	依頻率大小，分為五個選項

## 三、 個人步行行為意向

表 3.10 個人步行行為意向之問卷設計表

變數名稱	衡量尺度	內容
假設情境下，採取步行行為之可能性( $Vy_1 \sim Vy_8$ )	李克特五尺度	八題陳述句，以敘述性偏好方式編設之問項

## 四、 社經統計變數

表 3.11 人口統計變數之問卷設計表

變數名稱	衡量尺度	內容
性別	名目尺度	(1)女 (2)男
年齡	比率尺度	開放性作答
居住地區	名目尺度	(1) 大安區 (2)士林區 (3)其他
職業	名目尺度	(1)工 (2)商 (3)服務業 (4)軍公教 (5)學生 (6)農林漁牧 (7)自由業 (8)家管 (9)其他
教育程度	名目尺度	(1)國小 (2)國中 (3)高中(職)(4)大專 (5)研究所以上
持有駕照	名目尺度	(1)小客車 (2)大型車 (3)輕型機車 (4)重型機車 (5)其他
每月所得	順序尺度	(1)無 (2)2 萬以下 (3)2~4 萬 (4)4~8 萬 (5)8 萬以上
婚姻狀況	名目尺度	(1)未婚 (2)已婚
子女年齡 與個數	名目尺度 比率尺度	(1)尚無子女，另開放性填答子女個數：(2)8 歲以下 (3)8~17 歲 (4)18 歲以上

### 3.6 抽樣設計與資料蒐集

良好的抽樣設計可取得適合的樣本資料達成研究目的，並避免蒐集到有缺失錯誤的資訊，因此本研究依據一般抽樣程序的七個步驟進行設計：

#### 一、界定母體：

台北市地區為本研究之研究範圍，故研究母體界定為台北市地區之居民。

#### 二、確定抽樣架構：

由於步行為人人均可採用之旅運與活動方式，因此本研究抽樣對象並不設限，一般大眾即為本研究之抽樣對象，故以台北市 92 年度住宅用戶電話簿為抽樣架構。

#### 三、選擇抽樣方法

由於母體龐大，限於時間、人力與成本等因素限制，本研究樣本的抽樣乃採立意抽樣法(Purposive Sampling)。立意抽樣法雖然並非隨機的抽樣方法，但其結果有助於對問題的了解，所以適合於初期或探索性的研究[21]。由於都市內大眾運輸系統之可及性愈高，民眾運輸行為中採取步行之機會愈增，而大眾運輸系統之路線規劃乃以人口密度為重要參考指標，因此本研究根據台北市重要統計速報第 278 期之分區人口密度統計數據，將台北市劃分為人口密度高與人口密度低二群體，再從二群體各抽取一分區，因此將抽樣區域縮小範圍至人口密度最密之大安區與人口密度次疏的士林區。

#### 四、確定樣本大小：

本研究樣本大小的決定乃根據 Roscoe 所提出的下列四項之原則[101]：

- (一) 適合做研究的樣本數目，以三十個樣本數至五百個樣本數之間較適當。
- (二) 當樣本被分成次樣本群(如男/女、職業等)時，每個次樣本群內應不少於三十個樣本數。
- (三) 在從事多變量之研究時，樣本數至少要大於研究中變數數倍，並且以十倍或以上為最佳。
- (四) 對於有實驗控制的簡單實驗研究而言，樣本數在十個至二十個之間。

此外，根據簡單隨機抽樣下的取樣原則，採用「絕對精確度法」來評估比率 (proportion) 的樣本大小之估算方式如下：

$$n \geq \left[ \frac{Z_{\alpha/2} * \sqrt{p * (p-1)}}{E} \right]^2 = \left[ \frac{1.96 * \sqrt{0.5 * (1-0.5)}}{0.05} \right]^2$$

$$n \geq 384.16 \cong 385$$



其中  $n$ ：表應抽的樣本數； $E$ ：表可容忍的誤差； $P$ ：表抽樣機率； $\alpha$ ：表顯著水準。若對  $P$  值一無所知，可以採取較保守的態度，設定為 0.5，使得  $n$  值為最大。

在本研究中，設定  $\alpha$  為 0.05； $E$  為 0.05 時，推得有效樣本數  $n$  至少為 385 個。根據分區群體比例，則需蒐集大安區 182 個有效樣本數，士林區需蒐集 203 個有效樣本數。

#### 五、選擇樣本單位：

由於意向為個人的一種知覺反應，因此樣本單位取「個人」為研究個體，針對個人的步行行為意向進行調查與研究。

#### 六、收集樣本資料：

一般利用問卷收集資料的方式有(1)郵寄問卷(Mail Questionaries)與(2)當面指導問卷(Personal Administered Questionaries)。當面指導問卷不但可以短時間回收問卷，當答卷者有疑問時以可面立即獲得澄清，有助問卷的信度。而郵寄問卷可以達到區域分散，以及時間、空間等較節省成本。本研究資料收集的方法，主要是採用當面指導問卷填寫，另外輔以郵寄問卷法，或是以傳真、電話訪問等方式進行問卷填寫。

#### 七、評估抽樣結果：

正式問卷發放時間為民國 93 年 3 月 20 日至 4 月 30 日，總計回收 423 份，剔除無效問卷 17 份後，得有效問卷 406 份，其中大安區為 193 份，士林區為 213 份。



## 第四章 資料分析與模式驗證

本章先就樣本資料進行結構分析，次就問卷中第二部分調查民眾步行活動之狀況作敘述統計。對於問卷之信度、效度檢驗，乃透過對模式內在結構適配度之評鑑加以檢驗，續就整體模式適配度評鑑，於評鑑過程中修正研究模式架構，並得步行行為意向模式之結果，再進一步藉由分群模式之分析，對步行行為意向模式再驗證，最後就資料分析與模式驗證作一小結。

### 4.1 樣本結構分析

針對台北市大安區與士林區居民進行之問卷調查，最後回收之有效問卷樣本數共為 406 份，經整理分析後，依照問項將受訪者社經背景資料編列成表 4.1，以下則針對樣本結構進行說明：

- 一、受訪者男女比例相近，男性佔 51.5%，女性佔 48.5%；由台北市重要統計速報第 278 期調查得知台北市男女之比例分別為 49.1%與 50.9%，可知男女抽樣比例大致符合母體分布之狀況。
- 二、受訪者年齡分布狀況以 21~35 歲的人最多，其次為 36~50 歲，人數最少的則是 65 歲以上之受訪者。根據台北市重要統計速報第 278 期調查，發現 92 年底台北市市民年齡分布，幼年(未滿 15 歲)、青年(15~44 歲)、中年(45~64 歲)至老年(65 歲以上)人口之比例分別為 18.19%、47.31%、23.66 與 10.25%；由此可知，年齡抽樣分布狀況亦大致符合台北市年齡分布狀況。
- 三、受訪者職業分布集中於商業、服務業與學生族群，其人數比例依次為：28.3%、20.4%與 21.7%，此外，受訪者中無農林漁牧業者，六位選擇其他的受訪者則表示無業或待業中。
- 四、受訪者之教育程度以大專程度最多，佔 46.6%，高中職次之，佔 25.4%，然而擁有研究所學歷者佔有 24.6%的比例；根據台北市重要統計速報第 278 期調查，92 年底台北市市民教育程度為大專以上、高中職、國中以及國小之人口比例，分別為 45.36%、29.51%、11.16 與 12.17%；可見受訪者之教育程度偏高。
- 五、婚姻狀況方面，未婚佔 45.8%，已婚佔 54.2%，其分布比例相當。
- 六、在受訪者每月所得方面，各層都有相當之人數，其中以 2~4 萬的人數最多，人數比例最少的則是每月所得 8 萬以上。

表 4.1 樣本結構分析表

問項	類別	樣本數	百分比(%)	問項	類別	樣本數	百分比(%)
性別	男	209	51.5	持有駕照	小客車	201	49.5
	女	197	48.5		大型車	3	0.7
年齡	20歲以下	56	13.8		輕型機車	210	51.7
	21~35歲	173	42.6		重型機車	180	44.3
	36~50歲	120	29.6		其他	1	0.2
	51~65歲	50	12.3	每月所得	2萬以下	116	28.6
	65歲以上	7	1.7		2~4萬	154	37.9
職業	工	23	5.7		4~8萬	101	24.9
	商	115	28.3		8萬以上	27	6.7
	服務業	83	20.4	婚姻狀況	未婚	186	45.8
	軍公教	23	5.7		已婚	220	54.2
	學生	88	21.7	教育程度	國小	3	0.7
	自由業	32	7.9		國中	11	2.7
	農林漁牧	0	0		高中(職)	103	25.4
	家管	36	8.9		大專	189	46.6
其他	6	1.5	研究所以上		100	24.6	
子女有無	無	193	47.5		子女年齡	8歲以下	63
	有	213	52.5	9~17歲		84	
				18歲以上		80	

## 4.2 民眾步行活動狀況調查

針對民眾平日運具使用的頻率狀況進行調查，就使用頻率由高至低作排序，不使用之運具則以'0'表示其並不包含在排序列中，得調查結果整理如表 4.2 所示。發現受訪者平日最常使用之運具依序為機車、汽車、公車、捷運，可見民眾頗為倚賴以私人運具代步；另有選擇其他運具之受訪者，其乃以計程車為代步工具；步行則為受訪者考慮運具替選方案之第四順位。此外，不使用捷運與公車之受訪者比例均低於 10%，可知捷運與公車為民眾極為普遍使用之運具。

若以受訪者使用頻率最高之運具，視為該受訪者出門所使用之主要運具，則就不同主要運具之使用者深入瞭解其背景特性，進行主要使用運具與性別、年齡、居住地區等社經屬性之交叉分析，可發現出門主要仰賴步行方式之受訪者，集中於 51 歲以上之女性受訪者；出門以汽、機車為主要使用運具之受訪者則多為士林區男性居民；另以公車、

捷運為主要使用運具之受訪者，則以大安區女性居民為多。

表 4.2 個人運具使用狀況之敘述統計表

變項 \ 順序		0	1	2	3	4	5	6
步行	人數	23	51	27	80	175	45	5
	比例(%)	2.7	12.6	6.7	19.7	43.1	11.1	1.2
腳踏車	人數	340	9	8	18	15	13	3
	比例(%)	83.7	2.2	2.0	4.4	3.7	3.2	0.7
機車	人數	207	87	46	40	22	4	0
	比例(%)	51	21.4	11.3	9.9	5.4	1.0	0
汽車	人數	170	96	58	30	34	13	5
	比例(%)	41.9	23.6	14.3	7.4	8.4	3.2	1.2
公車	人數	32	81	138	118	29	7	1
	比例(%)	7.9	20	34	29.1	7.1	1.7	0.2
捷運	人數	21	83	128	114	51	5	4
	比例(%)	5.2	20.4	31.5	28.1	12.6	1.2	1.0
其他 (計程車)	人數	400	1	1	4	0	0	0
	比例(%)	98.5	0.2	0.2	1.0	0	0	0

針對個人以步行方式進行之活動作頻率排序調查，以其所進行活動的頻率由高至低作排序，不以步行方式進行之活動則以 0 表示其並不包含在排序列中，得調查結果整理如表 4.3 所示。發現受訪者以步行方式於某一地區範圍內最常從事的活動，依序為買食用餐、逛街購物與散步運動，若以進行活動之參與程度來看，買食用餐、逛街購物與散步運動亦是受訪者較為普遍進行之步行活動。

若另就受訪者最常進行之步行活動，對該受訪者之性別、年齡、居住地區等社經屬性進行交叉分析，可發現最常以步行方式逛街購物之受訪者，以 20 歲至 35 歲女性受訪者居多；另最常散步運動之受訪者，以 36 歲至 50 歲男性受訪者居多。

表 4.3 個人步行活動狀況之敘述統計表

變項 \ 順序		0	1	2	3	4	5	6
買食用餐	人數	50	197	121	37	1	0	0
	比例(%)	12.3	48.5	29.8	9.1	0.2	0	0
逛街購物	人數	97	105	146	56	0	1	1

	比例(%)	23.9	25.9	36.0	13.8	0	0.2	0.2
散步運動	人數	129	74	77	123	0	3	0
	比例(%)	31.8	18.2	19.0	30.3	0	0.7	0
接送親友	人數	333	17	28	24	3	1	0
	比例(%)	82	4.2	6.9	5.9	0.7	0.2	0
郊遊踏青	人數	206	2	37	156	4	1	0
	比例(%)	50.7	0.5	9.1	38.4	1	2	0
其他	人數	389	11	4	1	0	1	0
	比例(%)	95.8	2.7	1	0.2	0	0.2	0

就點對點之間的旅運行為來看，針對受訪者在最近三個月內以步行方式直接到某地點之頻率進行調查，得調查結果如表 4.4。發現受訪者前往工作場所/學校時，幾乎不採取步行的方式前往，而步行前往公車站牌、捷運站、餐飲店與購物商店等地點的頻率頗為相近。而由此亦可發現，民眾平日之旅運過程中仍有步行需求存在，僅是潛隱在其他運具需求與活動目的之後。

表 4.4 個人步行旅運行為狀況之敘述統計表

變項 \ 頻率選項		一天 數次	一週 3~4 次	一週 1~2 次	二週 1~2 次	幾乎不 採用步行	幾乎不到 下列地點
工作場所 或學校	人數	46	8	18	46	245	43
	比例(%)	11.3	2.0	4.4	11.3	60.3	10.6
公車站牌	人數	102	65	119	92	18	10
	比例(%)	25.1	16.0	29.3	22.7	4.4	2.5
捷運站	人數	89	61	116	85	46	9
	比例(%)	21.9	15.0	28.6	20.9	11.3	2.2
餐飲店	人數	111	135	91	36	27	6
	比例(%)	27.3	33.3	22.4	8.9	6.7	1.5
購物商店	人數	66	106	113	62	56	3
	比例(%)	16.3	26.1	27.8	15.3	13.8	0.7

分別就步行活動與步行旅運行為，調查民眾願意以步行方式進行活動或到達目的地之最大時間長度，結果統計如表 4.5 所示，發現受訪者步行活動之意願時長約為 2 小時，以郊遊踏青之時長最長，平均高達 2.41 小時，而從事散步運動之時長雖為最短，但平均仍有 1.3 小時。而步行旅運之意願時程並不隨目的地不同而有顯著差異，約以 10 分鐘為限，其中，以前往餐飲店與購物商店之步行意願時長為最長，以前往停車場之步行意願

時長為最短，而民眾到達公車與大眾捷運系統場站之步行時程若低於 10 分鐘，民眾將較具步行之意願；另由此可印證民眾日常旅運中之步行以短程需求為主。

表 4.5 個人步行意願時長統計表

步行活動	平均意願步行時長	標準差
逛街購物	1.88 小時	1.44
散步運動	1.3 小時	0.69
郊遊踏青	2.41 小時	1.17
步行目的地	平均意願步行時長	標準差
公車站牌	9.27 分鐘	5.32
捷運站	9.27 分鐘	4.90
停車場	8.91 分鐘	4.44
餐飲店	10.33 分鐘	5.46
購物商店	10.40 分鐘	6.51
公園	9.69 分鐘	6.37

### 4.3 潛在變數與背景脈絡之關係

本節欲探討步行態度、步行安全受脅感、休閒態度、親社會性格、步行環境滿意度、旅次阻力、步行行為意向等潛在變數，與性別、居住地區、年齡、教育程度、所得等人口社經變數以及主要交通工具之間，是否存在特定關係，因此採用變異數分析(Analysis of Variance，簡稱 ANOVA)，對母體進行母體平均數差異檢定。檢定之虛無假設為不同背景脈絡母體之潛在變數的平均值均等，即潛在變數與母體的背景脈絡之間無顯著差異的關係；對立假設為不同背景脈絡母體之潛在變數的平均值不完全均等，即潛在變數至少與某一種背景脈絡特性的母體之間有顯著差異的關係。

表 4.6 為以性別為自變項，對各潛在變數之變異數分析結果，發現潛在變數之平均值確實因性別不同而有顯著差異，僅於「步行安全受脅感」構念沒有顯著之差異。女性在「旅次阻力」構念之平均值低於男性外，在其它構念之得分均較男性為高，顯示女性族群較男性族群有正向的步行態度、較重視休閒健康之態度、親社會性格較明顯、對步行環境滿意度較高、受到的旅次阻力較小，以及較有步行傾向之特質。

表 4.6 潛在變數與性別變項之變異數分析結果

變數	項目	步行態度	步行安全受脅感	休閒態度	親社會性格	步行環境滿意度	旅次阻力	步行行為意向
性別	女	4.00	3.51	4.34	3.86	2.93	3.24	3.42

	男	3.66	3.37	4.12	3.44	2.66	3.67	2.80
	顯著性(p 值)	0.000**	0.107	0.000**	0.000**	0.005**	0.000**	0.000**

註：\*\*表示顯著水準  $p < 0.05$ ；\*表示顯著水準  $p < 0.1$

表 4.7 為以居住地區為自變項，對各潛在變數之變異數分析結果，發現不同居住地區的各潛在變數平均值幾乎無顯著差異，僅於「旅次阻力」及「步行行為意向」之間有顯著差異存在，而就二地區受訪者之社經變數作交叉分析結果，發現二地區內之受訪者背景相似，因此推測旅次阻力應是造成二地區居民之步行行為意向不同之主因；而單就此二項數據來說，大安區居民之旅次阻力較士林區居民為低，步行行為意向則較士林區居民為高。

表 4.7 潛在變數與居住地區變項之變異數分析結果

變數	項目	步行態度	步行安全 受脅感	休閒態度	親社會 性格	步行環境 滿意度	旅次阻力	步行行為 意向
居住 地區	大安區	3.85	3.43	4.25	3.68	2.88	3.32	3.01
	士林區	3.83	3.45	4.22	3.63	2.72	3.56	2.25
	顯著性(p 值)	0.569	0.659	0.575	0.492	0.115	0.006**	0.007**

註：\*\*表示顯著水準  $p < 0.05$ ；\*表示顯著水準  $p < 0.1$

表 4.8 為以年齡為自變項，對各潛在變數之變異數分析結果，發現潛在變數之平均值確實因年齡不同而有顯著差異，其中，36 歲至 50 歲年齡層族群的各個構念平均值，除「旅次阻力」平均值為最高外，其餘構念均為全部年齡層中的最低值；由於 36 歲至 50 歲年齡層族群乃為職場之中堅族群，其所承擔的工作壓力與時間價值普遍較高，因此其旅次阻力為最高是合理的。而 65 歲以上之老年族群擁有最正向的步行態度，20 歲以下之青少年族群相較於其他年齡層族群來說，則較有健康休閒的態度、較明顯的親社會性格、較高的步行環境滿意度，以及較高的步行行為意向等特性。

表 4.8 潛在變數與年齡變項之變異數分析結果

變數	項目	步行態度	步行安全 受脅感	休閒態度	親社會 性格	步行環境 滿意度	旅次阻力	步行行為 意向
年齡	≤20 歲	3.89	3.56	4.52	4.00	3.11	2.94	3.64
	21~35 歲	3.88	3.60	4.31	3.70	2.85	3.49	3.19
	36~50 歲	3.69	3.25	4.06	3.49	2.55	3.72	2.81
	51~65 歲	3.92	3.28	4.08	3.54	2.85	3.39	3.08
	≥65 歲	4.35	2.93	4.23	3.51	2.89	2.37	3.02
	顯著性(p 值)	0.009**	0.004**	0.000**	0.000**	0.007**	0.000**	0.000**

註：\*\*表示顯著水準  $p < 0.05$ ；\*表示顯著水準  $p < 0.1$

表 4.9 為以教育程度為自變項，對各潛在變數之變異數分析結果，發現步行態度、步行安全受脅感與休閒態度等三構念，並不因教育程度不同而有顯著差異。有國中教育程度背景之族群較其他族群來說，明顯較具有親社會性格與較高之步行環境滿意度，此外，研究所教育程度背景之族群面臨最高之旅次阻力，國小教育背景之族群則有最高之步行傾向。

表 4.9 潛在變數與教育程度變項之變異數分析結果

變數	項目	步行態度	步行安全受脅感	休閒態度	親社會性格	步行環境滿意度	旅次阻力	步行行為意向
教育程度	國小	4.00	3.00	4.33	4.00	3.20	3.13	3.75
	國中	4.14	3.64	4.40	4.18	3.87	2.20	3.55
	高中(職)	3.84	3.29	4.22	3.66	2.76	3.34	3.25
	大專	3.88	3.47	4.25	3.69	2.85	3.47	3.17
	研究所	3.72	3.52	4.19	3.51	2.60	3.68	2.83
	顯著性(p 值)	0.118	0.283	0.694	0.010**	0.001**	0.000**	0.001**

註：\*\*表示顯著水準  $p < 0.05$ ；\*表示顯著水準  $p < 0.1$

表 4.10 為以個人所得為自變項，對各潛在變數之變異數分析結果，發現除了「步行安全受脅感」之外，其餘構念之平均值均因個人所得不同而有顯著差異。個人月收入為 2 萬元以下之族群相較於其他族群來說，具有最正向之步行態度、最重視休閒健康的態度以及對步行環境滿意度最高之特性；個人月收入為八萬元以上之族群有最明顯之親社會性格與最高之步行傾向；個人月收入在四萬至八萬之間的族群則面臨最大之旅次阻力。

表 4.10 潛在變數與所得變項之變異數分析結果

變數	項目	步行態度	步行安全受脅感	休閒態度	親社會性格	步行環境滿意度	旅次阻力	步行行為意向
月收入	≤2 萬元	4.03	3.55	4.39	3.69	3.12	3.73	3.00
	2~4 萬元	3.79	3.43	4.20	3.58	2.64	3.68	2.98
	4~8 萬元	3.66	3.34	4.10	3.41	2.64	3.74	2.87
	≥8 萬元	3.90	3.35	4.23	3.94	2.81	2.87	3.53
	顯著性(p 值)	0.000**	0.336	0.000**	0.000**	0.000**	0.000**	0.000**

註：\*\*表示顯著水準  $p < 0.05$ ；\*表示顯著水準  $p < 0.1$

表 4.11 為以個人所使用的主要交通工具為自變項，對各潛在變數之變異數分析結果，其中，個人使用之主要運具乃依據問卷調查個人運具使用狀況，該問項結果可參考表 4.2，取運具使用頻率為第一順位之運具為該受訪者之主要交通工具，由於選擇「其



他」之受訪者僅有一位，為分析結果客觀性，此一項目將不列入分析。結果發現不同主要交通工具族群之間，其潛在變數的平均值均有顯著差異。

以腳踏車為主要交通工具之群體與其他群體相比，其步行安全受脅感較大、較有休閒健康的態度、親社會性格較明顯，以及步行傾向較高。而步行族群雖有最高之步行態度，然其步行傾向僅列為第二高位。此外，以汽車為主要交通工具之群體面臨最大之旅次阻力，以公車為主要交通工具之群體則有最高之步行環境滿意度。

就腳踏車使用者之各項潛在變數平均值幾乎均高於步行者的狀況來說，與一般認為步行者應為步行行為意向，甚至是其他各項潛在變數數值均為最高之群體的想法有些微出入，然而不可否認實際生活中存在運具使用的弱勢族群，其中即包含個人雖不願以步行方式進行旅運行為，卻不得不採取步行之民眾。此外，若從步行行為意向反推個人選擇使用之主要運具來看，步行行為意向偏高之個人所使用之運具乃傾向使用腳踏車，如此解釋則是可接受的，然此反推的說法尚待分析證實之。

表 4.11 潛在變數與主要交通工具變項之變異數分析結果

變數	項目	步行態度	步行安全受脅感	休閒態度	親社會性格	步行環境滿意度	旅次阻力	步行行為意向
主要交通工具	步行	4.28	3.10	4.39	3.77	2.95	3.09	3.45
	腳踏車	4.00	3.83	4.53	4.27	2.96	2.91	3.76
	機車	3.78	3.41	4.17	3.57	2.73	2.74	3.15
	汽車	3.50	3.35	4.09	3.42	2.52	3.99	2.64
	公車	3.97	3.52	4.24	3.81	3.04	3.09	3.23
	大眾捷運	3.89	3.65	4.33	3.74	2.85	3.23	3.29
	顯著性(p 值)	0.000**	0.039**	0.001**	0.000**	0.006**	0.000**	0.000**

註：\*\*表示顯著水準  $p < 0.05$ ；\*表示顯著水準  $p < 0.1$

另綜合前小節分析結果所發現，就調查受訪者運具使用頻率之結果發現，捷運與公車為主要使用運具之受訪者多為大安區女性，而就性別與居住地區來看各潛在變數，發現有其顯著差異，其中女性族群較男性族群受到的旅次阻力較小及較有步行傾向之特質，而大安區居民之旅次阻力較士林區居民為低，步行行為意向則較士林區居民為高。因此分別就性別及居住地區對各潛在變數作敘述統計，得結果如表 4.12。

可發現大安區女性受訪者步行安全受脅感之平均值為最低，甚至較女性及大安區受訪者為低，且大安區女性受訪者的其餘各項潛在變數平均值亦為最高，亦較女性及大安區受訪者為高。由此可推知，以捷運與公車為主要使用運具居多的大安區女性受訪者，可能為促使性別與居住地區在潛在變數上有顯著差異之疊合族群。

表 4.12 性別與居住地區變項之各潛在變數平均值

變項	步行態度	步行安全 受脅感	休閒態度	親社會 性格	步行環境 滿意度	旅次阻力	步行行為 意向
女	4.00	3.51	4.34	3.86	2.93	3.24	3.42
大安區	3.85	3.43	4.25	3.68	2.88	3.32	3.01
大安區女性	4.04	3.33	4.35	3.93	3.00	3.09	3.55
大安區男性	3.66	3.53	4.15	3.44	2.76	3.55	2.95
士林區女性	3.97	3.40	4.33	3.79	2.88	3.37	3.32
士林區男性	3.66	3.50	4.10	3.45	2.55	3.79	2.66

就年齡、個人月收入對各潛在變數之分析結果，發現 36 歲至 50 歲年齡層族群、四萬至八萬元之間的族群與研究所教育程度背景之族群，均面臨最高之旅次阻力，且其餘潛在變數之平均值均為最低，因此就年齡與個人月收入進行交叉分析，發現 36 歲至 50 歲年齡層族群有 120 位受訪者，其個人月收入集中於四萬至八萬元之間，人數高達 51 人，占該年齡層 42.5%，而此疊合族群占四萬至八萬元之收入階層 50.5%，其比例均近半，故推測年齡與個人月收入在潛在變數上有顯著差異，可能受此疊合族群影響頗大。

將年齡與個人月收入變項對各潛在變數進行敘述統計，由於受訪者年齡與個人月收入交叉之疊合族群人數差異頗大，故僅取大於 30 人以上之疊合族群進行分析比較，得結果如表 4.13，發現年齡介於 36 歲至 50 歲且月收入介於 4 萬至 8 萬元之間的族群，其旅次阻力為最高，且其餘各項潛在變數平均值均為最低。

表 4.13 年齡與個人月收入變項之各潛在變數平均值

變項	步行態度	步行安全 受脅感	休閒態度	親社會 性格	步行環境 滿意度	旅次阻力	步行行為 意向
年齡 36~50 歲	3.69	3.25	4.06	3.49	2.55	3.72	2.81
收入 4~8 萬元	3.66	3.34	4.10	3.41	2.64	3.74	2.87
年齡 36~50 歲且 收入 2~4 萬元	3.76	3.28	4.09	3.61	2.54	3.83	2.80
年齡 36~50 歲且 收入 4~8 萬元	3.48	3.23	3.96	3.32	2.44	3.92	2.61
年齡 21~35 歲且 收入 2~4 萬元	3.75	3.50	4.23	3.56	2.63	3.71	3.01
年齡 21~35 歲且 收入 4~8 萬元	3.94	3.68	4.44	3.73	3.16	3.58	3.27

#### 4.4 信、效度分析與模式內在結構適配度評鑑

依照第 3.4.2 小節介紹之模式驗證方法，對模式內在結構適配度評鑑的方式中包含對個別項目之信度以及對潛在變數之混合信度的評鑑，即是對模式之信度進行分析，另外對於潛在變數之平均變異萃取估計量以及估計參數之顯著水準的評鑑，即是對模式之效度進行分析，因此以下就此四種評鑑模式內在結構適配度的方式逐一討論模式之信度與效度：

##### 一、個別項目之信度：

個別項目的信度即為觀察變數之多元相關平方(Squared multiple Correlation)值，以 $R^2$ 值表之，其反應了個別觀察變數受到潛在變數影響的程度，而當 $R^2$ 愈高時，表示信度愈高，其計算原理如下：

$$R^2(X_i) = \frac{\lambda_i^2}{\lambda_i^2 + \Theta_{ii}}$$

其中， $\lambda_i$ ：觀察變數 i 之因素負荷量

$\Theta_{ii}$ ：觀察變數 i 之估計誤差變異

利用 LISREL 軟體內建之分析程式，即可從 LISREL 報表得知個別項目之信度，發現觀察變數多數均達 0.5 之信度要求，因此個別項目之信度尚佳。而觀察變數 Va<sub>1</sub>(我認為步行是一種有助身心健康的運動)、Va<sub>2</sub>(我覺得步行是最環保的運輸方式)、Vc<sub>1</sub>(休閒活動有益我的身心健康)、Vc<sub>2</sub>(休閒活動可以提升我的工作效率)、Vs<sub>5</sub>(待在人群中常會讓我覺得很不自在)與 Ve<sub>5</sub>(我平日活動的範圍廣，不使用運具很難進行活動)，因其信度均低於 0.4 的可接受範圍下限，故後續模式將刪除此五項觀察變數，藉以提高模式內在結構之適配度。

##### 二、潛在變數的混合信度：

潛在變數的混合信度乃是以潛在變數為一個別項目計算其個別項目的信度，因此計算公式如下：

$$\rho(\xi_i) = \frac{(\sum \lambda_{ij})^2}{[(\sum \lambda_{ij})^2 + \sum \Theta_i]}$$

其中， $\lambda_{ij}$ ：觀察變數 i 之標準化因素負荷量

$\Theta_i$ ：觀察變數 i 之估計誤差

若以 ML 法來估計參數，則潛在變數的混合信度相當於該潛在變數所屬觀察變數的 Cronbach's  $\alpha$  係數，因本研究即採取 ML 法來估計參數，因此利用 SPSS 統計軟體求得潛在變數的混合信度如表 4.14 所示；所得之構念信度值皆在 0.6 以上，表

示具有良好的潛在變數混合信度。

此外，全量表之信度可利用 $R^2$ 的概念推導，即將所有個別觀察變數之估計誤差變異數加總後，以1減去該值即可得全量表信度。據此計算得本研究全量表信度為0.8636，顯示問卷量表具有良好的信度。

表 4.14 潛在變數之混合信度係數表

變數名稱	題數	Cronbach's $\alpha$ 係數
步行態度( $\eta_1$ )	5	0.7161
休閒態度( $\xi_1$ )	3	0.7774
親社會性格( $\xi_2$ )	4	0.7946
步行環境滿意度( $\xi_3$ )	10	0.9574
旅次阻力( $\xi_4$ )	4	0.8178
步行安全受脅感( $\xi_5$ )	2	0.6802
步行行為意向( $\eta_2$ )	8	0.8908
總量表	36	0.8336

### 三、潛在變數之平均變異萃取估計量：

以個別的潛在變數為計算單位，求算個別潛在變數之變異被觀察變數解釋的程度，其公式如下：

$$\rho(\xi_i) = \frac{\sum \lambda_{ij}^2}{(\sum \lambda_{ij}^2 + \sum \Theta)}$$

其中， $\lambda_{ij}$ ：觀察變數 i 之標準化因素負荷量

$\Theta_i$ ：觀察變數 i 之估計誤差

本研究將潛在變數平均變異萃取估計量整理如表 4.15 所示，其中，僅休閒態度構念之平均變異萃取估計量略低於 0.5，由此可知，問卷量表之效度尚佳。

表 4.15 潛在變數之平均變異萃取估計量表

變數名稱	平均變異萃取估計量
步行態度( $\eta_1$ )	0.5006
休閒態度( $\xi_1$ )	0.4960
親社會性格( $\xi_2$ )	0.5665
步行環境滿意度( $\xi_3$ )	0.6943
旅次阻力( $\xi_4$ )	0.5083
步行安全受脅感( $\xi_5$ )	0.5450
步行行為意向( $\eta_2$ )	0.5126

#### 四、估計參數的顯著水準

模式中所需估計的參數為變數之間的因素負荷量，即為傳統路徑分析中所稱之路徑係數，因此檢視估計參數的顯著水準，即為檢定觀察變數辨識潛在變數之效度及變數之間的路徑關係是否存在，而估計參數之t值至少應大於1.96，才達信賴水準 $\alpha$ 為90%之顯著水準。

表 4.16 估計參數之t值表

潛在變數與觀察變數	路徑關係	t 值
步行態度( $\eta_1$ )		
休閒態度( $\xi_1$ )	H <sub>1</sub>	1.959
親社會性格( $\xi_2$ )	H <sub>2</sub>	4.570
步行環境滿意度( $\xi_3$ )	H <sub>3</sub>	3.064
步行安全受脅感( $\xi_5$ )	H <sub>4</sub>	-2.680
步行行為意向( $\eta_2$ )		
休閒態度( $\xi_1$ )	H <sub>5</sub>	3.825
親社會性格( $\xi_2$ )	H <sub>6</sub>	0.806
步行環境滿意度( $\xi_3$ )	H <sub>7</sub>	2.801
旅次阻力( $\xi_4$ )	H <sub>8</sub>	-2.308
步行態度( $\eta_1$ )	H <sub>9</sub>	3.548

本研究以ML法來估計參數，而估計參數的t值透過LISREL軟體計算，發現除親社會構念與步行行為意向構念之間的因素負荷量之t值僅為0.806，其餘估計參數之t值均達1.96以上，因此模式效度堪稱良好；而親社會性格構念與步行行為意向構念之間的路徑關係經t值檢定為不顯著，則後續將刪去親社會性格構念與步行行為意向構念之間的路徑關係(H<sub>6</sub>)以修正模式。

#### 4.5 步行行為意向結構方程模式修正

依據上節針對模式之信度與效度分析之結果，修正本研究之步行行為意向結構方程模式之路徑圖如圖4.1所示，其中，觀察變數Va<sub>1</sub>、Va<sub>2</sub>、Vc<sub>1</sub>、Vc<sub>2</sub>、Vs<sub>5</sub>與Ve<sub>5</sub>因個別項目之信度不足，而將此六項觀察變數刪除；此外，親社會構念與步行行為意向構念之間的路徑關係(H<sub>6</sub>)因t值未達顯著水準之理想值，故刪去此二構念間之路徑。

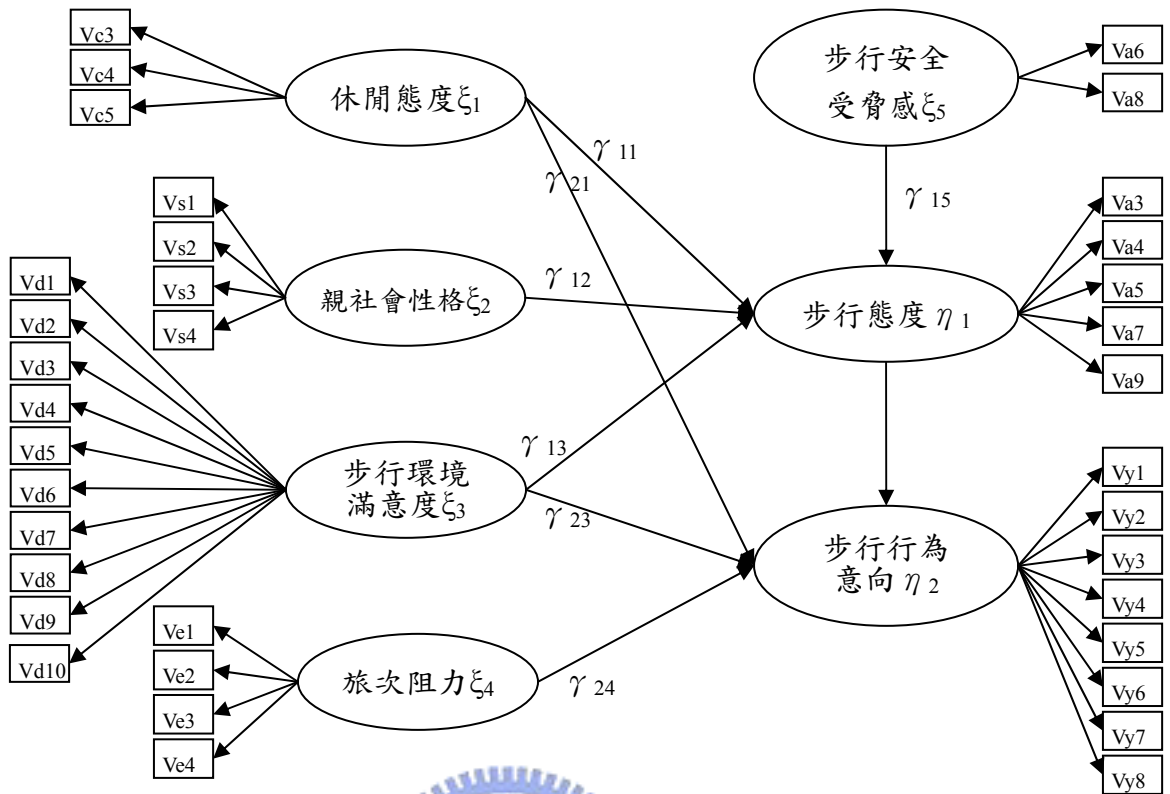


圖 4.1 步行行為意向結構方程模式修正路徑圖

#### 4.5.1 整體模式適配度評鑑

以圖 4.1 為 SEM 之初始模式，得到初始模式之整體模式適配度結果如表 4.17 所示，由於初始模式的整體模式適配度指標並非均良好，且發現觀察變數之標準化殘差仍有多處大於 2.58，因此將透過刪減標準化殘差過大之變數，藉以修正模式並提高整體模式之適配度。

表 4.17 初始 SEM 模式之適配度狀況表

適配度指標	模式適配度	理想值	適配程度
卡方值	2087.350	$\frac{\text{卡方值}}{\text{自由度}} < 3$	尚可(3.624)
自由度	576		
SRMR	0.052	RMR<0.05	尚佳
GFI	0.843	GFI>0.9	尚可
AGFI	0.810	AGFI>0.9	尚可
NFI	0.952	NFI>0.9	良好
NNFI	0.962	NNFI>0.9	良好
CFI	0.965	CFI>0.9	良好

本研究利用 LISREL 軟體計算初始模式之標準化殘差值矩陣，發現觀察變數 Vd<sub>7</sub>、Vy<sub>1</sub> 與 Vy<sub>6</sub> 之標準殘差的絕對值有多處大於 2.58，由於 Vy<sub>6</sub> 之標準殘差的絕對值總和較 Vy<sub>1</sub> 與 Vd<sub>7</sub> 為大，故首先刪去 Vy<sub>6</sub> 以修正初始模式，得模式一，此時卡方值對自由度的比值降為 3.440，SRMR=0.049，GFI=0.873，AGFI=0.838；整體模式之適配度獲得微幅改善。

於模式一中，發現 Vy<sub>1</sub>、Vd<sub>7</sub> 與 Vd<sub>9</sub> 之標準化殘差絕對值仍有多處大於 2.58，且 p 值未超過 0.05，因此仍可藉刪減變數以獲得更佳之模式適配度，因此選擇刪去標準殘差的絕對值總和較大之觀察變數 Vy<sub>1</sub>，得模式二，此時卡方值對自由度的比值降為 3.430，SRMR=0.049，GFI=0.889，AGFI=0.855；整體模式之適配度持續獲得提升。

於模式二中，發現 Vd<sub>7</sub> 與 Vd<sub>9</sub> 之標準化殘差絕對值仍有多處大於 2.58，且 p 值未超過 0.05，因此仍可藉刪減該變數以獲得更佳之模式適配度，故續就標準化殘差絕對值總和較高之 Xd<sub>9</sub> 加以刪除，得模式三結果，此時卡方值對自由度的比值降為 3.025，SRMR=0.048，GFI=0.897，AGFI=0.867。

於模式三中，Vd<sub>7</sub> 之標準化殘差絕對值仍有四處大於 2.58，再次進行變數刪減與模式修正，得模式四，此時卡方值對自由度的比值降為 2.951，於可接受之標準範圍內，SRMR=0.048，GFI=0.906，AGFI=0.877。此時變數之標準化殘差絕對值已均低於 2.58，模式整體適配指標值亦大致達理想值要求，故就此停止模式修正，並以模式四為本研究最終之模式。

表 4.18 修正 SEM 模式之整體適配度狀況表

模式	刪除變數	X <sup>2</sup>	df	X <sup>2</sup> /df	SRMR	GFI	AGFI	NFI	NNFI	CFI	P value
初始模式		2087.350	576	3.624	0.052	0.843	0.810	0.952	0.962	0.965	0
模式一	Vy <sub>6</sub>	1863.684	542	3.440	0.049	0.873	0.838	0.955	0.964	0.968	0
模式二	Vy <sub>1</sub>	1745.758	509	3.430	0.049	0.889	0.855	0.955	0.965	0.968	0
模式三	Vd <sub>9</sub>	1443.063	477	3.025	0.048	0.897	0.867	0.959	0.969	0.972	0
模式四	Vd <sub>7</sub>	1316.051	446	2.951	0.048	0.906	0.877	0.959	0.970	0.973	0

#### 4.5.2 路徑關係假設驗證

本研究所提出之理論模式經過調查資料評鑑模式之適配度，最後修正得一適配度良好的結構方程模式，其模型圖如圖 4.3 所示，其結構模式以數學式表示如下：

$$\eta_1 = 0.14\xi_1 + 0.7\xi_2 + 0.14\xi_3 - 0.32\xi_5$$

$$\eta_2 = 0.37\eta_1 + 0.29\xi_1 + 0.22\xi_3 - 0.13\xi_4$$

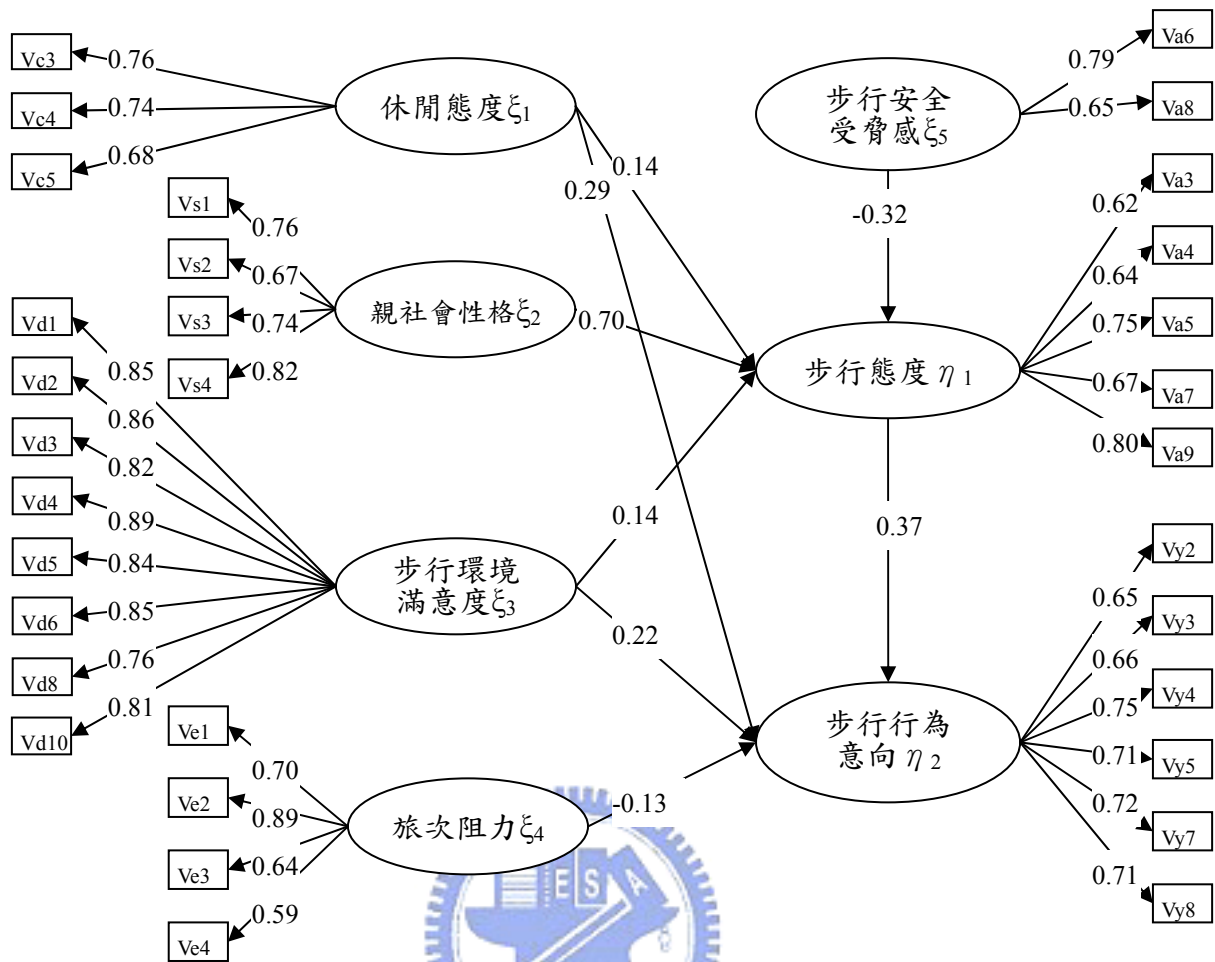


圖 4.2 步行行為意向結構方程模式結果圖

圖 4.2 中箭頭上之數據為標準化因素負荷量，亦即為標準化路徑係數，從中可明顯看出步行態度受親社會性格正向之影響極大，且步行安全受脅感對步行態度之負向影響亦不小，此外，步行態度尚受到休閒態度、步行環境滿意度之正向影響；而步行行為意向主要受到步行態度與休閒態度正向之影響，另尚受到步行環境滿意度正向影響與旅次阻力負向之影響；上述各路徑關係均經過t檢定而證實關係假設成立，檢視各變項之t值結果可參見表 4.16；故本研究所提出之路徑關係假設H<sub>1</sub>、H<sub>2</sub>、H<sub>3</sub>、H<sub>4</sub>、H<sub>5</sub>、H<sub>7</sub>、H<sub>8</sub>與H<sub>9</sub>獲得驗證。

唯一經t檢定得結果為不顯著而被刪除的路徑關係，為親社會性格對步行行為意向之正向影響關係，因此路徑關係假設H<sub>6</sub>未成立，其原因可從心理學方面探究。親社會性格為心理學家對人格研究發現的一種特質，從人格特質預測行為方面的研究發現，人格特質的評定雖在不同時間及不同觀察者之間相當一致，然而行為卻於不同情境中有不一致的現象；主要可能產生人格特質與行為不一致的情境為：新奇的情境、界定不清的情境，以及有壓迫性或挑戰性的情境[36]。

由於步行之情境狀況繁多，本研究無法完全界定清楚步行情境，而量表中對於步行行為意向測量所設定之情境亦為多樣，造成親社會性格無法反應出行為表徵，而無法測得親社會性格對步行行為意向之正向影響，此結果是可以理解且接受的。



## 4.6 樣本分群模式分析

後續小節將依性別與主要交通工具之屬性，將樣本分群以建立特定族群之步行行為意向結構方程模式，將驗證本研究模式是否能合適應用，並透過模式分析結果來比較特定族群之特性。

### 4.6.1 性別分群模式分析

首先以性別作為分群依據，分別得男性族群共 209 份樣本，女性族群共 197 份樣本，兩群樣本均超過 100 份，符合線性結構關係模式驗證所需之最低樣本數，因此以分群資料分別求得步行行為意向結構方程模式之結果如表 4.19 所示，發現在兩性的分群模式中，路徑之係數符號均符合先驗假設，且路徑關係多均達到最低之顯著標準，僅女性分群模式的 $H_9$ 與男性分群模式的 $H_8$ 路徑關係未成立。

從女性分群模式可發現女性的步行態度主要受親社會性格與步行安全受脅感所影響，然而其步行態度對步行行為意向影響之關係卻不顯著，步行行為意向反頗為平均受到休閒態度、步行環境滿意度與旅次阻力所影響；可推知親社會性格明顯的女性較持有正向之步行態度，然而步行安全受脅感強的女性，則對步行抱持較為負向之態度，且女性步行行為意向容易受到外在環境條件所影響，個人步行的態度反而非影響其選擇步行之主要因素。

表 4.19 性別分群模式分析結果

變 項	女 性		男 性	
	標準化路徑係數	t 值	標準化路徑係數	t 值
步行態度( $\eta_1$ )				
休閒態度( $\xi_1$ )	0.182	2.011*	0.092	1.984*
親社會性格( $\xi_2$ )	0.720	3.608**	0.338	2.643**
步行環境滿意度( $\xi_3$ )	0.074	1.984*	0.294	3.022**
步行安全受脅感( $\xi_5$ )	-0.452	-2.402*	-0.286	-3.502**
步行行為意向( $\eta_2$ )				
休閒態度( $\xi_1$ )	0.376	4.016**	0.192	2.206*
步行環境滿意度( $\xi_3$ )	0.349	4.047**	0.092	1.961*
旅次阻力( $\xi_4$ )	-0.200	-2.769**	-0.107	-1.430
步行態度( $\eta_1$ )	0.096	1.545	0.616	4.923**

註：\*\*表示顯著水準  $p < 0.05$ ；\*表示顯著水準  $p < 0.1$

另從男性分群模式來看，男性的步行態度受休閒態度影響極輕，而平均受到親社會性格、步行環境滿意度與步行安全受脅感所影響，且其步行態度對步行行為意向影響極

大，旅次阻力對男性的步行行為意向影響卻不明顯；可推知親社會性格明顯或對步行環境滿意度高的男性較持有正向之步行態度，步行安全受脅感強的男性則抱持較為負向之步行態度，此外，男性步行行為意向主要由個人步行態度所影響，反而較不受外界環境條件因素所影響。

若將男女分群模式作比較，發現女性的步行態度與行為意向均比男性較易受休閒態度所影響，推測應是女性對休閒活動與運動保健方面較為注重所致，且時下女性以追求苗條體態為趨勢，亦較易以健康結合美麗的想法來看待步行。男性與女性分群模式之間特別明顯的特性差異為步行態度與步行行為意向之關係，男性步行行為意向受其步行態度所主導，然而女性卻隨對外在情境之知覺改變而變動其步行行為意向。

#### 4.6.2 主要交通工具分群模式分析

以主要交通工具將樣本分為使用私人運具使用者與使用大眾運具使用者，其分類依據為問卷第二部分中調查使用交通工具頻率之問項，將填寫使用機車或汽車為使用頻率最高者，歸類為私人運具使用者，填寫步行、腳踏車、公車、捷運或其他者為使用頻率最高者，則歸類為使用大眾運具使用者。

以分群資料分別求得步行行為意向結構方程模式之結果如表 4.20 所示，發現在二種不同的主要交通工具分群模式中，路徑之係數符號均符合先驗假設，而私人運具使用者模式的 $H_3$ 、 $H_5$ 、 $H_8$ 以及大眾運具使用者分群模式的 $H_1$ 路徑關係不成立。

表 4.20 主要交通工具分群模式分析結果

變 項	私人運具		大眾運具	
	標準化路徑係數	t 值	標準化路徑係數	t 值
步行態度( $\eta_1$ )				
休閒態度( $\xi_1$ )	0.601	2.020*	0.079	0.642
親社會性格( $\xi_2$ )	1.236	3.935**	0.434	3.075**
步行環境滿意度( $\xi_3$ )	0.026	0.228	0.276	2.322*
步行安全受脅感( $\xi_5$ )	0.556	3.327**	0.244	1.985*
步行行為意向( $\eta_2$ )				
休閒態度( $\xi_1$ )	0.153	1.389	0.352	4.069**
步行環境滿意度( $\xi_3$ )	0.197	2.401**	0.327	3.016**
旅次阻力( $\xi_4$ )	-0.081	-1.045	-0.283	-1.962*
步行態度( $\eta_1$ )	0.546	3.886**	0.260	2.681**

註：\*\*表示顯著水準  $p < 0.05$ ；\*表示顯著水準  $p < 0.1$

從私人運具使用者模式來看，發現親社會性格對私人運具使用者的步行態度正向影響極為顯著，其步行態度受休閒態度與步行安全受脅感的影響亦鉅，而步行行為意向則受步行態度左右；因此可推知親社會性格愈明顯之私人運具使用者，其正向的步行態度愈高，步行行為意向亦隨之提高。

另從大眾運具使用者分群模式來看，大眾運具使用者的步行態度平均受到親社會性格、步行環境滿意度與步行安全受脅感所影響，且其步行行為意向亦平均受到其全部觀察變項的影響；可知大眾運具使用者易受外在情境影響而調整其感認與態度，使得步行態度與步行行為意向隨之變化。

將二種主要交通工具分群模式作比較，發現私人運具使用者的步行態度不僅較大眾運具使用者容易受親社會性格影響，其步行意向亦較容易受步行態度所影響，此外，親社會性格與步行態度的因素負荷量均極為偏高；可窺知私人運具使用者若非本身性格、態度較傾向願意步行，其受外界環境條件影響而提高其步行意向的程度極低。至於大眾運具使用者因其步行意向平均受到其全部觀察變項的影響，故可知大眾運具使用者易受外在情境影響而調整其感認與態度，使得步行態度與步行意向隨之變化。

若從改善步行環境來提升民眾之步行意向，確實有助於民眾增加其步行之意向，然而大眾運具使用者受到之步行需求刺激，將比私人運具使用者來的大，因此，若要有效刺激私人運具使用者之步行需求，可考慮從增強其健康與休閒的態度著手，提高其正向的步行態度，如此不僅影響私人運具使用者提高其步行意向，同時亦刺激大眾運具使用者增加步行需求。



#### 4.7 小結

本研究提出之步行意向結構方程模式經過對模式內在結構適配度與整體模式適配度之評鑑，確證模型具有信度、效度，並得知個人步行態度主要受到親社會性格之正向影響，且受休閒態度、步行環境滿意度之正向影響及步行安全受脅感之負向影響；步行意向則主要受步行態度之正向影響，然其意向另受到休閒態度、步行環境滿意度之正向影響及旅次阻力之負向影響。

未來若要刺激民眾步行需求，進而達到移轉運具需求、推廣綠色交通之目的，可從二方面著手。一是提升步行環境品質，以增加民眾對步行環境之滿意度，進而刺激民眾提高步行之意向與需求；然就私人運具使用者來說，此舉雖有助於提高其步行意向，私人運具使用者所受之刺激程度仍較大眾運具使用者所受之影響小。最根本之計為培養民眾正向的步行態度，與宣導民眾有關休閒與健康的知識，增加民眾對於健康休閒的重視度，如此將是提高民眾步行意向、落實永續運輸的最大推力。

## 第五章 結論與建議

### 5.1 結論

基於照顧民眾日常步行所需、提倡綠色交通，以及推廣步行的健康、休閒益處之動機，本研究從探討民眾的步行行為意向為出發點，提出一個衡量民眾步行行為意向之結構方程模式，並從中瞭解目前民眾之步行態度與步行行為特性，以供未來改善步行環境與推廣步行活動之參考，最後得研究結果分述如下：

- 一、受訪者幾乎不以步行方式前往工作場所或學校，而以步行前往公車站牌、捷運站、餐飲店與購物商店等地點之頻率均頗高，約一週 1 至 2 次，且極少數受訪者表示不會以步行方式前往上述地點，由此可知民眾日常之旅運過程中仍有步行需求之存在，並將步行視為轉乘其他運具之接駁方式；若說運輸為從事活動之衍生需求，則步行可視為旅運之衍生需求。
- 二、以步行前往公車站牌、捷運站、停車場、餐飲店、購物商店與公園等地點之意願時間長度，最高則約以 10 分鐘為限，可知民眾日常旅運中之步行以短程需求為主。另以步行方式最常從事的活動依序為買食用餐、逛街購物與散步運動，其中，逛街購物的意願步行時間長度上限平均為 1.88 小時，散步運動則為 1.3 小時。
- 三、研究結果得步行行為意向結構方程模式之潛在因素共包含步行態度、步行行為意向、步行安全受脅感、步行環境滿意度、旅次阻力、親社會性格與休閒態度。該模式經過模式內在結構適配度與整體模式適配度之評鑑，確證模式具有信度、效度。
- 四、個人步行態度主要受到親社會性格之正向影響，且受休閒態度、步行環境滿意度之正向影響，以及步行安全受脅感之負向影響；步行行為意向則主要受步行態度之正向影響，另受到休閒態度、步行環境滿意度之正向影響，以及旅次阻力之負向影響。
- 五、女性族群較男性族群有正向的步行態度、較重視休閒健康之態度、親社會性格較明顯、對步行環境滿意度較高、受到的旅次阻力較小，以及較有步行傾向之特質，且女性族群的步行態度與行為意向均比男性族群較易受休閒態度所影響，男性之步行行為意向則主要受個人步行態度所影響，受步行環境滿意度影響極輕。
- 六、私人運具使用者的步行態度較易受親社會性格影響，其步行行為意向則受步行態度甚巨，次之受步行環境滿意度所影響，大眾運具使用者之步行態度與行為意向則受其他潛在因素之影響頗為平均。

七、由於步行相較於其他運具來說，於旅運上較無優勢，因此可從健康休閒角度切入，強化民眾採取步行的動機與延長其步行的意願時間長度。

## 5.2 建議

- 一、未來人行系統不僅需從運輸系統角度作最佳的通行考量，配合都市發展作地區整體規劃，更可將人行空間的活動性、休閒性與社會意象加以結合發揮。
- 二、整體來說，未來欲引發民眾步行之需求，可從行人安全維護、步行環境設施改善、結合步行於休閒健康活動，以及降低行人旅次阻力方面著手。
- 三、若要刺激民眾步行需求、進而推廣綠色運輸，可從二方面著手。一是提升步行環境品質，以增加民眾對步行環境之滿意度，進而刺激民眾提高步行之意向與需求；然就私人運具使用者來說，此舉雖有助於提高其步行意向，私人運具使用者所受之刺激程度仍較大眾運具使用者所受之影響小。最根本之計為培養民眾正向的步行態度，與宣導民眾有關休閒與健康的知識，增加民眾對於健康休閒的重視度，如此將是提高民眾步行意向、落實永續運輸的最大推力。
- 四、礙於研究時間與經費限制，問卷調查僅採立意抽樣方式，進行探索性之調查研究，其研究結果並無法推論台北市全體市民之步行態度與行為特性，步行行為意向結構方程模式亦不能證實適用於其他地區；因此，本研究結果僅供未來步行相關研究之參考，模式之適用性待應用研究進一步實證。
- 五、本研究原引理性行為理論為基礎，認同行為意向主受態度與主觀規範之影響，然而主觀規範之構念於問卷調查初測階段，即因信度不足且受訪者多數反應問項之情境不明確而無法填答之狀況下，自步行行為意向模式中刪除，與理性行為理論矛盾，可能是為本研究模式之隱弊。建議後續研究可從步行情境著手，設計較為明確之問項，萃取得較佳之主觀規範資料，或許可驗證得更完整之步行行為意向結構方程模式架構。

## 參考文獻

- [1] 台北市政府，台北市交通政策白皮書，民國 86 年。
- [2] 台北市政府，交通政策白皮書，民國 91 年。
- [3] 台北市政府主計處，台北市重要統計速報第 288 期，民國 93 年 2 月。
- [4] 台北市研考會，台北市人行道景觀及功能之改善，都市交通，第 22 期，民國 76 年 12 月。
- [5] 石豐宇、張凌偉，台北市行人設施易行性改善績效之評估，土木水利第 29 期第 1 卷，pp63-73，民國 91 年 5 月。
- [6] 交通部主計處，台北市市民通勤通學概況調查，民國 90 年。
- [7] 交通部主計處，社會發展趨勢調查，民國 89 年。
- [8] 交通部運輸研究所，2001 年台灣地區公路容量手冊，民國 90 年 3 月。
- [9] 交通部道安委員會，全面推廣「路權」觀念，〈都市交通〉第 15 卷第 2 期，p107-110，民國 89 年。
- [10] 行政院主計處，中華民國七十六年臺灣地區國民休閒生活調查報告，民國 77 年。
- [11] 行政院主計處，中華民國八十三年臺灣地區國民休閒生活調查報告，民國 84 年。
- [12] 行政院主計處，中華民國臺灣地區國民生活型態與倫理調查報告，民國 85 年。
- [13] 吳永隆、葉光毅、張耀珍，行人路徑選擇之基礎研究—Logit Model 與 AHP 適用上之分析，都市計畫學術研討會論文集，pp.223—pp.234，民國 83 年。
- [14] 吳統雄，態度與行為研究的信度與效度：理論、反應、反省，民意學術專刊，夏季號，民國 74 年。
- [15] 李素馨、侯錦雄、王銘山，居民對都市街道景觀類型偏好之研究，1996 中華民國都市計畫學會學術研討會論文集，pp.6-29-pp.6-42，民國 85 年 8 月。
- [16] 亞聯工程顧問股份有限公司，台北都會區整體運輸規劃基本資料之調查與驗效(二)，台北市政府交通局，民國 90 年。
- [17] 林上閔，都市商業區行人對步道類型選擇偏好之研究，國立交通大學交通運輸研究所，碩士論文，1997 年。
- [18] 林文雄，「台北市人行道設施服務水準等級之評估研究」，交通大學交通運輸研究所碩士論文，民國 80 年 6 月。

- [19] 林宗賢，日月潭風景區旅遊意象及視覺景觀元素之研究，東海大學景觀學系，碩士論文，民國 84 年。
- [20] 林晏州，遊憩者選擇遊憩區行為之研究，都市與計畫，10：33-49，民國 73 年。
- [21] 林進田，抽樣調查：理論與應用，華泰書局，民國 84 年。
- [22] 邱家範，高雄市家戶資源回收行為整合模式研究，國立中山大學公共事務管理研究所，碩士論文，2000。
- [23] 侯錦雄與林綺瑩，應用 Fishbein 行為傾向模式探討大學生至國家公園之遊憩意向，1997 休閒、遊憩、觀光研究成果研討會，研究論文，19-34，民國 86 年。
- [24] 馬銓譯，Cyril B. Paumier 著，成功的市中心設計 (Designing the Successful Downtown)，創興出版社，民國 84 年 1 月初版。
- [25] 張鳳燕等譯，Liebert, R.M. & Liebert, L.L. 著，人格心理學—策略與議題，五南圖書出版公司，民國 91 年 3 月。
- [26] 張學孔，迎接大眾時代的到來，〈台北畫刊〉第 384 期，p47-49，民國 89 年。
- [27] 莊展華譯，行人徒步區，茂榮圖書公司，民國 74 年 10 月。
- [28] 陳正昌、程炳林，民 87 年，SPSS、SAS、BMDP 統計軟體在多變量統計上的應用，第二版，台中，五南。
- [29] 陳正昌等，多變量分析方法—統計軟體應用，五南圖書出版股份有限公司，民國 82 年 8 月。
- [30] 陳昌益，都市地區老人旅運需求初探-活動基礎理論之應用，淡江大學運輸管理系運輸科學碩士論文，2001 年。
- [31] 陳秋伶譯，戶外空間的場所行為 公共空間使用之研究，台北：田園城市，民國 85 年。
- [32] 陳敦基，1993，都市行人系統規劃與設計方法之探討，運輸，第 21 期，p 55-68。
- [33] 陳曜盛，1997，從人車兼容觀點探討住宅區社區規劃之研究，成功大學建築研究所碩士論文。
- [34] 喻肇青，都市過程與形態變化—擬定都市設計的計畫原則與設計準則的觀點，1996 高雄都市設計『邁向二十一世紀—港灣花園新城市』，pp.B1-B18，民國 85 年。
- [35] 曾國基，森林遊樂區行銷管理技術之應用，國立中興大學森林研究所，碩士論文，民國 75 年。
- [36] 游恆山譯，心理學導論，五南圖書出版有限公司，民國 86 年 12 月。

- [37] 開放空間文教基金會，你我的都市空間，民國 82 年 6 月初版。
- [38] 黃俊杰、林晏州，都市人行道界面組成型態對行人知覺影響之研究，造園學報第 6 卷第 1 期，pp35-54，民國 89 年 7 月。
- [39] 楊宜音,張志學譯，Robinson, John P. & Shaver, Philip R. & Wrightsman, Lawrence S. 著，性格與社會心理測量總覽(下)，遠流出版社，民國 86 年。
- [40] 楊國樞等，社會及行為科學研究方法，十三版，東華書局，民國 81 年。
- [41] 葛樹人，心理測驗學(下)，桂冠圖書股份有限公司，民國 77 年。
- [42] 趙晉緯，人行空間綜合評估指標建立之研究，國立臺灣大學土木工程學研究所碩士論文，民國 92 年 6 月。
- [43] 劉東裕、劉俊廷、吳孟怡，市中心區主要街道步行者環境調查與課題分析—以高雄市中心區主要街道/五福三路為例，中華民國建築學會第十四屆建築研究成果發表會論文集，民國 91 年 11 月。
- [44] 劉慧燕，敘述性偏好模式之實驗設計，國立成功大學交通管理研究所碩士論文，民國 81 年。
- [45] 潘明宏譯，C.F. Nachmias & D. Nachmias 著，社會科學研究方法(上)，韋伯文化事業出版社，第五版，民國 88 年 5 月。
- [46] 黎韋利，人行道服務水準評估之研究，國立交通大學交通運輸研究所碩士論文，民國 88 年 6 月。
- [47] 盧維屏，下一步怎麼走，〈台北畫刊〉第 375 期，p19、20，民國 89 年。
- [48] 蕭向吟，台灣地區商業街道土地使用及空間形式類型之研究，國立成功大學都市計畫研究所，碩士論文，1993 年。
- [49] 聶筱秋、胡中凡譯，環境心理學，桂冠圖書股份有限公司，民國 92 年 6 月。
- [50] 藍嘉俊，失落的人性空間—台北市人行空間問題的政治經濟學分析，國立臺灣大學建築與城鄉研究所碩士論文，民國 90 年 6 月。
- [51] 蘇少奕，巷道人車衝突評估指標與服務水準之建立與應用，國立臺灣大學土木工程學研究所碩士論文，民國 89 年 6 月。
- [52] 922 組織網站, <http://www.22september.org/>, 2003.
- [53] Ajzen, I. & Fishbein, M. Understanding Attitudes and Predicting Social Behavior. Englewood Cliffs. NJ: Prentice-Hall Inc., 1980.
- [54] Ajzen, I. From intentions to actions: A theory of planned. In J. Kuhl & J. Beckman



- (Eds.), *Action-control: From cognition to behavior*, Heidelberg: Springer, 11-39, 1985.
- [55] Ajzen, I. The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Process*, no.50, 179-211, 1991.
- [56] American Psychological Association. *Standards for Educational and Psychological Testing*. Washington, D.C.: American Psychological Association, pp.19, 1985.
- [57] Antonakos, C. Environment and travel preferences of cyclists. *Transportation Res. Record*, no.1438, 25-33, 1994.
- [58] Bagozzi, R.P. & Yi, Y. On the evaluation of structural equation models. *Academic of Marketing Science*, no.16, 76-94, 1988.
- [59] Ballor, D.L. & Keeseey, R.E. A meta-analysis of the factors affecting exercise-induced changes in body mass, fat mass, and fat-free mass in males and females. *Int J Obesity*, no.15, 717-26, 1991.
- [60] Bauman, A. & Bellew, B. Environmental and policy approaches to promoting physical activity. In: Commonwealth Institute, ed. *Health in the Commonwealth*, London: Commonwealth Institute, 1999.
- [61] Baylis, E. Pedestrianizing Bellevue's super block. In: *Designing the urban village, Proceedings, 11th International Pedestrian Conference*. Bellevue, WA: City of Bellevue, 193-202, 1990.
- [62] Bentler, P.M. & Bonett, D.G. Significance tests and goodness of fit in the analysis of covariance structures. *Psychological Bulletin*, vol.33, no.3, 588-606, 1980.
- [63] Berrigan, D. & Richard, P. The association between urban form and physical activity in U.S. adults. *American Journal of Preventive Medicine*, vol.23, no.2S, 74-79, NY: Elsevier Science Inc., 2002.
- [64] Browne, M.W. & Cudeck, R. Alternative ways of assessing model fit. In K.A. Bollen & J.S. Long(Eds.), *Testing structural equation models*, 136-162, Newbury Park, CA: Sage, 1993.
- [65] Carmen, H.K. *The pedestrian and city traffic*. Great Britain : Belhaven Press, 1990.
- [66] Cervero, R. & Radisch, C. Travel choices in pedestrian versus automobile oriented neighborhoods. *Transport Policy*, vol.3, no.3, 127-141, 1996.
- [67] Cervero, R. Land use mixing and suburban mobility. *Transportation Q.* no.42, 429-446, 1988.

- [68] Corti, B., Donovan, R.J., Holman, C.D.J. Factors influencing the use of physical activity facilities: results from qualitative research. *Health Promotion J Aust.*, no.7, 16–21, 1997.
- [69] Craig, C.L. & Sue E.C. Exploring the effect of the environment on physical activity—A study examining walking to work. *American Journal of Preventive Medicine*, vol. 23, no.2S, 36-43, NY: Elsevier Science Inc., 2002.
- [70] Doyle, D.G. Only a nobody walks: the decline of pedestrian trips in the United State. Ph.D. dissertation, University of California, Los Angeles, 2003.
- [71] Dunn, A.L., Marcus B.H., Kampert J.B., Garcia M.E., Kohl H.W., & Blair S.N. Comparison of lifestyle and structured interventions to increase physical activity and cardiorespiratory fitness: a randomized trial. *JAMA*. no.281, 327-34, 1999.
- [72] Ewing, R., Haliyur, P., & Page G.W. Getting around a traditional city, a suburban planned unit development, and everything in between. *Transportation Res. Record*, no.1466, 53-62, 1994.
- [73] Fishbein, M. & Stasson, M. The role of desires, self-predictions, and perceived control in the prediction of training session attendance. *Journal of Applied Social Psychology*, vol.20, no.3, 173-198, 1990.
- [74] Fornell, C. & Larcker, D.F. Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, no.18, 39-50, 1981.
- [75] Fowkes, T. & Wardman, M.. The design of stated preference travel choice experiment with special reference to interpersonal taste variations. Institute for Transport Studies, University of Leeds, 27-44, 1988.
- [76] Frank, L. & Pivo, G. Impacts of mixed use and density on utilization of three modes of travel: single-occupant vehicle, transit, and walking. *Transpn. Res. Record*, no.1466, 44-52, 1994.
- [77] Fruin, J.J. *Pedestrian Planning and Design*. Elevator World, 1987.
- [78] Guilford, J.P. *Fundamental Statistics in Psychology and Education*, 1965.
- [79] Hakim, A.A. Petrovitch, H., Burchfiel C.M. et al. Effects of walking on mortality among nonsmoking retired men. *NE J Med*, vol.338, 94-9, 1998.
- [80] Hinshaw, M.L. Transforming a suburb. In: *A decade reviewed commitment renewed. Proceedings, 10th International Pedestrian Conference*. Boulder, CO: City of Boulder Transportation Division, 81-91, 1989.

- [81] Holzapfel, H. Trip relationships in urban areas. Gower Publishing Company Ltd., 1986.
- [82] Hoogendoorn, S.P. & Bovy, P.H.L. Pedestrian route-choice and activity scheduling theory and models. *Transportation research part B*, 169-190, 2004.
- [83] Hovell, M.F., Sallis J.F., Hofstetter, C.R., Spry, V.M., Faucher, P., & Caspersen, C.J. Identifying correlates of walking for exercise: an epidemiologic prerequisite for physical activity promotion. *Prev Med*, no.18, 856-66, 1989.
- [84] Jacobs, A.B. City streets and their contexts. In: *A decade reviewed commitment renewed. Proceedings, 10th International Pedestrian Conference*. Boulder, CO: City of Boulder Transportation Division, 41-61, 1989.
- [85] Jacobs, G. D., Sayer, I. A., & Downing, A. J. A preliminary study of road-user behaviour in developing countries. SR 646; HS-032 344. *Transport and Road Res. Laboratory*, Old Wokingham Road, Crowthorne RG11 6AU, Berkshire, England, 1981.
- [86] Jacobs, J. *The Death and Life of Great American Cities*. London : Pelican, 1961.
- [87] James, L. Aggressive driving and road rage dealing with emotionally impaired drivers. <http://www.aloha.et/~dyc/testimony.html>, 2001.
- [88] Jöreskog, K.G. & Dag, S. *LISREL VIII: Analysis of Linear Structural Relationships by Maximum Likelihood*. Uppsala, Sweden: University of Uppsala, 1996.
- [89] Robertson, K.A. *Pedestrian mall and skywalks*, Avebury, England, 1994.
- [90] King, A.C., Jeffery, R.W., Fridinger, F., et al. Environmental and policy approaches to cardiovascular disease prevention through physical activity: issues and opportunities. *Health Ed Q*, vol.22, 499 -511, 1995.
- [91] Kitamura, R., Mokhtarian, P.L, Laidet, L. A micro-analysis of land use and travel in five neighborhoods in the San Francisco Bay Area. *Transportation*, vol.24, 125-58, 1997.
- [92] Lumsdon, L.M. & Mitchell, J. Walking, transport and health: do we have the right prescription?. *Journal of Health Promotion International*, vol.14, no.3, 271-279, 1999.
- [93] Manson, J.E., Hu F.B., Rich-Edwards J.W., et al. A prospective study of walking as compared with vigorous exercise in the prevention of coronary heart disease in women. *NE J Med.*, no.341, 650-658, 1999.
- [94] Miller, D.C. *Handbook of research design and social measurement*. (4th ed.). NY: Longman, 1983.
- [95] Mori, M & Tsukaguchi, H. *A New Method for Evaluation of Level of Service in*

- Pedestrian Facilities. *Transpn. Res.* 21A, no.3, 223-234, 1987.
- [96] Mori, M. & Tsukaguchi, H. A new Method for Evaluation of Level of Service in Pedestrian Facilities. *Transpn. Res.* 21A, no.3, 223-234, 1987.
- [97] Murakami, E. & Young, J. Daily travel by persons with low income. In: *Proceedings from the Nationwide Personal Transportation Survey Symposium*. Washington, DC: U.S. Department of Transportation, Federal Highway Administration, Office of Highway Policy Information, 65-84, 1997.
- [98] Oskamp, S. *Attitudes and opinions*. Englewood Cliffs, N.J.:Prentice-Hall, 1977.
- [99] Palomas, O.D.G. & Jamet C. *Urban Transportation and Environment*. A.A. Balkema ltd., Netherlands, 2000.
- [100] Phillips, W.T., Pruitt, L.A., King, A.C. Lifestyle activity. *Current recommendations*. *Sports Med.*, no.22, 1-7, 1996.
- [101] Roscoe, J.T. *Fundamental Research Statistics for the Behavior Sciences*, 2nd ed. Rinehart and Winston, 1975.
- [102] Sallis, J.F., Bauman, A., Pratt, M. Environmental and policy interventions to promote physical activity. *Am J Prev Med.*, no.15, 379-397, 1998.
- [103] Schmid, T.L., Pratt, M., Howze, E. Policy as intervention: environmental and policy approaches to the prevention of cardiovascular disease. *Am J Public Health*, no.85, 1207-1211, 1995.
- [104] Schmitt, A. & Atzwanger, K. Walking fast—ranking high: A sociobiological perspective on pace. *Ethology and Sociobiology*, vol.16,451-462, New York: Elsevier Science Inc., 1995.
- [105] Senevirathe, P.N. & Morrall, J.F. Level of service on pedestrian facilities. *Transpn. Quarterly*, vol.39, no.1, 109-123, 1985.
- [106] Siegel, P, Brackbill R., Heath G. The epidemiology of walking for exercise: implications for promoting activity among sedentary groups. *Am J Public Health*, no.85, 706-710, 1995.
- [107] Simpson, M.E., et al. Walking trends among U.S. Adults—The behavioral risk factor surveillance system, 1987-2000. *American journal of preventive medicine*, vol.25, no.2, Elsevier Inc., 2002.
- [108] Sisiopiku, V.P. & Akin, D. Pedestrian behavior at and perceptions towards various pedestrian facilities: an examination based on observation and survey data. *Transpn.*

Res. Part F, no.6, 249-274, Elsevier ltd., 2003.

- [109] Song Y. N., Inferring the value of walking time from parking rent data in a diffused CBD model, PhD., University of Minnesota, pp.114, 1995.
- [110] Straub, D. W. Validating Instruments in MIS Research. MISQ, 147-169, 1989.
- [111] Tanaka, J.S. & Huba, G.J. A General coefficient of determination for covariance structure models under arbitrary GLS estimation. British Journal of Mathematical and Statistical Psychology, no.42, 233-239, 1989.
- [112] Tanaka, J.S. Multifaceted conceptions of fit in structural equation models. in K.A. Bollen & J.S. Long(Eds.), Testing structural equation models, 10-39, Newbury Park, CA: Sage, 1993.
- [113] Tolley, R. The hard road: the problems of walking and cycling in british cities. in the greening of urban transport, London: Belhaven Press, 13-33, 1990.
- [114] U.S. Department of Health and Human Services. Physical activity and health: a report of the Surgeon General. Atlanta. GA: U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, 1996.
- [115] Vasconcellos, E.A. Urban Transportation and Traffic Policies: The Challenge of Coexistence in Developing Countries. Transportation Quarterly, vol.54, no.1, Transportation Foundation Inc., Washington, D.C., 2000.
- [116] Whyte, W.H. The social life of small urban spaces. The conservation foundation. 1980.
- [117] Wrightsman, L.S. Measurement of philosophies of human nature. Psychological Reports, no.14, 743-751, 1964.
- [118] Zacharias, J. Pedestrian Behavior and Perception in Urban Walking Environments. Journal of Planning Literature, vol.16, 3-15, 2001.

## 附錄一：初測問卷

親愛的受訪者，您好：

這是一份關於『個人步行意願傾向』的調查問卷，希望瞭解目前民眾的步行意願，並引發大眾重視行人需求，進而提出推廣步行相關活動之建議，因此，您的寶貴意見對本研究非常重要，懇請您撥空回答下列問題，本研究的成敗完全仰賴您的耐心回答。本問卷採『無記名』方式，問卷調查結果僅作學術研究分析使用，請您放心回答，非常感謝您的協助與配合。

敬祝 順心萬安！

交通大學運輸科技與管理學系研究生 沈依潔 敬上

<b>A.個人</b> 您是否同意下列各項描述，請依照認同的程度(從 1 至 5 表示認同度由低至高的順序)，在右邊欄位「認同程度」的框格	低←——認同程度——→高				
	很不同意	不同意	不一定	同意	很同意
1.我認為步行是一種有助身心健康的運動	1	2	3	4	5
2.我覺得步行是最環保的運輸方式	1	2	3	4	5
3.我覺得在短程的距離內，步行是很方便的運輸方式	1	2	3	4	5
4.走路流汗會讓我覺得有種運動的暢快感	1	2	3	4	5
5.想到行程中需要走路，便會讓我覺得慵懶不想費力	1	2	3	4	5
6.走路的時候，我總會覺得個人安全受到行駛車輛的威脅	1	2	3	4	5
7.我覺得走路是值得推廣的休閒活動	1	2	3	4	5
8.我走在路上常會擔心遭遇歹徒劫財加害	1	2	3	4	5
9.我覺得走路很浪費時間	1	2	3	4	5

<b>B.個人步行狀況</b> 請依您 答，謝謝。	格中打「√」或於空格中填入回
---------------------------------	----------------

1.下列各種交通工具，請依照您平日使用的頻率，由高至低在空格中填入順序：

(最常使用者，請填'1'，後依序填入；幾乎不使用者，請填'0')

\_\_\_步行 \_\_\_腳踏車 \_\_\_機車 \_\_\_汽車 \_\_\_公車 \_\_\_捷運 \_\_\_其他(\_\_\_\_)

2.在某一地區範圍內，平日您最常從事的步行活動依序是(請於框格中填入 1,2,3)：

\_\_\_買食用餐 \_\_\_逛街購物 \_\_\_散步運動 \_\_\_接送親友 \_\_\_郊遊踏青 \_\_\_其他(\_\_\_\_)

3.若在某一地區範圍內從事下列活動時，最多您願意走多久：

a.逛街購物：\_\_\_小時 b.散步運動：\_\_\_小時 c.郊遊踏青：\_\_\_小時

4.若要到達下列地點，最遠您願意走多久：

- a.公車站牌：\_\_\_\_\_分鐘    b.捷運站：\_\_\_\_\_分鐘    c.停車場：\_\_\_\_\_分鐘  
 d.餐飲店：\_\_\_\_\_分鐘    e.購物商店：\_\_\_\_\_分鐘    f.公園：\_\_\_\_\_分鐘

5.在最近三個月內，您曾以步行方式，從某起點直接到達下列地點的頻率為何(請打√)：

- a.工作場所/學校      1天數次    一週3~4次    一週1~2次    二週1~2次  
                                  會去，但幾乎不採用步行    不需外出上班/上課
- b.公車站牌            1天數次    一週3~4次    一週1~2次    二週1~2次  
                                  會去，但幾乎不採用步行    幾乎不會到公車站牌
- c.捷運站                1天數次    一週3~4次    一週1~2次    二週1~2次  
                                  會去，但幾乎不採用步行    幾乎不會到捷運站
- d.餐飲店                1天數次    一週3~4次    一週1~2次    二週1~2次  
                                  會去，但幾乎不採用步行    幾乎不會到餐飲店
- e.購物商店              1天數次    一週3~4次    一週1~2次    二週1~2次  
                                  會去，但幾乎不採用步行    幾乎不會到購物商店



C.個人性格特質	低 認 程度 → 高				
	很不同意	不同意		同意	很同意
您是否同意下列各項描述，請依照認同的程度(從1至5表示認同度由低至高的順序)，在右邊欄位「認同程度」的框格中打「√」。					
1.休閒活動有益我的身心健康	1	2	3	4	5
2.休閒活動可以提升我的工作效率	1	2	3	4	5
3.休閒活動是我生活中不可或缺的一部分	1	2	3	4	5
4.我常希望從事休閒活動的時間能夠延長	1	2	3	4	5
5.我覺得休閒是人人都需要的	1	2	3	4	5
6.觀察生活週遭的人、事、物是件非常有趣的事	1	2	3	4	5
7.常把話放在心裡頭不說出口，會覺得很悶不舒服	1	2	3	4	5
8.我過去與人來往的經驗，幾乎都是很快樂的經驗	1	2	3	4	5
9.我覺得對有困難的人伸出援手是件容易的事	1	2	3	4	5
10.待在人羣中常會讓我覺得很不自在	1	2	3	4	5

D.步行設施與環境之滿意度 請 境 高的滿意度順序),請在右邊欄位「滿意度」的框格中打「✓」。	低← 整體滿意度 →高				
		不滿意	普通	滿意	很滿意
1.人行道的寬度	1	2	3	4	5
2.人行道的整潔	1	2	3	4	5
3.人車分隔的保護設施	1	2	3	4	5
4.綠色植栽的培養	1	2	3	4	5
5.公共空間的景觀美化	1	2	3	4	5
6.路燈照明的亮度	1	2	3	4	5
7.行人號誌指示的設置	1	2	3	4	5
8.公共座椅的設置	1	2	3	4	5
9.戶外的空氣品質	1	2	3	4	5
10.沿途人車音量的大小	1	2	3	4	5

E.旅次阻力 下列各項對您日常生活的行程描述,是否符合您目前的狀況?請依照符合的程度(從1至5表示符合度由低至高的順序),在右邊欄位「符合程度」的框格中打「✓」。	低← 符合程度 →高				
	很不符合	不符合	不一定	合	很符合
1.我的生活行程很不固定,經常需要機動安插行程活動	1	2	3	4	5
2.我的行程安排時間壓縮很緊,交通時間是能省盡量省	1	2	3	4	5
3.在我平日活動的地區內,我可以選擇使用的運具超過三種	1	2	3	4	5
4.我平日活動的地點遠,不使用運具很難到達	1	2	3	4	5
5.我平日活動的範圍廣,不使用運具很難進行活動	1	2	3	4	5

#### F.主觀規範

您認為下列個人或團體組織會認同您多採取步行方式出門進行活動嗎?而您個人是否願意順從下列個人或團體組織的意見?請於框格中打「✓」。

從1至5表示認同程度、意願程度由低至高的順序。	低← 認同程度 →高									
	很不認同	不認同	無意見	認同	很認同		不願意	普通	願意	很願意
1.家人(含配偶)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
2.朋友	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
3.師長	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
4.政府機關	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
5.環保團體	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5



G.個人步行傾向 當您遇到下列不同的狀況時，您會採取該行動的可能程度有多高？請依照可能的程度(從 1 至 5 表示可能程度由低至高的順序)，在右邊欄位「可能程度」的框格中打「✓」。	低← 可能程度 →高				
	0%   20%	40%	60%   0%	80%   100%	
1.若從家裡走到捷運站需要 15 分鐘左右的路程，但沿途步行環境舒適，那麼在晴天我要搭乘捷運時，我都會直接步行去捷運站。	1	2	3	4	5
2.若從家裡走到捷運站需要 15 分鐘左右的路程，但沿途步行環境舒適，那麼在下雨天我要搭乘捷運時，我會直接步行去捷運站。	1	2	3	4	5
3.當我悠閒地坐公車回家時，看窗外的天氣很好，感覺很舒服，我會提早一站下車，趁機散步一下享受美好的天氣。	1	2	3	4	5
4.若小吃攤離住處只需要步行 10 分鐘時，在下雨天我要去小吃攤買吃的話，我會直接走路去買。	1	2	3	4	5
5.若要上樓只有三層樓的距離時，即使有電梯我仍會直接走樓梯上樓。	1	2	3	4	5
6.要下樓但有五層樓的距離時，若電梯有許多人在等候，自己還要等候許久才能搭到下班電梯的話，我會改走樓梯下樓。	1	2	3	4	5
7.去風景遊樂區休閒時，即使有遊園車可搭乘，我仍會選擇走路來慢慢欣賞風景。	1	2	3	4	5
8.去風景遊樂區休閒時，我都會寧願多走點路也要玩得盡興，而選擇走路途較遠但景點/遊樂點較多的路徑。	1	2	3	4	5

H.個人社經資料
下列各項問題中，請您依本身實際狀況，在空格中填入適當答案，或在符合的框格中打「✓」。

1.性 別：女 男

2.年 齡：\_\_\_\_\_歲

3.目前居住地區：大安區 士林區 其他 (\_\_\_\_\_區)

4.職 業：工 商 服務業 軍公教 學生 農林漁牧 自由業 家管

其它\_\_\_\_\_

5.教育程度：國小 國中 高中(職) 大專 研究所以上

6.持有駕照(可複選)：

無 小客車 大型車 輕型機車(50cc.以下) 重型機車(超過 50cc.) 其他\_\_\_\_\_

7.每月所得：無 2 萬以下 2~4 萬 4~8 萬 8 萬以上

8.婚姻狀況：單身 已婚

9.子女年齡(請於空格內填入子女數)：

尚無子女 8 歲以下 8~17 歲 18 歲以上

### I.問卷填答建議

1.問卷問項的描述讓您覺得：

問題描述大致清楚 問題描述不太清楚  
問題敘述需要修改(如題號 D16 或：\_\_\_\_\_)

2.問卷的答項選擇讓您覺得：

容易勾選 部分答項需要思考  
答項無適合選項(如題號：\_\_\_\_\_)

3.問卷的格式讓您覺得：

排版擁擠而不易閱讀 排版尚清楚順暢  
題組的排版需要修改(如題組 B 或：\_\_\_\_\_)

4.若有其他意見，請不吝填寫於後：

---

---

---

問卷到此結束，感謝您的細心回答！

## 附錄二：正式問卷

親愛的受訪者，您好：

這是一份關於『個人步行意願傾向』的調查問卷，希望瞭解目前民眾的步行意願，並引發大眾重視行人需求，進而提出推廣步行相關活動之建議，因此，您的寶貴意見對本研究非常重要，懇請您撥空回答下列問題，本研究的成敗完全仰賴您的耐心回答。本問卷採『無記名』方式，問卷調查結果僅作學術研究分析使用，請您放心回答，非常感謝您的協助與配合。

敬祝 順心萬安！

交通大學運輸科技與管理學系研究生 沈依潔 敬上

<b>A.個人步行態度</b> 您是否同意下列各項描述，請依照認同的程度(從 1 至 5 表示認同度由低至高的順序)，在右邊欄位「認同程度」的框格中打「✓」。	低←—— 認同程度 ——→高				
	很不同意	不同意	不一定	同意	很同意
1.我認為步行是一種有助身心健康的運動	1	2	3	4	5
2.我覺得步行是最環保的運輸方式	1	2	3	4	5
3.我覺得在短程的距離內，步行是很方便的運輸方式	1	2	3	4	5
4.走路流汗會讓我覺得有種運動的暢快感	1	2	3	4	5
5.想到行程中需要走路，便會讓我覺得慵懶不想費力	1	2	3	4	5
6.走路的時候，我總會覺得個人安全受到行駛車輛的威脅	1	2	3	4	5
7.我覺得走路是值得推廣的休閒活動	1	2	3	4	5
8.我走在路上常會擔心遭遇歹徒劫財加害	1	2	3	4	5
9.我覺得走路很浪費時間	1	2	3	4	5

<b>B.個人步行狀況</b> 請依您個人的步行活動狀況，在符合您實際狀況之框格中打「✓」或於空格中填入回答，謝謝。
---

- 1.下列各種交通工具，請依照您平日使用的頻率，由高至低在空格中填入順序：(最常使用者，請填'1'，後依序填入；幾乎不使用者，請填'0')  
 \_\_\_ 步行 \_\_\_ 腳踏車 \_\_\_ 機車 \_\_\_ 汽車 \_\_\_ 公車 \_\_\_ 捷運 \_\_\_ 其他(\_\_\_\_\_)
- 2.在某一地區範圍內，平日您以步行方式最常從事的前三項活動依序是(請於框格中填入 1,2,3)：  
 \_\_\_ 買食用餐 \_\_\_ 逛街購物 \_\_\_ 散步運動 \_\_\_ 接送親友 \_\_\_ 郊遊踏青 \_\_\_ 其他(\_\_\_\_\_)
- 3.若在某一地區範圍內從事下列活動時，最多您願意走多久：  
 a.逛街購物：\_\_\_ 小時      b.散步運動：\_\_\_ 小時      c.郊遊踏青：\_\_\_ 小時
- 4.若要到達下列地點，最遠您願意走多久：

- a. 公車站牌：\_\_\_\_\_分鐘      b. 捷運站：\_\_\_\_\_分鐘      c. 停車場：\_\_\_\_\_分鐘  
d. 餐飲店：\_\_\_\_\_分鐘      e. 購物商店：\_\_\_\_\_分鐘      f. 公園：\_\_\_\_\_分鐘

5. 在最近三個月內，您曾以步行方式，從某起點直接到達下列地點的頻率為何  
(請打√)：

- a. 工作場所/學校     1 天數次     一週 3~4 次     一週 1~2 次     二週 1~2 次  
 會去，但幾乎不採用步行     不需外出上班/上課
- b. 公車站牌     1 天數次     一週 3~4 次     一週 1~2 次     二週 1~2 次  
 會去，但幾乎不採用步行     幾乎不會到公車站牌
- c. 捷運站     1 天數次     一週 3~4 次     一週 1~2 次     二週 1~2 次  
 會去，但幾乎不採用步行     幾乎不會到捷運站
- d. 餐飲店     1 天數次     一週 3~4 次     一週 1~2 次     二週 1~2 次  
 會去，但幾乎不採用步行     幾乎不會到餐飲店
- e. 購物商店     1 天數次     一週 3~4 次     一週 1~2 次     二週 1~2 次  
 會去，但幾乎不採用步行     幾乎不會到購物商店

C. 個人性格特質	低 ← 認同程度 → 高				
	很不同意	不同意	不一定	同意	很同意
認同度由低至高的順序)，在右邊欄位「認同程度」的框格中打「√」。					
1. 休閒活動有益我的身心健康	1	2	3	4	5
2. 休閒活動可以提升我的工作效率	1	2	3	4	5
3. 休閒活動是我生活中不可或缺的一部分	1	2	3	4	5
4. 我常希望從事休閒活動的時間能夠延長	1	2	3	4	5
5. 我覺得休閒是人人都需要的	1	2	3	4	5
6. 觀察生活週遭的人、事、物是件非常有趣的事	1	2	3	4	5
7. 常把話放在心裡頭不說出口，會覺得很悶不舒服	1	2	3	4	5
8. 我過去與人來往的經驗，幾乎都是很快樂的經驗	1	2	3	4	5
9. 我覺得對有困難的人伸出援手是件容易的事	1	2	3	4	5
10. 待在人群中常會讓我覺得很不自在	1	2	3	4	5
D. 步行設施與環境之滿意度	低 ← 整體滿意度 → 高				
請針對您日常步行或行經的路徑，就下列各項步行設施與環境的狀況，給予整體的滿意度的評價 (從 1 至 5 表示由低至高的滿意度順序)，請在右邊欄位「滿意度」的框格中打「√」。		不滿意	普通	滿意	很滿意
1. 人行道的寬度	1	2	3	4	5
2. 人行道的整潔	1	2	3	4	5
3. 人車分隔的保護設施	1	2	3	4	5
4. 綠色植栽的培養	1	2	3	4	5

5.公共空間的景觀美化	1	2	3	4	5
6.路燈照明的亮度	1	2	3	4	5
7.行人號誌指示的設置	1	2	3	4	5
8.公共座椅的設置	1	2	3	4	5
9.戶外的空氣品質	1	2	3	4	5
10.沿途人車音量的大小	1	2	3	4	5
<b>F.旅</b>	低← 符合程度 →高				
下列各項對您日常生活的行程描述，是否符合您目前的狀況？請依照符合的程度(從 1 至 5 表示符合度由低至高的順序)，在右邊欄位「符合程度」的框格中打「✓」。					很符合
1.我的生活行程很不固定，經常需要機動安插行程活動	1	2	3	4	5
2.我的行程安排時間壓縮很緊，交通時間是能省盡量省	1	2	3	4	5
3.在我平日活動的地區內，我可以選擇使用的運具超過三種	1	2	3	4	5
4.我平日活動的地點遠，不使用運具很難到達	1	2	3	4	5
5.我平日活動的範圍廣，不使用運具很難進行活動	1	2	3	4	5

<b>F.個人步行傾向</b>	低← 可能程度 →高				
當您遇到下列不同的狀況時，您會採取該行動的可能程度有多高？請依照可能的程度(從 1 至 5 表示可能程度由低至高的順序)，在右邊欄位「可能程度」的框格中打「✓」。	0%   20%	40%   40%	40% 60%	60% 80%	80% 100%
1.若從家裡走到捷運站需要 15 分鐘左右的路程，但沿途步行環境舒適，那麼在晴天我要搭乘捷運時，我都會直接步行去捷運站。	1	2	3	4	5
2.若從家裡走到捷運站需要 15 分鐘左右的路程，但沿途步行環境舒適，那麼在下雨天我要搭乘捷運時，我會直接步行去捷運站。	1	2	3	4	5
3.當我悠閒地坐公車回家時，看窗外的天氣很好，感覺很舒服，我會提早一站下車，趁機散步一下享受美好的天氣。	1	2	3	4	5
4.若小吃攤離住處只需要步行 10 分鐘時，在下雨天我要去小吃攤買吃的話，我會直接走路去買。	1	2	3	4	5
5.若要上樓只有三層樓的距離時，即使有電梯我仍會直接走樓梯上樓。	1	2	3	4	5
6.要下樓但有五層樓的距離時，若電梯有許多人在等候，自己還要等候許久才能搭到下班電梯的話，我會改走樓梯下樓。	1	2	3	4	5

7.去風景遊樂區休閒時，即使有遊園車可搭乘，我仍會選擇走路來慢慢欣賞風景。	1	2	3	4	5
8.去風景遊樂區休閒時，我都會寧願多走點路也要玩得盡興，而選擇走路途較遠但景點/遊樂點較多的路徑。	1	2	3	4	5

### G.個人社經資料

下列各項問題中，請您依本身實際狀況，在空格中填入適當答案，或在符合的框格中打「✓」。

- 1.性 別：女 男
- 2.年 齡：\_\_\_\_\_歲
- 3.目前居住地區：大安區 士林區 其他(\_\_\_\_\_區)
- 4.職 業：工 商 服務業 軍公教 學生 自由業 家管 其它\_\_\_\_\_
- 5.教育程度：國小 國中 高中(職) 大專 研究所以上
- 6.持有駕照(可複選)：無 小客車 大型車 輕型機車(50cc.以下) 重型機車  
(超過50cc.) 其他\_\_\_\_\_
- 7.每月所得：無 2萬以下 2~4萬 4~8萬 8萬以上
- 8.婚姻狀況：單身 已婚
- 9.子女年齡(請於空格內填入子女數)：  
尚無子女 8歲以下 8~17歲 18歲以上

問卷到此結束，感謝您的細心回答！