

淡江大學運輸管理學系運輸科學碩士班碩士論文

指導教授：羅孝賢 博士

市區道路路型與空間重分配之研究
-以臺北市為例

**A Study of Median Classification and Space Rearrangement
of Urban Roadway – A Case of Taipei City**

研究生：鄭瓏君 撰

中 華 民 國 94 年 6 月

論文名稱：市區道路路型與空間重分配之研究-以臺北市為例 頁數：96

校系所組別：淡江大學 運輸管理學系 運輸科學碩士班

畢業時間及提要別：九十三學年度第二學期碩士學位論文提要

研究生：鄭瓏君

指導教授：羅孝賢 博士

論文提要內容：

沿街開店的傳統習性，多沿著幹道兩側發展，道路交通功能亦並隨變遷。道路空間有限，若同時負荷大量穿越交通及地區交通等交通特性，勢必衍生人車交織問題。路型設置應不再僅依據道路交通功能，需配合兩側土地使用、旅運特性及交通特性，做適當的配置。

爰此，本研究以臺北市市區道路為例，選取七條主次要道路進行分析。首先分析各研究路段所具有之特性，再建構迴歸分析模式，結果顯示地區性交通量明顯受道路兩側開發強度影響，土地開發強度愈高則地區性交通量越大；藉由因素分析萃取之大眾運輸，土地開發及穿越交通等三個因素，作為群落分析輸入資料，將研究路段道路特性較為一致者歸類為同種路型，分析結果分為標線分隔、中央分隔及快慢分隔等三類路型，配合都市道路設計相關規範，結合典型路型設計理念，基於道路連續性原則及全線路型一致之考量，將現況與分類結果異同路段，進行忠孝東路、羅斯福路、及中山北路等道路空間重分配檢討。唯幹道空間重分配本研究建議必須加以整合臺北市區域路網及替代道路系統規劃，引導穿越車輛至替代道路，限制不必要汽機車經過，在此前提下方能予以應用。故以人為主道路，宜限制穿越性交通經過；反之，以車行為主之道路，則以維持人行基本需求空間為原則。以此設計構想，作為現況道路檢討及未來道路設計規劃參考。

關鍵字：土地使用、迴歸分析、因素分析、群落分析、典型路型、空間重分配。

Title of Thesis :

Total Pages : 96

A Study of Median Classification and Space Rearrangement of Urban Urban street – A Case of Taipei City

Keywords : *Land use, Regression Analysis, Factor Analysis, Cluster Analysis, Typical Median, Space Rearrangement*

Name of Institute :

Graduate Institute of Transportation Science, Tamkang University

Graduate Date : June 2005

Degree Conferred : *Master Degree*

Name of Student : *Li-Chun Cheng*

Advisor : *Dr. Shiaw-Shyan Luo*

鄭瓏君

羅孝賢 博士

Abstract :

In general, the traffic function will be changed subject to land development. The limited urban street space will result in conflict between pedestrian and vehicle traffic. Therefore, design of an urban street shall take into account the land use, traffic and travel characteristics.

This research selected seven urban streets in Taipei city as cases study. It supported that the land development raised local traffic in regression model. The factor analysis has been used to elucidate the public transit factor, land use factor and through traffic factor. Furthermore, the cluster analysis has been applied to categorize the sample sections of streets which have similar traffic and land development characteristics. Three types of median configuration were identified, including flush median, raised median and express/slow traffic divider.

In summary, it is recommended to have a comprehensive thinking on the urban street planning, design and continuity consideration of the street. For the pedestrian-oriented streets, the through traffic shall be restricted; and an adequate space for sidewalk shall be provided for the automobile-oriented streets. This concept shall be applied for review of existing urban streets and as a reference for a new urban street design.

誌 謝

提筆寫出「誌謝」這兩個字時，代表著研究所生涯將告一段落。

首先要感謝恩師 羅孝賢教授的悉心教導，從論文寫作期間至論文完成，承蒙老師耐心指導與殷切誨正，使學生得以順利完成論文，還有做人處事方面的啟示，讓學生受益良多，僅致上最高敬意與謝忱。在論文口試期間，復蒙成功大學魏健宏教授與中華大學 林祥生教授提供寶貴的意見與評論，使論文更臻完備，在此致上由衷感謝。

論文撰寫期間，感謝賴淑芳學姊在論文方面的協助與鼓勵，室友媚雁及淑珍的加油打氣，浩浩及信正學長的幽默風趣，碧琴、佳芬還有學長姐國偉、小黑、卿豪、元榜、源舜、惠鈺及錦虹的鼓勵打氣及課業解惑；也感謝在 B919 一起打拼的同學尚諭、小丁，及董董家族小佑、雅惠，以及吟芳，還有文復、德紋、元祿、尚儒、佳學及守琮，那段一起熬夜、共同討論、打拼與努力的日子真是令人難忘；也謝謝學弟妹書嫻、聖偉、鈺雯、瑋琦、宏銘、孟甫、漢瑄、正宏、士傑、禹辰、庭順、首源、嵩翰及峻偉生活上之協助與扶持；再來要感謝的是學弟妹啟涵、淑芳、百里及遠凱論文口試的幫忙，還好有你們，讓我無後顧之憂準備口試。

最後，要感謝生我、育我、撫我的父親與母親，有你們的關愛疼惜，才能使我得以完成碩士學位，浩瀚親恩，永銘於心！

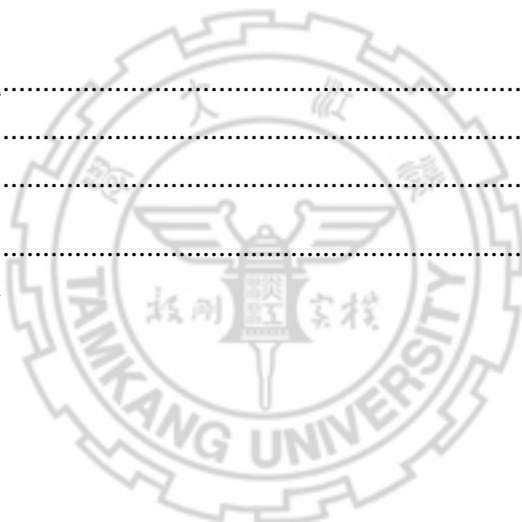
鄭 瓏 君 謹誌

民國九十四年六月

目 錄

中文摘要.....	I
英文摘要.....	II
誌謝.....	III
目錄.....	
圖目錄.....	VI
表目錄.....	VII
第一章 緒論.....	1
1.1 研究背景.....	1
1.2 研究目的.....	2
1.3 研究範圍與名詞定義.....	2
1.4 研究內容與流程.....	5
第二章 文獻回顧.....	9
2.1 道路功能分類方面.....	9
2.1.1 國內相關規範.....	9
2.1.2 美國相關規範.....	11
2.1.3 國內相關研究.....	12
2.2 街道規劃設計方面.....	16
2.2.1 道路橫斷面設計.....	16
2.2.2 交通島.....	22
2.3 土地使用特性方面.....	26
2.4 旅運需求與行為特性方面.....	28
2.5 文獻綜合評析.....	29
第三章 理論基礎與研究方法.....	31
3.1 多元迴歸分析.....	31
3.2 因素分析.....	35
3.3 群落分析.....	38
第四章 典型路型之影響因素與配置.....	40
4.1 路型功能與優缺分析.....	40
4.2 影響道路空間配置之因素.....	43
4.3 國內道路設計相關規範之彙整.....	44
4.4 典型路型設置.....	46

第五章 資料蒐集與分析.....	49
5.1 調查計畫與實施.....	49
5.1.1 調查範圍與樣本選取依據.....	49
5.1.2 調查內容.....	50
5.2 影響路型設置因素.....	52
5.3 道路路段特性分析.....	57
第六章 路型分類之解析.....	67
6.1 變數影響關係.....	67
6.2 因素分析之結果與討論.....	71
6.3 群落分析之結果與討論.....	77
6.4 分類結果與討論.....	81
6.5 道路空間重分配.....	83
6.6 小結.....	88
第七章 結論與建議.....	89
7.1 結論.....	89
7.2 建議.....	92
參考文獻.....	93
附錄 道路基本資料	



圖目錄

圖 1.1	街道功能、設計與使用關係圖.....	5
圖 1.2	研究流程圖.....	8
圖 2.1	公路及街道功能分類系統.....	11
圖 2.2	街道設計分類之應用.....	21
圖 3.1	集群構想圖.....	39
圖 5.1	調查範圍示意圖.....	49
圖 5.2	街廓單位示意圖.....	50
圖 5.3	各路段商業土地使用比例圖.....	53
圖 6.1	因素陡坡圖.....	74
圖 6.2	階層群落圖.....	80
圖 6.3	忠孝東路(復興南路-敦化南路)現況圖	84
圖 6.4	忠孝東路(復興南路-敦化南路)道路空間重分配示意圖	85
圖 6.5	羅斯福路(和平東路-師大路)現況圖	86
圖 6.6	羅斯福路(和平東路-師大路)道路空間重分配示意圖	86
圖 6.7	中山北路(中正路-劍潭路)現況圖	87
圖 6.8	中山北路(中正路-劍潭路)道路空間重分配示意圖	88

表目錄

表 2.1	道路等級定義表之一.....	9
表 2.2	道路等級定義表之二.....	10
表 2.3	道路等級定義表之三.....	10
表 2.4	道路等級定義表之四.....	10
表 2.5	道路功能與道路等級組合之道路類型表.....	13
表 2.6	台灣地區市區幹道之分類及性質.....	14
表 2.7	市區幹道之等級分類.....	15
表 2.8	市區道路規劃單元設置尺寸表.....	16
表 2.9	快速道路橫斷面設計表.....	17
表 2.10	幹線道路橫斷面設計表.....	17
表 2.11	幹線道路橫斷面設計表.....	18
表 2.12	宜蘭縣主要道路設計準則表.....	18
表 2.13	宜蘭縣次要道路設計準則表.....	19
表 2.14	考慮土地使用之道路功能分類系統.....	19
表 2.15	考慮土地使用之各類道路功能分類系統空間規劃原則.....	20
表 2.16	街道與道路之異同.....	21
表 2.17	各類規範對交通島之定義.....	22
表 2.18	市區各級道路空間分類特性表.....	23
表 2.19	依據道路等級之分向島設置原則.....	24
表 4.1	國內外中央分隔及快慢分隔之研究設置基準.....	41
表 4.2	不同分隔型式之路口平均延滯表.....	42
表 4.3	分隔型式與各特性之整合表.....	48
表 5.1	資料整理調查表.....	52
表 5.2	路段編號表.....	54
表 5.3	研究路段現況整理表.....	66
表 6.1	地區性交通比例預測模式摘要表.....	68
表 6.2	地區性交通量比例預測模式-變異數分析.....	69
表 6.3	地區性交通量比例預測模式一係數.....	70
表 6.4	KMO 與 Bartlett 檢定表.....	71
表 6.5	路型分類影響因素之相關矩陣表.....	72
表 6.6	轉軸前因子負荷矩陣.....	73
表 6.7	轉軸後因子負荷矩陣.....	73
表 6.8	特徵值與累積解釋變異表.....	75
表 6.9	因素分析結果整理表.....	77
表 6.10	分類結果路段群特色表.....	78
表 6.11	現況路型與分類路型對照表.....	82

第一章 緒論

1.1 研究背景

旅運特性與行為、交通型態、土地使用特性和街道規劃設計之間存在密切互動關係。國內過去街道規劃與設計多著重於道路功能、交通需求及工程規範，甚少考慮道路兩側土地使用及國內特有交通型態，致使道路空間未能有效配置，道路功能亦無法彰顯，衍生諸多交通問題。又國人沿街開店之傳統習性因素及早期都市自由發展下，許多都市多沿著主要幹道發展，於道路功能、道路設計及兩旁土地使用三者未能協調下，致令幹道服務績效降低，市區內往往成為交通瓶頸，以人為本位的永續運輸環境淪為空談。

道路設計與土地使用存在密切的關係，在運輸規劃過程中，二者缺一不可，土地使用種類或土地使用程度皆會影響旅次產生之種類或數量，因此道路設計如何配合土地使用以滿足運輸需求，並符合以人為本之交通環境即為迫切研究課題。然台灣地區都市土地使用呈混合型態發展，都市內運具使用特性亦與歐美國家有異，於街道設計與規劃時，若僅以參考歐美道路設計規範，恐不足以符合國內實際需求。且現行市區道路多呈現聯外道路兩側之高密度商業發展，街道巷弄為穿越性交通使用等現象。隨著土地使用的發展，道路功能亦隨之變遷。以臺北市為例，於市區中常見大型建築蓋設於幹道兩側，其所衍生的活動強度及交通量，不僅道路通行效率降低，亦無法達到預期提供的交通功能。為此，道路設計者以快慢分隔方式來增加車輛通行效率，卻忽略人行穿越之危險性，間接亦降低人行可及性。國內交通紊亂情形，實應予以確切檢討。

另由都市規劃與設計角度觀之，道路路幅寬度已為都市計畫給定，再由道路主管機關依其已劃定之都市計畫道路進行規劃設計，決定路型、各類車道配置、車道寬度、人行與其他必要設施之佈設，至於路型如何決定，能否滿足交通需求與都市發展之需要，皆未見嚴謹之探討。以往路型設置皆延續道路功能分類，依其道路等級、路幅或安全性考量決

定是否配置，即車速高於每小時六十公里、肇事率高或車道數有四車道以上則設置分隔路型。路型設置應能夠滿足交通需求與道路沿側發展，並隨時代變遷，路側發展所衍生之地區性活動，卻由於實體分隔島之設置阻隔兩側之連通。故如何由現行道路之土地使用特性、交通特性，檢討路型合理配置，實為本研究之研究目標。

1.2 研究目的

如何配合道路兩側土地使用，建議路型合理配置，有效區隔穿越性交通與地區性交通，以促進都市交通功能為當前重要研究課題。爰此，本研究之目的可列為以下三項：

- (一) 探討現有道路兩旁土地使用特性、旅運型態、交通特性及道路功能對市區街道設計的影響關係。
- (二) 分析各研究路段所具有之特性，依據影響關係模式及多變量分析，針對臺北市市區道路進行路型分類。
- (三) 將分類結果配合都市道路設計相關規範，提出適宜性道路空間配置建議，俾助道路設計者決定道路路型設置。

1.3 研究範圍與名詞定義

本研究對象主要以臺北市區道路主、次要幹道為主，由於街道交通流動常受路街第一排建物影響較深，且第一排建物之建築深度多為 30 公尺，因此本研究以主、次要幹道沿街深度 30 公尺為研究範圍。本研究係從分析角度，探討路段所具有之性質，進行路型分類，故以下針對研究中所提到之「市區道路」、「路型」、「空間重分配」等研究範圍進行定義說明。

(一) 市區道路

依據「市區道路條例」定義，「市區道路」係指都市計畫區域內所有道路；直轄市及市行政區域以內，都市計畫區域以外所有道路；中央主管機關核定人口集居區域內所有道路。本研究擬以「市區道路條例」定義之市區道路為研究標的，依其交通功能可分為：快速道路、主要道路、次要道路、服務道路四大類，茲臚列如下：

- 1.快速道路：供穿越城市之通過性交通及供都會區內通過性交通使用之道路。其交通功能屬於主要道路。
- 2.主要道路：供交通繁忙地區與外圍重要鄉鎮市連絡之道路，並兼供穿越城市交通使用，或聯絡市區內各分區之間的幹線道路。
- 3.次要道路：提供與鄰近社區或鄉鎮或村里聚落間之聯絡道路，具聯絡主要道路與服務道路之功能。
- 4.服務道路：提供各社區或鄰里單元至次要道路之通道。包括：
 - (1) 集散道路：供鄰里或社區之地區性活動使用，以集散道路連接次要道路與巷道。
 - (2) 巷道：在鄰里或社區之中，供道路兩旁建築物人車直接出入之道路。

由於市區道路之交通功能，快速道路及服務性道路路型易於決定，因此本研究不列入探討。而以主、次要道路為研究對象，檢討路型設置。

(二) 路型

臺北市市區幹道道路之路型包含標線分隔、中央分隔、快慢分隔及中央兼快慢分隔等四類，由於臺北市中央兼快慢分隔路型不多，取樣之樣本數不足，故本研究係以前揭三種路型為研究對象。其路型功能說明如下：

1. 標線分隔型：

此路型特色與路面等高，以標線、標記等方式分隔車流、引導方向，為最常見之分隔形式，不具阻隔效果。於都市中適合服務地區性交通（Local Traffic），可增進道路兩側連通性。

2. 中央分隔型：

為避免車輛正面衝突、提高行車安全及增進交通效率之功能，防止違規或不必要穿越、禁止或槽化左轉交通，通常設置於單向四車道以上道路。此路型適合服務車行速度較高之穿越性交通（Through Traffic）。

3. 快慢分隔型：

此種路型為標線分隔及中央分隔型之組合，用以同時服務穿越性交通及地區性交通。通常設置安全島於快車道與慢車道之間，以區隔不同速度之車輛。

另本研究之地區性交通係指具有地域性質(Local)，車輛行經該路段時，會於該路段內停車，做短暫之佇留、購物及拜訪；穿越性交通係指該旅次以調查路段外為終點或起點，直接通過該路段，不作停留。其中影響路型設置的因素，包括「安全」、「效率」、「舒適」、「景觀」及「土地使用」等方面，本研究主要針對土地使用特性作為路型設置探討。並從土地使用、交通特性及道路路型等層面進行研析，檢討該路段路型設置。研究成果主要提供舊有道路改善及新開發地區道路規劃與設計參考。

（三）空間重分配

係指道路空間再重新配置。由於生活環境改變，舊有道路功能及管理較為老化，道路橫斷面設置必須重新調整，改造成以「人為本位」之道路理念。道路空間係為人行、車行及公共空間等三者之組合，如何依據道路的功能，土地使用特性、交通特性及旅運特性等分析，進行合理利用道路空間，譬如：幹道道路再改造，使車道縮減，人行

道擴充，從「車本位」到「人本位」之舊有道路重新配置，為本研究之目標。

1.4 研究內容與流程

本研究係透過目標與問題界定，蒐集相關研究文獻並評析之，探討土地使用型態對都市旅運活動，交通特性及道路設計之影響，並釐清其關係。續就現況予以檢討，整合道路設計相關規範，以決定適當街道類型及其空間配置。最後以臺北市各類路型進行檢討與分析，並提出結論與建議。各重要步驟之內容說明如下：

（一）研究目標與問題界定

土地使用與道路功能息息相關。早期都市道路多為交通需求而設計，路幅寬度依交通量大小而定，而沿街開店之傳統習性，更造成住商混合之使用型態，嚴重影響道路交通功能。如何使土地使用型態與交通功能互相協調，建立路型之合理配置，即為本研究重要目標。其中街道與沿街土地使用、旅運型態及交通特性互動關係如圖 1.1 所示。

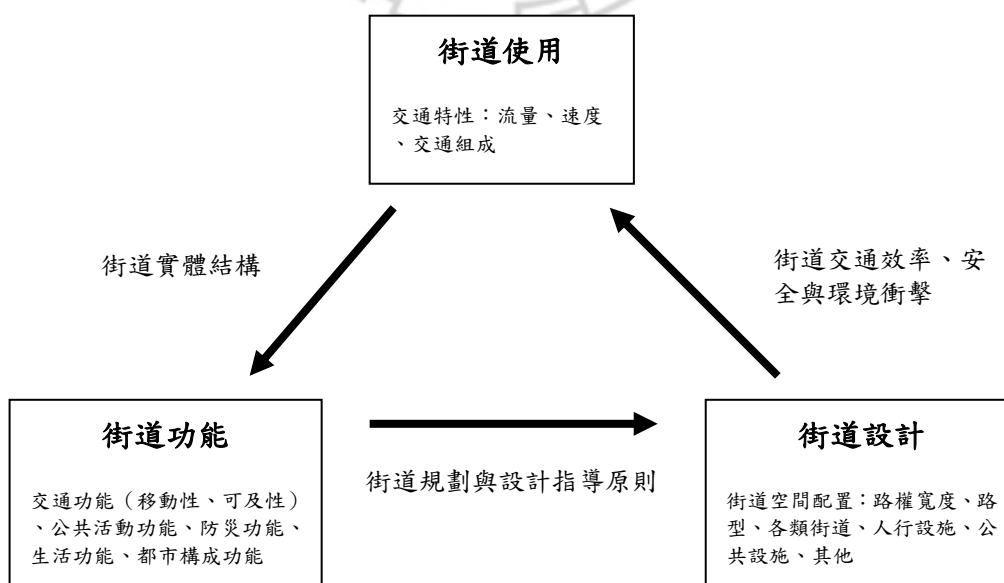


圖 1.1 街道功能、設計與使用關係圖

(二) 相關文獻回顧與評析

針對本研究所欲探討課題，廣泛蒐集國內外相關文獻，包括街道規劃設計規範、道路路型設置、道路交通功能、土地使用方面及旅運型態方面；街道設計對旅運特性、交通特性之影響等相關研究進行深入評析。

(三) 典型路型設置

街道在都市結構與形成上，除探討傳統美學（Aesthetic）與心理（Psychology）的影響外，功能（Function）面之衝擊在汽車普及後，已成為矚目焦點。從交通功能角度觀之，街道規劃與設計對於都市發展與土地使用特性之影響係透過旅運行為與特性（Travel Behavior & Characteristics）及其所呈現之交通特性（Traffic Characteristics）三者之交互影響關係表現。又早期都市多沿主要幹道發展，致使幹道兩側多為商業區，不僅衍生許多地區性交通流，增加旅次直接進出幹道機會，同時亦干擾穿越性車流，降低幹道功能。故市區幹道如何達到預期服務績效，適當的街道路型規劃設計將是關鍵。爰此，本研究整彙相關研究及道路設計規範，提出典型路型設計理念，作為空間重分配之設計依據，以為後續相關研究道路設計參考。

(四) 資料蒐集、調查與分析

可應用性為本研究希冀達成之目標，爰此，本研究擬透過各管道取得研究所須之各類資料，做為研究分析之參據。資料包括：土地使用型態與使用強度資料、交通量資料、街道幾何特性資料（含路幅、路型、車道寬、人行道寬等），旅運特性資料（捷運出口數、公車路線數及公車班次密度）等。

(五) 現況問題檢討

針對本研究路段，自「土地使用強度」、「交通特性」、「旅運特性」等觀點，檢視街道路型設置之問題。路型（中央分隔、車道（快慢）分隔或標線分隔）之決定，應考量交通組成、交通量、沿街土地使用特性等因素，透過適當規劃與設計，達成交通分流、人車分離之理想，然卻未見相關之規劃設計基準可供依循。故儘管已提供各類街道路型設計標準斷面，規劃者做出正確抉擇仍屬不易。

（六）建構影響路型之關係模式

本研究針對土地使用特性層面，探討對路型分隔設置的影響程度。應用迴歸分析方法，將路段地區性交通量設為應變數，路段土地開發強度設為自變數，說明其影響程度，並構成後續研究內容之解釋能力。

（七）路型分類解析

基於土地使用特性對地區性交通影響觀點，進而探討路型設置依據。並以臺北市市區道路為例，利用因素分析及群落分析，將其土地使用程度、交通特性及旅運特性性質一致之路段歸納為同群，用以檢討現行臺北市市區道路路型設置，並參考國內相關研究規範予以彙整，將本研究路段之道路橫斷面逐一檢討，建議適宜性道路空間配置。

本研究依據系統分析方法研擬研究流程，首先瞭解現行市區道路路型設計問題，蒐集相關文獻，輔以實際調查作業，以作為研究基礎。從道路交通功能、交通特性、沿街土地使用與地區發展、活動型態、旅運型態、以及可能之影響衝擊等層面，檢討現行街道規劃設計問題缺點，以建構合理路型配置。研究流程如圖 1.2 所示。

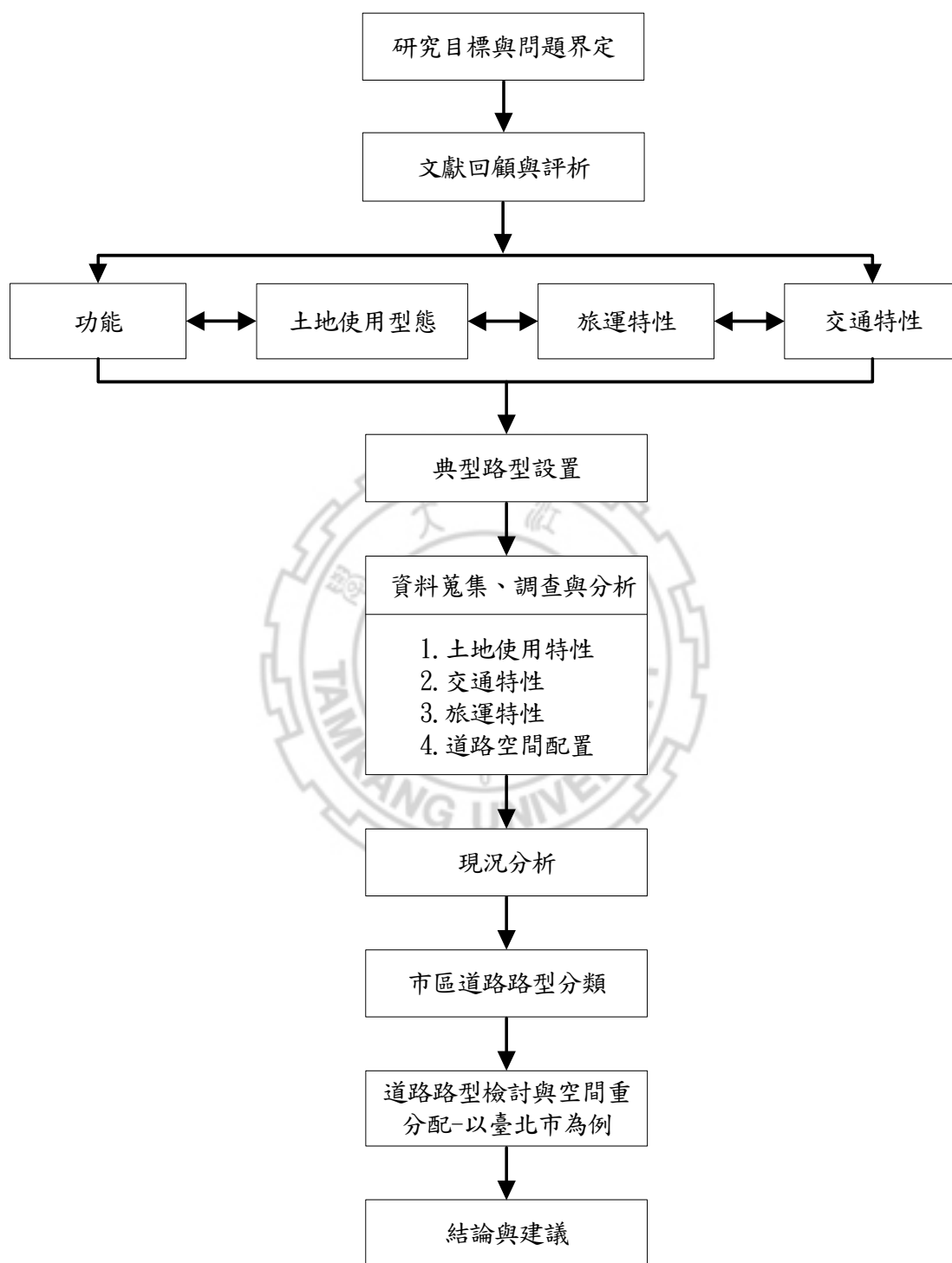


圖1.2 研究流程圖

第二章 文獻回顧

都市街道規劃與設計方法多見於各國設計規範，對於街道功能分類（Functional Classification）皆有著墨。一般而言，多以可及性（Property Access / Accessibility）和移動性（Traffic Service / Mobility）描述道路功能；不同層級道路各有其不同功能特性。然此一區分方式是主觀且模糊的，且完全強調交通層面。事實上，都市幹道（Arterial Road）上行人與腳踏車之需求仍有其重要性，巷道（Local Street / Alley）仍有車輛通行之需求，端視街道沿線土地使用特性而定。而道路空間規劃與斷面型式選定，除考慮交通量外，交通組成、沿街土地使用情形同樣是重要的考慮因素，相關規範並未提供上揭因素做為適當斷面配置選擇之依據。

除開交通功能之考慮，都市街道尚扮演諸多重要角色；諸如公共空間功能、生活功能、防災功能，及都市構成功能等，此部分為都市設計者專注之處，然卻非交通規劃者，亦即實際負責都市街道規劃與設計者所能縝密考量，二者之聯繫（Linkage）非常重要，其間之落差非為國內所獨有，國外亦有類似難題亟待解決。以下即針對道路功能分類、街道規劃設計、土地使用特性、及旅運需求與行為特性等方面文獻，進行彙整與評析。

2.1 道路功能分類方面

2.1.1 國內相關規範

（一）公路路線設計規範【14】—依交通功能區分五種道路類型，如表 2.1 所示：

表 2.1 道路等級定義表之一

道路等級	定義
高速公路	幹線公路最高型式，完全進出管制之公路
快速公路	幹線公路次高型式，完全或部分進出管制之公路
主要幹道	縣市、鄉鎮間或都會區域內之交通幹線
次要幹道	連接市、鄉、鎮與都會區域內主要幹道系統間之公路
地區公路	主要提供地區性出入連接次要道路之公路

資料來源：【14】

(二) 臺灣省市區道路工程設計規範【17】—市區道路功能分類，如表 2.2 所示：

表 2.2 道路等級定義表之二

道路等級	定義
快速道路	都市內供穿越城市之通過性交通及供都會區內通道性交通使用之道路
主要道路	都市計畫區內供交通繁忙地區與外為重要鄉鎮市聯絡之道路，並兼供穿越城市交通使用
次要道路	都市計畫區與鄰近鄉鎮或聚落間之次要聯絡道路，具聯絡主要道路與出入道路之功能
服務道路	為都市計畫區內各分區至次要道路之通道

資料來源：【17】

(三) 臺北市市區道路工程設計規範【18】—市區道路功能分類，如表 2.3 所示：

表 2.3 道路等級定義表之三

道路等級	定義
快速道路	進出口部分管制之道路，主要服務都會區或市區通過性之交通
幹線道路	服務穿越城市之通過性交通及市內社區間交通之道路
聯絡道路	服務市內或社區內地區性交通之道路，聯絡幹線道路與巷道，並供兩旁人車之出入
巷弄道路	專供兩旁人車出入之道路

資料來源：【18】

(四) 高雄市市區道路工程設計標準【19】—市區道路系統分為幹線及次要道路系統，凡道路兼具以上兩種性質者，視為幹線道路系統，如表 2.4 所示：

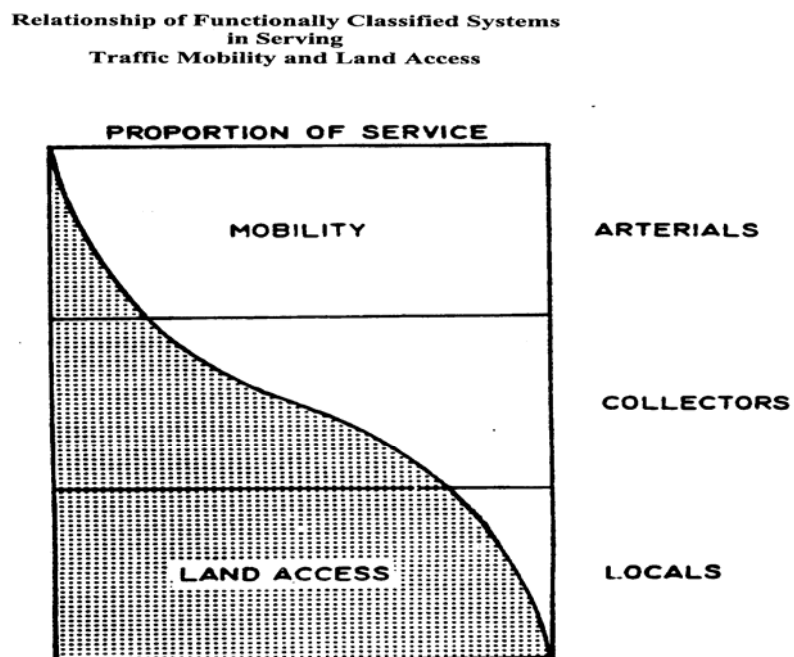
表 2.4 道路等級定義表之四

道路等級	定義
一、幹線道路系統	包括主要道路、高速公路及園林道路，供直達交通使用為主 1. 主要道路：為市中心與社區，或社區與社區間之通路，主要係供各區間之交通往來 2. 高速道路：為出入口受管制之市區對外道路。 3. 園林道路：為公園式或綠帶內之道路。
二、次要道路系統	包括次要道路及巷道，主要供兩旁人車出入之用 1. 次要道路：為市內或社區內地區性交通之道路，聯絡主要道路與巷道間者，並供兩旁人車之出入。 2. 巷道：專供道路兩旁人車出入之用。

資料來源：【19】

2.1.2 美國相關規範

- (一) AASHTO【1】依照道路幾何特性、操作特性及功能分類將公路 (Highway) 分門別類，將道路等級分為主要幹道 (Principal Arterials)、次要幹道 (Minor Arterial Roads)、聯絡道路 (Collector Roads) 及地區街道 (Local Roads) 四類，並依道路服務性質分為街道 (Street) 與公路 (Highway)。
- (二) FHWA【2】將道路依其提供之服務分為幹線道路 (Arterials)、集匯道路 (Collectors) 和地區道路 (Locals)。道路功能分類係以土地使用型態及密度、街道與公路路網密度、旅運需求型態等性質為劃分依據，不僅區分市區及郊區；尚區別各類道路之服務性質，即可及性 (Accessibility) 與移動性 (Mobility)。例如：幹道強調高移動性，高行駛速度；地區道路強調中、低行駛速度及較高可及性；集散道路則同時提供可及性及移動性，如圖 2.1 所示。



資料來源：【2】

圖 2.1 公路及街道功能分類系統 (FHWA, USA)

2.1.3 國內相關研究

林長生【30】探討臺北市混合土地使用模式之變遷，並利用因素分析法來作為界定土地機能區分之依據。有關道路系統之機能區分，由因素分析法區分出各主要機能之道路系統，並由逐步歸類之判別式重複法，來探討臺北市各等級之道路系統；以正準相關分析之統計觀點探討交通改變程度及土地利用活動兩者之間關係。

李湖沌【26】指出都市道路功能分類除了考慮道路的基本功能及交通特性外，還要評量道路所在地區之環境因素，才能正確反應道路功能特性。其研究利用因素分析、群落分析將臺北市道路系統依其功能特性分為五類十二型，以提供交通管理單位作為制定管制策略之依據，同時亦利用交通工程之理論研擬各類道路之幾何設計及附屬工程標準，以供未來新闢或改善道路時有所依循，最後進行道路系統之能量評分，以評定幹道系統的服務狀況，並針對各類型擬定其幾何條件與附屬工程標準。

行政院經濟建設委員會都市住宅處【25】認為道路系統因為附近地區土地混合使用以及各種機動車輛行駛其間，以致道路功能未能充分發揮，服務效率低落，產生交通擁擠與紊亂結果，研究影響區域健全發展。其研究主要目的在於探討與評估北部區域現有道路系統之功能分類，係利用因素分析、群落分析和判別分析等方法，將北部區域的道路劃分為五類，並針對分類結果研擬各類型道路應實施之管制方式與道路幾何設計標準，以期充分發揮道路功能之特質，俾作為北部區域未來交通建設之參考依據。

吳水威、黃福鎮【28】認為道路功能分類在都市道路路網體系中佔相當重要的角色，而影響道路功能分類因素，一般皆歸因於道路與交通因素，而獨缺乏道路兩旁之土地使用及其活動演變，故研究係將影響道路功能之變數分為道路因素、交通因素及都市化因素等三類，再選取臺中市各路段的樣本，進行因素分析，利用所萃取的共適因素做為輸入群落分析之基本資料，期使共適因子間相互獨立性高，群落間差異大，而群落內差異小，並以臺中市行政區域內道路系統進行實例研究，研究結果可供交通管制方式、幾何設計、交通規劃、都市道路計畫與都市計畫等作業之基礎參考。

陳武正、康有為【27】選取臺北市八米以上且已開闢之都市計畫道路為研究範圍，把影響道路系統功能因素分為：道路因素、交通因素及環境因素等三類。該研究另以均質路段進行因素分析及群落分析，將道路予以分群歸

類；並針對分類結果研擬道路幾何設計標準及管制方式，包括道路養護制度與管理資訊系統等研究，以充分發揮分類道路功能之特質，作為臺北市未來交通建設之參考。

陳永明等人【29】以考慮道路實質因素、交通特性因素及環境因素作為道路功能分類影響因素，考量嘗試以因素分析及群落分析法進行臺北市道路分類，並參酌美國相關機構訂定之道路功能分類程序與準則，將臺北市的道路系統分為七類，高速公路、快速道路、聯外幹道、主要幹道、次要幹道、連絡道路及地區道路。研究結果可作為研擬未來道路建設改善計畫以及交通管制措施與土地使用管制的參考。依其研究結果可知，未來臺北市交通量大路段，主要發生於聯外型幹道，對道路暢通影響很大，且外環快速道路之易行性將更為不足；內環與外環道路系統間之快速道路系統連接不佳，且無法達到快速道路快速通行之功能。

臺北市政府交通局【24】認為臺北市主要道路系統同時提供三種交通功能，一為郊區對郊區穿越臺北市中心區之交通，二為臺北市中心區對郊區間之交通，三為臺北市各分區間之交通。道路多重目的之使用，實為導致今日通過性交通與地區性交通相互嚴重干擾之主要原因。而道路區為與道路聯結等級為決定道路功能分類之兩主要因素，其則將道路功能依照道路聯絡等級與道路環境區分為高速及快速道路系統、幹線道路、集匯地區及巷道等三類如表 2.5 所示。

表 2.5 道路功能與道路等級組合之道路類型表

土地計畫	非都市土地		都市土地		
建物區分	非建成區		建成區		
功能等級	聯結			集匯	生活
等級組別	A	B	C	D	E
1	A1 高速公路	B1 快速道路	C1 快速道路	—	—
2	A2 幹線道路	B2 幹線道路	C2 幹線道路	—	—
3	—	—	C3 次要集匯	D3 次要集匯	—
4	—	—	—	D4 地區道路	E4 地區道路
5	A5 觀光產業	—	—	—	E5 巷弄道路

資料來源：【24】

註：表格中(—)符號表示此種道路組合不協調

「臺灣地區公路容量手冊」【15】中，針對幹道系統之分類如表 2.6 及 2.7 所示，將市區幹道依據服務功能劃分成主要幹道及次要幹道，並依據設計標準劃分成聯外設計、市區設計及市中心區設計。由表 2.6 可知，主要幹道主要強調移動性功能，服務長程通過性旅次，次要幹道則同時強調移動性和可及性功能，服務中、短程旅次。設計又分為三類，皆為有分隔路型，並配合土地使用強度等級設計。但如何區分土地使用強度缺乏明確說明，後續規劃不易加以應用。

表 2.6 臺灣地區市區幹道之分類及性質

分 類 因 素	服 務 功 能 分 類		
	主 要 幹 道	次 要 幹 道	
1.移動性功能	非常重要	重要	
2.可及性功能	次要	重要	
3.連接區之特性	高速公路等郊區幹道，重要活動中心（商業中心、車站等）主、旅次產生、吸引區（住宅區、新市區等）	主要幹道	
4.服務旅次之特性	服務進入、離開市區及上述區位之長程通過性旅次	都會區中小區域之連通功能，服務中、短程旅次	
分 類 因 素	設 計 標 準 分 類		
	聯 外 設 計	市 區 設 計	市中心區設計
1.分隔型態 (槽化島)	分隔型態，多車道	中央分隔，快慢分隔	中央分隔、快慢分隔、無分隔
2.路邊停車 (公車停站位)	較少	有	多
3.號誌化交叉口 平均距離	320 公尺以上	220~320 公尺	220 公尺以下
4.速限	≥50 KPH 以上	40~50 KPH	≤40 KPH
5.行人活動	較少	有	多
6.道路兩側土地使用強度	低	中	高

資料來源：【15】

表 2.7 市區幹道之等級分類

設 計 分 類	功 能 分 類	
	主要幹道	次要幹道
聯外設計	I	II
市區設計	II	III
市中心區設計	III	III

資料來源：【15】

綜整前述文獻顯示，國內外對道路功能分類不盡相同，各類道路雖有可及性與移動性之服務功能差異，然而道路功能分類相當主觀，缺乏客觀數據支持分類之結果。近期雖逐漸考量道路兩側土地使用以將道路功能分類，但其分類後結果仍無法為道路設計與規劃之考量對策。以國內而言，公路（交通部所轄）有一套設計規範與標準，市區道路（內政部營建署所轄）則為各都市各行其是，益顯紊亂。

市區街道之規劃設計多沿襲公路之作法。精省後，雖有內政部營建署主導進行「市區道路工程規劃及設計規範之研究」【16】，提供翔實豐富之內容供各縣市參考，然於作為都市計畫與交通規劃之聯繫上，仍有努力空間；包括前述功能分類模糊、主觀之處，市區街道與公路連接介面部分，以及都市規劃者如何應用等課題均值得再深入探討。

2.2 街道規劃設計方面

2.2.1 道路橫斷面設計

(一) 內政部營建署之道路橫斷面設計標準【16】，如表 2.8 所示：

表 2.8 市區道路規劃單元設置尺寸表

單位：公尺

設置需求 \ 道路分類	主要道路 (快速道路 [*])	次要道路	服務道路	
			集散道路	巷道
分隔帶開口間距長	300(600')	100	-	-
人行道寬	4-1.5	3.5-1.5	2.5-1.5	1.5
汽車道寬	3.5-3 (3.75-3.5')	3.5-3	3	2.5
混合車道寬	5-3.5	5-3.5	5-3.5	5-2.5(單向)
機車道寬	1.25-2	1.25-1.8	-	-
腳踏車道寬	1.5	1.5	1.5	1.5
公車專用道寬	3.5-3.25	3.5-3.25	-	-
臨近路口車道寬	3	3	2.5	2.5
中央分隔帶寬	4-0.5	1.5-0.5	-	-
車道(快慢)分隔帶寬	0.5	0.5	-	-
公車停靠空間寬	3.5-3	3.5-3	-	-
上下車停車區空間寬	2	2	2	2
路邊汽車縱向停車空間寬	2.5	2.5	2.5	2.5
路邊機車橫向停車空間寬	2	2	2	2
公共設施帶寬	1.5	1.5	1.5	1.5

資料來源：【16】

註：1. ^{*}表示快速道路之適用值。

2. 設計車輛主要道路及次要道路以大客車為主，集散道路及巷道以小客車為主。
3. 巷道其整體可通行空間至少應符合消防車及垃圾車通行之需要。
4. 「機車道寬」欄位中，在只有一機車道時，可以採較大值規劃；在有二條機車道以上時，可採較小值計算。
5. 公共設施帶寬，宜以該路段上所有公共設施中最寬者為設計依據。

(二) 臺北市政府各類道路橫斷面設計規範

1. 快速道路標準橫斷面設計準則，如表 2.9 所示：

表 2.9 快速道路橫斷面設計表

	交通量	車道數	車道寬	單一設施寬度					各項設施寬度						總寬
橫斷面編碼	汽車容量 (輛/小時)	汽車道數	汽車道寬度	外側路肩	外側護欄	中央分隔寬度	內側路肩寬度	汽機車分隔寬度	汽車	機車	中央分隔	外側路肩	內側路肩	外側護欄	合計
a4m1	<3000,v=50 <2600,v=60	4	3.5	2.5	0.5	0.8	1.0	0.5	14.0	0	0.8	5.0	2	1	22.8
b4m1	<2800,v=50 <2400,v=60	4	3.25	2.5	0.5	0.8	1.0	0.5	13	0	0.8	5.0	2.0	1.0	21.8

資料來源：【24】，本研究整理

註：a4m1 及 b4m1 皆代表雙向四車道中央分隔；

2. 幹速道路標準橫斷面設計準則，如表 2.10 所示：

表 2.10 幹線道路橫斷面設計表

	交通量 (輛/小時)	車道寬			單一設施寬度				各項設施寬度						總寬
橫斷面編碼	汽車/ 機車	汽車道寬度	汽機車混合 車道	自行車車道	人行道	中央分隔寬度	設施帶	鋪面保護寬度	汽車	汽機車混合	機車	行人及自行車	中央分隔及 設施帶	安全距離	合計
b4mpr	小於 1500 /1000	2*3.25	2*4.5	2*2.75	0.75	-	0	-	6.5	9	0	13	6	1.5	36
b4kpr	小於 1900 /小於 2000	2*3.25	2*4.5	2*2.75	0.75	-	0	-	6.5	9	0	13	4	0	32.5

資料來源：【24】，本研究整理

註：b4mpr 代表雙向四車道中央分隔，汽機車以標線分隔；b4kpr 代表雙向四車道，汽機車以標線分隔

3. 幹速道路標準橫斷面設計準則，如表 2.11 所示：

表 2.11 幹線道路橫斷面設計表

	尖峰交通 (輛/小時)	車道寬			單一設施 寬度		各項設施寬度					總寬
橫斷面 編碼	汽車容量/ 機車容量	汽車道 寬度	汽機車 混合車道	自行車車道	人行道	設施帶	汽車	汽機車混合	行人及自行車	設施帶	安全距離	合計
b2pr	800/800	2*3.25	—	2*2	1.5	2	6.5	0	7	4	1.5	19
d2p1	1000/1000	—	2*2.75	2*2.75	2	2	0	5.5	4	4	0	13.5
d2p4	150/150	—	1*4	1.50+1.75	—	2	0	4	3.25	2	0	9.25

資料來源：【24】；本研究整理

註：b2pr 表汽機分流人車分離；d2p1 表汽機混流人車分離；d2p4 表汽機混流人車分離

(三) 宜蘭縣政府主次要道路橫斷面設計規範

1. 主要道路設計準則表，如表 2.12 所示：

表 2.12 宜蘭縣主要道路設計準則表

類別 用地別		道路保 留(m)	車道數	中央 路島	車道寬	緊急服 務帶	植樹帶	溝渠/ 人行道	其他特 殊準則
住宅區	中高 密度	26.2	4	0.6	2*(3.7+3.4)	2*2.0	2*2.0	2*1.5	—
		21.4							
		18.8							
		22.5							
		26.6							
	29.9								
	低密度	12.2	—	—	6.6	2*1.6	2*1.0/1.2	面對排 屋道路	
11.6									
商業區	中心區	18.8 15.4	2	—	6.0	2*3.0		2*1.0/1.2	停車位 2*2.4m
工業區		31.8 26.2	—	4.00	2*7.4	2*3.0	2*2.0	2*1.5	—

資料來源：【20】

2. 次要道路設計準則表，如表 2.13 所示：

表 2.13 宜蘭縣次要道路設計準則表

類別 用地別		道路保 留(m)	車道數	中央 路島	車道寬	緊急服 務帶	植樹帶	溝渠/ 人行道	其他特殊準則
住宅區	中高 密度	14.2	—	—	7.4	2*2.4		2*1.0/1.2	—
商業區	中心區	14.5	—	—	4.8+6.0	2.7		1.0/1.2	一邊備垂直停車位 一邊備 45 度停車位 備平行、裝卸停車位
		13.0	—	—	5.10+4.20				
		10.0	—	—	2.4+4.8				
工業區		15.4	—	—	7.4	2*3.0		2*1.2/1.5	—

資料來源：【20】

依上揭道路設置準則可知，多未結合土地使用而劃設道路路權需求尺寸，且未考慮目前國內多為傾向混合土地使用而設計，不敷實際需求。其中以宜蘭縣政府規劃最為詳細，其道路配置結合土地使用與道路分類，再將設置尺寸劃設出，依次有主要道路、次要道路設置準則。

(四) 都市土地使用與道路交通整體規劃之相關研究

1. 道路功能分類系統，如表 2.14 所示：

表 2.14 考慮土地使用之道路功能分類系統

道路系統 土地使用		快速道路	主要道路		次要道路		地區道路
			聯外	區內	聯外	區內	
住宅區	住低	A1	A2	A3	A4	A5	A6
	住中	B1	B2	B3	B4	B5	B6
	住高	C1	C2	C3	C4	C5	C6
商業區	中心	D1	D2	D3	D4	D5	D6
	路邊	E1	E2	E3	E4	E5	E6
	社區	F1	F2	F3	F4	F5	F6
工業區	零星	G1	G2	G3	G4	G5	G6
	中大型	H1	H2	H3	H4	H5	H6
專用區		I1	I2	I3	I4	I5	I6

資料來源：【20】 註：編號代表每一功能分類後之道路名稱

2. 道路功能分類系統，如表 2.15 所示：

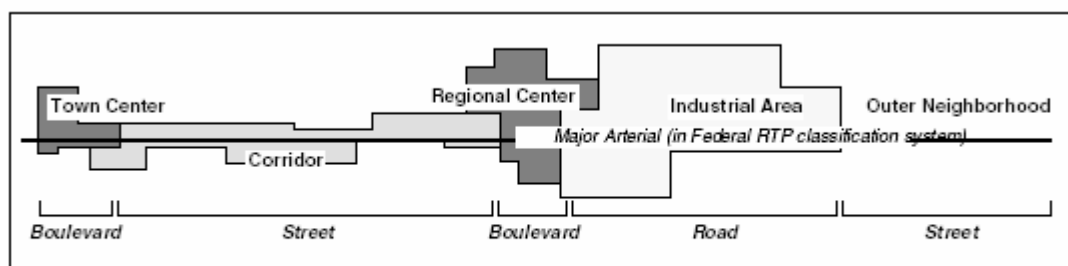
表 2.15 考慮土地使用之各類道路功能分類系統空間規劃原則

土地使用特性	道路編號	車道數		車道寬(m)		中央分隔島(m)	路邊停車空間(m)	公共設施空間(m)	人行道寬度(m)	道路總寬度(m)
		汽車道	混合車道	汽車道	混合車道					
各類土地使用	A1~I1	—	—	—	—	—	—	—	—	—

資料來源：【20】

註：“—”指詳細資料內容於資料來源中內詳。

Kloster【9】指出街道設計分類為土地使用與運輸規劃間最直接的連結，街道設計目的並非取代道路橫斷面配置，而為改進運輸系統提高土地使用，以服務多重土地使用之旅運型態，包括城鎮中心，社區街道及主要街道。奧勒岡州(Oregon)運輸規劃手冊主要著重於土地使用與運輸之連結，提出發展運輸計畫同時，需考慮到土地使用政策。街道分為五種類型，包括穿越型道路(Throughways)、林蔭大道(Boulevards)、街道(Streets)、道路(Roads)、地區街道(Local streets)。穿越型道路(Throughways)主要服務車輛及連結主要活動中心，可分為公路(Highway)及快速道路(Freeway)；林蔭大道(Boulevards)主要服務市區中心之主要街道，強調大眾運輸、腳踏車及行人導向設計，平衡高度發展的運輸需求，可容納較大車流量，分為社區及地區兩種類型；街道(Streets)，服務大眾運輸要道、主要街道與鄰近地區，整合交通運具及提供簡易的行人、腳踏車及公共運輸之用，分為社區及地區兩種類型；道路(Roads)，以運輸為導向，主要服務機動車輛為主，分為市區與郊區兩種類型，並強調行人及自行車需求；地區街道(Local streets)，以服務鄰近地區及地區交通為主。圖 2.2 為道路與土地區為之街道設計分類圖，其街道設計依據土地區位而分。市中心區(Town Center)與地方中心區(Regional Center)適用林蔭大道(Boulevard)；聯絡道路(Corridor)為街道設計型式；工業區(Industrial Area)適用道路(Road)設計型式。



資料來源：【9】

圖 2.2 街道設計分類之應用

Knut【12】指出於道路環境上，若缺乏道路與街道設計之知識，將引發許多交通問題，故需要對傳統運輸問題有一個全方面的認識。道路及交通環境主要概念有四：(1)交通管理的設計(2)道路與街道的建築(3)視覺體系與功能間之關係(4)環境容量與問題區域。街道(Street)多出現於城鎮與都市中心，主要特徵為靠近諸多建築物的區域；道路(Road)主要座落在密集人口居住區以外，位於郊區周圍，通常不會設於建築物旁，且建築物是分離的。茲將街道與道路相異點整理如表 2.16 所示：

表 2.16 街道與道路之異同

類別	視界	橫斷面的組成	建築線	幾何設計
Street	視覺上較狹窄	建築區域、鋪面、緣石、排水溝、關閉排水道及車道	建築物跟街道有一定的距離	彈性的且低車流量
Road	視野較廣	建築及地勢形狀、人行道及腳踏車道、開放的排水溝及車道	較不一定	依其車流量的多寡來決定

資料來源：【12】；本研究整理

蔡仲璜【39】指出過去都市道路交通規劃，雖依理想之活動路網及土地使用類別，建立道路功能分類，然對於土地使用強度及土地使用特性卻未納入規劃實質考慮。忽略土地使用與道路實際利用關係之規劃，常導致道路等級規劃不清，功能無法彰顯，產生道路功能與空間配設未能與兩側土地使用相互調和之現象。該研究認為路段旅行速率為衡量市區幹道路段交通服務水

準之指標，其道路兩旁土地活動亦為影響路段速率之主要因素，並以「中壢、平鎮都市計畫區」之調查資料，建構以路段旅行速率為應變數之多元迴歸模式，並透過迴歸係數之推論、共線性與殘差隨機性、變異同質性及常態性等統計檢定，確定模式為最佳不偏估計式；繼而調查其他地區資料，依均方根百分誤差進行驗證分析，確定其預測能力良好。該研究在於瞭解道路兩旁土地使用特性對道路服務水準之影響關係，建構道路服務水準影響模式，以分析探討道路服務水準實際影響因素與影響程度，最後將影響分析結果應用於都市交通規劃作業程序中，研擬各類道路空間規劃原則建議，並經由路段旅行速率影響模式加以檢核。

早期道路設計皆以發展設計手冊為主，由上揭街道設計表中，可觀察出內政部營建署之路型設計仍以服務車行為主，僅考慮以道路交通功能而規定寬度，未能配合沿街土地使用，路型設計考量已無法滿足現況需求；而臺北市政府對各類道路標準橫斷面設計，雖從道路功能著手，配合交通量及交通組成，但並未周全配合土地發展；住都局對於道路空間配置雖有詳細配合土地使用發展，依據其發展強度規定路型寬度配置，但仍缺乏考量旅運特性及交通組成因素。路型設計應加以考量土地使用、旅運需求及交通特性而作為配置，缺一則無法解決現存交通問題。

2.2.2 交通島

（一）國內相關規範對交通島之定義，如表 2.17 所示：

表 2.17 各類規範對交通島之定義

規範 項目	臺灣省市區道路工程設計規範	臺北市市區道路工程設計規範	公路路線設計規範
交通島	分隔帶、槽化島及圓環	分隔島及槽化島	無
分隔帶（島）	中央分隔帶、車道分隔帶及邊緣帶，且其寬度 ≥ 50 公分	中央分向島及快慢分道島，且其寬度 ≥ 50 公分	無
槽化島	導向島、分隔島及庇護島	導向島、分隔島及庇護島	無

資料來源：【14,17,18】本研究整理

內政部營建署【52】中提到，交通島設計前置作業首先須界定市區道路功能分類，結合道路空間設計特性，以決定橫斷面設計設置與否。如表 2.18 所示。文中雖亦提到交通島規劃設計原則及設計考量時尚須分析人、車在交叉路口之動線，以了解交叉路口交通之型態與特性，俾作適當之設計。惟仍缺乏路側土地使用因素之考量，因路側土地發展程度強弱，係影響道路功能因素條件之一。故交通島設計應加以考量土地使用特性，以解決交通問題於源頭。

表 2.18 市區各級道路空間分類特性表

道路空間分類 設計特性	快速道路	主要道路	次要道路	服務道路	
				集散道路	巷道
1.進出管制	有	部分	部分	無	無
2.行駛車輛	各種汽車	各種車輛	各種車輛	各種車輛	各種車輛
3.車道數(單向)	2 以上	2 以上	2 以上	1 或 2	1 或 2
4.中央分隔帶	有	有	有或無	無	無
5.車道(快慢)分隔帶	無	有或無	有或無	無	無
6.機車道	無	有或無	有或無	有或無	無
7.路肩(註 1)	有	無	無	無	無
8.路邊停車(註 2)	禁止	原則禁止	可規劃	可規劃	可規劃
9.公車專用道	有或無	有或無	有或無	無	無
10.公車停靠站(註 2)	禁止	允許	允許	允許	無
11.人行道	無	路側	路側	路側	有或混合
12.腳踏車道	無	路側	路側	路側	有或混合
13.行人穿越設施	立體	平面或立體	平面或立體	平面或立體	—
14.公共設施帶	有或無	有	有	有	有或無

註：1.市區道路若無混合車道時可視實際需要加以適度調整，設置時外側路肩宜大於 1 公尺。

2.有關路邊停車或設置公車停靠站之方式，可依實際道路設計之需求決定。若道路路權空間充裕，可考量在不影響車流運轉之條件下，設置路邊停車格位。

資料來源：【52】

(二) 美國相關規範

AASHTO【1】依據不同地區特性之分向島寬度整理如表 2.19 所示：

表 2.19 依據道路等級之分向島設置原則

	分向島寬度設置原則
橫斷面設計 (Cross-section)	以中央分向島作為分隔公路之對向車流，設置於四車道或四車道以上，通常分隔島寬度介於 1.2 至 24 公尺之間，並視其需要而配置
地區街道 (Local Road and Street)	主要在於減緩車流衝突，當有連結性交通時，設置時以最小干擾為原則。分隔島開口條件為有足夠視距，其開口長度及型式依分向島之寬度或車輛種類而定，且最小寬度應為橫街道路總寬度
集匯道路 (Collector Roads and Streets)	寬度之配置為： (a) 劃設分隔式介於 0.6~1.2 公尺，若有兩車道之左轉車道時，寬度應介於 3.0~4.8 公尺 (b) 突起式分隔介於 0.6~1.8 公尺，若有左轉車道時，寬度應介於 3.0~4.8 公尺 (c) 若同時提供左轉車道及讓駕駛者臨停功能則需介於 5.4~7.6 公尺
郊區幹道 (Rural Arterials)	(a) 在特有限制條件下寬度為 1.2~1.8 公尺 (b) 若有庇護左轉車輛功能時寬度為 3.6~9 公尺 (c) 若有左轉情況則寬度應避免介於 1.2~2.4 公尺 (d) 當有臨停及左轉功能時，應以 7.5 公尺為限 (e) 若選擇校車為設計車輛則最小寬度為 15 公尺，大於 15 公尺應避免因會造成駕駛者困擾
都市幹道 (Urban Arterials)	(a) 若有左轉功能則寬度至少為 3.6 公尺 (b) 若有左轉車道及中央分隔則寬度至少為 5.4 公尺

資料來源：本研究整理

郭哲得【50】指出，都市幹道交通島一般設置，中央分向島在四線快車道以上道路，以沿路幅中心設置為主，用以分離對向車流；快慢車分隔島則在四線快車道以上道路，設置於快車道與慢車道間，用以分隔操作性能與速度均不相同的兩種車流。中央分向島無法消除各車種間之干擾，然道路面積使用較有效率；當交通量懸殊時，快慢分隔島容易造成道路使用上之浪費。研究建議：若道路主要服務穿越性車輛，為減少延滯、增加行車效率，宜採用快慢車分隔路型；若以服務地區性車輛為主，為增加道路使用效率及行車安全，宜採用中央分隔路型。

羅永光【49】研究指出，中央分向島與快慢分隔島實具有相輔相成之特點，交通島應採用何種佈設方式，不在於中央分向島與快慢分隔島之爭，端視實際狀況而定。都市因受路幅限制，公車流量較大，車流行車速度較低，並為提高路口效率，故可採用中央分向島之佈設。倘若在郊區路段，汽車行駛速度高於機車，且少有公車停靠影響機慢車車流，故為確保快慢車彼此行車安全，於路權寬度足夠時，可考慮同時設置中央分向島與快慢分隔島。

臺北市政府工務局新建工程處【27】指出中央分隔島設置原則，係以雙向四車道或更多車道之幹線道路即須設置，並建議穿越交通量大之道路應採取快慢車道分隔； V/C 比大於 0.9，車流速率低於每小時 25 公里時，應考慮設置快慢車道分隔；設置快慢車道分隔之道路，每向至少需二車道，而慢車道寬度也應不低於 6 公尺，俾利公車行駛；快慢分隔之慢車道寬度低於 6 公尺時，若允許路邊停車，則應改為中央分隔型式。

謝志尚【51】研究指出中央分隔需視其形式及所在位置之不同，而確定其所能提供之服務。位於郊區公路上，中央分隔主要用途為分隔對向車流，防止強光對駕駛者眼睛之刺激；於市區道路上，中央分隔可防止違規或不必要之穿越，禁止或槽化左轉交通，提供行人庇護及車輛左轉等候時之用；標線分隔可提供易近性，而障礙式分隔可有效管制任意進出。但究竟是採用障礙式分隔或標線分隔，需視道路之預期功能，及是否實施進出管制等條件而決定。

內政部營建署【52】依據「市區道路工程規劃及設計規範之研究」報告，規定分隔帶寬度至少 50 公分，若有公共設施時，寬度至少 70 公分；分隔帶進行植栽其寬度宜大於 1.2 公尺。分隔帶如不作庇護島使用，在寬度小於 1 公尺時，可以路面標線或標記代替之。分隔帶若配合公車營運作為公車站台，則其寬度宜大於 3 公尺，最低不得少於 2.5 公尺。分隔帶上設置交通管制設施時，交通管制設施距離分隔帶任一側邊緣不得小於 15 公分。

Alskait【13】提到都市幹道橫斷面設計需反應其功能，包括效率、安全及可及性，為此必須提供一服務性道路以區隔穿越交通，以供地區可及性服務，其決定設置之因素包含道路容量、延滯、土地獲得成本及安全。服務性道路可增加主要道路速度及道路可及性，通常道路寬度 40 公尺以上才設置服務性道路。研究指出，大部分商業性道路，一樓為商業使用，二樓以上為住宅或辦公使用，且商業性道路會帶來地區性交通。其研究目的在於瞭解服務性道路是否與土地使用價值有負面關係。其研究結果顯示，兩者並無顯著關係，僅土地所在區位影響地價。

國內對於交通島之研究多為描述性規範，其設計標準大多缺乏論述。一般而言，交通島設置有助於提升交通效率與安全，其作用除區隔對向車流、

避免對撞事故外，尚有區隔同向車流之作用，如汽車、機車與腳踏車分流。臺灣地區機車數量龐大，然於道路規劃上並未賦於特別或單獨考慮，於交通法令上將其視為汽車，近年雖日益重視其與汽車之差異性，然而相關之街道規劃設計在根本上仍為「汽車本位」之思考邏輯，致有「混合車道」名稱產生，而混合車道（或慢車道）寬度則有極大彈性，因行車間隔而滋生之交通安全問題屢見不鮮，街道之不當規劃難辭其咎。

而所謂「標線分隔」、「中央分隔」、「快慢分隔」之路型決定，除自都市設計美學觀點外，交通流量、交通組成、車流速率等交通特性，以及沿街土地使用特性均應為重要之考慮因素，而決定路型之相關門檻值與判斷基準仍有待研究。

2.3 土地使用特性方面

（一）地區性交通計畫

葉光毅【31】指出國內既往研究將地區性道路分類成「商業區型地區道路」、「住宅型地區道路」或「集散道路或巷道」，此種方式對地區性道路分類並未作明確交代，故至今仍難以應用在研擬道路改善對策上。之後又進行相關研究【32】，首先將地區性交通計畫之執行過程分為四個階段，其次確立基本原理與計畫目標。以步道設置基準圖與評估基準，對調查地區進行評估。在研擬改善方案方面，依據國外實例，並輔以居民意見決定改善項目和道路型態。研究採用分析層級程序（AHP）方法評估替選方案，以該法所獲得的特徵值，考量居民對評估項目之不確定性，其中也以模糊測度輔助解決其缺失，俾利反映居民選擇改善方案之特性。

許添本【38】指出道路空間設計應依據交通需求，其分析方式須考慮路邊建築之土地使用方式或業別而定，並分為通過型及區內交通。通過型交通以主要道路來供給；地方型區內交通則應配合考慮路邊停車與出入通道處理方式。將其道路功能配合交通需求進行區分，對於路邊土地使用型態則轉以路邊建築物之用途區分。研究主要探討道路空間不同用途下之尺寸與配置原理，以供都市計畫、都市設計及道路規劃設計之參考。

陳明宏【21】指出影響細部計劃路網之因素為交通功能及都市構造形成功能，並以兩者構建道路路網模式。在交通功能方面，以可及性與移動性兩項指標構建模式，並以規劃區內最小旅行時間為目標式，求解交通功能下所須之路網構建模式；在都市構造形成功能方面，則視為土地分配問題，並將其作為路網模式之限制式。文中亦提出細部計劃路網模式之相關應用方法，藉以解決模式假設與現實情境可能產生矛盾，同時闡述如何納入模式中無法量化的設計因素。

（二）人車道路共存

所謂「人車道路共存」【37】是指「在不威脅到行人、自行車的通行及沿街住戶生活行動的範圍內，允許汽車通行的道路。此種道路除了是大家上下班、上下學、或到附近商店買東西的通道外，還是孩童的遊樂場，更可以提供人們散步、聊天、休閒等使用。」人車道路共存之思維源自於荷蘭，最初居民為防止汽車進入社區，於家門前道路上擺花台、鋪地磚等，後來荷蘭政府為生活化道路立法，公佈設計最低標準。其以抑制交通流量、行駛速度及路邊停車為其目標之人車共存狀況，此一思想之推行對歐美各國住宅區內的交通政策影響極大，不僅提昇道路景觀，更增加防災空間。

陳哲士【36】指出商業區裡最常見做法即為「行人徒步區」，新加坡商業街道做法為拓寬道路兩旁人行步道，步道兩旁設置有趣而多樣性商業建築，使購物空間更具吸引力。其研究主要探討人車共存空間之理念，如何於商業區及住宅區利用人車共存或人車分離之方法予以解決人車衝突問題。

上述做法似乎僅見於臺北市西門町商圈及士林夜市，而頂好市場及SOGO百貨等多處商圈，尚未有人車道路共存之做法，原因在於上揭地點皆為於市區主要幹道旁，若要設置行人徒步區，尚須結合道路功能、道路設計及替代道路之配合，於高密度商業區將道路空間完全開放給都市居民，提昇其都市機能，增加商業街之購物環境。

（三）交通寧靜區（Traffic Calming）

交通寧靜區概念源自於荷蘭，早期主要用於減少社區穿越性交通，提高生活品質以及降低車輛速度，保障居民行走安全，後來逐漸擴展至環境保護

與噪音防制等議題，有些國家甚至利用交通寧靜區作為社區或都市整體生活品質營造之重要方法。Jaarsma【4】指出路網發展主要提供人民需求，其與永續土地使用的概念有所衝突，研究中利用交通寧靜區的概念解決其衝突，其結果指出交通寧靜區之作法降低郊區公路車流量與行駛速度，提昇人民安全與居住環境。許添本【35】研究指出，由於我國都市道路空間混亂，致使人、車及各項路邊活動彼此競爭道路空間，道路空間配置不良以致造成人行道、停車格位、車道及各項綠帶美化及各種交通工程設施、行道樹、電桿等錯亂配置。為創造人性化道路空間，利用交通寧靜區規劃設計理念，追求都市生活品質提昇、環境品質確保、交通狀況之改善等目標體系。其交通寧靜區設計內容分為：道路路網結構之調整、停車系統之規劃、交通寧靜區入口設施、穿越交通之處理、道路空間之調整設計及大眾運輸之相關設施等六項目。

前述文獻提供許多於不同之土地使用型態之街道設計理念，有效利用有限都市空間，提供適當街道設計以滿足人車交通需求，安全、有效率且適意之交通設施是吾人追求的目標。

2.4 旅運需求與行為特性方面

Cervero, et. al【5】指出建築環境、土地使用密度與多樣性、及以「行人導向」設計皆會影響旅運需求。「行人導向」設計可降低旅次率及鼓勵非車輛旅次。換言之，高密度土地使用可使居民徒步或騎腳踏車到達目的地，進而降低車輛旅次，減少停車空間與提昇交通環境品質，混合土地使用有較佳的效果。其研究方法以多重迴歸預測個人車輛里程，二項羅吉特模式預測個人旅運機率，再利用因素分析萃取建築環境、土地使用密度與多樣性等三要素中之多重線性因子。該研究發現美國車輛旅次受緊密社區、混合土地使用及良好人行設施所影響。

Robert【10】指出土地使用密度及土地混合使用程度等二建築元素，通常被認為是影響旅運行為之因素。該研究主要調查混合土地使用如何影響大都會居住地區通勤運具選擇。分析測試混合土地使用程度影響三個運輸需求：通勤的運具選擇、通勤距離及家戶車輛擁有率。其研究方法主要使用二項羅吉特模式來構建土地使用影響運具選擇模式，以個別通勤者為分析單位；

以多重迴歸模式用來預測通勤者距離及家戶車輛擁有率，以家戶為分析單位。研究結果可提公共政策應用。在良好大眾運輸服務且有步行及腳踏車環境下，倡導社區密集及混合土地使用發展。

Boarnet, et. al 【11】指出都市型態與旅運需求之關係為都市規劃重要元素，二者連結主要目的皆用來降低小汽車旅次。大部分土地使用策略皆用來縮短街區、混合土地使用及提供替代運具(例如步行、自行車及腳踏車)三者間之距離。而連結土地使用與運輸之研究方法，一般皆使用模擬、描述及多變數統計分析等三種方法。其研究採用多變數統計方法—序位普羅比模式(Ordered Probit Model)。研究結果為土地使用與道路設計若影響旅運行為，則會隨著旅運價格改變；都市規模是重要的，因其車輛旅次通常受都市規模影響，距離越短則可吸引較多之步行旅次；其迴歸模式顯示土地使用與都市設計對旅運需求有因果關係。

上述研究皆強調土地使用與旅運行為互相影響，一般皆探討混合使用對旅運行為之衝擊，例如減少步行距離，降低機動車輛使用率，強化人行設施以吸引市民步行為主，車行為輔，甚少研究將二者關係使用模式應用於街道設計。不同土地使用程度既會影響旅運行為，亦會衍生地區性交通，若其道路設計無配合道路功能、土地使用及旅運需求，探討交通問題之源頭，則不僅道路功能無法彰顯，交通問題亦層出不窮。

2.5 文獻綜合評析

(一) 於道路功能分類方面，國內外對道路功能分類不盡相同，各類道路雖有可及性與移動性之服務功能差異，然而道路功能分類相當主觀，缺乏客觀數據支持分類之結果。近來研究雖逐漸考量道路兩側土地使用以將道路功能分類，但其分類後結果多為臺北市市區道路歸為其所屬道路功能，仍無法為道路設計與規劃之考量對策。

(二) 國內外對於街道規劃設計方面，多以規範各項設施之最小寬度需求為主，其設置時機卻缺乏深入研究，且雖亦結合土地使用而劃設道路路權需求尺寸，然目前國內土地使用多為傾向商住混合，如何結合土地使用與道路設計，實為課題。且所謂「標線分隔」、「中央分隔」、「

快慢分隔」之路型決定，除自都市設計美學觀點外，交通流量、交通組成、速率等交通特性，以及沿街土地使用特性均應為重要之考慮因素，而決定路型判斷基準仍有待研究。

(三) 關於土地使用特性方面之研究，其相關研究學者提供許多於不同之土地使用型態之街道設計理念，有效利用有限都市空間，提供適當街道設計以滿足人車交通需求，安全、有效率且適意之交通設施實為本研究目標。

(四) 旅運需求與行為特性方面，國內外相關研究皆為探討土地使用與旅運行為互相影響，一般皆探討混合土地使用對旅運行為之衝擊，例如減少步行距離，降低機動車輛使用率，強化人行設施以吸引市民步行為主，車行為輔，甚少研究將二者關係使用模式應用於街道設計。



第三章 理論基礎與研究方法

本研究擬採用多元迴歸分析建立影響路型關係模式，並以多變量統計分析之因素分析與群落分析進行道路路型分類，以檢討路型設置與否。有關之研究方法說明如下：

3.1 多元迴歸分析

迴歸用以描述兩個或兩個以上變數間之關係，即迴歸分析是以某變數或某數個變數對另外因變數的影響之分析，為計量方法之運用，預測方法之基礎，應用領域相當廣泛。

多元迴歸分析【43】係指單一反應變量 Y 對 k 個解釋變數 (X_1, X_2, \dots, X_k) 之統計模式。其探討重點在於 k 個斜率項 $(\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k)$ ，探討 X_k 之解釋能力是否顯著。統計模式如下：

$$Y_n = \beta_0 + \beta_1 X_{n1} + \beta_2 X_{n2} + \dots + \beta_k X_{nk} + e_n \quad (3.1)$$

其中 Y_n 為應變數， $X_{n1}, X_{n2}, \dots, X_{nk}$ 為自變數，

若有 n 個樣本資料，則可表示成：

$$\begin{bmatrix} Y_1 \\ Y_2 \\ \vdots \\ Y_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \beta_0 + \beta_1 x_{11} + \beta_2 x_{21} + \dots + \beta_m x_{m1} + \varepsilon_1 \\ \beta_0 + \beta_1 x_{12} + \beta_2 x_{22} + \dots + \beta_m x_{m2} + \varepsilon_2 \\ \vdots \\ \beta_0 + \beta_1 x_{1n} + \beta_2 x_{2n} + \dots + \beta_m x_{mn} + \varepsilon_n \end{bmatrix} \quad (3.2)$$

此一多元迴歸模式 $Y = X \cdot \beta + \varepsilon$ 可用最小平方法來求迴歸係數 β 的數值。最小平方法的目的要找出未知母數的數值，使誤差平方和(Error Sums-of Squares, SSE)為最小。

(一) 迴歸分析之基本假設如下：

1. 自變數與應變數間皆應為線性關係，若不符線性條件，則應變數須轉換型態為對數、平方、三次方或其他影響變數與應變數間呈線性關係之型態。
2. 誤差項之期望值為零，即 $E(e_n) = 0$ 。
3. 誤差項變異數為一常數：誤差項變異數相同（均質性），即 $V(e_i) = V(e_j) = \sigma^2, \forall i \neq j$ 。
4. 觀測值互相獨立，無自我相關現象：即 $E(e_i, e_j) = 0, \forall i \neq j$ 。各機率分配之隨機變數 Y_i 間相互獨立，若違反此假設，可能產生自我相關或事件相依情況。
5. 誤差項為常態分配：即 $e_i \sim N(0, \sigma^2)$

(二) 迴歸變數解釋能力

於迴歸分析中，其自變數 X 對應變數 Y 有無解釋能力，可分為兩步驟說明，一為有無解釋能力之問題，即自變數與應變數有無相關（可採用相關分析），或檢定 β_i 是否為零（可採用 t 檢定探討個別變數是否顯著）；二為解釋能力之高低。其做法如下：

1. 總變異之分解

由 ANOVA 表可知，應變數 Y 之總平方和可分解為模式平方和與誤差平方和之加總，即總變異為可解釋變異與不可解釋變異之和， $SST = SSR + SSE$ 。

2. 判定係數 R^2 值

判定係數之意義相當於總變異中可被解釋之百分比例，為模式配適

度 (Goodness of Fit) 之指標，即

$$R^2 = \frac{SSR}{SST} = 1 - \frac{SSE}{SST}, \quad 0 \leq R^2 \leq 1 \quad (3.3)$$

其中判定係數 R^2 值越大，表迴歸模式配適度越高，亦即預測值越接近觀察值。若引入一新解釋變數，若其變數具解釋能力，則模式判定係數必然提高。然而，解釋變數每增加一個，也代表誤差自由度隨之減少一個，由於判定係數無法顯示模式之解釋能力可能降低，有鑑於此，實務上多採調整後判定係數，以彌補其缺點。

(三) 迴歸式之檢定

迴歸模式建立後，應就其統計顯著性加以檢定。最常見之顯著檢定分為兩種：t 檢定 (t-test) 與 F 檢定。t 檢定為測定準則變數 Y 與個別預測變數 X_j 間之統計關係，F 檢定則將所有預測變數視為一個整體，而測定所有預測變數 X 之間是否有顯著統計關係存在。

1. t 檢定 (t-test)：

檢定迴歸係數是否具有統計上之顯著意義，即檢定每一係數是否為零。其虛無假設與對立假設為：

$$\begin{aligned} H_0 : \beta_j &= 0 \\ H_1 : \beta_j &\neq 0 \\ t_j &= \frac{b_j - \beta_j}{S_{bj}} = \frac{b_j}{S_{bj}} \end{aligned} \quad (3.4)$$

其中 β_j 為迴歸係數， S_{bj} 為 b_j 之估計標準差。

若 t 檢定結果，拒絕虛無假設 $H_0 : \beta_j = 0$ ，即 β_j 不等於零，即 Y 與 X_j 之間存在有顯著性直線關係；若 t 檢定結果，接受虛無假設 $H_0 : \beta_j = 0$ ，表示無足夠統計證據支持 Y 與 X_j 之間有顯著關係存在，即可將 X_j 去除。

2. F 檢定 (F-test) :

F 值檢定自變數集合與應變數之間是否具有顯著關係。以最小平方法所估計之迴歸式，須以 F 統計量來檢定整個迴歸式是否有意義，即檢定所有係數是否為零，若所有係數均為零，則所校估之迴歸式並無意義。其虛無假設與對立假設為：

$$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_n = 0$$

$$H_1 : \beta_i \neq 0, \quad i = 1, 2, \dots, n$$

$$F = \frac{MSR}{MSE} = \frac{SSR/(k-1)}{SSE/(n-k)} \quad (3.5)$$

其中 SSR 為迴歸平方和，SSE 為誤差平方和。以 0.05 為顯著水準，若 F 值大於 $F_{(1-0.05; k-1; n-k)}$ ，則拒絕虛無假設 H_0 。

基於上述理論，迴歸分析除可用以預測外，尚可解釋變數之間影響關係，探討自變數與應變數有無相關，本研究係將使用迴歸分析之基本假設、目的與作法說明如下：

(一) 基本假設

本研究使用迴歸分析用以解釋道路現況，包括土地使用特性（平均開發容積及平均地價）、交通特性（地區性交通量、穿越性交通量）、道路實質特性（道路寬度、人行道寬度）、旅運特性（捷運出口數、公車班次密度、公車路線數）等變數之間相互影響關係。

(二) 目的

由於道路現況各類變數難以直接察覺相互影響關係，故本研究乃以迴歸分析建構解釋現況現象模式。

(三) 作法

以逐步迴歸法找尋對於道路現況路段特性解釋力較高的模式，用以強化典型路型設置理念。

3.2 因素分析

因素分析(Factor Analysis)【44,46】為 20 世紀初期在心理學領域所發展出來的多變量統計技術，最初應用的範圍主要偏重於有關人類行為的研究，之後逐漸擴及於社會學、氣象學、政治學、藥學、地理學及管理學的領域。

因素分析主要目的是要縮減變數的維度，它能夠簡化大量分析變數，將多項輸入變數經由模式分析後組成數個較少的新因素，這些精簡後變數就是因子(factor)，此類統計處理就稱為因素分析。因素分析理論是假設樣本在某一變數的反應，係由兩個部分組成，一個是各變數共有的成分，即共同因子(Common Factor)，另一個是各變數所獨有的成分，即獨特因子(Specific Factor)，獨特因素與共同因素無相關，與其他變數的獨特因子亦無關聯。每一變數皆有一個獨特因子，故如有 m 個變數，即有 m 個獨特因子，而萃取出變數間的共同因子，通常少於變數的數目。因素分析數學模式如下：

$$\begin{aligned}
 x_1 &= u_1 + \ell_{11}f_1 + \ell_{12}f_2 + \dots + \ell_{1q}f_q + \varepsilon_1 \\
 x_2 &= u_2 + \ell_{21}f_1 + \ell_{22}f_2 + \dots + \ell_{2q}f_q + \varepsilon_2 \\
 &\vdots \\
 &\vdots \\
 x_p &= u_p + \ell_{p1}f_1 + \ell_{p2}f_2 + \dots + \ell_{pq}f_q + \varepsilon_p
 \end{aligned} \tag{3.6}$$

其中 $f_1 \dots f_q$ 為共同因子， $\varepsilon_1 \dots \varepsilon_q$ 為獨特因子， ℓ_{ij} 為因子負荷；

因素分析主要探討四個課題，包括共同因子個數的決定，因子負荷

量推定、因子轉軸，因子分數。其最主要之功用在於從為數甚多且高度相關之觀測變數中，萃取少數幾個彼此獨立或相關程度甚低之精簡變數，此精簡變數又稱為共同因子或隱藏性變數。其具備化繁為簡，同時能夠探討眾多觀測變數背後所隱含的意義。

因素分析之主要目標是以因子負荷矩陣替代相關係數矩陣，主要程序如下：

(一) 相關係數矩陣：

計算各樣本變數之相關係數，而得一相關係數矩陣。

(二) 因子萃取：

由相關係數矩陣抽取出共同因素，求出共同因子與樣本變相間之因子負荷量。而選取因子標準本研究擬採 Kaiser 準則(1960)，即特徵值大於 1 為取決標準。

(三) 因子旋轉：

由於所解得之因子負荷量並非唯一值，為使因子最具意義，乃將因子負荷量旋轉，使得到之因子負荷量容易分析，以顯現因子意義。

(四) 因子命名：

從旋轉後因子負荷矩陣觀察選出因子與各樣本變數的相關情形，以適當命名其因子。

因子選取方法有主因子法、主成分法、最大概似法。主成分法是將相關係數矩陣作光譜分解，主因子法則是將相關係數矩陣的對角線元素加以調整後才開始進行光譜分解，因此主因子法可說是主成分法的修正。於此，本研究採用主成分法。因子轉軸過程又分為

直交轉軸法與斜交轉軸法，兩種方法主要差異在於前者之因子轉軸須維持 90° 交叉而後者不須維持直角交叉，為使容易解釋，本研究採用直交轉軸之最大變異法(varimax)，目的在使轉軸後每一個共同因子本身之內的因子負荷量大小相差盡量達到最大。

就本研究而言，影響路型設置之變數資料包括土地使用特性（平均開發容積及平均地價）、交通特性（地區性交通量、穿越性交通量）、道路實質特性（道路寬度、人行道寬度）、旅運特性（捷運出口數、公車班次密度、公車路線數）等變數，透過因素分析後所得各變數對共通因子的特徵值，可將以上各變數予以分群，將高度相關的因子予以命名，主要目的在以較少的因子來表示原先資料結構，而又能保存原有資料結構所提供大部分資訊。基於上述理論，本研究使用因素分析之基本假設、目的與作法說明如下：

（一）基本假設：

道路設計除土地使用特性、交通特性及旅運特性外，亦受社經因素影響，如個人所得、地價、…等等，其無法以直覺主觀判別。

（二）目的：

找出影響道路之共同因子，使相互獨立，例如土地使用因素、旅運特性因素、交通特性因素。

（三）作法：

依因素分析程序，求得影響道路共同因子（例如土地使用特性因子、旅運特性因子、交通特性因子）作為群落分析的前置步驟。

3.3 群落分析

群落分析【44,46】為一種邏輯程序，能根據觀察體之相似性與相異性，客觀地將相似的觀察體集合在同一群落內。主要目的在於辨認某些特性上相似的觀察體，並將這些觀察體分成數個群落，使同一群落內的觀察體具有高度之同質性(Homogeneity)，而不同群落間之觀察體則具有高度之異質性(Heterogeneity)。決定群落分析之群落數目為群落分析重要工作之一，通常可基於研究考量而設定群落數目的準則，訂定出較適當之群落數目，由於群落數目越多，群落內觀察體之同質性較高，但較不易找出資料結構；而群落數目太少，雖較能看出資料結構，但群落內同質性則較低，故群落數目之訂定，直接影響模式建構之結果。

一般而言，群落分析之過程有三，一為個體間類似度或距離的定義；二為群落之判定方法；三為決定計算的方法。其中個體間距離之訂定可採用歐式距離，而群落之判定方法可分為單一連結法、完全連結法、平均連結法、及華德最小變異法。前者主要計算個體間之距離，並以其中最短距離之兩點作為一個群體，形成數個群體後，再將最近者融合成一個新的群體，如此依據融合成較大群體，最後得到一個包括全部個體之群體。這些群體可以樹狀圖來表示，用以了解群體間的階層結構關係；後者四種方法在合併族群的定義及計算族群間之距離計算各有不同，但其演算步驟皆相同。其演算步驟如下：

步驟一：由距離矩陣找出最接近的兩個族群，將之合併為一個新族群。

步驟二：計算此一族群到其他族群的距離，以之更新距離矩陣。

步驟三：重複使用步驟一、二直到 n 個項目凝聚成一個族群為止。

在決定前兩項工作後，依研究目的之不同，群落分析之計算方法又區分為階層方法(Hierarchical Method)與非階層方法(Non-Hierarchical Method)。前者從最接近的個體樣本開始，依研究所定義之「個體間距離或類似度」與「群落之判定方法」，順序依次尋找並反覆計算個體間之距離，最後將類似的樣本排在一起，並以樹狀圖來

表現群體系統所組成群落之構造結果；而非階層方法是當資料無法以階層方法處理時所用。此法通常是先給一基準而後比較所構成之群落是否適當，並反覆計算球最滿足於該基準之群體分割狀態。

基於上述理論，本研究利用群落分析之基本假設、目的與作法說明如下：

（一）基本假設：

利用因素分析所萃取之共同因素，找出特性類似的路段，並假設路段群數並無大小關係。

（二）目的：

將相同特性路段歸類為各類基本路型方案，如標線分隔、中央分隔型、快慢分隔型、中央兼快慢分隔…等等。

（三）集群構想：

群落分析之構想（如圖 3.1），乃將影響路型設置的因素，透過因素分析所得之共通因子，做為輸入資料，續以把研究路段依其土地使用特性、交通特性及旅運特性等性質較為一致者，歸為同種路型，並檢討該路段設置是否適當。

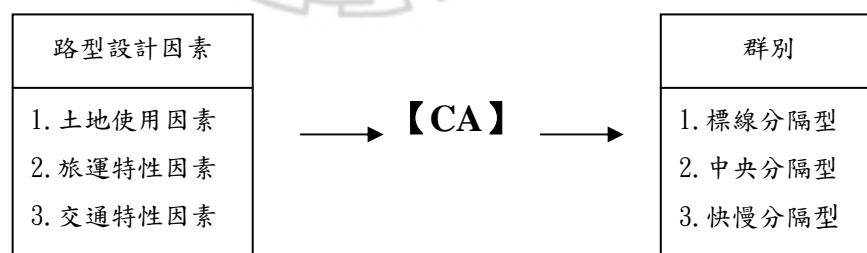


圖 3.1 集群構想圖

第四章 典型路型之影響因素與配置

典型路型設計應考量道路功能、道路兩側土地使用特性及橫斷面配置，其橫斷面設置包含道路分隔型式、車道數、道路寬度、人行道寬度及公共空間設置。就各方面特性及設置規範進行分析比較，國內較缺乏分隔型式之設置時機及兩側土地使用方面之探討，多著重於車道數、道路寬度、人行道寬度及公共空間方面之探討。以下先說明道路路型分隔型式之功能，並分析土地使用特性、交通特性及旅運特性對路型之影響，再整合國內目前設計道路相關規範，以作為典型路型設置參考：

4.1 路型功能與優缺分析

依據內政部營建署研究【52】，道路路型分隔型式之功能分述如下：

- (1) 分隔對向車流或快慢車流，增進交通安全，避免受到對向來車干擾。
- (2) 提供失控車輛回復正常運轉的區域。
- (3) 提供車輛緊急停車之場所。
- (4) 提供車輛變換速率或作為左轉、迴車之暫停等候空間。
- (5) 減少對向車輛燈光干擾。
- (6) 提供未來擴增車道之用地。
- (7) 增加綠化的空間以改善道路景觀。
- (8) 縮小衝突範圍或減少交叉點。
- (9) 提供行人庇護之場所。

以上為分隔島之功能，亦為優點，但分隔島設置仍有缺點，尤其在雙車道公路則會減少超車機會而減低公路效用；於土地使用強度較高之路段，會阻隔道路兩側之連通性，限制對鄰近土地服務之機會；行人必

須繞至有缺口之分隔島才能通過。行人有行走於地面之權利，地下道潛在危險，威脅行人安全，故行人不一定要行走於行人地下道或天橋。

本研究整理國內外研究分隔島設置基準，如表 4.1 所示，藉以整彙出中央分隔島及快慢分隔島統一之設置基準。由表中可知幹道為服務穿越性車流之道路，多設有實體分隔，而若該地區同時有穿越車流及地區性交通則考慮設置快慢車道分隔。

表 4.1 國內外中央分隔及快慢分隔之研究設置基準

	中央分隔設置基準	快慢分隔設置基準
臺北市 政府工務局 新建工程 處【27】	具有四車道或更多車道的幹線道路即須配置。	1.建議穿越值交通量大之道路應採取快慢車道分隔型； 2.V/C 大於 0.9，車流速率低於每小時 25 公里時，應考慮設置快慢車道分隔。
羅永光 【49】	於都市內，由於路幅受到限制，公車流量較大，車流的行車速度較低，再加上為提高路口之效率，因此可採用中央分向島的佈設方式。	於郊區路段，汽車的行駛速度高於機車速度，而且少有公車停靠影響慢車車流，故為了確保快車與慢車之行車安全，於路幅寬度足夠時，可考慮同時設置中央分向島與快慢分隔島。
郭哲得 【50】	1.中央分向島即在四線快車道以上的道路，沿路幅中心設置，以分離對向車流。 2.若以服務地區性車輛為主，為增加道路使用效率及行車安全，宜採用中央分隔路型。	1.快慢車分隔島則在四線快車道以上之道路，設置於快車道與慢車道間，以分隔操作性能與速度均不相同的兩種車流。 2.若道路主要服務穿越性車輛，為減少延滯，增加行車效率及安全性，宜採用快慢分隔路型。
Alskait 【13】	無	1.都市幹道橫斷面設計需反應其功能，包括效率、安全及可及性，為此必須提供一服務性道路以區隔穿越交通，以供地區可及性服務。 2.道路寬度 40 公尺以上才設置。

資料來源：本研究整理

又 City of Cedar Park-Transportation Master Plan【3】文中提到，幹道(Arterial)及集匯道路(Collector)設置分隔島目的為可降低潛在事故及車輛相互衝突，限制轉向交通量及土地可及性，提供行人庇護及轉向交通保護。謝志尚【51】提到中央分向島之功用在於確保道路疏導交通之能力，但也同時限制了對鄰近土地服務的機會，中央分向島缺口之設置便是為彌補該項缺失，允許車輛左轉或穿越幹道而達到目的地。由於交通需求性質不同，所產生之旅次長短及目的亦不同，為迎合不同性質之交通，道路體系乃由不同等級之道路所構成，各等級道路所擔負之主要功能亦有差異。幹道首要目標為提供安全迅速的交通設施，主要功能即為疏導交通。換言之，對幹道鄰近土地提供服務功能之重要性，便相對降低。

國內實體分隔之設置，多偏重於安全考量，以臺北市交通管制工程處流量調查，經本研究整理可知，國內中央分隔路型佔全部路型（包括標線分隔、快慢分隔）之路段有六成之多，可見國內道路多以中央分隔路型為主。另外本研究針對研究路段平均路段延滯方面，參考臺北市交通管制工程處流量調查及其相關路口號誌時制資料【53】，得知分隔型式之異同亦有不同影響，如下表所示：

表 4.2 不同分隔型式之平均路段延滯表

分隔型式	平均路段延滯(秒)
標線分隔	113.0
中央分隔	80.6
快慢分隔	75.6

資料來源：臺北市交通管制工程處流量調查【53】，本研究整理

平均路段延滯係由流量及號誌時制計算而得，然若從分隔型式來看，如表 4.2 顯示：旅行時間平均路段延滯以標線分隔路型延滯最為嚴重，中央分隔路型及快慢分隔路型延滯時間較短。本研究以平均路段延滯說明不同分隔型式延滯的影響，實體分隔不僅可增加行車效率，更可減少車流行車延滯時間，雖設置優點多，然不可忽略分隔設置

目的。分隔型式之設置除了依據道路功能來設置外，也應該考量土地使用特性，若商業土地使用很強，除衍生地區性交通，亦吸引市民前來購物或旅遊，若穿越性交通仍橫越此路段，勢必產生人流及車流衝突，不僅危及行人安全，更減低穿越車流之速度，道路功能勢必無法發揮，為國內最為常見交通問題。

4.2 影響道路空間設計因素

道路空間配置影響因素，本研究以國內相關研究探討之因素予以說明，分為土地使用特性，交通特性及旅運特性等三方面，分述如下：

（一）土地使用特性對道路路型設計的影響

1. 蔡仲璜【39】之研究，道路兩旁土地使用分區不同(住宅區、商業區)，對車行速率產生不同的影響，而開發容積之高低，會影響路段旅行速率，且呈負面影響。此外，商業活動樓地板面積越高，容易衍生地區性交通，故產生負面影響。
2. 內政部營建署相關研究【16】指出，不同土地使用特性(種類及區位)所產生的旅次發生率亦不同，土地使用強度愈高，則旅次發生率愈高。
3. 葉光毅【31】研究結果，在商店較多的道路上，依機車、行人、汽車之順序，其交通量也相對地增加，顯示在住宅區內商店數目之多寡依去對道路的機車、行人、汽車交通量會產生影響。

由以上相關研究可知，商業土地使用強度高之路段，商店較多之道路，交通量會相對增加，地區性交通量也會較多，包括汽、機車交通量及行人流量。故土地使用特性會影響地區性交通量，間接對道路設計產生影響。

（二）交通特性對路型設計的影響

依葉光毅【31】研究結果，汽機車交通量大體與路寬之順位相關係數非高，反應出汽車、機車交通量之多寡與道路的通行空間有明確的順位關係，道路空間愈大，交通量也相對增加。行人交通量與各道路特性之順位相關值，雖比汽車或機車交通量低，但仍可看出有較多住宅、商店、植栽的道路會有比較多的行人交通量。由此可知，道路之設計不同，不僅可以反應出汽機車交通量，亦會反應出行人交通量，故交通特性對路型頗具有影響力。以往人行道之設計多為車道之附屬，或為道路寬度不足之下所犧牲之對象，缺乏考慮不同土地使用特性所衍生行人量，致成現今人行道仍有供需不平衡問題。

（三）旅運特性對路型設計的影響

一般而言，反應在都市旅運特性上之運輸需求，多強化如公車、捷運等大眾運輸的供給，大眾運輸之使用便利可代表地區可及性，譬如捷運路線經過之開口數、公車班次密度及公車路線數。可及性愈高之路段，路型之設計愈為重要，尤以人行道設施之鋪設最要，缺乏良好人行設施，即使有便利大眾運輸，仍會導致乏人使用，因此路型設計深受旅運特性之影響。

4.3 國內道路設計相關規範之彙整

道路橫斷面設置元素包含分隔型式、車道數、車道寬、人行道寬及公共設施等，此些元素皆有基本設計考慮原則，依據內政部營建署【52】說明如下：

（一）分隔型式

道路分隔型式分為標線分隔、中央分隔、快慢分隔、及中央

兼快慢分隔。一般而言，可從道路設計規範查得分隔島設置基準，常設置於四車道或四車道以上作為分隔公路之對向車流，且分隔島寬度介於 0.5 至 4 公尺之間，並視其需要而配置。

（二）車道數及車道寬

快速道路及主要幹道之車道數，為雙向四車道及雙向兩車道，集匯道路及巷弄道路為雙向兩車道或單向一車道。車道寬度主要視道路功能而有不同，快速道路每車道寬以 3.75 公尺為原則，最小不得少於 3.5 公尺；主、次要幹道每車道寬度以 3.5 公尺為原則，最小不得少於 3.0 公尺；集匯道路每車道寬度最小不得少於 3 公尺。混合車道寬度中，主要道路、次要道路、集匯道路以 5 公尺為原則，最小不宜少於 3.5 公尺。

（三）人行道寬

人行道寬度規劃應配合道路兩旁土地使用，在商業區與公共設施用地，人行道寬度可預留 4 公尺寬之人行道；住商混合區可留設 2.5 公尺；住宅區可留設 1.5 公尺；工業區可留設 1.5 至 3.5 公尺。

（四）公共設施寬度

宜以該路段上所有公共設施中最寬者為設計依據，該寬度不宜少於 1.5 公尺。

幹道依據「市區道路條例」定義，供交通繁忙地區與外圍重要鄉鎮市連絡之道路，並兼供穿越城市交通使用，或聯絡市區內各分區之間的幹線道路，而非供地區性活動使用，因此常有實體分隔島來區隔對向快速通行之車流，增強安全性，若路幅夠寬，為解決同時兼有穿越車流及地區交通，便有快慢分隔島型式出現，以區隔快慢車流。

道路扮演著各式各樣的功能，但商業及住宅土地使用強度高之路段，應為提供行人為主，扮演著沿路居民生活場所角色之地方，然而傳統的習性卻於幹道沿街開店，使原始應有功能備受威脅。幹道原為服務穿越性交通之道路，卻因為商業性使用的活絡，衍生地區性交通，使道路同時服務兩類對象，不僅幹道功能無法發揮，亦使地區性交通之安全受到威脅。為改善此種狀況，首要之務應排除穿越性交通經過，並將穿越車流引導至鄰近替代道路，重新變更原始車輛快速通行的道路空間，使車輛慢速通過；讓此商業性高之路段，為市民可安全、舒適行走的空間，不再有分隔島阻隔兩地，如此才能使道路發揮應有功能，解決交通問題於源頭。

4.4 典型路型設置

依據上述相關研究分析結果，分隔型式設置與應用應有所區別。本節將依序說明各路型設計理念，提出具體做法，作為第六章節空間重分配之設計依據，以為後續相關研究道路設計參考。典型路型設置說明如下：

（一）標線分隔路型

以土地使用特性來看，宜設置於商業性強度高及住宅使用之生活化路段；以交通特性來看，此路型宜為以人為主的道路，可及性高，不宜用以服務穿越性車流而設於幹道或聯外道路上，並配合旅運特性為大眾運輸服務性高的特點，提供一個安全、舒適，不受車輛威脅的行人空間。從生活化道路角度觀之，此類道路應為在不威脅行人活動及自行車通行範圍內，允許汽車、機車通行的道路，除了作為市民上下班、上下學或購物之道路外，亦為市民散步、聊天、遊憩休閒場所，排除穿越性車流經過，將通過性車流引導至外環道路，使成為以行人為主之生活化道路。

具體作法：1.幹道空間重新配置，車道縮減及人行道寬度擴

充。

2.於道路入口標示替代道路或外環道路，引導穿越車流繞道，減少不必要車流量。

3.透過交通工程手段(如減速墊、彎曲線型、駝峰等)限制車輛行駛車速。

(二) 中央分隔路型

此類路型國內最為常見，於土地使用特性方面，道路兩側土地使用強度不宜過高，而衍生地區性交通量，宜在土地使用強度低之路段設置；以交通特性來看，常用以服務移動性高且穿越車流之聯外道路；旅運特性方面，較不宜有購物、逛街旅次出現，而適合直接穿越旅次經過。

具體作法：1.設置於道路兩側土地使用強度低之幹道及聯外道路上；

2.配合標線分隔路型之道路設計，使地區性交通行走於標線分隔路型，穿越性交通行走於中央分隔路型。

(三) 快慢分隔路型

此類路型國內常以植栽方式來區隔快慢車流，為上述兩種路型之合併方式。在土地使用特性方面，亦適合土地使用強度高之路段；交通特性方面，可同時負擔穿越性車流及地區性車流；旅運特性方面，可服務購物旅次、上班旅次及穿越旅次。

具體作法：於路幅大於 40 公尺之路段，沿街商店使用強度高之路段，配置實體分隔以區隔地區性交通及穿越性交通。

上揭典型路型設置，本研究整理於表 4.3，藉由整合表，說明分隔型式與土地使用特性、交通特性及旅運特性之關係。

表 4.3 分隔型式與各特性之整合表

分隔型式	土地使用特性	交通特性	旅運特性
標線分隔	土地使用強度高	地區性交通量大	可及性高
中央分隔	土地使用強度低	穿越性交通量大	移動性高
快慢分隔	土地使用強度高	地區及穿越交通量大	可及性、 移動性皆高

資料來源：本研究整理

典型路型設計理念可於表 4.3 看出路型與各特性之間連結，標線分隔路型設置於土地使用強度高、地區性交通量大及可及性高之路段；中央分隔路型設置於土地使用強度低、穿越性交通量大及移動性高之路段；快慢分隔路型設置於土地使用強度高、地區及穿越交通量大、可及性及移動性皆高之路段。透過典型路型設計理念，還原道路應有功能，在以人為主道路上，使行人有安全舒適之行人的環境，以車為主路段上，車輛可快速通過，人流、車流各行其道，解決交通問題於源頭，而不再為幹道兩旁沿街開店，行人干擾行車秩序，車輛於人群中穿梭，使幹道有快速通行功能，服務道路有可及性功能。

第五章 資料蒐集與現況分析

本研究依其目的及研究方法之設計，擬由土地使用分析角度，探討市區幹道路側發展強度其衍生旅運活動對路型設置之影響。調查資料以街廓為基本單位，包括路側土地開發容積及道路實質特性，與旅運活動特性。

5.1 調查計畫與實施

5.1.1 調查範圍與樣本選取依據

一般街廓中，道路兩側土地使用皆會以都市計畫線區隔土地種類，且面臨街道第一排建物之建築深度多為 30 公尺左右；又街道交通流動通常受路街第一排建物土地使用影響較深，故本研究調查範圍係以此深度 30 公尺之都市計畫線作為量測樓地板面積之基礎，如圖 5.1 所示。

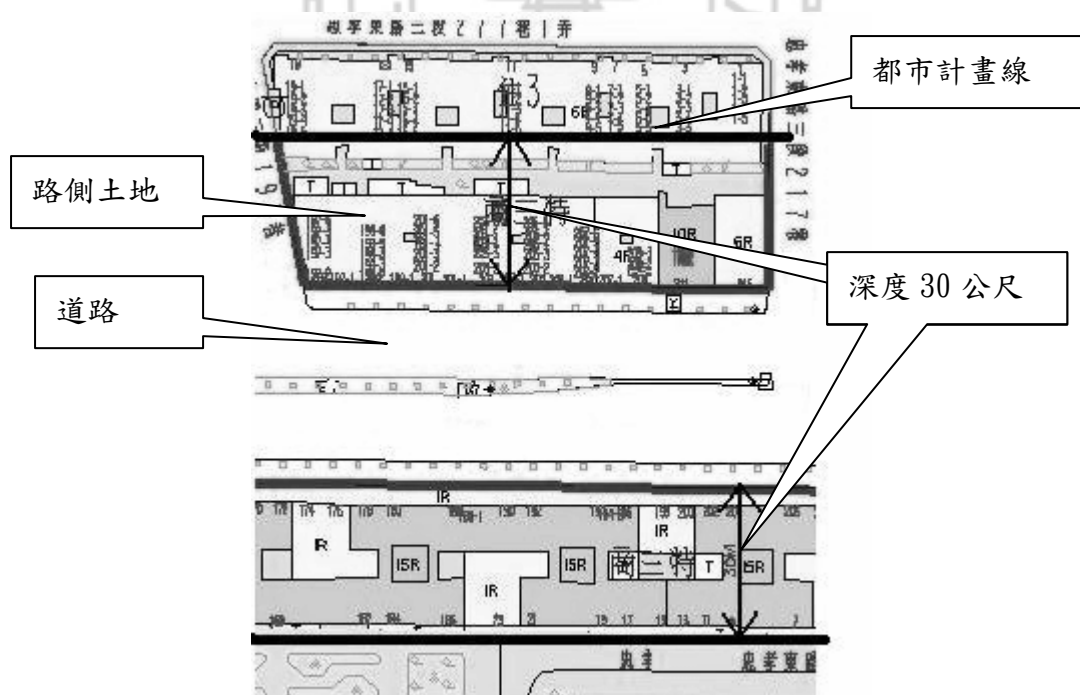


圖 5.1 調查範圍示意圖

另街廓樣本之路段資料選取，係以市區幹道作為切割街廓之基本單位，因其路段單位之交通量變化不大且土地使用特性亦較為一致，街廓示意圖如圖 5.2 所示。

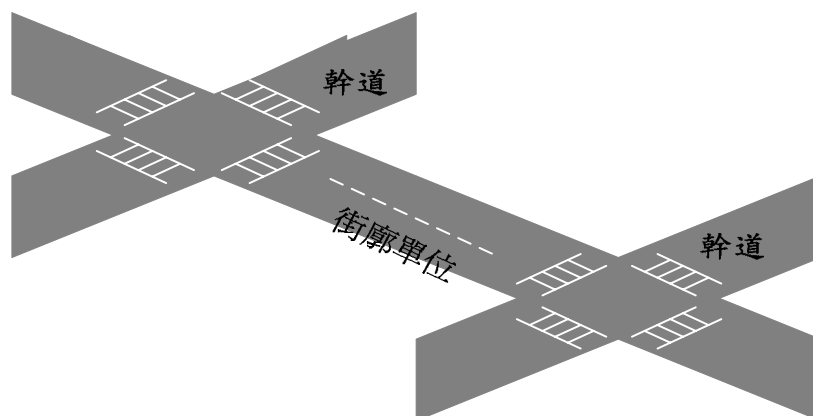


圖 5.2 街廓單位示意圖

5.1.2 調查內容

本研究以臺北市市區幹道為研究對象，其路型包括標線分隔、中央分隔及快慢分隔三種路型。分別選取羅斯福路、忠孝東路、中山北路、敦化北路、民生東西路、民族西路及八德路等七條道路進行資料收集。研究路段以幹道為分界，將上述道路分成若干路段，以路段為基本單位。原調查樣本 55 個路段，經樣本處理與檢核作業後刪除 16 個路段，共計 39 個有效路段樣本。現況資料（如表 5.1）取得內容說明如下：

（一）土地使用資料

土地使用資料包括土地使用種類、各類樓地板面積、所量測地籍面積及平均地價。此部分係連結臺北市政府工務局「地理資訊 e 點通」網站進行測量，再換算為各路段土地使用開發容積。

（二）交通特性資料

其資料包括尖峰小時交通量及交通組成，其資料來源為臺北市交通管制工程處所進行之「92 年臺北市交通流量及特性調查」。臺北市交工處所調查時間為一般日上下午尖峰時段，本研究基於下午尖峰時段交通量較能反映出地區性交通量，並且假設平常日交通特性較為一致，並以上下游鄰近路口之轉向交通量轉換成路段尖峰流量。

（三）道路特性資料

道路特性資料包括人行道寬度、道路寬度及分隔形式，其中分隔型式包括標線分隔、中央分隔及快慢分隔等，透過實地勘查及地圖量測得取道路實質特性資料。

（四）旅運特性資料

此類資料包含捷運出入口數、公車路線數及公車班次密度，捷運出入口數乃實際勘查取得；另公車班次密度與公車路線數係連結臺北市政府交通局網站所查詢之公車營運資料。

表 5.1 資料整理調查表

調查項目	調查內容	調查方式
土地使用特性	1.商業、住宅、機關、工業、學校等樓地板面積 2.平均地價	各類樓地板面積與平均地價由臺北市政府所提供之「地理資訊 e 點通」查詢得知。
交通特性	尖峰小時交通量	尖峰小時交通量由臺北市交通管制工程處「92 年臺北市交通流量及特性調查」資料得知。
道路實質特性	1.道路寬度 2.人行道寬度	由實際量測及調查得知。
旅運特性	1.捷運出入口數 2.公車班次密度 3.公車路線數	公車班次密度與公車路線數係連結臺北市政府交通局網站所查詢之公車營運資料。捷運出入口數由實地調查得知。

資料來源：本研究整理

5.2 影響路型設置因素

不同路型所彰顯之功能互異，如何使道路功能充分發揮，實為重要課題。道路交通功能一般分為可及性與移動性。地區性交通（Local Traffic）係服務局部區域人員或貨物流動之車輛，此種車輛流動之距離較短，需要較高可及性；穿越性交通（Trough Traffic）則服務中長程旅次之車輛，需要較高之移動性。此二功能彼此互相衝突，路型設置如何結合路側土地使用，使各類交通車流合理分離，即為本研究之重點。

（一）土地使用特性因素

路型設置與道路功能息息相關，譬如標線分隔主要用以服務地區性交通，而地區性交通衍生原因，大部分來自路側土地使用種類開發。不同土地使用所吸引之旅次互異，如商業使用衍生上班或購物旅次

，住宅使用衍生家旅次，學校用地衍生上學旅次。不同土地性質所衍生地地區性交通，係為路型設置影響因素之一。本研究列入土地使用因素包括：

1.路段平均開發容積

土地使用種類雖包括商業、住宅、工業、機關及學校等類別，但由於研究路段中，商業土地使用大部分佔 70% 以上，如圖 5.3 所示，(路段編號對照表如表 5.2 所示。另因國內沿街開店之傳統習性，即使該土地使用為住宅使用，仍有商業進駐開店，故本研究係將各路段各種土地使用以綜合開發容積來表示。計算方式如下：

$$\text{路段開發容積} = \text{路段總樓地板面積} / \text{路段調查面積} \quad (5.1)$$

其中，面積單位為平方公尺。

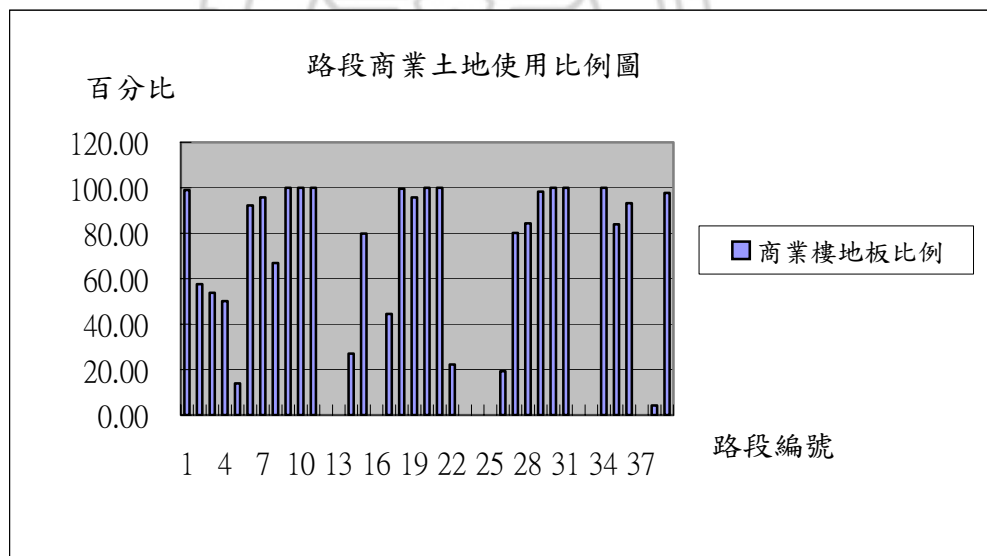


圖 5.3 各路段商業土地使用比例圖

資料來源：(1)本研究整理

(2)路段編號詳如表 5.2。

表 5.2 路段編號表

編號	路名	路段區間	編號	路名	路段區間
1	羅斯福路	和平~師大	21	中山北路	長安~市民
2	羅斯福路	師大~辛亥	22	中山北路	市民~忠孝
3	羅斯福路	辛亥~新生	23	中山南路	忠孝~仁愛
4	羅斯福路	新生~基隆	24	中山南路	仁愛~愛國
5	羅斯福路	基隆~興隆	25	敦化北路	民權~民生
6	忠孝東路	中山~八德	26	敦化北路	民生~南京
7	忠孝東路	八德~新生	27	民生西路	環河~重慶
8	忠孝東路	新生~建國	28	民生西路	重慶~承德
9	忠孝東路	建國~復興	29	民生西路	承德~中山
10	忠孝東路	復興~敦化	30	民生西路	中山~新生
11	忠孝東路	敦化~光復	31	民生西路	新生~松江
12	中山北路	天母~忠誠	32	八德路	忠孝~市民
13	中山北路	忠誠~福國	33	八德路	市民~建國
14	中山北路	福國~中正	34	八德路	建國~復興
15	中山北路	中正~劍潭	35	八德路	復興~敦化
16	中山北路	劍潭~通河	36	八德路	敦化~光復
17	中山北路	民族~民權	37	八德路	光復~基隆
18	中山北路	民權~民生	38	民族西路	環河~重慶
19	中山北路	民生~南京	39	民族西路	重慶~承德
20	中山北路	南京~長安			

資料來源：本研究整理

2. 平均地價

地價為土地發展潛力指標，在決定土地開發容積時，地價即為影響因素之一。土地開發越密集，可及性亦隨之增高；故地價越高，間接影響路型設置。

(二) 交通特性因素

路型規劃亦須考慮交通特性，通常由道路流量及交通組成來展現。交通量可以顯示某一時間內各種車輛活動情形，交通量大之道路，

重要性高，服務功能亦有較高等級。但高密度發展地區，亦有可能流通大量車流。本研究係將影響路型設置之交通特性因素分為兩種：地區性交通比例及方向分佈因子：

1. 地區性交通比例

此類交通量常發生於高密度發展地區，不同土地使用所吸引之交通特性亦不同。因其路段路幅越寬，交通量越大，故以交通量比值為交通特性指標之一。路段流量係為上下游路口流量換算而來，用以作為計算地區性交通比例之分母，縮小與實際地區性交通比例之差距。其計算方式如下：

$$\text{路段流量} = (\text{上游路口流量} + \text{下游路口流量}) / 2 \quad (4.2)$$

$$\text{地區性交通比例} = (\text{路口轉向流量和} + \text{上下游流量差}) / \text{路段流量} \quad (4.3)$$

2. 方向分佈因子 (Directional Distribution, D)

方向分佈係指在雙向行車之公路上，交通量較大方向佔雙向總交通量之比率。道路設計者通常只用此指標決定道路兩方向車道數之分配，而本研究係用此指標表示穿越性交通流量之多寡。因其穿越性交通比例值越大，該路段進城與出城方向會有明顯差異。計算方式如下：

$$\text{方向分佈} = \text{雙向流量中較高流向流量} / \text{雙向總交通量} \quad (4.4)$$

(三) 道路實質因素

道路幾何特性包括道路寬度、人行道寬度、車道數、平曲線及豎曲線等。因本研究路段大多為平直且無彎曲道路，故本研究考慮路型設置因素為道路寬度及人行道寬度，不擬將曲線因素列入考慮。另路邊停車亦常見於道路橫斷面配置，基於研究路段長度不一致，造成研究分析上困難，故本研究不考慮此因素。

1.道路寬度

路段寬度係指路段範圍內之總寬度，一般包括人行道、快慢車道及分隔島等部份。一般常用道路路幅寬度以決定路型設置指標，路幅狹窄，則設置標線分隔；路幅 30 公尺以上，由於車行速度快，基於安全考量，則設置實體分隔。

2.人行道寬度

汽車常為行人交通之顯著威脅，為解決人車爭道問題，人行道之設置有其必要性。人行道一般可供以行人瀏覽路旁商店櫥窗擺設，增進該地區活動，亦可做為車輛停靠時旅客上下車之安全地點。住宅區之人行道除供徒步外，亦可作為兒童嬉戲及居民活動之空間。商業區之人行道亦有強化路側土地開發之效。一般都市人行道寬度設計，皆取決於行人交通量之多寡或道路寬度。另騎樓設置亦影響人行道設置，但現況建物騎樓高低不平，常被違規佔用，基於市容美觀許多新建大樓皆已不設騎樓，故本研究暫不考慮此一因素。

（四）旅運特性方面

旅運行為係一衍生需求，其主要目的在於參與到達旅運目的地之活動或是其他活動。旅運特性通常包括旅次之目的、起點、迄點、發生時間及使用運輸工具，因此本研究乃列入捷運出入口數、公車班次密度及公車路線數作為影響路型設置旅運特性因素。

1.捷運出入口數

捷運出入口數亦為影響路型設置因素之一。因捷運車站越多，表示該路段商業或其他類土地使用強度高，且捷運站出入口規劃通常也結合商業、藝術及學校發展，為該地區注入新的活力，甚至吸引更多之步行旅次，交通便利，可及性之增加由此可見。捷運車站成為許多學校或醫院接駁公車必經路線，可採為可及性指標之一。本研究係以各研究路段距離 100 公尺內之捷運出入口數為其範圍。

2. 公車班次密度及公車路線數

地區之開發程度，大眾運輸扮演著重要角色，亦為可及性指標之代表。其公車班次越密集則表該路段可及性越高，可反應該路段鄰接地區旅運需求。

影響路型設置因素包括土地使用特性、交通特性、道路實質因素及旅運特性等四類，由於變數種類較多，為避免變數之間存在自我相關及共線性現象，故本研究係以多元迴歸構建影響路型變數間關係式，再利用多變量分析方法，利用因素分析縮減變項的維度，從眾多的相關變項中抽取若干共同因素，簡化複雜的變項關係，續以群落分析將具有 P 個特性之樣本，依其類似性將相類似之樣本歸類於同一群，以因素分析結果作為群落分析輸入變數，將研究路段土地使用特性及交通特性較為相似者，歸類為同種路型，如標線分隔型、中央分隔型、快慢分隔型等。

5.3 道路路段特性分析

國內對於道路分類的方式可分為三種：(1) 行政分類-依據公路法而分類。(2) 設計分類-依據道路幾何特徵而分類。(3) 機能分類-依據道路所能提供之服務特性與機能而分類。道路功能一般區分為交通功能（聯結及集匯）及非交通功能（兒童遊戲、社區民眾交流、購物等空間）。若以人、車來探討道路功能，則分為以車為主、以人為主及人車混合等三類。以車為主的道路多為高速公路、快速道路、主要道路等主要提供車輛行駛；而以人為主的道路多指路上行人活動非常活躍，於街道上活動之行人量相當可觀，此種道路多為徒步區，亦稱為非交通功能之道路；另外人車混合道路普遍於各市區，此類道路人車相互干擾，不但行車速率無法達到預期功效，亦常危及行人安全，行人無良好的行人環境，車輛亦無合理的道路空間使用。因此引發許多交通問題，常須以補救措施來解決。

若以路型探討道路功能，則分為標線分隔、中央分隔、快慢分隔及中央兼快慢分隔。標線分隔多為集匯道路或巷道，主要服務地區性交通；中央分隔、快慢分隔及中央兼快慢分隔則見於高速公路、主要幹道。前者主要服務穿越性交通；後兩者多為服務地區性交通兼穿越性交通。

本研究由於資料收集不易，僅針對忠孝東路、中山南北路、羅斯福路、民生東西路、八德路及民族西路等路段作為研究對象。前述路段於 70 年代，李湖沌【26】將中山南北路、忠孝東西路及羅斯福路分類為第一級幹道；民生東路(敦化北路以西)及敦化南北路分類為第二級商業幹道；八德路為第三級聯外幹道，民族西路及民生東路(敦化北路以東)則分類為第三級商業幹道。80 年代之後，黃承傳、陳永明【29】將中山南北路、羅斯福路及忠孝東路分類為聯外幹道；敦化南北路、民族東路及民生東西路分類為主要幹道；八德路則為次要幹道。由以上道路分類可知，路段道路車行交通功能一直在退化，路型也隨之變更。然而路型之改變至今尚未有確切準則可以依循，致成現今道路兩旁土地使用強的路段，仍有中央分隔路型，阻隔道路兩側活動。以下針對研究路段特性作一描述：

(一) 忠孝東路

1.道路現況

忠孝東路為橫貫台北都會區東西向之重要道路，西接臺北縣三重市，東至南港，連接臺北縣汐止市、基隆市，為台北都會區之大走廊，與中山南北路分別為臺北市核心棋盤式道路的主軸。而捷運板南線的全面通車後，更將臺北縣市與中央政府的行政核心串聯起來，成為臺北都會區政經中樞。本研究範圍忠孝東路從一段到四段(中山南路口至光復南路口)，全線皆為中央分隔路型，部分路段中央佈設植栽，道路寬度皆為 40 公尺，雙向六快車道與二慢車道。

2. 土地使用方面

以土地使用層面來看，忠孝東路一段主要為機關用地；二段為公有機關及商業辦公大樓區；於金山南路至新生南路間，更為大廈林立的金融貿易區；三段起點到建國南路間兩側為台北科技大學，四段為臺北市東區之商業購物中心，其中敦化南路至延吉街為松山區地價最高地段，再者太平洋崇光百貨設置後，更帶來附近的無限商機。每逢假日或週年慶，人潮蜂擁而入，道路更形擁擠，於商業氣息如此重的路段，若尚為聯外道路之用，實難維持。

3. 大眾運輸與人行道方面

大眾運輸方面，忠孝東路沿線捷運出入口眾多，尤以復興南路至光復南路段為最，且沿線亦有數十線公車路線經過，交通之便利由此可見。然公車之進站與出站對道路車流已產生干擾，原負有聯外幹道之忠孝東路已名不符實。行人空間方面，捷運出口多設置於人行道上，使熱鬧商街的人行道空間更行狹窄，人行動線多受干擾，二側人行道寬度各為 5 公尺。

4. 交通特性方面

整理調查資料顯示，忠孝東路四段之地區性交通量明顯比穿越性交通量大，尤以昏峰更為明顯，由此可知，民眾行經忠孝東路四段作為穿越性使用，已逐漸減少，多作為地區性使用，沿路購物、逛街已逐漸增多。

由上述現況可知，忠孝東路雖有聯外幹道之功能，但由於土地使用所衍生之人流、車流，多為地區性交通，穿越交通量已逐漸減少，是否應降低道路等級，引導車流至替代道路，再予以調整路型，縮減車道，增加人行空間，實為重要課題。

（二）中山南北路

1.道路現況

中山北路歷史悠久，在清乾隆年間即已存在。日治時期，日本人興建「台灣神社」，以方便來台之日本官員朝聖，故名為「敕史街道」，戰後才更名為中山北路，為臺北市東西向道路之分向點，以東稱東路，以西稱西路。中山南路往南連接羅斯福路可前往公館商圈及臺北縣新店市，中山北路往北可通往陽明山、天母等地，為臺北市重要的南北向主要幹道。研究路段中，天母東路至福國路路段，路幅較為狹窄，僅 25 公尺，為中央分隔路型；福國路至愛國東路間，屬於快慢分隔路型，僅中正路至通河街間，路幅 30 公尺，其餘皆為 40 公尺。

2.土地使用方面

研究範圍中，天母東路至通河街間，土地使用以住宅、機關為主，而民族東路至忠孝東路間，則以商業使用為主，

3.大眾運輸與人行道方面

大眾運輸主要為捷運與公車，捷運路線為淡水線，沿線有劍潭站、士林站等；由於沿線附近觀光景點多，公車班次一小時多達雙向 200 班次，公車站位縝密，大眾運輸相當便利。二側人行道寬為 2 公尺至 5 公尺不等。

4.交通特性方面

由於中山南北路為南北向之主要幹道，於本調查資料中亦顯示，沿線穿越性交通比例相當明顯，而過民族東路後，大眾運輸班次更為縝密，表地區性交通有增多趨勢。

經由上述分析可知，中山南北路的功能有兩類，分為穿越性質使用，及穿越兼地區性交通使用，故道路路型設置如何符合其需求，讓人流及車流能夠各行其道，實為本研究課題。

(三) 羅斯福路

1.道路現況

本研究範圍包含羅斯福路二段到五段，和平東路至興隆路間，全線為中央分隔路型，道路寬度 40 公尺，雙向佈設六快車道與二慢車道，為聯結中山南路之南北向聯外道路。

2.土地使用方面

羅斯福路從和平東路至基隆路段間，土地使用多以第三種商業使用及學校用地為主；基隆路至興隆路間，土地使用多為第三種住宅區。

3.大眾運輸與人行道方面

於本路段中，沿線有捷運新店線經過，設置許多捷運出入口，包括古亭站、台電大樓站、公館站。且沿線亦設有數十線公車路線，班次縝密，交通相當便利，帶來大量人潮。然人行道寬度卻為美中不足，常與捷運出入口相爭人行空間，單側人行道寬度介於 1 公尺至 5 公尺不等，尤以捷運公館站周邊，單側人行道寬度不足 5 公尺，人潮之多，行走空間明顯不足。

4.交通特性方面

羅斯福路於新生南路至興隆路之路段，車流方向性相當明顯，為因應交通需求，目前於上午 7 點至 9 點往北調撥一車道，下午 17 點 30 分至 18 點 30 分往南調撥一車道，以紓解尖峰車流。

由上述分析可知，羅斯福路同時服務地區性交通及穿越性交通，如何區隔兩種交通，路型設置顯得相當重要。以捷運公館站周邊來看，多為餐飲及學校用地，行人多以逗留為主，又大眾運輸班次縝密，亦吸引大量人潮，人與車之區隔及道路空間重分配應予以檢討。

(四) 民生東西路

1.道路現況

清治時期，本路屬於大稻埕商業活動範圍。直至日治時代，闢為東西向幹道，成為內湖到大稻埕之要道。戰後，本路初名為民生路，到民國 53 年，民生東路闢建後，才更名為民生西路。研究路段包含民生西路(環河北路至中山北路)和民生東路(中山北路至松江路)。沿線為標線分隔路型，道路寬度為 20~25 公尺不等，雙向佈設四至八個車道。

2.土地使用方面

從本路西起，環河北路至中山北路路段，土地使用以第三種商業區為主，中山北路至新生北路以第四種商業區為主，新生北路至敦化北路以第三種商業區為主。

3.大眾運輸與人行道方面

研究路段中，大眾運輸方面，公車雙向路線數僅介於 34 ~ 55，人行道單向寬度介於 1.5 公尺至 3 公尺不等。

4.交通特性方面

調查資料顯示，方向分佈相當明顯，高達 0.8，同時地區性交通量比例亦高達 0.76，在道路路幅 25 公尺之限制下，穿越車流實須引導至替代道路上，以維護地區居民之安全。

本路段為東西向幹道，兩側土地使用強度不高，路幅寬度狹窄，又同時服務穿越性與地區性交通量，兩者比例皆接近 0.8，路型為標線分隔之情況下，車流容易交織混流，交通較不易維持。

(五) 八德路

1.道路現況

八德路於本研究之路段範圍，係自忠孝東路口至基隆路口，隸

屬中正、大安、中山、松山等四行政區，早期為聯繫台北與基隆間重要孔道之一。沿線為標線分隔路型，道路寬度 20 公尺，人行道寬度 1~2 公尺，雙向佈設四個車道。

2. 土地使用方面

八德路一段與二段(忠孝東路至建國南北路)，以第三種住宅區為主；八德路三段與四段(建國南北路以東至基隆路口)，均以第二種商業區為主，不若忠孝東路商業區熱鬧繁華。

3. 大眾運輸與人行道方面

本研究路段，並無捷運路線經過，僅有 3~11 條公車路線經過，公車班次亦不密集，介於 16~50 班/小時。在道路路幅不寬之環境下，人行道寬度亦有所限制，兩側各僅介於 1~2 公尺。呈現路幅越窄，人行道亦窄的情況。

4. 交通特性方面

調查資料顯示，地區性交通比例介於 0.4~0.6 之間，穿越性交通比例介於 0.6~0.8 之間，道路性質仍以服務穿越性交通為主。昔日八德路屬於臺北市東西向幹道之一，兩側土地使用多以第二種商業區及第三種住宅區為主，所衍生之地區性交通較小，於道路路幅狹窄又兼負有幹道功能情況下，如何符合人行安全考量，實有待改進。

(六) 民族西路

1. 道路現況

本研究選取環河北路至承德路之民族西路作為其研究範圍。本路段屬標線分隔路型，道路寬度 25 公尺，雙向共佈設四車道。

2. 土地使用方面

本路段於環河北路至重慶北路間其土地使用係以第三種及第

四種住宅為主，重慶北路至承德路間以商二特為主。

3.大眾運輸與人行道方面

本路段公車路線較為稀少，雙向僅八個路線，公車班次 26~41 班/小時，另外於人行道方面，二側寬度各僅達 2 公尺。

4.交通特性方面

調查資料顯示，路段交通特性以地區性交通比例而言，介於 0.43 ~ 0.6 之間，穿越交通比例介於 0.5 ~ 0.75 之間，以數據資料來看，路段仍以穿越性質交通為主。

(七) 敦化北路

1.道路現況

本研究於敦化北路之研究範圍為民權東路口至南京東路口，敦化北路為戰後所闢建之道路，屬於美援挹注下所興建道路之一，路段路貌與闢建，與松山機場發展息息相關。戰後，松山機場為國際機場，都市計劃中規劃為林園大道，初時，從機場至中正路(今八德路)，道路寬度僅 10 公尺；其後為顧及觀瞻及交通便捷因素，開始規劃道路拓寬，直至民國 57 年，拓寬成為 70 公尺之林園大道。路型屬於快慢分隔型，雙向共八車道。

2.土地使用方面

敦化北路從民權東路口至南京東路口之路段，土地使用種類皆屬於第三種住宅區。

3.大眾運輸與人行道方面

大眾運輸方面，主要以公車為主，沿途並無捷運經過，公車路線尖峰班次相當密集，介於 180 ~ 260 班/小時之間，可謂交通便利。兩側人行道寬度寬達 6 公尺。

4.交通特性方面

據調查資料顯示，地區性交通比例介於 0.4 ~ 0.7 之間，穿越性交通比例介於 0.71 ~ 0.72 之間，兩者比例相當接近，代表道路功能同時服務地區性交通及穿越性交通。

由上述分析可知，敦化北路不僅路幅寬大，人行道寬度亦寬達 6 公尺，行經此路可發現，分隔島寬度較車道寬，島上植栽繁多，為臺北市林蔭大道之一，卻為服務地區性交通及穿越性交通兩種功能。

本研究所探討之路段，包括忠孝東路、中山南北路、羅斯福路、民生東西路、八德路及民族西路，經現況特性分析（如表 5.3 所示）後發現，上述道路多負有聯外幹道之功能，在傳統習性及都市早期自由發展下，許多商業區多沿著幹道發展，使道路兩側土地使用強度多為都市中心區最高者，不僅增加人流及車流進出幹道機會，同時亦減低幹道車流移動性，於可及性及移動性之道路功能相互衝擊下，交通問題不但無法徹底解決，尚須以補救措施來彌補，或擴展聯外幹道，增添快速道路之方式，來改善交通問題。道路交通功能常隨著兩側土地使用所衍生的人流及車流改變，亦成為國內常見之例子。尤以忠孝東路四段最為明顯，同時負有臺北市東區商業中心之名，亦為聯外重要幹道之一。因民國 86 年市民大道高架橋及民國 90 年環東大道高架橋全線通車，使東西向穿越性車輛從忠孝東路移轉行駛至前述高架道路，使忠孝東路車流型態有所改變。受此影響再加上其土地使用特性(百貨商圈)影響下，道路路型及道路空間是否應重新調整，係為本研究探討主題之一。

表 5.3 研究路段現況整理表

路名	路寬 (公尺)	車道數	公車班次 (班次/小時)	分隔型式	土地使用種類
忠孝 東路	40	雙向 8 車道	78~123	中央分隔	商二、商三、商四、 住四、工三、機關、 學校
中山南 北路	25~40	雙向 4~8 車道	53~270	中央分隔 及 快慢分隔	商一、商三、商四、 住四、工三、機關、 學校
羅斯 福路	40	雙向 8 車道	234~479	中央分隔	商二、商三、住三、 機關、學校
八德路	20	雙向 4 車道	16~111	標線分隔	商二、商三、住三、 工三、機關
民生東 西路	20~25	雙向 4 車道	4~55	標線分隔	商二、商三、商四、 住三、住四
民族 西路	25	雙向 4 車道	26~41	標線分隔	商二、商三、商四、 住三、住四
敦化 北路	70	雙向 8 車道	183~258	快慢分隔	商二、住三、住四

資料來源：本研究整理

第六章 路型分類及空間配置解析

6.1 變數影響關係

經由樣本資料蒐集與分析，利用多元迴歸檢測各變數間影響程度與關係，做為解釋現況路段各類特性影響關係。迴歸模式中，以地區性交通比例做為應變數，人行道寬度、道路寬度、公車路線數、公車班次密度、平均開發容積、捷運出入口數、平均地價及穿越交通比例等變數為自變數。首先以判定係數R-square (R^2) 值檢視模式之解釋能力，續以F值 (F-test) 判定是否具統計意義，構建迴歸模式。

於迴歸式中選擇預測變數之方法有強迫進入法 (Enter Method)，向前選取法 (Forward Method)，向後選取法 (Backward Method)，及逐步迴歸法 (Stepwise Method)，本研究採用「逐步迴歸法」，以選擇最佳組合構成影響路型設置模式。

$$\text{模式一：} Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + e_1 \quad (6.1)$$

其中 Y 為地區性交通量比例；
 X_1 為平均開發容積 (%)
 e_1 為誤差項

$$\text{模式二：} Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + e_2 \quad (6.2)$$

其中 Y 為地區性交通量比例；
 X_1 為平均開發容積 (%)；
 X_2 為人行道寬度 (公尺)
 e_2 為誤差項

(一) 判定係數 R-square

由表 5.1 中可知，R-square 值以模式 2 最高 (0.432)，調整後 R-square 值為 0.401，故本研究選定以模式 2 為影響地區交通比例之模式。由社會科學研究之參考書籍【47】得知，一般計量經濟之迴歸模式研究，當 $R\text{-square} \geq 0.3$ 時，表示分析結果為可採信的。故本研究 R-square 值 0.432) 為可接受範圍。表示平均開發容積及人行道寬度對於地區性交通比例之解釋能力可達到 43.2%。

表 6.1 地區性交通比例預測模式摘要表

模式摘要				
模式編號	R 值	R-square 值	調整後的 R-square 值	估計標準誤
1	.507 ^a	0.257	0.237	0.1361
2	.657 ^b	0.432	0.401	0.1207
a 預測變數：(常數)，平均開發容積				
b 預測變數：(常數)，平均開發容積，人行道寬				

(二) F 檢定 (F-test)

本研究於顯著水準 ($\alpha = 0.05$) 條件下，進行迴歸模式校估，其變異係數分析如表 5.2 所示，可分別看出自變數對應變數的影響程度是否有達到顯著水準。其 F 值為 13.698，達顯著水準，因其顯著水準 α 值小於 0.05，表整體迴歸係數不為零，至少有一個自變數與應變數之相關達顯著水準。

$$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = 0$$

$$H_1 : \beta_i \neq 0, \quad i = 1, 2$$

$$F = 13.698 > F_{(1-0.05)} = 3.274$$

故棄卻 H_0 ，迴歸係數至少有一個變數不為零。

表 6.2 地區性交通量比例預測模式-變異數分析

變異數分析 ^c						
模式		平方和	自由度	平均平方和	F 檢定	顯著性
1	迴歸	0.238	1	0.238	12.814	.001 ^a
	殘差	0.686	37	1.85E-02		
	總和	0.923	38			
2	迴歸	0.399	2	0.199	13.698	.000 ^b
	殘差	0.524	36	1.46E-02		
	總和	0.923	38			
a 預測變數：(常數)，平均開發容積						
b 預測變數：(常數)，平均開發容積，人行道寬						
c 應變數：地區交通比例						

(三) t 檢定 (t-test)

另以 t 值檢定迴歸係數是否顯著 (如表 6.3)，其中選入之自變數，為平均開發容積與人行道寬度，t 值分別為 4.988 與 -3.33，檢定結果均達顯著水準。

係數一檢定 $H_0 : \beta_1 = 0$

$H_1 : \beta_1 \neq 0$ ，其中 β_1 為平均開發容積

$$t_1 = 4.988 > t(1-0.05/2) = 2.023$$

故棄卻 H_0 ，表平均開發容積之迴歸係數不為零。

係數二檢定 $H_0 : \beta_2 = 0$

$H_1 : \beta_2 \neq 0$ ，其中 β_2 為人行道寬度

$$t_1 = -3.330 < t(1-0.05/2) = -2.023$$

故棄卻 H_0 ，表人行道寬度之迴歸係數不為零。

表 6.3 地區性交通量比例預測模式－係數

係數 ^a						
		未標準化係數		標準化係數	t	顯著性
模式		B 之估計值	標準誤	Beta 分配		
1	(常數)	0.29	0.043		6.719	0
	平均開發容積	2.55E-02	0.007	0.507	3.58	0.001
2	(常數)	0.426	0.056		7.617	0
	平均開發容積	3.39E-02	0.007	0.675	4.988	0
	人行道寬	-2.43E-02	0.007	-0.451	-3.33	0.002
a 應變數：地區交通比例						

由表 6.3 可知，地區性交通量比例預測模式之較佳迴歸模式如下：

$$Y = 0.426 + 0.00339 X_1 - 0.00243 X_2 \quad (6.3)$$

其中 Y 為地區性交通量比例；
 X_1 為平均開發容積（%）；
 X_2 為人行道寬度（公尺）

地區性交通量為衍生需求，其視路段土地開發強度而定，若以研究變數直接探討對路型之影響，甚難有直接關係。故本研究依據第四章典型路型設置分析，彙整路型設置條件：標線分隔路型適用地區性交通比值高之路段；中央分隔路型適用於穿越性交通比值較高路段；快慢分隔路型則適用於地區性交通及穿越性交通皆明顯之路段。基於此因，乃以地區性交通比例為應變數，其他變數則為自變數，以描述自變數對地區交通比例之影響。至於其他未被選入之變數，並非與地區性交通量比例無關，僅為相關性較低不足以用來解釋。

由 6.3 式可知，目前臺北市市區道路中，影響地區性交通量比例因素中，較為明顯者為平均開發容積與人行道寬度，其中平均開發容積之係數

值為正，人行道寬度之係數值為負。地區性交通量比值大，表示於該路段上，車輛易於作短暫停留或裝卸貨物，人行道寬度理應寬敞，而於模式中，地區性交通量比值卻與人行道寬度成反比；且於現行道路上，由資料整理可知，土地開發容積相對較高、地區性交通量比也相對較高之路段，人行道寬度卻相對較窄，表示於現行道路中，乃存在人行道寬度設置問題。以忠孝東路及敦化北路之人行道寬作為比較，忠孝東路商業土地使用強度相對較敦化北路高，但其人行道寬度卻不及敦化北路，單向寬度有 6 公尺寬，而忠孝東路僅有 5 公尺。故模式之係數正負號展現，尚屬合理。

6.2 因素分析之結果與檢討

（一）相關係數矩陣

變數相關係數矩陣可作為是否適合因素分析之初步判斷工具，如果變數間相關性很低，表示彼此間共同因子很少，不適用因素分析；反之，若變數相關性高，則表適用。由表 5.5 所示，其相關值尚可接受。因不易觀察得知其值高或低，乃以 KMO 值加以檢定。

（二）KMO 檢定

使用因素分析時，通常會先以 KMO 指標（Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy, KMO）進行檢定，做為判斷資料是否適合因素分析。依據 Kaiser & Rice (1974)，KMO 值越高，表資料愈適合作因素分析，最好能高於 0.8，若 KMO 值小於 0.5，則表資料不適合作因素分析，如表 6.4 所示，其值達 0.635，表本研究變量尚可接受使用因素分析。

表 6.4 KMO 與 Bartlett 檢定表

KMO 與 Bartlett 檢定		
Kaiser-Meyer-Olkin 取樣適切性量數		0.635
Bartlett 球形檢定	近似卡方分配	150.4582
	自由度	36
	顯著性	6.09E-16

表 6.5 路型分類影響因素之相關矩陣表

相關矩陣		平均開發容積	地區交通比例	方向分佈因子	捷運出入口數	平均地價	人行道寬	道路總寬	公車班次	公車路線
相關	平均開發容積	1	0.5072	-0.1350	0.4929	0.7308	0.3722	0.3275	0.2435	0.1873
	地區交通比例	0.5072	1	-0.1211	0.0307	0.2636	-0.1994	-0.0293	-0.1330	-0.0659
	方向分佈因子	-0.1350	-0.1211	1	-0.0140	-0.2120	-0.1371	-0.0464	-0.1564	0.0684
	捷運出入口數	0.4929	0.0307	-0.0140	1	0.3774	0.3724	0.2086	0.1401	0.2291
	平均地價	0.7308	0.2636	-0.2120	0.3774	1	0.4828	0.4223	0.2560	0.0813
	人行道寬	0.3722	-0.1994	-0.1371	0.3724	0.4828	1	0.7852	0.5140	0.3714
	道路總寬	0.3275	-0.0293	-0.0464	0.2086	0.4223	0.7852	1	0.5510	0.4172
	公車班次	0.2435	-0.1330	-0.1564	0.1401	0.2560	0.5140	0.5510	1	0.6976
	公車路線	0.1873	-0.0659	0.0684	0.2291	0.0813	0.3714	0.4172	0.6976	1

(三) 因素負荷矩陣

由轉軸前之負荷矩陣可知(如表 6.6)，幾乎所有變量都集中成為一組共同因子，如要進行因素命名較不易給予適當名稱，故本研究係採用 Varimax 法進行直交轉軸，其轉軸後之因子負荷矩陣如表 6.7 所示。

表 6.6 轉軸前因子負荷矩陣

成份矩陣 ^a			
	成份		
	1	2	3
平均開發容積	0.6993	0.5992	0.1513
地區交通比例	0.1089	0.7529	0.0085
方向分佈	-0.1983	-0.2333	0.8693
捷運出入口數	0.5397	0.2204	0.4353
平均地價	0.7116	0.4703	-0.0491
人行道寬	0.8186	-0.2493	-0.0754
道路總寬	0.7845	-0.2637	-0.0672
公車班次	0.6964	-0.4551	-0.1719
公車路線	0.5770	-0.4732	0.1730
萃取方法：主成分分析。			
a 萃取 3 個成份。			

表 6.7 轉軸後因子負荷矩陣

轉軸後的成份矩陣 ^a			
	成份		
	1	2	3
平均開發容積	0.2110	0.9087	-0.0296
地區交通比例	-0.3489	0.6576	-0.1569
方向分佈	-0.0795	-0.1136	0.9112
捷運出入口數	0.2835	0.5784	0.3383
平均地價	0.3081	0.7717	-0.1990
人行道寬	0.8141	0.2614	-0.0826
道路總寬	0.7943	0.2320	-0.0691
公車班次	0.8402	0.0081	-0.1247
公車路線	0.7325	-0.0019	0.2243
萃取方法：主成分分析。			
旋轉方法：含 Kaiser 常態化的 Varimax 法。			
a 轉軸收斂於 4 個疊代。			

本研究路段單元共選取 55 個路段，經樣本處理與檢核作業後刪除 16 個路段，共計 39 個有效路段樣本。依據因素分析結果，將各路段 9 個變量，萃取出抽出三個共通因子，由因素陡坡圖（如表 6.1 所示）可觀察出，繼第三因子之後，曲線已逐漸趨緩，故本研究以特徵值大於 1 作為萃取標準，取得三個因素；另由特徵值表（如表 6.8 所示）可知，第一共同因素對變數之解釋比例為 38.24%，第二共同因素之解釋比例為 24.14%，若萃取此兩項共同因子，累積解釋能力僅達 58.38%，尚為不足，故加以選取第三共同因子，使其累積解釋變異為 70%。依轉軸後因素負荷矩陣之結果命名如下：

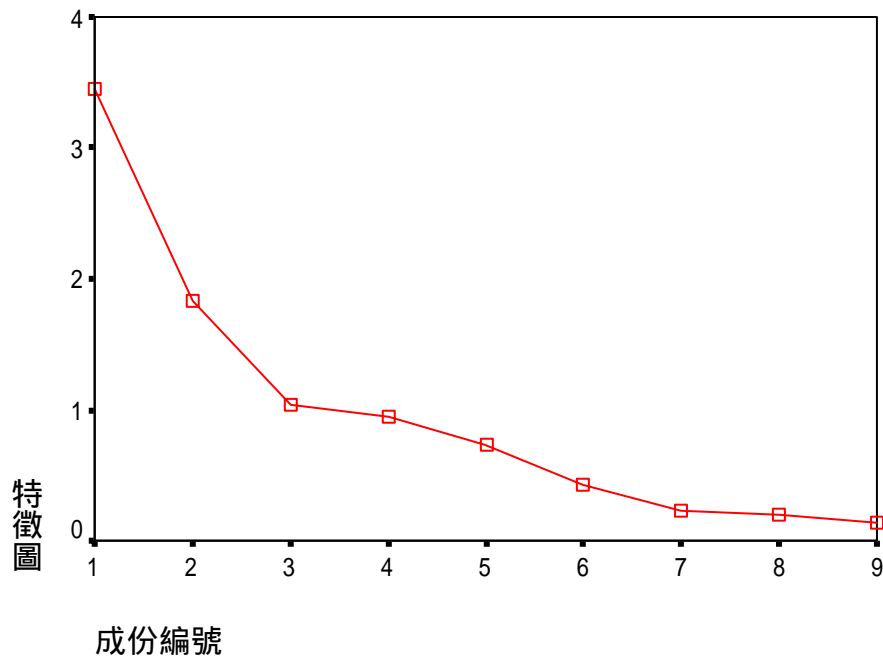


圖 6.1 因素陡坡圖

表 6.8 特徵值與累積解釋變異表

解說總變異量									
成份	初始特徵值			平方和負荷量萃取			轉軸平方和負荷量		
	總和	變異數的%	累積%	總和	變異數的%	累積%	總和	變異數的%	累積%
1	3.4414	38.2380	38.2380	3.4414	38.2380	38.2380	2.8841	32.0452	32.0452
2	1.8129	20.1431	58.3811	1.8129	20.1431	58.3811	2.3233	25.8143	57.8595
3	1.0403	11.5589	69.9400	1.0403	11.5589	69.9400	1.0873	12.0806	69.9400
4	0.9554	10.6158	80.5558						
5	0.7588	8.4310	88.9869						
6	0.4369	4.8545	93.8414						
7	0.2232	2.4797	96.3210						
8	0.1929	2.1428	98.4638						
9	0.1383	1.5362	100.0000						
萃取法：主成份分析。									

註（1）變異數的%：解釋變異量； 註（2）累積%：累積變異量

（一）第一因子—大眾運輸因子

第一指標寄與率為 38.24 %，包含人行道寬度、道路寬度、公車路線數及公車班次密度等變數。一般而言，公車路線數越多，公車班次密度越高，可顯示該路段大眾運輸服務之便利性，亦展現該路段交通便捷、容易到達。通常大眾運輸較密集處，人行道及道路寬度亦較寬敞，以提供足夠空間供旅客上下車避免危險，常見公車專用道於路段上。於此因子中以公車班次密度之相關值最高，故命名為大眾運輸因子。

此項因子可反應該路段大眾運輸服務提供情形。商業土地使用較強之路段，須大眾運輸來輔佐，進而提高可及性，促進該區發展潛力；然相對亦須強調人行，提供寬敞空間，因人行系統不佳則大眾運輸使用效率亦差，對於使用者來說使用不方便，即會降低吸引力。另於道路服務特性中，若強化人行，則必與車行相競逐，所需路型設置型式亦不同。行人特性為主之道路，車行速度應較緩慢，以標線分隔路型較為適當。反之以車行為主，人行為輔之路段，則適用有分隔路型。

（二）第二因子—土地使用程度因子

第二指標寄與率為 20.14%，由平均開發容積、地區交通比例、捷運出入口數及平均地價等變數所組成。就此項因子而言，四個變數相關性較高。理論上，商業土地使用強度較高之路段，其地價相對較高，商業活絡之地段，則容易吸引民眾前往購物、停車或短暫駐留，地區性交通比例隨之增高，且為增進該區發展，提高大眾運輸服務，捷運出入口數亦會增加。以忠孝東路（敦化至光復）路段為例，捷運出入口數高達九個。地區路段流量愈多，表駐留於該路段且不作直接穿越之車輛較多；尤以土地使用程度代表一地區的發展程度，對道路功能影響甚鉅，間接影響路型設置，故命名為土地使用程度因子。

（三）第三因子—穿越交通因子

此項指標寄與率為 11.56%，由方向分佈因子組成，路段交通量方向分佈越明顯表示該路段交通穿越的比例較高。穿越性交通量高則

表示幹道功能越明顯，此項因子反應該路段穿越交通型態，進而影響路型設置，故命名為交通型態因子。

穿越交通特性可顯示聯外道路之特徵，因為較高等級的聯外道路，車行速度較快，供車輛快速穿越，於該路段上不作短暫停留，此種以車行為主之道路，較不利人行穿越，商業土地使用亦較不明顯，故該路段適宜設置有分隔路型，確保行車安全。

透過因素負荷矩陣結果，將變數萃取成三個共通因子，分別為大眾運輸因子、土地使用程度因子及穿越交通因子，整理如表 6.9 所示：

表 6.9 因素分析結果整理表

因素名稱	變數名稱
大眾運輸因子	人行道寬度、道路寬度、公車路線數及公車班次密度
土地使用程度因子	平均開發容積、地區交通比例、捷運出入口數及平均地價
穿越交通因子	方向分佈因子

資料來源：本研究整理

6.3 群落分析之結果與檢討

群落分析可將資料分成數個相異性最大的群組，而群組間的相似程度最高。為了解各路段群之基本特性，本研究係使用各路段單元之三個共通特性作為群落分析輸入資料，分析結果如圖 6.2 樹狀圖所示，資料整理如表 6.10。茲將各群說明如下：

(一) 第一群：

此群包含 18 個路段，羅斯福路(從和平東西路至師大路)，忠孝東路(建國南路至光復南路)，中山南北路(仁愛路至愛國東西路)，民生東西路(環河北路至松江路)，八德路(忠孝東路至基隆路)，民族西

表 6.10 分類結果路段群特色表

路段群	路段名稱		平均開發容積 (%)	地區交通比例	方向分佈因子	捷運出入口數	公車班次密度 (班/小時)	公車路線數	平均地價 (元)	人行道 (公尺)	道路寬度 (公尺)
群一	羅斯福路 (和平東西路至師大路), 忠孝東路 (建國南路至光復南路), 中山南路 (仁愛路至愛國東西路), 民生東西路 (環河北路至松江路), 八德路 (忠孝東路至基隆路), 民族西路 (環河北路至承德路)	平均值	596	0.51	0.67	1.28	68	8	99957	3-10	20-40
群二	羅斯福路 (師大路至基隆路), 中山北路 (忠誠路至福國路), 民族東路至市民大道), 忠孝東路 (新生南路至建國南路), 敦化南北路 (民權東路至南京東路)	平均值	590	0.40	0.59	0.83	237	23	121130	7-12	40-70
群三	羅斯福路 (基隆路至興隆路), 中山南北路 (天母東路至忠誠路, 福國至通河街, 市民大道至仁愛路), 忠孝東路 (中山北路至新生南路)	平均值	292	0.27	0.73	1.0	160	18	75041	4-10	30-40

資料來源：本研究整理

路(環河北路至承德路)。此類路段群，其路幅較窄，介於 20-40 公尺，人行道寬度除忠孝東路單向 5 公尺外，其餘路段介於 1.5-3 公尺之間。地區交通量比值較其他兩群高，捷運設站密集，以忠孝東路最高，公車班次密度較低，表示路段群大眾運輸服務需求較傾向捷運服務。由於平均開發容積高，所衍生地區性交通量亦大，而此類路段穿越性交通比值有次高現象，地區性交通車流與穿越交通車流相互干擾，致使道路功能無法充分發揮。通常為區隔此兩類車流，常會以快慢分隔路型來隔離，但由於路幅不足限制下，轉向交通量又大，此類路型較不適合快慢分隔。為俾益道路兩側之連通及路側商業發展，故較適合標線分隔路型。

(二) 第二群：

此群道路計 12 個路段，羅斯福路(師大路至基隆路)，中山北路(忠誠路至福國路，民族東路至市民大道)，忠孝東路(新生南路至建國南路)，敦化北路(民權東路至南京東路)。此類路段群特色為路段平均開發強度高、單向人行道寬達 6 公尺，同時兼負地區性交通及穿越性交通之功能，故此類路段適合快慢隔路型，使其交通分流，人車分離，道路地區性及穿越性功能不致受影響。

(三) 第三群：

此群有 9 個路段，包括羅斯福路(基隆路至興隆路)，中山南北路(天母東路至忠誠路，福國路至通河街，市民大道至仁愛路)，忠孝東路(中山北路至新生南路)。此類路型以第三因子得點最高，表穿越性交通明顯，道路寬度較寬，商業及住宅土地使用程度較低，同時亦具有聯外幹道功能，故較適合中央分隔路型。

***** H I E R A R C H I C A L C L U S T E R A N A L Y S I S *****
 Dendrogram using Ward Method

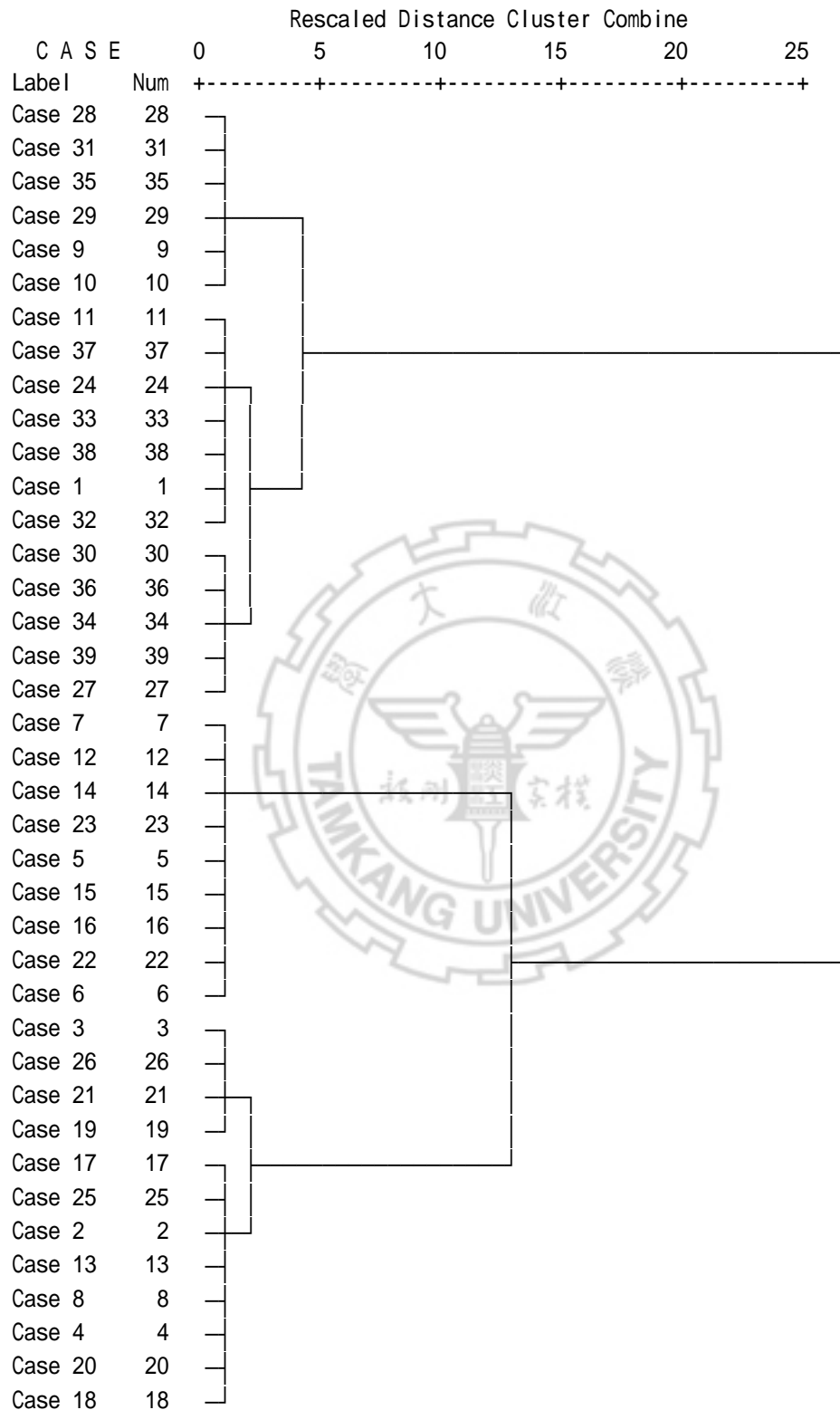


圖 6.2 階層群落圖

6.4 分類結果與檢討

依上揭現況分類結果，整理如表 6.11，可清楚了解現況路型與分類結果之不同，並以道路連續性原則及全線路型一致為考量前提，俾使能充分發揮功能。依據第四章典型路型設置需求分析，茲將研究路段之路型分類歸屬說明如下：

（一）中央分隔路型

忠孝東路（中山北路至建國南路）、中山北路（天母東路至通河街），由道路兩側土地使用強度低，且路段特色有聯外功能，穿越性交通量亦大，宜以中央分隔型態。

（二）快慢分隔路型

羅斯福路（和平東路至興隆路）、中山北路（民族東路至愛國東路）與敦化北路（民權東路至南京東路），因其商業發展程度亦高，所衍生地區性交通量較大，同時亦為市區幹道，穿越性交通量大，為隔離快、慢車流，故適宜快慢分隔路型。

（三）標線分隔路型

忠孝東路（建國南路至光復南路）、民生東西路（環河北路至松江路）、民族西路（環河北路至承德路）及八德路（忠孝東路至基隆路）宜以標線分隔型態，其雖為市區幹道，由於商業開發強度高，為增進沿街兩側之相互連通，故較適宜標線分隔型態。由現況可知，忠孝東路路型目前屬於中央分隔型，若依本研究之結果，應將中央分隔島拆除，其道路空間配置亦應有所調整，首先必須將穿越性質交通引導至替代道路上，續以縮減車行寬度，因應商業使用強度之需，加寬人行寬度，以徹底改善交通問題，強化「以人為本」之道路環境為原則。

表 6.11 現況路型與分類路型對照表

編號	路名	路段區間	路段長度 (公尺)	現況路型	分類路型	現況與分類結果 是否符合
1	羅斯福路	和平~師大	870	中央分隔	標線分隔	否
2	羅斯福路	師大~辛亥	210	中央分隔	快慢分隔	否
3	羅斯福路	辛亥~新生	500	中央分隔	快慢分隔	否
4	羅斯福路	新生~基隆	700	中央分隔	快慢分隔	否
5	羅斯福路	基隆~興隆	820	中央分隔	中央分隔	是
6	忠孝東路	中山~八德	990	中央分隔	中央分隔	是
7	忠孝東路	八德~新生	400	中央分隔	中央分隔	是
8	忠孝東路	新生~建國	440	中央分隔	快慢分隔	否
9	忠孝東路	建國~復興	680	中央分隔	標線分隔	否
10	忠孝東路	復興~敦化	510	中央分隔	標線分隔	否
11	忠孝東路	敦化~光復	900	中央分隔	標線分隔	否
12	中山北路	天母~忠誠	1760	中央分隔	中央分隔	是
13	中山北路	忠誠~福國	120	中央分隔	快慢分隔	否
14	中山北路	福國~中正	810	快慢分隔	中央分隔	否
15	中山北路	中正~劍潭	1320	快慢分隔	中央分隔	否
16	中山北路	劍潭~通河	480	快慢分隔	中央分隔	否
17	中山北路	民族~民權	650	快慢分隔	快慢分隔	是
18	中山北路	民權~民生	540	快慢分隔	快慢分隔	是
19	中山北路	民生~南京	630	快慢分隔	快慢分隔	是
20	中山北路	南京~長安	300	快慢分隔	快慢分隔	是
21	中山北路	長安~市民	210	快慢分隔	快慢分隔	是
22	中山北路	市民~忠孝	290	快慢分隔	快慢分隔	是
23	中山北路	忠孝~仁愛	720	快慢分隔	快慢分隔	是
24	中山北路	仁愛~愛國	460	快慢分隔	標線分隔	否
25	敦化北路	民權~民生	470	快慢分隔	快慢分隔	是
26	敦化北路	民生~南京	660	快慢分隔	快慢分隔	是
27	民生西路	環河~重慶	570	標線分隔	標線分隔	是
28	民生西路	重慶~承德	450	標線分隔	標線分隔	是
29	民生西路	承德~中山	480	標線分隔	標線分隔	是
30	民生東路	中山~新生	470	標線分隔	標線分隔	是
31	民生東路	新生~松江	550	標線分隔	標線分隔	是
32	八德路	忠孝~市民	600	標線分隔	標線分隔	是
33	八德路	市民~建國	220	標線分隔	標線分隔	是
34	八德路	建國~復興	750	標線分隔	標線分隔	是
35	八德路	復興~敦化	500	標線分隔	標線分隔	是
36	八德路	敦化~光復	880	標線分隔	標線分隔	是
37	八德路	光復~基隆	1150	標線分隔	標線分隔	是
38	民族西路	環河~重慶	460	標線分隔	標線分隔	是
39	民族西路	重慶~承德	470	標線分隔	標線分隔	是

資料來源：本研究整理

6.5 道路空間重分配

道路設計時應強調一個觀念，以人為主道路，人行道寬度愈寬敞，讓行人不受車輛威脅，而非為道路等級愈低，可及性愈高之路段，人行道寬度相對愈窄，有違「以人為本位」設計精神。故於道路空間重分配時，本研究僅就道路功能特性分析，強調以人為主或以車為主之觀念，重新調整道路空間配置。

於分類結果解析後，現況與分類後路型之不同有忠孝東路（建國南路至光復南路）、羅斯福路（和平東路至興隆路）、及中山北路（福國路至通河街）。以下將針對此三條道路，依據相關研究、規範及本研究分類結果，並配合第四章有關典型路型設計理念，做空間重新調整說明：

（一） 忠孝東路

依據相關規範及本研究分類結果之彙整，可知忠孝東路（建國南路至光復南路）在土地使用方面，由於商業使用强度高，人流及車流容易佇留於此路段購物逛街，尤以下午尖峰最為明顯，路段功能應改為以服務人行為主，須與幹道聯外功能做區隔。

以忠孝東路四段為例，擷取臺北市政府工務局地理資訊 e 點通圖檔，依序將現況道路橫斷面及道路空間重分配等解說圖以圖 6.3 及圖 6.4 說明。圖 6.4 中，擬將現況中央分隔島移除後，剩餘空間挪為人行道寬度，係依其道路功能特性做為主要考量因素，強調「以人為主」之人行道應寬敞且無障礙，讓民眾可擁有安全、舒適徒步空間（例如可為逛街、購物、兒童嬉戲、休憩聊天等場所），不在受限於行人流量設計理念，還原人行道應有的功能。爰此，本研究將車道縮減為 3.3 公尺，用以減緩車行速度，又考慮沿街短暫佇留的車輛，故混合車道增為寬度 4 公尺。另捷運出入口常佔用人行道寬度，致使行人動線不連續，故人行道寬度增為 5 公尺。

道路空間有限，若同時負荷大量穿越交通及地區交通等車流特性，勢必衍生人車交織問題。然忠孝東路路段空間重分配，研究結果將中央分隔島移除，車行空間縮減，人行道拓寬，若無完善替代路網配合，勢必衍生許多交通問題。故須再加以整合臺北市區域路網及替代道路系統規劃，引導穿越車輛至替代道路，限制不必要汽機車經過，在此前提下方能予以應用。本研究僅就道路功能特性分析，研擬以人為主道路設計構想，以供未來道路設計參考。

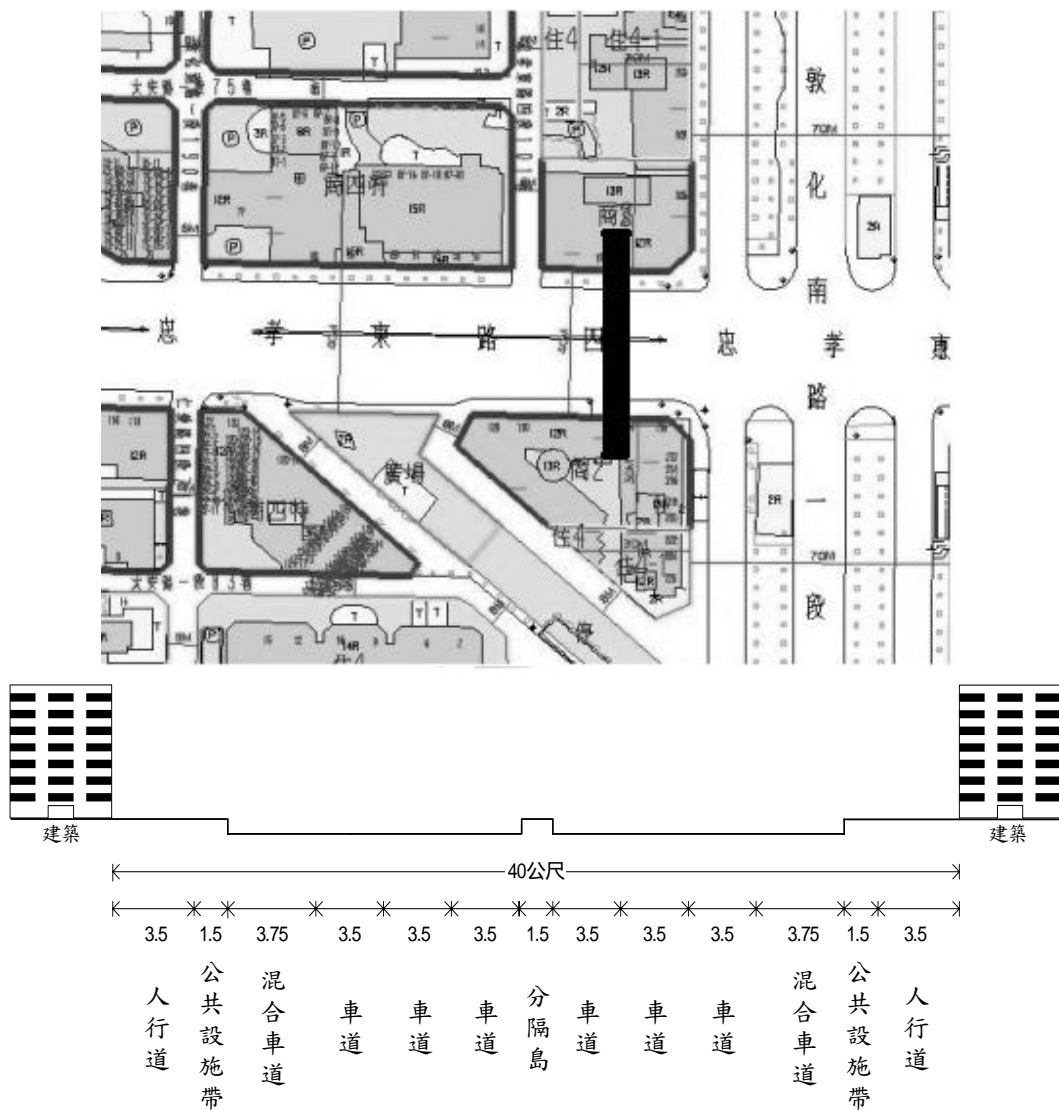


圖6.3 忠孝東路(復興南路-敦化南路)現況圖 (單位:公尺)

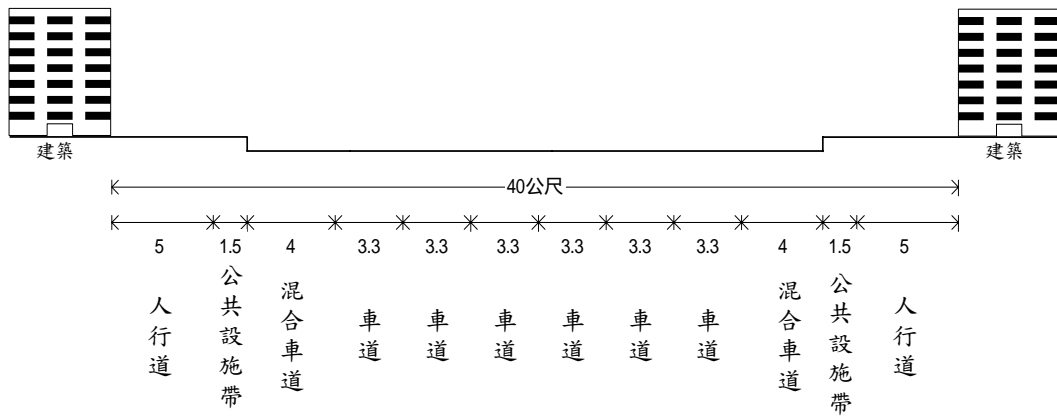


圖6.4 忠孝東路(復興南路-敦化南路)道路空間重分配示意圖 (單位:公尺)

(二) 羅斯福路

羅斯福路(和平東路至興隆路)之路段，土地使用方面，以辛亥路至基隆路商業使用強度最高，同時又為聯結中山南路之南北向聯外幹道，經調查結果顯示，地區性交通及穿越性交通量比例皆高，依據本研究分隔型式設置需求分析，宜歸屬於快慢分隔路型。

於路型配置方面，由於商業使用強度高，大眾運輸服務相當便利，同時穿越交通比例亦高達 0.8，若路型僅以服務人行為主，限制穿越車流進入，可能無法為民眾接受，為同時服務地區交通及穿越交通性質，宜將僅服務穿越性質之中央分隔移除，加以設置快慢分隔島，以區隔此兩類交通。且公車班次相當鎮密，宜拓寬人行道，於大眾運輸大量提供同時，亦讓行人有安全、舒適行走環境。現況及改善後橫斷面示意圖如圖 6.5 及圖 6.6 所示。

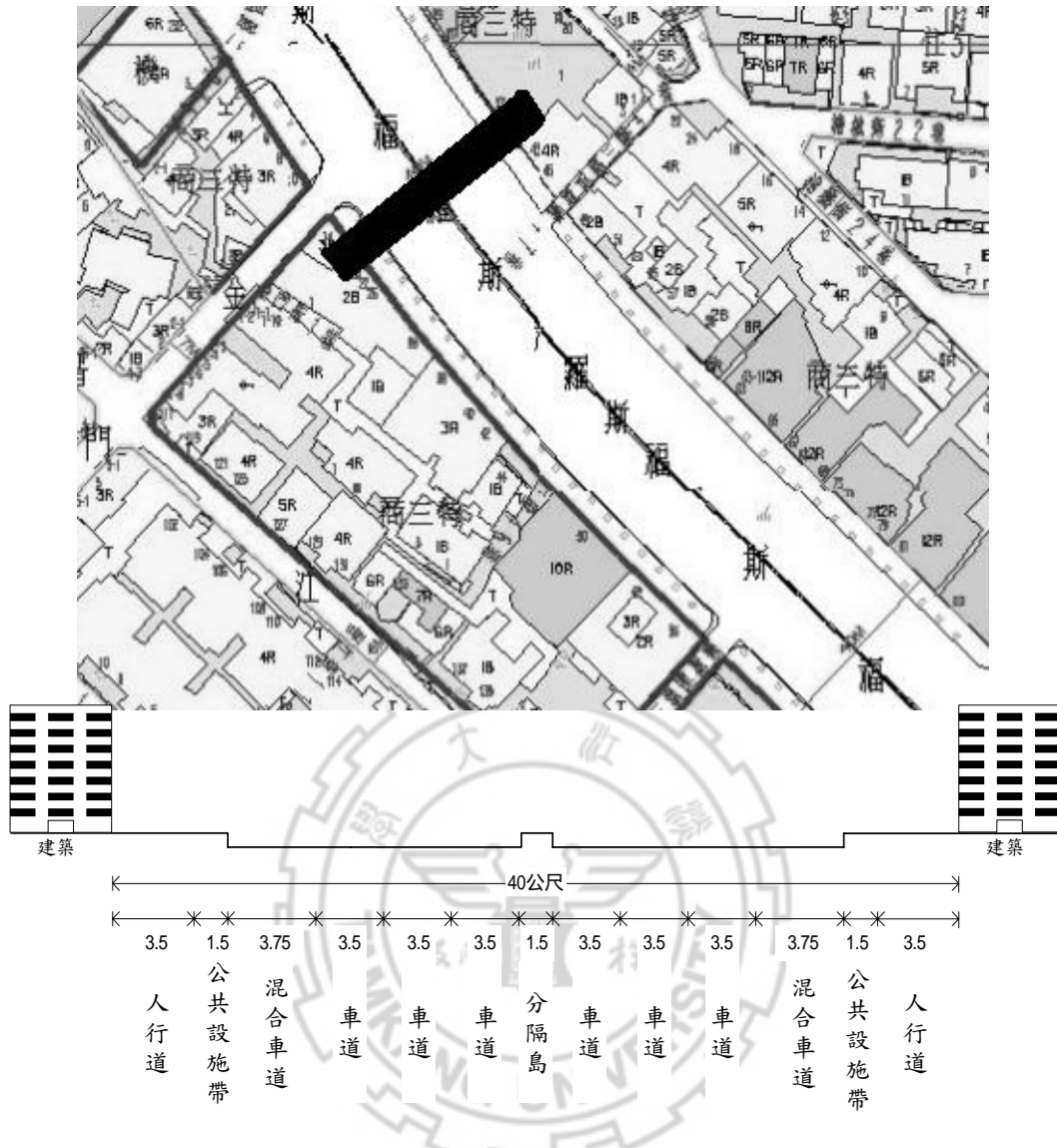


圖6.5 羅斯福路(和平東路-師大路)現況圖 (單位:公尺)

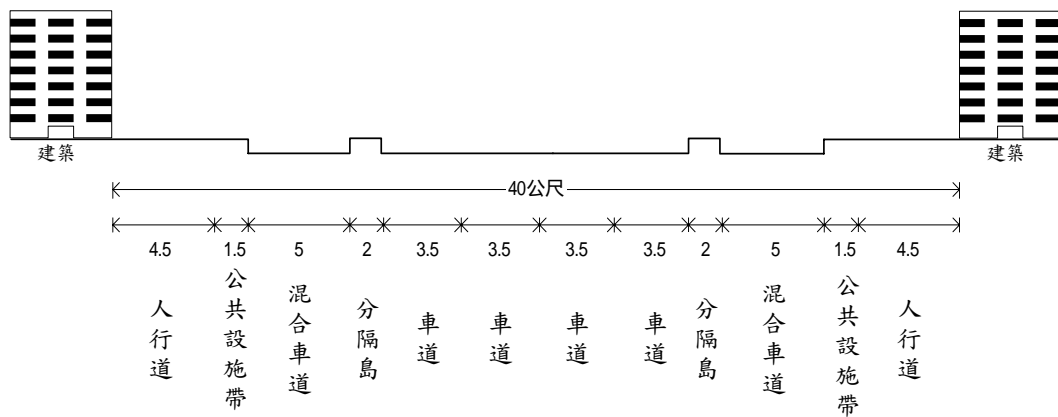


圖6.6 羅斯福路(和平東路-師大路)道路空間重分配示意圖 (單位:公尺)

(三) 中山北路

中山北路（福國至通河）依據研究分析結果，宜歸屬於中央分隔型式，移除快慢分隔路型。因道路兩側土地使用強度低，地區性交通比例不高，平均僅達 0.2，而穿越性交通比例則高達 0.9，故宜以服務車行為主。研究結果於橫斷面配置方面，宜將快慢分隔島移除，設置中央分隔島以疏導車流，並以維持基本人行道寬度需求為原則。現況及改善後橫斷面示意圖如圖 6.7 及圖 6.8 所示：

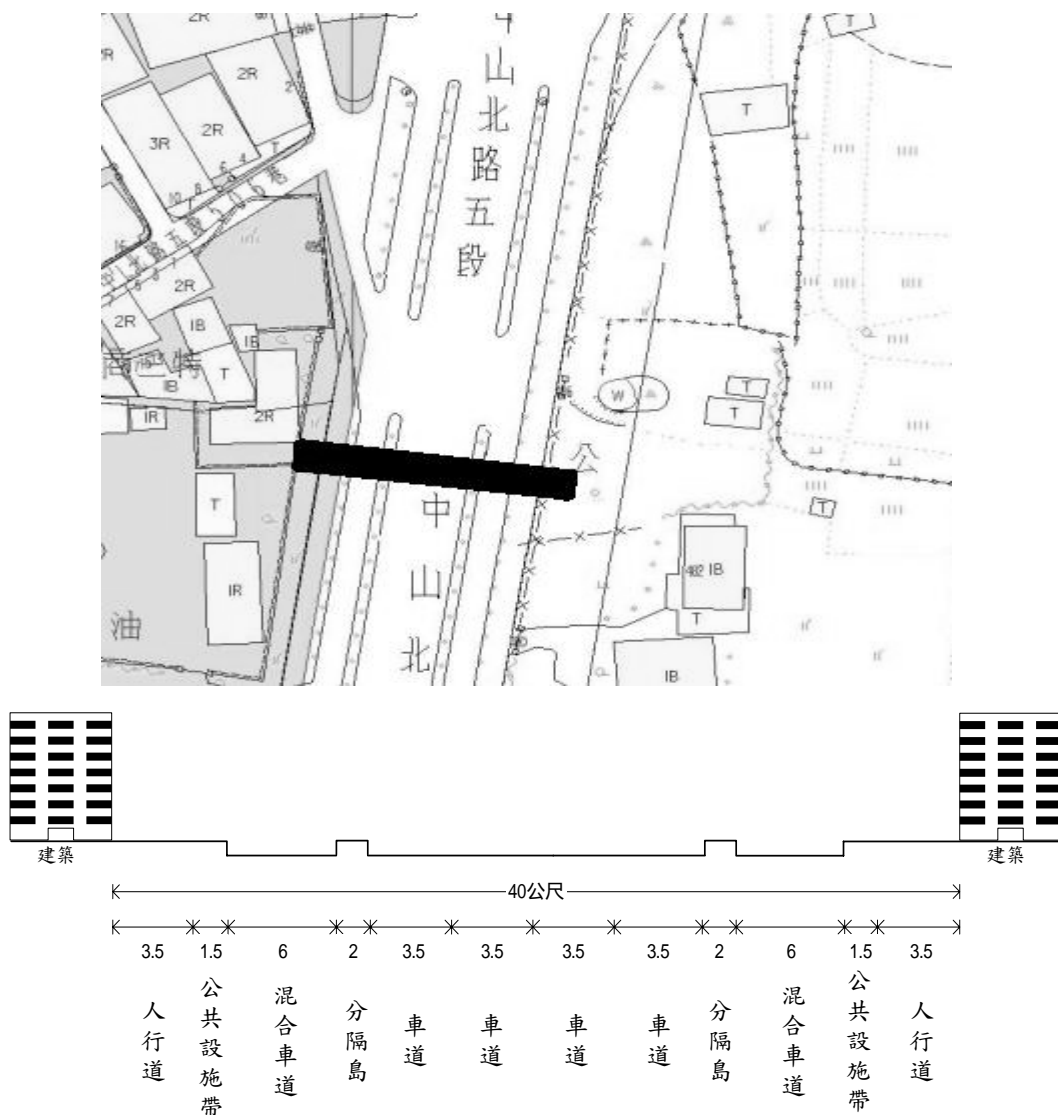


圖6.7 中山北路(中正路-劍潭路)現況圖 (單位:公尺)

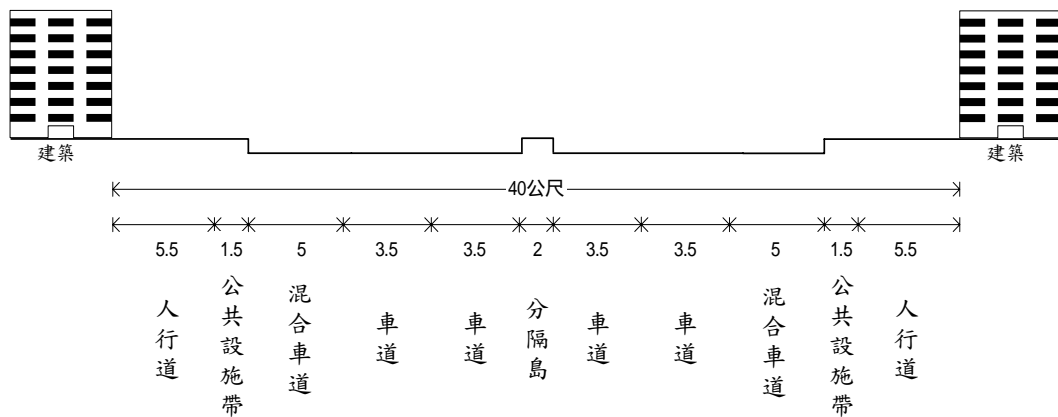


圖6.8 中山北路(中正路-劍潭路)道路空間重分配示意圖 (單位:公尺)

6.6 小結

本研究經分類結果，並結合相關研究，以道路服務主要對象，分為以人為主、以車為主等類型，將道路空間重新調整。尤其在人行道規劃方面，從幹道至集匯道路之橫斷面規劃，常見人行道寬幅隨之縮減，實有違以「人為主」之精神，由移動性高之道路至可及性高之道路，隨之變化結果應加以強調人行環境空間，寬度規劃不應該僅侷限於行人流量，尚應加以考慮以人為主道路空間規劃，使人行寬度不在為車道寬度規劃下之附屬。研究結果希冀可為都市未來道路設計規劃參考方針。

第七章 結論與建議

7.1 結論

本研究之主要成果有三：(一)建立路型影響模式，以瞭解實際影響路型之因素及影響程度；(二)將臺北市市區幹道路型，依據路段開發強度、交通特性及道路實質因素等特性，探討較為一致之路段，應歸屬同一路型；(三)提出道路空間配置構想示意圖，以供後續道路設計者參考。本研究成果不僅可供舊有道路之改善，亦可作為新開發地區規劃作業之參考。其主要結論彙整如下：

(一)就法規層面整理檢討如下：

1. 道路功能分類未明確一致，各地區各行其是，致使不同功能等級，卻有相同之配置情況。
2. 路型設置多為規定最小需求寬度，各項橫斷面設施配置方式亦為如此。

(二)影響路型設置的因素，包括「安全」、「效率」、「舒適」、「景觀」及「土地使用」，本研究主要以土地使用特性作為路型設置探討。

(三)臺北市市區道路之路型共四類，由於中央兼快慢分隔之路段取樣不足，係以標線分隔、中央分隔及快慢分隔為研究對象。依路段開發強度、交通特性及道路實質因素等特性，探討研究路段歸屬路型。

(四)依相關規範及研究結果彙總，各路型路段特色如下：

1. 標線分隔型之路段特色：土地使用強度高，地區性交通量比值高。

2. 中央分隔型路段特色：土地使用強度不高，且穿越性交通比例明顯。
3. 快慢分隔路型路段特色：土地使用強度高，地區性交通量及穿越性交通量明顯偏高。

(五) 路型設置應不再僅依據道路交通功能，需配合兩側土地使用、旅運特性及交通特性，做適當配置、改善或拆除，以達成交通分流、人車分離之理想，並充分發揮道路功能。

(六) 經由多元迴歸分析結果得知，路段地區交通量比例明顯受路側土地開發強度所影響，兩者關係成正相關；但地區性交通量比例卻與人行道寬度呈負相關，表示人行道寬度設置有待改善。另目前國內人行道設置做法，多為依據道路寬度而配設，實難符合實際需求寬度。理論上，地區性交通比例越高，該路段人、車旅次也會較多，人行設施之提供亦相對重要。

(七) 經由因素分析結果，可將九個變數歸納為三個因子，第一因子為大眾運輸因子，包括人行道寬度、道路寬度、公車路線數及公車班次密度；第二因子為土地使用程度因子，由平均開發容積、地區交通比例、捷運出入口數及平均地價等變數所組成；第三因子為穿越交通因子，由方向分佈因子組成。

(八) 本研究路段中，經群落分析整理結果，並結合典型路型設置分析，基於道路連續性原則及全線路型一致之考量，中山北路（通河街以北）兼附有聯外道路功能，穿越性交通量大，故歸屬中央分隔路型；羅斯福路、中山北路（民族東路以南）及敦化北路，分別為聯外幹道及市區幹道，穿越交通量大且道路兩側沿街土地使用程度高，衍生之地區性交通量亦大，故屬快慢分隔路型；忠孝東路、民生東西路、民族西路及八德路等雖亦為市區幹道，由於商業活動較強且穿越性交通較不明顯，故歸屬標線分隔路型。

(九) 依據典型路型設置影響分析，道路空間規劃中，標線分隔路型應為生活化道路之一種規劃構想，主要以服務人行為主，車行為輔，限制穿越性交通經過，加強大眾運輸服務並拓寬人行道，使人行道規劃不再受限於行人流量，而為一安全、舒適之環境空間；中央分隔路型應以服務車行為主，人行為輔，故車道寬度規劃較人行道路幅寬敞，並維持適當人行空間；快慢分隔路型則為同時服務地區性交通及穿越性交通性質而設置，另外在大眾運輸服務縝密條件下，人行道寬度規劃亦應寬敞。

(十) 本研究結果道路空間規劃構想，主要以人為主、以車為主等對象為思考方針。以人為主道路，人行道寬幅應較車行寬幅為寬；反之，以車行為主之道路，則以維持人行基本需求空間為原則。以此設計構想，作為現況道路檢討及未來道路設計規劃參考。



7.2 建議

- (一) 經由迴歸分析結果，地區性交通比例與人行道寬度呈負向關係，表示該路段旅次量大時，人行道寬度卻反其行較窄，顯示國內目前人行道設置並非理想，建議人行道設置，不宜依據道路寬窄來配置，除考量行人量外，亦須配合土地開發強度及旅運特性，方能合理配置寬度。
- (二) 忠孝東路目前為臺北市市區東西向幹道，屬中央分隔路型。經由本研究結果，建國南路至光復南路之路段，建議改為標線分隔型態，朝向生活化道路設計方向思考。因其道路兩側沿線發展程度呈現高密度開發，衍生較多之地區性交通量，為裨益道路沿街兩側之連通，增進商業地區活動，研究建議路型應作適當調整。將中央分隔島拆除後，其道路空間配置亦應有所變更。首先必須將穿越性質交通引導至替代道路上，續以縮減車行寬度，因應商業使用強度之需，加寬人行寬度，以徹底改善交通問題，強化「以人為本」之道路環境。
- (三) 羅斯福路為聯結中山南路之南北向幹道，現況為中央分隔路型。由調查結果發現，道路兩側商業土地使用强度高，地區性交通量大，同時亦為大量穿越車流之行經路線，在考量駕駛人習慣條件下，若全部改為標線分隔路型，限制穿越車流經過，恐生爭議，故建議將路型改為快慢分隔型，期能於不妨礙穿越車流情況下，同時服務地區車流，使快、慢車各行其道，提昇道路應有服務水準。
- (四) 中山北路（福國路至通河街），現況為快慢分隔路型。經本研究結果建議為中央分隔路型。由於道路兩側土地使用強度較低，且地區性交通量小，穿越性交通量大，以服務車行為主之前提下，宜移除快慢分隔路型，提昇道路服務水準，故建議為中央分隔路型。
- (五) 路型改變，建議須加以整合臺北市區域路網及替代道路系統規劃，引導穿越車輛至替代道路，限制不必要汽機車經過，在此前提下方能以應用。又本研究之路型建議並非唯一解，僅為研究結果之典型路型建議，以供後續研究道路設計參考。

參考文獻

1. A Policy on Geometric Design of Highways and Streets, American Association of State Highway and Transportation Officials, AASHTO, 2001.
2. Highway Functional Classification –Concepts. Criteria and Procedures, Federal Highway Administration, March 1989.
3. City of Cedar Park – Transportation Master Plan, Cedar Park City Government, Texas, U.S.A., Jun. 2002.
4. Jaarsma, C. F., “Approaches for the planning for rural road networks according to sustainable land use planning,” Landscape and Urban Planning, Vol.39, pp.47-54, 1997.
5. Cervero, R., and Kockelman, K., “Travel Demand and the 3Ds: Density, Diversity, and Design,” Transportation Research, Part-D, Vol.2, No.3, pp.199-219, 1997.
6. Antupit, S., Gary, B., And Woods, S., “Steps ahead: making streets that work in Seattle, Washington,” Landscape and Urban Planning, Vol.35, pp.107-122, 1996.
7. Lillebye, E., “Architectural and functional relationships in street planning: an historical view,” Landscape and Urban Planning, Vol. 35, pp.85-105, 1996.
8. Moughth, C., Urban Design, Street and Square, Butter-worth Architecture, Oxford, 1992.
9. Kloster, T., Daisa, J., Ledbetter, R., Linking land Use and Transportation Through Street Design, Urban Street Symposium Conference Proceedings, Dallas, Texas, June 28-30, 1999.
10. Robert C., Mixed Land–Uses and Commuting: Evidence from the American housing survey, Transportation Research Part A vol.30, No.5, pp. 361-377, 1996
11. Boarnet, M., Crane, R., The influence of land use on travel behavior : Specification and estimation strategies, Transportation Research Part A 35 (2001) PP.823-845.

12. Knut, S., Road and traffic environment, Landscape and Urban Planning 35 (1996) PP.153-172.
13. Alskait, K., McDonald, M., Hassounah, M., The impact of urban arterial cross section on abutting property values and rents, Transport Policy, Vol.4, No.1, pp.49-56,1997.
14. 交通部，公路路線設計規範，民國 90 年 1 月。
15. 台灣地區公路容量手冊，交通部運輸研究所，民 90 年 3 月。
16. 內政部營建署，市區道路工程規劃及設計規範之研究，民國 90 年 12 月。
17. 台灣省政府住宅及都市發展處，台灣省市區道路工程設計規範，民國 87 年 10 月。
18. 臺北市政府工務局，臺北市市區道路工程設計規範，民 86 年。
19. 高雄市政府工務局，高雄市市區道路工程設計標準，民 83 年。
20. 宜蘭縣政府，宜蘭縣總體規劃報告書，民 86 年。
21. 陳明宏，都市細步計畫道路尺度之研究，國立交通大學交通運輸研究所碩士論文，民國 91 年 6 月。
22. 中華民國道路協會，臺北市區道路工程設計標準修訂之研究，民國 82 年 6 月。
23. 交通部，幼獅文化事業公司，交通工程手冊，民 93 年。
24. 臺北市政府交通局，臺北市道路功能分類與路型規劃，民國 86 年 8 月。
25. 行政院經建會住都處，評估北部區域道路系統功能分類與改善措施，民 74 年。
26. 李湖沌，臺北市道路系統功能分類與幾何設計之研究，國立交通大學交通運輸研究所碩士論文，民國 70 年 6 月。

27. 市區道路之分類及各分類道路之幾何設計標準及其管制方式之研究，臺北市政府工務局新建工程處委託，國立交通大學管理學院運輸工程與管理學系辦理，民國 71 年 6 月。
28. 吳水威、黃福鎮，考慮道路交通與都市因素之道路功能分類研究，中華民國運輸學會第三屆學術論文研討會論文集，民 77 年。
29. 黃承傳，陳永明，「臺北市道路功能分類之研究」，交通運輸，第十三期，民國 80 年。
30. 林長生，臺北市道路系統之功能分類與管制方式之研究，國立交通大學交通運輸研究所碩士論文，民國 69 年 6 月。
31. 吳永隆、葉光毅，地區性交通計劃，民國 87 年 7 月。
32. 吳永隆、葉光毅，「地區性交通計畫改善方案研擬與評估之研究」，建築學報，民國 89 年 11 月。
33. 吳永隆、葉光毅，「地區性交通計劃論之應用考察」，規劃學報，民國 86 年 6 月。
34. 葉光毅，「探討地區性交通計畫論」，都市交通，民國 84 年 9 月。
35. 許添本，「都市交通問題的新解—交通寧靜區」，都市交通，77 期，民國 83 年 8 月。
36. 陳哲士，人車共存道路空間之探討，造園，第一卷第三期，民 75 年 3 月。
37. 天野光三，人車共存道路計劃手法，地景企業股份有限公司，民 81 年 11 月。
38. 許添本，「都市道路空間設計基本原理」，都市交通，96 期，民國 86 年 11 月，PP.53-71。
39. 蔡仲璜，中型都市道路兩旁土地使用特性對道路服務水準之影響，國立交通大學交通運輸研究所碩士論文，民國 88 年 6 月。
40. 馮正民等人，「考量土地使用之市區道路空間配置規劃」，中華道路，第 38 卷，第四期，民國 88 年 10 月，P4-9 頁。

41. 蔡攀鰲，公路工程學，民國 84 年 8 月。
42. 周森茂，公路工程設計實務，民國 81 年。
43. 陳順宇，迴歸分析，華泰書局，民 85 年。
44. 曾國雄、鄧振源，多變量分析-理論應用篇，松崗電腦圖書資料有限公司，民 75 年。
45. 陳正昌等人，多變量分析方法-統計軟體應用，五南書局，民 92 年。
46. 邱皓政，量化研究與統計分析，五南書局，民 93 年。
47. 石計生等人，社會科學研究與 SPSS 資料分析-台灣資料庫的應用，雙葉書廊有限公司，民 92 年 3 月。
48. 石明家，SPSS 10.X，統計資料分析實務應用，基峰資訊圖書，民 90 年。
49. 羅永光，公路中央分向島設置標準之研究，國立台灣大學土木工程學研究所交通工程組研究報告，民國 70 年 7 月。
50. 郭哲得，中央分向島路型與快慢車分隔路型車流行為之比較研究，國立交通大學交通運輸研究所，民國 72 年 6 月。
51. 謝志尚，道路橫斷面之設計，台灣公路工程，第 10 卷，第四期，民 72 年 11 月。
52. 內政部營建署，市區道路交通島規劃手冊，民 91 年 8 月。
53. 臺北市交通管制工程處，92 年臺北市交通流量及特性調查。

附錄 道路基本資料



附錄 道路基本資料

路段編號	道路名稱	路段區間	道路長度(公尺)	道路總寬度(公尺)	人行道寬度(公尺)	車道數	分隔型式	土地使用種類	捷運站出入口	公車路線數	公車尖峰班次
1	羅斯福路	和平~師大	870	40	10	雙向8車道	中央分隔	機關,商三	有	18	234
2	羅斯福路	師大~辛亥	210	40	10	雙向8車道	中央分隔	商三,學校	有	17	250
3	羅斯福路	辛亥~新生	500	40	10	雙向8車道	中央分隔	機關,商三	無	23	295
4	羅斯福路	新生~基隆	700	40	7	雙向8車道	中央分隔	機關,商三,學校	有	39	479
5	羅斯福路	基隆~興隆	820	40	4	雙向8車道	中央分隔	住三,商二	無	22	258
6	忠孝東路	中山~八德	990	40	10	雙向8車道	中央分隔	機關,商二,商三	有	14	107
7	忠孝東路	八德~新生	400	40	10	雙向8車道	中央分隔	商二,商三	有	11	78
8	忠孝東路	新生~建國	440	40	10	雙向8車道	中央分隔	商三,學校	有	14	110
9	忠孝東路	建國~復興	680	40	10	雙向8車道	中央分隔	商三	有	12	99
10	忠孝東路	復興~敦化	510	40	10	雙向8車道	中央分隔	商二,商四	有	16	123
11	忠孝東路	敦化~光復	900	40	10	雙向8車道	中央分隔	商二,商四	有	12	94
12	中山北路	天母~忠誠	1760	25	4	雙向4車道	中央分隔	機關,工三,住三	無	8	68
13	中山北路	忠誠~福國	120	25	9	雙向4車道	中央分隔	住三	無	9	74
14	中山北路	福國~中正	810	40	10	雙向6車道	快慢分隔	住三,商一	無	14	121
15	中山北路	中正~劍潭	1320	30	10	雙向6車道	快慢分隔	機關,商三	有	22	204
16	中山北路	劍潭~通河	480	30	10	雙向8車道	快慢分隔	住三	有	24	246
17	中山北路	民族~民權	650	40	9	雙向8車道	快慢分隔	工三,商三,商四	無	23	223
18	中山北路	民權~民生	540	40	10	雙向8車道	快慢分隔	機關,商三,商四	無	24	223
19	中山北路	民生~南京	630	40	10	雙向8車道	快慢分隔	機關,商三,商四	無	22	223
20	中山北路	南京~長安	300	40	10	雙向8車道	快慢分隔	商三,商四	無	29	270
21	中山北路	長安~市民	210	40	7	雙向8車道	快慢分隔	商三	無	33	259
22	中山北路	市民~忠孝	290	40	9	雙向8車道	快慢分隔	機關,商	無	33	259
23	中山南路	忠孝~仁愛	720	40	6	雙向8車道	快慢分隔	機關,學校	無	16	103
24	中山南路	仁愛~愛國	460	40	6	雙向8車道	快慢分隔	機關,學校	有	10	53
25	敦化北路	民權~民生	470	70	12	雙向8車道	快慢分隔	住三	無	15	183
26	敦化北路	民生~南京	660	70	12	雙向8車道	快慢分隔	住三,商二	無	23	258
27	民生西路	環河~重慶	570	20	3	雙向4車道	標線分隔	住四,商三	無	1	4
28	民生西路	重慶~承德	450	25	5	雙向4車道	標線分隔	商三	無	5	34
29	民生西路	承德~中山	480	25	6	雙向4車道	標線分隔	商三	有	6	45
30	民生東路	中山~新生	470	25	6	雙向4車道	標線分隔	商四	無	8	55
31	民生東路	新生~松江	550	25	6	雙向4車道	標線分隔	商二	無	4	39
32	八德路	忠孝~市民	600	20	3	雙向4車道	標線分隔	住三	無	3	16
33	八德路	市民~建國	220	20	3	雙向4車道	標線分隔	住三,工三	無	3	17
34	八德路	建國~復興	750	20	4	雙向4車道	標線分隔	商二,商三	無	7	40
35	八德路	復興~敦化	500	20	4	雙向4車道	標線分隔	機關,商二,商三,學校	無	9	111
36	八德路	敦化~光復	880	20	4	雙向4車道	標線分隔	機關,商二	無	11	111
37	八德路	光復~基隆	1150	20	4	雙向4車道	標線分隔	機關,住三,學校	無	9	86
38	民族西路	環河~重慶	460	25	4	雙向4車道	標線分隔	住三,住四,商三	無	7	26
39	民族西路	重慶~承德	470	25	4	雙向4車道	標線分隔	商二,商三	無	8	41

資料來源:本研究整理