

99-56-6142
MOTC-IOT-98-TBB005

綠色運輸系統與土地使用規劃 整合之推廣與應用



交通部運輸研究所

中華民國 99 年 6 月

99-56-6142
MOTC-IOT-98-TBB005

綠色運輸系統與土地使用規劃 整合之推廣與應用

著者：蕭再安、高宏軒、廖兆奎、洪雙臨
許瑞堯、林敬淵、游智能、莊宜儒
彭權愷、林立範、陳煜學、邱勇維
黃運貴、黃新薰、朱珮芸

交通部運輸研究所

中華民國 99 年 6 月

國家圖書館出版品預行編目資料

綠色運輸系統與土地使用規劃整合之推廣與應用
/ 蕭再安等著. -- 初版. -- 臺北市：交通部運輸研究所，民99.06
面；公分

ISBN 978-986-02-3782-5(平裝)

1. 都市交通 2. 都市計畫 3. 交通政策 4.
運輸系統 5. 大眾運輸

557.8

99010419

綠色運輸系統與土地使用規劃整合之推廣與應用

著者：蕭再安、高宏軒、廖兆奎、洪雙臨、許瑞堯、林敬淵、游智能、
莊宜儒、彭權愷、林立範、陳煜學、邱勇維
黃運貴、黃新薰、朱珮芸

出版機關：交通部運輸研究所

地址：10548 臺北市敦化北路 240 號

網址：www.iot.gov.tw (中文版>圖書服務>本所出版品)

電話：(02)23496789

出版年月：中華民國 99 年 6 月

印刷者：先施文具印刷有限公司

版(刷)次冊數：初版一刷 100 冊

本書同時登載於交通部運輸研究所網站

定價：700 元

展售處：

交通部運輸研究所運輸資訊組・電話：(02)23496880

國家書店松江門市：10485 臺北市中山區松江路 209 號・電話：(02)25180207

五南文化廣場：40042 臺中市中山路 6 號・電話：(04)22260330

GPN：1009901546 ISBN：978-986-02-3782-5 (平裝)

著作財產權人：中華民國（代表機關：交通部運輸研究所）

本著作保留所有權利，欲利用本著作全部或部分內容者，須徵求交通部運輸研究所書面授權。

交通部運輸研究所合作研究計畫出版品摘要表

出版品名稱：綠色運輸系統與土地使用規劃整合之推廣與應用			
國際標準書號（或叢刊號） ISBN 978-986-02-3782-5 (平裝)	政府出版品統一編號 1009901546	運輸研究所出版品編號 99-56-6142	計畫編號 98-TBB005
本所主辦單位：綜合技術組 主管：黃運貴 計畫主持人：黃運貴 研究人員：黃新薰、朱珮芸 聯絡電話：(02)23496873 傳真號碼：(02)27120223	合作研究單位：國立臺灣海洋大學 計畫主持人：蕭再安 研究人員：高宏軒、廖兆奎、洪雙臨、許瑞堯、林敬淵、游智能、莊宜儒、彭權愷、林立範、陳煜學、邱勇維 地址：基隆市北寧路2號 聯絡電話：02-24622192 #6141	研究期間 自 98 年 3 月 至 98 年 12 月	
關鍵詞：綠色運輸策略、土地使用規劃、規劃準則、規劃模式			
摘要： <p>臺灣地小人稠，為有效運用土地資源並節制都市蔓延，不論是既有都市亦或是新市鎮均應在都市規劃初期與通盤檢討階段導入綠色運輸規劃理念並加以落實，以抑制都市不合理擴張、節省公共財政支出、促進土地有效利用、環境資源保護及提高環境寧適性。因此本研究之主要目的係為在都市發展過程中導入「綠色運輸導向發展」之規劃理念，並進行綠色運輸系統與土地使用規劃整合之推廣與應用。</p> <p>本研究計畫重點在於檢討前期計畫所建立之綠色運輸系統與土地使用規劃整合模式，將檢討結果據以修訂操作手冊，並辦理講習會議，以提供相關主管機關與實務操作者規劃時參考。主要研究成果包含：1.檢討修正綠色運輸導向發展規劃模式、準則及衡量指標；2.完成4個案例分析，並透過實證研究證明規劃模式之可操作性；3.修訂綠色運輸導向規劃操作手冊；4.研擬推動機制，推廣整合模式之應用。</p> <p>對於本年期之研究，考量未來之可行性及效力性，提出6項建議：1.檢討綠色運輸衡量指標並研訂指標之績效值，以利規劃結果可據以評估；2.持續擴充綠色運輸系統與土地使用整合規劃案例；3.進行自行車道、人行步道服務水準評估方法之研究；4.與地方政府合作進行實際案例之操作；5.進行相關法令文字之修正。</p>			
出版日期	頁數	定價	本 出 版 品 取 得 方 式
99 年 6 月	426	700	凡屬機密性出版品均不對外公開。普通性出版品，公營、公益機關團體及學校可函洽本所免費贈閱；私人及私營機關團體可按定價價購。
機密等級： <input type="checkbox"/> 密 <input type="checkbox"/> 機密 <input type="checkbox"/> 極機密 <input type="checkbox"/> 絕對機密 （解密條件： <input type="checkbox"/> 年 月 日解密， <input type="checkbox"/> 公布後解密， <input type="checkbox"/> 附件抽存後解密， <input type="checkbox"/> 工作完成或會議終了時解密， <input type="checkbox"/> 另行檢討後辦理解密） <input checked="" type="checkbox"/> 普通			
備註：本研究之結論與建議不代表交通部之意見。			

**PUBLICATION ABSTRACTS OF RESEARCH PROJECTS
INSTITUTE OF TRANSPORTATION
MINISTRY OF TRANSPORTATION AND COMMUNICATIONS**

TITLE: Application and Promotion of Integrated Planning of the Green Transportation System and Land Use			
ISBN(OR ISSN) ISBN 978-986-02-3782-5 (pbk.)	GOVERNMENT PUBLICATIONS NUMBER 1009901546	IOT SERIAL NUMBER 99-56-6142	PROJECT NUMBER 98-TBB005
DIVISION: Interdisciplinary Research Division DIVISION DIRECTOR: Yung-Kuei Huang PRINCIPAL INVESTIGATOR: Yung-Kuei Huang PROJECT STAFF: Hsin-Hsun Huang, Pei-Yun Chu PHONE: 886-2-2349-6873 FAX: 886-2-2712-0223			PROJECT PERIOD FROM March 2009 TO December 2009
RESEARCH AGENCY: National Taiwan Ocean University PRINCIPAL INVESTIGATOR: Tzay-An Shiau PROJECT STAFF: Hong-Hsuan Kao; Chao-Kuei Liao; Shunag-Lin Hong; Jui-Yao Hsu; Ching-Yuan Lin; Chih-Neng Yu; Yi-Ju Chuang; Chiun-Kai Peng; Yu-Shueh Chen; Yung-Wei Chiu. ADDRESS: 2 Pei-Ning Road, Keelung, Taiwan 20224, R.O.C. PHONE: 886-2-2462-2192#6141			
KEY WORDS: Green Transportation Strategy, Land Use Planning, Planning Guideline, Planning Model			
ABSTRACT: <p>Since Taiwan is densely populated, it is essential to introduce the concept of green transportation at the early stage of urban planning in order to restrict the unnecessary expansion of urban boundaries, to reduce the government budget expenditure, to facilitate the effective utilization of land resources, and to increase the comfort of the living environment. Accordingly, this study aims to introduce the concept of “green transportation oriented development” into the urban development process to promote and apply the proposed integrated model of the green transportation system and land use planning.</p> <p>Based on an in-depth re-examination of the previously proposed integrated model of the green transportation system and land use planning, this project aims to revise the manual handbook and hold training seminars to provide operational guidelines to related authorities and practitioners. Four major results can be identified as: 1. to revise the green transportation oriented planning model, guidelines and measurement indicators, 2. to conduct four case studies to validate the applicability of the proposed model, 3. to revise the green transportation oriented planning manual handbook, and 4. to propose an implemental mechanism for promoting the application of the proposed integrated model.</p> <p>Based on the research results and the validity for future applications, five suggestions are identified: 1. to propose performance measurement indicators of green transportation for evaluating the greenness of urban planning, 2. to continuously expand the case studies on the integration of the green transportation system and land use, 3. to propose the framework for evaluating the level of service for bikeways and walkways, 4. to corporate with local government to conduct field applications, and 5. to revise the related laws and regulations.</p>			
DATE OF PUBLICATION June 2010	NUMBER OF PAGES 426	PRICE 700	CLASSIFICATION <input type="checkbox"/> RESTRICTED <input type="checkbox"/> CONFIDENTIAL <input type="checkbox"/> SECRET <input type="checkbox"/> TOP SECRET <input checked="" type="checkbox"/> UNCLASSIFIED
The views expressed in this publication are not necessarily those of the Ministry of Transportation and Communications.			

目 錄

第一章 緒論	1-1
1.1 研究緣起與目的	1-1
1.2 研究範圍與對象	1-2
1.3 研究架構	1-3
1.4 研究內容與流程	1-5
第二章 文獻回顧	2-1
2.1 永續性之土地使用規劃	2-1
2.2 交通運輸與土地使用規劃整合模式	2-6
2.3 國外案例分析	2-13
2.4 運輸需求分析相關文獻	2-25
2.5 小結	2-29
第三章 綠色運輸與土地使用整合規劃架構檢討	3-1
3.1 前期計畫建立之規劃模式整體架構	3-1
3.2 規劃模式檢討	3-16
3.3 規劃準則檢討	3-19
3.4 綠色運輸衡量指標檢討	3-23
3.5 小結	3-25
第四章 案例分析	4-1
4.1 操作流程	4-1
4.2 案例條件說明	4-2
4.3 變更新店都市計畫(配合新店市榮工場地周邊地區都市更新計畫) 工業區專案通盤檢討案	4-5
4.4 變更虎頭埤風景區特定區計畫(第二次通盤檢討)	4-35
4.5 變更竹北(含斗崙地區)都市計畫(第四次通盤檢討)案	4-61
4.6 變更鹽水都市計畫(第三次通盤檢討)案	4-93
4.7 小結	4-124
第五章 操作手冊之修訂與推廣	5-1
5.1 操作手冊講習會議	5-1
5.2 操作手冊修訂說明	5-13
第六章 綠色運輸與土地使用規劃整合推動機制之構想	6-1
6.1 推廣行銷	6-1
6.2 法規調整	6-5
6.3 組織架構調整	6-17
6.4 小結	6-22

第七章 結論與建議	7-1
7.1 結論	7-1
7.2 建議	7-5
參考文獻.....	參-1
附錄1 期中審查意見處理情形表.....	附 1-1
附錄2 專家學者座談會會議紀錄.....	附 2-1
附錄3 期末審查意見處理情形表.....	附 3-1
附錄4 操作手冊講習會議邀請單位暨問卷調查內容.....	附 4-1
附錄5 操作手冊.....	附 5-1
附錄6 簡報資料.....	附 6-1
附錄7 計畫摘要.....	附 7-1

表目錄

表 2.1 古巴和佛羅里達州在機動力、能源使用情形比較表.....	2-3
表 2.2 國內有關 TOD 文獻彙整	2-7
表 2.3 自行車旅次數預測模式.....	2-28
表 3.1 綠色運輸衡量指標綜整表.....	3-12
表 3.2 檢討修正後規劃準則表.....	3-18
表 3.3 行人交通設施服務水準等級.....	3-18
表 3.4 檢討修正前、後之規劃準則彙整表.....	3-22
表 3.5 檢討修正後之規劃準則彙整表.....	3-26
表 4.1 案例條件說明彙整表.....	4-3
表 4.2 新店榮工案原方案交通分區土地使用、面積與衍生活動人口表.....	4-19
表 4.3 新店榮工案原方案各交通分區衍生旅次分析表.....	4-20
表 4.4 新店榮工案原方案運具使用及乘載率彙整表.....	4-21
表 4.5 新店榮工案原方案全日、尖峰小時衍生交通量彙整表.....	4-22
表 4.6 新店榮工案原方案尖峰小時道路服務水準分析.....	4-23
表 4.7 新店榮工案原方案尖峰小時人行道、自行車道服務水準分析表.....	4-23
表 4.8 新店榮工案新方案各交通分區土地使用、面積與衍生活動人口表.....	4-25
表 4.9 新店榮工案新方案各交通分區衍生旅次分析表.....	4-26
表 4.10 新店榮工案原方案運具使用及乘載率彙整表.....	4-27
表 4.11 新店榮工案新方案全日、尖峰小時衍生交通量彙整表.....	4-27
表 4.12 新店榮工案新方案尖峰小時道路服務水準分析.....	4-29
表 4.13 新店榮工案新方案尖峰小時人行道、自行車道服務水準分析表.....	4-30
表 4.14 新店榮工案回饋方案尖峰小時道路服務水準分析.....	4-31
表 4.15 新店榮工案回饋方案尖峰小時人行、自行車道服務水準分析表.....	4-32
表 4.16 新店榮工案原方案指標檢核所需基本資料.....	4-33
表 4.17 新店榮工案原方案綠色運輸檢核結果.....	4-33
表 4.18 新店榮工案新方案指標檢核所需基本資料.....	4-33
表 4.19 新店榮工案新方案綠色運輸檢核結果.....	4-34
表 4.20 虎頭埤通檢案辦理工作事項時間表.....	4-37
表 4.21 虎頭埤通檢案計畫區相關道路建設.....	4-38
表 4.22 虎頭埤特定區公路客運服務路線綜理表.....	4-42
表 4.23 西拉雅國家風景區內各遊憩系統面積及旅遊人次表.....	4-52
表 4.24 西拉雅國家風景區內各遊憩系統觀光旅遊人次推估表(考量舉辦水	

與綠活動時).....	4-53
表 4.25 西拉雅國家風景區內各遊憩系統平日及假日旅遊人次表.....	4-53
表 4.26 虎頭埤案例計畫區目標年平日及假日旅遊人次表.....	4-54
表 4.27 虎頭埤案例原方案運具使用及乘載率彙整表.....	4-55
表 4.28 虎頭埤案例原方案全日、尖峰小時衍生交通量彙整表.....	4-55
表 4.29 虎頭埤案例原方案尖峰小時道路服務水準分析.....	4-56
表 4.30 虎頭埤案例原方案尖峰小時人行、自行車道服務水準分析表.....	4-57
表 4.31 虎頭埤案例新方案運具使用及乘載率彙整表.....	4-57
表 4.32 虎頭埤案例新方案全日、尖峰小時衍生交通量彙整表.....	4-58
表 4.33 虎頭埤案例新方案尖峰小時道路服務水準分析.....	4-59
表 4.34 虎頭埤案例新方案尖峰小時人行、自行車道服務水準分析表.....	4-59
表 4.35 虎頭埤風景區計畫原方案指標檢核所需基本資料.....	4-59
表 4.36 虎頭埤風景區計畫原方案綠色運輸檢核結果.....	4-60
表 4.37 虎頭埤風景區計畫新方案指標檢核所需基本資料.....	4-60
表 4.38 虎頭埤風景區計畫新方案綠色運輸檢核結果.....	4-60
表 4.39 竹北案例原方案各類土地使用類別、面積與衍生活動人口表.....	4-80
表 4.40 竹北案例原方案各類分區衍生旅次分析表.....	4-80
表 4.41 竹北案例原方案運具使用及乘載率彙整表.....	4-81
表 4.42 竹北案例原方案全日、尖峰小時衍生交通量彙整表.....	4-81
表 4.43 竹北案例原方案尖峰小時道路服務水準分析.....	4-82
表 4.44 竹北案例原方案尖峰小時人行道、自行車道服務水準分析表.....	4-83
表 4.45 竹北案例新方案各類土地使用類別、面積與衍生活動人口表.....	4-84
表 4.46 竹北案例新方案各類分區衍生旅次分析表.....	4-84
表 4.47 竹北案例新方案運具使用及乘載率彙整表.....	4-85
表 4.48 竹北案例新方案全日、尖峰小時衍生交通量彙整表.....	4-86
表 4.49 竹北案例新方案尖峰小時道路服務水準分析.....	4-87
表 4.50 竹北案例新方案尖峰小時人行道、自行車道服務水準分析表.....	4-88
表 4.51 竹北案例回饋方案尖峰小時道路服務水準分析.....	4-89
表 4.52 竹北案例回饋方案尖峰小時人行、自行車道服務水準分析表.....	4-90
表 4.53 竹北都市計畫原方案指標檢核所需基本資料.....	4-91
表 4.54 竹北都市計畫原方案綠色運輸檢核結果.....	4-91
表 4.55 竹北都市計畫新方案指標檢核所需基本資料.....	4-92
表 4.56 竹北都市計畫新方案綠色運輸檢核結果.....	4-92
表 4.57 鹽水案例原方案各類土地使用、面積與衍生活動人口表.....	4-112

表 4.58 鹽水案例原方案各類分區衍生旅次分析表.....	4-113
表 4.59 鹽水案例原方案運具使用及乘載率彙整表.....	4-113
表 4.60 鹽水案例原方案全日、尖峰小時衍生交通量彙整表.....	4-114
表 4.61 鹽水案例原方案尖峰小時道路服務水準分析.....	4-115
表 4.62 鹽水案例原方案尖峰小時人行道、自行車道服務水準分析表.....	4-116
表 4.63 鹽水案例新方案各類土地使用、面積與衍生活動人口表.....	4-117
表 4.64 鹽水案例新方案各類分區衍生旅次分析表.....	4-118
表 4.65 鹽水案例新方案運具使用及乘載率彙整表.....	4-118
表 4.66 鹽水案例新方案全日、尖峰小時衍生交通量彙整表.....	4-119
表 4.67 鹽水案例新方案尖峰小時道路服務水準分析.....	4-120
表 4.68 鹽水案例新方案尖峰小時人行道、自行車道服務水準分析表.....	4-121
表 4.69 鹽水都市計畫原方案指標檢核所需基本資料.....	4-122
表 4.70 鹽水都市計畫原方案綠色運輸檢核結果.....	4-122
表 4.71 鹽水都市計畫新方案指標檢核所需基本資料.....	4-122
表 4.72 鹽水都市計畫新方案綠色運輸檢核結果.....	4-123
表 5.1 操作手冊講習會議議程.....	5-1
表 5.2 北、中、南 3 場操作手冊講習會議意見調查綜整表.....	5-2
表 5.3 北部場操作手冊講習會議意見調查綜整表.....	5-3
表 5.4 中部場操作手冊講習會議意見調查綜整表.....	5-4
表 5.5 南部場操作手冊講習會議意見調查綜整表.....	5-4
表 5.6 北、中、南 3 場參訓者綜合卡方分析表.....	5-9
表 5.7 北部場參訓者卡方分析表.....	5-10
表 5.8 中部場參訓者卡方分析表.....	5-11
表 5.9 南部場參訓者卡方分析表.....	5-12
表 5.10 操作手冊修訂內容表.....	5-13
表 6.1 綠色運輸相關法規整體評析.....	6-6
表 6.2 臺灣目前空間規劃民眾參與程度比較表.....	6-18
表 6.3 整合推動機制建議內容綜整表.....	6-23
表 7.1 綠色運輸與土地使用整合規劃準則綜整表.....	7-2
表 7.2 推動機制建議內容綜整表.....	7-4
表 7.3 建議事項及執行機關建議表.....	7-7

圖目錄

圖 1-1 研究範圍	1-2
圖 1-2 研究架構	1-4
圖 1-3 研究流程圖	1-7
圖 2-1 城市系統與環境互動模式圖	2-12
圖 2-2 Vauban 都市計畫圖	2-16
圖 2-3 卡地夫城市位置圖	2-19
圖 2-4 卡地夫市學生住宿分佈圖	2-21
圖 2-5 卡地夫大學周邊活動示意圖	2-21
圖 2-6 大都柏林地區重整前之組織架構	2-24
圖 2-7 大都柏林地區重整後之組織架構	2-24
圖 3-1 綠色運輸導向規劃模式圖	3-2
圖 3-2 多核心使用形態示意圖	3-4
圖 3-3 交通路廊土地使用調整示意圖	3-5
圖 3-4 大眾運輸導向土地使用規劃示意圖	3-5
圖 3-5 立體都市發展型態示意圖	3-6
圖 3-6 節點篩選與路權賦予示意圖	3-6
圖 3-7 不同層級路權整合示意圖	3-7
圖 3-8 運輸系統間轉乘應集中設置示意圖	3-7
圖 3-9 綠色運輸系統路網互相串聯示意圖	3-8
圖 3-10 綠色運輸系統儲備空間構想示意圖	3-9
圖 3-11 建築退縮預留綠色運輸系統發展空間示意圖	3-9
圖 3-12 以建物退縮留設非機動型綠色運輸系統之專用路權示意圖	3-10
圖 3-13 建立各非機動型綠色運輸系統的專用路權示意圖	3-10
圖 3-14 增加車道的狹窄感及減少直線穿越的道路設計示意圖	3-11
圖 3-15 順應非機動型綠色運輸系統配置開放性空間示意圖	3-12
圖 3-16 運輸需求預測與分析作業流程示意圖	3-17
圖 3-17 土地複合使用示意圖	3-20
圖 3-18 觀光遊憩類型攔截圈概念示意圖	3-20
圖 3-19 觀光遊憩區綠色能源運用示意圖	3-21
圖 3-20 大專院校周邊土地使用形態示意圖	3-21
圖 4-1 綠色運輸規劃操作流程圖	4-2
圖 4-2 新店榮工案計畫位置示意圖	4-5

圖 4-3 新店榮工原方案土地使用計畫圖	4-6
圖 4-4 新店榮工案辦理歷程圖	4-7
圖 4-5 新店榮工案通盤檢討周邊交通現況示意圖	4-9
圖 4-6 新店榮工案具遠東工業區捷運站之發展潛力圖	4-11
圖 4-7 新店榮工案計畫區綠色運輸發展示意圖	4-12
圖 4-8 新店榮工案交通減量策略應用示意圖	4-13
圖 4-9 新店榮工案綠色運輸完整路網策略應用示意圖	4-14
圖 4-10 新店榮工案綠色運輸舒適路廊策略應用示意圖	4-15
圖 4-11 新店榮工案新方案發展構想圖	4-16
圖 4-12 新店榮工案交通分區示意圖	4-17
圖 4-13 新店榮工案模擬路網圖	4-18
圖 4-14 虎頭埤通檢案計畫位置圖	4-36
圖 4-15 虎頭埤通檢案現行都市計畫圖	4-36
圖 4-16 虎頭埤通檢案計畫區相關道路建設圖	4-38
圖 4-17 西拉雅國家風景區整體規劃示意圖	4-39
圖 4-18 虎頭埤遊憩區計畫範圍相關規劃示意圖	4-40
圖 4-19 虎頭埤風景區規劃計畫範圍圖	4-40
圖 4-20 虎頭埤特定區計畫範圍周邊交通系統示意圖	4-41
圖 4-21 虎頭埤特定區計畫範圍交通系統示意圖	4-42
圖 4-22 虎頭埤通檢案交通減量策略應用示意圖	4-45
圖 4-23 虎頭埤通檢案攔截圈系統概念示意圖(1).....	4-46
圖 4-24 虎頭埤通檢案攔截圈系統概念示意圖(2).....	4-46
圖 4-25 虎頭埤通檢案計畫區自行車系統示意圖	4-47
圖 4-26 虎頭埤通檢案計畫區引入綠能運具示意圖	4-48
圖 4-27 虎頭埤通檢案新方案發展構想圖	4-49
圖 4-28 虎頭埤通檢案新方案土地使用計畫圖	4-49
圖 4-29 虎頭埤通檢案交通分區示意圖	4-51
圖 4-30 虎頭埤通檢案模擬路網圖	4-51
圖 4-31 竹北案例計畫位置圖	4-63
圖 4-32 竹北案例現行都市計畫圖	4-64
圖 4-33 竹北案例辦理流程圖	4-66
圖 4-34 竹北案例計畫範圍相關建設示意圖	4-68
圖 4-35 竹北案例計畫區周邊道路系統示意圖	4-69
圖 4-36 竹北案例多發展核心概念示意圖	4-72

圖 4-37 竹北案例路廊使用型態調配概念示意圖	4-73
圖 4-38 竹北案例綠色運輸完整路網構想示意圖	4-74
圖 4-39 竹北案例綠色運輸舒適路廊示意圖	4-75
圖 4-40 竹北案例調整後新方案土地使用示意圖	4-77
圖 4-41 竹北案例交通分區示意圖	4-78
圖 4-42 竹北案例模擬路網圖	4-79
圖 4-43 鹽水案例計畫位置圖	4-93
圖 4-44 鹽水案例現行都市計畫圖	4-95
圖 4-45 鹽水案例辦理流程圖	4-96
圖 4-46 新營生活圈道路系統示意圖	4-97
圖 4-47 「鹽水八角樓」調查研究與修復計畫規劃範圍示意圖	4-98
圖 4-48 月津港聚波亭委託研究調查報告規劃範圍示意圖	4-98
圖 4-49 鹽水鎮舊戲院周邊整體規劃構想示意圖	4-99
圖 4-50 橋南街水域聚落及埤塘生活空間創造規劃範圍示意圖	4-100
圖 4-51 創造臺灣城鄉風貌示範計畫-月津風華再現規劃範圍示意圖	4-101
圖 4-52 鹽水案例計畫區周邊道路系統示意圖	4-102
圖 4-53 鹽水案例 5 大觀光發展核心概念示意圖	4-105
圖 4-54 鹽水案例綠色運輸完整路網構想示意圖	4-105
圖 4-55 鹽水案例綠色運輸舒適路廊示意圖 (1)	4-106
圖 4-56 鹽水案例綠色運輸舒適路廊示意圖 (2)	4-106
圖 4-57 鹽水案例大專院校交通減量示意圖	4-107
圖 4-58 鹽水案例新方案發展構想圖	4-109
圖 4-59 鹽水案例新方案土地使用計畫圖	4-110
圖 4-60 鹽水案例交通分區示意圖	4-111
圖 4-61 鹽水案例模擬路網圖	4-111
圖 5-1 北部場講習會議情況	5-5
圖 5-2 中部場講習會議情況	5-5
圖 5-3 南部場講習會議情況	5-5
圖 5-4 參訓者服務單位屬性分布圖	5-6
圖 5-5 專業背景類型圖	5-7
圖 5-6 綠色運輸相關之土地使用規劃經驗圖	5-8
圖 6-1 庫里奇巴市公車捷運化概念圖	6-2
圖 6-2 庫里奇巴市大眾捷運系統軸線周邊整體開發概念圖	6-2
圖 6-3 丹麥歌本哈根自行車政策概念圖	6-3

圖 6-4 香港大眾複合運輸場站概念圖	6-4
圖 6-5 現行都市計畫審議組織架構圖	6-20
圖 6-6 成立「永續發展總顧問」後組織架構圖	6-21

第一章 緒論

1.1 研究緣起與目的

都市計畫區的劃定，過去大多為了發展的需要，現在則同時兼顧發展與管理之訴求。都市計畫區的區位、規模、機能與發展歷程不同，發展的結果互異；然而都市計畫既有發展區所衍生之交通壅塞、耗能與空氣污染嚴重問題卻有其共通性。改善前述問題之對策可以從多面向來思考，而透過綠色運輸策略(Green Transport Strategy, GTS)作為運輸部門因應節能減碳的重要工具，已成為國際的發展趨勢。尤其在面對全球氣候變遷的議題上，從強調減災對策到重視調適策略的導入，從土地使用規劃面著手，需要的發展時間較長，效果卻是相對持久，也比較符合永續發展之道。

臺灣地小人稠，為有效運用土地資源並節制都市蔓延，不論是既有都市亦或是新市鎮均應在都市規劃初期與通盤檢討階段導入綠色運輸規劃理念並加以落實，以抑制都市不合理擴張、節省公共財政支出、促進土地有效利用及環境資源保護、提高環境寧適性。我國在 2005 年第二次全國能源會議宣示，發展綠色運輸系統為運輸部門因應京都議定書生效後的重要政策方向。基此，本所於 2007 與 2008 年進行 2 年期「綠色運輸系統與土地使用規劃整合之研究」(以下簡稱前期計畫)計畫，提出規劃準則、規劃模式與操作手冊，同時應用於都市計畫通盤檢討、新訂或擴大都市計畫 2 個案例，對於綠色運輸策略的發展與應用已獲得初步成果。

然而前期計畫在有限資源條件下，僅應用 2 個案例來驗證所建構之模式、準則在實務上操作性之可行性，可能造成通案應用之盲點，故於本年期篩選 4 個案例進行分析，並對前期計畫所建立之規劃準則、規劃模式與操作手冊進行修訂。另外，綠色運輸系統與土地使用規劃整合之議題在國內仍處萌芽階段，期待在實務面開花結果仍需進一步的努力。基此，本計畫之主要目的如后：

- 1.從國內、外發展經驗與學理驗證，並參酌我國國情及挑選適當案例進行分析，以進一步回饋檢討修訂前期計畫所建立之規劃準則、規劃模式與操作手冊，使其更能符合通案應用的需求。

2.研擬短、中、長期推動機制，並辦理操作手冊講習會議，進行宣導與教育訓練，俾提供地方政府或參與規劃者於研擬都市計畫時之參考，以達到推廣應用之目的，並完備綠色運輸與土地使用整合規劃於我國落實之可行性。

1.2 研究範圍與對象

前期計畫透過檢視臺灣現行空間規劃的尺度(大致可分為區域尺度、都市尺度及建築尺度)，另考量綠色運輸系統之定義(「係基於永續發展之前提下，具有溫室氣體減量效果、使用能源密集度低及污染密度低等特性之運輸系統」)，以及綠色運輸系統之建置旨在提供綠色運具使用的便利環境下，基於應用之普遍性，故考量之綠色運具以步行、自行車、公車、軌道運輸(火車、捷運、輕軌)4種為主。

考量結合綠色運輸系統以及土地使用規劃面，為使得綠色運輸導向發展得以實際發揮效能及落實，本研究將綠色運輸導向發展規劃操作型定義為：「在一完整都市計畫區中進行土地使用規劃，以實踐綠色運輸理念」。本計畫即以都市尺度為研究範疇，使綠色運輸導向發展之都市規劃模式可實際操作且實踐，研究範圍如圖 1-1 所示。

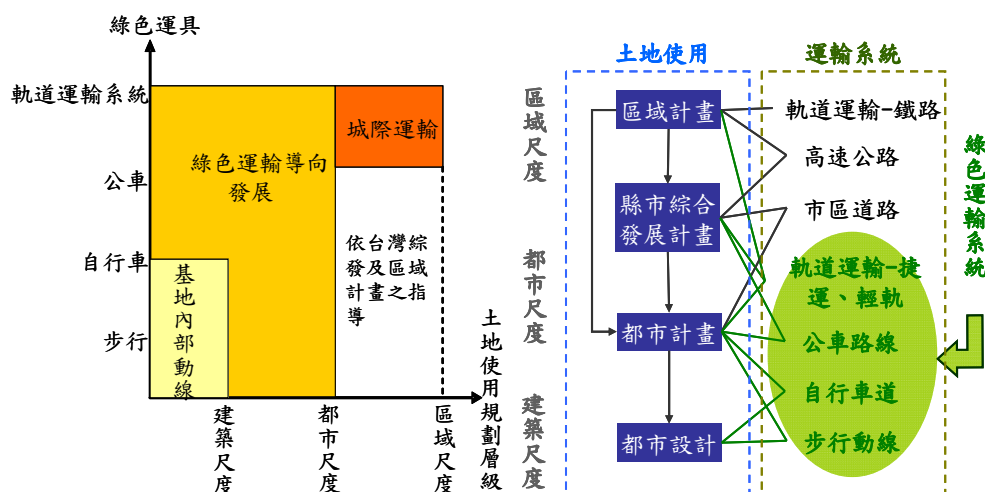


圖 1-1 研究範圍

1.3 研究架構

綠色運輸策略(Green Transport Strategy, GTS)的規劃理念，係希望透過適當的策略規劃來達成改善道路交通服務水準、減少旅運需求、減少民眾對機動車輛的依賴、強化步行及腳踏車的無障礙使用環境、道路空間設施優先服務綠色運具、改善物流區位與配送方式等。這些綠色運輸策略(GTS)無非是希望運輸系統可以提供民眾更友善、更便利、更健康的交通環境。總而言之，綠色運輸系統的目標可歸納如下：

- 1.旅次需求減量
- 2.旅次長度縮減
- 3.大眾運輸配比提高
- 4.非機動運具普及
- 5.運具之能源使用效率提高
- 6.綠色能源使用比例提高

其中，透過綠色運輸導向之都市規劃模式，在空間配置上尋求交通運輸系統與土地使用的適當規劃，有機會達到旅次需求減量、旅次長度縮減、大眾運輸配比提高、非機動運具普及、綠色能源使用比例提高等目標，這也是本研究之主要目的。

除了透過土地使用規劃來達成綠色運輸系統目標外，應用視訊會議、遠距教學等資訊科技(Information Technology, IT)可以取代部份旅次而達到旅次需求減量的效果；應用智慧型運輸系統(Intelligent Transportation System, ITS)的資訊科技可提高道路與大眾運輸系統之服務水準，而達到運具之能源使用效率提高、大眾運輸配比提高等目標；在車輛技術的研發上，改善車輛的機械效率可提高運具之能源使用效率；研發綠色能源技術可提高綠色能源使用比例；實施運輸系統管理(Transportation System Management, TSM)策略可提高運輸系統的運作效率，進而達到運具之能源使用效率提高、大眾運輸配比提高、非機動運具普及等目標；經濟誘因制度的導入，則有機會達成旅次需求減量、大眾運輸配比提高、非機動運具普及、運具之能源使用效率提高、綠色能源使用比例提高等目標。這些 GTS 策略在本研究係以外生變數來看待。

綠色運輸導向之都市規劃模式，應體認交通運輸與土地使用之間的互動關係，至少在交通運輸的供需分析上應加以檢核。上述研究架構，如圖 1-2 所示。

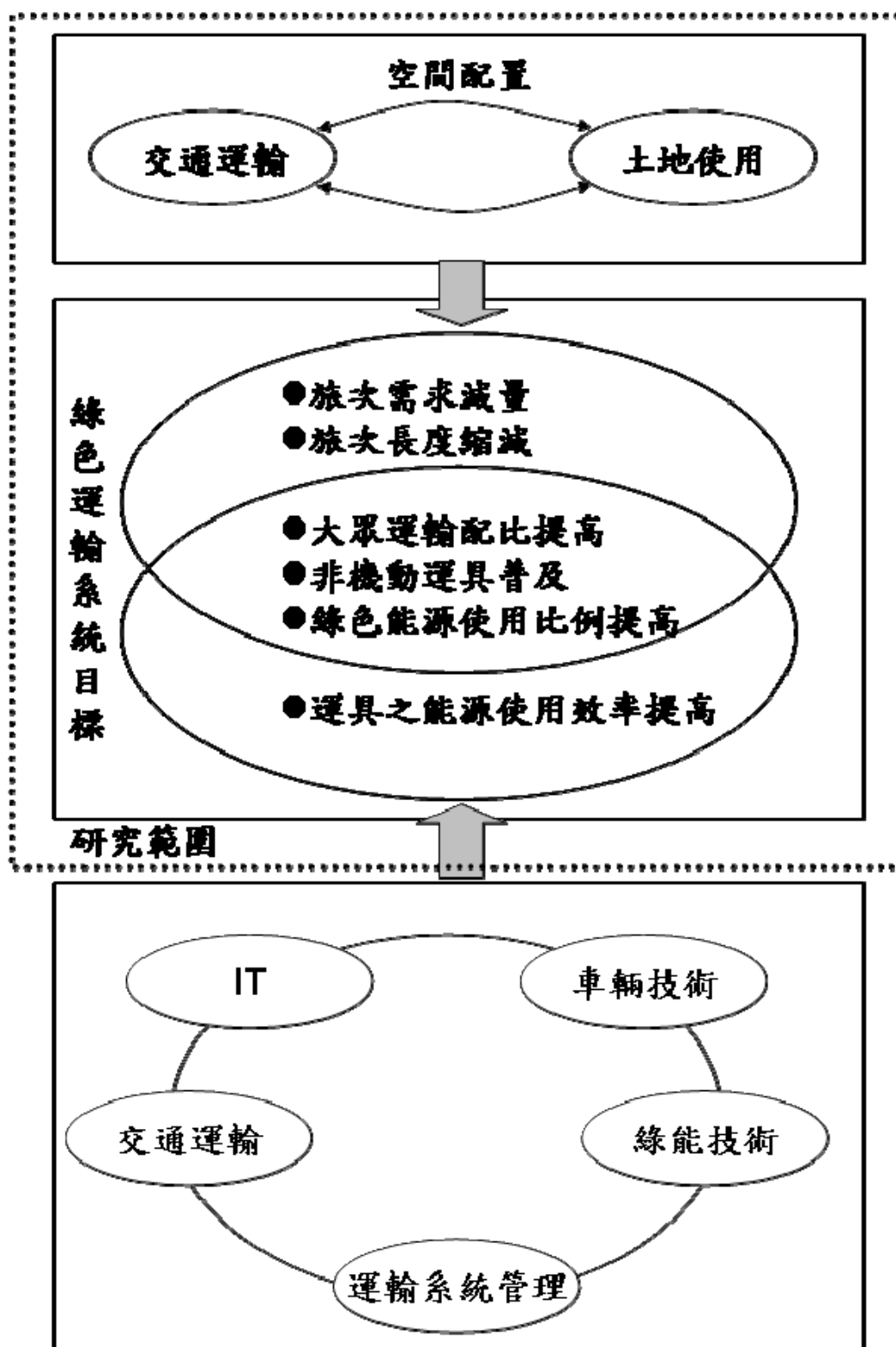


圖 1-2 研究架構

1.4 研究內容與流程

本計畫之工作流程如圖 1-3 所示，計畫內容及進行步驟說明如后：

1. 文獻回顧

本計畫透過國內、外綠色運輸、永續發展等議題之相關文獻進行檢視回顧，其中與本研究相關之論述，包含土地使用與交通運輸整合模式、生態永續都市、大學城周邊土地使用規劃案例、組織整合案例及運輸需求分析等相關文獻，期透過完整之文獻回顧，提供後續規劃模式架構檢討修正之基礎。

2. 案例屬性分析

都市計畫案例在劃定時，已考量區位、規模與機能。本計畫在篩選案例時，除考量上述屬性外，同時也考量發展歷程，包括案例在都市計畫通盤檢討的進度，以及未來可導入之綠色運輸條件。

3. 案例篩選

本計畫針對都市計畫既有發展區之通盤檢討（含都市更新計畫）案例，依不同區位、規模及發展條件篩選 4 個個案，進行案例分析與模式實證探討。

4. 案例分析

本計畫針對前期建立之「綠色運輸導向之土地使用規劃程序」進行檢討；在應用於案例分析時，將視實際需要再回饋修正規劃準則、模式與衡量指標。經由雙向回饋與驗證，力求通案思考之規劃準則與規劃模式周延化。

5. 規劃準則檢討

前期計畫所研擬之規劃準則係以通案來考量，然而只有 2 個案例來驗證，難以確保思慮的周延性。本計畫選擇 4 個性質不同的案例加以分析，並對前期計畫所研擬之規劃準則進行檢討，尤其迫切的是針對觀光遊憩型及貨物運輸機能較強的都市計畫區進行檢討，並回饋修訂規劃準則，以強化其周延性。

6. 規劃模式檢討

前期計畫所建立之規劃模式係以程序性旅客運輸需求模式為基礎來進行運輸系統供需檢核，理論基礎完備，然而所需資料庫龐大，對於規模不大之都市計畫區較不具實務操作的可行性。另外該模式較不適合處理非機動運具之旅次需求，本計畫一併予以檢討修訂。

7. 綠色運輸衡量指標檢討

透過專家學者座談會、操作手冊講習會議、期中報告會議之意見回饋，考量實際案例之可操作性，進行衡量指標之檢討修正。

8. 修訂操作手冊

操作手冊包括規劃準則、規劃模式、衡量指標與案例操作，配合實際檢討修正結果進行修訂，以提高操作手冊之實務應用性。

9. 研擬推動機制

本所於 2005 年第二次全國能源會議後，積極推動綠色運輸相關研究與計畫。本計畫在完成綠色運輸與土地使用規劃整合的初步成果後，配合推廣應用的需求，分別研擬短、中、長期推動機制；以推廣行銷、法令調整及組織整合 3 部分進行各階段之建議實行策略，期透過推動機制之搭配，達成綠色運輸與土地使用整合理念之落實。

10. 辦理講習會議

本計畫辦理 3 場（北、中、南部各 1 場）講習會，進行規劃操作手冊實務之教育訓練，講習對象包括交通、都市計畫相關政府單位及顧問公司人員。另外針對講習對象進行問卷調查分析，以瞭解操作手冊實務應用的相關課題。

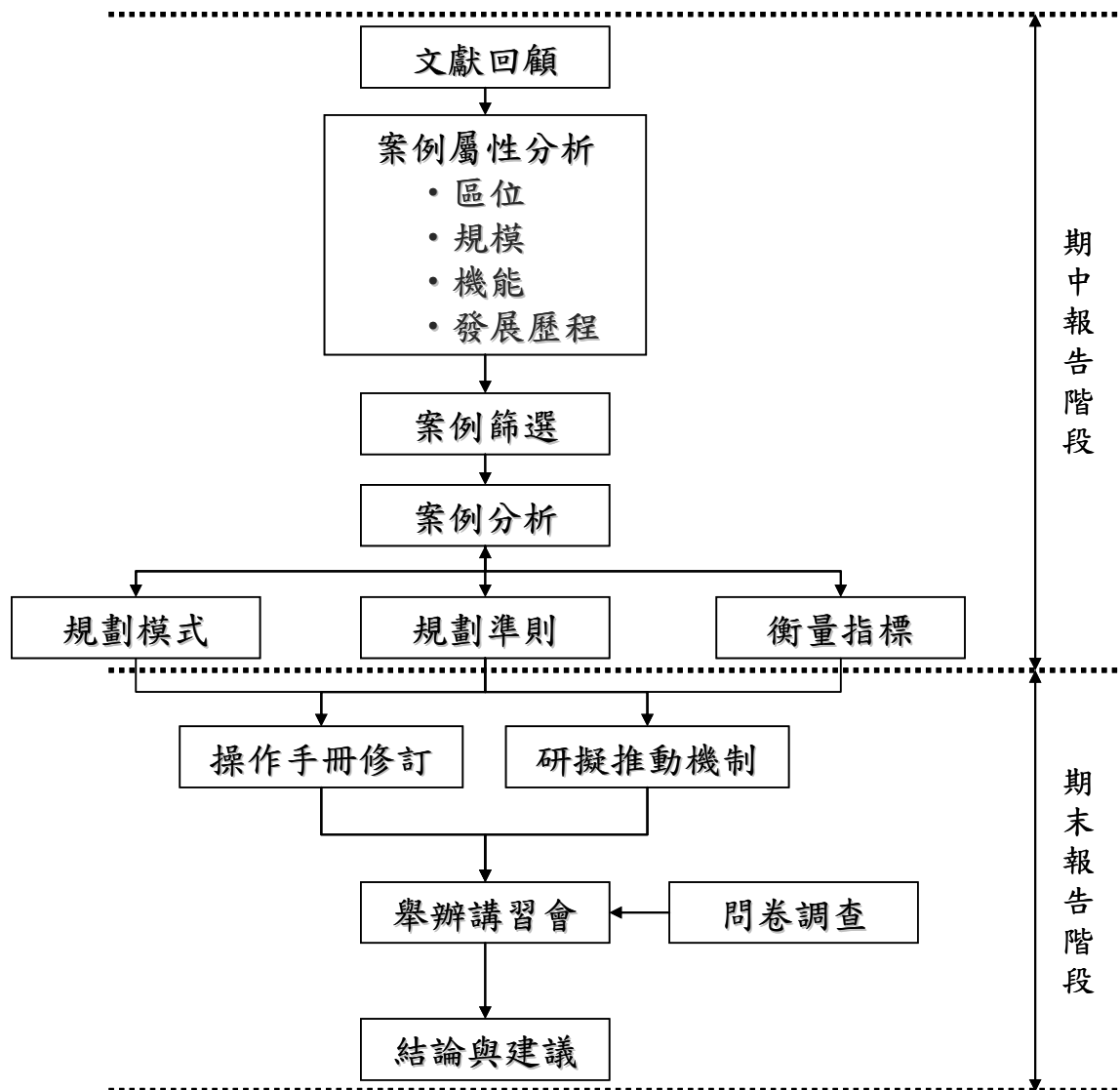


圖 1-3 研究流程圖

第二章 文獻回顧

本章藉由透過永續性之土地使用規劃、交通運輸與土地使用規劃整合模式、國外綠色運輸規劃案例，以及運輸需求分析相關文獻回顧與探討，以歸納值得參採之處，並作為後續規劃模式檢討與研擬推動機制之參考。

2.1 永續性之土地使用規劃

陳冠位，蔡佳蓁（2004）提到隨著 OECD 於 1990 年出版「1990 的城市」（Environment Policies for Cities in the 1990）一書後，許多組織嘗試藉著專家會議、城市環境改善方案、城市環境品質計畫等方式來建造我們未來生活中的城市，促使城市邁向永續發展。於是提倡出許多促進城市永續發展的方案，這些方案中包括「高度密集的空間配置」概念，減少許多不必要的長程旅次以及因為交通所引起之環境負荷，進一步達到永續發展的條件。接續永續發展思想的提出，城市經濟載體的型態應該採取較緊湊的形態呈現，即緊湊城市（Compact City），它是與分散化思想相對的一種集中化思想（Centralization）。因永續性城市應該是一個適宜行走、有效的交通設施和鼓勵人們相互交往的緊湊型態和規模。其主要觀點是希望社會可永續的混合土地使用，促使人口和經濟的集中，減少人們對出外的需求，有效減少交通排放；提倡使用公共交通、減少小汽車使用、鼓勵步行和自行車使用，以解決交通問題；通過有效的土地規劃，統一集中供電和供熱系統，充分節約能源；高密度的社區形態，有助於生活設施系統充滿活力，可以增強社會的永續性。

本篇研究藉著「緊湊城市」的詮釋，結合城市永續經營和都市規劃創新理念，重新檢討 21 世紀緊湊城市應具備的功能定位及實質環境營造面向。並藉由國外實際的案例與發展經驗，尋求臺灣營造緊湊化城市所必備的結構因素，期望從臺灣城鄉的永續經營進行緊湊化發展之檢核，藉此研提現行土地使用分區管制規則修正方針與都市邁向高緊湊化之永續經營策略建言。

經濟部能源局為建構再生能源發展環境，開始著手規劃再生能源生活圈示範計畫。主要構想是藉由開發再生能源潛能，促進相關再生

能源應用產業發展；同時可豐富觀光景點，活絡觀光產業，從而達到節能減碳與降低對進口能源依賴度等目標。再生能源在示範區的生產，原則上以在地消費為優先，包括提供當地運輸系統使用。再生能源生活圈的內涵至少包括 4 大項目：再生能源多元化、能源使用合理化、再生能源比例大於 50% 及綠色運輸系統（經濟部能源局，2009）。

Fong et al. (2009) 提出一套系統動態模式，作為馬來西亞都市規劃程序之一，設計該模式的主要動機是希望能夠減少二氧化碳的排放量，以期望能達到永續環境的構想。本文係利用模式綜合 2 個情境去呈現出結果，從中了解在不同的政策和社經成長情境下，模式如何預測未來二氧化碳排放量。因此在高度都市發展的情況下也可以做為都市計畫過程中的一個決策工具。

Alshuwaikhat (2005) 設計了一個永續都市計畫方針做為區域或是地方層級的空間都市規劃發展依據，因此在不同的空間屬性下，要去構思各種不同的規劃層面，以滿足永續的空間規劃需求。本文也討論了一般性的永續性都市空間規劃架構，期望這些指標能夠廣泛的運用到國際上。

Warren, Enoc (2006) 比較古巴與佛羅里達州在機動力、能源使用與排放量的表現（詳表 2.1 所示），發現這兩個區域在土地面積，人口數、人口密度與都市人口比率上十分相似，然而在政治立場上卻是迥然不同，因此包含 GDP、車輛擁有率、路網長度、人口成長率、路網密度、運輸能源密集度及燃料價格都有很大的差異。同時因政治環境因素不同，2 地區在運輸議題上各有其因應之道。佛羅里達州在美國的大環境下，汽、柴油費低廉且道路不斷興建，導致私人與機動運具使用持續增長，也間接提高能源使用與碳排放量。古巴則因遭受嚴重的經濟制裁，使燃油價格相對提高，也因此鼓勵民眾以徒步、騎乘自行車及使用大眾運輸工具等策略來解決交通問題。古巴提出之政策與宣導，除呼應到綠色運輸使用外，也可提供臺灣未來可能面對能源短缺或油價高漲時之參考。

表 2.1 古巴和佛羅里達州在機動力、能源使用情形比較表

項 目	佛羅里達州	古巴
車輛總數(輛)	13,031,700	362,000
小客車(輛)	12,452,200	173,000
貨車(輛)	513,200	160,000
公車(輛)	66,300	29,000
機車(輛)	300,000	180,000
旅行車(輛)	217,000	
拖車(輛)	559,300	
農耕機(輛)		115,000
車輛擁有率(輛/千人)	779	31
每年車禍死亡人數(人)	3,013	1,039
每一億延車公里死亡人數	1.3	155
路網長度(公里)	194,000	6,100
柴油價格(新台幣/公升)		17.41
汽油價格(新台幣/公升)	19.33	34.83
平均每年旅行長度 (公里/年)	17,200	750
平均每年旅次數(人次)	221 億	8000000
平均旅次長度(公里)	15.1	7.5
車輛乘載率(人/車)	1.2	3.2
大眾運輸使用率(%)	2.7	37.8
運輸部門碳排放量(噸/年)	5.1	0.5
運輸部門占總體碳排放量(%)	33	6

資料來源：IEA、佛羅里達州運輸局、古巴能源局等

Sherwood and Bradshaw (1994) 提出綠色交通體系依優先順序排列為：步行、自行車、大眾運輸、共乘車輛，最後為單人駕駛的自小客車。目前加拿大地方政府已將該綠色交通體系納入為官方標準計畫。若能應用該綠色交通體系，可以有下列優點：

1. 自然環境方面：(1)減少空氣污染與酸雨；(2)減少公共空間與住家之噪音；(3)降低農業區與敏感地區的都市化；(4)減少街道塵土。
2. 社會方面：(1)減少市區的犯罪率；(2)增進個人健康；(3)提高市區生活品質；(4)減少交通肇事；(5)減少交通擁擠損失時間；(6)降低買車需要；(7)減少兒童在私用車內時間；(8)年長者可較獨立，減

少交通肇事。

- 3.經濟方面：(1)減少能源使用，可更有效利用能源；(2)活化鄰近商業活動；(3)減低健康照料費用；(4)減少因肇事傷害、壓力與交通擁擠浪費之時間；(5)降低所有交通費用。

Caroline et al. (2002) 運用 SACMET and MEPLAN 2 模式導入土地使用、大眾運輸與價格政策，評估美國沙加緬度地區的交通運輸與空氣污染排放的影響。於文中顯示，導入 TOD (Transit Oriented Development)、輕軌與大眾運輸政策將可降低延車公里數與空污量 5~7%，如導入 TOD、輕軌、大眾運輸與價格政策，約可降低延車公里數 9~10%與空污量 7~17%；文中也顯示導入不同政策後，步行、自行車與大眾運輸使用比例將提高。

姚霞霞等人 (2008) 於「構建長沙市綜合和諧綠色交通體系」中指出，長沙為湖南省的政治、經濟、文化與交通中心；近年來經濟快速發展，交通需求增加，造成交通擁塞與環境污染日益嚴重。在分析長沙市交通問題上，思考城市交通建設與發展的新思路，構建長沙市綜合和諧綠色交通體系，提出以「緊湊」的理念整合長沙市土地使用和交通規劃，建立完整高效的綜合對外交通網路系統，大力發展大眾運輸系統，採用「綠色」管理新技術等構建長沙市綜合和諧綠色交通體系的措施，為長沙市能成為現代化永續性的環境友善型和資源節約型城市。

- 1.長沙市交通現狀及存在的問題：(1)對外交通體系仍不完善；(2)城市路網結構和功能不完善，市中心成為交通壅塞區；(3)大眾運輸發展相對遲滯，交通方式結構不合理，環境污染嚴重；(4)交通規劃與管理手段不適應城市交通需求的發展。
- 2.構建長沙市「綜合和諧綠色交通」體系的措施：(1)加強長沙市政府對交通系統的統一領導，加強「綜合和諧綠色交通」理念的宣傳力度；(2)以「緊湊」的理念整合長沙市土地使用和交通規劃，避免路網盲目性建設；(3)建立完整高效能的綜合對外交通網路系統；(4)大力推行以「大眾運輸」為導向的大眾運輸發展模式(TOD)；(5)積極推廣使用綠色交通工具；(6)創建園林化的綠色交通空間；(7)注重交通生態化，提高機動車輛的排放標準和燃油品質；(8)採用資訊化的「綠色」智慧交通管理技術；(9)強化交通需求管理，引導個人合理的交通方式。

構建長沙市綜合和諧的綠色交通體系與長沙永續發展具有密切的催化效應和相互一致性。綠色交通的發展基於環境與生態的永續發

展理念，其宗旨是減少私人交通工具的使用，鼓勵採用大眾運輸，充分發揮公共交通的優越性，引導市民採用綠色交通工具，減少道路交通需求，降低噪音與廢氣對環境的污染，促進資源的合理利用，城市與交通系統能均衡永續發展，使長沙市成功邁向現代化永續性的環境友好型和資源節約型城市。

白磊（2006）於「從『歐洲的綠色城市主義』看中國城市發展」一文中指出歐洲綠色城市主義的幾個特點：

1.緊湊城市

緊湊城市型態為綠色城市主義得以實現的良好基礎。緊湊化的土地利用將減少資源的佔用與浪費，同時實現土地功能的混合使用、大眾運輸政策的推行與社區中一些生態化措施。

2.優先發展大眾運輸

為解決城市中過度依賴機動或私人運具所帶來環境問題，綠色城市主義中採取了一些改革措施。主要原則為建立城市大眾運輸的優先權，並大力發展快速大眾運輸和非機動運具，降低機動或私人運具的使用率。

3.生態城市

城市被納入生態系統中予以考慮，高度重視城市的自然資源，在保持和維護生態系統的平衡過程中，城市被重新定位。此外，可再生的綠色能源、生態化的建造技術皆是綠色城市主義所倡導的生態城市的內容。

4.生態管理與永續經濟

綠色城市的政府要通過對自身的改革—政府的採購政策、建設計畫、雇傭管理以及其他政策來明顯減少資源的使用，促進永續性的發展。而且，在已有的綠色城市經濟區內，很多城市已認識到永續性是一條有利可圖的經濟發展之路，可以促進城市經濟增長與增強競爭力。

此外，於交通規劃時將大眾運輸與土地利用緊密結合。研究中所有主要的新建設地區，都將良好的大眾運輸服務視作最基本的開發條件，並將大型建設專案配置在鄰近大眾運輸站點的地段也會產生互利的效果。在歐洲這些綠色城市中，地產開發總是與交通建設同步，甚至大眾運輸線路早於房產開發完成。並且積極創造適合步行和自行車行駛的道路及區域。很多規劃區域都將步行和自行車列入主要的進出方式進行考慮，建設範圍及其與城市中心的聯繫距離也據此進行調整。

2.2 交通運輸與土地使用規劃整合模式

歐洲環境署（European Environment Agency）為了追求歐盟國家運輸部門的永續發展，於 2000 年時提出運輸與環境申報機制（Transport and Environment Reporting Mechanism, TERM），之後開始以 40 個指標追蹤永續運輸的績效表現（EEA, 2000；2001）。到了 2008 年，國際上為了因應全球氣候變遷，主題已從過去重視減災發展為強調調適，歐盟也因此提出土地使用與運輸規劃整合的訴求，希望藉此改變運輸需求型態，包括：

1. 增加土地使用密度，對於地區性服務設施，可以提高非機動運具和公共運輸的可及性。
2. 改變開發單元的混合使用與空間配置，以增加地區性服務和就業機會。
3. 土地使用集中發展於運輸走廊。
4. 旅次端點減少停車位的提供。
5. 要求開發商貢獻運輸基礎設施，包括提供公共運輸服務。
6. 要求汽車通勤族付費興建公共停車場。
7. 土地開發區位鄰近公共運輸可達節點（EEA, 2008）。

土地使用與運輸系統的整合規劃所建構之環境，除了決定活動類型（Activity pattern）之外，也因此影響公共健康（Frank and Engelke, 2000）。其中，運輸系統規劃至少在 3 方面影響旅次行為：(1) 路網型態影響運具選擇與旅次長度；(2) 道路線形與平面配置影響運具選擇；(3) 非機動運具專用道的設置可提高非機動運具的使用意願。土地使用規劃對於旅次行為的影響至少有 4 方面：(1) 高密度發展可減少旅次長度，進而提高非機動運具的使用意願；(2) 混合土地使用可減少旅次長度；(3) 地區發展型態結合居住與工作，可減少旅次長度；(4) 在都市設計層次營造有利於非機動運具的使用環境。

結合土地使用與運輸規劃，以及其在環境面之衝擊評估，Wagner and Wegener（2007）提出 ILUMASS 微觀模式，同時應用於德國魯爾（Ruhr）工業區的城市 Dortmund。ILUMASS 微觀模式在實務應用上的限制是需要的資料庫龐大，而且計算時間長；優點是可以模擬動態變化，包括土地使用與運輸系統的互動，以及在環境面的績效表現。

國內在綠色運輸與土地使用規劃整合的議題正方興未艾。區域計

畫通盤檢討已將綠色運輸理念做原則性宣示，非都市土地開發許可審議、擴大或新訂都市計畫審議也常論述綠色運輸議題；都市計畫層級(含都市更新)也常要求規劃單位納入綠色運輸議題；由政府單位正式提出規劃架構則屬交通部運輸研究所進行之前期計畫。

以大眾運輸為導向的發展模式(TOD)在學術論文或正式會議均有論述，茲列舉數例如表 2.2 所示。

表 2.2 國內有關 TOD 文獻彙整

課 題	資料來源	內 容
本土化 TOD 都市設計策略之研究	蔡佳蓉 (2004)，國立成功大學都市計劃研究所碩士論文	<p>該研究之主要貢獻為提出一系列本土化 TOD 理念下的都市計劃策略。其認為在推動 TOD 開發案時，政府、開發者、社區團體、大眾運輸業者等利益關係者可能會因為彼此利益考量而致使無法達成 TOD 應有的效果，因此在規劃時必須協調各利益關係者，使對 TOD 所能達成之機能的看法一致。</p> <p>接著以 TOD 的三大概念為主，包括緊湊發展、土地混合使用、行人友善環境，建構出臺灣 TOD 都市設計的配套措施，並以高雄捷運 R8 車站為例，提出相應的 TOD 都市設計原則。</p>
臺北都會區大眾運輸導向發展目標體系與策略之建構	李家儂、賴宗裕 (2007)，地理學報 48 期	<p>作者認為大眾運輸導向下的都市規劃是一個複合性的課題，為讓複雜的問題能夠予以簡化，則勢必建立一套系統化的目標結構。因此作者以「永續發展」為最終規劃目標，再進一步分解為 7 項子目標，包括：</p> <p>發展總量評估、提高土地使用密度、土地使用多樣性、人行導向的都市設計、建築設計與停車管制、不動產市場發展趨勢、財務機制與基金。</p> <p>每項子目標均有相對應的次目標，作者共提出 47 個子目標。接著作者以 AHP 法求得此三層級架構中各項目標之權重，並依權重將 47 項次目標刪減為 21 個，以得出臺北都會區 TOD 目標體系。最後作者針對各次目標提出相應的策略組合，以作為臺北都會區都市規劃之參考。</p>

表 2.2 國內有關 TOD 文獻彙整（續）

課 題	資料來源	內 容
運輸部門因應策略	孫以濬 (2005)，2005 年全國能源會議	其提出結合大眾運輸與土地使用作為運輸部門節能減碳策略之一。 其從政策面來探討 TOD 下土地使用的主要策略，包括： 1. 將大眾運輸路網、場站整合至都市計劃之內涵與內容中。 2. 檢視或創新財務與法令之配套機制，以增加 TOD 的執行可行性與誘因，其中具體作為包括： (1) 都會區 TOD 示範推廣計畫。 (2) 遊憩區 TOD 示範推廣計畫。
大眾運輸導向發展之建成環境對捷運運量之影響—臺北捷運系統之實證研究	林楨家、施亭仔 (2007)，運輸計劃季刊第 36 卷第 4 期	該研究以 93 年 46 個台北捷運站為研究對象，利用線性迴歸模式探討 TOD 對提升大眾運輸運量與大眾運輸與分散搭乘時間之效益。 其以分析結果提出一些有關臺灣發展 TOD 都市規劃的策略，包括： 1. 適度提升車站周邊發展密度，應能提升捷運運量及縮小尖離峰差距。 2. 土地混合使用強度與種類的提升會導致捷運運量發生時間集中，故須適度抑制混合使用強度或種類。 3. TOD 都市規劃之站區選擇，以捷運轉乘站最佳、中間站次之。 4. 方格式路網有阻礙 TOD 發展的效果，因此在路網中應適度加入穿越性的行人道。 5. 大眾運輸之結合，例如捷運、公車之轉乘服務，能有助於 TOD 發展的效果。

資料來源：本研究整理

林嘉慧 (2008) 提出以 TOD 引導都市空間再造之策略思維，同時建立於減碳行動及面對能源危機，大眾運輸系統建設能有效改變傳統擴散蔓延之都市發展型態。臺灣地區都市發展現況中，以 TOD 引導都市空間再造之策略，不能僅是侷限於車站周邊地區之開發（尤其是距離捷運車站 300-500 公尺內給予容積獎勵），應當提升策略思考方向，從區域/都市的角度探討 TOD 如何引導都市空間進行再造。

因此，該篇研究深入探討 TOD 理論集與 TOD 相關之新規劃理論（包含新都市主義、智慧成長與綠色交通），結合兩者建立區域、都市與社區空間發展架構，引導發展從區域與都市計畫地區逐步整合、聚集、強化空間發展，並據以落實在社區面向之調整，必能破除過去 TOD 侷限在車站周邊地區發展之思維，引導都市空間進行再造。

Polzin（1999）說明除了大眾運輸系統的「改善可及性」會直接影響土地使用外，其實政策配套的因素和市場對於公共運輸系統的反應都會直接或間接影響土地使用，他認為這是真正需要被決策者與社會大眾了解的概念。而運輸系統投資對土地使用的影響大略可以分成三種情形：

- 1.直接影響土地使用：如果現有的市場需要更多額外的發展，現有運輸系統容量飽和及投資可明顯改善可及性，則土地使用型態會直接受到運輸系統的影響。
- 2.間接影響土地使用：如果因為運輸系統投資而減少開發者的成本，增加基礎設施以提升環境品質，或改變土地使用管制等政策誘因，就會間接影響土地使用。
- 3.次間接影響土地使用：如果因為直接或間接的影響而開發社區，或因為期待運輸投資能直接或間接影響土地使用，則會次間接影響土地使用。

Loo et al.（2001）認為土地使用與運輸規劃的整合，可實質減少工作旅次；同時對於新加坡的 Tampines 區域中心做個案研究發現，以需求管理的手段改變旅運行為，例如鼓勵並獎勵搭乘大眾運輸系統、控制小汽車持有率及改變其使用方式等，可以有效減少家—工作的通勤旅次，且改變了上班族的通勤型態。不過，雖然整合土地使用與運輸可以減少工作旅次，但對於交通運輸系統不發達且有都市蔓延傾向的都市，則必須先加強公共運輸系統的提供和阻止都市繼續蔓延，此手段才可成功。

呂明暉（2005）提到目前臺灣大眾運輸場站周邊地區之規劃，通常係根據場站所在位置之都市計畫，較少針對運輸系統與都市活動因素考量，造成土地使用與運輸系統整合缺乏效率。就世界各國都市的發展經驗觀察，都市活動有朝向主要大眾運輸場站（如捷運車站）集中發展的趨勢。近年來，透過大眾運輸系統整合運輸場站附近地區之土地使用，朝向多樣化土地使用，以提升公共運輸使用的 TOD 概念，已蔚然成為晚近都市發展及都市設計的主要思潮。本研究從公、私部門的角度，企圖建構捷運場站周邊土地使用多目標規劃模式，目標包

含：捷運系統運量最大、土地使用差異最小、家戶可支配所得最大、零售商與土地開商利潤最大，以捷運站位置為決策變數，加入適當的限制條件，分析運輸系統與土地使用型態之互動關係，俾供規劃者明瞭大眾運輸系統為影響土地使用配置之重要因素。並可利用此模型尋找出提高土地使用與捷運系統整合之發展方向，以便未來將興建捷運場站之都市地區，可以此模擬出走向 TOD 土地使用模式之策略。而本篇研究中單一車站理論模型之模擬分析可發現：(1) 模型模擬結果發現各目標兼具有衝突性質，單一車站最適場站位置大約為整個都市半徑的四分之一；(2) 都市活動聚集於場站周邊之原因大致上是由於捷運場站能吸引人潮聚集與商業投資，由模型模擬結果可知捷運班距、捷運票價、房租、人口密度之改變，皆對都市活動造成吸引或外擴的趨勢；(3) 調控計畫人口密度與住宅房租兩項因素可使都市規劃達成 TOD 之目標；(4) 容積管制方法確實可以達成縮小都市差異的目標。

顏子揚（2005）以多主體系統（Multi-agent system）為基礎，釐清影響土地使用變遷的因素，利用多項羅吉特模式(Multi-Logit model)之型式來建立土地使用轉換規則，以及建構捷運沿線土地使用變遷模式。目的在建立動態且能描述行為者間互動關係的土地使用變遷模式。模擬後發現商業使用會沿著捷運沿線呈帶狀發展，預測未來土地使用變化在無政策下並不明顯，說明政策對土地使用變遷的重要。

李家儂（2003）此篇文章目的為建立都會區尺度之大眾運輸導向發展規劃模式，用於都會區之居住、商業、休閒三種用途之配置。最後應用於台北市 TOD 發展規劃以檢視其實用價值及可用性。

大眾運輸導向(TOD)除強調區域性土地使用與交通整合外，並落實區域住宅社區尺度。Calthorpe (1993) 提出在中高密度住宅區，應配合合適的大眾運輸使用、工作機會、零售空間及服務性空間，將重點集中在區域性的大眾運輸系統上的多用途開發。透過其想法，將可發展出許多不同的名稱，如：步行街道(Pedestrian Pockets)、傳統鄰里發展(Traditional neighborhood Development)、都市村落(Urban village)與緊湊社區(Compact Community)等，其詳細內容與強調的重點雖有不同，但共同目標皆是以大眾運輸工具做為個別住宅社區或鄰里中自然特性與結構問題的策略。

此種以大眾運輸車站為社區日常生活的服務核心，鼓勵車站步行距離內中高密度的住宅發展，並將居住、鄰里性購物、鄰里性服務設施、鄰里性開放空間等日常生活所需的各種活動與服務設施予以整體

規劃。

傳統鄰里發展是由 Andres and Elizabeth (1998) 提出，主要是透過都市設計準則的規範，以直線的道路與林蔭道路(取代公路/大道)的格狀系統為基礎。即以鄰里核心為步行的方式向外放射，從鄰里邊緣至中心是步行 5 分鐘的距離，範圍所呈現的方式為圓形，依不同的大小基地而有一個或多個圓形單元組成。

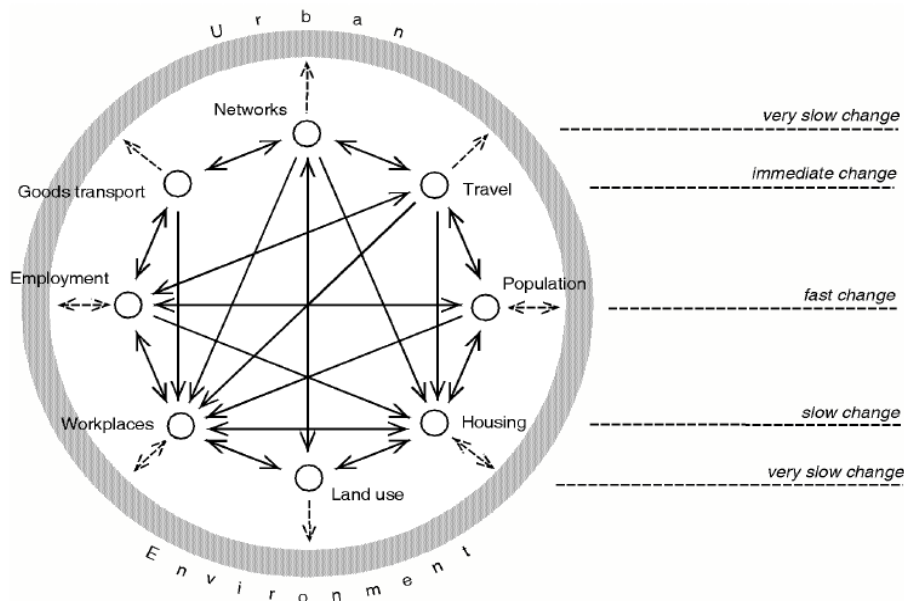
- 1.學校不設於鄰里中心，而是在邊緣，可供數個鄰里共用。
- 2.保留地區性公共設施在鄰里中心，和更多的區域性服務設施在邊界。
- 3.商店設於最熱鬧的交叉路口，並修正提供大型的停車場或廣場。
- 4.更多的巷道和小路增加提供停車的需求。

傳統鄰里發展規劃提供一個新的思維方向，將學校及區域性服務設施設於邊界，如此雖未能有效降低交通旅次量，但相對的對於舒緩市區交通擁擠提供一解決方法。對於整體交通的改善有相當大的助益。而學校與服務設施也因為結合兩個或兩個以上的不同鄰里特性，對於區域文化的整合也有相當幫助。

Wegener(1995)提出一種新的土地使用規劃政策結合運輸模型來表達家庭人口統計、就業特徵和活動地點。該研究出的模式能呈現在未來年的經濟、土地使用政策導入後對環境所產生的影響，並比較幾個都市土地利用與運輸整合模型的發展潛力。作者提出一個用來操作的都市評估模型，先選定一理想化的都市模型，其下有 8 個子系統，透過各子系統改變的速度快慢過程加以分類：

- 1.非常緩慢變動：如路網、土地使用。
- 2.緩慢變動：如工作場所、家戶。
- 3.快速變動：如就業、人口。
- 4.即刻變動：如物品運輸、旅次。

圖 2-1 說明 8 個子系統與都市環境相關的相互作用，如工作場所地點取決於其他相關企業的地點與客戶及員工，物品的運輸和旅次取決於客戶所在地影響。



資料來源：Wagner P. and Wegener M.(2007)

圖 2-1 城市系統與環境互動模式圖

Bertolini and Clercq (2003)提出所謂的機動力環境(Mobility Environment)，主要透過交通轉乘系統所產生的節點，對其周圍的土地採高密度與混合使用的策略。並透過節點的改變，影響各場所的特質，使其造成改變。而這些節點的特質在海港、空港和重要的大眾運輸系統의 交會點表現的更為明顯。

由於這些重要的大眾運輸系統大多有專屬路權，與小汽車的隨走隨停的機動性有相當大的差異，對周圍土地使用的影響上呈現非線性發展，因而所有的活動進出口都是點狀分布，相對於土地使用與活動的配置上，是從節點開始以放射狀方向開始延伸，越接近中心的使用強度和密度越高；反映在空間上為多核心都市空間型態。

因此，一特定區位的節點特質與場所特質，決定了可能在此出現的個人與群體，而不同特質的機動力環境服務不同的人口族群，這些人口亦隨著時間而改變，如上下班的尖峰時刻，活動的人群在數量或差異上的不同而有所不同，人在這樣的情況與場合相遇，所產生各種深淺強度不同的互動，結合成機動力環境中的活動內容。所以在討論機動力環境在空間交通網絡中之地位，又需兼顧此機動力環境的內容與特質。

Schwanen et al. (2004)指出在荷蘭都市計畫中，所應用的機動力環境概念最為明顯。主要分為 A-B-C 3 個地區政策，並將交通節點分為 3 個層次，提出不同的土地使用強度。但在此政策提出前，其計畫的主要目標為促進永續發展為前提，期望透過交通運輸的改變，減少

能源消耗，進而反映在政策上。在交通運輸政策方面：

- 1.促進步行和自行車專用的基礎設施（如自行車道）。
- 2.改善大眾運輸行車速率（如輕軌鐵路系統）的運用。
- 3.促進更新的引擎技術減少污染，使用更有效率的小車。

在土地使用政策方面則傾向於發展複合功能的居家環境和工作場所，進而發展出 3 個層次的運輸節點分類：

- 1.A 級：位於都市中心，以鐵路車站或接近的地區，即大眾運輸可到達區域。
- 2.B 級：位於主要中心商業區的外圍和較小的都市居住區，可同時以小汽車和大眾運輸系統容易到達。
- 3.C 級：主要以小汽車可以容易到達，無停車限制。

2.3 國外案例分析

一、永續性之生態城市規劃：德國弗萊堡

弗萊堡面積 15,306 公頃，其中 6,473 公頃為森林。目前約 22.5 萬人。1970 年代弗萊堡已成為德國有名的生態城市，其太陽能、能源效率與運輸計畫更是舉世聞名。該城市於 1996 年時通過氣候維護計畫(Climate Protection Concept)，訂定二氧化碳減量目標為 2010 年之排放量低於 1992 年排放量 25%；2007 年通過新的氣候維護計畫，預計於 2030 年之排放量低於 1992 年排放量 40%。在綠色運輸計畫方面，弗萊堡認知推動永續發展的關鍵乃是市中心區維持活躍之公共運輸系統，避免小汽車成為民眾選擇的主要交通工具，都市計畫起始的發展主軸就定調為公共運輸、行人與自行車優先。因此，市中心區只允許平面輕軌、公車與行人通行，鄰近市中心區不允許建造多層汽車停車場，且停車費率高。此外，鄰近市中心區提供大量之自行車停車位，並普及自行車道路網。歷年來其具體計畫與實際成效說明如下：

- 1.舊城區於 1973 年開始禁止汽車通行；1990 年開始於住宅區街道(主要幹道除外)實施車輛限速 30kph。
- 2.1991 年針對區域性公車導入環境票證(Environment ticket)，屬月票性質，票價低且為單一費率。從 1980 年迄今，搭乘公共運輸人數已成長 100%。

- 3.在新興發展區 Vauban，如果居民簽署要過無車生活，即可免除於該區購買停車位的規定。
- 4.全市約有 30-35%的居民選擇要過無車生活。平面輕軌發達且陸續擴充中，其中一條路線就是從市中心區延伸至 Vauban。機動車輛的使用也從 1982 年的 38%降低至 1999 年的 32%。
- 5.1970 年提出自行車發展計畫，目前已建置 500 公里自行車道，全市擁有 5,000 個以上之自行車停車位，大部分劃設於平面輕軌車站周邊，以利於自行車轉乘平面輕軌(bike and ride)。主要火車站也提供 1,000 輛自行車使用所衍生之停車及使用人所需設施。目前全市有 1/3 以上之旅次是以騎乘自行車來完成。
- 6.Freiburg 結合鄰近國家(法國與瑞士)，在 Regio 地區(從德國黑森林到法國孚日山脈之間，包括 Freiburg、Basel、Mulhouse、Colmar and Strasbourg 等城鎮)，推行地區整合大眾運輸系統(Regio Integrated Transit System；RVF)，實施票證與票價統一制度，月票 75 折鼓勵通勤族使用大眾運輸系統。

由於弗萊堡的住宅需求增加，市政府決定在市區南邊的 Vauban 和市區西邊的 Rieselfeld 進行都市計畫，使之成為新興社區，提供市民住的需要。以下分別說明兩個新興社區的都市計畫如何融入綠色運輸理念。

(一) Vauban 社區

Vauban 原來為法國軍事基地，1992 年法國撤軍，1993 年開始進行都市開發程序。1994 年成立非政府組織，稱為 Forum Vauban，扮演民眾參與的溝通協調角色，且由 Freiburg 市政府支援財務與行政。1995-1996 年歷經密集的規劃過程與民眾自覺活動，1997 年開始進入執行階段。一開始市政府就宣示要依據永續發展原則將 Vauban 規劃為生態社區，因此，都市計畫草案乃聚焦於處理下列議題：

- 1.工作與生活間取得平衡。
- 2.老樹的保存。
- 3.行人、自行車與公共運輸的優先性。
- 4.興建汽電共生廠與短距離的加熱系統。
- 5.建造低耗能標準建築。
- 6.社區中心設置店鋪供應日常生活所需。
- 7.設置小學與日間托兒所。
- 8.創造綠色公共空間。

9. 建築型態多樣化。
10. 分割為小宗土地。
11. 尋求社會群體間的平衡。
12. 適應家庭與兒童的需要。

上述議題的整合需要都市計畫的新思維，因此非政府組織 Forum Vauban 因應實際需要而設置工作小組，專門處理建築、法規、財務、社會事務、婦女事務、運輸與能源等領域的創新與(或)衝突，且開放給專家及所有利益團體參與討論。在推動策略上可歸納為下列 4 點：

1. 以低度機動化交通(Motorized traffic)為住宅區發展目標，停車場規劃於住宅區外圍，無車者可以獲得財務利益。
2. 在能源議題上，供給面發展汽電共生(Co-generation)，需求面建造省能建築。
3. 住宅以居民有能力購買為原則，甚至若有考慮將來出租房屋也一併納入規劃。
4. 規劃社區中心作為住戶之間互動的場所。

整體目標則是在 38 公頃的新興發展區，提供 5,000 人居住與 600 個工作機會的住宅區。規劃過程共分為 3 階段：

1. 針對環境與公關議題啟動行動計畫

由工作小組負責機動力(Mobility)、能源、住宅、社交生活等議題，基本上是由志願者參與討論，必要時邀請環境相關領域專家加入，由聯邦環境基金支應所需費用。1996 年 Forum Vauban 啟動公關計畫，與潛在新住民討論新興發展區之居住條件，也歡迎一般民眾提案。

2. 開發前準備工作

開發前邀集有意願進駐新興發展區之居民(包括租屋之房客)進行資訊交換。民眾有機會藉此了解未來可能的鄰居，以及各種生態建築方法，同時也有助於釐清法律與組織方面的問題。

3. 執行第一階段開發工作

1998 年啟動開發階段，焦點由規劃轉移至監督。Forum Vauban 與市建築部(Municipal building department)密切合作下，提供政治決策者、新住民與其他團體(如公用事業單位)對話平台，議題包括街道建設、建築型態與社區導向之基礎設施、如何於建造過程持續監督以落實永續發展原則，以及再生能源的生產等議題。同時透過不斷的檢討，將經驗帶入第二階段開發工作。

在導入綠色運輸理念方面，不惜成本從 Freiburg 市區延伸一條平面輕軌到計畫人口僅 5,000 人之 Vauban 社區，且實施智慧規劃(Smart planning)，禁止路邊與住家停車，社區只有 2 個公共停車場可供停車，買車需付 3 萬歐元購買停車位。具體成效是 70%住家選擇過無車生活，57%住家把車賣掉再搬進 Vauban 社區。

從 Vauban 都市計畫圖(圖 2-2)得知，除社區北側、東側、西側為聯外道路，社區內可供機動車輛通行之道路大致上只有 2 條，分別連接北側、東側聯外道路，以及社區北側 2 個公共停車場。交通寧靜區的道路呈口字型連接到社區住家，機動車輛須以低速行駛通過，行人徒步區共有 2 處，分別緊臨公共建築，東西向與南北向之自行車道/人行道遍佈整個社區，東西向 1 條主要道路行駛公車與平面輕軌，可連通 Freiburg 市區。街廓內長方形公共綠地配置有遊戲區，社區北側有 1 街廓為工業區，提供社區居民工作機會，散佈於社區之零售小舖也適當減少社區對外旅次，整個社區儘量朝無車方向發展。



資料來源：www.vauban.de

圖 2-2 Vauban 都市計畫圖

(二) Rieselfeld 社區

Rieselfeld 面積 320 公頃，原來的用途是污泥處置場，1994 年開始規劃其中 70 公頃為住宅區。預計提供 4,200 住宅單位，計畫人口 10,000-11,000 人。都市規劃與地景規劃的構想係對外徵求競賽第一名之作品。城鎮規劃方針歸納如下：

- 1.高密度發展：樓地板指數>1，多數建築(>90%)為多層樓(5樓為上限)公寓與多住宅單元。
- 2.都市設計準則採用彈性的調適規劃(Adapt planning)，開發計畫分4期，每期間隔2年。
- 3.特別考量婦女與家庭，老人與殘障人士。
- 4.混合土地使用，目標提供1,000個就業機會。
- 5.兼顧建築格局與構造，例如一般住家與出租房屋混合建築。
- 6.多樣化的建造格式與建築型態以兼顧不同目標族群，從2層到5層樓公寓。
- 7.交通系統設計以公共運輸、步行和自行車為優先。
- 8.公共與私人基礎設施一開始就有良好的整合。
- 9.朝向生態社區發展，如低耗能建築、汽電共生之供熱系統、太陽能的整合、雨水回收再利用、平面輕軌優先興建等。
- 10.高品質之私人與公共綠地，以及休閒空間。
- 11.即使是公寓建築，仍有共享之庭院以提升居住品質。取消棟與棟之間不必要之圍籬，開放空間採聯合設計以發揮休閒功能。

都市建築理念可歸納為下列5點：

- 1.新社區的發展主軸為平面輕軌路線，由Freiburg市區延伸至本社區。
- 2.主要公共設施包括公園、中小學、運動中心、會議中心、教堂。
- 3.高密度建築街廓：70×130m，除了住宅採混合建築外，一小區採工業與住宅混合。另外在城鎮規劃主軸上，一樓規劃商業設施。
- 4.適當的街道寬度，各式各樣的廣場，以及超過20個公共庭園，提供社區居民優質的休閒空間。
- 5.將街廓分割為5-10個單元，以利投資者進場。

上述之都市建築理念，所配合之交通系統規劃設計理念如后：

- 1.平面輕軌、行人、自行車具有優先權。
- 2.公共運輸具有高可及性。
- 3.街道速限為30kph、右轉優先於左轉、生活型街道(Play street)上，兒童遊戲具有優先權。
- 4.平面輕軌行駛街道兩側，劃設配對單行道供車輛通行。
- 5.自行車允許逆向騎乘。
- 6.導入綠色運輸理念於土地使用規劃，使得Rieselfeld形成以公共運輸、行人、自行車為主的生態社區。

整個Freiburg城市除了綠色運輸的實踐領先歐洲，包括綠建築、

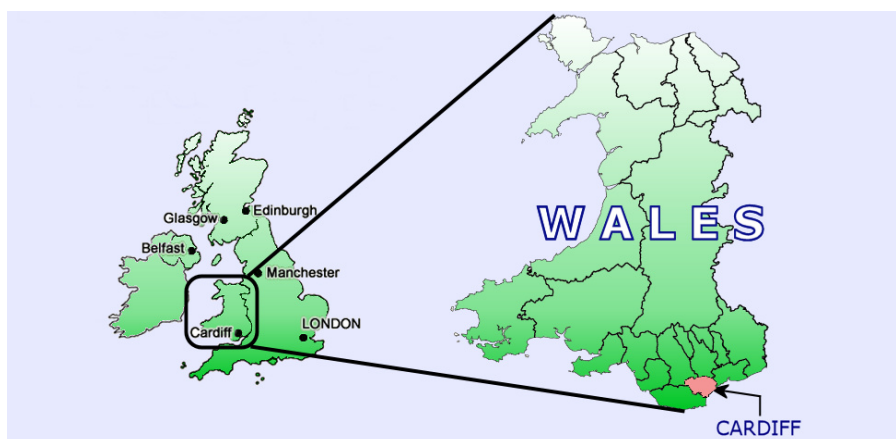
再生能源在地生產在地消費等成就，吸引全球各地的產官學專業人士前往考察；加上 Freiburg 本來就是德國黑森林著名的大學城，使得 Freiburg 不僅是生態城市，也是有名的觀光城市。具體的綠色運輸成果已經展現在運量分配上，總計有 70% 的旅次是使用公共運輸、自行車與步行的方式完成。

二、大學周邊之混合土地使用規劃：英國卡地夫

(一) Cardiff 城市背景

卡地夫（英語：Cardiff，威爾斯語：Caerdydd），英國威爾斯地區首府，英國第 16 大城市，威爾斯最大城市，人口約 519,700 人，面積 190 平方公里，地理位置圖詳圖 2-3 所示。卡地夫座落於威爾斯南部海岸，原來是一個小鎮，二十世紀已是威爾斯大城市之一。1905 年發展為城市並於 1955 年成為威爾斯的首都位於英格蘭的西部，他豐富的文化曾經受到很多變的影響，從羅馬以及諾爾曼人的古典文化到工業革命以及當地有名的煤礦業，這些都是 Cardiff 現在能成為興盛以及國際化的城市的原因。

Cardiff 的故事起源於當地最有名的 Cardiff Castle 也就是於西元前 55 年由羅馬人建造完成的，而於第十九世紀早期躍身一變為主要的港口之一，其主要功能為運輸當地發展興盛的煤礦業為主，現在已經成為 Wales 最大的城市，並且是英國目前主要的文化、運動、歷史重鎮之一。卡地夫不論在人口或人口密度都是威爾斯中排名第一，人口中又以白人佔最多數約有 91%。Cardiff 綜合了實際便利、小型、友善、花錢不多的城市與有文化舒適的休閒娛樂，且成功的現代都市。Cardiff 是威爾斯的首都有著令人讚嘆美麗的大自然，威爾斯有英國最有名的 3 個國家公園及英國唯一海洋自然生態保留區。這裡有海灘山嶺，離 Cardiff 不到 1 個小時車程的森林林地，提供最佳戶外活動去處。Cardiff 是一個人人住得起的首都，這 9 年已被英國觀光旅遊協會認定是全世界 16 個首要都市中消費最便宜的都市。



資料來源：www.cardiff.gov.uk

圖 2-3 卡地夫城市位置圖

(二) Cardiff 大學背景

Cardiff 大學創立於 1883 年，是全英國最創新、有野心且成功的大學之一。學生人數多達 25,000 人，其中幾乎有 2,600 位是來自世界超過 100 個不同的國家，帶給 Cardiff 多重文化的環境。學生能在安全且受歡迎的環境裡受教育一直是學校引以為傲的。

Cardiff 大學是一所迷人、具國際性且適合居住的大學。目前正在重新推廣摩登建築，卻不毀壞舊有代表 Welsh 的建築，校區位在公園、石製建築群、林木群之中。Cardiff 大學全校師生，皆來自世界各國，一起來體驗這享富國際盛名的學校。提供健康照顧的課程（位在 Heath Park 校區裡，除了驗光學及製藥學。）在 Wales 提供一個教導現代臨床醫學的場所。離開大都市，附近有許多海灘、山脈、森林....等，也可以騎腳踏車、衝浪和出海，這些都是在 Cardiff 不錯的休閒活動。

1. 學術優勢

根據最近一次英國政府所做的調查報告顯示，Cardiff 大學名列全英國 106 所大學中的前十名之內，這份調查宗旨在鼓勵符合潮流的教學模式，保證學生在最新的思考邏輯和最尖端科技的環境及設備中受教育，Cardiff 大學是英國最主要的大學之一，且自 1883 年創校以來即有著非凡的成就。2007 年底，在最新一期的英國泰晤士報高等教育增刊中，Cardiff 大學躋身世界百大名校，排名第 99 位。身為英國大學中的領導先驅，Cardiff 大學的教學品質及研究方案都獲得許多的獎項，Cardiff 大學也是 Russell Group 的成員之一，在研究方案名列全國第 20 位，吸引了許多工業團體、公共組織等，提供資

金幫助研究。在 2006 年的 International Student Barometer 中，Cardiff 大學的研究案以及高的分數拔得頭籌，學生們在 Cardiff 大學就讀對課程、學習的支援及授課內容的專業度皆相當滿意。

2.設施

學校對校內的環境及設施都相當的自豪，提供學生一流的學習與生活環境，學校投資兩千多萬英鎊興建校內設備。宿舍共有 5,300 多間，涵蓋範圍非常的廣。學校也提供許多先進的設施及協助，如各種疑難雜症、福利、社團及運動設備。

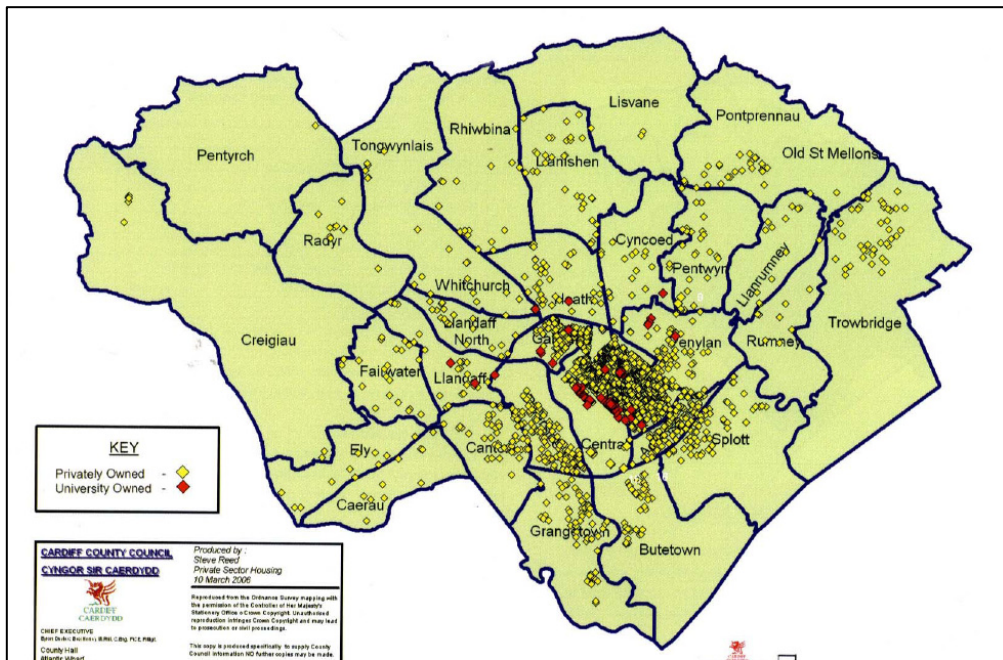
3.學生生活

Cardiff 大學的學生會，是全英國最大的學生會之一，共有 100 多個社團可供選擇，其中多數社團是由國際學生組成。在學生諮商中心，提供學生就學期間困難上的建議及幫助。生涯服務中心、學生顧問服務，都被票選為全英國大學中的第 5 名。校內有設有健康中心。國際發展部門，提供國際學生許多活動方案。

（三）因應 Cardiff 大學之土地規劃

卡地夫市政府因應 Cardiff 大學之學生住宿及其活動，對於其周邊之土地使用規劃，以及住宿空間有以下規劃上的原則及策略。卡地夫市學生住宿分佈狀況詳圖 2-4，卡地夫大學周邊活動則詳圖 2-5。

- 1.學生人數約 19,000 人，約 1/3 為學校提供住宿空間。
- 2.提供開發商在申請興建學生宿舍時的完整的規劃設計準則。
- 3.提供現有的空屋、店面上層住宅空間(品質較差)屋主租予學生之管道及廣告空間。
- 4.政府透過稅收減免，鼓勵大學及私人興建學生住宿。
- 5.大學周邊的商業及公共空間因應學生的活動特性設置。



資料來源：www.cardiff.gov.uk

圖 2-4 卡地夫市學生住宿分佈圖



資料來源：本研究整理

圖 2-5 卡地夫大學周邊活動示意圖

三、推動綠色運輸：組織整合

紐西蘭在推動土地使用與運輸規劃整合工作上發現有下列障礙：(1) 配置規劃功能於不同組織機構；(2) 土地使用與運輸計畫的連結薄弱；(3) 缺乏共同目標與政策俾引導規劃結果；(4) 公共參與決策過程的不一致，以及缺乏機會真正影響運輸決策；(5) 財務與評估過程不支持土地使用與運輸規劃的整合。也因此推動機制上特別強調下列：(1) 建立一個國家政策架構；(2) 法制化以利執行國家政策；(3) 促進組織協調與合作；(4) 強化有效公共參與；(5) 提高規劃專業與技能(Ward et al.,2007)。愛爾蘭也針對大都柏林地區提出組織改革，以強化土地使用與運輸規劃的整合；其目標有四：(1) 針對土地使用與運輸規劃，提出並推動有效之整合策略規劃架構；(2) 確保土地使用與運輸政策的執行符合策略規劃架構；(3) 確保運輸投資、政策與計畫符合策略規劃架構與地區需要，且能快速、有效的協調執行；(4) 促進整合運輸系統(特別是整合公共運輸網路)的發展(DOELG and DOPE,2001)。

大都柏林地區包括 Dublin 市及鄰近 6 縣 Dun Laoghaire-Rathdown, Fingal, South Dublin, Kildare, Meath and Wicklow，為強化土地使用與運輸規劃的整合，1999 年時組織架構如圖 2-6 所示，該組織的功能說明如下：

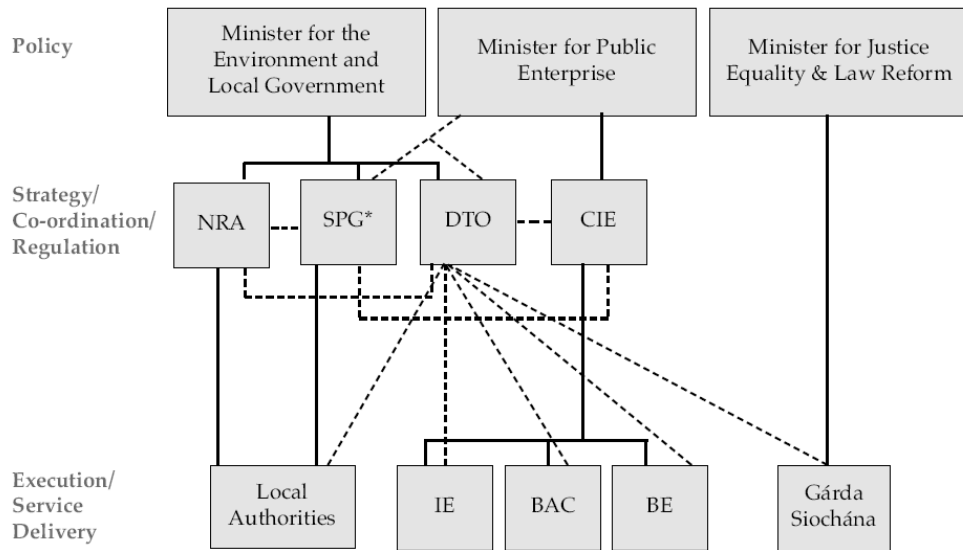
1. 7 縣市對於道路與交通議題有共通責任，且由 Dublin Transportation Office (DTO) 協調整合。
2. 土地使用規劃為地方政府權限。
3. National Roads Authority (NRA) 負責國道之規劃、協調與財源，地方政府則負責計畫執行。
4. Garda Siochana 為交通執法單位，然而地方政府與 DTO 也共同承擔交通執法責任。
5. CIE 及其 3 個附屬單位：Iaranrod Eireann (IE), Bus Atha Cliath(BAC) and Bus Eireann (BE) 負責提供公共運輸服務，同時也包括一部分之民營公車，且 CIE 的輕軌計畫部門負責輕軌路網的規劃與開發。
6. DTO 係依據 1971 年訂定之地方政府服務條例(Local Government Services Act) 成立，由環境與地方政府部(Department of Environment and Local Government)贊助；DTO 有一個指導委員會，成員包括所有關鍵運輸機構之高階代表、

一部分議員代表及外聘委員。DTO 的主要任務是協調與監督 1995 年制定之 DTI (Dublin Transport Initiative) 策略，同時每 5 年檢討與更新一次，且負責檢討執行機構的行動計畫，確保其行動計畫與 DTI 策略一致。

7. 另一個與 DTO 平行的組織安排是策略規劃方針(Strategic Planning Guidelines, SPG)指導小組，成員包括地方政府、部會、CIE 與 DTO 的代表；同時該組織還有技術小組與專職技術指導人員。該組織負責監督 SPG 的執行。
8. 環境與地方政府部的職責是道路與交通的政策、立法與財源；公共企業部(Department of Public Enterprise)對公共運輸承擔類似的責任。2 個部會皆派代表成為 DTO 指導委員會與 SPG 指導小組的成員。

上述組織架構存在下列問題：

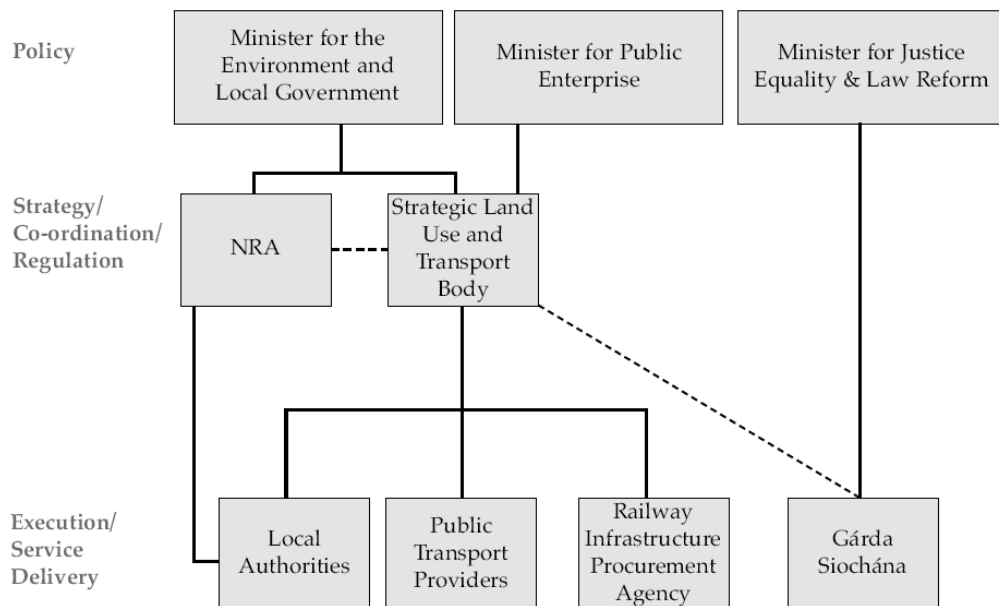
1. 對於特定的計畫，持續存在地方的公共與政治阻力。
2. 國家法庭時有法律行動，或有抱怨直接到歐盟機構。
3. 決策不明確。
4. 對於個別計畫缺乏適當的政治承諾。
5. 不恰當的專案定義、規劃與準備。
6. 規劃與執行所需資源的配置不恰當。
7. 對於專案規劃與執行缺乏全力以赴的專案團隊，資源配置的優先次序也不明確。
8. 法律程序的延誤。
9. 太多機構投入專案的規劃與執行。



資料來源：DOELG and DOPE (2001)

圖 2-6 大都柏林地區重整前之組織架構

2001 年環境與地方政府部與公共企業部提出組織改革方案，將 SPG、DTO 與 CIE 整併為一個單位，稱為 Strategic Land Use and Transport Body，負責協調整合 7 縣市之道路與交通議題，Public Transport Providers 負責提供公共運輸服務。另外還成立 Railway Infrastructure Procurement Agency，負責地鐵、輕軌、郊區鐵路等基礎設施的規劃、興建及票證整合，且主要是以公私合夥(Public Private Partnerships, PPP)的方式執行。重整後之組織架構如圖 2-7 所示。



資料來源：DOELG and DOPE (2001)

圖 2-7 大都柏林地區重整後之組織架構

組織重整後希望達成下列目標：

- 1.對於土地使用與交通運輸議題，提供有效的策略規劃整合架構。
- 2.確保土地使用與運輸政策的執行能夠與策略規劃整合架構一致。
- 3.確保運輸投資、政策與計畫的執行能快速、有效且協調，不僅與策略規劃整合架構一致，而且能適當反映地區需要。
- 4.促進整合運輸系統的發展與提供，特別是整合公共運輸路網。

當然組織的運作要能成功，仍得下列關鍵因素配合：

- 1.Strategic Land Use and Transport Body 能獲得公共與政治支持。
- 2.需要強而有利的法律基礎。
- 3.從政府到 Strategic Land Use and Transport Body 到執行機構，要有明確的命令與授權。
- 4.適才適用。
- 5.必要的財務與組織資源，以及適當的誘因。

2.4 運輸需求分析相關文獻

一、簡化運輸需求分析模式

「內政部營建署於民國 90 年出版之市區道路工程規劃及設計規範之研究—第三章交通需求分析」將旅次產生與吸引簡化為樓地板面積與旅次產生率、吸引率之乘積，利用土地使用別、都市等級、車輛使用比率與車輛承載率等資料，即可推算出旅次產生人數與吸引人數，此法將傳統程序性運輸需求模式中旅次發生與運具選擇部分予以簡化，僅需使用當地之資料，即可推估各運具別之旅次產生數與吸引數。

(一)作業流程

首先界定計畫範圍內未來各種土地使用別與強度，以旅次產生率法，配合未來各分區土地開發強度，分別預估進出旅次量。規劃流程分別依照下列之步驟進行。

- 1.確定土地使用計畫與初步路網規劃。
- 2.區分各道路之服務範圍與服務範圍內之樓地板面積。

- 3.依照各類土地選擇旅次產生率、運具比例、乘載率。
- 4.計算各道路之服務範圍內之尖峰旅次數，依照運具使用比例與乘載率計算尖峰車流量與行人量。
- 5.進行道路系統供需檢核。

(二)旅次發生率建立項目與交通需求計算方法

都市計畫細部計畫以街巷道為主，此一服務道路之需求寬度，可用服務對象之基地觀念，以一個街廓內之基地的交通需求量來推估。故可將交通需求量之推估簡化為旅次發生率進行推估。旅次發生率包含旅次產生與吸引。

1.離開旅次數與進入旅次數

$$\text{離開旅次數 } T_{Pt} = \sum_{i=1}^n F_i \times R_{Pik}^t$$

$$\text{進入旅次數 } T_{At} = \sum_{i=1}^n F_i \times R_{Aik}^t$$

符號意義：

T_{Pt} ：尖峰t時段之旅次離開數（旅次／小時）

T_{At} ：尖峰t時段之旅次進入數（旅次／小時）

F_i ：第i土地使用別樓地板面積（i：住、商、工...）（平方公尺）

R_{Pik}^t ：第k類都市第i種土地使用別t時段離開旅次率（旅次／平方公尺）

R_{Aik}^t ：第k類都市第i種土地使用別t時段進入旅次率（旅次／平方公尺）

2.尖峰行人需求量之計算

$$T_w = \max [T_{Pt} + T_{At}]_t$$

T_w ：尖峰時段行人旅次量（進出旅次總量最大之時段）（人／小時）

此一行人需求量可為決定人行空間之參考。

3.各型車旅次之需求計算

經由前面對於離開旅次數與進入旅次數之計算，可再依運具使用比例推估各型運具之需求量，由此轉換求得交通需求量。

$$T_v = \max \left[\sum_{i=1}^n \frac{F_i \times R_{Pik}^t \times P_{PV} \times (1 - B_{iPl})}{O_{PV}} + \sum_{i=1}^n \frac{F_i \times R_{Aik}^t \times P_{AV} \times (1 - B_{iPl})}{O_{AV}} \right]_t$$

$$T_M = \max \left[\sum_{i=1}^n \frac{F_i \times R'_{Pi} \times P_{PiM} \times (1 - B_{iM})}{O_{PiM}} + \sum_{i=1}^n \frac{F_i \times R'_{Ai} \times P_{AiM} \times (1 - B_{iM})}{O_{AiM}} \right],$$

$$T_T = \max \left[\sum_{i=1}^n \frac{F_i \times R'_{Pi} \times P_{PiT}}{O_{PiT}} + \sum_{i=1}^n \frac{F_i \times R'_{Ai} \times P_{AiT}}{O_{AiT}} \right],$$

符號意義：

T_V ：尖峰時段小客車旅次量（旅次／小時）

T_M ：尖峰時段機車旅次量（旅次／小時）

T_T ：尖峰時段計程車旅次量（旅次／小時）

P_{PiV} ：第i種土地使用別離開旅次之小客車使用比例

P_{AiV} ：第i種土地使用別進入旅次之小客車使用比例

O_{PiV} ：第i種土地使用別離開旅次之小客車乘載率（人／車）

O_{AiV} ：第i種土地使用別進入旅次之小客車乘載率（人／車）

P_{PiM} ：第i種土地使用別離開旅次之機車使用比例

P_{AiM} ：第i種土地使用別進入旅次之機車使用比例

O_{PiM} ：第i種土地使用別離開旅次之機車乘載率（人／車）

O_{AiM} ：第i種土地使用別進入旅次之機車乘載率（人／車）

P_{PiT} ：第i種土地使用別離開旅次之計程車使用比例

P_{AiT} ：第i種土地使用別進入旅次之計程車使用比例

O_{PiT} ：第i種土地使用別離開旅次之計程車乘載率（人／車）

O_{AiT} ：第i種土地使用別進入旅次之計程車乘載率（人／車）

B_{iM} ：第i種土地使用別機車使用者順道旅次之比例

B_{iP} ：第i種土地使用別小客車使用者順道旅次之比例

4.旅次發生率

有關不同土地使用別之旅次發生率、順道旅次率、運具使用比率及各運具乘載率，將參照「內政部營建署於民國 90 年出版之市區道路工程規劃及設計規範之研究—第三章交通需求分析」報告之表 3.1 至表 3.19 之分類與數值為之。

二、非機動旅次處理模式

都會區整體運輸需求模式分析模式，僅針對小客車、機車、計程車及大眾運輸建立效用函數，並未將自行車納入運具選擇項目，亦即無法由效用函數推計自行車之運輸需求。回顧相關研究文獻，目前有非機動旅次處理僅有針對自行車運輸需求分析資料，其分析方式大抵以交通部運輸研究所「腳踏車專用道系統可行性研究暨先期規劃(民國 86 年)」較具可用性與參考性，其自行車運輸需求分析工作，整理說明如下。

自行車運輸需求預測模式之建立，依不同旅次類型，以表 2.3 的 4 個預測模式作為自行車旅次數推計之依據。

由各預測模式顯示，統計檢定之 R^2 值尚在可接受範圍內，惟其中「非家旅次」預測迴歸式之 R^2 值則較不理想，此係受限於非家旅次之起迄點皆不在家戶，因此，其旅次特性除與旅次產生者社經變數有關外，與旅次起迄點之土地使用特性亦密切相關。

表 2.3 自行車旅次數預測模式

旅次類型	預 測 模 式
家 工 作	$\ln Ti = 0.8736 \times \ln Pi - 0.8088 \times \ln Pti \quad R^2 = 0.83$ (t=14.66) (t=-4.71)
家 就 學	$\ln Ti = 0.7870 \times \ln Si - 0.3780 \times \ln Sti \quad R^2 = 0.61$ (t=8.08) (t=-1.52)
家 其 他	$\ln Ti = 0.8918 \times \ln Pi - 0.8536 \times \ln Pti \quad R^2 = 0.56$ (t=8.67) (t=-2.85)
非 家	$Ti = 0.0737 \times EP3i \quad R^2 = 0.46$ (t=7.61)

資料來源：「腳踏車專用道系統可行性研究暨先期規劃」，交通部運輸研究所，民國 86 年。

Ti：第i行政區自行車旅次發生數；

Pi：第i行政區人口數；

Pti：第i行政區人口可及性指標；

Si：第i行政區及學人口數；

Sti：第i行政區及學可及性指標；

EP3i：第i行政區三級及業人口數；

tij：第i行政區至第j行政區之旅行時間；

2.5 小結

根據前述國內、外相關課題文獻回顧資料，歸納主要結論如后：

1.永續性之土地使用規劃

- (1)在面臨全球都市化發展快速與溫室效應之下，國際上對城市的發展主要為提倡與導入 TOD 觀念，運用大眾運輸服務優勢來引導與整合土地使用，促使都市往緊湊方式發展，使資源更能充分利用。此外優先發展綠色運輸，在環境面、社會面與經濟面皆有正面效益。在歐洲的許多國家，更可見大眾運輸與土地使用的緊密結合，同時配合生態環境保護與永續發展策略交互運用，已使城市邁向節能、環保與智慧化的方向發展。
- (2)經濟部能源局打算推動再生能源生活圈示範計畫，透過再生能源在地生產在地消費的概念，直接有利於綠色運輸理念的推展，值得運輸部門加以期待與支持。
- (3)古巴由於政治環境特殊，能源供應來源受制，導致能源價格高漲，運輸部門不得不採取嚴格的節能措施，也因此 CO₂ 的排放量遠低於土地面積與人口數相類似之美國佛羅里達州。我國自產能源嚴重不足，更應以古巴為借鏡，除消費面力求節約能源外，供給面也應積極開發再生能源，才能因應能源供應短缺時的變局。

2.交通運輸與土地使用規劃整合模式

- (1)土地使用規劃朝向永續發展已成為國際重視議題，都市規劃理念也結合了緊湊城市、混合土地使用、生態城市與綠色運輸等構想。從交通運輸與土地使用規劃整合模式來看，藉由土地使用與運輸規劃整合來改變運輸需求型態，係調適氣候變遷、追求永續運輸的長期發展策略。
- (2)運輸系統規劃至少在 3 方面影響旅次行為：a.路網型態影響運具選擇與旅次長度；b.道路線形與平面配置影響運具選擇；c.非機動運具專用道的設置可提高非機動運具的使用意願。而土地使用規劃對於旅次行為的影響至少有 4 方面：a.高密度發展可減少旅次長度，進而提高非機動運具的使用意願；b.混合土地使用可減少旅次長度；c.地區發展型態結合居住與工作，可減少旅次長度；d.在都市設計層次營造有利於非機動運具的使用環境。

這些經驗可提供本研究從事案例分析時的參考依據。

- (3)在計量模式的發展上，從巨觀模式到微觀模式，從交通運輸與土地使用的互動到節能減碳效果的估算，大多以都市規模為應用範圍。本研究的案例分析係以都市計畫區或區內的開發個案為對象，規模相對小，計量模式應有相當的簡化方能符合實務需要。

3.綠色運輸與土地使用規劃整合案例

- (1)德國弗萊堡的生態城市發展經驗，係以綠色運輸的優先性為都市計畫的發展主軸。在新興發展區，平面輕軌的串聯宣示發展綠色運輸的決心，區內道路以人行道和自行車道為主，配合交通寧靜區的規劃，形成優質的非機動運具活動空間，加上停車政策的引導，包括只允許於公共路外停車場停車，且購車須負擔頗高之停車位費用等措施，使得弗萊堡的綠色運輸(含公共運輸、行人與自行車)承擔運量比高達 70%。
- (2)臺灣的大專院校普遍存在宿舍不足，以及學生在旅運需求上過度依賴機車等問題。英國卡地夫在大學城的土地使用規劃，使大學周邊的空間配置能因應學生的活動需求，可提供臺灣良好的大學規劃參考經驗。

4.因應交通運輸與土地使用規劃整合之組織改革經驗

- (1)紐西蘭在推動土地使用與運輸規劃整合工作上發現有下列障礙：a.配置規劃功能於不同組織機構；b.土地使用與運輸計畫的連結薄弱；c.缺乏共同目標與政策俾引導規劃結果；d.公共參與決策過程的不一致，以及缺乏機會真正影響運輸決策；e.財務與評估過程不支持土地使用與運輸規劃的整合。也因此推動機制上特別強調下列事項：a.建立一個國家政策架構；b.法制化以利執行國家政策；c.促進組織協調與合作；d.強化公共有效參與；e.提高規劃專業與技能。
- (2)愛爾蘭也針對大都柏林地區提出組織改革，以強化土地使用與運輸規劃的整合；其目標有 4：a.針對土地使用與運輸規劃，提出並推動有效之整合策略規劃架構；b.確保土地使用與運輸政策的執行符合策略規劃架構；c.確保運輸投資、政策與計畫符合策略規劃架構與地區需要，且能快速、有效的協調執行；d.促進整合運輸系統(特別是整合公共運輸網路)的發展。

從上述經驗得知，將來我國在推動機制上，也得在某種程度上強化組織的整合，俾有彈性處理交通運輸與土地使用規劃之介面問題。

5.簡化運輸需求分析模式

依據內政部營建署相關研究，將傳統程序性運輸需求模式中旅次發生與運具選擇部分予以簡化，僅需使用當地之資料，即可推估各運具別之旅次產生數與吸引數。簡化後之運輸需求分析模式，將有助應用於較小規模之土地使用規劃。

第三章 綠色運輸與土地使用整合規劃 架構檢討

本章主要針對綠色運輸導向之土地使用規劃模式、準則與衡量指標進行檢討，作為本研究後續案例分析與修訂作業手冊之依據。

3.1 前期計畫建立之規劃模式整體架構

一、規劃模式

一般的都市發展模式係強調都市土地的合理發展、人口及產業活動之合理分布，以促進土地使用效率及經濟性。綠色運輸導向發展模式應依都市空間部門的政策計畫，強化交通運輸在都市發展的重要性，以及重視生活舒適及環境保護的新思維，因此前期計畫係以綠色運輸導向發展模式作為主要探討之架構，所建立之規劃模式流程如圖 3-1 所示，各步驟之說明如下：

1. 上位計畫指導原則

都市發展是多元目標的發展形態，根據上位計畫的指導原則，擬定都市發展願景及發展定位，引導都市未來的發展。在綠色運輸系統導向的都市發展下，本研究強調除了依據上位計畫的指導原則下，且須遵照交通部門對於運輸定位的賦予，擬定符合綠色運輸系統的都市發展。

因此為達到綠色運輸目標及維持基本的道路服務水準之下，前期計畫所擬定之土地使用規劃模式是以綠色運輸思維為導向，藉由土地規劃分析、相關文獻的探討及政府政策的可行性等發展原則擬定發展策略，作為形塑綠色運輸系統發展政策之依據。

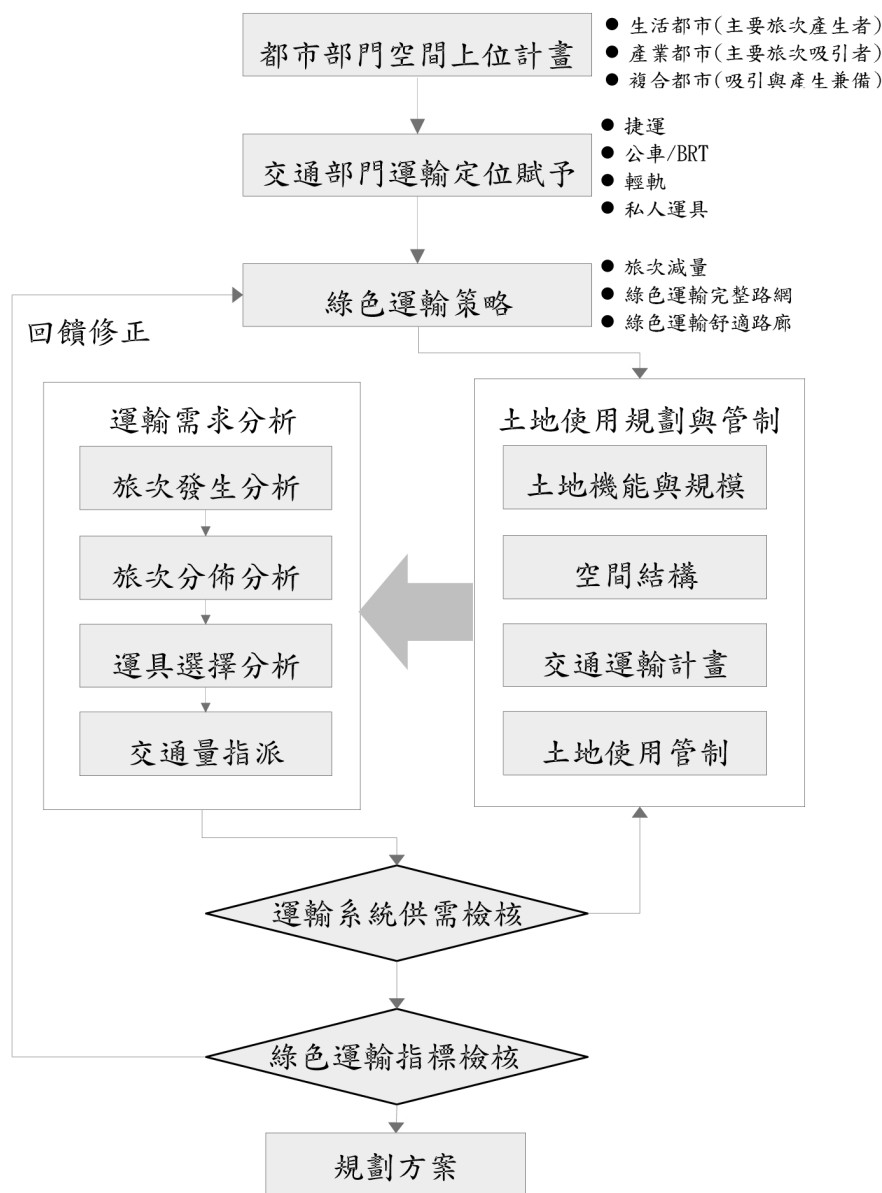


圖 3-1 綠色運輸導向規劃模式圖

2. 土地使用規劃及管制

根據上位計畫及政府政策的賦予下，依據「旅次減量」、「綠色運輸完整路網」及「綠色運輸舒適路廊」之綠色運輸規劃 3 策略，進行土地使用規劃與管制的剖析，從土地使用機能與規模、空間結構、交通運輸計畫及土地使用管制進行規劃分析，創造符合綠色運輸系統之土地使用模式。

(1) 土地使用機能與規模及空間結構

針對土地使用面向之機能型態的改變，並調整土地使用之規模與區位，增進土地多元及複合使用之可行性，以緊湊城市及 TOD 場站

核心的混合使用之概念，進行土地使用規劃，期能藉由機能複合及互補的模式，減少旅次的產生。

(2) 交通運輸計畫

從綠色運輸概念進行都市交通運輸系統的規劃，藉由各綠色運具的創造、規劃與配合，形塑互補共構的綠色運輸網絡系統，並以 TOD 導向之規劃思維，增進路網之完整性。

(3) 土地使用管制

藉由土地使用管制，給予都市環境相關規範，限制建築及公共空間留設，並強調舒適空間的創造，以提高綠色運輸的服務品質，並帶動綠色運具的使用程度。

綜合以上對於土地使用規劃與管制之探討，說明土地使用規劃是依綠色運輸策略為依據，並藉由土地使用規劃手段促進路廊的完整性及運輸系統的舒適性，以提高旅次減量之效率。

3. 運輸需求分析

在綠色運輸導向之土地使用規劃下，以運輸需求分析為分析工具，分別進行旅次發生分析、旅次分佈分析、運具選擇分析及交通量指派，經由所得結果之交通衍生量及服務水準等級以反映實際之交通行為，並作為後續運輸系統供需檢核之依據。

4. 綠色運輸系統檢核

(1) 運輸系統供需檢核

運輸系統供需檢核之標準係非界定於「絕對綠」的範疇下，而是在考量交通運輸系統可執行下之土地使用規劃。因此藉由前述運輸需求分析之過程，可得知所衍生之交通量及服務水準，並以此作為綠色運輸系統供需檢核標準，在服務水準改變及綠色運輸系統導入土地使用規劃下，說明相同經濟活動下綠色運輸規劃之可行性，以此回饋說明綠色運輸策略之合理性。

(2) 綠色運輸指標檢核

以綠色運輸衡量指標為依據，作為衡量說明都市是否提升綠色運輸目標之基礎。前期計畫係以「綠色運具轉乘方便性」、「公路部門投入綠色交通建設的資本」、「綠化指標」、「綠色運輸系統專用路權比例」、「綠色運輸系統分布密度」、「綠色能源供給比例」及「空間結構」等 7 項衡量指標做檢核，選擇可執行及可說明之綠色運輸指標作為衡

量因子，評估規劃案例綠色運輸之佈設程度。

5. 規劃方案形成

本綠色運輸規劃模式最終產生結果係以綠色運輸觀點為較佳之土地使用規劃方案。本方案的形成過程、考量因素及各階段的檢核及回饋，並作為編撰綠色運輸系統與土地使用整合規劃操作手冊之依據。

二、規劃準則

前期所研擬綠色運輸策略包括：「旅次減量」、「綠色運輸完整路網」以及「綠色運輸舒適路廊」。所研提之綠色運輸策略多以規劃構想或概念方式說明，提供未來規劃者作為綠色運輸導向發展規劃之參考。

1. 旅次減量

(1) 面的考量—多核心使用型態

單一核心的土地使用型態，造成周邊的單純住宅區，不論日常的工作、求學或消費旅次，都需要經由長距離的旅行時間及距離才可達成，且容易於短時間聚集於同一地區，造成交通問題。因此都市內應避免單一活動節點過於龐大集中，在土地使用規劃面，可藉由多核心的規劃，將各活動結點分散集中至各次核心，以多個次核心取代單一龐大的活動核心，以降低旅次的過度集中造成資源的耗損，詳圖 3-2 所示。

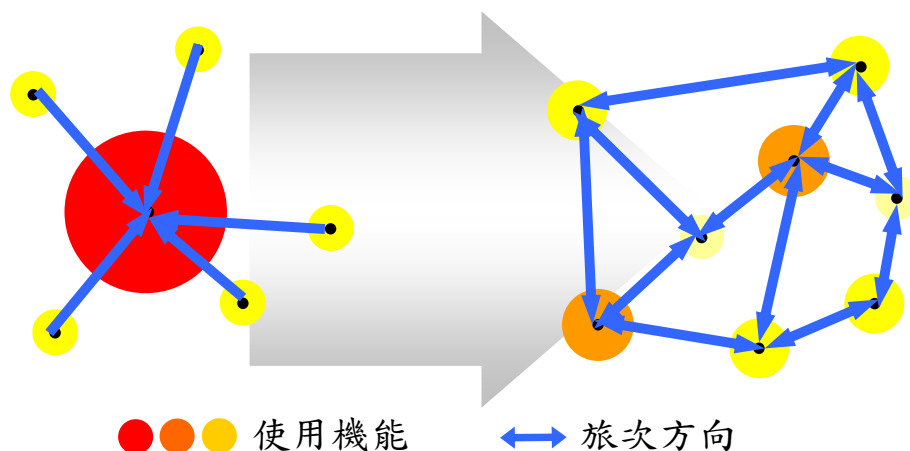


圖 3-2 多核心使用形態示意圖

(2)線的考量—路廊使用型態的調配

交通路廊主要為連接各種不同型態的土地使用，係由經濟活動而形成。如果在同一路廊上，各節點之土地使用性質分明且排他，則容易造成在同一時間內各節點之旅行起、迄點相同，進而衍生交通問題。而交通路廊上各節點間的土地使用性質，經由全線整體佈設調配方式，可以避免各時段單向旅次過度集中造成使用不經濟，詳圖 3-3 所示。

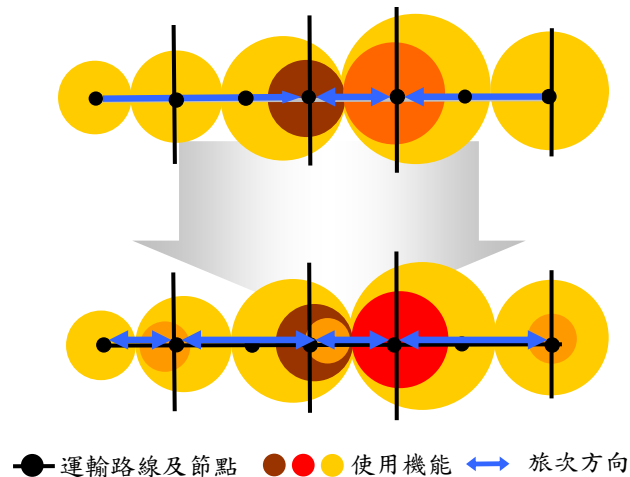


圖 3-3 交通路廊土地使用調整示意圖

(3)水平考量—大眾運輸導向的土地規劃

大眾運輸導向發展(TOD)型態進行都市規劃，以大眾運輸場站適當步行距離(一般為半徑 300 至 600 公尺)範圍作為規劃單元，核心商業區給予較高發展強度，並配設工作區，使外圍住宅區能透過適當人行空間進行商業及工作活動，或透過大眾運輸場站對外連繫，以減少非綠色運輸機動運具旅次，詳圖 3-4 所示。

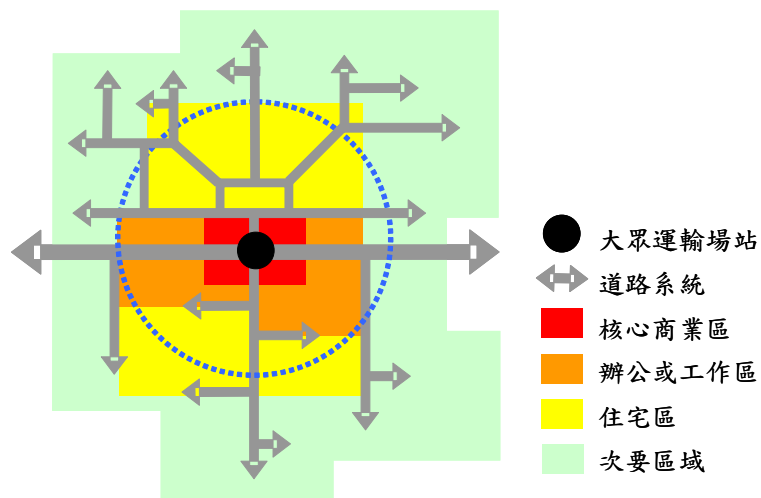


圖 3-4 大眾運輸導向土地使用規劃示意圖

(4)建築物內部的垂直混合使用

傳統都市規劃多以平面式土地使用作為思考起點，所有運輸活動皆收集至地面層進行分派，對於重要發展節點地區，考量活動多樣性及土地資源的稀少性，可透過單一建物體複合使用以整合相容且互補機能於一處，除減少不必要旅次產生外，透過立體空橋或人工地盤的串連，可提供立體層都市開放連通空間，減少地面層運輸活動的複雜性，以有效達到人車分離，並提供更連貫舒適的人行空間，詳圖 3-5 所示。

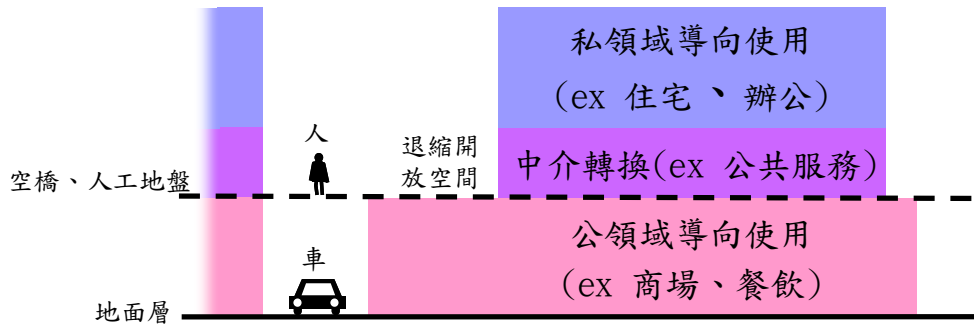


圖 3-5 立體都市發展型態示意圖

2.綠色運輸完整路網

(1)以空間需求為導向—節點篩選、路權賦予

都市規劃初期，規劃者可針對地區整體進行分析，透過都市空間系統檢視，以目前的都市紋理篩選重要活動節點，在可取得用地的條件下，以專用路權賦予之方式，提高節點間之運輸連絡能力。而在路權賦予的考量下，以圖層式的思維，以不同綠色運輸系統或運具其需求條件，分層分析整體疊合考量，依其適當區位賦予專用路權，詳圖 3-6 所示。

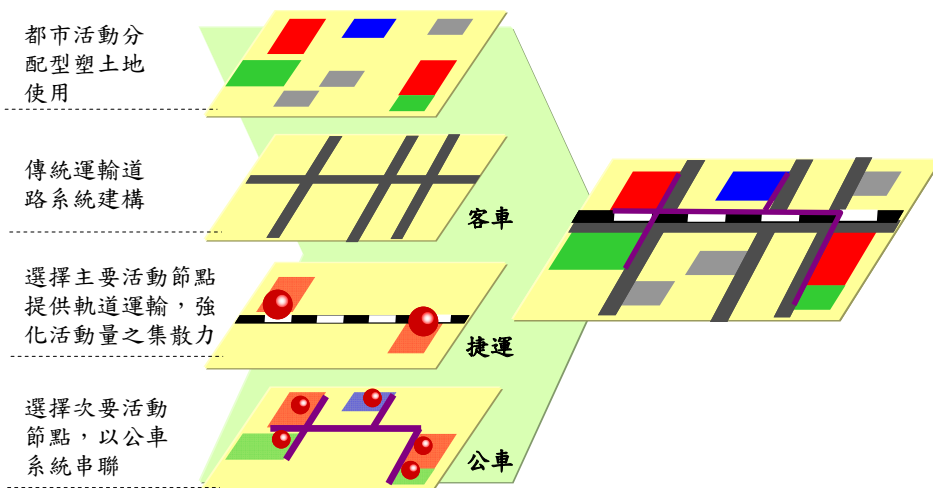


圖 3-6 節點篩選與路權賦予示意圖

(2)不同層級路權之整合方式

傳統道路設計僅考量小汽車、人行道及路邊停車，透過專用路權之賦予，道路不再只供汽、機車使用，綠色運輸路權將與客車路權共存，故於道路規劃設計上須具彈性，以避免後續因路權需求而產生用地取得問題，詳圖 3-7 所示。

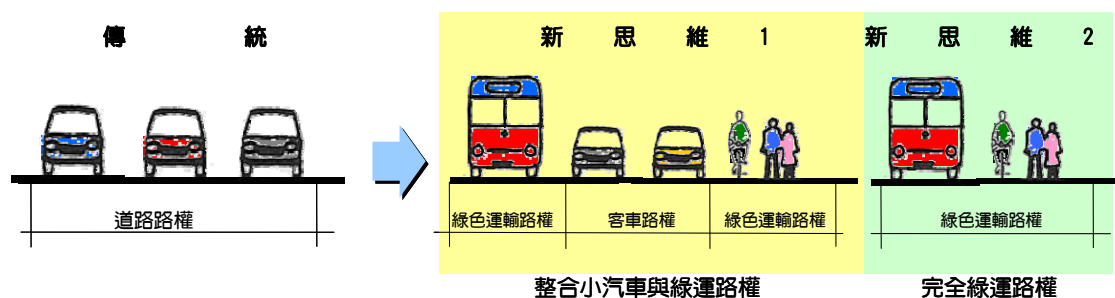


圖 3-7 不同層級路權整合示意圖

(3)複合式運輸場站設計

香港案例中，其運輸場站的共構方式，除了運輸場站具備其他複合式機能，如商業集中帶、消費娛樂等之外，運輸場站共構之精神還有「複合式運輸場站」，如公車站設置於地鐵站，地鐵站連接於碼頭的地下等。因此在新興都市計畫區中也可應用此精神，首先將機動型綠色運輸場站以共構的方式規劃、配置，以提高居民轉乘的便利性。

運輸場站為都市空間之重要節點，若節點過多將增加不必要旅次，故建議整合節點，將機動型綠色運輸場站以共構的方式規劃、配置，彼此聯絡動線於立體空間內即可快速連接，提高轉運接駁效能，詳圖 3-8 所示。

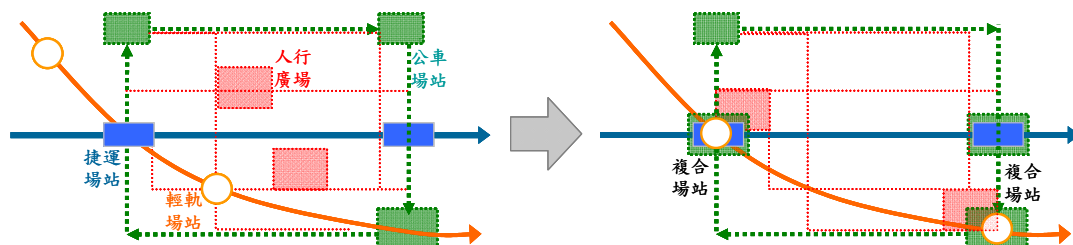


圖 3-8 運輸系統間轉乘應集中設置示意圖

(4)綠色運輸系統路網應互相串聯支援

公車路線的佈設，可搭配軌道運輸系統進行調整，使公車不僅

可服務軌道運輸場站週邊之外的需求，並且可填補軌道運輸網絡之間的空缺。如此藉由兩者服務範圍的互補，綠色運輸系統網絡才得以完整，其效能更得以發揮。

非機動型綠色運輸系統為步行與自行車，其所仰賴的動力來自於人本身，因此容易受到外在環境的阻礙，而路網的連續性將影響非機動綠色運輸系統使用率，且不連續的非機動型綠色運輸系統對於使用者而言，不僅增加使用者的危險性，同時造成土地資源的浪費。不連續性的非機動型綠色運輸系統路網將影響使用者心理，進而降低使用率；反之亦然，連續性非機動型綠色運輸系統路網則增加使用率，詳圖 3-9 所示。

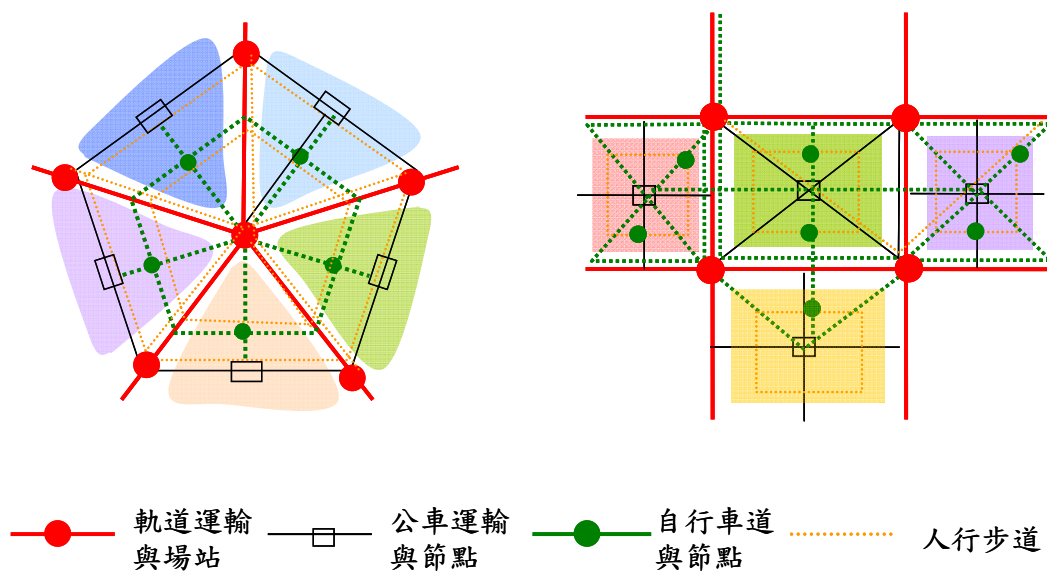


圖 3-9 綠色運輸系統路網互相串聯示意圖

(5)綠色運輸系統儲備空間

機動型綠色運輸系統中，公車路線佈設較具彈性，可於都市中配置公共汽車場站也做為當地居民聯外交通之一，並作為商業發展中心及居民聚集與交流的場所，以發揮綠色運輸理念，而捷運的規劃，最困難的部分是用地的取得。因此未來得以公車專用路權及轉運場站，做為未來綠色運輸系統(軌道運輸)儲備空間，詳圖 3-10 所示。

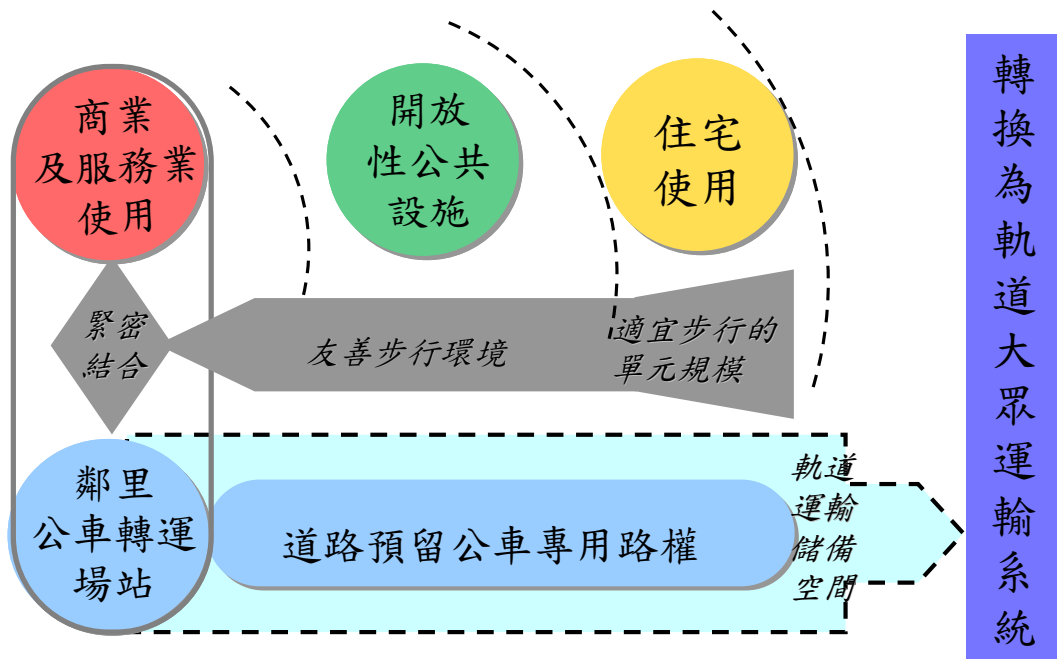


圖 3-10 綠色運輸系統儲備空間構想示意圖

(6) 建築退縮預留綠色運輸系統發展空間

在都市發展初期，用地取得較容易，因此在都市規劃上，應於建築基地中，以建築退縮預留發展空間。事先預留的退縮空間對於綠色運輸導向發展之貢獻，在於預留未來自行車道，使其自然形成完整且連續性自行車道及人行步道，在都市發展中、後期甚至可做為為規劃輕軌系統或公車捷運等綠色運輸系統專用路權之擴充空間，詳圖 3-11 所示。

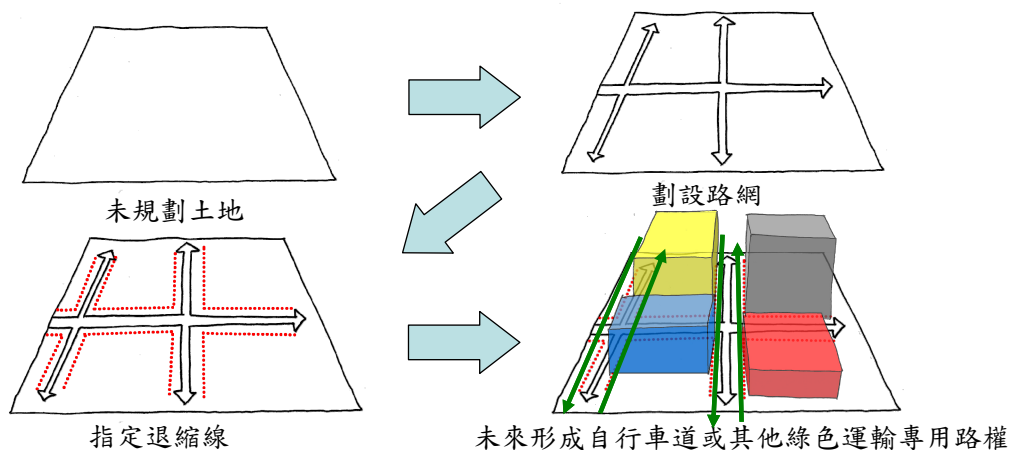


圖 3-11 建築退縮預留綠色運輸系統發展空間示意圖

3.綠色運輸舒適路廊

(1)以建物退縮留設非機動型綠色運輸系統之專用路權

本準則主要係為針對在已建成區域之都市計畫，在都市更新重建時，欲使非機動型綠色運輸系統與一般運具分離，在都市規劃面可利用建物退縮，留設非機動型綠色運輸系統用地，使其與一般運具分離。而退縮距離可考量自行車道與人行步道共用時所需的寬度，詳圖 3-12 所示。

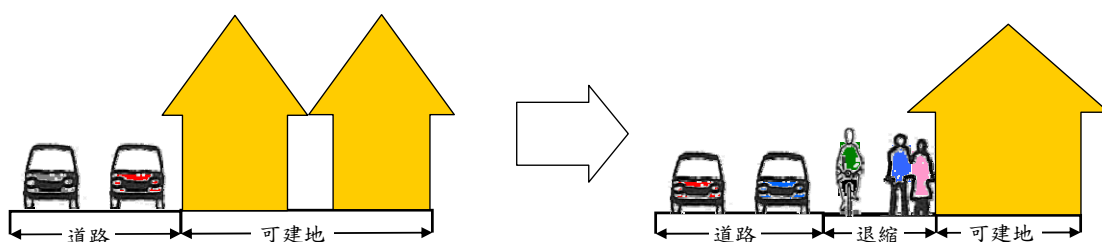


圖 3-12 以建物退縮留設非機動型綠色運輸系統之專用路權示意圖

(2)建立各非機動型綠色運輸系統的專用路權

都市內的土地資源珍貴，在避免額外劃設植栽空間及視覺景觀通透性的考量下，可利用高低差或鋪面差異區隔自行車道及步行空間。而在土地使用面，可帶狀廣場用地之劃設做為自行車道用地，俾使在使用面有其獨立性，詳圖 3-13 所示。

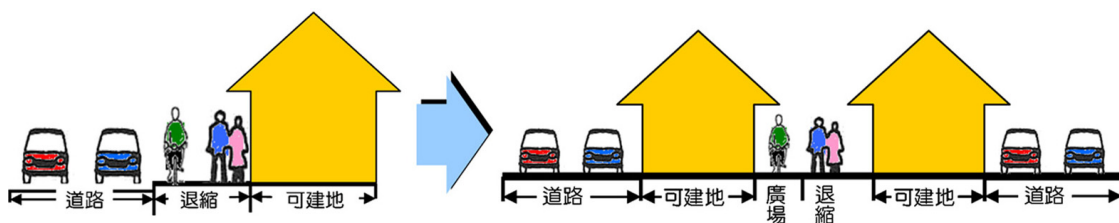


圖 3-13 建立各非機動型綠色運輸系統的專用路權示意圖

(3)增加車道狹窄感及減少直線穿越的道路設計

非機動綠色運輸系統為步行及自行車，不同於其他運輸系統，具有其他運具保護，因此其安全性必須更加重視。臺灣可利用土地資源有限，非機動型綠色運輸系統與一般交通路網，無法達到完全

區隔。土地使用配置留設街角廣場，以供植栽，增加車道狹窄感；道路設計採取適當彎曲，促使駕駛減慢車速。傳統道路規劃，大多為小汽車為考量，因此穿越步道的前方可將道路彎曲設計，在實質空間面，以視覺感受的差異，促使駕駛注意，降低車速，以維護非機動型綠色運輸系統之安全性，詳圖 3-14 所示。

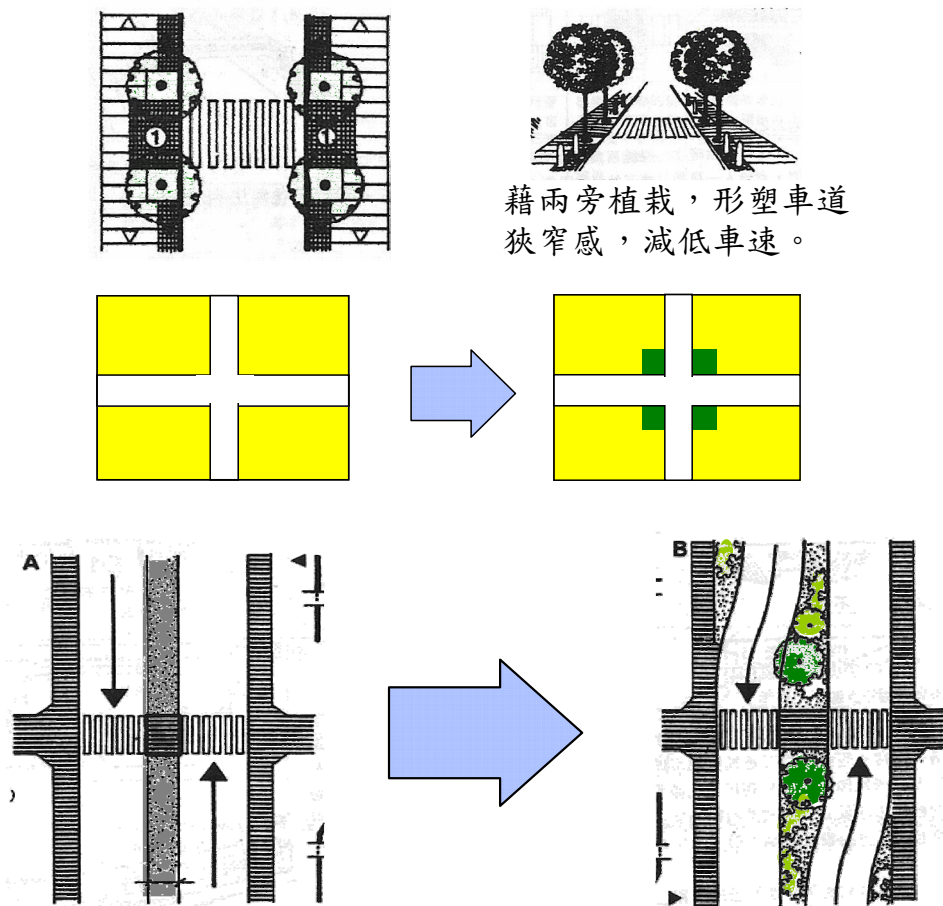


圖 3-14 增加車道的狹窄感及減少直線穿越的道路設計示意圖

(4) 順應非機動型綠色運輸系統配置開放性空間

綠色運輸系統不僅為生活工具，應由「生活工具」提升為「生活空間」。因此可藉由結合配置公園、綠地之休閒遊憩功能，提升非機動型綠色運輸系統之趣味性及舒適性，使非機動型綠色運輸系統節點同時成為居民交流中心，詳圖 3-15 所示。

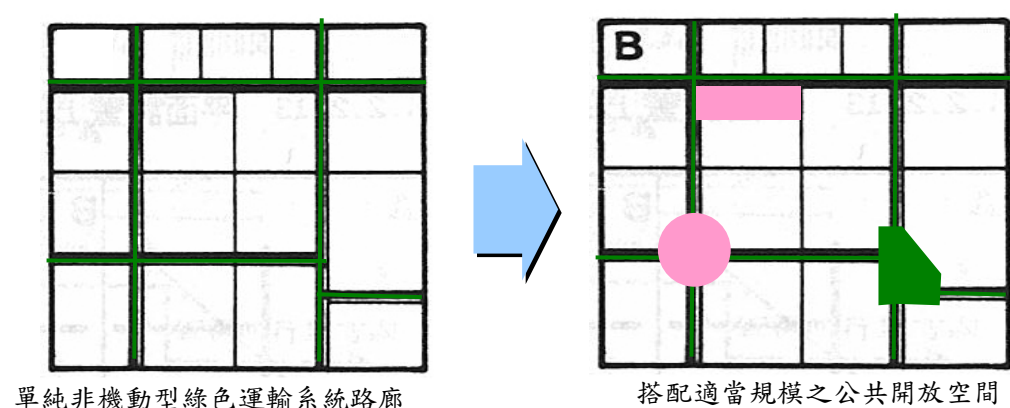


圖 3-15 順應非機動型綠色運輸系統配置開放性空間示意圖

三、綠色運輸衡量指標

前期計畫已研擬綠色運輸衡量指標，以作為未來在進行都市規劃時，用來評估地區綠色運輸之佈設程度，所研提之指標詳表 3.1 所示。

表 3.1 綠色運輸衡量指標綜整表

1.綠色運具轉乘方便性
2.公部門投入綠色交通建設的資本
3.綠化指標
4.綠色運輸系統專用路權比例
5.綠色運輸系統分布密度
6.綠色能源供給比例
7.空間結構

茲將各項指標說明及其計算方式敘明如后：

1.綠色運具轉乘方便性

綠色運具轉乘便利性不僅增進交通網絡的完整性，更進而減少交通旅次的產生，達到旅次減量及完整路網之策略。故將可從轉運站區位的選擇及周邊機能性探討，提高運具轉乘可及性。

本指標可藉由態度量表以主觀方式進行衡量，衡量項目包括：
（A）轉運站區位的合理性，以及（B）轉乘停車位規劃的合理性。

此項指標屬於質化指標，無法像量化指標有模式可以加以佐證，故建議從前述兩個層面來衡量該指標的合理性。首先是轉運站區位的選擇是否能夠提高周邊居民的使用量；再來是轉乘停車位規劃的合理性，是否提供足夠的停車空間讓轉乘民眾能夠有先使用私有車輛再利

用轉乘設施到達目的地的機會。因為這兩項指標都屬於質化指標，所以主要是利用主觀的意識去衡量其標準。

2.公部門投入綠色交通建設的資本

此指標呈現公部門對於綠色運輸交通建設所投入的資金以及對綠色運輸的重視程度，藉由政策面檢視，反映於實質環境面上。

$$\frac{\text{綠色運輸交通建設成本}}{\text{交通建設成本}} \times 100 \%$$

公部門投入綠色交通建設的資本：計算綠色運輸交通建設成本在公部門的交通建設總成本裡占多少的比例，以此指標呈現公部門對於綠色運輸交通建設所投入的資金以及對綠色運輸的重視程度。

3.綠化指標

針對運輸系統路權範圍之道路、空地或景觀進行全面綠化設計，進而達到緩和都市氣候高溫化及空氣污染現象，創造舒適路廊及空間為目的。

$$\frac{\text{運輸系統路權範圍吸附 CO}_2}{\text{運輸系統路權範圍所佔面積}}$$

綠化指標：運輸系統路權範圍所佔有的面積可以涵蓋很多種不同的使用型態，在這項指標是希望求出運輸系統路權範圍內所栽種的植栽對於 CO₂ 的吸附量是多少，以求出運輸系統路權範圍所占面積的綠化程度是否足夠。本指標可透過完整之景觀計畫階段進行估算。

4.綠色運輸系統專用路權比例

提升綠色運輸專用路權長度，將提高通行時間上之效率及使用者之意願，對於綠色運輸具有正向意義。

$$\frac{\text{軌道運輸專用路權面積}}{\text{運輸系統路權範圍所佔面積}} \times 100\%$$

$$\frac{\text{公車專用路權面積}}{\text{運輸系統路權範圍所佔面積}} \times 100\%$$

$$\frac{\text{自行車專用路權面積}}{\text{運輸系統路權範圍所佔面積}} \times 100\%$$

$$\frac{\text{人行道專用路權面積}}{\text{運輸系統路權範圍所佔面積}} \times 100\%$$

計算軌道運輸、公車、步行、自行車等綠色運具專用路權佔運輸系統路權範圍所占面積的比例，以表現綠色運輸系統的設施建構情況。本指標主要是看綠色運輸專用路權占整體運輸系統的比例，而並非單單只是計算區域的專用路權使用面積。

5.綠色運輸系統分布密度

綠色運具系統的營運路線長度與密集度越高，對於提升綠色運輸的可及性越有助益，完整路網的形構，相對提高使用率及減少交通旅次，有助於綠色運輸之永續性。

$$\frac{\text{軌道運輸路權面積}}{\text{計畫範圍土地面積}} \times 100\%$$

$$\frac{\text{公車路權面積}}{\text{計畫範圍土地面積}} \times 100\%$$

$$\frac{\text{自行車路權面積}}{\text{計畫範圍土地面積}} \times 100\%$$

$$\frac{\text{人行道路路權面積}}{\text{計畫範圍土地面積}} \times 100\%$$

計算軌道運輸、公車、步行、自行車等綠色運具專用路權面積佔計畫範圍土地面積的比例，以表現綠色運輸系統的設施建構情況；本指標主要是針對單一區域或是針對某一計畫範圍內的土地面積予以評估其綠色運輸設施是否完善。

6.綠色能源供給比例

本指標強調綠色運輸觀念的落實，除以綠色運具的使用外，都市綠色再生能源的供給，不僅可替代傳統化石燃料，更減低環境污染性及提高環境之永續性。原第1年期計畫所提指標為「綠色能源供給設施比例」，然綠色能源設施目前尚無較成熟之技術發展，且由於各項供給設施所能提供之綠色能源程度亦不盡相同(無法單純以供給設施量來衡量其提供之綠色能源量)，故修改本指標為「綠色能源供給比例」，其估算方式如下：

$$\frac{\text{再生能源供給量}}{\text{計畫範圍能源供給量}} \times 100 \%$$

本指標是指規劃區域內再生能源的供給量，占規劃區域所有的能源供給設施所提供的能源供給量的比例，本指標能源供給不是只侷限用於運輸設施，也可能用於其它的設施，例如住商部門等。

7.空間結構

土地使用規劃之合理性攸關交通旅次之產生及吸引，土地使用機能之區位、交通路網建構及景觀創造等土地使用之完善性，將增進空間結構完整性，並有效降低旅次的產生。

本指標為質化指標，評估方式建議藉由態度量表以主觀方式進行衡量。

此指標之功能係為表現規劃地區的土地使用配置是否「合適」，主要係透過「規劃者」、「決策者」之專業衡量判斷，都市規劃之空間結構是否合理。包括商業區、綠地是否有足夠的吸引力，以降低對外旅次；路網建置是否合適；景觀配置是否良好等，而事實上，此指標無法量化，且也無法客觀衡量，其代表的是規劃者或決策者的主觀意見。

3.2 規劃模式檢討

一、運輸需求分析及檢核方式之簡化

前期計畫所建立之規劃模式，已透過兩案例(擴大土城都市計畫【土城彈藥庫附近地區】案、變更擴大新竹市都市計畫【高速公路新竹交流道附近地區】【第一次通盤檢討】)進行實際操作，結果顯示本規劃模式具操作之可行性。惟前期模式並不適合處理非機動運具所衍生之旅次，故在運輸需求檢核部分，本研究將研提較具簡化之程序及非機動運具之操作方式，並將其應用於後續之案例研究。運輸需求檢核簡化程序說明如下：

1.作業流程

「內政部營建署於民國 90 年出版之市區道路工程規劃及設計規範之研究—第三章交通需求分析」將旅次產生與吸引簡化為樓地板面積與旅次發生率之乘積，利用土地使用別、都市等級、車輛使用比率與車輛承載率等資料，即可推算出旅次產生人數與吸引人數，此法將傳統程序性運輸需求模式中旅次發生與運具選擇部分予以簡化，僅需使用當地之資料，即可推估各運具別之旅次產生數與吸引數。

本研究參考此一作業流程，在後續案例分析中應用此一簡化之運輸需求分析模式，惟該報告之旅次發生率調查時間為民國 84，考量旅次特性之變化因素，在計算旅次發生數時不直接引用旅次發生率，而是採用依據土地使用別，計算各別衍生之活動人口(居住人口、及業人口)，再依據各類活動人口計算其旅次發生數，作業流程說明如下。

首先界定計畫範圍內未來各種土地使用別與強度，計算未來各種土地使用開發之總容積樓地板面積，然後依據各種土地使用開發總容積樓地板面積估算各類衍生之活動人口(居住人口、及業人口)，再依據各類活動人口計算其旅次發生數。規劃流程分別依照下列之步驟進行，如圖 3-16 所示。

- (1)確定引入綠色運輸策略下之土地使用規劃與管制。
- (2)依據各街廓與土地使用特性劃分交通分區，計算各交通分區可開發之容積樓地板面積。
- (3)依照各類土地使用容積樓地板面積，計算各交通分區衍生之活動人口(居住人口、及業人口)。

(4)計算各交通分區之旅次發生數，依照運具使用比例與乘載率計算車流量、行人量與自行車流量。

(5)進行運輸系統供需檢核。

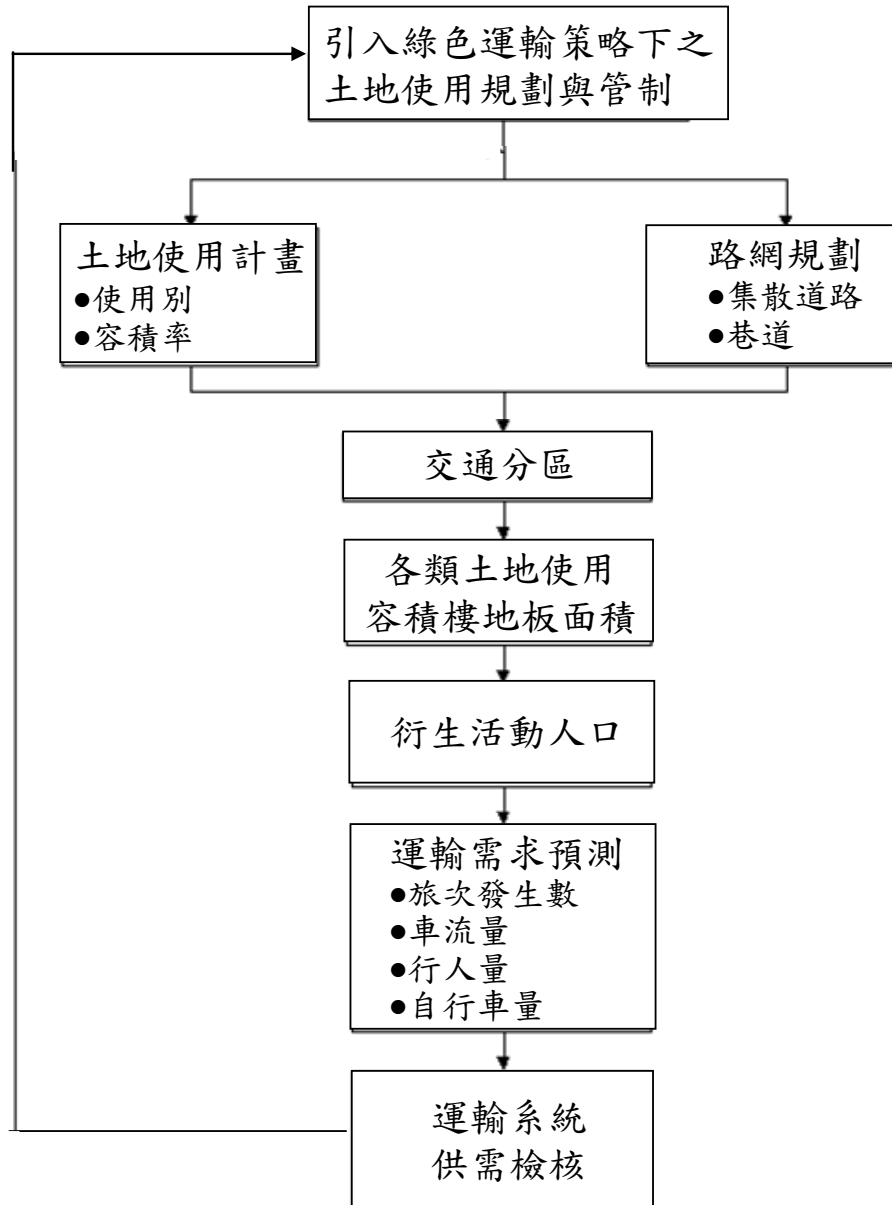


圖 3-16 運輸需求預測與分析作業流程示意圖

2.運輸系統供需檢核說明

運輸系統供需檢核包含道路服務水準分析、人行道服務水準分析與自行車道服務水準分析，以下分別說明分析方式。

(1)道路服務水準分析

道路服務水準評估依據「2001 年台灣地區公路容量手冊」之建

議，以交通量(V)/路段容量(C)為評估指標，詳表 3.2 所示；透過本計畫案例運輸需求預測可得各道路之交通量，再計算各道路之容量即可推算道路之 V/C 值，以做為道路服務水準之評估指標。

表 3.2 檢討修正後規劃準則表

服務水準	密度，D (小客車/公里/車道)	平均速率，U (公里/小時)	最大	
			服務流率 (小客車/小時/車道)	V/C
A	$D \leq 12$	$U \geq 65$	780	0.371
B	$12 < D \leq 18$	$U \geq 63$	1,134	0.540
C	$18 < D \leq 25$	$U \geq 60$	1,500	0.714
D	$25 < D \leq 33$	$U \geq 55$	1,815	0.864
E	$33 < D \leq 52.5$	$U \geq 40$	2,100	1.000
F	$D > 52.5$	$U \geq 0$	變化很大	變化很大

資料來源：2001 年臺灣地區公路容量手冊，交通部運輸研究所，90 年 3 月。

(2) 人行道服務水準分析

人行道服務水準評估依據「2001 年台灣地區公路容量手冊」之建議，以人行道之流率(人/分·公尺)為評估指標，詳表 3.3 所示；透過本計畫案例運輸需求預測可得各人行道之行人量，再計算各人行道之有效寬度即可推算人行道之流率，以做為人行道服務水準之評估指標。

表 3.3 行人交通設施服務水準等級

分 項 類 目			行人平均佔 有 面 積 (平方公尺/人)	流 率 (人/分·公尺)	平均密度 (人/平方公尺)	平均速率 (公尺/分)
A	水平 步道	商業區	≥ 3.13	≤ 22	≤ 0.32	67
		通勤區	≥ 3.13	≤ 23	≤ 0.32	> 72
B	水平 步道	商業區	2.08-3.12	23-31	0.33-0.48	63-67
		通勤區	2.08-3.12	24-33	0.33-0.48	69-72
C	水平 步道	商業區	1.28-2.07	30-48	0.49-0.78	58-63
		通勤區	1.28-2.07	34-49	0.49-0.78	63-69
D	水平 步道	商業區	0.85-1.27	49-59	0.79-1.18	50-58
		通勤區	0.85-1.27	50-66	0.79-1.18	56-63
E	水平 步道	商業區	0.84-0.84	60-72	1.19-2.10	35-50
		通勤區	0.84-0.84	67-80	1.19-2.10	38-56
F	水平 步道	商業區	< 0.48	< 72	> 2.10	< 35
		通勤區	< 0.48	< 80	> 2.10	< 38

資料來源：2001 年臺灣地區公路容量手冊，交通部運輸研究所，90 年 3 月。

(3)自行車道服務水準分析

「2001 年台灣地區公路容量手冊」並未規範自行車服務水準評估之方式建議，現況國內也尚未發展自行車服務水準評估方式，本計畫考量現況並未有自行車道容量計算方式，要計算自行車道之 V/C 值有困難，因此引用人行道服務水準分析方式之概念，計算自行車道之流率(人／分·公尺)，並先以表 3-3 之標準做為自行車道服務水準之評估指標。

3.3 規劃準則檢討

經由第二章之文獻回顧，以及參考德國 Freiburg 以生態、觀光城市、英國 Cardiff 大學城土地使用規劃之國外案例，本研究針對前期計畫之規劃準則提出以下檢討修正，前 2 項準則檢討係以通案性的準則為主，後 3 項則以個別土地使用形態其因應之規劃準則為檢討重點。

1.旅次減量修正為交通減量

綠色運輸之目的並非全然以旅次減量為出發點，例如：觀光區之開發是希望吸引旅次，綠色運輸之目的則是希望透過增加大眾運輸旅次量，而減少私人運具之旅次量，進而達到交通流量減量，故將綠色運輸策略之一「旅次減量」修正為「交通減量」。

2.檢討「水平考量—大眾運輸導向的土地規劃」修正為「土地複合使用」

前期計畫所建立之準則「水平考量—大眾運輸導向的土地規劃」係以 TOD 的理念出發，大眾運輸場站周邊之土地使用規劃應以複合使用為原則，參考相關國外文獻，土地複合使用規劃係為目前永續發展的土地使用規劃之重要準則，不僅僅以大眾運輸場站周邊為限，故本綠色運輸規劃準則修正為「土地複合使用」，詳圖 3-17 所示。

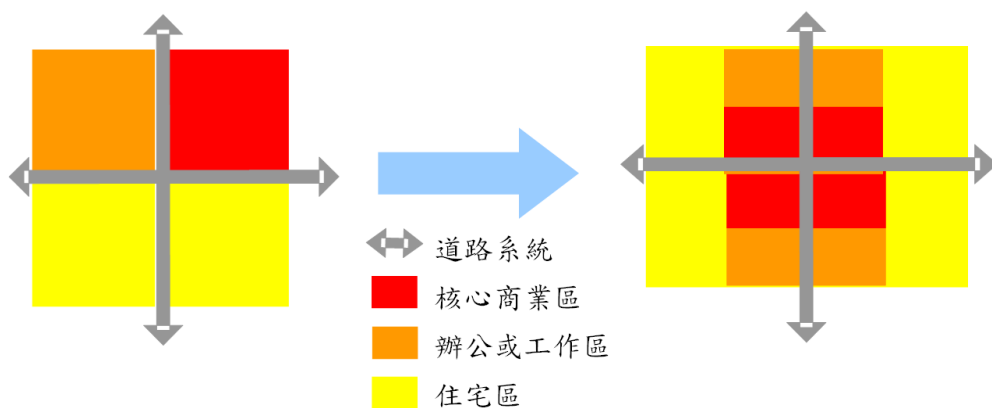


圖 3-17 土地複合使用示意圖

3.觀光遊憩類型規劃準則

由國外都市規劃案例及相關文獻，觀光遊憩型的土地使用規劃與一般工作-居住旅次的都市類型不盡相同，不僅僅是透過土地使用規劃上的調整達到綠色運輸、節能減碳的效果，更有許多交通管理方面的配套措施，包含如攔截圈的概念，攔截圈之理念係為透過停車場或轉運站將私人運具轉換成大眾運輸旅次，減低道路系統交通負荷。透過交通節點的篩選以及綠色運具的選擇，達到減少小客車交通量之效果，詳圖 3-18 所示。其它點狀的觀光類型如名勝、古蹟等周圍則儘量以規劃人行步道為原則。

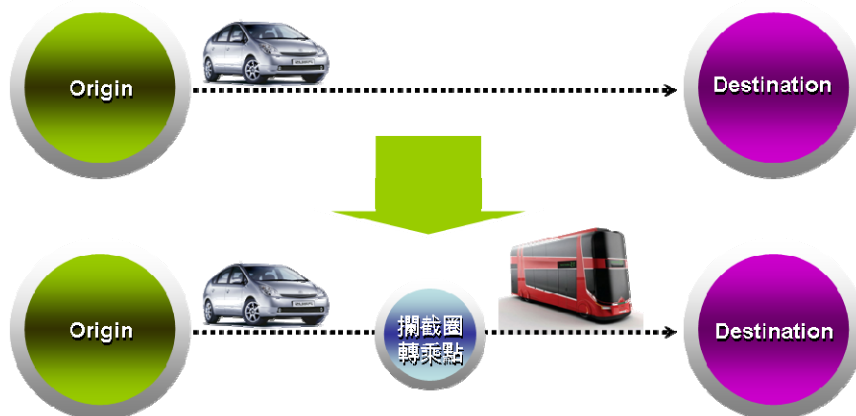


圖 3-18 觀光遊憩類型攔截圈概念示意圖

4.觀光遊憩區綠色能源運用之規劃準則

檢視臺灣目前的觀光風景區如阿里山的小火車(綠色運具)、太平山小火車(綠色運具)、貓空纜車(綠色運具)、日月潭遊船、淡水漁人碼頭藍色公路則以水上運具達到在觀光遊憩區大眾運輸接駁的效果，然較少以綠色能源使用為主之運具，參考國外遊憩風景區的規劃準則，在攔截圈轉乘點之後的運具常為以綠色運具搭配綠色能源使

用，亦或以綠色能源之巴士機動運具接駁遊憩區內之動線，是以建議在觀光遊憩類型的地區增加綠色能源運具使用之概念作為規劃準則，詳圖 3-19 所示。綠色能源運具之使用以目前臺灣之都市計畫規範內容，主要可於都市設計管制準則中詳載相關規定，建議參考臺北市都市設計準則之方式，載列：「計畫區內之運具應以綠色運具為主」，並提出可行之獎勵制度。



圖 3-19 觀光遊憩區綠色能源運用示意圖

5.大專院校周邊土地之規劃準則

參考國外大專院校周邊土地之土地使用模式，在機能使用上多為搭配大學學生生活機能之使用，其住宅區多為一般品質之住宅建物，商業空間則多為書店、快餐店、速食店或是夜店等學生較常消費之空間，另考量台灣大專院校學生交通工具多以機車為主，若以大專院校為主要的活動節點觀之，其周邊的土地使用應配合學生之生活習慣，除了減少不必要之機車旅次產生，並可達到在土地使用規劃上減少與其他類型活動及生活型態衝突之可能，詳圖 3-20 所示。

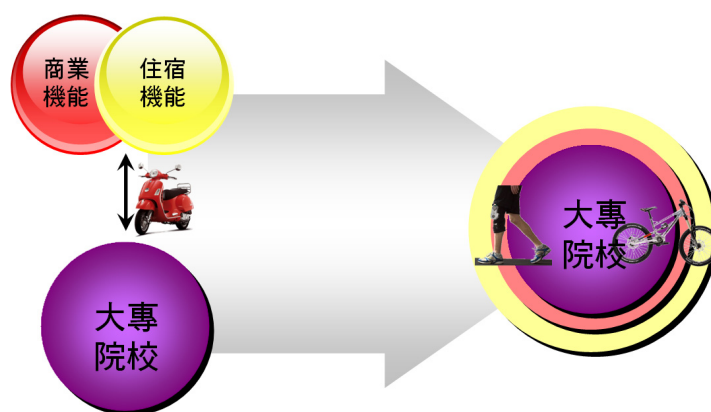


圖 3-20 大專院校周邊土地使用形態示意圖

修正後之規劃準則如表 3.4 所示。

表 3.4 檢討修正前、後之規劃準則彙整表

前期研究準則	本次建議修正準則	修正原因
旅次減量	交通減量	修正為交通減量，以符合綠色運輸之意涵。
面的考量—多核心使用型態	未修訂	—
線的考量—路廊使用型態的調配	未修訂	—
水平考量—大眾運輸導向的土地規劃	土地複合使用	土地複合使用規劃係為永續發展土地使用規劃之重要準則，不僅僅以大眾運輸場站周邊為限。
建築物內部的垂直混合使用	未修訂	—
	攔截圈系統建立整合相同遊憩起迄旅次。	納入攔截圈之理念，以達交通旅次減少之目的（適用於觀光遊憩區）。
	大專院校周邊土地建立學生生活圈。	減少大學校區不必要之旅次產生（適用於大學校區）。
綠色運輸完整路網	綠色運輸完整路網	—
以空間需求為導向—節點篩選、路權賦予	未修訂	加強準則內容之說明：原準則之說明部分僅以軌道運輸為本準則之適用，透過本次案例，建議納入非機動型綠色運輸之規劃亦應以空間需求為導向規劃。
不同層級路權之整合方式	未修訂	
複合式運輸場站設計	未修訂	
綠色運輸系統路網應互相串聯支援	未修訂	
綠色運輸系統儲備空間	未修訂	
建築退縮預留綠色運輸系統發展空間	未修訂	
綠色運輸舒適路廊	綠色運輸舒適路廊	—
以建物退縮留設非機動型綠色運輸系統之專用路權	未修訂	—
建立各非機動型綠色運輸系統的專用路權	未修訂	
增加車道狹窄感及減少直線穿越的道路設計	未修訂	
順應非機動型綠色運輸系統配置開放性空間	未修訂	
	綠色能源運具使用	鼓勵觀光遊憩區綠色能源運具之使用（適用於觀光遊憩區）。
	攔截圈轉乘點之後運具以綠色能源或非機動型綠色運具	
	透過相關配套措施鼓勵綠色能源運具使用	

3.4 綠色運輸衡量指標檢討

前期計畫所建立之衡量指標經實際案例操作，其檢核結果僅能反映各規劃方案在各項指標之相對數值，尚無法利用指標針對各規劃方案檢視其是否達到綠色運輸之門檻目標。

未來倘若要擬定綠色運輸系統指標之績效標準值，建議可透過眾多案例的試算及檢核，使績效值收斂呈現常態分佈，以擬定評估之績效標準值。此外，亦可藉由多數綠色運輸典範案例的探討、試算及評估以求得，作為綠色運輸系統衡量指標之績效值。

另經前期計畫之實際案例操作及歷次報告審查、座談會與講習會議之意見回饋，亦可發現各項衡量指標在都市計畫規劃階段之可操作性有進一步檢討之必要。

一、設施面指標

前期計畫所研擬之設施面之綠色運輸衡量指標共分 7 項，檢討說明如後：

1. 綠色運具轉乘方便性

此項指標可分為兩層面探討，首先是轉運站區位的選擇是否能夠提高周邊居民的使用量；再來是轉乘停車位規劃的合理性，是否提供足夠的停車空間讓轉乘民眾能夠有先使用私有車輛再利用轉乘設施到達目的地的機會。惟前期計畫將本指標設定為質化指標，須藉由態度量表以主觀方式進行衡量，操作不易，且在土地使用規劃階段取得量化之相關資料不易，故於都市計畫規劃階段建議不採行本項指標。

2. 公部門投入綠色交通建設的資本

本項指標主要呈現公部門對於綠色運輸交通建設所投入的資金以及對綠色運輸的重視程度。惟規劃階段較難完整估算各綠色運輸系統所需之實際投資成本，故本指標應於財政單位編列預算時估算另行執行之，故於都市計畫規劃階段建議不採行本項指標。

3. 綠化指標

本項指標可求出運輸系統路權範圍內所栽種的植栽對於 CO₂ 的吸附量是多少，以求出運輸系統路權範圍的綠化程度。因此本指標係適用於都市設計植栽計畫階段，透過各不同之植栽種類，以每單位面積吸附 CO₂ 量之參數進行指標估算，故於都市計畫規劃階段建議不採行

本項指標。

4.綠色運輸系統專用路權比例

計算軌道運輸、公車、步行、自行車等綠色運具專用路權佔運輸系統路權範圍所佔面積的比例，以表現綠色運輸系統的設施建構情況；本指標主要是看整體運輸系統相對於綠色運輸專用路權的比例，經過實際案例分析具有可操作性，故建議採行本項指標評估。

5.綠色運輸系統分布密度

計算軌道運輸、公車、步行、自行車等綠色運具專用路權面積佔計畫範圍土地面積的比例，以表現綠色運輸系統的設施建構情況；本指標主要是針對單一區域或是針對某一計畫範圍內的土地面積做考量綠色運輸設施是否完善，經過實際案例分析具有可操作性，故於土地使用規劃階段建議採行本項指標評估。

另參考國外案例對於自行車及人行空間之規劃，自行車及人行系統之連續性及系統性應納入規劃時之考量，經檢討修正後於「綠色運輸系統分布密度」納入自行車道及人行道系統性及連續性之輔助指標，其計算方式如后：

$$\frac{\text{相連之自行車路線長度}}{\text{自行車路線總長度}} \times 100\%$$
$$\frac{\text{相連之人行路線長度}}{\text{人行路線總長度}} \times 100\%$$

6.綠色能源供給比例

本指標是指規劃區域內再生能源的供給量，佔規劃區域所有的能源供給設施所提供的能源供給量的比例，本指標能源供給不是只侷限用於運輸設施，也可能用於其它的設施，例如住商部門等。因相關供給量等資料須待後續設施完備後方可獲取，故於土地使用規劃階段不建議採行本項指標。

7.空間結構

此指標之功能係為表現規劃地區的土地使用配置是否「合適」，包括商業區、綠地是否有足夠的吸引力，以降低對外旅次；路網建置是否合適；景觀配置是否良好等，而事實上，此指標難以量化，且較

無法客觀衡量，其代表的是規劃者或決策者的主觀意見。本指標須藉由態度量表以主觀方式進行衡量，操作不易，於都市計畫規劃階段不建議採行本項指標。

二、使用面指標

因使用面之評估指標所需參數資料，多會受都市開發後之相關交通配套措施實施狀況影響，且都市計畫規劃階段所得資訊多為假設性之參數，故規劃階段進行使用面指標之估算結果，其是否具有代表性受到質疑，惟為兼顧設施面規劃結果對於未來使用面之影響，建議在都市計畫階段適度採用較具代表性之使用面指標，餘則待後續開發完成後評估衡量使用。

考量指標之可操作性及操作上之難易度，本研究所建議新增之使用面指標為「**綠色運具使用比率**」，本指標係指規劃區域內綠色運具總人旅次佔規劃區域基地衍生總人旅次的比例，透過綠色運具旅次與非綠色運具旅次之區隔，所得到之值越大，表示規劃區域內綠色運輸系統所承擔的旅次量越高，規劃階段將以本項指標進行評估。其計算方式如后：

$$\frac{\text{綠色運輸總人旅次(人/日)}}{\text{基地衍生總人旅次(人/日)}} \times 100\%$$

經由前述檢討，本研究建議於都市計畫規劃階段較具有可操作性之評估指標為「**綠色運輸系統專用路權比例**」、「**綠色運輸系統分布密度(及其輔助指標)**」及「**綠色運具使用比率**」3項，其餘指標則建議於其他階段(都市設計、預算評估、開發完成後等)操作。

3.5 小結

經檢討綠色運輸與土地使用整合規劃模式、準則及衡量指標，主要修正內容說明如后：

1. 規劃模式

規劃模式之主要修正部分為簡化運輸需求檢核程序，簡化後程序為(1)確定引入綠色運輸策略下之土地使用規劃與管制；(2)依據各街廓與土地使用特性劃分交通分區，計算各交通分區可開發之容積樓地板面積；(3)依照各類土地使用容積樓地板面積，計算各交通分區衍生之活動人口(居住人口、及業人口)；(4)計算各交通分區之旅次發

生數，依照運具使用比例與乘載率計算車流量、行人量與自行車流量；(5)進行運輸系統供需檢核(包含道路服務水準分析，人行道服務水準分析與自行車道服務水準分析)。

2.綠色運輸規劃準則

所修正及新增之策略與規劃準則包括：「交通減量」、「土地複合使用」、「觀光遊憩類型規劃準則」、「觀光遊憩區綠色能源運用之規劃準則」、「大專院校周邊土地之規劃準則」等5項，檢討修正後之規劃準則彙整表詳表3.5所示。

表 3.5 檢討修正後之規劃準則彙整表

策略	規劃準則
交通減量	面的考量—多核心使用型態
	線的考量—路廊使用型態的調配
	土地複合使用
	建築物內部的垂直混合使用
	攔截圈系統建立整合相同遊憩起迄旅次(適用於觀光遊憩區)
	大專院校周邊土地建立學生生活圈(適用於大學校區)
綠色運輸 完整路網	以空間需求為導向—節點篩選、路權賦予
	不同層級路權之整合方式
	複合式運輸場站設計
	綠色運輸系統路網應互相串聯支援
	綠色運輸系統儲備空間
	建築退縮預留綠色運輸系統發展空間
綠色運輸 舒適路廊	以建物退縮留設非機動型綠色運輸系統之專用路權
	建立各非機動型綠色運輸系統的專用路權
	增加車道狹窄感及減少直線穿越的道路設計
	順應非機動型綠色運輸系統配置開放性空間
綠色能源 運具使用	攔截圈轉乘點之後運具以綠色能源或非機動型綠色運具(適用於觀光遊憩區)
	透過相關配套措施鼓勵綠色能源運具使用(適用於觀光遊憩區)

3.綠色運輸檢核指標

透過逐一檢視前期計畫所建立之各項衡量指標後，以各項衡量指標之可操作性為主要篩選依據，經檢討後之建議指標為「綠色運輸系統專用路權比例」、「綠色運輸系統分布密度(及其輔助指標)」及「綠色運具使用比率」等3項。

第四章 案例分析

本章研選都市計畫通盤檢討案例 4 處，並對其篩選流程及各案例之背景資料進行說明，以及依據第三章所檢討建議之規劃模式進行實例操作。

4.1 操作流程

本研究所進行之實例研究除示範本規劃模式之操作流程及規劃準則之使用方式，更為透過實驗組(零方案與新方案)之對照，說明在引入綠色運輸規劃策略後，新方案之規劃結果在綠色運輸衡量指標部分之提昇程度。案例操作流程詳圖 4-1 所示。

步驟 1

由於目前國內實際在進行都市計畫規劃時，可能僅進行土地使用規劃，而無運輸需求分析及供需檢核之動作，故實例操作步驟 1 為將目前的都市計畫方案(零方案)，僅以綠色運輸指標進行檢核。

步驟 2

導入綠色運輸策略至現有都市計畫，並進行土地使用規劃與運輸需求分析，接著進行運輸系統服務水準的供需檢核，以確保採用綠色運輸策略後之都市計畫方案有足夠的運輸效率。

步驟 3

新的都市計畫方案以本研究建立之綠色運輸指標進行檢核，若新方案在綠色運輸衡量指標的表現低於零方案，則重新檢視土地使用計畫或修正計畫導入的綠色運輸策略。

若新方案在綠色運輸指標的表現是可接受的，則在結果呈現時，可比較現有都市計畫與新都市計畫的綠色運輸程度。

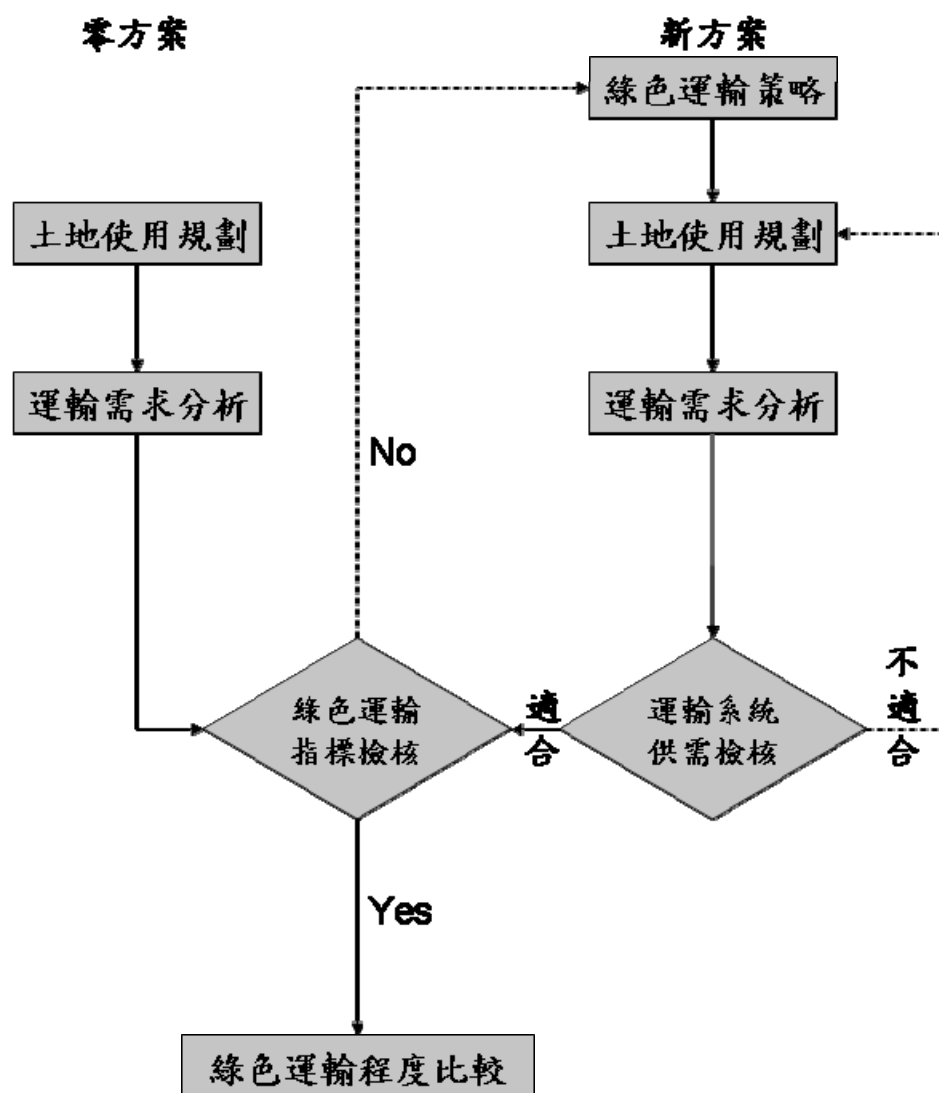


圖 4-1 綠色運輸規劃操作流程圖

4.2 案例條件說明

經考量案例分析之完整性及前期案例挑選之代表性，所挑選的案例以不同之區域及不同之土地使用類型為原則，包含觀光遊憩類型的都市機能(虎頭埤)、臺灣大多數的都市型態(鹽水)、都市更新類型(新店榮工)以及具多項綠色運具的土地類型(竹北通檢)，以下就各案例之條件進行概述說明。

表 4.1 案例條件說明彙整表

個案條件 案例名稱	區位	案例進度	計畫規模	綠色運輸 條件	土地機能 類型
	各案例所在之區域	案例審議進度及階段	案例面積規模	各案例綠色運輸條件	各案例之都市機能型態
變更竹北(含斗崙地區)都市計畫(第四次通盤檢討)案	北部區域	規劃階段	1,178 ha	軌道運輸、公車、自行車、步行	生活為主
變更虎頭埤風景區特定區計畫(第二次通盤檢討)	南部區域	縣都委會審議階段	424 ha	自行車、步行	觀光休憩機能為主
變更鹽水都市計畫(第三次通盤檢討)及變更高速公路新營交流道附近特定區計畫(都市計畫圖重製專案通盤檢討)案	南部區域	規劃階段	1,100ha	公車、自行車、步行	住商機能為主 休憩機能為輔
變更新店都市計畫(配合新店榮工場地周邊地區都市更新計畫)工業區專案通盤檢討案	北部區域	縣都委會審議階段	32.21ha	軌道運輸、公車、自行車、步行	複合型都市

本研究研選之案例為變更竹北（含斗崙地區）都市計畫（第四次通盤檢討）案、變更虎頭埤風景區特定區計畫(第二次通盤檢討)、變更鹽水都市計畫(第三次通盤檢討)及變更高速公路新營交流道附近特定區計畫(都市計畫圖重製專案通盤檢討)案、變更新店都市計畫(配合新店榮工場地周邊地區都市更新計畫)工業區專案通盤檢討案 4 案例。

變更竹北（含斗崙地區）都市計畫（第四次通盤檢討）案係以連結水岸及開放空間為主軸，建立本計畫區的自行車道系統。主要規劃豆子埔溪兩側開放空間、北側計畫道路及南側頭前溪沿岸道路，再輔以四條南北向自行車道，建構自行車道系統網絡，有效串聯行政中心、大學校園、竹北火車站、輕軌運輸場站，以及計畫區東南側高鐵車站。建構四通八達的自行車道系統，以供學童就學、上班族通勤及民眾休憩使用，具體實踐綠色運輸系統之理念。

變更鹽水都市計畫(第三次通盤檢討)及變更高速公路新營交流道

附近特定區計畫(都市計畫圖重製專案通盤檢討)案主要規劃目標及內容係以觀光遊憩為主，可透過步行、自行車行等綠色運具的引入，建構綠色運輸的觀光遊憩路網。另可循 TOD 規劃理念，調整本計畫區土地使用，以提升運輸及土地使用效率。

變更虎頭埤風景區特定區計畫(第二次通盤檢討) 主要規劃目標及內容係以觀光遊憩為主，有別於在綠色運輸土地使用規劃主要以通勤旅次(工作-居住)的減少或縮短為主要考量，本案例可嘗試從綠色運輸的理念出發，透過空間機能的調整及步行、自行車行等綠色運具的引入，進而提出修正綠色運輸準則之建議，完整綠色運輸於土地使用規劃上的策略。

變更新店都市計畫(配合新店榮工場地周邊地區都市更新計畫)工業區專案通盤檢討案主要規劃目標及內容係以複合性的產業及住商機能為主，目前規劃之草案未將自行車行之空間納入考量，計畫區後續在捷運遠東工業區站引入後，步行、自行車行等綠色運具的引入，可增加大眾運輸服務之效率及增加使用大眾運輸之意願，服務計畫區內無論是通勤亦或是居住之人口。

4.3 變更新店都市計畫(配合新店市榮工場地周邊地區都市更新計畫)工業區專案通盤檢討案

一、案例背景說明

1.計畫位置

本計畫範圍位於新店都市計畫區，東側隔景美溪與臺北市文山區都市計畫區相鄰，西側則為永和都市計畫區及中和都市計畫區，為大臺北高度發展地區。本案位置示意圖詳圖 4-2 所示。

本計畫範圍東、北側以景美溪為界，西側為中興路、南側為寶橋路，區內為乙種工業區(工四、工六、工七)、部分道路用地(寶橋路 235 巷及寶中路)及河川區(水防道路)，面積約為 32.21 公頃。

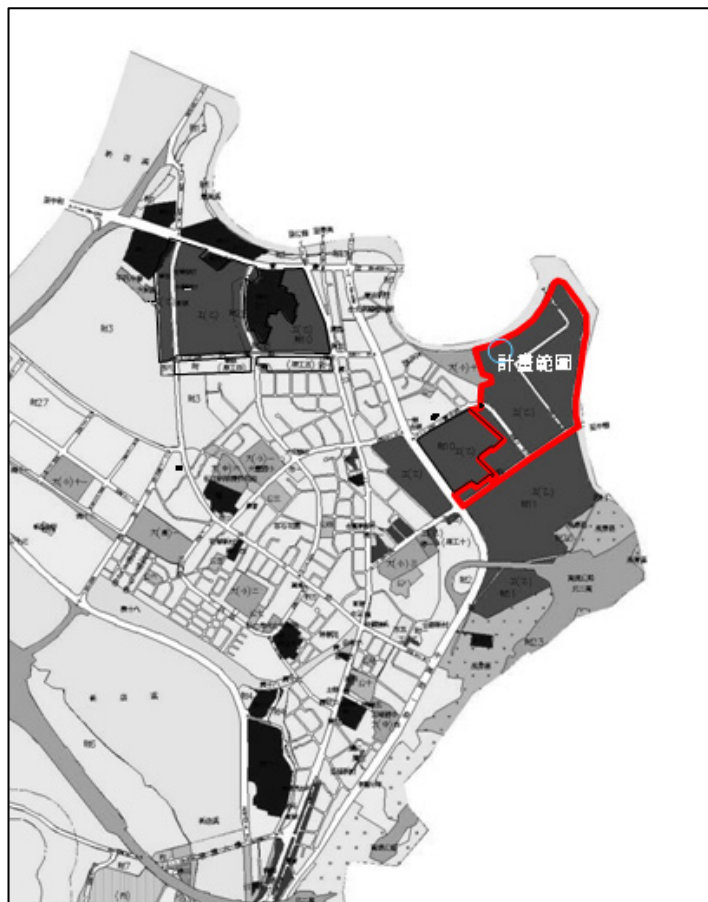


圖 4-2 新店榮工案計畫位置示意圖

2.原計畫內容-變更新店都市計畫(工業區分類專案通盤檢討)案

本計畫區除兩條計畫道路外，皆為乙種工業區，原方案土地使用計畫詳圖 4-3 所示。

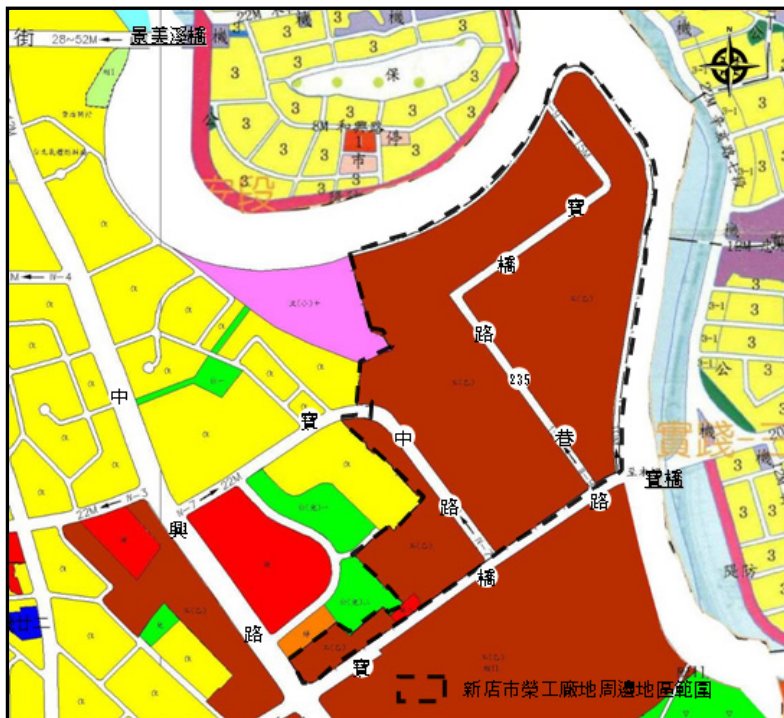


圖 4-3 新店榮工原方案土地使用計畫圖

3.計畫人口

本計畫之計畫人口數為 14,000 人。

4.計畫目的

為解決本計畫區轉型所面臨支援性服務設施不足，土地使用管制僵化、交通系統動線服務功能不足、園區整體環境品質有待強化等課題，本計畫之目的如下：

- (1)建立具彈性的產業專用區，提供充足支援性公共服務設施，形塑優質的就業環境，以及便利的交通系統為方向，創造具有競爭優勢之產業發展環境為目標。
- (2)吸引國內、外科技產品研發、設計為主之廠商進駐本地區，成為「新店產業躍昇園區」。

5.辦理歷程

變更新店都市計畫(配合新店市榮工場地周邊地區都市更新計畫)工業區專案通盤檢討案於民國 96 年 6 月 5 日正式起動，並於民國 98

年 4 月 23 日經臺北縣都市計畫委員會大會審查通過，後續將提送內政部都委會審議，並依相關法定程序辦理。本案辦理歷程詳圖 4-4 所示。

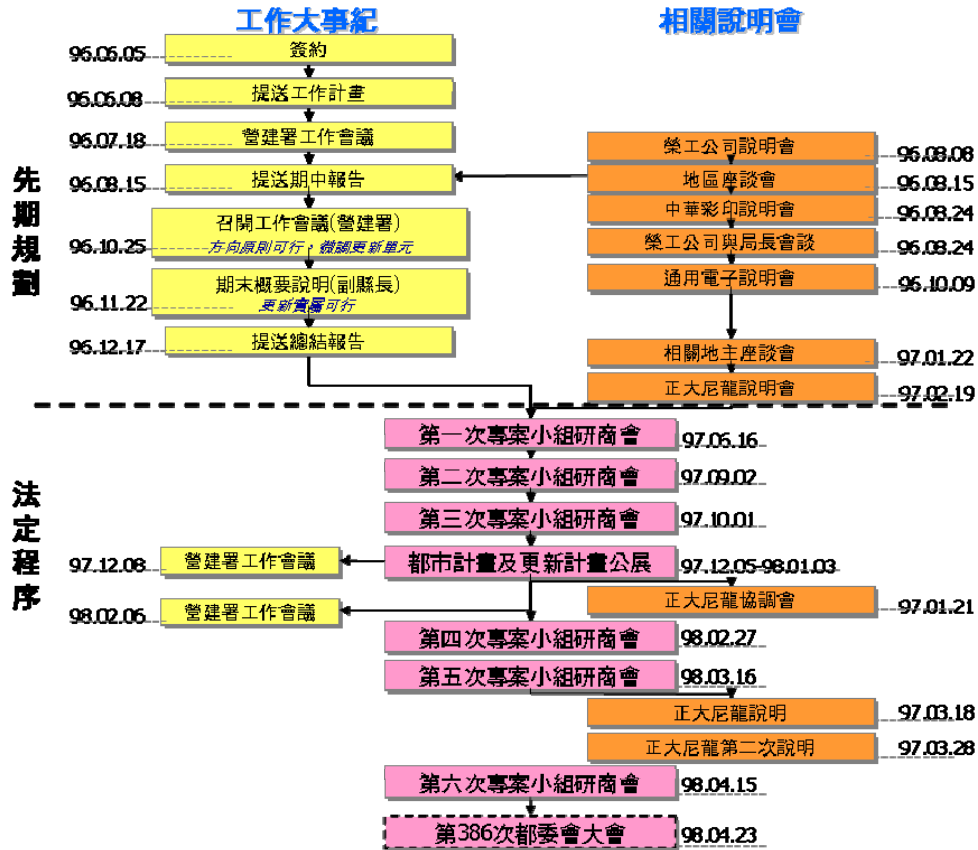


圖 4-4 新店榮工案辦理歷程圖

6. 相關重大建設計畫

(1) 東西向快速公路八里新店線

東西向快速公路八里新店線北起八里鄉臺北港，經五股鄉沿二重疏洪道左側，經重翠橋跨大漢溪，沿板橋大漢溪堤防右側至大漢橋，接板橋民生路、中和中正路、景平路至秀朗橋止，並增設秀朗橋新店端左轉環快匝道工程，總長度為 28.34 公里。

東西向快速公路八里新店線已於 98 年 9 月 19 日全線完工通車，可銜接八里鄉之臺北港及新店秀朗橋，由北而南貫穿臺北縣人口稠密區，配合由臺北縣政府推動興建之臺北縣側環河快速道路及特二號道路組成臺北縣快速道路網，構成淡水河西岸之交通動脈，促進臺北都會區之整體發展。

(2) 臺北都會區環河快速道路

自三重市龍門路起經板橋、中和、永和至新店。規劃原則為興建高架雙向共四車道及平面雙向共四車道之快速道路。臺北縣縣側環快全長 21 公里、寬 32 公尺、高架橋寬 19.6 公尺。全線施工單位區分為營建署主辦之環快主線及新店市公所主辦環快延伸五重溪段工程，概分為 11 標工程，包括：三重市龍門路至中興橋路段（第 1、2 標）、中興橋段至板橋市華江橋段（第 3、4 標）、華江橋至板橋與中市界段（第 5 標）、板橋與中永和市界（第 6 標）至新店市安和路段（第 10、11 標）、永和段（第 7、8、9 標）。其中，第 1、2、4、5 及 11 標工程已完工，其餘尚在施工或招標作業中。預計全線完工通車後，基地可經由此計畫道路連接八里新店線，往返永和、中和、三重、蘆洲及五股至八里地區，連貫臺北縣新店溪與淡水河左側之地區。

(3) 臺北捷運環狀線

捷運系統新店市部分，長約 3.5 公里，其中以大坪林站及七張站離本計畫區較近，約 600 公尺。臺北捷運系統環狀線(第一階段)起自新店線大坪林站、續沿民權路過新店中正路后出地面，以高架方式沿中和景平路、中山路、板南路、板橋板新路至板橋火車站，再經文化路、民生路、新莊思源路，至五股工業區止，全長 15.4 公里，包含 14 個站及南機廠，而南機廠佈設於新店十四張地區；其中地下段(Y6 大坪林站~Y7 十四張站)預計於民國 102 年完工、高架段(Y7 十四張站~Y19 五股工業區站)預計於民國 101 年完工。第二階段目前仍屬規劃階段，預計於民國 106 年完工。遠東工業區站目前路線和場址仍未核定，須視捷運環狀線第一階段於 102 年完工後之營運狀況，決定辦理第二階段工程與否。

南環段經新店市共設置 3 站，由西向東為大坪林站、十四張站及遠東工業區站，其中遠東工業區站位於正大尼龍股份有限公司土地，預計興建完成後，對於本計畫區未來發展具有正面效益。

7. 交通運輸現況

(1) 計畫區道路系統

更新地區以景美溪與臺北市相隔，地形上之阻隔造成主要交通動線僅倚靠南側寶橋路往東西向溝通，西側透過中興路往南北向聯繫；以計畫區周邊道路系統來看，可分為聯外道路、主要道路及次要道路（如圖 4-5），分述如下：

A. 聯外道路

主要聯外道路為南北向北新路(25 公尺)、中興路(42 公尺)，東西向寶橋路(20 至 25 公尺)、復興路(28 公尺)，主要通往臺北市及北二高新店交流道。

B. 主要道路

區內東西向主要道路有民權路(22 公尺)、民族路(22 公尺)；另有寶中路(22 公尺)連絡更新地區與聯外道路。計畫區東西向溝通之機能較為薄弱。

C. 次要道路

寶橋路 235 巷(15 公尺)為次要交通動線，彎曲之路型可連通寶橋路與水防道路。

計畫區旁水防道路為寶橋至景美溪橋段，現況為 6 公尺道路，主要作為防汛搶險運輸所需，如變更為河川區(兼供道路使用)後，方具有地區次要道路機能。

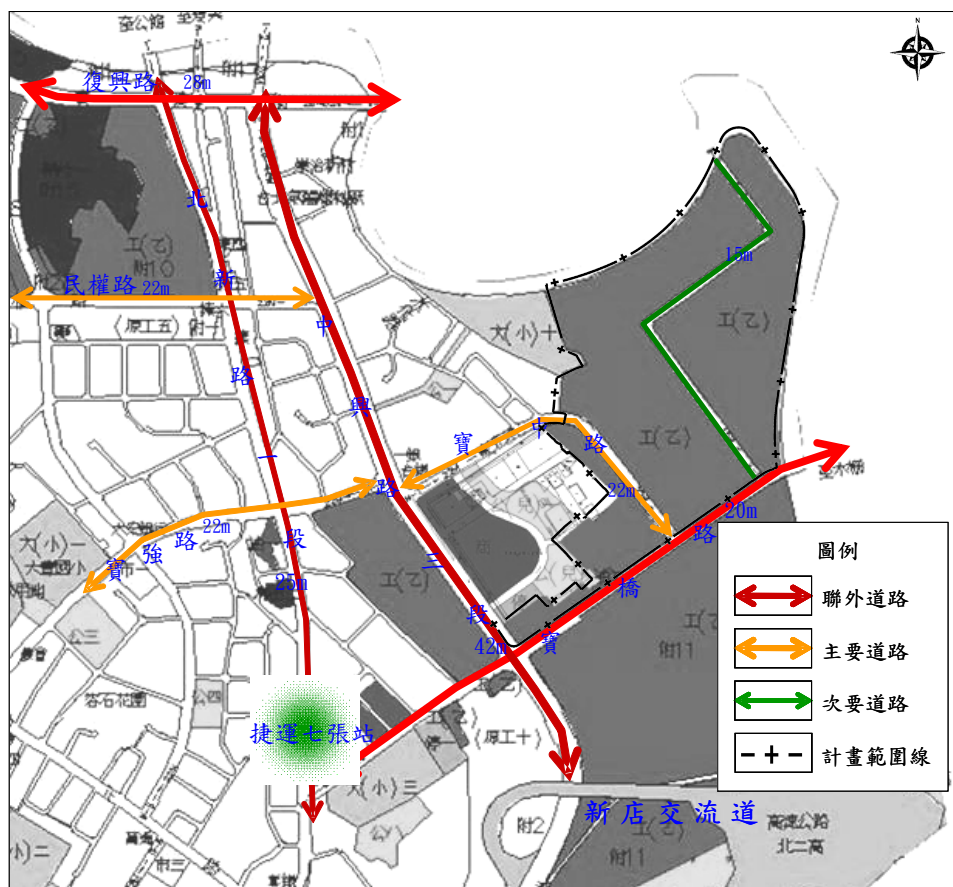


圖 4-5 新店榮工案通盤檢討周邊交通現況示意圖

(2)大眾運輸發展現況

計畫區周邊大眾運輸系統主要為捷運及公車，其路線與車站位置分述如下。

A.臺北捷運系統

臺北都會區大眾捷運系統新店線全程為地下段，屬高運量捷運，自新店站至臺北車站約 18 分鐘可達。新店線自臺北火車站沿羅斯福路跨越景美溪進入新店，再沿北新路至現今的公路局新店車站，路線總長 10.3 公里，於新店市設有大坪林站、七張站、新店市公所站以及新店站。另為服務新店十四張地區民眾之需求，配合新店機廠聯合開發，於機廠上方設置小碧潭站，係為小碧潭支線，長 1.9 公里。

距離計畫區最近之捷運站為大坪林站及七張站，步行約 10 分鐘內可達，對於計畫區對外之通聯有極大助益。

B.公車系統

新店市公車系統主要為臺北聯營公車，計畫範圍周邊之公車路線以北新路及中興路為主，往北可達臺北市文山區，向西則以行經民權路及民族路之公車通連，系統可謂相當發達，惟東行之公車路線較少，僅有少數公車以寶橋路與文山區通聯。計畫範圍內公車站牌位於寶中路及寶橋路，共約 5 處，通往臺北市或鄰近地區皆非常便利。

8.綠色運輸系統發展潛力與限制

(1)發展潛力面

A.捷運遠東工業區站設置，提高 TOD 發展模式之可及性

捷運環狀線南環段經新店市共設置 3 站，由西向東為大坪林站、十四張站及遠東工業區站，其中遠東工業區站位於正大尼龍股份有限公司土地，預計興建完成後，可提升計畫區之交通便利性與可及性，使本區朝向 TOD 概念都市發展型態，對於本計畫區未來發展具有正面效益。



圖 4-6 新店榮工案具遠東工業區捷運站之發展潛力圖

B.藉由綠色運輸系統之引入，建立地區綠色運輸機能

計畫區目前除捷運外無綠色運具引入，未來可藉由指定建築退縮空間創造綠色運輸環境，並建構優質之人行與自行車軸線，期與捷運站以及周邊土地串聯，擴大綠色運輸效益，因此本計畫區極具引入綠色運輸系統及透過綠色運具與周邊區域連接潛力（如圖 4-7）。

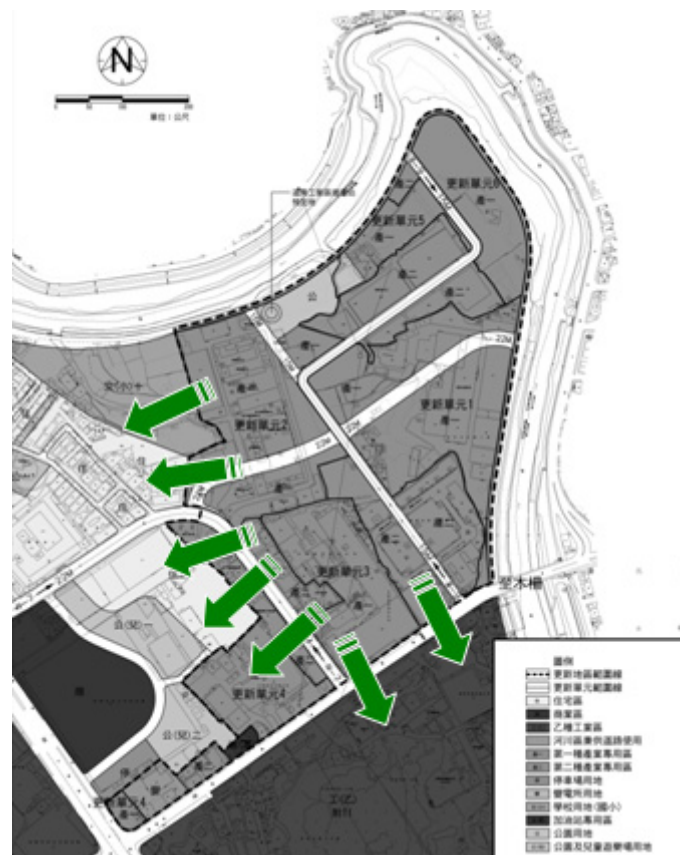


圖 4-7 新店榮工業計畫區綠色運輸發展示意圖

(2)發展限制面

A.計畫區內交通系統未臻完善，地區可及性低

計畫區內部東西向道路聯繫薄弱，須打通寶中路與寶橋路 235 巷間道路系統，完整內部路網，以提高地區可及性。

B.捷運環狀線第二階段尚未定案，影響綠色運輸系統規劃

臺北捷運系統環狀線(第二階段)目前仍屬規劃階段，刻正由臺北市政府規劃中。其中遠東工業區站目前路線和場址仍未核定，須視捷運環狀線第一階段於 104 年完工後之營運狀況，決定辦理第二階段工程與否，因此場站位置仍有調整空間。故捷運環狀線之路線、場站位置將牽動計畫區內綠色運輸系統之規劃內容。

(3)小結

綜上，經檢視本計畫區內部之優、劣勢及外部之潛力與限制條件後，本計畫區未來之發展應配合產業專用區之設立、改善區內公共設施配置，配合建築退縮，提供地區舒適之人行環境，結合大型開放空間及地區捷運場站，引入綠色運輸系統、活絡綠色運輸機能，提昇產業創意園區之空間品質。

由於本計畫屬專案通盤檢討型態，可藉此機會改善區內交通系統可及性低之問題，利用未來交通建設的落實，與既有建成地區交通網絡的配合，大眾運輸系統網絡的聯結，促進區內交通朝向綠色運輸系統之目標。

二、引進綠色運輸策略內容

1.交通減量-水平考量—土地複合使用

遠東工業區站於區內設置，增進區內聯外交通便利性，提高 TOD 發展模式之可及性，並透過與周邊區域之廊道建置，促進綠色運具的使用效率，減少不必要之交通旅次，詳圖 4-8 所示。

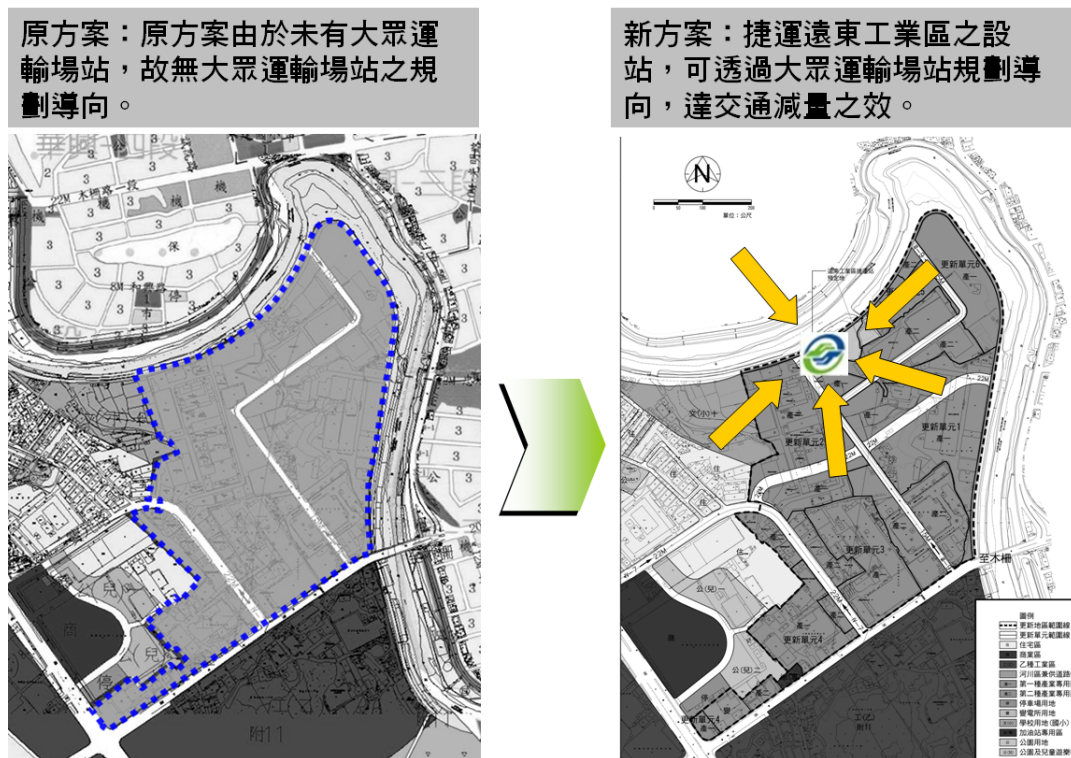


圖 4-8 新店榮工案交通減量策略應用示意圖

2.綠色運輸完整路網-以空間需求為導向--節點篩選、路權賦予

本計畫原方案無自行車道及完整之人行道系統，新方案透過具系統性之綠色運輸廊道串聯各活動結點，以完整綠色運輸之策略及節點篩選、路權賦予之準則，引進完整之綠色運輸路網。詳圖 4-9 所示。

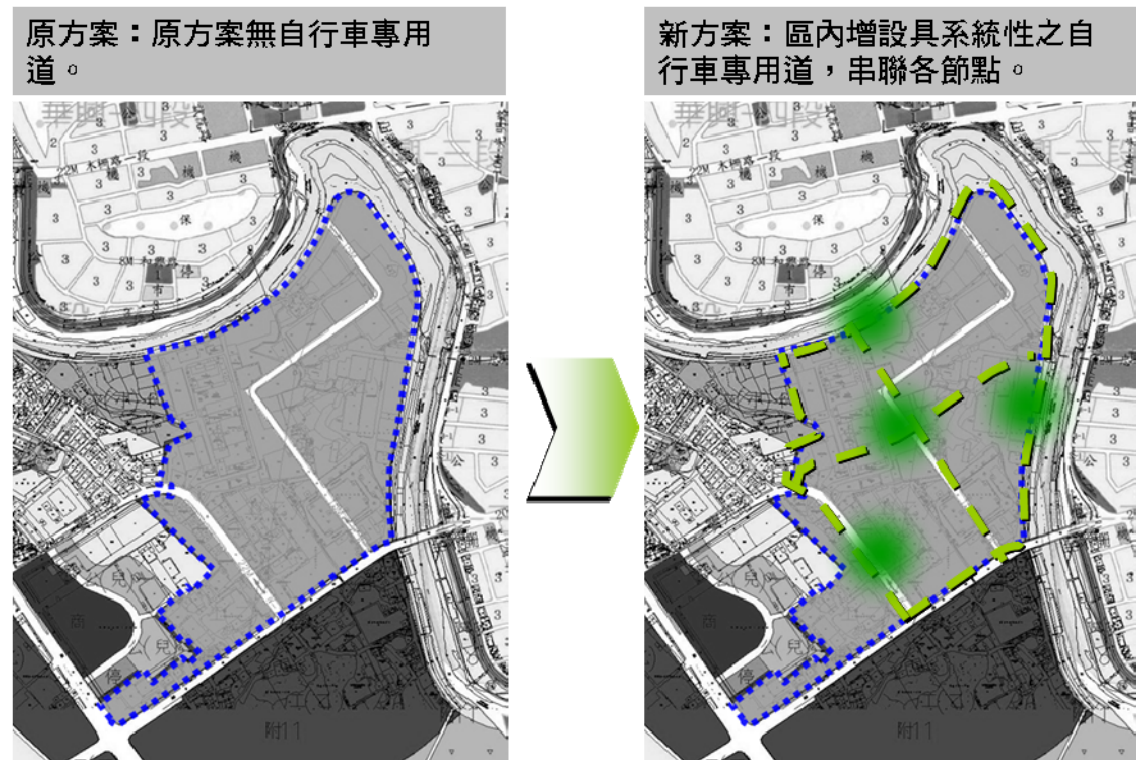


圖 4-9 新店榮工案綠色運輸完整路網策略應用示意圖

3.綠色運輸舒適路廊-以建物退縮留設非機動型綠色運輸系統之專用路權

考量綠色運輸系統準則中之「以建物退縮留設非機動型綠色運輸系統之專用路權」、「建立各非機動型綠色運輸系統的專用路權」以及「順應非機動型綠色運輸系統配置開放性空間」等 3 準則，強調舒適的專用路權空間的重要性，因此為因應全球節能減碳之趨勢，以建築退縮方式增設自行車專用道，創造舒適路廊之優質環境空間，以提高綠色運具使用率，進而減少非綠色運具旅次的產生。詳圖 4-10 所示。

原方案：原方案道路未要求建築退縮。



新方案：透過都設管制建築物推縮，以留設綠色運輸廊道。

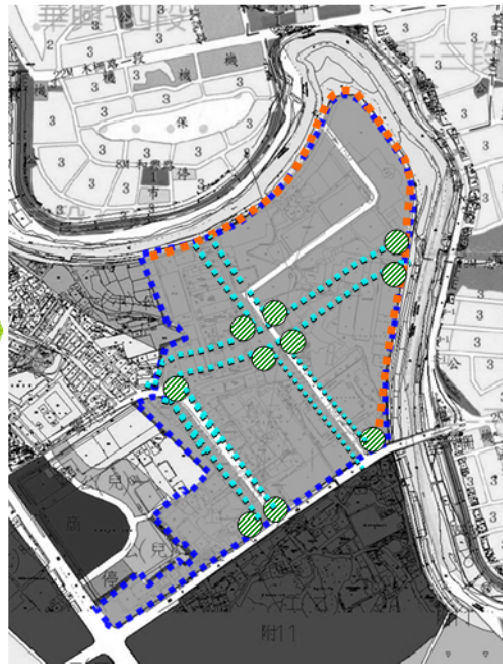


圖 4-10 新店榮工案綠色運輸舒適路廊策略應用示意圖

三、調整後之新方案

經由新店榮工都市計畫地區環境背景分析發現，計畫區在未來都市發展將具有相當重要角色，同時也具有重要交通運輸設施引入之優勢，實具有綠色運輸導入之潛力。因此，在經由以上對於導入綠色運輸系統策略的探討後，本研究進行初步之旅次衍生量預測，依此結果回饋作為新方案產生之依據。

1. 跨堤橋樑串聯臺北市住宅區擴大捷運範圍

本案新方案引入遠東工業區站，考量其使用上的效率，新方案透過跨堤橋樑(僅供非機動綠色運具使用)串聯臺北市住宅區，以擴大捷運服務範圍，本部分須與臺北市政府進行相關之協調工作。

2. 透過建築退縮引入完整綠色運輸系統

本案原方案未具有完整之綠色運輸系統概念，新方案則引入綠色運輸導向發展之策略，完整計畫區內人行及自行車道系統，透過指定退縮留設自行車道，並與捷運遠東工業區站連接。

3.串接計畫區內各開放空間，使綠色運具廊道不僅僅是生活工具，更是生活空間

原方案內未有任何之開放空間系統及具明顯之活動結點，新方案透過引入自行車系統及人行系統之完整路網，並透過擬定細部計畫之作業規範，指定各開放空間節點之位置，透過綠色運輸之串聯，使都市開放空間與綠色廊道成為生活空間。詳圖 4-11 所示。

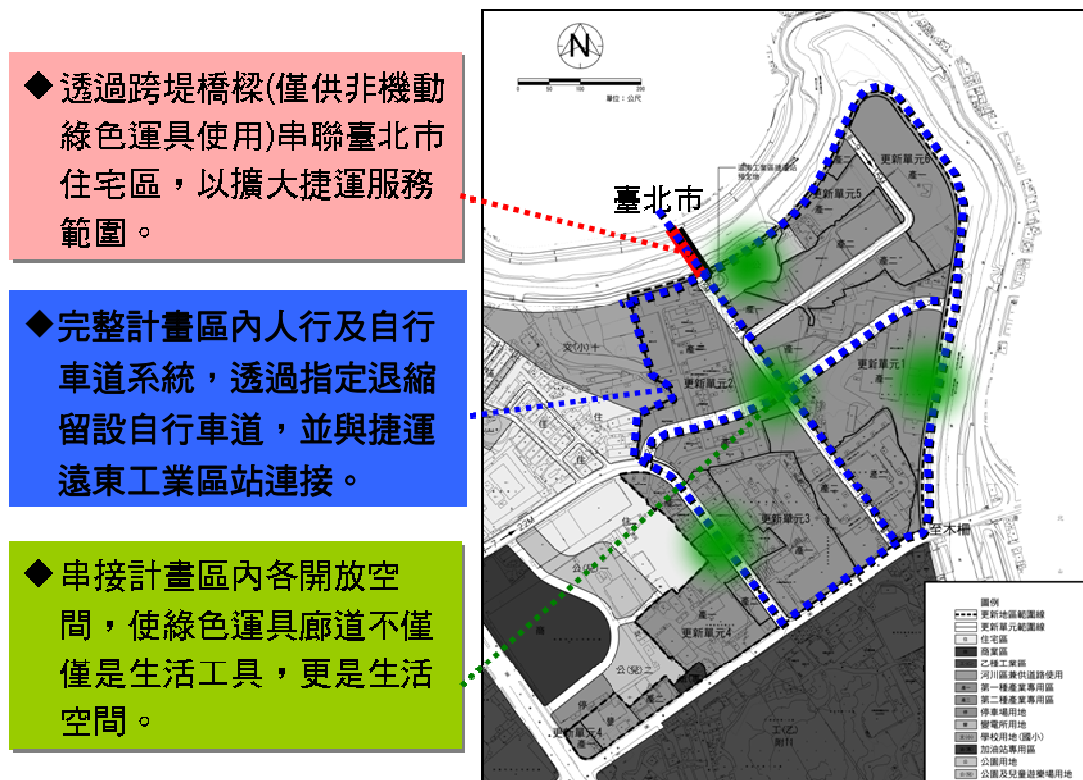


圖 4-11 新店榮工案新方案發展構想圖

四、運輸需求檢核

1.應用模式說明

新店案例位於臺北都會區，本研究應用「臺北都會區整體運輸規劃基本資料之調查與驗校(二)」模式(以下簡稱 DOTS II 模式)，配合本案之土地使用計畫，推估開發所衍生之活動人口，進行交通分區以及旅次發生之更新，預測未來本區開發後之旅次特性，作為後續分析評估之依據。DOTS II 模式係採用傳統循序性整體旅運需求模式(Aggregate Sequential Demand Model)－旅次發生、旅次分佈、運具選擇、交通分派等四大步驟。

2.基本假設

(1)目標年期

目標年設定，設定為本計畫區完全開發之年期為目標年，本案假設以民國 120 年為目標年期。

(2)交通分區及分析路網

交通分區為運輸需求模式分析的分區單元，本模式構建之計畫區交通分區除原為 DOTS II 模式之交通分區外(界外分區)，另於計畫區內依道路系統及土地使用分區特性，依據每一街廓劃分為一個交通分區，劃分 17 個區內交通分區(編號 389~405)。計畫區路網則以未來都市計畫道路為主要分析對象。交通分區及模擬路網請參見圖 4-13、圖 4-14 所示。

- A.確定土地使用計畫與路網規劃。
- B.依據各街廓與土地使用特性劃分交通分區，計算各交通分區可開發之容積樓地板面積。
- C.依照各類土地使用容積樓地板面積，計算各交通分區衍生之活動人口(居住人口、及業人口)。
- D.計算各交通分區之旅次發生數，依照運具使用比例與乘載率計算車流量與行人量。
- E.進行道路系統供需檢核。

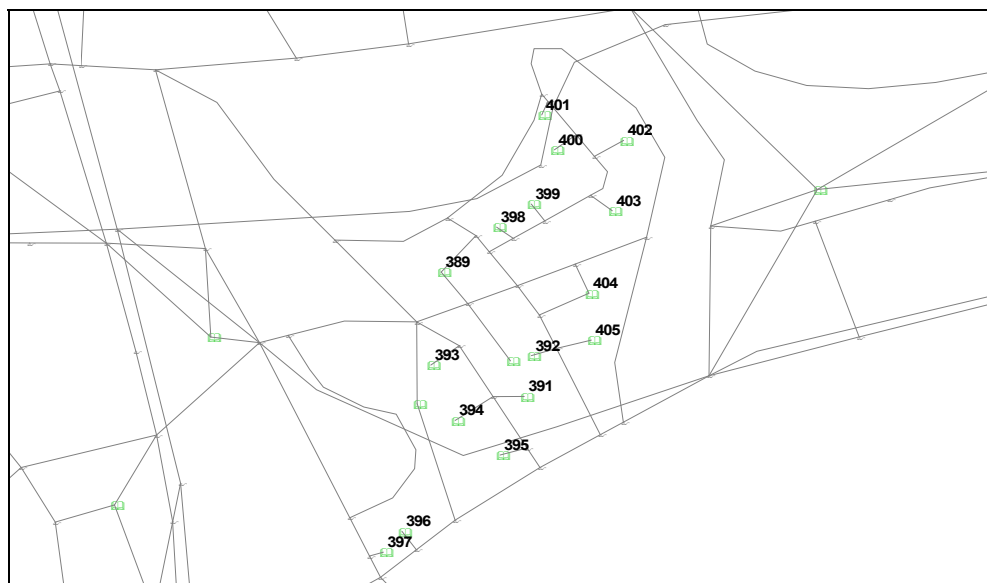


圖 4-12 新店榮工業交通分區示意圖



圖 4-13 新店榮工業案模擬路網圖

3.運輸需求分析與檢核

(1)原方案

A.旅次發生

本計畫定義原方案為現況，現況計畫區範圍均為工業區，原方案產生之旅次數，係依據各交通分區之土地使用強度，依據各類土地使用容積樓地板面積計算引進之活動人口數(產業員工數)，並依據目標年之旅次率計算原方案全區開發後衍生之旅次數，各交通分區土地使用面積與衍生活動人口數請參見表 4.2，全日衍生旅次量請參見表 4.3。

依據臺北模式調查結果，臺北都會區機動旅次全日旅次產生率為 2.228 旅次/居住人口，全日旅次吸引率為 7.55 旅次/產業員工；依據「九十六年度臺北縣交通流量及特性調查第五冊一大眾運輸使用率調查(臺北縣政府，97 年 3 月)」，臺北縣機動車輛旅次使用比率為 90.70%，非機動車輛旅次使用比率為 9.30%，若以此比例估算，臺北都會區機動及非機動旅次全日旅次產生率為 2.451($2.228 \times 1/90.70$)旅次/居住人口，全日旅次吸引率為 8.305($7.55 \times 1/90.70$)旅次/產業員工。

原方案全開發預計引進產業員工數 32,924 人，全日旅次吸引數為 273,732 人旅次/日，尖峰旅次吸引數為 81,920 人旅次/小時。

表 4.2 新店榮工案原方案交通分區土地使用、面積與衍生活動人口表

分區	使用	土地面積 (M2)	容積率 (%)	容積樓地板 (M2)	產業 100% 容積樓地板(M2)	產業員工 (人)
389	工業區	40,240	210%	84,504	84,504	4,543
390	工業區	43,678	210%	91,724	91,724	4,931
391	工業區	7,495	210%	15,739	15,739	846
392	工業區	15,148	210%	31,811	31,811	1,710
393	工業區	5,715	210%	12,001	12,001	645
394	工業區	23,354	210%	49,043	49,043	2,637
395	工業區	2,150	210%	4,515	4,515	243
396	工業區	2,755	210%	5,786	5,786	311
397	工業區	6,764	210%	14,204	14,204	764
398	工業區	12,166	210%	25,549	25,549	1,374
399	工業區	14,785	210%	31,048	31,048	1,669
400	工業區	9,937	210%	20,867	20,867	1,122
401	工業區	1,370	210%	2,876	2,876	155
402	工業區	41,906	210%	88,002	88,002	4,731
403	工業區	8,781	210%	18,439	18,439	991
404	工業區	39,729	210%	83,431	83,431	4,486
405	工業區	15,640	210%	32,844	32,844	1,766
合計		291,611	—	612,383	612,383	32,924

資料來源：原方案土地使用計畫，本案推估。

註 1：由於本案屬工業區，容積樓地板中，假設 100%作產業使用。

註 2：產業員工數計算標準假設每 $18.6 m^2$ 容積樓地板衍生 1 名員工數。

表 4.3 新店榮工案原方案各交通分區衍生旅次分析表

分區	使用	產業員工 (人)	全日旅次 吸引數(人)	尖峰旅次 吸引數(人)
389	工業區	4,543	37,731	11,304
390	工業區	4,931	40,955	12,270
391	工業區	846	7,027	2,105
392	工業區	1,710	14,204	4,255
393	工業區	645	5,358	1,605
394	工業區	2,637	21,898	6,561
395	工業區	243	2,016	604
396	工業區	311	2,583	774
397	工業區	764	6,342	1,900
398	工業區	1,374	11,408	3,418
399	工業區	1,669	13,863	4,153
400	工業區	1,122	9,317	2,791
401	工業區	155	1,284	385
402	工業區	4,731	39,293	11,772
403	工業區	991	8,233	2,467
404	工業區	4,486	37,252	11,161
405	工業區	1,766	14,665	4,394
合計		32,924	273,432	81,920

資料來源：本計畫推算。

註 1：臺北都會區機動及非機動旅次全日旅次產生率為 2.451 旅次/居住人口，全日旅次吸引率為 8.305 旅次/產業員工。

註 2：尖峰旅次吸引數=全日旅次吸引數×29.96%。

B.運具分配

原方案運具使用比例，依據「九十六年度臺北縣交通流量及特性調查第五冊—大眾運輸使用率調查(臺北縣政府，97 年 3 月)」中，工作地點在新店地區之通勤旅次運具使用比例進行分析。由於原方案計畫區離現有捷運站步行平均距離約 1.5 公里，並無捷運站直接服務，因此捷運運具使用比例較低，原方案目標年運具使用比例詳表 4.4。

表 4.4 新店榮工案原方案運具使用及乘載率彙整表

運具分配比例(單位：%)									
運具別	小客車	機車	計程車	公車	貨車	腳踏車	步行	捷運	小計
原方案	21.74%	28.70%	0%	30.44%	0%	3.47%	7.82%	7.83%	100%
乘載率(單位：人／車)									
運具別	小客車	機車	計程車	公車	貨車	腳踏車	步行	捷運	小計
人/車	1.2	1.1	1	20	1	1	—	—	—

資料來源：96 年度臺北縣交通流量及特性調查第五冊—大眾運輸使用率調查(臺北縣政府，97 年 3 月)。

C. 衍生交通量

依據表 4.3 衍生量分別乘上表 4.4 之各運具使用比例，即可得原方案全日與尖峰小時進入及離開之各運具所產生的人旅次，再將所得之人旅次之值分別除以各運具的乘載率，可計算出原方案於晨昏峰時段進入及離開之各運具所產生的車旅次，再依小客車當量值轉換成小客車當量數(pcu)，原方案所推估出的人旅次、車旅次及 pcu，詳表 4.5。

原方案開發全日衍生之人旅次及交通量為：進入 273,432 人旅次、車旅次 74,747 pcu，離開為 54,686 人旅次、車旅次 14,949 pcu；原方案尖峰小時衍生之人旅次及交通量分別為：進入 81,920 人旅次、車旅次 22,394 pcu，離開為 16,384 人旅次、車旅次 4,479 pcu。

表 4.5 新店榮工案原方案全日、尖峰小時衍生交通量彙整表

運具別 旅次方向		小客車	機車	計程車	公車	貨車	腳踏車	步行	捷運	合計
全日 進入	人旅次	56,710	70,272	0	83,233	0	14,957	26,851	21,410	273,432
	車旅次(輛)	47,258	63,884	0	4,162	0	14,957	0	0	130,260
	pcu	47,258	19,165	0	8,323	0	0	0	0	74,747
全日 離開	人旅次	11,342	14,054	0	16,647	0	2,991	5,370	4,282	54,686
	車旅次(輛)	9,452	12,777	0	832	0	2,991	0	0	26,052
	pcu	9,452	3,833	0	1,665	0	0	0	0	14,949
尖峰 進入	人旅次	16,990	21,054	0	24,937	0	4,481	8,045	6,414	81,920
	車旅次(輛)	14,159	19,140	0	1,247	0	4,481	0	0	39,026
	pcu	14,159	5,742	0	2,494	0	0	0	0	22,394
尖峰 離開	人旅次	3,398	4,211	0	4,987	0	896	1,609	1,283	16,384
	車旅次(輛)	2,832	3,828	0	249	0	896	0	0	7,805
	pcu	2,832	1,148	0	499	0	0	0	0	4,479

註：小客車之小客車當量值(PCE)為 1.0；機車為 0.3；計程車為 1.0；公車為 2.0；貨車為 2.0；腳踏車、步行與捷運項為 0。

資料來源：本計畫推估。

D.運輸系統供需檢核

(A)道路服務水準分析

原方案道路尖峰小時道路服務水準檢核彙整如表 4.6 所示，原方案完全開發後，由於衍生旅次量體大，現況捷運服務範圍不佳，因此運具使用以私人運具為主，計畫區周遭道路服務水準均為 F 級，顯示在現況條件下，原方案土地均開發完成後，現況道路系統已完全無法負荷。

(B)人行道服務水準分析

原方案尖峰小時人行道服務水準檢核彙整如表 4.7 所示，原方案完全開發後，由於現況道路未設人行道或人行道寬度較窄，計畫區周遭人行道服務水準大部分為 E~F 級，顯示在現況條件下，原方案人行道服務水準不佳。

(C)自行車道服務水準分析

原方案尖峰小時自行車道服務水準檢核彙整如表 4.7 所示，原方案完全開發後，由於現況道路未設自行車道，計畫區周遭自行車道服務水準大部分為 F 級，顯示在現況條件下，原方案自行車道服務水準不佳。

表 4.6 新店榮工案原方案尖峰小時道路服務水準分析

路名	路段	方向	車道數	容量(C)	尖峰小時		
					流量(V)	V/C	LOS
寶中路	東西向	往東	2	1,950	4,855	2.49	F
		往西	2	1,950	2,342	1.20	F
寶中路	南北向	往南	2	1,950	2,168	1.11	F
		往北	2	1,950	5,022	2.58	F
寶橋路	中興路~寶中路	往東	2	1,950	8,206	4.21	F
		往西	2	1,950	3,545	1.82	F
寶橋路	寶中路~15M道路	往東	2	1,950	3,359	1.72	F
		往西	2	1,950	2,240	1.15	F
寶橋路	15M道路~辛亥路	往東	2	1,950	2,240	1.15	F
		往西	2	1,950	4,479	2.30	F
15M道路	南北向	往南	1	950	1,344	1.41	F
		往北	1	950	4,479	4.71	F
15M道路	東西向	往東	1	950	2,240	2.36	F
		往西	1	950	2,239	2.36	F

資料來源：本計畫推估。

註：容量、流量單位為 PCU/HR。

表 4.7 新店榮工案原方案尖峰小時人行道、自行車道服務水準分析表

路名	路段	方向	人行道服務水準			自行車道服務水準		
			行人量	人行流率	LOS	自行車量	自行車流率	LOS
寶中路	東西向	往東	3,942	131	F	2,196	183	F
		往西	2,333	78	E	1,300	108	F
寶中路	南北向	往南	1,850	62	D	1,031	86	F
		往北	3,459	115	F	1,927	161	F
寶橋路	中興路~寶中路	往東	3,298	110	F	1,837	153	F
		往西	2,976	99	F	1,658	138	F
寶橋路	寶中路~15M道路	往東	2,333	78	E	1,300	108	F
		往西	2,011	67	E	1,120	93	F
寶橋路	15M道路~辛亥路	往東	2,204	73	E	1,228	102	F
		往西	2,140	71	E	1,192	99	F
15M道路	南北向	往南	3,443	115	F	1,918	160	F
		往北	4,087	136	F	2,276	190	F
15M道路	東西向	往東	2,381	79	E	1,326	111	F
		往西	1,866	62	D	1,040	87	F

資料來源：本計畫推估。

註：行人量單位為人/HR，人行流率單位為人/分-公尺，自行車量單位為輛/HR，自行車流率單位為輛/分-公尺。本案假設現況人行道有效寬度為 0.5 公尺，自行車道有效寬度為 0.2 公尺。

(2)新方案

A.旅次發生

本計畫定義新方案為引進綠色運輸發展策略之土地使用規劃後方案，主要調整土地使用為產專區，容許土地混合使用，新方案產生之旅次數，係依據各交通分區之土地使用強度，依據各類土地使用容積樓地板面積計算引進之居住人口數與活動人口數(產業員工數)，並依據目標年之旅次率計算本案全區開發後衍生之旅次數，各交通分區土地使用面積與衍生活動人口數請參見表 4.8，全日衍生旅次量請參見表 4.9。

依據臺北模式調查結果，臺北都會區機動旅次全日旅次產生率為 2.228 旅次/居住人口，全日旅次吸引率為 7.55 旅次/產業員工；依據「九十六年度臺北縣交通流量及特性調查第五冊—大眾運輸使用率調查(臺北縣政府，97 年 3 月)」，臺北縣機動車輛旅次使用比率為 90.70%，非機動車輛旅次使用比率為 9.30%，若以此比例估算，臺北都會區機動及非機動旅次全日旅次產生率為 $2.451(2.228 \times 1/90.70)$ 旅次/居住人口，全日旅次吸引率為 $8.305(7.55 \times 1/90.70)$ 旅次/產業員工。

本計畫區全開發預計引進居住人口 10,206 人、產業員工數 16,462 人，全日旅次產生數為 25,014 人旅次/日，尖峰旅次產生數為 7,494 人旅次/小時，全日旅次吸引數為 136,716 人旅次/日，尖峰旅次吸引數為 40,960 人旅次/小時。

表 4.8 新店榮工案新方案各交通分區土地使用、面積與衍生活動人口表

分區	使用	土地面積 (M2)	容積率 (%)	容積樓地板 (M2)	住宅 50% 容積樓地板(M2)	產業 50% 容積樓地板(M2)	居住人口 (人)	產業員工 (人)
389	產一	28,168	300%	84,504	42,252	42,252	1,408	2,272
390	產一	30,575	300%	91,724	45,862	45,862	1,529	2,466
391	產二	5,246	300%	15,739	7,869	7,869	262	423
392	產二	10,604	300%	31,811	15,905	15,905	530	855
393	產二	4,000	300%	12,001	6,000	6,000	200	323
394	產一	16,348	300%	49,043	24,522	24,522	817	1,318
395	產二	1,505	300%	4,515	2,258	2,258	75	121
396	產二	1,929	300%	5,786	2,893	2,893	96	156
397	產一	4,735	300%	14,204	7,102	7,102	237	382
398	產一	8,516	300%	25,549	12,774	12,774	426	687
399	產二	10,349	300%	31,048	15,524	15,524	517	835
400	產一	6,956	300%	20,867	10,434	10,434	348	561
401	產二	959	300%	2,876	1,438	1,438	48	77
402	產一	29,334	300%	88,002	44,001	44,001	1,467	2,366
403	產二	6,146	300%	18,439	9,220	9,220	307	496
404	產一	27,810	300%	83,431	41,715	41,715	1,391	2,243
405	產二	10,948	300%	32,844	16,422	16,422	547	883
合計		204,128	—	612,383	306,191	306,191	10,206	16,462

資料來源：本案土地使用計畫，本案推估。

註 1：產專區容積樓地板中，假設 50%作住宅使用、50%作產業使用。

註 2：居住人口計算標準假設每 30M2 容積樓地板衍生 1 名居住人口。

註 3：產業員工數計算標準假設每 18.6 m^2 容積樓地板衍生 1 名員工數。

表 4.9 新店榮工案新方案各交通分區衍生旅次分析表

分區	使用	居住人口 (人)	全日旅次 產生數(人)	尖峰旅次 產生數(人)	產業員工 (人)	全日旅次 吸引數(人)	尖峰旅次 吸引數(人)
389	產一	1,408	3,452	1,034	2,272	18,866	5,652
390	產一	1,529	3,747	1,122	2,466	20,478	6,135
391	產二	262	643	193	423	3,514	1,053
392	產二	530	1,299	389	855	7,102	2,128
393	產二	200	490	147	323	2,679	803
394	產一	817	2,003	600	1,318	10,949	3,280
395	產二	75	184	55	121	1,008	302
396	產二	96	236	71	156	1,292	387
397	產一	237	580	174	382	3,171	950
398	產一	426	1,044	313	687	5,704	1,709
399	產二	517	1,268	380	835	6,931	2,077
400	產一	348	852	255	561	4,659	1,396
401	產二	48	117	35	77	642	192
402	產一	1,467	3,595	1,077	2,366	19,647	5,886
403	產二	307	753	226	496	4,117	1,233
404	產一	1,391	3,408	1,021	2,243	18,626	5,580
405	產二	547	1,342	402	883	7,333	2,197
合計		10,206	25,014	7,494	16,462	136,716	40,960

資料來源：本計畫推算。

註 1：臺北都會區機動及非機動旅次全日旅次產生率為 2.451 旅次/居住人口，全日旅次吸引率為 8.305 旅次/產業員工。

註 2：尖峰旅次產生數=全日旅次產生數×29.96%；尖峰旅次吸引數=全日旅次吸引數×29.96%。

B.運具分配

本案引入綠色運輸土地使用規劃後，本區未來會設有捷運環狀線遠東工業區站，本計畫區大部分在其 500 公尺服務範圍內，將可增加捷運之使用比例，依據現況臺北都會區捷運站附近 500 公尺之實際運具使用比例，大眾運輸可達 50%，因此本案推估捷運使用比例為 35%，公車使用比例為 15%；另計畫區道路兩側均規劃設置自行車道，依據「臺北縣市區自行車道路網規劃研究」(臺北縣政府，97 年 3 月)，臺北縣設置自行車道後自行車使用比例可增加 1.2%~2.2%，本案推估自行車可增加 2%，目標年運具使用比例詳表 4.10。依據「臺北縣市區自行車道路網規劃研究」(臺北縣政府，2008)，本案推估使用捷運運具中，約有 55%為步行，5%為自行車。

表 4.10 新店榮工案原方案運具使用及乘載率彙整表

運具分配比例(單位：％)									
運具別	小客車	機車	計程車	公車	貨車	腳踏車	步行	捷運	小計
新方案	13.74%	20.97%	0.00%	15.00%	0.00%	5.47%	9.82%	35.00%	100%
乘載率(單位：人／車)									
運具別	小客車	機車	計程車	公車	貨車	腳踏車	步行	捷運	小計
人／車	1.2	1.1	1	20	1	1	—	—	—

資料來源：本案推估。

C.衍生交通量

依據表 4.9 衍生量分別乘上表 4.10 之各運具使用比例，即可得新方案全日與尖峰小時進入及離開之各運具所產生的人旅次，再將所得之人旅次之值分別除以各運具的乘載率，可計算出新方案於晨昏峰時段進入及離開之各運具所產生的車旅次，再依小客車當量值轉換成小客車當量數(pcu)，本計畫所推估出的人旅次、車旅次及小客車當量數(pcu)，詳表 4.11。

新方案全日衍生之人旅次及交通量為：進入 136,716 人旅次、車旅次 25,524 pcu，離開為 25,014 人旅次、車旅次 4,670 pcu；新方案尖峰小時衍生之人旅次及交通量分別為：進入 40,960 人旅次、車旅次 7,647 pcu，離開為 7,494 人旅次、車旅次 1,399 pcu。

表 4.11 新店榮工案新方案全日、尖峰小時衍生交通量彙整表

運具別 旅次方向		小客車	機車	計程車	公車	貨車	腳踏車	步行	捷運	合計
全日 進入	人旅次	18,785	28,669	0	20,507	0	7,478	13,426	47,851	136,716
	車旅次(輛)	15,654	26,063	0	1,025	0	7,478	0	0	50,221
	pcu	15,654	7,819	0	2,051	0	0	0	0	25,524
全日 離開	人旅次	3,437	5,245	0	3,752	0	1,368	2,456	8,755	25,014
	車旅次(輛)	2,864	4,769	0	188	0	1,368	0	0	9,188
	pcu	2,864	1,431	0	375	0	0	0	0	4,670
尖峰 進入	人旅次	5,628	8,589	0	6,144	0	2,241	4,022	14,336	40,960
	車旅次(輛)	4,690	7,808	0	307	0	2,241	0	0	15,046
	pcu	4,690	2,343	0	614	0	0	0	0	7,647
尖峰 離開	人旅次	1,030	1,572	0	1,124	0	410	736	2,623	7,494
	車旅次(輛)	858	1,429	0	56	0	410	0	0	2,753
	pcu	858	429	0	112	0	0	0	0	1,399

資料來源：本計畫推估。

註：小客車之小客車當量值(PCE)為 1.0；機車為 0.3；計程車為 1.0；公車為 2.0；貨車為 2.0；腳踏車、步行與捷運項為 0。

D.運輸系統供需檢核

(A)道路服務水準分析

新方案道路尖峰小時道路服務水準檢核彙整如表 4.12 所示，新方案完全開發後，由於衍生旅次量體大，雖然大眾運輸使用比例已達 50%，計畫區周遭道路服務水準部分仍有 E~F 級，顯示在未來仍應加強加強大眾運輸使用之配套措施，以減少私人運具之使用。

(B)人行道服務水準分析

新方案尖峰小時人行道服務水準檢核彙整如表 4.13 所示，新方案完全開發後，道路兩側均會設置人行道，計畫區周遭人行道服務水準可維持 A~C 級，顯示在導入綠色運輸下，新方案人行道服務水準尚佳。

(C)自行車道服務水準分析

新方案尖峰小時自行車道服務水準檢核彙整如表 4.13 所示，新方案完全開發後，道路兩側均會設置自行車，計畫區周遭自行車道服務水準可維持 A~B 級，顯示在導入綠色運輸下，新方案自行車道服務水準尚佳。

表 4.12 新店榮工案新方案尖峰小時道路服務水準分析

路名	路段	方向	車道數	容量(C)	尖峰小時		
					流量(V)	V/C	LOS
寶中路	中興路~22M 道路	往東	2	1,950	3,056	1.57	F
		往西	2	1,950	1,742	0.89	E
寶中路	22M 道路~ 寶橋路	往南	2	1,950	1,520	0.78	D
		往北	2	1,950	1,570	0.80	D
寶橋路	中興路~22M 道路	往東	2	1,950	2,061	1.06	F
		往西	2	1,950	1,875	0.96	E
寶橋路	22M 道路 ~15M 道路	往東	2	1,950	1,900	0.97	E
		往西	2	1,950	1,846	0.95	E
寶橋路	15M 道路~ 辛亥路	往東	2	1,950	1,715	0.88	E
		往西	2	1,950	1,760	0.90	E
22M 道路	寶中路~15M 道路	往東	2	1,950	2,310	1.18	F
		往西	2	1,950	1,517	0.78	D
22M 道路	15M 道路~ 防汛道路	往東	2	1,950	1,827	0.94	E
		往西	2	1,950	1,475	0.76	D
15M 道路	寶橋路~22M 道路	往南	1	950	758	0.80	D
		往北	1	950	915	0.96	E
15M 道路	22M 道路~ 捷運站	往南	1	950	652	0.69	C
		往北	1	950	853	0.90	E
15M 道路	22M 道路~ 防汛道路	往東	1	950	750	0.79	D
		往西	1	950	361	0.38	B

資料來源：本計畫推估。

註：容量、流量單位為 PCU/HR。

表 4.13 新店榮工案新方案尖峰小時人行道、自行車道服務水準分析表

路名	路段	方向	人行道服務水準			自行車道服務水準		
			行人量	行人 流率	LOS	自行車量	自行車 流率	LOS
寶中路	中興路 ~22M 道路	往東	5,794	32	B	1,701	19	A
		往西	3,362	19	A	1,425	16	A
寶中路	22M 道路~ 寶橋路	往南	2,657	15	A	1,185	13	A
		往北	5,090	28	B	1,461	16	A
寶橋路	中興路 ~22M 道路	往東	4,821	27	B	1,591	18	A
		往西	4,335	24	B	1,536	17	A
寶橋路	22M 道路 ~15M 道路	往東	3,412	19	A	1,110	12	A
		往西	2,926	16	A	1,055	12	A
寶橋路	15M 道路~ 辛亥路	往東	3,218	18	A	1,088	12	A
		往西	3,121	17	A	1,077	12	A
22M 道路	寶中路 ~15M 道路	往東	8,234	46	C	2,701	30	B
		往西	7,261	40	C	2,590	29	B
22M 道路	15M 道路~ 防汛道路	往東	5,309	29	B	1,791	20	A
		往西	5,114	28	B	1,769	20	A
15M 道路	寶橋路 ~22M 道路	往南	5,007	28	B	1,821	20	A
		往北	5,980	33	C	1,931	21	A
15M 道路	22M 道路~ 捷運站	往南	7,824	43	C	2,783	31	B
		往北	8,797	49	C	2,893	32	B
15M 道路	22M 道路~ 防汛道路	往東	3,488	19	A	1,102	12	A
		往西	2,710	15	A	1,014	11	A

資料來源：本計畫推估。

註：行人量單位為人/HR，人行流率單位為人/分-公尺，自行車量單位為輛/HR，自行車流率單位為輛/分-公尺。本案新方案人行道有效寬度為 3.0 公尺，自行車道有效寬度為 1.5 公尺。

五、回饋修正

新方案道路尖峰小時道路服務水準部分仍有 E~F 級，顯示在未來仍應加強加強大眾運輸使用之配套措施，以減少私人運具之使用。經本計畫反覆計算，若未來捷運使用比例能從 35% 提升至 55%，道路服務水準可提升至 D 級以上，詳表 4.14。

人行道服務水準經回饋需加寬人行道寬度至 3.5 公尺，人行道服務水準才能維持 D 級以上；自行車道服務水準則維持 1.5 公尺，自行車道服務水準能維持 C 級以上，詳表 4.15。

表 4.14 新店榮工案回饋方案尖峰小時道路服務水準分析

路名	路段	方向	車道數	容量(C)	尖峰小時		
					流量(V)	V/C	LOS
寶中路	中興路~22M 道路	往東	2	1,950	1,427	0.73	D
		往西	2	1,950	1,444	0.74	D
寶中路	22M 道路~寶橋路	往南	2	1,950	1,371	0.70	C
		往北	2	1,950	1,183	0.61	C
寶橋路	中興路~22M 道路	往東	2	1,950	1,117	0.57	C
		往西	2	1,950	1,651	0.85	D
寶橋路	22M 道路~15M 道路	往東	2	1,950	1,493	0.77	D
		往西	2	1,950	1,430	0.73	D
寶橋路	15M 道路~辛亥路	往東	2	1,950	1,566	0.80	D
		往西	2	1,950	1,070	0.55	C
22M 道路	寶中路~15M 道路	往東	2	1,950	1,112	0.57	C
		往西	2	1,950	1,070	0.55	C
22M 道路	15M 道路~防汛道路	往東	2	1,950	1,110	0.57	C
		往西	2	1,950	1,252	0.64	C
15M 道路	寶橋路~22M 道路	往南	1	950	535	0.56	C
		往北	1	950	440	0.46	B
15M 道路	22M 道路~捷運站	往南	1	950	614	0.65	C
		往北	1	950	650	0.68	C
15M 道路	22M 道路~防汛道路	往東	1	950	676	0.71	C
		往西	1	950	220	0.23	A

資料來源：本計畫推估。

註：容量、流量單位為 PCU/HR。

表 4.15 新店榮工案回饋方案尖峰小時人行、自行車道服務水準分析表

路名	路段	方向	人行道服務水準			自行車道服務水準		
			行人量	行人 流率	LOS	自行車量	自行車 流率	LOS
寶中路	中興路 ~22M 道路	往東	7,986	38	C	2,050	23	A
		往西	4,634	22	A	1,878	21	A
寶中路	22M 道路~ 寶橋路	往南	3,663	17	A	1,576	18	A
		往北	7,016	33	C	1,748	19	A
寶橋路	中興路 ~22M 道路	往東	6,645	32	B	1,981	22	A
		往西	5,975	28	B	1,947	22	A
寶橋路	22M 道路 ~15M 道路	往東	4,704	22	A	1,377	15	A
		往西	4,033	19	A	1,343	15	A
寶橋路	15M 道路~ 辛亥路	往東	4,436	21	A	1,363	15	A
		往西	4,301	20	A	1,356	15	A
22M 道路	寶中路 ~15M 道路	往東	11,349	54	D	3,359	37	C
		往西	10,008	48	C	3,290	37	C
22M 道路	15M 道路~ 防汛道路	往東	7,318	35	C	2,243	25	B
		往西	7,050	34	C	2,229	25	B
15M 道路	寶橋路 ~22M 道路	往南	6,902	33	B	2,323	26	B
		往北	8,243	39	C	2,392	27	B
15M 道路	22M 道路~ 捷運站	往南	10,785	51	D	3,531	39	C
		往北	12,126	58	D	3,600	40	C
15M 道路	22M 道路~ 防汛道路	往東	4,808	23	A	1,357	15	A
		往西	3,735	18	A	1,302	14	A

資料來源：本計畫推估。

註：行人量單位為人/HR，人行流率單位為人/分-公尺，自行車量單位為輛/HR，自行車流率單位為輛/分-公尺。回饋方案人行道有效寬度為 3.5 公尺，自行車道有效寬度為 1.5 公尺。

六、綠色運輸指標檢核

新店榮工計畫原方案指標檢核所需基本資料如表 4.16 所示；指標檢核結果如表 4.17 所示。

表 4.16 新店榮工案原方案指標檢核所需基本資料

運輸系統	路線面積 (平方公尺)	專用道面積 (平方公尺)
自行車道	0	0
人行道	0	0
道路總面積	29,376	-
	總路線長度(公尺)	連續長度(公尺)
自行車道	0	0
人行道	0	0

資料來源：本計畫整理。

表 4.17 新店榮工案原方案綠色運輸檢核結果

綠色運輸系統分布密度指標	綠色運輸系統分布密度之連續性輔助指標	綠色運輸系統專用路權比例指標	綠色運具使用比率
自行車系統：0% 人行系統：0%	自行車系統：NA 人行系統：NA	0%	53.56 %

資料來源：本計畫整理。

新店榮工計畫新方案指標檢核所需基本資料如表 4.18 所示；指標檢核結果如表 4.19 所示。

表 4.18 新店榮工案新方案指標檢核所需基本資料

運輸系統	路線面積 (平方公尺)	專用道面積 (平方公尺)
自行車道	5,304	5,304
人行道	5,304	5,304
道路總面積	43,298	-
	總路線長度(公尺)	連續長度(公尺)
自行車道	3,536	3,536
人行道	3,536	3,536

資料來源：本計畫整理。

表 4.19 新店榮工案新方案綠色運輸檢核結果

綠色運輸系統分布密度指標	綠色運輸系統分布密度之連續性輔助指標	綠色運輸系統專用路權比例指標	綠色運具使用比率
自行車系統： 1.65% 人行系統：1.65%	自行車系統：100% 人行系統：100%	24.50%	65.29 %

資料來源：本計畫整理。

在新方案中，可發現路網規模由原方案的 29,376 平方公尺擴增為 43,298 平方公尺，並引入自行車與人行系統，其密度均為 1.65%，另外綠色運輸系統分布密度之連續性輔助指標在自行車與人行步道方面都提升至 100%，以提高綠色運輸系統的連續性，綠色運具使用比率則略為提高為 65.29%。

4.4 變更虎頭埤風景區特定區計畫(第二次通盤檢討)

一、案例背景說明

1.計畫位置

本計畫區位於臺南縣新化鎮東側，西鄰近新化都市計畫區，距西南側臺南市區約 12.6 公里，距西北側南科特定區約 8.4 公里及距新化市區僅 2.8 公里，鄰近南二高新化交流道，對外交通十分便捷，詳圖 4-14 所示。

計畫範圍東至虎頭埤面以東約 450 公尺處，南至中興路以南約 500 公尺，西邊北半段至新化高爾夫球場邊界，南半段至虎頭埤特定區以西約 1,500 公尺，北至鹽水埤北側，涉及之里行政區包括東榮、知義、礁坑等三里之一部分。原計畫面積 418.5500 公頃，經都市計畫圖重製後，計畫面積約 424.1049 公頃。

2.原方案計畫內容

本案之原方案計畫內容說明如后，現行都市計畫圖詳 4-17 所示。

(1)土地使用

以既有之鳳凰新城劃設為低密度住宅區，面積 2.92 公頃，佔計畫面積 0.69%，以服務遊客為主之商業區 2 處，面積 1.89 公頃，佔計畫面積 0.45%。另外，分別於虎頭埤風景區內、高爾夫球場北側、鹽水埤畔、遊樂區北側劃設旅館區，其中鹽水埤畔之旅乙(1)附近地區應另行擬定細部計畫，且以市地重劃方式辦理開發。其餘尚包括農業區、高爾夫球場、保存區、遊樂區、保護區，土地使用總面積 281.47 公頃，佔計畫面積 66.37%。

(2)公共設施

公共設施用地共劃設 142.63 公頃，佔計畫面積 33.63%，包括學校用地 1 處、機關用地 1 處、兒童遊樂場用地 1 處、公園用地 5 處、廣場用地 1 處、加油站用地 1 處、停車場用地 1 處、水域用地 2 處、綠地用地 1 處、電路鐵塔用地 1 處。

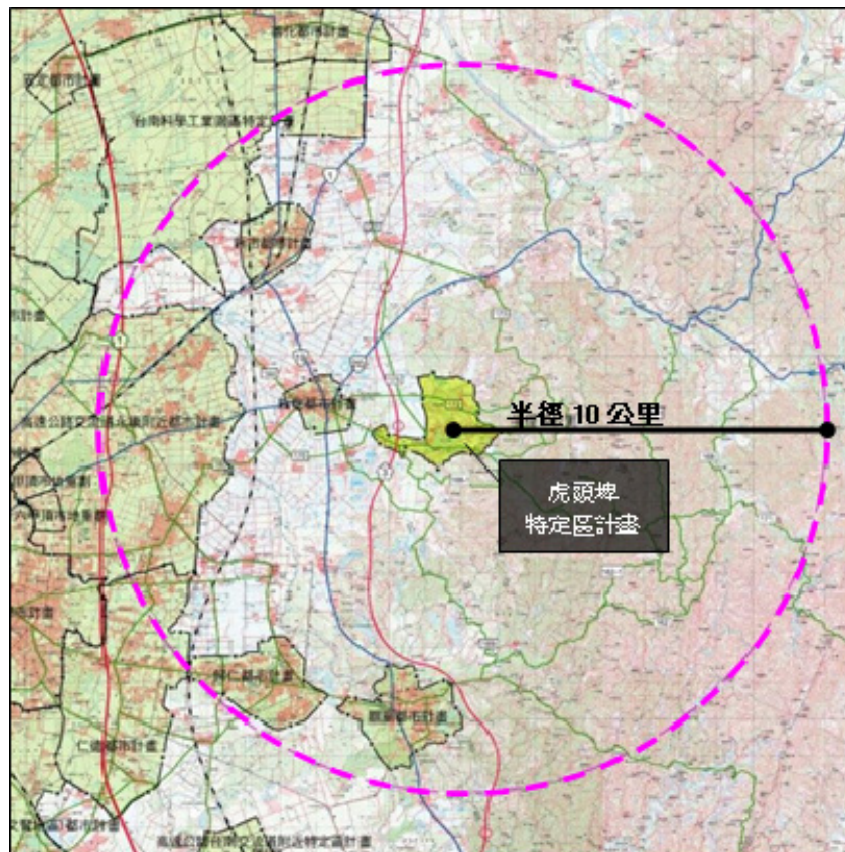


圖 4-14 虎頭埤通檢案計畫位置圖

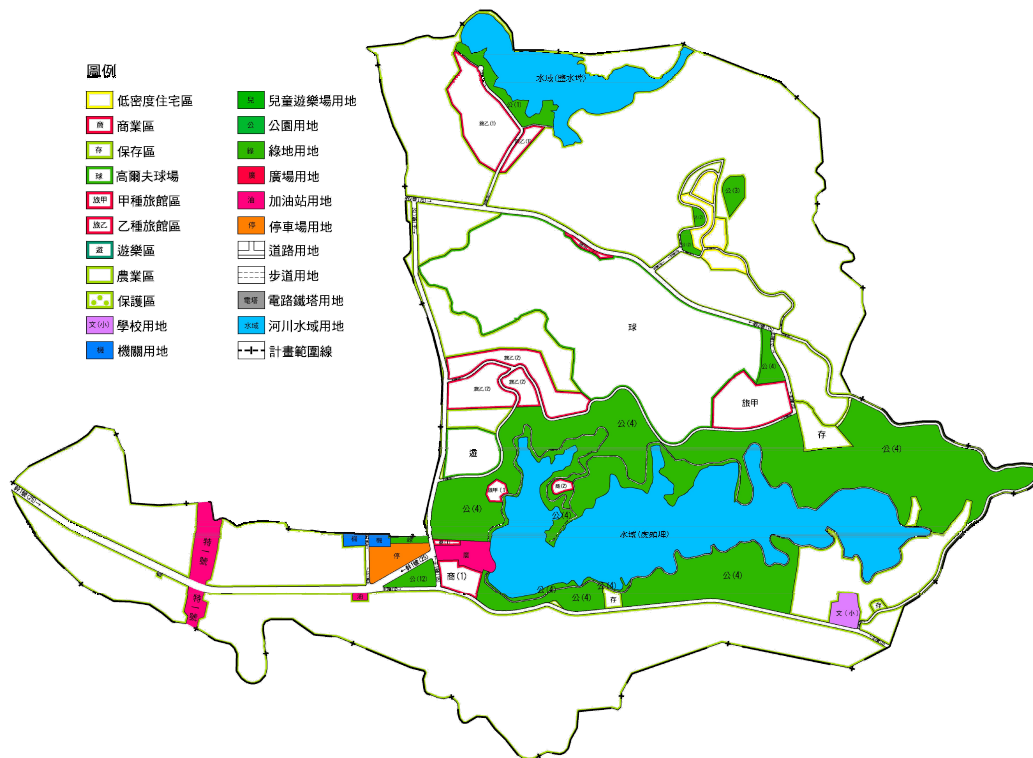


圖 4-15 虎頭埤通檢案現行都市計畫圖

3.計畫人口

本計畫之計畫人口數為 600 人。

4.計畫目的

為促使虎頭埤特定區與周邊重大建設計畫相互配合，以復甦本計畫區之觀光遊憩機能，預期本計畫可達成以下目的：

- (1)在觀光產業競爭趨勢之下，確立虎頭埤特定區於臺南縣境內之發展定位、目標與策略，並配合周邊重大建設的推動，提升計畫區之觀光潛能。
- (2)調整並檢討特定區空間結構與土地使用以符合未來發展新趨勢，並能兼顧遊憩發展與資源保育。

5.辦理歷程

本案辦理歷程詳表 4.20 所示。

表 4.20 虎頭埤通檢案辦理工作事項時間表

時 間	辦 理 工 作 事 項
91.02~91.03	辦理通盤檢討公告。
91.12~92.01	報裡公開展覽及說明會。
92.03	臺南縣都市計畫委員會第 170 次會議。
94.10	完成都市計畫圖重製公告。
96.09	修正都市計畫圖與縣府討論。
96.11	向縣長提出簡報。
97.03.28~97.04.27	辦理再公開展覽(第 2 次)、4 月 21 日辦理公開說明會。
97.06.23~97.10.31	本案經專案小組於 97 年 6 月 23 日、97 年 7 月 14 日、97 年 8 月 5 日、97 年 10 月 6 日、97 年 10 月 24 日及 97 年 10 月 31 日召開 6 次會議審查完竣。
98.04.03	縣都委會大會審查完竣。

資料來源：本計畫整理。

6.相關重大建設計畫

(1)交通建設計畫

依據「臺南生活圈道路系統建設計畫(第二次修正)」(2006)，計

畫區所在之新化鎮相關道路建設（詳表 4.21 所示）包括：

- A.新化鎮南 175 線鄉道拓寬工程
- B.新化鎮南 172 線鄉道道路工程
- C.新化鎮南 168 線鄉道拓寬工程
- D.新化鎮臺南都會區外環道路第一期道路工程

表 4.21 虎頭埤通檢案計畫區相關道路建設

編號	建設計畫名稱	工程概況	
		長度(M)	寬度(M)
N	新化鎮臺南都會區外環道路第一期道路工程	6,240	30
56	新化鎮南 175 線鄉道拓寬工程	3,330	25
58	新化鎮南 172 線鄉道道路工程	2,190	20
59	新化鎮南 168 線鄉道拓寬工程	2,800	25

資料來源：臺南生活圈道路系統建設計畫(第二次修正)。

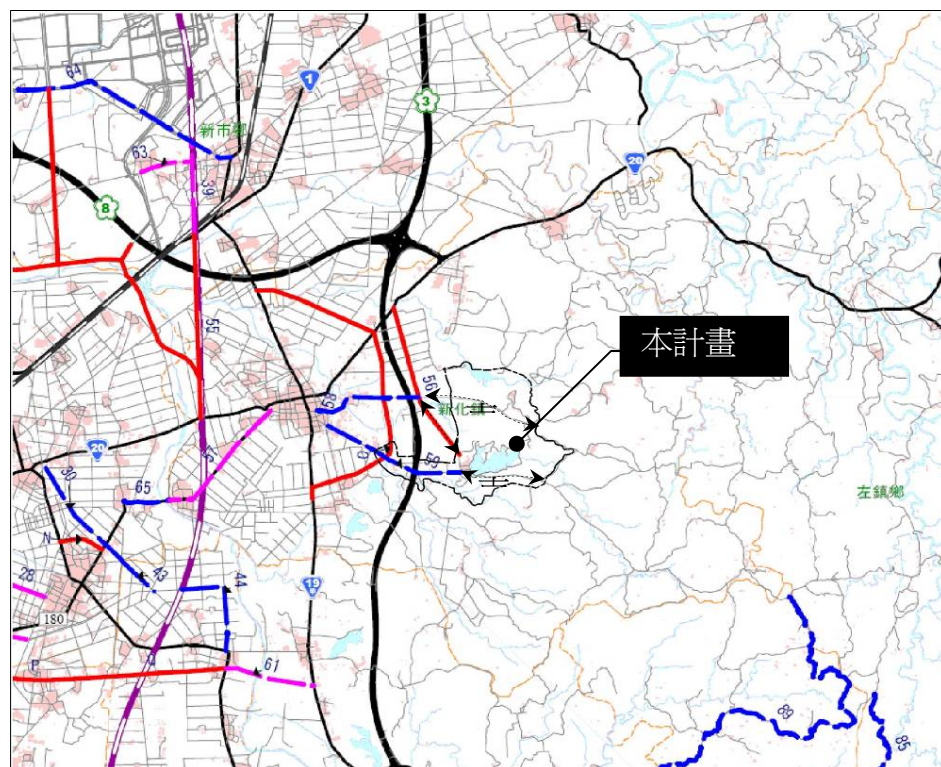


圖 4-16 虎頭埤通檢案計畫區相關道路建設圖

(2)西拉雅旅遊線廊道整體規劃報告書(交通部觀光局，2007)

- A.鄰近都會人口稠密區，配合虎頭埤水庫遊憩設施，本系統可發展為區域型休閒遊憩據點。

- B.提升虎頭埤水庫軟硬體、青年活動中心、水上遊憩設施品質，營造本系統為國際水利觀光據點。
- C.設立驛站或農產聯合行銷中心，充實觀光據點之商業活動，提供多元遊憩選擇，滿足遊客消費需求。
- D.停車場、道路指標等宜配合遊客總量管制，進行接駁、轉運和指示牌誌的交通系統整合。



圖 4-17 西拉雅國家風景區整體規劃示意圖

(3)虎頭埤遊憩系統整體規劃報告(交通部觀光局，2007)

- A.以國際型水與綠網為觀光活動發展主軸，定位為都會型休閒遊憩觀光，加上當地高爾夫球場、文化之資源，更增添當地都會型度假休閒之觀光資源。
- B.利用新化丘陵地區豐富林相所創造出來的山林空氣，及舒適的步道環境，形成富生態教育與健身的遊憩動線。
- C.推廣休閒農場旅遊帶與帶動民宿服務品質之提昇。

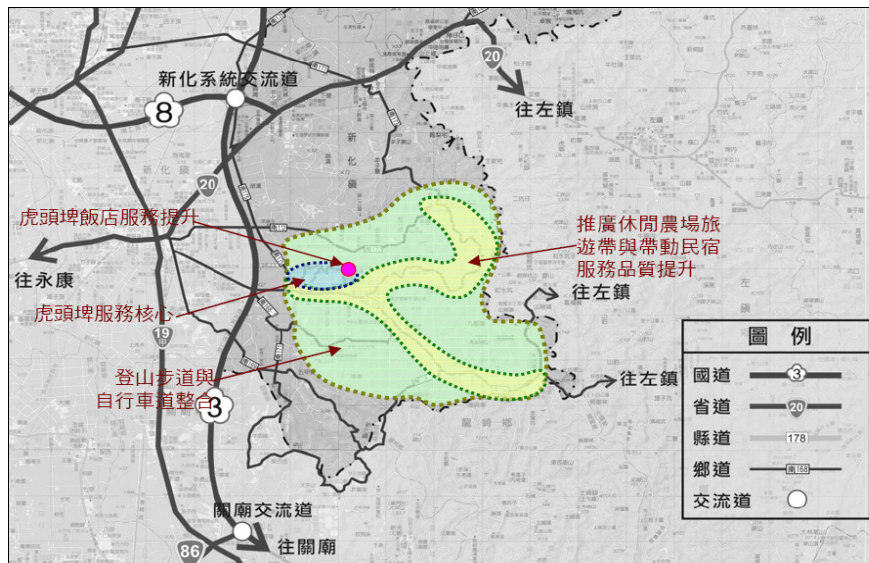


圖 4-18 虎頭埤遊憩區計畫範圍相關規劃示意圖

(4)臺南縣虎頭埤風景特定區整體規劃、行銷及細部設計計畫(臺南縣政府，2004)

- A.建立生態休閒區整體形象以及多采多姿的行銷活動，包裝宜商宜遊的觀光產業。
- B.在不同的水灣創造不同的生態濕地水生植物園，依環境特色建立多樣化之遊憩體驗。
- C.虎頭埤具有優越的地理位置，又緊鄰新化高爾夫球場，未來若能以 BOT 模提供具有國際級旅館及會議、餐飲服務，勢必能吸引相關商務旅遊人士及國內外旅遊人口。

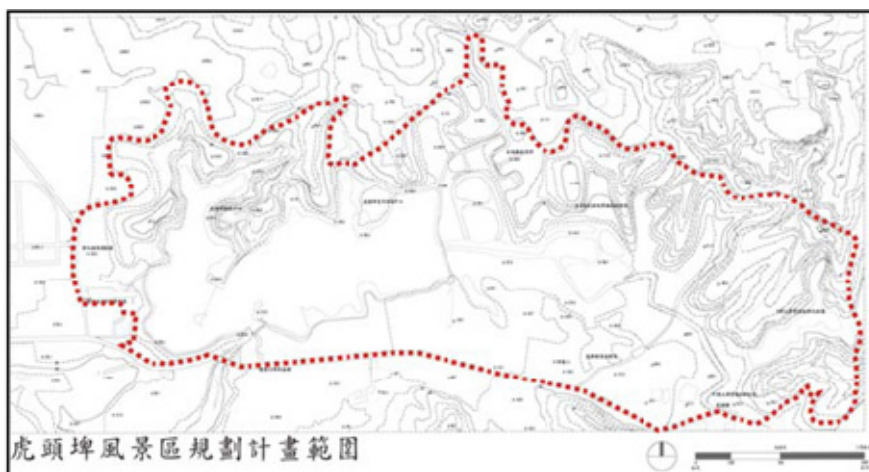


圖 4-19 虎頭埤風景區規劃計畫範圍圖

7.交通運輸現況

(1)計畫區道路系統

本計畫區聯外道路包括國道三號(南部第二高速公路)、南 168 (中興路)、南 172 (信義街)、南 173 及南 175 共計 5 條，北往新化系統交流道，西抵新化鎮市區，東至大坑里與礁坑里，現況道路寬度為 3~48 公尺不等，聯外交通便捷，詳圖 4-20 所示。另本計畫區範圍之區內道路主要為通往既成聚落、鹽水埤及虎頭埤環湖道路，現況路寬為 3~6 公尺不等，詳圖 4-21 所示。

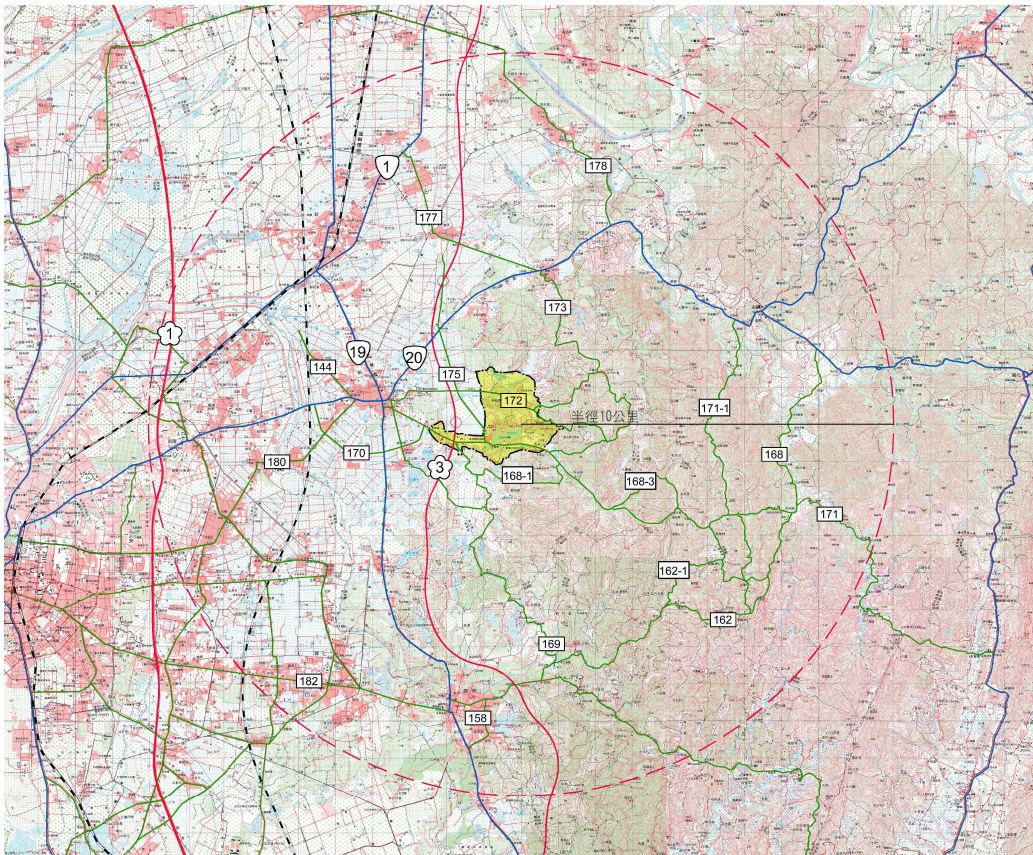


圖 4-20 虎頭埤特定區計畫範圍周邊交通系統示意圖

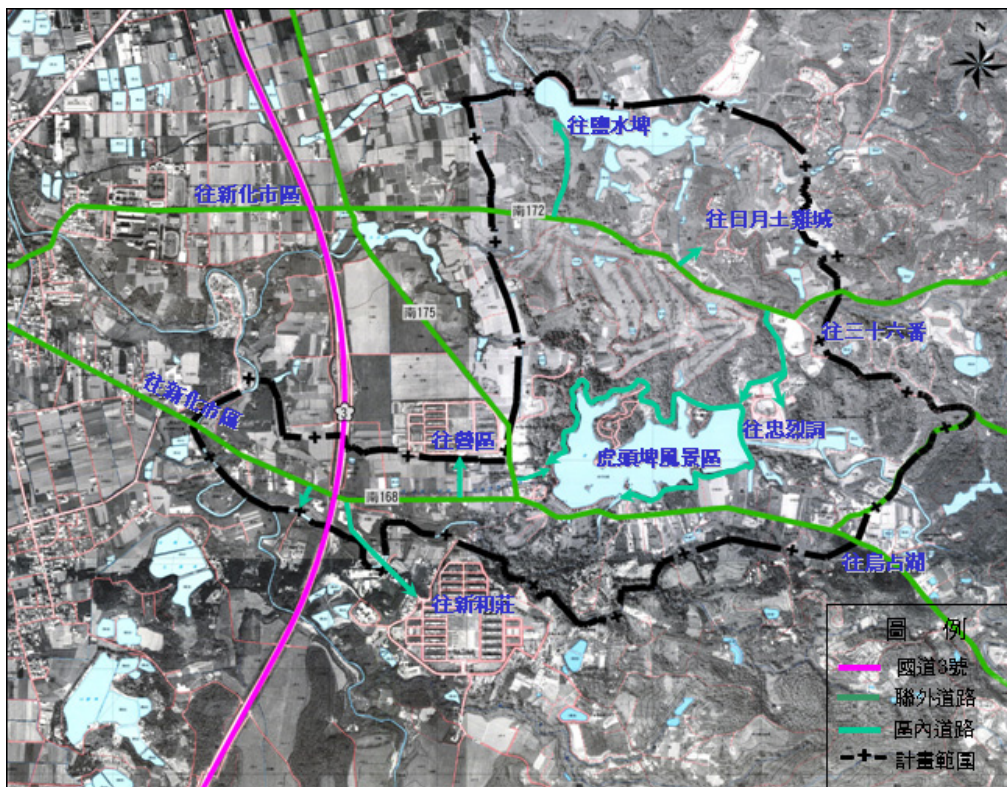


圖 4-21 虎頭埤特定區計畫範圍交通系統示意圖

(2)大眾運輸發展現況

本計畫區的大眾運輸系統以公路客運為主，為興南汽車客運股份有限公司所經營，主要服務路線僅有 1 條，主要沿南 168(中興路)經新化國中行駛，由臺南火車站起站直達至虎頭埤風景區，平日及假日每日營運班次均為 5 班（如表 4.22）。

表 4.22 虎頭埤特定區公路客運服務路線綜理表

客運公司	起迄站服務路線	班車時刻	營運班次 (班/日)	班次時間表
興南客運	臺南火車站- 虎頭埤風景區	平日	5	7：40、9：55、11：35、 14：50、17：15
		假日	5	6：00、9：55、15：45、 16：40、17：15

資料來源：本計畫電訪興南客運及興南客運網站。

(3)自行車系統發展現況

虎頭埤遊憩區自行車系統包含新化地方路網、山上聚落路網、大內聚落路網及平埔文化園區路網，目前除新化地方路網已成形外，其他路網目前尚未建立，新化目前既有自行車路線有五條，皆以虎頭埤

大門廣場為起始點，並有 3 家業者提供自行車、協力車、電動車等租車服務。

8.綠色運輸系統發展潛力與限制

(1)發展潛力面

A.位居西拉雅風景區域之門戶，促進周邊景點串連

B.引入綠色能源使用，作為遊憩區之示範

C.自行車系統之完整規劃，落實綠色運輸之目標

(2)發展限制面

A.計畫區既有已劃設之旅館區受相關法規限制，未能發揮應有之功能

現行計畫已劃設之旅館區包括甲種旅館區及乙種旅館區，目前幾乎均未開闢，且其容許使用項目亦受土管指定為汽車旅館、一般旅館及觀光旅館等機能，無法適用其他與觀光旅遊服務相關之機能，例如休閒養生度假會館、商業設施、農產聯合行銷中心、運動健身設施、休閒住宅、交通轉運等符合多元化觀光旅遊市場潮流之發展項目。

另現行計畫旅館區之開發規定，部分屬附帶條件整體開發區(即應另行擬定細部計畫)，部分則屬無附帶條件規定；惟部分旅館區所在區位周邊之道路系統均未開闢，且地方政府亦未有徵收計畫，間接影響原土地所有權人之開發意願，曠日廢時導致土地無法達到最佳利用效益。

B.相關旅遊服務設施仍不足，間接影響虎頭埤風景區與其他觀光地區之競爭能力

本計畫係以虎頭埤風景區為發展核心，因此觀光旅遊及其衍生之相關機能均為計畫區之主要活動，惟現況風景區入口係位於鄉道南175及南168之交叉口附近，現況路寬僅約10-12公尺，且鄰近腹地狹小，雖規劃有大型停車場及公園用地，惟均未開闢，不足以作為提供觀光旅遊活動完整服務之空間。

現況僅入口廣場可提供停車，以及進入風景區內(需購買門票始得進入)方有提供停車空間。至遊客休憩駐足之空間也受限於風景區內，其入口附近均無較適當之空間得以提供服務。

(3)小結

綜上，經檢視本計畫區內部之優、劣勢及外部之潛力與限制條件

後，本計畫區未來之發展應朝向攔截圈之功能定位，初步建議可藉由地理區位良好、交通便捷與計畫區發展穩定成長等良好條件，將可以服務與支援周邊環境之產業與生活需求之方向發展，並藉由交通轉運的機能，成為地區重要發展核心。另可利用區內既有之自行車系統，調整土地使用機能，並藉由綠色運具推廣綠色運輸，以提高綠色運輸運具之使用率。針對計畫區內限制之不利因子可尋求改善因應之道，建議儘速完成旅館區之開發，提升計畫區之遊憩功能；此外亦應加速周邊相關服務設施之興闢，以使確保計畫區能提供完善之服務。

由於本計畫屬通盤檢討型態，可藉此檢討本區旅館區零散分布、使用閒置之情形，適度變更旅館區土地以引入多元化休閒機能使用，符合未來發展需求。另應加強交通建設的落實，與既有建成地區交通網絡的配合，自行車系統網絡的聯結，促進區內交通朝向綠色運輸系統之目標。

二、引進綠色運輸策略內容

1.交通減量

(1)土地發展整合

本計畫區內較小規模之旅館區土地區位分散，將造成不必要旅次產生，若能將機能相同或相近且區位過於分散之土地加以整合，則可望達成交通減量之目標。

(2)土地複合使用

本計畫區內既有旅館區屬單一使用，若應用大眾運輸導向土地規劃及建築物內部垂直使用之概念，將旅館區調整為複合使用機能之土地使用，則可成為計畫區內重要複合使用核心據點，期達成交通減量之目標。

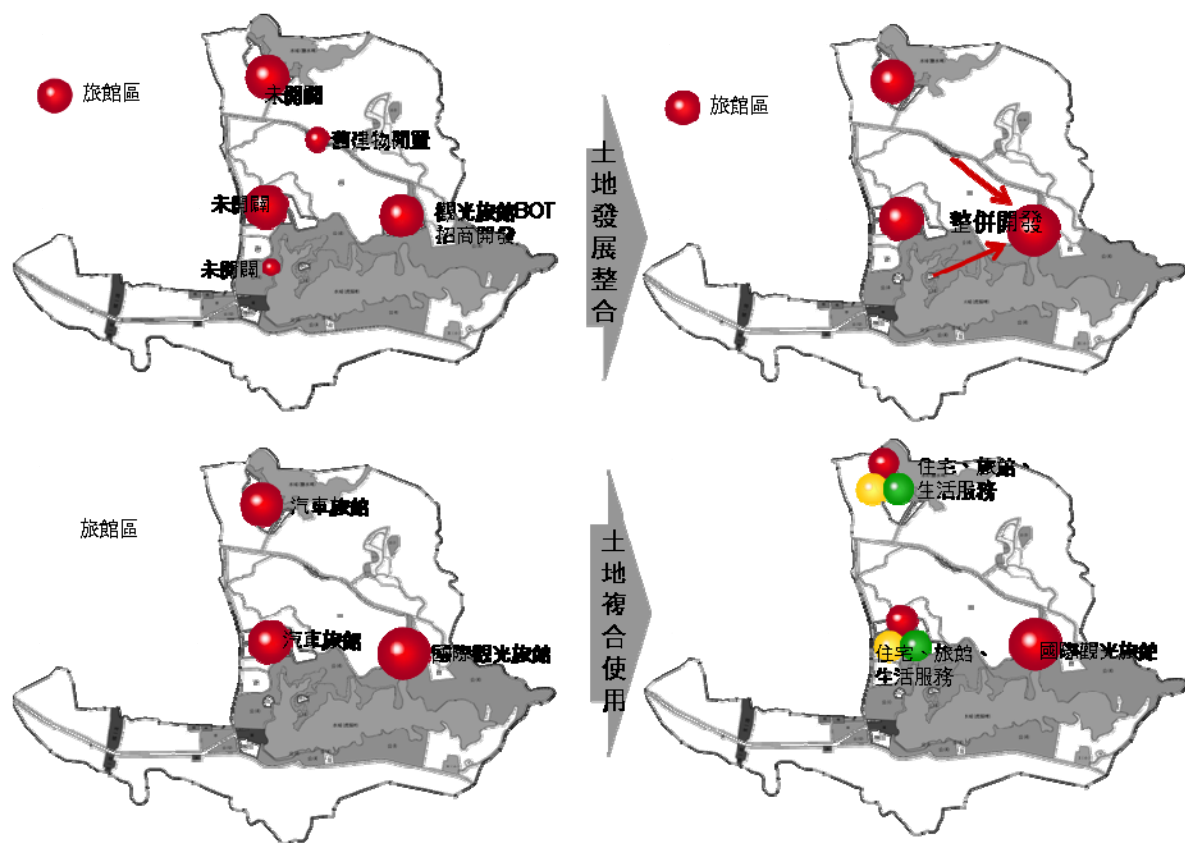


圖 4-22 虎頭埤通檢案交通減量策略應用示意圖

2.綠色運輸完整路網

(1)攔截圈轉乘點之後運具以綠色運具為主

本計畫區之功能定位為攔截圈，其理念為透過停車場或轉運站將私人運具轉換成大眾運輸旅次，減低道路系統交通負荷。虎頭埤每年可吸引 35 萬人次以上之遊客，但應視其僅為整個大區域的一個重要景點，藉由區域轉運中心及攔截圈之理念，共同解決區域內停車、轉乘的問題，更可將這些遊客帶往曾文水庫、左鎮菜寮化石館、走馬瀨農場、臺南藝術大學等景點，以串連起周邊休閒、觀光、遊憩機能，具有加成及順道旅次的效果。



圖 4-23 虎頭埤通檢案攔截圈系統概念示意圖(1)

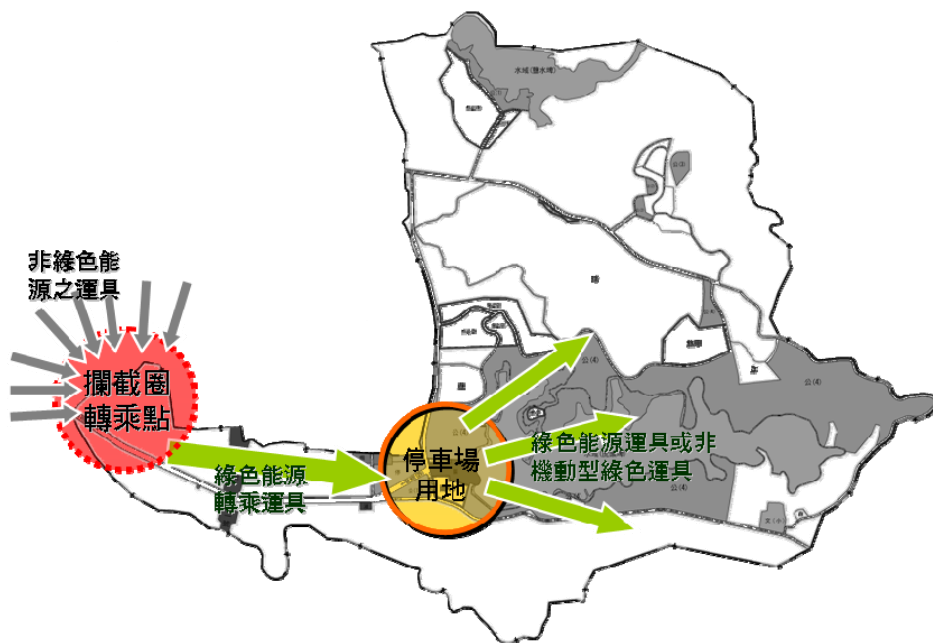


圖 4-24 虎頭埤通檢案攔截圈系統概念示意圖(2)

(2)以空間需求為導向--節點篩選、路權賦予

計畫區目前已有非機動型綠色運具-自行車系統之完整規劃，因此在土地規劃與該自行車系統之搭配以有效發揮自行車系統之功能，以提升本計畫區之綠色運輸發展功能。

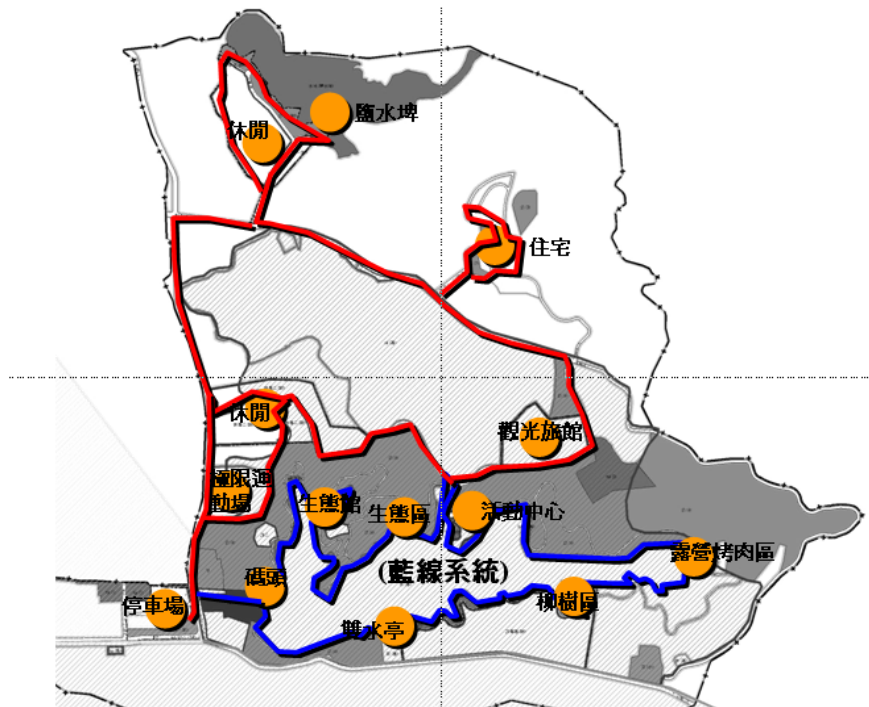


圖 4-25 虎頭埤通檢案計畫區自行車系統示意圖

(3)綠色運輸系統路網應互相串聯支援

計畫區外之轉乘運具應與區內自行車道、人行系統互相串聯，達到彼此支援之效果。

(4)建築退縮預留發展空間

本計畫區內所規劃之自行車道與人行系統，以建築退縮之空間進行留設。

(5)不同層級路權之整合方式

本計畫所引進之綠色運輸系統與客車路權相互整合，使各系統間彼此配合。

3.綠色運輸舒適路廊

計畫區透過建築退縮留設人行、自行車道系統，並以自行車系統串接計畫區主要活動結點，期達成綠色運輸舒適路廊。

4.其他

計畫區內現有符合綠色能源科技的臺灣第一艘太陽能電動船，並參考國外相關遊憩區綠色能源運具之使用案例，引入綠色能源運具之使用作為臺灣遊憩區之帶頭示範。



圖 4-26 虎頭埤通檢案計畫區引入綠能運具示意圖

三、調整後之新方案

經由環境背景分析發現，計畫區之天然、觀光資源豐富，且臺南縣政府亦積極推動「虎頭埤觀光整體行銷計畫」，透過每年水與綠嘉年華使虎頭埤的知名度大增，未來相關觀光旅館、硬體服務設施完成後，更具有強力之旅次吸引力，故本計畫實具有綠色運輸導入之潛力，以促使範圍內交通減量。因此，在經由以上對於導入綠色運輸系統策略的探討後，本研究進行初步之旅次衍生量預測，依此結果回饋作為新方案產生之依據。新方案發展構想詳圖 4-27 所示。

- 1.考量地形、規模因素，取消甲種旅館區(1)與甲種旅館區(2)，使旅館服務集中於甲種旅館區避免旅次分散。
- 2.變更乙種旅館區為健康休閒專用區，由原單一使用朝複合式使用發展。
- 3.擴大虎頭埤風景區入口處之停車場用地，並與廣場用地，設置轉運節點，提供綠色運具接駁服務。
- 4.自行車專用道之增設。

原方案調整內容

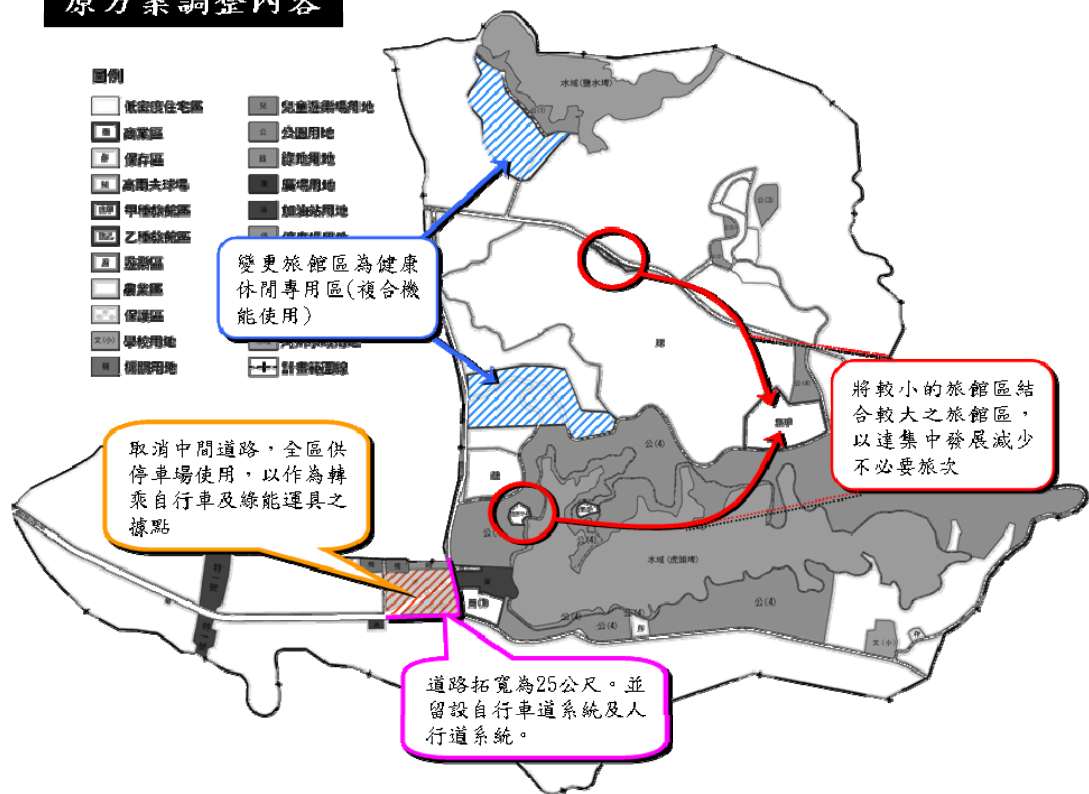


圖 4-27 虎頭埤通檢案新方案發展構想圖

依據上述空間發展構想，在本案例調整後之土地使用計畫如圖 4-28 所示。

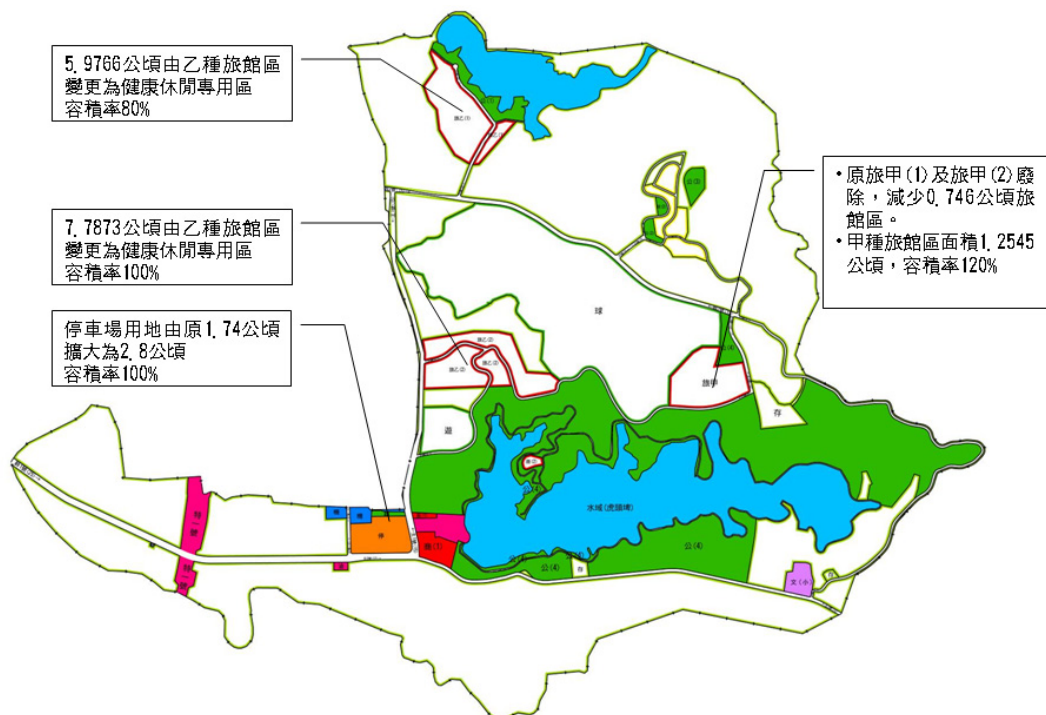


圖 4-28 虎頭埤通檢案新方案土地使用計畫圖

四、運輸需求檢核

1.分析方法說明

虎頭埤案例主要探討假日時之衍生之遊憩旅次，假日遊憩旅次由於非屬常態性活動，難以建立合理實用的假日行為模式；另一方面，由於遊憩區旅客量與該遊憩區經營模式有相當大關係，總量較難預測，故假日旅次一般均依據分析目的，採較簡單之分析模式。

本計畫假日模式主要目的在分析引入綠色運輸導向下之土地使用規劃，遊憩旅次運具使用變化以及遊憩區周邊聯外道路之供需檢核。

基於前述目的，虎頭埤案例假日分析模式分析重點在：

- (1)遊憩區總量難預測，虎頭埤風景區屬於西拉雅國家風景區範圍，因此有關虎頭埤風景區遊憩總旅次數採參照此上位計畫指導分析方式預測。
- (2)遊憩區聯外道路交通量受運具使用行為影響，有關運具使用比例，採用參照最近年期之國人旅遊狀況調查成果。
- (3)有關引入綠色運輸導向下之土地使用規劃對運具分配之影響，本計畫採用假設方式調整運具使用比例。

2.基本假設

(1)目標年期

目標年設定，依據「西拉雅國家風景區觀光綜合發展計畫(95 年 12 月)」設定之目標年為準，本案以民國 110 年為目標年期。

(2)交通分區及分析路網

交通分區為運輸需求模式分析的分區單元，本模式構建之計畫區交通分區除原為臺南模式之交通分區外，將虎頭埤風景區視為一交通分區（如圖 4-29），計畫區路網則以現況道路為主要分析對象，路網模擬圖詳圖 4-30 所示。

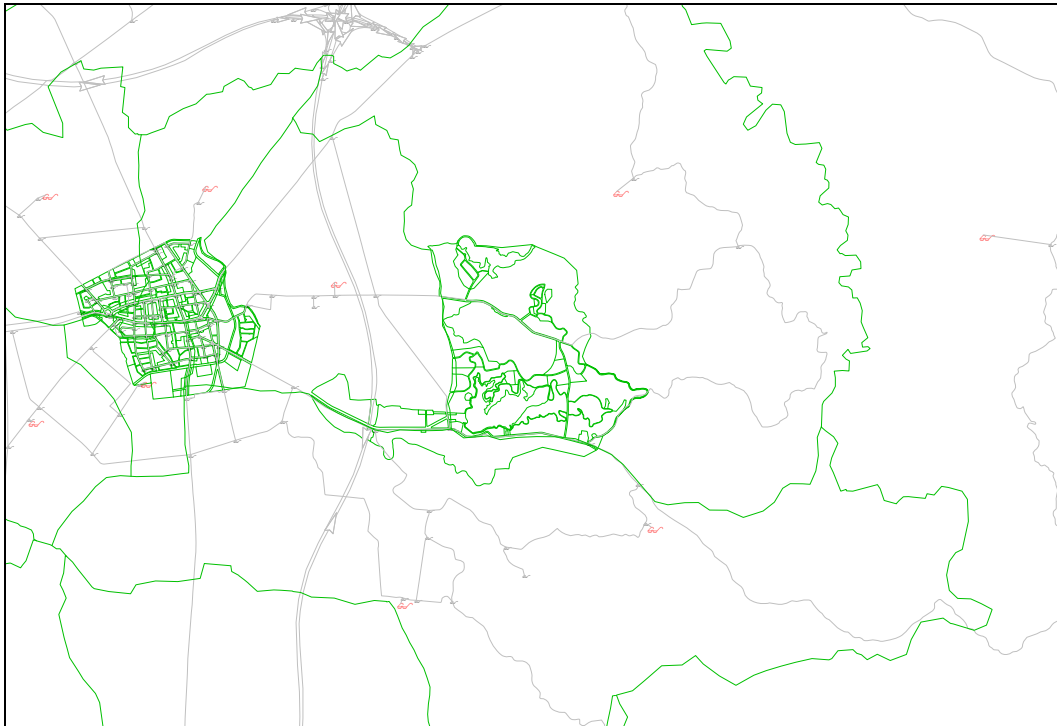


圖 4-29 虎頭埤通檢案交通分區示意圖

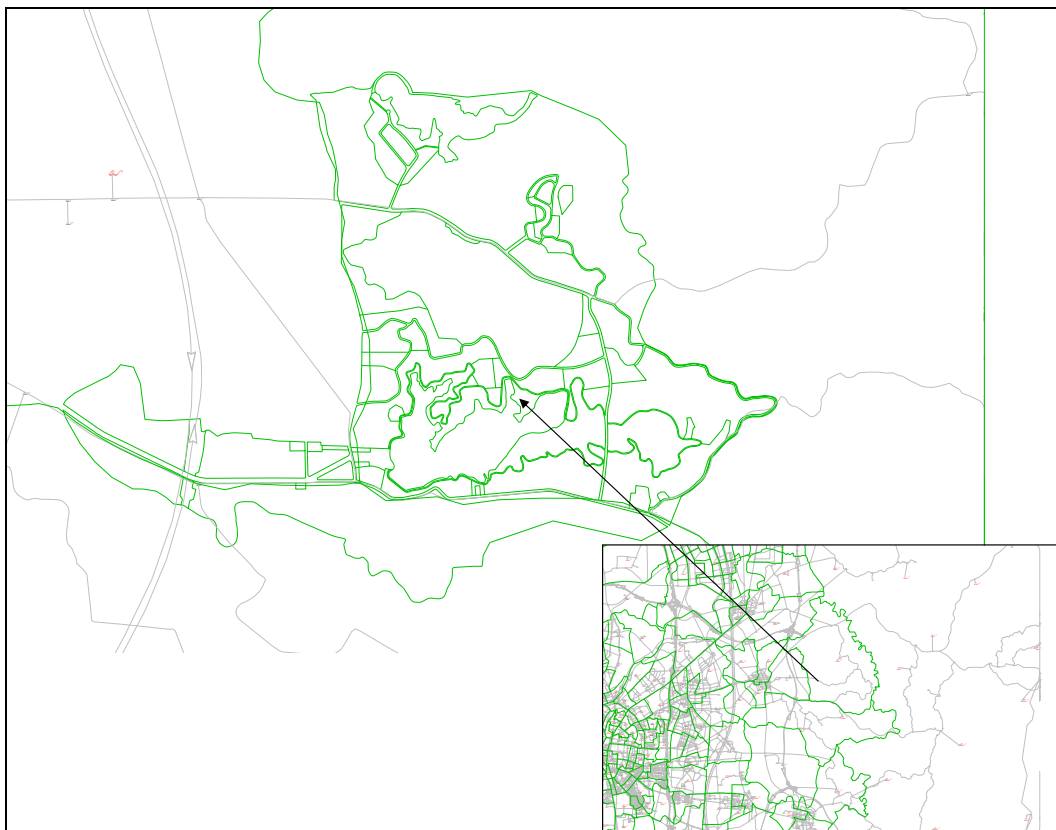


圖 4-30 虎頭埤通檢案模擬路網圖

3.目標年遊客量推估

(1)西拉雅國家風景區及其各遊憩系統遊客人次

虎頭埤風景區隸屬西拉雅國家風景區範圍，承續「西拉雅國家風景區觀光綜合發展計畫(95 年 12 月)」之上位計畫指導，虎頭埤風景區係為臺南縣都市型遊憩活動空間之一，主要為提供在臺南都會區近郊從事休閒遊憩之自然景觀類型休閒場所，而受到鄰近科學園區特性及臺南縣積極發展「虎頭埤觀光整體行銷計畫」等相關建設影響下，計畫區未來除自然觀賞活動之遊憩型態外，亦引入開發其它遊憩設施，如划船碼頭、雙水亭、高爾夫球場、親水遊憩區、親水公園及青少年體能場等。

該計畫預測民國 110 年西拉雅國家風景區之旅遊人次將達 3,628,717 人，並以總量分派法分派至其範圍內五大遊憩系統(包括關仔嶺系統、曾文系統、烏山頭系統、虎頭埤系統及左鎮系統)。

其對於各遊憩系統之推算，係以各系統之觀光局統計遊客及所屬區域面積而定（表 4.23），而主要以觀光人次做為分派遊客人次之考量，並以面積做為輔助，推估各系統之遊客人次。其中本計畫區所在之虎頭埤遊憩系統，其主要之遊憩景點包括虎頭埤風景區及走馬瀨農場等，至民國 110 之遊客人次為 1,320,571 人，假日遊客量為 8,404 人，平日遊客量為 1,554 人。推估結果詳表 4.24 及表 4.25 所示。

表 4.23 西拉雅國家風景區內各遊憩系統面積及旅遊人次表

項目		關仔嶺系統	曾文系統	烏山頭系統	虎頭埤系統	左鎮系統	合計
各遊憩系統面積比例		21.58%	35.38%	13.42%	14.15%	15.47%	100.00%
92 年觀光統計年報遊客	人次	557,635	319,439	750,426	690,952	50,907	2,369,359
	%	23.54	13.48	31.67	29.16	2.15	100.00
94 年觀光統計年報遊客	人次	445,450	320,578	378,147	858,159	37,771	2,040,105
	%	21.83	15.71	18.54	42.06	1.85	100.00

資料來源：西拉雅國家風景區觀光綜合發展計畫(95 年 12 月)及本計畫整理。

表 4.24 西拉雅國家風景區內各遊憩系統觀光旅遊人次推估表(考量舉辦水與綠活動時)

年度	烏山頭系統	曾文系統	關子嶺系統	左鎮系統	虎頭埤系統
94	391,952	431,988	478,225	91,066	805,826
95	377,889	416,489	461,067	87,799	776,913
96	414,221	456,532	505,396	96,240	851,610
97	447,732	493,466	546,283	104,026	920,506
98	466,913	514,607	569,687	108,483	959,942
99	487,111	536,868	594,331	113,176	1,001,468
100	507,000	558,788	618,597	117,796	1,042,357
101	520,048	573,169	634,517	120,828	1,069,183
102	533,875	588,409	651,388	124,041	1,097,611
103	547,804	603,760	668,382	127,277	1,126,247
104	561,538	618,897	685,140	130,468	1,154,484
105	574,480	633,161	700,930	133,475	1,181,091
106	588,290	648,382	717,780	136,683	1,209,484
107	601,85	663,337	734,336	139,836	1,237,382
108	615,430	678,294	750,894	142,989	1,265,282
109	629,045	693,300	767,506	146,153	1,293,274
110	642,322	707,934	783,706	149,237	1,320,571

資料來源：西拉雅國家風景區觀光綜合發展計畫(民國 95 年 12 月)。

註：虎頭埤系統包含大內鄉、山上鄉及新化鎮，主要遊憩景點包括虎頭埤風景區及走馬瀨農場等。

表 4.25 西拉雅國家風景區內各遊憩系統平日及假日旅遊人次表

項目	烏山頭系統	曾文系統	關子嶺系統	左鎮系統	虎頭埤系統
民國 110 旅遊人次	642,322	707,934	783,706	149,237	1,320,571
平日遊客量(人/日)	756	833	922	176	1,554
假日遊客量(人/日)	4,088	4,505	4,987	950	8,404

資料來源：西拉雅國家風景區觀光綜合發展計畫(民國 95 年 12 月)及本計畫整理。

註：該計畫係假設假日遊客比例為 70%，平日為 30%；假日天數為 110 天，平日為 255 天。

(2)計畫區目標年旅遊人次推估

本計畫目標年之旅遊人次將以該計畫所推估之”虎頭埤遊憩系統”旅遊人次資料為基準，以過去計畫區遊客量佔虎頭埤遊憩系統遊客量比例分派至計畫區。

由於虎頭埤遊憩系統包括本計畫區及走馬瀨農場等 2 處重要景點，其中近 5 年走馬瀨農場遊客人數依交通部觀光局統計資料顯示，約介於 45 萬人至 56 萬人之間，期間雖有消長但大致呈現穩定狀態；在計畫區方面，經參考觀光統計年報民國 94 年遊客人次為 550,056 人，計畫區約佔(西拉雅國家風景區觀光綜合發展計畫-虎頭埤系統)民國 94 年旅客人次之 68.26%，民國 95 年約佔 48.28%，以保守計假設目標年計畫區遊客人次佔虎頭埤遊憩系統比例為 40%，則計畫區目標年之旅遊人次約為 528,228 人，假日遊客量為 3,361 人/日(詳表 4.26 所示)。假日尖峰小時遊客量進入為全日之 20%，為 672 人/小時，離開為全日之 15%，為 504 人/小時。

表 4.26 虎頭埤案例計畫區目標年平日及假日旅遊人次表

項目	虎頭埤系統	計畫區
民國 110 旅遊人次	1,320,571	528,228
平日遊客量(人/日)	1,554	621
假日遊客量(人/日)	8,404	3,361

資料來源：西拉雅國家風景區觀光綜合發展計畫(民國 95 年 12 月)及本計畫整理。

註：該計畫係假設假日遊客比例為 70%，平日為 30%；假日天數為 110 天，平日為 255 天。

4.運輸需求分析與檢核

(1)原方案

A.運具分配

原方案運具使用比例，依據中華民國 96 年國人旅遊狀況調查之運具使用比例，原方案目標年運具使用比例詳表 4.27。

表 4.27 虎頭埤案例原方案運具使用及乘載率彙整表

運具分配比例(單位：%)								
運具別	小客車	機車	計程車	大眾運輸	貨車	腳踏車	步行	小計
原方案	69.80%	10.76%	0.00%	18.50%	0.00%	0.94%	0.00%	100%
乘載率(單位：人／車)								
運具別	小客車	機車	計程車	大眾運輸	貨車	腳踏車	步行	小計
人/車	2.9	1.5	1	20	1	1	—	—

資料來源：中華民國 96 年國人旅遊狀況調查，交通部觀光局，97 年 12 月。

B. 衍生交通量

依據表 4-16 衍生量分別乘上表 4.27 之各運具使用比例，即可得原方案全日與尖峰小時進入及離開之各運具所產生的人旅次，再將所得之人旅次之值分別除以各運具的乘載率，可計算出原方案於晨昏峰時段進入及離開之各運具所產生的車旅次，再依小客車當量值轉換成小客車當量數(pcu)，原方案所推估出的人旅次、車旅次及 pcu，詳表 4.28。

原方案開發全日衍生之人旅次及交通量為：進入 3,361 人旅次、車旅次 943 pcu，離開為 3,361 人旅次、車旅次 943 pcu；原方案尖峰小時衍生之人旅次及交通量分別為：進入 672 人旅次、車旅次 189 pcu，離開為 504 人旅次、車旅次 142 pcu。

表 4.28 虎頭埤案例原方案全日、尖峰小時衍生交通量彙整表

運具別		小客車	機車	計程車	公車	貨車	腳踏車	步行	合計
旅次方向									
全日 進入	人旅次	2,346	362	0	622	0	32	0	3,361
	車旅次(輛)	809	241	0	31	0	32	0	1,113
	pcu	809	72	0	62	0	0	0	943
全日 離開	人旅次	2,346	362	0	622	0	32	0	3,361
	車旅次(輛)	809	241	0	31	0	32	0	1,113
	pcu	809	72	0	62	0	0	0	943
尖峰 進入	人旅次	469	72	0	124	0	6	0	672
	車旅次(輛)	162	48	0	6	0	6	0	223
	pcu	162	14	0	12	0	0	0	189
尖峰 離開	人旅次	352	54	0	93	0	5	0	504
	車旅次(輛)	121	36	0	5	0	5	0	167
	pcu	121	11	0	9	0	0	0	142

註：小客車之小客車當量值(PCE)為 1.0；機車為 0.3；計程車為 1.0；公車為 2.0；貨車為 2.0；腳踏車、步行與捷運項為 0。

資料來源：本計畫推估。

C.運輸系統供需檢核

(A)道路服務水準分析

原方案道路尖峰小時道路服務水準檢核彙整如表 4.29 所示，原方案完全開發後，由於衍生旅次量不大，計畫區周遭道路服務水準均可維持 C 級，顯示在現況條件下，原方案土地均開發完成後，現況道路系統可負荷衍生之交通量。

(B)人行道服務水準分析

本案屬遊憩行為，並無人採步行方式從家出發至虎頭埤，因此不去進行虎頭埤外道路人行道服務水準分析，僅進行環湖道路人行道服務水準分析。原方案尖峰小時人行道服務水準檢核彙整如表 4-30 所示，原方案完全開發後，計畫區周遭人行車道服務水準為 A 級，顯示在現況條件下，人行道服務水準佳。

(C)自行車道服務水準分析

本案屬遊憩行為，較少人採使用自行車方式從家出發至虎頭埤，因此不去進行虎頭埤外道路自行車道服務水準分析，僅進行環湖道路自行車道服務水準分析。原方案尖峰小時自行車道服務水準檢核彙整如表 4.30 所示，原方案完全開發後，計畫區周遭自行車道服務水準為 A 級，顯示在現況條件下，自行車道服務水準佳。

表 4.29 虎頭埤案例原方案尖峰小時道路服務水準分析

路名	方向	車道數	容量(C)	尖峰小時		
				流量(V)	V/C	LOS
中興路	往東	1	950	538	0.57	C
	往西	1	950	374	0.39	B
信義街	往東	1	950	327	0.34	A
	往西	1	950	273	0.29	A
南 175	往南	1	950	248	0.26	A
	往北	1	950	258	0.27	A
南 168	往東	2	1,950	500	0.26	A
	往西	2	1,950	442	0.23	A

資料來源：本計畫推估。

表 4.30 虎頭埤案例原方案尖峰小時人行、自行車道服務水準分析表

路名	方向	人行道服務水準			自行車道服務水準		
		行人量	人行流率	LOS	自行車量	自行車流率	LOS
環湖道路	往東	99	1	A	70	1	A
	往西	96	1	A	68	1	A

註：行人量單位為人/HR，人行流率單位為人/分-公尺，自行車量單位為輛/HR，自行車流率單位為輛/分-公尺。本案假設現況人行道有效寬度為 1.5 公尺，自行車道有效寬度為 1.5 公尺。

資料來源：本計畫推估。

(2)新方案

A.運具分配

新方案有關運具使用比例，主要考量引入綠色運輸土地使用規劃後，將可增加使用綠色運具之使用比例，因此本案依據中華民國 96 年國人旅遊狀況調查之運具使用比例，並將汽車、機車之使用比例調降，詳表 4.31。

表 4.31 虎頭埤案例新方案運具使用及乘載率彙整表

運具分配比例(單位：%)								
運具別	小客車	機車	計程車	大眾運輸	貨車	腳踏車	步行	小計
新方案	60%	10%	0.00%	25%	0.00%	5%	0.00%	100%
乘載率(單位：人／車)								
運具別	小客車	機車	計程車	大眾運輸	貨車	腳踏車	步行	小計
人/車	2.9	1.5	1	20	1	1	—	—

資料來源：中華民國 96 年國人旅遊狀況調查，交通部觀光局，97 年 12 月。本案推估。

B.衍生交通量

依據表 4.26 衍生量分別乘上表 4.31 之各運具使用比例，即可得新方案全日與尖峰小時進入及離開之各運具所產生的人旅次，再將所得之人旅次之值分別除以各運具的乘載率，可計算出新方案於晨昏峰時段進入及離開之各運具所產生的車旅次，再依小客車當量值轉換成小客車當量數(pcu)，原方案所推估出的人旅次、車旅次及 pcu，詳表 4.32。

新方案全日衍生之人旅次及交通量為：進入 3,361 人旅次、車旅次 847 pcu，離開為 3,361 人旅次、車旅次 847 pcu；新方案尖峰小時衍生之人旅次及交通量分別為：進入 672 人旅次、車旅次 169 pcu，離開為 504 人旅次、車旅次 127 pcu。

表 4.32 虎頭埤案例新方案全日、尖峰小時衍生交通量彙整表

運具別 旅次方向		小客車	機車	計程車	公車	貨車	腳踏車	步行	合計
全日 進入	人旅次	2,017	336	0	840	0	168	0	3,361
	車旅次(輛)	695	224	0	42	0	168	0	1,130
	pcu	695	67	0	84	0	0	0	847
全日 離開	人旅次	2,017	336	0	840	0	168	0	3,361
	車旅次(輛)	695	224	0	42	0	168	0	1,130
	pcu	695	67	0	84	0	0	0	847
尖峰 進入	人旅次	403	67	0	168	0	34	0	672
	車旅次(輛)	139	45	0	8	0	34	0	226
	pcu	139	13	0	17	0	0	0	169
尖峰 離開	人旅次	302	50	0	126	0	25	0	504
	車旅次(輛)	104	34	0	6	0	25	0	169
	pcu	104	10	0	13	0	0	0	127

註：小客車之小客車當量值(PCE)為 1.0；機車為 0.3；計程車為 1.0；公車為 2.0；貨車為 2.0；腳踏車、步行與捷運項為 0。

資料來源：本計畫推估。

C.運輸系統供需檢核

(A)道路服務水準分析

新方案道路尖峰小時道路服務水準檢核彙整如表 4.33 所示，新方案完全開發後，計畫區周遭道路服務水準均可維持 B 級，顯示在引入綠色運輸規劃概念，可提升道路服務水準。

(B)人行道服務水準分析

新方案尖峰小時人行道服務水準檢核彙整如表 4.34 所示，新方案完全開發後，計畫區周遭人行車道服務水準為 A 級。

(C)自行車道服務水準分析

新方案尖峰小時自行車道服務水準檢核彙整如表 4.34 所示，新方案完全開發後，計畫區周遭自行車道服務水準為 A 級。

表 4.33 虎頭埤案例新方案尖峰小時道路服務水準分析

路名	方向	車道數	容量(C)	尖峰小時		
				流量(V)	V/C	LOS
中興路	往東	1	950	468	0.49	B
	往西	1	950	325	0.34	A
信義街	往東	1	950	284	0.30	A
	往西	1	950	237	0.25	A
南 175	往南	1	950	216	0.23	A
	往北	1	950	224	0.24	A
南 168	往東	2	1,950	435	0.22	A
	往西	2	1,950	384	0.20	A

資料來源：本計畫推估。

表 4.34 虎頭埤案例新方案尖峰小時人行、自行車道服務水準分析表

路名	方向	人行道服務水準			自行車道服務水準		
		行人量	人行流率	LOS	自行車量	自行車流率	LOS
環湖道路	往東	134	1.49	A	134	1.49	A
	往西	130	1.45	A	130	1.45	A

註：行人量單位為人/HR，人行流率單位為人/分-公尺，自行車量單位為輛/HR，自行車流率單位為輛/分-公尺。本案假設現況人行道有效寬度為 1.5 公尺，自行車道有效寬度為 1.5 公尺。

資料來源：本計畫推估。

五、綠色運輸指標檢核

虎頭埤風景區計畫原方案指標檢核所需基本資料如表 4.35 所示；指標檢核結果如表 4.36 所示。

表 4.35 虎頭埤風景區計畫原方案指標檢核所需基本資料

運輸系統	路線面積 (平方公尺)	專用道面積 (平方公尺)
自行車道	0	0
人行道	9,703	9,703
道路總面積	165,397	-
	總路線長度(公尺)	連續長度(公尺)
自行車道	0	0
人行道	6,469	6,469

資料來源：本計畫整理。

表 4.36 虎頭埤風景區計畫原方案綠色運輸檢核結果

綠色運輸系統分布密度指標	綠色運輸系統分布密度之連續性輔助指標	綠色運輸系統專用路權比例指標	綠色運具使用比率
自行車系統：0% 人行系統：0.23%	自行車系統：NA 人行系統：100%	5.87%	19.44 %

資料來源：本計畫整理。

虎頭埤風景區計畫新方案指標檢核所需基本資料如表 4.37 所示；指標檢核結果如表 4.38 所示。

表 4.37 虎頭埤風景區計畫新方案指標檢核所需基本資料

運輸系統	路線面積 (平方公尺)	專用道面積 (平方公尺)
自行車道	20,941	20,941
人行道	9,703	9,703
道路總面積	165,397	-
	總路線長度(公尺)	連續長度(公尺)
自行車道	13,961	13,961
人行道	6,469	6,469

資料來源：本計畫整理。

表 4.38 虎頭埤風景區計畫新方案綠色運輸檢核結果

綠色運輸系統分布密度指標	綠色運輸系統分布密度之連續性輔助指標	綠色運輸系統專用路權比例指標	綠色運具使用比率
自行車系統：0.49% 人行系統：0.23%	自行車系統：100% 人行系統：100%	19%	30%

資料來源：本計畫整理。

在舊方案中，即規劃了人行專用道，其佔了 0.23%的計畫區面積，而在新方案中另外引入自行車系統，其佔了 0.49%的計畫區面積；另外綠色運輸系統分布密度之連續性輔助指標在自行車與人行步道方面都提升至 100%；綠色運輸系統專用路權比例則由 5.87%提升至 19%；至綠色運具使用比率則提高至 30%。

4.5 變更竹北(含斗崙地區)都市計畫(第四次通盤檢討)案

一、案例背景說明

1.計畫位置

本計畫區位於竹北市中央位置，區內包括國道一號竹北交流道，且鄰近台一線交流道及南寮—竹東快速公路、可快速連通南北，距新竹高鐵站約 3.5 公里，距新竹市區約 5.5 公里，對外交通相當便捷。詳圖 4-31 所示。

本案計畫範圍北至鳳山溪南側、南至頭前溪北岸堤防線、西抵新社國小西側 300 公尺處、東以嘉興路以東約 300 公尺處為界，隸屬竹北(含斗崙地區)都市計畫區，含擴大及變更竹北(斗崙地區)都市計畫區之全部範圍，面積共計為 1177.81 公頃。

2.原計畫內容

(1)規劃原則

- A.現有地形、地物（鳳山溪、豆子埔溪、頭前溪、高速公路、鐵路）之限制與配合。
- B.區內現有道路交通系統（中華路、光明六路、福興路、嘉興路）之配合。
- C.重大建設計畫（高鐵六家站、大專院校進駐、新竹都會生活圈）之導入與配合。

(2)土地使用

結合上位指導計畫及相關重大建設計畫（高鐵設站、大專院校進駐）所預期引進之人口與產業，調整土地使用分區計畫，並配合農地釋出方案檢討都市邊緣之農地，在不影響農業生產環境下，適度予以開放，以增加土地使用之供給，並在永續利用的原則下，兼顧公平與效率，強調三生之規劃理念，塑造一個具地方特色及高品質的居住生活環境。

- A.配合豆子埔溪整治計畫與親水休憩區之規劃，加強沿岸之土地

使用管制與都市設計，使其成為竹北市之都市藍帶生活空間。

- B.住宅區依計畫人口，以現有聚落集居地為基礎，另配合計畫區西北側之開發計畫與臺大竹北分部之進駐，規劃住宅鄰里單元。
- C.商業中心依本計畫區地方特性及鄰里單元分布，規劃鄰里及地區商業中心。
- D.工業區以配合現有計畫工業區為主。
- E.因應中華電信公司、臺灣電力公司民營化之需求，規劃電信事業專用區、變電所專用區，以供使用。

(3) 公共設施

- A.配合臺大竹北分部之進駐規劃學校用地，以補其原預定用地之不足。
- B.因應中正國小校地與道路交通系統衝突之問題，規劃學校用地，以解決其衝突。
- C.為加強居民休憩活動之多樣化，配合豆子埔溪整治計畫，規劃親水設施及休憩用地。
- D.依據都市計畫定期通盤檢討實施辦法之公共設施用地面積標準及未來實際發展需要，規劃主要及鄰里性公共設施。
- E.公共服務及公用設備用地需求，選擇適當地點劃設為機關及公用事業用地等。

(4) 交通系統

以現有之計畫交通系統動線為主，並配合部分道路拓寬計畫、交通管理手段及加速道路興建計畫之推動，以解決市區出入道路及聯外道路交通擁擠之問題。

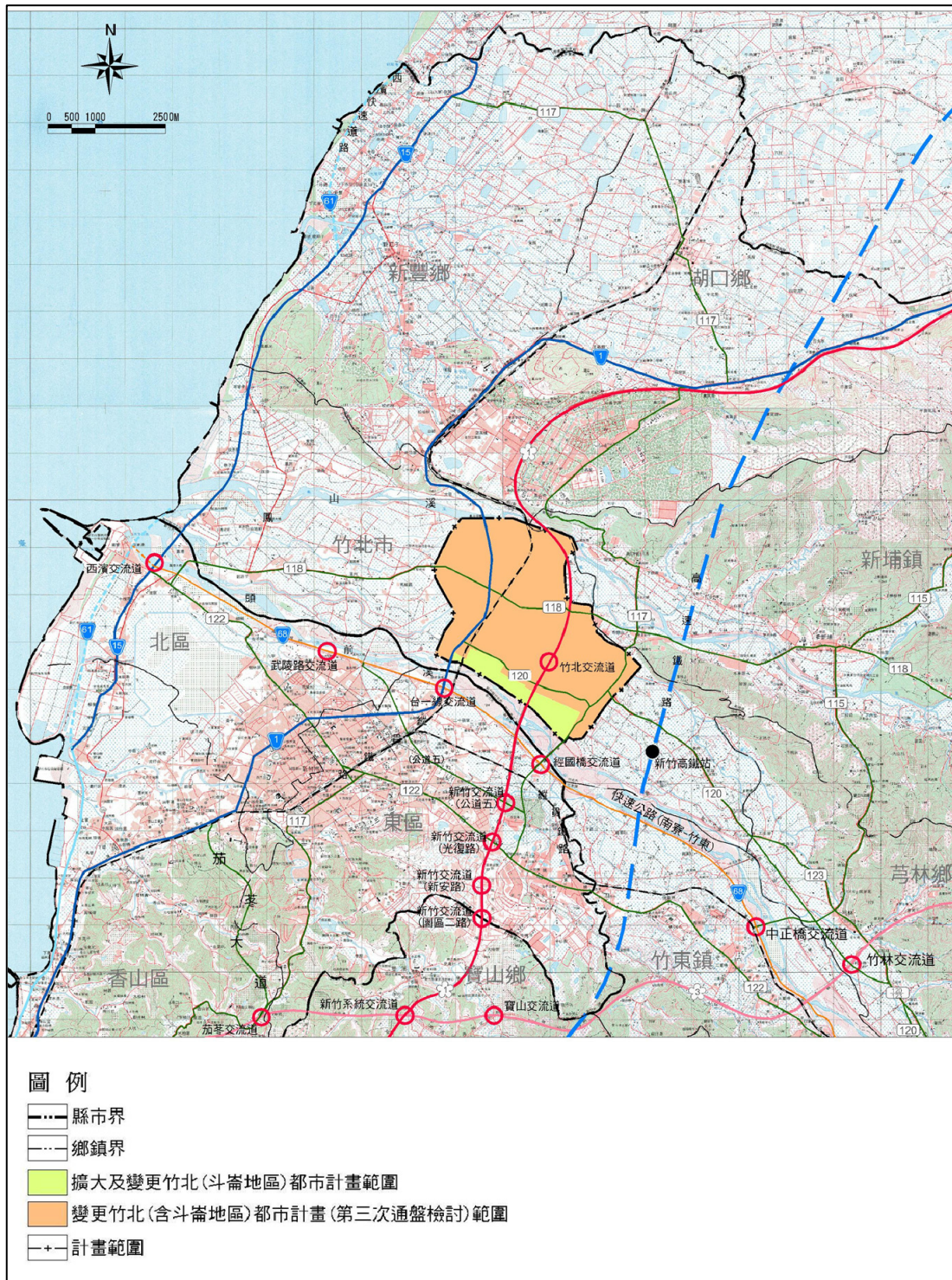


圖 4-31 竹北案例計畫位置圖

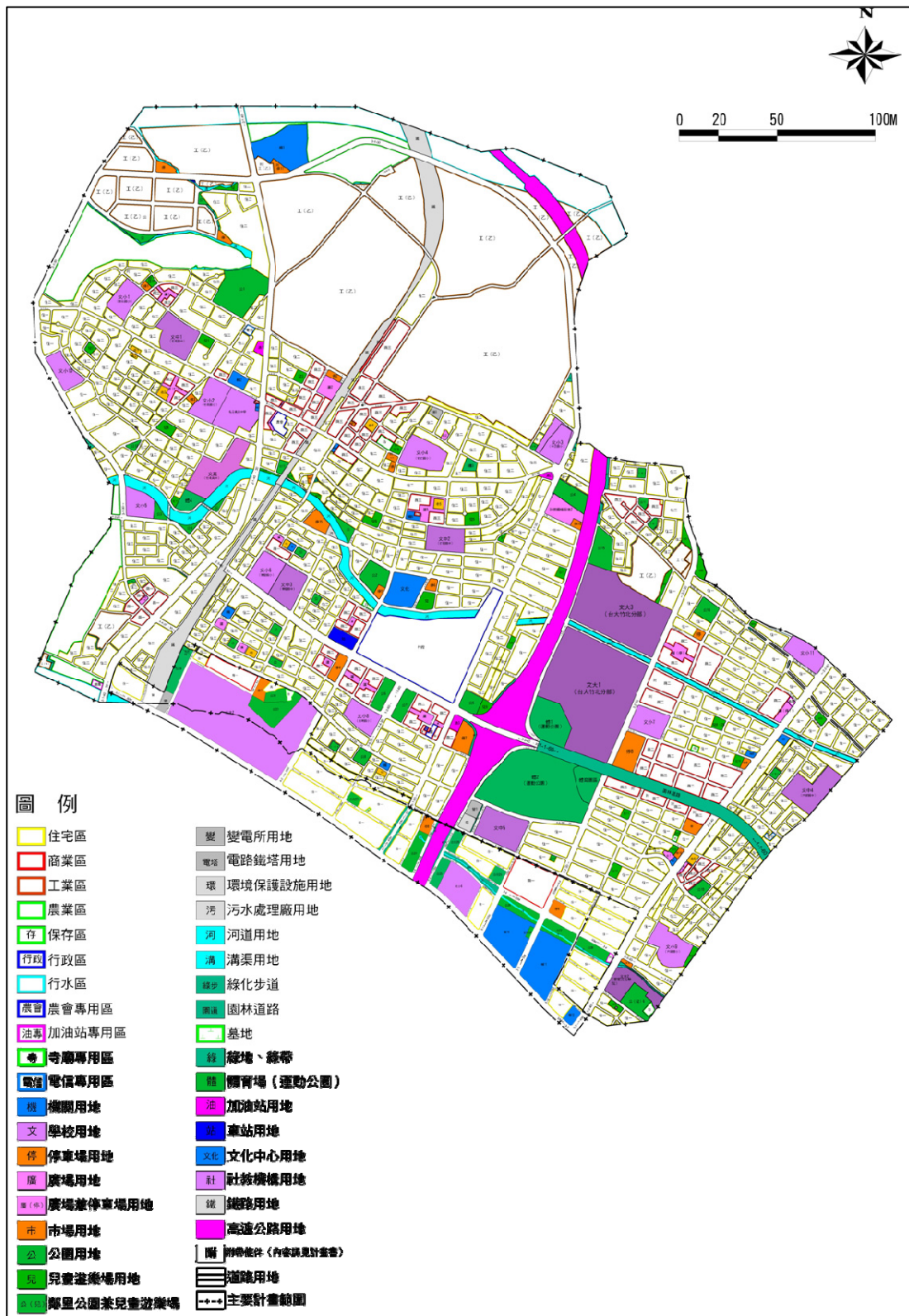


圖 4-32 竹北案例現行都市計畫圖

3.計畫人口

本計畫之計畫人口數為 149,000 人。

4.計畫緣起與目的

竹北市早期因位於西部縱貫軸線帶上，以竹北火車站為發展核心；惟近年隨著重大交通建設陸續興建完成，包含中山高速公路、縣道 118、117 與 120、南寮－竹東快速公路(省道台 68)、高速鐵路等，以及科學園區、臺大竹北分部、台科大竹北分校、生醫科技園區、客家文化學院設立於此，加上縣治遷至斗崙地區等因素，使全市發展核心漸朝東向移轉，形成舊城區與新興區顯著之市容落差，其中舊城區受限於鐵路區隔，難與周邊聯外交通系統聯繫，且街道狹窄，影響行車安全與順暢，加上整體發展趨漸飽和等問題，而新興區於近年來都市建設發展蓬勃，人口快速成長，形成潛在之環境與都市公共服務供給等問題，將是竹北市未來發展上不可忽視的課題。

另竹北市近年來因都市建設蓬勃發展，區內地形、地物皆有重大改變，故本案宗旨即希冀藉由數值地形測量、重製暨通盤檢討以達到竹北市都市計畫區符合現況及未來發展之趨勢，以提昇市民生活品質之預期目標，完成變更竹北(含斗崙地區)都市計畫(第四次通盤檢討)與書圖之電子數位化，更進一步促使竹北市成為新竹都會首善之都，建立休閒健康之優質生活城。

5.辦理流程

變更竹北（含斗崙地區）都市計畫（第四次通盤檢討）案於民國 97 年 9 月啟動，後續將進行數值地形測量、重製，以及都市計畫通盤檢討之法定程序（如圖 4-33 所示）。

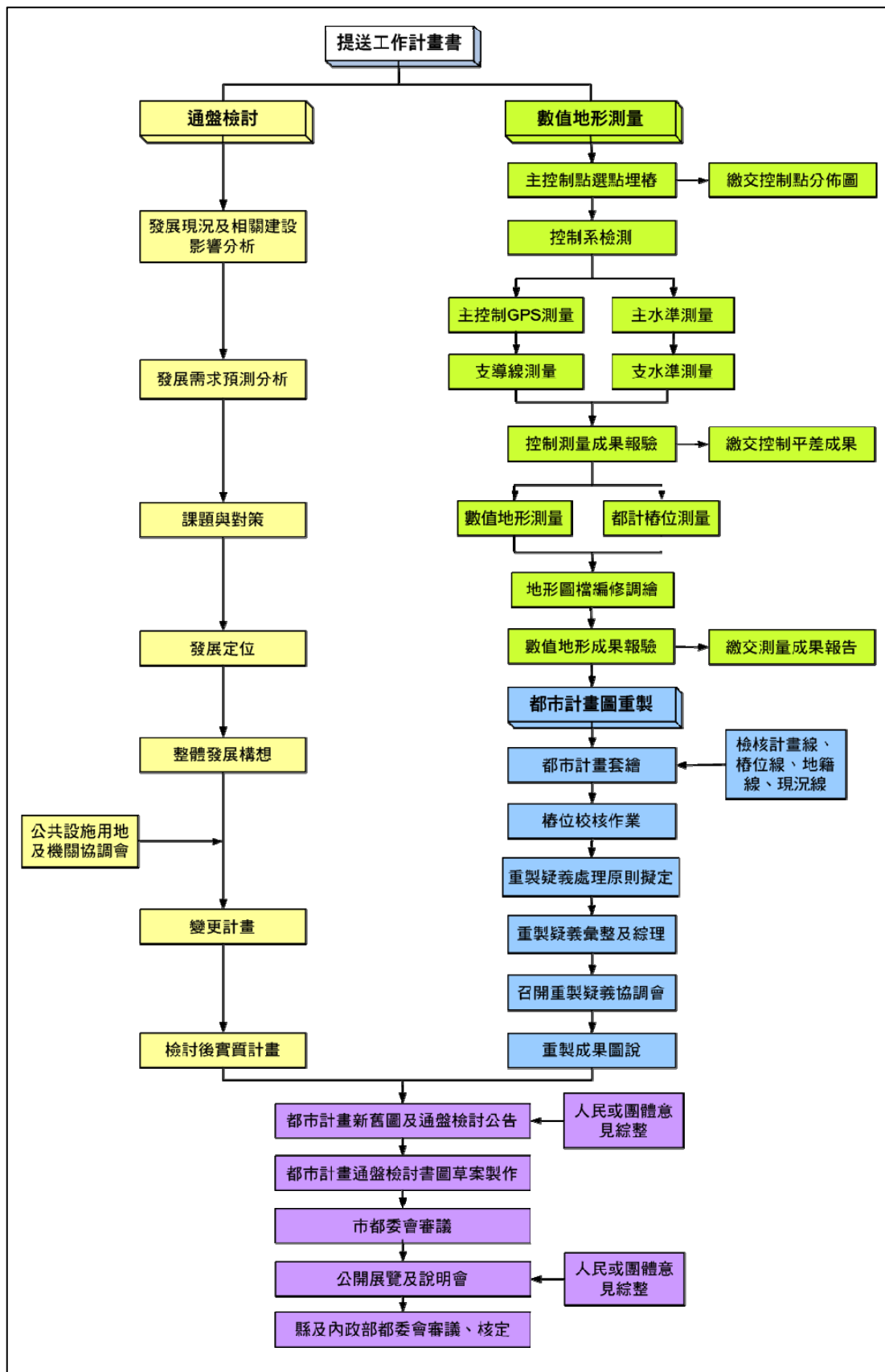


圖 4-33 竹北案例辦理流程圖

6.相關重大建設計畫（詳圖 4-34 所示）

(1)臺鐵內灣支線改善計畫(預計民國 100 年 4 月完工)

為建置高鐵六家站與臺鐵新竹站間便捷之旅客轉乘運輸系統，預定全線改採高架方式興建，並增設北新竹、千甲、關東等中繼站，預計 98 年底通車。本計畫落實後將有效暢通都市活動、避免平交道肇事及增加本計畫交通便利性。

(2)新竹生活圈道路系統建設計畫(第一次修正)

本計畫擬新闢新竹生活圈內外環道路，紓解道路瓶頸，並檢視新竹縣市各都市層級之基本道路功能，建構可滿足都市機能定位之生活圈整體道路系統。未來計畫落實後將能建構完整道路路網，提升道路服務水準，並有效連結新竹市與竹北市。

(3) 竹竹苗輕軌捷運計畫

本計畫範圍涵蓋新竹縣、新竹市及苗栗縣三縣市，有效結合大新竹生活圈及各科學園區。新竹縣市規劃紅線、黃線服務東西向運輸走廊，綠線、橘線串連頭前溪南北兩側。計畫目標通車期為 105 年。本計畫落實後將有效解決都市發展所帶來的交通問題。

(4) 新竹生物醫學園區發展計畫

本計畫結合臺大、交大、清大、中研院、工研院、國衛院之研發能量，與附近之生產為主的生物科技產業專區互補，成為我國發展生物科技之重要走廊，將帶動鄰近學校在生物科技領域之進步，也帶領臺灣生物醫學科技之發展。本計畫落實後將產生波及效果，帶動相關產業進駐，改變地區土地使用發展趨勢，帶動產業轉型。

(5)臺灣大學設校計畫

臺大竹北校區面積共計 22.5 公頃，將設立醫學院，工學院、電機資訊、生命科學，管理，領域包括生醫、生醫電子、IC 設計、精密機械及生農產品技術研發等。本計畫將與竹科緊密互動，有助於園區產業升級，帶動地方發展。

(6)臺灣科技大學設校計畫

台科大面積約 20 公頃，將設立建築科技中心，透過教學、研究、創新育成、技職體系，結合學術及產業，加強與企業合作，引進產業資源，促進新竹縣科技產業之發展，並讓國際與地方結合。本計畫將

[illegible]

7. 交通運輸現況

本計畫區現有道路系統運輸功能與特性可區分為聯外道路與主要道路，聯外道路包括中山高速公路(國道 1 號)、中華路(台 1 線)、

中正東、西路(縣道 118)、自強南、北路(縣道 117)以及福興路(縣道 120)等，主要道路則為縣政二路、縣政九路、莊敬南、北路，及三民路等，詳圖 4-35 所示。

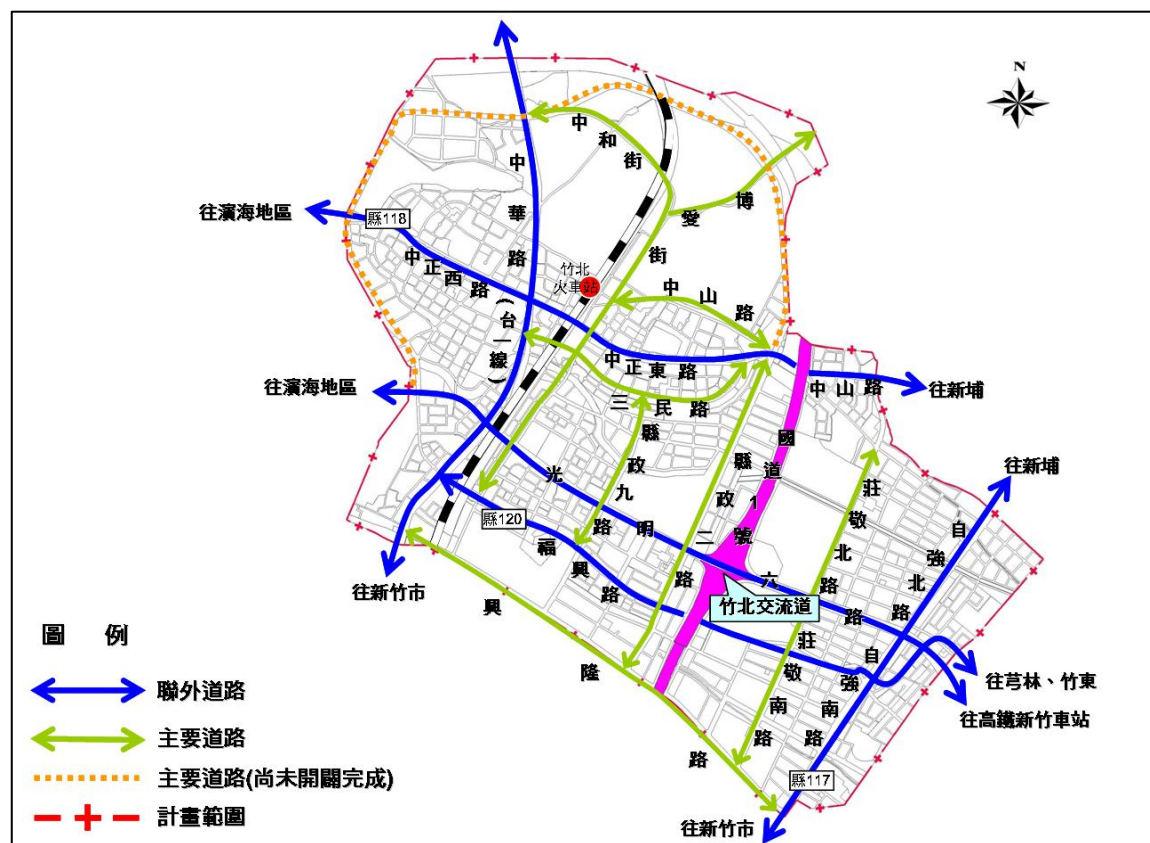


圖 4-35 竹北案例計畫區周邊道路系統示意圖

(2)大眾運輸發展現況

本區內主要之大眾運輸工具以公車為主，目前公車營運業者有新竹客運及中壢客運。

8.綠色運輸系統發展潛力與限制

(1)發展潛力面

A.鄰近省道、高速公路及高鐵新竹車站，享交通便利

計畫區聯外道路系統包括臺鐵縱貫線、國道 1 號(中山高速公路)竹北交流道系統，北向快速聯絡北部都會區，南下通往竹南及頭份地區；另計畫區西側有省道台 1 線，東側為自強南、北路，可快速連結新竹市中心；光明六路及東正東西路為區內東西向主要道路，向東通往高鐵新竹車站特定區，距高鐵新竹車站約 1.5 公里，西向銜接省道台一線，是以本計畫區具備交通優勢條件有利生活、商業及產業活動

發展，並藉由完整路網的串聯與互補，提升綠色運輸系統規劃之可行性。

B. 臺鐵內灣支線及竹竹苗輕軌捷運，促進完整路網形成

在交通條件上，竹北除既有中山高、台一線省道、臺鐵縱貫線以及臺灣高鐵所奠定的優勢外，刻正積極規劃建設「臺鐵內灣支線」及「竹竹苗輕軌捷運」。前者之規劃路線聯絡新竹市區與高鐵車站特定區，後者則串聯新竹縣、新竹市及苗栗縣之交通動線，結合大眾運輸有效轉換旅次及減少旅次的產生，增進路網的完整性。未來藉由區域規劃及策略聯盟，將有助改善塞車窘境以提昇生活品質，故可繼續朝向交通建設整合的目標邁進，整合串聯三縣市的科技發展，形成更為強大的優勢競爭力。

C. 擁有三園四所，利於都市多核心分工發展之機會

綜觀竹北地區除臺灣知識經濟旗艦園區、生醫園區等產學專區等重大建設進駐之優勢外，竹科所帶來的波及效應，更帶動了竹北地區的發展。加上臺大、台科大的設校計畫也將會是竹北發展的契機，未來結合新竹地區既有的清大、交大，以人才養成培育與科技發展，建立優質科技大學生活城，將有利於都市發展核心之分工，進而減少地區間之交通旅次。

(2) 發展限制面

A. 計畫區空間受現有交通系統分割，發展有所侷限

交通便利相對便會產生都市活動被交通建設切割之都市問題，由本計畫區的空間結構即可看出被鐵路阻隔及高速公路切割的狀況，使計畫區土地使用發展受交通路網所侷限。

B. 公共設施土地略嫌不足，生活品質無法提升

舊城區竹北火車站周邊地區之公共設施用地(公園、廣場等開放空間等)不足的問題，無形中將產生都市發展的限制框架，且會造成生活品質無法提升的情況。

(3) 小結

綜上，經檢視本計畫區內部之優、劣勢及外部之潛力與限制條件後，本計畫區未來之發展應可整合環境條件，發展優勢與潛力，初步建議可藉由地理區位良好、交通便捷、產業環境蓬勃發展與計畫區發展穩定成長等良好條件，將可以服務與支援周邊環境之產業與生活需

求之方向發展，並可藉由交通轉運的機能，成為地區重要發展核心。

針對計畫區內限制之不利因子可尋求改善因應之道，建議可利用區內交通便利以及聯外交通便捷之條件，充分利用大眾運輸系統，發展 TOD 概念運輸系統規劃，進而調整土地使用機能，混合及多元土地使用計畫將可減少旅次的產生，有效紓解交通擁擠現象。此外，土地使用管制的規範，都市設計的考量將可促進人行步道系統的完善，提高綠色運輸運具之使用率。

由於本計畫屬都市計畫通盤檢討型態，對於舊市區(既發展區)之調整有限，可透過未來交通建設的落實與既有建成地區交通網絡的配合、大眾運輸系統網絡的聯結，促進區內交通朝向綠色運輸系統之目標。另計畫區北側原供工業發展土地在產業轉型之趨勢下，得有較大彈性之土地使用調整機會。

二、引進綠色運輸策略內容

1.交通減量

(1)多核心使用型態

為呈現竹北市新舊區交疊出的多樣而獨特之城市風貌，本計畫依據既有都市紋理、產業脈動、重大建設、歷史人文，建構區內科技生活核心、舊城再生核心、文化休閒核心、水岸生態核心、健康學術核心之五大核心主題，並串聯周邊高鐵特定區之運輸生活核心，連結成六大發展核心軸，透過「水」與「綠」元素串聯各核心區，構築休閒恬適、健康活力之環境氛圍，成為新竹都會首善之都。詳圖 4-36 所示。

A.科技生活核心

配合周邊新竹生物醫學園區、臺灣知識旗艦園區、新竹科學園區之新竹都會科技發展軸帶，假以地利條件，延續至計畫區北側之工業區，構築一科技新廊帶，打造以台元科技園區為核心之科技廠辦生活城，導入居住、醫療、商業等機能，輔以開放空間集中劃設之原則，提升整體生產環境品質。

B.舊城再生核心

以竹北火車站為活化再生之核心，透過引入多元化之商業服務與整體空間規劃，改善現況之商業活動之空間美學與消費環境，打造出

站前地區活力及多樣之舊城街區風貌，並建構完善之交通線系統、提供便利之生活機能與公共設施，以塑造出宜居之優質生活環境。

C.文化休閒核心

以縣治行政區與文化中心為核心，透過自然元素與開放空間之引導，創造藍色小橋流水與綠蔭草香恬適氛圍，讓民眾踩踏時光自行車道與人行步道，徜徉於客家藝文生態之旅。

D.水岸生態核心

運用南側之頭前溪河岸生態環境，結合生態、休憩機能，可使周邊社區有生態觀摩教學、河岸寫生等活動，讓民眾認識在地珍貴物種，並強化社區互動網絡。

E.健康學術核心

以臺大與體育場為核心，未來臺大設立後，透過在體育場及周邊公園綠地舉辦社團、大型體育競技、園遊會、演唱會等活動，產生緊密空間對話與互動，將能注入莘莘學子朝氣與活力，成為一新樂活之大學城。

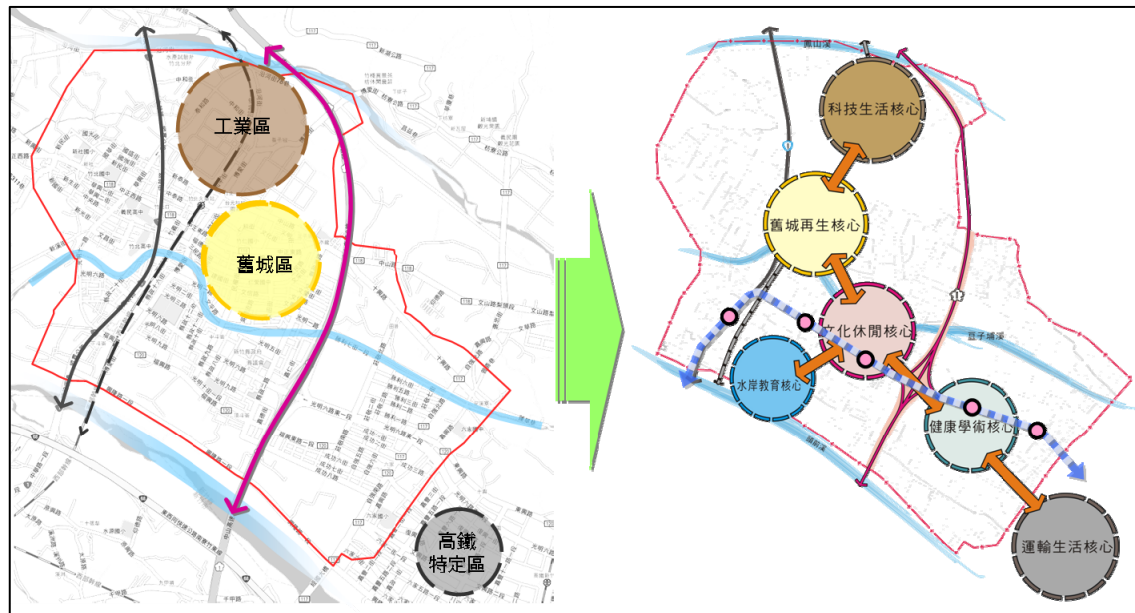


圖 4-36 竹北案例多發展核心概念示意圖

(2)土地複合使用

計畫區內有臺鐵南北貫穿，且竹北火車站位於計畫區核心位置，依大眾運輸導向發展(TOD)型態進行都市規劃，以大眾運輸場站適當步行距離(一般為半徑 300 至 600 公尺)範圍作為規劃單元，核心商業

區給予較高發展強度，並配設工作區，使外圍住宅區能透過適當人行空間進行商業及工作活動，或透過大眾運輸場站對外連繫，以減少非綠色運輸機動運具旅次。本計畫原方案已於車站周邊劃設較高使用強度之商業區，於引進綠色運輸策略內容後，擬透過複合使用機能或之賦予，調整車站北側工業區為特定專用區及部分學區。

(3)路廊使用型態的調配

於竹竹苗輕軌捷運場站周邊亦以路廊使用型態的調配，調整交通路廊上節點間的土地使用性質，經由路線佈設調配方式，可以避免各時段單向旅次過度集中造成使用不經濟，達到交通減量之效果。詳圖 4-37 所示。

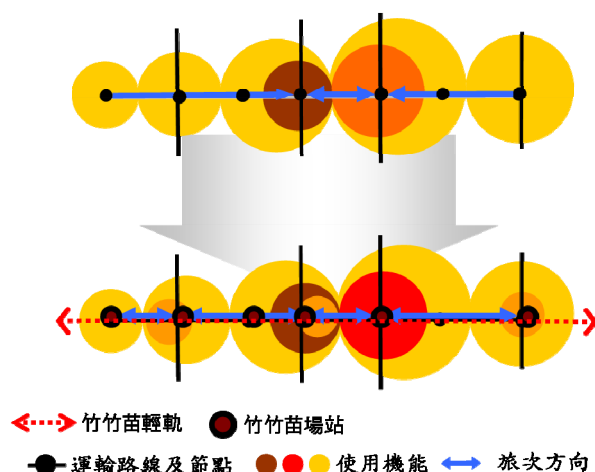


圖 4-37 竹北案例路廊使用型態調配概念示意圖

2.綠色運輸完整路網-配合既有或發展中運輸系統場站，建立綠色運輸系統，增進路網完整性

以連結水岸及開放空間為主軸，建立本計畫區的自行車道系統。主要規劃豆子埔溪兩側開放空間、北側計畫道路及南側頭前溪沿岸道路，再輔以 4 條南北向自行車道，建構自行車道系統網絡，有效串聯行政中心、大學校園、竹北火車站、輕軌運輸場站，以及計畫區東南側高鐵車站。建構四通八達的自行車道系統，以供學童就學、上班族通勤及民眾休憩使用，具體實踐綠色運輸系統之理念。

另計畫區雖有公路客運行經，惟路線稀少，且僅有 2 線通過計畫區市區，若透過設置公車轉乘或轉運站，引入公車服務系統，使之與自行車系統及輕軌捷運相互串接，亦能成就綠色運輸完整路網。詳圖 4-38 所示。

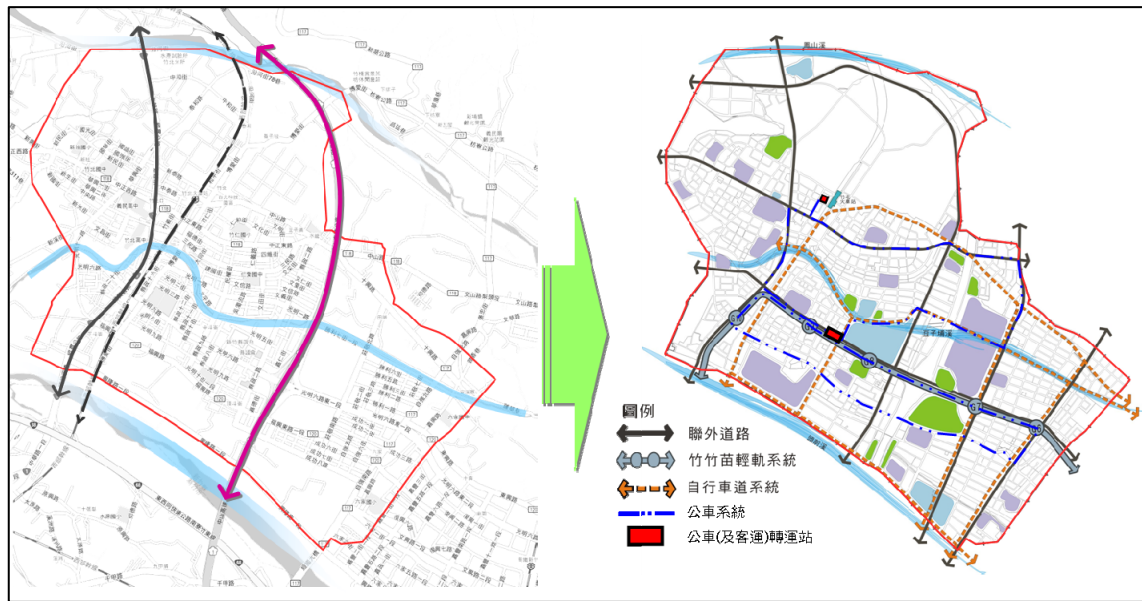


圖 4-38 竹北案例綠色運輸完整路網構想示意圖

3.綠色運輸舒適路廊-以建物退縮留設非機動型綠色運輸系統之專用路權

本計畫為達到休閒健康優質生活城之目標，依據既有之空間元素，將豆子埔溪以南地區透過「五水、四青」之設計概念，將東西向之5條藍岸河畔與4條景觀綠道相互串聯各開放空間據點，使整體開放空間及綠色運輸之軸線具備連貫性、一致性、自明性與安全性，除建構綠色運輸舒適路廊以外，更為新設大學核心生活圈創造相互連結之機會。

另建議未來各分區及用地除規定其退縮建築空間外，可鼓勵將建築基地之法定空地緊鄰退縮建築線集中留設，作為街道豐富多元的綠帶休閒環境。一方面增加街道人行駐留空間，另一方面，配合街道家具、綠美化以及自行車道系統的建置，塑造優質人性空間的氛圍。詳圖 4-39 所示。

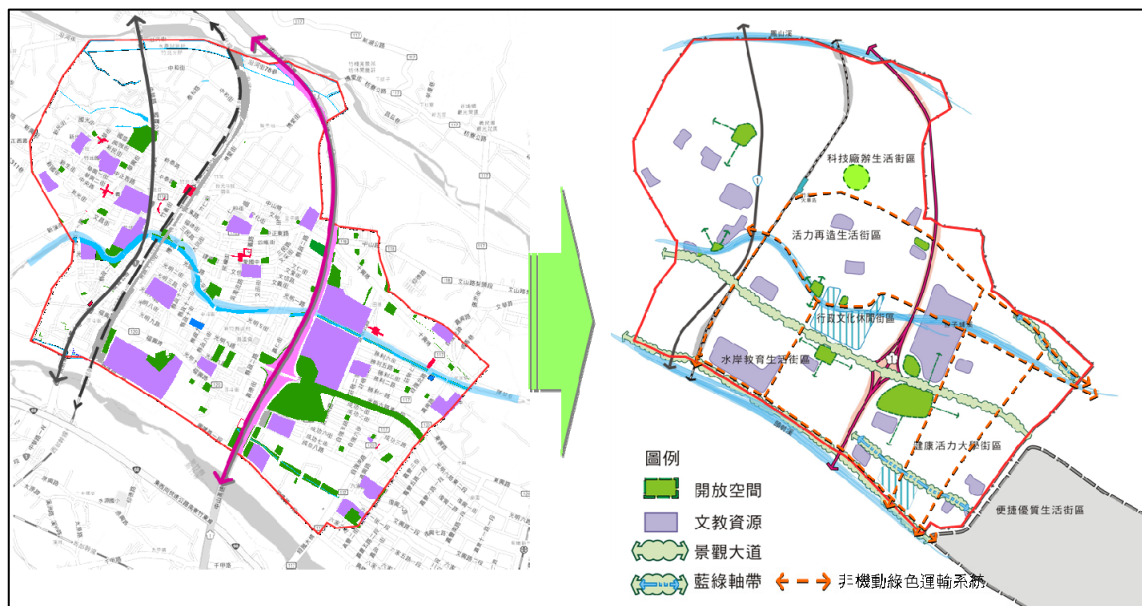


示意圖 1

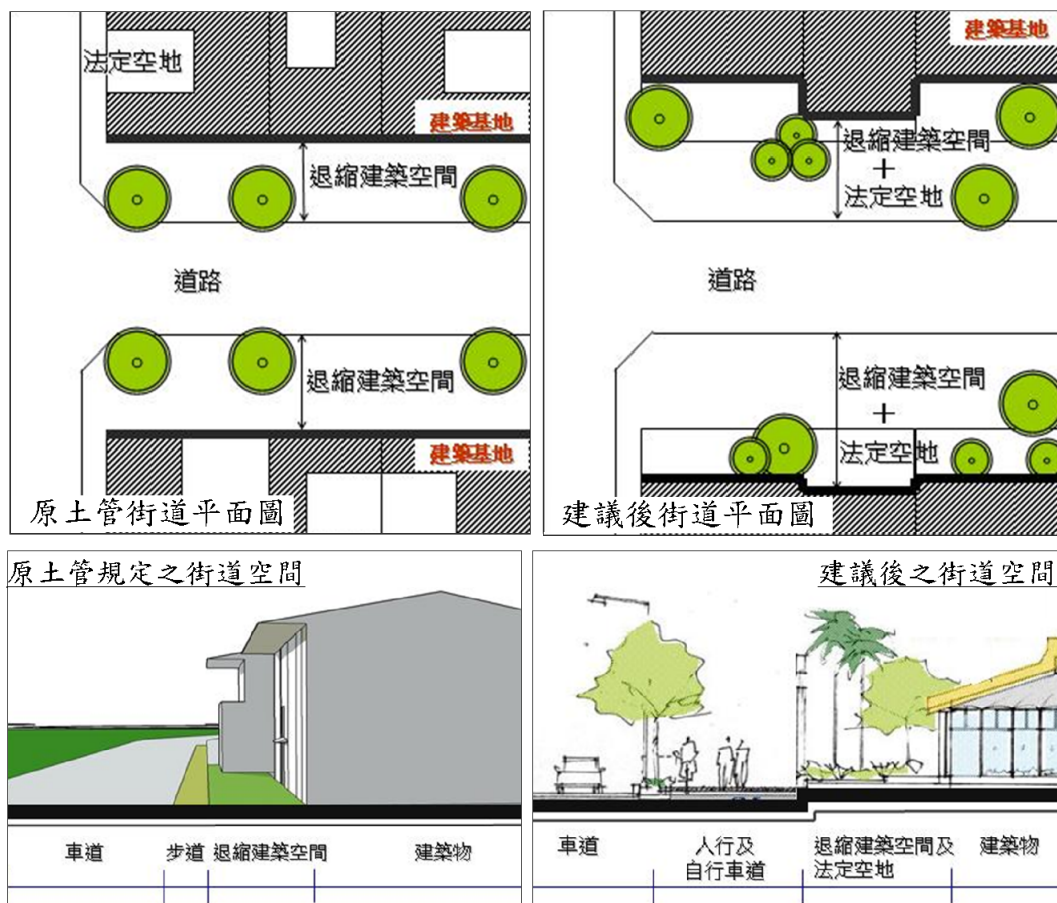


示意圖 2

圖 4-39 竹北案例綠色運輸舒適路廊示意圖

三、調整後之新方案

經由變更竹北都市計畫地區環境背景分析發現，計畫區在未來新竹都市區發展將具有相當重要角色，扮演著高鐵新竹車站特定區與新竹市間連結之新興發展區，區內除多所大學設校與科技園區開發外，舊城區之再生，同時也具有重要交通運輸設施引入之優勢，實具有綠色運輸導入之潛力。因此，在經由以上對於導入綠色運輸系統策略的探討後，本研究調整後之新方案（詳圖 4-40 所示）說明如下。

1.竹北車站北面工業區變更

此區多數工廠已成閒置情況，透過都市計畫變更複合使用之產業專用區，並規劃為多核心都市發展。

2.竹北車站舊城區再生

變更站前廣場為車站用地，作為未來公車轉運調度場使用，並讓 15m 道路退縮 5m，留設作為車站用地出入口之公車專用道使用。

3.計畫區西南側地區

依 TOD 概念，變更住宅區為商業區，並留設公園作為開放空間節點，並充分運用公園空間多目標使用，作為外來車輛停車空間。

4.轉運車站功能附加

原計畫國道客運轉運站用地增加做為公車轉運調度場使用。

5.綠色運輸系統專用路權留設

本區內 20m 以上道路設置公車專用道。

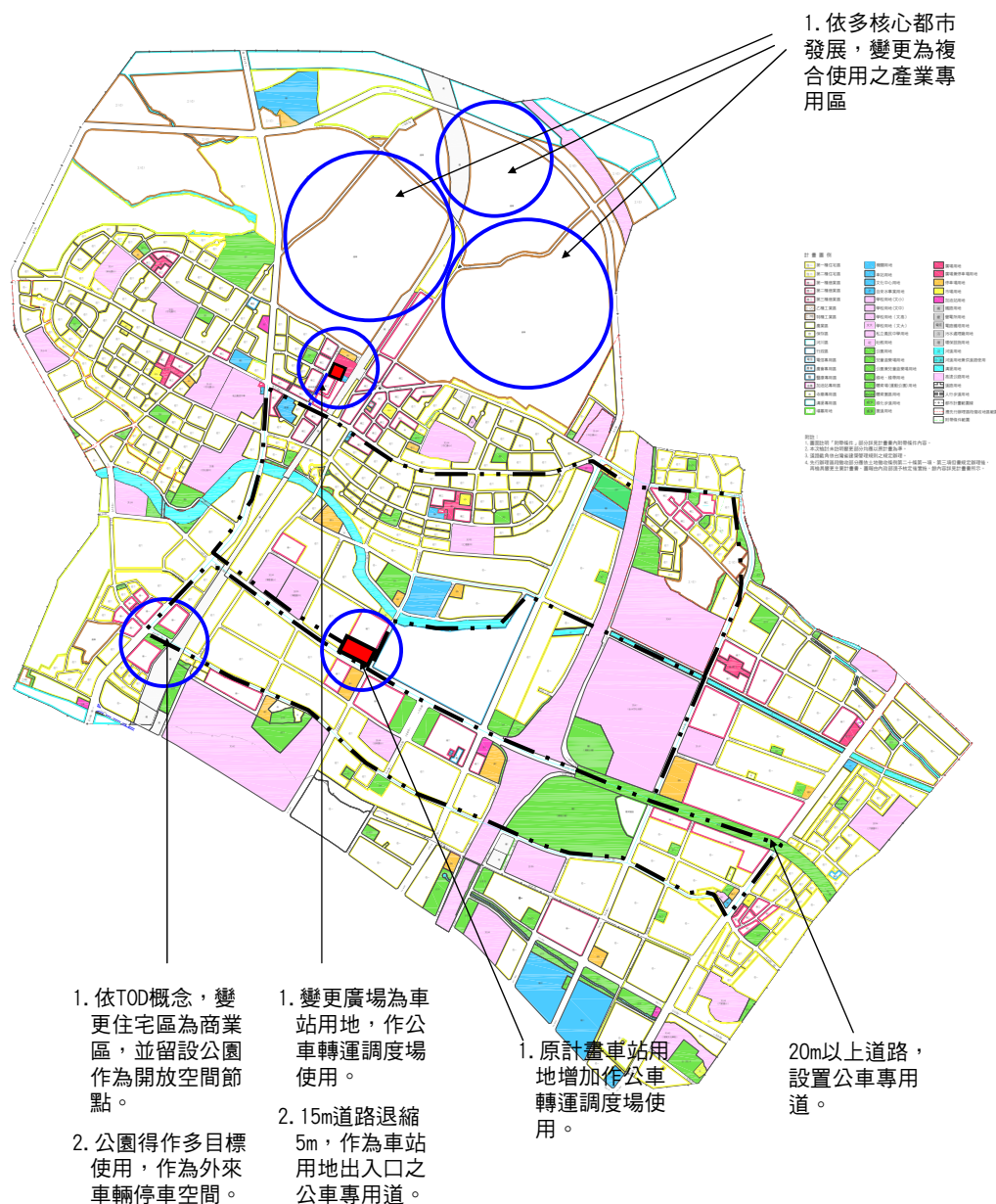


圖 4-40 竹北案例調整後新方案土地使用示意圖

四、運輸需求檢核

1. 應用模式說明

竹北案例位於新竹都會區，本研究應用「竹竹苗輕軌運輸系統發展之可行性研究」模式(以下簡稱新竹模式)，配合本案之土地使用計畫，推估本案開發所衍生之活動人口，進行交通分區以及旅次發生之更新，預測未來本區開發後之旅次特性，作為後續分析評估之依據。新竹模式係採用傳統循序性整體旅運需求模式(Aggregate Sequential Demand Model)－旅次發生、旅次分佈、運具選擇、交通分派等四大

步驟。

2.基本假設

(1)目標年期

目標年設定，設定為本計畫區完全開發之年期為目標年，本案假設以民國 120 年為目標年期。

(2)交通分區及分析路網

交通分區為運輸需求模式分析的分區單元，本模式構建之計畫區交通分區除原為新竹模式之交通分區外(界外分區)，另於計畫區內依道路系統及土地使用分區特性，依據每一街廓劃分為一個交通分區，劃分 303 個區內交通分區(編號 2000001~2000303)。計畫區路網則以未來都市計畫道路為主要分析對象。交通分區及模擬路網請參見圖 4-41、圖 4-42。



圖 4-41 竹北案例交通分區示意圖

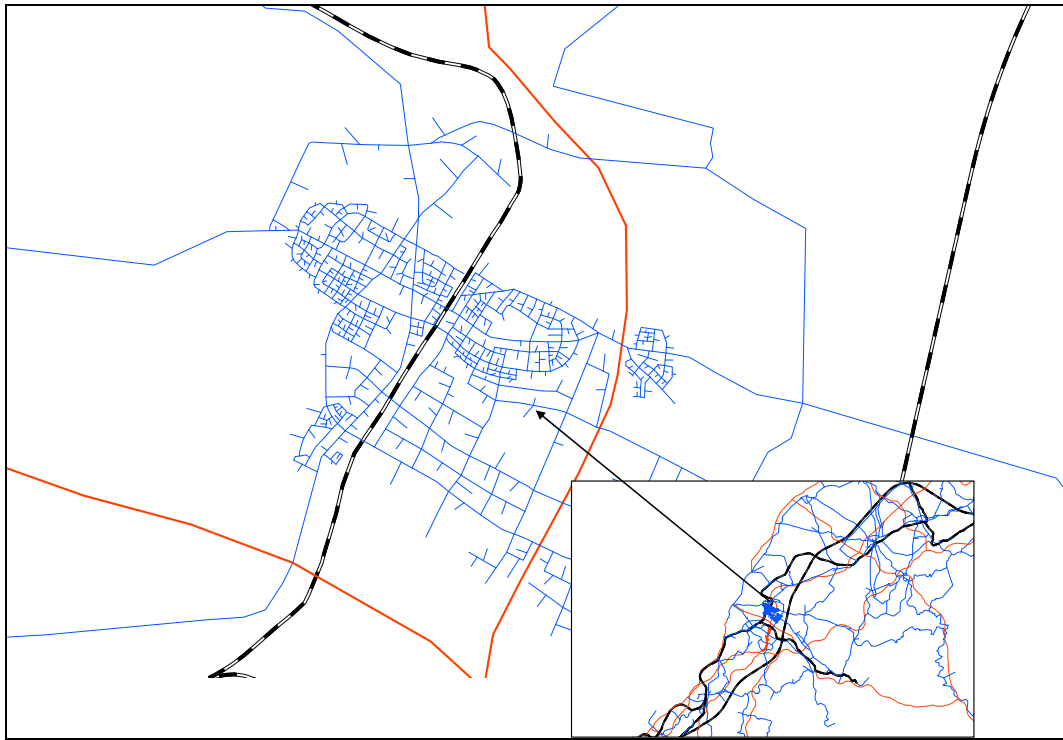


圖 4-42 竹北案例模擬路網圖

3.運輸需求分析與檢核

(1)原方案

A.旅次發生

原方案產生之旅次數，係依據各交通分區之土地使用強度，依據各類土地使用容積樓地板面積計算引進之居住人口數與活動人口數（產業員工數），並依據目標年之旅次率計算本案全區開發後衍生之旅次數，各交通分區土地使用面積與衍生活動人口數請參見表 4.39，全日衍生旅次量請參見表 4.40。

依據新竹模式調查結果，新竹都會區機動旅次全日旅次產生率為 1.85 旅次/居住人口，全日旅次吸引率為 4.38 旅次/產業員工。依據「新竹生活圈道路系統建設計畫（第一次修正）（營建署，92 年 10 月）」，新竹都會區機動車輛旅次使用比率為 91%，非機動車輛旅次使用比率為 9%，若以此比例估算，新竹都會區機動及非機動旅次全日旅次產生率為 $2.03(1.85 \times 1/91\%)$ 旅次/居住人口，全日旅次吸引率為 $4.81(4.38 \times 1/91\%)$ 旅次/產業員工。

原方案開發預計引進居住人口 208,652 人、產業員工數 100,428 人，全日旅次產生數為 288,218 人旅次/日，尖峰旅次產生數為 86,465

人旅次/小時，全日旅次吸引數為 483,524 人旅次/日，尖峰旅次吸引數為 145,057 人旅次/小時。

表 4.39 竹北案例原方案各類土地使用類別、面積與衍生活動人口表

分區	使用類別	土地面積 (M2)	容積率 (%)	容積樓地板 (M2)	居住人口 (人)	產業員工 (人)
1	住宅區	3,142,700	200%	6,285,400	125,708	—
2	商業區	502,000	320%	1,606,400	16,064	43,183
3	工業區	1,894,000	210%	3,977,400	—	39,774
4	行政區	202,200	240%	485,280	—	13,045
5	機關用地	68,600	240%	164,640	—	4,426
合計		5,809,500	—	12,519,120	208,652	100,428

資料來源：本案土地使用計畫，本案推估。

註 1：商業區容積樓地板中，假設 50%作住宅使用、50%作商業使用。

註 2 居住人口計算標準假設每 50M2 容積樓地板衍生 1 名居住人口。

註 3：商業員工數計算標準假設每 18.6M2 容積樓地板衍生 1 名員工數。

註 4：工業員工數計算標準假設每 100M2 容積樓地板衍生 1 名員工數。

註 5：行政區、機關用地員工數計算標準假設每 18.6M2 容積樓地板衍生 1 名員工數。

表 4.40 竹北案例原方案各類分區衍生旅次分析表

分區	使用類別	居住人口 (人)	全日旅次 產生數(人)	尖峰旅次 產生數(人)	產業員工 (人)	全日旅次 吸引數(人)	尖峰旅次 吸引數(人)
1	住宅區	125,708	255,560	76,668	—	—	—
2	商業區	16,064	32,658	9,797	43,183	207,910	62,373
3	工業區	—	—	—	39,774	191,498	57,449
4	行政區	—	—	—	13,045	62,808	18,842
5	機關用地	—	—	—	4,426	21,309	6,393
合計		208,652	288,218	86,465	100,428	483,524	145,057

資料來源：本計畫推算。

註 1：新竹都會區機動及非機動旅次全日旅次產生率為 2.03 旅次/居住人口，全日旅次吸引率為 4.81 旅次/產業員工。

註 2：尖峰旅次產生數=全日旅次產生數×30%；尖峰旅次吸引數=全日旅次吸引數×30%。

B.運具分配

原方案運具使用比例，依據「新竹生活圈道路系統建設計畫（第一次修正）（營建署，92 年 10 月）」中現況運具使用比例，原方案目標年運具使用比例詳表 4.41。

表 4.41 竹北案例原方案運具使用及乘載率彙整表

運具分配比例(單位：%)								
運具別	小客車	機車	計程車	大眾運輸	貨車	腳踏車	步行	小計
原方案	29.00%	50.00%	0.00%	12.28%	0.00%	5.00%	4.00%	100%
乘載率(單位：人／車)								
運具別	小客車	機車	計程車	大眾運輸	貨車	腳踏車	步行	小計
人／車	1.2	1.1	1	20	1	1	—	—

資料來源：新竹生活圈道路系統建設計畫（第一次修正），營建署，92 年 10 月。

C. 衍生交通量

依據表 4.40 衍生量分別乘上表 4.41 之各運具使用比例，即可得原方案全日與尖峰小時進入及離開之各運具所產生的人旅次，再將所得之人旅次之值分別除以各運具的乘載率，可計算出原方案於晨昏峰時段進入及離開之各運具所產生的車旅次，再依小客車當量值轉換成小客車當量數(pcu)，原方案所推估出的人旅次、車旅次及 pcu，詳表 4.42。

原方案開發全日衍生之人旅次及交通量為：進入 483,524 人旅次、車旅次 187,596 pcu，離開為 288,218 人旅次、車旅次 111,822 pcu；原方案尖峰小時衍生之人旅次及交通量分別為：進入 145,057 人旅次、車旅次 56,279 pcu，離開為 86,465 人旅次、車旅次 33,547 pcu。

表 4.42 竹北案例原方案全日、尖峰小時衍生交通量彙整表

運具別		小客車	機車	計程車	大眾運輸	貨車	腳踏車	步行	捷運	合計
旅次方向										
全日 進入	人旅次	138,868	241,762	0	59,377	0	24,176	19,341	0	483,524
	車旅次(輛)	115,723	219,784	0	2,969	0	24,176	0	0	362,652
	pcu	115,723	65,935	0	5,938	0	0	0	0	187,596
全日 離開	人旅次	82,776	144,109	0	35,393	0	14,411	11,529	0	288,218
	車旅次(輛)	68,980	131,008	0	1,770	0	14,411	0	0	216,169
	pcu	68,980	39,302	0	3,539	0	0	0	0	111,822
尖峰 進入	人旅次	41,660	72,529	0	17,813	0	7,253	5,802	0	145,057
	車旅次(輛)	34,717	65,935	0	891	0	7,253	0	0	108,796
	pcu	34,717	19,781	0	1,781	0	0	0	0	56,279
尖峰 離開	人旅次	24,833	43,233	0	10,618	0	4,323	3,459	0	86,465
	車旅次(輛)	20,694	39,302	0	531	0	4,323	0	0	64,851
	pcu	20,694	11,791	0	1,062	0	0	0	0	33,547

註：小客車之小客車當量值(PCE)為 1.0；機車為 0.3；計程車為 1.0；公車為 2.0；貨車為 2.0；腳踏車、步行與捷運項為 0。資料來源：本計畫推估。

D.運輸系統供需檢核

(A)道路服務水準分析

原方案道路尖峰小時道路服務水準檢核彙整如表 4.43 所示，原方案完全開發後，由於衍生旅次量大，現況大眾運輸服務不佳，因此運具使用以私人運具為主，計畫區主要聯外道路服務水準已為 E~F 級，顯示在現況條件下，原方案土地均開發完成後，現況道路系統已完全無法負荷。

(B)人行道服務水準分析

原方案尖峰小時人行道服務水準檢核彙整如表 4.44 所示，原方案完全開發後，由於現況道路未設人行道或人行道寬度較窄，計畫區周遭部分人行道服務水準為 E 級。

(C)自行車道服務水準分析

原方案尖峰小時自行車道服務水準檢核彙整如表 4.44 所示，原方案完全開發後，由於現況道路未設自行車道，計畫區周遭自行車道服務水準部分為 E~F 級，顯示在現況條件下，原方案自行車道服務水準不佳。

表 4.43 竹北案例原方案尖峰小時道路服務水準分析

路名	方向	車道數	容量(C)	尖峰小時		
				流量(V)	V/C	LOS
中華路	往南	2	1,950	2,063	1.06	F
	往北	2	1,950	2,045	1.05	F
博愛街	往南	1	950	864	0.91	E
	往北	1	950	839	0.88	E
光明六路	往東	4	3,900	4,242	1.09	F
	往西	4	3,900	4,129	1.06	F
中正東西路	往東	1	950	796	0.84	D
	往西	1	950	790	0.83	D
中山路	往東	1	950	817	0.86	D
	往西	1	950	793	0.83	D
福興東路	往東	2	1,950	1,696	0.87	E
	往西	2	1,950	1,679	0.86	D
自強南路	往南	3	2,925	3,163	1.08	F
	往北	3	2,925	3,202	1.09	F
嘉興路	往南	2	1,950	1,676	0.86	D
	往北	2	1,950	1,638	0.84	D

註：容量、流量單位為 PCU/HR；資料來源：本計畫推估。

表 4.44 竹北案例原方案尖峰小時人行道、自行車道服務水準分析表

路名	路段	人行道服務水準			自行車道服務水準		
		行人量	人行 流率	LOS	自行 車量	自行車 流率	LOS
中華路	往南	1,458	49	C	1,823	152	F
	往北	1,505	50	D	1,881	157	F
博愛街	往南	579	19	A	724	60	D
	往北	532	18	A	665	55	D
光明六路	往東	2,165	72	E	1,692	141	F
	往西	2,188	73	E	1,897	158	F
中正東西路	往東	312	10	A	391	33	B
	往西	336	11	A	420	35	C
中山路	往東	220	7	A	275	23	A
	往西	243	8	A	304	25	B
福興東路	往東	1,413	47	C	883	74	E
	往西	1,366	46	C	854	71	E
自強南路	往南	1,053	35	C	651	54	D
	往北	1,077	36	C	622	52	D
嘉興路	往南	1,100	37	C	767	64	D
	往北	1,030	34	C	738	61	D

註：行人量單位為人/HR，人行流率單位為人/分-公尺，自行車量單位為輛/HR，自行車流率單位為輛/分-公尺。本案假設現況人行道有效寬度為 0.5 公尺，自行車道有效寬度為 0.2 公尺。

資料來源：本計畫推估。

(2)新方案

A.旅次發生

本計畫定義新方案為引進綠色運輸發展策略之土地使用規劃後方案，新方案產生之旅次數，係依據各交通分區之土地使用強度，依據各類土地使用容積樓地板面積計算引進之居住人口數與活動人口數(產業員工數)，並依據目標年之旅次率計算本案全區開發後衍生之旅次數，各交通分區土地使用面積與衍生活動人口數請參見表 4.45，全日衍生旅次量請參見表 4.46。

依據新竹模式調查結果，新竹都會區機動旅次全日旅次產生率為 1.85 旅次/居住人口，全日旅次吸引率為 4.38 旅次/產業員工；依據「新竹生活圈道路系統建設計畫（第一次修正）(營建署，92 年 10 月)」，新竹都會區機動車輛旅次使用比率為 91%，非機動車輛旅次使用比率為 9%，若以此比例估算，新竹都會區機動及非機動旅次全日旅次產

生率為 2.03(1.85×1/91%)旅次/居住人口，全日旅次吸引率為 4.81(4.38×1/91%)旅次/產業員工。

新方案開發預計引進居住人口 225,889 人、產業員工數 105,239 人，全日旅次產生數為 326,381 人旅次/日，尖峰旅次產生數為 97,914 人旅次/小時，全日旅次吸引數為 506,688 人旅次/日，尖峰旅次吸引數為 152,006 人旅次/小時。

表 4.45 竹北案例新方案各類土地使用類別、面積與衍生活動人口表

分區	使用類別	土地面積 (M2)	容積率 (%)	容積樓地板 (M2)	居住人口 (人)	產業員工 (人)
1	住宅區	3,568,000	200%	7,136,000	142,720	—
2	商業區	557,000	320%	1,782,400	17,824	47,914
3	工業區	1,897,500	210%	3,984,750	—	39,848
4	行政區	202,200	240%	485,280	—	13,045
5	機關用地	68,700	240%	164,880	—	4,432
合計		6,293,400	—	13,553,310	225,889	105,239

資料來源：本案土地使用計畫，本案推估。

註 1：商業區容積樓地板中，假設 50%作住宅使用、50%作商業使用。

註 2 居住人口計算標準假設每 50M2 容積樓地板衍生 1 名居住人口。

註 3：商業員工數計算標準假設每 18.6M2 容積樓地板衍生 1 名員工數。

註 4：工業員工數計算標準假設每 100M2 容積樓地板衍生 1 名員工數。

註 5：行政區、機關用地員工數計算標準假設每 18.6M2 容積樓地板衍生 1 名員工數。

表 4.46 竹北案例新方案各類分區衍生旅次分析表

分區	使用類別	居住人口 (人)	全日旅次 產生數(人)	尖峰旅次 產生數(人)	產業員工 (人)	全日旅次 吸引數(人)	尖峰旅次 吸引數(人)
1	住宅區	142,720	290,145	87,044	—	—	—
2	商業區	17,824	36,236	10,871	47,914	230,689	69,207
3	工業區	—	—	—	39,848	191,852	57,556
4	行政區	—	—	—	13,045	62,808	18,842
5	機關用地	—	—	—	4,432	21,340	6,402
合計		225,889	326,381	97,914	105,239	506,688	152,006

資料來源：本計畫推算。

註 1：新竹都會區機動及非機動旅次全日旅次產生率為 2.03 旅次/居住人口，全日旅次吸引率為 4.81 旅次/產業員工。

註 2：尖峰旅次產生數=全日旅次產生數×30%；尖峰旅次吸引數=全日旅次吸引數×30%。

B.運具分配

本案引入綠色運輸土地使用規劃後，本區未來會設有輕軌捷運，可增加捷運之使用比例，依據本案推估，大眾運輸可達 20%，因此本案推估捷運使用比例為 11%，公車使用比例為 9%。另計畫區道路兩側均規劃設置自行車道，本案推估自行車可增加 2%，目標年運具使用比例詳表 4.47。本案推估使用捷運運具中，約有 55%為步行，5%為自行車。

表 4.47 竹北案例新方案運具使用及乘載率彙整表

運具分配比例(單位：%)									
運具別	小客車	機車	計程車	公車	貨車	腳踏車	步行	捷運	小計
新方案	25.00%	44.00%	0.00%	9%	0.00%	7.00%	4.00%	11.00%	100%
乘載率(單位：人／車)									
運具別	小客車	機車	計程車	大眾運輸	貨車	腳踏車	步行	捷運	小計
人/車	1.2	1.1	1	20	1	1	—	—	—

資料來源：新竹生活圈道路系統建設計畫（第一次修正），營建署，92 年 10 月。本案推估。

C.衍生交通量

依據表 4.46 衍生量分別乘上表 4.47 之各運具使用比例，即可得新方案全日與尖峰小時進入及離開之各運具所產生的人旅次，再將所得之人旅次之值分別除以各運具的乘載率，可計算出新方案於晨昏峰時段進入及離開之各運具所產生的車旅次，再依小客車當量值轉換成小客車當量數(pcu)，本計畫所推估出的人旅次、車旅次及 pcu，詳表 4.48。

新方案全日衍生之人旅次及交通量為：進入 506,688 人旅次、車旅次 170,923 pcu，離開為 326,381 人旅次、車旅次 110,099 pcu；新方案尖峰小時衍生之人旅次及交通量分別為：進入 152,006 人旅次、車旅次 51,277 pcu，離開為 97,914 人旅次、車旅次 33,030 pcu。

表 4.48 竹北案例新方案全日、尖峰小時衍生交通量彙整表

運具別 旅次方向		小客車	機車	計程車	公車	貨車	腳踏車	步行	捷運	合計
全日 進入	人旅次	126,672	222,943	0	45,602	0	35,468	20,268	55,736	506,688
	車旅次(輛)	105,560	202,675	0	2,280	0	35,468	0	0	345,984
	pcu	105,560	60,803	0	4,560	0	0	0	0	170,923
全日 離開	人旅次	81,595	143,607	0	29,374	0	22,847	13,055	35,902	326,381
	車旅次(輛)	67,996	130,552	0	1,469	0	22,847	0	0	222,864
	pcu	67,996	39,166	0	2,937	0	0	0	0	110,099
尖峰 進入	人旅次	38,002	66,883	0	13,681	0	10,640	6,080	16,721	152,006
	車旅次(輛)	31,668	60,803	0	684	0	10,640	0	0	103,795
	pcu	31,668	18,241	0	1,368	0	0	0	0	51,277
尖峰 離開	人旅次	24,479	43,082	0	8,812	0	6,854	3,917	10,771	97,914
	車旅次(輛)	20,399	39,166	0	441	0	6,854	0	0	66,859
	pcu	20,399	11,750	0	881	0	0	0	0	33,030

註：小客車之小客車當量值(PCE)為 1.0；機車為 0.3；計程車為 1.0；公車為 2.0；貨車為 2.0；腳踏車、步行與捷運項為 0。

資料來源：本計畫推估。

D.運輸系統供需檢核

(A)道路服務水準分析

新方案道路尖峰小時道路服務水準檢核彙整如表 4.49 所示，新方案完全開發後，由於衍生旅次量大，雖然大眾運輸使用比例已達 20%，計畫區內主要聯外道路，包含中華路、光明六路、自強南路等道路服務水準已為 E 等級，其餘區內主要道路服務水準可為 D 級，顯示在未來仍應加強加強大眾運輸使用之配套措施，以減少私人運具之使用。

(B)人行道服務水準分析

新方案尖峰小時人行道服務水準檢核彙整如表 4.50 所示，新方案完全開發後，道路兩側均會設置人行道，計畫區周遭人行道服務水準可維持 A~D 級，顯示在導入綠色運輸下，新方案人行道服務水準尚佳。

(C)自行車道服務水準分析

新方案尖峰小時自行車道服務水準檢核彙整如表 4.50 所示，新方案完全開發後，道路兩側均會設置自行車，計畫區周遭自行車道服

務水準可維持 A~C 級，顯示在導入綠色運輸下，新方案自行車道服務水準尚佳。

表 4.49 竹北案例新方案尖峰小時道路服務水準分析

路名	方向	車道數	容量(C)	尖峰小時		
				流量(V)	V/C	LOS
中華路	往南	2	1,950	1,781	0.91	E
	往北	2	1,950	1,766	0.91	E
博愛街	往南	1	950	746	0.79	D
	往北	1	950	725	0.76	D
光明六路	往東	4	3,900	3,663	0.94	E
	往西	4	3,900	3,566	0.91	E
中正東西路	往東	1	950	688	0.72	D
	往西	1	950	682	0.72	D
中山路	往東	1	950	706	0.74	D
	往西	1	950	685	0.72	D
福興東路	往東	2	1,950	1,465	0.75	D
	往西	2	1,950	1,450	0.74	D
自強南路	往南	3	2,925	2,731	0.93	E
	往北	3	2,925	2,765	0.95	E
嘉興路	往南	2	1,950	1,448	0.74	D
	往北	2	1,950	1,415	0.73	D

註：容量、流量單位為 PCU/HR；資料來源：本計畫推估。

表 4.50 竹北案例新方案尖峰小時人行道、自行車道服務水準分析表

路名	方向	人行道服務水準			自行車道服務水準		
		行人量	行人 流率	LOS	自行車 量	自行車 流率	LOS
中華路	往南	3,964	44	C	2,978	33	C
	往北	4,073	45	C	3,060	34	C
博愛街	往南	1,561	17	A	1,173	13	A
	往北	1,453	16	A	1,091	12	A
光明六路	往東	5,875	65	D	2,782	31	B
	往西	5,930	66	D	3,068	34	C
中正東西路	往東	852	9	A	640	7	A
	往西	906	10	A	681	8	A
中山路	往東	601	7	A	451	5	A
	往西	655	7	A	492	5	A
福興東路	往東	3,822	42	C	1,436	16	A
	往西	3,713	41	C	1,395	15	A
自強南路	往南	2,861	32	B	1,058	12	A
	往北	2,916	32	B	1,017	11	A
嘉興路	往南	2,970	33	C	1,247	14	A
	往北	2,807	31	B	1,206	13	A

註：行人量單位為人/HR，人行流率單位為人/分-公尺，自行車量單位為輛/HR，自行車流率單位為輛/分-公尺。本案新方案人行道有效寬度為 3.0 公尺，自行車道有效寬度為 1.5 公尺。

資料來源：本計畫推估。

五、回饋修正

新方案道路尖峰小時道路服務水準部分仍有 E 級，顯示在未來仍應加強加強大眾運輸使用之配套措施，以減少私人運具之使用。經本計畫反覆計算，若未來捷運使用比例能從 11% 提升至 16%，道路服務水準可提升至 D 級以上，詳表 4.51。

人行道服務水準經回饋需加寬人行道寬度至 2.0 公尺，人行道服務水準才能維持 D 級以上；自行車道服務水準則維持 1.5 公尺，自行車道服務水準能維持 C 級以上，詳表 4.52。

表 4.51 竹北案例回饋方案尖峰小時道路服務水準分析

路名	方向	車道 數	容量(C)	尖峰小時		
				流量(V)	V/C	LOS
中華路	往南	2	1,950	1,639	0.84	D
	往北	2	1,950	1,625	0.83	D
博愛街	往南	1	950	686	0.72	D
	往北	1	950	667	0.70	C
光明六路	往東	4	3,900	3,334	0.85	D
	往西	4	3,900	3,281	0.84	D
中正東西路	往東	1	950	633	0.67	C
	往西	1	950	628	0.66	C
中山路	往東	1	950	649	0.68	C
	往西	1	950	630	0.66	C
福興東路	往東	2	1,950	1,348	0.69	C
	往西	2	1,950	1,334	0.68	C
自強南路	往南	3	2,925	2,513	0.86	D
	往北	3	2,925	2,517	0.86	D
嘉興路	往南	2	1,950	1,332	0.68	C
	往北	2	1,950	1,301	0.67	C

註：容量、流量單位為 PCU/HR；資料來源：本計畫推估。

表 4.52 竹北案例回饋方案尖峰小時人行、自行車道服務水準分析表

路名	方向	人行道服務水準			自行車道服務水準		
		行人量	行人 流率	LOS	自行車 量	自行車 流率	LOS
中華路	往南	5,049	42	C	3,077	34	C
	往北	5,188	43	C	3,161	35	C
博愛街	往南	1,989	17	A	1,212	13	A
	往北	1,850	15	A	1,127	13	A
光明六路	往東	7,483	62	D	2,874	32	B
	往西	7,552	63	D	3,169	35	C
中正東西路	往東	1,085	9	A	661	7	A
	往西	1,154	10	A	703	8	A
中山路	往東	765	6	A	466	5	A
	往西	834	7	A	508	6	A
福興東路	往東	4,868	41	C	1,483	16	A
	往西	4,729	39	C	1,441	16	A
自強南路	往南	3,644	30	B	1,093	12	A
	往北	3,713	31	B	1,051	12	A
嘉興路	往南	3,783	32	B	1,288	14	A
	往北	3,575	30	B	1,246	14	A

註：行人量單位為人/HR，人行流率單位為人/分-公尺，自行車量單位為輛/HR，自行車流率單位為輛/分-公尺。回饋方案人行道有效寬度為 2.0 公尺，自行車道有效寬度為 1.5 公尺。

資料來源：本計畫推估。

六、綠色運輸指標檢核

竹北都市計畫原方案指標檢核所需基本資料如表 4.53 所示；指標檢核結果如表 4.54 所示。

表 4.53 竹北都市計畫原方案指標檢核所需基本資料

運輸系統	路線面積 (平方公尺)	專用道面積 (平方公尺)
公車	101,192	0
輕軌	0	0
自行車道	0	0
人行道	51,978	51,978
道路總面積	1,704,650	-
	總路線長度(公尺)	連續長度(公尺)
自行車道	0	0
人行道	19,986	19,986

註：因圖檔與文書檔所劃設的都市計畫範圍並不相同，在計算時先以圖檔為準，因此在自行車道部分，有 2974 公尺未算入(最南邊的路線)；南邊的道路面積亦未算入。
資料來源：本計畫整理。

表 4.54 竹北都市計畫原方案綠色運輸檢核結果

綠色運輸系統分 布密度指標	綠色運輸系統分 佈密度之連續性 輔助指標	綠色運輸系統專 用路權比例指標	綠色運具使用比 率
公車系統：0.86% 輕軌系統：0% 自行車系統：0% 人行系統：0.44%	自行車系統：100% 人行系統：100%	3.05%	21.28%

資料來源：本計畫整理。

竹北都市計畫新方案指標檢核所需基本資料如表 4.55 所示，指標檢核結果如表 4.56 所示。

表 4.55 竹北都市計畫新方案指標檢核所需基本資料

運輸系統	路線面積 (平方公尺)	專用道面積 (平方公尺)
公車	101,192	26,679
輕軌	33,528	33,528
自行車道	21,498	21,498
人行道	51,978	51,978
道路總面積	1,704,650	-
	總路線長度(公尺)	連續長度(公尺)
自行車道	14,326	14,326
人行道	19,986	19,986

註：因圖檔與文書檔所劃設的都市計畫範圍並不相同，在計算時先以圖檔為準，因此在自行車道部分，有 2974 公尺未算入(最南邊的路線)；南邊的道路面積亦未算入。
資料來源：本計畫整理。

表 4.56 竹北都市計畫新方案綠色運輸檢核結果

綠色運輸系統分布 密度指標	綠色運輸系統分布 密度之連續性輔助 指標	綠色運輸系統專 用路權比例指標	綠色運具使用比 率
公車系統：0.86% 輕軌系統：0.28% 自行車系統：0.18% 人行系統：0.44%	自行車系統：100% 人行系統：100%	6.05%	36%

資料來源：本計畫整理。

在新方案中，除了原有的公車系統佔了 0.86% 的計畫區面積，另引入了輕軌系統、自行車系統與人行系統等，其密度分別是 0.28%、0.18% 以及 0.44%，其中自行車系統 100% 即是屬於專用路權。另外綠色運輸系統分布密度之連續性輔助指標在自行車與人行步道方面都提升至 100%，綠色運輸系統專用路權比例提升至 6.05%，至綠色運具使用比率則提高至 36%。

4.6 變更鹽水都市計畫(第三次通盤檢討)案

一、案例背景說明

1.計畫位置

本計畫區位於鹽水鎮東側偏北處，計畫範圍以鹽水鎮公所所在地為中心，東至福得港，西至台糖鐵路以西約 400 公尺處，南至橋南里大排水溝，北以台糖鐵路及排水溝為界（詳圖 4-43 所示），包括鹽水鎮之福得、三生、武廟、中境、水仙、水秀、水正、橋南、岸內、義稠等 10 里及新營市之護鎮里，計畫面積 430.34 公頃。

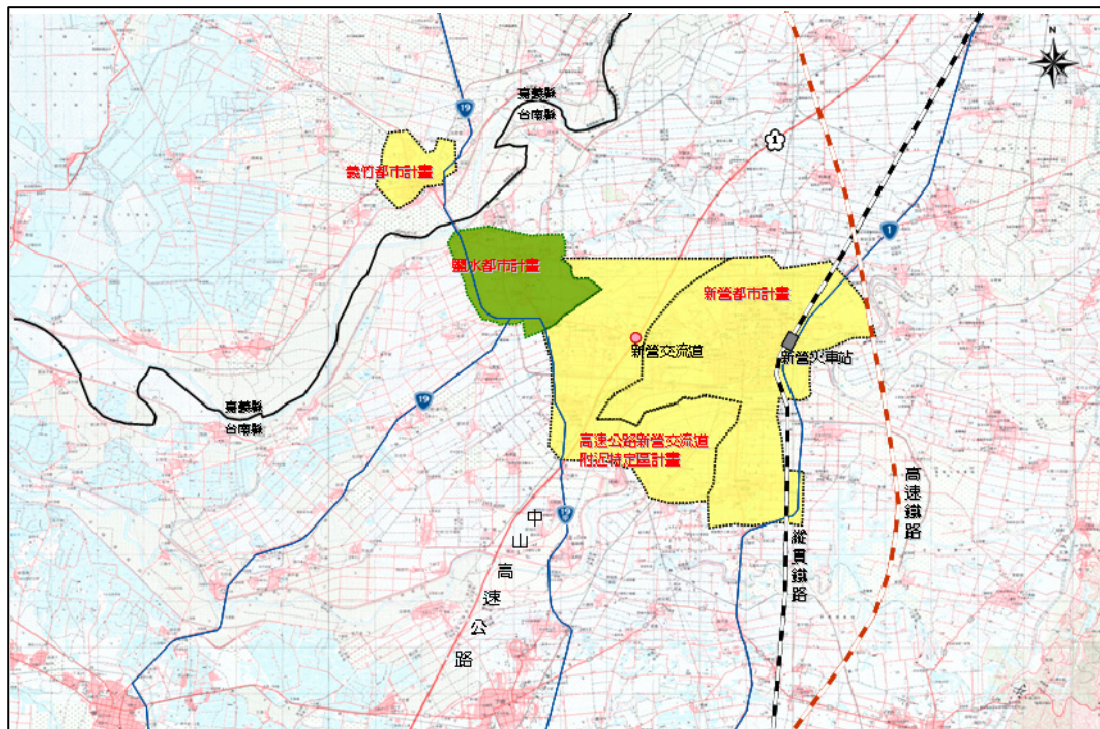


圖 4-43 鹽水案例計畫位置圖

2.原計畫內容

(1)規劃原則

- (A)實質發展計畫必須依南部區域計畫之指導原則。
- (B)公共設施之檢討應盡量配合地方發展之實際需求，並依實際發展狀況作適當調整。
- (C)合理調整區內土地使用，使成有機之整體發展模式。

(2)發展目標

依循上位指導計畫及相關地區發展計畫調整土地使用分區計畫，並配合實質環境、社會結構變遷及經濟發展實際需求，訂定合理發展模式，並以公平、合理、可行方式取得公共設施用地，以健全都市整體發展。其現行都市計畫詳圖 4-44 所示。

(A)土地使用

- a.住宅區：除配合道路拓寬及水岸公園之規劃外，維持原計畫。
- b.商業區：原劃設之商業區尚未充分使用，並未增設。
- c.工業區：計畫區內工業區皆已開發使用，維持原計畫。
- d.農業區：為配合實際需要變更為公園用地、水溝用地及機關用地外，維持原計畫。
- e.公共設施(開放空間)：依都市計畫定期通盤檢討實施辦法及鹽水鎮水岸公園綠化美化規劃，增設公園、廣場及停車場等公共設施。

(B) 交通系統

- a.道路用地：除配合雨水下水道、道路拓寬及水岸公園之規劃增設道路外，維持原計畫。
- b.鐵路用地：供台糖使用，配合現況維持原計畫。

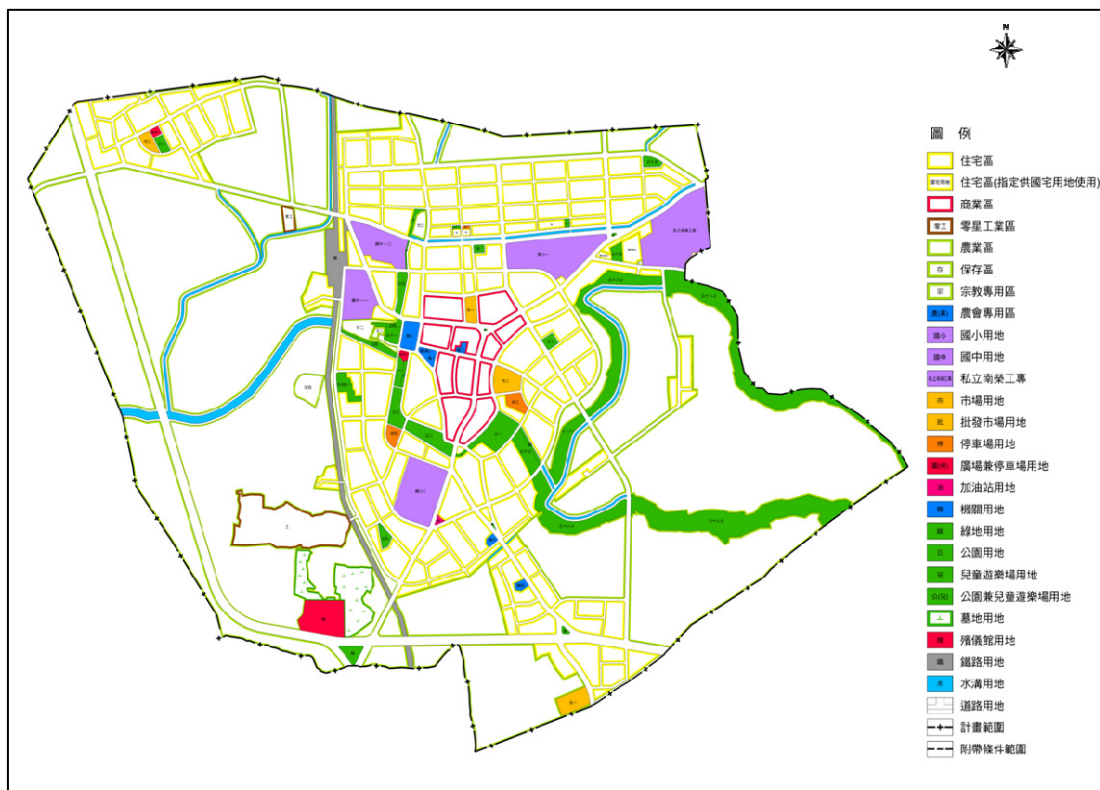


圖 4-44 鹽水案例現行都市計畫圖

3.計畫人口

本計畫之計畫人口數為 25,000 人。

4.計畫緣起與目的

鹽水鎮為臺南縣最古老的城鎮之一，昔日人稱「一府、二鹿、三艋舺、四月津」。然而，昔日的繁榮景緻、豐富歷史與文化的年代，隨著時代的變遷，加上倒風內海及月津水路的淤積，讓鹽水由原來的商港退縮成內陸，也洗去了昔日臺灣第四大港鎮的風華。此外，鹽水鎮擁有豐富的自然生態資源及人文環境，如古蹟資源(月津港聚波亭、八角樓、橋南老街)、蜂炮節慶、牛墟等多元文化內涵及信仰，故找尋鹽水舊有人文歷史遺址(月津八景、歷史建物與紋理)，並結合地方既有之特色與資源(牛墟市集、岸內糖廠、月津水路)，以創造鹽水鎮之發展競爭優勢與魅力，為鹽水地區現階段之關鍵議題。本計畫擬藉「變更鹽水都市計畫(第三次通盤檢討)」，研訂具前瞻性之都市發展策略，確立鹽水發展目標，並規劃合理土地使用方式、整合目前既有推動之各項建設與設施，以促進鹽水邁向資源保育、觀光遊憩產業發展及提昇當地居民生活品質。

本計畫辦理目的說明如下：

- (1)整合可運用資源，確立鹽水地區未來發展定位、目標與策略。
- (2)調整並檢討原有都市空間結構與土地使用(如市場用地、工業區、月津水路、公共設施用地)以符合未來發展新趨勢，促進土地活化與再生。
- (3)配合公部門建設，研擬可行之土地開發方式，積極引入適當投資開發，促進地方發展。

5.辦理流程

變更鹽水都市計畫(第三次通盤檢討)案於民國 97 年 9 月啟動，後續將進行數值地形測量、重製，以及都市計畫通盤檢討之法定程序。詳圖 4-45 所示。

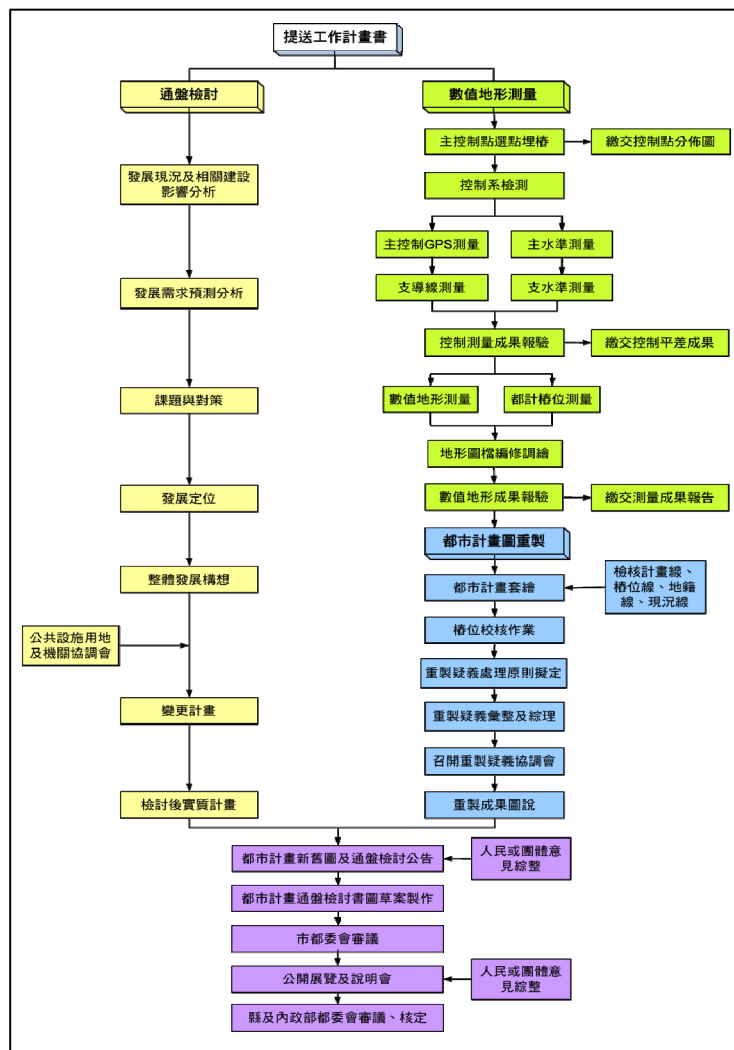
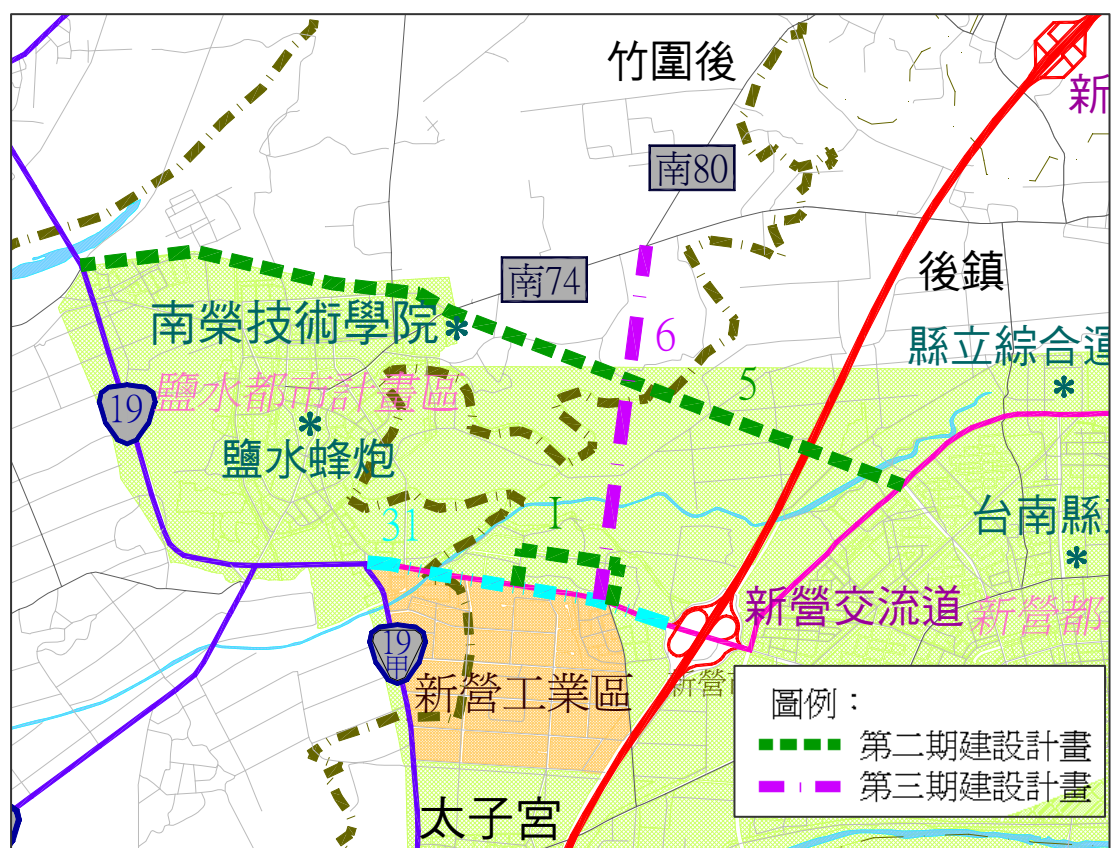


圖 4-45 鹽水案例辦理流程圖

5.相關重大建設計畫

(1)新營生活圈道路系統建設計畫(第一次修正)

鹽水鎮所屬新營生活圈為觀光農業型目標體系，其生活圈道路的建設計畫如下：台 19 線至 172 線新闢工程，為新營至鹽水道路，屬第二期(94~97 年)工程。南 80 與南 74 線交接處至復興路，為鹽水東北側至新營道路之新闢工程，屬第三期(98~101 年)工程。詳圖 4-46 所示。



(2)臺南縣歷史建築「鹽水八角樓」調查研究與修復計畫

鹽水八角樓位於鎮內中境里中山路，其依文化資產保存法及其施行細則研擬修復計畫，其能彰顯歷史建築歷史價值、整合周邊公共設施資源、使建築之使用能符合當今時代需求，使其得以永續保存和發展。詳圖 4-47 所示。

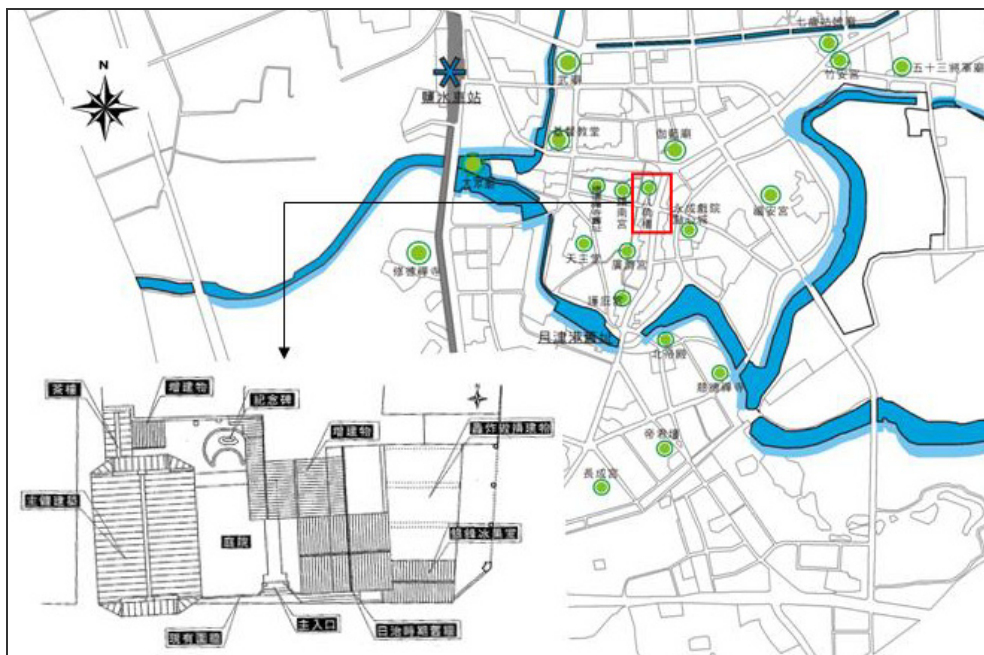


圖 4-47 「鹽水八角樓」調查研究與修復計畫規劃範圍示意圖

(3)月津港聚波亭委託研究調查報告

月津港聚波亭位於鹽水鎮中境里武廟路，為縣定古蹟。早期港口繁華時期，商賈雲集「聚波亭」，為古月津八景之一「聚波漁火」所在地，也是歷史上著名的月津港之僅存遺蹟，其依文化資產保存法予以保存並彰顯歷史建築之價值，並納為月津港的整體景觀之維護的對象。詳圖 4-48 所示。

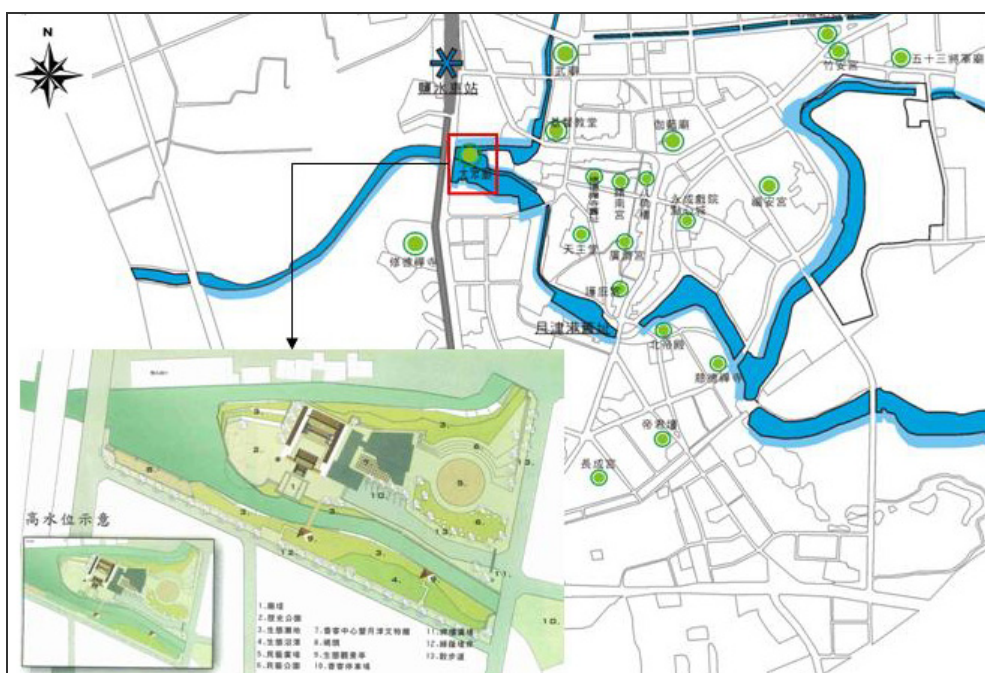


圖 4-48 月津港聚波亭委託研究調查報告規劃範圍示意圖

(4)舊戲院周邊整體調查及規劃設計案

本計畫範圍為月津副港，包括市二、停三及部分住宅區。規劃內容以能展現地方文化特色、保留生態溼地、串連周邊遊憩資源，依現況地形地貌劃分空間分區。詳圖 4-49 所示。

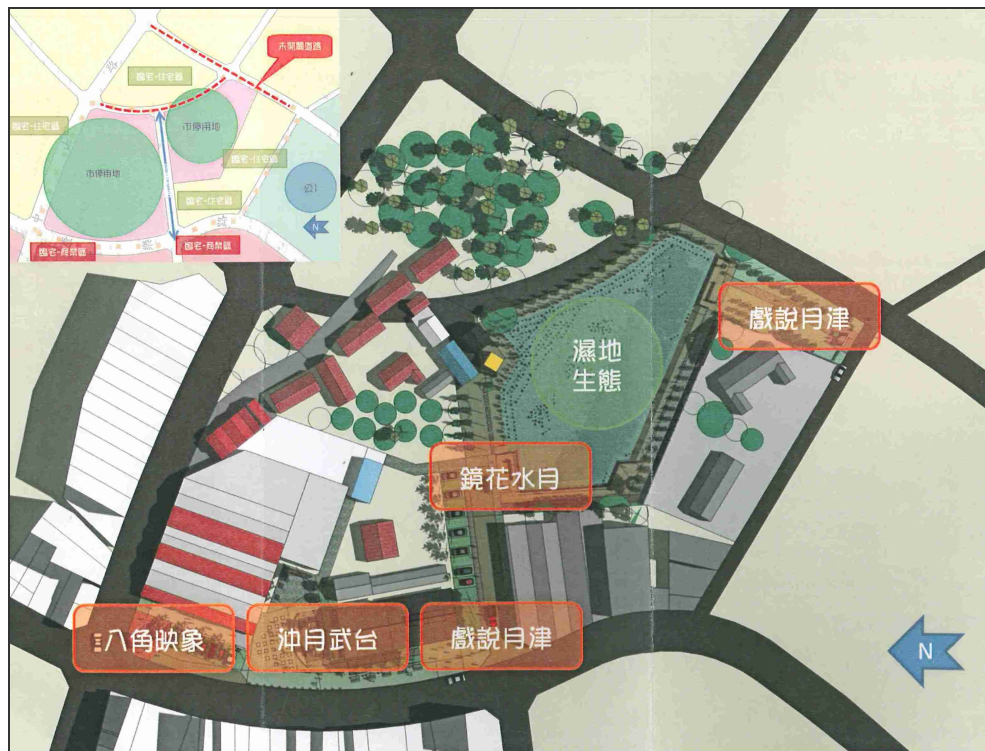


圖 4-49 鹽水鎮舊戲院周邊整體規劃構想示意圖

(5)橋南街水域聚落及埤塘生活空間創造

計畫範圍為鹽水月津港埤塘及周邊環境為主，以橋南街水域聚落、埤塘生活空間、永成戲院為實施主題，以尺度定出間隙空間(口袋公園)、串聯綠帶(街巷步道綠化)、鄰里公園(水域公園綠地)、區域生態(生態棲息場所)為設計構想，並重現昔日傳統聚落依水而居的生活特質。詳圖 4-50 所示。

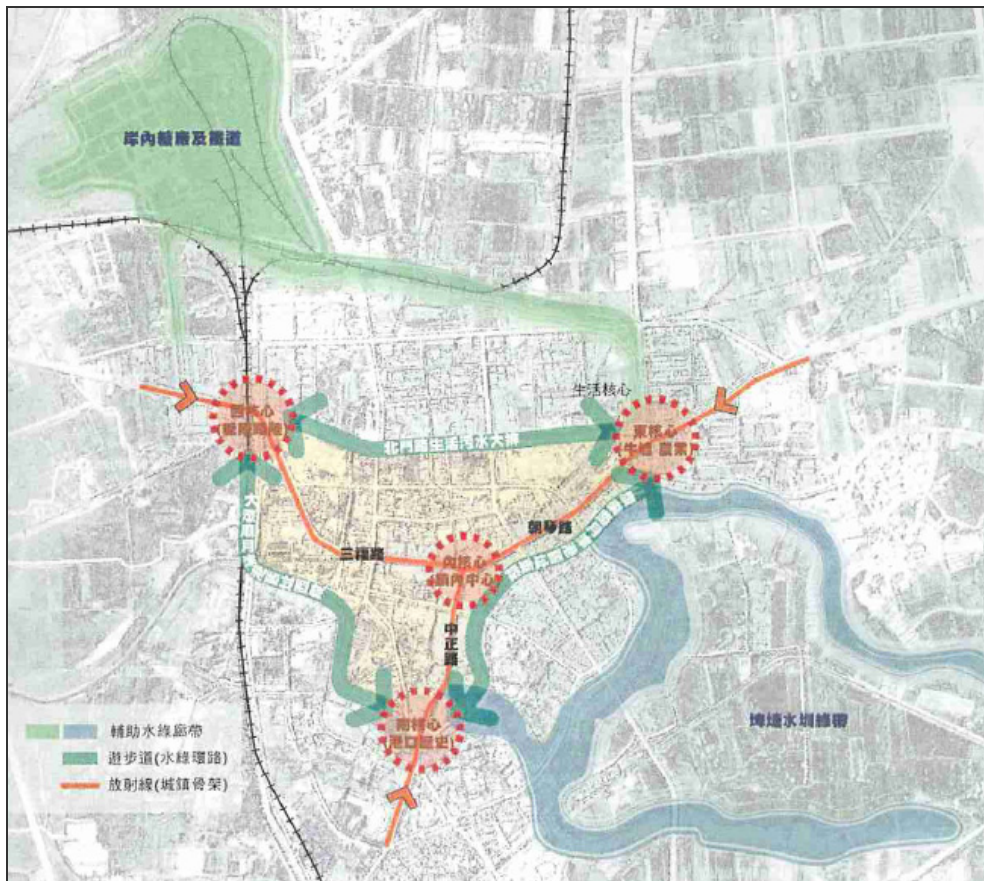


圖 4-50 橋南街水域聚落及埤塘生活空間創造規劃範圍示意圖

(6) 水岸公園綠化美化規劃

計畫範圍為鹽水鎮都市計畫範圍內 10 處公園、3 處綠地與月津港排水路。由於鎮內生活型態較為單純，公園綠地宜採親和性尺度、增加自然元素，減少人結構為原則之開發，並強調鹽水鎮特有的文化意象。

(7) 創造臺灣城鄉風貌示範計畫—月津風華再現

規劃目標為活化月津水路與再生，推動整合城鄉風貌之都市計畫，並研提 3 個構想：

- A. 水雉新樂園—人與鳥交會的都市綠洲。
- B. 水綠新幹線—水綠圍城計畫。
- C. 細說鹽水—片場式的空間體驗。

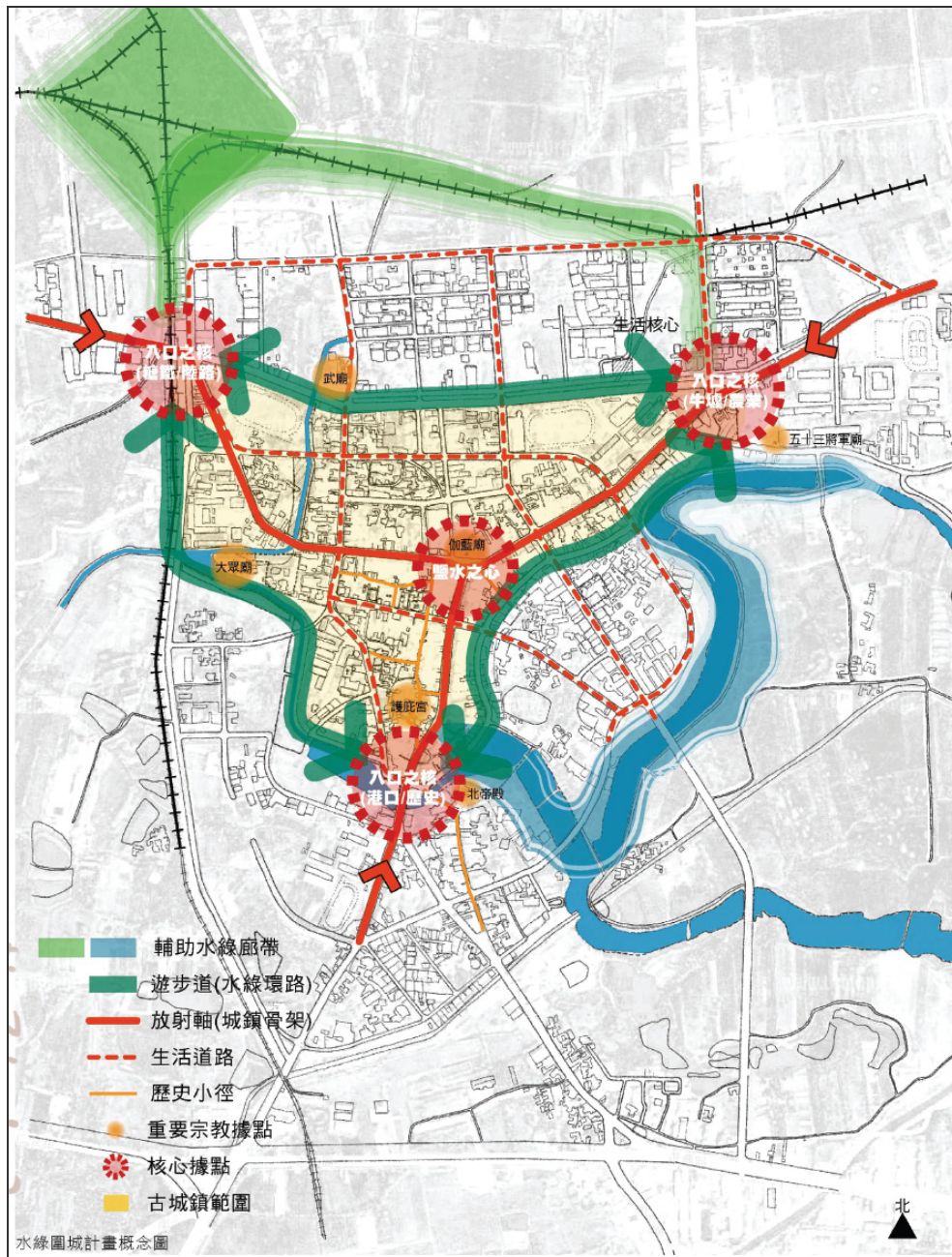


圖 4-51 創造臺灣城鄉風貌示範計畫-月津風華再現規劃範圍示意圖

6.交通運輸現況

(1)計畫區道路系統

本計畫區現有道路系統運輸功能與特性可區分為聯外道路與主要道路，聯外道路包括仁愛路(台 19 號)、忠孝路(台 19 甲線)、金和路、朝琴路以及中正路、月津路等，主要道路則為治水路、文武街、南門路及信義路等，詳圖 4-51 所示。

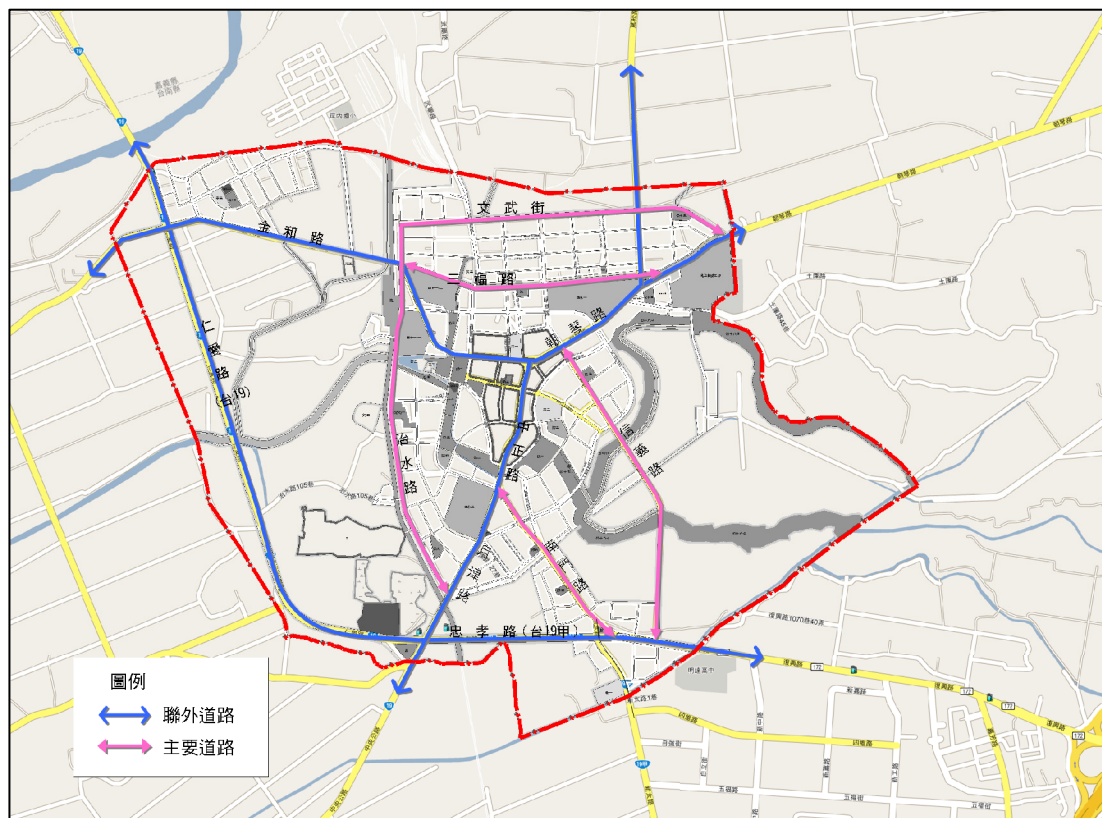


圖 4-52 鹽水案例計畫區周邊道路系統示意圖

(2)大眾運輸發展現況

本區內大眾運輸工具僅有由新營至鹽水之客運，區內並無大眾運輸工具服務路網。

7.綠色運輸系統發展潛力與限制

(1)發展潛力面

A.鄰近省道及高速公路，享交通便利

計畫區聯外道路系統西側可連接國道 1 號(中山高速公路)，北向快速聯絡北部都會區，南下通往高雄地區。另計畫區西側有省道台 19 線，南側有台 19 甲路，可快速連結臺南市中心。是以本計畫區尚具備交通優勢條件有利生活、商業及觀光發展，並藉由完整路網的串聯與互補，提升綠色運輸系統規劃之可行性。

B.台糖鐵路南北貫通

計畫區內鐵路用地(包括鹽水車站)原為台糖岸內糖廠運輸之用，除鹽水車站及其周邊部分鐵道由地方志工重新整頓中，其餘路段之鐵軌皆已閒置多年，部分路段之鐵軌已拆除。因其權屬多為台糖公司及

國有，故極具發展可期性，提供綠色運輸專屬路權之空間。

C.擁有歷史、文化及遊憩資源

本計畫區內現況觀光遊憩據點，主要是具有傳統民俗意義的廟宇及教堂、保存完整的八角樓、因港口而興盛繁榮的鹽水市街與古巷以及台糖廢棄的鹽水車站。因目前計畫區發展強度不高，周邊腹地仍大，若能導入綠色運輸系統路網，可提供本計畫區綠色運輸與觀光產業結合發展之機會。

(2)發展限制面

A.計畫區內道路幾已開闢，綠色運輸專屬路權發展受限

因本計畫區內道路用地開闢率將近 100%，且鎮中心多為早年發展聚落及具歷史性建築，故導入綠色運輸系統如專屬路權及系統路線等，將受現況發展之限制。

B.計畫區屬單核心發展

計畫區中心現況為較密集之商業發展，鄰接者為住宅群落，而計畫區外圍大部分屬農業區，係為典型之單核心發展都市，且目前市區可發展土地之利用尚未飽和，說明本計畫區朝多核心複合發展有其困難度；另因計畫區內雖有軌道運輸系統，惟其原供台糖使用，並未有捷運或其他軌道運輸系統設置計畫，故 TOD 導向發展機會較薄弱。

(3)小結

綜上，經檢視本計畫區內部之優、劣勢及外部之潛力與限制條件後，本計畫區未來之發展應可藉由便捷交通與觀光資源發展穩定成長等良好條件，以並兼顧現行都市計畫與現況差異的前提下，建構出兼具完整生活機能、尊重地方文化、保育生態景觀的城鎮風貌，重建鹽水鎮的地方自明性，藉月津新印象讓鹽水小鎮魅力再起。

由於本計畫屬都市計畫通盤檢討型態，對於舊市區(既發展區)之調整有限，可透過未來交通建設的落實與既有建成地區交通網絡的配合、大眾運輸系統網絡的聯結，促進區內交通朝向綠色運輸系統之目標。另計畫區周邊農業發展土地可提供較大彈性之土地使用調整機會。

二、引進綠色運輸策略內容

1.綠色運輸完整路網-以自行車道串聯各觀光節點，落實綠色運輸機能

雖本計畫區屬典型之單核心發展都市，惟本區擁有豐富之歷史、文化資源，可將其劃分為鹽水鎮觀光發展之 5 核心(詳圖 4-53 所示)，故以本計畫區之「月津印象、魅力再起」發展定位為基礎，加以凝聚，期能以「尋根、開枝、散葉」為發展概念，提供生活服務、歷史巡禮、藍綠圍城、觀光遊憩、生態景觀等機能，重建鹽水鎮發展核心。另以自行車系統將各觀光核心串聯，有效落實綠色運輸機能。

(1)港口歷史印象核心

月津港：以月津港舊址為主軸，結合周邊橋南老街聚落紋理、藍綠帶空間的串聯、商業軸的整合，並重塑興隆水月、月池蛙鼓等月津八景的環境氛圍，重現港口歷史印象。

(2)鹽水之心印象核心

伽藍廟：以營造商業軸帶、歷史街區風貌為主軸，透過沿街巴洛克式建築立面的保留與維護，輔以改善街道傢俱與環境綠美化，重塑中心商業活力的氛圍，創造伽藍廟周邊的鹽水之心印象。

(3)農業市集印象核心

牛墟市集：以營造牛墟市集風貌體驗為主軸，配合專用區的劃設，以及市集商業軸帶的延伸，提供其活動需求之服務設施，並塑造門戶意象及兩側綠帶軸線意象，擘劃農業市集印象。

(4)鐵道文化印象核心

鹽水車站：以體驗鐵道文化資源為主軸，利用鹽水車站以及早期五分車所遺留之軌道，並增加遊憩自行車系統及串聯沿線開放空間，提供糖鐵歷史紋理之體驗，形塑鐵道文化新印象。

(5)製糖產業印象核心

岸內糖廠：以呈現糖廠歷史魅力為主軸，透過舊建物再利用(糖廠宿舍、信號所、糖廠倉庫)、產業資源再利用(岸內糖廠牌樓、菩提綠色隧道)以及 5 分車體驗之旅，並整合既有豐富的生態資源，營造生態教育、漫遊糖業文化之機能，重現製糖產業印象。

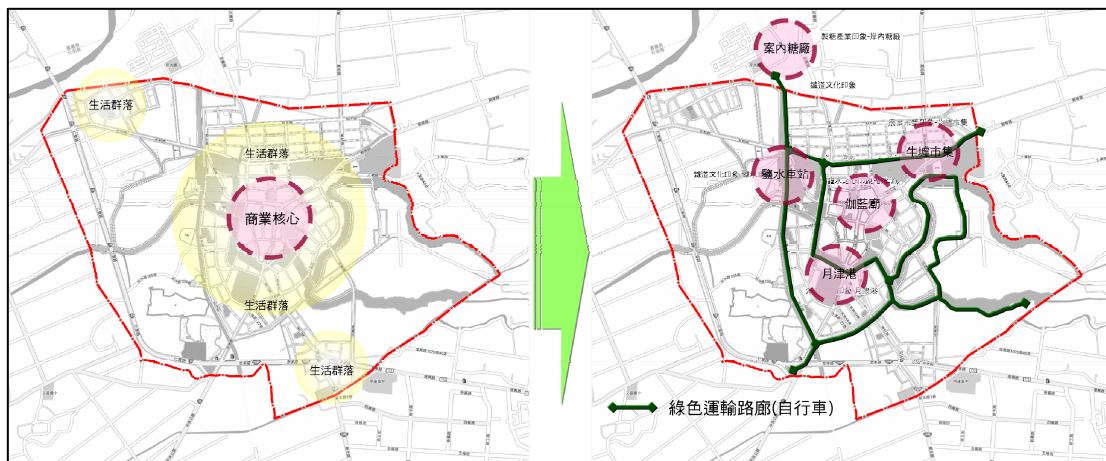


圖 4-53 鹽水案例 5 大觀光發展核心概念示意圖

2.綠色運輸完整路網-配合現況道路系統及自然環境，除劃設自行車道外，另規劃公車路網及人行通廊，增進路網完整性

以「尋根、開枝、散葉」的發展目標，期能改善鎮內居民生活與生態環境品質，並研提觀光遊憩的配套計畫吸引外來遊客，建構公車、自行車、步行的觀光遊憩路網，串聯各個據點。詳圖 4-54 所示。

- (1)公車路網—可串聯其他鄉鎮及距離較偏遠的遊憩據點。
- (2)自行車路網—係屬生態及產業巡禮主題的路線，主要沿水路(岸內大排及鹽水大排)及鐵路而建構的路網。
- (3)步行路網—係屬古蹟巡禮主題的路線，包括既有的及本次建議新增的歷史漫遊步道，多為市區內的古老巷道。

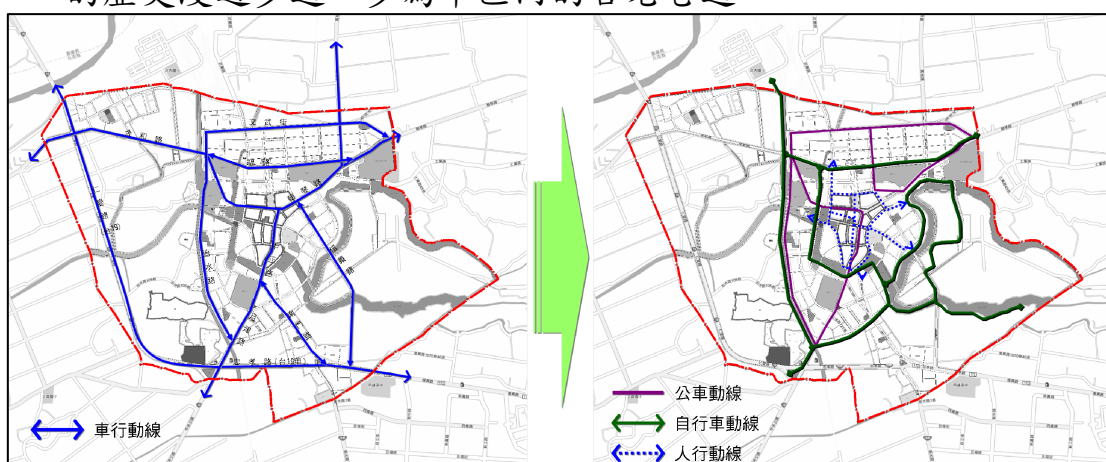


圖 4-54 鹽水案例綠色運輸完整路網構想示意圖

3.綠色運輸舒適路廊-土地使用透過都市更新手段予以調整，留設開放空間或綠廊，提供舒適綠色運輸環境空間

因應計畫區內現有建物老舊、道路寬度狹窄，因此於土管中訂定建築退縮之規定，未來將以都市更新方式確保建築退縮以留設適當之開放空間，順應非機動型綠色運輸系統配置開放性空間。詳圖 4-55 所示。

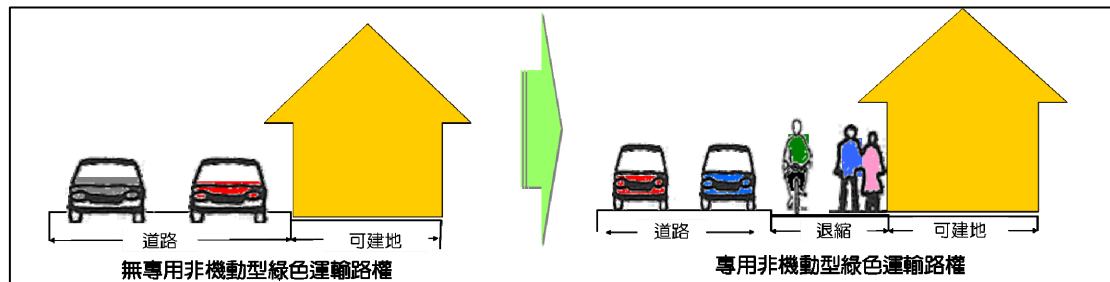


圖 4-55 鹽水案例綠色運輸舒適路廊示意圖（1）

4.綠色運輸舒適路廊-整合具有文化歷史背景之閒置土地，規劃綠色運輸環境空間，建立非機動型綠色運輸系統之專屬路權

鹽水車站在社區發展協會推動閒置空間再利用、候車月台及鹽水車站外部站台重現翻修和鐵道綠美化下，以不破壞舊有設備為前提下，運用現有建築結構為基礎，規劃出社區型的開放式公園，其延伸至岸內糖廠的五分車鐵道亦為重要的歷史遺跡。

另於日據時代設立的岸內糖廠被列為臺灣四大糖廠之一，在鹽水的歷史上扮演了重要的角色，其豐富的資源包括綠色隧道、原始林相、廠區內的防空洞、糖廠的紅樓、舊辦公廳舍以及十字交叉併用軌等，皆為未來觀光遊憩之潛力資源，應加以妥善規劃與應用。

藉由人行與遊憩自行車道系統的建置，串聯兩大鐵道文化園區(鹽水車站、十字併用軌周邊)與糖廠文化園區，作為鹽水地區的綠帶資源，同時呈現原有產業歷史景觀風貌。詳圖 4-56 所示。

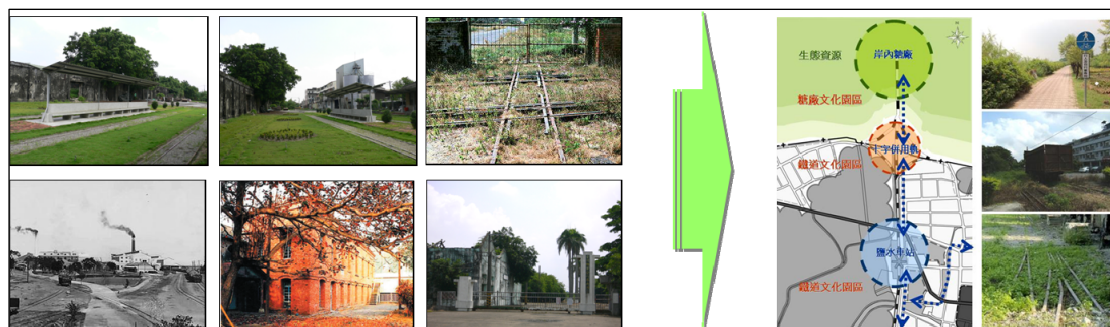


圖 4-56 鹽水案例綠色運輸舒適路廊示意圖（2）

5.交通減量-透過大專院校周邊土地使用型態的轉變，以符合學生生活所需。

目前臺灣大專院校學生由於機動性及經濟因素考量，運具之選擇多以機車為主，進而衍生許空氣、噪音、安全等問題，參考國外針對大學周邊土地使用之規劃方式，多以專屬於學生之活動為主的機能空間，如專屬學生使用的住宿空間、書店、Pub、生活雜物等學生相關衍生的商業行為空間，使學生的活動可靠著自行車及步行達成。本案引入此理念，透過大專院校周邊土地使用型態的調整，藉以減少機車使用的機會，達到交通減量的目標。詳圖 4-57 所示。

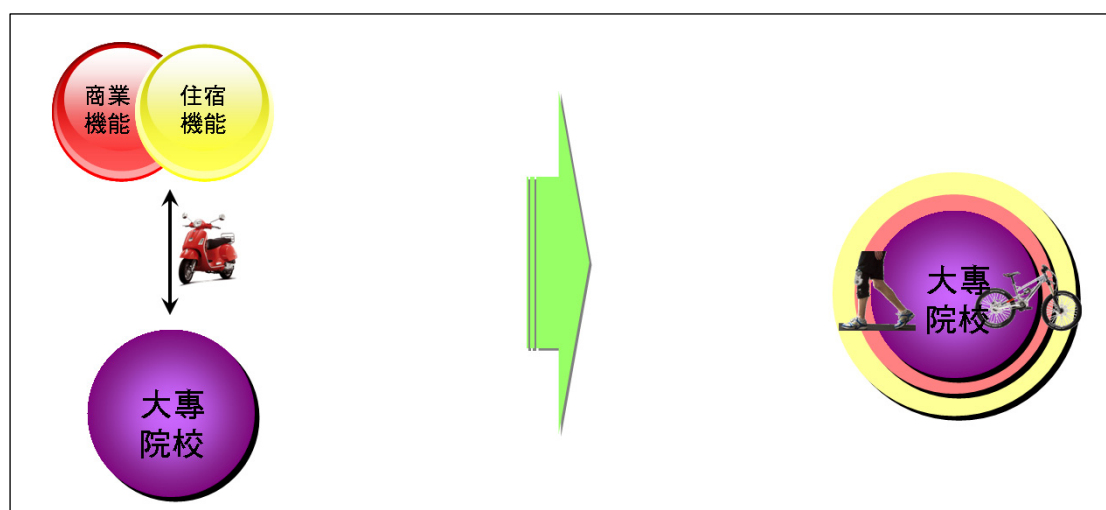


圖 4-57 鹽水案例大專院校交通減量示意圖

三、調整後之新方案

經由鹽水都市計畫地區環境背景分析發現，計畫區在未來都市發展中各觀光核心將成為相當重要角色，同時也具有交通運輸重要核心定位，實具有綠色運輸導入之潛力。因此，在經由以上對於導入綠色運輸系統策略的探討後，本研究進行初步之旅次衍生量預測，依此結果回饋作為新方案產生之依據。調整後新方案之發展構想及土地使用計畫詳圖 4-58 及 4-59 所示。

1.自行車專用道之增設

自行車的劃設將可提供休閒的舒適空間，提升生活品質，更可藉由機動運具轉換非機動自行車的旅次，提升綠色運輸運具使用率。因此，本研究順應綠色運輸系統發展策略劃設自行車系統，並因應準則中對於建立非機動型綠色運輸專用道的訴求，劃設自行車專用道，但

在考量計畫區內既有建成區之限制，自行車路網主要沿水路(岸內大排及鹽水大排)及鐵路而建構之路網。

此外，自行車系統網絡的形成，選擇區內連結各開放空間及綠色廊道系統之路線，以提供舒適的交通空間，並創造休閒遊憩之體驗環境，進而藉由路網的延伸，連結計畫區內主要發展之五核心，增進網絡的完整性。

2.公車接駁系統設置

在綠色運輸系統策略中提及將可透過空間結構的檢視，選擇重要活動節點，做為公車接駁主要路線。本研究認為以區內空間結構而言，因本區人潮較為集中處為中央之商業區，故公車系統主要係以各商業區以及住宅區的連結，作為公車轉運之路線，降低區內使用行為所產生的旅次。另因應零星工業區及其右側農業區變更為休閒專用區，將回饋面積約 0.36 公頃之公共設施用地，建議未來可作為車站用地使用，作為接駁公車之轉運站以及提供外地遊客停車空間，減少小客車進入市區之旅次。

此外，因應計畫區內道路寬度多屬狹窄，本公車接駁系統將不額外劃設專用道，係以與其他運具共道方式進行，且考量本區人口數僅二萬餘人非屬高載客量，故公車型式以中小型巴士為主。

3.退縮建築規定

鹽水鎮為臺南縣最古老之城鎮之一，故計畫區內新、舊城區各自發展，因此都市設計之構想重點為未來實施都市更新時透過建築退縮方式，佈設完整之人行空間與自行車道，退縮原則為自道路境界線至少退縮 5 公尺建築。

4.鐵道文化園區建置

利用舊鐵道文化資源，將台糖岸內糖廠、鹽水車站及其周邊鐵路用地規劃為鐵道文化專用區，且應規定為低開發的土地使用，以提供服務性機能為主，如零星商業發展、公園、綠地、展演場、大型開放空間等。另結合自行車道路網的劃設，體驗台糖文化與鹽水在地文化特色。

5.調整休閒專用區於鐵路用地周邊

計畫區內零星工業區及其右側農業區，因鄰近鹽水車站配合 TOD 發展理念亦配合變更為休閒專用區，未來回饋之公共設施可作為外來遊客停車使用以及公車之轉運站，區內並可提供住宿休憩設施服務遊客。

另計畫區內部分鐵路用地西側土地為閒置工業區，將配合變更工業區為休閒專用區，並留設或回饋公共設施，同樣供作停車與公車轉運站使用，以及達到分散遊客住宿量之功能，因此本區一方面除提供遊客駐留的機能設施外，另一方面亦達成工業區再生與活化之目標。此外考量未來鐵道文化園區之設置，觀光遊憩資源及自行車道系統建置，可提升鹽水地區觀光發展，故本區亦可提供一完整之休憩服務機能。

6. 大學生活圈建置

計畫區東北側設有南榮工專，考量學生旅次多採機車運具，不符合綠色運輸之理念，透過其周邊變更為住宅區(學生專用)及商業區(學生專用)，藉由容積獎勵制度，鼓勵建商投資於學生平價宿舍、學生相關商業活動。

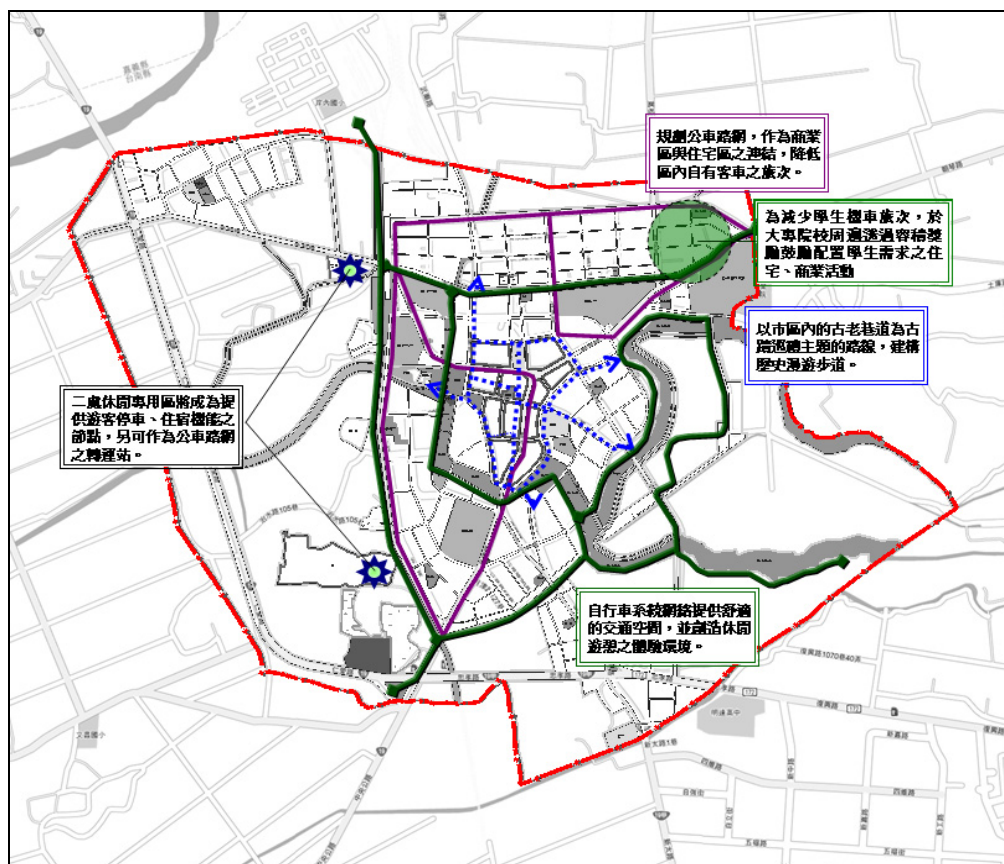


圖 4-58 鹽水案例案新方案發展構想圖

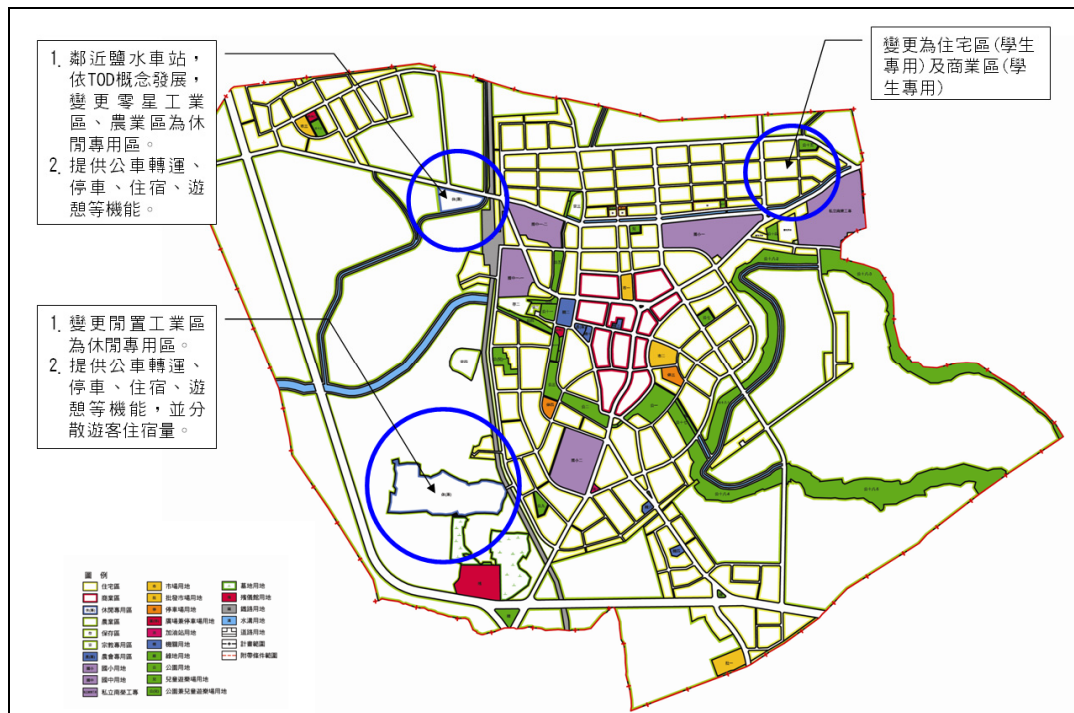


圖 4-59 鹽水案例新方案土地使用計畫圖

四、運輸需求檢核

1.應用模式說明

鹽水案例位於臺南都會區，本研究應用「臺南縣運輸系統整體規劃(93 年 12 月)」模式(以下簡稱臺南模式)，配合本案之土地使用計畫，推估本案開發所衍生之活動人口，進行交通分區以及旅次發生之更新，預測未來本區開發後之旅次特性，作為後續分析評估之依據。臺南模式係採用傳統循序性整體旅運需求模式(Aggregate Sequential Demand Model)－旅次發生、旅次分佈、運具選擇、交通分派等四大步驟。

2.基本假設

(1)目標年期

目標年設定，設定為本計畫區完全開發之年期為目標年，本案假設以民國 120 年為目標年期。

(2)交通分區及分析路網

交通分區為運輸需求模式分析的分區單元，本模式構建之計畫區

交通分區除原為臺南模式之交通分區外(界外分區)，另於計畫區內依道路系統及土地使用分區特性，依據每一街廓劃分為一個交通分區，劃分 140 個區內交通分區(編號 2000001~2000140)。計畫區路網則以未來都市計畫道路為主要分析對象。交通分區及模擬路網詳圖 4-60、圖 4-61 所示。



圖 4-60 鹽水案例交通分區示意圖

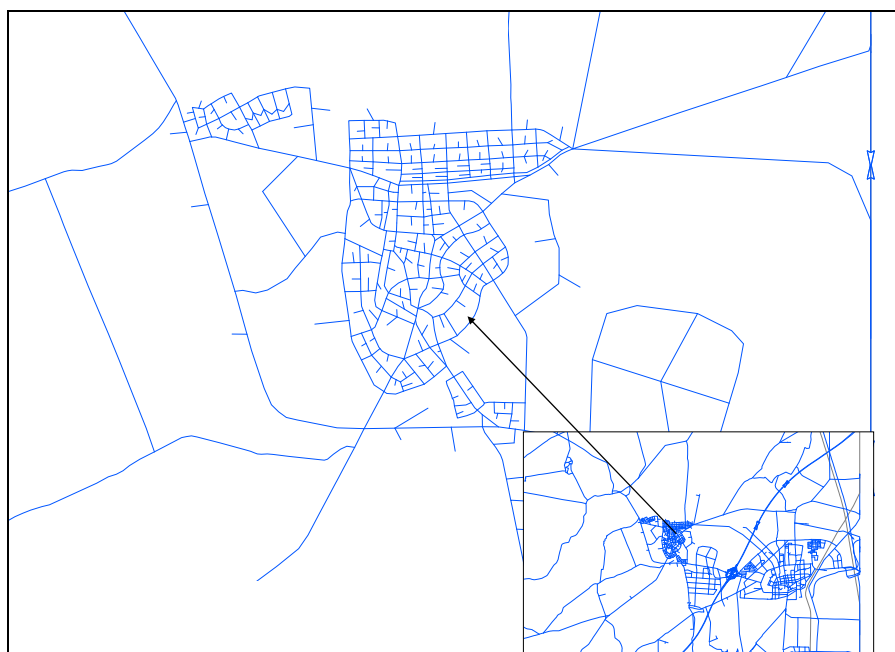


圖 4-61 鹽水案例模擬路網圖

3.運輸需求分析與檢核

(1)原方案

A.旅次發生

原方案產生之旅次數，係依據各交通分區之土地使用強度，依據各類土地使用容積樓地板面積計算引進之居住人口數與活動人口數(產業員工數)，並依據目標年之旅次率計算本案全區開發後衍生之旅次數，各交通分區土地使用面積與衍生活動人口數詳表 4.57，全日衍生旅次量詳表.58。

依據臺南模式調查結果，臺南都會區機動旅次全日旅次產生率為 1.92 旅次/居住人口，全日旅次吸引率為 5.04 旅次/產業員工；依據「臺南都會區家庭旅次起迄調查(運研所，93 年 9 月)」，臺南都會區機動車輛旅次使用比率為 77.8%，非機動車輛旅次使用比率為 22.2%，若以此比例估算，臺南都會區機動及非機動旅次全日旅次產生率為 2.48($1.92 \times 1/77.8\%$) 旅次/居住人口，全日旅次吸引率為 6.50($5.04 \times 1/77.8\%$) 旅次/產業員工。

原方案開發預計引進居住人口 34,872 人、產業員工數 8,611 人，全日旅次產生數為 91,810 人旅次/日，尖峰旅次產生數為 24,789 人旅次/小時，全日旅次吸引數為 55,983 人旅次/日，尖峰旅次吸引數為 15,115 人旅次/小時。

表 4.57 鹽水案例原方案各類土地使用、面積與衍生活動人口表

分區	使用類別	土地面積 (M2)	容積率 (%)	容積樓地板 (M2)	居住人口 (人)	產業員工 (人)
1	住宅區	966,600	180%	1,739,880	34,798	—
2	商業區	94,600	240%	227,040	2,270	6,103
3	工業區	59,700	210%	125,370	—	2,507
4	休閒專用區	—	280%	—	—	—
5	藝文專用區	—	240%	—	—	—
6	鐵道文化專用區	—	120%	—	—	—
合計		1,120,900		2,092,290	34,872	8,611

資料來源：本案土地使用計畫，本案推估。

註 1：商業區容積樓地板中，假設 50%作住宅使用、50%作商業使用。

註 2：休閒專用區、藝文專用區與鐵道文化專用區容積樓地板中，假設 50%作商場使用、50%作辦公使用。

註 3：居住人口計算標準假設每 50M2 容積樓地板衍生 1 名居住人口。

註 4：商業員工數計算標準假設每 18.6M2 容積樓地板衍生 1 名員工數。

註 5：工業員工數計算標準假設每 50M2 容積樓地板衍生 1 名員工數。

註 6：休閒專用區、藝文專用區與鐵道文化專用區容積樓地板中，商場使用員工數計算標準假設每 93M2 容積樓地板衍生 1 名員工數，辦公使用員工數計算標準假設每 18.6M2 容積樓地板衍生 1 名員工數。

表 4.58 鹽水案例原方案各類分區衍生旅次分析表

分區	使用類別	居住人口 (人)	全日旅次 產生數(人)	尖峰旅次 產生數(人)	產業員工 (人)	全日旅次 吸引數(人)	尖峰旅次 吸引數(人)
1	住宅區	34,798	86,187	23,270	0	0	0
2	商業區	2,270	5,623	1,518	6,103	39,681	10,714
3	工業區	0	0	0	2,507	16,302	4,402
4	休閒專用區	0	0	0	0	0	0
5	藝文專用區	0	0	0	0	0	0
6	鐵道文化專用區	0	0	0	0	0	0
合計		34,872	91,810	24,789	8,611	55,983	15,115

資料來源：本計畫推算。

註 1：臺南都會區機動及非機動旅次全日旅次產生率為 2.48 旅次/居住人口，全日旅次吸引率為 6.50 旅次/產業員工。。

註 2：尖峰旅次產生數=全日旅次產生數×27%；尖峰旅次吸引數=全日旅次吸引數×27%。

B.運具分配

原方案運具使用比例，依據臺南模式現況之運具使用比例，並採用「臺南都會區家庭旅次起迄調查(運研所，93 年 9 月)」中自行車、步行之使用比例，原方案目標年運具使用比例詳表 4.59 所示。

表 4.59 鹽水案例原方案運具使用及乘載率彙整表

運具分配比例(單位：%)								
運具別	小客車	機車	計程車	大眾運輸	貨車	腳踏車	步行	小計
原方案	23.10%	51.20%	0.00%	3.50%	0.00%	9.60%	12.60%	100%
乘載率(單位：人/車)								
運具別	小客車	機車	計程車	大眾運輸	貨車	腳踏車	步行	小計
人/車	1.2	1.1	1	20	1	1	—	—

資料來源：1.臺南縣運輸系統整體規劃，臺南縣政府，93 年 12 月。

2.臺南都會區家庭旅次起迄調查，運研所，93 年 9 月。

C.衍生交通量

依據表 4.58 衍生量分別乘上表 4.59 之各運具使用比例，即可得原方案全日與尖峰小時進入及離開之各運具所產生的人旅次，再將所得之人旅次之值分別除以各運具的乘載率，可計算出原方案於晨昏峰時段進入及離開之各運具所產生的車旅次，再依小客車當量值轉換成小客車當量數(pcu)，原方案所推估出的人旅次、車旅次及 pcu，詳表 4.60 所示。

原方案開發全日衍生之人旅次及交通量為：進入 55,983 人旅次、車旅次 18,790 pcu，離開為 91,810 人旅次、車旅次 30,815 pcu；原方案尖峰小時衍生之人旅次及交通量分別為：進入 15,115 人旅次、車

旅次 5,073 pcu，離開為 24,789 人旅次、車旅次 8,320 pcu。

表 4.60 鹽水案例原方案全日、尖峰小時衍生交通量彙整表

運具別 旅次方向		小客車	機車	計程車	大眾運輸	貨車	腳踏車	步行	捷運	合計
全日 進入	人旅次	12,932	28,663	0	1,959	0	5,374	7,054	0	55,983
	車旅次(輛)	10,777	26,057	0	98	0	5,374	0	0	42,306
	pcu	10,777	7,817	0	196	0	0	0	0	18,790
全日 離開	人旅次	21,208	47,007	0	3,213	0	8,814	11,568	0	91,810
	車旅次(輛)	17,673	42,733	0	161	0	8,814	0	0	69,381
	pcu	17,673	12,820	0	321	0	0	0	0	30,815
尖峰 進入	人旅次	3,492	7,739	0	529	0	1,451	1,905	0	15,115
	車旅次(輛)	2,910	7,036	0	26	0	1,451	0	0	11,423
	pcu	2,910	2,111	0	53	0	0	0	0	5,073
尖峰 離開	人旅次	5,726	12,692	0	868	0	2,380	3,123	0	24,789
	車旅次(輛)	4,772	11,538	0	43	0	2,380	0	0	18,733
	pcu	4,772	3,461	0	87	0	0	0	0	8,320

註：小客車之小客車當量值(PCE)為 1.0；機車為 0.3；計程車為 1.0；公車為 2.0；貨車為 2.0；腳踏車、步行與捷運項為 0。資料來源：本計畫推估。

D.運輸系統供需檢核

(A)道路服務水準分析

原方案道路尖峰小時道路服務水準檢核彙整如表 4.61 所示，原方案完全開發後，由於衍生旅次量體不大，計畫區主要道路服務水準為 C 級以上，顯示在現況條件下，原方案土地均開發完成後，現況道路系統尚能負荷交通量。

(B)人行道服務水準分析

原方案尖峰小時人行道服務水準檢核彙整如表 4.62 所示，原方案完全開發後，由於衍生旅次量不大，計畫區周遭部分人行道服務水準為 A 級。

(C)自行車道服務水準分析

原方案尖峰小時自行車道服務水準檢核彙整如表 4.62 所示，原方案完全開發後，由於衍生旅次量不大，原方案自行車道服務水準為 A 級。

表 4.61 鹽水案例原方案尖峰小時道路服務水準分析

路名	路段	方向	車道數	容量(C)	尖峰小時		
					流量(V)	V/C	LOS
仁愛路	金和路~月津路	往南	2	1,950	822	0.42	B
		往北	2	1,950	946	0.49	B
忠孝路	月津路~南太路	往東	2	1,950	984	0.50	B
		往西	2	1,950	937	0.48	B
復興路	信義路以東	往東	2	1,950	1,359	0.70	C
		往西	2	1,950	1,269	0.65	C
月津路	中正路~仁愛路	往南	2	1,950	280	0.14	A
		往北	2	1,950	282	0.14	A
南門路	月津路~復興路	往南	2	1,950	120	0.06	A
		往北	2	1,950	141	0.07	A
信義路	復興路以北	往南	1	950	435	0.46	B
		往北	1	950	334	0.35	A
朝琴路	北門路以東	往東	1	950	417	0.44	B
		往西	1	950	561	0.59	C
北門路	金和路~朝琴路	往東	2	1,950	200	0.10	A
		往西	2	1,950	220	0.11	A
金和路	北門路以西	往東	1	950	338	0.36	A
		往西	1	950	300	0.32	A

註：容量、流量單位為 PCU/HR；資料來源：本計畫推估。

表 4.62 鹽水案例原方案尖峰小時人行道、自行車道服務水準分析表

路名	路段	方向	人行道服務水準			自行車道服務水準		
			行人量	人行 流率	LOS	自行 車量	自行車 流率	LOS
仁愛路	金和路~月 津路	往南	220	7	A	168	14	A
		往北	232	8	A	177	15	A
忠孝路	月津路~南 太路	往東	120	4	A	91	8	A
		往西	132	4	A	100	8	A
復興路	信義路以 東	往東	66	2	A	50	4	A
		往西	60	2	A	46	4	A
月津路	中正路~仁 愛路	往南	55	2	A	42	3	A
		往北	51	2	A	39	3	A
南門路	月津路~復 興路	往南	43	1	A	33	3	A
		往北	42	1	A	32	3	A
信義路	復興路以 北	往南	45	1	A	34	3	A
		往北	41	1	A	31	3	A
朝琴路	北門路以 東	往東	62	2	A	47	4	A
		往西	59	2	A	45	4	A
北門路	金和路~朝 琴路	往東	74	2	A	56	5	A
		往西	72	2	A	55	5	A
金和路	北門路以 西	往東	157	5	A	120	10	A
		往西	145	5	A	110	9	A

註：行人量單位為人/HR，人行流率單位為人/分-公尺，自行車量單位為輛/HR，自行車流率單位為輛/分-公尺。本案假設現況人行道有效寬度為 0.5 公尺，自行車道有效寬度為 0.2 公尺。

資料來源：本計畫推估。

(2)新方案

A.旅次發生

本計畫定義新方案為引進綠色運輸發展策略之土地使用規劃後方案，新方案產生之旅次數，係依據各交通分區之土地使用強度，依據各類土地使用容積樓地板面積計算引進之居住人口數與活動人口數(產業員工數)，並依據目標年之旅次率計算本案全區開發後衍生之旅次數，各交通分區土地使用面積與衍生活動人口數請參見表 4.63，全日衍生旅次量請參見表 4.64。

依據臺南模式調查結果，臺南都會區機動旅次全日旅次產生率為 1.92 旅次/居住人口，全日旅次吸引率為 5.04 旅次/產業員工；依據「臺

南都會區家庭旅次起迄調查(運研所，93 年 9 月)」，臺南都會區機動車輛旅次使用比率為 77.8%，非機動車輛旅次使用比率為 22.2%，若以此比例估算，臺南都會區機動及非機動旅次全日旅次產生率為 2.48($1.92 \times 1/77.8\%$) 旅次 / 居住人口，全日旅次吸引率為 6.50($5.04 \times 1/77.8\%$) 旅次 / 產業員工。

本計畫區全開發預計引進居住人口 35,875 人、產業員工數 12,398 人，全日旅次產生數為 91,195 人旅次/日，尖峰旅次產生數為 24,623 人旅次/小時，全日旅次吸引數為 80,605 人旅次/日，尖峰旅次吸引數為 21,763 人旅次/小時。

表 4.63 鹽水案例新方案各類土地使用、面積與衍生活動人口表

分區	使用類別	土地面積 (M2)	容積率 (%)	容積樓地板 (M2)	居住人口 (人)	產業員工 (人)
1	住宅區	959,700	180%	1,727,460	34,549	—
2	商業區	94,600	240%	227,040	2,270	6,103
3	工業區	3,600	210%	7,560	—	151
4	休閒專用區	56,100	280%	157,080	—	5,067
5	藝文專用區	7,800	240%	18,720	—	604
6	鐵道文化專用區	12,200	120%	14,640	—	472
合計		1,134,000	—	2,152,500	35,875	12,398

資料來源：本案土地使用計畫，本案推估。

註 1：商業區容積樓地板中，假設 50%作住宅使用、50%作商業使用。

註 2：休閒專用區、藝文專用區與鐵道文化專用區容積樓地板中，假設 50%作商場使用、50%作辦公使用。

註 3：居住人口計算標準假設每 50M2 容積樓地板衍生 1 名居住人口。

註 4：商業員工數計算標準假設每 18.6M2 容積樓地板衍生 1 名員工數。

註 5：工業員工數計算標準假設每 50M2 容積樓地板衍生 1 名員工數。

註 6：休閒專用區、藝文專用區與鐵道文化專用區容積樓地板中，商場使用員工數計算標準假設每 93M2 容積樓地板衍生 1 名員工數，辦公使用員工數計算標準假設每 18.6M2 容積樓地板衍生 1 名員工數。

表 4.64 鹽水案例新方案各類分區衍生旅次分析表

分區	使用類別	居住人口 (人)	全日旅次 產生數(人)	尖峰旅次 產生數(人)	產業員工 (人)	全日旅次 吸引數(人)	尖峰旅次 吸引數(人)
1	住宅區	34,549	85,571	23,104	0	0	0
2	商業區	2,270	5,623	1,518	6,103	39,681	10,714
3	工業區	0	0	0	151	983	265
4	休閒專用區	0	0	0	5,067	32,944	8,895
5	藝文專用區	0	0	0	604	3,926	1,060
6	鐵道文化專用區	0	0	0	472	3,070	829
合計		35,875	91,195	24,623	12,398	80,605	21,763

資料來源：本計畫推算。

註 1：臺南都會區機動及非機動旅次全日旅次產生率為 2.48 旅次/居住人口，全日旅次吸引率為 6.50 旅次/產業員工。。

註 2：尖峰旅次產生數=全日旅次產生數×27%；尖峰旅次吸引數=全日旅次吸引數×27%。

B. 運具分配

鹽水案例有關運具使用比例，主要考量引入綠色運輸土地使用規劃後，將可增加使用綠色運具之使用比例，因此本案依據臺南模式中大眾運輸極大發展下之情境所推估之運具使用比例，並採用「臺南都會區家庭旅次起迄調查(運研所，93 年 9 月)」中自行車、步行之使用比例，將臺南模式中小客車、機車使用比例調降，目標年運具使用比例詳表 4.65 所示。

表 4.65 鹽水案例新方案運具使用及乘載率彙整表

運具分配比例(單位：%)								
運具別	小客車	機車	計程車	大眾運輸	貨車	腳踏車	步行	小計
新方案	20.61%	43.39%	0.00%	11.80%	0.00%	11.60%	12.60%	100%
乘載率(單位：人/車)								
運具別	小客車	機車	計程車	大眾運輸	貨車	腳踏車	步行	小計
人/車	1.2	1.1	1	20	1	1	—	—

資料來源：1.臺南縣運輸系統整體規劃，臺南縣政府，93 年 12 月。

2.臺南都會區家庭旅次起迄調查，運研所，93 年 9 月。

C. 衍生交通量

依據表 4.64 衍生量分別乘上表 4.65 之各運具使用比例，即可得新方案全日與尖峰小時進入及離開之各運具所產生的人旅次，再將所得之人旅次之值分別除以各運具的乘載率，可計算出新方案於晨昏峰時段進入及離開之各運具所產生的車旅次，再依小客車當量值轉換成小客車當量數(pcu)，本計畫所推估出的人旅次、車旅次及 pcu，詳表 4.66 所示。

新方案全日衍生之人旅次及交通量為：進入 80,605 人旅次、車旅次 24,333 pcu，離開為 91,195 人旅次、車旅次 27,530 pcu；新方案尖峰小時衍生之人旅次及交通量分別為：進入 21,763 人旅次、車旅次 6,570 pcu，離開為 24,623 人旅次、車旅次 7,433 pcu。

表 4.66 鹽水案例新方案全日、尖峰小時衍生交通量彙整表

運具別 旅次方向		小客車	機車	計程車	公車	貨車	腳踏車	步行	捷運	合計
全日 進入	人旅次	16,613	34,974	0	9,511	0	9,350	10,156	0	80,605
	車旅次(輛)	13,844	31,795	0	476	0	9,350	0	0	55,464
	pcu	13,844	9,538	0	951	0	0	0	0	24,333
全日 離開	人旅次	18,795	39,569	0	10,761	0	10,579	11,491	0	91,195
	車旅次(輛)	15,663	35,972	0	538	0	10,579	0	0	62,752
	pcu	15,663	10,792	0	1,076	0	0	0	0	27,530
尖峰 進入	人旅次	4,485	9,443	0	2,568	0	2,525	2,742	0	21,763
	車旅次(輛)	3,738	8,585	0	128	0	2,525	0	0	14,975
	pcu	3,738	2,575	0	257	0	0	0	0	6,570
尖峰 離開	人旅次	5,075	10,684	0	2,905	0	2,856	3,102	0	24,623
	車旅次(輛)	4,229	9,712	0	145	0	2,856	0	0	16,943
	pcu	4,229	2,914	0	291	0	0	0	0	7,433

註：小客車之小客車當量值(PCE)為 1.0；機車為 0.3；計程車為 1.0；公車為 2.0；貨車為 2.0；腳踏車、步行與捷運項為 0。

資料來源：本計畫推估。

D.運輸系統供需檢核

(A)道路服務水準分析

原方案道路尖峰小時道路服務水準檢核彙整如表 4.67 所示，新方案完全開發後，由於衍生旅次量不大，計畫區主要道路服務水準為 C 級以上，顯示在現況條件下，新方案土地均開發完成後，現況道路系統尚能負荷交通量。

(B)人行道服務水準分析

原方案尖峰小時人行道服務水準檢核彙整如表 4.68 所示，新方案完全開發後，由於衍生旅次量不大，新方案人行道服務水準為 A 級。

(C)自行車道服務水準分析

原方案尖峰小時自行車道服務水準檢核彙整如表 4.68 所示，新

方案完全開發後，由於衍生旅次量不大，新方案自行車道服務水準為 A 級。

表 4.67 鹽水案例新方案尖峰小時道路服務水準分析

路名	路段	方向	車道數	容量(C)	尖峰小時		
					流量(V)	V/C	LOS
仁愛路	金和路~月津路	往南	2	1,950	805	0.41	B
		往北	2	1,950	928	0.48	B
忠孝路	月津路~南太路	往東	2	1,950	965	0.49	B
		往西	2	1,950	918	0.47	B
復興路	信義路以東	往東	2	1,950	1,332	0.68	C
		往西	2	1,950	1,243	0.64	C
月津路	中正路~仁愛路	往南	2	1,950	275	0.14	A
		往北	2	1,950	277	0.14	A
南門路	月津路~復興路	往南	2	1,950	117	0.06	A
		往北	2	1,950	138	0.07	A
信義路	復興路以北	往南	1	950	426	0.45	B
		往北	1	950	328	0.34	A
朝琴路	北門路以東	往東	1	950	408	0.43	B
		往西	1	950	550	0.58	C
北門路	金和路~朝琴路	往東	2	1,950	196	0.10	A
		往西	2	1,950	216	0.11	A
金和路	北門路以西	往東	1	950	331	0.35	A
		往西	1	950	294	0.31	A

註：容量、流量單位為 PCU/HR；資料來源：本計畫推估。

表 4.68 鹽水案例新方案尖峰小時人行道、自行車道服務水準分析表

路名	路段	方向	人行道服務水準			自行車道服務水準		
			行人量	人行流率	LOS	自行車量	自行車流率	LOS
仁愛路	金和路~月津路	往南	261	9	A	240	20	A
		往北	265	9	A	244	20	A
忠孝路	月津路~南太路	往東	144	5	A	133	11	A
		往西	148	5	A	136	11	A
復興路	信義路以東	往東	74	2	A	68	6	A
		往西	72	2	A	66	6	A
月津路	中正路~仁愛路	往南	62	2	A	57	5	A
		往北	61	2	A	56	5	A
南門路	月津路~復興路	往南	50	2	A	46	4	A
		往北	49	2	A	46	4	A
信義路	復興路以北	往南	50	2	A	46	4	A
		往北	49	2	A	45	4	A
朝琴路	北門路以東	往東	70	2	A	65	5	A
		往西	70	2	A	64	5	A
北門路	金和路~朝琴路	往東	85	3	A	78	7	A
		往西	85	3	A	78	6	A
金和路	北門路以西	往東	177	6	A	163	14	A
		往西	174	6	A	160	13	A

註：行人量單位為人/HR，人行流率單位為人/分-公尺，自行車量單位為輛/HR，自行車流率單位為輛/分-公尺。本案假設現況人行道有效寬度為 0.5 公尺，自行車道有效寬度為 0.2 公尺。

資料來源：本計畫推估。

五、綠色運輸指標檢核

鹽水都市計畫原方案指標檢核所需基本資料如表 4.69 所示，指標檢核結果如表 4.70 所示。

表 4.69 鹽水都市計畫原方案指標檢核所需基本資料

運輸系統	路線面積 (平方公尺)	專用道面積 (平方公尺)
公車	45,008	0
自行車道	0	0
人行道	0	0
道路總面積	524,763	-
	總路線長度(公尺)	連續長度(公尺)
自行車道	0	0
人行道	0	0

資料來源：本計畫整理。

表 4.70 鹽水都市計畫原方案綠色運輸檢核結果

綠色運輸系統分布密度指標	綠色運輸系統分布密度之連續性輔助指標	綠色運輸系統專用路權比例指標	綠色運具使用比率
公車系統：0.41% 自行車系統：0% 人行系統：0%	自行車系統：NA 人行系統：NA	0%	25.7%

資料來源：本計畫整理。

鹽水都市計畫新方案指標檢核所需基本資料如表 4.71 所示；指標檢核結果如表 4.72 所示。

表 4.71 鹽水都市計畫新方案指標檢核所需基本資料

運輸系統	路線面積 (平方公尺)	專用道面積 (平方公尺)
公車	45,008	0
自行車道	12,968	12,968
人行道	4,479	4,479
道路總面積	524,763	-
	總路線長度(公尺)	連續長度(公尺)
自行車道	8,645	8,645
人行道	2,986	2,986

資料來源：本計畫整理。

表 4.72 鹽水都市計畫新方案綠色運輸檢核結果

綠色運輸系統分布密度 指標	綠色運輸系統分 佈密度之連續性 輔助指標	綠色運輸系統專用 路權比例指標	綠色運具使用 比率
公車系統：0.41% 自行車系統：0.12% 人行系統：0.04%	自行車系統： 100% 人行系統：100%	3.3%	36%

資料來源：本計畫整理。

在新方案中，除了原有的公車系統佔了 0.41%的道路面積，另引入了自行車系統與人行系統，其密度分別是 0.12%以及 0.04%。另外綠色運輸系統分布密度之連續性輔助指標在自行車與人行步道方面都提升至 100%，綠色運輸系統專用路權比例提升至 3.3%，至綠色運具使用比率則些微提升至 36%。

4.7 小結

本章節透過4處臺灣實際之都市計畫案例之實例分析，從上位計畫之定位分析、交通部門運輸定位賦予、綠色運輸策略之引入後，進行實際之土地使用規劃與管制內容及運輸需求分析回饋修正，最後以綠色運輸衡量指標進行評估，各案例之結論分述如下：

1.新店榮工案例

本案例為以都市更新為目標之都市計畫通盤檢討案例，原方案皆為目前臺灣各地逐漸式微亟待轉型之工業區，因計畫區內未來將有捷運遠東工業區站之引入潛力且目前老舊工業區無綠色運輸系統之引入，透過綠色運輸策略之引入後，以捷運站為中心佈設綠色運輸廊道以及串連重要開放空間節點，可作為未來都市類似老舊工業區再生引入綠色運輸策略之典範實例。

2.虎頭埤案例

本案例為觀光遊憩類型之都市計畫通盤檢討案例，其實例分析價值在於其發展目的之特殊性，虎頭埤風景區主要以發展觀光遊憩為目標，故前期規劃準則中「旅次減量」修正調整為「交通減量」，並透過本案例之啟發及相關文獻之探討，新增「攔截圈系統建立整合相同遊憩起迄旅次」、「攔截圈轉乘點之後運具以綠色能源或非機動型綠色運具」及「透過相關配套措施鼓勵綠色能源運具使用」，本案例之操作內容可作為未來遊憩類型之土地使用規劃上之參考依據。

3.竹北地區案例

本案例可謂新、既成區域結合之都市計畫案例，並且在多項重大建設引入之契機下，可同時展現在新、既成區域之綠色運輸策略操作及適用內容，藉由計畫區北側之工業變更複合使用及引入公車專用道系統，另透過指定建築務退縮創造綠色運具專用路權空間，引導新舊區域間之綠色運輸路網結合進而帶動整體區域發展。

4.鹽水地區案例

本案例為臺灣大多數都市計畫之典型，由商業區為單核心外圍為住宅區及部分工業區，雖無軌道運輸引入之機會，然藉由人行、自行車道之完整及串接各節點，亦可達到綠色運輸之效果，且本案之另一

特殊性在於其東北側有一處大專院校，本研究並透過文獻回顧及本實例分析進而檢討新增「大專院校周邊土地建立學生生活圈」規劃準則，本案例可作為臺灣類似規模條件都市計畫如何引入綠色運輸策略之示範案例。

第五章 操作手冊之修訂與推廣

本研究主要工作項目重點之一，即為進行綠色運輸與土地使用整合規劃操作手冊之修訂與推廣，本研究將所提規劃模式、各項準則及衡量指標之修正結果，透過辦理北、中、南 3 場講習會議，進行推廣應用與意見交流，供規劃實務者參考使用。本章進行操作講習會議辦理情形、參與者意見分析，以及操作手冊修訂說明。

5.1 操作手冊講習會議

為達到宣導本操作手冊之目的，本研究於民國 98 年 10 月 23 日（南部場）、26 日（北部場）與 30 日（中部場）邀請公、私部門與學術單位於都市計畫、交通運輸及其他專業背景之專業人員進行操作手冊講習說明會議（會議議程詳表 5.1 所示），並發放意見調查問卷，調查與會人士（邀請名單及問卷詳附錄 4）對本操作手冊講習會議之意見與看法。

表 5.1 操作手冊講習會議議程

時間	議程內容
13:30-13:50	報到
13:50-14:00	主席致詞
14:00-14:30	主題：「綠色運輸系統與土地使用規劃整合之研究」背景說明 主講者：國立臺灣海洋大學蕭再安教授
14:30-15:20	主題：「綠色運輸系統規劃準則與模式」介紹 主講者：長豐工程顧問股份有限公司
15:20-15:30	休息
15:30-16:20	主題：「綠色運輸系統規劃操作手冊」操作方法介紹 主講者：長豐工程顧問股份有限公司
16:20-16:50	綜合討論

一、意見調查分析

北、中、南 3 場次講習會共發放問卷 62 份，分別蒐集有效問卷北部場次 14 份，中部場次 12 份，南部場次 19 份，總共蒐集有效問卷 45 份，回收率 72.6%，講習會議意見調查及意見回應說明如表 5.2 所示。

45 份有效問卷中對「本綠色運輸講習會整體內容之滿意程度」有 33 位 (73.3%) 選擇「滿意」居多，「本手冊研提之規劃模式於實務操作上之完善度」有 26 位 (57.8%) 選擇「完善」居多，「本手冊研提之規劃準則之於實務操作上之適宜性」有 25 位 (55.6%) 選擇「適宜」居多，「本手冊研提之綠色運輸衡量指標於實務操作上之適宜性」有 25 位 (55.6%) 選擇「適宜」居多，「本手冊研提之操作方法之操作性」有 21 位 (46.7%) 選擇「高」居多。

表 5.2 北、中、南 3 場操作手冊講習會議意見調查綜整表

1. 本綠色運輸講習會整體內容之滿意程度				
非常滿意 7 (15.6%)	滿意 33 (73.3%)	尚可 5 (11.1%)	不滿意 0	非常不滿意 0
2. 本手冊研提之規劃模式於實務操作上之完善度				
非常完善 2 (4.4%)	完善 26 (57.8%)	尚可 14 (31.1%)	不完善 3 (6.7%)	非常不完善 0
3. 本手冊研提之規劃準則之於實務操作上之適宜性：				
非常適宜 2 (4.4%)	適宜 25 (55.6%)	尚可 16 (35.6%)	不適宜 2 (4.4%)	非常不適宜 0
4. 本手冊研提之綠色運輸衡量指標於實務操作上之適宜性				
非常適宜 1 (2.2%)	適宜 25 (55.6%)	尚可 15 (33.3%)	不適宜 4 (8.9%)	非常不適宜 0
5. 本手冊研提之操作方法之操作性				
非常高 0	高 21 (46.7%)	尚可 20 (44.4%)	低 4 (8.9%)	非常低 0
6. 針對規劃準則的建議		回應說明		
沒有看到落實到土地使用中「都市設計」層級。		本研究目的為綠色運輸導向下土地使用規劃層面之準則擬定，本項建議屬準則「綠色運輸舒適路廊」較細緻之相關配套措施，非屬本研究範圍。		
都會地區及城鄉地區實務操作因有不同。		本研究案雖僅針對都市計畫區進行案例規劃與操作，但因規劃準則為通案之考量，故都會地區與城鄉地區應考量計畫區域之條件，配合對應之規劃準則來進行實務操作。		
7. 針對綠色運輸衡量指標的建議		回應說明		
綠化指標如何提供私部門（開發商）作為參考？		綠化指標屬於都市設計階段才可衡量，於規劃階段較難衡量，故本計畫建議綠化指標不納入規劃階段可操作之衡量指標。		

北部場次參訓者對「本綠色運輸講習會整體內容之滿意程度」71.4%選擇「滿意」居多，「本手冊研提之規劃模式於實務操作上之完善度」有 50.0%）選擇「尚可」居多，「本手冊研提之規劃準則之於實務操作上之適宜性」選擇「適宜」與「尚可」者各有 42.8%，「本手冊研提之綠色運輸衡量指標於實務操作上之適宜性」選擇「適宜」與「尚可」者各有 35.7%，「本手冊研提之操作方法之操作性」有 42.8%選擇「尚可」居多，如表 5.3 所示。

表 5.3 北部場操作手冊講習會議意見調查綜整表

1. 本綠色運輸講習會整體內容之滿意程度				
非常滿意 0	滿意 10 (71.4%)	尚可 4 (28.6%)	不滿意 0	非常不滿意 0
2. 本手冊研提之規劃模式於實務操作上之完善度				
非常完善 0	完善 4 (28.6%)	尚可 7 (50.0%)	不完善 3 (21.4%)	非常不完善 0
3. 本手冊研提之規劃準則之於實務操作上之適宜性				
非常適宜 0	適宜 6 (42.8%)	尚可 6 (42.8%)	不適宜 2 (14.4%)	非常不適宜 0
4. 本手冊研提之綠色運輸衡量指標於實務操作上之適宜性				
非常適宜 0	適宜 5 (35.7%)	尚可 5 (35.7%)	不適宜 4 (28.6%)	非常不適宜 0
5. 本手冊研提之操作方法之操作性				
非常高 0	高 4 (28.6%)	尚可 6 (42.8%)	低 4 (28.6%)	非常低 0

中部場次參訓者對「本綠色運輸講習會整體內容之滿意程度」有 58.3%選擇「滿意」居多，「本手冊研提之規劃模式於實務操作上之完善度」有 75.0%選擇「完善」居多，「本手冊研提之規劃準則之於實務操作上之適宜性」有 58.3%選擇「適宜」居多，「本手冊研提之綠色運輸衡量指標於實務操作上之適宜性」有 66.7%選擇「適宜」居多，「本手冊研提之操作方法之操作性」有 66.7%選擇「高」居多，如表 5.4 所示。

表 5.4 中部場操作手冊講習會議意見調查綜整表

1. 本綠色運輸講習會整體內容之滿意程度				
非常滿意 5 (41.7%)	滿意 7 (58.3%)	尚可 0	不滿意 0	非常不滿意 0
2. 本手冊研提之規劃模式於實務操作上之完善度				
非常完善 2 (16.7%)	完善 9 (75.0%)	尚可 1 (8.3%)	不完善 0	非常不完善 0
3. 本手冊研提之規劃準則之於實務操作上之適宜性				
非常適宜 2 (16.7%)	適宜 7 (58.3%)	尚可 3 (25.0%)	不適宜 0	非常不適宜 0
4. 本手冊研提之綠色運輸衡量指標於實務操作上之適宜性				
非常適宜 1 (8.3%)	適宜 8 (66.7%)	尚可 3 (25.0%)	不適宜 0	非常不適宜 0
5. 本手冊研提之操作方法之操作性				
非常高 0	高 8 (66.7%)	尚可 4 (33.3%)	低 0	非常低 0

南部場次參訓者對「本綠色運輸講習會整體內容之滿意程度」有 84.2% 選擇「滿意」居多，「本手冊研提之規劃模式於實務操作上之完善度」有 68.4% 選擇「完善」居多，「本手冊研提之規劃準則之於實務操作上之適宜性」有 63.2% 選擇「適宜」居多，「本手冊研提之綠色運輸衡量指標於實務操作上之適宜性」有 63.2% 選擇「適宜」居多，「本手冊研提之操作方法之操作性」有 52.6% 選擇「尚可」居多，如表 5.5 所示。

表 5.5 南部場操作手冊講習會議意見調查綜整表

1. 本綠色運輸講習會整體內容之滿意程度				
非常滿意 2 (10.5%)	滿意 16 (84.2%)	尚可 1 (5.3%)	不滿意 0	非常不滿意 0
2. 本手冊研提之規劃模式於實務操作上之完善度				
非常完善 0	完善 13 (68.4%)	尚可 6 (31.6%)	不完善 0	非常不完善 0
3. 本手冊研提之規劃準則之於實務操作上之適宜性				
非常適宜 0	適宜 12 (63.2%)	尚可 7 (36.8%)	不適宜 0	非常不適宜 0
4. 本手冊研提之綠色運輸衡量指標於實務操作上之適宜性				
非常適宜 0	適宜 12 (63.2%)	尚可 7 (36.8%)	不適宜 0	非常不適宜 0
5. 本手冊研提之操作方法之操作性				
非常高 0	高 9 (47.4%)	尚可 10 (52.6%)	低 0	非常低 0

各場次講習會議辦理情形詳圖 5-1 至圖 5-1 所示。



圖 5-1 北部場講習會議情況



圖 5-2 中部場講習會議情況



圖 5-3 南部場講習會議情況

二、參訓者背景分析

針對參與講習會議與會人士，以敘述性統計分析方式，了解與會人士之服務單位屬性（包括政府部門、規劃單位、學術單位）、專業背景類型（包括都市計畫、交通運輸、其他）與綠色運輸相關之土地使用規劃經驗（是、否）之樣本結構分布與評價狀況。

1.服務單位屬性

3場講習會共45份樣本中「政府部門」有20位（45%）居多，「規劃單位」有19位（42%）與「學術單位」有6位（13%）。北部場次樣本中「規劃單位」有8位（57%）居多，「政府部門」有6位（43%）；中部場次樣本中「規劃單位」有7位（58%）居多，「政府部門」有5位（42%）；南部場次樣本中「政府部門」有7位（36%）居多，「規劃單位」與「學術單位」各有6位（32%）。詳圖5-4所示。

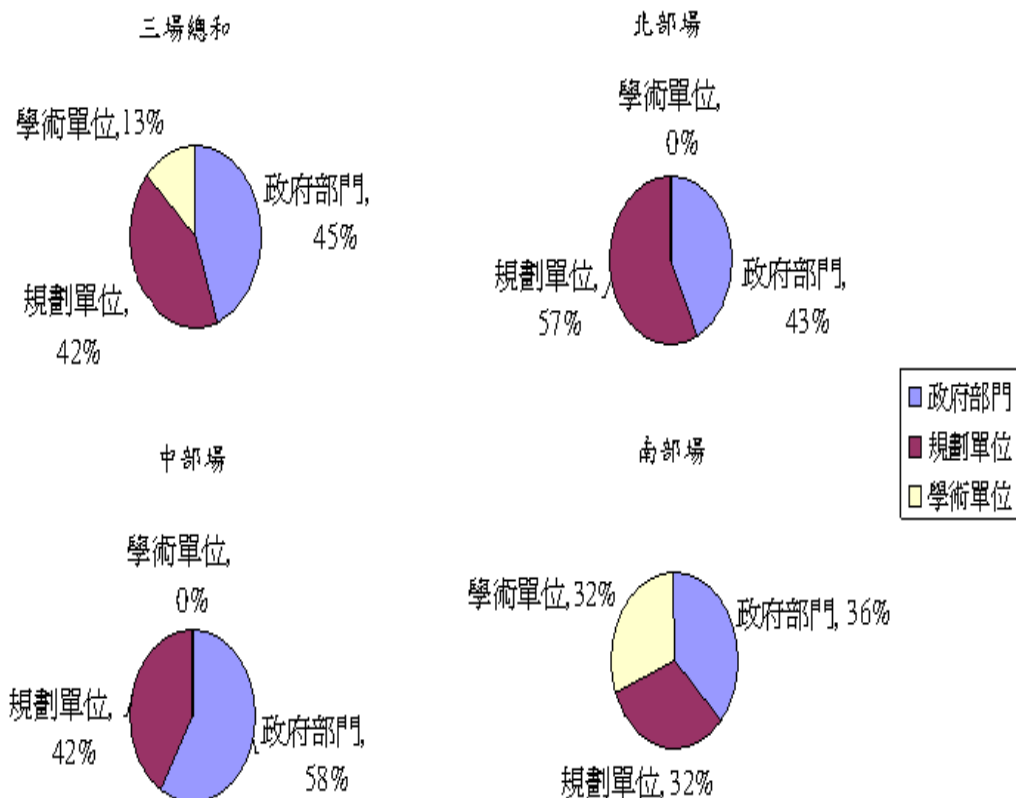


圖 5-4 參訓者服務單位屬性分布圖

2.專業背景類型

3 場講習會共 45 份樣本中「都市計畫」有 28 位（62%）居多，「交通運輸」有 13 位（29%）與「其他」有 4 位（9%）。北部場次樣本中「交通運輸」有 8 位（57%）居多，「都市計畫」有 5 位（36%），「其他」有 1 位（7%）；中部場次樣本中「都市計畫」有 10 位（83%）居多，「交通運輸」有 2 位（17%）；南部場次樣本中「都市計畫」有 13 位（68%）居多，「交通運輸」與「其他」各有 3 位（18%）。詳圖 5-5 所示。

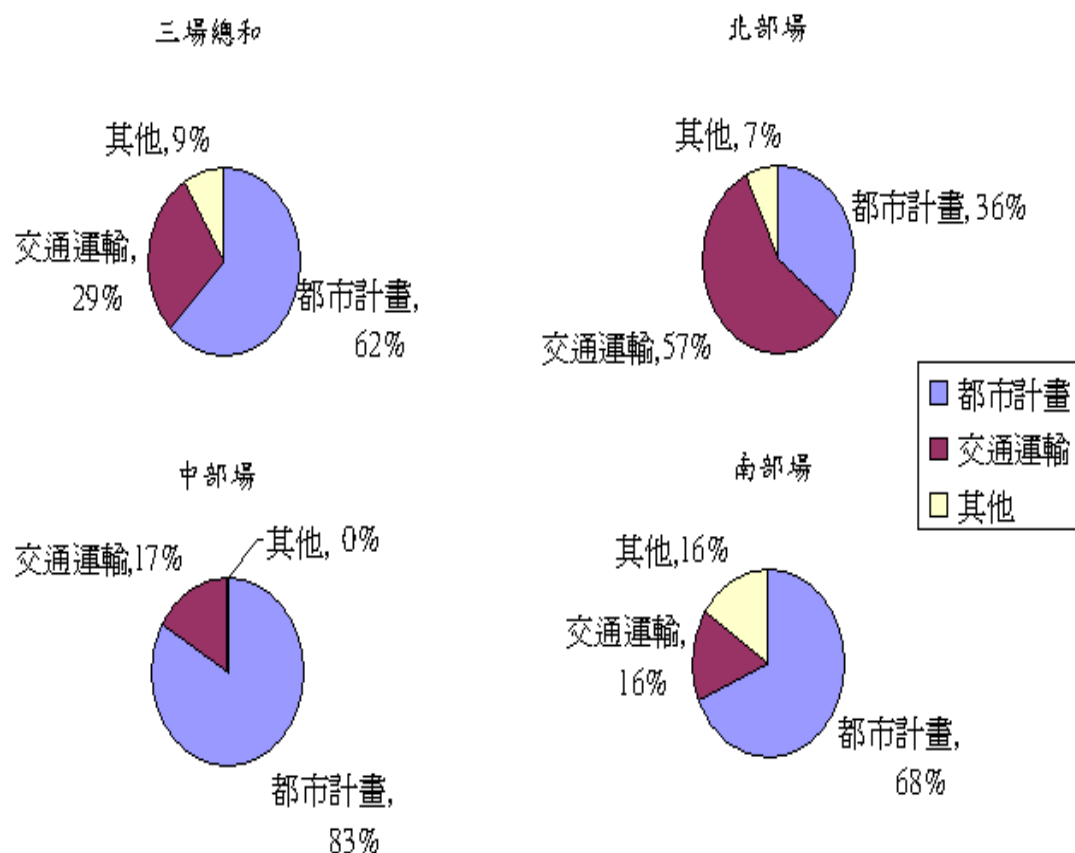


圖 5-5 專業背景類型圖

3.綠色運輸相關之土地使用規劃經驗

3 場講習會共 45 份樣本中「無綠色運輸相關之土地使用規劃經驗」有 38 位（84%）居多，「有綠色運輸相關之土地使用規劃經驗」有 7 位（13%）。北部場次樣本中「無綠色運輸相關之土地使用規劃經驗」有 13 位（93%）居多，「有綠色運輸相關之土地使用規劃經驗」有 1 位（7%）；中部場次樣本中「無綠色運輸相關之土地使用規劃經驗」有 1 位（7%）；南部場次樣本中「無綠色運輸相關之土地使用規劃經驗」有 1 位（7%）；南部場次樣本中「有綠色運輸相關之土地使用規劃經驗」有 3 位（18%）。詳圖 5-6 所示。

驗」有 10 位 (83%) 居多，「有綠色運輸相關之土地使用規劃經驗」有 2 位 (17%)；南部場次樣本中「無綠色運輸相關之土地使用規劃經驗」有 15 位 (79%) 居多，「有綠色運輸相關之土地使用規劃經驗」有 4 位 (21%)。詳圖 5-6 所示。

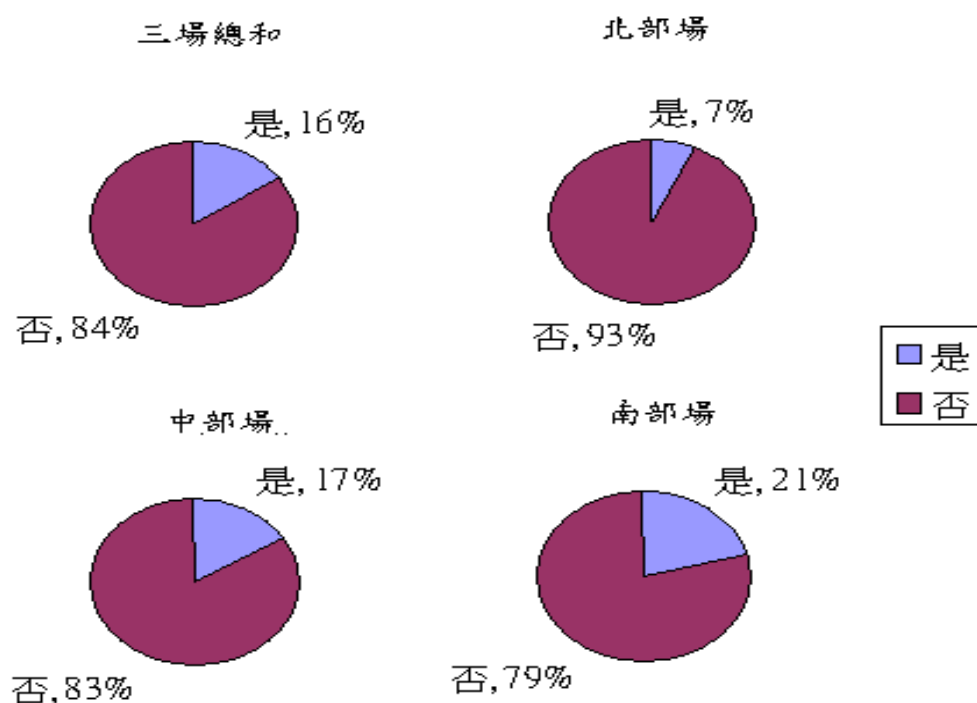


圖 5-6 綠色運輸相關之土地使用規劃經驗圖

三、參訓者專業背景與相關課題交叉分析

為瞭解講習會與會人士與本手冊之相關特徵，進一步以卡方檢定分析探討不同地區、服務單位屬性、專業背景類型與綠色運輸相關之土地使用規劃經驗之差異性，服務單位屬性（包括政府部門、規劃單位、學術單位）、專業背景類型（包括都市計畫、交通運輸、其他）與綠色運輸相關之土地使用規劃經驗（是、否）。各場次之卡方分析表如表 5.6～表 5.9 所示。

經分析顯示，辦理之北、中、南 3 場講習會中，僅有北部場「綠色運輸相關之土地使用規劃經驗」與「規劃準則於實務操作上之適宜性」 $\chi^2=6.46$ ，自由度=2，P 值=0.04 有顯著性相關，其中「無綠色運輸相關之土地使用規劃經驗」對於「規劃準則於實務操作上之適宜性」呈現「適宜」與「尚可」的情況；北部場「綠色運輸相關之土地使用規劃經驗」與「綠色運輸講習整體內容之滿意程度」 $\chi^2=2.69$ ，自由度=1，P 值=0.1 尚有顯著性相關，其中「無綠色運輸相關之土地使用

規劃經驗」對於「綠色運輸講習整體內容之滿意程度」呈現「滿意」的情況；中部場「專業背景類型」與「規劃模式於實務操作上之完善度」 $\chi^2=5.60$ ，自由度=2，P 值=0.06 尚有顯著性相關，其中「具都市計畫專業背景」對於「規劃模式於實務操作上之完善度」呈現「完善」的情況，其餘皆無顯著性相關。

表 5.6 北、中、南 3 場參訓者綜合卡方分析表

	服務單位屬性			專業背景類型			綠色運輸相關之土地使用規劃經驗		
	χ^2	自由度	P 值	χ^2	自由度	P 值	χ^2	自由度	P 值
綠色運輸講習整體內容之滿意程度	1.18	4	0.88	3.43	4	0.48	0.10	2	0.95
規劃模式於實務操作上之完善度	4.44	6	0.61	6.15	6	0.40	1.10	3	0.77
規劃準則於實務操作上之適宜性	1.88	6	0.93	2.57	6	0.86	2.54	3	0.46
綠色運輸衡量指標於實務操作上之適宜性	5.61	6	0.46	5.44	6	0.48	1.73	3	0.62
「綠色運輸系統規劃準則暨操作手冊」之可操作性	2.81	4	0.58	2.07	4	0.72	0.30	2	0.86

註：*表示 $p \leq 0.05$ 時具顯著水準，**表示 $p \leq 0.1$ 時尚具顯著水準

表 5.7 北部場參訓者卡方分析表

	服務單位屬性			專業背景類型			綠色運輸相關之土地使用規劃經驗		
	χ^2	自由 度	P 值	χ^2	自由 度	P 值	χ^2	自由 度	P 值
綠色運輸講習 整體內容之滿意 意程度	0.11	.117	.073	0.77	2	0.68	2.69	1	0.10**
規劃模式於實 務操作上之完 善度	1.21	2	0.54	5.35	4	0.25	3.94	2	0.13
規劃準則於實 務操作上之適 宜性	0.38	2	0.82	2.56	4	0.63	6.46	2	0.04*
綠色運輸衡量 指標於實務操 作上之適宜性	2.77	2	0.25	2.46	4	0.65	2.69	2	0.26
「綠色運輸系 統規劃準則暨 操作手冊」之可 操作性	2.43	2	0.29	4.81	4	0.30	2.69	2	0.26

註：*表示 $p \leq 0.05$ 時具顯著水準，**表示 $p \leq 0.1$ 時尙具顯著水準

表 5.8 中部場參訓者卡方分析表

	服務單位屬性			專業背景類型			綠色運輸相關之土地使用規劃經驗		
	χ^2	自由度	P 值	χ^2	自由度	P 值	χ^2	自由度	P 值
綠色運輸講習 整體內容之滿意程度	1.18	1	0.27	1.71	1	0.19	0.06	1	0.79
規劃模式於實務 操作之完善度	3.77	2	0.15	5.60	2	0.06**	0.80	2	0.67
規劃準則於實務 操作之適宜性	0.14	2	0.92	1.02	2	0.59	1.02	2	0.59
綠色運輸衡量 指標於實務操作 之適宜性	1.54	2	0.46	0.90	2	0.63	1.20	2	0.54
「綠色運輸系 統規劃準則暨 操作手冊」之可 操作性	0.17	1	0.67	0.30	1	0.58	0.30	1	0.58

註：*表示 $p \leq 0.05$ 時具顯著水準，**表示 $p \leq 0.1$ 時尚具顯著水準

表 5.9 南部場參訓者卡方分析表

	服務單位屬性			專業背景類型			綠色運輸相關之土地 使用規劃經驗		
	χ^2	自由 度	P 值	χ^2	自由 度	P 值	χ^2	自由 度	P 值
綠色運輸講習 整體內容之滿意 程度	3.99	4	0.40	6.01	4	0.19	0.59	2	0.74
規劃模式於實 務操作上之完 善度	1.58	2	0.45	4.04	2	0.13	0.79	1	0.37
規劃準則於實 務操作上之適 宜性	1.60	2	0.44	2.25	2	0.32	0.37	1	0.53
綠色運輸衡量 指標於實務操 作上之適宜性	2.42	2	0.29	2.25	2	0.32	0.30	1	0.58
「綠色運輸系 統規劃準則暨 操作手冊」之可 操作性	1.42	2	0.49	3.98	2	0.13	0.01	1	0.90

註：*表示 $p \leq 0.05$ 時具顯著水準，**表示 $p \leq 0.1$ 時尚具顯著水準

5.2 操作手冊修訂說明

本研究經檢討修正規劃模式、規劃準則、衡量指標後，以 4 處實例進行研究分析，並召開專家學者座談會及辦理北、中、南 3 場講習會議提出許多具建設性之意見，經回饋修正本研究之規劃模式、準則及指標後，據以修訂前期計畫所編撰之綠色運輸導向土地使用規劃操作手冊，主要修正內容如表 5.10 所示，修訂之操作手冊內容詳附錄 5。

規劃模式修正部分為運輸需求檢核方式之修訂，提出人行、自行車服務水準之檢核方式，並簡化整體運輸檢核之操作方法，藉以增加實務操作之可行性；規劃準則修正內容則為增加觀光遊憩及大專院校開發型態之規劃準則，納入攔截圈概念、大專院校周邊之土地使用調整等，以增加規劃準則之周延性及適用性，並提出其相關之操作步驟；衡量指標之修正主要就前年期計畫之 7 項規劃面衡量指標進行檢視，經檢討後建議 3 項較具操作可行性之指標（綠色運輸系統專用路權比例、綠色運輸系統分布密度及綠色運具使用比率），作為衡量都市計畫案綠色運輸佈設程度之衡量指標。

表 5.10 操作手冊修訂內容表

修正項目	修訂內容
規劃模式	規劃模式之修正主要為運輸需求檢核方式之修訂，提出人行、自行車服務水準之檢核方式，並簡化整體運輸檢核之操作方法，藉以增加實務操作之可行性。
規劃準則	規劃準則增加觀光遊憩及大專院校開發型態之規劃準則，以增加規劃準則之周延性及適用性，並提出其相關之操作步驟。
衡量指標	衡量指標之修正主要就前年期計畫之 7 項規劃面衡量指標進行檢視，經檢討後建議 3 項較具操作可行性之指標（綠色運輸系統專用路權比例、綠色運輸系統分布密度及綠色運具使用比率），作為衡量都市計畫案綠色運輸佈設程度之衡量指標。

第六章 綠色運輸與土地使用規劃整合 推動機制之構想

本章針對綠色運輸與土地使用規劃整合之推動機制，在臺灣目前之相關體制及法規架構下，研提包含推廣行銷、法規調整以及組織架構調整等各層面之短期(3年以內)、中期(3年至10年)、長期(10年以上)推動工作內容，並提出建議方向。

6.1 推廣行銷

主要為推廣行銷可進行之手段與策略，其將配合短、中不同時期之策略進行規劃行銷手法。

一、短期

短期策略建議主要為在本所之「綠色運輸系統教育宣導」網站進行「綠色運輸與土地使用整合規劃」之政策宣導與資訊提供，並舉辦綠色運輸系統與土地使用相關之講習會議來進行概念與實務操作上之宣導。

1. 網頁建置

為順利推廣綠色運輸系統與土地使用整合規劃之理念，建議於本所「綠色運輸網站」中設置專區做宣導，並將宣導之對象區分為「專業人士」與「一般民眾」。茲將宣導內容概述如後：

(1) 專業人士

A. 綠色運輸與土地使用整合之規劃操作手冊

本區規劃將操作手冊之內容、簡報檔置於網站上，使專業人士能經由下載操作手冊資料，對操作手冊之功能、目的、構想與步驟深入瞭解，達到推廣操作手冊之功效。

B. 綠色運輸系統與土地使用技術規範與研究資料

本區規劃提供國內、外相關文獻與政府技術規範等資料之整理蒐集。如國內土地使用管制條例與本案規劃準則所參考之國外案例相關資料，但因相關資料恐涉及智慧財產權之影響，部分資

料僅提供網站連結。

C.國內外相關案例及啟發

本區規劃提供國內、外綠色運輸之相關案例，由於主要宣導對象為專業人士，故並將加強說明各案例針對如何在規劃準則參照應用之說明，以下就部分準則參考之案例進行說明：

參考國外案例巴西庫里奇巴市（Curitiba）之公車捷運化概念，該市因限於財政因素，故以修建高效能公車路網作為大眾運輸系統骨幹，透過大眾捷運系統軸線之建置，整合公車專用道、快車道與住宅之都市空間軸線規劃，並使軸線兩側之土地使用能配合大眾捷運系統軸線進行適當之使用，如開發密度沿軸線兩側漸減的容積管制、建物退縮以提供綿延綠帶與大型商業設施設置於場站周邊減低私人運具旅次。其對本研究在規劃準則參照應用為（a）整合土地使用規劃與大眾運輸軸線；（b）以使用者的角度進行土地使用規劃。詳圖 6-1~圖 6-2 所示。



圖 6-1 庫里奇巴市公車捷運化概念圖

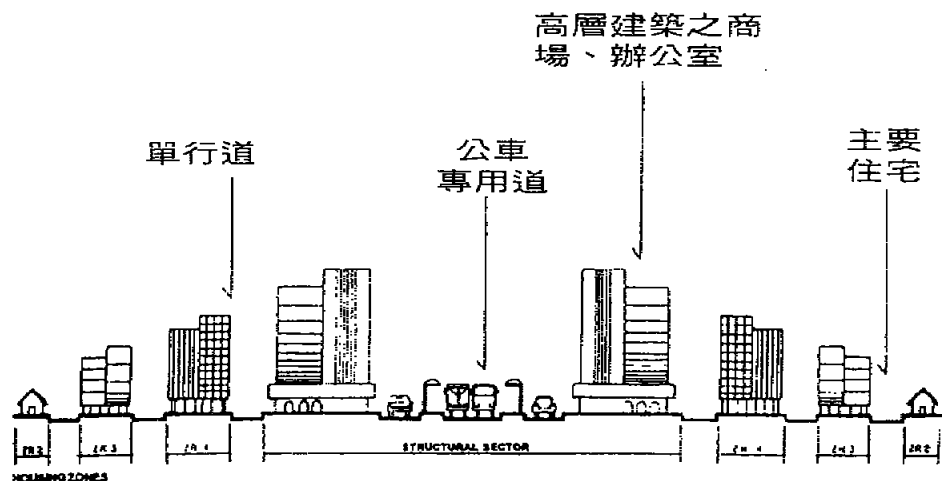


圖 6-2 庫里奇巴市大眾捷運系統軸線周邊整體開發概念圖

參考國外案例丹麥哥本哈根（Kobenhavn）之自行車政策概念，該市有高達 34% 的民眾騎自行車上班，搭乘大眾交通系統佔 32%，開私家車的則佔 34%，以自行車為主要通勤運具的人佔 1/3。其綠色運輸理念之發展構想為（a）「掌型」發展模式：軌道運輸系統即為都會區整理發展軸線；（b）自行車自由區域：明確劃設自行車自由區域，只要符合交通規範即可享有使用路權；（c）安全與便利的綠色運輸系統：自行車道設置在路邊停車格與人行道之間，自行車道與汽車道完全區隔，並設置免費停車空間。其對本研究之啟示為綠色運輸系統必須具有充足的便利性與安全性，才得以成功建置。詳圖 6-3 所示。



圖 6-3 丹麥歌本哈根自行車政策概念圖

參考國外案例香港（Hong Kong）之大眾複合運輸場站概念，香港地狹人稠，地形複雜，道路容量平均每公里將近有 270 輛汽車，故其提出相關構想以紓緩道路交通阻塞之嚴重問題。其綠色運輸理念之發展構想為（a）大眾複合運輸場站：使場站屬性複合化並與複合機能住商混合之大樓共構，以增加轉乘便利性；（b）公車場站為地區性發展核心：公車場站用地配置於居住人口集中地區，且住宅區依附公車場站併同規劃。其對本研究之啟示為（a）場站用地結合土地使用；（b）以綠色運輸場站規劃土地使用分區。詳圖 6-4 所示。



圖 6-4 香港大眾複合運輸場站概念圖

(2)一般民眾

A.綠色運輸系統與土地使用規劃整合之概念

本區將針對民眾以平民化的口語方式，概述本計畫之目的與概念。規劃內容為（A）緣起：在臺灣地小人稠與空間發展不均之限制下，倡導環保、省源、人性之綠色運輸策略，朝永續都市邁進；（B）目的：為使綠色運具步行、自行車、公車與軌道運輸（火車、捷運與輕軌）之綠色運輸系統與土地使用規劃於「都市計畫」層級時做一整合性之規劃。（C）效益、遠景：以口語化方式說明綠色運輸實現之願景(包含環境品質、健康生活等)。

B.政府推動現況與相關案例成果

目前政府推動之現況有如舉辦各類型之宣傳活動，如國際無車日、提倡共乘運動、鼓勵多搭乘捷運等，將綠色運輸概念落實於生活環境。網站中也將提供國內、外相關案例，如本研究之相關案例與德國弗萊堡(Freiburg)案例之介紹與相關連結網站網址。

C.國內、外相關博覽會之時間與相關資訊或網站

本網站內將提供國內、外相關博覽會或研討會之時間與資訊，如交通部舉辦之各項博覽會與臺北縣低碳博覽會之舉辦地點、時間與網站網址等相關資訊。

2. 講習會議

透過舉辦「綠色運輸與土地使用整合規劃」之講習會議，邀請公、私部門與學術單位於都市計畫、交通運輸及其他專業背景專業審議及操作人員，針對綠色運輸與土地使用整合規劃之操作方式進行講習。

二、中期

1. 納入審議

中期策略主要為將綠色運輸指標與概念納入國內相關審議機關之審議過程，使國內相關審議機關於都市計畫與都市設計等審議過程中，將本研究所研擬之評估指標納入規劃案之參考依據。另因應目前指標評估績效值尚未確立，故其在實際推動上尚需時間來研究指標之門檻或標準，故納入為中期策略。

2. 教育課程

可逐漸透過初等教育之養成，培養具綠色運輸概念的下一代，如舉辦學生繪圖比賽、寫生活動等，透過相關教育與活動，使民眾從小經由潛移默化之方式達到推廣綠色運輸概念。

另可將綠色運輸系統與土地使用規劃資訊納入高等教育體系中，於大專院校中交通運輸、都市計畫等相關科系中廣設相關教育課程，以及相關之證照考試（都市計畫技師、交通技師）納入綠色運輸規劃相關考科，並於公私立部門中投入各項研究計畫，俾利從政府部門、專業規劃單位、學術單位至一般民眾皆有綠色運輸系統與土地使用規劃整合之概念，達成全民了解以及身體力行綠色運輸之最終目標。

6.2 法規調整

綠色運輸策略要實際落實於都市發展中成為綠色運輸導向發展模式，勢必須檢討現行法規，適當的從法令面加以規定及調整。本節從都市計畫相關法令及交通運輸相關法令中，探討與綠色運輸相關之法令及研提其建議補充修正方向，以落實綠色運輸未來推動之可能。有關都市計畫相關法令及交通運輸相關法令與綠色運輸相關之法規之整體評析詳表 6.1 所示。

表 6.1 綠色運輸相關法規整體評析

法規類型		法規	整體評析
都市計畫相關法令	全國性	區域計畫法第 8 條	全國性法令在交通運輸方面，規定皆只限於計畫考量及書圖要件層次，缺乏對達成綠色運輸之考量與操作手法之規定。
		都市計畫法第 15 條	
		都市計畫定期通盤檢討實施辦法第 5、6 條	
		都市計畫法臺灣省施行細則第 35 條	
	地區性	臺北市土地使用管制規則第 80-1、81 條	1.僅北縣市為因應捷運建設，軌道運輸車站周邊得放寬基準容積，以滿足 TOD 高密度發展所需，惟實質空間仍尚未有規範及要求。 2.目前對於綠色運輸理念，明確法制化的規範最常見的即對行人基本步行空間之確保。
		非都市土地開發審議作業規範第 10、11、12、13、29 項	
臺北縣都市計畫土地使用分區管制要點專案通盤檢討公展草案第 6、9、16 條			
交通運輸相關法令	發展大眾運輸條例第 4、5 條	1.提出大眾運輸系統必須留設轉乘空間之精神，惟無實際空間規範。 2.規定設置專用道或提它各項必要設施，必須分析及評估項目，惟無明確指導其設置準則。	
	大眾捷運法第 3、11、12		
	大眾捷運系統兩側禁建限建辦法第 6 條		
	大眾運輸使用道路優先及專用辦法第 3、5、6、7、8、10、11、12、13、17 條		

一、短期

考量修法之可行性，短期法規調整可由地方層級之法規或行政命令帶頭，進而提供法規逐步調整之帶頭作用，短期建議補充之法規包含以下：

1.臺北市土地使用管制規則

(1)第 80 條之 1

A.條文內容：

建築基地提供地下建築物之進、排風口、樓梯間出入口、公共人行陸橋或人行地下穿越道使用，室內型公共設施空間供文教、藝術展覽、表演使用、觀景平台及產業性公眾使用之服務性或公益性設施並經都市計畫主管機關核准者，得不計入樓地板面積並得酌予增加樓地板之獎勵，其增加部分之獎勵規定由市政府定之，但最高不得超過原基準容積百分之五。

B.內容說明：

以容積獎勵的方式，鼓勵平面或立面之公共人行空間的塑造，使步行運輸更為便利，進而減少旅次與資源之消耗。

C.建議補充方向：

此條文已有隱含綠色運輸於土地使用規劃上之策略引入，主要為安全無虞的人行空間，進而鼓勵步行空間的使用，經檢討無建議補充方向，但考量本計畫之完整性及周延性，本計畫彙整及載明與綠色運輸相關之法規條文。

(2)第 80 條之 4

A.條文內容：

大眾運輸系統之車站半徑五〇〇公尺範圍內地區，經循都市計畫程序劃定者，其容積率得酌予提高，但不得超過原基準容積百分之三十。

都市更新地區依都市更新實施辦法相關規定辦理。不受前項但書之限制。

B.內容說明：

大眾運輸對於都市發展有強烈的影響力，為塑造 TOD 理念之都市發展模式，透過適當的容積獎勵，提高場站周邊的發展強度，進而減少旅次，改善環境。

C.建議補充方向：

此條文為大眾運輸場站周邊較高密度發展之策略，經檢討無建議補充方向，但考量本計畫之完整性及周延性，本計畫彙整及載明與綠色運輸相關之法規條文。

(3)第 81 條

A.條文內容：

公共開放空間之設置應依左列規定辦理：

- 1.公共開放空間應儘量面臨道路留設。
- 2.建築基地面臨之道路未設人行道者，應留設人行步道，其寬度最小應為四公尺。
- 3.在缺少公園、綠地之各種住宅區內，公共開放空間應集中留設闢建公園。
- 4.公共開放空間之留設應充分考慮能與現有公園、廣場或步道等連接。
- 5.公共開放空間之留設應與鄰地留設之空地充分配合。

B.內容說明：

條文內容第二點以剛性的退縮規定塑造人行徒步空間。

C.建議補充方向：

此條文為透過建築物退縮留設人行空間之策略，應補充納入自行車道系統所需空間之建置。

2.臺北縣都市計畫土地使用分區管制要點專案通盤檢討公展草案

(1)第 6 條

A.條文內容：

本計畫區內各種土地使用分區及公共設施用地之建築物，應分別設置前院及側院，規定如下：

..... (三)住宅區面臨計畫道路寬度十公尺以上、商業區及依其他相關法令規定應留設騎樓或無遮簷人行道之地區，建築線與建築物一樓牆面淨距離至少留設三·五二公尺，並應依騎樓地相關規定辦理且供公眾通行。

B.內容說明：

以剛性的退縮規定塑造人行徒步空間。

C.建議補充方向：

此條文為透過建築物退縮留設人行空間之策略，應補充納入

自行車道系統所需空間之建置。

(2)第 9 條

A.條文內容：

為鼓勵基地設置公益性設施，建築物提供部分樓地板面積供下列使用者，得增加所提供之樓地板面積。但以不超過基地面積乘以該基地容積率之百分之三十為限。.....(二)建築物留設空間與天橋或地下道連接供公眾使用，經交通主管機關核准者。

B.內容說明：

以容積獎勵的方式，鼓勵平面或立面之公共人行空間的塑造，使步行運輸更為便利，進而減少旅次與資源之消耗。

C.建議補充方向：

此條文已有隱含綠色運輸於土地使用規劃上之策略引入，主要為安全無虞的人行空間，進而鼓勵步行空間的使用，經檢討無建議補充方向，但考量本計畫之完整性及周延性，本計畫彙整及載明與綠色運輸相關之法規條文。

(3)第 16 條

A.條文內容：

建築基地符合各種獎勵條件，得同時適用之，除依都市更新規定獎勵面積外，其餘各項獎勵面積之總和，不得超過基地面積乘以容積率之百分之五十。惟距捷運車站用地或火車站周邊五百公尺內之建築基地，其獎勵面積之總和，不得超過基地面積乘以容積率之一倍。

B.內容說明：

大眾運輸對於都市發展有強烈的影響力，為塑造 TOD 理念之都市發展模式，透過適當的容積獎勵，提高場站周邊的發展強度，進而減少旅次，改善環境。

C.建議補充方向：

此條文為大眾運輸場站周邊較高密度發展之策略，經檢討無建議補充方向，但考量本計畫之完整性及周延性，本計畫彙整及載明與綠色運輸相關之法規條文。

二、中期

短期地方層級之法規逐步完成調整後，中期法規之調整建議以全國性的法規為調整目標，包含都市計畫相關法規以及交通運輸相關法規。中期建議補充之法規包含以下：

1.都市計畫法

(1)第 15 條

A.條文內容：

市鎮計畫應先擬定主要計畫書，並視其實際情形，就左列事項分別表明之：

- 1.當地自然、社會及經濟狀況之調查與分析。
- 2.行政區域及計畫地區範圍。
- 3.人口之成長、分布、組成、計畫年期內人口與經濟發展之推計。
- 4.住宅、商業、工業及其他土地使用之配置。
- 5.名勝、古蹟及具有紀念性或藝術價值應予保存之建築。
- 6.主要道路及其他公眾運輸系統。
- 7.主要上下水道系統。
- 8.學校用地、大型公園、批發市場及供作全部計畫地區範圍使用之公共設施用地。
- 9.實施進度及經費。
- 10.其他應加表明之事項。

前項主要計畫書，除用文字、圖表說明外，應附主要計畫圖，其比例尺不得小於一萬分之一；其實施進度以五年為一期，最長不得超過二十五年。

B.內容說明：

說明於擬定主要計畫書時應考量及說明之各項重點。

C.建議補充方向：

原條文已要求於主要計畫階段載明主要道路及公眾運輸系統，建議可再增加土地使用與交通整合部分，包含交通影響評估、綠色運輸衡量之說明。

2.都市計畫法臺灣省施行細則

(1)第 15 條

A.條文內容：

擬定細部計畫時，應於都市計畫書中訂定土地使用分區管制要點；並得就該地區環境之需要，訂定都市設計有關規定。

前項土地使用分區管制要點，應規定區內土地及建築物之使用、最小建築基地面積、基地內應保持空地之比率、容積率、基地內前後側院深度及寬度、建築物附設停車空間、建築物高度及有關交通、景觀、防災等事項。

B.內容說明：

本條文係說明細部計畫中應載明之土地使用管制要點應包含事項。

C.建議補充方向：

原條文說明土管應表明事項，可透過土地及建築物之使用管制達到綠色運輸策略中建築物混合使用之準則，以及透過建築物退縮之要求，達到綠色運具專屬廊道之布設空間，故本條文初步檢視無需補充之方向。

3.都市計畫定期通盤檢討實施辦法

(1)第 5 條

A.條文內容：

都市計畫通盤檢討前應先進行計畫地區之基本調查及分析推計，作為通盤檢討之基礎，其內容至少應包括自然及人文景觀資源、人口規模、人口密度分布、建築密度分布、產業結構及發展、土地利用、公共設施容受力、住宅供需、交通運輸等項目。

都市計畫通盤檢討時，原計畫之推計與前項推計有重大出入者，應重新修正，作為檢討之依據。

B.內容說明：

說明於通盤檢討時應考量、檢討及說明之各項重點。

C.建議補充方向：

建議可再明確要求增加土地使用與交通整合部分，包含綠色運輸策略引入之構想說明、交通影響衝擊、綠色運輸衡量之說明。

(2)第 8 條

A.條文內容：

都市計畫通盤檢討時，下列地區應辦理都市設計，納入細部計畫：

1.新市鎮。.....

5.位於高速鐵路、高速公路及區域計畫指定景觀道路二側一公里範圍內之地區。

6.其他經主要計畫指定應辦理都市設計之地區。

都市設計之內容視實際需要，表明下列事項：

1.公共開放空間系統配置事項。

2.人行空間或步道系統動線配置事項。

3.交通運輸系統配置事項.....

B.內容說明：

說明應辦理都市設計地區，(主要交通軸線兩側應辦理)，以及都市設計內容應載明事項，其中以包含部分綠色運輸概念(公共開放空間、人行空間、步道系統)

C.建議補充方向：

都市設計階段主要可納入綠色運輸策略中，建議指定都市設計地區應包含大眾運輸場站周邊地區之概念，透過都市設計審議以確保大眾運輸場站周邊之完整串聯，另建議本條文可再要求於都市設計階段應載明事項包含自行車道系統。

4.區域計畫法

(1)第 8 條

A.條文內容：

區域計畫應以文字及圖表，表明左列事項：

- 1.區域範圍。……
- 5.人口及經濟成長、土地使用、運輸需要、資源開發等預測。
- 6.計畫目標。……
- 10.區域性產業發展計畫。
- 11.區域性運輸系統計畫。

B.內容說明：

本條文主要為區域計畫應表明之事項，包含交通運輸系統計畫。

C.建議補充方向：

原條文要求於區域計畫應表明區域運輸系統計畫，考量區域計畫法之宣示性以及區域計畫指導之方向性，建議可再增加土地使用與綠色運輸整合部分理念之指導。

5.發展大眾運輸條例

(1)第 4 條

A.條文內容：

……，規劃設置大眾運輸場站或轉運站。……涉及都市計畫變更者，主管機關應協調都市計畫主管機關依都市計畫法第二十七條規定辦理變更；涉及非都市土地使用變更者，主管機關應協調區域計畫主管機關依區域計畫法第十三條規定辦理變更。主管機關……，得協調相關主管機關調整其使用項目或使用強度。

B.內容說明：

大眾運輸系統需要設置必要之場站及轉運站，且須協調變更用地。

C.建議補充方向：

經檢討無建議補充方向，但考量本計畫之完整性及周延性，本計畫彙整及載明與綠色運輸相關之法規條文。

6.大眾捷運法

(1)第 11 條

A.條文內容：

大眾捷運系統之規劃，應考慮左列因素：1.地理條件。2.人口分布。3.生態環境。4.土地之利用計畫及其發展。5.社會及經濟活動。6.都市運輸發展趨勢。7.運輸系統之整合發展。8.其他有關事項。

B.內容說明：

大眾捷運系統規劃對於目前臺灣而言，屬於既有的發展區中新闢交通設施，因此必須對實質環境及社會經濟環境加以考量。

C.建議補充方向：

建議本條文中可另補充增加大眾捷運系統之規劃應考量與自行車、步行及公車系統之串接，及連結至捷運站的動線實質環境改善，以增加大眾運輸的使用率。

(2)第 12 條

A.條文內容：

大眾捷運系統規劃報告書，……內容應包含左列事項：……5.路網及場、站規劃。……8.環境影響說明書或環境影響評估報告書。9.土地取得方式及可行性評估。10.公聽會之經過及徵求意見之處理結果。……。民間自行規劃大眾捷運系統，……應向地方主管機關提出經層報中央主管機關核轉行政院核定。

B.內容說明：

明文規定大眾捷運系統規劃報告書必須包含之內容，其中也包含公聽會後之意見處理結果。

C.建議補充方向：

為符合綠色運輸策略之規劃，建議於大眾捷運系統規劃報告

書中可增加說明透過綠色運輸指標檢核之後的結果。

三、長期

目前臺灣地區土地經由區域計畫、都市計畫及國家公園計畫等體系進行土地使用管制，衍生包含如全國及縣（市）土地未作整體使用規劃，欠缺宏觀願景、都會區域重大基礎建設缺乏協調機制，影響國際競爭力等許多問題，參酌先進國家之經驗及作法，擬具「國土計畫法」草案，共計 8 章共 59 條，以解決上述當前國土規劃之窘境。針對未來國土計畫法進行調整之建議如下：

1.國土計畫法(草案)

(1)第 8 條

A.條文內容：

全國國土計畫之內容，應載明下列事項：

- 1.計畫範圍及計畫年期。
- 2.國土永續發展目標及成長管理策略。
- 3.都會區域與特定區域計畫範圍之界定及發展構想。
- 4.國土功能分區之劃設構想及其土地使用管制原則。
- 5.國土保育地區之劃設及管理計畫。
- 6.部門綱要計畫。
- 7.國土景觀綱要計畫。
- 8.國土防災綱要計畫。
- 9.全國土地使用概念圖。
- 10.其他相關事項。

B.內容說明：

本條文係說明全國國土計畫應載明事項，交通運輸為部門綱要計畫之一，未見其與土地規劃整合之意涵。

C.建議補充方向：

條文要求於直轄市、縣（市）國土計畫應表明發展目標及成長管理計畫、國土功能分區之劃設、管理計畫及其土地使用管制、部門綱要計畫，建議可再增加土地使用與交通整合部分，包含由全國國土定位全國層級之交通建設，以及由綠色運輸策略下全國都市發展之特性、密度、機能等。

(2)第 9 條

A.條文內容：

都會區域計畫之內容，應載明下列事項：

- 1.計畫範圍及計畫年期。
- 2.全國國土計畫之指導事項。
- 3.都會區域發展之目標及成長管理計畫。
- 4.都會區域部門綱要計畫。
- 5.都會區域景觀綱要計畫。
- 6.都會區域防災綱要計畫。
- 7.實施及財務計畫。
- 8.其他相關事項。

B.內容說明：

本條文係說明都會區域計畫應載明事項，交通運輸為部門綱要計畫之一，未見其與土地規劃整合之意涵。

C.建議補充方向：

原條文要求於直轄市、縣（市）國土計畫應表明發展目標及成長管理計畫、部門綱要計畫，建議可再增加土地使用與交通整合部分，包含都會區域層級之交通建設內容及對直轄市、縣（市）國土計畫之指導說明。

(3)第 11 條

A.條文內容：

直轄市、縣（市）國土計畫之內容，應載明下列事項：

- 1.計畫範圍及計畫年期。

- 2.上位計畫之指導事項。
- 3.直轄市、縣（市）之發展目標及成長管理計畫。
- 4.國土功能分區之劃設、管理計畫及其土地使用管制。
- 5.部門綱要計畫。
- 6.景觀綱要計畫。
- 7.防災綱要計畫。
- 8.土地使用整體計畫。
- 9.實施及財務計畫。
- 10.其他相關事項。

B.內容說明：

本條文係說明直轄市、縣（市）國土計畫應載明事項，交通運輸為部門綱要計畫之一，未見其與土地規劃整合之意涵。

C.建議補充方向：

原條文要求於直轄市、縣（市）國土計畫應表明發展目標及成長管理計畫管理計畫及其土地使用管制、部門綱要計畫，建議可再增加土地使用與綠色運輸整合部分，包含發展目標應包含綠色運輸、綱要計畫應納入綠色運輸策略引入及指標檢核說明。

6.3 組織架構調整

目前我國在土地規劃案或是開發案上，處理流程皆為土地規劃部門完成規劃後，再交予交通部門進行核算及交通影響評估審查，交通部門無法在規劃初期階段即納入意見參與，至使交通部門多淪為替開發案背書之次要角色，如交通影響評估之審查意見調整也多僅止於交通措施上的微調，實無法回饋整體土地使用規劃，考量此一現況，本節針對未來我國在交通部門與土地使用規劃部門在組織架構上，在短、中、長期如何整合協調，以達到能確實引入綠色運輸策略之效果。

一、短期

短期作為以土地使用規劃應廣納各方意見以及落實可行性為考量原則，提出下列建議作為。

1.增加民眾參與

國內目前土地規劃上的窘境原因之一為無法廣納各方意見，除城鄉新風貌、社區總體營造、景觀改造等利損利得較低之環境改造計畫外，在土地開發、都市計畫變更等利損利得較高之開發案，多為所謂的專業土地規劃者進行規劃後，於區公所、報紙刊登公開展覽 30 天的方式作為形式上的民眾參與及意見表達，此種由上而下的規劃模式至使許多重要議題皆無法被凸顯，如當地環保團體、住戶組織、交通運輸團體等公民團體的聲音皆由於無法完整表達甚或無法得知案件進度而無法納入規劃參考。詳表 6.2 所示。

表 6.2 臺灣目前空間規劃民眾參與程度比較表

類型	利損利得	規劃類型	民眾參與程度	評析
城鄉新風貌、社區總體營造、景觀改造	低	由下而上的規劃	高	對於公共空間之改造、活化，政府多站在輔助、指導之立場，多為由民眾自發及充分討論後之規劃設計結果。
土地開發、都市計畫變更	高	由上而下的規劃	低	目前臺灣對於利損利得較高之開發變更案，民眾參與僅有公開展覽陳情之機會。

本研究建議在短期為達到各種意見充分表達的目的，當中亦包含運輸部門於規劃初期之專業建議，相關建議之實際作法說明如下：

- (1)參考環境影響評估審查、都市更新審查民眾參與制度，於掛件前應先辦理公開說明會。
- (2)主辦機關應針對當地意見團體主動發文告知案件內容，並邀請參與委員會審議。
- (3)增加民眾接觸管道(公展報紙刊登天數、網路資訊更新、網路互動平台建立….)
- (4)除公展說明會之外，各級都委會審查(包含小組、大會)應透過公開管道(報紙、網際網路、發文、電話等方式)，告知地方民眾及當地意見團體。

2.土地規劃團隊應整合交通規劃背景之專業人士

目前我國之都市計畫在規劃階段主要多為土地規劃之專業背景人士進行操作，無法在規劃初期即納入在交通專業背景人士之意見。建議可由公部門招標案件針對團隊組成即進行要求，需有一定比例之交通顧問團隊納入，要求私部門規劃顧問團隊在土地規劃案初期即納入交通專業意見，並進行相互之整合回饋。

二、中期

中期建議針對中央政府及地方政府之縱向協調機制為考量原則，提出成立相關推動小組之組織調整建議。

1.成立推動小組-永續發展總顧問

就目前我國之都市計畫審查機制而言，主要之主辦機關除中央主辦之特定區計畫為內政部營建署都計組外，大部分之都市計畫主辦機關多為地方政府之城鄉發展局處等土地規劃部門單位，然與綠色運輸相關之交通局處僅為意見提供之單位，故無法與土地規劃部門充分溝通協調，且主要決策單位為負責審議之各級都委會，許多因平行單位無法協調之政策性問題皆提至委員會討論，故各級都委會除審查計畫內容外，尚需負擔整合各局處政策，造成延宕審議時程、降低審查效率之缺點。現行都市計畫審議組織架構詳圖 6-5 所示。

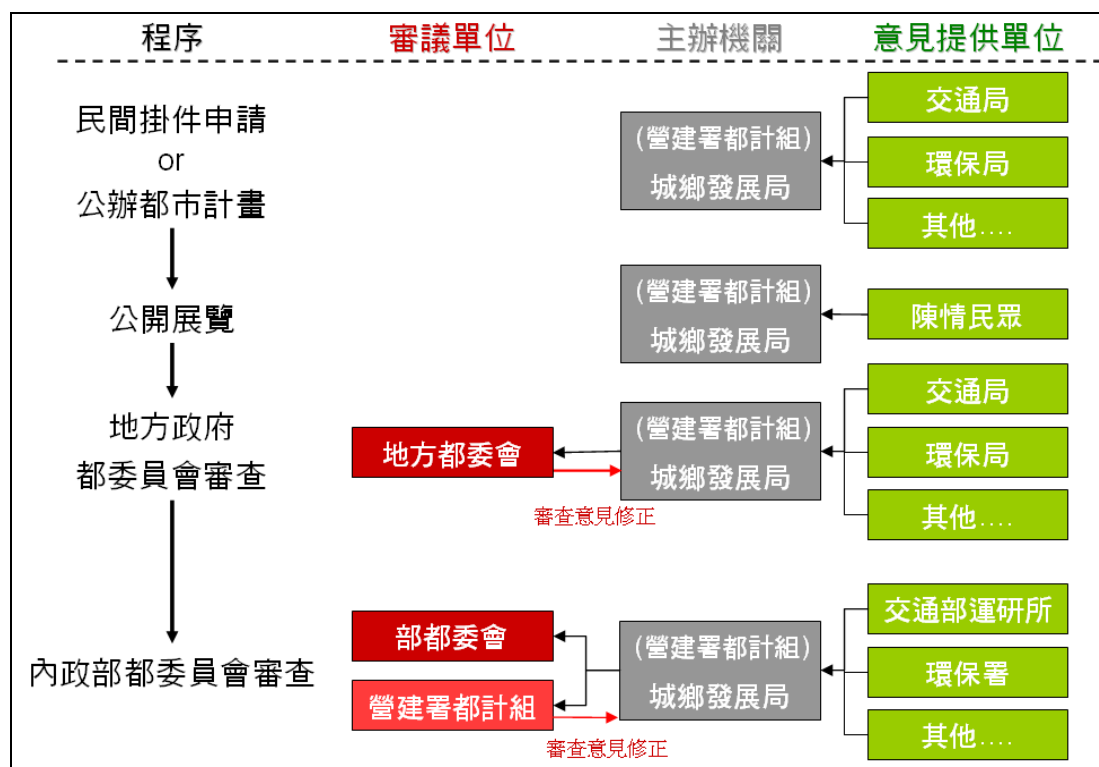


圖 6-5 現行都市計畫審議組織架構圖

對於目前都市計畫審議上之盲點，本研究建議於中期組織架構調整可朝向於中央、地方政府成立一「永續發展總顧問」推動小組（詳圖 6-6 所示），目前部分地方政府已有成立類似之永續發展顧問之組織，建議尚未設置此一組織之地方政府可比照辦理，其職司係以整體地方建設朝永續發展為目標，當中包含於交通運輸部門之「綠色運輸」，做為擬定政府綠色運輸策略、協調整合土地規劃部門、交通運輸部門及環保部門之專責單位，並且可透過「永續發展總顧問」，於開發案無論是在地方都委會審查及中央政府都委會審查時，除擔任地方各局處「水平整合」意見之單位，並亦擔任「縱向整合」中央與地方相關審查意見之專責單位，其成立之目的、成員組織及功能說明如下：

(1)目的

各級政府能透過此機制，提昇各項縣政建設之永續發展品質，包含綠色運輸策略之引入，建構環境之永續發展。

(2)成員

「永續發展總顧問」為一由都市規劃、都市設計、建築、環境保護、交通運輸等專家與學者組成之專業諮詢團隊，以提供專業服務為主要工作。

(3)扮演功能與角色

A.作為決策者「專業諮詢顧問」

「永續發展總顧問」作為政府決策者在總體發展政策，以及相關公共工程等方面之專業諮詢的顧問，並適時且主動提供專業諮詢、審查意見或決策建議。

B.作為各機關「橫向聯繫平台」

「永續發展總顧問」協助對於政府內各機關推動各項公共建設或規劃時，相互間聯繫與協調之橋樑。

C.作為縣府與中央及地方組織「垂直溝通管道」

「永續發展總顧問」為地方政府與中央及地方或社區組織溝通與協調之平台，並且於計畫執行遭質疑時，協助主管機關對外說明，適時消彌相互間之歧見與紛爭。

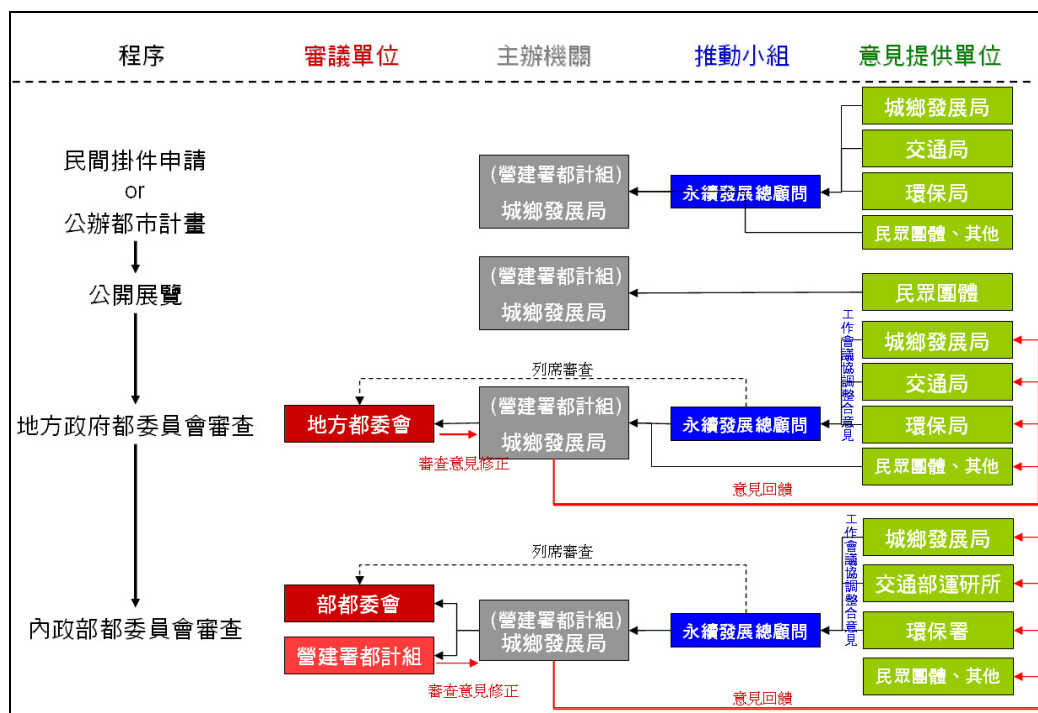


圖 6-6 成立「永續發展總顧問」後組織架構圖

三、長期

在中期透過「永續發展總顧問」之協調整合後，參考第二章針對大都柏林地區之交通運輸與土地使用整合之案例，土地規劃與交通運輸之執行單位仍以地方政府為主，故本研究在長期組織整合目標建議

為地方政府之決策單位整合，透過整併各地方政府之「永續發展總顧問」為一個單位，負責協調整合各縣市在永續發展考量下在土地規劃、交通議題等建設上之政策裁量，藉以提供有效的策略規劃整合，以及確保土地使用與運輸政策的執行能夠與永續發展之目標一致。

6.4 小結

本章分別就綠色運輸與土地使用規劃整合在推動機制上提出初步構想，並以短、中、長期之時程規劃後續推動建議方向。綜觀而言，對於目前的都市計畫及交通運輸相關法規中的規定，仍屬於「各司其職」的型態，亦即土地使用規劃無法與交通運輸相互配合與調和，在目前之計畫體系、相關法令及組織架構仍具有許多待調整之部分，在「國土計畫法」公告實施及「行政院組織法」修正完成後，我國在土地規劃與交通部門兩者間之整合則更具推動實施之機會，推動機制之建議內容詳表 6.3 所示。

表 6.3 整合推動機制建議內容綜整表

	短期(3 年以內)	中期(3-10 年)	長期(10 年以上)
推廣行銷	1. 講習會議宣導 2. 綠色運輸網頁專區	1. 納入相關開發審議機制中要求 2. 納入未來基礎教育內容 3. 納入專業課程及專業證照考試內容	--
法規調整	建議以補充地方層級法令為主。 1. 臺北市土地使用管制規則 2. 臺北縣都市計畫土地使用分區管制要點專案通盤檢討公展草案	建議以補充修正全國性法令為主。 1. 都市計畫法 2. 都市計畫法臺灣省施行細則 3. 都市計畫定期通盤檢討實施辦法 4. 區域計畫法 5. 發展大眾運輸條例 6. 大眾捷運法	針對目前規劃中之國土計畫法(草案)進行補充建議。
組織架構調整	1. 增加民眾參與之方式 2. 土地規劃團隊應整合交通與規劃背景之專業人士	中期作為針對中央政府及地方政府之橫向協調機制為考量原則，提出成立相關推動小組之組織調整建議。	長期之組織目標應以地方政府之橫向整合為考量原則，透過整併各地方政府之永續發展總顧問為一個單位，負責協調整合各縣市在永續發展考量下在土地規劃、交通議題等建設上之政策裁量。

第七章 結論與建議

在全球暖化、能源危機等種種議題日漸成為國人日常生活中必須面對的課題，交通部門以及土地使用規劃部門如何因應面對永續發展、節能減碳之研究成為當務之急。因此本研究主要係延續前期計畫「綠色運輸系統與土地使用規劃整合之研究」，主要目的為在都市發展過程中導入「綠色運輸導向發展」之規劃理念，並提供未來綠色運輸整合土地使用規劃之參考依據。

本研究計畫重點在於針對前年期所研提之規劃模式、規劃準則及衡量指標進行檢討，進行 4 個實際案例分析，並據以修訂操作手冊以及辦理推廣講習會議，最後提出綠色運輸與土地使用整合之推動機制，以提供相關機關規劃時參考。主要結論與建議如后：

7.1 結論

1. 檢討修正綠色運輸規劃模式、規劃準則及衡量指標

本年期計畫首先針對前期之所建立之規劃模式、規劃準則與衡量指標進行檢討修正。規劃模式主要針對運輸需求檢核部分進行簡化，以增加實務操作之可行性，簡化後程序為(1)確定引入綠色運輸策略下之土地使用規劃與管制。(2)依據各街廓與土地使用特性劃分交通分區，計算各交通分區可開發之容積樓地板面積。(3)依照各類土地使用容積樓地板面積，計算各交通分區衍生之活動人口(居住人口、及業人口)。(4)計算各交通分區之旅次發生數，依照運具使用比例與乘載率計算車流量、行人量與自行車流量。(5)進行運輸系統供需檢核(包含道路服務水準分析，人行道服務水準分析與自行車道服務水準分析)。

在規劃準則部分，所修正及新增之策略與規劃準則包括：「交通減量」、「土地複合使用」、「觀光遊憩類型規劃準則」、「觀光遊憩區綠色能源運用之規劃準則」、「大專院校周邊土地之規劃準則」等 5 項，

修正後之規劃準則詳表 7.1 所示。

表 7.1 綠色運輸與土地使用整合規劃準則綜整表

策略	規劃準則
交通減量	面的考量—多核心使用型態
	線的考量—路廊使用型態的調配
	土地複合使用
	建築物內部的垂直混合使用
	攔截圈系統建立整合相同遊憩起迄旅次（適用於觀光遊憩區）
	大專院校周邊土地建立學生生活圈（適用於大學校區）
綠色運輸 完整路網	以空間需求為導向--節點篩選、路權賦予
	不同層級路權之整合方式
	複合式運輸場站設計
	綠色運輸系統路網應互相串聯支援
	綠色運輸系統儲備空間
	建築退縮預留綠色運輸系統發展空間
綠色運輸 舒適路廊	以建物退縮留設非機動型綠色運輸系統之專用路權
	建立各非機動型綠色運輸系統的專用路權
	增加車道狹窄感及減少直線穿越的道路設計
	順應非機動型綠色運輸系統配置開放性空間
綠色能源 運具使用	攔截圈轉乘點之後運具以綠色能源或非機動型綠色運具（適用於觀光遊憩區）
	透過相關配套措施鼓勵綠色能源運具使用（適用於觀光遊憩區）

另透過逐一檢視前期計畫所建立之各項衡量指標後，以各項衡量指標之可操作性為主要篩選依據，經檢討後之建議指標為「綠色運輸系統專用路權比例」、「綠色運輸系統分布密度(並輔以計算自行車及人行路線連續性之輔助指標)」及「綠色運具使用比率」等 3 項。

2.擴充實例研究案例以驗證模式之可操作性

本研究共進行新店榮工更新計畫、竹北都市計畫通盤檢討、觀光

遊憩性質之虎頭埤案例及臺灣一般鄉鎮通案型案例-鹽水都市計畫通盤檢討等具代表性 4 個案例進行實例分析，以擴充綠色運輸與土地使用整合規劃模式操作之案例數量，並藉以驗證規劃模式及衡量指標之可操作性，以及規劃準則之周延性。

3.修訂及推廣綠色運輸導向規劃操作手冊

本研究檢討修正規劃模式、規劃準則及衡量指標後，據以修訂綠色運輸規劃操作手冊，另透過於北、中、南辦理 3 場操作手冊之講習會議，針對參訓者進行問卷調查。整體而言，有 62% 之參訓者認為本操作手冊研提之規劃模式在實務操作上非常完善及完善，31% 認為尚可，7% 認為不完善；另有 60% 之參訓者認為本操作手冊研提之規劃準則之於實務操作上非常適宜及適宜，36% 認為尚可，4% 認為不適宜；而本操作手冊所研提之綠色運輸衡量指標於實務操作上之適宜性部分，則有 58% 參訓者認為非常適宜及適宜，33% 認為尚可，9% 認為不適宜。可見本操作手冊在實務上的應用受到大部分與會之實務操作者認同。

4.研擬綠色運輸與土地使用規劃整合之推動機制

本研究針對綠色運輸與土地使用規劃整合推動機制，就推廣行銷、法規調整及組織架構調整等層面研擬短、中、長期之建議，所研提之推動機制內容詳表 7.2 所示。

表 7.2 推動機制建議內容綜整表

	短期(3 年以內)	中期(3-10 年)	長期(10 年以上)
推廣行銷	1.講習會議宣導 2.綠色運輸網頁專區	1.納入相關開發審議機制中要求 2.納入未來基礎教育內容 3.納入專業課程及專業證照考試內容	—
法規調整	建議以補充地方層級法令為主 1.臺北市土地使用管制規則 2.臺北縣都市計畫土地使用分區管制要點專案通盤檢討公展草案	建議以補充修正全國性法令為主 1.都市計畫法 2.都市計畫法臺灣省施行細則 3.都市計畫定期通盤檢討實施辦法 4.區域計畫法 5.發展大眾運輸條例 6.大眾捷運法	針對目前規劃中之草案國土計畫法進行補充建議。
組織架構調整	1.增加民眾參與之方式 2.土地規劃團隊應整合交通與規劃背景之專業人士	中期作為針對中央政府及地方政府之橫向協調機制為考量原則，提出成立相關推動小組之組織調整建議。	長期之組織目標應以地方政府之橫向整合為考量原則，透過整併各地方政府之永續發展總顧問為一個單位，負責協調整合各縣市在永續發展考量下在土地規劃、交通議題等建設上之政策裁量。

7.2 建議

1.檢討綠色運輸衡量指標並研訂指標之績效值，以利規劃結果可據以評估

綠色運輸衡量指標經前期研究及本研究計畫檢討，建議都市計畫規劃階段可操作之指標僅 3 項指標，分別為「綠色運輸系統專用路權比例」、「綠色運輸系統分布密度」及「綠色運具使用比率」。惟經本研究所辦理之座談會與講習會議，與會人士均認為尚有修正補充之空間，且各指標僅能就新、舊方案之對照說明確實朝綠色運輸方向規劃，各衡量指標之績效值尚無法研訂，後續仍待更多實例操作之數據統計，並透過統計分析或其它計量方法建立衡量指標之績效值。另不同發展型態之都市計畫案是否因其規劃著重目標不同，而衡量指標隨之而異，亦有待進一步探討。

2.持續擴充綠色運輸系統與土地使用整合規劃案例

經前期計畫及本研究計畫之案例分析，現已有 6 個案例針對規劃模式與準則進行驗證，然在考量衡量指標之績效值建立及規劃準則之周延性，基於加強實際個案之佐證與擴充不同類型案例的應用，未來仍須持續進行各類型之案例實證，並予以回饋修正規劃模式與準則，使規劃模式與準則漸趨周延與實用。

3.進行自行車道、人行步道服務水準評估方法之研究

目前交通運輸界對於道路之服務水準檢核仍多以機動車輛為主，自行車道以及人行步道之服務水準檢核尚無較具有完整且廣為接受之方式，然綠色運輸中自行車及步行勢必成為未來都市空間人流之主要趨勢，評估自行車道及人行步道服務水準方法應納入後續深究課題之一。

4.與地方政府合作進行實際案例之操作

本系列研究目前所進行之 6 處實際案例規劃，皆為正在進行都市

計畫程序之方案，建議後續可透過與具合作意願之地方政府協調，挑選 1 至 2 處案例，除了規劃階段落實綠色運輸導向之策略規劃外，並實際進行都市計畫審查乃至於後續實際落實推動，藉由推動過程培訓相關人員並檢討修正規劃模式與準則。

5. 相關法令文字之修訂

就目前實務推動而言，相關法令對於綠色運輸規劃確有不足之處，建議可從地方性的法令進行檢討修正，進而帶動全國性法規檢討，本研究雖已針對法令之修正提出方向性的補充建議，然詳細之修正內容及法令文字，仍待獲取交通與都市計畫專業人士之共識，以及專業之法律人士進行檢視修正。

建議事項及建議之執行機關詳表 7.3 所示。

表 7.3 建議事項及執行機關建議表

項次	建議事項	說明	相關執行單位
1	檢討綠色運輸衡量指標並研訂指標之績效值，以利規劃結果可據以評估	目前建立之綠色運輸衡量指標使用上仍待更多實例操作之數據統計，並透過統計分析或其它計量方法建立衡量指標之績效值。另不同發展型態之都市計畫案是否因其規劃著重目標不同，而衡量指標隨之而異，亦有待進一步探討。	本所
2	持續擴充綠色運輸系統與土地使用整合規劃案例	現已有 6 處案例針對規劃模式與準則進行驗證，然在考量衡量指標之績效值建立及規劃準則之周延性仍須持續進行各類型之案例實證，並予以回饋修正規劃模式與準則，使規劃模式與準則逐步越趨周延與實用。	本所
3	自行車道、人行步道服務水準評估方法	自行車道以及人行步道之服務水準檢核尚無較具有完整且廣為接受之方式，然綠色運輸中自行車及步行勢必成為未來都市空間人流之主要趨勢，評估自行車道及人行步道之服務水準應納入後續深究之課題之一。	本所
4	與地方政府合作進行實際案例之操作	建議後續可透過與具合作意願之地方政府協調，挑選 1 至 2 處案例，除了規劃階段落實綠色運輸導向之策略規劃外，並實際進行都市計畫審查乃至於後續實際落實推動，藉由推動過程培訓相關人員並檢討修正規劃模式與準則。	本所、地方政府
5	相關法令文字之修正	本研究建議可從地方性的法令進行修正，進而帶動全國性法規檢討，本研究雖已針對法令之修正提出方向性的補充建議，然詳細之修正內容及法令文字仍待專業之法律相關從業人員進行檢視修正。	1.各級政府都市計畫委員會 2.各級政府都市設計委員會 3.本所

參考文獻

1. 白磊（2006），從「歐洲的綠色城市主義」看中國城市發展，城市問題，總第135期，2006年第七期，pp.81-84。
2. 江彩禎（2003），地方經濟發展推動機制之研究—以推動觀光發展為例，國立成功大學都市計劃研究所碩士論文。
3. 呂明曄（2005），大眾運輸場站對都市土地使用型態影響之模擬，國立成功大學，碩士論文。
4. 內政部營建署市鄉規劃局（1999），「都市規劃作業手冊(陸)實質計畫」。
5. 世界環境與發展委員會，王之佳（1992），「我們共同的未來（our common future）」，臺灣地球日。
6. 王國權（2005），「台北都會區都市發展對都市能源消耗影響之研究」，台北大學都市計劃研究所碩士論文
7. 何東波（1994），「都市經濟學講義」
8. 李家儂（2002），「都會區大眾運輸導向發展之規劃模式」，國立臺北大學都市計劃研究所碩士論文
9. 李家儂、賴宗裕(2007)，「臺北都會區大眾運輸導向發展目標體系與策略之建構」，地理學報48期。
10. 林楨家、施亭仔（2007），大眾運輸導向發展之建成環境對捷運運量之影響—臺北捷運系統之實證研究，運輸計劃季刊，第36卷，第四期。
11. 林嘉慧（2008），大眾運輸導向發展引導都市空間再造之策略研究，中國文化大學碩士論文。
12. 秦灿灿、劉武君(2006)「虹橋綜合交通樞紐規劃研究」，中國同濟大學交通運輸工程學院
13. 姚霞霞，盧毅，張生（2008），構建長沙市綜合和諧綠色交通體系，湖南交通科技，第34卷，第3期，pp.153-156，9月。
14. 施鴻志、段良雄、凌瑞賢(1984)，「都市交通計劃」），「都市交通計劃—理論、實務」，台北市：茂昌圖書有限公司。
15. 施鴻志（1997），「都市規劃」，新竹市：建都文化事業股份有限公司。
16. 張學孔、錢學陶、杜雲龍(2000)「大眾運輸導向之都市發展策略」，捷運技術半年刊，21: 1-16。
17. 陳惠珍(2003)，「捷運興建對高雄都會區及我國之經濟影響分析」，國立中山大學經濟學研究所碩士論文
18. 陳佳慧(2006)，「多核心空間結構規劃模型之建立—以臺灣北部區域為例」，國立成功大學都市計劃研究所碩士論文

19. 楊士弘(2000)，「輕軌運輸系統與公車專用道成本及績效之比較研究」，國立交通大學交通運輸研究所碩士論文
20. 蔡佳蓉（2004），「本土化TOD都市設計策略之研究」，國立成功大學都市計劃研究所碩士論文
21. 鄭中憲（2004），「地產開發型BOT應用稅金增額融資之研究」，成功大學都市計劃學系暨研究所碩士論文
22. 賴建良(1999)，「臺灣都市計畫建立歷程之研究」，中國文化大學建築及都市計畫研究所碩士論文
23. 蕭再安(2005)，全國能源會議
24. 李家儂，賴宗裕（2007），臺北都會區大眾運輸導向發展目標體系與策略之建構，地理學報，第48期，pp.19-42。
25. 孫以濬（2005），京都議定書生效後運輸部門因應策略，2005年第二次全國能源會議。
26. 陳冠位，蔡佳蓁（2004），城市永續發展之檢核－台灣城市高密精巧化之探討，第八屆國土規劃論壇。
27. 經濟部能源局（2009），再生能源發展法制研究與環境建構計畫(第一年度)期中報告。
28. 蔡佳蓉（2004），本土化TOD都市設計策略之研究，國立成功大學都市計劃研究所碩士論文。
29. 顏子揚（2005），捷運沿線土地使用變遷模擬模式之建構與應用，國立交通大學交通運輸研究所碩士論文。
30. Alshuwaikhat H. M. (2005) , Developing Spatial Urban Planning Guidance for Achieving Sustainable Urban Development, GBER Vol. 15 No.3, pp.51 – 66.
31. Andres D. and Elizabeth P.Z. (1998) , Lexicon of the New Urbanism, Time-saver standards for urban design, New York : McGraw-Hill, Working Paper.
32. Barton,H, Grant,M and Guise,R(2003),”Shaping Neighbourhood”, Spon Press, London
33. Bertolini L., Clercq F. L. (2003) , Urban development without more mobility by car? Lessons from Amsterdam, a multimodal urban region, Environment and Planning A, volume 35, pp.575 – 589.
34. Calvary City Government (2004) , TOD Policy Guidelines of The Urban Planning & Policy of Calvary City
35. Corbett , J. and Zykovsky, P.(1999)A Policymaker’s Guide to Transit-Oriented Development, California : the Center for Livable Communities
36. Calthorpe P. (1993) , The Next American Metropolis, Princeton Architechural

Press, Working Paper.

37. Department of Communities and Local Government (2006) , Planning Policy Guidance13 : Transport
38. Department of the Environment and Local Government, Department of Public Enterprise (2001) , New Institutional Arrangements for Land Use and Transport in The Greater Dublin Area, Consultation Paper.
39. Edward J. Kaiser, David R. Godschalk and Stuart F. Chapin , 李瑞麟譯(2006) , 「都市土地使用規劃」第五版 , 台北市 : 茂榮圖書有限公司
40. English Partnership(2001), "Urban Design Compendium", English Partnership, London
41. EEA. (2000) , Are we moving in the right direction? TERM 2000: Indicators on transport and environmental integration in the EU, Environmental issues NO 12:Copenhagen.
42. EEA. (2001) , TERM 2000: Indicators tracking transport and environment integration in the European Union, Copenhagen.
43. EEA. (2008) , TERM 2007: Indicators tracking transport and environment integration in the European Union, Copenhagen.
44. Freilich, R. H. (1998), "Land-Use Implication of Transit-Oriented Development: Controlling the Demand Side of Transportation Congestion and Urban Sprawl", The Urban Lawyer, Vol.30, No.3, pp.547-572
45. Fong W. K., Matsumoto H. , Lun Y.F.(2009) , Application of System Dynamics model as decision making tool in urban planning process toward stabilizing carbon dioxide emissions from cities, Building and Environment 44, pp.1528-1537.
46. Frank L.D. and Engelke P. (2000) , How Land Use and Transportation Systems Impact Public Health: A Literature Review of the Relationship between Physical Activity and Built Form, Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention. Active Community Environments.
47. Loo S. L., Lai. M. L. C., Kein H. L. C. (2001) , "Integrating Land Use and Transport Planning to Reduce Work-Related Travel:A Case Study of Tampines Regional Centre in Singapore", Habitat International 25, pp.399-414.
48. Polzin, S. E. (1999) , "Transportation/Land Use Relationship: Public Transit's Impact on Land Use." Journal of Urban Planning and Development 125, pp.135-181.
49. Rune Elvik, Which are the relevant costs and benefits of road safety measures designed for pedestrians and cyclists?, Accident Analysis and Prevention.

50. Rachel Carson, 李文昭譯 (2008), 「寂靜的春天」, 晨星出版集團
51. Renne J. L. (2008), Smart Growth and Transit-Oriented Development at the State Level: Lessons from California, New Jersey, and Western Australia, *Journal of Public Transportation*, Vol. 11, No. 3, pp.77-108.
52. Rodier C. J., Johnston R. A., Abraham J. E. (2002), Heuristic policy analysis of regional land use, transit, and travel pricing scenarios using two urban models, *Transportation Research Part (D)*, Vol. 7, pp.243–254.
53. Ryan S. and Throgmorton, J.A.(2003), Sustainable transportation and land development on the periphery: a case study of Freiburg, Germany and Chula Vista, California, *Transportation Research Part (D)*, Vol. 8, pp.37-52.
54. Schwanen T., Dijst M., Dieleman F. M. (2004), Policies for Urban Form and their Impact on Travel: The Netherlands Experience., Volume. 41, Issue 3, pp.579 – 603.
55. Sherwood D., Bradshaw C. (2004), How the Built Environment Affects Active Living and Active Transportation, Working Paper.
56. White, Attorney, Freilich, Leitner and Carlisle(1999), The Zoning and Real Estate Implication of Transit-Oriented Development, Transit Cooperative Research Program, Transportation Research Board, National Research Council, National Academy Press, Washington: D.C.
57. Wagner P. and Wegener M. (2007), Urban Land Use, Transport and Environment Models: Experiences with an Integrated Microscopic Approach, *disP*, 170, pp.45-56.
58. Ward M., Dixon J., Sadler B., and Wilson J. (2007), Integrating land use and transport planning., *Land Transport New Zealand Research Report* 333.
59. Warren J. P., Enoch M. P. (2006), Mobility, energy, and emissions in Cuba and Florida, *Transportation Research Part (D)*, Vol. 11, pp.33–44.
60. Wegener M. (1995), Paper presented at the Land Use Model Conference organized by the Texas Transportation Institute, Dallas, pp.19-21, February.

相關參考網站

1. <http://www.freiburg.de/greencity>
2. <http://www.planetizen.com/node/38750>
3. <http://www.eaue.de/winuwd/178.htm>
4. <http://www.c40cities.org/>
5. <http://www.e-info.org.tw/>
6. <http://www.moea.gov.tw/>
7. <http://www.moi.gov.tw/>
8. <http://www.cardiff.gov.uk/>

附錄 1 期中審查意見處理情形表

交通部運輸研究所合作研究計畫（具委託性質）

☒期中 ☐期末報告審查意見處理情形表

計畫名稱：綠色運輸系統與土地使用規劃整合之推廣與應用

執行單位：國立臺灣海洋大學

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫 承辦單位 審查意見
國立交通大學交通運輸研究所馮正民教授		
<p>1. 本計畫進行案例規劃時，以空間性規劃或設計居多，較少為運輸規劃層面。在實務上，都市計畫書圖文件，於最後書圖與法律生效時，只會有場站用地、道路寬度，不會有自行車道、公車專用道，圖裡雖有許多想法，但可能不具法律效力，付諸機制推動時，因交通與都計主管單位個別職掌與考慮面向不同，整合有一定困難度。例如：當我們劃設都市計畫公車網路專用道或自行車網路車道，因與交通單位空間介面不同，其重視的是系統性、連續性的網路，而非只是一個都市計畫區範圍內圈域型的路網，都市計畫單位與交通單位因職權、功能與思考向度不同，交通單位還會考慮營運之成本效益等課題，故都市計畫規劃結果，交通單位未必會採納。</p>	<p>就目前臺灣都市計畫審議情形，交通部門之主管機關皆參與審議過程並給予各案件交通政策上之指導，藉以達到都市計畫與交通部門之整合，如臺北市近期審議之臺北好好看案件內湖蘆洲里科技工業區開發案，交通部門即透過臺北市都市計畫委員會審議過程中要求本案依照未來之公車系統留設公車轉運空間，即為目前臺灣都市計畫部門與交通部門整合之案例。本部分之建議納入推動機制－組織整合之研究。</p>	<p>同意合作研究單位處理情形</p>
<p>2. 本計畫目前所進行多為空間規劃，雖然簡報資料第 18 頁標題為「綠色運輸導向發展規劃」，但該架構下之規劃準則還是以空間規劃層面居多。惟綠色運輸導向規劃的範疇應遠多於空間規劃設計，故針對本計畫是否包括軟體機制？其範疇應清楚定義。</p>	<p>本研究之目的在都市發展過程中導入「綠色運輸導向發展」之理念，並提供未來綠色運輸整合土地使用規劃之參考依據。在此目標下，軟體機制之相關配套措施亦應納入規劃準則，本年期透過文獻回顧</p>	<p>同意合作研究單位處理情形</p>

	及國外案例研究納入綠色能源相關之規劃準則，即屬綠色運輸相關之配套措施準則。	
<p>3. 對於本計畫之案例規劃，是否有導入 TOD 之觀念？以新店榮工案為例：</p> <p>(1) 車站附近是否有高密度設計與混合土地使用，以達到交通減量。</p> <p>(2) 有關綠色運輸指標部分，自行車道與行人系統之道路面積之多寡並不具有代表性，其路線是否有連續性與系統性更為重要。</p> <p>(3) 轉運站之公車路線是否有好的接駁規劃。</p> <p>(4) 停車百分比是否有降低或停車獎勵是否有拿掉，若真正採用，是否可適用，政府單位是否贊成？其它案例規劃亦請一併檢討。</p>	<p>1. 新店榮工案例現行容積率為 210%，在原容積不變之原則下，各單元負擔 30% 公設用地，容積率調整為 300%，依目前臺北縣之土地使用管制容積獎勵機制及都市更新之獎勵，本案容積獎勵可達 100% 即最大容積率可達 600% 已屬高密度發展。在土地使用內容部分規定 50% 產業機能發展及 50% 住商機能發展符合 TOD 土地混合使用之規劃準則。</p> <p>2. 本案經初步檢討建議納入自行車道及人行道系統性及連續性之輔助指標，計算方式為 (相連之路線長度) / (總路線長度)。</p> <p>3. 本案以公園用地供未來捷運遠東工業區站站體使用，其地面層則可建議規劃為公車轉運之空間，以達綠色運輸完整路網之規劃準則。</p> <p>4. 本案目前適用之容積獎勵內容仍包含停車空間獎勵，建議縣府可朝刪除增設停車空間獎勵之方</p>	同意合作研究單位處理情形

	向努力。	
4. 綠色運輸衡量指標目前評估多以綠色運輸系統面積為評比，是否真的有變好，應也要考慮連接度，指標要考量的不是 output，而是隱含有績效的 outcome。	本案研提之綠色運輸衡量指標分為設施面及使用面兩種，設施面之指標較屬於 output 之性質，使用面之指標則隱含有績效的 outcome，本案已將使用面指標進行試算，綠色運輸系統之連接度則納入輔助指標檢核。	同意合作研究單位處理情形
國立政治大學地政學系賴宗裕教授		
1. 由本計畫名稱可知計畫重要目標之一在於推廣與應用，故針對何謂「綠色運輸系統」、「土地使用規劃」、「整合哪些面向」等等在報告或操作手冊開頭就應有明確的定義，以提供專業或非具有交通背景或土地使用專才人士易於瞭解與閱讀，較能達成推廣之成效。	已明確定義「綠色運輸系統」、「土地使用規劃」與「整合哪些面向」等範疇界定，並置於報告書或操作手冊之開頭。	同意合作研究單位處理情形
2. 報告中各名詞應統一（例如：「高密精巧城市」、「緊湊城市」、「緊密城市」，「智慧增長」、「智慧型成長」）；數字單位請清楚列出（例如：2-3 頁表 2-15 中汽油、柴油之單位）；此外，錯別字與參考文獻並未完全列出等亦應修正。	遵照辦理。已將各名詞統一，數字單位列出，並更正錯別字與補充參考文獻資料。	同意合作研究單位處理情形
3. 2.2 節文獻中之整合模式應再作清楚具體的定義。	遵照辦理。第二章文獻回顧部分已重新整理，並對於整合模式獨立出乙節來加強說明。	同意合作研究單位處理情形
4. 第 2-15 頁國外案例部分是否能說明選擇這些案例的標準與目的為何，目前從案例的內容來看，似乎是與節能減碳有關，與本計畫的主題看不出關係。	國外案例只保留德國 Freiburg 案例與補充英國 Cardiff 案例資料。	同意合作研究單位處理情形
5. 第 3-5 頁，大標題為「土地使用規	已修訂第三章各節的名	同意合作研究單位處理情形

劃準則」，但內容多為運輸規劃面向而非土地規劃面向，故 3.2 節所列準則似乎不是針對土地使用規劃，是否適用，請再補充說明。	稱，以與內容相符。	位處理情形
6. 第 3-16 頁，突然提出觀光遊憩與大專院校 2 項，為何提出此兩個想法，請再補充說明。	觀光遊憩係因今年案例「變更虎頭埤風景區特定區計畫（第二次通盤檢討）」其機能類型以觀光休憩為主，並參考 Freiburg 以生態與觀光城市之國外案例；大專院校係因今年案例「變更鹽水都市計畫（第三次通盤檢討）及變更高速公路新營交流道附近特定區計畫（都市計畫圖重製專案通盤檢討）案」與「變更竹北（含斗崙地區）都市計畫（第四次通盤檢討）案」，考量區內大專院校周邊土地規劃，並參考 Cardiff 大學城為因應學生活動配置空間機能之國外案例。進而提出此兩想法。	同意合作研究單位處理情形
7. 第 3-17 頁，土地使用規劃衡量指標是從綠色運輸衡量指標而來，裡面僅為空間結構與土地使用有關，此處理過程應再補充說明。	綠色運輸衡量各項指標最後皆需落實在土地使用規劃上呈現，故本綠色運輸衡量指標透過土地使用規劃上的內容進行衡量。	同意合作研究單位處理情形
8. 第 4-3 頁針對案例篩選各項準則的說明與 4-4 頁表 4-1 所呈現最後評選 4 個案例的結果並不一致，例如：篩選準則說明若進入法定審議程序，則研究結果實際操作可行性較低，但案例卻選擇已進入法定審議程序的「變更新店都市計畫」與	篩選過程係因合約書中規定案例分析需針對都市計畫暨有發展區之通盤檢討（含都市更新計畫）案例分析，研究團隊已對案例篩選過程作出適當的調整與說明。	同意合作研究單位處理情形

<p>「變更虎頭埤風景區」案；篩選準則說明應具基本之規模，但卻選擇案例中面積最小的「變更新店都市計畫」……等。是否要侷限於此 4 項篩選準則，可再予以斟酌考量。</p>		
<p>9. 表 1-1 與表 4-1 幾乎一樣，僅放一處即可，表 1-1 可不用再呈現。</p>	<p>遵照辦理。已刪除表 1-1。</p>	<p>同意合作研究單位處理情形</p>
<p>10. 第 4-19 頁圖 4-12 運輸需求預測與分析作業流程圖，是先作土地使用規劃，再來看運輸如何配合，公共設施如何規劃。但美國處理 TOD 的觀念、成長管理的角度來看，是先設定交通面向的目標，再來看土地使用如何配合予以整合。</p>	<p>本案綠色運輸導向規劃模式，首先考量都市部門空間上位計畫，再進行交通部門運輸定位賦予，再進行綠色運輸策略，然後進行土地使用規劃與管制與運輸需求分析作業，已將交通面向目標先行設定。</p>	<p>同意合作研究單位處理情形</p>
<p>11. 各案例是否有考慮附近開發個案，以新店都市計畫案為例，是否有考量到附近裕隆汽車城之交通需求對於本計畫區內之影響，請再補充說明。其它個案亦同。</p>	<p>運輸需求分析部分分成計畫區內(案例範圍內，屬界內分區)以及計畫區外(案例範圍外，屬界外分區)，各案例附近開發個案影響均納入界外分區。界外分區 OD 資料直接引用都市整體運輸規劃分析成果。</p>	<p>同意合作研究單位處理情形</p>
<p>12. 第 4-27 頁，綠色運輸指標檢核與第 3-17 頁衡量指標並不一致，建議前後應有一致的對應。此外，評估出來的結果對於綠色運輸與土地使用之整合規劃有哪些檢討，應具體補充並與說明評估的目的，以便推廣時告訴他人如何應用。</p>	<p>已於 3.4 節針對衡量指標予以檢討並修正。</p>	<p>同意合作研究單位處理情形</p>
<p>國立臺北大學都市計畫研究所林楨家教授（包括口頭與書面意見）</p>		
<p>1. 本計畫所提出之規劃模式有「回饋修正」之步驟，但目前所進行的 4 個案例規劃均無進行回饋。若經由案例檢核分析應進行檢討修正時，則應回饋予以修正土地</p>	<p>依據運輸系統供需檢核結果，於服務水準較差情形下，回饋修正土地使用規劃或運輸規劃內容，並重新進行運輸系統供需檢核</p>	<p>同意合作研究單位處理情形</p>

使用規劃或運輸規劃內容，再來進行分析。	直到服務水準至可接受情形。	
2. 運輸系統供需檢核，為何只做道路服務水準分析，應對於綠色運輸（大眾運輸、行人與自行車）也需做運輸供需檢核，此部分應可從臺灣的 HCM 的方法作為分析的依據。	1. 補充綠色運輸運具之供需檢核，但考量大眾運輸（公車、軌道）服務範圍以整體縣市範圍為主，個案範例範圍僅為一小部分，較難有完整資料進行其供需檢核，因此僅針對綠色運輸運具中行人與自行車進行供需檢核。 2. 於第三章補充運輸需求分析模式與運輸系統供需檢核說明。	同意合作研究單位處理情形
1. 綠色運輸指標檢核第 3-17 頁表 3-2 於前兩年期對 7 個指標有明確定義與衡量公式，今年似乎沒有呈現，但於今年實例卻只運用兩個，是否這些設計指標於實務上是有需要調整，如不能實際運用應回去檢討研究方法與流程。此外，這些指標似乎都為供給面為主，對於需求面是否也可做檢討與補充。	1. 已補充前期綠色運輸衡量指標之計算公式。 2. 已於 3.4 節針對衡量指標予以檢討並修正。 3. 本案之案例研究亦已納入使用面之衡量指標。	同意合作研究單位處理情形
2. 報告裡面有些用詞應予以統一與修正，例如：3-14 頁圖 3-16 「Original」應為「Origin」之誤；「旅次產生」應為「旅次發生」。	遵照辦理，已完成進行報告書文字修正。	同意合作研究單位處理情形
3. 後續執行事項，操作手冊的修訂為講習會議完才進行修改，但於圖 1-2 工作流程圖中卻是於案例操作完即進行修正，是否案例操作或講習會議後均會進行手冊修正，應予以請確認並修正。	本案於案例操作及講習會議後均會進行操作手冊之檢討修正，講習會議並以問卷方式進行意見回覆，以增加綠色運輸規劃模式之完備性。	同意合作研究單位處理情形

<p>4. 藉由已進行 4 個案例之規劃分析，研究團隊應對於如何進行規劃模式之修定有一些構想或方向，目前在期中報告中尚未看到，可提出來供大家討論。</p>	<p>本年期針對前期之規劃模式進行修正內容包含：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 規劃模式修正部分：簡化運輸需求檢核分析之方式。 2. 規劃準則修正部分： <ol style="list-style-type: none"> A. 「旅次減量」修正為「交通減量」 B. 新增準則「攔截圈系統建立整合相同遊憩起訖旅次。」 C. 新增準則「大專院校周邊土地建立學生生活圈。」 D. 新增策略「綠色能源運具使用」 E. 新增準則「攔截圈轉乘點之後運具以綠色能源或非機動型綠色運具」 F. 新增準則「透過相關配套措施鼓勵綠色能源運具使用」 3. 衡量指標修正部分：增加「綠色運輸系統分布密度（及其連續性）」、「綠色運具使用比例」指標。 	<p>同意合作研究單位處理情形</p>
<p>5. 文字校對應作改善，例如：2-10 頁倒數第 3 行「食用價值」應為「實用價值」之誤；表 1-1「規模」與「案例進度」應為反置；此外，引用圖表應註明資料來源，例如：2-12 頁圖 2-1。</p>	<p>遵照辦理，已進行報告書文字修正。</p>	<p>同意合作研究單位處理情形</p>

6. 參考文獻處理格式應與運研所要求格式一致，整理資訊應完整，例如：許多期刊文章未列頁碼，並請依字母順序排列。	遵照辦理，已進行報告書文字修正。	同意合作研究單位處理情形
臺北市政府捷運工程局張澤雄主任秘書		
1. 從期中報告來看，文獻回顧有提供豐富的資料，但於國外案例部分，雖然各都市資料皆可參考，但似乎過於片面，並且對綠色運輸與土地使用整合的關係著墨不多，這些資料在本計畫實務應用上之參考價值不高，應再補強。此外，國外的資料與數據應再檢核，例如：巴黎與舊金山的人口。	文獻回顧將再補充英國 Cardiff 大學城之規劃情形，並目前國外案例部分僅保留與補充德國 Freiburg 之相關資料。文獻回顧各資料與數據已一併修正與補充。	同意合作研究單位處理情形
2. 對於案例篩選準則，從選出的 4 個案例來看，似乎沒有一個固定選擇規則，篩選文字說明與實際篩選結果不一致，建議可直接寫出 4 個案例，以避免混淆。	篩選過程係因合約書中規定案例分析需針對都市計畫暨有發展區之通盤檢討（含都市更新計畫）案例作分析，研究團隊已對案例篩選過程作出適當的調整與說明。	同意合作研究單位處理情形
3. 綠色運輸的運輸需求方析模式，實務單位對於前期操作的步驟覺得過於複雜，於實務上不利應用，雖然今年有一定的簡化，但整個前提是須有都市整體運輸需求模式，如沒有該如何處理？此外，目前運輸需求模式僅對機動旅次做分析，對於步行與自行車如何應用，可再做交代。	<p>1. 本次運輸需求模式已將步行與自行車旅次(非機動旅次)納入分析。</p> <p>2. 運輸需求分析模式不論有無相關都市整體運輸需求模式資料，其分析邏輯架構均相同，只是引用之參數會有不同。本次個案所在地區均有都市整體運輸需求模式資料可供參考，若無需求模式可參考下，引用之參考可參考其他有進行都市整體運輸需求模式縣市資料。</p>	同意合作研究單位處理情形

<p>4. 針對計算簡化目前以樓地板面積乘以旅次發生率來操作，是可接受的，但對於運具選擇方面卻是為假設並固定的（4-23 頁），假設固定對於後續檢核分析與交通量指派之意義不大，像是 4-25 頁中綠色運具使用比例為 53.56~56.25%，其實就是前面假設增加 2% 自行車與步行使用比例加起來的。事實上，運具選擇為運輸需求分析的重點，但對於實務上，其操作如何簡單化、明確化與一致性，應再補充說明或檢討，以利使用者應用。</p>	<p>1. 案例分析補充原方案(現況)與新方案(綠色運輸導向規劃)之運輸供需檢核差異比較。</p> <p>2. 新方案之運具使用變化依據原方案之運具使用比例，考量新方案引進綠色運具下所節省之旅行成本推估新方案運具使用可能之變化情形，以反應綠色運輸導向規劃之績效，因此原方案、新方案運具比例有所不同。</p>	<p>同意合作研究單位處理情形</p>
<p>5. 第 4-24 頁的表 4-4，對於案例現況經由調查是沒問題，但對於目標年的結果，因運具選擇方面為假設，其分析已被假設條件予以固定，例如：捷運的比例在現況與目標年均為 20%，這樣的運輸需求分析是否有意義？請再檢討。</p>	<p>1. P4-24 頁表 4-4 表列內容有誤，該表要說明新店案例地區現況無捷運服務，現況運具使用無捷運比例，未來若引入捷運後，其捷運使用比例可參考現況新店地區有捷運服務之區域捷運使用比例進行推估。</p> <p>2. 案例分析補充原方案(現況)與新方案(綠色運輸導向規劃)之運輸供需檢核差異比較，以便明顯反應綠色運輸導向規劃之績效，且原方案、新方案運具比例有所不同。</p>	<p>同意合作研究單位處理情形</p>
<p>6. 在運輸需求分析交通量指派部分，以第 4-26 頁來看，道路服務水準問題似乎沒有解決，應要做原方案與改善方案前後比較來檢視是否有改善。此外，對於非道路的指標，如綠色運具的使用，應也要加入分析，請再作檢討。</p>	<p>1. 依據運輸系統供需檢核結果，於服務水準較差情形下，回饋修正土地使用規劃或運輸規劃內容，並重新進行運輸系統供需檢核直到服務水準至可接受情形。</p>	<p>同意合作研究單位處理情形</p>

	<p>2.補充綠色運輸運具之供需檢核，但考量大眾運輸(公車、軌道)服務範圍以整體縣市範圍為主，個案範例範圍僅為一小部分，較難有完整資料進行其供需檢核，因此僅針對綠色運輸運具中行人與自行車進行供需檢核。</p> <p>3.於第三章補充運輸需求分析模式與運輸系統供需檢核說明。</p>	
7. 目前案例均未進行回饋修正，是否能否得到最適解，請再予以檢討。	依據運輸系統供需檢核結果，於服務水準較差情形下，回饋修正土地使用規劃或運輸規劃內容，並重新進行運輸系統供需檢核直到服務水準至可接受情形。	同意合作研究單位處理情形
8. 對於綠色運輸指標檢核部分，於報告中解釋為相對解而非最適解，但於報告中似乎顯現為一個成果(例如：4-27 頁自行車系統從 0 變成 12.3%)，而非一個檢核指標，使人不容易瞭解是否為最佳解，請規劃團隊再妥善說明。	依據運輸系統供需檢核結果，於服務水準較差情形下，回饋修正土地使用規劃或運輸規劃內容，並重新進行運輸系統供需檢核直到服務水準至可接受情形。	有關綠色運輸指標檢核部分，將於 99 年度計畫進行指標檢討，並對於衡量方式與通過與否之門檻值訂定方法進一步探討。
9. 報告書中有不少錯別字，請予以檢視後做修正。	遵照辦理。已將報告書中各錯別字做修正。	同意合作研究單位處理情形
內政部營建署綜合計畫組		
1. 本計畫延續前 2 年「綠色運輸系統與土地使用規劃整合之研究」，對於所建立之規劃準則及模式進行修訂，惟前期計畫之案例係選擇既有都市計畫及新都市計畫為操作對象，本年計畫則以 4 處既有都市	本年期依據合約要求以既有都市之都市計畫通盤檢討及都市更新計畫為主，本案目前之規劃模式及準則係以前期之規劃模式準則為基礎進行修正及新	同意合作研究單位處理情形

計畫為案例作檢核，修正後之準則是否能充分適用新發展之都市型態。	增，各準則皆以通案性作為主要思考方向，並於報告書中說明各準則適用之都市空間型態，包含既有都市之適用方式及新發展都市之適用情形。	
2. 本計畫開始即闡明考量都市計畫在區位、規模、機能之發展差異，在案例選擇上，亦以住商、生活、觀光休憩及複合型等不同土地使用機能作考量，惟後續相關綠色運輸與土地使用整合之評估指標或策略上，似未充分反映都市發展之差異性。	<p>本案在綠色運輸評估指標及策略於都市發展差異性之說明如下：</p> <p>(1)評估指標：本研究研提之綠色運輸衡量指標係為通案性之指標，可適用於各型態之都市發展之綠色運輸衡量，不因都市發展機能、規模、區位等因素而有所差異。</p> <p>(2)策略：本案研提之綠色運輸規劃準則在不同都市型態之適用性有所不同，並非每項準則皆適用於每種型態都市，此部分已於前期報告書中說明各項準則之適用情況，且本案規劃模式中，透過「都市部門空間上位計畫」及「交通部門運輸定位賦予」兩項定位，進而決定各種個案之「綠色運輸策略」適用性。</p>	有關區位、規模、機能之發展差異案例，其衡量指標是否不同，將於99年度計畫進行探討。
3. 本計畫以4處既有都市計畫為操作案例，惟本計畫之目的之一在研擬推動機制，並應用於都市計畫、區域計畫、國土計畫上，惟區域計畫	本案之界定範疇係以都市計畫層級為主，國土計畫及區域計畫則建議納入未來之後續研究內容。	同意合作研究單位處理情形

<p>及國土計畫之規劃尺度大於都市計畫，本計畫以都市計畫為範圍之綠色運輸發展策略是否能適用或如何轉換於區域及國土計畫。</p>		
<p>4. 運輸系統具有連續性之特性，且其發展會考量運輸成本、服務效率等因素，本計畫之計畫範疇如僅界定以都市計畫地區為範圍，在評估指標或策略上，建議可斟酌增加其與周邊非都市土地或其他相鄰都市計畫之連結性。</p>	<p>本案規劃模式第一步為「都市部門空間上位計畫」，即以分析基地內及周邊之現況發展，第二步之「交通部門運輸定位賦予」則將計畫區內、周邊之交通設施現況及定位進行分析，故本規劃模式已有考量周邊土地之連結性。</p>	<p>同意合作研究單位處理情形</p>
<p>5. 就實務審議而言，目前本署對於非都市土地之開發與管制，配合交通部之綠色運輸部分，因對於法規部分並不完整，期待能看到規劃團隊對未來有關綠色運輸之相關法規之建議，以利本署未來辦理非都市土地開發審議作業規劃有關交通運輸相關規定修法之參考。</p>	<p>本案之界定範疇係以都市計畫層級為主，非都市土地開發之綠色運輸相關法規修訂則建議納入未來之後續研究內容。</p>	<p>同意合作研究單位處理情形</p>
<p>6. 就實務審議而言，目前本署辦理非都開發案件有關綠色運輸部分僅針對大眾運輸與人行步道等有關之規定。但實際審查時，大眾運輸部分要求申請人模擬可能之公車路線、停靠站……等，於實務應用上，公車路線可能因業者之營運考量而無法落實；人行步道部分，因臺灣中南部地區居民習慣而使用率不高。反而目前臺灣盛行的自行車道較適合於非都市地區，並也較有機會落實。故建議規劃團隊能對自行車道路線、停車空間等多作著墨。</p>	<p>有關自行車道部分在規劃準則與衡量指標中已納入考量。</p>	<p>同意合作研究單位處理情形</p>

本所綜技組（書面意見）		
1. 第一章研究目的除案例分析、規劃模式與操作手冊修訂、研擬推動機制外，尚包括辦理操作手冊講習會議，進行實務之教育訓練，以推廣並落實綠色運輸規劃理念，請予以補充。	遵照辦理。已針對操作手冊講習會議之實務教育訓練等加強補充。	同意合作研究單位處理情形
2. 圖 1-2 工作流程圖請增加「文獻回顧」、「綠色運輸衡量指標檢討」等項目，並請於 1.3 節文字內容配合修正。	遵照辦理。已於工作流程圖中增加「文獻回顧」與「綠色運輸衡量指標檢討」等項目，並已於 1.3 節加強文字敘述與內容修正。	同意合作研究單位處理情形
3. 請針對 1.3 節各工作項目之研究方法加強說明，並建議將部分工作項目作適度整併（例如：可將案例屬性分析、案例篩選與案例分析整併為一個項目；規劃模式、規劃準則、衡量指標檢討整併為一個項目），以利說明與閱讀。另有關該節案例篩選原則部分，僅需說明如何進行篩選作業即可，9 處案例及篩選結果置於第四章即可。	遵照辦理。將對各工作項目之研究方法補強說明，並適度調整工作項目。此外，案例之篩選原則已修改僅說明篩選結果。	同意合作研究單位處理情形
4. 建議第二章文獻回顧 2.1「交通運輸與土地使用規劃整合」與 2.2「永續性土地使用規劃」節對調，並請增加如何處理「非機動運具旅次」之文獻。	1. 已將 2.1 節與 2.2 節對調；於文獻回顧補充「非機動運具旅次」分析之相關文獻。 2. 本次運輸需求模式已將步行與自行車旅次(非機動旅次)納入分析。	同意合作研究單位處理情形
5. 有關「2.3 國外案例分析」內容，多數案例均是介紹該國之運輸節能減碳措施（例如：德國弗萊堡之建物節能與能源計畫、哥本哈根之能源計畫、瑞典斯德哥爾摩、法國巴黎、美國波特蘭、舊金山、哥倫	文獻回顧已補充英國 Cardiff 大學城案例，並將目前國外案例部分僅保留與補充德國 Freiburg 之相關資料。	同意合作研究單位處理情形

比亞波哥大、韓國首爾)，並非介紹都市計畫階段如何進行綠色運輸規劃之相關文獻內容，請再儘量蒐集與本研究主題契合之案例資料予以詳細介紹。		
6. 「2.4 小結」請針對文獻回顧分析結果，歸納具體結論，以及哪些可供本計畫後續參採之建議。尤其第三章開宗明義說明「透過前章節針對相關文獻回顧，本章針對綠色運輸導向之土地使用規劃模式及其準則進行檢討」，故第二章文獻回顧內容與 2.4 小結必須與第三章規劃模式與準則之檢討可以互相呼應。	遵照辦理。已增修文字內容與加強說明，使第二章文獻回顧內容、2.4 小結與第三章規劃模式與準則之檢討互相呼應。	同意合作研究單位處理情形
7. 建議第三章名稱改為「綠色運輸導向發展規劃模式檢討」包括：「3.1 前期計畫建立之規劃模式整體架構」、「3.2 規劃模式檢討」、「3.3 規劃準則檢討」、「3.4 綠色運輸衡量指標檢討」及「3.5 小結」。	已配合修正。	同意合作研究單位處理情形
8. 第三章與前期計畫有關之文字內容與圖，請用本所 97 年前期計畫之定稿修正資料（例如：圖 3-3、規劃準則內容）。	遵照辦理。第三章文字內容與圖表部分已依照運研所 97 年前期計畫之定稿修正資料作校正。	同意合作研究單位處理情形
9. 「3.2.2 檢討修正及新增準則」與「3.2.3 檢討後準則」內容並不一致，無法連貫。另有關 3.2.2 節所提「1.觀光遊憩類型規劃準則」、「2.觀光遊憩區綠色能源運用之規劃準則」，在都市計畫階段進行規劃時如何操作，應有具體說明。	在「在地生產、在地消費」之理念下，因應綠色能源之運具運用，其相關之土地配套(停車場空間、加氣站等)均為都市計畫階段應考量之事宜，可透過都市設計準則中指定部分道路供綠色能源運具通行達到其目的。	同意合作研究單位處理情形
10.有關前期計畫之規劃準則多為概念性的觀念，本年計畫應透過文獻	已透過適合之文獻，針對部分準則之規劃適用性予	同意合作研究單位處理情形

回顧或累積之個案分析，將概念性的觀念落實為具體的準則（例如：（1）基於何條件可設置轉運站，設置區位如何決定。（2）引入綠色運具之標準，如：多少人口以上可引入何運具。（3）中小學多少範圍內建議規劃設置步行、自行車道。（4）古蹟周圍是否建議以設置人行步道為主）。	以說明，至於有些量化標準之規劃準則，則有待後續進一步研究。	
11.「3.1.2 規劃模式檢討」乙節內容尚未針對之前模式操作之課題（例如：無法處理非機動運具）提出說明，亦尚未提出簡化後之操作方式。	1.本次運輸需求模式已將步行與自行車旅次(非機動旅次)納入分析。 2.於第三章補充運輸需求分析模式與運輸系統供需檢核說明。	同意合作研究單位處理情形
12.「3.3 綠色運輸導向之土地使用規劃衡量指標」內容尚未針對指標之合理性、適用性與可操作性進行檢討，僅提出未來應進行指標績效值之研究建議。	已於 3.4 節檢討修正衡量指標。	同意合作研究單位處理情形
13.「3.4 小結」內容請針對規劃模式檢討結果具體說明（請分項）。	遵照辦理。已補充具體說明。	同意合作研究單位處理情形
14.第四章案例分析請補充各案例之計畫人口資料。	遵照辦理。已對各案例資料作補充。	同意合作研究單位處理情形
15.第三章規劃準則檢討時說明將「旅次減量」修正為「交通減量」，惟第四章案例分析時，有關引進綠色運輸策略仍採「旅次減量」文字，請修正具一致性。	遵照辦理。已進行文字之修正。	同意合作研究單位處理情形
16.「變更新店都市計畫案」引進綠色運輸策略進行規劃後，道路供需檢核結果仍有多數E或F級，依照圖4-1 綠色運輸規劃操作流程圖，必須回饋至土地使用規劃進行調整，但目前本案例分析尚未進行此一步驟。「變更竹北都市計畫案」	依據運輸系統供需檢核結果，於服務水準較差情形下，回饋修正土地使用規劃或運輸規劃內容，並重新進行運輸系統供需檢核直到服務水準至可接受情形。	同意合作研究單位處理情形

亦同。		
17.「圖 4-1 綠色運輸規劃操作流程」列有「運輸系統」供需檢核，但案例分析均僅有針對「道路」供需進行檢核。	補充綠色運輸運具之供需檢核，但考量大眾運輸(公車、軌道)服務範圍以整體縣市範圍為主，個案範例範圍僅為一小部分，較難有完整資料進行其供需檢核，因此僅針對綠色運輸運具中行人與自行車進行供需檢核。	同意合作研究單位處理情形
18.另本案例採用「內政部營建署於民國 90 年出版之市區道路工程規劃及設計規範之研究—第三章交通需求分析」將旅次產生與吸引簡化為樓地板面積與旅次發生率之乘積，此法可預估行人與腳踏車旅次；惟後續針對此一部分如何進行供需檢核，請補充說明。	人行道服務水準評估依據「2001 年臺灣地區公路容量手冊」之建議，以人行道之流率(人/分·公尺)為評估指標；現況國內尚未發展自行車服務水準評估方式，本計畫考量現況並未有自行車道容量計算方式，要計算自行車道之 V/C 值有困難，因此引用人行道服務水準分析方式之概念，計算自行車道之流率(輛/分·公尺)。	同意合作研究單位處理情形
19.「變更虎頭埤風景區特定區計畫案」所採用之交通減量「土地發展整合」、「土地複合使用」與 3.2 節所列之規劃準則似乎不同，請說明是否後續會進一步修正或新增規劃準則。	土地發展整合即為規劃準則中「節點篩選、路權賦予」，土地複合使用部分之規劃準則已予以增列。	同意合作研究單位處理情形
20.「變更虎頭埤風景區特定區計畫案」所引進之綠色運輸策略內容，包括引進電動太陽能船，請說明在都市計畫階段，相關之土地使用規劃如何配合。	此部分屬於其他相關配套措施之部分，於都市計畫階段可作原則性之建議，惟實際推動仍須仰賴後續之宣導與管理。	同意合作研究單位處理情形
21.請補充「變更竹北都市計畫案」調整後新方案(4.5.3 節)之文字說	遵照辦理。已補充說明。	同意合作研究單位處理情形

明。		
22. 前期計畫針對案例分析中之「運輸需求檢核」部分，有進行原方案與新方案之比較，為何本計畫之案例分析方式不一致。	1. 案例分析補充原方案(現況)與新方案(綠色運輸導向規劃)之運輸供需檢核差異比較。 2. 新方案之運具使用變化依據原方案之運具使用比例，考量新方案引進綠色運具下所節省之旅行成本計算新方案運具使用變化情形，以反應綠色運輸導向規劃之績效。	同意合作研究單位處理情形
23. 案例分析結果是否有需回饋至操作手冊之修正，若有，請增列「4.7 小結」將具體結論或建議修正方式予以說明。	遵照辦理。已增列「4.7 小結」具體說明操作手冊之修正方式。	同意合作研究單位處理情形
24. 後續進行研擬推動機制工作時，可於第二章文獻回顧增加此一項目之相關文獻分析。	已對推動機制相關文獻進行補充與新增乙節。	同意合作研究單位處理情形
主席結論		
1. 有關本計畫研究範疇與對象，請研究團隊再加強說明。	遵照辦理。研究團隊已於第一章緒論部分多加描述與說明。	同意合作研究單位處理情形
2. 文獻回顧部分，請研究團隊聚焦於綠色運輸與土地使用規劃整合之相關案例與資料，並加強說明這些資料對於本計畫後續參考之價值與建議。	遵照辦理。文獻回顧已做調整與補充英國 Cardiff 大學城案例，並目前國外案例部分僅保留及補充德國 Freiburg 之相關資料。	同意合作研究單位處理情形
3. 對於案例分析說明，目前僅對於區內做分析，應也要對於區外一些相關議題，例如：與區外交通系統之連結、整體發展政策與土地使用等予以交代說明。	本案規劃模式第一步為「都市部門空間上位計畫」，即以分析基地內及周邊之現況發展，第二步之「交通部門運輸定位賦予」則將計畫區內、周邊之交通設施現況及定位進行分析，故本規劃模式已	同意合作研究單位處理情形

	有考量整體發展政策與土地使用。	
4. 請規劃團隊再檢視各章節內容說明之一致性，避免前後章節內容有互相矛盾之情形。	遵照辦理。已重新整理與核對各章節內容與說明之一致性。	同意合作研究單位處理情形
5. 關於運輸需求分析部分，請研究團隊提出完整性、合理性的作法，並考量實務運作的可行性與操作性。	運輸需求分析模式不論有無相關都市整體運輸需求模式資料，其分析邏輯架構均相同，只是引用之參數會有不同。本次個案所在地區均有都市整體運輸需求模式資料可供參考，若無需求模式可參考下，引用之參考可參考其他有進行都市整體運輸需求模式縣市資料。有關案例分析補充原方案(現況)與新方案(綠色運輸導向規劃)之運輸供需檢核差異比較，以反應綠色運輸導向規劃之績效。	同意合作研究單位處理情形
6. 本期中報告原則審查通過，請研究團隊依照各與會委員及單位代表之意見修正，並作為後續辦理之依據。另請規劃團隊於會議紀錄文到1個月內，將期中報告修正本檢送至所，以利本所查核。	遵照辦理。研究團隊已於7月27日收到會議紀錄文，將於1個月內將期中報告修正本檢送至所。	同意合作研究單位處理情形

附錄 2 專家學者座談會會議紀錄

「綠色運輸系統與土地使用規劃整合之推廣與應用」 專家學者座談會會議紀錄

- 一、開會時間：98年9月24日（星期四）上午9時30分
- 二、開會地點：觀光局旅遊服務中心2樓會議室
- 三、主持人：黃運貴組長、蕭再安教授
- 四、出席單位及人員：詳會議簽到單
- 五、簡報內容：（略）
- 六、會議討論：（依發言順序）

臺北縣政府城鄉發展局陳耀東主任秘書

1. 臺北縣政府推動大河之縣三部曲包括：水、文化、捷運與綠等元素；綠色運輸策略不只是工具而已，可導入生活空間的概念，包括：生活、文化、景觀等，縣政府已經把過去只有 TOD 的概念融合導入其他元素進行實例的操作。
2. 新北市都會綠色三部曲推動實行計畫，其綠色都會的概念：綠水為大河之縣，把幾個河系的水與土地使用做整合；將綠地、綠景、綠能在低碳博覽會中從概念轉換為實務上的展覽，綠地與綠能是非常重要的，把水、山、捷運、步道系統、景觀道路與人行騎樓進行操作，並逐漸整合為三部曲，一開始景觀道路，再來人行騎樓的部分到內部立面到後線更新的概念，綠色運輸與土地整合係為可被操作的，法規是必要的，但重要的是專業平台與政策及決策上如何去執行。
3. 規劃準則於法令與土管上可著力不多，臺北縣政府對於都市計畫在概念上是成熟的，但對於如何執行與操作落實應予以重視。都市設計的準則訂定與委員會決議事項的落實，於後續環境與建築空間的相關規劃審議機制應強化；在實務上，各部門專案在景觀設計上應要求行政部門於實務與決策層面去落實，而非全然於法令上之改變。臺北縣土管規劃要點之修正重點在於生態永續與綠的概念。

國立交通大學交通運輸研究所馮正民教授

1. 從簡報第 41 頁開始，規劃團隊於地方層級設計一綠色運輸總顧問組織，應須更強而有力去論述提出建議設置此一總顧問之理由。否則未來可能與永續有關的課題均會被要求成立總顧問，例如：

能源總顧問等，各地方政府下將會因應各項課題而設置許多總顧問，建議可考慮「綠色家園」或「永續家園」總顧問，可包括各項課題。另各地方政府皆成立綠色運輸總顧問，但是否有這樣的人才？要顧問的內容是什麼？於中央層級，國內雖想整合交通與土地使用部門如國土交通及建設部，但目前研考會規劃的草案對於土地使用部門也未納入，且僅以綠色運輸的理由並不足以推動組織的整合，其仍須介入其他強力的理由來予以推動。因此，建議不要去談論較高層次的組織課題，應先著重在技術層面如何整合比較務實。

2. 對於行銷，通常會提到 4 個 P，但我們去行銷什麼東西、透過什麼管道去做行銷，並行銷給什麼人，可先列出來，對社區的人的行銷，需對他們有效益才容易做行銷；對都市設計的人行銷，則可舉辦講習會。建議本計畫可提出行銷對象，並針對不同行銷對象分別提出行銷管道與行銷內容，以及負責行銷之單位。
3. 所提出的修法建議，應考慮訂定後讓規劃者可以操作，審查的人知道如何審議。
4. 報告中的衡量指標應將門檻值、各地區是否應有不同的對應指標加以考量，例如鄉鎮計畫中可能無轉運站。此外，當我們把自行車道的面積等納入法規內，立意雖好，但應要讓這些準則與指標為可操作與審議，才能提供給決策者做決定。

行政院經濟建設委員會都市及住宅發展處馮輝昇技正

1. 在政策面，目前國土策略規劃綱要已經有納入綠色運輸之概念，故國家已於國土規畫上位計畫有進行思考，但大眾運輸導向發展到底是要放在城鄉發展部門還是在交通運輸部門？城鄉發展部門主要是想成是要集約發展，故未來城市要朝大眾運輸導向來發展，且這些涉及土地使用的開發、法規與機制，他們較有工具來運用與操作，相較於交通運輸部門則是為以綠色運輸的導向發展，其認為只有工具卻沒理念仍將難以操作。區域運輸整合規劃體制，我國目前規劃為 3 大都會區與 7 個經濟生活圈，透過上位的規劃體制，使各區域的綠色運輸與土地使用做整合，各政策面要有上位明確政策，才能於後續執行面確實執行。
2. 機制面上本研究已談論很多，但不外乎就計畫、法令、組織與人力，除了推廣理念外，重點在於實際計畫上去作操作或搭配示範型計畫來推動，如綠建築標章便以生態城市綠建築規範來擴大實施，但價值觀的理念須讓大家接受。示範計畫可考量高鐵站區等大家矚目的焦點來施作，並讓政府資源進來予以推廣宣導。

3. 在法令配套層面應考量誘因與限制，由於綠色運輸多為外部效益，故要積極創造誘因，誘因主要為獎勵，如綠建築容积率獎勵的方式，但停車獎勵則為不好的方式。如果推動有成，則可進行限制，但應有一致性的操作標準與準則，才能讓大家一起遵守。
4. 在指標部分，設施層面之指標第 3 項「公路部門投入綠色交通建設的資本」與第 7 項「綠色能源供給設施面積的比例」是否要納入，請再予以考量。
5. 組織方面，應該朝向整合性的平台來操作，如之前人本交通與自行車道計畫，透過城鄉部門、都市計畫部門與工務部門去做整合，但於組織上要做調整並不易，畢竟這是為較新式的想法，需要透過作業平台與計畫去做跨部門的整合。此外，組織上也有提到 TOP DOWN 或 BOTTOM UP 的概念，如果規劃準則、模式與操作步驟等明確訂定，之後交由地方政府與社區居民來操作與執行才能長久。於人才方面，如交通部也成立了道路工程顧問團與工作小組，透過顧問團與地方政府溝通，等大家理念與價值觀一致時再透過法令層面來徹底執行與限制。
6. 執行面的問題，最關鍵的為手冊與指標能有一致性，如果能做到像現在的評估道路服務水準 V/C 指標這種水準，對於綠色運輸未來的應用將有相當的助益。
7. 短期的話應該是要透過示範計畫來引導推動。

中國文化大學市政暨環境規劃學系吳清輝教授

1. 進行推廣時應先不要有負面的效果，如敦化自行車道與國際無車日是否有經過評估或驗證其正面或負面居多？
2. 積極面最好的就是能有產品出來，目前有些 TOD 的更新計畫似乎是專家們的自由心證，但實際上與綠色運輸結合上的設計，目前並沒有滿意的產品，故期望主席與研究團隊能設計出一套典型的案例來推廣。
3. 目前研究團隊已經談到很多法令的修改，國土與縣市總體發展計畫是否要一起談？建議可先朝向區域發展計畫與都市計畫做討論。至於法令層面，可分為規劃與設計，不論區域計畫或都市計畫皆為規劃層面，故理念性的東西如何放入並可以衡量？執行工具是什麼？較需要去留意，如土地使用管制要點中或可將綠色運輸理念轉變為實際操作，這樣也可成為我們評估的依據。在此一系統下，透過土地管制要點或內政部營建署的審議規範來進行審查，即可在審查中將綠色運輸的理念來實際要求與落實。

4. 國內有景觀總顧問，但於審議時似乎很少出現，另國內有一現象，各專業部門都想要有專責單位，總顧問之設置建議值得商榷。

開南大學運輸科技與運籌學系張蓓琪教授

1. 目前綠色運輸應是個尺度的問題，從區域計畫到都市計畫再到都市設計是已存在較完整的機制，已有法定計畫與審議機制，當我們在不同的規模尺度，皆有不同的條件、考量與目標，因此審議時執行的重點也不同，我們應有所分類，後續的行銷推廣、修法與組織整合之方向將會較為明確。
2. 於範圍的部分，目前似乎只侷限於都會層級的公共運輸，至於非都市地區與離島該如何因應，而如桃園航空城，其可有效結合不同的運輸工具，來去發展我們的綠色運輸，因其理念為綠色航空城的概念，將不只是簡報資料 15、16 頁所列的概念可全部囊括。另目前的重點並非在於審議端而是在規劃端，若在還沒有訂定實際管制規則前，如第一線規劃人員即能遵守本計畫的願景與理念，實際操作在都市規劃與設計中，將會比我們修訂法條來的有效率，他們將可直接改變都市的面貌與交通問題。
3. 除了海陸空綠色運具的導入外，對於物流層面的規劃應予以重視。如桃園航空城將結合物流、人流、商流與資訊流去做串結，其規劃概念是否也該存在於區域計畫或案例中；在執行層面上如現在經濟部在做工業區的活化，工業區內有許多的元素可改善作為綠色運具，如物流共同化、物流整合及相關資訊平台的串接，對於綠色運輸的理念可有效去做整合。
4. 教育宣導方面，如國科會今年有一永續科技整合計畫，透過制式與非制式的教育方式，從幼稚園開始配合教育部的各中小學的環境教育團，讓他們於課程規劃與九年一貫教育中，即能先了解綠色永續運輸概念的重要性，將會遠比去改變他們的生活習慣有效與意義深遠，這將可再我們第一個議題去做補充與強化。另馮老師所說的行銷 4p 的概念，可增加兩個 people 與 process 方式成 6p，來增強我們行銷的效能。
5. 在於執行面的部分，經由區委會與及桃園縣政府都市設計審查時，景觀總顧問仍會出席，但他們主要對於建築方面提供意見，對於交通方面的意見提出較少。本人對於執行面較關注的部分為其執行的績效與管制，如何讓我們後續有可回饋與修正的機制，應該要加以強化，可考慮於實行的過程中建置資料庫或智識庫。

6. 對於組織的整合，如經濟部的工業區活化、科學園區建置與教育體系國科會的部分，都可以去作一個組織方面資源共享的工作。

國立政治大學地政學系賴宗裕教授

1. 綠色運輸規劃的目標為何？如何來達成？應該與簡報資料第 15、16 頁所研提之規劃準則與指標相互串聯。
2. 當我們以綠色運輸為目標時，規劃系統的介入與用力要加深，包括涉及到混合土地使用與強度跟空間的搭配，故第 16 頁的準則與衡量指標是否能配合、調整與增修，目前資料雖多，如法規修訂也已列出，但建議規劃團隊第一步能讓指標與現有的法規做一對應檢討，使指標有或現有的法規能有所改善與增減。例如：捷運周邊應有停車獎勵……等等。此外，對應表也能提供地方政府作為修法之參考。
3. 所列「交通減量」此一目標，表示應要提升大眾運輸的使用率，配合捷運周邊的土地使用容積提高、高度的混合使用與空間設計及品質（人行道與自行車道設計），才能符合需求與增加誘因，故指標也應列入都市設計與景觀設計的元素相關指標。此外，指標是否可操作？如增加車道的狹窄感是否改為增加人行道的寬度，且如增加人行道的寬度，對於土地使用是很強的空間概念，如果當我們要導入綠色運輸時，哪些空間概念是比較容易去實施與操作的，這些是有待去思考的。以目前捷運車站旁應該是比較容易實施的，是否把這些地點找出來當作策略地區，而這些策略地區（已開發地區、未開發地區特性不同）是否應有不同的指標、準則與誘因。
4. 目前以空間來看，4 個案例中僅有新店有捷運車站，故我們也要考慮到有些是已開發地區或尚未開發的地區，不同的地區應要有不同的操作指標，這些應去做些空間的區隔來做配套上的思考。而且要達到綠色運輸的目標，應要民眾的配合，這就是行銷的重要，故如 4P 推行者行銷供給的觀點與 4C 消費者行銷需求的觀點來看，應要努力去生活化，除政府部門與專業的規劃者能行銷外，讓普通民眾也能瞭解與配合，這樣效益也較能達到。

國立臺北大學都市計劃研究所林楨家教授

1. 本人以研究團隊的規劃模式於未來可實現機制，以此為目的觀點來切入，目前研究團隊直接以短期（行銷宣傳）、中期（法令修改）與長期（組織調整）為步驟，但建議是否要先於討論時將最終要實現此一模式，最終我們的組織、法令與行銷宣傳的目標，成

為一個願景，再擬定短中長期的策略。建議短期以現有的系統進行微調與改善，中期則為系統做調整，長期則為組織上進行調整成新的組織來實現模式。如以此方式來看，短期則不只是行銷與宣傳，而是探討於各時期行銷宣傳、法令修訂與組織等等各階段能做什麼，這樣似乎才能比較有系統的實現此模式。

2. 法令的部分，目前多以都市地區或交通方面的法令做修訂，非都市土地審議相關法令可再作檢討補充。此外，如停車獎勵於許多地區已不適用，而我們似乎只針對綠色運具的部分進行獎勵，但我們應該也應對不綠的運具進行檢討。同時也可檢討加強或調整交通影響評估的審議法令與作法，或許也可對土地使用與綠色運輸的整合規劃或展望有所助益。
3. 在於組織部分，於第 28 頁的地方，尚未有明確關聯於加強民眾參與與推動綠色運輸的關係，故雖然民眾參與在都市計畫是很重要的，但它並不只是因綠色運輸的推動而存在，所以這涉及到我們一開始談到的願景，是否民眾參與對綠色運輸有沒有幫助，這邊應該去檢討與強化說明。
4. 簡報第 34 頁在現行審議組織方面，因為許多公共設施牽涉交通局與環保局之外的部門，像是經濟部、教育部……等等，對於我們審議過程中，橫向的聯繫應還可再廣泛一點。
5. 簡報第 41 頁「綠色運輸總顧問」的設置建議去加強既有系統中組織功能與組成即可，如現有的顧問系統與委員會系統去改變它的組織成員與新功能賦予，例如：區委會、都委會與道安會報等皆能賦予新的功能，因此這個部分或許可經由調整現有組織即可。

新竹市政府都市發展處陳章賢副處長

1. 第一個行銷議題可先從對象來看，如一般的民眾，應可經由網頁與活動來操作，而實際的操作人員如都市規劃與交通規劃的部門，其實大家都認同綠色運輸的概念，但仍須經過對政府部門、顧問公司及從事都市規劃專業人員著手進行教育訓練。除了一般民眾與操作人員外，最重要的是有權與有錢的決策人，但這些人如何去做行銷，應該去好好思考
2. 議題二的部分，不同層級的都市計畫應有不同的指標，故不同的案例所評估的指標績效應該是不一樣的，故我們選擇的 4 個案例應要有不同層級的都市規模，這樣去做回饋修正才會比較精準。
3. 除了法規的指導也可用計畫的指導，如因溫室效應的關係，節能

減碳與生態永續已成為都市規劃的顯學，故新竹市政府有委託交大執行 Eco-city 健康樂活城的團隊，包括生態資源、空間結構與組織、綠色生產、健康生活與城市自治等層面，找出適合新竹市發展生態城市的策略與指標，故綠色運輸與土地使用規劃整合議題也有納入生態都市整體綱要計畫之綠色人本交通系統內，故此綱要計畫能整合實質與非實質的概念，把新竹市打造成生態城市的目標，這是經由計畫的示範來指導的例子。

4. 研究團隊許多法規修訂的方向都還蠻可行的，如土管與都市設計準則的規範，應要好好落實這些觀念，而如都市計畫定期通盤檢討實施辦法第 8 條提到的建議補充方向是有點疑問，如果是在都市設計階段之單一基地做自行車道系統意義似乎不大，自行車道、公車系統應該要從整個都市計畫或城市層級的範圍來規劃。
5. 關於議題三，建議可以把景觀總顧問層級提高，進行轉型成綠色家園總顧問或生態都市總顧問。
6. 關於停車獎勵部分也建議拿掉停獎制度，但在地方上碰到相當大的阻力，如建商的阻力，但他們的理由為中央法規可以，為何地方上不可以？故在這點上希望中央的法令能進行修改。

臺灣世曦工程顧問股份有限公司楊元杉經理

1. 非都市土地方面，如第 23 頁區域計畫法中，內政部營建署非都市土地審議規範其實還蠻完整的，可以把綠色運輸的概念納入予以建議。此外，如擴大與新訂都市計畫審議要點，其內容也可再作一檢討，如之前有接觸到機場捷運線，於各場站附近仍是非都市土地，但以 TOD 之理念於捷運場站與沿線應優先納入都市計畫來發展。都市計畫與環評目前皆有公開說明會，內政部營建署也在研議非都市土地開發是否也須如都市計畫程序來辦理。
2. 可操作性方面，雖然顧問公司是擔任第一線的工作，但畢竟仍有上位的業主，所以當我們要推 1 個計畫，雖然有很多民眾陳情，但有些主政者會去推動，所以當我們在規劃 1 個計畫，必須要考慮兩個要素，第一個是業主期望；第二個是規範。當我們在做都市設計時都要遵守規範，避免不必要的紛爭，所以如公路法、交通部的相關法令與內政部主管的市區道路相關條例與規範，應考量如何整合這些規範來因應綠色交通的理念。
3. 目前可操作的工具為都市計畫書圖的實質發展計畫、土地使用分區管制要點與都市設計管制的方面，而如第 22 頁都市設計管制母法是都市計畫定期通盤檢討實施辦法第 8 條作規範，新訂案並無

法源依據，故於都市計畫法應將都市設計管制納入規範，因為都市設計其可管制的東西較多，都市計畫主要為一規劃的層次，而都市設計則能比較細緻的去操作。

4. 於都市計畫法仍有停車獎勵 20%，其 20%是如何訂定，且是否可將此獎勵轉變為轉運站或其他機能的使用，或依地域特性不同而有不同的考量，此處是可去檢討修訂的。
5. 第 16 頁的指標系統，生態城市的體系在國外是相當完整的，對於交通部門有些指標，但重點是可操作性，可量化出來做比較，如 TOD 場站其提升的大眾運輸比率轉換成減少多少 CO₂ 的排放量，就會有一個量化標準去計算其效益。

鼎漢國際工程顧問股份有限公司鐘慧諭副總經理

1. 綠色運輸的概念其實大家都有，但最缺乏的是如何落實，建議可透過案例行銷方式，針對第一線的執行人員（地方政府）進行教育推廣。
2. 綠色運輸應在上位計畫要確定各系統的使用分配比例，才能算出多少的人與車的活動，這樣才能知道開發計畫的系統需求，以進行需要之空間配置規劃，這樣才能有較對應的指標引導我們想要的綠色家園。目前不建議將綠能的指標放入，因這屬政府的上位政策，非個別計畫可以決定。
3. 民眾的參與雖然於德國 Freiburg 有不錯的參考，但臺灣的民眾參與是在公展階段，並只反應一些意見，但國外卻是於規劃階段即納入民眾參與，相信這是需要長時間的溝通與轉變。因此，我們應該於規劃設計階段納入民眾參與，除了跟民眾溝通這個觀念，也是可內化成民眾自己的價值觀，所以當我們能於規劃階段納入民眾意見與溝通，相信於審議時會減少許多的阻力，大家也有比較多的資訊去反應意見。
4. 對於短中長期的推動機制贊成林教授楨家的意見，行銷推廣、法令修改與組織調整應在各階段均有要推動的重點。
5. 對於景觀總顧問的概念，其主要是階段性整合規劃的任務，當其策略整合規劃完招標後，仍須把各部門做整合與監督，最後應有成果回饋與檢討，臺灣在這部分是較缺乏的。所以總顧問為一階段型的任務，當其整合規劃完移交給地方政府，如果地方政府能操作熟練，此總顧問階段性的任務即可解除。
6. 在組織調整方面，最重要的是在規劃階段需要大量的專業人才進來提供意見。因此，建議可成立一個規劃總局或規劃部，可作為

跨部門間的協調整合平台。

臺北市政府交通局

1. 大客車與遊覽車在本案中未被定位為綠色運輸，但隨觀光人潮增加，大客車與遊覽車數量增加，以往多將大客車停車場設置於偏遠地區，但效果不佳，前述車輛大部分都在路邊停車，反而造成交通混亂，建議未來綠色運輸與土地使用規劃應將前述車輛停車問題與計程車排班區納入考量。
2. 對於自行車道與人行道等設計規劃，目前營建署已有人本交通環境設置準則計畫或是市區道路的相關研究，希望研究團隊可以納入這些研究建議綜合考量。
3. 關於綠色運具衡量指標，部分指標概念模糊，字面上的意思不明確，如果沒有可操作性的指標出來的話，未來執行上會很困難。
4. 對於法令與行銷手法，應依照不同的範圍與地方特性去做分類，建議可分為兩類：一為全國或大區域共同適用部分，另一為依各地區不同特性或特殊情形（例如臺北市與臺北縣連接捷運這種特殊的情形）特別訂定準則與不同的行銷手法。
5. 現有已開發地區，因當初土地使用特性、開發原則不同，若要全部重新用 TOD 概念調整成綠色運輸為主，恐怕有困難。提出兩個建議方向：1. 以 TOD 的概念去做新的規劃 2. 對已開發的地方，運用不同的手段與方式去增加綠色運具的使用。
6. 未來綠色運輸地區市區公車路網將非常完整，公車數量多，因此在進行綠色運具與土地使用規劃整合時，將場站納入考量有其必要性。

臺北縣政府交通局

1. 透過臺北縣辦理「大臺北國際無車日」與「低碳博覽會」經驗，發現對於不同群族要有不同的行銷手法，對於對他們有利益可圖才會去體驗，但其實最大的問題為預期的參與人數與實際的參與人數落差太大，導致民眾的感受相對出現落差，才會導致民怨。所以對於行銷應要對不同的族群進行宣導，但不能過度宣傳，造成推動上的困難。
2. 建議法令檢討部分，對於交通方面應要全面性的檢討，而非只針對綠色運輸，如停車獎勵、法定停車位與交通影響評估等課題，避免發生法令間之衝突問題。

交通部路政司

1. 議題一的部分，對於行銷的對象應明確訂定，另指標要明確，這樣規劃者、政府部門才能操作並予以落實，決策者也能對綠色運輸與空間規劃做整體的考量與判斷。
2. 就交通的法規檢討而言，對於提出建議在大眾捷運法第 12 條補充於規劃設計階段的規劃報告書列出綠色運輸內容，但建議可列於第 11 項補充事項，至於補充內容是什麼，則建議在第 26 頁建議補充方向後面可加一欄位予以說明。
3. 組織架構方面，建議國土規劃與交通整合整併為國土發展與交通建設部，這部分是可再討論的，因國土規劃的面向包括地方特色與文化特色等文化層面與經濟發展面向，若只因與交通做整合而出現國土發展與交通建設部，這是須要再討論的。

內政部營建署道路工程組

1. 綠色交通於交通部門的定位應定位清楚，並且於會議資料第 5 頁，希望把行人與自行車賦予跟大眾運輸相同的地位。在策略的部分，交通減量應在於汽機車的減量，綠色運具則是增加。
2. 綠色運輸成功的關鍵應與生活習慣、生活方式與價值觀的改變息息相關，不論從行銷推廣、教育與工程執法上皆需努力，本組藉由都市道路景觀與行人環境改善部分，希望地方政府能去縮減車道寬度，但於地方政府與民眾上碰到許多阻力，所以就推廣行銷長期面來講，應從小教育做起到政府交通部門與顧問公司規劃單位，讓大家養成習慣與價值觀的改變，希望長期下來推動綠色運輸能有較小的阻力。
3. 從修法面來講，研究團隊對於該有的法令都有納入一定的修正，把大眾運輸、自行車道系統、自行車的停車空間、人行道的空間與公共設施的空間納入考量，但對於停車獎勵應針對自行車而非汽機車來做獎勵，把空間給與自行車使用，這樣有利於後續推動綠色運輸的助力。
4. 贊同鼎漢鍾副總的想法，應先成立政府臨時性或民間的顧問團隊，來協調政府、民間單位與民眾溝通，等計畫結束後，此組織可移撥或結束任務，這對於 89 年精省後至今 98 年的組織再造，目前並沒有明確的方向，故如果動到大架構的話並不是一件容易的事。

臺南縣政府城鄉發展處

1. 對於變更虎頭埤特定區計畫，正在內政部都委會審議當中，雖然各委員都有綠色運輸的概念，但於實際上，因中南部民眾的大眾運輸使用習慣與使用頻率，僅能設置攔截圈與轉運站，並無法實際上運用。但此議題應還有更上位的因素，如政府對大眾運輸的補貼與私人運具的使用成本，所以經由這次綠色運輸與土地使用規劃整合的研究，希望後續檢測指標能針對不同分類而制訂。
2. 目前鹽水的都市計畫案還未進入三通的法定程序，但鹽水多屬既成的都市發展區，故目前大眾運輸系統並不發達，所以應就不同的層級，各指標應有不同的評定。另綠色運輸指標應針對未來綠色運輸的效應、必要性與量化可評估的方面進行補充與改善。

本所黃運貴組長

1. 關於大家所關切指標的可操作性與量化等相關課題，本所會在下一階段進行更深入的研究。
2. 關於綠色運輸概念的宣導，本計畫比較注重於綠色運輸系統與土地使用規劃進行整合，讓規劃單位、地方政府執行單位與同仁做教育宣導的工作，所以研究團隊應分為兩個層面來看，一個是綠色運輸系統本身的觀念宣導，一個是綠色運輸系統與土地使用整合上的規劃宣導，所以應有不同的對象與想法，尤其是教育方面針對綠色運輸的宣導是較重要的，至綠色運輸與土地使用整合部分則可針對大專院校的都市計畫與交通運輸領域課程進行安排與設計，或就政府部門與顧問公司之規劃人員進行宣導。
3. 在組織面部分，對於所建議之中央層級設置「國土發展與交通建設部」要實施的困難度蠻大的，因回歸現實面，國內「交通與建設部」已是既定的方向，土地使用將是環境資源部的權責，研究團隊應是在既定方向下去思考未來部會的橫向協調是如何？國外的方式是如何？提出建議。
4. 法規的部分，哪些法規是屬規劃的層級？哪些是屬設計層級？應要明確予以劃分。
5. 整個短中長期的推動機制，並非只是短期的行銷宣導、中期的法令修訂與長期的組織架構調整，應在這三項主軸內都有短中長期的作法，建議應把各期的推動構想勾勒出來。

七、主席結論

1. 感謝各專家學者及機關代表參加本座談會議提供許多寶貴意見，相關意見將納入作為本計畫後續研究之參考。

「綠色運輸系統與土地使用規劃整合之推廣與應用」

專家學者座談會—簽到單

開會時間：98年9月24日（星期四）上午9時30分

開會地點：觀光局旅遊服務中心2樓會議室（臺北市敦化北路240號2樓）

主持人：黃運貴組長、蕭再安教授

黃運貴 蕭再安

姓名/單位	簽到欄
馮正民教授	馮正民
賴宗裕教授	賴宗裕
林楨家教授	林楨家
林峰田教授	請假
張蓓琪教授	張蓓琪
吳清輝教授	吳清輝
陳章賢副處長	陳章賢
陳耀東主任秘書	陳耀東
馮輝昇技正	馮輝昇
劉國慶經理	楊正心
鐘慧諭副總經理	鐘慧諭
黃敏修總經理	請假

姓名/單位	簽到欄
交通部路政司	邱榮昌
內政部營建署城鄉發展分署	請假
內政部營建署都市計畫組	
內政部營建署道路工程組	鄭惠心
臺北市政府交通局	邱榮珍
臺北市政府都市發展局	請假
臺北縣政府交通局	劉國修
基隆市政府交通旅遊處	
基隆市政府都市發展處	
新竹市政府交通處	
臺南縣政府城鄉發展處	吳彥中 王智聖
臺南縣政府觀光旅遊處	請假
交通部運研所運輸計畫組	
交通部運研所綜合技術組	朱鳳雲
長豐工程	高宏軒、許瑞堯、林敬翔
誠豐工程	薛北平

附錄 3 期末審查意見處理情形表

交通部運輸研究所合作研究計畫（具委託性質）

☐期中☒期末報告審查意見處理情形表

計畫名稱：綠色運輸系統與土地使用規劃整合之推廣與應用

執行單位：國立臺灣海洋大學

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫 承辦單位 審查意見
國立政治大學地政學系賴宗裕教授		
1. 綠色運輸系統如何與土地使用規劃整合，在整體結構上應有更具體清楚的說明與呈現，尤其在土地使用規劃面向上應多加強補充論述，例如：土地使用規劃之配套不僅限於混合使用、使用強度提高等。此外，4 個案例中對於土地使用方面的檢核不足。	本研究之目的係探討如何在土地使用規劃過程中導入綠色運輸策略之理念，以達交通部門節能減碳之目的，故透過研擬導入綠色運輸策略之規劃模式，並研擬「導入綠色運輸策略下土地使用部門的規劃準則」及衡量指標，其內涵已嘗試將「土地使用」及「綠色運輸」進行整合為一有別於目前傳統規劃模式之架構，所研提之整合規劃模式、各項準則及指標係建構在土地使用規劃上如何因應綠色運輸系統策略。	同意合作研究單位處理情形
2. 結論部分應針對計畫目的予以回應並做一具體陳述。	研究團隊已檢視及修正第一章計畫目的與各章小結部分說明，針對本研究計畫目的予以回應與論述。	同意合作研究單位處理情形
3. 操作手冊亦應加強如何整合，土地使用規劃如何配合綠色運輸策略之具體作法與建議應予以補充。	操作手冊係透過綠色運輸衡量指標之試算作為檢視本研究規劃模式上衡量在綠色運輸策略引入後之評估方式，係以量化的數據呈現綠色運輸策略及土地規劃表現整合之情形。	同意合作研究單位處理情形

4. 4 個個案應呈現綠色運輸策略之運用情形，土地規劃表現及整合問題與可改善之具體建議。	本研究係透過綠色運輸衡量指標之試算，作為檢視 4 個個案在綠色運輸策略引入後之評估，係以量化的數據呈現綠色運輸策略及土地規劃表現整合之情形。	同意合作研究單位處理情形
5. 第 2-13 頁，參考個案與綠色運輸整合關係的敘述說明仍應加強，例如：Cardiff 案例對於綠色運輸策略方面之描述較為缺乏。	該案例之特色在於學校周邊之土地使用空間及機能如何因應大專院校學生之活動配置，已新增相關圖示說明。	同意合作研究單位處理情形
6. 第 3-1 頁，章名為「綠色運輸導向之土地使用規劃程序檢討」，但內容看不到程序的檢討，建議依據內容修改為適當之章名。	第三章章名已更改為「綠色運輸與土地使用整合規劃架構檢討」	同意合作研究單位處理情形
7. 第 3-4 頁，「二、前期計畫建立之土地使用規劃準則」，依照內容應是綠色運輸的規劃準則，應進一步釐清後予以修正。	已予以修正。	同意合作研究單位處理情形
8. 第 3-20 頁，標題是「規劃準則檢討」，應是檢討 3-4 頁前期計畫所建立的準則，但內容與標題沒有產生對應的關係，應在報告中予以交代說明。	研究團隊第 3.3 小節加強對規劃準則檢討內容之論述，並於表 3.4「檢討修正後規劃準則表」表示與前期計畫所訂定之準則之修正與對應關係。	同意合作研究單位處理情形
9. 第 3-26 頁，綠色運輸指標檢核部分有建議 3 個可操作之指標，其中「綠色運具使用比率」是新增的，應加強說明獲得此結論之過程。	遵照辦理。研究團隊已於第 3.4 小節部分加強對新指標「綠色運具使用比率」之過程論述。	同意合作研究單位處理情形
10. 第四章章名「綠色運輸導向之土地使用規劃案例分析」，應是選擇有綠色運輸導向土地使用規劃之案例進行分析，但內容似乎是挑選案例後，以所建議之指標進行檢查，章名是否有調整之需要請再斟酌。	1. 本案實例分析之目的係探討規劃模式、準則及指標之操作性，藉以說明準則之操作方式及衡量指標檢核後各方案之表現。 2. 為避免名詞混淆，研究團	同意合作研究單位處理情形

	隊第四章之章名已修正為「案例分析」。	
11. 案例分析中指標檢核（例如：4-35 頁）係採用報告中哪一頁之指標應說明清楚。	本研究透過逐一檢視前期各衡量指標後，以各衡量指標之可操作性進行檢討，經檢討後於土地使用規劃階段可操作之評估衡量指標為「綠色運輸系統專用路權比例」、「綠色運輸系統分布密度(及其輔助指標)」及「綠色運具使用比率」3 項，第四章之各案例分析亦已此 3 項指標進行操作。	同意合作研究單位處理情形
12. 各案例之檢核部分是否有將界外分區地區予以納入，請再加強說明。	運輸需求分析部分分成計畫區內(案例範圍內，屬界內分區)以及計畫區外(案例範圍外，屬界外分區)，個別案例之旅次分布與交通量指派作業均以案例所在之都會區為範圍，案例範圍以外之區域劃分為界外分區，界外分區 OD 資料直接引用都市整體運輸規劃分析成果。	同意合作研究單位處理情形
國立臺北大學都市計畫研究所林楨家教授（包括口頭與書面意見）		
1. 引用文獻與參考文獻間未具一致性，例如：2-3 頁 Caroline et al.(2002)未列入參考文獻；另引用圖表資料未列資料來源，例如：圖 2-2。應檢視報告加強修改。	遵照辦理。研究團隊已檢視全文進行文獻資料與圖表資料之一致性與來源說明。	同意合作研究單位處理情形
2. 歷次審查會與座談會之意見紀錄與回覆說明，應視需要作補充。	遵照辦理。研究團隊已於附錄中增加期中、期末報告審查會意見回覆處理情形表與專家學者座談會會議紀錄。	同意合作研究單位處理情形

<p>3. 第 3-18 頁，旅運需求分析作業流程中並無旅次分布與交通指派工作的設計，案例分析（例如：4-25 頁）卻能提出各路段之服務水準，針對此部分應在報告中加強說明或補充。</p>	<p>案例之旅次分布與交通量指派作業均以案例所在之都會區為範圍，引用各都會區之都市整體運輸規劃分析成果所之 OD 表為基準，依據各案例計算之交通量，依據整體都會區之 OD 表比例進行旅次分布作業；交通量指派工作也引用各都會區之都市整體運輸規劃分析成果所之路網為基準，增加各案例範圍內之區內道路，再進行交通量指派。</p>	<p>同意合作研究單位處理情形</p>
<p>4. 第 3-20 頁，自行車道 LOS 評估方法與標準，採用與行人設施相同之標準，是否適當？建議可再加以探討或在結論與建議中，列入後續研究之建議。</p>	<p>「2001 年臺灣地區公路容量手冊」無自行車道服務水準評估之方式，現況國內也尚未發展自行車道服務水準評估方式，因此引用人行道服務水準分析方式之概念進行自行車道服務水準評估；建議於後續研究可另案辦理自行車道服務水準評估方法與標準。</p>	<p>同意合作研究單位處理情形</p>
<p>5. 檢核指標多與運輸為主，對於土地使用面向方面過少。在第 3-25 頁中，空間結構為唯一的土地使用面向指標，但因主觀性考量而刪除，建議可參考最近文獻，以密度或混合使用程度等客觀性指標取代，而非直接刪除。</p>	<p>綠色運輸衡量指標部分考量實際操作可行性及難易程度，初步建議未將空間結構納入衡量指標之一，然後續是否有更具可操作之衡量方式，研究團隊建議納入第七章之建議後續研究課題。</p>	<p>1. 同意合作研究單位處理情形 2. 將於 99 年度計畫進行指標檢討，並對於衡量方式與通過與否之門檻值訂定方法進一步探討。</p>
<p>6. 研擬推動機制在「推廣行銷」、「法令修訂」與「組織整合」3 個層面</p>	<p>研究團隊研擬之推動機制於「推廣行銷」、「法令修</p>	<p>同意合作研究單位處理情形</p>

之短、中、長期的措施是否有互相配合，例如：中期組織整合策略與短、中期法令修訂之策略間的配合。	訂」與「組織整合」3 個層面之短、中、長期的措施之間係以各項主軸進行時程上之策略建議，無明顯程度配合，部分推廣行銷策略(如納入審議、納入專業課程)、組織整合(增加民眾參與及交通專業人員、成立組織)皆須相關法令之修正整合建議納入後續研究深入探討。	
7. 簡報資料第 17 頁「綠色運輸系統專用路權比例」指標為 100%，是否有誤？請針對該指標之分母與分子項如何計算予以明確定義。	研究團隊已重新檢視第 3.4 小節綠色運輸衡量指標，各指標之修正詳第 3.4 小節，並各案例檢核分析部分已一併進行修正。	同意合作研究單位處理情形
臺北市政府捷運工程局張澤雄主任秘書		
1. 所建議之規劃模式中有關運輸需求之簡化作業仍有檢討改善空間，如對運具分配與路網指派過程如何作業應有較具體說明。	本案引入綠色運輸土地使用規劃後之運具分配作業，大眾運輸提升比例主要依據各都會區之都市整體運輸規劃分析成果調整；而自行車提升比例，則參考「臺北縣市區自行車道路網規劃研究」(臺北縣政府，97 年 3 月)，臺北縣設置自行車道後自行車使用比例可增加 1.2%~2.2%，推估自行車可增加 2%。交通量指派工作則引用各都會區之都市整體運輸規劃分析成果所之路網為基準，增加各案例範圍內之區內道路，再進行交通量指派。	同意合作研究單位處理情形
2. 衡量指標「綠色運輸系統專用路權	虎頭埤案例之綠色運輸使	同意合作研究單

比例」指標數值不可能為 100%，如何有明確計算標準，值得探討。此外，虎頭埤案例之綠色運輸使用比例是假設的，比較並無意義。	用比例調整依據，主要依據攔截圈概念，本案規劃於入口處設有停車場，依據停車場面積估算可停放之汽、機車數量，再假設上述之汽機車數量全部禁止進入虎頭埤風景區內，改使用大眾運輸，因此可推估新的運具使用比例。	位處理情形
3. 後續推動機制除報告所提外，建議洽 1、2 個地方政府都市計畫單位，以研究成果去實際操作，透過運研所提供必要協助，由推動過程去訓練並檢討修正規劃模式與準則。	本研究在後續推動上仍屬於專業技術之落實，現況兼具土地使用與交通運輸整合之專業人才較為缺乏，建議可參考運研所推動之交通工程人才培訓計畫辦理後續教育訓練工作。	同意合作研究單位處理情形
4. 各案例的方案比較，其原方案之定義是指還沒作都市計畫前，或還未引入綠色運輸策略之狀況？應明確說明。	各案例分析為原方案為各案例之現況，新方案為引入綠色運輸策略之狀況。	同意合作研究單位處理情形
5. 報告整體內容應再做修正與更新資料，例如目錄與實際報告章節不一致、新店線通車資料有誤。	遵照辦理。已檢視全文，並對報告整體內容進行修正與更新資料。	同意合作研究單位處理情形
臺北市府交通局		
1. 衡量指標部分之質化指標建議改以量化客觀衡量，例如：(1) 綠色運具轉乘方便性：以滿足民眾轉乘需求程度考量，採服務範圍、路線數及旅次數衡量「轉運站區位合理性」；「轉乘停車位規劃合理性」可採停車使用率，以了解是否達到規劃目標；(2) 空間結構：可評估聯外道路交通量及服務水準增減變化，來反映土地使用對旅次減量的效果。	綠色運輸衡量指標經前二年期研究及本年期計畫檢討，目前於臺灣實際規劃階段可操作之指標僅 3 項指標「綠色運輸系統專用路權比例」、「綠色運輸系統分布密度」及「綠色運具使用比率」，經各項審查及座談會建議，尚有修正補充之空間，研究團隊已納入第七章建議之後續研	同意合作研究單位處理情形

	究課題。	
2. 「綠色運輸系統分佈密度」指標可考量路網之連續性，因行人與自行車道較易有路幅寬度不一及不連續情況，建議因應區域大小納入所需連續性長度，以確保路網可發揮最大效用。	研究團隊已於第 3.4 小節衡量指標檢核部分補增一「綠色運輸系統分佈密度」輔助指標，作為判斷路網連續性之情形。	1. 同意合作研究單位處理情形 2. 將於 99 年度計畫進行指標檢討，並對於衡量方式與通過與否之門檻值訂定方法進一步探討。
3. 各指標建議參考國內外案例，提出適合本國都市型及非都市型初擬之階段性門檻接受值，供現況了解及後續努力方向。	綠色運輸衡量指標經前二年期研究及本年期計畫檢討，目前於臺灣實際規劃階段可操作之指標僅三項指標「綠色運輸系統專用路權比例」、「綠色運輸系統分布密度」及「綠色運具使用比率」，經各項審查及座談會建議，尚有修正補充之空間，研究團隊已納入第七章建議之後續研究課題。	1. 同意合作研究單位處理情形 2. 將於 99 年度計畫進行指標檢討，並對於衡量方式與通過與否之門檻值訂定方法進一步探討。
4. 網頁推廣部分，考量吸引使用者機制，如於縣市政府入口網站購置連結及內容定期更新與充實，並蒐集國內外綠色運輸作為、新聞及重大活動之整合資訊，以構成使用誘因。	各縣市政府入口網站可設置連結至交通部運輸研究所綠色運輸網站，藉以吸引使用者多加利用。	同意合作研究單位處理情形
臺北縣政府交通局		
1. 綠色運輸系統的概念已廣為大家認同，主要癥結在於現有法令並未跟上此一觀念的演化，例如：捷運周邊的停車位數規定還是跟其它區位相同。建議應依據本計畫之研究目標，將現有法令做分類，短期建議以地方行政法令進行改變，長	就目前實務推動而言，法令上之僵固性造成推動上困難的主要課題，本研究建議可從地方性的法令進行修正，進而帶動全國性法規檢討，本研究雖已針對法令之修正提出方向性	同意合作研究單位處理情形

期以制訂較高階法令進行改善。	的補充建議，然詳細之修正內容及法令文字仍待專業之法律相關從業人員進行檢視修正。研究團隊已把法令修正部分納入第七章建議之後續研究課題。	
----------------	--	--

臺南縣政府城鄉發展局

1. 準則中「建築退縮預留發展空間」與「以建物退縮留設非機動型綠色運輸系統之專用路權」等，包括：指定退縮線或建蔽率與容積率之土地規劃或空間管制上，規劃單位應可考慮對於相關較可量化數值（例如：容積率移轉、停車獎勵.....）回應土地使用與綠色運輸整合的想法。	目前各項規劃準則為土地規劃層面上之概念性的主要策略，各項準則項下之具體作為建議可納入後續研究範疇。	同意合作研究單位處理情形
--	---	--------------

臺北縣政府城鄉發展局（書面意見）

1. 本計畫書 p4-6 頁標題 2 文字「原計畫內容—變更新店都市計畫（工業區分類專案通盤檢討）案」，請修正為「變更新店都市計畫（配合新店榮工場地周邊地區都市更新計畫）工業區專案通盤檢討案」。	遵照辦理。研究團隊已對報告中所有「原計畫內容—變更新店都市計畫（工業區分類專案通盤檢討）案」全面修正為「變更新店都市計畫（配合新店榮工場地周邊地區都市更新計畫）工業區專案通盤檢討案」。	同意合作研究單位處理情形
2. 本計畫書第六章綠色運輸導向與土地使用規劃整合推動機制之構想中有關法規調整部分，引據本縣 90 年縣都市計畫委員會 p298 次會議通過之共通性條款草案內容。位因應本縣升格為直轄市，本府已於今年初著手檢討全縣都市計畫土地使用分區管制要點專案通盤檢討，並兼草案公開展覽，建議規劃	遵照辦理，修正為「臺北縣都市計畫土地使用分區管制要點專案通盤檢討公展草案」	同意合作研究單位處理情形

單位應以該土管要點專案通簡案提供建議，以作為本縣土管要點通檢之參考。		
本所黃運貴組長意見		
1. 在報告所研擬之推動機制中，由於現行組織中已有「永續發展委員會」，且交通部與相關部會都是成員，故未來政府改造後環境資源部亦是當然成員，建議此一長期推動策略不必納入。	遵照辦理，刪除長期策略中「永續發展委員會」部分。	同意合作研究單位處理情形
2. 在推動機制中，研究團隊應可說明綠色運輸系統與土地使用規劃整合之難處，並說明未來實務上有關都市計畫之規劃團隊應整合交通背景（交通技師）專業人士之建議。	遵照辦理，納入都市計畫之規劃團隊應整合交通背景（交通技師）專業人士之建議於推動機制中之短期組織制度面部分。	同意合作研究單位處理情形
本所綜技組（書面意見）		
1. 第一章研究目的除案例分析、規劃模式與操作手冊修訂、研擬推動機制外，尚包括辦理操作手冊講習會議，進行實務之教育訓練，以推廣並落實綠色運輸規劃理念，請予以補充。	遵照辦理。研究團隊已對第一章部分內容進行修訂。	同意合作研究單位處理情形
2. 有關 1.2 節操作型定義，其實為前期計畫對於研究範圍界定之探討過程，歸納結果即為 1.3 節研究範圍與對象，故 1.2 節建議可刪除。	遵照辦理。研究團隊已刪除報告書第 1.2 節部分。	同意合作研究單位處理情形
3. 請檢視報告全文，所有流程圖（例如：圖 1-2、圖 1-3、圖 4-1）請清晰呈現，計畫驗收時並請提供原始作業圖，可供本所進行修正，勿僅提供影像圖。	遵照辦理。研究團隊已重新檢視各圖例，並把原始作業圖放入計畫光碟內。	同意合作研究單位處理情形
4. 圖 1-2 工作流程圖請增加「文獻回顧」、「綠色運輸衡量指標檢討」、「問卷調查與分析」等項目，並請	遵照辦理。工作流程圖已增加「文獻回顧」、「綠色運輸衡量指標檢討」、「問	同意合作研究單位處理情形

於 1.3 節文字內容配合修正。	卷調查與分析」等項目，並於 1.3 節配合文字內容進行修正。	
5. 請針對 1.3 節各工作項目之研究方法加強說明，並建議將部分工作項目作適度整併（例如：可將案例屬性分析、案例篩選與案例分析整併為一個項目；規劃模式、規劃準則、衡量指標檢討整併為一個項目），以利說明與閱讀。	遵照辦理。研究團隊已針對第 1.3 節各工作項目之研究方法加強說明，並對部分工作項目進行整併。	同意合作研究單位處理情形
6. 報告中所引用其它文獻資料之圖請務必標示資料來源（例如：圖 2-1～圖 2-9）。	遵照辦理。已檢視報告中參考文獻資料之圖，並標示資料來源。	同意合作研究單位處理情形
7. 有關 2.3.2 節介紹英國 Cardiff 案例，請針對本案例在綠色運輸導向規劃之構想與策略多加著墨，並補充說明值得本計畫參採之規劃準則。另本案例報告所附相關圖片為學校照片、住宿計畫、床位統計等，似乎與本計畫主題沒有直接關聯性，針對本案例是否有其它與本計畫主題更切合可提供之圖片（例如：土地使用計畫圖）？	該案例之特色在於學校周邊之土地使用空間及機能如何因應大專院校學生之活動配置，已新增相關圖示說明。	同意合作研究單位處理情形
8. 「2.3.4 運輸需求分析相關文獻」小節列於國外案例分析之下並不適當，請改列為 2.4 節，並請用一段文字說明本計畫進行回顧簡化之運輸需求分析模式、非機動旅次處理模式之緣由與用意。	本案採用簡化運輸需求分析模式主要為易於實務上應用，非機動旅次處理則以要反應綠色運具中自行車與步行旅次之變化。	同意合作研究單位處理情形
9. 「2.4 小結」改為「2.5 小結」，並請針對文獻回顧分析結果，分項（例如：運輸需求分析模式簡化、準則調整、組織調整……）分點歸納具體結論，以及哪些可供本計畫後續參採之建議。尤其第三章開宗明義說明「透過前章節針對相關文	遵照辦理。研究團隊已將「2.4 小結」改為「2.5 小結」，並對文獻回顧分析結果分項分點歸納具體結論，已利本計畫與後續採納相關建議。此外，古巴之文獻已列於第 2.1 節，故	同意合作研究單位處理情形

<p>獻回顧，本章針對綠色運輸導向之土地使用規劃模式及其準則進行檢討」，故第二章文獻回顧內容與2.5 小結必須與第三章規劃模式與準則之檢討可以互相呼應。此外，2-33 頁倒數第二段敘述古巴之文字，由於文獻回顧並無相關內容，故有關該段文字結論建議刪除。</p>	<p>該段文字予以保留。</p>	
<p>10.「3.1 節」係為介紹前期計畫所建立之模式架構，但文字內容尚出現「本研究……」，請以介紹前期計畫之語氣改寫。此外，尚有相當多處內容非前期計畫之成果（例如：綠色運輸衡量指標前期計畫建議 7 項，但 P3-4 說明為 4 項；P3-8 綠色運輸完整路網中第（3）項準則標題有誤、P3-1 綠色運輸舒適路廊中第（3）項準則標題有誤）。</p>	<p>遵照辦理。研究團隊已檢視全文對文字內容相關語氣進行修正。並已將相關計畫成果誤植之處予以修正。</p>	<p>同意合作研究單位處理情形</p>
<p>11.有關 3.3 節規劃準則檢討請依下列意見修正：（1）所提「1.觀光遊憩類型規劃準則」、「2.觀光遊憩區綠色能源運用之規劃準則」，在都市計畫階段進行規劃時如何操作，應有具體說明。（2）前述 2 項準則及第 3 項「大專院校週邊土地之規劃準則」係屬特定土地使用型態適用準則，非屬通案性準則，請以一段文字予以註明。（3）請增加「旅次減量」改為「交通減量」之文字說明。（4）所提「4.檢討『大眾運輸導向的土地規劃』修正為『土地複合使用』」乙節，請一併提出修正後準則之說明及圖示（請參照前期計畫各準則內容方式撰寫）。（5）表 3.4 中有關新增之準則（大專院校、觀光遊憩）請特別註明適用何</p>	<p>遵照辦理。已針對各項意見進行文字修正及補充。</p>	<p>同意合作研究單位處理情形</p>

種土地使用型態，是否另外列表亦請一併考量；另「綠色能源運具使用」中之準則，係為使用層面之配套措施，規劃時是否可以操作？請再斟酌。(6) 請提供新修訂之準則架構圖（可參考 97 年之前期報告 P3-30 圖 3-22）。		
12. 有關前期計畫之規劃準則多為概念性的觀念，本年計畫應透過文獻回顧或累積之個案分析，將概念性的觀念落實為具體的準則（例如：（1）基於何條件可設置轉運站，設置區位如何決定。（2）引入綠色運具之標準，如：多少人口以上可引入何運具。（3）中小學多少範圍內建議規劃設置步行、自行車道。（4）古蹟周圍是否建議以設置人行步道為主）。	目前各項規劃準則為土地規劃層面上之概念性的主要策略，各項準則項下之具體作為建議可納入後續研究範疇。	同意合作研究單位處理情形
13. 「3.4 衡量指標檢討」部分，有關期中委員及本計畫工作會議建議將自行車道、行人系統之連續性納入衡量乙節，請納入檢討修正。	研究團隊已將自行車道、行人系統之連續性納入「綠色運輸系統分佈密度」輔助指標內，作為判斷路網連續性之情形。	同意合作研究單位處理情形
14. 有關新增之使用面「綠色運具使用比率」指標，請依據本計畫之工作會議結論，就實務操作層面提出建議採用本指標之計畫條件（例如：多少規模以上），以免實務上無法進行。	「綠色運具使用比率」指標經案例之運輸需求分析後即可計算，並無實務操作層面上之計畫條件及限制。	同意合作研究單位處理情形
15. 「3.5 小結」內容過於簡略，請針對規劃模式、準則、指標之檢討結果具體說明。	遵照辦理。研究團隊已將各小結內容補充說明。	同意合作研究單位處理情形
16. 第三章規劃準則檢討時說明將「旅次減量」修正為「交通減量」，惟第四章案例分析時，有關引進綠色運輸策略仍採「旅次減量」文字，	遵照辦理。研究團隊已檢視全文把「旅次減量」修正為「交通減量」。	同意合作研究單位處理情形

<p>請修正具一致性；另第四章案例所採準則之名稱亦請依據第三章修正結果一併更新。</p>		
<p>17.有關「變更新店都市計畫案」引進綠色運輸策略進行規劃後，道路供需檢核結果仍有多數E或F級，報告中有對此進行回饋修正，惟該修正係以提高捷運使用比例方式進行，調整參數方式是否恰當？在土地使用規劃層面如何配套？此外，新方案中人行道、自行車道之服務水準均已C級以上，為何還需回饋修正？請一併補充說明。「變更竹北都市計畫案」亦同。</p>	<p>本案新店與竹北案例之回饋修正主要假設在道路服務水準維持D級時，大眾運輸運具所應負擔之比例，至於實際上要能達到如此高之大眾運輸使用比例，則屬於整體運輸政策之配合管制措施；由於提高大眾運輸使用比例後會同時增加自行車以及步行之旅次，若不增加其使用空間，回饋方案之人行道、自行車道服務水準會在D以及下，因此需增加其寬度。</p>	<p>同意合作研究單位處理情形</p>
<p>18.「變更虎頭埤風景區特定區計畫案」所採用之交通減量「土地發展整合」係屬3.3節檢討修正後哪一項準則？請補充說明。</p>	<p>遵照辦理。研究團隊已補充與修正規劃準則之說明。</p>	<p>同意合作研究單位處理情形</p>
<p>19.「變更虎頭埤風景區特定區計畫案」所引進之綠色運輸策略內容，包括引進電動太陽能船，請說明在都市計畫階段，相關之土地使用規劃如何配合。</p>	<p>遵照辦理，綠色能源運具之使用以目前臺灣之都市計畫規範內容，主要可於都市設計管制準則中詳載相關規定，建議參考臺北市都市設計準則之方式，載列：「計畫區內之運具應以綠色運具為主」，並提出可行之獎勵制度。已納入報告書修正。</p>	<p>同意合作研究單位處理情形</p>
<p>20.請補充「變更竹北都市計畫案」調整後新方案（4.5.3節）之文字說明。</p>	<p>遵照辦理。研究團隊已補充說明「變更竹北都市計畫案」調整後新方案之文字內容。</p>	<p>同意合作研究單位處理情形</p>

21.「4.7 小結」內容過於簡略，請分項具體說明有哪些建議納入操作手冊修正。	遵照辦理。研究團隊已補充說明「4.7 小結」之內容。	同意合作研究單位處理情形
22.「第五章操作手冊之修訂與推廣」第一段文字內容為期中報告之進度，請依據本章內容說明。	遵照辦理。研究團隊已就此段內容進行修正與補充。	同意合作研究單位處理情形
23.請將操作手冊講習會議所安排之議程納入 5.1 節，另邀請名單請置於附錄。	遵照辦理。研究團隊已補充講習會議議程納入第 5.1 節，並補充會議邀請名單至於附錄 4。	同意合作研究單位處理情形
24.有關推廣在本所「綠色運輸網站」設置專區介紹綠色運輸與土地使用整合規劃之宣導資訊內容，請併同本計畫期末報告定稿提送時程一併繳交。	遵照辦理。綠色運輸網站之專區介紹綠色運輸與土地使用整合規劃之宣導資訊內容，已併同本計畫期末報告定稿提送時程一併繳交。	同意合作研究單位處理情形
25.針對網站宣導內容針對一般民眾部分，請在概念介紹處補充綠色運輸與土地使用整合規劃之願景、效益（以口語化方式）。	遵照辦理。已針對此段內容部分盡量以口語化方式介紹綠色運輸與土地使用規劃之遠景與概念。	同意合作研究單位處理情形
26.有關推廣行銷之短期策略中「講習會議」應是敘述辦理舉辦講習會議為推廣行銷之策略，而非目前報告所提供之本計畫辦理講習會議之相關資訊，該資訊應是置於網站的宣導資料。此外，規劃課程納入高等教育體系與公私部門透入研究置於長期（10 年以上）是否恰當？	研究團隊已修正推廣行銷短期策略之講習會議部分內容。規劃課程納入高等教育體系與公司部門透過研究部分已變更並納入於中期策略部分。	同意合作研究單位處理情形
27.表 6-6 中所列之「非都市土地開發審議作業規範」是屬全國性的法規，非地區性的，請予以更正，並在整體評析欄位予以配合說明。	遵照辦理。考量「非都市土地開發審議作業規範」係屬全國性非都市土地開發的法規，並予以加強文字說明。	同意合作研究單位處理情形
28.法規調整之短期策略中建議「區域計畫法第 8 條可增加指標檢核、交通影響衝擊之說明」，由於區域計	1.考量區域計畫法為整體非都市土地開發之上位指導計畫之宣示性、及區	同意合作研究單位處理情形

<p>畫為上位計畫，是否適合或可操作指標檢核、交通影響評估有待斟酌，是否在個案開發之「非都市土地開發審議作業規範」中納入較為適宜。另 p6-13「5.發展大眾運輸條例」說明「無建議補充方向」，既然無建議補充方向，是否不必納入短期法規之修正內容中。</p>	<p>域計畫指導之方向性，故納入建議補充法規。 2.另「發展大眾運輸條例」經檢討無建議補充方向，但考量本計畫之完整性及周延性，本計畫彙整及載明與綠色運輸相關之法規條文。</p>	
<p>29.組織架構調整圖 6-5、圖 6-6 請依據下列意見進行修正：(1)所列「主辦機關」建議修改為「擬定機關」（法律用語），此外，擬定機關除地方政府外，尚包括內政部（特定區計畫）。(2)並非所有地方政府都有城鄉發展局，城鄉發展單位有些是城鄉發展處，有些是在建設局/處或工務局/處或都市發展局/處。</p>	<p>1.該圖中所列之主辦機關係指辦理之機關並非法律用語之擬定機關(一般都市計畫擬定機關應為地方政府如：臺北市政府、臺北縣政府等)。 2.該圖僅為示意說明，實際地方政府城鄉發展單位名稱則視各地方政府而定。</p>	<p>同意合作研究單位處理情形</p>
<p>30.p6-22 最後一段文字「本研究建議在未來之行政院組織架構中由行政院成立一『永續發展委員會』」乙節，目前行政院已成立「行政院國家永續發展委員會」。</p>	<p>研究團隊已將長期組織策略中「永續發展委員會」予以刪除。</p>	<p>同意合作研究單位處理情形</p>
<p>31.「6.4 小結」請將推廣行銷、法規調整、組織調整在短、中、長期所建議之策略予以歸納後列表。</p>	<p>遵照辦理。研究團隊已於「6.4 小結」部分增加推廣行銷、法規調整、組織調整在短、中、長期所建議之策略列表。</p>	<p>同意合作研究單位處理情形</p>
<p>32.第七章結論請針對模式簡化及處理非機動運具之成果補充說明，以充實本計畫之成果。在建議部分，請依據 98 年 11 月 9 日工作會議之結論，針對研訂指標績效值提出更具體的課題說明及後續處理建議。</p>	<p>遵照辦理，納入第七章後續建議研究課題。</p>	<p>同意合作研究單位處理情形</p>
<p>33.操作手冊部分：(1) 請於附 1-20 頁「運輸需求分析」補充非機動運</p>	<p>遵照辦理，依建議修正本案操作手冊。</p>	<p>同意合作研究單位處理情形</p>

<p>具之處理；「運輸系統供需檢核」補充檢核項目。(2) 第四章所有操作流程圖中「旅次減量」請改為「交通減量」、4 項運具之置放位置，亦請以手冊中圖 3-2 為準進行調整。</p> <p>(3) 期末報告定稿本文修正之處若與手冊有關聯，請一併修正手冊內容。</p>		
<p>34. 目前附錄僅有「操作手冊」，請於定稿報告增加「專家學者座談會議紀錄」、「期中審查意見處理情形表」(請依據期末定稿修正結果重新修正答覆內容，並說明修正於何處)、「期末審查意見處理情形表」、「操作手冊講習會議邀請單位暨問卷調查內容」、「簡報資料」(請依據期末審查意見予以修正，並應包含 4 個案例分析資料)、「計畫摘要」等，請參閱 97 年度本案前期計畫報告格式。</p>	<p>遵照辦理。附錄部分已增加「專家學者座談會議紀錄」、「期中審查意見處理情形表」、「期末審查意見處理情形表」、「操作手冊講習會議邀請單位暨問卷調查內容」、「簡報資料」、「計畫摘要」等，並依照 97 年度本案前期計畫報告格式進行撰寫與排列。</p>	<p>同意合作研究單位處理情形</p>
<p>35. 有關本報告書其他文字誤植之處，將於會後提供資料供修正參考。</p>	<p>遵照辦理。研究團隊已對整本報告書之內容進行檢視及進行修正。</p>	<p>同意合作研究單位處理情形</p>
<p>主席結論</p>		
<p>1. 請研究團隊於報告書適當章節加強土地使用與綠色運輸系統規劃整合的具體作法或是整合構想說明。</p>	<p>目前各項規劃準則為土地規劃層面上之概念性的主要策略，各項準則項下之具體作為建議可納入後續研究範疇，例如交通轉運設施之設置條件、各項綠色運具引入之規模標準及背景條件等，透過各項準則之具體作法加強實際操作上之指導性及完整性。</p>	<p>同意合作研究單位處理情形</p>
<p>2. 研究報告中涉及現行行政組織架構、施政作為與建設計畫等部分，</p>	<p>遵照辦理。原期末報告書中建議未來調整內容涉及</p>	<p>同意合作研究單位處理情形</p>

請檢視其內容與現狀是否相符。	現行已有之行政組織架構(永續發展委員會)部分已檢視後予以刪除。	
3. 請就各章節內容加強補充內容，尤其是各章節小結部分更應具體說明研究結果。	遵照辦理。研究團隊已於報告中各章節加強具體說明各章節之研究結果。	同意合作研究單位處理情形
4. 本期末報告原則審查通過，請研究團隊參照各與會委員及單位代表之意見修正，並研擬回覆處理情形，於 98 年 12 月 10 日前送本所承辦單位。另請於 12 月 23 日前將期末報告修正定稿函送本所，俾利本所辦理後續計畫驗收等相關事宜。	遵照辦理。研究團隊已依據各委員與各單位代表意見修定報告書，並同回覆辦理情形，於 12 月 23 號前將期末報告修訂本與回覆辦理情形函送本所。	同意合作研究單位處理情形

附錄 4 操作手冊講習會議邀請單位暨 問卷調查內容

政府單位邀請名單			
交通部路政司	基隆市政府交通旅遊處	苗栗縣政府建設處城鄉發展科	嘉義縣政府城鄉發展處
交通部運輸研究所綜合技術組	宜蘭縣政府建設處城鄉計畫科	苗栗縣政府工務處交通規劃科	嘉義縣政府交通局
內政部營建署城鄉發展分署	宜蘭縣政府建設處交通科	台中市政府都市發展處	嘉義市政府交通處
內政部營建署綜合計畫組	花蓮縣政府城鄉發展處	台中市政府交通處	嘉義市政府建設處
內政部營建署都市計畫組	花蓮縣政府工務處土木科	台中縣建設處	雲林縣政府城鄉發展處
臺北市政府都市發展局	桃園縣政府城鄉發展處	台中縣政府交通旅遊處	雲林縣政府工務處
臺北市政府交通局	桃園縣政府交通處	南投縣政府建設處	台南市政府都市發展處
台北縣政府城鄉發展局	新竹縣政府工務處都市計劃科	南投縣政府工務處	台南市政府交通處
台北縣政府交通局	新竹縣政府工務處養護科	彰化縣政府建設處	台南縣政府城鄉發展處
基隆市政府都市發展處	新竹市政府都市發展處	彰化縣政府工務處	台南縣政府工務處
高雄市政府都市發展局 高雄市政府交通局	新竹市政府交通處	台東縣政府城鄉發展處 台東縣政府工務處	金門縣政府建設局都市計畫課
高雄縣政府建設處	屏東縣政府建設處	澎湖縣政府建設局城鄉發展課	金門縣政府交通旅遊局
高雄縣政府觀光交通處	屏東縣政府工務處	澎湖縣政府工務局	連江縣政府交通局
連江縣政府工務局都計建管課			

都市計畫工程顧問公司邀請名單			
規模工程顧問股份有限公司	安邦工程顧問股份有限公司	合美工程股份有限公司	長豐工程顧問股份有限公司
周宜強都市計畫技師事務所	育辰工程顧問公司	永盛都市計畫技師事務所	光華都市計畫技師事務所
張宏維都市計畫技師事務所	陳銀河都市計畫技師事務所	台灣世曦工程顧問股份有限公司	聯成工程顧問有限公司
朱克雨都市計畫技師事務所	林章超都市計畫技師事務所	中興工程顧問股份有限公司	正揚工程顧問有限公司
黃隆仁都市計畫技師事務所	弘邦工程顧問股份有限公司	廣林國際規劃設計公司	瑞銘工程顧問有限公司
長弘工程顧問股份有限公司	富立工程顧問公司	永奕不動產顧問有限公司	勝威工程顧問有限公司
德威開發工程顧問股份有限公司	衡邦工程顧問股份有限公司	威信工程顧問股份有限公司	日月辰工程顧問有限公司
邦翊工程顧問有限公司	康廷工程顧問股份有限公司	佳境工程顧問股份有限公司	達觀工程顧問有限公司
書德工程顧問有限公司 負責人	派克工程顧問有限公司	林同棧工程顧問股份有限公司	新見國際設計規劃顧問有限公司
基昇都市計畫技師事務所	峻超工程顧問股份有限公司	采唐工程顧問有限公司	弘都都市計畫技師事務所
尚揚工程顧問有限公司	龍楹工程顧問股份有限公司	立城工程顧問有限公司	茂霖工程顧問有限公司
吉野工程顧問有限公司	龍邑工程顧問股份有限公司	太乙工程顧問股份有限公司	大城環境工程顧問有限公司
東昇工程顧問有限公司	九宜工程顧問有限公司	城都國際開發規劃管理顧問有限公司	啟順開發顧問有限公司
裕昇工程顧問有限公司	友義開發顧問有限公司	紫陽工程顧問有限公司	

交通工程顧問公司邀請名單			
中興工程顧問股份有限公司	美商美聯科技股份有限公司台灣分公司	國際工程顧問股份有限公司高雄分公司	震寰工程顧問股份有限公司
台灣世曦工程顧問股份有限公司	展群工程顧問股份有限公司	專技工程顧問有限公司	紘億工程顧問有限公司
宇泰工程顧問有限公司	迪斯唐國際工程顧問有限公司	康地科技顧問股份有限公司	環興科技股份有限公司
亞新工程顧問股份有限公司	誠驛工程顧問股份有限公司	聯地工程顧問有限公司	國際工程顧問股份有限公司台中分公司
邱穀工程顧問有限公司	創奕工程顧問股份有限公司	亞聯工程顧問股份有限公司	鼎漢國際工程顧問股份有限公司
易緯工程顧問股份有限公司	萬鼎工程服務股份有限公司		

問卷調查內容

各位與會來賓：

「綠色運輸系統規劃準則暨操作手冊」係為推廣綠色運輸系統與土地使用規劃之整合，以增進都市環境之永續性。為了解各與會來賓對今日講習內容之看法，請配合填答本問卷，您的寶貴意見將提供修正操作手冊的參考。

基本資料：

1. 請問您服務單位屬性：☐政府部門 ☐規劃單位 ☐學術單位
2. 請問您本身專業背景類型：☐都市計畫 ☐交通運輸 ☐其他：_____
3. 請問您之前是否具有進行綠色運輸相關之土地使用規劃經驗：
☐是(請填寫類型) ☐否

規劃類型：_____

講習內容滿意度：

4. 請問您對於今日綠色運輸講習整體內容之滿意程度：
☐非常滿意 ☐滿意 ☐尚可 ☐不滿意 ☐非常不滿意

建議：_____

講習內容建議：

5. 本手冊研擬之規劃模式於實務操作上之完善度：
☐非常完善 ☐完善 ☐尚可 ☐不完善 ☐非常不完善

建議：_____

6. 本手冊研提之規劃準則於實務操作上之適宜性：
☐非常適宜 ☐適宜 ☐尚可 ☐不適宜 ☐非常不適宜

建議：_____

7. 本手冊研提之綠色運輸衡量指標於實務操作上之適宜性：
☐非常適宜 ☐適宜 ☐尚可 ☐不適宜 ☐非常不適宜

建議：_____

8. 請問您認為本手冊之操作可行性：
☐非常高 ☐高 ☐尚可 ☐低 ☐非常低

感謝您填寫本問卷！

附錄 5 操作手冊

目 錄

第一章 緒論.....	附 5-1
1.1 緣起與目的.....	附 5-1
1.2 適用對象.....	附 5-2
1.3 適用範圍.....	附 5-2
第二章 相關規範彙整	附 5-4
2.1 都市計畫相關法令.....	附 5-4
2.2 交通運輸相關法令.....	附 5-11
第三章 綠色運輸導向規劃模式	附 5-16
3.1 規劃模式.....	附 5-17
3.2 規劃準則.....	附 5-20
3.3 綠色運輸衡量指標.....	附 5-31
第四章 實例操作說明	附 5-33

表目錄

表 2.1 全國性都市區域計畫與交通相關之法規整理表.....	附 5-5
表 2.2 土地開發管制與綠色運輸規劃相關法規整理表.....	附 5-7
表 2.3 交通運輸與綠色運輸規劃相關之法規整理表.....	附 5-11
表 3.1 規劃準則表.....	附 5-21
表 3.2 綠色運輸衡量指標綜整表.....	附 5-31
表 4.1 面的考量—多核心使用形態操作說明.....	附 5-35
表 4.2 線的考量—路廊使用型態的調配操作說明.....	附 5-36
表 4.3 捷運中和線沿線更新地區基能說明.....	附 5-37
表 4.4 土地複合使用土地規劃操作說明.....	附 5-38
表 4.5 建築物內部的垂直混合使用操作說明.....	附 5-39
表 4.6 新店榮工產業專用區土地使用說明.....	附 5-40
表 4.7 大專院校周邊土地建立學生生活圈操作說明.....	附 5-41
表 4.8 攔截圈系統建立整合相同遊憩起迄旅次操作說明.....	附 5-42
表 4.9 以空間需求為導向--節點篩選、路權賦予操作說明.....	附 5-44
表 4.10 不同層級路權之整合方式操作說明.....	附 5-45
表 4.11 複合式運輸場站設計操作說明.....	附 5-47
表 4.12 綠色運輸系統路網應互相串聯支援操作說明.....	附 5-48
表 4.13 綠色運輸系統儲備空間操作說明.....	附 5-50
表 4.14 建築退縮預留綠色運輸系統發展空間操作說明.....	附 5-51
表 4.15 以建物退縮留設非機動型綠色運輸系統之專用路權操作說明.....	附 5-52
表 4.16 建立各非機動型綠色運輸系統的專用路權操作說明.....	附 5-54
表 4.17 增加車道狹窄感及減少直線穿越的道路設計操作說明.....	附 5-55
表 4.18 順應非機動型綠色運輸系統配置開放性空間操作說明.....	附 5-57
表 4.19 綠色能源運具使用操作說明.....	附 5-58
表 4.20 服務水準評估表.....	附 5-62
表 4.21 行人交通設施服務水準等級表.....	附 5-62

圖目錄

圖 2-1 綠色運輸導向發展之都市規劃模式之操作型定義示意圖	附 5-3
圖 3-1 綠色運輸導向整體規劃架構圖	附 5-16
圖 3-2 綠色運輸導向規劃模式圖	附 5-17
圖 3-3 多核心使用形態示意圖	附 5-22
圖 3-4 交通路廊土地使用調整示意圖	附 5-22
圖 3-5 土地複合使用規劃示意圖	附 5-23
圖 3-6 建築物內部的垂直混合使用示意圖	附 5-23
圖 3-7 大專院校周邊土地建立學生生活圈示意圖	附 5-24
圖 3-8 觀光遊憩類型攔截圈概念示意圖	附 5-24
圖 3-9 節點篩選與路權賦予示意圖	附 5-25
圖 3-10 不同層級路權整合示意圖	附 5-25
圖 3-11 複合式運輸場站設計示意圖	附 5-26
圖 3-12 綠色運輸系統路網互相串聯示意圖	附 5-27
圖 3-13 綠色運輸系統儲備空間構想示意圖	附 5-27
圖 3-14 建築退縮預留綠色運輸系統發展空間示意圖	附 5-28
圖 3-15 非機動型綠色運輸系統與一般運具分離示意圖	附 5-28
圖 3-16 非機動型綠色運輸系統彼此間區隔示意圖	附 5-29
圖 3-17 增加車道的狹窄感及減少直線穿越的道路設計示意圖	附 5-30
圖 4-1 新莊都市計畫圖(第二次通盤檢討)	附 5-36
圖 4-2 捷運中和線沿線更新規劃示意圖	附 5-37
圖 4-3 板橋工七街廓整體規劃示意圖	附 5-39
圖 4-4 新店榮工廠地都市更新示意圖	附 5-40
圖 4-5 捷運新莊線輔大站周邊、塹仔圳地區都市更新示意圖	附 5-42
圖 4-6 變更虎頭埤風景特定區計畫(第二次通盤檢討)案示意圖	附 5-43
圖 4-7 臺北都會區大眾捷運系統示意圖	附 5-45
圖 4-8 自行車道規劃概念圖	附 5-46
圖 4-9 北縣大漢溪、新店溪自行車道	附 5-46
圖 4-10 修訂新板橋車站特定專用區細部計畫示意圖	附 5-48
圖 4-11 景安站及南勢角站重點地區量體配置示意圖	附 5-49
圖 4-12 南科康橋計畫示意圖	附 5-50
圖 4-13 南科康橋計畫一號道路斷面示意圖	附 5-51
圖 4-14 三重乙工變住規劃示意圖	附 5-52
圖 4-15 捷運新莊線頭前庄站、先嗇宮站周邊都市更新規劃示意圖	附 5-53
圖 4-16 基隆市港口商埠地區工變商規劃示意圖	附 5-55
圖 4-17 南科康橋計畫細部計畫規劃示意圖	附 5-56

圖 4-18 內湖五期重劃區 The 5th Dimension 規劃示意圖	附 5-57
圖 4-19 變更虎頭埤第二次通盤檢討案示意圖	附 5-59
圖 4-20 運輸需求預測與分析作業流程示意圖	附 5-61

第一章 緒論

1.1 緣起與目的

臺灣近代的都市交通運輸主要以公路及汽車為主，致政府部門施政多以執行道路興闢計畫，以滿足不斷成長的汽車數量與旅運需求，非但未滿足交通需求，更導致環境污染與都市蔓延(urban sprawl)的新課題，因此近年都市交通研究已結合「永續」概念(sustainable)，主要可以分為都市空間紋理層面的「大眾運輸導向發展」(Transit-Oriented Development, TOD)與運具效能提升層面的「綠色運輸策略」(Green Transport Strategy, GTS)。

「大眾運輸導向發展」目前的主要規劃原則是建構在大眾運輸場站為基礎，以沿場站高密度(High Density)、混合土地使用(Mixed Land Use)與細緻都市設計引導，讓都市回歸有機秩序且適度的發展，使高品質永續的工作生活與居住環境得以落實。另外有關「綠色運輸策略 GTS」則係在新能源、新技術與新思維的替代效益下，期望透過適當的策略規劃來達成改善交通服務水準，策略包括高效能運具的運用(輕軌、電力、低化石能源消耗)、透過土地使用規劃減少旅運需求、降低對機動車輛的依賴、強化步行無障礙環境、綠色運具優先路權、提升物流配送效率……等等。

我國發展大眾捷運系統以臺北都會區最為快速，現有路線網絡已逐漸成形，捷運站區周邊之房地產亦因其便利性，成為發展最快速穩定地區，故近年來在場站周邊的都市計畫土地使用檢討亦成為各級都市計畫委員會討論重點，「大眾運輸導向發展」成為都會捷運地區未來都市計畫之重要發展方向，惟在有關管制細目與操作機制目前尚未有一致共識，後續仍有待研析出適應我國國情的執行機制。走出都會核心地區，近年臺灣亦發展不少新訂及擴大都市計畫區，因仍處開發初期，公共投資金額龐大的捷運系統非此類地區可負擔，因此目前看到的運輸系統規劃除高鐵與臺鐵二城際軌道系統，仍以公路系統為

主。在都市財政有限資源下，「綠色運輸」將是未來此類地區的都市交通解決方案，此可從近年都市規劃界所樂道的巴西-庫里奇巴(Curitiba)城市發展經驗見諸端倪。

臺灣地小人稠，為有效運用土地資源並節制都市蔓延，不論是既有都市亦或是新市鎮均應在都市規劃初期與通盤檢討階段導入綠色運輸規劃理念並加以落實，以抑制都市不合理擴張、節省公共財政支出、促進土地有效利用及環境資源保護、提高環境寧適性。因此，本所進行「綠色運輸系統與土地使用規劃整合之研究」2年期計畫，透過第1及第2年期計畫所構建之綠色運輸導向發展之都市規劃模式與規劃準則，以及案例分析實證結果之相關研究成果編撰本操作手冊。

編撰操作手冊之目的係為了協助審議人員與規劃人員瞭解綠色運輸導向下土地使用規劃操作程序，以及提供規劃之參考準則，以提昇專業規劃之基本品質，讓我國都市計畫案之規劃能更進一步融入人性化與環境調和化之思考與設計元素，符合社會發展需求，讓使用者在進行都市計畫案件規劃時，能依據手冊所提供之操作模式，遵循所建立之規劃模式之程序、規劃準則、檢核方式等進行操作。

1.2 適用對象

本研究之主要目的係為在都市發展過程中導入「綠色運輸導向發展」之規劃理念，並提供未來綠色運輸整合土地使用規劃之參考依據。適用對象主要為新訂或擴大都市計畫案、都市計畫既有發展區之通盤檢討（含都市更新計畫）案，於進行都市計畫規劃時參考使用。

使用對象包括：內政部營建署與各縣市政府都市計畫、交通運輸主管單位審議與規劃人員，以及規劃公司規劃技術人員。

1.3 適用範圍

一、綠色運具定義

透過檢視臺灣現行空間規劃的尺度（大致可分為區域尺度、都市

尺度及建築尺度)，另考量綠色運輸系統之定義（「係基於永續發展之前提下，具有溫室氣體減量效果、使用能源密集度低及污染密度低等特性之運輸系統」），以及綠色運輸系統之建置旨在提供綠色運具使用的便利環境下，基於應用之普遍性，故考量之綠色運具以步行、自行車、公車、軌道運輸(火車、捷運、輕軌)4種為主。

二、操作型定義：都市計畫層面

考量結合綠色運輸系統以及土地使用規劃面，為使得綠色運輸導向發展得以實際發揮效能及落實，本操作手冊將綠色運輸導向發展規劃操作型定義為：「在一完整都市計畫區中進行土地使用規劃，以實踐綠色運輸理念」。有關綠色運輸導向發展之都市規劃模式之操作型定義如圖 2-1 所示。

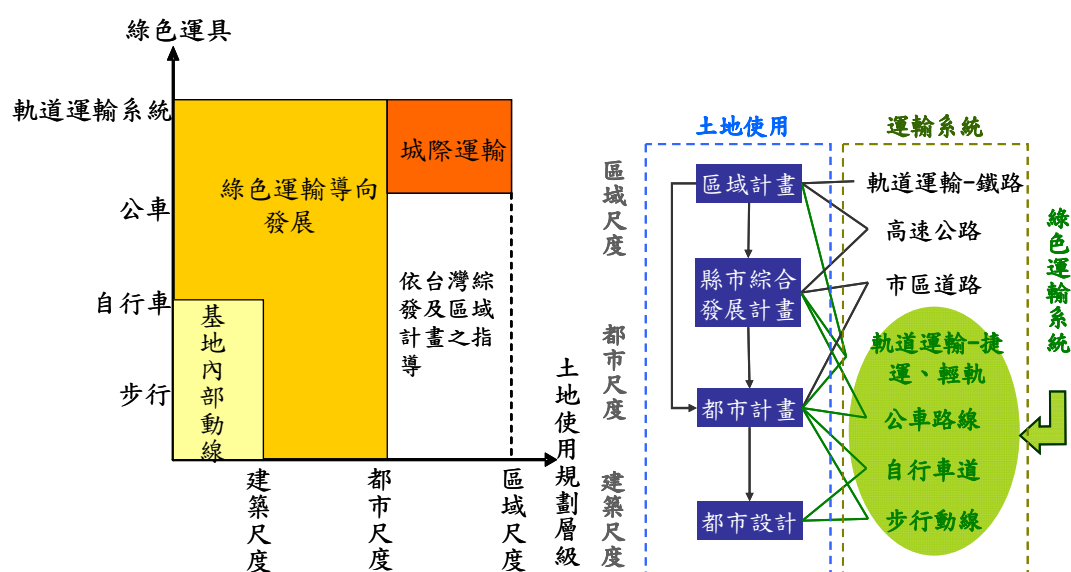


圖 2-1 綠色運輸導向發展之都市規劃模式之操作型定義示意圖

第二章 相關規範彙整

2.1 都市計畫相關法令

綠色運輸策略為永續發展理念下產生之交通規劃方式，為近來政府、學界與保育團體相當重視之議題，且因應京都議定書二氧化碳排放減量協議生效，交通部亦積極擬訂發展綠色運輸系統、舒緩汽機車使用與成長、提升運輸能源使用效率，希望分期達到減量的目標。然而綠色運輸策略要實際落實於都市發展中，勢必配合臺灣現行法規，適當的從法令面加以規定及調整，給予法令面之支持。以下將從全國性及地區性的都市計畫相關法令中，探討與綠色運輸相關之法令規定。

一、全國性之法令

我國之都市發展體系可分為都市與非都市兩大主軸，都市土地主要受都市計畫法系(都市計畫法、都市計畫法臺灣省施行細則、都市計畫定期通盤檢討實施辦法...等)之控管，而非都市土地則受區域計畫法系(區域計畫法、區域計畫法施行細則、非都市土地使用管制規則...等)管制。

針對適用於全國性之法規(表 2.1)整理可知，過去有關交通運輸之規劃內容與方式於全國性之法規中著墨甚少，如都市計畫法、都市計畫定期通盤檢討實施辦法及區域計畫法，僅規定須將交通運輸內容載明於相關法定書圖中；而都市計畫定期通盤檢討實施辦法與都市計畫法臺灣省施行細則，亦僅規定細部計畫書中之都市設計與土地使用分區管制要點須將交通運輸與人行空間納入考量。由此可知，掌管都市發展與成長的上位法令在都市交通面的規定皆只落於書圖要件與計畫考量要件，而實際如何達成綠色運輸之規定與操作手法皆無所遵從，雖然上位型法規多以原則性之條文規定，但為因應全球環保意識與永續運輸政策抬頭，都市發展之上位法令亦須跟上時代的腳步，對於交通運輸與都市發展相結合之理念加以明確化，提高綠色運輸實際落實之契機。

表 2.1 全國性都市區域計畫與交通相關之法規整理表

法令	有關交通運輸之內容
都市計畫法	<p>第 15 條 市鎮計畫應先擬定主要計畫書，並視其實際情形，就左列事項分別表明之： 1.當地自然、社會及經濟狀況之調查與分析。 <u>6.主要道路及其他公眾運輸系統。</u></p> <p>第 22 條 細部計畫應以細部計畫書及細部計畫圖就左列事項表明之： 1.計畫地區範圍。 <u>5.道路系統。</u></p> <p>第 39 條 對於都市計畫各使用區及特定專用區內土地及建築物之使用、基地面積或基地內應保留空地之比率、容積率、基地內前後側院之深度及寬度、<u>停車場</u>及建築物之高度，以及有關<u>交通</u>、景觀或防火等事項，內政部或直轄市政府得依據地方實際情況，於本法施行細則中作必要之規定。</p>
都市計畫定期通盤檢討實施辦法	<p>第 5 條 都市計畫通盤檢討前應先進行計畫地區之基本調查及分析推計，作為通盤檢討之基礎，其內容至少應包括自然及人文景觀資源、人口規模、人口密度分布、建築密度分布、產業結構及發展、土地利用、公共設施容受力、住宅供需、<u>交通運輸</u>等項目。 都市計畫通盤檢討時，原計畫之推計與前項推計有重大出入者，應重新修正，作為檢討之依據。</p> <p>第 8 條 都市計畫通盤檢討時，下列地區應辦理都市設計，納入細部計畫： 1.新市鎮。.. <u>5.位於高速鐵路、高速公路及區域計畫指定景觀道路二側一公里範圍內之地區。</u></p> <p>都市設計之內容視實際需要，表明下列事項： 1.公共開放空間系統配置事項。 <u>2.人行空間或步道系統動線配置事項。</u> <u>3.交通運輸系統配置事項。</u></p>
都市計畫法臺灣省施行細則	<p>第 35 條 擬定細部計畫時，應於都市計畫書中訂定土地使用分區管制要點；並得就該地區環境之需要，訂定都市設計有關規定。 前項土地使用分區管制要點，應規定區內土地及建築物之使用、最小建築基地面積、基地內應保持空地之比率、容積率、基地內前後側院深度及寬度、建築物附設停車空間、建築物高度及有關<u>交通</u>、景觀、防災等事項。</p>

表 2.1 全國性都市區域計畫與交通相關之法規整理表（續）

法令	有關交通運輸之內容
區域計畫法	<p>第 8 條</p> <p>區域計畫應以文字及圖表，表明左列事項：</p> <p>1.區域範圍。</p> <p>5.人口及經濟成長、土地使用、<u>運輸需要</u>、資源開發等預測。</p> <p>11.<u>區域性運輸系統計畫</u>。</p>

二、土地開發管制法令

以現行法令體制而言，都市發展的成型關鍵與土地開發的遵從依據，主要以各都市地區之土地使用管制要點為依歸，而非都市土地開發則是以非都市土地開發審議作業規範為依據。因此如何有效形塑都市空間，將綠色運輸策略與土地使用結合，土地使用管制要點與審議規範之訂定與則扮演了極重要的腳色。

本手冊以臺北市與臺北縣之土地使用管制為對象，主要因為此兩都市之捷運系統已長期運作，且鐵路、公車系通之大眾運輸亦較為健全。土地開發管制與綠色運輸規劃相關法規整理如表 3.2。

1.軟性引導

目前臺北市與臺北縣之土管對於綠色運輸策略主要係透過容積獎勵的機制引導人行徒步空間與大眾運輸周邊密集發展之塑造，此軟性的引導管制方式較缺乏成效，不易達成區域整體形塑之目標。

2.剛性管制

都市地區之土地使用管制要點與非都市土地開發審議規範，對於創造行人徒步系統皆以強制性的退縮規定予以留設，落實人車分離理念，較能有效呼應綠色運輸策略。

表 2.2 土地開發管制與綠色運輸規劃相關法規整理表

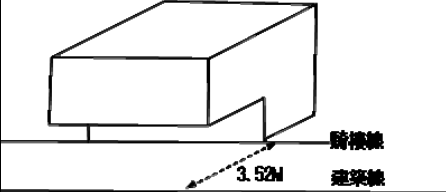
法令	有關綠色運輸規劃之條文內容	說明
民國 90 年臺北縣都市計畫委員會第 298 次會議通過之 共通性條款草案(既有都市計畫地區)	<p>第 9 條</p> <p>為鼓勵基地設置公益性設施，建築物提供部分樓地板面積供下列使用者，得增加所提供之樓地板面積。但以不超過基地面積乘以該基地容積率之百分之三十為限。</p> <p>..... (二)建築物留設空間與天橋或地下道連接供公眾使用，經交通主管機關核准者。</p>	<p>以容積獎勵的方式，鼓勵平面或立面之公共人行空間的塑造，使步行運輸更為便利，進而減少旅次與資源之消耗。</p>
	<p>第 16 條</p> <p>建築基地符合各種獎勵條件，得同時適用之，除依都市更新規定獎勵面積外，其餘各項獎勵面積之總和，不得超過基地面積乘以容積率之百分之五十。惟距捷運車站用地或火車站周邊五百公尺內之建築基地，其獎勵面積之總和，不得超過基地面積乘以容積率之一倍。</p>	<p>大眾運輸對於都市發展有強烈的影響力，為塑造 TOD 理念之都市發展模式，透過適當的容積獎勵，提高場站周邊的發展強度，進而減少旅次，改善環境。</p>
	<p>第 6 條</p> <p>本計畫區內各種土地使用分區及公共設施用地之建築物，應分別設置前院及側院，規定如下：</p> <p>..... (三)住宅區面臨計畫道路寬度十公尺以上、商業區及依其他相關法令規定應留設騎樓或無遮簷人行道之地區，建築線與建築物一樓牆面淨距離至少留設三・五二公尺，並應依騎樓地相關規定辦理且供公眾通行。</p> 	<p>以剛性的退縮規定塑造人行徒步空間。</p>

表 2.2 土地開發管制與綠色運輸規劃相關法規整理表（續 1）

法令	有關綠色運輸規劃之條文內容	說明
臺北市 土地使 用管制 規則	第 80 條之 1 建築基地提供地下建築物之進、排風口、 <u>樓梯間出入口、公共人行陸橋或人行地下穿越道使用</u> ，室內型公共設施空間供文教、藝術展覽、表演使用、觀景平台及產業性公眾使用之服務性或公益性設施並經都市計畫主管機關核准者，得不計入樓地板面積並得酌予增加樓地板之獎勵，其增加部分之獎勵規定由市政府定之，但最高不得超過原基準容積百分之五。	以容積獎勵的方式，鼓勵平面或立面之公共人行空間的塑造，使步行運輸更為便利，進而減少旅次與資源之消耗。
	第 80 條之 4 <u>大眾運輸系統之車站半徑五〇〇公尺範圍內地區，經循都市計畫程序劃定者，其容積率得酌予提高，但不得超過原基準容積百分之三十。</u> 都市更新地區依都市更新實施辦法相關規定辦理。不受前項但書之限制。	大眾運輸對於都市發展有強烈的影響力，為塑造 TOD 理念之都市發展模式，透過指定容積移轉接受地區，提高場站周邊的發展強度，進而減少旅次，改善環境。
	第 81 條 公共開放空間之設置應依左列規定辦理： 1.公共開放空間應儘量面臨道路留設。 2.建築基地面臨之道路未設人行道者， <u>應留設人行道，其寬度最小應為四公尺。</u>	於適用臺北市土地使用分區管制綜合設計放寬規定之建築基地中，以剛性的退縮規定塑造人行徒步空間。

表 2.2 土地開發管制與綠色運輸規劃相關法規整理表（續 2）

法令	有關綠色運輸規劃之條文內容	說明
臺北市土地使用管制規則	<p>第十三章 騎樓及無遮簷人行道</p> <p>第 87 條 商業區內臨接寬度達八公尺以上道路之建築基地，其建築物應設置騎樓，如自願退縮騎樓地，設置無遮簷人行道而不妨礙市容觀瞻者，其退縮部分得計入法定空地及院落之寬深度。</p>	於都市計畫細部計畫中，規定透過騎樓或建築物之退縮，留設人行步行空間。
	<p>第 88 條 行政區、文教區及保護區應退縮三．六四公尺建築，其退縮部分得作為空地計算。</p>	
	<p>第 88 條之 1 農業區應退縮三．六四公尺建築。但第一種（第五十組）建築物與都市計畫道路境界線之距離不得小於十公尺，其退縮部分得作為空地計算。</p>	
	<p>第 89 條 公共設施用地除市場及停車場外，應退縮三．六四公尺建築，其退縮部分得作為空地計算。 交通用地依大眾捷運系統土地聯合開發辦法聯合開發者，得會同都市計畫主管機關個案檢討，不受前項之限制。</p>	
	<p>第 90 條 工業區內建築基地應退縮留設三．六四公尺無遮簷人行道，其退縮部分得計入法定空地及院落之寬深度。</p>	
	<p>第 91 條 住宅區內經市政府指定之道路，應留設騎樓或退縮留設三．六四公尺無遮簷人行道，臨接該道路部分得免設置前院或側院或後院，其退縮部分得作為空地計算。</p>	
	<p>第 92 條 依第八十七條至第九十一條規定應退縮建築或留設無遮簷人行道部分，不得設置屋簷、雨遮、圍牆或其他障礙物。</p>	

表 2.2 土地開發管制與綠色運輸規劃相關法規整理表（續 3）

法令	有關綠色運輸規劃之條文內容	說明
非都市 土地開 發審議 作業規 範	第一編 住宅社區 10.基地內之主要道路應採人車分離規劃之原則劃設人行步道，且步道寬度不得小於一・五公尺。	以剛性的退縮規定塑造人行徒步空間。
	第四篇學校 11.校區內宜設置人車分道系統，並應有完整之人行步道系統。	
	第九編 工業區細部計畫 12.工業區內寬度超過十公尺之道路，應留設人行道，並應連接其他道路人行道或人行專用步道以構成完整步道系統。 前項人行道得於道路之二側或一側留設，其寬度合計不得小於一・五公尺，並應予以植栽綠化。	
	13.工業區內人行步道系統與車道相接，其行車動線對人行安全造成重大之不利影響者，應以立體化交叉方式規劃。	
	第十二編 工商綜合區 29.供購物中心使用者應對人車集結之現象妥為處理，並應規劃人車分道系統，行人專用步道除服務性質之車輛外，禁止一切機動車輛進入。但行車道路一側設置有寬二公尺以上之人行道，且經區域計畫委員會認定無影響人車安全之虞，得視為兼具人行功能者，不在此限。	

2.2 交通運輸相關法令

臺灣目前對於綠色運輸在法規面上，並無實質的定義，但是對於大眾運輸系統的相關法規則已制定完成且施行，而對於綠色運輸導向發展模式中，交通運輸與土地使用規劃相等重要，且臺灣目前的綠色運輸概念仍隱含於大眾運輸的觀念下。

臺灣目前大眾運輸之相關法規，主要著重於「交通運輸」的考量，對於場站周邊土地使用規劃的配套措施較少著墨，但是其中部分已提出，大眾運輸系統需要有專屬路權的概念，並且提出大眾運輸系統彼此間需要有轉運場站連結才得以發揮其效用之意涵，而在大眾運輸事前規劃、施工過程、事後營運過程中，都有名文規定其中必須考量因素，以及必須顧及使用者真正需求，將民眾的意見納入整體規劃、設計、營運中考量。惟對於無大眾運輸或是捷運系統的地區，如何以綠色運輸理念替代大眾運輸，則無相關規定。交通運輸與綠色運輸規劃相關之法規整理如表 3.3。

表 2.3 交通運輸與綠色運輸規劃相關之法規整理表

法令	有關綠色運輸規劃之條文內容	說明
發展大眾運輸條例	第 4 條、主管機關應依大眾運輸發展或重大建設需要，規劃設置大眾運輸場站或轉運站。 前項大眾運輸場站或轉運站所需用地涉及都市計畫變更者，主管機關應協調都市計畫主管機關依都市計畫法第二十七條規定辦理變更；涉及非都市土地使用變更者，主管機關應協調區域計畫主管機關依區域計畫法第十三條規定辦理變更。 主管機關對於大眾運輸場站或轉運站之土地及建築物，得協調相關主管機關調整其使用項目或使用強度。	大眾運輸系統需要設置必要之場站及轉運站，且須協調變更用地。
	第 5 條、主管機關為改善大眾運輸營運環境，得建立大眾運輸使用道路之優先及專用制度。 前項優先及專用之條件、規劃、設計、興建及營運等事項之辦法，由主管機關定之。	強調大眾運輸系統應有獨立路權以彰顯其效能。

表 2.3 交通運輸與綠色運輸規劃相關之法規整理表（續 1）

法令	有關綠色運輸規劃之條文內容	說明
大眾運輸使用道路優先及專用辦法	第 3 條：主管機關為建立大眾運輸使用道路之優先及專用制度，應於各項交通系統或工程之規劃施作階段，預留大眾運輸系統必要之共構空間。前項之交通系統或工程，包括道路、高速公路交流道、鐵（公）路車站、捷運車站、轉運站、航空站、港埠等。	大眾運輸系統除應擁有獨地路權外，還需運用共構整合連接。
	第 5 條：規劃大眾運輸專用道時，應符合下列道路幾何條件： 1.道路車道數同向至少三車道。 2.大眾運輸專用道內之車道寬至少三公尺。	明確規定大眾運輸系統使用道路需要之最少需求限制。
	第 6 條：規劃大眾運輸專用道時，應評估下列事項： 1.交通尖峰小時或連續十二小時之大眾運輸車流量與人旅次量之分析。 2.道路幾何現況分析，包括道路寬度、人行空間、道路分隔型態及車道數。 3.鄰近二百公尺內主次要道路之幾何條件及車流特性分析。 4.規劃佈設型式及其優缺點比較分析。 5.規劃之起迄點及候車站台位置。 6.大眾運輸路線及班次之調查與調整分析。 7.車流特性調查及分析，包括交通量、旅行速率、旅行時間及行人流量等。 8.相關交通動線配合措施。 9.沿線停車供需調查分析及檢討。 10.使用時段及允許使用之車種。 11.乘客需求及民意趨勢。 12.街道景觀之搭配。	對於大眾運輸系統規劃前，明文規定必須考量之項目。
	第 7 條：大眾運輸專用道之車輛行駛方向，得採與其他車輛同一方向或反方向；其他使用時間，得採於全日或特定時段專供大眾運輸車輛行駛。	對於大眾運輸專用道，表明其雖然為大眾利益考量，但仍需維護公共安全。
	第 8 條：大眾運輸專用道依道路幾何條件及交通安全需要，得訂定不同於其他車道車種之行車速限。置及疏散路線，引導車輛繞道行駛，並設置預告標誌。	

表 2.3 交通運輸與綠色運輸規劃相關之法規整理表（續 2）

法令	有關綠色運輸規劃之條文內容	說明
大眾運輸使用道路優先及專用辦法	第 10 條、大眾運輸專用道規劃期間，主管機關得召開公聽會或說明會，以廣徵民眾意見，並納入規劃設計之參考。	大眾運輸專用道的設置為大眾利益考量，因此更需要徵得民眾意見，才得以瞭解其真正需求。
	第 11 條、大眾運輸專用道候車站台設置位置應評估下列因素： 1.路口交通量特性及幾何條件。 2.運輸系統間轉乘需求。 3.乘客需求、可及性與使用方便性。	明文規定大眾運輸專用道候車站，在設置前必須考量項目，而在實質規劃設計時，也應視實際需求而設置其他必要設施。
	第 12 條、規劃大眾運輸專用道時，候車站台長度與寬度應考量大眾運輸車次、乘客數量等因素。	
	第 13 條、大眾運輸專用道候車站台就實際需求設置下列設施： 1.候車亭。 2.座椅。 3.大眾運輸資訊服務設施。 4.欄杆等乘客保護設施。 5.路面積水噴濺阻擋設施。 6.無障礙設施。 7.緩撞及車輛導引設施。	

表 2.3 交通運輸與綠色運輸規劃相關之法規整理表（續 3）

法令	有關綠色運輸規劃之條文內容	說明
大眾運輸使用道路優先及專用辦法	<p>第 17 條、大眾運輸專用道施工期間交通維持計畫書應包含下列各項：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 施工路段及鄰近道路之現況評估分析，包括： <ol style="list-style-type: none"> (1) 道路特性：路型、功能及車道分佈。 (2) 交通特性：指交通流量、車輛種類、行車速率及服務水準。 (3) 大眾運輸路線及站牌分佈情形。 (4) 路邊停車管制方式。 2. 工程進行項目及進度。 3. 交通維持措施： <ol style="list-style-type: none"> (1) 劃定施工影響區。 (2) 研擬施工期間車道佈 (3) 交通管制之配合，重新規劃路口槽化、單行道系統、號誌時制之調整、轉向限制及路邊停車管制。 (4) 大眾運輸路線調整或站牌之重新佈置。 (5) 行人通行考慮。 4. 其他主管機關指定項目。 	<p>交通運輸在大眾運輸專用道施工期間仍必須運作，因此明文規定大眾運輸專用道施工需有交通維持計畫書，並且表明其所應包含項目及內容。</p>
大眾捷運法	<p>第 3 條、本法所稱大眾捷運系統，係指利用地面、地下或高架設施，不受其他地面交通干擾，採完全獨立專用路權或於路口部分採優先通行號誌處理之非完全獨立專用路權，使用專用動力車輛行駛於專用路線，並以密集班次、大量快速輸送都市及鄰近地區旅客之公共運輸系統。</p>	<p>定義大眾捷運系統</p>
	<p>第 11 條、大眾捷運系統之規劃，應考慮左列因素：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 地理條件。 2. 人口分布。 3. 生態環境。 4. 土地之利用計畫及其發展。 5. 社會及經濟活動。 6. 都市運輸發展趨勢。 7. 運輸系統之整合發展。 8. 其他有關事項。 	<p>大眾捷運系統規劃對於目前臺灣而言，屬於既有的發展區中新闢交通設施，因此必須對實質環境及社會經濟環境加以考量。</p>

表 2.3 交通運輸與綠色運輸規劃相關之法規整理表（續 4）

法令	有關綠色運輸規劃之條文內容	說明
大眾捷運法	<p>第 12 條、大眾捷運系統規劃報告書，應由中央主管機關報請或核轉行政院核定，內容應包含左列事項：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 規劃目的及規劃目標年。 2. 運量分析及預測。 3. 工程標準及技術可行性。 4. 經濟效益及財務評估。 5. 路網及場、站規劃。 6. 興建優先次序。 7. 財務計畫。 8. 環境影響說明書或環境影響評估報告書。 9. 土地取得方式及可行性評估。 10. 依第十條第二項規定召開公聽會之經過及徵求意見之處理結果。 11. 其他有關事項。 <p>民間自行規劃大眾捷運系統，前項規劃報告書應向地方主管機關提出經層報中央主管機關核轉行政院核定。</p>	<p>明文規定大眾捷運系統規劃報告書必須包含之內容，其中也包含公聽會後之意見處理結果。</p>
大眾捷運系統兩側禁建限建辦法	<p>第 6 條、大眾捷運系統兩側禁建範圍為附件一所劃定之範圍。前項禁建範圍內，除建造捷運設施、連通設施或依第二十二條規定所為之修繕、修改或拆除外，不得為下列行為：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 建築物之建造。 2. 廣告物之設置。 3. 障礙物之堆置。 4. 其他經捷運主管機關認定足以妨礙大眾捷運系統安全之工程行為。 	<p>大眾捷運運輸系統必須維持其連貫性，一旦被阻斷可能造成停擺或是公共安全之疑慮，因此為顧及公共安全、乘客視覺感受及都市景觀，因此規定必須 2 側具有明確禁建範圍。</p>

第三章 綠色運輸導向規劃模式

綠色運輸導向整體規劃架構包括，目標（綠色運輸）、4 項策略與配套措施、各項策略下所發展之規劃準則，以及 3 項設施面之衡量指標。整體規劃架構詳圖 3-1 所示。本章針對規劃模式、規劃準則與衡量指標介紹如后。

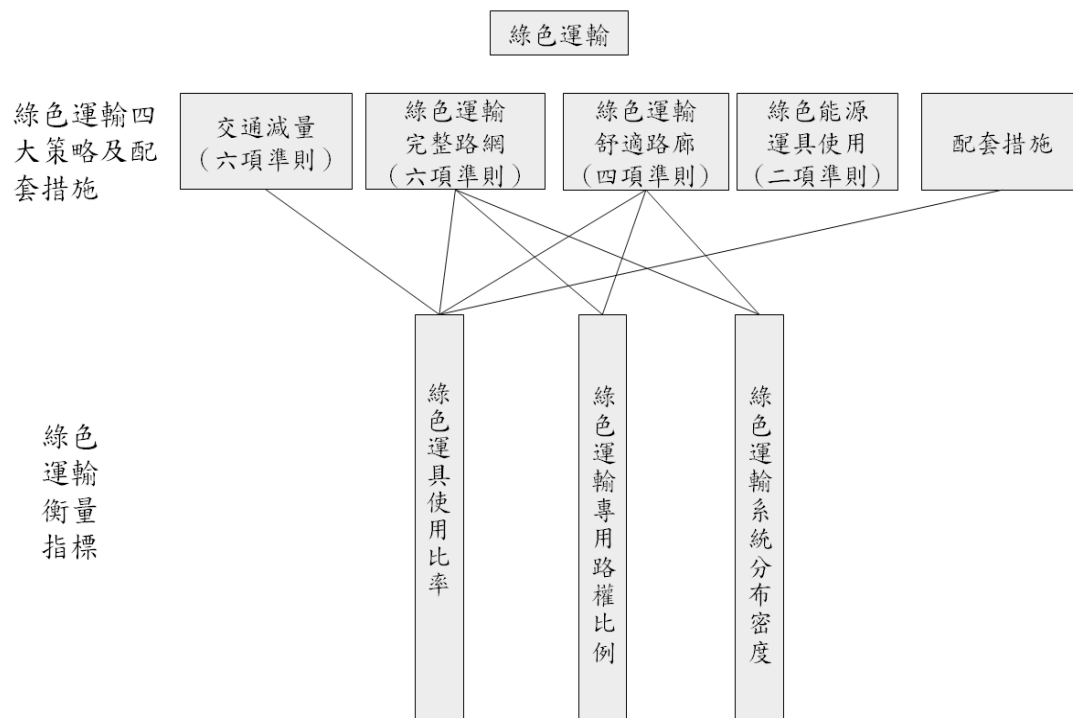


圖 3-1 綠色運輸導向整體規劃架構圖

3.1 規劃模式

一般的都市發展模式係強調都市土地的合理發展、人口及產業活動之合理分布，以促進土地使用效率及經濟性。綠色運輸導向發展模式應依都市空間部門的政策計畫，強化交通運輸在都市發展的重要性，以及重視生活舒適及環境保護的新思維，因此本手冊係以以下綠色運輸導向發展模式作為主要探討之架構。

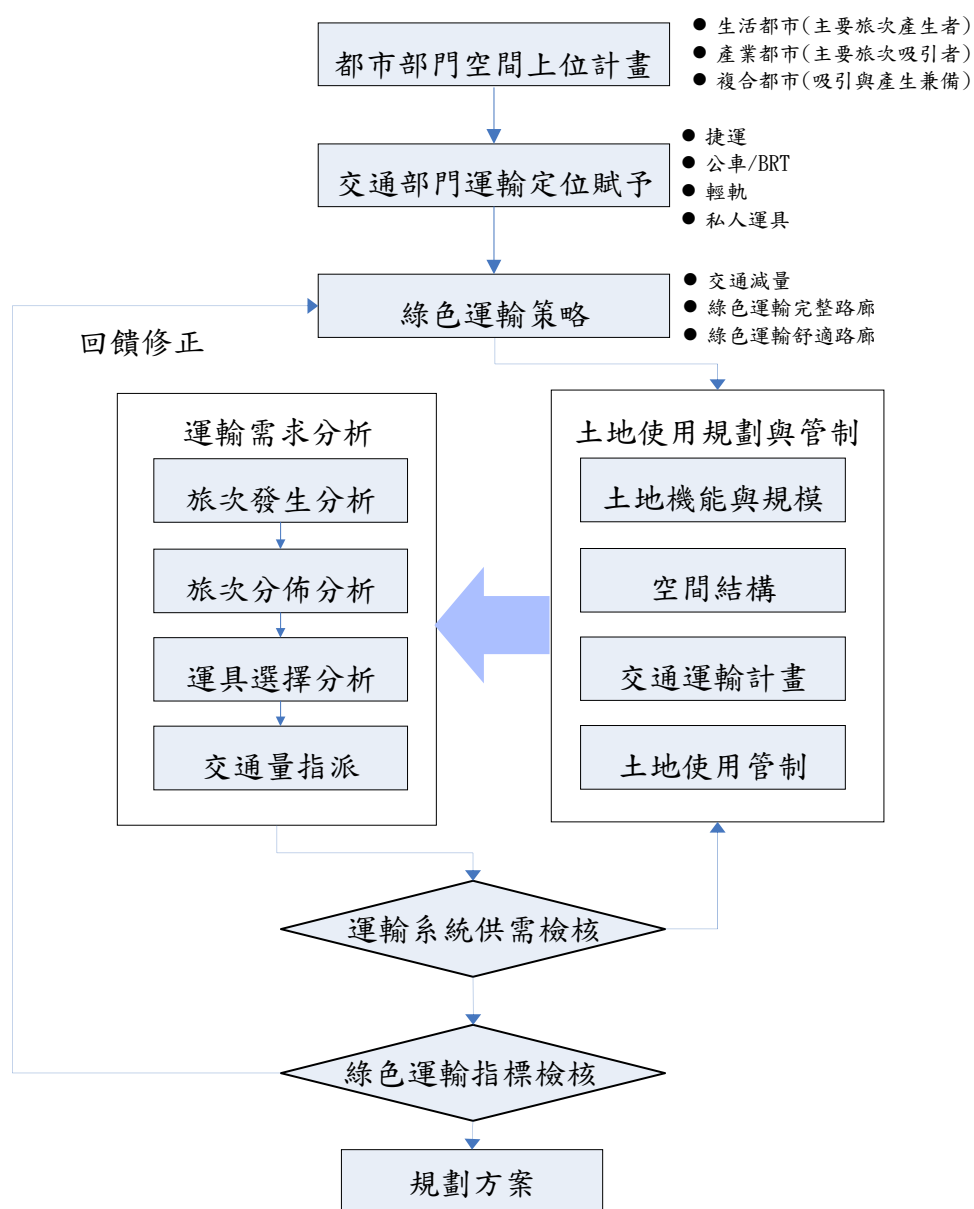


圖 3-2 綠色運輸導向規劃模式圖

一、上位計畫指導原則

都市發展是多元目標的發展形態，根據上位計畫的指導原則，擬定都市發展願景及發展定位，引導都市未來的發展。在綠色運輸系統導向的都市發展下，強調除了依據上位計畫的指導原則下，且須遵照交通部門對於運輸定位的賦予，擬定符合綠色運輸系統的都市發展。

因此為達到綠色運輸目標及維持基本的道路服務水準之下，本手冊所擬定之土地使用規劃模式是以綠色運輸思維為導向，藉由土地規劃分析、相關文獻的探討及政府政策的可行性等發展原則擬定發展策略，作為型塑綠色運輸系統發展政策之依據。

以都市規劃的觀點看來，欲實踐綠色運輸此項理念，必須要擬定明確之規劃目標作為導向，促使都市發展朝向綠色運輸系統之目標。因此在強調綠色運輸思維下，訂定「交通減量」、「綠色運輸完整路網」及「綠色運輸舒適路廊」等3項綠色運輸策略，以及「綠色能源運具使用」之配套作法，說明如后：

1.交通減量

交通旅次的減量為解決交通課題的根本，且交通減量後，可進而影響能源消耗量並還與都市健康環境。而土地使用與交通運輸兩者為息息相關的構面，因此交通減量成為土地規劃促使交通運輸朝向綠色趨勢之重要策略。

2.綠色運輸完整路網

都市路網除小汽車路網外，尚有其他綠色運輸系統路網，如公車路線、捷運路線、步行系統及自行車道。而欲發揮綠色運輸系統之效能，減少能源消耗及降低污染，必須將各類型之綠色運輸系統路網提高配比以及加以串連、連接，增進路網之完整性。

除在實質空間面著重於各類型綠色運輸系統之路網是否能互相連結、使其服務範圍得以互補外，以強化都市內機動型綠色運輸系統間的連貫性與功能互補之非實質面的手法，亦為綠色運輸下之土地規劃必須重視之重點。

3.綠色運輸舒適路廊

綠色運輸系統中，非機動運具的步行及自行車所仰賴的動力皆為人類本身，因此特別容易受到外在環境的影響而降低使用率。欲使得

綠色運輸系統使用率提高及彰顯其功能，必須使路廊本身能提供舒適感受，除非機動型綠色運輸系統外，機動型綠色運輸系統（公車、軌道運輸系統）之路廊，同樣必須考量其舒適性。

4.綠色能源運具使用

綠色能源的使用已經是未來都市發展的永續政策中最主要的一項，政府部門應該循序漸進的施行，例如：透過觀光遊憩區綠色能源運具的使用。

二、土地使用規劃及管制

根據上位計畫及政府政策的賦予下，本研究依據「交通減量」、「綠色運輸完整路網」及「綠色運輸舒適路廊」之綠色運輸規劃3項策略，進行土地使用規劃與管制的剖析，從土地使用機能與規模、空間結構、交通運輸計畫及土地使用管制進行規劃分析，創造符合綠色運輸系統之土地使用模式，作為本研究之研究內容。

1.土地使用機能與規模及空間結構

針對土地使用面向之機能型態的改變，並調整土地使用之規模與區位，增進土地多元及複合使用之可行性，以緊湊城市及 TOD 場站核心的混合使用之概念，進行土地使用規劃，期能藉由機能複合及互補的模式，減少旅次的產生。

2.交通運輸計畫

從綠色運輸概念進行都市交通運輸系統的規劃，藉由各綠色運具的創造、規劃與配合，型塑互補共構的綠色運輸網絡系統，並以 TOD 導向之規劃思維，增進路網之完整性。

3.土地使用管制

藉由土地使用管制，給予都市環境相關規範，限制建築及公共空間留設，並強調舒適空間的創造，以提高綠色運輸的服務品質，並帶動綠色運具的使用程度。

綜合以上對於土地使用規劃與管制之探討，說明土地使用規劃是依綠色運輸策略為依據，並藉由土地使用規劃手段促進路廊的完整性及運輸系統的舒適性，以提高交通減量之效率。

三、運輸需求分析

在綠色運輸導向之土地使用規劃下，以運輸需求分析為分析工具，分別進行旅次發生分析、旅次分佈分析、運具選擇分析及交通量指派，經由所得結果之交通衍生量及服務水準等級以反映實際之交通行為，並作為後續運輸系統供需檢核之依據。

四、綠色運輸系統檢核

1.運輸系統供需檢核

運輸系統供需檢核之標準係非界定於「絕對綠」的範疇下，而是在考量交通運輸系統可執行下之土地使用規劃。因此本研究藉由前述運輸需求分析之過程，可得知所衍生之交通量及服務水準，並以此作為綠色運輸系統供需檢核標準，在服務水準改變及綠色運輸系統導入土地使用規劃下，說明相同經濟活動下綠色運輸規劃之可行性，以此回饋說明綠色運輸策略之合理性。

2.綠色運輸指標檢核

以本年期計畫所修訂之綠色運輸衡量指標為依據，作為衡量說明都市是否提升綠色運輸目標之基礎。本研究係以「綠色運輸系統專用路權比例」、「綠色運輸系統分布密度」及「綠色運具使用比率」等3衡量指標做檢核，選擇可執行及可說明之綠色運輸指標作為衡量因子，衡量所導入的綠色運輸設施與策略是否有達成綠色運輸的理念。

五、規劃方案形成

本綠色運輸規劃模式最終產生結果，係以較原方案具有綠色運輸規劃之土地使用規劃方案。本方案的形成過程、考量因素及各階段的檢核及回饋，作為後續編撰綠色運輸系統與土地使用整合規劃操作手冊之依據。

3.2 規劃準則

綠色運輸策略的擬定應順應整體架構，所需達到的策略，分別為「交通減量」、「綠色運輸完整路網」、「綠色運輸舒適路廊」及「綠色能源運具使用」。而目前所研提之綠色運輸策略多以規劃構想或概念方式說明，提供未來規劃者作為綠色運輸導向發展規劃之參考。茲將可參考之規劃準則彙整如表 3.1。

表 3.1 規劃準則表

策略	規劃準則
交通減量	面的考量—多核心使用型態
	線的考量—路廊使用型態的調配
	土地複合使用
	建築物內部的垂直混合使用
	攔截圈系統建立整合相同遊憩起迄旅次（適用於觀光遊憩區）
	大專院校周邊土地建立學生生活圈（適用於大學校區）
綠色運輸 完整路網	以空間需求為導向——節點篩選、路權賦予
	不同層級路權之整合方式
	複合式運輸場站設計
	綠色運輸系統路網應互相串聯支援
	綠色運輸系統儲備空間
	建築退縮預留綠色運輸系統發展空間
綠色運輸 舒適路廊	以建物退縮留設非機動型綠色運輸系統之專用路權
	建立各非機動型綠色運輸系統的專用路權
	增加車道狹窄感及減少直線穿越的道路設計
	順應非機動型綠色運輸系統配置開放性空間
綠色能源 運具使用	攔截圈轉乘點之後運具以綠色能源或非機動型綠色運具（適用於觀光遊憩區）
	透過相關配套措施鼓勵綠色能源運具使用（適用於觀光遊憩區）

一、交通減量

1.面的考量—多核心使用型態

單一核心的土地使用型態，造成周邊的單純住宅區，不論日常的工作、求學或消費旅次，都需要經由長距離的旅行時間及距離才可達成，且容易於短時間聚集於同一地區，造成交通問題。因此都市內應避免單一活動節點過於龐大集中，在土地使用規劃面，可藉由多核心的規劃，將各活動結點分散集中至各次核心，以多個次核心取代單一龐大的活動核心，以降低旅次的過度集中造成資源的耗損，詳圖 3-3 所示。

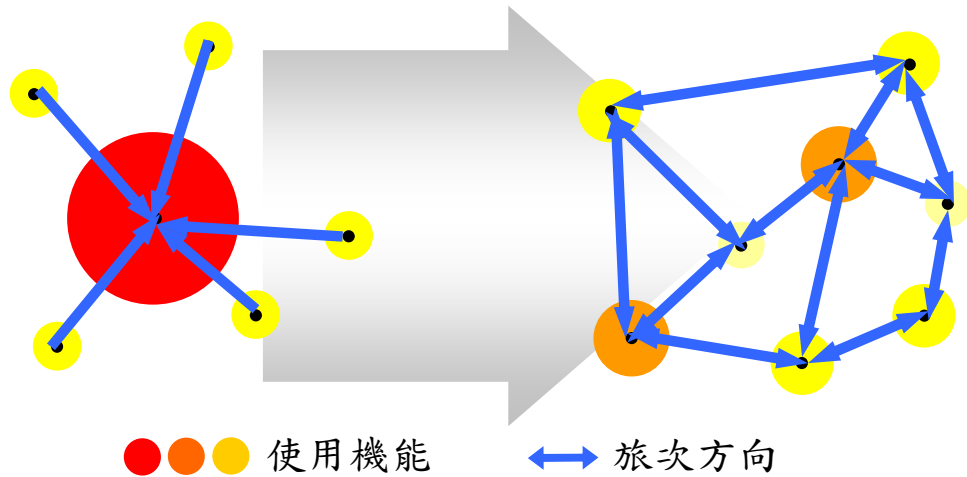


圖 3-3 多核心使用形態示意圖

2. 線的考量—路廊使用型態調配

交通路廊主要為連接各種不同型態的土地使用，係由經濟活動而形成。如果在同一路廊上，各節點之土地使用性質分明且排它，則容易造成在同一時間內各節點之旅行起、迄點相同，進而衍生交通問題。而交通路廊上各節點間的土地使用性質，經由全線整體佈設調配方式，可以避免各時段單向旅次過度集中造成使用不經濟，詳圖 3-4 所示。

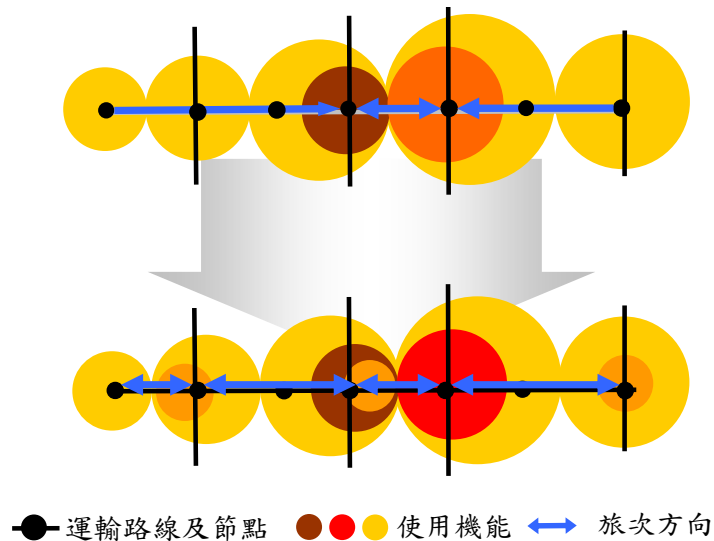


圖 3-4 交通路廊土地使用調整示意圖

3. 土地複合使用

大眾運輸導向發展(TOD)型態進行都市規劃，以大眾運輸場站適

當步行距離(一般為半徑 300 至 600 公尺)範圍作為規劃單元，核心商業區給予較高發展強度，並配設工作區，使外圍住宅區能透過適當人行空間進行商業及工作活動，或透過大眾運輸場站對外連繫，以減少非綠色運輸機動運具旅次，然土地複合使用之觀念不僅僅適用大眾運輸場站周邊，各基地範圍若以土地複合使用規劃，即可減少不必要的旅次產生。如圖 3-5 所示。

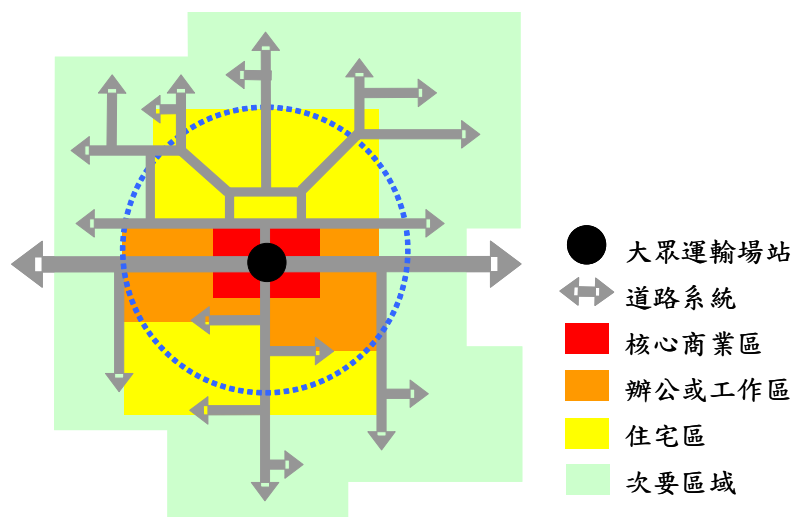


圖 3-5 土地複合使用規劃示意圖

4.垂直考量—建築物內部的垂直混合使用

傳統都市規劃多以平面式土地使用作為思考起點，所有運輸活動皆收集至地面層進行分派，對於重要發展節點地區，考量活動多樣性及土地資源的稀少性，可透過單一建物體複合使用以整合相容且互補機能於一處，除減少不必要旅次產生外，透過立體空橋或人工地盤的串連，可提供立體層都市開放連通空間，減少地面層運輸活動的複雜性，以有效達到人車分離，並提供更連貫舒適的人行空間，詳圖 3-6 所示。

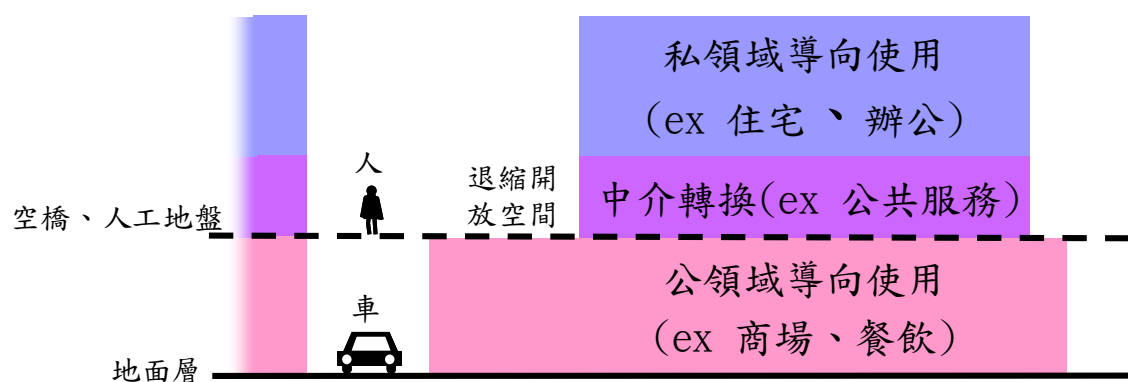


圖 3-6 建築物內部的垂直混合使用示意圖

5.大專院校周邊土地建立學生生活圈

參考國外大專院校周邊土地之土地使用模式，在機能使用上多為搭配大學學生生活機能之使用，其住宅區多為一般品質之住宅建物，商業空間則多為書店、快餐店、速食店或是夜店等學生較常消費之空間；另考量臺灣大專院校學生交通工具多以機車為主，若以大專院校為主要的活動節點觀之，其周邊的土地使用應配合學生之生活習慣，除了減少不必要之機車旅次產生，並可達到在土地使用規劃上減少與其他類型活動及生活型態衝突之可能。詳圖 3-7 所示。

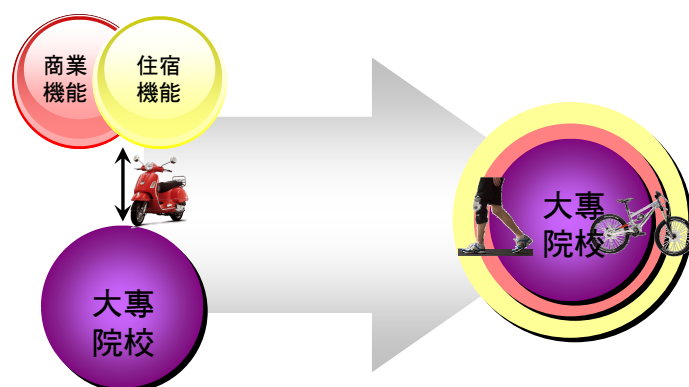
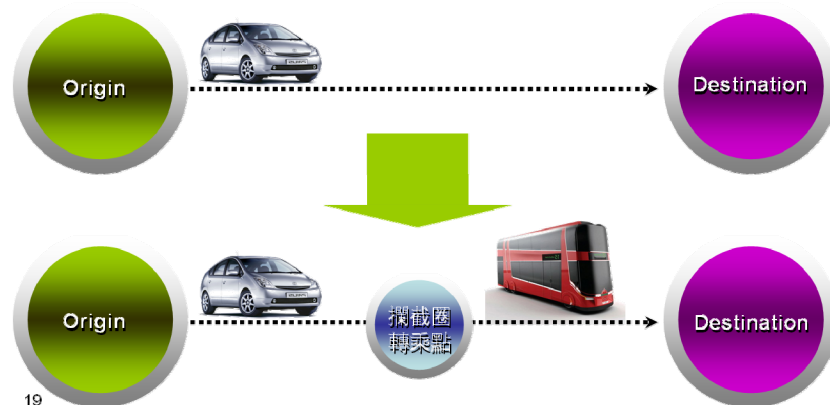


圖 3-7 大專院校周邊土地建立學生生活圈示意圖

6.攔截圈系統建立整合相同遊憩起迄旅次

觀光遊憩型的土地使用規劃與一般工作-居住旅次的都市類型不盡相同，不僅僅是透過土地使用規劃上的調整達到綠色運輸、節能減碳的效果，更有許多交通管理方面的配套措施，包含如攔截圈的概念，攔截圈之理念，為透過停車場或轉運站將私人運具轉換成大眾旅次，減低道路系統交通負荷。透過交通節點的篩選以及綠色運具的選擇，達到減少小客車交通量之效果。詳圖 3-8 所示。



19

圖 3-8 觀光遊憩類型攔截圈概念示意圖

二、綠色運輸完整路網

1.以空間需求為導向--節點篩選、路權賦予

都市規劃初期，規劃者可針對地區整體進行分析，透過都市空間系統檢視，以目前的都市紋理篩選重要活動節點，在可取得用地的條件下，以專用路權賦予之方式，提高節點間之運輸連絡能力。而在路權賦予的考量下，以圖層式的思維，以不同綠色運輸系統或運具其需求條件，分層分析整體疊合考量，依其適當區位賦予專用路權，詳圖 3-9 所示。

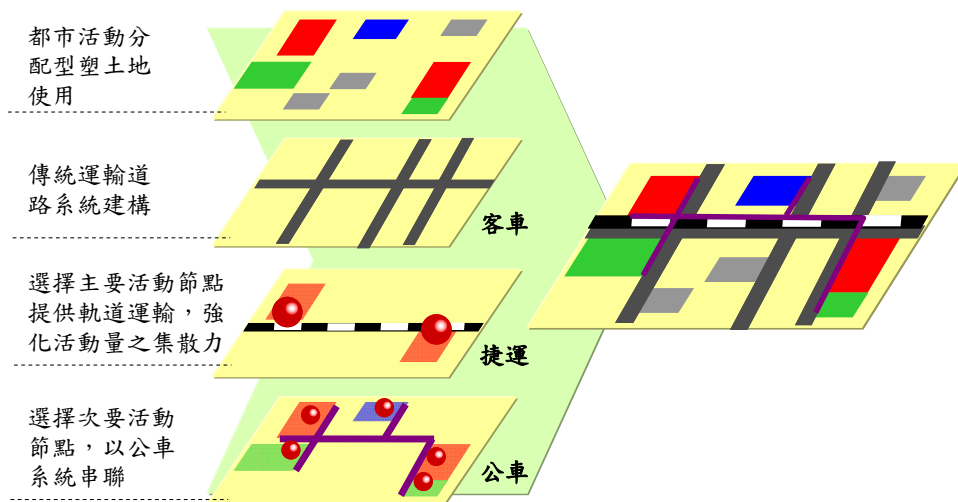


圖 3-9 節點篩選與路權賦予示意圖

2.不同層級路權之整合方式

傳統道路設計僅考量小汽車、人行道及路邊停車，透過專用路權之賦予，道路不再只供汽、機車使用，綠色運輸路權將與客車路權共存，故於道路規劃設計上須具彈性，以避免後續因路權需求而產生用地取得問題，詳圖 3-10 所示。

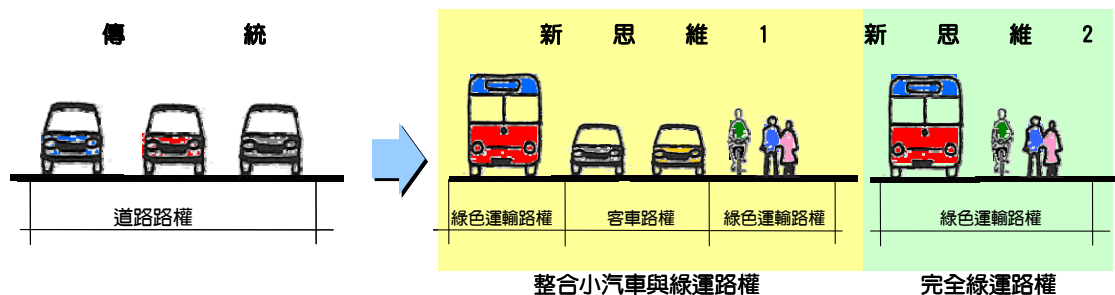


圖 3-10 不同層級路權整合示意圖

3.複合式運輸場站設計

香港案例中，其運輸場站的共構方式，除了運輸場站具備其他複合式機能，如商業集中帶、消費娛樂等之外，運輸場站共構之精神還有「複合式運輸場站」，如公車站設置於地鐵站，地鐵站連接於碼頭的地下等。因此本研究認為，在新興都市計畫區中也可應用此精神，首先將機動型綠色運輸場站以共構的方式規劃、配置，以提高居民轉乘的便利性。

運輸場站為都市空間之重要節點，若節點過多將增加不必要旅次，故建議整合節點，將機動型綠色運輸場站以共構的方式規劃、配置，彼此聯絡動線於立體空間內即可快速連接，提高轉運接駁效能，詳圖 3-11 所示。

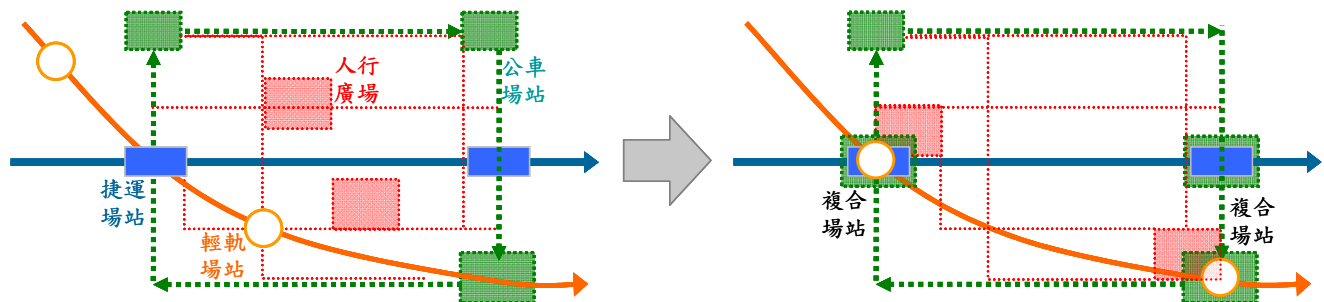


圖 3-11 複合式運輸場站設計示意圖

4.綠色運輸系統路網應互相串聯支援

綠色運輸系統中，軌道運輸系統之服務範圍最為廣泛，且場站之間的距離較遠。因此容易形成場站周邊高使用率，但未在場站周邊之地區，則難以使用軌道運輸系統。公車為都市內最常見之綠色運輸系統，其路線調整也較容易，其服務範圍會隨其路線增減。在機動型綠色運輸系統中，公車路線的設置則相對容易。

公車路線的布設，可搭配軌道運輸系統進行調整，使公車不僅可服務軌道運輸場站周邊之外的需求，並且可填補軌道運輸網絡之間的空缺。如此藉由兩者服務範圍的互補，綠色運輸系統網絡才得以完整，其效能更得以發揮，詳圖 3-12 所示。

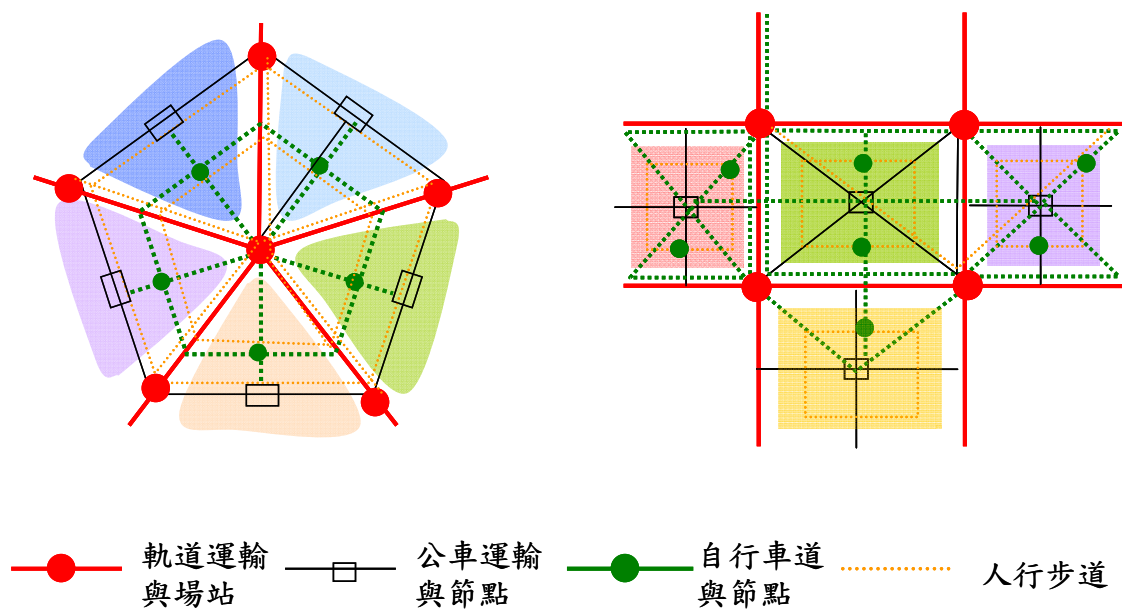


圖 3-12 綠色運輸系統路網互相串聯示意圖

5.綠色運輸系統儲備空間

機動型綠色運輸系統中，公車路線佈設較具彈性，可於都市中配置公共汽車場站也做為當地居民聯外交通之一，並作為商業發展中心及居民聚集與交流的場所，以發揮綠色運輸理念，而捷運的規劃，最困難的部分是用地的取得。因此未來可以公車專用路權及轉運場站，做為未來綠色運輸系統(軌道運輸)儲備空間，詳圖 3-13 所示。

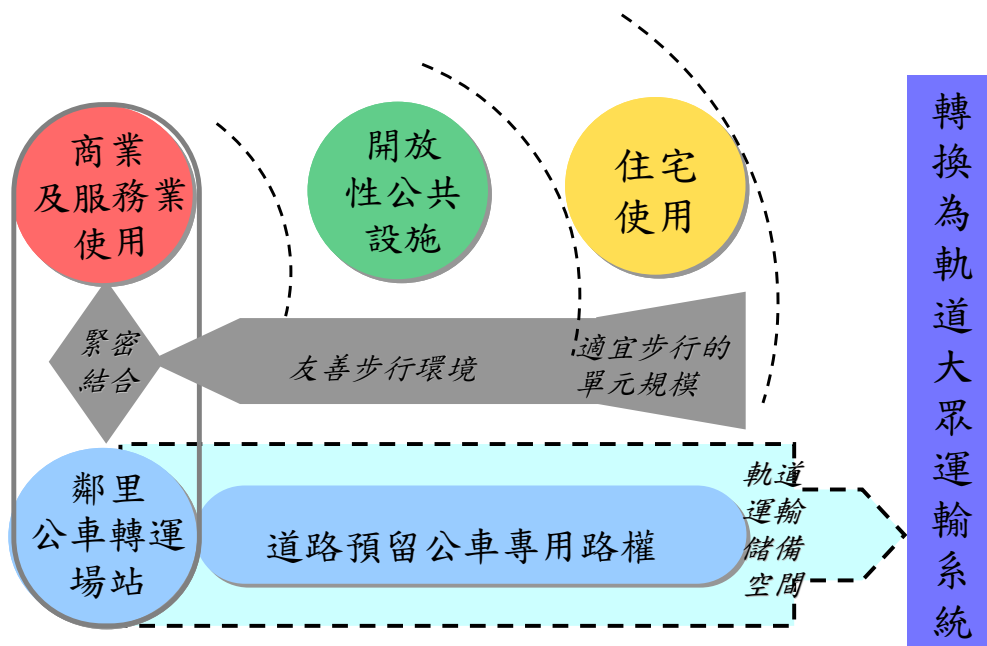


圖 3-13 綠色運輸系統儲備空間構想示意圖

6. 建築退縮預留綠色運輸系統發展空間

在都市發展初期，用地取得較容易，因此在都市規劃上，應於建築基地中，以建築退縮預留發展空間。事先預留的退縮空間對於綠色運輸導向發展之貢獻，在於預留未來自行車道，使其自然形成完整且連續性自行車道及人行步道。在都市發展中、後期甚至可做為規劃輕軌系統或公車捷運等綠色運輸系統專用路權之擴充空間，詳圖 3-14 所示。

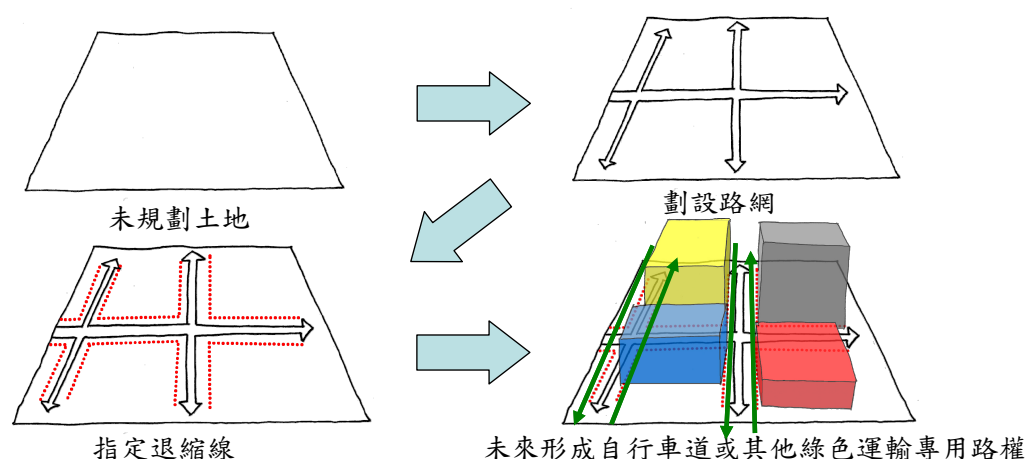


圖 3-14 建築退縮預留綠色運輸系統發展空間示意圖

三、綠色運輸舒適路廊

1. 以建物退縮留設非機動型綠色運輸系統之專用路權

欲使非機動型綠色運輸系統與一般運具分離，在都市規劃面可利用建物退縮，留設非機動型綠色運輸系統用地，使其與一般運具分離。退縮距離可考量自行車道與人行步道共用時所需的寬度，詳圖 3-15 所示。

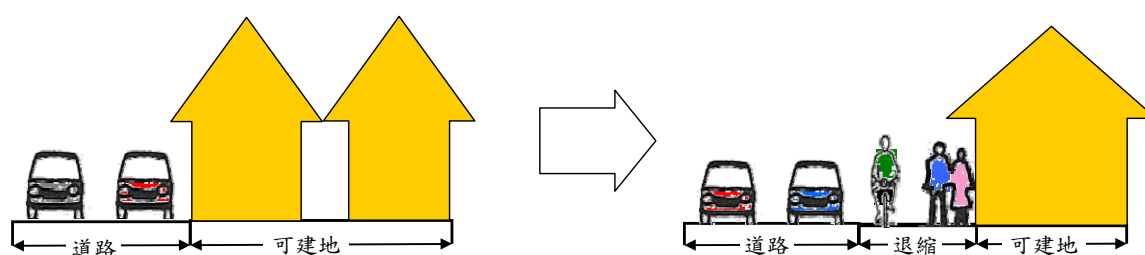


圖 3-15 非機動型綠色運輸系統與一般運具分離示意圖

2.建立各非機動型綠色運輸系統的專用路權

都市內的土地資源珍貴，在避免額外劃設植栽空間及視覺景觀通透性的考量下，可利用高低差或鋪面差異區隔自行車道及步行空間。在土地使用面，可透過帶狀廣場用地之劃設做為自行車道用地，俾使在使用面上有其獨立性，詳圖 3-16 所示。

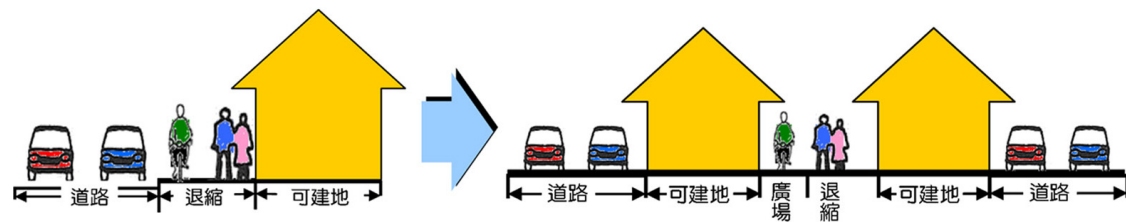


圖 3-16 非機動型綠色運輸系統彼此間區隔示意圖

3.增加車道狹窄感及減少直線穿越的道路設計

非機動綠色運輸系統為步行及自行車，不同於其他運輸系統，具有其他運具保護，因此其安全性必須更加重視。臺灣可利用土地資源有限，非機動型綠色運輸系統與一般交通路網，無法達到完全區隔。土地使用配置留設街角廣場，以供植栽，增加車道狹窄感。道路設計採取適當彎曲，促使駕駛減慢車速。傳統道路規劃，大多為小汽車為考量，因此穿越步道的前方可將道路彎曲設計，在實質空間面，以視覺感受的差異，促使駕駛注意，降低車速，以維護非機動型綠色運輸系統之安全性。詳圖 3-17 所示。

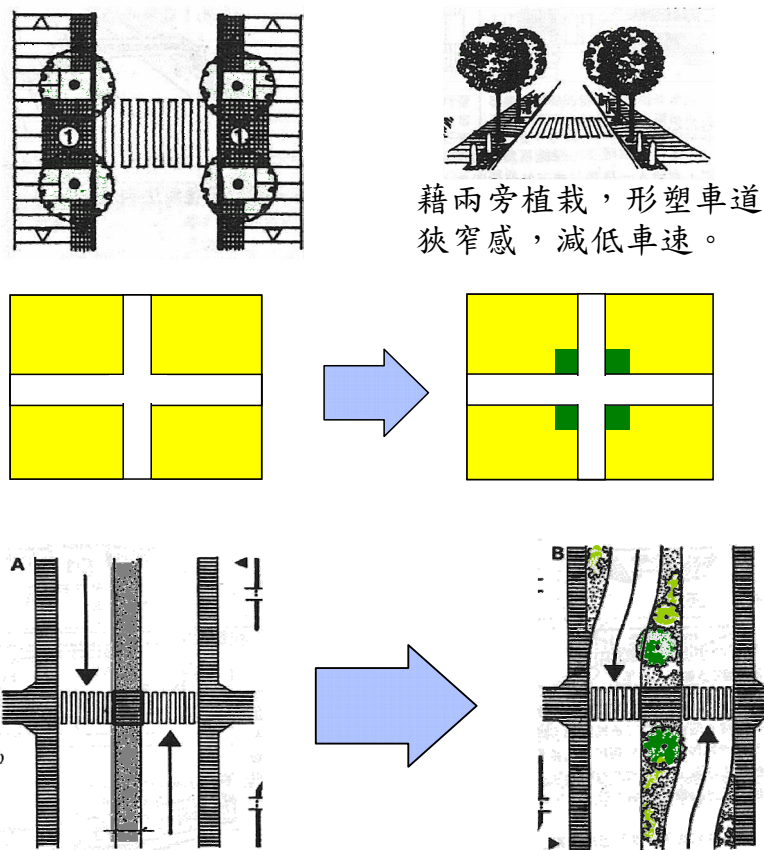


圖 3-17 增加車道的狹窄感及減少直線穿越的道路設計示意圖

4. 順應非機動型綠色運輸系統配置開放性空間

綠色運輸系統不僅為生活工具，應由「生活工具」提升為「生活空間」。因此可藉由結合配置公園、綠地之休閒遊憩功能，提升非機動型綠色運輸系統之趣味性及舒適性，使非機動型綠色運輸系統節點同時成為居民交流中心，詳圖 3-18 所示。

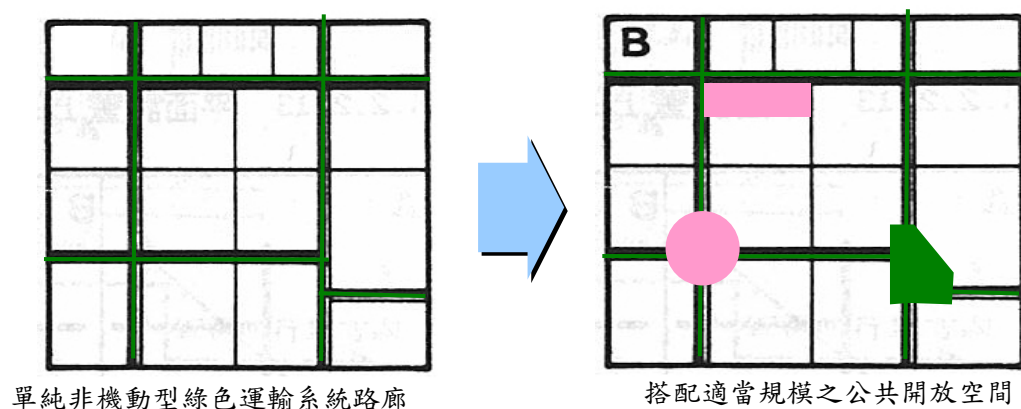


圖 3-18 順應非機動型綠色運輸系統配置開放性空間示意圖

四、綠色能源運具使用

主要為「攔截圈轉乘點之後運具以綠色能源或非機動型綠色運具」並「透過相關配套措施鼓勵綠色能源運具使用」。

檢視目前的觀光風景區如阿里山的小火車(綠色運具)、太平山小火車(綠色運具)、貓空纜車(綠色運具)、日月潭遊船、淡水漁人碼頭藍色公路則以水上運具達到在觀光遊憩區大眾運輸接駁的效果，然較少以綠色能源使用為主之運具，參考國外案例，運具常為以綠色運具搭配綠色能源使用，亦或以綠色能源之巴士機動運具接駁遊憩區內之動線，本研究之規劃準則在觀光遊憩類型的地區引入綠色能源運具使用之概念。詳圖 3-19 所示。



圖 3-19 綠色能源運具使用示意圖

3.3 綠色運輸衡量指標

綠色運輸指標為衡量都市是否提升綠色運輸目標之基礎，透過各項綠色運輸之指標檢核各計畫是否朝向綠色運輸方向發展，以下係針對本手冊所提之衡量指標作說明。

表 3.2 綠色運輸衡量指標綜整表

1.綠色運輸系統專用路權比例
2.綠色運輸系統分布密度
3.綠色運具使用比率

1.綠色運輸系統專用路權比例

提升綠色運輸專用路權長度，將提高通行時間上之效率及使用者之意願，對於綠色運輸具有正向意義。

2.綠色運輸系統分布密度

綠色運具系統的營運路線長度與密集度越高，對於提升綠色運輸的可及性越有助益，完整路網的形構，相對提高使用率及減少交通旅次，有助於綠色運輸之永續性。

3.綠色運具使用比率

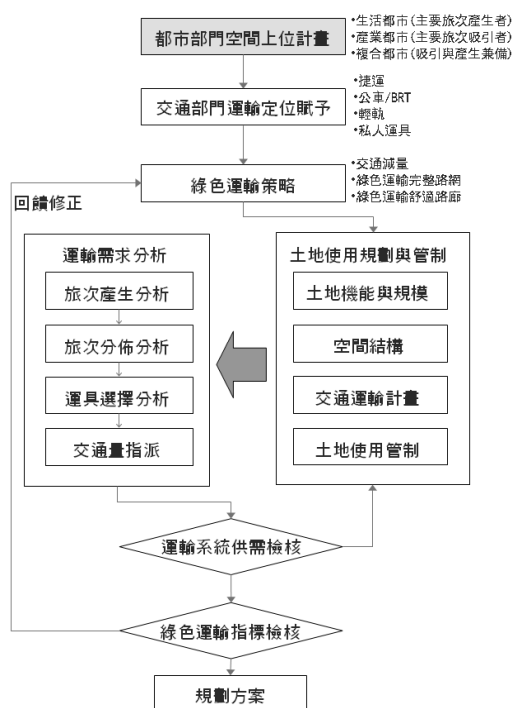
規劃區域內綠色運具總人旅次占規劃區域所基地衍生總人旅次的比例，透過綠色運具旅次與非綠色運具旅次之區隔，所得到之值越大，表示規劃區域內綠色運輸系統所承擔的旅次量越高。

第四章 實例操作說明

本章依據圖 3-2 規劃模式之各項步驟，進行實例操作說明。

一、「都市部門空間上位計畫」操作說明

都市發展是多元目標的發展形態，根據上位計畫的指導原則，擬定都市發展願景及發展定位，引導都市未來的發展。在綠色運輸系統導向的都市發展下，本手冊強調各計畫應先依據上位計畫的指導原則，透過上位計畫對各計畫區分成生活都市(主要旅次產生者)、產業都市(主要旅次吸引者)及複合型(吸引與產生兼備)都市的發展定位。如依臺北縣綜合發展計畫中，對於永和市都市計畫區之定位為：「維持作為臺北市衛星市鎮之功能，但配合臺北都會區國際化的發展，應提昇都市居住環境品質及綠美化條件，可結合中和市成為雙和地區近 60 餘萬人口之大型衛星地區，成為優質居住市鎮及具自己自足之 3 級服務產業。」，說明永和市之定位為生活都市，在後續綠色運輸中交通減量準則考量上為主要旅次產生者之發展角色。



透過本步驟初步認識基地由上位計畫之指導原則，因土地使用規劃常常有許多無法調整之因素，上位計畫對計畫區的定位係扮演最主要之角色，故第一步驟即為檢視各計畫的先天限制條件為何。上位計畫及相關計畫應包含：

1. 上位計畫

- (1) 國土綜合開發計畫
- (2) 區域計畫
- (3) 各部門長期計畫、政策白皮書
- (4) 縣市綜合發展計畫

2. 相關計畫

- (1) 縣市內各都市計畫

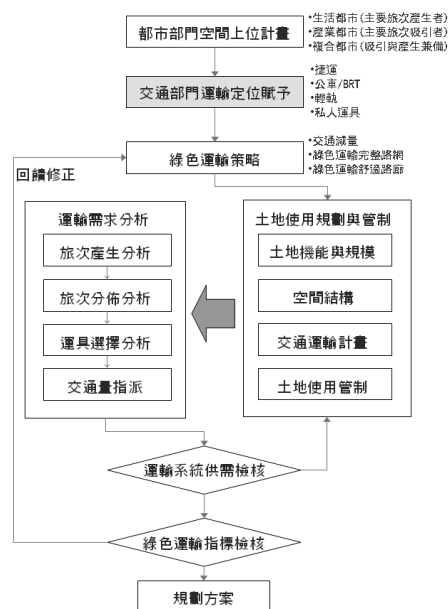
(2)重大建設計畫

二、「交通部門運輸定位賦予」操作說明

交通部門針對各都市之發展現況擬定適合引進之運輸系統，此部分係為交通主管機關對於交通相關建設之定位賦予，包含捷運系統、公車捷運系統 BRT、輕軌系統、公車系統與私人運具之使用，然各都市計畫區之背景條件皆不相同，各交通建設引入之可能性亦不相同。

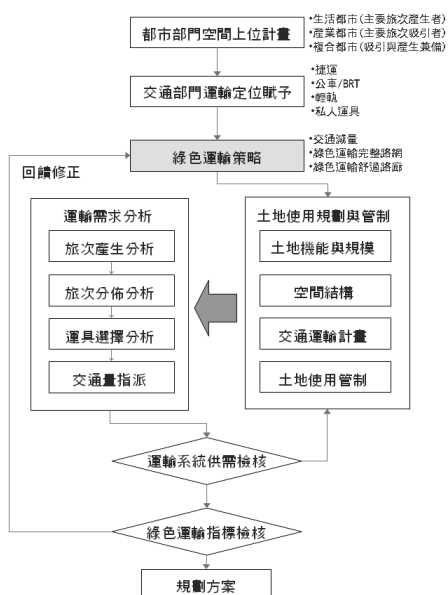
在捷運系統建設部份，依交通部於 2005 全國能源會議指示，目前國內具引入大眾捷運系統條件之都市分別為新竹、台中、台南三都會區，其各相關路線規劃資訊則以交通部高速鐵路工程局相關資訊為依據；公車捷運系統 BRT、輕軌系統、公車系統之引進與否則視各地方政府交通主管機關之政策而定。

透過本步驟檢視交通部門對計畫區在交通建設上之定位，即可初步架構出及篩選出綠色運輸策略可適用的部份，不適用捷運、輕軌的計畫區，即可在下一步驟排除其相關準則。



三、「綠色運輸策略」操作說明

在根據上位計畫及政府政策的賦予下，本手冊依據「交通減量」、「綠色運輸完整路網」及「綠色運輸舒適路廊」「綠色能源運具使用」之綠色運輸規劃 4 項策略，進行綠色運輸導向下在我國都市計畫土地使用規劃與管制的執行方法，從土地使用機能與規模、空間結構、交通運輸計畫及土地使用管制進行規劃分析，創造符合綠色運輸系統之土地使用模式。



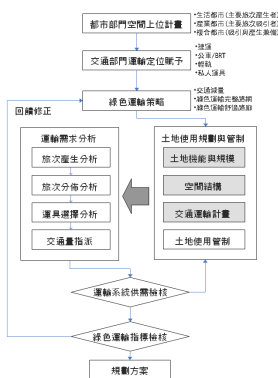
四、「土地使用規劃與管制」操作說明

1.交通減量

(1)面的考量—多核心使用型態

表 4.1 面的考量—多核心使用形態操作說明

綠色運輸策略	操作方法	都市計畫 相關部分
面的考量—多核心 使用型態	1.於上位計畫之政策指導下，擬訂地區發展定位，並於土地使用計畫確立地區發展機能及土地規模，規劃多核心土地使用配置，避免單一節點規模過於集中。	地區發展地位 土地使用計畫 交通運輸計畫
引入時機	2.多核心系統於土地使用計畫中，必須考量各核心土地使用區位及距離關係，促使機能互補以及提升整體使用效率。 3.在交通運輸計畫考量中，交通運輸路網形成必須與多核心區位相配合，場站亦必須設立於核心區內，以增進各核心間的可及性與效率，並可降低交通旅次的過度集中及長程旅次產生。	



■ 案例說明：新莊都市計畫(第二次通盤檢討)

- 1.依循「臺灣北部區域計畫（第一次通盤檢討）」及「修定臺北縣綜合發展計畫」等上位計畫之指導確立地區發展機能。
- 2.於上、中、下新莊分別發展副都心、輔大周邊文創產業核心及丹鳳等都市核心。
- 3.核心區設有捷運場站可降低交通旅次過度集中及長程旅次產生。



圖 4-1 新莊都市計畫圖(第二次通盤檢討)

(2)線的考量一路廊使用型態的調配

表 4.2 線的考量一路廊使用型態的調配操作說明

綠色運輸策略	操作方法	都市計畫 相關部分
線的考量一路廊使用型態的調配	<p>1.配合政府政策相關建設計畫，於土地使用計畫中擬定路廊節點之使用機能，按其機能互補關係性配置，全線整體佈設調配，提供混合使用機能以減少旅次產生。</p> <p>2.交通運輸計畫中路廊的劃設必須考量周邊土地使用機能及區位，作為交通通道劃設原則，此外，交通場站節點應位於土地使用密度高之節點為原則。</p> <p>3.配合土地使用核心，完善的公共設施配置，將可提高區內土地使用的完備性，並可減少旅次產生。</p>	<p>地區發展地位</p> <p>土地使用計畫</p> <p>交通運輸計畫</p> <p>公共設施計畫</p>
引入時機		

■ 捷運中和線沿線更新規劃案

- 1.捷運中和線行經中和市及永和市，場站設點皆位於活動密集地。藉由更新規劃強化沿線場站周邊土地使用機能。
- 2.以既有聚落配合場站核心配置公共設施或開放空間。

表 4.3 捷運中和線沿線更新地區基能說明

	更新定區	賦予機能
1	頂溪站北側	休閒遊憩及居住生活
2	頂溪站西側	社區特色街坊
3	頂溪站東側	市集特色商圈
4	永安市場站	居住生活、人文及藝術活動
5	景安站	複合式商業核心
6	南勢角站	住宅、沿街商業

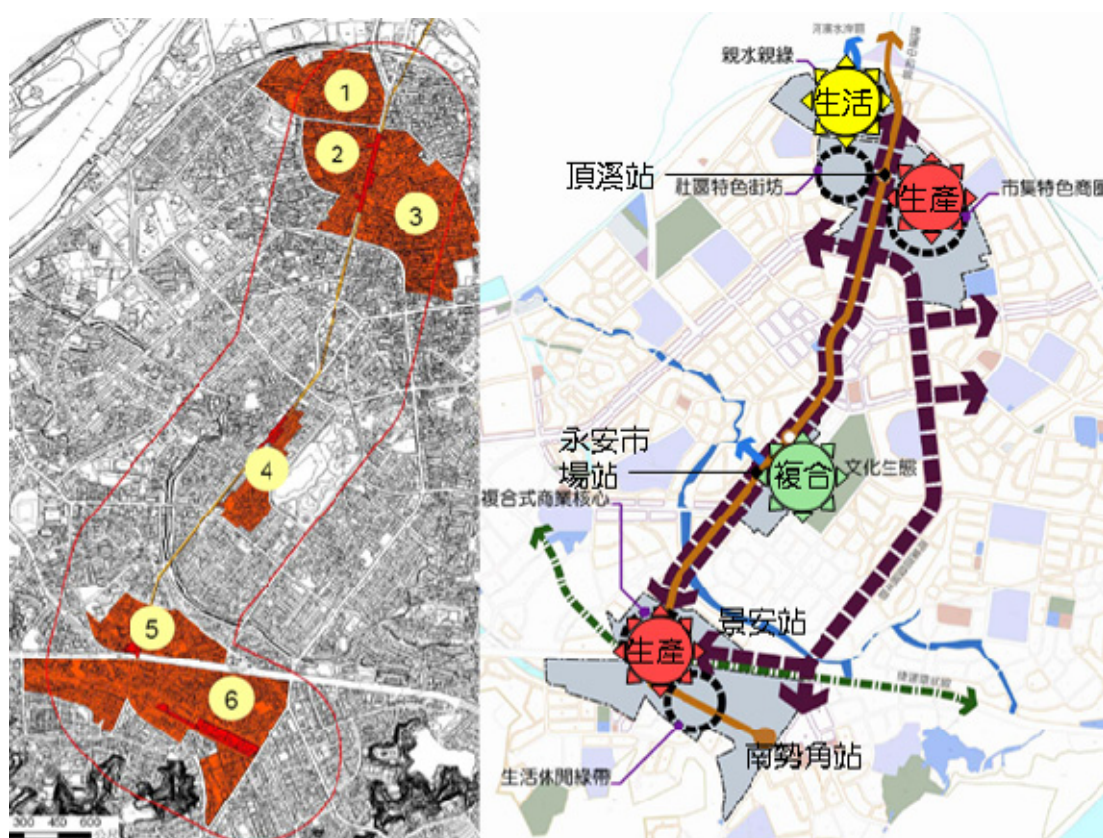
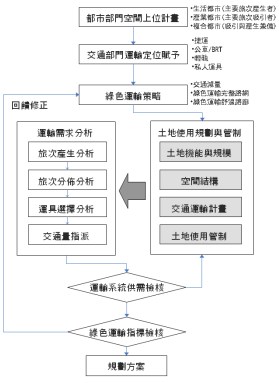


圖 4-2 捷運中和線沿線更新規劃示意圖

(3)土地複合使用

表 4.4 土地複合使用土地規劃操作說明

綠色運輸策略	操作方法	都市計畫 相關部分
土地複合使用	1.於交通運輸計畫中以大眾運輸場站為都市發展核心，進行 TOD 型態土地使用規劃。	土地使用計畫 交通運輸計畫
引入時機	2.於土地使用管制中規定土地使用強度，藉由高密度、高強度且多元化土地使用機能與大眾運輸計畫相配合，促使各使用機能區位的互補合理性，同時亦有效減少交通旅次產生。	公共設施計畫 土地使用管制
 <pre> graph TD A[都市部門空間上位計畫 *生活圈市(主要商業交通走廊) *商業圈市(主要商業交通走廊) *綠地圈市(綠地內發生圈市)] --> B[交通部門運輸定位賦予 *捷運 *公車/BRT *輕軌 *私人運具] B --> C[綠色運輸策略 *交通政策 *綠色運輸系統發展 *綠色運輸發展策略] C --> D[運輸需求分析 *旅次產生分析 *旅次分佈分析 *運具選擇分析 *交通量預測] C --> E[土地使用規劃與管制 *土地機能與規模 *空間結構 *交通運輸計畫 *土地使用管制] D --> F{運輸系統供應檢核} E --> F F --> G{綠色運輸指標檢核} G --> H[規劃方案] F --> C G --> C </pre> <p>The flowchart illustrates the planning process for land composite use. It begins with 'Urban Department Spatial Upper Plan' and 'Transportation Department Transportation Positioning', leading to 'Green Transportation Strategy'. This strategy informs both 'Transportation Demand Analysis' and 'Land Use Planning and Control'. Both analyses lead to a 'Transportation System Supply Check', which then leads to a 'Green Transportation Indicator Check'. If checks fail, the process loops back to the strategy stage. Once checks pass, a 'Planning Scheme' is finalized.</p>		
	3.整體規劃區內交通動線，如人行步道、自行車專用道等，增進區內道路系統完整性。	
	4.於公共設施計畫中，於各核心區應充實區內基礎建設，增進其服務機能，避免旅次需求產生。	

■ 板橋工七街廓整體規劃

- 1.本街廓以捷運板新站為核心進行 TOD 規劃。
- 2.變更都市計畫、訂定土地使用管制。調整為較高強度土地使用強度。
- 3.配置適當公共設施及交通動線。

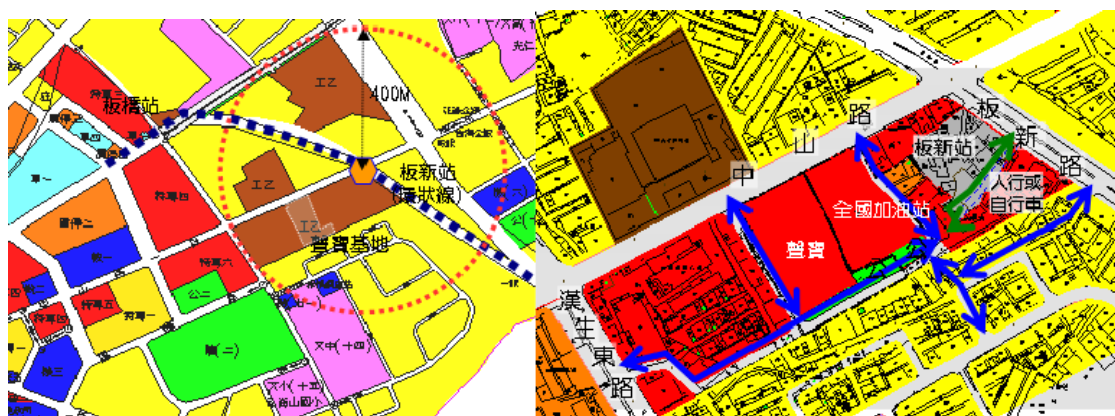
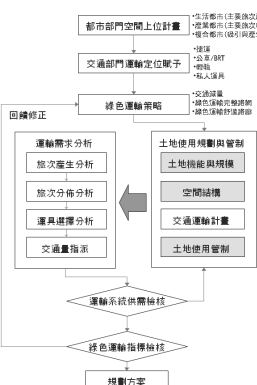


圖 4-3 板橋工七街廓整體規劃示意圖

(4)建築物内部的垂直混合使用

表 4.5 建築物內部的垂直混合使用操作說明

綠色運輸策略	操作方法	都市計畫 相關部分
<p>建築物內部的垂直混合使用</p> <p>引入時機</p>	<p>1. 於土地使用計畫確定使用機能，選擇重要發展節點地區，透過單一建築個體複合使用，以整合相容且互補之機能。</p>	<p>土地使用計畫</p> <p>建築量體計畫</p> <p>土地使用管制</p>
 <pre> graph TD A[都市空間上位計畫 註：生活都市(主要商業產生地) 商業都市(主要商業發展地) 混合都市(混合商業產生地)] --> B[交通部門運輸定位賦予 註：道路、路網、站點、出入口] B --> C[綠色運輸策略 註：交通政策、綠色運輸發展策略、綠色運輸發展策略] C --> D[運輸需求分析 註：旅次產生分析、旅次分布分析、運具選擇分析、交通量預測] C --> E[土地使用規劃與管制 土地機能與規模、空間結構、交通運輸計畫、土地使用管制] D --> F{運輸系統供需檢核} E --> F F --> G{綠色運輸指標檢核} G --> H[規劃方案] G --> C </pre>	<p>2. 並在土地使用管制規則中明定建築物規模及建築物各機能使用之比例，提高垂直混合使用機會，確定其建蔽率、容積率以減少旅次產生。。</p> <p>3. 對於公共設施而言，得以符合公共設施多目標使用中不同使用機能之比例配比，以符合機能使用之適宜性及互補性。</p>	<p>公共設施計畫</p>

■ 新店・榮工廠地都市更新案

- 1.選定新店榮工廠地為產業專用區發展節點。
- 2.於土地使用管制明定各種使用之比例(如表 4.6)。
- 3.配置適當公共設施及交通動線。

表 4.6 新店榮工產業專用區土地使用說明

項目	建議允許使用	說明
產業專用區	科技產業相關使用	供策略型產業、高科技產業及相關行業所需之相關設施使用，且其樓地板面積應大於申請總樓地板 50%.....。
	住宅使用	供住宅使用。
	商業使用	供設置商務活動所需之一般零售業、飲食金融、資訊、...等設施使用，總樓地板面積應低於 20%，僅限於使用建築物之第一、二、三層及地下一層



圖 4-4 新店榮工廠地都市更新示意圖

(5)大專院校周邊土地建立學生生活圈

表 4.7 大專院校周邊土地建立學生生活圈操作說明

綠色運輸策略	操作方法	都市計畫 相關部分
大專院校周邊土地 建立學生生活圈	1.確認大專院校主體，並分析其學生主要活動機能。	土地使用計畫 建築量體計畫
引入時機	2.於土地使用計畫中規劃大專院校學生主要活動機能(搭配大學學生生活機能之使用，其住宅區多為一般品質之住宅建物，商業空間則多為書店、快餐店、速食店或是夜店等學生較常消費之空間)。	土地使用管制 公共設施計畫
<pre> graph TD A[都市部門空間上位計畫 *生活機能(主要與次級生活) *商業機能(主要與次級商業) *混合機能(吸引與次級商業)] --> B[交通部門運輸定位圖 *捷運 *公車/BRT *輕軌 *私人運具] A --> C[綠色運輸策略 *交通流量 *綠色運輸系統規劃 *綠色運輸系統管理] B --> C C --> D[運輸需求分析 *需求產生分析 *需求分佈分析 *運輸選擇分析 *交通量預測] C --> E[土地使用規劃與管制 *土地機能與規模 *空間結構 *交通運輸計畫 *土地使用管制] D --> F{運輸系統供應檢核} E --> F F --> G{綠色運輸指標檢核} G --> H[規劃方案] G --> D G --> E </pre>	3.透過完善綠色運輸系統供學生使用。 4.透過容積獎勵機制鼓勵建商投資時應考量招商引入之產業。	

■ 捷運新莊線輔大站周邊、塭仔圳地區都市更新案

- 1.選定輔大站周邊進行學生活動使用機能分析。
- 2.設置住商混合分區供學生進駐，並進而以獎勵方式水平整合輔大資源。
- 3.配置適當公共設施及交通動線。

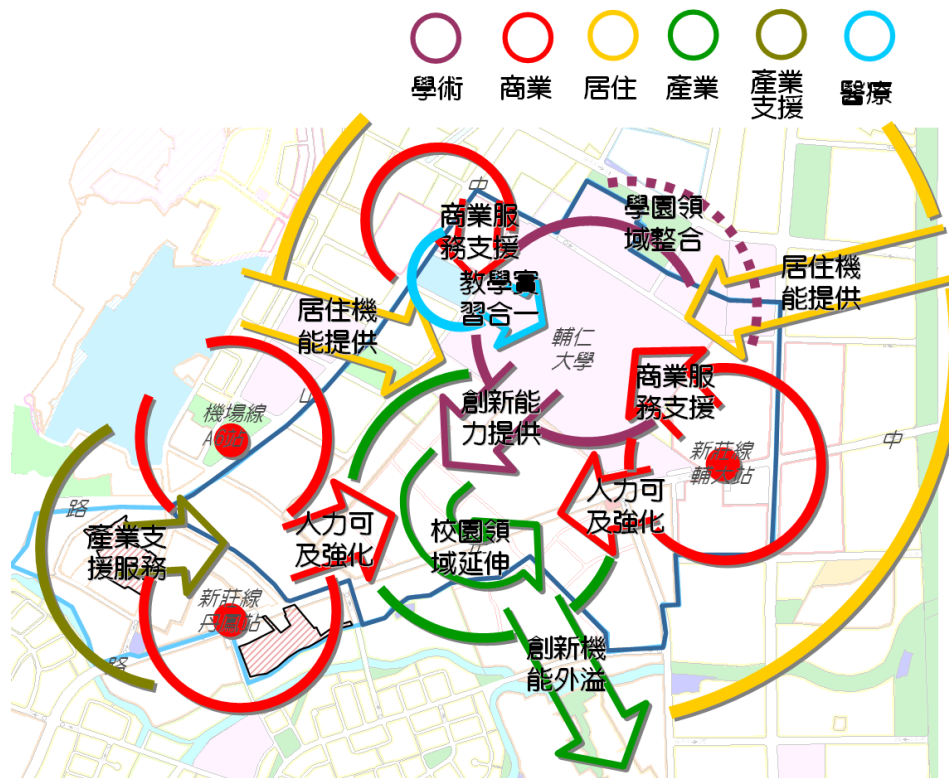


圖 4-5 捷運新莊線輔大站周邊、塭仔圳地區都市更新示意圖

(6) 攔截圈系統建立整合相同遊憩起迄旅次

表 4.8 攔截圈系統建立整合相同遊憩起迄旅次操作說明

綠色運輸策略	操作方法	都市計畫 相關部分
攔截圈系統建立整合 相同遊憩起迄旅次	1. 先確認前往遊憩區之主要交通動線。	土地使用計畫 交通系統計畫 公共設施計畫
引入時機	2. 檢視主要動線周邊是否有適宜之地點做為運具轉乘點。	
	3. 透過都市計畫變更將該土地調整為轉運站用地或停車場用地。 4. 以配套措施提供遊客遊憩時綠色運具完整串聯。	

■ 變更虎頭埤風景特定區計畫(第二次通盤檢討)案

- 1.於區外適當之攔截圈轉乘點設置轉運站(可透過都市計畫變更為轉運站用地)。
- 2.於區內設置停車場供區外轉乘之運具停泊。
- 3.停車場與區內使用之運具轉乘點(自行車、電動機車出租站)集中設置。
- 4.攔截圈轉乘點之後運具皆以綠色能源或非機動型綠色運具為主。

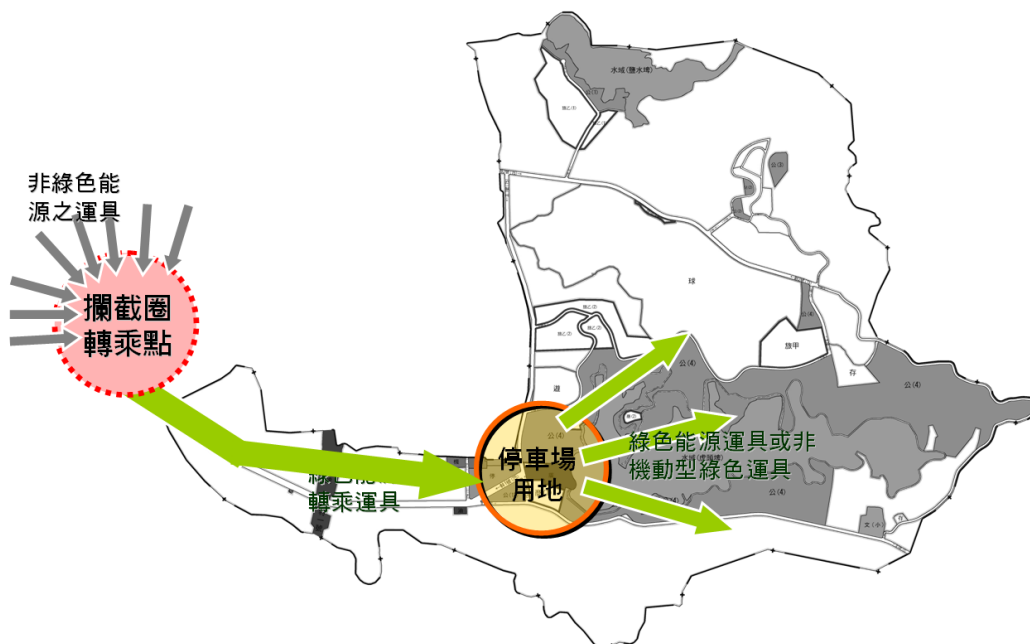


圖 4-6 變更虎頭埤風景特定區計畫(第二次通盤檢討)案示意圖

2.綠色運輸完整路網

(1)以空間需求為導向--節點篩選、路權賦予

表 4.9 以空間需求為導向--節點篩選、路權賦予操作說明

綠色運輸策略	操作方法	都市計畫 相關部分
以空間需求為導向 --節點篩選、路權 賦予	1.檢視都市空間系統，於土地使用計畫中，以目前都市紋理篩選重要活動節點，形塑土地使用機能。	土地使用計畫 交通運輸計畫
引入時機	2.在都市土地使用機能定位下，並在可取得用地條件下，以專用路權賦予之方式，提高節點間之運輸連絡能力。	
	3.傳統運輸道路系統建構後，選擇主要活動節點提供適宜綠色運輸系統，進而選擇次要活動節點，以適宜之綠色運輸系統串聯。	

■ 臺北都會區大眾捷運系統

- 1.臺北捷運系統在既有道路之限制下，利用高架或地下化設置，故擁有專用路權。
- 2.捷運場站周邊劃設行人步道及徒步區，或以地下化路線及車站予其他綠色運輸系統串連。

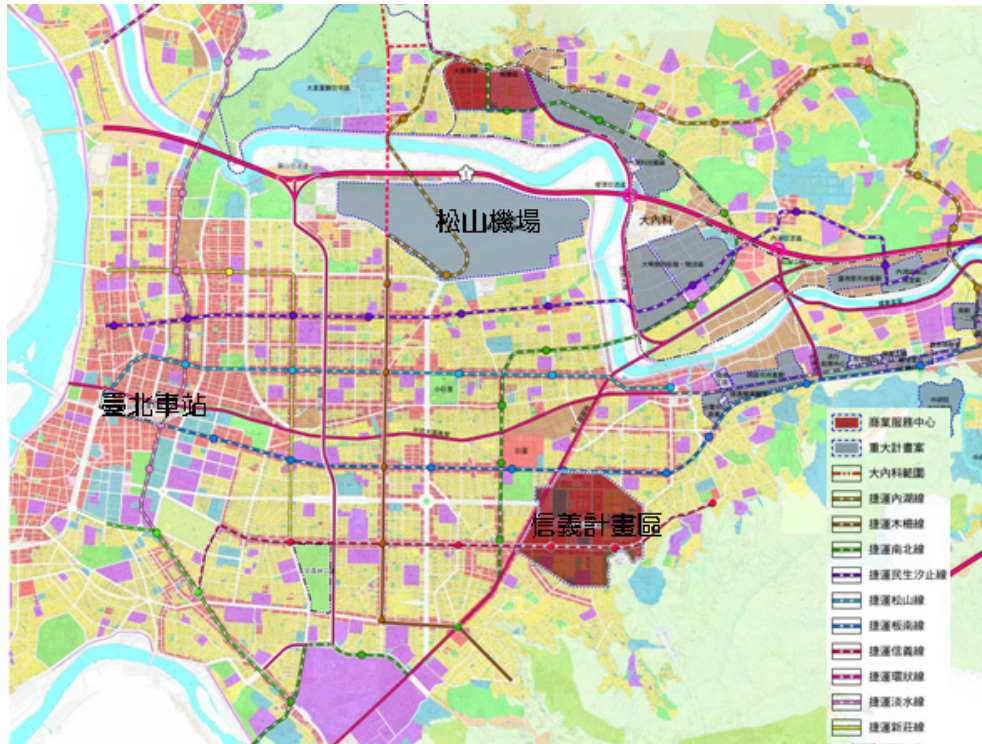


圖 4-7 臺北都會區大眾捷運系統示意圖

(2) 不同層級路權之整合方式

表 4.10 不同層級路權之整合方式操作說明

綠色運輸策略	操作方法	都市計畫 相關部分
不同層級路權之整合方式	<p>1.道路設計必須考量綠色運具專用路權，促使道路多元使用，並提高綠色運輸使用效率。</p> <p>2.路權整合劃分可考量公車專用道、自行車專用道納入，並避免不同運具之交通衝擊的產生。</p>	交通運輸計畫
引入時機		

■ 北縣大漢溪、新店溪自行車道

- 1.利用現有人行道設置單向、雙向或與人行共用之自行車道。
- 2.利用既有車道設置單向或雙向自行車道。
- 3.規劃相關號誌、標誌、照明及鋪面等設施以與其他運具系統分別。

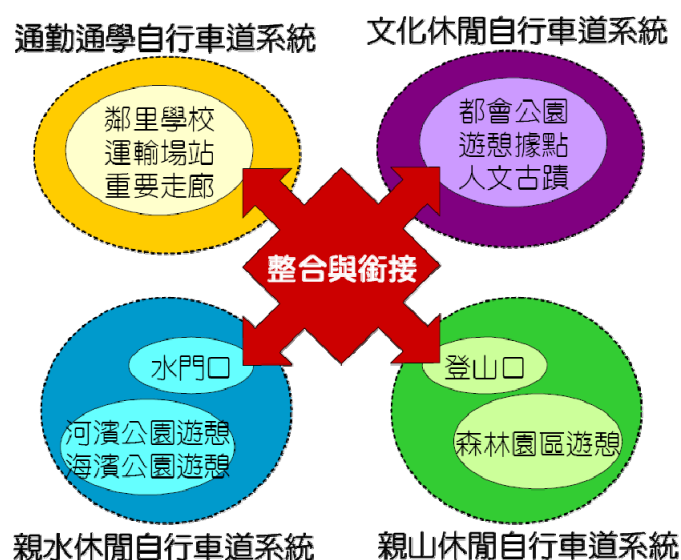


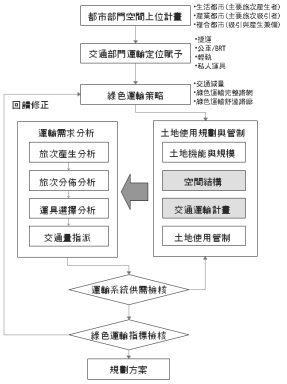
圖 4-8 自行車道規劃概念圖



圖 4-9 北縣大漢溪、新店溪自行車道

(3)複合式運輸場站設計

表 4.11 複合式運輸場站設計操作說明

綠色運輸策略	操作方法	都市計畫 相關部分
各運輸系統間的轉乘應集中設置，以減少轉乘旅次	1.土地使用計畫中應視地區需求劃設交通轉運專用區，以提高地區交通聯外之可及性。	土地使用計畫 交通運輸計畫 公共設施計畫
引入時機	2.交通運輸計畫中應有效規劃各交通網絡，促使各交通網絡相連結，且以共構方式設立，除了增進土地使用效率外，更可減少各轉乘節點間之旅次產生。	
	3.交通場站共構節點應劃設完備公共設施，以提高服務品質。	

■ 修訂新板橋車站特定專用區細部計畫案

- 1.於新板橋車站兩側劃設車站用地（供短程轉運站使用及中長程轉運站使用），提高地區交通聯外之可及性。
- 2.新板車站為三鐵(台鐵、高鐵、捷運)共構。
- 3.周邊配置公園及廣停，提升服務品質。



圖 4-10 修訂新板橋車站特定專用區細部計畫示意圖

(4)綠色運輸系統路網應互相串聯支援

表 4.12 綠色運輸系統路網應互相串聯支援操作說明

綠色運輸策略	操作方法	都市計畫 相關部分
綠色運輸系統路網 應互相串聯支援	<p>1.在交通運輸計畫中，綠色運輸系統路網設置，應考量不同運具路網之連結性，促使各網絡完整結合，使其服務範圍互補，發揮更高效益。</p> <p>2.可利用交通場站共構機會，增進不同綠色運輸網絡的連結，並且增進地區交通網絡完整性。</p>	交通運輸計畫
引入時機		

■ 捷運中和線沿線更新規劃案

綠運路網串連機會：

- 1.地下層連通—車站站體與鄰近基地連通可採地下連接方式。惟應先檢討工程可行性。
- 2.地面層連通—於未來更新開發時留設人行及自行車行通廊。
- 3.地面以上樓層連通—景安站未來上方將設環狀線車站，可保留以高架方式設計。

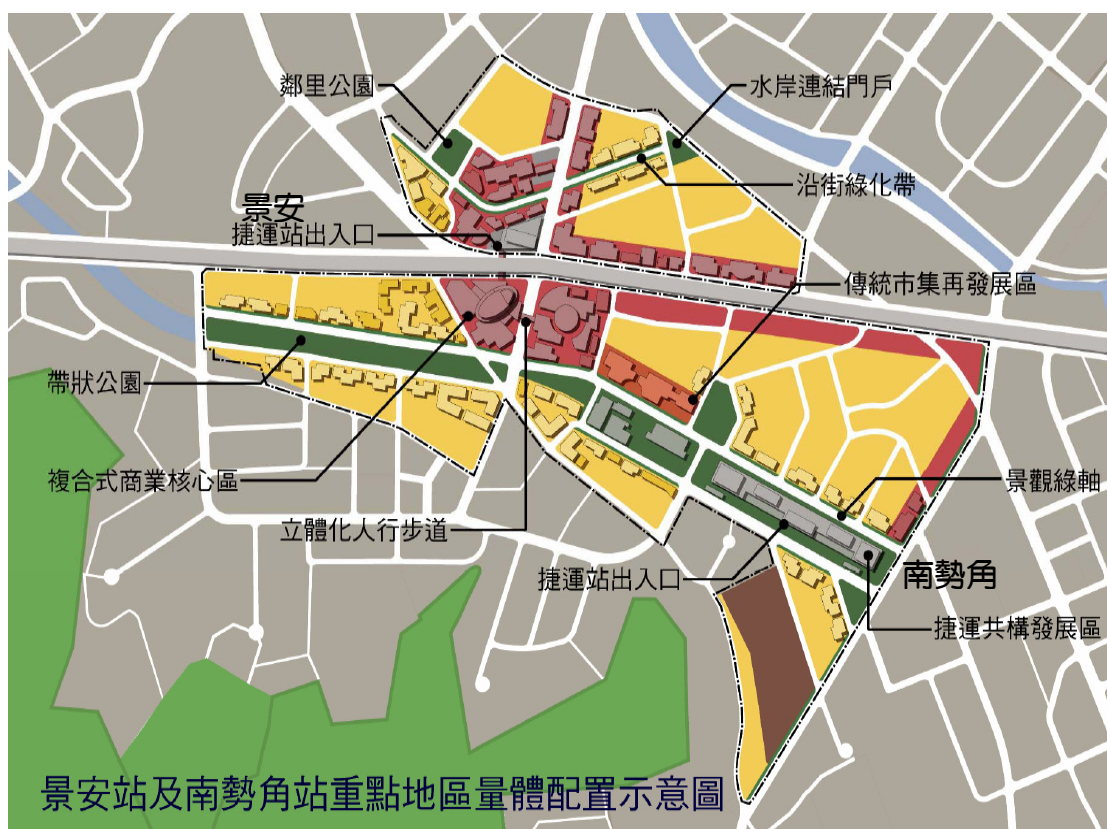


圖 4-11 景安站及南勢角站重點地區量體配置示意圖

(5)綠色運輸系統儲備空間

表 4.13 綠色運輸系統儲備空間操作說明

綠色運輸策略	操作方法	都市計畫 相關部分
綠色運輸系統儲備空間	1.在都市規劃初期，於地區發展定位下擬定長程發展計畫，明定地區相關建設計畫之時程。	地區發展定位 交通運輸計畫
引入時機	2.進而於交通運輸計畫中規定，交通路網劃設應考量未來發展彈性，促使公車專用路權作為未來綠色運輸系統儲備空間，以減少用地取得之困難。	

■ 南科康橋計畫

於規劃主要道路時考量未來綠色運輸系統導入之可能性，故於道路中央保留空間做為未來運輸系統所需用地，在未需用前則為分隔島。



圖 4-12 南科康橋計畫示意圖

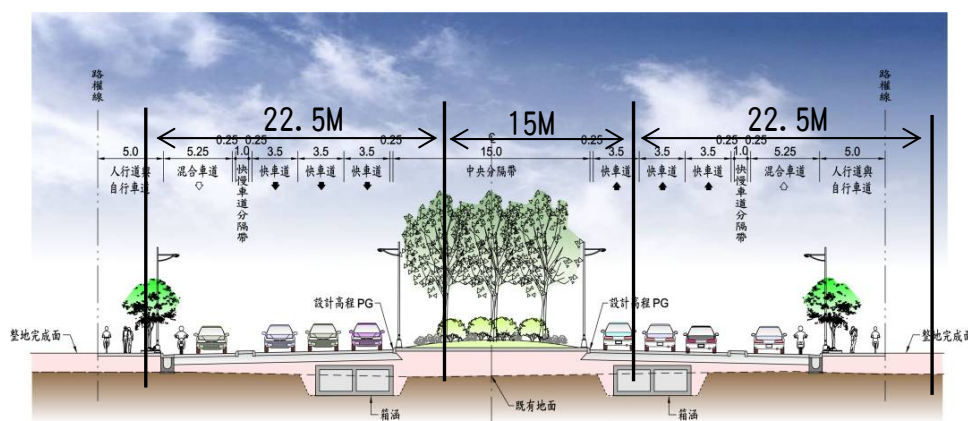


圖 4-15 南竹原簡引直一號道路斷面小比例圖

(6)建築退縮預留綠色運輸系統發展空間

表 4.14 建築退縮預留綠色運輸系統發展空間操作說明

綠色運輸策略	操作方法	都市計畫 相關部分
建築退縮預留發展空間	1.在都市發展初期，考量都市發展需求，留設未來建設發展空間。	地區發展定位
引入時機	2.於土地使用計畫中規劃建築建地範圍，並考量退縮後空間之土地使用形態。	土地使用計畫
	3.於土地使用管制中明定建築退縮範圍，並以建蔽率相關規定提供開放空間，配合建築退縮空間使用。 4.利用建築退縮留設空間，充分作為行人專用道、自行車專用道等綠色運具專用路權使用。	土地使用管制

■ 三重乙工變住

- 1.考量都市發展需求調整土地使用計畫。(工變住)
- 2.指定建築退縮位置及規模，作為與捷運先嗇宮站之人行及自行車通廊。

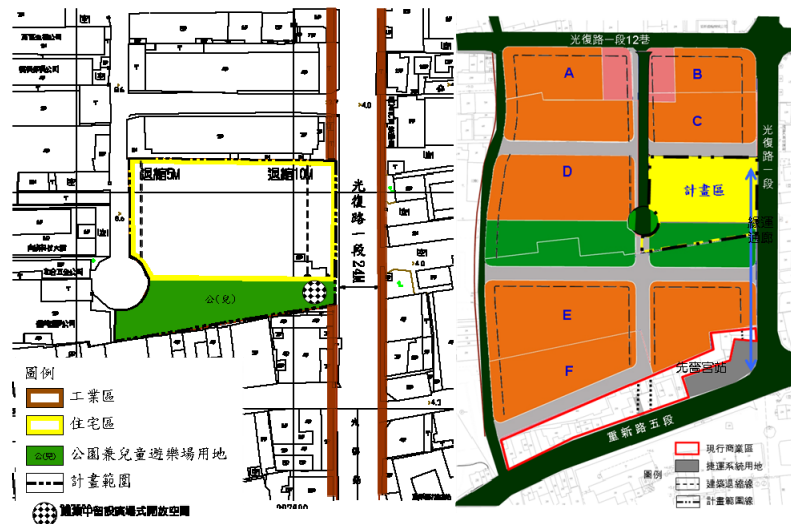


圖 4-14 三重乙工變住規劃示意圖

3.綠色運輸舒適路廊

(1) 以建物退縮留設非機動型綠色運輸系統之專用路權

表 4.15 以建物退縮留設非機動型綠色運輸系統之專用路權操作說明

綠色運輸策略	操作方法	都市計畫 相關部分
以建物退縮留設非機動型綠色運輸系統之專用路權	1.於都市規劃初期，地區發展定位應考量非機動型綠色運輸系統的引入，並於交通運輸計畫中考量其專用路權及應與一般運具分離，可藉由建築退縮方式留設空間，作為非機動型綠色運具之專用路權，提供綠色交通路廊之獨立性。	地區發展定位 交通運輸計畫 土地使用管制 都市設計管制
引入時機	2.利用都市設計管制中對於建築退縮方式，留設非機動型綠色運輸用地，退縮距離可考量自行車道及人行道共用之寬度規定以及土地使用管制規定。	
<pre> graph TD A[都市部門空間上位計畫 生活機能(主要商業區、住宅區) 商業機能(主要商業區、住宅區) 混合用途(混合商業、住宅、工業)] --> B[交通部門運輸定位數字 道路 公車、BRT 輕軌 私人運具] B --> C[綠色運輸策略 道路空間 綠色運輸系統用地 綠色運輸系統用地] C --> D[運輸需求分析 旅次產生分析 旅次分佈分析 運具選擇分析 交通量預測] C --> E[土地功能與管制 空間結構 交通運輸計畫 土地使用管制] D --> F[運輸系統供應檢核] E --> F F --> G{回饋修正} G --> C F --> H{綠色運輸策略檢核} H --> I[規劃方案] </pre>		

■ 捷運新莊線頭前庄站、先嗇宮站周邊都市更新規劃案

藉由都市更新整體規劃，利用既有道路、新劃設道路及建築退縮空間設置自行車道及人行步道。並訂定土地使用管制及都市設計準則。

建築退縮規定如下：

- 1.沿主要道路退縮 6M
- 2.沿地區道路退縮 4M

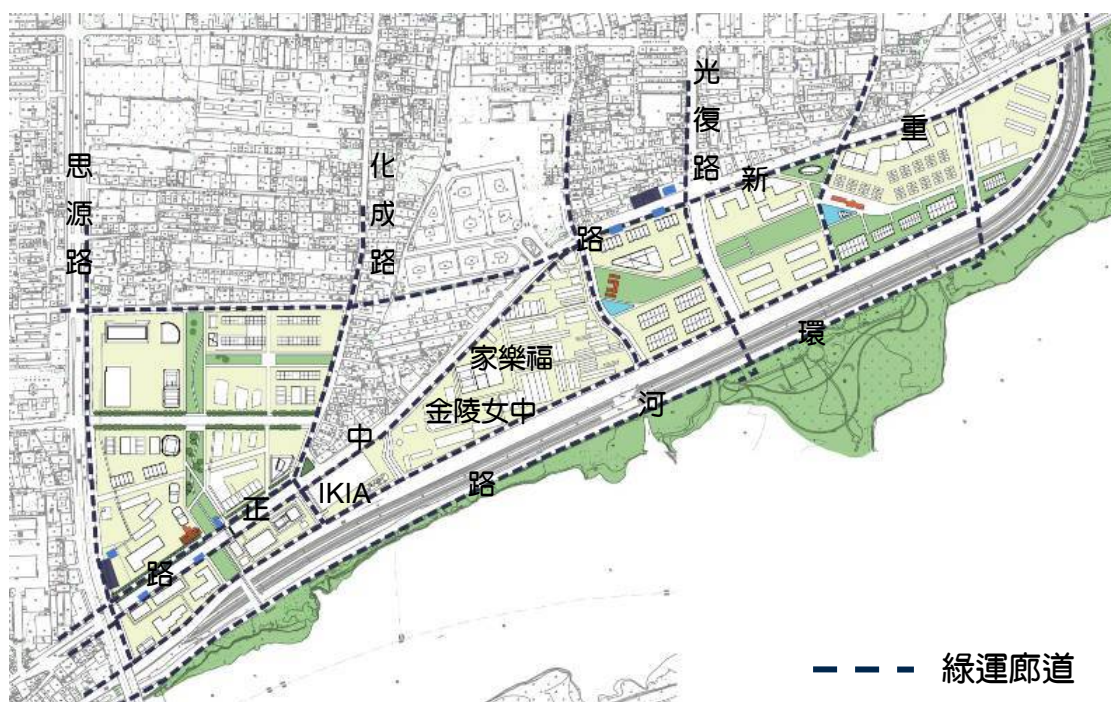


圖 4-15 捷運新莊線頭前庄站、先嗇宮站周邊都市更新規劃示意圖

(2)建立各非機動型綠色運輸系統的專用路權

表 4.16 建立各非機動型綠色運輸系統的專用路權操作說明

綠色運輸策略	操作方法	都市計畫 相關部分
建立各非機動型綠色運輸系統的專用路權	<p>1.於交通運輸計畫中，都市規劃應考量交通路廊劃設，藉由道路設計提供各綠色運輸系統專用路權，可增進其安全性與舒適性。</p> <p>2.可依循土地使用管制規定，於景觀計畫中利用植栽、高低差及鋪面設計區隔自行車道及步行空間，亦可利用帶狀廣場用地之劃設作為非機動型綠色運輸專用道。</p>	<p>交通運輸計畫</p> <p>土地使用管制</p> <p>景觀計畫</p>
<p>引入時機</p>		

■ 基隆市港口商埠地區工變商

- 1.中山一、二路於兩側留設人行道作為步行連絡空間。結合基地東側廣停用地與中山一、二路人行道，建構舒適的徒步商業廊道。
- 2.基地利用地形高低差使一、二樓皆可銜接地面，塑造舒適路廊。

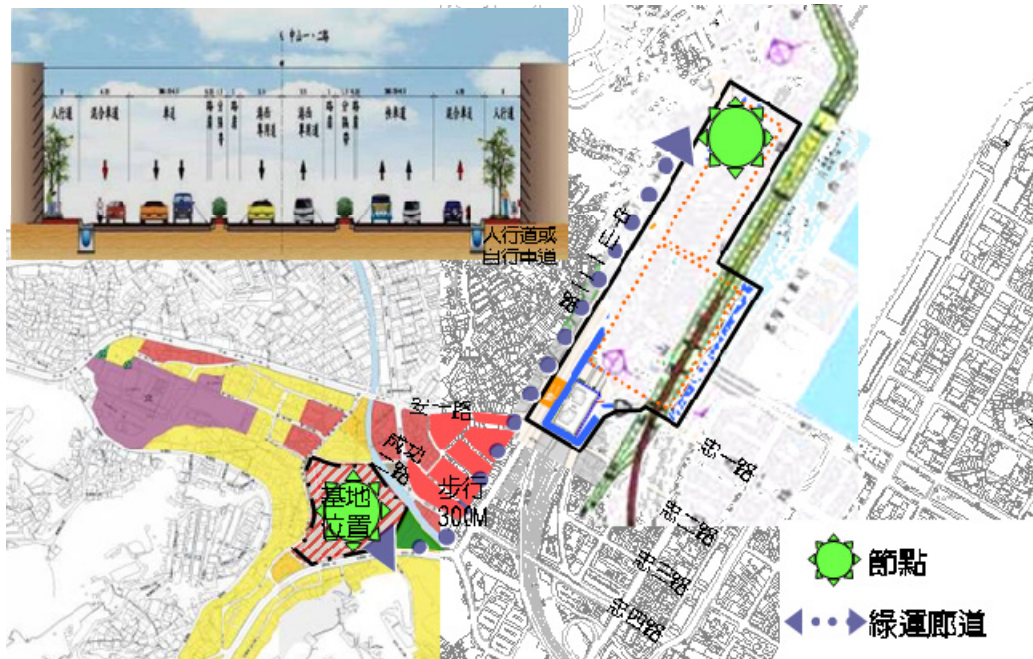


圖 4-16 基隆市港口商埠地區工變商規劃示意圖

(3) 增加車道狹窄感及減少直線穿越的道路設計

表 4.17 增加車道狹窄感及減少直線穿越的道路設計操作說明

綠色運輸策略	操作方法	都市計畫 相關部分
減低駕駛車速，提高行人安全感	<p>1.於都市設計管制規則中，道路及其設施設計應考量實質空間的視覺感受。並配合交通運輸計畫、景觀計畫，利用道路彎曲、植栽配置等設計手法塑造道路空間，有效控管機動車輛之速度，增加道路安全性。</p> <p>2.在公共設施計畫中，以道路設施設計規範為依據，配合土地使用管制，利用道路設施、路寬等規定有效控管交通衝突的產生，提高到路使用之安全性。</p>	<p>都市設計管制 景觀計畫 交通運輸計畫 公共設施計畫 土地使用管制</p>
<p>引入時機</p>		

■ 南科康橋計畫

於細部計畫劃設 S 行道路系統，以減低駕駛車速，提高行人安全，創造區內舒適路廊。



圖 4-17 南科康橋計畫細部計畫規劃示意圖

(4)順應非機動型綠色運輸系統配置開放性空間

表 4.18 順應非機動型綠色運輸系統配置開放性空間操作說明

綠色運輸策略	操作方法	都市計畫 相關部分
順應非機動型綠色運輸系統配置開放性空間	1.於開放空間系統中確立屬性、面積，並擬定其空間配置設計，增進開放空間之多元機能使用。	開放空間系統計畫 交通運輸計畫
引入時機	2.在交通運輸計畫中，交通網絡的形成須與開放空間區位相配合，有效連結各開放空間，並提供人行及自行車專用道，以促進交通路網舒適性，更可增進都市發展機能之完整性。	

■ 臺北好好看-內湖五期重劃區 The 5th Dimension

- 1.原有非機動綠運系統未有明顯通廊集連續性，於基地內設置適當開放空間作為連接兩側綠地之節點。
- 2.非機動綠運系統得有效連接，且增進都市發展機能之完整性。



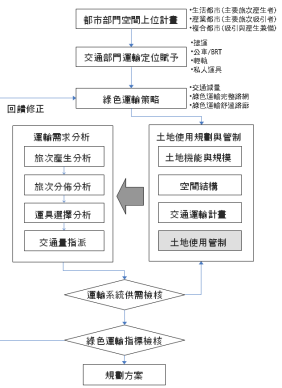
圖 4-18 內湖五期重劃區 The 5th Dimension 規劃示意圖

4.綠色能源運具使用

(1)攔截圈轉乘點之後運具以綠色能源或非機動型綠色運具

(2)透過相關配套措施鼓勵綠色能源運具使用

表 4.19 綠色能源運具使用操作說明

綠色運輸策略	操作方法	都市計畫 相關部分
<p>1.攔截圈轉乘點之後運具以綠色能源或非機動型綠色運具</p> <p>2.透過相關配套措施鼓勵綠色能源運具使用</p>	<p>1.綠色能源運具之使用以目前臺灣之都市計畫規範內容，主要可於都市設計管制準則中詳載相關規定，建議參考臺北市都市設計準則之方式，載列：「計畫區內之運具應以綠色運具為主」，並提出可行之獎勵制度。</p>	<p>都市設計準則</p> <p>土地使用管制</p>
<p>引入時機</p> 		

■ 變更虎頭埤第二次通盤檢討案

都市設計準則多為規範開發案之相關規範，目前臺灣尚未有於都市準則規範綠色運具使用之案例，但臺北市羊稠段之都市設計準則中有相類似之原則內容如：

- 1.本計畫區應採自動化節約能源設計，屋頂層應鼓勵設置太陽光發電系統設備。
- 2.本計畫區各建築基地應鼓勵透過預先規劃社區網路系統，以連接社區內、外部的網路服務業者，讓電腦網路與社區生活機能

合而為一。

建議可比照其精神於虎頭埤第二次通檢一案都市設計準則中載列：「計畫區內之運具應以綠色運具為主」。

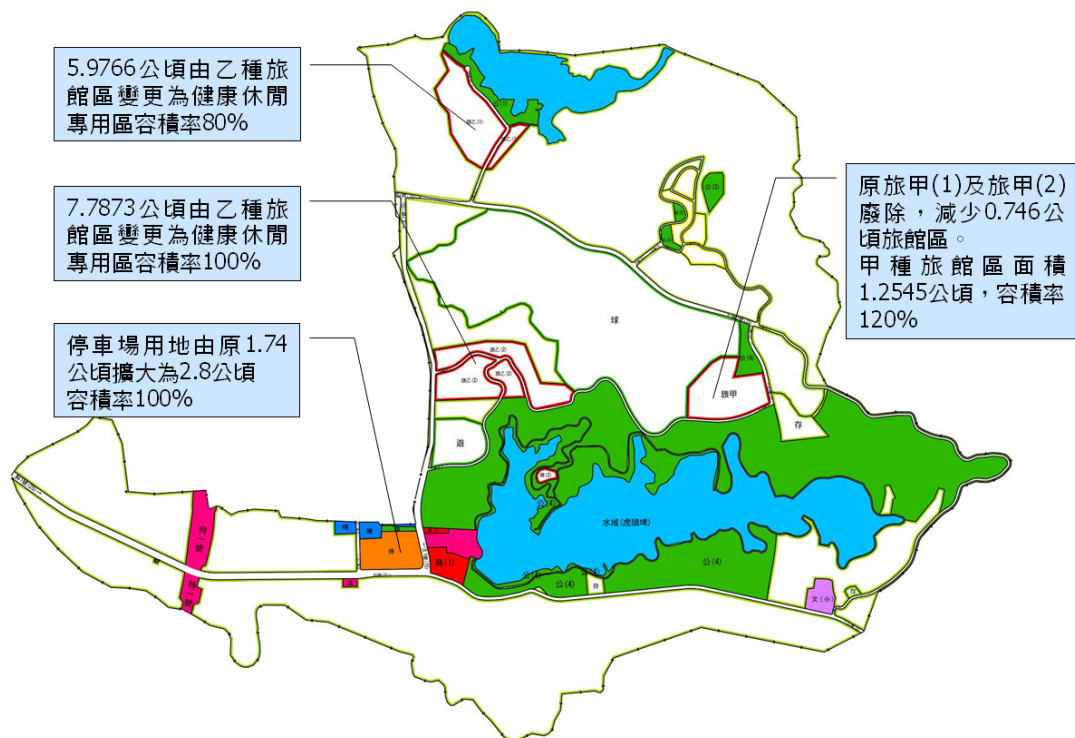


圖 4-19 變更虎頭埤第二次通盤檢討案示意圖

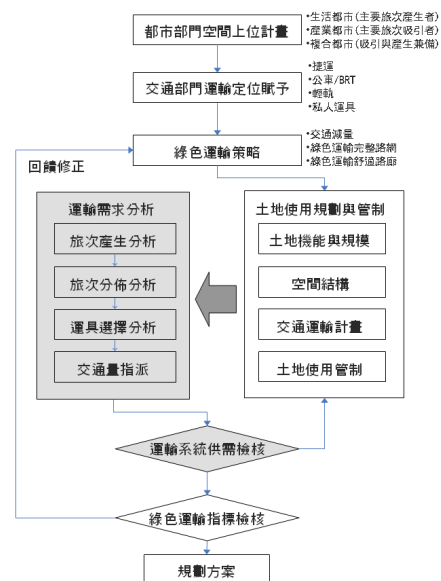
五、「運輸需求分析及運輸系統供需檢核」操作說明

「內政部營建署於民國 90 年出版之市區道路工程規劃及設計規範之研究—第三章交通需求分析」將旅次產生與吸引簡化為樓地板面積與旅次發生率之乘積，利用土地使用別、都市等級、車輛使用比率與車輛承載率等資料，即可推算出旅次產生人數與吸引人數，此法將傳統程序性運輸需求模式中旅次發生與運具選擇部分予以簡化，僅需使用當地之相關資料，即可推估各運具別之旅次產生數與吸引數。

作業流程說明如下。

首先界定計畫範圍內未來各種土地使用別與強度，計算未來各種土地使用開發之總容積樓地板面積，然後依據各種土地使用開發總容積樓地板面積估算各類衍生之活動人口(居住人口、及業人口)，再依據各類活動人口計算其旅次發生數。規劃流程分別依照下列之步驟進行：

- (1)確定引入綠色運輸策略下之土地使用規劃與管制。
- (2)依據各街廓與土地使用特性劃分交通分區，計算各交通分區可開發之容積樓地板面積。
- (3)依照各類土地使用容積樓地板面積，計算各交通分區衍生之活動人口(居住人口、及業人口)。
- (4)計算各交通分區之旅次發生數，依照運具使用比例與乘載率計算車流量、行人量與自行車流量。
- (5)進行運輸系統供需檢核。



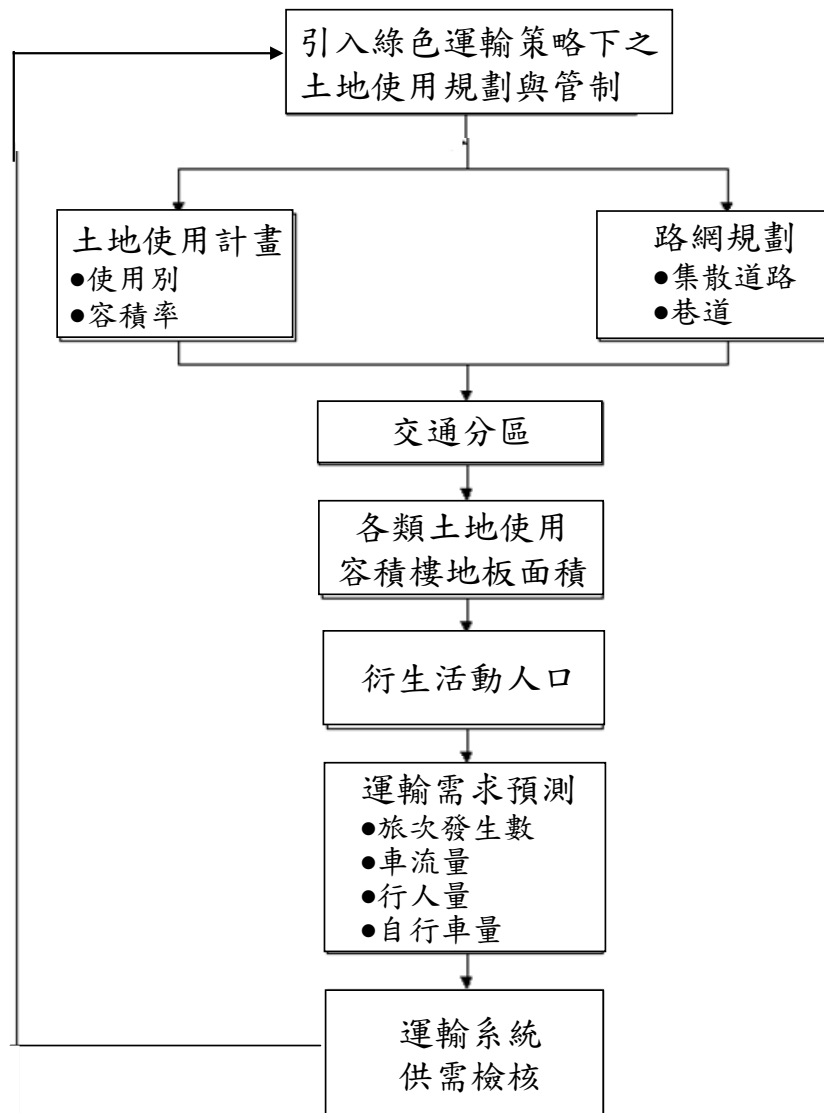


圖 4-20 運輸需求預測與分析作業流程示意圖

在運輸系統供需檢核部分，包含道路服務水準分析、人行道服務水準分析與自行車道服務水準分析，以下分別說明分析方式。

(1)道路服務水準分析

道路服務水準評估依據「2001 年臺灣地區公路容量手冊」之建議，以交通量(V)/路段容量(C)為評估指標，透過運輸需求預測可得各道路之交通量，再計算各道路之容量即可推算道路之 V/C 值，以做為道路服務水準之評估指標。

表 4.20 服務水準評估表

服務 水準	密度，D (小客車/公里/車道)	平均速率，U (公里/小時)	最大	
			服務流率 (小客車/小時/車道)	V/C
A	$D \leq 12$	$U \geq 65$	780	0.371
B	$12 < D \leq 18$	$U \geq 63$	1,134	0.540
C	$18 < D \leq 25$	$U \geq 60$	1,500	0.714
D	$25 < D \leq 33$	$U \geq 55$	1,815	0.864
E	$33 < D \leq 52.5$	$U \geq 40$	2,100	1.000
F	$D > 52.5$	$U \geq 0$	變化很大	變化很大

資料來源：2001 年臺灣地區公路容量手冊，交通部運輸研究所，90 年 3 月。

(2) 人行道服務水準分析

人行道服務水準評估依據「2001 年臺灣地區公路容量手冊」之建議，以人行道之流率(人/分·公尺)為評估指標，運輸需求預測可得各人行道之行人量，再計算各人行道之有效寬度即可推算人行道之流率，以做為人行道服務水準之評估指標。

表 4.21 行人交通設施服務水準等級表

分 項 類 目			行人平均佔 有 面 積 (平方公尺/人)	流 率 (人/分·公尺)	平均密度 (人/平方公尺)	平均速率 (公尺/分)
A	水平 步道	商業區	≥ 3.13	≤ 22	≤ 0.32	67
		通勤區	≥ 3.13	≤ 23	≤ 0.32	> 72
B	水平 步道	商業區	2.08-3.12	23-31	0.33-0.48	63-67
		通勤區	2.08-3.12	24-33	0.33-0.48	69-72
C	水平 步道	商業區	1.28-2.07	30-48	0.49-0.78	58-63
		通勤區	1.28-2.07	34-49	0.49-0.78	63-69
D	水平 步道	商業區	0.85-1.27	49-59	0.79-1.18	50-58
		通勤區	0.85-1.27	50-66	0.79-1.18	56-63
E	水平 步道	商業區	0.84-0.84	60-72	1.19-2.10	35-50
		通勤區	0.84-0.84	67-80	1.19-2.10	38-56
F	水平 步道	商業區	< 0.48	< 72	> 2.10	< 35
		通勤區	< 0.48	< 80	> 2.10	< 38

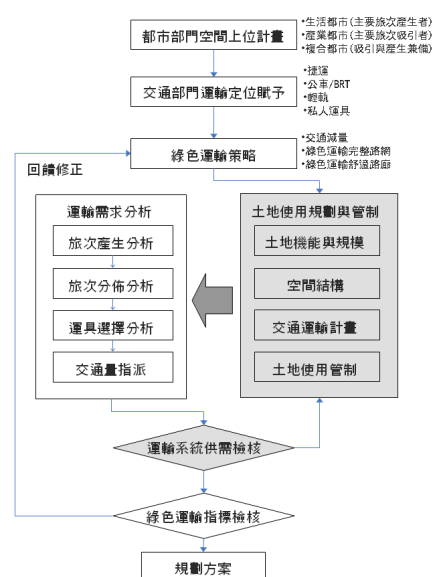
資料來源：2001 年臺灣地區公路容量手冊，交通部運輸研究所，90 年 3 月。

(3)自行車道服務水準分析

「2001 年臺灣地區公路容量手冊」並未規範自行車服務水準評估之方式建議，現況國內也尚未發展自行車服務水準評估方式，考量現況並未有自行車道容量計算方式，要計算自行車道之 V/C 值有困難，因此引用人行道服務水準分析方式之概念，計算自行車道之流率(人／分·公尺)，並以行人交通設施服務水準等級標準(表 4.21)做為自行車道服務水準之評估指標。

六、「運輸系統供需檢核回饋土地使用規劃與管制」操作說明

綠色運輸系統供需檢核目的不僅強調土地使用規劃後之交通運輸服務水準品質可行性，更重視土地規劃後土地使用之合理性及可及性，使經過綠色運輸導向之土地使用規劃的城市不僅為節能減碳之綠色城市，更是適宜居住之生活城市。因此，經上述運輸供需系統供需檢核後，若經檢核後引入綠色運輸後之方案其道路服務水準較未引入綠色運輸之方案服務水準下降，則需回饋修正至土地使用規劃與管制之步驟，此外，倘若檢核後交通服務水準符合水準，但土地使用產生不合理現象，則亦回饋土地使用規劃與管制重新擬定其土地使用規劃方案。是故綠色運輸供需檢核在強調交通運輸之服務水準之同時，亦須兼顧土地使用規劃之合理性。

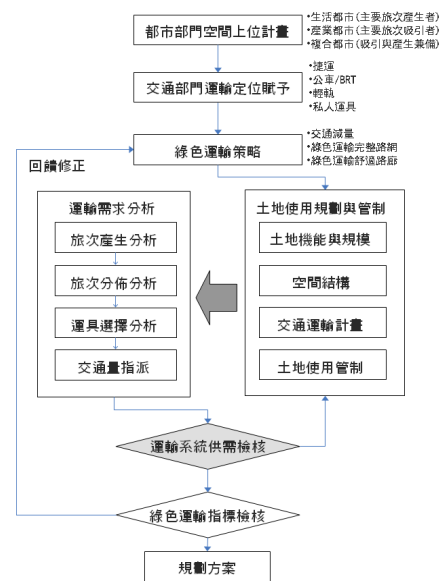


七、「綠色運輸指標檢核」操作說明

依據本手冊擬定之綠色運輸檢核指標，作為綠色運輸導向下土地使用規劃檢視之基礎。然而目前所並訂定之綠色運輸評估指標尚無實際之績效值，因此本手冊建議依區域本身特性，選擇合理及可衡量之指標作為依據，並藉由本手冊所擬定之衡量方式，以指標實際研究數值作客觀之績效比較探討。

1.綠色運輸系統專用路權比例

提升綠色運輸專用路權長度，將提高通行時間上之效率及使用者之意願，對於綠色運輸具有正向意義。



$$\frac{\text{軌道運輸專用路權面積}}{\text{運輸系統路權範圍所佔面積}} \times 100\%$$

$$\frac{\text{公車專用路權面積}}{\text{運輸系統路權範圍所佔面積}} \times 100\%$$

$$\frac{\text{自行車專用路權面積}}{\text{運輸系統路權範圍所佔面積}} \times 100\%$$

$$\frac{\text{人行道專用路權面積}}{\text{運輸系統路權範圍所佔面積}} \times 100\%$$

計算軌道運輸、公車、步行、自行車等綠色運具專用路權佔運輸系統路權範圍所占面積的比例，以表現綠色運輸系統的設施建構情況。本指標主要是看綠色運輸專用路權占整體運輸系統的比例，而並非單單只是計算區域的專用路權使用面積。

2.綠色運輸系統分布密度

綠色運具系統的營運路線長度與密集度越高，對於提升綠色運輸的可及性越有助益，完整路網的形構，相對提高使用率及減少交通旅次，有助於綠色運輸之永續性。

$$\frac{\text{軌道運輸路權面積}}{\text{計畫範圍土地面積}} \times 100\%$$

$$\frac{\text{公車路權面積}}{\text{計畫範圍土地面積}} \times 100\%$$

$$\frac{\text{自行車路權面積}}{\text{計畫範圍土地面積}} \times 100\%$$

$$\frac{\text{人行道路路權面積}}{\text{計畫範圍土地面積}} \times 100\%$$

計算軌道運輸、公車、步行、自行車等綠色運具專用路權面積佔計畫範圍土地面積的比例，以表現綠色運輸系統的設施建構情況；本指標主要是針對單一區域或是針對某一計畫範圍內的土地面積予以評估其綠色運輸設施是否完善。另為於規劃時納入自行車及人行系統之連續性及系統性之考量，自行車道及人行道系統性及連續性之輔助指標應予以計算，其計算方式為以計畫區內相連之自行車(人行)路線長度佔計畫區內自行車(人行)路線總長度比例，主要是評估計畫區內之自行車及人行是否皆有完整之串聯，以達完整路網之效果。

$$\frac{\text{相連之自行車路線長度}}{\text{自行車路線總長度}} \times 100\%$$

$$\frac{\text{相連之人行路線長度}}{\text{人行路線總長度}} \times 100\%$$

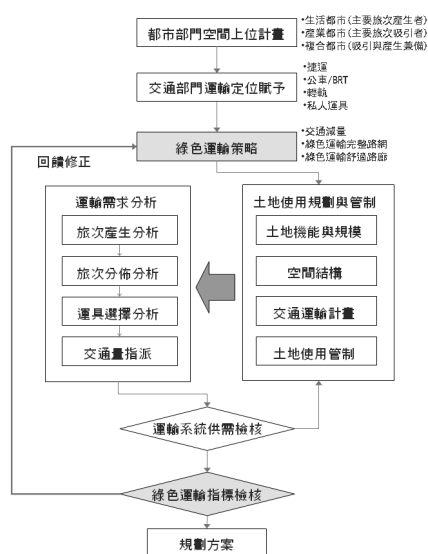
3.綠色運具使用比率

本指標是指規劃區域內綠色運具總人旅次占規劃區域所基地衍生總人旅次的比例，透過綠色運具旅次與非綠色運具旅次之區隔，所得之值越大，表示規劃區域內綠色運輸系統所承擔的旅次量越高，本指標為「綠色運具使用比率」，其估算方式如下：

$$\frac{\text{綠色運輸總人旅次(人/日)}}{\text{基地衍生總人旅次(人/日)}} \times 100\%$$

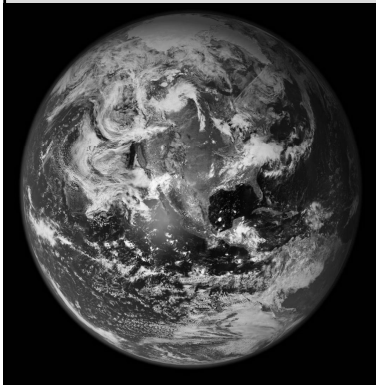
八、「綠色運輸指標檢核回饋修正綠色運輸策略」操作說明

都市計畫之內容乃為專家學者、地方民眾、開發者、地方政府等多方協調下之最佳解，然本手冊之訂定目的係以達到綠色運輸之目標，若單純僅由綠色運輸角度出發進行土地使用規劃勢必無法達到多方平衡，故若透過各項綠色運輸指標之檢核，各指標呈現未符合綠色運輸導向規劃時，規劃者應權衡多方價值觀後透過審議制度之裁決回饋修正至引入之綠色運輸策略與否。



附錄 6 簡報資料

綠色運輸系統與土地使用 規劃整合之推廣與應用



簡 報

交通部運輸研究所
國立台灣海洋大學

簡報大綱

- 壹、前期計畫概述
- 貳、案例分析
- 參、期中報告及講習會議意見回應
- 肆、操作手冊推廣講習會議
- 伍、修正內容說明
- 陸、研擬推動機制
- 柒、後續研究建議



壹

、前期計畫概述

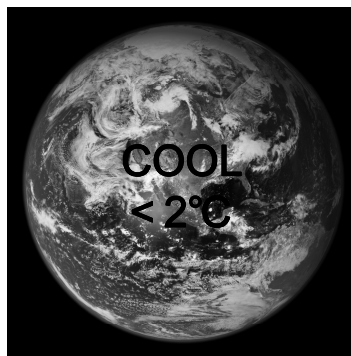
緣起 方法 流程

3



一、緣起-面對"不願面對的真相"

- 全球暖化現象若比目前溫度再升高2度，將導致：『格陵蘭冰床大量融化導致海平面上升4至6公尺』、『物種絕跡』、『島國淹沒』
- 聯合國「跨政府氣候變遷專門委員會」（IPCC）在2007.4呼應歐盟訂定目標：『設定控制全球暖化現象不高過前工業時代攝氏兩度的溫度』。



京都議定書
(Kyoto Protocol)

2005全國能源會議

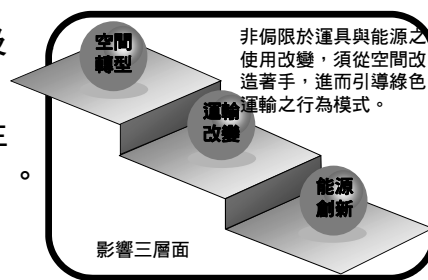
在台灣地小人稠與空間發展不均之限制下，倡導環保、省源、人性之綠色運輸策略，朝永續發展都市邁進。

4



綠色運輸意涵

- 利用對於環境、健康與能源消耗等較為有利的運輸工具來達成同樣社會經濟活動的目的。
- 在交通的過程中，不會遭到交通污染所帶來的危害，更可以透過交通過程帶來健康。
- 涉及都市空間結構的轉變，及民眾生活型態的改變。
- 「交通系統」不只是當成「生活工具」，也是「生活空間」。

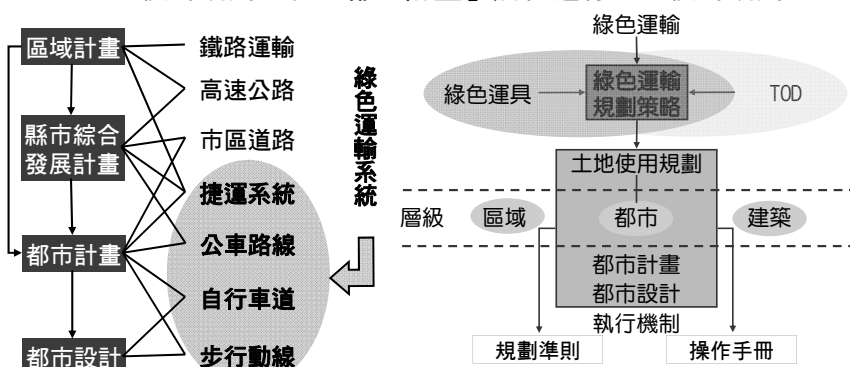


5



綠色運輸定義

- 綠色運具之普及是成功關鍵，基於普遍性，本研究考量之綠色運具以步行、自行車、公車、軌道運輸(火車、捷運、輕軌)四種為主。
- 綠色運輸系統—「都市計畫」層級能運用多種綠色運具。
- 土地使用規劃—在「都市計畫」層級進行土地使用規劃。



6



二、前年期工作成果

1. 規劃模式

■ 選定綠色運輸策略

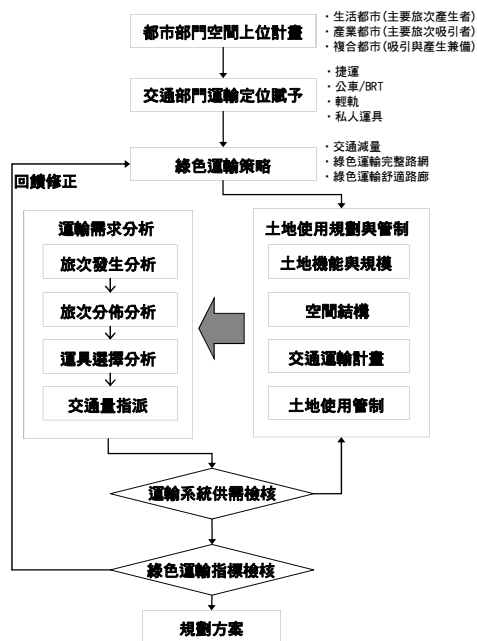
以規劃範圍自身條件為基礎，並配合上位政策之指導，提出綠色運輸系統規劃準則，作為適合之綠色運輸策略

■ 綠色運輸導向之土地使用規劃

規劃者於土地使用規劃過程融入綠色運輸系統規劃準則，期使土地使用方案蘊含綠色運輸之理念，並透過運輸需求分析檢視規劃方案之適宜性。

■ 自我檢視

以運輸系統供需檢核與綠色衡量指標檢視規劃方案是否在實務可行下亦能符合綠色運輸導向發展理念



7



2. 綠色運輸導向土地使用規劃準則

旅次減量
面的考量—多核心使用型態
線的考量—路廊使用型態的調配
水平考量—大眾運輸導向的土地規劃
建築物內部的垂直混合使用
綠色運輸完整路網
以空間需求為導向--節點篩選、路權賦予
不同層級路權之整合方式
複合式運輸場站設計
綠色運輸系統路網應互相串聯支援
綠色運輸系統儲備空間
建築退縮預留綠色運輸系統發展空間
綠色運輸舒適路廊
以建物退縮預留設非機動型綠色運輸系統之專用路權
建立各非機動型綠色運輸系統的專用路權
增加車道狹窄感及減少直線穿越的道路設計

8



3. 綠色運輸衡量指標

設施面	使用面
1. 綠色運具轉乘方便性 2. 綠色運輸專用設施面積比例 3. 公部門投入綠色交通建設的資本 4. 綠化指標 5. 綠色運輸系統專用路權比例 6. 綠色運輸系統分布密度 7. 綠色能源供給設施面積比例	1. 空污(CO、HC、NOx、SOx)排放減量 2. CO ₂ 排放減量 3. 綠色能源使用比例 4. 使用綠色運輸系統佔總旅次比例

9



三、本年期工作內容

- 第2年期實例研究已證明本規劃模式及準則之可操作性。
- 然前2年期計畫所建立之規劃模式、規劃準則、與操作手冊係以通案來思考。
- 在有限資源條件下，僅應用2個案例進行示範操作及實務上實證研究之可操作性，可能造成通案應用之盲點。

本年期工作

- 篩選四個都市計畫通盤檢討之案例分析，必要時進一步回饋前期計畫之規劃準則、規劃模式與操作手冊加以修訂，使其更能面面俱到符合通案應用之需求。
- 研擬推動機制，使綠色運輸系統與土地使用規劃整合之理念能推廣。

10

貳、案例分析

變更鹽水都市計畫 (第三次通盤檢討)案

11

都市部門空間上位計畫

鹽水案例-背景

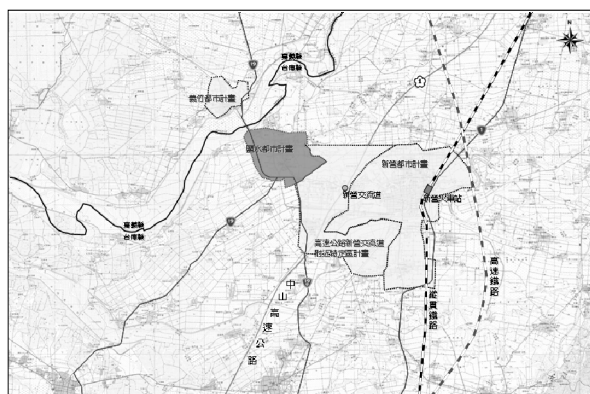


計畫區位

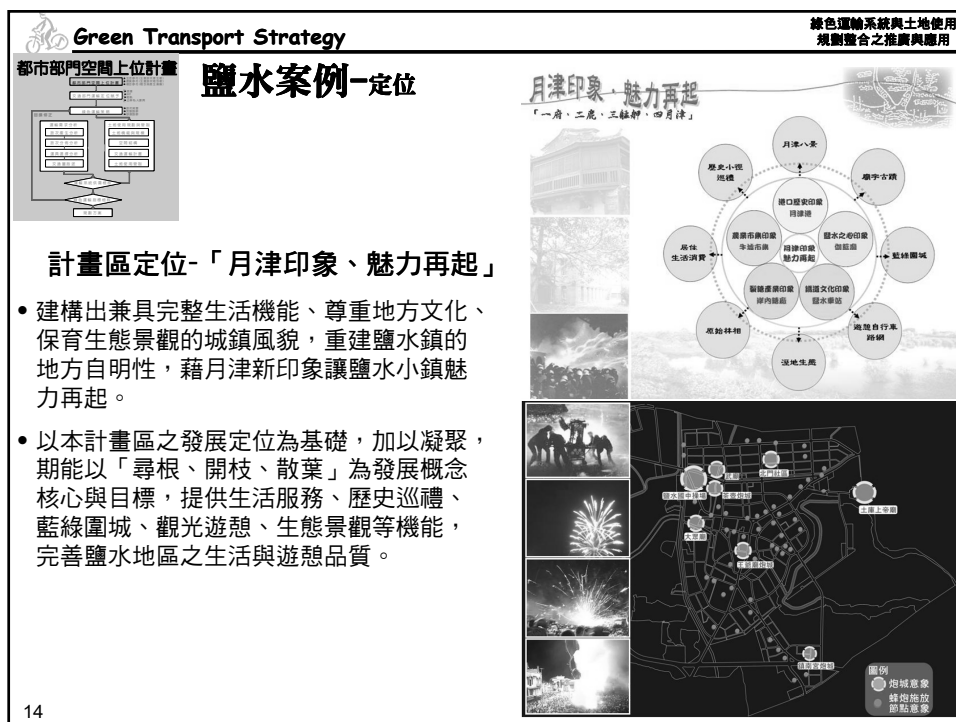
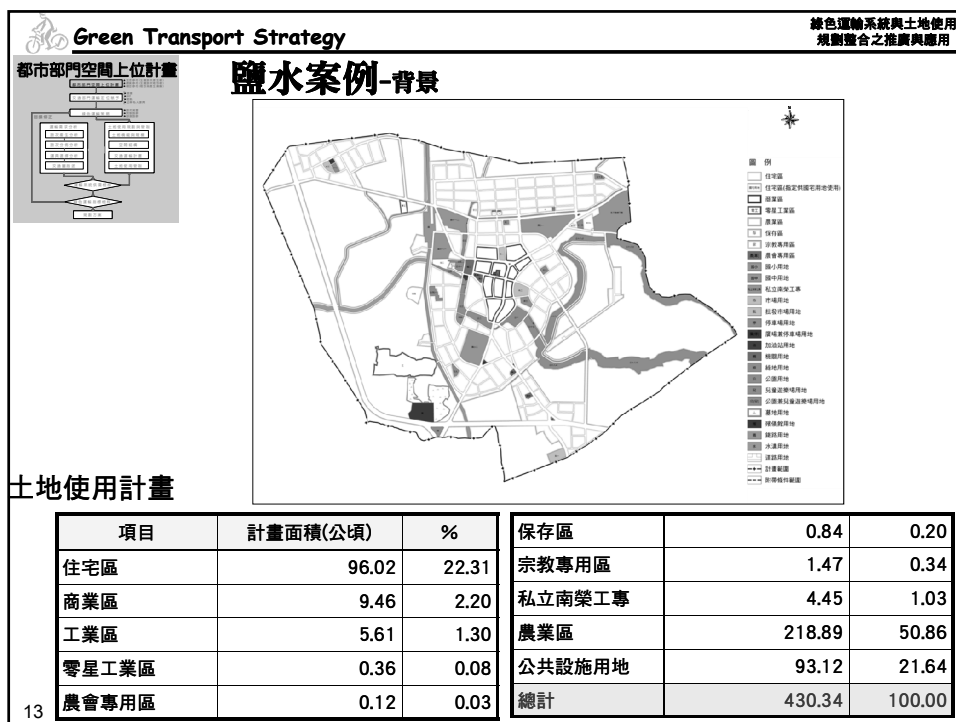
本計畫區位於鹽水鎮東側偏北處，計畫範圍以鹽水鎮公所所在地為中心，東至福得港，西至台糖鐵路以西約400公尺處，南至橋南里大排水溝，北以台糖鐵路及排水溝為界，計畫面積430.34公頃。

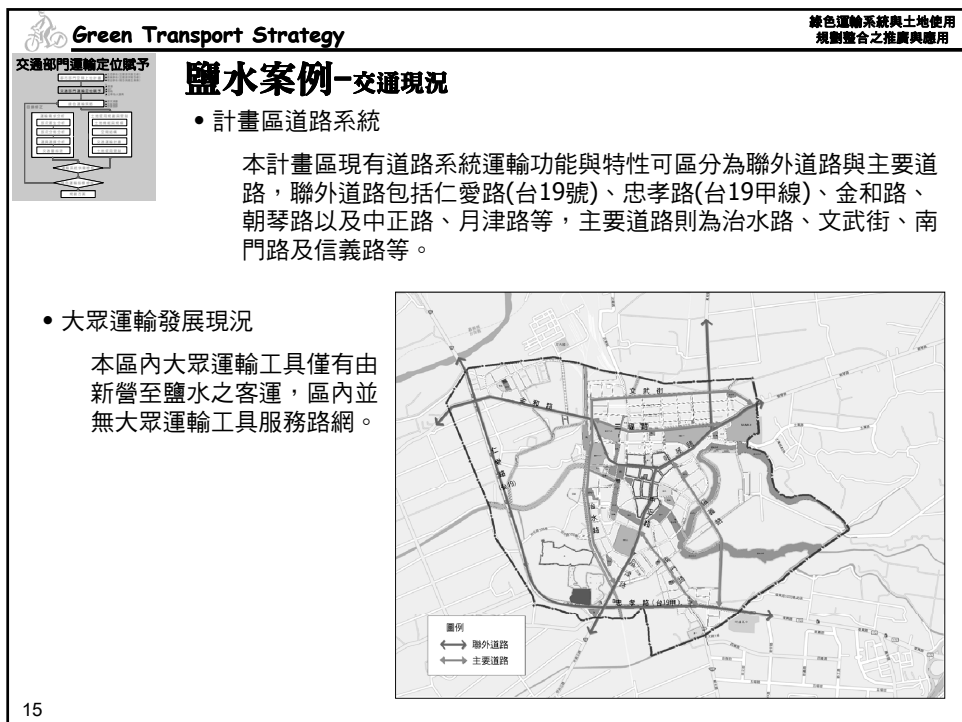
計畫年期與人口

計畫目標年民國100年
計畫人口為25,000人
現況人口為12,912人

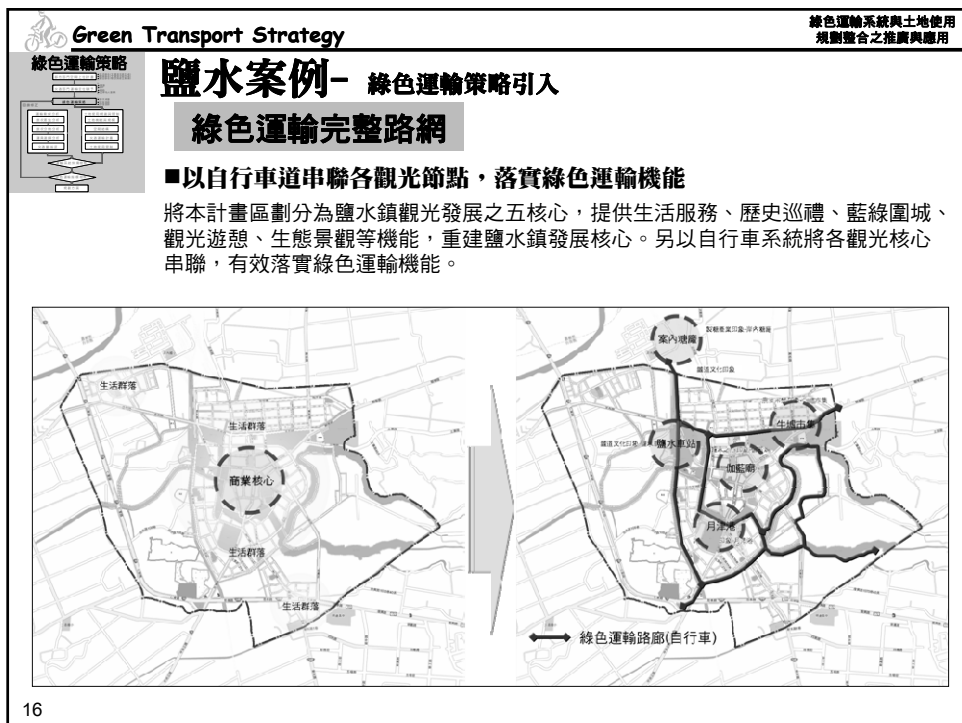


12





15



16



綠色運輸策略

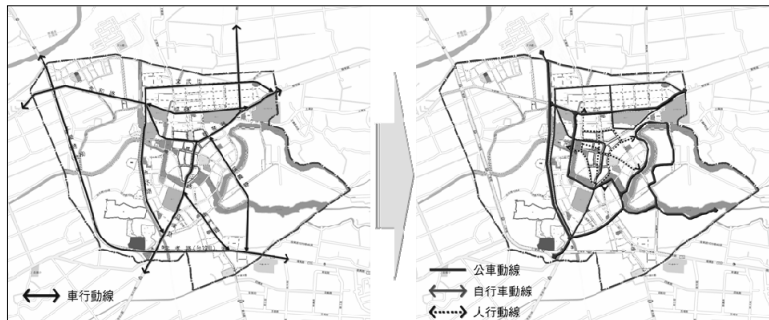


鹽水案例- 綠色運輸策略引入

綠色運輸完整路網

■配合現況道路系統及自然環境，除劃設自行車道外，另規劃公車路網及人行通廊，增進路網完整性

- (1) 公車路網—可串聯其他鄉鎮及距離較偏遠的遊憩據點。
- (2) 自行車路網—係屬生態及產業巡禮主題的路線，主要沿水路(岸內大排及鹽水大排)及鐵路而建構的路網。
- (3) 步行路網—係屬古蹟巡禮主題的路線，包括既有的及本次建議新增的歷史漫遊步道，多為市區內的古老巷道。



17



綠色運輸策略

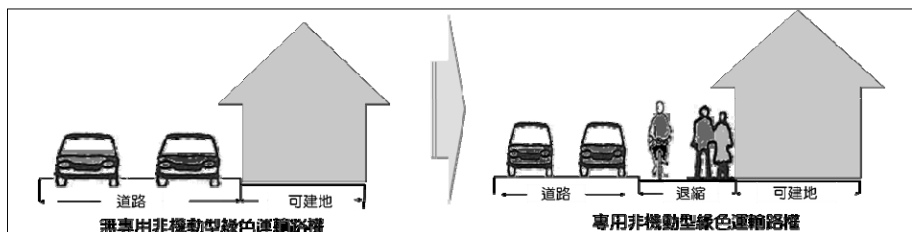


鹽水案例- 綠色運輸策略引入

綠色運輸舒適路廊

■土地使用透過都市更新手段予以調整，留設開放空間或綠廊，提供舒適綠色運輸環境空間

因應計畫區內現有建物老舊、道路寬度狹窄，因此於土管中訂定建築退縮之規定，未來將以都市更新方式確保建築退縮以留設適當之開放空間，順應非機動型綠色運輸系統配置開放性空間。



18

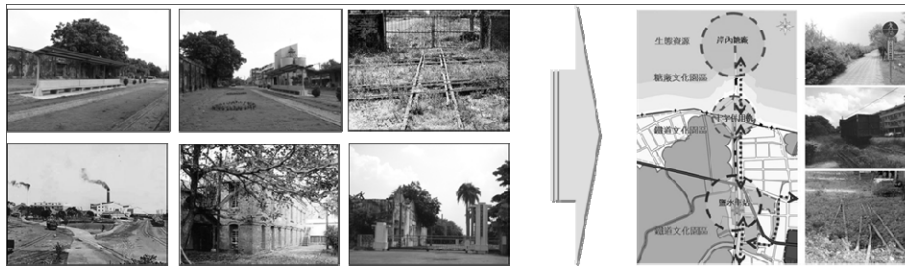


鹽水案例-綠色運輸策略引入

綠色運輸舒適路廊

■整合具有文化歷史背景之閒置土地，規劃綠色運輸環境空間，建立非機動型綠色運輸系統之專屬路權

鹽水車站與其延伸至岸內糖廠的五分車鐵道亦為重要的歷史遺跡。另於日據時代設立的岸內糖廠被列為台灣四大糖廠之一，其豐富的資源包括綠色隧道、原始林相、廠區內的防空洞、糖廠的紅樓、舊辦公廳舍以及十字交叉併用軌等，皆為未來觀光遊憩之潛力資源，應加以妥善規劃與應用。藉由人行與遊憩自行車道系統的建置，串聯兩大鐵道文化園區（鹽水車站、十字交叉併用軌周邊）與糖廠文化園區，作為鹽水地區的綠帶資源，同時呈現原有產業歷史景觀風貌。



19

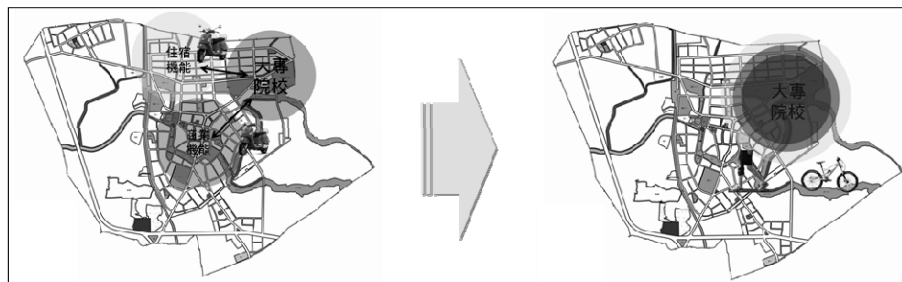


鹽水案例- 綠色運輸策略引入

交通減量

■大專院校周邊土地建立學生生活圈


目前台灣大專院校學生由於機動性及經濟因素考量，運具之選擇多以機車為主，惟參考國外針對大學周邊土地使用之規劃方式，多以專屬於學生之活動為主的機能空間，使學生的活動可靠著自行車及步行達成。本案引入此理念，透過大專院校周邊土地使用型態的調整，藉以減少機車使用的機會，達到交通減量的目標。



20

21

22



Green Transport Strategy

運輸需求分析、檢核

綠色運輸系統與土地使用
規劃整合之推廣與應用

鹽水案例-運輸需求檢核作業說明



交通分區示意圖



模擬路網示意圖

- 鹽水案例位於台南都會區，本研究應用「台南縣運輸系統整體規劃(93年12月)」模式(以下簡稱台南模式)，配合本案之土地使用計畫，推估本案開發所衍生之活動人口，進行交通分區以及旅次發生之更新，預測未來本區開發後之旅次特性，作為後續分析評估之依據。
- 台南模式係採用傳統循序性集體旅運需求模式 (Aggregate Sequential Demand Model) — 旅次發生、旅次分佈、運具選擇、交通分派等四大步驟。
- 目標年設定，設定為本計畫區完全開發之年期為目標年，本案假設以民國120年為目標年期。
- 本模式構建之計畫區交通分區除原為台南模式之交通分區外，另於計畫區內依道路系統及土地使用分區特性，依據每一街廓劃分為一個交通分區，劃分140個區內交通分區

23



Green Transport Strategy

運輸需求分析、檢核

綠色運輸系統與土地使用
規劃整合之推廣與應用

鹽水案例-運輸需求檢核結果

路名	路段	方向	車道數	容量(C)	尖峰小時		
					流量(V)	V/C	LOS
仁愛路	金和路~月津路	往南	2	1,950	822	0.42	B
		往北	2	1,950	946	0.49	B
忠孝路	月津路~南太路	往東	2	1,950	984	0.50	B
		往西	2	1,950	937	0.48	B
復興路	信義路以東	往東	2	1,950	1,359	0.70	C
		往西	2	1,950	1,269	0.65	C
月津路	中正路~仁愛路	往南	2	1,950	280	0.14	A
		往北	2	1,950	282	0.14	A
南門路	月津路~復興路	往南	2	1,950	120	0.06	A
		往北	2	1,950	141	0.07	A
信義路	復興路以北	往南	1	950	435	0.46	B
		往北	1	950	334	0.35	A
朝琴路	北門路以東	往東	1	950	417	0.44	B
		往西	1	950	561	0.59	C
北門路	金和路~朝琴路	往東	2	1,950	200	0.10	A
		往西	2	1,950	220	0.11	A
金和路	北門路以西	往東	1	950	338	0.36	A
		往西	1	950	300	0.32	A

- 全日衍生交通量為：進入80,605人旅次、車旅次27,701 pcu，離開為91,195人旅次、車旅次31,340 pcu
- 尖峰小時衍生交通量為：進入21,763人旅次、車旅次7,479 pcu，離開為24,623人旅次、車旅次8,462 pcu
- 在引入綠色運輸導向之土地使用規劃下，綠色運具使用比例為34%
- 計畫區周遭道路服務水準可維持C級以上等級，道路服務水準良好

24

Green Transport Strategy			綠色運輸系統與土地使用 規劃整合之推廣與應用					
運輸需求分析、檢核			鹽水案例-運輸需求檢核結果					
路名	路段	方向	人行道服務水準			自行車道服務水準		
			行人量	人行 流率	LOS	自行 車量	自行車 流率	LOS
仁愛路	金和路~月津路	往南	261	9	A	240	20	A
		往北	265	9	A	244	20	A
忠孝路	月津路~南太路	往東	144	5	A	133	11	A
		往西	148	5	A	136	11	A
復興路	信義路以東	往東	74	2	A	68	6	A
		往西	72	2	A	66	6	A
月津路	中正路~仁愛路	往南	62	2	A	57	5	A
		往北	61	2	A	56	5	A
南門路	月津路~復興路	往南	50	2	A	46	4	A
		往北	49	2	A	46	4	A
信義路	復興路以北	往南	50	2	A	46	4	A
		往北	49	2	A	45	4	A
朝琴路	北門路以東	往東	70	2	A	65	5	A
		往西	70	2	A	64	5	A
北門路	金和路~朝琴路	往東	85	3	A	78	7	A
		往西	85	3	A	78	6	A
金和路	北門路以西	往東	177	6	A	163	14	A
		往西	174	6	A	160	13	A

註：行人量單位為人/HR，人行流率單位為人/分-公尺，自行車量單位為輛/HR，自行車流率單位為輛/分-公尺。本案假設現況人行道有效寬度為0.5公尺，自行車道有效寬度為0.2公尺

25

Green Transport Strategy			綠色運輸系統與土地使用 規劃整合之推廣與應用	
綠色運輸指標檢核			鹽水案例-綠色運輸指標檢核結果	
運輸系統	路線面積 (平方公尺)	專用道面積 (平方公尺)		
公車	45,008	0		
自行車道	12,968	12,968		
人行道	4,479	2,214		
道路總面積	524,763	-		
	總路線長度 (公尺)	連續長度 (公尺)		
自行車道	8,645	8,645		
人行道	2,986	2,986		

綠色運輸系統分布密度指標	綠色運輸系統分布密度之連續性輔助指標	綠色運輸系統專用路權比例指標	綠色運具使用比率
公車系統：0.41% 自行車系統：0.12% 人行系統：0.04%	自行車系統：100% 人行系統：100%	3.3%	36%

26



參、期中報告及講習會議意見回應

綠色運輸衡量指標

1. 土地使用規劃衡量指標是從綠色運輸衡量指標而來，裡面僅為空間結構與土地使用有關，此處理過程應再補充說明。
2. 第4-27頁，綠色運輸指標檢核與第3-17頁衡量指標並不一致，建議前後應有一致的對應。此外，評估出來的結果對於綠色運輸與土地使用之整合規劃有哪些檢討，應具體補充並與說明評估的目的，以便推廣時告訴他人如何應用。
3. 綠色運輸指標檢核第3-17頁表3-2於前兩年期對7個指標有明確定義與衡量公式，今年似乎沒有呈現，但於今年實例卻只運用兩個，是否這些設計指標於實務上是有需要調整，如不能實際運用應回去檢討研究方法與流程。此外，這些指標似乎都為供給面為主，對於需求面是否也可做檢討與補充。
4. 對於綠色運輸指標檢核部分，於報告中解釋為相對解而非最適解，但於報告中似乎顯現為一個成果（例如：4-27 頁自行車系統從0變成12.3%），而非一個檢核指標，使人不容易瞭解是否為最佳解，請規劃團隊再妥善說明。

意見回應

- 經第二年期之實例研究操作及本年期歷次審查、座談會及講習會議意見回饋檢討後，部份綠色運輸衡量指標於目前台灣現行之土地使用規劃階段衡量較不具操作性。

27

前二年期衡量指標研究成果	計算方式	經六處實例分析後建議之衡量指標
綠色運具轉乘方便性	質化指標，藉態度量表以主觀方式進行衡量	較為主觀不易採用
公部門投入綠色交通建設的資本	綠色運輸交通建設成本 / 交通建設總成本	財政單位編列預算時估算另行執行之
綠化指標	運輸系統路權範圍吸附CO ₂ 量 / 運輸系統路權範圍所佔面積	適用於都市設計植栽計畫階段
綠色運輸系統專用路權比例	各綠色運具專用路權面積 / 運輸系統路權範圍所佔面積	實例研究證實可操作性
綠色運輸系統分布密度	各綠色運具路權面積 / 計畫範圍土地面積	實例研究證實可操作性
綠色能源供給比例	再生能源供給量 / 計畫範圍能源需求消耗量	相關資料須待未來設施完備後方可計算
空間結構	屬質化指標，藉由態度量表以主觀方式進行衡量	較為主觀不易採用
---	綠色運輸總人旅次(人/日) / 基地衍生總人旅次(人/日)	綠色運具使用比率



規劃案例回饋修正

1. 本計畫所提出之規劃模式有「回饋修正」之步驟，但目前所進行的4個案例規劃均無進行回饋。若經由案例檢核分析應進行檢討修正時，則應回饋予以修正土地使用規劃或運輸規劃內容，再來進行分析。
2. 目前案例均未進行回饋修正，是否能得到最適解，請再予以檢討。

意見回應

- 依據運輸系統供需檢核結果，於服務水準較差情形下，回饋修正土地使用規劃或運輸規劃內容，並重新進行運輸系統供需檢核直到服務水準至可接受情形。
- 本計畫四案例皆有進行運輸需求檢核回饋修正之步驟，已詳細補述於報告書P4-33，P4-61，P4-90及P4-123。

運輸供需檢核方法

1. 綠色運輸的運輸需求分析模式，實務單位對於前期操作的步驟覺得過於複雜，於實務上不利應用，雖然今年有一定的簡化，但整個前提是須有都市整體運輸需求模式，如沒有該如何處理？此外，目前運輸需求模式僅對機動旅次做分析，對於步行與自行車如何應用，可再做交代。
2. 運輸系統供需檢核，為何只做道路服務水準分析，應對於綠色運輸（大眾運輸、行人與自行車）也需做運輸供需檢核，此部分應可從臺灣的HCM的方法作為分析的依據。

意見回應

- 考量大眾運輸(公車、軌道)服務範圍以整體縣市範圍為主，個案範例範圍僅為一小部份，較難有完整資料進行其供需檢核，因此本計畫僅針對綠色運輸運具中行人與自行車進行供需檢核。本次運輸需求模式已將步行與自行車旅次(非機動旅次)納入分析。
- 運輸需求分析模式不論有無相關都市整體運輸需求模式資料，其分析邏輯架構均相同，只是引用之參數會有不同。本次個案所在地區均有都市整體運輸需求模式資料可供參考，若無需求模式可參考下，引用之參數可參考其他有進行都市整體運輸需求模式縣市資料。

28



肆、操作手冊推廣講習會議

於10/23、10/26及10/30辦理北、中、南講習會議邀請公私部門規劃、交通實務工作者，出席人數共62人（問卷共發出62份，回收45份）。



1. 本綠色運輸講習會整體內容之滿意程度：				
非常滿意 7 (15.6%)	滿意 33 (73.3%)	尚可 5 (11.1%)	不滿意 0	非常不滿意 0
2. 本手冊研提之規劃模式於實務操作上之完善度：				
非常完善 2 (4.4%)	完善 26 (57.8%)	尚可 14 (31.1%)	不完善 3 (6.7%)	非常不完善 0
3. 本手冊研提之規劃準則之於實務操作上之適宜性：				
非常適宜 2 (4.4%)	適宜 25 (55.6%)	尚可 16 (35.6%)	不適宜 2 (4.4%)	非常不適宜 0
4. 本手冊研提之綠色運輸衡量指標於實務操作上之適宜性：				
非常適宜 1 (2.2%)	適宜 25 (55.6%)	尚可 15 (33.3%)	不適宜 4 (8.9%)	非常不適宜 0
5. 本手冊研提之操作方法之操作性：				
非常高 0	高 21 (46.7%)	尚可 20 (44.4%)	低 4 (8.9%)	非常低 0

29



肆、操作手冊推廣講習會議

卡方分析

場次	屬性項目	χ^2	自由度	P值	問卷問項	關聯性
北部場	綠色運輸相關之土地使用規劃經驗	6.46	2	0.04	規劃準則於實務操作上之適宜性	有顯著性相關
北部場	綠色運輸相關之土地使用規劃經驗	2.69	1	0.10	綠色運輸講習會整體內容之滿意程度	尚有顯著性相關
中部場	專業背景類型	5.60	2	0.06	規劃模式於實務操作上之完善度	尚有顯著性相關

尚有顯著
性相關「具專業背景類型」與
「規劃模式於實務操作上之完善度」呈現「完善」

30



伍、修正內容說明

檢討修正後之規劃準則

原第二年期準則	本次建議修正準則	修正原因
旅次減量	交通減量	
面的考量－多核心使用型態	面的考量－多核心使用型態	修正旅次減量為交通減量，以符合綠色運輸之目標。
線的考量－路廊使用型態的調配	線的考量－路廊使用型態的調配	
水平考量－大眾運輸導向的土地規劃	水平考量－大眾運輸導向的土地規劃	
建築物內部的垂直混合使用	建築物內部的垂直混合使用	
	攔截圈系統建立整合相同遊憩起訖旅次。	納入攔截圈之理念，以達交通旅次減少之目的。
	大專院校周邊土地建立學生生活圈。	增加大學校區周邊土地使用規劃之準則
綠色運輸完整路網	綠色運輸完整路網	
以空間需求為導向－節點篩選、路權賦予	以空間需求為導向－節點篩選、路權賦予	原準則之說明部份僅以軌道運輸為本準則之適用，透過本次案例，建議納入非機動型綠色運輸之規劃亦應以空間需求為導向規劃。
不同層級路權之整合方式	不同層級路權之整合方式	
複合式運輸場站設計	複合式運輸場站設計	
綠色運輸系統路網應互相串聯支援	綠色運輸系統路網應互相串聯支援	
綠色運輸系統儲備空間	綠色運輸系統儲備空間	
建築退縮預留發展空間	建築退縮預留發展空間	
綠色運輸舒適路廊	綠色運輸舒適路廊	
以建物退縮留設非機動型綠色運輸系統之專用路權	以建物退縮留設非機動型綠色運輸系統之專用路權	
建立各非機動型綠色運輸系統的專用路權	建立各非機動型綠色運輸系統的專用路權	於都市設計準則階段可納入綠色能源運具使用之原則，故建議納入相關準則。
增加車道狹窄感及減少直線穿越的道路設計	增加車道狹窄感及減少直線穿越的道路設計	
順應非機動型綠色運輸系統配置開放性空間	順應非機動型綠色運輸系統配置開放性空間	
	綠色能源運具使用	
	攔截圈轉乘點之後運具以綠色能源或非機動型綠色運具	
31	透過相關配套措施鼓勵綠色能源運具使用	



伍、修正內容說明

衡量指標修正後試算

◆變更新店都市計畫(配合新店市榮工廠地周邊地區都市更新計畫)專案通盤檢討案例

綠色運輸系統分布密度指標	綠色運輸系統專用路權比例指標	綠色運具使用比率	綠色運輸系統分布密度指標	綠色運輸系統專用路權比例指標	綠色運具使用比率
自行車系統：0%	0%	53.56 %	自行車系統：1.65%	24.5%	65.29 %
人行系統：0%			人行系統：1.65%		

◆變更虎頭埤風景區特定區計畫(第二次通盤檢討)案例

綠色運輸系統分布密度指標	綠色運輸系統專用路權比例指標	綠色運具使用比率	綠色運輸系統分布密度指標	綠色運輸系統專用路權比例指標	綠色運具使用比率
自行車系統：0%	5.87%	19.44 %	自行車系統：0.49%	19%	30%
人行系統：0.23%			人行系統：0.23%		

◆變更竹北(含斗崙地區)都市計畫(第四次通盤檢討)案例

綠色運輸系統分布密度指標	綠色運輸系統專用路權比例指標	綠色運具使用比率	綠色運輸系統分布密度指標	綠色運輸系統專用路權比例指標	綠色運具使用比率
公車系統：0.86%	3.05%	21.28%	公車系統：0.86%	6.05%	36%
輕軌系統：0%			輕軌系統：0.28%		
自行車系統：0%			自行車系統：0.18%		
人行系統：0.44%			人行系統：0.44%		

◆變更鹽水都市計畫(第三次通盤檢討)案例

綠色運輸系統分布密度指標	綠色運輸系統專用路權比例指標	綠色運具使用比率	綠色運輸系統分布密度指標	綠色運輸系統專用路權比例指標	綠色運具使用比率
公車系統：0.41%	0%	25.7%	公車系統：0.41%	3.3%	36%
自行車系統：0%			自行車系統：0.12%		
人行系統：0%			人行系統：0.04%		



陸

、研擬推動機制

推廣、法令修訂、組織整合



98.09.24專家學者座談會針對推動機制之建議

1. 規劃團隊於地方層級設計一綠色運輸總顧問組織，應須更強而有力去論述提出建議設置此一總顧問之理由。建議可考慮「綠色家園」或「永續家園」總顧問，可包括各項課題。另各地方政府皆成立綠色運輸總顧問，其組成內容及功能應明確。
2. 目前研究團隊直接以短期（行銷宣傳）、中期（法令修改）與長期（組織調整）為步驟，但建議是否要先於討論時將最終要實現此一模式，最終我們的組織、法令與行銷宣傳的目標，成為一個願景，再擬定短中長期的策略。建議短期以現有的系統進行微調與改善，中期則為系統做調整，長期則為組織上進行調整成新的組織來實現模式。如以此方式來看，短期則不只是行銷與宣傳，而是探討於各時期行銷宣傳、法令修訂與組織等等各階段能做什麼較有系統的實現此模式。
3. 關於綠色運輸概念的宣導，本計畫比較注重於綠色運輸系統與土地使用規劃進行整合，讓規劃單位、地方政府執行單位與同仁做教育宣導的工作，所以研究團隊應分為兩個層面來看，一個是綠色運輸系統本身的觀念宣導，一個是綠色運輸系統與土地使用整合上的規劃宣導，所以應有不同的對象與想法，尤其是教育方面針對綠色運輸的宣導是較重要的。
4. 整個短中長期的推動機制，並非只是短期的行銷宣導、中期的法令修訂與長期的組織架構調整應在這三項主軸內都有短中長期的作法，建議應把各期的推動構想勾勒出來。



一、推廣行銷

1. 短期-網頁建置

綠色運輸網站設置「綠色運輸系統與土地使用規劃之整合」專區

推廣對象	項目	規劃內容說明
專業人士	「綠色運輸系統規劃準則暨操作手冊」	操作手冊之內容、簡報檔與PDF檔置於網站上，供專業人士下載操作手冊資料。
	綠色運輸系統與土地使用技術規範與研究資料	提供國內、外相關文獻與政府技術規範等資料之整理蒐集。如國內土地使用管制條例與本案規劃準則所參考之國外案例相關資料，但因相關資料恐涉及智慧財產權之影響，部分資料僅提供網站連結。
	國內外相關案例及啟發	提供國內、外綠色運輸之相關案例，且由於主要宣導者為專業人士，故並加強說明各案例對規劃準則之啟發。
一般民眾	綠色運輸系統與土地使用規劃整合之基本概念	針對民眾以通俗的口語方式，概述「綠色運輸系統與土地使用規劃之整合」之目的與基本概念。
	政府推動現況與相關案例成果	目前政府推動之現況有如舉辦各類型之宣傳活動，如國際無車日、提倡共乘運動、鼓勵多搭乘捷運等，將綠色運輸概念落實於生活環境。網站中也將提供國內、外相關案例，如本研究之相關案例與德國弗萊堡(Freiburg)案例之介紹與相關連結網站網址。
	國內、外相關博覽會之時間與相關資訊或網站	將提供國內、外相關博覽會或研討會之時間與資訊，如交通部舉辦之各項博覽會與台北縣低碳博覽會之舉辦地點、時間與網站網址等相關資訊。

1. 短期-講習會議

邀請公、私部門與學術單位於都市計畫、交通運輸及其他專業背景專業審議及操作人員，針對綠色運輸與土地使用整合規劃之操作方式進行講習

35



2. 中期-納入審議機制

- ◆ 透過各層級都市計畫委員會、都市設計委員會等之審議要求，納入綠色運輸策略及理念，如內政部都委會針對工業區變更案於第662次及第675次有其審議上之具體決議。

內政部區域計畫委員會第662次審查會議紀錄

決議：

- 為提升都市機能及環境品質，並促進整體發展，變更範圍宜以一個街廓或面積達一定規模以上為原則；若變更範圍非屬完整街廓者，得以整體規劃並經各級都市計畫委員會審議通過後，納入計畫書內作為同街廓內後續變更審議之準則。
- 自願捐贈之可建築用地，不得以代金方式折算繳納，惟經各直轄市、縣(市)政府都市計畫委員會審議決議採代金者，其代金須優先回饋當地之公共建設。
- 變更後之住宅區、商業區其容積率不宜比照周邊住宅區、商業區容積率，其基準容積率依下列計算式檢討核算，且經核算後之基準容積率不得大於原計畫住宅區、商業區之容積率。

$$F1 = \left[\frac{A}{A - \Delta A} \right] \times F$$

$$F1$$
：變更後之基準容積率。

$$F$$
：變更前工業區之容積率。

$$\Delta A$$
：變更前工業區面積扣除自願捐贈之可建築用地面積後，其剩餘部分劃設百分之三十為公共設施用地之面積。
- 變更後建築基地不得適用開放空間及增設停車場空間等相關容積獎勵規定。
- 變更後建築基地之容積包含容積移轉及提供公益性設施之容積獎勵，不得大於基準容積之1.5倍，以避免對附近交通、公共安全、環境影響衝擊太大。
- 具自行車留設之公共設施用地，宜優先考量補充計畫區內不足之公共設施用地，並納入主要計畫書，無償捐贈地方政府。
- 須訂定具體之開發計畫，並敘明計畫發布實施後三年內必需予以開發建設，否則依程序回復為工業區。

內政部區域計畫委員會第248次審查會議紀錄

時間：98年2月26日(星期四)上午9時30分

地點：營建署6樓601會議室

第2案：審議「擴大礁溪都市計畫」案

決議：

- 關於本案計畫範圍部分，依下列原則調整修正：四、…」並將上開二單位之意見與相關因應對策(含綠色運輸配套機制等)，納入計畫書。另第一期「交流道入口」之配置內容，應避免採帶狀商業區之沿街式規劃模式，宜儘量改採大街廓及設置隔離綠帶等方式為之……………。
- 九、……………，補正資料原則同意，並納入計畫書圖中。

基隆市都市設計審議委員會第九次會議會議紀錄

時間：97年9月8日(星期一)下午2時

地點：本府產業發展處會議室

第1案：「慈濟基隆分會新建案」(第一次委員會審議)

決議：

- 本案原則通過，請設計單位參酌以下委員意見修正後，送作業單位辦理複審：
 - 請加強圍牆透空設計及綠美化。
 - 東側觀景平台下方外露部分請加強綠化。
 - 交通部份須回饋當地社區，並有管理的機制，例如增設接駁車輛，起點可設於火車站等，並請考量綠色運輸(如腳踏車的相關規劃)。
 - 風雨走廊的設置請考量路口轉角予以修飾，以增加安全性。



2. 中期-納入專業人才教育課程

- ◆ 目前國內土地規劃及運輸規劃系所主要共有都市計畫學系、地政學系、交通管理學系、運輸研究所、土地管理與開發學系、建築與城鄉所、市政暨環境規劃系等...
- ◆ 建議後續長期將「綠色運輸與土地使用規劃整合」納入各專業科系教學課程。
- ◆ 「綠色運輸與土地使用規劃整合」納入研究所碩博士入學考試之科目。
- ◆ 「綠色運輸與土地使用規劃整合」納入未來專業技師(都市計畫技師、交通技師)證照考試科目。

37



二、法令修訂

整體評析

法規類型	法規	評析
都市計畫相關法令	全國性	全國性法令在交通運輸方面，規定皆只限於計畫考量及書圖要件層次，缺乏對達成綠色運輸之考量與操作手法之規定。
	區域計畫法第8條	
	都市計畫法第15條	
	都市計畫定期通盤檢討實施辦法第5、6條	
	都市計畫法台灣省施行細則第35條	1.僅北縣市為因應捷運建設，軌道運輸車站周邊得放寬基準容積，以滿足TOD高密度發展所需，惟實質空間仍尚未有規範及要求。 2.目前對於綠色運輸理念，明確法制化的規範最常見的即對行人基本步行空間之確保。
交通運輸相關法令	地區性	
	台北市土地使用管制規則第80-1、81條	
	非都市土地開發審議作業規範第10、11、12、13、29 項	1.提出大眾運輸系統必須留設轉乘空間之精神，惟無實際空間規範。 2.規定設置專用道或提它各項必要設施，必須分析及評估項目，惟無明確指導其設置準則。
	民國90年臺北縣都市計畫委員會第298次會議通過之共通性條款草案(既有都市計畫地區)第6、9、16條	
交通運輸相關法令	發展大眾運輸條例第4、5條	
	大眾捷運法第3、11、12	
	大眾捷運系統兩側禁建限建辦法第6條	
	大眾運輸使用道路優先及專用辦法第3、5、6、7、8、10、11、12、13、17條	

38



1. 短期-地方層級之法規建議補充說明

法令	有關綠色運輸規劃之條文內容	說明	建議補充方向
民國 90 年 臺北縣都 市計畫委 員會第 298 次會 議通過之 共通性條 款草案(既 有都市計 畫地區)	第9條 為鼓勵基地設置公益性設施，建築物提供部分樓地板面積供下列使用者，得增加所提供之樓地板面積。但以不超過基地面積乘以該基地容積率之百分之三十為限。 (二)建築物留設 空間與天橋或地下道連接供公眾使用，經交通主管機關核准者	以容積獎勵的方式，鼓勵平面或立面之公共人行空間的塑造，使步行運輸更為便利，進而減少旅次與資源之消耗。	此條文已有隱含綠色運輸於土地使用規劃上之策略引入，主要為安全無虞的人行空間，進而鼓勵步行空間的使用，初步檢視無補充說明之必要。
	第16條 建築基地符合各種獎勵條件，得同時適用之，除依都市更新規定獎勵面積外，其餘各項獎勵面積之總和，不得超過基地面積乘以容積率之百分之五十。惟距捷運車站用地或火車站周邊五百公尺內之建築基地，其獎勵面積之總和，不得超過基地面積乘以容積率之一倍。	大眾運輸對於都市發展有強烈的影響力，為塑造TOD理念之都市發展模式，透過適當的容積獎勵，提高場站周邊的發展強度，進而減少旅次，改善環境。	此條文為大眾運輸場站周邊較高密度發展之策略，初步檢視無補充說明之必要。
	第6條 本計畫區內各種土地使用分區及公共設施用地之建築物，應分別設置前院及側院，規定如下： (三)住宅區面臨 計畫道路寬度十公尺以上、商業區及依其他相關法令規定應留設騎樓或無遮簷人行道之地區，建築線與建築物一樓牆面淨距離至少留設三．五公尺，並應依騎樓地相關規定辦理且供公眾通行。	以剛性的退縮規定塑造人行徒步空間。	此條文為透過建築物退縮留設人行空間之策略，應補充納入自行車道系統所需空間之建置。

39



1. 短期-地方層級之法規建議補充說明

法令	有關綠色運輸規劃之條文內容	說明	建議補充方向
台北市土地 使用管制規 則	第80條之1 建築基地提供地下建築物之進、排風口、樓梯間出入口、公共人行陸橋或人行地下穿道使用，室內型公共設施空間供文教、藝術展覽、表演使用、觀景平台及產業性公眾使用之服務性或公益性設施並經都市計畫主管機關核准者，得不計入樓地板面積並得酌予增加樓地板之獎勵，其增加部分之獎勵規定由政府定之，但最高不得超過原基準容積百分之五。	以容積獎勵的方式，鼓勵平面或立面之公共人行空間的塑造，使步行運輸更為便利，進而減少旅次與資源之消耗。	此條文已有隱含綠色運輸於土地使用規劃上之策略引入，主要為安全無虞的人行空間，進而鼓勵步行空間的使用，初步檢視無補充說明之必要。
	第80條之4 大眾運輸系統之車站半徑五〇〇公尺範圍內地區，經循都市計畫程序劃定者，其容積率得酌予提高，但不得超過原基準容積百分之三十。 都市更新地區依都市更新實施辦法相關規定辦理。不受前項但書之限制。	大眾運輸對於都市發展有強烈的影響力，為塑造TOD理念之都市發展模式，透過適當的容積獎勵，提高場站周邊的發展強度，進而減少旅次，改善環境。	此條文為大眾運輸場站周邊較高密度發展之策略，初步檢視無補充說明之必要。
	第81條 公共開放空間之設置應依左列規定辦理： 1.公共開放空間應儘量面臨道路留設。 2.建築基地面臨之道路未設人行道者，應留設人行步道，其寬度最小應為四公尺	以剛性的退縮規定塑造人行徒步空間。	此條文為透過建築物退縮留設人行空間之策略，應補充納入自行車道系統所需空間之建置。

40

Green Transport Strategy

綠色運輸系統與土地使用
規劃整合之推廣與應用

2. 中期-全國性法規建議補充說明

法令	有關交通運輸之內容	說明	建議補充方向
都市計畫法	<p>第15條 市鎮計畫應先擬定主要計畫書，並視其實際情形，就左列事項分別表明之：</p> <p>1.當地自然、社會及經濟狀況之調查與分析。 2.行政區域及計畫地區範圍 3..... 6.主要道路及其他公眾運輸系統。.....</p>	說明於擬定主要計畫書時應考量及說明之各項重點。	原條文已要求於主要計畫階段載明主要道路及公眾運輸系統，建議可再增加土地使用與交通整合部份，包含交通影響衝擊、綠色運輸衡量之說明。
都市計畫定期通盤檢討實施辦法	<p>第5條 都市計畫通盤檢討前應先進行計畫地區之基本調查及分析推計，作為通盤檢討之基礎，其內容至少應包括自然及人文景觀資源、人口規模、人口密度分布、建築密度分布、產業結構及發展、土地利用、公共設施容受力、住宅供需、交通運輸等項目。 都市計畫通盤檢討時，原計畫之推計與前項推計有重大出入者，應重新修正，作為檢討之依據。</p> <p>第8條 都市計畫通盤檢討時，下列地區應辦理都市設計，納入細部計畫： 1.新市鎮。.. 5.位於高速公路、高速公路及區域計畫指定景觀道路二側一公里範圍內之地區。 6.其他經主要計畫指定應辦理都市設計之地區。 都市設計之內容視實際需要，表明下列事項： 1.公共開放空間系統配置事項。 2.人行空間或步道系統動線配置事項。 3.交通運輸系統配置事項。</p>	<p>說明於通盤檢討時應考量、檢討及說明之各項重點。</p> <p>說明應辦理都市設計地區，(主要交通軸線兩側應辦理)，以及都市設計內容應載明事項，其中以包含部份綠色運輸概念(人行空間、步道系統)</p>	<p>建議可再明確要求增加土地使用與交通整合部份，包含綠色運輸策略引入之構想說明、交通影響衝擊、綠色運輸衡量之說明。</p> <p>都市設計階段主要可納入綠色運輸策略中，建議指定都市設計地區應包含大眾運輸場站周邊地區之概念，透過都市設計審議以確保大眾運輸場站周邊之完整串聯，另建議本條文可再要求於都市設計階段應載明事項包含自行車道系統。</p>

41

Green Transport Strategy

綠色運輸系統與土地使用
規劃整合之推廣與應用

2. 中期-全國性法規建議補充說明

法令	有關交通運輸之內容	說明	建議補充方向
都市計畫法臺灣省施行細則	<p>第35條</p> <p>擬定細部計畫時，應於都市計畫書中訂定土地使用分區管制要點；並得就該地區環境之需要，訂定都市設計有關規定。</p> <p>前項土地使用分區管制要點，應規定區內土地及建築物之使用、最小建築基地面積、基地內應保持空地之比率、容積率、基地內前後側院深度及寬度、建築物附設停車空間、建築物高度及有關交通、景觀、防災等事項。</p>	本條文係說明細部計畫中應載明之土地使用管制要點應包含事項。	原條文說明土管應表明事項，可透過土地及建築物之使用管制達到綠色運輸策略中建築物混合使用之準則，以及透過建築物退縮之要求，達到綠色運具專屬廊道之布設空間，故本條文初步檢視無需補充之方向
區域計畫法	<p>第8條</p> <p>區域計畫應以文字及圖表，表明左列事項：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.區域範圍。 5.人口及經濟成長、土地使用、運輸需要、資源開發等預測。 6.計畫目標。 10.區域性產業發展計畫。 11.區域性運輸系統計畫。 	本條文主要為區域計畫應表明之事項，包含交通運輸系統計畫。	原條文要求於區域計畫應表明區域運輸系統計畫，建議可增加土地使用與綠色運輸整合部分理念之指導。

42



2. 中期-全國性法規建議補充說明

法令	有關綠色運輸規劃之條文內容	說明	建議補充方向
發展大眾運輸條例	第4條，規劃設置大眾運輸場站或轉運站。.....涉及都市計畫變更者，主管機關應協調都市計畫主管機關依都市計畫法第二十七條規定辦理變更涉及非都市土地使用變更者，主管機關應協調區域計畫主管機關依區域計畫法第十三條規定辦理變更。主管機關.....，得協調相關主管機關調整其使用項目或使用強度。	大眾運輸系統需要設置必要之場站及轉運站，且須協調變更用地。	--
	第5條為改善大眾運輸營運環境，得建立大眾運輸使用道路之優先及專用制度。.....。	強調大眾運輸系統應有獨立路權以彰顯其效能	本條文符合本研究綠色運輸策略中建立綠色運輸專用路權之理念。
	第3條 本法所稱大眾捷運系統，係指利用地面、地下或高架設施，不受其他地面交通干擾，採完全獨立專用路權或於路口部分採優先通行號誌處理之非完全獨立專用路權，使用專用動力車輛行駛於專用路線，並以密集班次、大量快速輸送都市及鄰近地區旅客之公共運輸系統。	定義大眾捷運系統	--
大眾捷運法	第11條 大眾捷運系統之規劃，應考慮左列因素：1.地理條件。2.人口分布。3.生態環境。4.土地之利用計畫及其發展。5.社會及經濟活動。6.都市運輸發展趨勢。7.運輸系統之整合發展。8.其他有關事項。	大眾捷運系統規劃對於目前臺灣而言，屬於既有發展區中新闢交通設施，因此必須對實質環境及社會經濟環境加以考量。	建議本條文中可另補充增加大眾捷運系統之規劃應考量與自行車、步行及公車系統之串接，及連結至捷運站的動線實質環境改善，以增加大眾運輸的使用率。
	第12條 大眾捷運系統規劃報告書，.....內容應包含左列事項：.....5.路網及場站規劃。.....8.環境影響說明書或環境影響評估報告書。9.土地取得方式及可行性評估。10....公聽會之經過及徵求意見之處理結果。.....。民間自行規劃大眾捷運系統，.....應向地方主管機關提出經層報中央主管機關核轉行政院核定。	明文規定大眾捷運系統規劃報告書必須包含之內容，其中也包含公聽會後之意見處理結果。	為符合綠色運輸策略之規劃，建議於大眾捷運系統規劃報告書中可增加說明透過綠色運輸指標檢核之後的結果。

43



3. 長期-國土計畫法建議補充說明

條文	說明	建議補充方向
第八條 全國國土計畫之內容，應載明下列事項： 一、計畫範圍及計畫年期。 二、國土永續發展目標及成長管理策略。 三、都會區域與特定區域計畫範圍之界定及發展構想。 四、國土功能分區之劃設構想及其土地使用管制原則。 五、國土保育地區之劃設及管理計畫。 六、部門綱要計畫。	本條文係說明全國國土計畫應載明事項，交通運輸為部門綱要計畫之一，未見其與土地規劃整合之意涵。	原條文要求於直轄市、縣（市）國土計畫應表明發展目標及成長管理計畫、國土功能分區之劃設、管理計畫及其土地使用管制、部門綱要計畫，建議可再增加土地使用與交通整合部份，包含由全國國土定位全國層級之交通建設，以及由綠色運輸策略下全國都市發展之特性、密度、機能等。
第九條 都會區域計畫之內容，應載明下列事項： 一、計畫範圍及計畫年期。 二、全國國土計畫之指導事項。 三、都會區域發展之目標及成長管理計畫。 四、都會區域部門綱要計畫。 五、都會區域景觀綱要計畫。	本條文係說明都會區域計畫應載明事項，交通運輸為部門綱要計畫之一，未見其與土地規劃整合之意涵。	原條文要求於直轄市、縣（市）國土計畫應表明發展目標及成長管理計畫、部門綱要計畫，建議可再增加土地使用與交通整合部份，包含都會區域層級之交通建設內容及對直轄市、縣（市）國土計畫之指導說明。
第十一條 直轄市、縣（市）國土計畫之內容，應載明下列事項： 一、計畫範圍及計畫年期。 二、上位計畫之指導事項。 三、直轄市、縣（市）之發展目標及成長管理計畫。 四、國土功能分區之劃設、管理計畫及其土地使用管制。 五、部門綱要計畫。 六、景觀綱要計畫。	本條文係說明直轄市、縣（市）國土計畫應載明事項，交通運輸為部門綱要計畫之一，未見其與土地規劃整合之意涵。	原條文要求於直轄市、縣（市）國土計畫應表明發展目標及成長管理計畫管理計畫及其土地使用管制、部門綱要計畫，建議可再增加土地使用與交通整合部份，包含發展目標應包含綠色運輸、綱要計畫應納入綠色運輸策略引入及指標檢核說明。

44

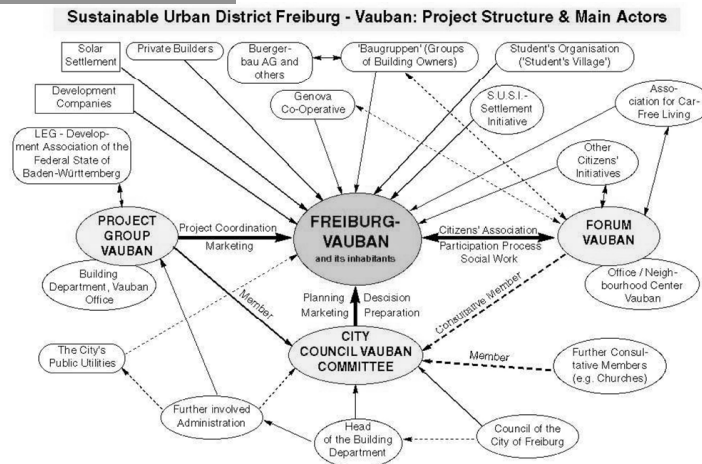
- 1.行政院已通過國土計畫法(草案)，俟完成立法程序，即可擬訂全國及直轄市、縣（市）國土計畫。
- 2.另有「直轄市、縣市國土計畫實施要點」、「實施直轄市、縣市國土計畫作業手冊」為後續實際納入綠色運輸策略及操作方法之重點。



三、加強民眾參與及組織整合

1. 短期-民眾參與

國外案例-德國Freiburg




心得

45

1. 多方意見團體之建議納入之以以增加土地規劃案之完備性。
2. 較適宜於公民素質高之國家，增加民眾公共參與之機會。



國內民眾參與情形

類型	利損利得	規劃類型	參與程度	評析
城鄉新風貌、社區總體營造、景觀改造	低	學者專家、政府 ↑ 由下而上的規劃 地方民眾、居民	高	對於公共空間之改造、活化，政府多站在輔助、指導之立場，多為由民眾自發及充分討論後之規劃設計結果。 
土地開發、都市計畫變更	高	學者專家、政府 ↓ 由上而下的規劃 地方民眾、居民	低	民間掛件申請 or 公辦都市計畫 ↓ 公開展覽30天 ↓ 臺北縣都委會審查 ↓ 內政部都委會審查 目前台灣對於利損利得較高之開發變更案，民眾參與僅有公開展覽陳情之機會。

心得

46

目前台灣民眾參與程度較為不足，相關之專業公民團體(如環保、交通運輸)無法於規劃初期即參與規劃方案之產生，至使無法充分提供其專業意見。

◆ 參考環評、都市更新民眾參與制度，於掛件前應先辦理公開說明會。

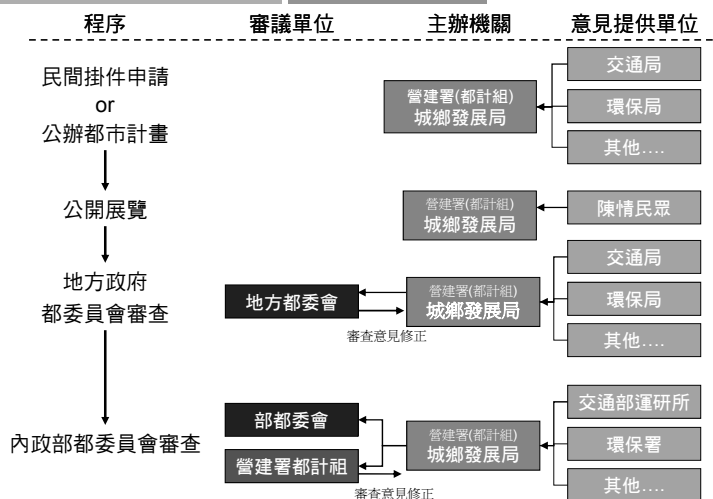
◆ 主辦機關應針對當地意見團體主動發文告知案件內容，並邀請參與委員會審議。



- ◆ 增加民眾接觸管道(公展報紙刊登天數、網路資訊更新、網路互動平台建立....)
- ◆ 除公展說明會之外，各級都委會審查(包含小組、大會)應透過公開管道(報紙、網際網路、發文、電話等方式)，告知地方民眾及當地意見團體。

47

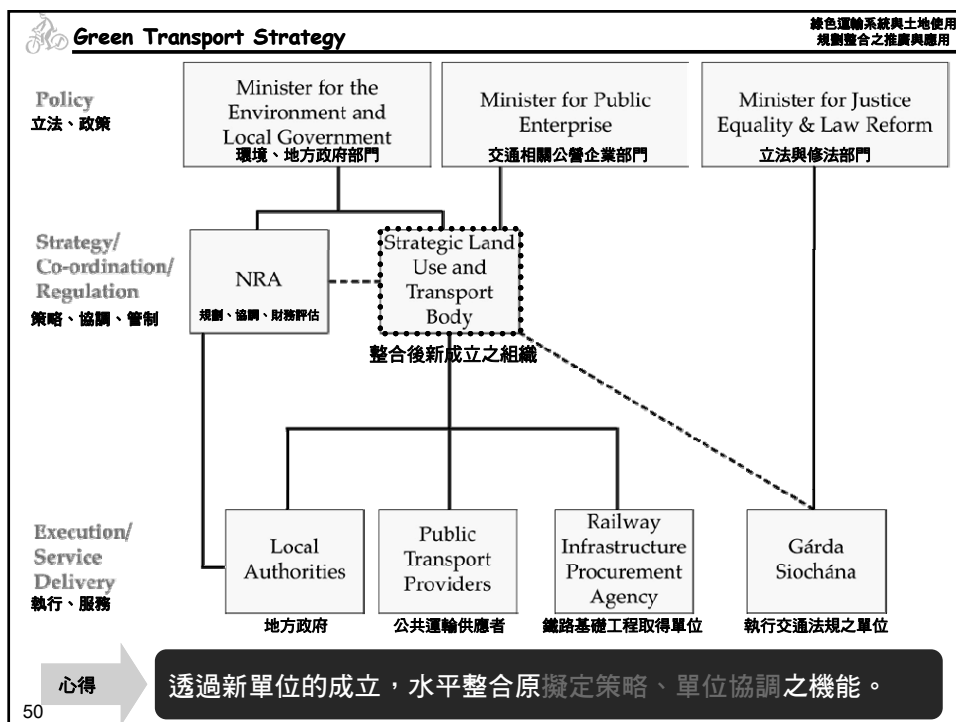
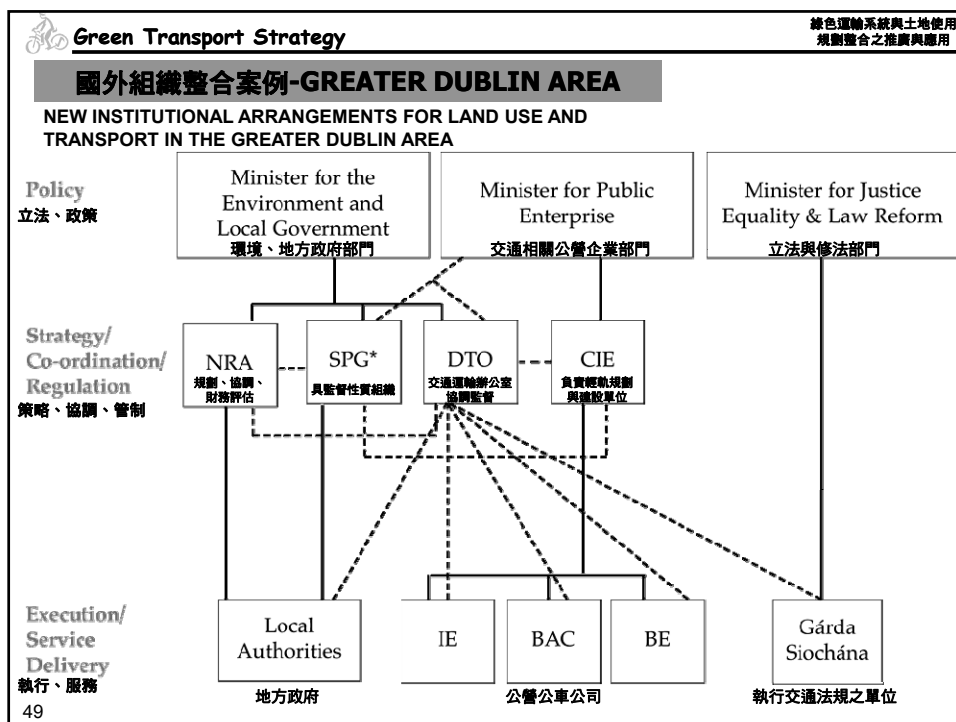
2. 中期-地方推動小組



盲點

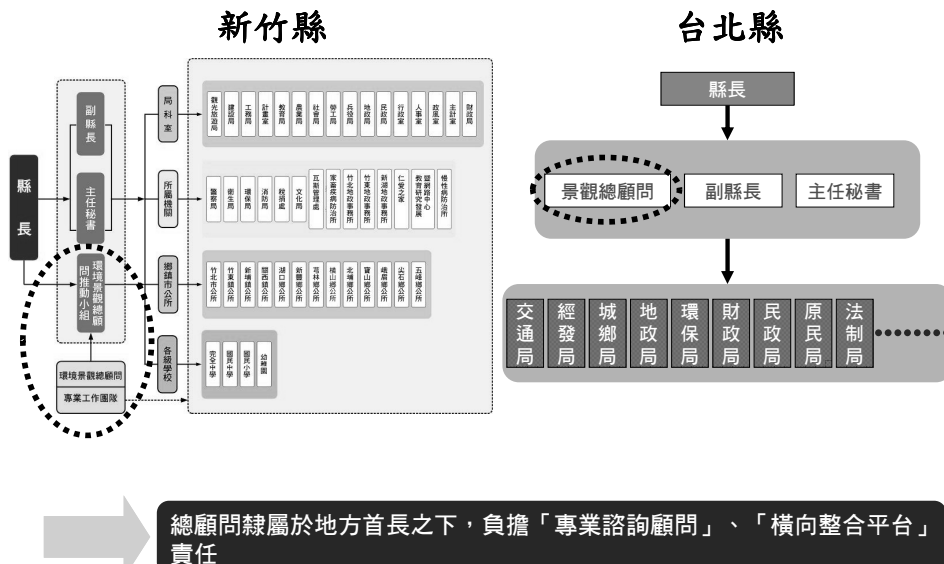
1. 交通局、環保局僅為單向意見提供單位，無法與土地部門充分溝通協調。
2. 各級都委會除審查計畫內容外，尚需負擔整合各局處政策，延宕審議時程、降低審查效率。

48





國內組織整合案例-景觀總顧問



51



地方層級組織整合建議-永續發展總顧問

- **目的：**各地方政府能透過此機制，提昇各項縣政建設之永續發展品質，包含綠色運輸策略之引入，建構環境之永續發展。
- **成員：**由都市規劃、都市設計、建築、環境保護、交通運輸等專家與學者組成之專業諮詢團隊，以提供專業服務為主要工作。
- **整合：**包含各領域專業之學者，在綠色運輸部分可將依地方政府轄內涉及土地使用與交通運輸議題(初步建議為城鄉發展局、交通局、環保局)之重要土地使用規劃時程，提供客觀、專業與務實之諮詢，以及審查意見或決策建議。
- **扮演功能與角色：**
 - ・作為縣府決策者「專業諮詢顧問」

「永續發展總顧問」作為地方政府決策者(地方首長等)在總體縣政發展政策，及相關公共工程等方面之專業諮詢的顧問，並適時且主動提供專業諮詢、審查意見、或決策建議。
 - ・作為縣府各機關「橫向聯繫平台」

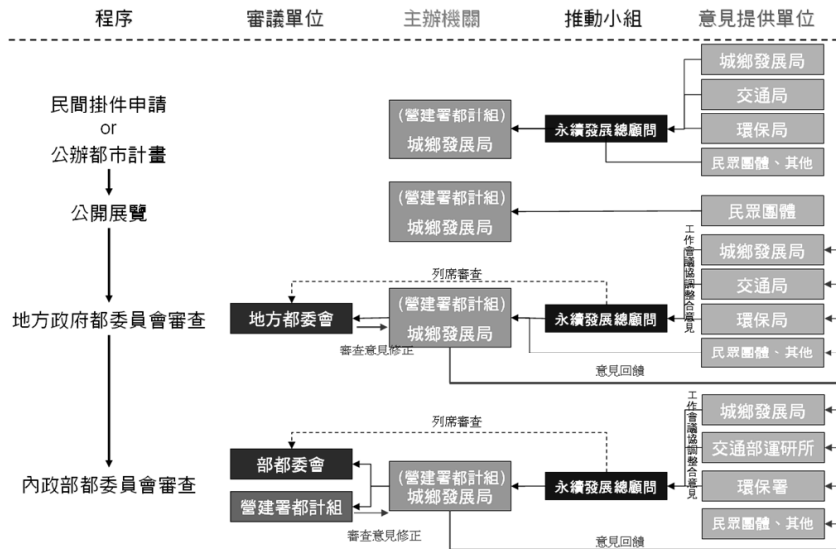
「永續發展總顧問」協助對於地方政府內各機關推動各項公共建設或規劃時，相互間聯繫與協調之橋樑。
 - ・作為縣府與中央及地方組織「垂直溝通管道」

「永續發展總顧問」為地方政府與中央及地方或社區組織溝通與協調之平台，並且於計畫執行遭質疑時，協助主管機關對外說明，適時消弭相互間之歧見與紛爭。

52



地方層級組織整合建議-推動小組



53



3. 長期-地方政府之決策單位整合

- 長期組織整合目標建議為地方政府之決策單位整合，透過整併各地方政府之永續發展總顧問為一個單位，負責協調整合各縣市在永續發展考量下在土地規劃、交通議題等建設上之政策裁量，藉以提供有效的策略規劃整合，以及確保土地使用與運輸政策的執行能夠與永續發展之目標一致。

54



柒、後續研究建議

建議一：檢討綠色運輸衡量指標並研訂指標之績效值，以利規劃結果可據以評估

綠色運輸衡量指標經檢討，目前於台灣實際規劃階段可操作之指標僅三項指標「綠色運輸系統專用路權比例」、「綠色運輸系統分布密度」及「綠色運具使用比率」，然僅能就新、舊方案之對照與以說明確實朝綠色運輸方向規劃，各衡量指標之績效值尚無法研訂，後續仍待更多實例操作之數據統計，並透過統計分析或其它計量方法建立衡量指標之績效值。另不同發展型態之都市計畫案是否因其規劃著重目標不同，而衡量指標隨之而異，亦有待進一步探討。

建議二：持續擴充綠色運輸系統與土地使用整合規劃案例

經前期計畫及本期計畫之案例分析，現已有6個案例針對規劃模式與準則進行驗證，然在考量衡量指標之績效值建立及規劃準則之周延性，因此，基於加強實際個案之佐證與擴充不同類型案例的應用，未來仍須持續進行各類型之案例實證，並予以回饋修正規劃模式與準則，規劃模式與準則逐步趨趨周延與實用。

55



柒、後續研究建議

建議三：進行自行車道、人行步道服務水準評估方法之研究

目前交通運輸界對於道路之服務水準檢核仍多以機動車輛為主，自行車道以及人行步道之服務水準檢核尚無較具有完整且廣為接受之方式，然綠色運輸中自行車及步行勢必成為未來都市空間人流之主要趨勢，評估自行車道及人行步道服務水準方法應納入後續深究課題之一。

建議四：與地方政府合作進行實際案例之操作

建議後續可透過與具合作意願之地方政府協調，挑選1至2處案例，除了規劃階段落實綠色運輸導向之策略規劃外，並實際進行都市計畫審查乃至於後續實際落實推動，藉由推動過程培訓相關人員並檢討修正規劃模式與準則。

建議五：相關法令文字之修訂

建議可從地方性的法令進行檢討修正，進而帶動全國性法規檢討，本研究雖已針對法令之修正提出方向性的補充建議，然詳細之修正內容及法令文字，仍待獲取交通與都市計畫專業人士之共識，以及專業之法律人士進行檢視修正。

56



簡報結束

敬請指教



附錄 7 計畫摘要

計畫摘要

一、研究緣起與目的

臺灣地小人稠，為有效運用土地資源並節制都市蔓延，不論是既有都市亦或是新市鎮均應在都市規劃初期與通盤檢討階段導入綠色運輸規劃理念並加以落實，以抑制都市不合理擴張、節省公共財政支出、促進土地有效利用及環境資源保護、提高環境寧適性。本所據此於 96～97 年度進行「綠色運輸系統與土地使用規劃整合之研究」2 年期計畫，在前期研究成果基礎下，本年期計畫之主要目的即在於持續擴充綠色運輸系統與土地使用整合規劃案例，並進行操作手冊之修訂與教育訓練，俾提供地方政府或參與規劃者於研擬都市計畫時之參考，並達到推廣應用之目的。

二、研究內容

本研究計畫重點在於針對前年期所研提之規劃模式、規劃準則及衡量指標進行檢討，進行 4 個實際案例分析，並據以修訂操作手冊以及辦理推廣講習會議，最後提出綠色運輸與土地使用整合之推動機制，以提供相關機關規劃時參考。茲將本年期計畫之主要工作項目敘述如后：

1. 案例分析：針對都市計畫既有發展區之通盤檢討（含都市更新計畫）案例，依不同區位、規模及發展條件篩選 4 個個案，進行案例分析與模式實證探討。
2. 修訂操作手冊：依據案例分析進行規劃模式、準則與衡量指標之驗證結果，據以修訂本所前期計畫所編撰之操作手冊內容。
3. 研擬推動機制：研擬綠色運輸系統與土地使用整合規劃，在推廣行銷、法規調整以及組織架構調整等各層面之短、中、長期推動策略。
4. 舉辦 1 次專家學者與相關單位座談會議，並辦理 3 次規劃操作手冊講習會議，以提供相關主管機關規劃時參考。

三、主要研究成果與結論

本計畫之相關成果說明如后：

1. 檢討修正綠色運輸規劃模式、規劃準則及衡量指標

（1）規劃模式

主要針對運輸需求檢核部分進行簡化，以增加實務操作之可行性，簡化後程序為(1)確定引入綠色運輸策略下之土地使用規劃與管制。(2)依據各街廓與土地使用特性劃分交通分區，計算各交通分區可開發之容積樓地板面積。(3)依照各類土地使用容積樓地板面積，計算各交通分區衍生之活動人口(居住人口、及業人口)。(4)計算各交通分區之旅次發生數，依照運具使用比例與乘載率計算車流量、行人量與自行車流量。(5)進行運輸系統供需檢核(包含道路服務水準分析，人行道服務水準分析與自行車道服務水準分析)。

(2) 規劃準則

所修正及新增之策略與規劃準則包括：「交通減量」、「土地複合使用」、「觀光遊憩類型規劃準則」、「觀光遊憩區綠色能源運用之規劃準則」、「大專院校周邊土地之規劃準則」等 5 項，修正後之規劃準則詳表 1 所示。

表 1 綠色運輸與土地使用整合規劃準則綜整表

策略	規劃準則
交通減量	面的考量—多核心使用型態
	線的考量—路廊使用型態的調配
	土地複合使用
	建築物內部的垂直混合使用
	攔截圈系統建立整合相同遊憩起迄旅次（適用於觀光遊憩區）
	大專院校周邊土地建立學生生活圈（適用於大學校區）
綠色運輸完整路網	以空間需求為導向--節點篩選、路權賦予
	不同層級路權之整合方式
	複合式運輸場站設計
	綠色運輸系統路網應互相串聯支援
	綠色運輸系統儲備空間
綠色運輸舒適路廊	建築退縮預留綠色運輸系統發展空間
	以建物退縮留設非機動型綠色運輸系統之專用路權
	建立各非機動型綠色運輸系統的專用路權
	增加車道狹窄感及減少直線穿越的道路設計
綠色能源運具使用	順應非機動型綠色運輸系統配置開放性空間
	攔截圈轉乘點之後運具以綠色能源或非機動型綠色運具（適用於觀光遊憩區）
	透過相關配套措施鼓勵綠色能源運具使用（適用於觀光遊憩區）

(3) 衡量指標

經檢討後之建議指標為「綠色運輸系統專用路權比例」、「綠色運輸系統分布密度(並輔以計算自行車及人行路線連續性之輔助指標)」及「綠色運具使用比率」等3項。

2.擴充實例研究案例以驗證模式之可操作性

本研究共進行新店榮工更新計畫、竹北都市計畫通盤檢討、觀光遊憩性質之虎頭埤案例及臺灣一般鄉鎮通案型案例-鹽水都市計畫通盤檢討等具代表性4個案例進行實例分析，以擴充綠色運輸與土地使用整合規劃模式操作之案例數量，並藉以驗證規劃模式及衡量指標之可操作性，以及規劃準則之周延性。

3.修訂及推廣綠色運輸導向規劃操作手冊

本研究檢討修正規劃模式、規劃準則及衡量指標後，據以修訂綠色運輸規劃操作手冊，另透過於北、中、南辦理3場操作手冊之講習會議，針對參訓者進行問卷調查。整體而言，有62%之參訓者認為本操作手冊研提之規劃模式在實務操作上非常完善及完善，31%認為尚可，7%認為不完善；另有60%之參訓者認為本操作手冊研提之規劃準則之於實務操作上非常適宜及適宜，36%認為尚可，4%認為不適宜；而本操作手冊所研提之綠色運輸衡量指標於實務操作上之適宜性部分，則有58%參訓者認為非常適宜及適宜，33%認為尚可，9%認為不適宜。可見本操作手冊在實務上的應用受到大部分與會之實務操作者認同。

4.研擬綠色運輸與土地使用規劃整合之推動機制

本研究針對綠色運輸與土地使用規劃整合推動機制，就推廣行銷、法規調整及組織架構調整等層面研擬短、中、長期之建議，所研提之推動機制內容詳表2所示。

表 2 推動機制建議內容綜整表

	短期(3 年以內)	中期(3-10 年)	長期(10 年以上)
推廣行銷	1.講習會議宣導 2.綠色運輸網頁專區	1.納入相關開發審議機制中要求 2.納入未來基礎教育內容 3.納入專業課程及專業證照考試內容	—
法規調整	建議以補充地方層級法令為主 1.臺北市土地使用管制規則 2.臺北縣都市計畫土地使用分區管制要點專案通盤檢討公展草案	建議以補充修正全國性法令為主 1.都市計畫法 2.都市計畫法臺灣省施行細則 3.都市計畫定期通盤檢討實施辦法 4.區域計畫法 5.發展大眾運輸條例 6.大眾捷運法	針對目前規劃中之草案國土計畫法進行補充建議。
組織架構調整	1.增加民眾參與之方式 2.土地規劃團隊應整合交通與規劃背景之專業人士	中期作為針對中央政府及地方政府之橫向協調機制為考量原則，提出成立相關推動小組之組織調整建議。	長期之組織目標應以地方政府之橫向整合為考量原則，透過整併各地方政府之永續發展總顧問為一個單位，負責協調整合各縣市在永續發展考量下在土地規劃、交通議題等建設上之政策裁量。

四、建議

1.檢討綠色運輸衡量指標並研訂指標之績效值，以利規劃結果可據以評估

綠色運輸衡量指標經前期研究及本研究計畫檢討，建議都市計畫規劃階段可操作之指標僅 3 項指標，分別為「綠色運輸系統專用路權比例」、「綠色運輸系統分布密度」及「綠色運具使用比率」。惟經本研究所辦理之座談會與講習會議，與會人士均認為尚有修正補充之空間，且各指標僅能就新、舊方案之對照說明確實朝綠色運輸方向規劃，各衡量指標之績效值尚無法研訂，後續仍待更多實例操作之數據統計，並透過統計分析或其它計量方法建立衡量指標之績效值。另不同發展型態之都市計畫案是否因其規劃著重目標不同，而衡量指標隨之而異，亦有待進一步探討。

2.持續擴充綠色運輸系統與土地使用整合規劃案例

經前期計畫及本研究計畫之案例分析，現已有 6 個案例針對規劃模式與準則進行驗證，然在考量衡量指標之績效值建立及規劃準則之周延性，基於加強實際個案之佐證與擴充不同類型案例的應用，未來仍須持續進行各類型之案例實證，並予以回饋修正規劃模式與準則，使規劃模式與準則漸趨周延與實用。

3.進行自行車道、人行步道服務水準評估方法之研究

目前交通運輸界對於道路之服務水準檢核仍多以機動車輛為主，自行車道以及人行步道之服務水準檢核尚無較具有完整且廣為接受之方式，然綠色運輸中自行車及步行勢必成為未來都市空間人流之主要趨勢，評估自行車道及人行步道服務水準方法應納入後續深究課題之一。

4.與地方政府合作進行實際案例之操作

本系列研究目前所進行之 6 處實際案例規劃，皆為正在進行都市計畫程序之方案，建議後續可透過與具合作意願之地方政府協調，挑選 1 至 2 處案例，除了規劃階段落實綠色運輸導向之策略規劃外，並實際進行都市計畫審查乃至於後續實際落實推動，藉由推動過程培訓相關人員並檢討修正規劃模式與準則。

5.相關法令文字之修訂

就目前實務推動而言，相關法令對於綠色運輸規劃確有不足之處，建議可從地方性的法令進行檢討修正，進而帶動全國性法規檢討，本研究雖已針對法令之修正提出方向性的補充建議，然詳細之修正內容及法令文字，仍待獲取交通與都市計畫專業人士之共識，以及專業之法律人士進行檢視修正。