108-062-1413
MOTC-IOT-105-PEB021

# 鐵路立體化建設
# 對交通及都市發展之影響分析

**交 通 部 運 輸 研 究 所**

中 華 民 國 108 年 6 月

108

鐵路立體化建設對交通及都市發展之影響分析

交通部運輸研究所

ISBN 條碼
及號碼

GPN：
定價 420 元

108-062-1413
MOTC-IOT-105-PEB021

# 鐵路立體化建設
# 對交通及都市發展之影響分析

著者：張舜淵、楊幼文、江明益、劉昭榮、陳昭堯、王清湇、
吳雅惠、鍾敦沛、陳志豪、黃　頡、江明穎、梅　舜、
林心榆、朱弘安、林辰如

**交通部運輸研究所**

中華民國 108 年 6 月

國家圖書館出版品預行編目(CIP)資料

鐵路立體化建設對交通及都市發展之影響分析 / 張舜淵等著. -- 初版. -- 臺北市：交通部運研所, 民108.06

面；　公分

ISBN 978-986-05-9295-5(平裝)

1.鐵路政策 2.鐵路工程

557　　108008378

鐵路立體化建設對交通及都市發展之影響分析

著　　者：張舜淵、楊幼文、江明益、劉昭榮、陳昭堯、王清湣、吳雅惠、鍾敦沛、陳志豪、黃頡、江明穎、梅舜、林心榆、朱弘安、林辰如

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＞數位典藏＞本所出版品)

電　　話：(02)23496789

出版年月：中華民國 108 年 6 月

印 刷 者：盈濤印刷品有限公司

版(刷)次冊數：初版一刷 90 冊

本書同時登載於交通部運輸研究所網站

定　　價：420 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：1010800893　　ISBN：978-986-05-9295-5(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

<table>
<tr><td colspan="4">出版品名稱：鐵路立體化建設對交通及都市發展之影響分析</td></tr>
<tr><td>國際標準書號（或叢刊號）<br>ISBN 978-986-05-9295-5(平裝)</td><td>政府出版品統一編號<br>1010800893</td><td>運輸研究所出版品編號<br>108-062-1413</td><td>計畫編號<br>105-PEB021</td></tr>
<tr><td>本所主辦單位：運輸計畫組<br>主管：張舜淵<br>計畫主持人：張舜淵<br>研究人員：楊幼文、江明益、劉昭榮<br>聯絡電話：02-2349-6789<br>傳真號碼：02-2545-0428</td><td colspan="2">合作研究單位：台灣世曦工程顧問股份有限公司<br>計畫主持人：鍾敦沛<br>研究人員：陳昭堯、王清湇、吳雅惠、陳志豪、黃頡、江明穎、梅舜、林心榆、朱弘安、林辰如<br>地址：臺北市內湖區陽光街 323 號 9 樓<br>聯絡電話：02-8797-3567</td><td>研究期間<br>自 105 年 12 月<br>至 106 年 11 月</td></tr>
<tr><td colspan="4">關鍵詞：鐵路立體化、都市發展、評估</td></tr>
<tr><td colspan="4">摘要：<br>鐵路設施為全國性公共財，其建設經費龐大，基於政府財政狀況，以及整體運輸資源有效運用與分配，對於各都市地區鐵路立體化建設之推動，應有客觀具體的評估審核標準。本研究藉由蒐集已完工之鐵路立體化案例，檢討分析各規劃階段應考量事項、參數調整、財務計畫分攤方式及立體化後實際對地方產生之影響，並參酌國外作法，針對我國目前鐵路立體化建設之審核機制提出推動方向與建議，研究成果可提供地方政府辦理鐵路立體化建設計畫之評估參據，並作為交通部相關審議原則修訂參考。<br>有關本研究重要發現與建議摘整如下：<br>1. 鐵路立體化工程消除平交道後，確實減少臺鐵事故，惟車站及路線的營運維修成本卻大幅增加，其中車站營運成本增加 1.9~8.2 倍、維修成本增加 2~10.8 倍，且地下化車站成本為高架化車站成本 2.1 倍，至於路線成本則平均每公里增加 1.5~2.0 倍<br>2. 鐵路立體化後，臺鐵車站內容許配置的股道數均大幅減少，僅能勉強滿足客運需求，其他原先具備的貨運、軍運、機廠及調車場等設施需配合移至他處，大幅降低列車調度的彈性，影響臺鐵營運效率。<br>3. 促進都市發展，不能僅透過鐵路立體化，必須就都市計畫及交通系統進行通盤檢討，以提出未來的土地使用與開發計畫，並於執行階段積極招商引資。<br>4. 針對「鐵路平交道與環境改善建設及周邊土地開發計畫審查作業要點」後續修訂方向建議包括：(1)訂定鐵路立體化之量化門檻；(2)對於要點所列優先改善方案訂定補助額度與機制；(3)建立適當補償機制，挹注臺鐵財務，減少營運虧損。</td></tr>
<tr><td>出版日期</td><td>頁數</td><td>定價</td><td>本出版品取得方式</td></tr>
<tr><td>108 年 6 月</td><td>358</td><td>420</td><td>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。</td></tr>
<tr><td colspan="4">機密等級：<br>☐密 ☐機密 ☐極機密 ☐絕對機密<br>（解密條件：☐ 年 月 日解密，☐公布後解密，☐附件抽存後解密，<br>☐工作完成或會議終了時解密，☐另行檢討後辦理解密）<br>☑普通</td></tr>
<tr><td colspan="4">備註：本研究之結論與建議不代表交通部之意見，另本研究係使用交通部經費辦理。</td></tr>
</table>

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

TITLE: An impact analysis of a railway grade separation construction on traffic and urban development


| ISBN(OR ISSN) | GOVERNMENT PUBLICATIONS NUMBER | IOT SERIAL NUMBER | PROJECT NUMBER |
|---|---|---|---|
| ISBN 978-986-05-9295-5(pbk.) | 1010800893 | 108-062-1413 | 105-PEB021 |



DIVISION: Planning Division
DIVISION DIRECTOR: Shuen-Yuan Chang
PRINCIPAL INVESTIGATOR: Shuen-Yuan Chang
PROJECT STAFF: Yu-Wen Yang, Ming-Yi Jiang, Jau-Rong Liu
PHONE:886-2-23496789
FAX: 886-2-25450428


PROJECT PERIOD
FROM December 2016
TO November 2017


RESEARCH AGENCY: CECI Engineering Consultants, Inc., Taiwan
PRINCIPAL INVESTIGATOR: Tun-Pei Chung
PROJECT STAFF: Chao-Yao Chen , Ching-Hsu Wang , Yai-Hui Wu , Chi-Hao Chen , Shun Mei , Hung-An Chu , Chieh Huang , Ming-Ying Chiang , Sin-Yu Lin , Chen-Ju Lin
ADDRESS: No.323 Yangguang St., Neihu District, Taipei 11491, Taiwan
PHONE:+886-2-87973567



KEY WORDS: Railway grade separation, Urban development , Assessment



ABSTRACT:

The Rail infrastructure belongs to the national public goods. And each railway construction requires massive construction cost. Consequently, taking the government financial situation and the effective distribution and use of entire transportation system into account, there should be objective and specific assessment criteria for railway grade separation plans in metropolitan areas. In this study, some completed railway grade separation cases will be collected. Based on those case studies, some vital information can be produced, such as what we should consider in different phases, what parameter adjustments should be used, how funds should be allocated, and the local impact before and after the grade separation. That information can then be used as assessment criteria for future feasibility reports and planning reports submitted by local governments and make those reports more practical in nature. Furthermore, having specific assessment criteria, local governments can tell if it is worthwhile to invest a massive amount of funding in a railway grade separation project. Or, the Ministry of Transportation and Communications (MOTC) can take the result of this research as a reference when revising related principle of examinations.

The important findings of this research are as follows:

1. Since railway grade separation reduces level crossings, the number of traffic accidents of railway is reduced. However, the operating and maintenance cost will increase several times after railway grade separation.
2. After grade separation, the space for tracks in stations is limited so that the number of tracks will be reduced As a result, the tracks in stations could only satisfy the demand for passenger service. On the other hand, the freight facilities, workshops, as well as shunting yards are moved to other places, which affects the the operating efficiency of the railway system.
3. Railway grade separation itself cannot promote the development of a city. Urban planning and the overall transportation system should also be evaluated in order to plan for future land use. .
4. The following issues are recommended to be added to the regulation for railway separation in the future: (1) define quantitative thresholds for railway separation projects, (2) set subsidy amounts and mechanisms for grade separation on priority locations, and (3) set up proper subsidy mechanisms to inject additional funding into railways and reduce railway losses.



| DATE OF PUBLICATION | NUMBER OF PAGES | PRICE | CLASSIFICATION |
|---|---|---|---|
| June 2019 | 358 | 420 | ☐RESTRICTED ☐CONFIDENTIAL ☐SECRET ☐TOP SECRET ☑UNCLASSIFIED |

1. The views expressed in this publication are not necessarily those of the Ministry of Transportation and Communications.
2. The budget of this research project is contributed by MOTC.

# 目　錄


**第一章　緒論** ..... 1-1

1.1　計畫緣起與目的 ..... 1-1

1.2　研究範圍、內容與工作項目 ..... 1-2

1.3　研究方法與流程 ..... 1-4

**第二章　我國鐵路立體化上位政策與推動歷程** ..... 2-1

2.1　鐵路立體化的目的與型式 ..... 2-1

2.2　鐵路立體化上位政策 ..... 2-4

2.3　國內鐵路立體化推動歷程 ..... 2-12

2.4　國內鐵路立體化計畫之執行現況與問題 ..... 2-18

2.4.1　執行現況及效益 ..... 2-18

2.4.2　已完工及執行中計畫 ..... 2-21

2.4.3　推動面臨問題 ..... 2-24

2.5　國內地方政府城市發展定位與願景 ..... 2-28

2.5.1　地方政府城市發展定位 ..... 2-28

2.5.2　地方政府城市發展願景 ..... 2-29

2.5.3　地方政府城市發展與鐵路建設 ..... 2-35

**第三章　鐵路立體化相關研究與文獻回顧** ..... 3-1

3.1　國內相關研究與文獻回顧 ..... 3-1

3.2　國外相關研究與文獻回顧 ..... 3-24

**第四章　都會區案例分析作業構想** ..... 4-1

4.1　都會區分析案例之選取 ..... 4-1

4.2　鐵路立體化前後社經統計及研析構想 ..... 4-6

4.3　鐵路立體化前後市區道路交通調查及研析構想 ..... 4-9

4.3.1　大型都會區案例 ..... 4-9

4.3.2　中小型都市案例 ..... 4-12

4.4 鐵路立體化前後都市發展狀況調查及研析構想 4-16
4.4.1 大型都會區案例 4-20
4.4.2 中小型都市案例 4-28
4.5 鐵路立體化前後鐵路營運狀況研析構想 4-32

**第五章 大型都會區案例分析** 5-1
5.1 鐵路立體化前後社經面向變化分析 5-1
5.2 鐵路立體化前後交通面向變化分析 5-14
5.2.1 道路服務水準 5-14
5.2.2 公共運輸服務 5-16
5.2.3 路網結構改善 5-22
5.2.4 地方政府配合措施 5-25
5.3 鐵路立體化前後都市發展面向變化分析 5-27

**第六章 中小型都市案例分析** 6-1
6.1 鐵路立體化前後社經面向變化分析 6-1
6.2 鐵路立體化前後交通面向變化分析 6-13
6.3 鐵路立體化前後都市發展面向變化分析 6-25

**第七章 鐵路立體化前後鐵路營運面向變化分析** 7-1
7.1 車站進出量 7-1
7.2 列車班次數 7-8
7.3 路線容量 7-10
7.4 路線利用率 7-13
7.5 平交道維護成本 7-14
7.6 車站營運維修成本 7-16
7.7 路段營運維護成本 7-18
7.8 車站股道配置 7-22

**第八章 鐵路立體化建設審查機制分析檢討** 8-1
8.1 現行鐵路立體化建設審查機制 8-1

8.2 鐵路立體化審查機制執行課題分析與調整建議 8-5
8.2.1 現行審查機制之執行問題分析 8-5
8.2.2 審查機制之調整分析 8-12
8.2.2.1 案例分析成果回饋 8-12
8.2.2.2 現況執行經驗回饋 8-16
8.3 審查機制調整構想與建議 8-24
8.3.1 短期調整構想與建議 8-24
8.3.2 長期調整構想與建議 8-26
8.4 鐵路立體化審議要點適用情境 8-29
8.4.1 鐵公路立體化執行時機 8-29
8.4.2 適用鐵路立體化審議要點情境建議 8-31
8.4.2.1 鐵公路連續立體化個案審議流程 8-31
8.4.2.2 鐵公路連續立體化判定方式 8-32
8.4.3 鐵路立體化評估指標建議 8-33

**第九章 結論與建議** 9-1
9.1 結論 9-1
9.2 建議 9-7
**參考文獻**
**附錄一 期中審查會議意見回覆表**
**附錄二 學者專家座談會會議紀錄**
**附錄三 期末審查會議意見回覆表**
**附錄四 歷次工作會議會議紀錄**

# 圖　目　錄


圖 1.3-1　研究流程圖 ..... 1-4

圖 2.2-1　國土空間發展策略計畫之軌道系統發展內容 ..... 2-5
圖 2.2-2　臺灣綜合運輸發展規劃之鐵路立體化相關策略及推動方向 ..... 2-8
圖 2.2-3　運輸政策白皮書之政策目標及策略整體架構圖 ..... 2-9
圖 2.4-1　目前推動鐵路立體化計畫之都會區分布圖 ..... 2-23
圖 2.5-1　國內配合鐵路建設計畫之都市更新案所在縣市 ..... 2-35

圖 3.1-1　軌道建設計畫推動程序 ..... 3-3
圖 3.1-2　鐵路立體化建設效益循環圖 ..... 3-13
圖 3.2-1　日本平交道改善辦理程序 ..... 3-25
圖 3.2-2　日本連續橫交路段立體化工程經費分攤方式 ..... 3-26
圖 3.2-3　日本推動鐵路高架化及地下化數量比較 ..... 3-29
圖 3.2-4　鐵路立體化工程對周邊地價影響(日本北海道帶廣市案例) ..... 3-30
圖 3.2-5　鐵路立體化工程對前後站地區地價影響 ..... 3-31
圖 3.2-6　日本東京都內鐵路立體化區段示意圖(至 2002 年) ..... 3-32
圖 3.2-7　日本 JR 東日本中央線連續橫交路段立體化工程示意圖 ..... 3-33
圖 3.2-8　日本 JR 東日本中央線連續橫交路段立體化工程周邊相關照片 ..... 3-34
圖 3.2-9　京濱急行電鐵本線及機場線(京急蒲田站附近)連續橫交路段立體化工程示意圖 ..... 3-35
圖 3.2-10　京濱急行電鐵本線及機場線(京急蒲田站附近)連續橫交路段立體化工程周邊道路改善照片 ..... 3-36
圖 3.2-11　京濱急行電鐵本線及機場線(京急蒲田站附近)連續橫交路段立體化工程車站改善及周邊開發示意圖 ..... 3-36
圖 3.2-12　大阪站北側地區步行空間構想 ..... 3-37
圖 3.2-13 JR 大阪站立體化車站改建工程及現況 ..... 3-38
圖 3.2-14　墨爾本鐵路立體化型式發展歷程 ..... 3-39
圖 3.2-15　墨爾本鐵公路立體化型式 ..... 3-41

圖 3.2-16 墨爾本鐵路立體化型式評估.....3-41
圖 3.2-17 研究地區與研究內容.....3-42

圖 4.3-1 萬板專案沿線橫交道路位置示意圖.....4-10
圖 4.3-2 萬華車站地下化前周邊道路系統示意圖.....4-11
圖 4.3-3 萬華車站地下化後周邊道路系統示意圖.....4-11
圖 4.3-4 萬板專案「艋舺大道－華翠大橋－縣民大道」幹道示意圖.....4-12
圖 4.3-5 員林市區鐵路高架化工程範圍示意圖.....4-13
圖 4.4-1 萬華車站附近地區都市計畫範圍示意圖.....4-21
圖 4.4-2 新板橋車站特定專用區都市計畫範圍示意圖.....4-21
圖 4.4-3 萬華車站附近地區都市計畫範圍土地利用現況示意圖.....4-22
圖 4.4-4 新板橋車站特定專用區都市計畫範圍土地利用現況示意圖.....4-23
圖 4.4-5 臺北市萬華區 106 年公告土地現值區段地價分布圖.....4-24
圖 4.4-6 新北市板橋區 106 年公告土地現值區段地價分布圖.....4-25
圖 4.4-7 萬華車站周邊現況路網圖.....4-27
圖 4.4-8 板橋車站周邊現況路網圖.....4-27
圖 4.4-9 配合員林火車站周邊都市更新案變更後主要計畫示意圖.....4-29
圖 4.4-10 員林火車站周邊整體更新地區範圍土地利用現況示意圖.....4-30
圖 4.4-11 員林車站周邊現況路網圖.....4-31
圖 4.5-1 鐵路營運狀況調查研析項目內容.....4-32

圖 5.1-1 萬板專案行經村里分布示意圖.....5-2
圖 5.1-2 臺鐵萬板專案通車前、後之村里人口變化示意圖.....5-3
圖 5.1-2 臺鐵萬板專案通車前、後之村里人口變化示意圖(續).....5-4
圖 5.1-3 萬板專案通車前後鐵路沿線人口變化示意圖.....5-7
圖 5.1-4 臺鐵萬板專案通車前、後之村里人口密度變化示意圖.....5-9
圖 5.2-1 萬板專案範圍臺鐵及捷運車站歷年進出人次分析圖.....5-19
圖 5.2-2 萬華車站鐵路地下化前周邊通過性交通動線示意圖.....5-23
圖 5.2-3 萬華車站鐵路地下化後周邊通過性交通動線示意圖.....5-24
圖 5.2-4 艋舺大道－華翠大橋－縣民大道路廊通過性交通動線示意圖.....5-25
圖 5.3-1 萬華車站附近地區都市計畫土地使用分區與土地利用現況對照.....5-28

圖 5.3-2　新板橋車站特定專用區都市計畫土地使用分區與土地利用現況對照...5-31
圖 5.3-3　82 年萬華車站周邊 500 公尺土地利用現況.....5-34
圖 5.3-4　102 年萬華車站周邊 500 公尺土地利用現況.....5-34
圖 5.3-5　82 年板橋車站周邊 500 公尺土地利用現況.....5-36
圖 5.3-6　102 年板橋車站周邊 500 公尺土地利用現況.....5-36
圖 5.3-7　萬板專案立體化前交通路網空間分析.....5-37
圖 5.3-8　萬板專案立體化後交通路網空間分析.....5-38
圖 5.3-9　萬板專案沿線土地取樣點及公告土地現值增長趨勢.....5-39
圖 5.3-10 萬華車站及前後站取樣點歷年公告地現值.....5-41
圖 5.3-11 板橋車站周邊土地取樣點歷年公告地現值.....5-41
圖 5.3-12 康定路-萬大路沿線土地取樣點及公告土地現值增長趨勢 .....5-42
圖 5.3-13 艋舺大道沿線土地取樣點及公告土地現值增長趨勢.....5-43
圖 5.3-14 板橋車站周邊土地取樣點及公告土地現值增長趨勢.....5-44

圖 6.1-1　員林市、埔心鄉及彰化縣人口變化示意圖.....6-2
圖 6.1-2　員林鐵路高架化行經村里分布示意圖.....6-3
圖 6.1-3　員林鐵路高架化通車前、後之村里人口變化示意圖.....6-4
圖 6.1-4　員林市都市計畫區分布示意圖.....6-5
圖 6.1-5　員林鐵路高架化前後鐵路沿線人口變化示意圖.....6-6
圖 6.1-6　員林鐵路高架化通車前、後之村里人口密度變化示意圖.....6-9
圖 6.2-1　員林車站歷年進出站客運量統計圖.....6-19
圖 6.2-2　彰化縣與鄰近縣市公共運輸市占率比較圖.....6-20
圖 6.2-3　彰化縣轄市區公車運量概況.....6-21
圖 6.2-4　員林鐵路橫交道路交通量變化.....6-23
圖 6.2-5　橫交道路改善構想示意圖.....6-24
圖 6.3-1　配合員林火車站周邊都市更新案土地使用分區與土地利用現況對照...6-26
圖 6.3-2　95 年員林車站周邊 500 公尺土地利用現況.....6-27
圖 6.3-3　102 年員林車站周邊 500 公尺土地利用現況.....6-28
圖 6.3-4　員林火車站立體化前交通路網空間分析.....6-29
圖 6.3-5　員林火車站立體化後交通路網空間分析.....6-29
圖 6.3-6　員林車站周邊土地取樣點歷年公告地現值.....6-30

圖 6.3-7　員林車站周邊土地取樣點及公告土地現值增長趨勢 ..... 6-31

圖 7.1-1　汐止站與縱貫線歷年運量趨勢圖 ..... 7-2
圖 7.1-2　汐止站與縱貫線歷年運量增減比例比較圖 ..... 7-2
圖 7.1-3　南港站與縱貫線歷年運量趨勢圖 ..... 7-3
圖 7.1-4　南港站與縱貫線歷年運量增減比例比較圖 ..... 7-3
圖 7.1-5　松山站與縱貫線歷年運量趨勢圖 ..... 7-4
圖 7.1-6　松山站與縱貫線歷年運量增減比例比較圖 ..... 7-4
圖 7.1-7　萬華站與縱貫線歷年運量趨勢圖 ..... 7-5
圖 7.1-8　萬華站與縱貫線歷年運量增減比例比較圖 ..... 7-5
圖 7.1-9　板橋站與縱貫線歷年運量趨勢圖 ..... 7-6
圖 7.1-10 板橋站與縱貫線歷年運量增減比例比較圖 ..... 7-6
圖 7.1-11 員林站與縱貫線歷年運量趨勢圖 ..... 7-7
圖 7.1-12 員林站與縱貫線歷年運量增減比例比較圖 ..... 7-7
圖 7.2-1　各站列車停靠班次數分析 ..... 7-8
圖 7.3-1　立體化前後路段容量比較分析 ..... 7-10
圖 7.3-2　通勤車站一島式月台或兩岸壁式月台配置示意圖 ..... 7-12
圖 7.4-1　鐵路立體化前後路線利用率變化分析 ..... 7-13
圖 7.5-1　萬板專案消除之平交道位置 ..... 7-14
圖 7.5-2　員林鐵路高架消除之平交道位置 ..... 7-15
圖 7.6-1　立體化前後車站營運成本比較 ..... 7-17
圖 7.6-2　立體化前後車站維修成本比較 ..... 7-17
圖 7.7-1　鐵路高架與平面型式成本項目比較圖 ..... 7-19
圖 7.7-2　鐵路地下與平面型式成本項目比較圖 ..... 7-21
圖 7.8-1　板橋站立體化前後股道配置 ..... 7-22
圖 7.8-2　萬華站立體化前後股道配置 ..... 7-23
圖 7.8-3　汐止站立體化前後股道配置 ..... 7-24
圖 7.8-4　南港站立體化前後股道配置 ..... 7-25
圖 7.8-5　松山站立體化前後股道配置 ..... 7-26
圖 7.8-6　員林站立體化前後股道配置 ..... 7-27
圖 7.8-7　調車場隨臺北地區鐵路立體化建設遷移過程圖 ..... 7-28

圖 7.8-8　員林站立體高架前列車運轉方式.....7-29
圖 7.8-9　員林站立體高架後列車運轉方式.....7-29

圖 8.1-1　「鐵路立體化審查作業要點」執行流程.....8-3
圖 8.2-1　鐵路立體化審查機制之執行問題.....8-7
圖 8.3-1　「鐵路立體化審查作業要點」調整初步建議(短期).....8-25
圖 8.3-2　「鐵路立體化審查作業要點」調整初步建議(長期).....8-28
圖 8.4-1　日本連續橫交道路判定示意圖.....8-31
圖 8.4-2　連續立體化個案審議流程示意圖.....8-32

# 表　目　錄

表 2.2-1　摘錄國土空間發展策略計畫之相關政策 2-4
表 2.2-2　全國區域計畫之計畫目標與發展策略 2-6
表 2.2-3　行政院國家 $CO_2$ 排放減量目標 2-7
表 2.2-4　軌道系統發展綱要計畫之鐵路立體化相關項目摘錄 2-10
表 2.2-5　新十大建設之臺鐵捷運化項目 2-11
表 2.3-1　臺灣鐵路立體化推動歷程 2-12
表 2.3-2　臺北鐵路地下化專案歷程內容 2-14
表 2.4-1　國內鐵路地下化計畫推動執行概況 2-22
表 2.4-2　國內鐵路高架化計畫推動執行概況 2-23
表 2.5-1　區域計畫劃設都市階層一覽表 2-28
表 2.5-2　國內地方政府城市發展願景彙整表(1/6) 2-29
表 2.5-2　國內地方政府城市發展願景彙整表(2/6) 2-30
表 2.5-2　國內地方政府城市發展願景彙整表(3/6) 2-31
表 2.5-2　國內地方政府城市發展願景彙整表(4/6) 2-32
表 2.5-2　國內地方政府城市發展願景彙整表(5/6) 2-33
表 2.5-2　國內地方政府城市發展願景彙整表(6/6) 2-34
表 2.5-3　國內配合鐵路建設計畫之都市更新案彙整 2-36
表 2.5-3　國內配合鐵路建設計畫之都市更新案彙整(續) 2-37

表 3.1-1　軌道先期作業評選機制之制定原則 3-2
表 3.1-2　國外軌道政策對於鐵路立體化建設、交通及都市發展之啟示 3-4
表 3.1-3　都市地區鐵路立體化可行性研究指標及門檻 3-10
表 3.1-4　國內目前鐵路立體化個案所產生之其他可量化經濟效益 3-12
表 3.1-5　鐵路立體化都市縫合案例彙整一覽表 3-14
表 3.2-1　鐵路立體化工程效益評估項目 3-28
表 3.2-2　立體化型式評估架構 3-40
表 3.2-3　鐵路立體化前後各面向差異分析 3-43

表 4.1-1　鐵路立體化計畫推動各項指標彙整 4-4

表 4.2-1　鐵路立體化社經統計資料彙整表 ..... 4-8
表 4.3-1　本計畫道路服務水準分析路段資料蒐集說明表 ..... 4-9
表 4.3-2　本計畫鐵路立體化事前事後公共運輸服務分析表 ..... 4-10
表 4.3-3　員林市區鐵路高架化工程重大沿革概述表 ..... 4-14
表 4.3-4　員林市區鐵路高架化案例道路服務水準分析說明表 ..... 4-15
表 4.4-1　Space Syntax 空間指標一覽表 ..... 4-18
表 4.4-2　萬板專案都市計畫現況 ..... 4-20
表 4.4-3　萬華車站附近地區都市計畫範圍土地利用現況面積表 ..... 4-22
表 4.4-4　新板橋車站特定專用區都市計畫範圍土地利用現況面積表 ..... 4-23
表 4.4-5　萬華區 106 年公告土地現值劃分地價區段及最高最低地價 ..... 4-24
表 4.4-6　板橋區 106 年公告土地現值劃分地價區段及最高最低地價 ..... 4-25
表 4.4-7　員林火車站周邊整體更新地區細部計畫土地使用面積 ..... 4-29
表 4.4-8　員林火車站周邊整體更新地區範圍土地利用現況面積表 ..... 4-30
表 4.4-9　員林市 106 年公告土地現值劃分地價區段及最高最低地價 ..... 4-31

表 5.1-1　萬板專案通車前後行政區人口變化分析 ..... 5-2
表 5.1-2　萬板專案通車前後車站所在村里人口變化分析 ..... 5-5
表 5.1-3　萬板專案通車前後都市計畫人口變化分析 ..... 5-6
表 5.1-4　萬板專案通車前後鐵路沿線人口變化分析 ..... 5-7
表 5.1-5　萬板專案通車前後行政區人口密度變化分析 ..... 5-8
表 5.1-6　萬板專案通車前後車站所在村里人口密度變化分析 ..... 5-10
表 5.1-7　萬板專案通車前後都市計畫人口密度變化分析 ..... 5-10
表 5.1-8　萬板專案通車前後鐵路沿線人口密度變化分析 ..... 5-11
表 5.1-9　萬板專案通車前後車站 500 公尺範圍人口密度變化分析 ..... 5-11
表 5.1-10 萬板專案通車前後產業人口變化分析 ..... 5-12
表 5.1-11 萬板專案各車站周邊產業人口變化分析 ..... 5-13
表 5.1-12 萬板專案通車前後綜合所得變化分析 ..... 5-13
表 5.2-1　大型都會區鐵路立體化事前事後車輛登記數分析表 ..... 5-14
表 5.2-2　大型都會區鐵路立體化事前事後公共運輸服務分析表 ..... 5-15
表 5.2.3　大型都會區鐵路立體化事前事後屏柵線尖峰通過量分析表 ..... 5-16
表 5.2-4　大型都會區鐵路立體化事前事後車站歷年進出人數統計表 ..... 5-17

表 5.2-5　大型都會區捷運板南線車站(龍山寺、板橋)歷年進出人數統計表 ..... 5-18
表 5.2-6　鐵路立體化事前事後萬華站及板橋站公車載客量人數統計表 ..... 5-20
表 5.2-7　鐵路立體化事前事後萬華站及板橋站公車路線數統計表 ..... 5-22
表 5.2-8　鐵路立體化事前事後萬華站及板橋站公共運輸整合分析表 ..... 5-22
表 5.2-9　萬板專案計畫範圍屏柵線交通量檢核表 ..... 5-24
表 5.3-1　萬華車站附近地區歷年都市計畫案一覽表 ..... 5-27
表 5.3-2　萬華車站附近地區都市計畫土地使用分區與土地利用現況差異 ..... 5-28
表 5.3-3　板橋車站特定區歷年都市計畫案一覽表 ..... 5-29
表 5.3-4　新板橋車站特定專用區各種特定專用區容許使用項目表 ..... 5-31
表 5.3-5　萬板專案都市計畫發展比較彙整表 ..... 5-32
表 5.3-6　82 年至 102 年萬華車站周邊 500 公尺土地利用現況 ..... 5-33
表 5.3-7　82 年至 102 年板橋車站周邊 500 公尺土地利用現況 ..... 5-35
表 5.3-8　萬華區及板橋區近 10 年公告土地現值歷年調整表 ..... 5-41

表 6.1-1　員林市、埔心鄉及彰化縣地區人口統計表 ..... 6-2
表 6.1-2　員林鐵路高架化通車前後車站所在村里人口變化分析 ..... 6-3
表 6.1-3　員林鐵路高架化通車前後都市計畫人口變化分析 ..... 6-5
表 6.1-4　員林鐵路高架化通車前後鐵路沿線人口變化分析 ..... 6-7
表 6.1-5　員林鐵路高架化通車前後行政區人口密度變化分析 ..... 6-8
表 6.1-6　員林鐵路高架化通車前後車站所在村里人口密度變化分析 ..... 6-8
表 6.1-7　員林鐵路高架化通車前後都市計畫人口密度變化分析 ..... 6-10
表 6.1-8　員林鐵路高架化通車前後鐵路沿線人口密度變化分析 ..... 6-10
表 6.1-9　員林鐵路高架化通車前產業人口變化分析 ..... 6-11
表 6.1-10 員林鐵路高架化通車前車站周邊產業人口變化分析 ..... 6-11
表 6.1-11 員林鐵路高架化通車前後綜合所得變化分析 ..... 6-12
表 6.2-1　員林鐵路高架化前後道路狀況(1/3) ..... 6-13
表 6.2-1　員林鐵路高架化前後道路狀況(2/3) ..... 6-14
表 6.2-1　員林鐵路高架化前後道路狀況(3/3) ..... 6-15
表 6.2-2　員林鐵路高架化前後道路交通量及服務水準比較變化 ..... 6-17
表 6.2-3　鐵路立體化前後平交道路口服務水準評估表 ..... 6-18
表 6.2-4　彰化縣與鄰近縣市通勤學運具使用狀況表 ..... 6-20

表 6.2-5　彰化縣市區公車路線概況.....6-21
表 6.2-6　員林轉運站路線概況.....6-22
表 6.3-1　員林車站周邊歷年都市計畫案一覽表.....6-26
表 6.3-2　95 年至 102 年員林車站周邊 500 公尺土地利用現況.....6-27

表 7.1-1　歷年車站進站人數.....7-1
表 7.2-1　各年度列車停靠班次數.....7-9
表 7.3-1　立體化前後路段容量比較.....7-10
表 7.3-2　立體化前後路段區間運轉時間比較.....7-11
表 7.4-1　鐵路立體化前後路線利用率變化情形.....7-13
表 7.6-1　鐵路立體化前後車站營運維修成本分析.....7-16
表 7.6-2　車站樓地板面積.....7-16
表 7.7-1　鐵路立體化(高架)前後路線工務維修成本比較.....7-18
表 7.7-2　鐵路高架立體化前後路線維護成本比例分析.....7-19
表 7.7-3　鐵路高架與平面型式成本項目比較.....7-19
表 7.7-4　鐵路立體化(地下)前後路線工務維修成本比較.....7-20
表 7.7-5　鐵路立體化(地下)前後路線電務維修成本比較.....7-21
表 7.7-6　鐵路地下立體化前後路線維護成本比例分析.....7-21

表 8.1-1　歷年鐵路立體化計畫與辦理情形.....8-2
表 8.1-2　「鐵路立體化審查作業要點」各階段工作內容.....8-4
表 8.2-1　近年臺鐵路線相關改善案例.....8-6
表 8.2-2　鐵路立體化計畫自償率與中央對各級政府非自償經費補助比率表.....8-10
表 8.2-3　案例分析回饋「鐵路立體化審查作業要點」調整建議.....8-12
表 8.2-4　「鐵路立體交叉及平交道防護設施設置標準與費用分擔規則」費用分攤規定.....8-23
表 8.4-1　近期執行鐵路立體化個案長度與鐵公路交叉處平均間距.....8-33

# 第一章　緒論

## 1.1　計畫緣起與目的

我國鐵路之建設與營運，早期對於沿線都市發展，具有正面之帶動作用，惟隨著都市人口密度的提高，車輛數的增加，道路交通日益繁忙擁擠，尤其道路與鐵路相交之處，鐵路平交道所產生交通延滯問題日趨嚴重，因此政府首先從臺北地區進行一連串的鐵路立體化研究，並於民國 72 年開始，著手進行臺北鐵路地下化工程。

自民國 97 年大臺北地區鐵路全面地下化後，除消除平交道外，站區發展以及沿線縫合效益亦相當明顯；尤其是臺北車站的後站地價提高與前站相當，板橋車站採用都市更新，同時納入高鐵營運路線，成為多元運具轉運之樞紐，其經濟效益、運輸效益都相當顯著，因此各地方政府競相爭取鐵路立體化計畫。

鐵路設施為全國性公共財，惟鐵路建設經費龐大，基於政府財政狀況，以及整體運輸資源有效運用與分配之考量，對於各都市地區鐵路立體化建設之推動，應有一客觀、具體的評估審核標準，爰交通部於民國 101 年制定「鐵路立體化建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」，以鼓勵地方政府從都市發展的角度處理鐵路立體化之需求，並給予適當的預算補助，期能藉由鐵路車站都市更新及沿線土地開發效益，挹注建設經費，並帶動地方都市發展，減輕中央財政負擔。

時至今日，各地方政府已陸續提出多項鐵路立體化個案計畫，惟考量都會區鐵路地下化前、後對交通改善及都市發展，現階段應進一步探討及研究觀察，期藉由蒐集已完工之鐵路立體化案例，檢討各規劃階段應考量事項、參數調整、財務計畫分攤方式及立體化後實際對地方產生之影響，以作為未來各地方政府提出相關可行性研究或綜合規劃報告時，其評估之依據及內容能更務實，亦可作為地方政府判斷是否需投入鉅額經費辦理鐵路立體化工程，並作為交通部相關審議原則修訂參考。

## 1.2 研究範圍、內容與工作項目

本計畫執行期程為 11 個月，全程計畫主要工作內容包括蒐集分析國內外立體化案例與國內鐵路立體化推動歷程，整理國家發展計畫與上位政策，分析國內各城市發展定位與願景，鐵路立體化案例分析，檢討鐵路立體化個案建設審查機制並研提具體建議等。主要工作項目如下。

一、國外鐵路立體化案例資料暨早期國內鐵路立體化推動歷程。

二、我國國家發展計畫等上位政策暨國內鐵路立體化相關研究成果。

三、國內各地方政府城市發展定位與願景。

四、案例分析：

(一) 以大型都會區為範圍，並以個案計畫(如臺北車站地下化、松山專案、萬板專案等)完工通車時間為基準，前後年期至少各 10 年以上作為調查分析對象，主要工作內容如下：

1. 鐵路立體化前後社經統計及研析(例如：人口、機動車輛、產業及所得)。

2. 鐵路立體化前後市區道路交通改善調查及研析：

(1) 站區及沿線一定範圍之市區道路幾何配置、交通量、服務水準。

(2) 站區及沿線一定範圍之公共運輸各路線之載客量、班次數。

(3) 地方政府推動公共運輸之管理措施及積極作為。

3. 鐵路立體化前後鐵路營運狀況調查及研析：

(1) 鐵路站場規模、周邊土地開發、空間配置、列車營運調度與檢修方式、基礎設施設備管養成本。

(2) 鐵路路線容量、旅客量、班次數、路線利用率、客座利用率、可靠度及站場經營成效。

4. 鐵路立體化前後都市發展調查及研析(例如：站區及沿線一定範圍之都市計畫變更案(含通盤檢討案)內容、住宅交易紀錄、地價稅、房屋增值稅、土地增值稅及契稅等統計數據)。

(二) 以中小型都會區為範圍，並以個案計畫(如宜蘭冬山高架化、彰化員林計畫、屏潮計畫等案例)作為調查分析對象，主要工作內容如下：

1. 鐵路立體化前後社經統計及研析(例如：人口、機動車輛、產業及所得)。

2. 鐵路立體化前後市區道路交通改善調查及研析：

(1) 站區及沿線一定範圍之市區道路幾何配置、交通量、服務水準。

(2) 站區及沿線一定範圍之公共運輸各路線之載客量、班次數。

(3) 地方政府推動公共運輸之管理措施及積極作為。

3. 鐵路立體化前後鐵路營運狀況調查及研析：

(1) 鐵路站場規模、周邊土地開發、空間配置、列車營運調度與檢修方式、基礎設施設備管養成本。

(2) 鐵路路線容量、旅客量、班次數、路線利用率、客座利用率、可靠度及站場經營成效。

五、交通部鐵路立體化個案建設審查機制與項目之檢視與課題分析。

六、交通部鐵路立體化個案建設審查及機制之具體建議(例如：各規劃階段應考量事項、參數調整、財務計畫分攤方式)。

## 1.3 研究方法與流程

本計畫研究方法與流程如圖 1.3-1。

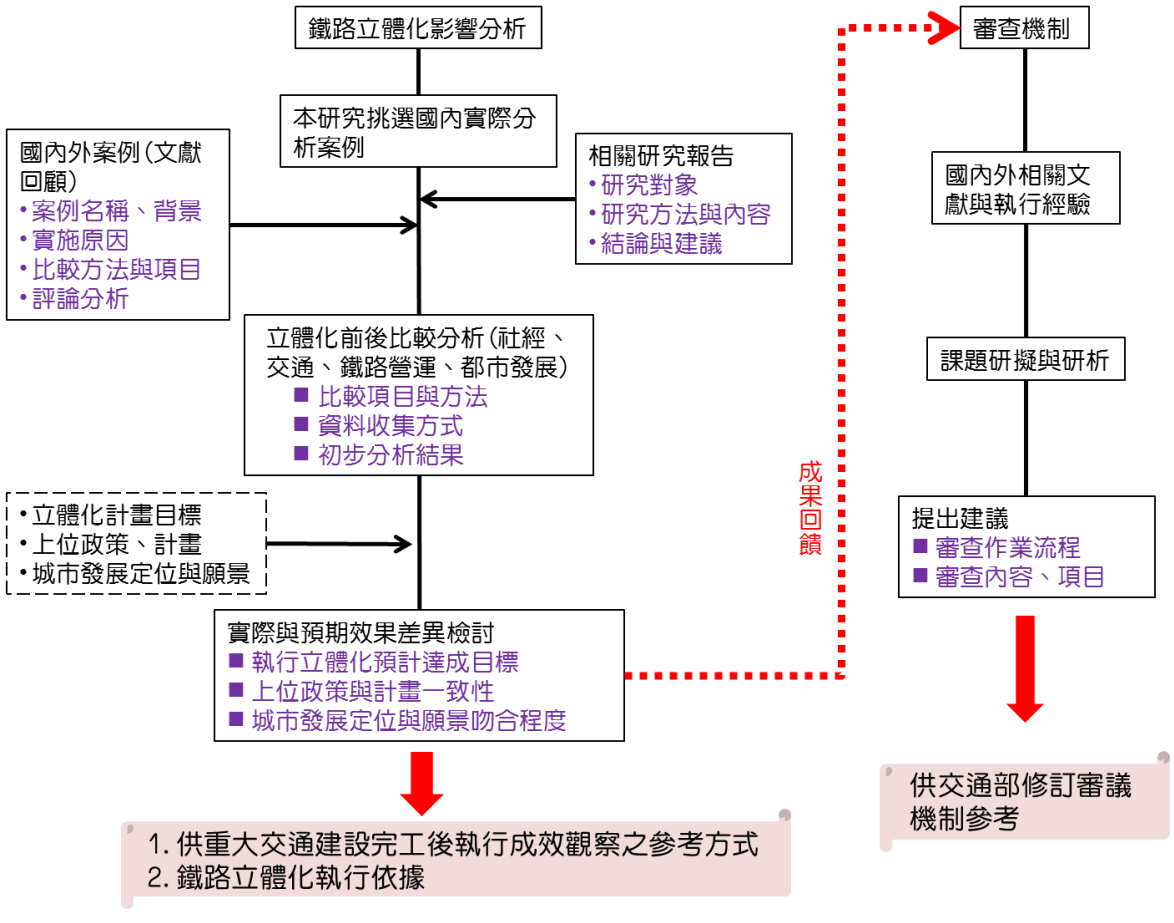



**圖 1.3-1 研究流程圖**

# 第二章　我國鐵路立體化上位政策與推動歷程

## 2.1　鐵路立體化的目的與型式

鐵路與公路間之立體化可概分為鐵路立體化與公路立體化二類：

**一、鐵路立體化**

鐵路立體化一般指在鐵公路交會處，公路維持原型態，鐵路以立體化型式化解與公路的衝突點，通常進而消除鐵路平交道。另因考量鐵路路線最小坡度的限制，又或考量路口間距與都市發展，執行鐵路立體化工程範圍有最小長度的限制。其執行相關規定主要規範於「鐵路立體化建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」。執行目的如下：

1.消除平交道，降低鐵公路衝突事故

2.消除因設置平交道所產生之道路延滯，改善都市交通

3.重新規劃鐵路車站與沿線之都市發展，活化土地利用，帶動地區發展。

4.建立行人與自行車之友善空間

5.重新整合與建立便利的公共運輸使用環境，提升使用比例。

6.改善並健全都市防災環境

鐵路立體化之型式可概分為鐵路高架跨越與鐵路地下穿越二類，分述如下：

(一) 鐵路高架跨越公路

原鐵路與公路交叉處設置平交道,立體化後鐵路採高架型式跨越公路，並取消平交道。

鐵路高架跨越公路型式

(二) 鐵路地下化穿越公路

原鐵路與公路交叉處設置平交道,立體化後鐵路採地下型式穿越公路，並取消平交道。

鐵路地下穿越公路型式

## 二、公路立體化

公路立體化一般指在鐵公路交會處，鐵路維持原型態，公路以立體化型式化解與鐵路的衝突點。鐵路法子法「鐵路立體交叉及平交道防護設施設置標準與費用分擔規則」，對於公路立體化之設置規定如下：

(第七條)現有鐵路平交道除有前條各款情事者外,應視其重要性改建立體交叉，其優先次序如左：

1.電化鐵路區間，其相關道路系統間可建立體交叉者。

2.道路快車道在四車道以上或其道路寬度在 24 公尺以上者。

3.鐵路平交道處道路平均每日換算小型車交通量與每日鐵路列車次數之乘積超過 40,000 以上者。

4.都市計畫道路在 18 公尺以上者。

5.道路寬度在 18 公尺以下，可興建供慢車或小型車通行之地下道者。

6.其他認為有特別需要者。

鐵路平交道改建為立體交叉時，應同時設置人行道與慢車道，立體交叉完成後，原有鐵路平交道應予封閉。

(第八條)鐵路與道路相交處立體交叉之構建型式及設計標準,由鐵路機構與道路主管機關商定之。

公路立體化執行目的如下：

1.消除平交道，降低鐵公路衝突事故。

2.消除因設置平交道所產生之道路延滯，改善都市交通。

3.須解決之問題為鐵公路交會之點狀，而非廊帶線性狀。

4.節省工程經費。

5.改善並健全都市防災環境。

公路立體化之型式可概分為公路高架跨越鐵路與公路地下穿越鐵路二類，分述如下：

(一) 公路跨越鐵路

鐵公路交會處不設置平交道，公路採高架陸橋型式，從鐵路上方跨越鐵路，消除與鐵路之衝突。

公路跨越鐵路型式

(二) 公路地下化穿越鐵路

鐵公路交會處不設置平交道，公路採地下道型式從鐵路下方穿越，消除與鐵路之衝突。

公路地下化穿越鐵路型式

## 2.2 鐵路立體化上位政策

有關我國軌道發展之上位政策，見諸於全國性之國土空間發展策略計畫、全國區域計畫、整體運輸發展政策及永續環境等各方面，分別說明如后。

### 一、國土空間發展策略計畫

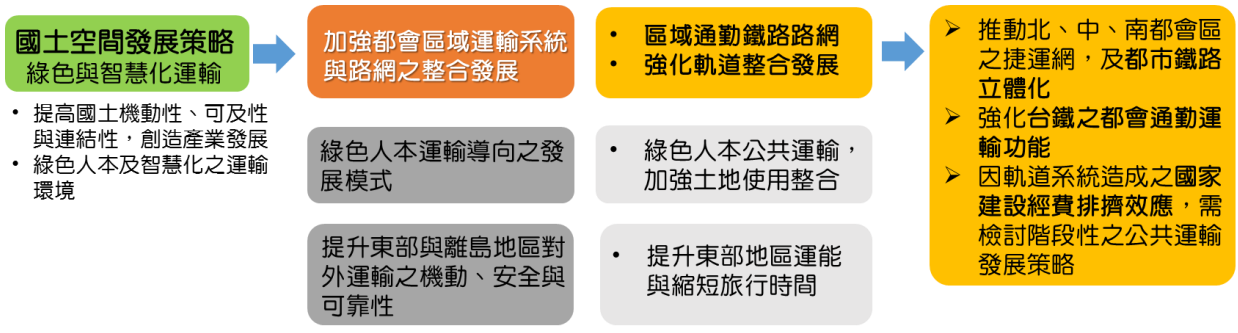
行政院 99 年 2 月核定「國土空間發展策略計畫」，以永續與調適、公平與均衡、效率與效能、多元與合作等國土發展核心價值，提出國土空間發展之總目標為：「塑造創新環境，建構永續社會」，並創造臺灣成為「安全自然生態」、「優質生活健康」、「知識經濟運籌」、「節能減碳省水」之國土發展新願景；並針對國土保育與永續資源管理、創新與產業經濟發展、城鄉永續發展、綠色與智慧化運輸等面向分別提出政策，以作為引領中央、地方及各部門長期發展之指導。摘錄其關於城鄉永續發展及綠色與智慧化運輸之相關政策如表 2.2-1 所示。

**表 2.2-1 摘錄國土空間發展策略計畫之相關政策**

| 面向 | 政策 |
|---|---|
| 城鄉永續發展 | 1. 強化城市區域競爭力，推動成長管理<br>2. 整體發展農村及部落地區，平衡城鄉落差<br>3. 積極推動地盡其利的都市更新<br>4. 建構綠色基礎設施，提升城鄉防災能力<br>5. 適切提供滿足生活品質的公共設施及生活配套<br>6. 提升國土美質，營造富麗創意的城鄉環境 |
| 綠色與智慧化運輸 | 1. 強化國際接軌能力及門戶地區功能<br>2. 加強都會區域運輸系統與路網之整合發展<br>3. 提升東部與離島地區對外運輸之機動性、安全性與可靠性<br>4. 發展藍色運輸，開發海洋環帶觀光與沿海運輸產業<br>5. 綠色人本運輸導向之發展模式<br>6. 善用資訊與通訊能力，優化未來生活及縮短城鄉落差 |

資料來源：原行政院經濟建設委員會，國土空間發展策略計畫，99 年。

針對國家重要發展議題，提出國土保育、產業經濟、城鄉發展、交通運輸通訊、空間治理等面向之發展政策與策略。其中在交通運輸方面，與軌道系統相關之發展策略示意如圖 2.2-1 所示。




資料來源：國土空間發展策略(本計畫摘錄整理)。

**圖 2.2-1　國土空間發展策略計畫之軌道系統發展內容**

其中發展區域通勤運輸路網方面，因應北中高三大城市之軌道系統待整合建置，除發展都會捷運系統外，並同時推動鐵路立體化建設，強化臺鐵之通勤運輸服務功能，必要時並可評估增設可能的鐵路支線，建構整合性通勤路網。在強化軌道整合發展方面，近年來各縣市競相提出軌道建設計畫向中央爭取經費，數年來軌道運輸建設經費皆高居國家重大建設經費支出首位，凸顯了後高鐵時代中軌道運輸之重要角色，然而昂貴的軌道系統也造成國家建設經費上嚴重之排擠效應。

由此可知，未來軌道建設、鐵路立體化等計畫若缺乏整體性之長遠考量，淪於為興建而興建之困境，將嚴重影響投資效益，也排擠了其他重要建設投資，應檢討更有效率、具階段性的公共運輸發展策略。

## 二、全國區域計畫

### (一) 計畫目標與發展策略

依據內政部營建署於 106 年 5 月公告之「修正全國區域計畫」，在國土永續發展之願景下，提出區域發展策略作為各縣市土地分區使用計畫及土地分區管制之指導原則，摘述與都市發展及鐵路建設相關之發展策略如表 2.2-2 所示。

**表 2.2-2　全國區域計畫之計畫目標與發展策略**

| 計畫目標 | 說明 | 本計畫摘述與都市發展及鐵路建設相關之發展策略 |
|---|---|---|
| 落實集約城市理念，促進城鄉永續發展 | 依據當前人口、戶數、戶量之發展趨勢，及未來人口面臨零成長情況下，目前既有都市發展用地已足以滿足發展需要，未來城鄉發展應以既有都市計畫地區為優先區位，並加速辦理都市更新、都市計畫整體開發地區，促進土地資源再利用；此外，倘有新增城鄉發展需求，**應以大眾運輸場站及其周邊地區為主要發展範圍。** | ● 依循大眾運輸導向土地使用原則，提高大眾運輸場站(如高鐵車站、臺鐵車站、捷運車站、客運轉運站等)及其周邊土地土地使用強度；並強化觀光遊憩地區大眾運輸系統，以提高可及性。<br>● 考量地區發展需求，依所屬都市階層規劃相關公用及公共設施，並建立綠運輸環境，以引導都市健全發展。 |

資料來源：全國區域計畫修正案(106年5月16日公告實施)。

(二) 區域性運輸系統計畫

全國區域計畫之區域性運輸系統計畫設定「致力環境保育的綠能運輸」、「實現社會公義的人本運輸」以及「提升經濟競爭的便捷運輸」為三大發展目標，據以擬定提供「優質的（Great）」、「可靠的（Reliable）」、「環保的（Environmental）」、「公義的（Equitable）」且「無縫網絡的（Networked）」運輸服務等發展主軸，以打造 GREEN 綠運輸環境，實現永續運輸願景。

其預測臺鐵系統之發展在平日尖峰時段以基隆-臺北、臺北-桃園及臺南-高雄等屏柵線之需供比最高，呈現供不應求的狀況，反映出都會區之通勤需求。而高速鐵路引發國土空間之重大改變，大幅影響臺鐵市場，運輸系統面臨之重要課題包括「強化軌道運輸市場，各類軌道服務應整合：各軌道系統間服務整合不足，軌道運輸市場難以大幅躍升；高鐵聯外接駁系統之整合有必要再提升；臺鐵轉型策略須加速強化。」

故其空間發展策略中，針對「健全城際都市運輸、完備基礎建設、發展公共運輸」，研擬相關策略於以下兩方面：

1. 城際軌道方面

(1) 適時進行整體軌道運輸路網規劃及高鐵與臺鐵後續發展計畫。

(2) 重新審視西部都會區域軌道建設計畫，啟動可行的公共運輸建置方案。

(3) 加強環島鐵路電氣、雙軌、購車計畫，提升環島鐵路運輸能量與品質。

2. 都市運輸方面

(1) 誘導直轄市、縣(市)政府發展通用化公共運輸環境，發展公共運輸或市區客運。

(2) 擴充通勤鐵路軌道容量及車輛，強化鐵路通勤功能，發揮捷運化的成效。

(3) 以都市設計角度結合軌道場站、其他大眾運輸、轉運站、周邊道路及人行空間之整體規劃與開發，並加強轉運中心規劃與推動，提升轉乘服務。

(4) 改善公共運輸接駁，提供無縫複合服務，提供最後一哩服務。

(5) 公共運輸服務(包括票證、資訊等)數位化及規劃建置公共運輸轉運中心。

## 三、運輸排放減量政策

永續綠色運輸、節能減碳已成為運輸部門重要之施政方向，為達到國家減碳總目標，隨著高速鐵路、快速公路建設之逐漸完備，政府近年日益重視軌道運輸，自民國 96 年起，政府投資軌道與公路之建設預算比例已大致達到 60%：40%。以國家永續發展為持續目標，依據行政院「永續能源政策綱領」及「節能減碳推動會」決議之國家 $CO_2$ 排放減量目標如表 2.2-3 所示。為達到國家排放減量目標，運輸部門在 2020、2025 年之 $CO_2$ 允許排放量分別為 34.5、29.7 百萬公噸。

101 年新版的運輸政策白皮書以永續運輸為願景;擬定五大運輸政策發展主軸，達到優質(Great)、可靠(Reliable)、環保(Environmental)、公義(Equitable)及無縫網絡(Networked)的 GREEN 綠運輸環境。另外，明確訂定軌道系統的運量目標，2010 年高鐵、臺鐵、北捷、高捷的實際運量為 209.3 億延人公里，於白皮書中的運量目標，2020 年再加入臺中捷運與機場捷運之軌道目標運量為 365.82 億延人公里(為 2010 年的 1.7 倍)，2025 年軌道目標運量為 402.46 億延人公里(為 2010 年的 1.9 倍)。

倘以經濟部能源局之統計數據估算，則自 2010 年起至 2025 年期間應逐年減少 1.02%之碳排放。為達到國家低碳目標之設定情境,需鐵公路運輸整合分工,使公共運輸市場更具規模，以控制運輸排放及交通壅塞問題。

**表 2.2-3　行政院國家 $CO_2$ 排放減量目標**

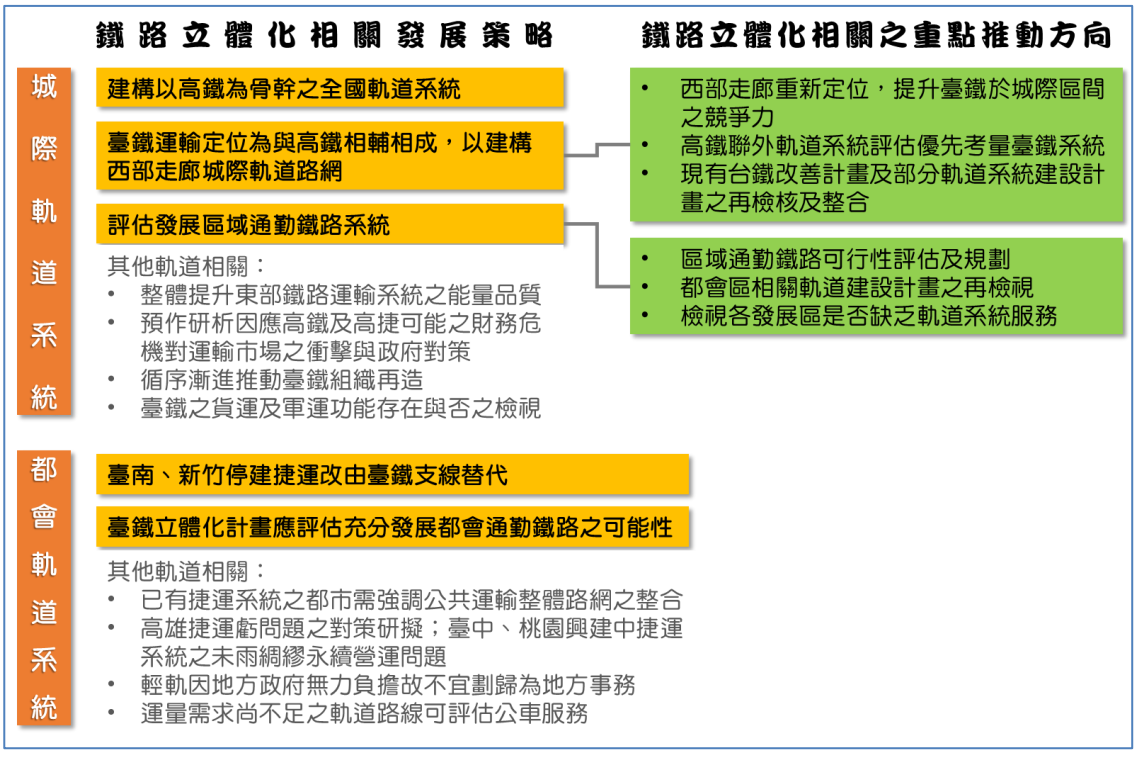
| 全國排放減量目標 | 運輸部門之分擔目標 |
|---|---|
| 2020 年回到 2005 年排放量<br>2025 年回到 2000 年排放量 | 2020 年 $CO_2$ 允許排放量：34.5 百萬公噸<br>2025 年 $CO_2$ 允許排放量：29.7 百萬公噸<br>2025 年 $CO_2$ 分擔減排量：17.76 百萬公噸 |

資料來源：行政院「永續能源政策綱領」及「節能減碳推動會」決議，本計畫蒐集整理。

## 四、整體運輸發展相關政策

### (一) 臺灣綜合運輸發展規劃

本規劃為本所研擬之當前與未來全國運輸系統發展之上位指導計畫，其願景在於建構交通便捷、物流快速、運輸無接縫、通行無障礙之永續運輸環境，研析其軌道運輸發展策略與推動方向，可彙整如圖 2.2-2。




資料來源：本計畫摘錄整理。

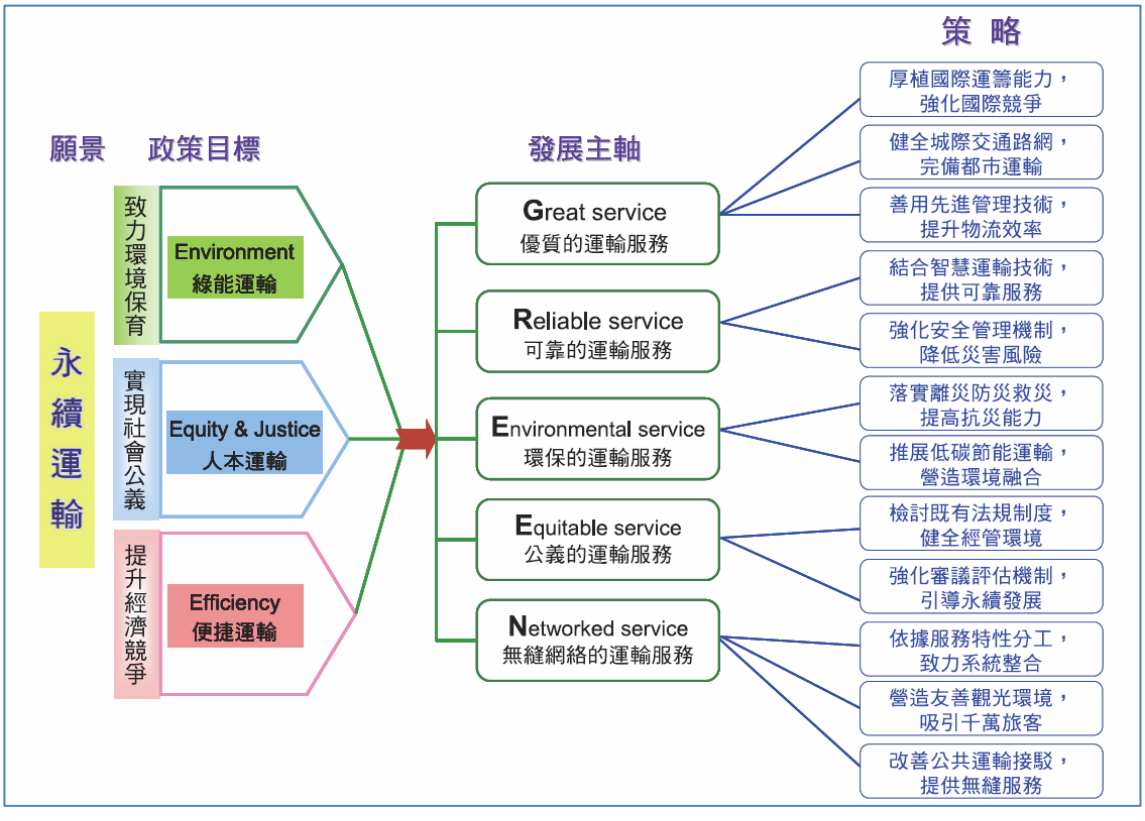
**圖 2.2-2　臺灣綜合運輸發展規劃之鐵路立體化相關策略及推動方向**

### (二) 運輸政策白皮書

交通部曾於民國 84 及 91 年先後發布第一、二版交通政策白皮書，作為國內各運輸部門之施政綱領，繼之形成策略，並落實為各地區、各期程之具體措施。鑑於全球性衝擊、區域性發展與在地環境變遷等影響因素，交通部於民國 101 年提出新版「運輸政策白皮書」，其中總論、綠運輸、公路公共運輸、智慧型運輸等四分冊先行出版，民國 102 年相繼完成運輸安全、海運及空運等三分冊。運輸政策白皮書乃運輸部門施政之指導綱領，將提供政府相關部門，作為研提運輸發展政策或推動相關計畫之依循，及審議相關建設計畫之依據，摘錄其整體架構如圖 2.2-3 所示。

為達到國家節能減碳政策下之排放減量目標，運輸部門在 2020、2025 年運輸部門 $CO_2$ 允許排放量分別為 34.5、29.7 百萬公噸。依據 101 年版運

輸政策白皮書之永續運輸願景；擬定五大運輸政策發展主軸，達到優質、可靠、環保、公義且無縫網絡的 GREEN 綠運輸環境；並明確訂定軌道系統的運量目標，2010 年高鐵、臺鐵、北捷、高捷的實際運量為 209.3 億延人公里，於白皮書中的運量目標，2020 年再加入臺中捷運與機場捷運之軌道目標運量為 365.82 億延人公里(為 2010 年的 1.7 倍)，2025 年軌道目標運量為 402.46 億延人公里(為 2010 年的 1.9 倍)，軌道發展仍有很大的努力空間。




資料來源：本所運輸政策白皮書(101)。

**圖 2.2-3　運輸政策白皮書之政策目標及策略整體架構圖**

(三) 北部、中部、南部及東部區域整體交通系統改善方案

交通部於 101 至 103 年陸續提出東部、南部、北部及中部各區域整體交通改善方案，作為中央與地方政府推動交通改善之依據，藉由整合中央與地方交通部門之交通建設、軟體管理及行政作為，讓交通服務發揮最大成效。有關城際陸路運輸建設計畫擘劃願景包括：

1. 線性服務以軌道為主、面性服務以公路公共運輸為主。

2. 西部地區以高鐵為主，臺鐵與公路為輔。

3. 東部地區以臺鐵快速化為骨幹，輔以公路公共運輸之面狀服務。

## 五、軌道系統發展相關政策

### (一) 軌道系統發展綱要計畫

本綱要計畫為交通部關於軌道系統發展願景及政策方向所依據之上位計畫，著重針對已核定計畫之推動期程及預算配置進行檢討，計畫期程界定為現期往後 4～8 年之滾動式檢討，且經核定、納入綱要計畫者將於各年度中長程公共建設先期作業中申請預算辦理。根據本綱要計畫之軌道系統發展方向，係以高鐵為城際運輸之主軸、臺鐵為輔助，重點在於整合「臺鐵都會捷運化」與「都會區捷運網」、地區公路客運之接駁。整理綱要計畫中關於鐵路立體化之硬體策略項目，如表 2.2-4。

**表 2.2-4　軌道系統發展綱要計畫之鐵路立體化相關項目摘錄**

| 層級 | 政策方向 | 策略 | 主辦機關 | 協辦機關 |
|---|---|---|---|---|
| 城際軌道 | ● 提升臺鐵城際營運功能<br>● 完成環島城際快速軌道路網<br>● 區隔城際軌道市場 | 提升臺鐵西部幹線運輸功能 | 臺鐵局 | 鐵工局 |
| 都會軌道 | ● 加速臺鐵捷運功能轉型<br>● 兼具都會捷運通勤替代功能及城際軌道接駁轉運 | 落實臺鐵捷運化計畫，強化都會區通勤功能 | 臺鐵局 | 地方政府 |
| | | 辦理都會區之鐵路立體化計畫，降低鐵路穿越都會區之衝擊 | 鐵工局 | 臺鐵局、地方政府 |

資料來源：本計畫摘錄整理。

### (二)新十大建設－臺鐵捷運化

臺鐵局為改善西部幹線之中短途運輸服務，始有「臺鐵捷運化」政策，使向來以中長程運輸為主的臺鐵，利用路線改善、立體化(高架或地下)、新增通勤站及營運模式改變，轉型為都會及區域捷運，並透過鐵路運輸轉型再生，同時帶動沿線都市更新及車站周邊發展。

臺鐵捷運化於民國 94 年納入「新十大建設計畫」中，並於民國 97 年時被納入愛台十二項建設中繼續規劃及推動，以沿線人口密度較高的西部幹線為主要計畫範圍，劃分為北、中、南生活圈執行，大部分由鐵路改建工程局執行，僅部分為臺鐵自辦，主管機關為交通部。

新十大建設中之臺鐵捷運化係配合高鐵 94 年通車，力求臺鐵服務功能之轉型，透過增站、增班、高架化、地下化，將臺鐵轉型為都會及區域捷運，服務功能轉型再生並帶動沿線都市更新。

納入新十大建設之臺鐵捷運化項目如表 2.2-5 所列，不僅限於鐵路立體

化，並包含增設通勤車站、系統機電設施改善、鐵路雙軌電氣化、增購新型電聯車、聯外交通改善及轉乘設施改善等。

**表 2.2-5　新十大建設之臺鐵捷運化項目**

| | 臺鐵捷運化項目 | 捷運化目標 |
|---|---|---|
| 捷運化 | 基隆－臺北－桃園段捷運化 | ● 縮短都會區通勤列車班距由目前 12-30 分鐘一班，縮短至 8-10 分鐘一班<br>● 1 小時生活圈由目前 40 公里延長為 70 公里<br>● 縮短旅客在站轉乘時間至 5 分鐘以內<br>● 東部鐵路行車時間縮短 30 分 |
| | 桃園－中壢－苗栗段捷運化 | |
| | 臺中都會區鐵路高架捷運化(豐原－潭子－臺中－烏日段捷運化) | |
| | 員林市區鐵路高架化計畫 | |
| | 嘉義市區鐵路高架化計畫 | |
| | 臺南市區鐵路地下化工程 | |
| | 高雄都會區鐵路地下化計畫 | |
| | 高雄－屏東潮州捷運化建設計畫 | |
| 新支線 | 臺鐵內灣支線改善計畫 | |
| | 臺鐵臺南沙崙支線計畫 | |
| | 東部鐵路快捷化計畫 | |

資料來源：本計畫整理。

## 2.3 國內鐵路立體化推動歷程

臺灣鐵路立體化之規劃最早可追朔至日治時代中期，當時已開始有臺北市區鐵路高架化之規劃構想，但因二戰爆發及戰後政經情勢而始終無法推動，直至民國 68 年行政院核定臺北市區之鐵路地下化政策，第一期工程擬將萬華-華山之路段移入地下(簡稱臺北車站地下化專案)，希望消除平面鐵路對都市發展之阻隔、以及對道路交通之影響。民國 72 年交通部成立「臺北市區地下鐵路工程處」(今交通部鐵路改建工程局)，著手進行臺北市區地下鐵路之規劃設計，自此之後，數年來以西部主要都市為實行區域，陸續推動各都會區之鐵路立體化，除臺北市區鐵路地下化其他專案外，諸如：高雄市區鐵路地下化、員林段鐵路高架化、臺中段鐵路高架化、臺南段鐵路地下化與桃園段鐵路高架化等。

綜觀自臺北市區鐵路地下化至今，全國主要立體化工程之時間序如表 2.3-1 所示，各項鐵路立體化計畫自展開可行性研究、綜合規劃、設計作業、興建施工、完工通車，均經歷長達十餘年，全國各大都會區同步發展，時程上互有重疊，擇要說明如后。

**表 2.3-1　臺灣鐵路立體化推動歷程**

| 鐵路立體化工程 | 路線長度 | 施工期(年) | 75 | 80 | 85 | 90 | 95 | 100 | 105 | 110 | 115 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 臺北市區 | | | | | | | | | | | |
| ● 鐵路地下化「臺北車站」 | 4.42km | 72～78 | | | | | | | | | |
| ● 鐵路地下化「松山專案」 | 5.33km | 78～83 | | | | | | | | | |
| ● 鐵路地下化「萬板專案」 | 15.38km | 81～91 | | | | | | | | | |
| ● 鐵路地下化「南港專案」 | 19.40km | 87～100 | | | | | | | | | |
| 桃園段鐵路地下化 | 17.15km | 101～106 | | | | | | | | | |
| 員林段鐵路高架化 | 3.98km | 98～105 | | | | | | | | | |
| 臺中段鐵路高架化 | 21.70km | 98～106 | | | | | | | | | |
| 臺南段鐵路地下化 | 8.23km | 99～113 | | | | | | | | | |
| 高雄市區 | | | | | | | | | | | |
| ● 鐵路地下化「高雄計畫」 | 9.75km | 98～106 | | | | | | | | | |
| ● 鐵路地下化「延伸左營計畫」 | 4.13km | 102～106 | | | | | | | | | |
| ● 鐵路地下化「延伸鳳山計畫」 | 4.28km | 102～106 | | | | | | | | | |
| 臺鐵高雄-屏東潮州捷運化計畫 | 19.30km | 101～105 | | | | | | | | | |

資料來源：本計畫整理。

## 一、臺北地區鐵路地下化

回朔早期臺北市中心區有縱貫線鐵路穿越，與沿線橫交道路形成多處平交道，成為都市交通及土地開發之主要阻隔。初期雖然臺北東區大部分橫交道路均改以公路陸橋方式跨越鐵路，但西區則因受限於道路寬度，難以將平交道全部改建為立體交叉，其中尤以西門町與城中地區之間的中華路，為鐵路影響道路交通最明顯的實例。

民國 68 年行政院核定臺北市區鐵路地下化，隨即聘請德國鐵路顧問公司開始進行臺北車站及鐵路地下化之規劃，於民國 70 年完成初步規劃，並由民國 72 年成立之「臺北市區地下鐵路工程處」著手負責該專案，於同年 7 月正式動工。

圖片引用來源：http://club.ntu.edu.tw/~club20322/train/subject/P_Naiyipage/150125/150125.htm

數年來整體臺北鐵路地下化工程可分為四項專案，各專案概要彙整如表 2.3-2。整體來說，鐵路地下化之工程主體為縱貫線南港至板橋間路段改建為可容納四線路軌、以及部分隧道考量預留與後續通車之捷運及高鐵共用；另外，配合鐵路地下化，將原位於華山的臺北鐵路貨運站，先遷至南港、再遷至五堵，原位於臺北站區內之客運調車場則遷出與分拆為西部幹線專用（臺北→南港→七堵）及東部幹線專用（臺北→板橋→樹林）。

臺北鐵路地下化共歷經 28 年之施工，終於民國 100 年全數完成，全長 35 公里，改建了臺北、板橋、樹林、萬華、松山及南港等六車站 (另外同屬於南港專案之「汐止七堵鐵路高架化」改建了汐止、五堵、七堵三站，新增百福、汐科兩站)。市區內鐵路立體化後消弭了沿線所有平交道，打通無數市區幹道，並徹底改變都市型態，翻轉都市之東西軸線，且主要大型車站如臺北車站、板橋車站及南港車站等均轉型為多目標使用大樓及商業專區，更有助於周邊土地開發及都市發展轉型。

民國七十年代舊板橋車站

鐵路地下化後板橋新站大樓

## 表 2.3-2　臺北鐵路地下化專案歷程內容

| 專案計畫 | 工程概要 | 計畫效益 |
|---|---|---|
| 第一期：臺北車站鐵路地下化專案<br>(民國 72－78 年) | 範圍：華山－萬華之地下化<br>工程：東部幹線列車調度基地、南港貨站、板橋客車場、捷運淡水線臺北車站主體工程 | ●騰空土地 9.9 萬平方公尺，規劃為車站特定區<br>●消除平面阻隔，促進都市均衡發展<br>●貫通重慶南北路、公園路，拓寬延長鄭州路至中山北路，銜接忠孝西路與承德路，改善周邊交通 |
| 第二期：鐵路地下化東延松山工程專案〈松山專案〉<br>(民國 78－83 年) | 範圍：松山－華山之地下化<br>工程：臺北專案部分路段及松山專案騰空土地改建為平面道路及臺北市東西向快速道路(市民大道) | ●改善北市東區地面交通<br>●市民大道快速道路民國 86 年通車<br>●提昇市區沿線環境品質<br>●鐵路地下化後原臺鐵土地供作多目標使用<br>●促進臺北東區整體發展，帶動沿線土地增值，增加政府稅收 |
| 第三期：萬華板橋地區鐵路地下化工程專案〈萬板專案〉<br>(民國 81－91 年，88 年鐵路地下化通車，91 年縣民大道通車) | 範圍：臺北－萬華間地下隧道延長至板橋；萬華－板橋間進行地下化<br>工程：新店溪河底隧道、華翠大橋、板橋新站、樹林站(改建)、樹林調車場 | ●原路廊改為重要道路中華路、艋舺大道、華翠大橋及縣民大道等，改善交通，促進沿線土地使用，提升都市景觀與環境<br>●板橋、萬華等車站地下化，規劃多目標使用大樓，帶動都市之東西軸線翻轉，板橋車站特定區形成新北市交通、商業、文化及行政中心<br>●增加政府稅收、創造就業、增進國民生產毛額 |
| 第四期：松山南港鐵路地下化工程專案〈南港專案〉<br>(民國 87－100 年) | 範圍：松山－南港－汐科(不含)間之地下化<br>工程：松山站及南港站改建為地下化車站、其他高鐵及捷運相關隧道設施<br>附註：「汐止七堵鐵路高架化」同屬於南港專案，將汐止站、五堵站、七堵站改建為高架車站，新增百福和汐科兩站 | ●松山及南港站成為多目標使用大樓<br>●配合南港經貿園區、高鐵及捷運南港線東延段，促進南港整體開發<br>●客車場、貨場及鐵路沿線土地開發<br>●移除平交道，促進土地開發與都市整體發展 |

資料來源：本計畫整理。

## 二、臺中都會區鐵路高架捷運化

臺中鐵路高架化工程

臺中都會區鐵路高架捷運化最早源自於「臺中市區鐵路地下化工程」，原為臺灣省政府辦理，因考量鐵路造成臺中車站前、後站發展失衡，且大量土地無法有效利用，由省交通處向中央爭取規劃臺中市區鐵路地下化工程並獲行政院同意；精省後此計畫轉移給交通部鐵路改建工程局，民國 87 年經行政院同意，民國 88 年成立鐵路改進工程中南作業小組，並於 89 年起規劃完成，由交通部核轉行政院審查，並積極辦理部分先期工程細部設計工作及用地取得作業，當時計畫採以臺中市轄段地下化、臺中縣轄段高架化至潭子車站方案。隨後交通部於民國 90 年邀集臺中市政府研商「臺中市區鐵路地下化工程」相關事宜，決議朝撙節經費方向，就原規劃之工程內容、建造型式、施作範圍、推動期程及財務計畫等議題再作檢討，民國 92 年經建會研商「臺中市區鐵路立體化工程（局部高架案）」，達成結論：本計畫可一併將潭子、豐原地區鐵路高架納為替選方案，並就工程、財務可行性、計畫自償率及效益等進行詳細評估後報核。

自行政院於民國 95 年核定本計畫、民國 101 年核定修正計畫，臺中都會區鐵路採全線高架化，全長約 21.7 公里，並將臺中、豐原等車站改建為高架車站，增設頭家厝等 5 座通勤站，於民國 98 年開工，未來為臺中捷運紅線之一部分，其中第一階段路線已於民國 105 年 10 月完工通車。

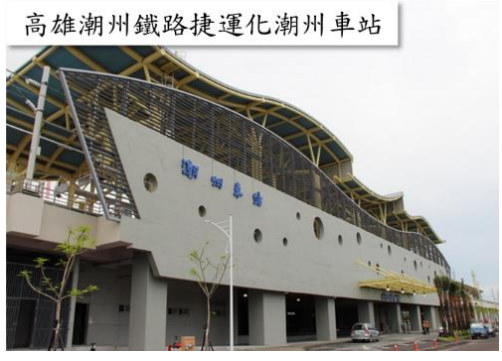
## 三、員林市區鐵路高架化

另外，在員林鐵路高架化計畫方面，係彰化縣政府考量車站前後站發展不平衡，後站始終發展遲緩，經多年爭取下於民國 96 年起展開都市計畫變更、用地取得及工程開工，亦為新十大建設臺鐵捷運化之一，由於計畫範圍不長，堆動順利，全長約 3.98 公里鐵路及員林車站已順利改為高架化，並於 103 年完工通車。

## 四、高雄都會區鐵路地下化

高雄都會區鐵路地下化之高雄計畫係於民國 95 年經行政院核定納入「新十大建設」之「臺鐵捷運化」項下，於民國 97 年曾辦理修正計畫陳報行政院後，於 98 年獲核定後動工，同時並於民國 98 年核定延伸左營計畫；鳳山地區則原先並未納入高雄計畫範圍而維持平面鐵路，於民國 96 年因考量鳳山區域交通困境及發展，鐵工局始奉示辦理「鳳山地區鐵路立體化方案研究及綜合規劃」，

於 99 年經行政院核定後納入地下化工程。


高雄潮州鐵路捷運化潮州車站

整體高雄都會區鐵路地下化預計於民國 106 年底完成鐵路地下化通車，民國 112 年地面工程全部完工，除新增四座通勤站之外，並將左營、高雄、鳳山等三座主要車站改為地下化車站。在計畫效益方面，預期消除高雄市區 7 處平交道及 16 處立體交叉路口，除改善交通問題之外，與臺北專案較不同處在於，本專案將鐵路騰空廊帶整合規劃為園道系統，整體發展廊帶沿線周邊地區，塑造花園綠帶的都市景觀。

## 五、高雄潮州鐵路捷運化

本計畫係基於改善屏東站以南之鐵路交通，且因高雄車站地下化，使南部地區車輛調度作業必須遷至他處，計畫將高雄車站臺鐵西幹線始發功能移至潮州，並自屏東延伸雙軌電氣化至潮州，經行政院評估後，將屏東新站與車輛基地採個案方式報請核準，名為「高雄－潮州鐵路捷運化建設計劃」，將屏東至潮州段納入臺鐵捷運化範圍。

原始初期計畫是除高架車站及鐵路橋外，沿線將採新建陸橋、地下道及封閉平交道之方式消除平交道，於民國 95 年經評估後改為全線高架化。本計畫於民國 101 年、105 年經行政院核定第二次、第三次修正計畫，計畫期程往後延展至 106 年。

## 六、臺南市區鐵路地下化

臺南市鐵路地下化之構想其實最早源自於民國 82 年臺灣省政府交通處完成之「臺南地區鐵路立體化（郊區化）可行性研究暨規劃」，而後由鐵工局接手，因工程牽涉臺南車站站體和月台屬於國定古蹟而無法拆遷之問題，鐵工局研擬多種施作方案直至民國 98 年才獲得行政院核定，民國 99 年工程啟動，102 年臺南市政府評估施工方案可行性、文化資產保存及經濟效益後，決議續採行政院核定案推動地下化。本計畫同樣被納入「新十大建設」之「臺鐵捷運化」項下，預期消除沿線 9 處平交道、4 處地下道及 3 處陸橋。後因都市計畫變更及用地取得問題致計畫延宕暫緩，直至 105 年 9 月 10 日內政部核定「變更臺南市主要計畫（配合臺南市區鐵路地下化計畫）（第一階段）案」暨「變更臺南市主要計畫（配合臺南市區鐵路地下化計畫）（部分鐵路用地、住宅區變更為公園道用地）案」，並由臺南市政府於 105 年 9 月 21 日公告發布實施後，「臺南市區鐵路地下化計畫」第一次修正計畫於 105 年 11 月 14 日陳報行政院，105 年 12 月 29 日核定後重新啟動本計畫工作。

## 七、近年其他鐵路立體化工程之推動

除上述大型之主要立體化計畫外，十餘年來全國各地陸續完成之局部性立體化(以高架化為主)或改善計畫尚有：汐止七堵鐵路高架化、汐科五堵間高架化、東部鐵路後續改善計畫、宜蘭二結間高架化(並改建蘭陽溪鐵路橋)、林邊鄉鐵路高架化(林邊溪橋改善計畫)等；其他零星之配合性立體化工程如：

- 泰安站遷移並高架化
- 後龍站配合雙軌化工程高架化
- 配合鹽水溪橋改建，消除周邊附近平交道
- 配合花東鐵路電氣化計畫，關山－瑞和段截彎取直並高架化
- 配合花東鐵路電氣化及部分雙軌化計畫，壽豐車站改建為高架車站
- 配合曾文溪橋改建，拔林車站為起點至接近善化車站間路段改為高架橋，並遷建拔林車站及消除沿線平交道

## 2.4 國內鐵路立體化計畫之執行現況與問題

### 2.4.1 執行現況及效益

因鐵路立體化建設成本龐大，且鐵路建設具「車路一體」及「資本密集暨沉沒成本」之性質，計畫自償率多為負值，不具民間參與可行性，現階段仍將依「中央對直轄市及縣（市）政府補助辦法」規定之鐵路立體化計畫補助比例，由中央及地方政府分擔建設經費，並視當地社經發展情形及政府施政理念逐步推動辦理。

交通部於民國101年8月21日發布「鐵路立體化建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」，為使地方政府後續在提出鐵路立體化（含延伸）計畫需求時，能整合都市發展及土地開發，以發揮鐵路立體化效益、合理化鐵路營運機構財務結構。地方政府提出可行性研究報告書陳報交通部經核定後，由交通部指定所屬機關為主管機關辦理綜合規劃作業。

衡諸近10餘年來因臺灣各大型都會區蓬勃發展，於北、中、南皆有鐵路立體化建設持續推動，其主要效益包括：

(一) 提供都會區域快鐵之便捷交通。

(二) 消除鐵路沿線兩側地區發展之阻礙，均衡都市發展。

(三) 改善平交道所造成之交通問題及車流瓶頸，增進行車安全。

(四) 改善市容景觀、提昇都會區環境生活品質。

(五) 提昇都市土地利用價值，促進經濟發展。

鐵路立體化有高架化或地下化型式，各計畫型式選擇的考量點不一，推動過程亦有不同的差異及困難點，包括施工工法、用地取得、環境影響、建設經費、推動期程等，綜整說明如下：

(一) 在鐵路高架化方面，包含臺中市、彰化員林、屏東潮州皆採高架方式興建，總長度約 61 公里；另嘉義市亦採高架化進行推動，長度約 10.9 公里，已於 106 年 9 月 6 日奉行政院核定綜合規劃在案，刻正展開細設作業。

(二) 在鐵路地下化方面，近年計畫包含臺北市區鐵路地下化東延南港、臺南市、高雄市等皆採地下方式興建，總長度約 34.1 公里；而桃園市鐵路地下化之可行性研究已通過行政院核定。

(三) 各都市或基於現地環境限制、都市景觀風貌、地方配合款項容受額度、加快鐵路立體化建設推動等各種不同考量因素，致有高架化或地下化的不同選項，也因此各都市間鐵路立體化工進各有快慢，城市風貌也有所不同。

(四) 以近期鐵路地下化計畫推動經驗觀之，除臺北市區鐵路地下化東延南港計畫尚勉可稱順利外，其餘臺南市及高雄市鐵路地下化推動皆遭遇挫折，尤其是臺南鐵路地下化計畫，原預定 106 年完工，但因都市計畫拆遷問題，於 105 年底始復工，預計 113 年完工。鐵路地下化相較於高架化當然有其一定的優勢，但執行推動過程是否一定會獲得民眾青睞及支持，仍需視用地取得及拆遷情況、擾鄰程度等而定。

(五) 由桃園鐵路立體化由高架改採地下型式之推動過程可知，鐵路立體化究係應採行高架或地下型式並無標準答案，且牽涉中央審議把關及經費分擔管控機制，地方政府於爭取推動過程確實較為艱辛，惟有站在地方民眾立場，考量城市長遠發展，因地制宜，務實審慎擬定鐵路立體化型式，才有可能達成中央、地方、臺鐵局、民眾四贏的結果。

(六) 鐵路立體化後，於原鐵路廊帶產生新的騰空土地，各地方政府依需求有不同之利用方式，包括闢建道路、商業使用或打造綠色廊帶等，整理如下：

| 鐵路立體化案例 | 鐵路廊帶騰空土地使用方式 |
|---|---|
| 萬板專案 | 闢建萬板幹道(艋舺大道-華翠大橋-縣民大道) |
| 松山專案 | 地面騰空土地和鄭州路改建為平面道路及臺北市東西向快速道路，臺北市政府定名為「市民大道」 |
| 南港專案 | 由松山車站至研究院路鐵路路段地下化後，其新生之土地主要將作為地區性道路使用，以紓解南港南北向交通問題，並沿道路留設人行步道與綠帶空間 |
| 桃園鐵路地下化計畫 | 新闢平面道路 |
| 臺中都會區鐵路高架計畫 | 「鐵道綠廊潭心計畫」規劃鐵道綠廊景觀、潭心自行車道天橋改建、潭心文化人行陸橋改修建工、公一公園用地規劃設計等 4 項主要工程，其中鐵道綠廊景觀將打造長約 7.2 公里的人行休閒、自行車帶狀綠化空間，也協調臺鐵整合周邊區域利用 |
| 員林市區鐵路高架計畫 | 橋下多目標空間使用面積約 1.9 公頃，包含已啟用的南側停車場，及從惠來街到員林大道全長約 620 公尺設置人行步道、自行車道及綠美化等設施。未來預計在車站北側(車站與靜修路)間規畫商場，招募知名企業進駐；此外，員林鐵路穀倉亦將進行活化使用；另靠近龍燈公園高架橋下，則規畫做為停車場。 |
| 嘉義市鐵路高架計畫 | 引進商店街並強化人行空間。 |
| 臺南市區鐵路地下化 | 闢建南北向公園道，紓解交通 |
| 高雄計畫 | 高雄鐵路地下化計畫沿線臺鐵軌道下地後，可以騰出約 80 公頃土地，工務局計劃闢建為綠色景觀園道，自左營大中二路以南到鳳山大智陸橋西側，長度約 15 公里，園道以建立以人為本的優質環境為構想。除了園道內規劃綠廊、水廊外，將提供優質的人行空間，串接周遭既有自行車道系統，結合捷運及環狀輕軌，打造成為特有的景觀綠色運輸系統。 |

(七)影響鐵路立體化預期效益的因素除鐵路立體化本身外，尚受下列因素影響：

1.地方政府配合程度

鐵路立體化是否對都市與交通產生預期的效益，與地方政府配合方式與程度有很大關係。若地方能妥善規劃與完成都市計畫、如期開闢周邊道路路網並建立良好轉乘設施，達成預期效益機會就高，反之若地方無法依當初承諾完成，則鐵路立體化效益將受限。

2.其他重大建設影響

鐵路立體化之影響需較長觀察時間，於觀察時間內影響範圍可能有新的建設投入，因此難以界定影響變化原因。例如萬板專案，同時與捷運板南線與高鐵通車時程重疊，因此板橋站周邊人口與土地價值雖產生變化，但卻無法全然歸因於鐵路立體化。

3.國家政策改變

透過鐵路立體化縫合都市，藉由有效的整合都市土地，帶動鐵路立體化沿線都市發展，活化土地價值，為鐵路立體化效益之一。然觀察期內若涉及國家土地政策改變,經常會使觀察對象受到立體化以外之影響。例如民國 101 年 8 月，內政部開始實施不動產實價登錄，造成土地現值提升，如此將不易釐清鐵路立體化對周邊地區土地價值的實質影響。

4.鐵路機構營運策略

一般而言,鐵路立體化(不含捷運化增站)對鐵路客運運量與路線容量應不會產生太大變化。但若鐵路機構同時調整營運策略，例如調升(降)票價，增加(減少)班次，則將對運量產生影響，但卻與是否立體化無關。又若鐵路機構調整基準運轉時間或列車行駛速度，將導致鐵路路線容量產生變化，但同樣與是否立體化無關。

5.社經趨勢成長因素

鐵路立體化效益之一是希望藉由消除平交道，減少道路車流延滯，提升道路服務水準。然因為社會經濟的成長，道路交通量有可能伴隨社經變化而增加，因而抵銷鐵路立體化所帶來之效益，導致道路服務水準提昇之效益未如預期。

### 2.4.2 已完工及執行中計畫

目前國內各大型都會區均積極推動市區鐵路立體化，臺北都會區已於南港專案完成後全面地下化，高雄都會區(含高雄、左營、鳳山)目前正在施工中，預計將於民國106年完成鐵路切換下地；高架化方面，員林市區已完工啟用，臺中市區刻正施工中且已完工在即，屏潮計畫已於106年9月完工。桃園地下化可行性已於106年7月31日奉行政院核定，刻正展開綜合規劃作業。臺南市區(地下化)將爭取行政院核定可行性後始能繼續推動。嘉義市鐵路高架化計畫已於106年9月6日奉行政院核定綜合規劃在案，刻正展開細設作業。

近年來，地方政府基於都市發展，也都積極辦理轄內鐵路立體化之研析及可行性研究，期望待計畫內容成熟後提報中央以爭取興建，例如嘉義市區鐵路高架化、宜蘭縣鐵路高架化等。

概要整理國內目前已完成、規劃中或施工中之鐵路立體化計畫，地下化部分彙整如表2.4-1、高架化部分彙整如表2.4-2，並整理如圖2.4-1所示。

## 表 2.4-1　國內鐵路地下化計畫推動執行概況

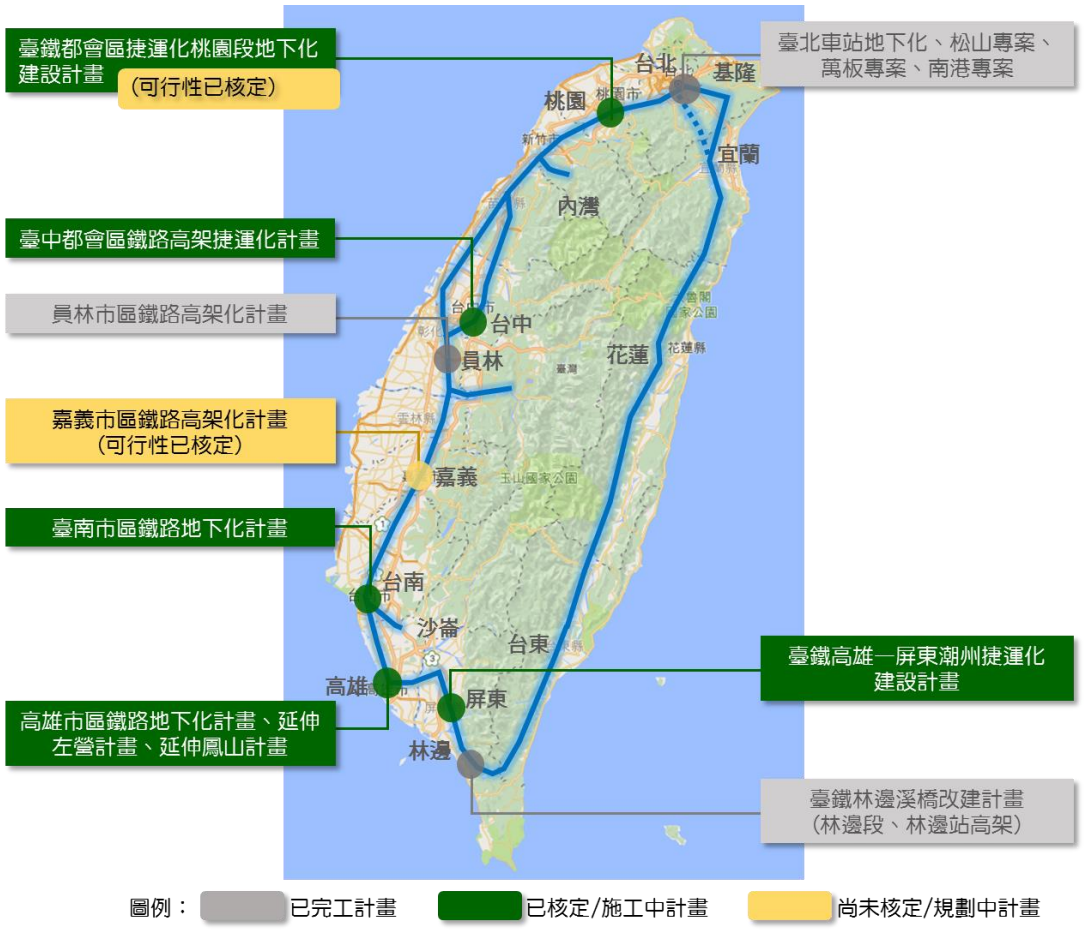
| 計畫 | 臺北市區鐵路地下化東延南港計畫 | 桃園段鐵路地下化(可行性研究) | 臺南市區鐵路地下化計畫 | 高雄市區鐵路地下化高雄計畫 | 高雄市區鐵路地下化延伸左營計畫 | 高雄市區鐵路地下化延伸鳳山計畫 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 路線長度 | 19.4km<br>● 地下段 7.4km<br>● 高架段 5.0km<br>● 平面段 7.0km | 15.945km | 8.23km<br>● 隧道段 6.46km<br>● 引道段 0.77km<br>● 平面段 1.0km | 9.75km | 4.13km | 4.59km<br>● 隧道、引道段 4.3km<br>● 平面段 0.29km |
| 場站 | ● 地下站：松山、南港<br>● 高架站：汐止、五堵<br>● 新建五堵貨場，改建七堵調車場及七堵站 | ● 地下站：桃園、內壢、中壢<br>● 新增通勤站：鳳鳴、中路、永豐、中原 | ● 地下站：臺南、林森(新增)、南臺南(新增) | ● 地下站：高雄及美術館、鼓山、三塊厝、民族、大順(以上新增) | ● 地下站：左營、內惟(新增) | ● 地下站：鳳山、正義澄清(新增) |
| 工法 | 地下段明挖覆蓋 | | 全線明挖覆蓋 | 全線明挖覆蓋 | 全線明挖覆蓋 | 全線明挖覆蓋 |
| 期程 | ● 已完工，87 年 11 月～100 年 8 月 | ● 108 年動工，114 年下化切換通車，115 年騰空路廊完工。 | ● 98 年行政院核定<br>● 99 年細設<br>● 原定 106 年完工，因時程延宕，延至 113 年完工。 | ● 95 年行政院核定<br>● 98 年動工<br>● 預定 107 年底通車 | ● 98 年行政院核定<br>● 預定 107 年底通車 | ● 99 年行政院核定<br>● 預定 107 年底通車 |
| 經費 | 830.69億元 | 964.09億元 | 293.6億元 | 715.82億元 | 106.62億元 | 176.25億元 |
| 進度 | 已完工啟用 | 可行性報告經行政院核定。 | 施工中(計畫於 105 年底重新啟動) | 施工中 | 施工中 | 施工中 |
| 推動問題 | ● 部分工地狹長，施工動線不佳<br>● 施工需兼顧鐵路營運安全<br>● 防汛期影響大坑溪隧道施工時程<br>● 施工範圍管線複雜，管遷困難度高 | ● 為可行性階段，綜合規劃階段尚未展開。<br>● 工程穿越多處橫交立體設施及密集民房，施工中交維困難<br>● 各車站之都審、園道、特照、消審等意見整合繁瑣 | ● 鄰房拆遷「反臺南鐵路地下化路線東移自救會」抗爭影響<br>● 都市計畫變更審議時程延宕，車站設計階段暫停，影響主體工程時程 | ● 工程穿越十餘處橫交立體設施及密集民房，施工中交維困難<br>● 各車站之都審、園道、特照、消審等意見整合繁瑣 | ● 同左 | ● 鳳山車站車專區，用地無法徵收，僅能租用，部分土地同意書無法取得，造成都審及特照延宕，尚未動工<br>● 都發局及交通局之騰空路廊方案意見不一 |

資料來源：本計畫整理。

## 表 2.4-2　國內鐵路高架化計畫推動執行概況

| 計畫 | 臺中段鐵路高架化<br>(臺中都會區鐵路<br>高架捷運化計畫) | 員林市區鐵路高架化計畫 | 臺鐵高雄-屏東潮州捷運化<br>建設計畫/屏潮計畫 |
|---|---|---|---|
| 路線長度 | 21.7km | 3.98km | 19km |
| 場站 | ● 高架站：豐原、潭子 、太原、臺中、大慶<br>● 新增通勤站：栗林、頭家厝、松竹、精武、五權 | ● 高架站：員林 | ● 高架站：屏東、歸來、麟洛、西勢、竹田、潮州 |
| 期程 | ● 98 年 9 月～預定 106 年 3 月 | ● 95 年 2 月～105 年 1 月 | ● 94 年 7 月～106 年 9 月 |
| 經費 | 372.41 億元 | 58.86億元 | 245.65 億元 |
| 進度 | 105年10月第一階段完工通車，預訂107年底第二階段完工通車 | 已完工啟用 | 已於106年9月完工啟用 |
| 推動問題 | ● 原訂 104 年底第一階段通車，因都市計畫變更、建照核發，車站基地下方文化遺址等因素影響而展延工期<br>● 大智路北端倉庫保存爭議及南端大智慧大樓拆除等問題 | ● 平面鐵路移成高架鐵路，至少距離地面 4.6 公尺 | ● 屏東市區配合鐵路高架都市計畫變更<br>● 潮州車輛基地約 34.67 公頃之用地協調問題，原為臺糖農場用地 |

資料來源：本計畫整理。




## 圖 2.4-1　目前推動鐵路立體化計畫之都會區分布圖

### 2.4.3 推動面臨問題

綜觀國內鐵路立體化建設推動過程，茲區分為三個階段概述其遭遇之問題如下：

**一、規劃及審議階段**

**(一) 地方欠缺整體都市規劃藍圖，為立體化而立體化**

各地方政府都市發展規劃大多沒有針對鐵路立體化有太多著墨，單純以「別人有，我也要有」的心態去推動鐵路立體化建設。邏輯上都市發展規劃才是主角,鐵路立體化則為配合都市發展的配套工程建設之一，不應該先有鐵路立體化的構想或定見後，才基於經濟或財務的角度思考土地開發計畫。

**(二) 臺鐵局意見未被充分尊重及傾聽**

臺鐵局為鐵路營運主管機關，但鐵路立體化建設初始通常由地方政府所主導及推動，於可行性研究作業過程，對於臺鐵局所表達的意見、主張或疑慮，通常沒有予以充分的正視及回應，導致鐵路立體化規劃方案無法完全滿足鐵路永續營運的要求。

**(三) 審議機制把關無法完全落實**

現階段「鐵路立體化建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」雖已達一定程度的審議把關效果，但對於地方推動鐵路立體化的必要性論述尚無合理客觀的審查標準。

由於鐵路立體化所需建設經費龐大，地方政府常因財政困窘無力負擔建設經費，往往寄望中央全額負擔或盡量提高補助比率，造成各地方政府經常美化操作財務評估數據，以爭取較高之補助比例。審議要點中針對中央地方分攤工程經費比例雖有客觀計算公式，但往往受制於政治因素，導致偶有跳脫審議要點規範標準的情況，這是審議機制無法完全落實的現實面問題。

**二、建設及施工階段**

**(一) 用地取得及拆遷困難，民眾抗爭頻仍**

為維持鐵路運轉，鐵路立體化施工過程通常會優先建置臨時軌，等鐵路車輛切換後再施築永久軌；或者是一次到位施築永久鐵路立體化路線，再將既有軌廢棄。惟無論採行何種方案，皆經常衍生用地徵收及建物拆遷補償問題，民眾抗爭、訴訟或申請國賠情況屢見不鮮，臺南鐵路地下化工程即為著名案例。爰此,鐵路立體化工程進度通常會受到延誤，

對於鐵路周邊住戶及行經用路人衝擊影響更久，民怨不斷。

以「臺南市區鐵路地下化計畫」為例，民國 101 年由拆遷戶及聲援團體所組成之反臺南鐵路東移自救會主張保障拆遷戶之土地利益，102 年向監察院陳訴，認為工程「任意東移以擴大徵收範圍」、「規避環評」等；監察院於 102 年調查報告指出，雖尚難認定有任意情事，但也指示為降低疑慮及減少抗爭，臺南市政府及鐵工局應於都市計畫變更案發布實施及徵收計畫核定前再加強溝通。自救會並主張環評過程有程序瑕疵，不能僅有環境差異分析而應重新環評，於103年對環保署提出行政訴訟，其中並主張爭議未決前停止都市計畫變更，並應再召開聽證會以解決爭議。臺南市政府為與拆遷戶溝通，多次辦理拆遷戶溝通座談會及說明會，並邀請專家學者辦理工程技術論壇。民國 104 年自救會行政訴訟敗訴，105 年都市計畫經內政部都委會審議通過，106 年 3 月臺南鐵路地下化工程正式動工，但綜觀近年歷程，鐵路地下化東移之爭議陷入僵局多年，市府與抗爭團體各有主張與堅持，致使主體工程仍延宕多年。

除此之外，高雄鐵路地下化亦遭遇鳳山段土地徵收不順利，抗爭居民並成立反重劃自救會，溝通協調過程略微影響整體施工進度；桃園鐵路原於高架化計畫中規劃 50～60 公尺寬之園林大道，沿線居民面臨房屋拆除命運亦組織自救會；以上均顯示沿線用地徵收、拆遷等問題仍為鐵路立體化常遭遇之最困難議題。

### (二) 施工交通維持及永久路型爭議日益艱辛

鐵路立體化工程施工期間除需維持鐵路正常營運外，對於既有平行鐵路的道路、穿越鐵路的平交道及跨(穿)越鐵路的公路立體交叉設施都需審慎處理，維持其交通運轉功能。

既有公路立體交叉設施(高架橋或地下道)是否拆除及填平復舊，鐵路地下化後騰空廊帶用途，以及所需相關工程經費由誰支應，亦經常衍生地方政府及臺鐵局間之本位主義爭端，損及民眾權益。

以高雄鐵路地下化之騰空路廊為例，全線包含左營、高雄及鳳山段，整體騰空路廊及園道規劃亦因市府都發局、工務局及交通局對於規劃方案意見不一而歷經多次研商。

## 三、完工營運階段

### (一) 高架段噪音振動擾民

高架段噪音振動經常衍生鐵路兩側住戶困擾，雖已設置隔音牆予以改善，但往往成效不如預期，雖然鐵路運轉噪音並非因為鐵路高架化後

才產生，但民眾往往歸咎於鐵路立體化工程所造成，向臺鐵局反映抗爭，臺鐵局未蒙其利，先受其害。

### (二) 鐵路立體化影響鐵路營運效率

無論採用高架化或地下化的方式執行鐵路立體化，車站內允許配置的股道數均會大幅降低，通常都僅能勉強滿足客運需求，至於其他諸如貨運或機廠儲車等功能就勢必移至他處。就營運者之角度，車站內股道的減少將大幅降低列車調度的彈性，使得些微的延誤就可能導致推擠誤點影響準點率。

貨運及機廠遷移他處除了額外需要遷移費用外，貨運通常有其地理位置上的需求，遷移地點若過遠可能就無法提供服務或者產生運輸效率效能降低之情事，最後，當各主要城市均有立體化構想計畫時，可行的遷移地點也將越來越稀少。

### (三) 普設通勤站，影響路線容量

鐵路立體化工程經常搭配地方政府要求而增設通勤車站，增設通勤車站雖非鐵路立體化工程的必要手段，但卻由立體化工程承擔其結果。通勤車站雖然可提供地方民眾更便利多元的運具選擇服務，但相對的對於臺鐵營運排班造成影響，甚而影響路線容量及路線利用率，且增設通勤站之後，對於臺鐵整體票箱收入並沒有明顯助益，又需額外承擔通勤站所衍生的人事及營運維修成本，消長之間導致臺鐵局對於鐵路立體化政策往往抱持較保守態度。

### (四) 鐵路立體化後沿線發展程度不一

依據目前幾個鐵路立體化的案例，新(改)建完工車站附近確實發展較為活絡，商業活動明顯，或可達到地方政府期待的都市縫合效益及經濟價值成效，但路線段則發展相對偏緩，與立體化前相比較無明顯的改善效益浮現，亦即鐵路立體化對於都市發展的效益仍大多集中在車站周邊，尚無法達到全面性的立體化成效。

以歷年最久之臺北鐵路地下化為例，參考交通部 2011 年《臺北都會區鐵路地下化建設效益評估報告》，以公告地價與房屋交易價格的漲幅作為鐵路地下化對周邊發展的影響指標，以公告地價的比較結果來看，鐵路地下化完成後統計以臺北車站周邊漲幅最高，平均增加 700%，其次是市民大道及松山車站周邊，平均增加 300%；而其他區域漲幅普遍小於 100%，此顯示鐵路地下化後不同區域之發展仍有差異，都會中心地區地價仍然漲幅最高，且各區域之漲幅同時也會受到其他因素之影響，捷運

站及商圈周邊之漲幅均較高。若係房屋交易價格之漲幅，結果顯示臺北市之漲幅高於新北市，而臺北市區域的漲幅高低依序是松山區、南港區、萬華區，新北市則是越靠近臺北之區域其漲幅越高，呈現都會區市中心的房價發展，仍高於周邊區域。

## 2.5 國內地方政府城市發展定位與願景

### 2.5.1 地方政府城市發展定位

國內人口空間分布約有70%的人口集中於西部平坦地區，以臺北、臺中及高雄都會區為主要成長中心，新北市、桃園市、新竹縣、新竹市、臺中市、臺南市及高雄市等都市中心周邊的衛星市鎮成長尤為快速，空間極化現象明顯。

依據內政部營建署106年5月16日公告實施之「修正全國區域計畫」，在全國都市階層劃分方面，按都市機能、人口規模等原則，將都市劃分為主要核心、次要核心、地方核心及一般市鎮等4個層級，其中主要核心都市6個、次要核心都市5個、地方核心都市20個。依據都市階層國內各地方城市發展定位如表2.5-1所示。

**表 2.5-1 區域計畫劃設都市階層一覽表**

| 都市階層 | 地區 | 劃設目的 | 篩選原則 |
|---|---|---|---|
| 主要核心 | 臺北市、新北市、桃園市、臺中市、臺南市、高雄市 | 1. 為北部、中部及南部城市區域主要核心，以帶動國內發展動能與競爭力為主要目的，其對外能與國際直接接軌，對內可引導周邊都市發展。<br>2. 為區域範疇重點發展中心，帶動區域整體發展，其具有多樣性的都市產業與服務功能，足以作為周邊區域之生活及就業活動核心。 | 1. 服務範圍人口達 100 萬人。<br>2. 具有海港、空港，擁有完整的都市機能。 |
| 次要核心 | 基隆市、新竹市、嘉義市、花蓮縣花蓮市、臺東縣臺東市 | 位處城市區域範圍之邊緣，雖非屬區域中心，其仍屬具特色與複合機能的次核心，其機能介於主要核心與地方核心。 | 服務範圍人口達 50～100 萬人。 |
| 地方核心 | 宜蘭縣宜蘭市、宜蘭縣羅東鎮、新竹縣竹北市、苗栗縣苗栗市、苗栗縣竹南鎮、彰化縣彰化市、彰化縣員林鎮、南投縣南投市、南投縣埔里鎮、雲林縣斗六市、雲林縣虎尾鎮、嘉義縣太保市、屏東縣屏東市、花蓮縣光復鄉、花蓮縣玉里鎮、臺東縣關山鎮、臺東縣成功鎮、澎湖縣馬公市、金門縣金城鎮、連江縣南竿鄉 | 為城鄉發展成型的都市，可以提供周邊地區一般性的生活機能。 | 1. 人口規模達 20～50 萬人。<br>2. 近十年人口成長趨勢達 10%以上。<br>3. 縣(市)行政中心所在地。<br>4. 重大建設投資地區，並具發展潛力地區(如：高速鐵路車站地區)。 |
| 一般市鎮 | 直轄市、縣(市)區域計畫依據地區發展需求訂之。 | | |

資料來源：全國區域計畫修正案(106年5月16日)。

## 2.5.2 地方政府城市發展願景

本計畫蒐集國內各縣市政府之區域計畫、施政計畫或施政報告等相關計畫，彙整各縣市之城市發展願景蒐集整理如表2.5-2所示。

**表 2.5-2 國內地方政府城市發展願景彙整表(1/6)**

| 直轄市、縣(市) | 都市計畫管理單位 | 發展願景及施政重點 |
|---|---|---|
| 臺北市 | 都市發展局 | 提升城市競爭力，打造生態、永續的宜居城市：就臺北市未來 2050 都市發展願景建立共識發展平臺；推動區域合作，強化首都圈資源整合運用。積極參與國際會議及城市交流，進行城市行銷並提升本市城市競爭力；配合臺北市永續發展政策與氣候變遷調適策略，以永續、生態概念打造宜居城市。<br>打造生態永續的宜居城市，其中建立軌道運輸系統為方式之一。臺北市目前是全國軌道運輸最完善的地區。依據臺北市交通政策白皮書，內容提及提高大眾運輸使用率(發展無縫運輸、加強 TOD 導向都市發展)、節能減碳(引進綠色運具)，都與軌道運輸發展相關。 |
| 新北市 | 城鄉發展局 | 新北市以「優質治理新首都」為發展願景，藉由交通、產業與都市三元一體的發展模式，推動都市永續經營。透過捷運三環三線等陸海空交通建設引導都市成長、鼓勵產業創新發展以激發都市動能、強化防災與環境保育以收斂都市蔓延；並規劃推動教育設施、醫療衛生、文化設施與休閒等區域型公共設施，以建構服務機能完整且設施可跨域共享的都會城市格局，以達到在地就學、就業、就養、樂活目標。逐步從深化住民認同，到發展為具地域特色城市，乃至具備躍升世界舞台的國際競爭力，成為讓人們嚮往居住與充滿旅遊記憶的城市。<br>軌道方面新北市目前推動捷運三環三線以及樹林地區鐵路立體化，以完善軌道運輸環境。 |
| 桃園市 | 都市發展局 | 打造國門之都：本市為國際機場所在，經濟產值全國第一，為競爭力的重要表徵。充沛的就業機會、便捷的交通系統及便利的生活環境，吸引人口移居。本局將以擘劃都市發展新格局、形塑都市美學意象、提升土地資源利用效率、打造樂活安居生活環境、加速行政服務與管理資訊化等五大策略目標，最終打造一座具國際競爭力的國門之都。<br>軌道方面桃園捷運機場線已投入營運，推動中的軌道建設包括捷運綠線與延伸線、捷運棕線、臺鐵都會區捷運化桃園段地下化、捷運綠線 G01 站延伸至大溪、龍潭、捷運三鶯延伸線等。 |

資料來源：本計畫蒐集整理。

## 表 2.5-2　國內地方政府城市發展願景彙整表(2/6)

| 直轄市、縣(市) | 都市計畫管理單位 | 發展願景及施政重點 |
|---|---|---|
| 臺中市 | 都市發展局 | 臺中市腹地廣大，人口眾多，工商業發達，文教、公共設施及生活機能完善，為中臺灣交通及運輸的樞紐。為發揮臺中市中部地區發展核心之功能，打造臺中成為「創意城市」與「生活首都」，本局基於業務權掌，審慎推動臺中市各項都市發展，配合市府施政規劃，積極改善建築管理各項業務。<br>軌道方面，以軌道路網建設整合都市發展機能，包括「仿效日本東京山手線，連結臺鐵山線與海線的東西向大甲-后里線」、「市區雙環軌道系統－其一為捷運綠線環狀化，另一為山手線內環的潭子-清水線」，以及「捷運與輕軌系統的整合發展」，建立軌道運輸骨幹，配合健全的公車系統，才能將沿線各種生活所需之機能結合起來，平衡城鄉差距，邁向國際大都市之列。 |
| 臺南市 | 都市發展局 | 為建構都市發展藍圖，提升都市生活環境品質，在具體施政作為上，以區域計畫建立臺南市各區的發展定位，以都市計畫規劃都市土地的發展藍圖，以都市設計規範都市建設的品質，以都市更新復甦都市機能，以城鄉風貌與社區空間營造改善都市環境品質，以土地使用管制維護都市品質，此外，更以都市計畫資訊的提供，協助公私部門各項建設，均能在都市計畫指導下逐步完成，並引導都市發展朝向永續都市方向邁進。<br>以「全球思考，在地行動」思維持續推動臺南市都市發展，將本市定位為文化、生態與科技並重之永續城市，由市府團隊合作共同打造臺南成為「文化首都」、「觀光樂園」、「科技新城」與「低碳城市」，一個具有在地特色又有國際競爭力之宜居城市。<br>軌道方面持續推動「臺南市區鐵路地下化」重大交通建設計畫，配合中央主辦機關辦理工程相關措施，以期早日完工。推動臺南鐵路立體化延伸至善化地區及新營至柳營地區鐵路立體化，透過都市縫合與更新重建，增進行車安全、交通順暢及均衡都市發展。辦理本市先進公共運輸系統可行性評估及先期規劃，擇定適合本市之系統型式並規劃路網，逐步推動建置，提供安全、便捷、舒適、經濟的公共運輸服務。 |
| 高雄市 | 都市發展局 | 高雄市一直努力將以往以重工業為主的城市轉型成為多元產業城市，並提升基礎建設，建立區域均衡，發展在地文化，珍惜環境資源，經過八一石化氣爆後，面對重工業體質的城市，高雄的進步更是要建構在安全宜居的前題下，逐步落實，給市民一個更安心、更繁榮的幸福城市，105 年度市府將以「創意高雄」、「國際高雄」、「生態高雄」、「經濟高雄」、「宜居高雄」、「安全高雄」六大施政目標繼續大步向前邁進。<br>軌道方面，輕軌捷運第一階段即將通車，第二階段也已經動工。捷運紅線的岡山路竹延伸線與黃線推動中，高雄都會區鐵路地下化接近完工。 |

資料來源：本計畫蒐集整理。

## 表 2.5-2　國內地方政府城市發展願景彙整表(3/6)

| 直轄市、縣(市) | 都市計畫管理單位 | 發展願景及施政重點 |
|---|---|---|
| 基隆市 | 都市發展處 | 基隆市以「宜居休閒港灣城市」為發展願景；並依照東亞、北臺區域以及生活圈三個空間層次分別定位如下。<br>一、成為面向東亞的國家門戶：以港為本，輔正桃園機場門戶及其金流、人流，並以特區方式向東亞開放，成為以東亞為佈局之自由港都。<br>二、建置具特色港市及北臺區域次核心：基於氣候特色、地質安全、生態資源，建立海港山城之獨特地景風貌。同時，以基隆河谷地七堵地區為核心，與臺北市、新北市整合建置 21 世紀新產業發展動能及宜居生活社區潛能之北臺區域新核心。<br>三、營造東北部廊帶核心都市：以基隆為中心，串連東西向東北海岸與北海岸觀光廊帶，形塑基隆瑞芳生活圈與基隆—萬里生活圈。南向以六堵百福等聚落串連基隆—汐止生活圈，建立東北部核心都市廊帶。<br>四、軌道方面，「基隆輕軌捷運建設計畫」，現行計畫路線（又稱南港基隆輕軌）從基隆車站至臺北市南港區的南港展覽館站，其軌距與臺鐵多數路線相同（1,067mm 窄軌），構想係在基隆至七堵間與臺鐵縱貫線共軌，七堵至南港展覽館附近使用現有的縱貫線第三軌，再新建 300 公尺的輕軌軌道銜接地下化的第三軌終點後出土，於南港展覽一館旁設置平面終點站，全線共 19 公里， |
| 新竹市 | 都市發展處 | 為打造永續發展的兒童城市，積極推動包括安老、兒童、青年、社會住宅、食安、醫療、婦女、新住民、路平、棒球、客家等各項政策，以及新竹 1916 園區、新竹漁人碼頭、一環二線三網、智慧新都心、文創新塹城、傳產新園區與山海新樂園等重大建設規劃，打造有尊嚴、有人文、有夢想、有安全、有質感及有光榮的城市遠景。<br>軌道方面，大新竹輕軌網絡串連新竹市舊城區、竹科、高鐵、竹北生活圈等 4 個核心區域。新竹大車站計畫將以車站為核心，向車站兩側延伸，前站為新竹之森，後站為頂竹圍、汀埔圳、博愛街、新竹公園綠廊，將串聯形成「新竹之翼」，期待大車站能縫合前、後站，讓竹市脫胎換骨。 |
| 嘉義市 | 都市發展處 | 將本市發展總目標訂為「信任、幸福、新嘉義」，呼應國際、國內、區域與地方的趨勢，強化過去已發展建設，將「嘉義市都市設計綱要計畫」、「嘉義市景觀綱要計畫」、總目標「建構以人為本、與環境共生的公共設施體系」、「地方產業創新研發推動計畫」、「整合農業資源多元發展,創造農業新價值」、「結合研發技術,推動工業轉型與升級」等整合性計畫的精神。希望透過具體目標的實施，逐步達到『創新-產業創新』、『活力-活力環境』、『優質-經濟優質』都會城市。<br>軌道方面，推動嘉義市鐵路高架化：北自牛稠溪橋，南至北回歸線站南端，將現有地面鐵路移至高架橋上（含嘉北、嘉義高架車站），全長約 10.9 公里。遷移嘉義調車場並增設北回歸線平面車站 |

資料來源：本計畫蒐集整理。

## 表 2.5-2　國內地方政府城市發展願景彙整表(4/6)

| 直轄市、縣(市) | 都市計畫管理單位 | 發展願景及施政重點 |
|---|---|---|
| 新竹縣 | 國際產業發展處 | 依據新竹縣城鄉發展特色及趨勢，並結合縣政府刻正推動之六大縣政主題：綠能光電、生技醫療、文化創意、精緻農業、觀光旅遊及紮根教育，初步研提「低碳的科技宜居城市，樂活的魅力生態原鄉」發展願景，以「人文、生態、產業、創新」作為核心價值，推動新竹縣成為低碳科技城市、人文觀光城鄉、永續環境之都、區域合作夥伴，並藉由土地使用、產業發展、交通運輸、公共設施、觀光遊憩、環境保育等實質發展策略予以具體實踐。<br>軌道方面，推動臺鐵竹北段高架化，計畫範圍北起臺鐵縱貫線鳳山溪橋、南至竹北市區往新竹市的頭前溪橋，含引道段全長約 3.2 公里，其中包括竹北車站。 |
| 苗栗縣 | 工商發展處 | 慢活幸福山城：開創臺灣西海岸第一個「國際慢城」，苗栗多元化的發展，除了招商、推廣觀光、促進產業升級之外，最重要是打造一個和國際接軌，宜居、宜家的生活環境。<br>軌道方面，爭取竹南頭份輕軌、臺鐵海線鐵路拓寬雙軌、苗栗及苑裡路立體等四項計畫，以串聯新竹及竹南科學園區，帶動竹竹苗高科技產業發展，路線長度共二十三公里。此外，臺中至彰化海線路段拓寬雙軌計畫已納入前瞻基礎建設計畫，苗栗與臺中是一個大生活圈，苗栗段應一併納入，才能消除海線鐵路單軌化所造成的交通瓶頸，以提升鐵路整體運輸之運量。推動苗縣海線鐵路將全線雙軌運行，提升海線鐵路運輸量，促進地方發展。此外，苗縣府也爭取苗栗、苑裡鐵路立體化計畫 |
| 彰化縣 | 建設處 | 以「魅力山海原、永續興彰化」為發展願景，以「人文、生態、產業、創新」作為核心價值，營造彰化成為藝文觀光城鄉、永續環境之都、經濟貿易櫥窗、區域合作夥伴，並藉由土地使用、產業發展、交通運輸、公共設施、觀光遊憩、環境保育等實質發展策略予以具體實踐。<br>軌道方面，將辦理前瞻基礎建設計畫的軌道建設，包括高鐵彰化站與臺鐵轉乘接駁計畫、臺中捷運綠線延伸彰化和集集支線基礎設施改善。 |
| 南投縣 | 建設處 | 依照南投縣地理紋理脈絡，可將整體空間發展策略劃分為三大區塊，分別是西部貓羅溪沖積平原至八卦山脈坡地間的「城鄉發展帶」、以及中部丘陵及盆地所組成的「生態旅遊風景帶」，以及東部中央山脈所組成的「山林保育帶」。以三大策略空間發展帶，結合區域空間機能發展特質，形塑為「中部科技走廊」、「樂活田園成市」、「特殊高山體驗」三大功能分區，將南投架構出「真」、「善」、「美」空間風貌，進一步結合南投縣施政重點目標-「健康花園城市，國際觀光起飛」，結合南投縣地方環境特色，將南投區域空間願景，定調為「國際健康友善城市」。並以心與手相連，共同提昇這塊土地的熱誠，營造南投成為「山水多有情、人間愛與誠」的理想大地。<br>軌道方面，推動臺中捷運(藍線)延伸南投與集集支線基礎設施改善計畫 |

資料來源：本計畫蒐集整理。

## 表 2.5-2　國內地方政府城市發展願景彙整表(5/6)

| 直轄市、縣(市) | 都市計畫管理單位 | 發展願景及施政重點 |
|---|---|---|
| 雲林縣 | 建設處 | 雲林縣發展願景定位為「以人文與風土共生的生態綠能首都」，以達成提供全國安全無虞的優質農漁產品為目標，為此需要整體水資源、能源、土壤之環境整備配合，奠定其在區域及全球佈局的新戰略地位，並準此規劃雲林縣未來之發展方向。<br>軌道方面，虎尾糖廠是全國唯二還在榨糖的糖廠，廠區保留完整的歷史軌跡，糖鐵五分車客運復駛充滿觀光能量，串連糖廠與高鐵雲林站，並以臺鐵支線連接斗南火車站及高鐵雲林站 |
| 嘉義縣 | 經濟發展處 | 嘉義縣近年來於臺灣國土發展之區域合作模式之架構下，源於自身對外部環境之變遷及內部資源之優勢條件，將未來發展願景定位為「田園城市」，其中主要提出強化農業生物科技、推動醫療健康產業、活絡悠活田園觀光休閒產業等面向，為嘉義縣未來所扮演之整體發展角色做一綱要性指導。<br>軌道方面，推動嘉義縣鐵路高架，從嘉義市各往南北分別延伸到民雄和水上鄉。台糖蒜頭糖廠運蔗五分仔車軌道連接高鐵嘉義車站軌道建設計畫；阿里山森林鐵路隧道修復工程等。 |
| 屏東縣 | 城鄉發展處 | 屏東縣作為副核心城市下，面對全球氣候變遷、兩岸緊密交流、人口高齡少子化、節能減碳、金融海嘯危機等區域發展挑戰，本計畫依據前述四大區域發展契機，重新審視屏東縣生態資源條件、環境災害風險、社會結構體質、經濟文化軟實力及區域競合資源，依在地資源及特色，發展農業、低碳及觀光產業，提出「農業世貿•觀光首都」之區域發展願景，並以M.O.S.空間發展定位，體現屏東縣政府以打造縣民幸福家園，落實永續發展之政策理念。M.O.S 空間發展定位係以屏東縣的山林（Mountain）、海洋/流域（Ocean）、太陽能（Sun）等環境優勢特色為基礎。<br>軌道方面，推動「恆春觀光鐵道計畫」、「東港觀光鐵道計畫」、「高鐵左營站轉乘臺鐵至屏東地區服務優化」及「高鐵延伸屏東站址規劃作業」 |
| 宜蘭縣 | 建設處 | 一、頭城/礁溪發展區：建構藍色經濟體系，創新調適模式打造頭城礁溪為永續水鄉。<br>二、宜蘭發展區：承襲葛瑪蘭文化，結合數位科技與生技醫療，積極打造宜蘭智慧生活城市。<br>三、羅東發展區：創造食療養生風格經濟，做大信任商機，打造羅東成為健康慢活鎮。<br>四、蘇澳發展區：結合綠領經濟與冷（溫）泉理療養生產業，打造蘇澳成為臺灣第一的「低碳養生鎮」。<br>五、軌道方面，興建北宜直鐵，與同頭城至蘇澳段鐵路高架化，以發揮一個系統二個功能。 |

資料來源：本計畫蒐集整理。

## 表 2.5-2　國內地方政府城市發展願景彙整表(6/6)

| 直轄市、縣(市) | 都市計畫管理單位 | 發展願景及施政重點 |
|---|---|---|
| 花蓮縣 | 建設處 | 以「洄瀾，漣漪」為核心價值，不僅將花蓮打造成為國際觀光亮點、更要讓花蓮成為縣民們健康樂活、安居樂業、凝聚地方居民認同感的宜居城市。「洄瀾」所代表的價值是花蓮縣成為國際觀光之都的對外定位，花蓮縣具有海空雙港優勢，未來以軌道運輸為主、公路運輸為輔，配合低碳人本交通運輸發展，將提供持續上升的觀光人口優質的交通運輸服務。配合國際知名的太魯閣國家公園、多元人文特色等，打造出太平洋左岸，一個遍滿陽光、海洋、森林，及蘊藏峽谷與溫泉的優質宜居環境。<br>軌道方面，推動花東地區鐵路雙軌電氣化與花蓮到吉安的鐵路高架化。 |
| 臺東縣 | 建設處 | 一、未來臺東縣應朝向環境保育及適性發展為導向，爰此依上位及相關計畫地指導，本計畫將臺東縣發展願景訂為「永續土地使用」為主，包括「環境永續—友善環境資源」、「經濟永續—悠活經濟產業」、「社會永續—安定社會民族」及「觀光永續—多元文化體驗」。<br>二、未來臺東縣應朝向環境保育、觀光旅遊及適性發展導向，爰此將臺東縣發展定位為「太平洋左岸渡假悠遊南島藝園」。<br>三、軌道方面，推動南迴鐵路電氣化，南迴鐵路雙軌化與花東地區鐵路雙軌電氣化。 |

資料來源：本計畫蒐集整理。

### 2.5.3　各縣市城市發展與鐵路建設

臺鐵路線與車站遍布全臺，臺鐵與各地方之都市發展密不可分。鐵路立體化提供都會區之便捷交通，並消除鐵路沿線兩側地區發展之阻礙，藉以均衡都市發展、改善市容景觀、提升都會區環境生活品質、提升土地利用價值、增加經濟活動力。檢視各地方政府發展願景，未來都市發展多以建構永續、生態、宜居的城市為目標，因此鐵路立體化將是未來各地方城市都市再生的重要發展動能之一。

歷年配合鐵路建設計畫，行政院或地方政府積極加速推動都市更新方案及都市發展計畫，摘要整理全國北、中、南配合鐵路建設計畫之重要都市更新開發案如圖2.5-1及表2.5-3所示。

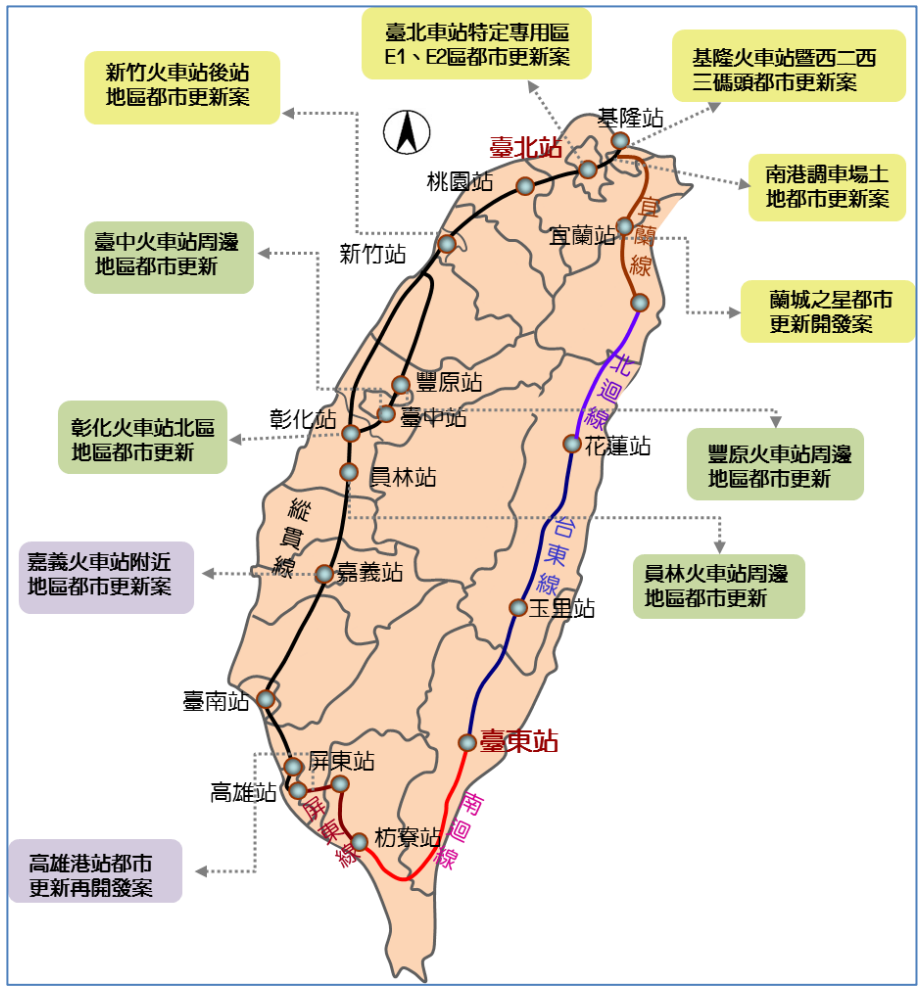



**圖 2.5-1　國內配合鐵路建設計畫之都市更新案所在縣市**

## 表 2.5-3　國內配合鐵路建設計畫之都市更新案彙整

| 區位 | 計畫 | 計畫內容 | 執行狀況 |
|---|---|---|---|
| 北部 | 蘭城之星都市更新開發案 | 宜蘭火車站前臺鐵舊宿舍區開發，建立鐵路、客運站體與商場共構，帶動都市更新發展，因投資金額過大，招商不順利，已重新檢討計畫將宜蘭轉運站與商場案分開處理，變更計畫於內政部都市計畫委員會審議 | 因投資金額大影響招商，由縣府檢討計畫內容後，變更計畫已送至內政部都市計畫委員會審議 |
| | 基隆火車站暨西二西三碼頭都市更新案 | 行政院列為指標性都市更新案，位於基隆港水岸及交通場站精華地區，面積約 9 公頃，本案開發目標為結合基隆市火車旅運、公路客運、海路航運之交通商旅中心，以改善基隆交通功能、促進舊市區再發展<br>重新改造基隆舊市中心，結合港埠、鐵路及客運等大眾運輸系統，發展商務、購物、旅館等複合式機能，為基隆舊都市中心帶來結構性的調整 | 至 102 年三度招商未果，車站新站已完工，都市更新案刻正辦理招商前置作業 |
| | 臺北車站特定專用區 E1、E2 區都市更新案 | 交通部於 101 年提報行政院將特定專用區 E1、E2 基地列為臺鐵資產活化償債計畫之重大開發計畫，交通部 102 年核准變更臺北車站特定專用區 E1、E2、D1 西半街廓暨周邊地區為特定專用區、博物館特定專用區及道路用地，配合西區門戶計畫，臺北車站特專區 E1、E2 未來將變更為特定專用區，引進商場、零售業，擬效仿國外交通樞紐點模式，並且透過文化資產活化再利用，重現原鐵道工業遺構之價值，帶動地區更新發展。 | 「變更臺北車站特定專用區 E1、E2、D1 西半街廓暨周邊地區為特定專用區、博物館特定專用區及道路用地主要計畫」已於 8 月～9 月完成公展程序。 |
| | 南港調車場土地都市更新案 | 南港調車場曾是臺鐵在北臺灣最重要之列車整備基地，隨南港車站地下化，南港調車場廢站，列車整備移往七堵調車場，臺鐵於 98 年計畫土地活化，將廢站後的南港調車場規劃為多用途園區，包括商場、商辦和住宅。 | 已於 104 年底動工，預計最快 109 年興建完成，將開發為國際商旅及商務中心。 |
| | 新竹火車站後站地區都市更新案 | 此為行政院核定優先推動六大指標性都市更新案之一，新竹市政府配合新竹市鐵公路轉運站及前後站地區都市環境發展需求，研擬新竹火車站地區土地整體開發再利用計畫，規劃藉由車站轉運、舊城商圈之地理優勢條件，發展成為大新竹地區休閒、商務中心，對火車站入口意象具有相當的重要性，引入民間業者投資參與公共建設，進行車站後站地區之再造及改善，以復甦都市機能、改善都市居住環境，重新塑造後站商圈之繁榮。 | 已於 104 年發包並辦理公聽會，原預計於 107 年完工，因弊案爭議，目前相關作業程序暫緩辦理中。 |

資料來源：本計畫蒐集整理。

## 表 2.5-3　國內配合鐵路建設計畫之都市更新案彙整(續)

| 區位 | 計畫 | 計畫內容 | 執行狀況 |
|---|---|---|---|
| 中部 | 臺中火車站周邊地區都市更新 | 配合臺中鐵路高架化，臺中市政府考量新臺中火車站轉運腹地不足，周邊交通動線將無法負荷車站需求，因此將結合現有的臺鐵停車場，以公辦都更進行整體開發，以都市更新方式將周邊公有土地變更為車站專用區。市府提出「臺中大車站計畫」，車站專區整合火車站、公車及客運轉運，建構大眾運輸立體廊道，另外臺中市府提出綠空鐵道軸線計畫，將鐵路高架化後騰空路廊重新規劃為人行步道與自行車道，並結合周圍文化資產，把人潮帶回舊市區。 | 已獲內政部都市計畫審查審過。 |
| | 豐原火車站周邊地區都市更新 | 考量部分地區建築物老舊、居住環境品質不佳且缺乏公共開放空間，故配合「臺中都會區鐵路高架捷運化計畫」針對高架化後之土地使用重新全盤考量，並配合行政院「加速推動都市更新方案」辦理都市更新。 | 已於 105 年度提報臺中市政府都市更新及爭議處理審議會審議通過，於 106 年 9 月公告招商。 |
| | 彰化火車站北區地區都市更新 | 配合行政院「加速推動都市更新方案」，促進土地再開發利用，復甦都市機能，彰化火車站立體化後將整合車站、轉運、商業、辦公等功能。計畫範圍內並有臺灣目前僅存之扇形火車庫，未來可望結合文化古蹟保存及觀光發展。 | 本都市更新計畫於 97 年定案，配合彰化機檢段遷移作業，同時彰化縣政府積極辦理都市更新作業。 |
| | 員林火車站周邊地區都市更新 | 配合員林鐵路高架化之兩側商業空間及下方土地騰空，將翻新都市面貌、並改善周邊商業空間品質，帶動地方繁榮。未來車站高架下的空間將做為商業與交通使用，外圍兩側規劃為廣場空間，另為提升周邊交通系統，連通前後站區達都市縫合，並同時拓寬車站周邊道路，期許透過都更手段，使員林火車站周邊地區城市再造，有效提升產業活動機能。 | 已於 105 年 12 月辦理地方說明會。 |
| 南部 | 嘉義火車站附近地區都市更新案 | 本計畫包含北門車站 BOT、林業文化公園、檜意森活村及阿里山林業村等四項子計畫，為行政院指標性都市更新專案，計畫區鄰近嘉義市火車站，為嘉義市之入口門戶，具備火車、公路客運等車站轉運功能，發展為嘉義新地標，其中整體發展計畫特別規劃了包含倉庫空間利用、戶外展演及鐵道文化之鐵路藝術區段。 | 已完成開發。 |
| | 高雄港站都市更新再開發案 | 高雄港站 97 年停止營運後，高雄市府為進行舊城區改造及保存活化，推動「臺鐵高雄港站及臨港沿線鐵路土地」都市更新再開發案，行政院列入全國六大指標性都市更新案之一，計畫將臺鐵高港站及鐵道開發為鐵道園區，臨港線鐵路路廊保存活化為輕軌、自行車道及市區環狀綠帶，讓鐵道保存與都市開發共榮，鐵道博物館有發展的機會，以帶動哈瑪星、鹽埕舊城區文化、觀光及長遠的發展。99 年起透過都市更新期望讓舊高雄港站變更為商業用地，惟經多次招商未成。 | 104 年交通部舉辦招商說明會，高雄市府文化局於 104 年召開文資審查會，認定高雄港站及周邊舊港區鐵道線群具有歷史價值，因此決議將全區定為文化景觀，予以保護。 |

資料來源：本計畫蒐集整理。

# 第三章　鐵路立體化相關研究與文獻回顧

## 3.1　國內相關研究與文獻回顧

國內針對軌道系統、鐵路立體化等相關研究與文獻繁多，且可回溯至數十年前，本節僅就近年之相關研究與文獻，大致整理歸納為：軌道系統運輸規劃、審議機制與財務評估、及鐵路立體化對都市發展影響等三大方面，回顧其研究成果，摘錄與本計畫較相關內容，作為本計畫後續之作業基礎及參考。

**一、軌道系統運輸規劃方面**

(一) 軌道運輸系統總體規劃(1/2)－先期作業計畫遴選機制之研究(本所，民國101年2月)

我國軌道建設計畫於正式進入細部設計及施工興建之前的推動程序，為先進行「軌道先期作業計畫」，包括可行性研究、綜合規劃、環境影響評估等，逐步審視計畫可行性與效益，成果報告依序經行政院核定後，則可納入「軌道系統發展綱要計畫」，每年滾動式檢討推動期程及預算。然而近年各縣市地方政府均積極推動軌道建設，行政院為避免軌道建設各自獨立發展、國家建設資源無法發揮最有效配置，本所進行本研究，期望為國內軌道建設之推動流程，建立更完善之評估遴選機制及準則，周延落實各項軌道系統之先期作業。

1. 我國軌道建設先期作業之現況問題

歸納國內目前在整體規劃層面之問題包括：(1)個案計畫未考量國家整體發展政策；(2)個案計畫成熟度不同而缺乏篩選門檻；(3)個案計畫優先順序缺乏客觀評估準則；(4)未考量非工程類基礎研究之需求。

在審核程序層面之問題包括：(1)未落實核定程序，部分計畫並未循序採逐步核定之二階段審議；(2)計畫執行空窗期與經費彈性運用之問題(亦即一個案計畫之可行性研究核定時程可能趕不及政府次年度預算編列期限，導致次年無預算進行綜合規劃作業之情形)。

在計畫執行層面之問題包括：(1)過去未符合法令規定制訂中程計畫；(2)各機關欲提出中程軌道先期作業計畫需求有困難；(3)行政機關動支經費有其彈性需要。

2. 軌道先期作業計畫評選機制之制定

本研究因應前述軌道建設先期作業之現況問題，研擬評選機制之制

定原則彙整如表 3.1-1 所示。

**表 3.1-1　軌道先期作業評選機制之制定原則**

| 因應問題層面 | 問題描述 | 軌道先期作業評選機制之制定原則 |
|---|---|---|
| 整體規劃 | 個案計畫是否推動，未考量國家整體發展政策 | 政策符合度將列為評選機制優先考量要素 |
| | 個案計畫成熟度不同，缺乏篩選門檻 | 訂定審核門檻排除成熟度不足之個案計畫 |
| | 個案計畫優先順序，缺乏客觀評估準則 | 建議交通部幕僚作業單位依據審核準則，客觀評估個案計畫優先順序 |
| | 未考量非工程類研究計畫的需求 | 在經費匡列時保留該類計畫項目 |
| 審核程序 | 過去未落實核定程序 | 規劃二階段評選機制 |
| | 計畫執行空窗期與經費彈性支應問題 | 保留彈性經費並規劃二階段評選機制 |
| 計畫執行 | 過去未符合法令規定制訂中程計畫 | 評選機制以四年為一期進行規劃 |
| | 各機關欲提出中程先期計畫需求有困難 | 要求各軌道推動機關進行中長程發展規劃或整體運輸規劃 |
| | 行政機關動支經費有其彈性需要 | 經費匡列時應保留適當彈性，並具備不定期進行審核的機制 |

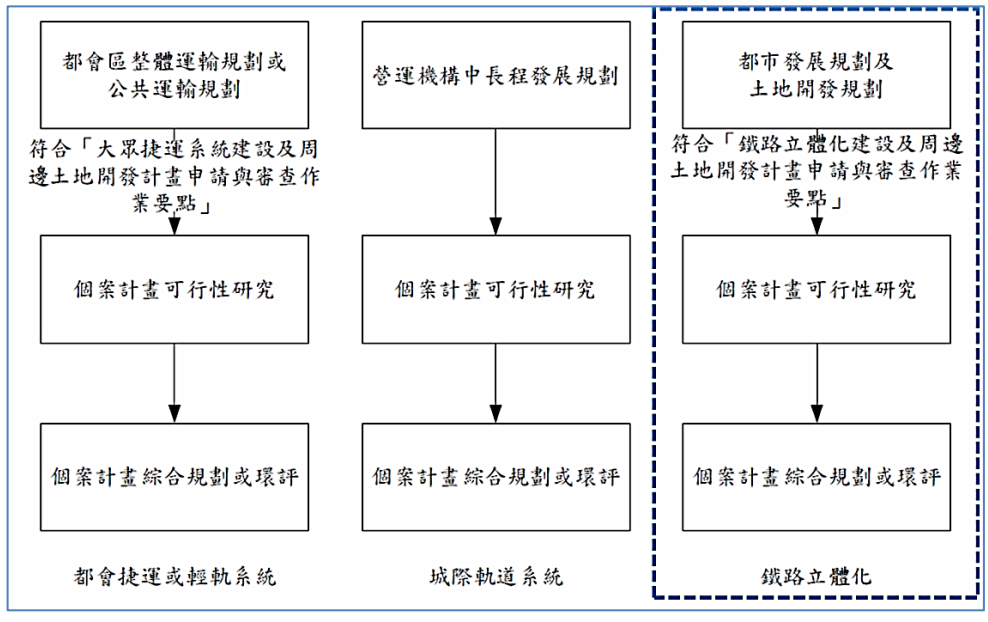
資料來源：本所(民國 101 年 2 月)；本計畫摘錄整理。

而依據相關制定原則，本研究建議之作業流程依序為：(1)編列中程計畫預算，(2)編列年度計畫預算，(3)分配年度計畫預算，(4)執行年度計畫。在研擬計畫構想時，應包含配合國家軌道發展政策需要所提出的目標導向式計畫，以及因應地方發展或營運機構需要所提出的需求導向式計畫；計畫審核，則分「基本門檻審查」以及「計畫審核排序」兩個階段，其中基本門檻審查將落實計畫推動程序如圖 3.1-1。

另外，本研究建議未來我國軌道建設計畫在綜合規劃之前，須進行兩階段審查：

- 第一階段：檢視是否符合門檻要求，考量政策性、重要性、配合性、急迫性、合理性及土開效益進行計畫遴選排序，經審查進入可行性研究
- 第二階段：審查包括經濟可行性、技術難度、環境衝擊程度與其他財務效益，審查結果作為是否繼續推動後續綜合規劃之依據

並建議交通部幕僚單位每年配合先期作業計畫審查流程，分兩次提出決策建議：第一次提供初步建議供編列預算參考，第二次於通過來年總預算後進行遴選排序供最終決策參考。




資料來源：本所(民國 101 年 2 月)

**圖 3.1-1　軌道建設計畫推動程序**

(二) 軌道運輸系統總體規劃(2/2)－我國軌道運輸系統發展政策之研究(本所，民國 101 年 5 月)

因軌道硬體建設需資甚鉅且為期較長，興建完成後之永續營運為重大課題，本研究檢視我國軌道運輸發展現況、未來建設計畫及相關環境機制面之癥結，研提未來我國軌道系統空間網絡藍圖及基本發展政策，以「環島城際運輸雙主軸」、「連繫國土門戶地區的動脈」以及「都會無縫運輸服務主幹線」作為我國軌道運輸系統的三大功能定位。

1. 國內軌道政策所面臨之瓶頸

我國軌道政策在施行上所面臨之問題，首先在於臺鐵欲轉型提供區域通勤服務與都會區捷運服務時，有其財務可行面之困難，因臺鐵傳統硬體優勢在於中長程客運服務，其票價收入占每年收入之 70%，改以提供區域通勤與都會捷運服務後，收入大幅銳減，且佔比約 70%的短程旅客僅能貢獻 25~30%之收入，現行短程票價偏低且不易調整的情況下，將使臺鐵財務逐漸惡化。而在整體軌道建設之財源籌措機制方面，民間參與軌道建設制度仍不健全(捷運方面為主)，周邊土地聯合開發效益亦受市場景氣影響，開發效益具高度不確定性。

另外並有跨運具整合上之問題，包括缺乏整體性路網規劃、國土規劃未以緊密城市(Compact City)為規劃理念與目標，徒增軌道系統建設成本，降低財務可行性，以及公共運輸票證未整合統一規劃等問題。

2. 國外軌道政策提供之啟示

本研究整理各國軌道政策後,對於我國未來研擬軌道政策上之啟示，以下摘錄與本計畫之鐵路立體化建設、交通及都市發展方面較有相關者，摘要彙整如表 3.1-2 所示。

**表 3.1-2　國外軌道政策對於鐵路立體化建設、交通及都市發展之啟示**

| 政策層面 | 對我國軌道政策之啟示 |
|---|---|
| 安全 | 成立專責安全監理與驗證機構 |
| | 加強危機事件演習 |
| | 研訂安全績效指標 |
| 可靠度 | 完善誤點率之計算方式 |
| | 調查各種耽誤時間之因素 |
| | 明確訂定階段性短中長期準點率改善目標 |
| 都市客運 | 重要交通場站完善公共運具之跨運具整合 |
| 區域及鄉間客運 | 強化軌道業之地方參與角色，提供鐵路服務之獨特性及吸引力 |
| 旅客服務 | 整合公共運輸資訊系統 |
| | 提高車站可及性 |
| 環境績效 | 完善環保標章機制，發展綠色經濟 |
| 成本與資金 | 以使用者付費機制籌措軌道建設資金 |

資料來源：本所(民國 101 年 5 月)；本計畫摘錄整理。

3. 升級臺鐵運輸服務之政策方向

有關臺鐵之路網營運效率、服務品質及營運管理方面的提升，本研究提到以下重點：

- 改善路線容量瓶頸
- 積極辦理全面電氣化及雙軌化等硬體改善以增加運輸能量
- 適時重新推動北宜直線鐵路，以提升北部與東部間之軌道運輸便捷性
- 因應運輸需求調整列車調度及營運計畫，改善列車排點效率
- 城際客車採購計畫及車種簡化作業，配合動力一元化及營運效率提升

4. 臺鐵立體化與都市發展之關係

(1) 鐵路立體化應調整定位為「都市縫合計畫下的一項工程配套」

本研究特別針對鐵路立體化政策進行探討，調整鐵路立體化之政

策定位，本研究指出「**廢除市區平交道雖為發展都會通勤鐵路的一大關鍵要素，但並不應成為鐵路立體化的理由**」。

以往推動鐵路立體化相關工程計畫似乎是為去除平交道，如此扭曲了發展通勤鐵路服務之精神，更有違資源使用應符合社會整體效益之效率與公平原則。

本研究並指出「**鐵路立體化應以都市發展之需為首要考量，而鐵路平交道可以視需求考慮或者廢除(如交通量偏低處)、或改建為立體交叉，在工程上可以採公路立體跨越的方式，成本效益相對較高**」。

本研究以日本東京為例，其為發展區域通勤鐵路，未來將針對東京現有 300 多處平交道持續推動公路立體化工程，消除柵欄式平交道對交通造成之擁塞問題，人流部分考慮將重要平交道路口處暨鐵路設施兩側街廓整體規劃，以人工地盤及自由通道的方式連結鐵路兩側都市活動，以取代對軌道交通而言屬高成本、低效益的傳統鐵路立體化工程。

(2) 鐵路立體化(及捷運化)應定位為「**都市化程度相對較高路段之都市發展更新**」

鐵路立體化及捷運化，其重點應不是鐵路系統本身，而是搭配都市更新手段共同執行，促進整體都市發展，故鐵路立體化及捷運化改善計畫之主、從權責關係應給予明確之政策論述定位。

(3) 鐵路立體化之首要目標應調整為「**都市空間再生效益**」及強化區域通勤功能

立體化計畫之必要性、效益均應以此觀念進行檢視，作為都市縫合計畫之配套工程，由地方政府提案並負責財務計畫，建設經費可來自土地開發效益之挹注並由地方政府負責。使軌道建設之土地開發效益得以較確實之評估，同時可減少立體化建設提案日漸浮濫之情形。

5. 以重要軌道車站為空間核心及運輸樞紐

以城際軌道車站作為區域空間核心與運輸樞紐應當將是能夠同時達成運輸與國土空間發展願景目標最具效率的策略選項之一，政策目標在於重整都市空間發展結構，提升整體公共運輸使用率，以改善交通環境，建構低碳永續生活環境。

本研究研擬發展城際軌道車站成為區域空間核心與運輸樞紐之整體發展策略包括：

- 完善站區服務與周邊環境品質：由建設面及營運面分別著手改善及提升
- 調整車站周邊土地利用與使用型態：通盤檢討站區都市計畫，視必要性實施都市更新
- 提供能增進運輸核心節點使用率之誘因：實施具吸引力的相關優惠措施，引入多元活動服務

(三) 臺灣整體鐵道網規劃(一)、(二)(交通部鐵路改建工程局，民國 101 年 8 月、103 年 12 月)

本規劃係因應未來將成立之交通部鐵道局，作為未來國家鐵道長期發展之藍本，在臺鐵路線容量問題之分析方面，探討「立體化及捷運化對臺鐵容量之影響」，歸納出以下三項：

1. 立體化工程造成路線容量閒置：立體化工程往往伴隨著調車場之遷移，產生許多路線重疊區間，致使區間內的列車流量大幅增加，然受限於重疊區之容量限制，導致重疊區外之路線容量閒置(如樹林-桃園)
2. 捷運化工程降低路線容量：通勤列車因頻繁加減速以及額外增加的停站時間，會導致平均速度下降。平均而言，每增設一座通勤車站，會增加行車時間 2 分鐘，運輸效率因而降低。此外，通勤列車因速度慢，會加大與對號列車的速差，因而造成路線內可開行班車數量的下降，平均新增一通勤站使路線容量降低約 10%
3. 改變行車模式增加運轉時間：鐵路立體化產生的列車運轉重疊區間，通常也是都市發展強度較高的廊帶，城際與通勤列車競爭容量資源，導致重疊區間成為路線容量瓶頸。為了提供足夠的運能，適度降低長途列車的速度以減少速差對容量的影響，捷運化車站愈密集且開行車班密集區間，快車被迫降速的問題愈明顯。

既有路線之容量改善方面，短期以列車運轉計畫調整為主，中期則是著重土建與機電系統之改善，但就長期而言，應針對「鐵路立體化及捷運化區間之路線容量問題」進行研析、改善，採路線四軌化、複線之運轉方式，使城際快速列車及都會通勤列車之運轉路線分離，以免除快慢列車之相互干擾。

## 二、審議機制與財務評估方面

(一) 臺灣地區鐵路立體化推動作業程序之研究(本所，民國 98 年 2 月)

各地方政府爭取鐵路立體化時往往極力爭取由中央全額負擔或提高補助比率，對中央政府造成龐大負擔，為有效解決交通部軌道類別計畫經費供需失衡之情況，使有限預算作最適配置，鐵路立體化計畫確有必要進行更嚴謹之審查檢視。本研究在於研提鐵路立體化計畫未來之推動政策，研析鐵路立體化施政之主軸區域與推動原則，檢討計畫審查及推動程序，並初步擬定申請審核作業要點，作為交通部及各縣市政府推動各項軌道建設計畫優先順序之參考依據，以確保未核定鐵路立體化計畫未來推動之嚴謹度與經濟效益。

1. 審查作業程序、執行所面臨之課題與對策

(1) 鐵路立體化計畫預算龐大：若將已核定與未核定之鐵路立體化計畫所需經費加總，以中央與地方財源均難以如期推動，中央必須有更明確之鐵路立體化計畫政策，建立計畫之必要性審議與可行性核定流程

(2) 地方推動鐵路立體化計畫之企圖心不足：近年來推動之鐵路立體化計畫其經費係必需依「中央對直轄市及縣(市)政府補助辦法」，由中央與地方共同負擔，然而地方政府常因財政困窘無力負擔建設經費，屢次要求中央全額負擔或提高補助比率，造成隨後各地方政府競相要求援引比照，因此申請機關除需遵守補助辦法之既有公平性原則外，甚至更可自我提高配合比例，以展現企圖心與意願，以減輕中央財務負擔，加速該計畫之推動。

(3) 鐵路立體化計畫推動必須有明確的主管機關，本研究建議交通部應指派鐵工局為推動鐵路立體化計畫之主管機關。

(4) 多年期公共投資計畫對事前評估不足、事後追蹤不力：重大公共投資計畫預算龐大施工期長，造成各計畫擬定之初，為爭取通過，不惜在經濟、財務可行性分析上，盡量樂觀高估數據。因此執行後，成本超支或效益不佳致與實際達成之效益目標相去甚遠，因此，應建立經濟與財務計畫一致之事前審查基準與事後評估制度，並採用相同的衡量指標來檢視計畫連續的績效。

2. 鐵路立體化之推動策略

(1) 都會區鐵路立體化計畫係結合行政院都市計畫更新與臺鐵捷運化政策，為當前交通部鐵路立體化施政之主體。

(2) 大都會區以外之其他都市，向以優先推動鐵路平交道之道路高架或地

下交叉跨(穿)越鐵路為原則；但若因不經濟或窒礙難行時，可以個案方式，由地方政府提請鐵工局辦理鐵路立體化之必要性審查等行政程序

(3) 基於政府執行人力、財源及運輸資源整體有效配置考量，宜審慎、嚴謹且合理審核未核定之鐵路立體化新興計畫之興建必要性及可行性，再從屆時人力、財政及規劃改善程度逐次推動，目前可由鐵工局持續進行必要性、運輸需求、都市計畫變更與環境影響評估等先期作業

(4) 透過鐵工局對個案構想必要性把關與交通部可行性2階段嚴謹之審查程序，確保鐵路立體化計畫推動之嚴謹度與經濟效益

(二) 鐵路立體化建設基金可行性評估報告(交通部鐵路改建工程局，民國 100 年 10 月)

本研究以分析國內外鐵路建設財源籌措案例為基礎，再對國內已完成之鐵路立體化建設計畫進行財務與經濟效益之事後評估。透過財務與經濟效益評估及財務波及效應之計算，研擬將外部效益內部化之機制，繼之建立鐵路立體化建設基金，進而探討該基金之設立與運作方式，期望建立未來鐵路立體化建設之財源籌措管道與機制，以健全國家基礎交通建設的發展。

1. 鐵路立體化建設計畫外部效益「內部化」機制

鐵路建設通常會伴隨著相當的土地開發效益或都市計畫效益，惟鐵路立體化帶來之周邊房地產價格上漲，往往是鐵路建設之投資方(中央政府或是地方政府)無法直接獲益，亦無法進一步提高計畫之財務自償性，因此往例多為透過舉債或是中央政府公務預算來籌措建設經費。基於此，政府部門常運用將土地開發效益「內部化」之方式，包括區段徵收、市地重劃、聯合開發、容積移轉與增額容積等；因鐵路立體化建設的土地開發效益會帶來私部門(民間)之商業效益與所得增加，政府則透過徵收工程受益費、租稅增額(Tax Increment Financing, TIF)等機制，將之轉化為公部門(政府)之營利事業所得稅、營業稅、房屋稅及地價稅等。

外部效益內部化機制之目的，在於納入以往中央政府難以計入的外部效益外，更重要的就是落實受益者(使用者)付費的概念。觀察國外案例，日本係以「經濟效益」作為基礎，以汽車燃料費及汽車使用者相關稅費作為財源基礎；香港係以「財務效益」為基礎，以土地開發如區段徵收為手段，將最後土地處分收益作為財源基礎(初始投資係透過政府舉債投入)；美國亦以「財務效益」為基礎，將整個都市的受益納入，以地方政

府可取得的增額財產稅作為財源基礎，而憑藉以之發行租稅增額債券作為初始資金投入。

因此在進行外部效益內部化之機制時，**若主要外部效益為稅收，應考慮以法律層面將相關稅收納入鐵路立體化建設基金，若主要外部效益為新增地表價值，則透過都市計畫手段，如區段徵收、市地重劃、聯合開發、容積移轉與增額容積將外部效益納入。**

2. 鐵路立體化建設基金財務機制

(1) 基金財源之法源基礎

本研究指出，諸如汽車燃料使用費、汽車牌照使用稅與空氣污染防治費為道路使用者因鐵路立體化而享受到用路品質提升、通勤時間縮短而受益，各項使用費皆有納入鐵路立體化建設財源的合理性；而工程受益費係公共建設旁之居民與企業因建設而受惠，亦具有徵收之合理性。

其中汽車燃料使用費、汽車牌照使用稅與空氣污染防治費已有原本用途，納入鐵路立體化建設基金需對相關法規辦法進行修法；而工程受益費則有賴地方政府實際開徵始得以挹注鐵路立體化建設之財源。

(2) 基金財務機制

公共建設投資財源籌措面臨之困境為國家挹注公共建設之稅收金額萎縮，導致財源籌措困難，因此政府期望透過使用者付費或是提高公共建設自償性的方式以籌措財源，行政院並訂定「自償性公共建設預算制度實施方案」與「自償性公共建設計畫擬新設特種基金辦理之作業程序」，作為公共建設籌措財源之處理基準與依據。其原則為具自償性之公共建設，以推動民間辦理為優先，民間無意辦理者，則由各主管機關納入非營業基金辦理。因此**鐵路立體化建設應藉由中央政府與地方政府共同創造建設之自償率，並在指定財源專款專用、使用者付費原則挹注建設成本以及建設財源自籌原則，以求在政府有限財源下順利推動鐵路立體化建設。**

3. 本研究關於鐵路立體化建設基金設立及運作方式之建議(摘錄)

鐵路立體化具有提升都市整體機能、消除平交道，紓解市區道路交通阻塞、減少車輛延滯與空氣污染、改善市容景觀、提升居民生活品質及安全、消除鐵路兩側城市發展阻隔等經濟效益。至於財源籌措策略，依照自償性公共建設預算制度，以營運收入或指定用途收入為興建財源

之公共建設，符合特種基金設置之要件者，始具備設立非營業特種基金之條件。

本研究建議在政策上須先決定基金的資金來源為何，務實判斷基金有無穩定財源可作以償債，才能決定以專戶或基金方式行之，且基金收入不應高度倚賴高風險的土地開發，以降低基金財務惡化無法償債之風險。

## 三、鐵路立體化對都市發展影響方面

(一) 都市地區鐵路立體化準則之研究(本所，民國 86 年 12 月)

政府基於國家財政,在鐵路立體化方面需以整體資源有效運用的考量，建立一客觀、具體的評估審核標準，據以評估都會區在何種條件下，鐵路得以實施立體化，本研究針對都會地區之立體化建設，研擬「可行性研究條件」、「可行性研究規範」及「可行性基本判定準則」，摘要概述如下：

1. 可行性研究條件

提供地方政府自我檢視或中央政府執行鐵路立體化可行性研究之決策參考，為是否進行鐵路立體化可行性研究之基本條件，須具備易於量化、具公認性、資料取得容易及分析簡易等特性，探討社經發展、土地使用、及交通運輸三類因素，建議以市鄉鎮人口、鐵路阻隔都市計畫區之範圍、平交道車輛延滯時間或鐵、公路交會數、及鐵路列車通過班次四個評估準則，作為是否進行鐵路立體化可行性研究之條件，各指標之門檻值如表 3.1-3 所示。

**表 3.1-3　都市地區鐵路立體化可行性研究指標及門檻**

| 指標 | 門檻 |
|---|---|
| 市鄉鎮人口 | 20 萬人以上 |
| 鐵路阻隔都市計畫區之範圍 | 3 公里以上 |
| 鐵、公路交會數 | 6 處以上 |
| 平交道車輛延滯時間 | 200pcu-小時（全日）或 25pcu-小時（尖峰小時） |
| 鐵路通過列車班次 | 80 列次（全日）或 8 列次（尖峰小時） |

資料來源：本所(民國 86 年 12 月)。

2. 可行性研究規範

包括鐵路立體化之替選方案、綜合評估準則，以及鐵路立體化可行性研究之各項內容要求。

3. 可行性基本判定準則

包含「必要符合準則」、「判定準則」及「輔助性判定準則」：

- 必要符合準則：基於鐵公路安全性及環境影響衝擊考量，立體化工程須符合臺鐵工務規章及相關公路設計規範，而環境衝擊須符合環保署環境品質標準
- 判定準則：適用於判定鐵路立體化計畫之可行性，包括經濟效益分析與財務分析，前者以益本比與內生報酬率為指標，後者以財務自償率及中央政府分擔比例為指標
- 輔助性判定準則：旨在檢驗判定準則之合理性，經濟效益分析之檢驗準則為運輸績效提昇、新生土地效益及工程建造權數等，財務分析之檢驗準則為聯合開發收入與工程建造權數(惟基本判定準則主要用於判斷計畫是否可行，並非判斷或比較不同計畫可行性之高低)。

(二) 臺北都會區鐵路地下化建設效益評估報告(交通部鐵路改建工程局，民國100年10月)

鐵路立體化計畫建設成本及效益牽涉土地取得、路線規劃及都市開發等，對都市發展、都市縫合、景觀美化等外部效益卻相當顯著，所涉及的政府財政制度與法令也相當複雜，本研究在於評估各立體化專案可產生之效益與獲益情形、瞭解實際受益對象，藉此分析合理之建設出資者及相對應比例，本研究並以臺北都會區四項鐵路立體化建設為研究對象，分析四項專案之經濟與財務效益，以及各類效益之受益對象，作為評估出資分攤比例及財源籌措機制之參考。

1. 鐵路立體化之經濟效益評估

鐵路立體化建設中可量化成本主要為建設成本及營運維修成本，然而不可量化之成本包含甚廣，主要為立體化建設施工期間，衍生大規模機具與工程車輛之運輸，增加周邊道路負荷，而施工所產生之噪音、震動、空氣污染等，對鄰近地區及都市景觀均會造成衝擊，諸多社會成本均難以估算。

經濟效益方面之可量化效益包括旅行時間節省、油料成本節省、肇

事成本節省及平交道維修成本節省效益，除上述之外，尚有因個案不同所衍生之其他可量化效益，本研究特別提及幾項重大立體化工程之其他可量化效益如表 3.1-4。

另外，在不可量化之效益尚有公共工程投資所創造之就業與所得，以及環境品質改善效益諸如減少平交道造成之延滯、空氣與噪音污染量等。

2. 鐵路立體化建設鄰近財務波及效益

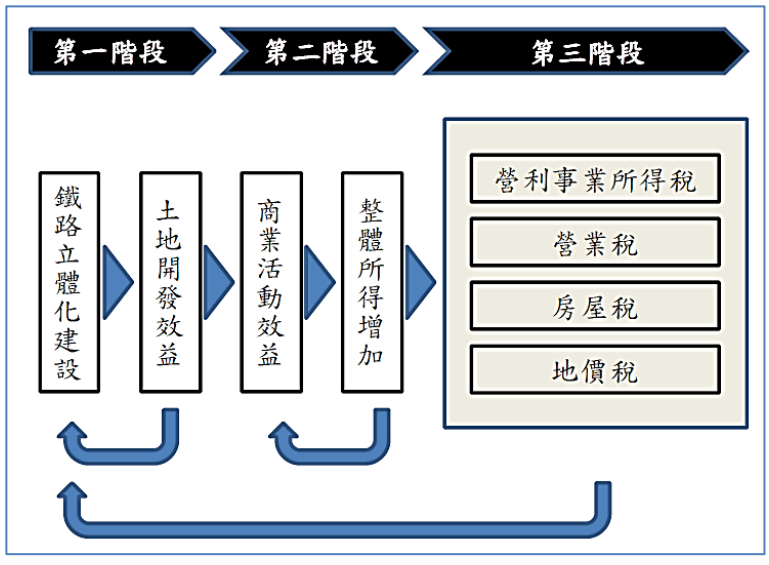
本研究為分析鐵路立體化建設對於鄰近土地發展之影響，探討立體化對周圍環境之波及效應金額與範圍，並驗證鐵路立體化建設對於鄰近土地價值之成長確有實質助益，經研究鐵路立體化建設對車站周邊確實可使周圍房地產價格上升,但不因靠近車站遠近而使價格有太明顯變化，增值主要還是區域性的效果與其他交通建設或都市計畫的配套。

鐵路立體化建設除貢獻鐵路本業收入外，並可帶來土地開發效益、商業活動效益與整體所得增加，隨後貢獻至營利事業所得稅、營業稅、房屋稅、地價稅等土地相關稅收，稅收即可再度推動鐵路立體化建設並構成一個正面循環，此效益循環效果如圖 3.1-2 所示。

**表 3.1-4　國內目前鐵路立體化個案所產生之其他可量化經濟效益**

| 立體化計畫 | 個案效益 |
|---|---|
| 臺北車站地下化 | 廊帶騰空土地效益、大眾捷運系統工程費用節省、臺鐵局營運效益、公車乘客改乘火車之時間節省效益 |
| | 其它交通效益：重慶南、北路及臺北車站前後道路打通之效益，以及鄭州路打通與拓寬之效益。 |
| 松山專案 | 廊帶騰空土地效益 |
| | 其他交通效益：減輕臺北市東西幹道之壅塞情況，改善鐵路沿線居住生活品質，增進土地有效利用及繁榮發展，紓解當時捷運施工之交通衝擊，縮短通過性車流之行車時間，改善沿線附近地區排水問題，進而改善環境衛生及市容。 |
| 萬板專案 | 高鐵旅客到達時間之節省效益、高鐵系統新增旅次之效益 |
| 南港專案 | 廊帶騰空土地效益、場站騰空土地效益 |

資料來源：交通部鐵路改建工程局(民國 100 年 10 月)；本計畫摘錄整理。




資料來源：交通部鐵路改建工程局(民國 100 年 10 月)

**圖 3.1-2　鐵路立體化建設效益循環圖**

(三)國內鐵路立體化都市縫合案例整理

依據鐵工局辦理之鐵路立體化計畫，本計畫蒐集六都直轄市各都市計畫區因應鐵路立體化之都市計畫變更案，瞭解各地方政府對於未來都市發展願景及土地使用方式之指導原則，其中臺北市及新北市為早期推動鐵路立體化已完成之都會區，桃園市、臺中市、臺南市及高雄市等都會區則是近期之鐵路立體化規劃或工程仍在進行中。

本計畫藉由蒐集各都市計畫區配合鐵路立體化提出之擬定或變更都市計畫案，瞭解因應鐵路立體化可能之都市縫合方法。早期臺北市至新北市鐵路地下化(松山專案及萬板專案)騰空之土地主要規劃為高架之快速道路，係以解決都市交通問題為導向；90 年後之鐵路立體化，各地區都市計畫開始重視都市景觀改善、開放空間提供，鐵路地下化騰空之土地除配合兩側道路新闢聯通道路外，舊鐵路沿線多以綠色廊帶為發展願景，興闢人行道、自行車道等人本交通發展為原則；車站站區則做為發展核心，啟動周邊地區更新再發展之契機。

鐵路立體化對於都市發展的效益，主要為 1.提供都會區之便捷交通；2.消除鐵路沿線兩側地區發展之阻礙，均衡都市發展；3.改善市容景觀、提升都會區環境生活品質；4.提升土地利用價值，增加經濟活動力。本計畫彙整各鐵路立體化都市縫合土地利用構想詳表 3.1-5。

## 表 3.1-5　鐵路立體化都市縫合案例彙整一覽表

| 計畫名稱 | 都市計畫 | 計畫目標或變更理由 | 都市縫合土地利用構想 |
|---|---|---|---|
| 臺北車站地下化 | 78.12.01<br>擬(修)訂臺北車站特定專用區主要計畫案(為配合大眾捷運系統興建部分) | 一、配合臺北市區鐵路地下化工程及臺北地區大眾捷運系統，新設臺北車站、臺汽車站、大眾捷運系統車站、公車轉運場站、廣場及停車場，使本地區成為臺北市交通運輸中心。<br>二、打通本地區之南北向幹道，並調整道路系統，以改善本地區交通。<br>三、促進臺北車站地區整體開發，創造都市意象及都市景觀。<br>四、配合鐵路地下化工程，遷建並保存國父在臺行館(國父史蹟紀念館)。<br>五、有效利用鐵路地下化後新生土地，以促進市中心地區之再發展，改善都市環境。<br>六、藉新生地開發獲得之價款，挹注鐵路地下化工程中央與本府分攤之經費。<br> | 一、規劃臺北車站地區成為都會區交通樞紐：建立一個以鐵路、公路、市區公車、大眾捷運系統為導向之轉換、集散及流通交通中心。<br>• 配合臺北車站佈設成東西軸線之公共開放空間。<br>• 臺北車站以廣場圍繞，成為臺北市最具地標特性之交通門戶，並增加旅客之活動空間。<br>• 臺北車站及西交通廣場(交六)間以寬敞的行人徒步廣場、第二層人工平台、地下人行通道連接，並配合地下道系統適當設置地下商場並與建築物地下一層連接，以便利行人通行及集中、疏散。<br>• 以公車轉運場站、公車彎及大眾捷運系統做為市區內公共運輸服務。<br>• 設置立體及地下停車場，以提供停車之需。<br>二、鐵路地下化後，原有之鐵路用地、交通用地，不再做為公共設施用地者，於考量其供各種商業使用之潛力及地面交通運輸服務情形下，規劃為商業用地。使地區內便捷的交通運輸系統與熱絡的都市活動能相輔相成。 |
| 松山專案 | 80.04.18<br>變更中山北路至松山路間鐵路用地、綠地及部份住宅區為計畫道路用地案 | 一、本案鐵路用地為原縱貫鐵路，鐵路地下化工程完工通車後，火車已改行地下，本路段之鐵路廢棄不用，南側綠地及住宅區尚未開闢，目前為空地。<br>二、東西向快速道路奉行政院77.07.20.台七十七交20694號函核定與鐵路地下化東延松山專案共構興建，鐵路路權界內之地面及上空可由臺北市政府使用，並利用鐵路兩側巷道與鐵路用地合併規劃，***本案範圍為東西向快速道路路線之一部份***。 | 東西向快速道路為橫貫臺北市東、西區之交通大動脈，其服務範圍廣及新莊、三重、南港、汐止、內湖。除擔負聯外之功能外，東西向快速道路尚須擔負沿線廣大地區發展所誘發之交通量，並減輕目前東西向幹道之交通負荷。臺北車站特定區、華山地區開發後，亦勢必增加大量交通旅次，為因應改善此一交通系統未來發展之需，爰將東西向快速道路全線高架，以紓解本市中心區之交通擁塞。 |

| 計畫名稱 | 都市計畫 | 計畫目標或變更理由 | 都市縫合土地利用構想 |
| --- | --- | --- | --- |
| 萬板專案 | 82.07.18<br>變更板橋都市計畫(部分住宅區、工業區及學校、機關、加油站、鐵路、公園、綠地、道路等公共設施用地為新板橋車站特定專用區及道路用地)通盤檢討案 | 一、規劃計畫區為臺北都會區副都心(板橋市)的核心地區，同時也是板橋市發展為副都心的「發展種地」，以帶動並促進板橋市的發展。<br>二、規劃計畫區為臺北都會區淡水河西岸之交通樞紐，有臺鐵、高速鐵路、二條都會區捷運經過，是臺北都會區中僅次於臺北車站的交通樞紐。<br>三、計畫區內規劃高層次商業區、業務區，以增加三級產業就業機會，並帶動板橋市三級產業的發展，使板橋市由二級產業為主轉變為以三級產業為主的產業結構都市，以紓解三級產業向臺北集中的現象。<br>四、提升板橋市的生活環境和精神生活品質，以交通建設、休閒式大型廣場、公園等公共設施及購物的商業設施，來提升生活環境品質，以文化社教設施提供文化、藝術教育活動來提升精神生活品質。<br> | 考量促進板橋地區整體發展，並提升副都心功能，本計畫區除文化路、漢生東路、區運路、民族路、民權路等主要幹道各予以拓寬，及***縱貫鐵路地下化後其平面劃設 40 公尺特甲號道路(新幹道)外***，其餘全部變更為「新板橋車站特定專用區」，以作為擬定新板橋車站特定專用區細部計畫之依據，俾提供未來新板橋車站、捷運車站等交通設施及鄰近地區發展所需。<br>一、加強商業機能：配合臺北都會區板橋副都心發展，賦予合宜的商業及業務功能，以分擔臺北市部分的商業與業務機能，並提升板橋市商業、業務層次，提供較佳的就業、購物、休閒娛樂等生活環境。<br>二、加強行政機能：副都心應有分擔都心部分機能，引導並促進土地合理有效利用之功能。現在臺北縣政府用地不敷使用，建議遷至計畫區內，屆時將帶動相關行業遷入計畫區內或附近，並促進計畫區及附近之發展。<br>三、以增建公共設施提升生活品質。<br>四、臺北都會區淡水河西岸之通樞紐：計畫區內有臺鐵、二條都會區捷運系統、高速鐵路等定案計畫與擬議之計畫，為強化交通樞紐的功能，另規劃公路客運站及公車站，一方面強化交通轉運功能，同時也提供旅客多樣性的選擇機會。各交通運具設施儘量緊鄰在車站，以達到轉乘路徑最短及顧全轉乘路徑的連續性、便捷性、安全性、舒適性。<br>五、大街廓規劃、街廓整體開發、創造街廓內的開放空間：以此規劃開發方式，將法定空地集中留設，成為街廓內的開放空間，不僅可增加市容觀瞻，同時提供市民寧適、安全的購物及休閒空間。 |

| 計畫名稱 | 都市計畫 | 計畫目標或變更理由 | 都市縫合土地利用構想 |
| --- | --- | --- | --- |
| | 86.09.03<br>擬(修)訂萬華車站附近地區主要計畫案 | 一、促進地區商業發展活力，檢討商業區分派與獎勵特定商業、文化產業投資開發。<br>二、配合鐵路地下化工程，興闢東西連貫、南北銜接新道路，增加公共停車供給，建立完整道路系統，提供便利、順暢的交通運輸；闢設人行步道，連通古蹟、交通轉運樞紐，建立地區人型系統。<br>三、改善公共設施服務水準，提供居民生活服務、交通運輸、休閒遊憩設施。<br>四、提昇居住環境品質，實施都市更新獎勵，促成地區再開發。<br>五、善用本區古蹟文化資產，配合週邊重大建設，整合地區景觀、遊憩資源。<br> | 一、銜接龍山寺廟埕、捷運車站、地鐵車站，以徒步街、廣場、公園結合，創造地區意像與活動主軸，並拓展整合現有夜市街、購物商街，構成整體徒步網路。<br>二、規劃交通系統打通康定路、萬大路，***興闢萬板幹道銜接板橋***，整合高鐵、地鐵、快速道路、區域主要幹道與地區收集道路之相輔互補，建立大眾運輸轉運系統與人行徒步相連網路。<br>三、獎勵民間參與都市更新獎勵，適當調整土地使用與建築容積，以配合重大公共建設，全面帶動地區再發展。<br>四、針對特定地區，獎勵特定產業投資，以發揮產業相乘互補效應，活絡商業與文化活力。<br>五、制定都市設計準則，規範建築開發，以延續並創造獨具歷史風貌的新商業中心。 |
| 南港專案 | 90.09.13<br>變更臺北市鐵路地下化南港專案工程都市計畫案 | 臺北市區鐵路地下化東延南港工程，臺北市部份西起基隆路至南港大坑溪止，總長度計 5.3 公里，係利用現有鐵路廊帶，於大坑溪至昆陽街段興建臺鐵二軌、高鐵二軌上下重疊隧道；於昆陽街至基隆路段興建臺鐵二軌、及高鐵二軌雙孔隧道，松山車站及南港車站地下化工程，本案將部份緊鄰鐵路之工業區、住宅區、變更為交通用地，以配合鐵路運輸及地方發展。 | 一、本工程使用開闢完成之都市計畫道路、南汐公園、南港國中學校用地、臺北新資訊大樓、松山車站東南側廣場用地、玉成街機關用地等地區因不影響原有功能，由交通部(臺北市區地下鐵路工程處)逕與各土地所有權人協商後，該等土地地下得供鐵路地下化工程使用，地面土地俟本專案工程完成後，由交通部臺北市區地下鐵路工程處復原。 |

| 計畫名稱 | 都市計畫 | 計畫目標或變更理由 | 都市縫合土地利用構想 |
| --- | --- | --- | --- |
| | | | 二、位於路權用地內且尚未開闢之都市計畫道路，於南港專案工程隧道及連續壁使用，工程完工後平面應配合施作供道路使用，並無條件提供臺北市政府所屬機關之管線穿越。<br>三、「修訂臺北市南港區都市計畫(主要計畫)通盤檢討案」內已標註配合鐵路地下化東延南港計畫及地區發展需要，將鐵路用地變更為交通用地者，本計畫案不予變更，依該通盤檢討案公告實施內容為準。 |
| | 90.09.28<br>修訂臺北市南港區都市計畫主要計畫通盤檢討案 | 鐵路地下化東延南港計畫，自松山車站至研究院路段，平面路權未來將以林蔭線軸為規劃方向，並留設地區性道路。貨車場及調車場鐵路用地納入本計畫作整體規劃，惟須提供本地區適當之公共設施。<br> | 一、發展主軸：***由松山車站至研究院路鐵路路段地下化後，其新生之土地主要將作為地區性道路使用，以紓解南港南北向交通問題，並沿道路留設人行步道與綠帶空間***，結合松山車站與南港車站之東西向道路兩側地區規劃，發展為南港地區生活軸帶，以形成南港區生活空間主軸。<br>二、地區中心：以南港車站地區商業區作為南港地區中心。<br>三、發展單元：以大眾運輸站點作為發展之單元，並結合鐵路地下化騰空土地部份，發展地區性經濟活動。 |
| | 93.08.20<br>變更臺北市松山車站附近地區都市計畫案 | 一、臺北市區鐵路地下化工程自民國七十三年陸續完工通車後，對於促進都市整體發展、改善市區交通延滯等均有顯著效益，經行政院評估同意續辦鐵路地下化東延南港工程。而松山車站長期以來一直是本市東區主要的鐵路轉運樞紐，惟因長期以來為鐵路南北分隔造成松山車站地區發展之限制，經由本案之推動，當對地區之發展帶來顯著之改善與再造機會。<br>二、另捷運松山線 G22 車站未來將規劃於本計畫區北側，其中部分出入口預計設置於本計畫區內，由於松山車站未來兼具臺鐵、捷運及其他大眾運輸系統之整合，希望透過本次都市計畫變更，為 | 一、整併未來捷運松山線 G22 車站、松山車站及其他大眾運輸系統所形成之完整大眾運輸網絡，配合捷運車站出入口規劃選址於交３用地及廣１用地上、松山車站主體大樓規劃配置於交１用地，及整合交３用地交通轉運功能及交１用地東側計畫範圍外三張犁截水溝以東之轉運站用地，透過基地地下層自由穿越區之設置，加強各大眾運輸系統間聯繫，便利交通旅客轉運需求，形塑本區為交通轉運中心之環境 |

| 計畫名稱 | 都市計畫 | 計畫目標或變更理由 | 都市縫合土地利用構想 |
| --- | --- | --- | --- |
| | | 松山車站附近地區擬出交通、土地使用、都市開放空間等發展架構，使松山車站鐵路沿線(基隆路至中坡北路間)在面臨都市整體環境改變時，能有適當的指導計畫，為地方帶來新的發展契機。<br> | 性格及空間意象。<br>二、 規劃地面交通系統，打通松山路、中坡北路及松信路等南北向的交通幹道，透過留設帶狀式通道專供道路使用規定，***將原有鐵路廊帶兩側之東西向道路拓寬至十公尺，並配合地區收集道路之相輔互補及單行道系統規劃，建立本地區完整道路運輸網路***。<br>三、 重新調整土地使用計畫內容，***將原有鐵路用地變更為四處交通用地，除松山車站站體大樓所在街廓外，其餘三處交通用地規劃為綠地、廣場等開放空間使用***，配合松山路側之廣場用地及指定退縮留設之公共開放空間，提供完整、舒適之開放空間系統供居民日常休憩活動使用，提昇本計畫區生活環境品質。<br>四、 針對本計畫區重要建築基地及街道沿線空間訂定都市設計管制要點，以維護公共空間品質與都市景觀。 |
| 臺中計畫 | 97.11.17<br>變更臺中市都市計畫主要計畫(不包括大坑風景區)(配合臺中都會區鐵路高架捷運化計畫)案 | 一、 本案係配合新十大建設中之「臺中都會區鐵路高架捷運化計畫」，將原阻隔臺中市東、西活動串聯性之鐵道以高架化方式重新改造，消弭 25 處因鐵道平交道穿越所造成之空間限制，減少鐵路兩側都市發展的屏障，並配合臺鐵捷運化設置通勤車站。<br>二、 本次變更範圍係依上開計畫之「永久路權線」規劃及「車站站體與相關附屬設施」範圍辦理變更，其與都市計畫土地使用分區管制不符者;擬將部分道路用地變更為「鐵路用地兼作道路使用」;部分排水道用地變更為「鐵路用地兼作排水道使用」;且配合本次新增或原車站站體與相關附屬設施所需用地，擬將部分道路用地及鐵路用地變更為「車站用地」。<br>三、 配合「臺中市鐵路高架化後都市縫合計畫研究案」中，為維持鐵路側兩側地區道路整體性，適當連通鐵路兩側道路寬度 8 公尺以上之道路，以與其它市區主要道路銜接，辦理「新增路口」;及為提升道路系統之可及性，於鐵路橫交道路非屬市區主要道路或現有立體橫交主要道路立體交叉線形不佳，將「恢復為平面道 | 本案配合「臺中都會區鐵路高架捷運化計畫」之「永久路權線」規劃及「車站站體與相關附屬設施」與「臺中市鐵路高架化後都市縫合計畫研究案」於橫交道路「新增路口」與「恢復平面道路」辦理變更及因永久路權線規劃致部分道路用地畸零狹小，一併變更為「鐵路用地兼作道路使用」以利管理。現況為園道、綠地及道路用地等土地，於配合高架化後，應以不妨礙原使用功能為原則。 |

| 計畫名稱 | 都市計畫 | 計畫目標或變更理由 | 都市縫合土地利用構想 |
| --- | --- | --- | --- |
| | | 路」，故變更為「鐵路用地兼作道路使用」。另因永久路權線規劃致部分道路用地畸零狹小，一併變更為「鐵路用地兼作道路使用」以利管理。 | |
| | 104.07.17<br>「變更臺中市都市計畫主要計畫(不包括大坑風景區)(配合臺中都會區鐵路高架捷運化計畫-臺中車站地區)」(第二階段)案 | 本案係依配合「臺中都會區鐵路高架捷運化計畫」之重大建設，並推動建構臺中市中心再發展之願景，屬「臺中市都市計畫主要計畫（不包括大坑風景區）」臺中車站地區辦理都市計畫變更；以縫合臺中車站站區土地使用型態、調整交通系統及公共設施，滿足不同運具轉乘需求，同時兼顧都市發展紋理與生活環境品質，以因應未來城市發展之需要。<br> | 一、 建國路拓寬<br>• 為考量進出站區公車轉運站之公車動線需求，並配合建國市場遷建計畫，拓寬建國路。<br>• 為配合站區改建期程完善周邊道路系統，用地取得採公有土地撥用方式辦理。<br>二、 大智路打通連接武德街<br>• 為縫合鐵路兩側發展與作為進出站區動線，新劃設聯繫前、後站區之計畫道路(大智路打通連接武德街)。<br>• 為配合站區改建期程完善周邊道路系統，用地取得採一般徵收、撥用方式辦理。<br>三、 新闢連通大智路<br>• 大智路延伸新闢道路係為服務新車站及聯繫站區前後之重要動線，亦為市中心聯繫東區之重要道路，將有助於帶動東區發展，同時也為行政院核定「臺中都會區鐵路高架捷運化計畫」應配合辦理之事項。<br>• 經綜合考量大智路延伸線形之順暢性、安全性等層面，道路線型以道路順接為較佳方案。 |
| 臺南計畫 | 102.03.18<br>變更仁德（文賢地區）都市計畫（配合臺南市區鐵路地下化）（第一階段）案 | 為配合臺南市區鐵路地下化計畫，於臺南市都市計畫範圍部分辦理都市計畫變更，取得工程所需用土地，俾利鐵路地下化工程之進行。 | 一、 鐵路軌道使用地下層部分：地下層提供鐵路軌道使用之土地，地面層得提供公園、綠地及道路等使用，並配合公園道系統規劃為整體性綠化廊道，輔以景觀設計，塑造都市景觀軸線，串聯地區開放空間系統，因此配合土地使用及交通系統需求變更為公園道用地(兼供鐵路使用)，另外部分穿越現有公園用地及道路用地之路段，則配合周邊土地使用變更為公園用地(兼供鐵路使用)及道路用地(兼供鐵路使用)。 |

| 計畫名稱 | 都市計畫 | 計畫目標或變更理由 | 都市縫合土地利用構想 |
| --- | --- | --- | --- |
| | 105.09.20<br>變更臺南市主要計畫（配合臺南市區鐵路地下化計畫）案 | | 二、 鐵路軌道使用地面層部分：主要位於既有鐵路用地西側作為臨時軌平面鐵路及鐵路地下化南北兩端之鐵路引道段，鐵路引道段地面層提供隧道出口使用，因此引道段土地變更為鐵路用地；另為配合鐵路地下化工程需要於引道段東側規劃 8 公尺便道提供工程施工使用，施工完成後將作為社區出入道路，故施工便道土地變更為道路用地(兼供鐵路使用)。<br>三、 車站使用部分：臺南市區鐵路地下化工程新增兩處通勤站(林森站及南臺南站)，車站使用土地變更為車站用地，並配合車站土地使用需求，於細部計畫研擬土地使用管制要點。 |
| | 105.09.20<br>變更臺南市主要計畫（配合臺南市區鐵路地下化計畫）（部分鐵路用地、住宅區變更為公園道用地）案 | 一、 解決鐵路地下化工程完工後，原有鐵路用地騰空閒置問題，將臺灣鐵路管理局管理之國有土地及臺南市有土地配合鄰近都市發展機能變更為公共設施用地。<br>二、 為提供南、北向交通服務系統之替代道路，改善市區原鐵路沿線周邊地區之交通，並提供新設車站(林森站)出入交通使用。<br>三、 配合鐵路地下化工程用地之地面層整體規劃，變更為公園道用地，以營造帶狀景觀廊道、提升都市生態品質、強化市中心防災空間機能。<br> | 配合「臺南市區鐵路地下化計畫」第一階段都市計畫變更，以延續全線帶狀都市綠化空間，確實消彌鐵路兩側都市發展限制、達到都市縫合與整體發展之目的，未來鐵路地下化工程完工後，沿線交通部臺灣鐵路管理局管理之國有土地已無鐵路使用需求，故配合「臺南市區鐵路地下化計畫」工程範圍土地平面層規劃為公園道系統之構想，將柴頭港溪至開元路、民族路至中華東路、鐵路地下化工程範圍西側原鐵路用地內交通部臺灣鐵路管理局管理之國有土地，一併變更為公園道用地。 |

| 計畫名稱 | 都市計畫 | 計畫目標或變更理由 | 都市縫合土地利用構想 |
|---|---|---|---|
| 高雄計畫 | 96.05.10<br>變更高雄市都市計畫主要計畫（配合交通部「臺鐵捷運化—高雄市區鐵路地下化計畫」）案（第一階段：園道用地）<br><br>97.04.02<br>變更高雄市都市計畫主要計畫（配合交通部「臺鐵捷運化—高雄市區鐵路地下化計畫」）案（第三階段：園道用地(大中路至葆禎路段)）<br><br>99.03.01<br>變更高雄市都市計畫主要計畫（配合交通部『臺鐵捷運化—高雄市區鐵路地下化計畫』）案（第二階段：站區及站東） | 一、 型塑高雄市成為都會區交通轉運及商業中心<br>高雄市為多重大眾運輸匯集中心，未來高雄站區應強化交通轉運機能及商業中心機能，且高雄火車站區現為高雄地區主要商業帶，未來應整合交通運輸功能，強化其商業機能，成為都會區商業中心。<br>二、 追求綠色運輸導向的城市型態<br>鼓勵大眾運輸發展、強化低污染運具之使用，可減少能源損耗並疏解交通及停車問題。未來高雄市站區及周邊土地應朝向大眾運輸導向（TOD）的土地使用及交通運輸規劃。騰空後之鐵道亦應朝活動綠廊方向規劃，鼓勵綠色運具的使用。<br> | 一、 土地使用配置構想<br>• 站區及站東地區應朝車站專用區及高強度且提供更多開放空間之特定商業專用區發展，以符合交通轉運中心及商業中心格局。<br>• 本計畫區應規劃補充公園綠地及大型開放空間，以提高土地發展價值並提供市民活動空間。<br>• 以園道、廣場、公園等開放空間串連車站與商業區，創造人性化、舒適及多元活動空間，並創造東西向通山通河之視覺軸線。<br>二、 交通系統規劃構想<br>• 中山路、博愛路南北連通功能應予保留。<br>• 騰空鐵路廊帶應以林蔭園道方式規劃，提供綠化開放空間為主，道路機能為輔之綠帶通廊，以創造都市綠意景觀，並縫合織補都市紋理，提升周邊土地發展價值。<br>• 基於南北向道路縫合原則，可考量增設南北向連通道路連接自由路及復興路，以疏解高雄車站周邊地區南北向道路之交通負荷量。<br>三、 公共設施規劃構想<br>• 騰空鐵道規劃為林蔭園道，其地面下供鐵路及其相關設施使用，地面上則規劃以行人、自行車道為主的、車行為輔之綠帶通廊。<br>• 藉由林蔭園道及新劃設之地區道路系統縫合南北斷裂之空間發展模式。<br>• 串連東西向的藍帶系統與綠帶走廊，以林蔭園道串連區內公共放空間（如公園、車站廣場、通河公園）。 |

| 計畫名稱 | 都市計畫 | 計畫目標或變更理由 | 都市縫合土地利用構想 |
| --- | --- | --- | --- |
| 鳳山計畫 | 102.08.06<br>變更高雄市主要計畫（原高雄市轄區）(配合「高雄鐵路地下化延伸鳳山計畫」廊帶部分）案 | 一、居住環境品質提升<br>現有鐵路沿線兩側空間因長期阻隔限制發展，對外交通不便，火車行駛噪音降低居住環境品質，大部分地區建物老舊，形同都市邊緣地區。鐵路地下化後，將現有地面上鐵道設施重新規劃為綠意盎然的林蔭大道，結合騰空土地二側空間，透過都市設計進行整體更新再造與環境整理，一併解決居住環境與對外交通等現存課題，改善居住環境，展現都市新風貌。<br>二、大眾運輸導向的都市發展<br>高雄市區鐵路地下化除將改建現有高雄車站、鳳山車站，提供更多樣化服務機能外，並將於沿線增設多處通勤場站，提高使用大眾運輸的便利性與舒適性，有助於市民選擇改以搭乘大眾運輸取代私人運具，朝大眾運輸導向都市發展。<br>三、永續生態都市發展<br>鐵路地下化後騰空土地應朝向綠廊使用方向規劃，串聯沿線渠道、綠廊成為藍、綠交會連續性生態棲地，構成生態綠網系統，綠廊應以人本交通為原則，規劃為步行、自行車等綠色運具友善環境，逐漸改變城市居民對汽、機車等運輸工具依賴與使用習慣，朝向永續生態都市發展。 | 一、土地使用配置構想<br>• 鐵路地下化通勤場站地面建築應朝最小化、輕量化建築量體設計，提供旅客必要性服務機能。<br>• 本計畫區應規劃補充公園綠地及大型開放空間，以提供市民活動空間並提高土地發展價值。<br>• 以園道、廣場、公園等開放空間串連周邊社區，創造人性化、舒適及優質的社區環境，並創造東西向通山通河之視覺軸線。<br>二、交通系統規劃構想<br>• 正義路及澄清路南北連通功能應予保留。<br>• 騰空鐵路廊帶應以林蔭園道方式規劃，提供綠化開放空間為主，道路機能為輔之綠帶通廊，以創造都市綠意景觀，並縫合織補都市紋理。<br>• 基於南北向道路縫合原則，可考量增設南北向連通道路連接，以疏解現階段周邊地區南北向道路之交通負荷量。<br>三、公共設施規劃及周邊景觀環境構想<br>• 騰空鐵道規劃為林蔭園道，其地面下供鐵路及其相關設施使用，地面上則規劃以行人、自行車道為主，車行為輔之綠帶通廊。<br>• 藉由林蔭園道及新劃設之地區道路系統縫合南北斷裂之空間發展模式。<br>• 利用綠蔭園道連結周邊公園綠地、學校等生態跳島開放空間，與南側已整治完成曹公圳水岸綠地形成連續性生態棲地環境，將有助於本地區朝永續生態環境的優質社區發展。 |
| | 102.08.08<br>變更鳳山市都市計畫主要計畫(配合「高雄鐵路地下化延伸鳳山計畫」) | 一、車站商業活動中心－通往歷史漫步之舊城與大東藝術文化空間入口<br>本段範圍為鳳山車站及其半徑約 500 公尺範圍內地區。配合鐵路地下化後，鳳山車站專用區地面層將成為鳳山城區中心較大的開放空間。鐵路地下化後將縫補南北二側周邊都市活動，並串連鳳山新城的歷史文化資源及商業活動空間，創造進入鳳山區的主要 | 一、延續高雄計畫自行車、人行動線<br>本計畫區段周邊多為住宅區，廊道北側為新興優質住宅社區、廊道南側為既成社區，因此，本段以社區服務之綠廊為導向，提供當地居民通勤及休閒安全之自行車道、周邊居民生活漫遊的林蔭空間。 |

| 計畫名稱 | 都市計畫 | 計畫目標或變更理由 | 都市縫合土地利用構想 |
| --- | --- | --- | --- |
| | (廊帶部分)案 | 入口意象。<br>二、優質社區服務綠廊<br>由園道提供開放空間，補充二側住宅社區所需休閒服務設施；延續高雄計畫之綠園道動線，串連鳳山優質服務綠廊。<br>三、休閒藝文藍帶－結合藝文活動的水岸藍帶空間<br>本區段範圍位於鳳松路以東，建國路一段（大智陸橋）以西，南側緊鄰鳳山溪及鳳山溪周邊綠地開放空間，北側緊鄰住宅區、商業區及市場用地，由於鐵路兩側新生園道廊帶用地狹小，因此建議與南側鳳山溪及綠地開放空間較寬廣之腹地結合，並將捷運大東站至園道綠廊帶間擁有鳳山傳統藝文特色及水岸藍帶空間資源等豐厚條件之軸帶延伸至本區段。<br> | 二、補充社區休閒開放空間<br>園道周邊現行都市計畫已劃設之公共設施僅有公園、綠地、廣場、學校，欠缺供居民日常休憩之社區交誼空間、以及足以代表鳳山歷史文化深厚底蘊之開放空間，可藉由園道連續性綠廊補充現行計畫公共設施之不足，增加南北二側居民日常生活與文化交流。<br>三、串聯藍、綠交織的生態網絡<br>利用綠蔭園道連結周邊公園綠地、學校等生態跳島開放空間，與南側已整治完成曹公圳水岸綠地形成連續性生態棲地環境，將有助於本地區朝永續生態環境的優質社區發展。<br>四、縫合都市紋理與交通斷點<br>青年路地下道及澄清路自強陸橋平面化後可增設車道改善現有交通瓶頸路段，基於南、北向道路縫合原則，可考量增設南北向連通道路連接，以疏解現階段周邊地區南、北向道路之交通負荷量，藉由林蔭園道及新劃設之地區道路系統作為空間發展軸線翻轉媒介，縫合南、北二側居民長期被鐵道切割的日常生活交流與都市紋理。 |

## 3.2 國外相關研究與文獻回顧

### 一、日本

日本在 1890 年代(明治 20~30 年間)，即有鐵路立體化的初步構想。日本東京在 1890 年代配合當時的都市計畫，建設 5 條鐵路幹線，由東京市中心往外延伸，但市中心的東京到新橋之間則尚未連結成現在的環狀山手線。為建設東京到新橋的鐵路，東京市區改正委員會(相當於都市計畫委員會)考量當時該區段經過都市既成區，在既有市區內建設鐵路將產生許多平交道，影響區域道路交通，認為應以地下或高架方式建設此區間的鐵路。但當時日本全國汽車車輛數不到 1 萬輛，因此鐵路立體化的構想遲遲未納入相關規範，如 1919 年「道路法」「道路構造令」「街路構造令」等道路相關法律，以及同年頒布的「都市計畫法」，都並未考慮道路及鐵路的橫交方式。而鐵公路立交構想也僅在東京、大阪等大都市落實，如東京到新橋間陸續建設高架鐵路，大阪及神戶亦有數條路線建設高架鐵路。

而二戰期間，考量汽車的普及化、鐵公路的橫交設施影響戰備運輸的效率，1933 年針對都市計畫道路定線建議應選擇較容易立體化的路線，1935 年訂定的「道路構造令細則」亦針對國道及主要的縣道等主要的區域幹道設計及選線，建議與鐵道原則上應採立交方式。1940 年日本內務省及鐵道省訂定「道路及鐵路橫交方式暨經費分擔內務及鐵道兩省協定」，建立單一橫交設施立體化工程的規範，規定國道或 11m 以上道路與鐵路新增的橫交設施應以立體化方式處理，並且由衍生新增橫交設施的一方負擔費用，既有橫交設施改善費用則由鐵路及道路單位各負擔一半費用。

二戰後，日本經濟復甦，汽車數量增加，隨之衍生平交道事故、交通壅塞等問題，鐵路立體化的需求也因應而生。1952 年「道路法」修法，將「道路與鐵路橫交原則上以立交為主」納入法規。1956 年制定「道路及鐵路橫交建設省及日本國鐵協定」決定日本國鐵與道路單位的經費分擔方式，橫交設施原則上同前述協定由衍生新增橫交設施方負擔費用，當無法明確辨別衍生方則由道路單位負擔 2/3，鐵路單位負擔 1/3 費用，但民營鐵路與道路的橫交立體化工程費用則採個案協商方式。該時期以東京首都圈為首，大都市進行許多鐵路增線等改善工程，並且有許多鐵路增線工程配合一併實施立體化工程。

1961 年為了降低平交道的交通事故，提升道路交通效率，頒布「平交道改善促進法」，突破過往規範，不僅只針對新設道路，同時也檢討既有平交道，規範平交道改善計畫的辦理程序與補助方式，其減少平交道數量並改善平交道問題。平交道改善計畫的程序如圖 3.2-1，由國土交通大臣指定亟需改善的平交道，並由道路管理單位及鐵道營運單位協商，共同提出平交道改善計畫，再行

施工。都道府層級的地方政府也可建議所轄範圍內欲改善的重點平交道，並由中央決定是否列入指定改善的平交道。平交道改善計畫包括改善方法、相關配套措施等)由地方政府、鐵路營運單位協調制定，若地方道路管理單位與鐵道營運單位無法取得共識，則由中央裁定改善方案。

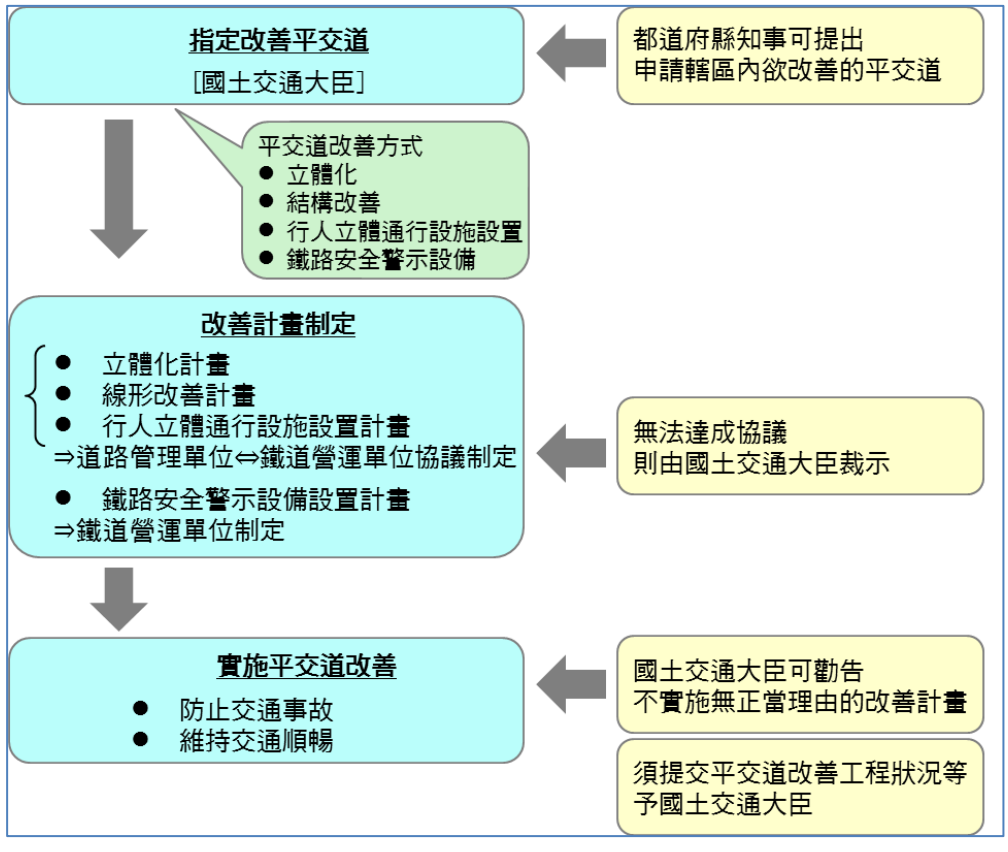



**圖 3.2-1　日本平交道改善辦理程序**

資料來源：日本國土交通省，平交道改善對策流程(踏切対策の流れ)

依該法規規定，符合以下條件的平交道可能列入國土交通大臣指定改善的平交道清單：

- 尖峰時段平交道遮斷時間在 40 分鐘以上
- 橫交道路達一定交通量
- 平交道的人行空間狹窄
- 位在學童通行的通學路上，須確保通行安全
- 高齡者等通行困難，須確保通行安全

改善方式除了透過鐵路立體化或道路立體化消除平交道外，也可以能是利用增加警示設施(如遮斷器或鋪面彩色塗裝等)、設置行人立體通行設施等方式；若改善方案涉及鐵路的安全、警示設備，則須由鐵道營運單位另行提出安全警

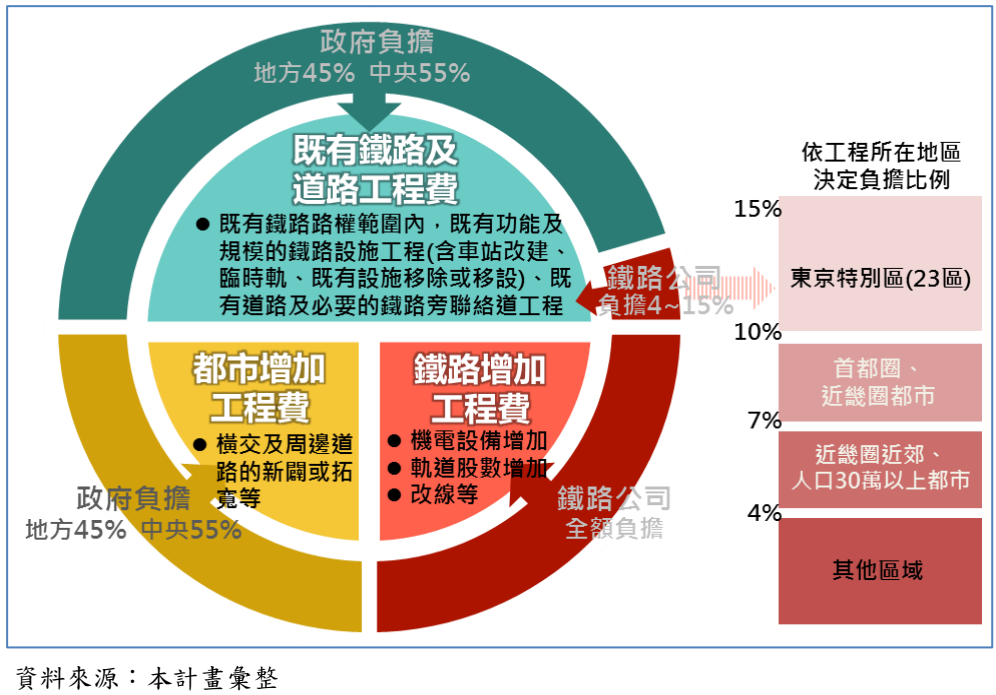
示設備改善計畫。

到了 1969 年，由於日本國鐵財政惡化、橫交立體化工程如雨後春筍般推出，鐵路單位難以負擔 1956 年制定的費用分擔方式，日本建設省與運輸省遂訂定「都市道路及鐵路連續橫交路段立體化協定」，並於 2004 年更名為「都市鐵路道路及鐵路連續橫交路段立體化要綱」，規範連續橫交路段立體化工程的推動流程、費用分攤方式。

連續橫交路段立體化工程須符合以下：

- 鐵路有 2 處以上與幹線道路交叉，且兩幹線道路中心距離 350 公尺以上，其中有 3 處以上道路交叉，並能消除 2 處以上平交道。
- 每處幹線道路與鐵路交叉處尖峰小時遮斷時間超過 40 分鐘，或一日平交道交通遮斷量超過 50,000 輛-時/日，並可同時辦理 3 處以上立體交叉者。
- 幹線以外道路與鐵路交叉處所有汽車、步行者及腳踏/三輪車每日平交道遮斷量超過 50,000 輛(人)-時/日，並且預測未來每日步行者及腳踏/三輪車平交道交通遮斷量超過 20,000 輛(人)-時/日，並可同時辦理 3 處以上立體交叉者。

在「都市道路及鐵路連續橫交路段立體化協定」制訂前，鐵路立體化建設費用由中央與當時的日本國鐵(JNR)共同分擔，而由於當時的日本國鐵財務狀況日漸惡化，並且考量鐵路立體化工程並不僅是道路及鐵路的改善工程，同時是都市更新問題，故明確訂定連續橫交路段立體化工程為都市計畫的一部份，須由地方政府主導，並且明訂經費分攤方式如圖 3.2-2 所示。




資料來源：本計畫彙整

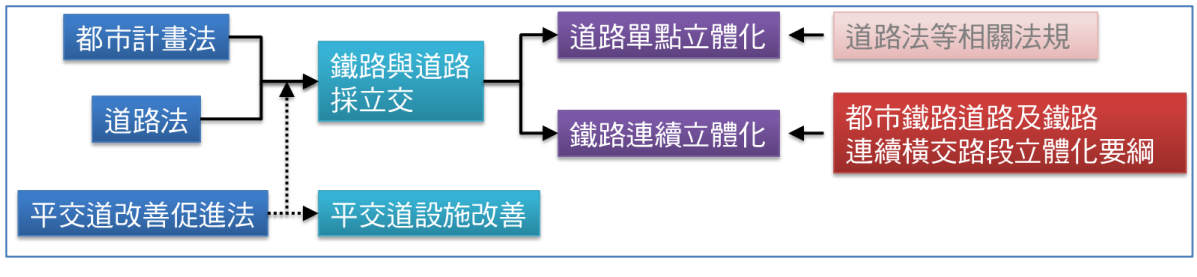
**圖 3.2-2　日本連續橫交路段立體化工程經費分攤方式**

經費分擔大致將鐵路立體化工程分為兩類，第一類為配合鐵路立體化的既有鐵路及道路工程，包括符合既有鐵路營運規模的鐵路立體化工程及車站改建工程、施工期間臨時軌、既有鐵路設施移除或移設，以及既有道路必要的整合、改道或立體化工程等；此部分經費由鐵路營運單位依鐵路路線所在地區不同負擔約為 4~15%，其餘經費則採地方政府 45%、中央政府 55%的比例分攤。

第二類指鐵路立體化工程及必要的配合工程以外的工程內容，其中大致可分為都市部分的增加工程費及鐵路部分的增加工程費兩種。立體化工程周邊都市計畫道路新闢或既有道路拓寬屬都市部分的增加工程費，費用由政府負擔。而改善鐵路設施的工程例如增設鐵路機電設備、增加軌道股數、改線等，屬於提升鐵路營運公司營運績效的工程，費用由鐵路營運公司全額負擔。

舉例來說，鐵路旁因鐵路立體化而有必要的新設道路需求，在道路最小功能可滿足的範圍內，工程經費屬第一類—配合鐵路立體化的既有鐵路及道路工程的費用支出。如地方政府配合其都市計畫或整體路網考量要增加路幅，則此部分費用支出屬第二類，並且由政府全額負擔。

彙整上述法令，若道路或鐵路新闢或改線新增橫交設施，應依據都市計畫法及道路法，原則上採立體交叉設計；既有平交設施改善則可依平交道改善促進法，透過立體化或平交道設施改善達成。橫交設施立體化可分為單點的道路立體化工程(車行隧道或高架橋)，或連續的鐵路立體化工程(鐵路高架化或地下化)；道路立體化工程的補助應依循道路法等道路相關法規，鐵路立體化工程則可參酌都市鐵路道路及鐵路連續橫交路段立體化要綱爭取經費補助。




日本國土交通省彙整以往鐵路立體化工程案例採用的效益評估項目，依效益特性分為直接效益與間接效益，彙整如表 3.2-1 所示。直接效益包括車行及人行的交通改善、周邊環境景觀改善效益以及高架下的空間利用效益，多數直接效益評估項目都有事後貨幣化或定量化的評估方法，並且該效益多為立體化工程的單獨績效，不須其他配合工程即可達到效果。間接效益則包括受立體化影響的都市發展變化、都市防災的改善、立體化帶動周邊發展，以及其他效益如鐵路營運效益提升、周邊商業活動提升等，這些間接效益項目大多需有其他配合工程才能發揮其效益。

## 表 3.2-1　鐵路立體化工程效益評估項目

| 評估項目 | 說明 | 有事後評估方法 | 單獨績效/需有其他配合工程 | 定量化/貨幣化 |
|---|---|---|---|---|
| **A.直接效果** | | | | |
| (1)與鐵路橫斷相關之效果 | | | | |
| I.汽車 | 移動時間縮短、旅行成本減少、交通事故減少等效果 | ○ | 獨立 | 貨幣化 |
| II.行人 | 步行舒適性或改善垂直移動的效果 | ○ | 獨立 | 貨幣化 |
| ①因路徑改變而縮短步行時間 | 伴隨路徑改變而縮短時間的效果 | 有/無 | 獨立/配合 | 貨幣化 |
| ②步行舒適性提升 | 行人橫越鐵道或廣場的舒適性提升 | ○ | 獨立/配合 | 貨幣化 |
| ③平交道安全性提升 | 平交道安全性提升、消除事故徵候的評價 | ○ | 獨立 | 貨幣化 |
| (2)與環境、景觀相關之效果 | | | | |
| ① $CO_2$減量 | 因塞車/車輛停等延滯紓解而減少$CO_2$、$NO_X$等污染氣體產生 | ○ | 獨立 | 貨幣化 |
| ②降低噪音 | 比較工程前後噪音值，評估降噪效果 | ○ | 獨立 | 貨幣化 |
| ③提升景觀 | 比較工程前後居民對景觀改變的觀感 | — | 配合 | 定量化 |
| (3)與高架下空間利用相關之效果 | | | | |
| ①創造高架下空間 | 因高架化而創造高架下空間 | ○ | 獨立 | 貨幣化 |
| ②因高架下引入行政機關等而提升價值 | 高架下空間引入行政機關等設施的效果 | — | 配合 | 定量化 |
| **B.間接效果** | | | | |
| (1)與都市發展相關之效果 | | | | |
| ①土地利用及都市結構改變 | 地價、人口分布改變等，工程造成都市結構改變的影響 | — | 配合 | 定量化 |
| ②都市縫合 | 都市縫合，讓兩邊來往更便利 | ○ | 獨立 | 定量化 |
| (2)與都市安全相關之效果 | | | | |
| ①解決避難路線彎繞問題 | 解決避難路線彎繞問題 | ○ | 獨立 | 貨幣化 |
| ②闢建新的避難道路 | 鐵路兩側或高架下空間闢建避難道路，民眾可前往最近的避難所、解決避難路線彎繞問題等效果 | ○ | 配合 | 貨幣化 |
| ③避免火災延燒 | 配合高架化沿線的不可燃材料使用，避免火災延燒、減少受害建築 | ○ | 配合 | 貨幣化 |
| ④提升救災、救護車輛的可及性 | 闢建橫越鐵路之道路，讓救災、救護車輛通行及作業更便利 | — | 配合 | 定量化 |
| (3)與配合工程之效果 | | | | |
| 衍生之附屬事業/配合工程 | 立體化工程成為其他計畫、工程推動的契機或基礎 | ○ | 配合 | 定性 |
| (4)其他 | | | | |
| ①對鐵路營運單位之效果 | 伴隨鐵路設施更新，居民評價、運量提升等效果 | — | 配合 | 定量化 |
| ②對商業活動之效果 | 伴隨立體化工程的開發(大規模建物開發、商業設施開發)等造成的經濟效果 | — | 配合 | 定量化/貨幣化 |
| ③對市民滿意度之效果 | 對於工程整體之滿意度等評估 | — | 配合 | 定量化 |

資料來源：日本國土交通省「連續立體交差事業之整備效果參考資料集」(平成26年3月)。

日本推動平交道改善以來，不少計畫以鐵路立體化方式改善其平交道問題，而其中大多採用高架化方式。根據山本隆昭(2004 年，運輸政策研究季刊(通卷024 號))統計，1966 年至 2002 年間鐵路立體化採用高架化或地下化的數量比較如圖 3.2-3 所示。由圖可知，日本多數立體化工程是採用高架型式，其主要的原因還是在於高架的建設成本較地下化低，且地下化較高架化略為優勢的都市景觀影響因素無法貨幣化，較難納入工程的經濟效益考量。

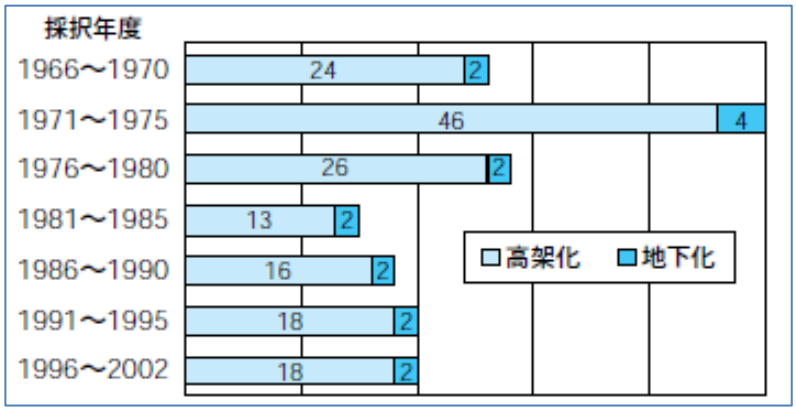



**圖 3.2-3　日本推動鐵路高架化及地下化數量比較**

資料來源：山本隆昭，「Issues and improvement measures of evaluation system for rail-road grade-separated Intersection」，運輸政策研究季刊(通卷024號)，Vol.7，No.1，2004年

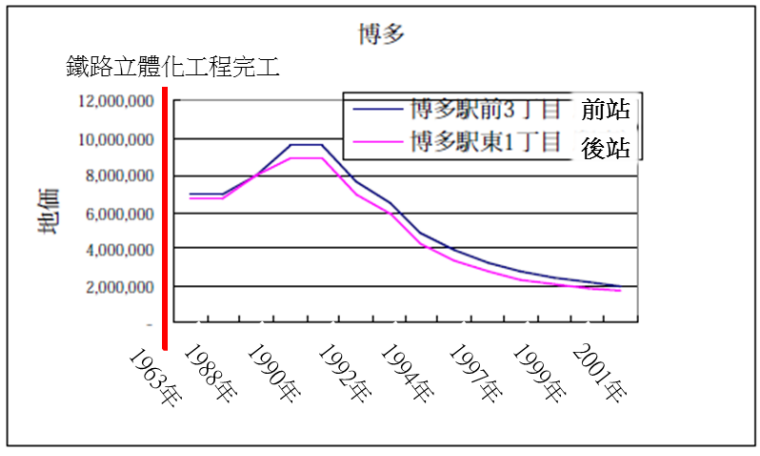
而鐵路立體化帶來的都市變化亦為日本研究人員關注的焦點，根據山岸隆史、田村亨、桝谷有三、斉藤和夫於 1994 年發表的論文可知，鐵路立體化工程平衡鐵路沿線兩側的地價。該論文以北海道根室本線立體化工程其中一車站—帶廣車站為例，彙整工程推案前與工程開工時的地價分布，如圖 3.2-4 所示，由圖可知，立體化工程推案前，前站(鐵路路線北側)地價較後站(路線南側)高，而到了工程定案並開工時，後站的地價已成長至與前站較為接近。

2003 年高知工科大學的碩士論文(原拓彌，「A comparative study of the relation between the elevated railroad project and urban area development in western-part-of-Japan」，碩士論文，2003 年)比較有無立體化工程的城市對於都市縫合的影響，其以人口規模相當、車站與市中心距離類型略同、無立體化工程的城市為對照組，與有立體化工程的城市比較車站前站及後站地區的地價差距。多數有立體化工程的城市，車站前站及後站地區的地價在立體化工程後差距縮小幅度較無立體化工程的地區大，如圖 3.2-5 所示。

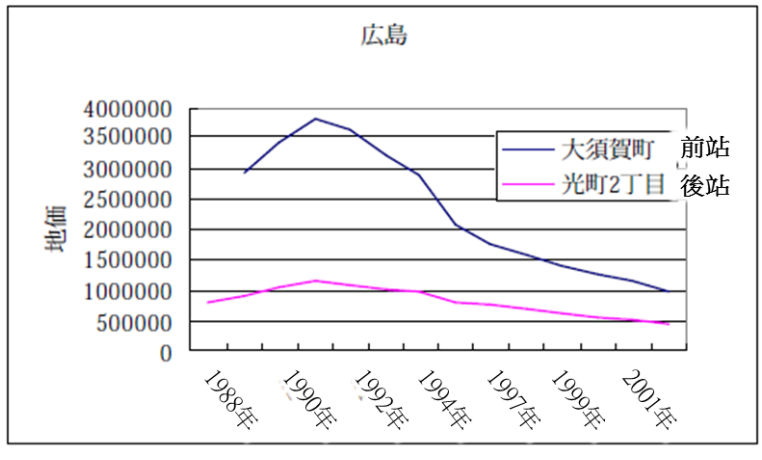
(a) 鐵路立體化工程推案前(1980 年)　(b) 鐵路立體化工程開工時(1992 年)

**圖 3.2-4　鐵路立體化工程對周邊地價影響(日本北海道帶廣市案例)**

資料來源：山岸隆史、田村亨、桝谷有三、斉藤和夫，「Impact Study on the Land Price Effects of Eleveted Railway Project」，土木學會北海道分部論文報告集，No.50(1993)，p.886~889，1994年




(a) 有鐵路立體化工程




(b) 無鐵路立體化工程

**圖 3.2-5 鐵路立體化工程對前後站地區地價影響**

資料來源：原拓彌，「A comparative study of the relation between the elevated railroad project and urban area development in western-part-of-Japan」，碩士論文，2003年

名古屋都市發展中心 2016 年發表之報告書(名古屋都市發展中心，「以都市發展觀點檢視連續橫交路段立體化工程效益」，研究報告書 No.123，2016 年)，則以日本名古屋市內兩處實施連續橫交路段立體化工程的車站為研究對象，透過統計資料及問卷調查，比較立體化工程有無配合都市發展或更新計畫的分析兩案例都市結構變化及市民滿意度。基本上，兩案例在市民滿意度上大多給予立體化工程正面評價，基礎社經統計資料的趨勢也大致相同。不過，細究兩案例之人口組成、家戶數、沿線地價變化，有都市更新計畫之車站周邊人口及家戶數成長多，特別是幼年及青壯年成長較多，同時地價成長率亦較無都市更新計畫的地區高。立體化工程配合都市更新、社區參與等，加強與地方、居民的關係，可創造更符合民眾期望的城市。

綜整相關論文，針對都市結構、區域縫合等間接效益的影響分析多以地價變化作為指標，也認同立體化工程有助於平衡前後站發展，並且配合都市更新

其對於都市的影響更為顯著。惟多數論述中並未說明如何界定地價變化可完全歸因於立體化工程，而非經濟與人口成長或其他開發因素造成車站周邊前後站地價上升。

上述為相關文獻之回顧，以下介紹近年日本東京的鐵路立體化實際案例。東京都為日本主要都市之一，相較於其他國家的主要都市，東京都的平交道密度約是其他都市的 5~50 倍左右。由於都市較早發展軌道，而早期發展的軌道多為平面型式，造成平交道數量眾多。東京都從推動鐵路立體化改善至今，平交道數量由 1,400 多處，減少到約剩 1,050 處，市中心 23 區除一路面電車路線外，其他路段幾乎已立體化，往市郊及鄰近縣市的鐵道路線也逐步在推動立體化工程，截至 2002 年東京都內完成鐵路立體化區段如圖 3.2-6 所示。以下將介紹兩處東京都內的鐵道立體化工程。

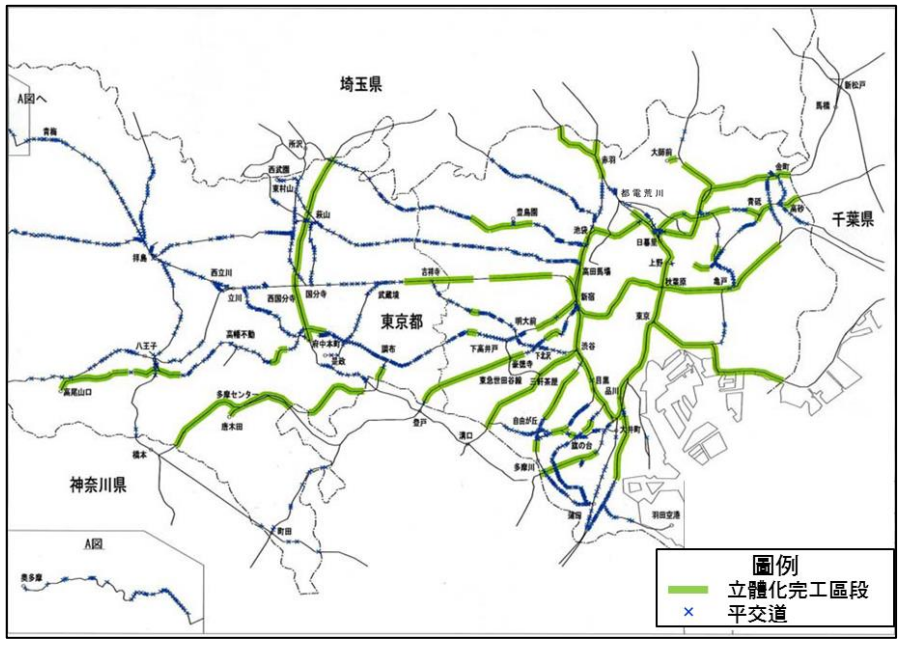



**圖 3.2-6　日本東京都內鐵路立體化區段示意圖(至 2002 年)**

資料來源：日本東京都，平交道對策基本方針，2002年

(一) JR 東日本中央線(三鷹站~立川站間)連續橫交路段立體化工程

該工程範圍位於東京都東側市郊，是郊區往市中心的主要路線。工程長度約 13.1 公里，共分為 3 段工程區間(如圖 3.2-7)，其中第一段完工的為 6.2 公里的鐵路高架東側區間，第二段完工的為同是鐵路高架的西側區間，長約 2.8 公里，最後完工的為中間 4.1 公里道路高架區間。工程自 1995 年動工，至 2013 年完工，費時 18 年。該工程由東京都建設局主導，總工程費約 1,710 億日圓，其中由鐵路營運公司—JR 東日本鐵道公司負擔 280 億

日圓(約 16.3%)，其餘 1,430 億日圓由地方及中央政府負擔。

工程主要目的在消除工程範圍內的 18 處平交道，解決交通延滯問題，並促成鐵路兩側的都市縫合。舉例來說，第一段完工的東側區間，共消除 13 處平交道，消除了尖峰時段每小時約 58 分鐘的遮斷時間，平交道造成的約 530 公尺的停等車隊也可完全改善。而地區道路的平均旅行速率也因停等平交道通行的時間縮短而提升，根據完工後的調查，工程範圍內主要道路其旅行速率大約提升 3 成左右。此外，鐵路高架化後，除消除平交道外，配合高架化工程，沿線也進行了車站及站前廣場改善、高架橋下空間增加商業或停車設施，整體市容及車站周邊環境都大幅改善。

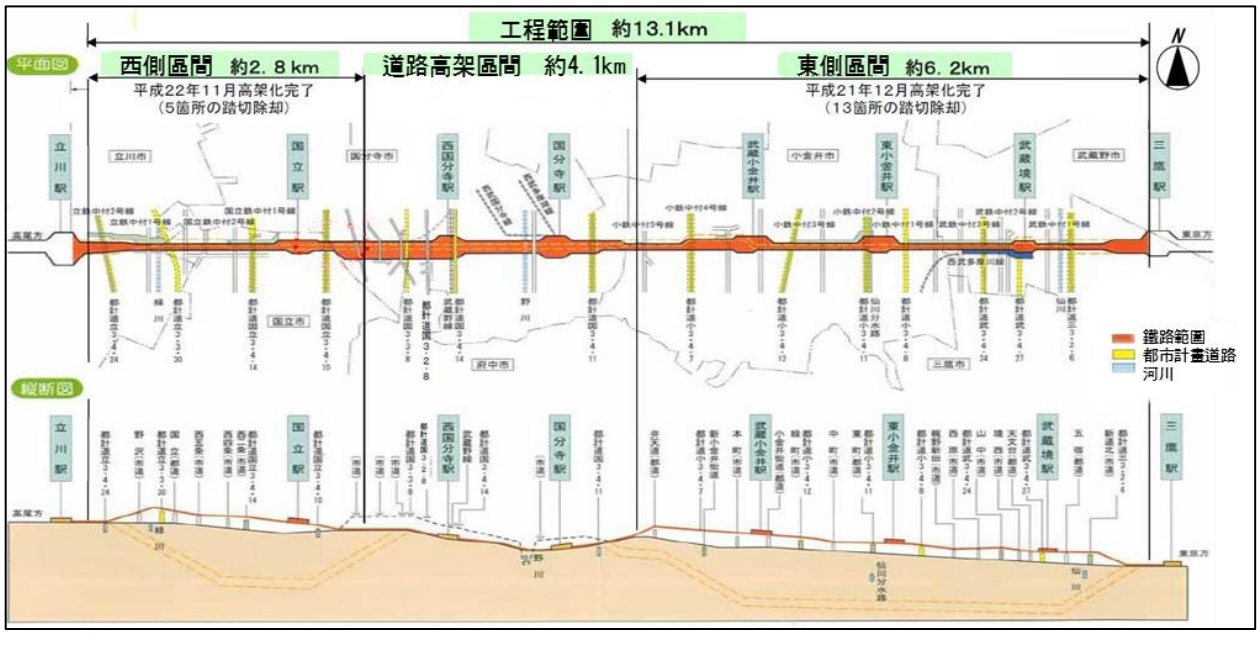



**圖 3.2-7　日本 JR 東日本中央線連續橫交路段立體化工程示意圖**

資料來源：日本東京都

**圖 3.2-8　日本 JR 東日本中央線連續橫交路段立體化工程周邊相關照片**

資料來源：東京都建設局，2014年

(二) 京濱急行電鐵本線及機場線(京急蒲田站附近)連續橫交路段立體化工程

該工程範圍位於東京都南側市郊，該路線是東京南側行政區、羽田機場、鄰近的神奈川縣往市中心的主要路線，包括往神奈川縣的京濱急行本線 4.7 公里及往羽田國際機場的京濱急行機場線 1.3 公里，總長度約 6.0 公里的鐵路高架工程(如圖 3.2-9。工程自 2000 年動工，於 2012 年已完成高架工程，取消 28 處平交道，全工程於 2017 年完成。該工程由東京都建設局主導，總工程費約 1,892 億日圓。

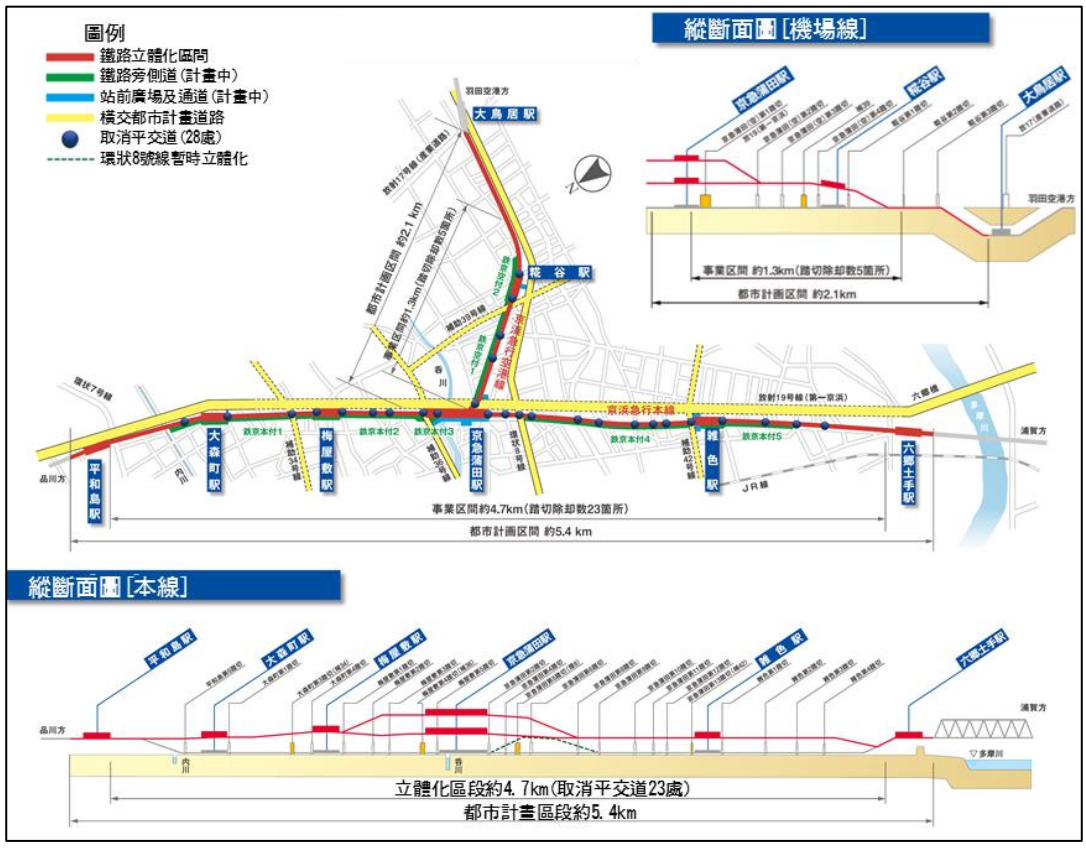



**圖 3.2-9　京濱急行電鐵本線及機場線(京急蒲田站附近)連續橫交路段立體化工程示意圖**

資料來源：京濱急行電鐵本線及機場線(京急蒲田站附近)連續橫交路段立體化工程軒活頁，2015年

工程主要目的在消除工程範圍內的 28 處平交道，解決區域 6 條主要道路的交通延滯問題，提升都市道路與鐵道的安全性。其中，工程範圍內兩主要道路第一京濱道路及環狀 8 號線高架化工程前後狀況如圖 3.2-10 所示，在鐵路高架化前的停等長度分別為 780 公尺、710 公尺，高架化後無延滯停等狀況，平均旅行速率也由 18~20 公里/小時提升至 23~25 公里/小時。

**圖 3.2-10 京濱急行電鐵本線及機場線(京急蒲田站附近)連續橫交路段立體化工程周邊道路改善照片**

資料來源：京濱急行電鐵本線及機場線(京急蒲田站附近)連續橫交路段立體化工程活頁，2015年

同時，鐵路高架化後，長久以來受鐵路阻隔的兩側地區，藉由本工程促成鐵路兩側的都市縫合，並且也以此為契機，整頓車站站前廣場、於車站周邊進行都市更新開發，如圖 3.2-11。

**圖 3.2-11 京濱急行電鐵本線及機場線(京急蒲田站附近)連續橫交路段立體化工程車站改善及周邊開發示意圖**

資料來源：京濱急行電鐵本線及機場線(京急蒲田站附近)連續橫交路段立體化工程活頁，2015年

(三) 車站立體化/步行空間立體化案例

除鐵路路線立體化以外，日本部分車站配合站體無障礙設施改善、站區商業開發、都市規劃等契機，進行車站立體化工程，利用空中或地下地立體化通廊跨越鐵路，友善引導人流由車站至周邊道路或建築，帶動周邊土開及商業發展契機。這類車站立體化規劃，需要政府或民間投入，而兩者在計畫中扮演的角色也依個案而異，有部分案例是配合地方政府的都市計畫進行車站改建或設置立體步行空間，也有部份是由鐵路單位單純為了無障礙化進行改善工程。

JR 大阪站的改建開始於鄰近的梅田調車場搬遷後，地方政府在 2003 年公布「大阪站北側地區整體發展構想」，提出周邊地區整體規畫，並勾勒步行空間構想(圖 3.2-12)，並於次年成立「大阪站北側地區都市發展促進會」發布「大阪站北側地區都市發展基本計畫」。

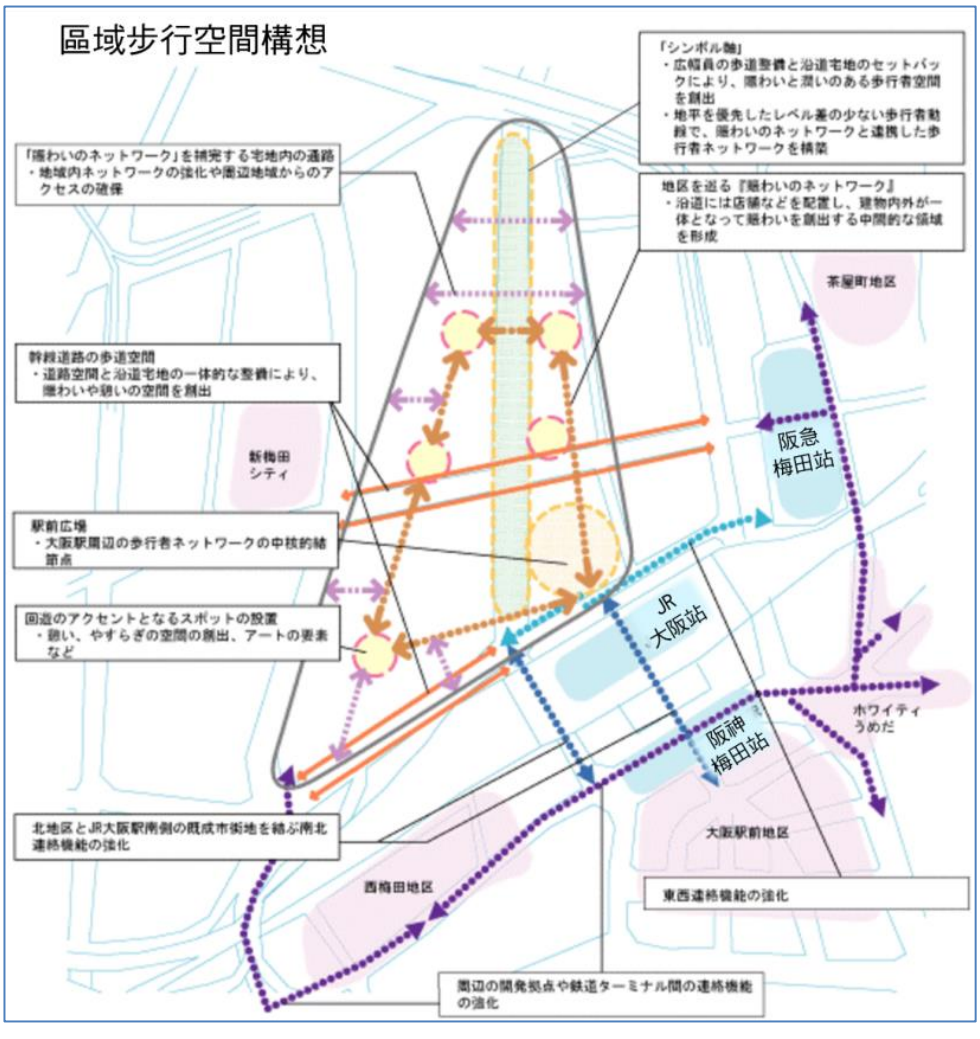


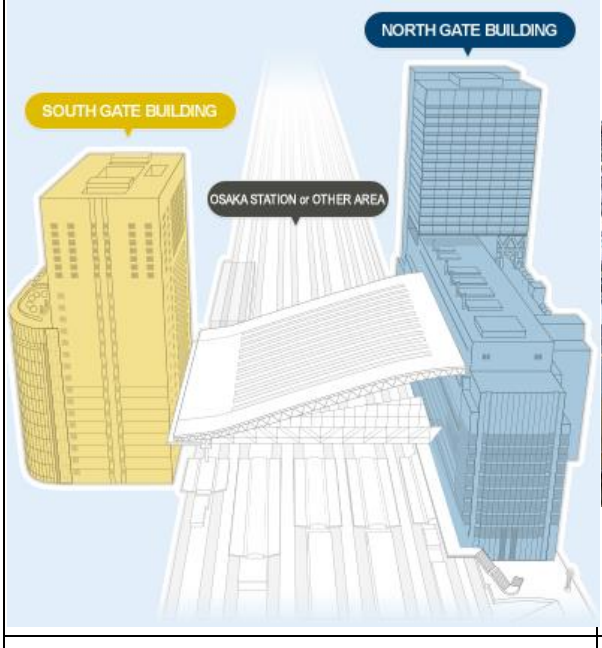

**圖 3.2-12 大阪站北側地區步行空間構想**

資料來源：大阪站北側地區整體發展構想，2009年版資料

2004 年 JR 西日本即配合該構想進行大阪站改善規劃，以因應日益成長之服務需求及結合車站連通之便利性，工程於 2006 年開始施工(圖 3.2-13)，並已於 2011 年啟用。大阪站採建設橋上車站(站體設置於鐵路路線上的立體化車站)，並以站體及通廊連接鐵路路線南北兩側的商業大樓。連通兩側的通廊規劃有廣場及商業設施，利用通廊帶來人潮的特性，對外出租提供活動、展覽使用，讓立體連通廊道不僅只是提供跨越鐵路的功能，更成為匯聚人氣的商業空間。

(a)重建大阪站北側商業大樓並增建立體車站

(b)立體車站及重建大樓完工




(c)大阪站站體及兩側商業大樓配置草圖

(d)立體連通廊道—時空廣場

**圖 3.2-13 JR 大阪站立體化車站改建工程及現況**

資料來源：OSAKA STATION CITY 官方網站

## 二、澳洲墨爾本

墨爾本（MelbourneL）是位於澳洲東岸維多利亞州南部的一座城市。是維多利亞州首府和最大城市，亦是澳洲人口排名的第 2 大城市。大墨爾本地區面積達到 3400 平方英里（8806 平方公里），是全球最廣大的都會區之一。大都會區共有 425 萬人。都會區由墨爾本市及 31 個地方政府區域組成。於 19 世紀末，墨爾本擁有當時世界上範圍最廣的客運鐵路系統，然因長期設備沒有更新且缺乏適當維護，該鐵路系統過時的車站與平交道造成道路的壅塞，並限制了鐵路服務水準的提升。

墨爾本鐵路路網歷史悠久，因為線形不佳且與道路平面相交，導致鐵路營運效率不佳，隨著經濟發展與人口增加，逐漸無法滿足鐵路旅運需求，因此該市早期鐵路立體化原因主要著眼於提升鐵路的運轉效率。立體化方式主要為鐵路高架或將鐵路降挖(trenched rail)。時空轉至 60 年代，隨著道路工程技術進步，且都市運輸的重點轉移至汽車，立體化的方式逐漸演變為公路跨越鐵路，且著重於增進公路的運輸效率，而非考量增進鐵路運轉效率。而此種立體化方式通常也包含將行人動線立體化，因此增加行人與自行車跨越鐵路廊帶的困難度。墨爾本鐵路立體化型式發展歷程如圖 3.2-14 所示。

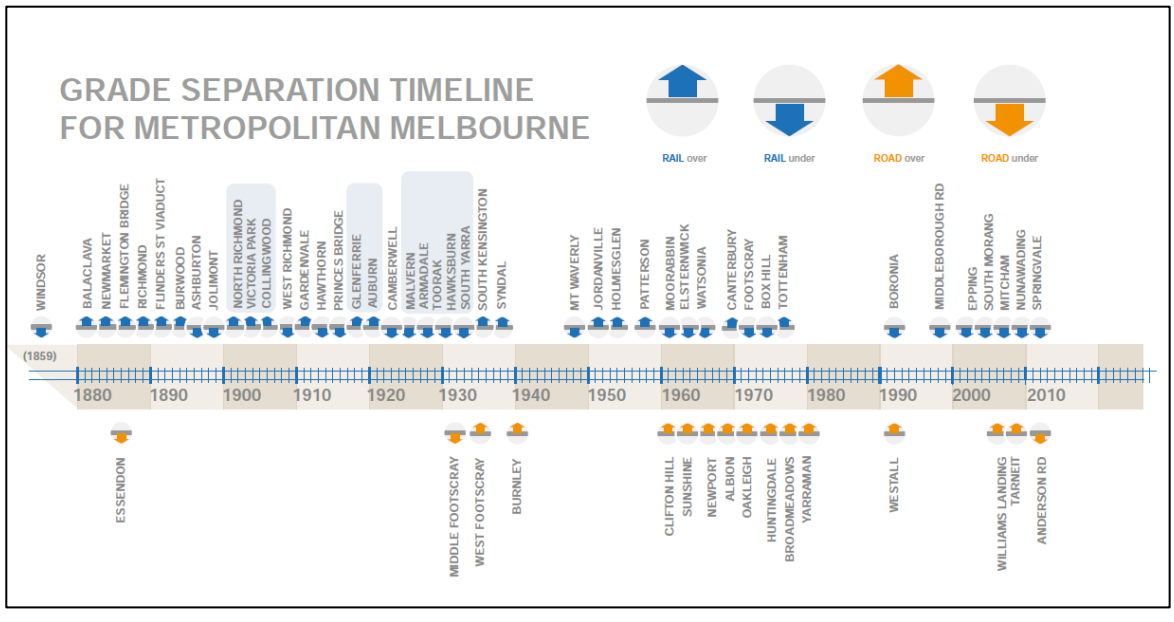



**圖 3.2-14 墨爾本鐵路立體化型式發展歷程**

資料來源： The Benefit of Level Crossing Removals:Lessons From Melbourn's historical experience，2016

墨爾本的經驗認為平交道的移除有下列好處：

- 可增加車站附近地區的社會經濟發展潛力。
- 恢復都市的紋理
- 增加地區連結性
- 創造人行與自行車使用空間
- 提供整合公共運輸系統的機會，提升使用效率
- 創造地標，增加行人對附近環境的視覺認知

而為明瞭公路鐵路間不同立體化型式成效，墨爾本大學研究發展出評估架構，該架構針對連續性、可及性、運具間轉乘性、安全性、經濟發展與舒適性等六個面向，詳如表 3.2-2 所示。並依此架構針對墨爾本 11 處地點進行分析評估。立體化態樣包括鐵路高架(RAIL UP)、鐵路下挖(RAIL DOWN)、道路高架(ROAD UP)與道路下挖(ROAD DOWN)，詳見圖 3.2-15，評估結果以鐵路高架於各評估指標較具優勢，詳見圖 3.2-16。

**表 3.2-2　立體化型式評估架構**

| 評估項目 | 內涵 |
|---|---|
| 連續性(Connectivity) | ■ 立體化後是否增加平面連續性(如行人與自行車是否增加易行性)<br>■ 新增之空間與周邊土地使用之整合性<br>■ 是否強化社區間之連結 |
| 可及性(Accessibility) | ■ 是否可增加各類使用者之可及性 |
| 運具間之轉乘(Intermodel access) | ■ 轉乘動線是否直捷與明確 |
| 安全性(Safety) | ■ 是否對所有使用者為一安全環境<br>■ 對各類使用者所提供之安全程度 |
| 經濟發展(Economic Development) | ■ 非住宅使用土地發展與整合情況<br>■ 土地發展改變程度<br>■ 未來改變可能性 |
| 舒適性(Amenity) | ■ 創造新的公共空間難易度 |

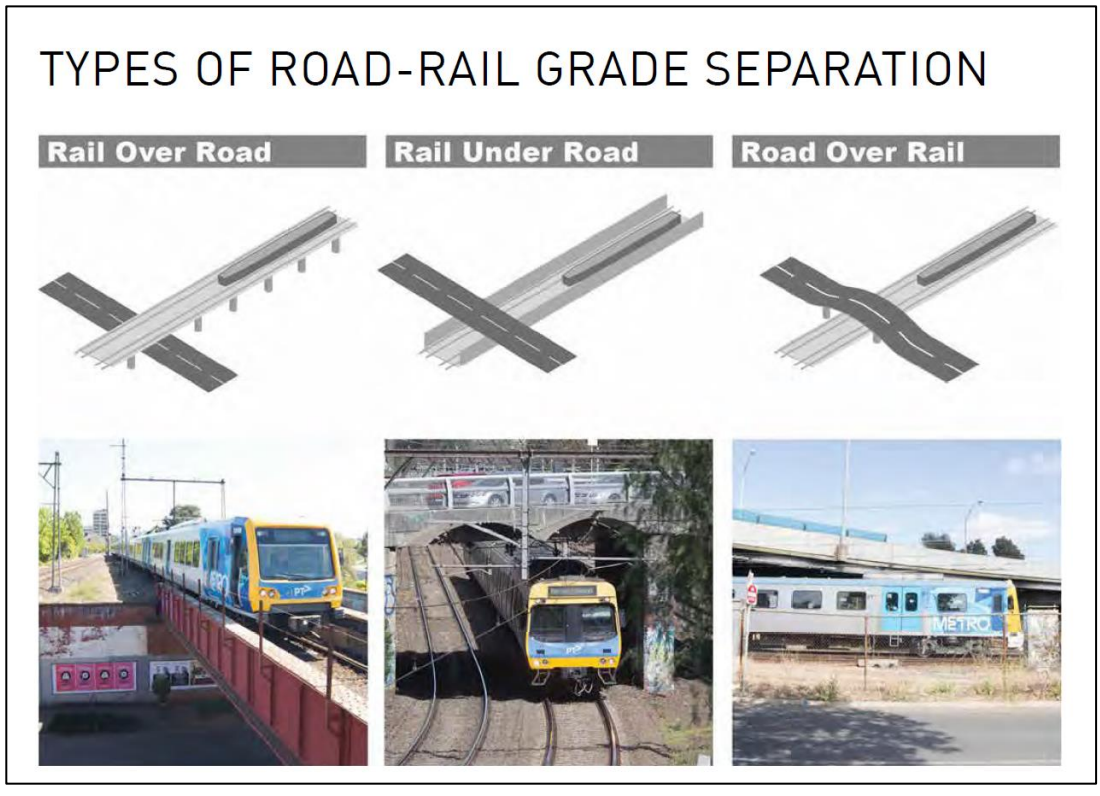



圖 3.2-15 墨爾本鐵公路立體化型式

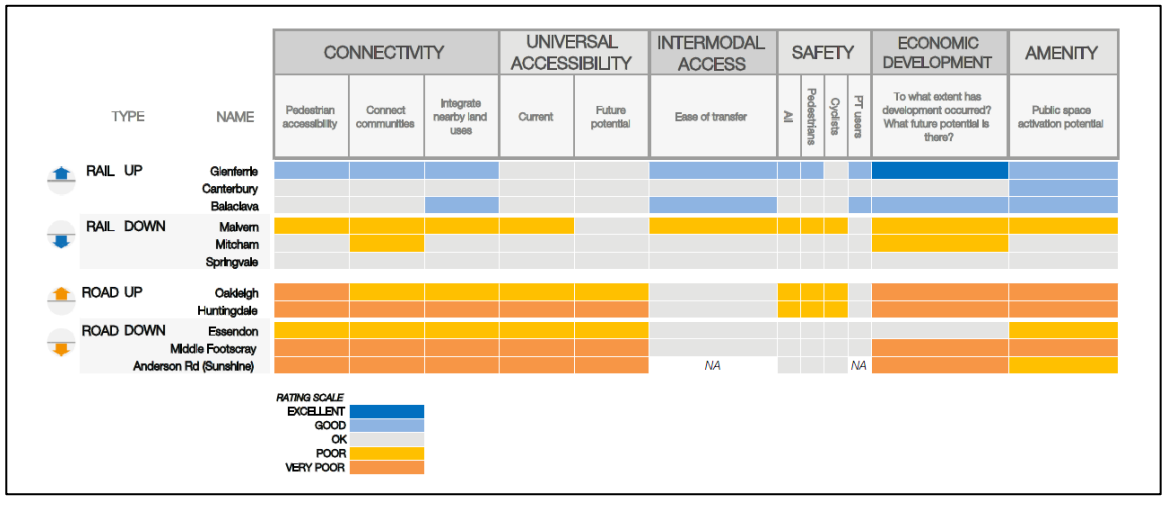



圖 3.2-16 墨爾本鐵路立體化型式評估

## 三、其他相關研究

(De Gruyter & Currie , Impacts of Rail-Road Crossing: International Synthesis and Research Gaps , TRB16-1588，2015)

本篇作者收集研析有關鐵公路交會所產生影響(包括鐵公路平交路口與鐵公路立體交叉路口)之相關文獻，研究地區與文獻評估內容如圖 3.2-17 所示。

| | | | Transport & Economic | | | | | | | | | | | | | Social | | | | | Enviro. | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Source** *Ordered by year* | **Year** | **Country** | Safety (accidents) | Road vehicle delay | Rail vehicle delay | Vehicle operating costs | Traffic volume changes | Accessibility / connectivity | Crossing operation costs | Grade separation costs | Land use (acquisition, value) | Community cohesion | Geographic distribution | Noise (traffic, trains) | Crime | Visual amenity | Sites of social significance | Air quality (emissions) | Water quality | Sites of enviro. significance | **● Total quantitative** | **○ Total qualitative** |
| [18] | 1982 | United States | ● | ● | | ● | | | | ● | | | | | | | | ● | | | 4 | 0 |
| [19] | 1984 | Canada | ● | ● | ● | ● | | | ● | ● | | | | | | | | | | | 6 | 0 |
| [37] | 1987 | United States | | ● | | | | | | ● | | | | | | | | | | | 2 | 0 |
| [30] | 1987 | United States | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ○ | | ● | | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | 11 | 5 |
| [21] | 1997 | Israel | ● | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 0 |
| [38] | 1997 | Israel | ● | ● | | | | | | ● | | | | | | | | | | | 3 | 0 |
| [43] | 1999 | United States | ● | ● | | ● | | | | ● | | | | | | | | ○ | | | 4 | 1 |
| [39] | 2001 | United States | ● | ● | | | | ● | | | | ● | ● | ● | | | | | | | 6 | 0 |
| [23] | 2002 | Netherlands | ● | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 0 |
| [36] | 2004 | United States | | ● | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 0 |
| [25] | 2005 | Australia | ● | | | | | ● | | | | | | | | | | | | | 2 | 0 |
| [22] | 2006 | Israel | ● | ● | | | | | | ● | | | | | | | | | | | 3 | 0 |
| [45] | 2006 | United Kingdom | | | | | | | ● | | | | | | | | | | | | 1 | 0 |
| [20] | 2007 | Australia | ● | ● | | ● | ● | ○ | | ● | ● | ○ | | ● | | ● | | ● | | | 9 | 2 |
| [24] | 2007 | United States | ● | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 0 |
| [29] | 2008 | United Kingdom | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | 1 |
| [27] | 2009 | Australia | ● | ● | ● | ● | ● | ○ | ● | ● | ○ | ○ | ● | ○ | | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | 9 | 8 |
| [26] | 2010 | France/Germany | ● | | | | | | ● | | | | | | | | | | | | 2 | 0 |
| [4] | 2010 | Australia | ● | ● | ● | ● | ● | ○ | ● | ● | ○ | ○ | ● | ○ | | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | 9 | 8 |
| [40] | 2010 | United States | | ● | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 0 |
| [3] | 2010 | United States | ● | ● | | ● | | | | | | | | | | | | ● | | | 4 | 0 |
| [41] | 2010 | Australia | | ● | | | ● | | | | | | | | | | | | | | 2 | 0 |
| [31] | 2011 | United Kingdom | ○ | | | | | ○ | | | | | | | | | | | | | 1 | 1 |
| [46] | 2012 | United States | ● | ● | | | ○ | ○ | | ● | ● | ○ | ○ | ○ | | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | 5 | 9 |
| [42] | 2013 | New Zealand | ○ | ● | ● | | ● | ○ | | ● | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | 4 | 6 |
| [44][b] | 2013 | Worldwide | ○ | ○ | | | ○ | ○ | | | ○ | ○ | ○ | | | ○ | | | | | 0 | 8 |
| [52] | 2013 | United States | ● | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 0 |
| [34][b] | 2013 | India | ● | | | | ● | ○ | | | | ○ | | | | | | | | | 2 | 2 |
| **● Total quantitative** | | | 19 | 17 | 5 | 8 | 7 | 3 | 6 | 11 | 3 | 1 | 3 | 3 | 0 | 1 | 0 | 6 | 1 | 0 | | |
| **○ Total qualitative** | | | 4 | 1 | 0 | 0 | 2 | 8 | 0 | 0 | 3 | 8 | 2 | 4 | 1 | 6 | 4 | 2 | 3 | 4 | | |

Legend: ● Impact assessed quantitatively ○ Impact assessed qualitatively
Source: Authors' synthesis of the literature based on citations within the table
[a] Includes impacts associated with both at-grade and grade-separated rail-road crossings

**圖 3.2-17 研究地區與研究內容**

依據本文獻之回顧結果，對於鐵路公路相交立體化前後差別，整理如表 3.2-3。

## 表 3.2-3　鐵路立體化前後各面向差異分析

| 影響面向 | 研究結果 |
|---|---|
| 運輸經濟層面 | |
| 安全(事故) | ■ 立體交岔消除所有因鐵公路交會所產生的事故。 |
| 公路車輛延滯 | ■ 鐵公路立體交叉後，可節省旅行時間(墨爾本於尖峰時刻可節省 22%)<br>■ 鐵公路立體交叉可節省旅行時間，節省量因地區特性而異。 |
| 鐵路車輛延滯 | ■ 鐵路車輛延滯減少的效益不明顯。 |
| 公路車輛使用成本 | ■ 公鐵路平面相交，增加公路車輛停車再開所衍生之成本。 |
| 交通量變化 | ■ 鐵公路立體交叉增加該路段交通量(依墨爾本經驗，全日增加 8%，尖峰小時可增加 15%~18%)，但同時與其平行的道路交通量將減少。 |
| 可及性/連結性 | ■ 鐵公路平面相交影響路網的可及性與連結性<br>■ 無一定結論，視不同情境有不同結果。 |
| 平交道維運成本 | ■ 鐵公路立體交叉可節省平交道維運成本 |
| 立體交叉成本 | ■ 視地區不同而變化，例如用地取得成本。 |
| 社會影響層面 | |
| 土地使用(價值) | ■ 鐵公路立體交叉因改善交通與噪音，故可增加周邊土地價值。 |
| 社區凝聚 | ■ 鐵公路平交被認為降低社區凝聚性，立體交叉可視為解決方式之一。 |
| 噪音 | ■ 採鐵路立體化方式可降低噪音，但採高架化可能比鐵公路平交之噪音問題還嚴重。 |
| 視覺舒適性 | ■ 沒有定論，視案例內容而定。<br>■ 一般採公路跨越其視覺較負面，對視覺改善最大者為鐵路地下化。 |
| 對地區的社會意義 | ■ 沒有定論，可能是正面或負面 |
| 環境影響 | |
| 空氣品質 | ■ 鐵公路平面交叉對空氣品質有負面影響，但影響程度不大。 |

# 第四章　都會區案例分析作業構想

都市發展的定義，除了人口數量以外，都市機能特性、都市計畫、社會型態等因素也是界定都市發展的考量因子。因此，本計畫對於都市發展之描述，主要為人口之聚集程度、就業狀況與土地使用之變化(都市計畫變更、土地利用變遷)；另外本計畫亦考量土地價值變化，輔助解釋鐵路立體化所帶來之影響，以說明是否能達到立體化建設所預期之財務效益。

本計畫將選取適當的都會區案例，研析大型都會區及中小型都市於鐵路立體化前後社會經濟、市區道路交通、都市空間發展及鐵路營運狀況，作業構想說明如下。

## 4.1　都會區分析案例之選取

本計畫「鐵路立體化建設」係指透過該鐵路計畫之推動可消除鐵路平交道與都市阻隔者，主要以鐵工局與臺鐵局辦理中或目前研議之鐵路立體化可行性研究都會區域縣市為評估對象，包括：基隆、臺北、新北、桃園、新竹、臺中、彰化、嘉義、臺南、高雄、屏東及宜蘭等 12 個地區，其中，臺北、新北、新竹內灣、彰化員林、臺南沙崙、屏東林邊與宜蘭冬山等 7 個地區已完成鐵路立體化工程；基隆、桃園、臺中、臺南、高雄與屏東等 6 個地區正在進行鐵路立體化工程，其餘如新竹、嘉義等地區，則已進行過鐵路立體化可行性研究之工作。

依據人口聚集程度，臺北都會區人口超過 700 萬，臺中與高雄等 2 都會區人口超過 270 萬，桃園都會區人口為 220 萬，臺南都會區人口為 180 萬，可定義為大型都會區，其餘都市則在 100 萬人以下，由 104 年臺灣鐵路與人口分布密度(詳圖 4.1-1)可看出，鐵路沿線行經前述都會區人口最密集之行政區，顯示鐵路車站與都市發展間存在著一定的關聯性，如鐵路車站旅客人數愈多，可能其服務之都市規模愈大。

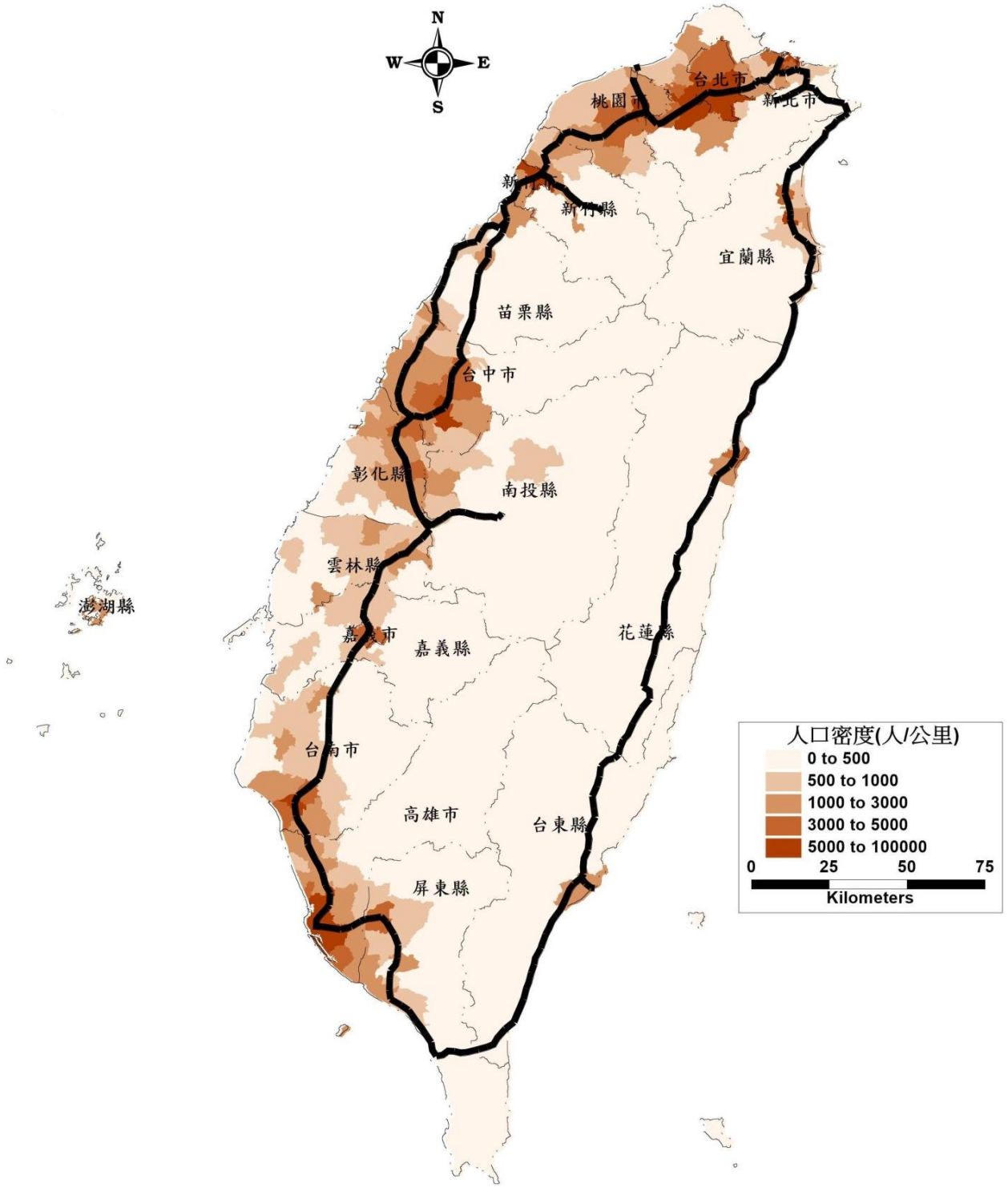



**圖 4.1-1　臺灣鐵路與人口分布密度示意(104 年)**

本計畫彙整鐵工局與臺鐵局已完成或辦理中鐵路立體化建設，以及地方政府研議中鐵路立體化可行性研究之各項指標，包括計畫期程、經費、長度、改善平交道(處)、沿線行政區人口、鐵路肇事嚴重指標等(如表 4.1-1)，分別說明如后。

**一、北部區域**

臺北都會區（基隆、臺北、新北）共有 5 件鐵路立體化個案計畫，已完成其中 4 件個案計畫，改善平交道 50 處，100~104 年鐵路肇事嚴重指標值（係參考本所於民國 98 年之「臺灣地區鐵路立體化推動作業程序之研究」，即以單位公里平交道肇事嚴重指標＝（肇事件數）＋（死亡人數）*9.5+（受傷人數）*3.5 公式進行轉換＝47.0（僅占全臺灣 5.1%）；桃園都會區（桃園至中壢）有 1 件鐵路立體化個案計畫進行中，預計可改善平交道 17 處，100~104 年鐵路肇事嚴重指標值高達 141.5（占全臺灣 15.3%）；新竹次都會區涵蓋範圍內有 2 件鐵路立體化個案計畫，已完成其中 1 件個案計畫，改善平交道 8 處，100~104 年鐵路肇事嚴重指標值 72.5（占全臺灣 7.8%）。

**二、中部區域**

臺中都會區（豐原至員林）涵蓋範圍內有 2 件鐵路立體化個案計畫，已完成其中 1 件個案計畫，改善平交道 4 處，100~104 年鐵路肇事嚴重指標值 244.5 為全臺灣最高（占全臺灣 26.4%）；嘉義次都會區涵蓋範圍內有 1 件鐵路立體化個案計畫，預計可改善平交道 7 處，100~104 年鐵路肇事嚴重指標值 90.5（占全臺灣 9.8%）。

**三、南部區域**

臺南都會區涵蓋範圍內有 2 件鐵路立體化個案計畫，已完成其中 1 件個案計畫，改善平交道 1 處，100~104 年鐵路肇事嚴重指標值 77.0（占全臺灣 8.3%）；高雄都會區涵蓋範圍內有 3 件鐵路立體化個案計畫進行中，可改善平交道 7 處，100~104 年鐵路肇事嚴重指標值 103.5（占全臺灣 11.2%）；屏東涵蓋範圍內有 2 件鐵路立體化個案計畫，已完成其中 1 件個案計畫，改善平交道 5 處，100~104 年鐵路肇事嚴重指標值 53.0（占全臺灣 5.7%）。

**四、東部區域**

東部區域之宜蘭涵蓋範圍內有 1 件鐵路立體化個案計畫已完成，改善平交道 3 處，100~104 年鐵路肇事嚴重指標值 26.5（占全臺灣 2.9%）。

## 表 4.1-1　鐵路立體化計畫推動各項指標彙整

| 縣市 | 計畫名稱 | 計畫期程 | 計畫經費(億元) | 長度(KM) | 改善平交道(處) | 沿線行政區人口(人) | 鐵路肇事嚴重指標值 | | 工程狀態 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | 指標值 | 佔臺灣比例 | |
| 臺北市 | 基隆火車站都市更新站區遷移計畫 | 98年12月至106年6月 | 27.3 | 1.5 | 2 | 129,726 | 47.0 | 5.1% | 進行中 |
| | 臺北車站地下化 | 72年7月至78年8月 | 177.9 | 4.4 | 19 | 588,164 | | | 已完工 |
| | 松山專案 | 78年7月至83年6月 | 274.8 | 5.3 | 10 | 522,772 | | | 已完工 |
| | 萬板專案 | 81年9月至91年10月 | 525.5 | 15.4 | 6 | 748,575 | | | 已完工 |
| | 臺北市區鐵路地下化東延南港工程 | 87年11月至100年8月 | 830.7 | 19.4 | 15 | 372,333 | | | 已完工 |
| 桃園市 | 臺鐵都會區捷運化桃園段地下化建設計畫 | 105年1月至114年12月 | 964 | 17.95 | 20 | 1,367,814 | 141.5 | 15.3% | 完成可行性 |
| 新竹市 | 新竹市鐵路立體化 | 計畫核定後8年 | 253.0 | 5.9 | 3 | 434,060 | 72.5 | 7.8% | 可研階段 |
| | 臺鐵新竹內灣支線改善計畫 | 94年1月至102年12月 | 82.6 | 11.1 | 8 | 453,609 | | | 已完工 |
| 臺中市 | 臺中都會區鐵路高架捷運化計畫 | 95年2月至106年3月 | 372.4 | 21.7 | 17 | 1,090,207 | 244.5 | 26.4% | 進行中 |
| | 員林市區鐵路高架化計畫 | 95年2月至103年11月 | 58.9 | 4.0 | 4 | 33,225 | | | 已完工 |
| 嘉義市 | 嘉義市區鐵路高架化計畫 | 計畫核定後8年 | 274.2 | 10.9 | 7 | 270,366 | 90.5 | 9.8% | 綜規階段 |
| 臺南市 | 臺南市區鐵路地下化計畫 | 98年9月至113年6月 | 293.6 | 8.2 | 9 | 524,752 | 77.0 | 8.3% | 進行中 |
| | 臺鐵臺南沙崙支線計畫 | 94年1月至102年12月 | 58.4 | 6.5 | 1 | 102,625 | | | 已完工 |
| 高雄市 | 高雄市區鐵路地下化計畫 | 107年11月完成 | 715.8 | 9.8 | 2 | 905,548 | 103.5 | 11.2% | 進行中 |
| | 高雄鐵路地下化延伸左營計畫 | 107年5月完成 | 106.6 | 4.1 | 3 | 196,244 | | | 進行中 |
| | 高雄鐵路地下化延伸鳳山計畫 | 107年11月完成 | 176.3 | 4.3 | 2 | 356,320 | | | 進行中 |
| 屏東縣 | 臺鐵高雄—屏東潮州捷運化建設計畫 | 94年7月至106年11月 | 245.7 | 19.3 | 24 | 286,056 | 53.0 | 5.7% | 進行中 |
| | 臺鐵林邊溪橋改建計畫 | 95年12月至101年6月 | 31.2 | 4.8 | 5 | 18,896 | | | 已完工 |
| 宜蘭縣 | 東部鐵路後續改善計畫(冬山站提高改建工程) | 92年7月至98年3月 | 28.7 | 3.6 | 3 | 135,610 | 26.5 | 2.9% | 已完工 |

註：表列鐵路立體化計畫以鐵工局與臺鐵局辦理中或地方政府研議之計畫，並以所在區域位置排列

資料來源：1.本所，臺灣地區鐵路立體化推動作業程序之研究，民國98年2月

2.交通部鐵路改建工程局網站，http://www.rrb.gov.tw/04000.aspx?lan=ch

3.本計畫分析整理。

綜合上述，臺北都會區人口密集，都市化程度高，鐵路立體化建設推動期程最早，鐵路立體化長度最長(44.5 公里)，已改善平交道個數最多(50 個)，故民國 100~104 年鐵路肇事嚴重指標值也是各都會區最低的。

另本計畫案例分析資料需以大型都會區、中小型都市為範圍，並以個案計畫完工通車時間為基準，其中大型都會區須以前後年期至少各 10 年以上作為調查分析對象，以下將就大型都會區、中小型都市之案例選取說明如下：

**一、大型都會區**

目前已完工之鐵路立體化建設計畫且位於臺北、桃園、臺中、臺南、高雄等五大都會區，包括臺北車站地下化、松山專案、萬板專案、臺北市區鐵路地下化東延南港工程與臺鐵臺南沙崙支線計畫等五項個案計畫，各項計畫完工通車年期分別是臺北車站地下化(民國 78 年)、松山專案(民國 83 年)、萬板專案(民國 91 年)、臺北市區鐵路地下化東延南港工程(民國 100 年)與臺鐵臺南沙崙支線計畫(民國 102 年)，因此，若要分析個案計畫完工通車前後 10 年，以萬板專案計畫之條件最符合，本計畫選取萬板專案計畫作為大型都會區分析案例。

**二、中小型都市**

目前已完工之鐵路立體化建設計畫且非位於五大都會區內，包括臺鐵新竹內灣支線改善計畫、員林市區鐵路高架化計畫、臺鐵林邊溪橋改建計畫與宜蘭冬山站提高改建工程等四項個案計畫，各項計畫完工通車年期分別是臺鐵新竹內灣支線改善計畫(民國 102 年)、員林市區鐵路高架化計畫(民國 103 年)、臺鐵林邊溪橋改建計畫(民國 101 年)與宜蘭冬山站提高改建工程(民國 98 年)，其中以員林市區鐵路高架化計畫最符合市區交通改善條件，本計畫選取員林市區鐵路高架化計畫作為中小型都市分析案例。

## 4.2 鐵路立體化前後社經統計及研析構想

依據交通部發布之「鐵路立體化建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」，目前地方政府辦理鐵路立體化建設及周邊土地開發計畫可行性研究，需依前述要點規定提出申請計畫書向交通部申請補助，另辦理鐵路立體化計畫於可行性階段審查，需完成「鐵路立體化建設及周邊土地開發計畫可行性研究檢核評估表」，故本計畫在相關資料易於量化與應用之考量下，將影響鐵路立體化建設效益之主要影響因素歸納為社經發展、都市發展、交通運輸、鐵路營運等四類，本小節將針對社經統計資料內容進行說明。

社經發展統計工作乃交通影響分析之前置作業，其作業流程主要係根據蒐集與調查所得資料，以計量方式整理分析，從中瞭解目前社經發展概況。再根據歷年各相關社經資料之變化，建立社經發展預測模式，據以預測鐵路立體化前後之各年期人口、產業人數、所得與車輛持有等各項因素之成長總量及其區位分布，如表 4.2-1 所示，以作為鐵路立體化前後社經統計分析之重要依據。

**一、人口**

在人口統計資料方面，可考慮以行政區、都市計畫區、或鐵路沿線人口來呈現，分別說明如下：

(一) 行政區人口數

行政區(市區鄉鎮村里)人口資料可由各戶政單位蒐集而得，其資料具有易於量化、具公認性、資料取得容易、分析簡易之特性，且一般人口數與交通量的產生有相當密切的關係存在，對鐵路立體化前後之效益有直接之影響，故以行政區人口數做為鐵路立體化前後之社經統計分析資料，應是相當的適合。

(二) 都市計畫區人口數

都市計畫區人口資料為目前政府出版品的統計資料之一，且都市計畫區為鐵路立體化建設之主要服務地區，但其所涵蓋範圍較小，恐有鐵路部分路線位於非都市計畫區而無法反映之問題，但仍適合做為鐵路立體化前後之社經統計分析資料。

(三) 鐵路沿線人口數

鐵路沿線人口應是受鐵路衝擊最為直接的一群，惟其人口數目前並無現成之統計資料，必須利用鄰里或更細之人口資料加以整理，且需界定鐵路沿線範圍，其人口資料雖易於量化，但資料蒐集較為困難且易引起爭議；本計畫以車站為中心500公尺及鐵路沿線兩側各100、500公尺為規劃範圍，

將採用規劃範圍行經之村里人口為基礎，假設規劃範圍內人口平均分布，套疊臺鐵鐵路路廊資料，即可獲得鐵路沿線人口數資料。

## 二、人口密度

在人口密度資料方面，亦同於人口數，可考慮以行政區、都市計畫區、或鐵路沿線之人口密度來表現，分別說明如下：

(一) 行政區人口密度

行政區(市區鄉鎮村里)之人口密度，可藉由行政區之人口與面積推估而得，資料獲取應算方便容易，但由於行政區人口分布可能不甚均勻，以行政區人口密度似乎難以反映地區人口聚集之程度，惟仍可做為鐵路立體化前後之社經統計分析資料。

(二) 都市計畫區人口密度

都市計畫區為人口、交通、土地開發使用最集中之地區，亦是對鐵路衝擊最敏感之區域，惟都市計畫區內除住宅、商業等類別之土地使用外，另還劃設有工業區、農業區等用地，甚至其所佔比例極大，往往使人口密度不足以反映人口集中程度，但其具易於量化、資料取得容易等特性，仍可考慮納入做為鐵路立體化前後之社經統計分析資料。

(三) 鐵路沿線人口密度

鐵路沿線人口應係受鐵路影響最為直接的一群，以其沿線人口密度做為鐵路立體化前後之社經統計分析資料，亦應最能直接反映受鐵路衝擊之嚴重程度，惟其難以反映鐵路對都市地區較全面性之影響(如穿越鐵路交通量與總人口數之關係)，且缺乏現成統計資料可資引用，必須另進行調查、統計分析，故在資料取得上較為困難。因此，本計畫以車站為中心 500 公尺及鐵路沿線兩側各 100、500 公尺為規劃範圍，將採用規劃範圍行經之村里人口為基礎，假設規劃範圍內人口平均分布，套疊臺鐵鐵路路廊與鐵路沿線兩側各 100、500 公尺面積資料，即可獲得鐵路沿線人口密度資料。

## 三、產業人口

產業人口可代表地區產業活動之特性與發展，足以影響地區之活動量與型態，並進而影響地區之交通量。以產業人口做為鐵路立體化前後之社經統計指標，一般可以總產業人口、或二、三級產業人口為指標來表現，一般而言，地區總產業人口數與該地區所產生之活動量有密切的關係，總產業人口愈多，活動量亦愈多，引發之交通量亦愈大。而總產業人口資料可於一般地方政府之統計要覽中蒐集，其資料取得容易，另二、三級產業人口較能反映一地區之工商化程度，以及鐵路立體化前後可能造成之潛在衝擊。

## 四、所得

所得通常較能反映一地區之生活水平，一般其可以個人所得或家戶所得兩種指標來表現。目前個人所得資料通常係以區域(北、中、南和東部區域)為分析整理單位；而家戶所得一般係以縣(市)為單位來進行整理分析，無法直接引用以反映各行政區之發展特性，故以所得做為鐵路立體化前後社經統計分析資料，在實際應用上有其困難存在。本計畫為掌握大型都會區-萬板專案與中小型都會區-員林市區鐵路高架化行經行政區之所得資料，目前將採用臺北捷運模式(TRTS)歷年模式與彰化生活圈模式之所得統計資料。

**表 4.2-1　鐵路立體化社經統計資料彙整表**

| 都會區案例 | 分析項目 | | 資料蒐集內容 | 研析方式 | 備註 |
|---|---|---|---|---|---|
| 大型都會區—萬板專案 | 人口 | 行政區人口數 | 蒐集臺北市萬華區、新北市板橋區等行政區人口數 | 統計分析 | 萬板專案前後十年，分別以 81 ～ 91 年、91～101 年進行分析。 |
| | | 都市計畫區人口數 | 蒐集鐵路沿線行經村里人口數 | 統計分析 | |
| | | 鐵路沿線人口數 | 蒐集鐵路沿線行經村里人口數 | 假設人口平均分布，套疊規劃範圍分析 | |
| | 人口密度 | 行政區人口密度 | 蒐集臺北市萬華區、新北市板橋區、樹林區等行政區人口密度 | 統計分析 | |
| | | 都市計畫區人口密度 | 蒐集鐵路沿線行經都市計畫區人口密度 | 統計分析 | |
| | | 鐵路沿線人口密度 | 蒐集鐵路沿線行經村里人口數密度 | 假設人口平均分布，套疊規劃範圍分析 | |
| | 產業人口 | | 蒐集臺北市萬華區、新北市板橋區、樹林區等行政區總產業人口、或二、三級產業人口 | 由臺北模式 TRTS 分區資料套疊分析 | |
| | 所得 | | 蒐集臺北市萬華區、新北市板橋區、樹林區等行政區家戶所得資料 | 由臺北模式 TRTS 分區資料套疊分析 | |
| 中小型都市—員林市區鐵路高架化 | 人口 | 行政區人口數 | 蒐集彰化縣員林鎮人口數 | 統計分析 | 員林市區鐵路高架化前十年，以94～103年進行分析；後十年資料缺少，則以 104 ～ 105 年兩年資料進行分析。 |
| | | 都市計畫區人口數 | 蒐集鐵路沿線行經都市計畫區人口數 | 統計分析 | |
| | | 鐵路沿線人口數 | 蒐集鐵路沿線行經村里人口數 | 假設人口平均分布，套疊規劃範圍分析 | |
| | 人口密度 | 行政區人口密度 | 蒐集彰化縣員林鎮人口密度 | 統計分析 | |
| | | 都市計畫區人口密度 | 蒐集鐵路沿線行經都市計畫區人口密度 | 統計分析 | |
| | | 鐵路沿線人口密度 | 蒐集鐵路沿線行經村里人口數密度 | 假設人口平均分布，套疊規劃範圍分析 | |
| | 產業人口 | | 蒐集彰化縣員林鎮總產業人口、或二、三級產業人口 | 由彰化生活圈模式分區資料套疊分析 | |
| | 所得 | | 蒐集彰化縣員林鎮家戶所得資料 | 由彰化生活圈模式分區資料套疊分析 | |

註：以車站為中心500公尺及鐵路沿線兩側各100公尺為規劃範圍
資料來源：本計畫分類

## 4.3 鐵路立體化前後市區道路交通調查及研析構想

### 4.3.1 大型都會區案例

本計畫針對大型都會區所探討之萬板專案,其地下化範圍從萬華至板橋區間，沿線消除11處平面/立體交叉之橫交道路，包括3座路橋、4處地下道、3處箱涵及1處平交道。鐵路立體化除了改善橫交道路服務水準以外，萬板專案計畫帶來主要之交通效益為貫通了萬華區康定路與萬大路，並且完成「艋舺大道－華翠大橋－縣民大道」快速道路全線通車。

本計畫為了瞭解鐵路立體化前後交通之變化情況，研擬數項指標進行研析，本小節將下述指標資料蒐集處理說明如下。

**一、道路服務水準**

鐵路立體化前後，道路服務水準改變為用路人最直接的感受，本計畫透過資料之蒐集整理萬板專案通車前後沿線橫交道路交通特性及交通量，現況交通量臺北市區域以整理交通局公布之交通調查資料為主，新北市端則採現場補充調查方式蒐集交通量資料，整合後據以分析服務水準變化之情形，本計畫道路服務水準分析路段如表 4.3-1 所示。

**表 4.3-1 本計畫道路服務水準分析路段資料蒐集說明表**

| 萬板專案範圍<br>橫交道路名稱 | | 鐵路立體化前<br>道路橫交方式 | 鐵路立體化前<br>(79 年)<br>交通量資料 | 鐵路立體化後<br>(現況)<br>交通量資料 |
|---|---|---|---|---|
| 臺北市端 | 西園路 | 路橋 | 萬華-板橋專案<br>細部規劃報告<br><br>第三十三冊<br>交通流量分析及預測 | 臺北市交通局<br>公布交通量資料 |
| | 西藏路 | 箱涵 | | |
| | 環河南路 | 箱涵 | | |
| 新北市端 | 萬安街 | 箱涵 | | 本計畫<br>現地補充調查 |
| | 雙十路 | 地下道 | | |
| | 富山街 | 平交道 | | |
| | 民生路 | 陸橋 | | |
| | 漢生東路 | 陸橋 | | |
| | 民權路 | 地下道 | | |
| | 館前路 | 地下道 | | |
| | 南雅南路 | 地下道 | | |

資料來源：本計畫整理。

## 二、公共運輸服務

鐵路本身為公共運具之一，早年多以中、長程服務為主，隨著高速鐵路的通車，臺鐵逐漸轉型捷運化以服務短程區域旅次。本計畫於 5.2 節研究分析工作範圍內之社經成長變化，和公共運具間進行交叉分析比對，以瞭解鐵路立體化對於公共運輸服務的變化的趨勢，並研究鐵路立體化事前事後對於車站周邊公共運輸整合之情況，如表 4.3-2 所示。

**表 4.3-2　本計畫鐵路立體化事前事後公共運輸服務分析表**

| 分析項目 | 分析對象 |
|---|---|
| 公共運輸載客量 | ● 臺鐵進出站人數(萬華、板橋車站)<br>● 捷運板南線進出站人數(龍山寺站、板橋站)<br>● 公車載客數(行經萬華、板橋車站路線) |
| 公共運輸路線 | ● 公車路線數(經萬華、板橋車站路線) |
| 公共運輸整合 | ● 萬華站<br>● 板橋站 |

資料來源：本計畫整理。

## 三、路網結構改善

萬板專案計畫對於路網結構之改善，除了消除既有平交道及路橋、地下道等(如圖 4.3-1)，並且貫通了臺北市萬華區的康定路與萬大路，完成臺北市與新北市「艋舺大道－華翠大橋－縣民大道」的主要幹道全線通車。

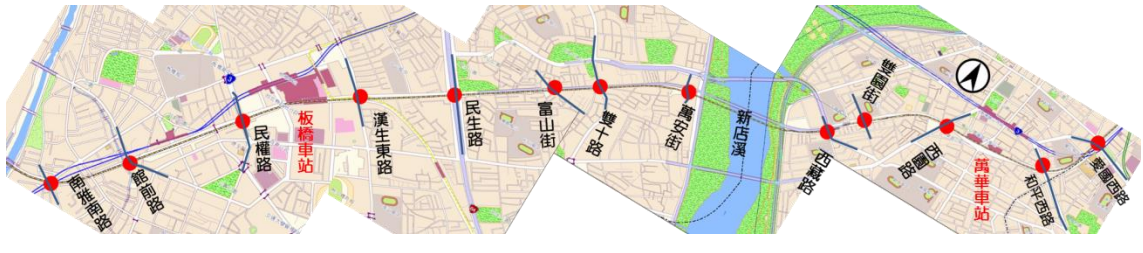



**圖 4.3-1　萬板專案沿線橫交道路位置示意圖**

萬板專案交通動線改變如圖 4.3-2~圖 4.3-4 所示，後續 5.2 節將探討路網改善前後之交通效益進行說明及分析。

### (一) 萬華車站周邊路網結構改善

在鐵路立體化之前，穿越萬華火車站主要有兩條車行路徑，包括行駛莒光路繞行西園路經西園路橋，或是經和平西路及和平路橋跨越鐵路的方式通過。而立體化後貫通萬華車站，串聯起萬大路及康定路，減少車輛繞行車站周邊道路之距離。

**圖 4.3-2　萬華車站地下化前周邊道路系統示意圖**

**圖 4.3-3　萬華車站地下化後周邊道路系統示意圖**

(二) 艋舺大道－華翠大橋－縣民大道新闢路廊結構

艋舺大道－華翠大橋－縣民大道路廊係利用原本鐵路平面用地騰空後開闢之道路，並將既有跨新店溪之鐵路橋改建為一般車輛通行使用。鐵路立體化後增加了臺北市萬華區與新北市板橋區之交通聯絡孔道，新設之路廊有效的分擔華江橋、萬板大橋及光復橋之交通負荷。

**圖 4.3-4　萬板專案「艋舺大道－華翠大橋－縣民大道」幹道示意圖**

**四、政府機關配合措施**

萬板專案內容除了鐵路立體化以外，尚包括了萬華車站及板橋車站之再造。透過車站之更新，地方政府機關配合中央政策整頓車站周邊公共運輸，加上民間業者技術之引入，逐步提升公共運輸服務。本計畫在 5.2 節以中央政府、地方政府及其他單位三個面向來檢討鐵路立體化前後政府機關之配合措施。

## 4.3.2　中小型都市案例

本研究中小型都市案例以員林鐵路高架為案例，分析鐵路立體化為員林所帶來的影響。為縫合彰化縣員林市鐵路縱貫線東西兩側，消除市區內橫交之平交道3處（擺塘巷、靜修路、惠來街），地下道5處（雙平路、中山路、南昌路、惠明街、溝皂巷），陸橋1處（莒光陸橋）所造成交通系統擁擠、混亂的現象，紓解鐵路客運運輸旅次，協助地方建設，交通部擬定並核定「員林市區鐵路高架化工程」計畫（簡稱：員林計畫），藉由工程手段，將市區段之縱貫鐵路改建為高架化，同時配合彰化縣政府推動之都市更新方案，將鐵路路線及車站功能重新定位，並規劃沿線高架橋下土地之配置與再利用，促進都市更為完整亮麗的發展，加速員林地區之經濟發展。

本計畫範圍北起擺塘巷平交道北方約900公尺（臺鐵里程 K227+847），南至員林大排北方約100公尺（臺鐵里程 K231+827），全長約3,980公尺，規劃之路線

結構包括引道段約780公尺，高架段約3,200公尺，含既有員林車站改建為2島式月台4股道高架車站，工程範圍示意如圖4.3-5，員林計畫的重大沿革概述如表4.3-3。

**圖 4.3-5　員林市區鐵路高架化工程範圍示意圖**

**表 4.3-3　員林市區鐵路高架化工程重大沿革概述表**

| 年度 | 進　度 |
|---|---|
| 87 | 臺鐵局完成「員林市區鐵路高架化工程計畫書」 |
| 93 | 3 月鐵工局完成「員林市區鐵路高架化財務評估報告」<br>6 月員林計畫行政院納為「新十大建設」五年五仟億特別預算 |
| 94 | 2 月完成可行性研究、選擇與替代方案之成本效益分析報告書<br>11 月「員林市區鐵路高架化計畫」可行性研究、選擇與替代方案之成本效益分析報告、綜合規劃報告，交通部核定報院 |
| 95 | 1 月行政院經濟建設委員會函核定「員林市區鐵路高架化計畫」已列入新十大建設計畫，原則同意<br>2 月行政院核定交通部所報「員林市區鐵路高架化計畫」列入新十大建設計畫 |
| 96 | 9 月先期工程開工，項目包括臨時站體、月台、天橋及臨時軌道工程 |
| 97 | 5 月先期工程員林站區臨時軌道、月台及天橋土建工程完工<br>10 月先期工程整體路線臨時軌地基工程和臨時站區電纜鋼架架設於開工 |
| 98 | 11 月進行第一階段臨西正線切換 |
| 99 | 1 月進行第二階段西正線切換<br>7 月鐵路高架橋主體工程開工 |
| 100 | 4 月員林高架車站都市設計審議通過<br>5 月公告實施員林車站地區都市計畫變更案主要計畫及細部計畫<br>6 月員林高架車站及機電工程開工<br>7 月公告都市計畫樁位座標成果 |
| 103 | 11 月 1 日進行永久軌切換工程、11 月 2 日正式通車 |

資料來源：本計畫彙整。

本計畫所選定之中小型都市案例為員林鐵路高架計畫，分析鐵路立體化為員林所帶來的影響。其高架化範圍包括橫交之平交道3處、地下道5處及陸橋1處。為瞭解鐵路立體化前後交通之變化情況，研擬數項指標進行研析，本小節將下述指標資料蒐集處理說明如下。

**一、道路交通及服務水準**

鐵路立體化前後，道路服務水準改變為用路人最直接的感受，本計畫透過資料之蒐集及交通現況調查，整合後據以分析服務水準變化之情形，本計畫道路服務水準分析路段如下表 4.3-4 所示。

**表 4.3-4　員林市區鐵路高架化案例道路服務水準分析說明表**

| 立體化前<br>橫交設施 | 橫交道路 | 立體化後<br>現況設施 | 鐵路立體化前<br>(96 年)<br>交通量資料 | 鐵路立體化後<br>(106 年)<br>交通量資料 |
|---|---|---|---|---|
| 擺塘巷平交道 | 擺塘巷 | 平面道路 | 員林市區鐵路<br>高架化先期工程<br>交通維持計畫書<br>(交通部鐵路改建工程局，<br>民國九十七年六月) | 本計畫<br>現地補充調查 |
| 莒光陸橋 | 莒光路 | 平面道路 | | |
| 雙平路地下道 | 雙平路 | 平面道路 | | |
| 靜修路平交道 | 靜修路 | 平面路口 | | |
| 中山路地下道 | 員鹿路～民生路 | 平面道路 | | |
| 惠來街平交道 | 惠來街 | 平面路口 | | |
| 南昌路地下道 | 三義路～南昌路 | 平面道路 | | |
| 惠明街地下道 | 惠明街 | 平面道路 | | |
| 溝皂巷地下道 | 溝皂巷 | 平面道路 | | |

**二、公共運輸服務**

本計畫蒐集員林車站在鐵路立體化前後，車站運量之影響變化情形。另調查員林地區公車服務之路線及運量狀況，以評估員林整體地區之公共運輸服務使用情形是否因鐵路立體化而改變。

**三、路網結構改善**

配合員林鐵路高架化計畫，彰化縣政府將原有立體化穿越設施及平交道全數恢復為平面道路。本計畫藉由事前事後交通量變化及分布情形，檢視鐵路立體化對於路網結構之影響情形。

**四、地方政府配合措施**

蒐集配合員林鐵路高架化計畫，地方政府提出之相關政策及配合措施。

## 4.4 鐵路立體化前後都市發展狀況調查及研析構想

為了瞭解鐵路立體化前後都市發展狀況，並驗證是否會影響站區及舊鐵路廊帶及其周邊地區土地使用型態，可以透過蒐集站區及沿線一定範圍之都市計畫變更案(含通盤檢討案)確定都市計畫是否因應鐵路立體化工程而訂定都市發展指導原則；確立之後可以進一步蒐集都市計畫區歷年土地使用分區圖、國土利用調查圖、都市計畫土地使用分區面積統計資料、地價稅、土地增值稅、土地公告現值、住宅交易數量等相關資料，透過空間分析或統計分析，驗證鐵路立體化對於都市發展狀況是否有顯著之影響。

### 一、歷年都市計畫變更案

蒐集站區及沿線一定範圍之都市計畫變更案(含通盤檢討案)內容，因為鐵路立體化後將影響車站周邊地區及鐵路廊帶沿線地區，地方政府因應工程用地取得、站區及舊鐵路廊帶再發展計畫，而辦理新訂或變更都市計畫，以指導未來都市發展及土地使用原則，藉此可以瞭解都市空間發展變遷之原因。歷年都市計畫書圖可經由各地方政府都市計畫管理單位之相關網站查詢閱覽，資料取得較為方便。

### 二、空間分析

透過地理資訊系統可將都市發展變遷情形圖像化，與鐵路立體化工程一定範圍套繪，可在空間區位上明確指認土地使用變遷情形。

(一) 都市計畫土地使用分區圖

可向各地方政府申請都市計畫圖，透過分析歷年土地使用分區變更情形，瞭解都市發展狀況。

(二) 國土利用現況調查圖

過去農林航測所及現在的內政部國土測繪中心，皆以衛星影像或航測照片轉繪為國土利用現況調查圖，針對土地使用分為 9 大類，本計畫可以申請取得歷年國土利用現況調查圖,透過地理資訊系統進行空間結構分析，瞭解土地利用變遷情形，驗證站區及舊鐵路廊帶沿線之土地利用類型是否有明顯變遷。

(三) 空間型構法則(Space Syntax)

空間型構法則(space syntax)為一種以空間為主體的研究方法,其立論基礎係針對空間認知進行量化分析。此方法是由英國倫敦大學學院 Bartlett 建築及環境研究所 Bill Hillier 教授所主導，發展出來的一種空間分析方法，屬於分析性理論而非規範的理論。Space Syntax 為形態語彙的一種，以集合

的概念來說明空間句法，解釋人為環境中空間結構的社會意義。其建構於圖形理論的基礎，結合人文理論與電腦科技的圖形分析和量化分析方法，探討空間的架構與形式，強調整體性的空間關係，模擬人類在居住環境的各類型空間中的生活經驗。因此，Space Syntax 有別於傳統都市形態學探討古地圖演進的觀點，對都市空間進行解構分析，藉由量化指標提出較為客觀的建議。

Space Syntax 將大尺度的都市環境、都市街道結構分割為數個有限數目，並根據可視性與完整性來決定個別的小尺度空間。基於這樣的空間概念，可將空間解構為兩個組成部分：建築物(Spatial Obstacles)、開放空間(Free Space)。此方法主要的分析對象即是人可自由活動於其中的開放空間，將空間轉化為軸線圖後，透過不同的空間指標來量化分析空間結構。各指標皆有其詮釋空間結構的意義，且可用於同一個空間結構中，比較點與點之間在地方型(local)或整體型(global)上的空間屬性，是與此結構相互整合或分離(Jiang et al., 2002)，各項指標如表 4.4-1 所示。

Space Syntax 理論的運用範圍與相關研究相當廣泛，例如：都市開發與舊市區更新，研究都市空間之形態與街道網絡之連接方式；商業區設計開發，整合空間整體規劃；社區開發創造住宅單元間可完整被使用的開放空間與人行路徑，避免犯罪空間形成；室內空間規劃設計；工作環境、空間視域研究、動線研究、都市安全與犯罪、空氣汙染偵測等。

本計畫利用站區及沿線一定範圍(含周邊行政區)之路網圖作為分析底圖，探討立體化前後之路網差異是否影響該地區之道路可及性，故計畫將運用 ArcGIS 及 Axwoman 軟體進行空間分析，以全區性相對便捷值(Global integration value)作為比較指標，因該項指標為標準化後之數值，可利於比較不同網絡之間便捷值的差異，該數值越大，表示該點在整體空間系統中所處的位置越便捷，可及性越高，而透過此分析產出之成果可作為都市空間結構變遷之參考。

**表 4.4-1　Space Syntax 空間指標一覽表**

| 指標名稱 | 中文名稱 | 代號 | 公式 | 指標意義 |
|---|---|---|---|---|
| Connectivity | 鄰接個數值 | C | $C_i = k$<br>k 為直接連接到空間 i 的空間個數 | 點 i 相鄰數越高表示其視覺滲透廣度越高。 |
| Control value | 相對控制值 | Ctrl | $Ctrl_i = \sum_{j=1}^{k} \frac{1}{Cj}$<br>j 為 i 直接連接的各點 | 表示點 i 對直接與其相連的各點之控制程度總和。 |
| Mean depth | 平均相對深度 | MD | $MD_i = {\sum_{j=1}^{n} d_{ij}}/{(n-1)}$<br>dij 為點 i 到點 j 之最少空間轉換次數 | 表示系統中各點到達點 i 之平均空間轉換次數，可視為點 i 所居位置的便捷程度。 |
| Relative asymmetry | 不對稱性值 | RA | $RA_i = \frac{2(MD_i - 1)}{n-2}$ | 系統中點 i 之平均深度因系統網絡結構之不對稱性而造成的相對便捷程度。 |
| Real relative asymmetry | 真正不對稱性比較值 | RRA | $RRA_i = \frac{RA_i}{D_n}$<br>Dn 為同系統內假設之鑽石對稱型相對深度圖之 RA 值 | 加強系統中 RA 之差異，鑽石對稱型為空間型構系統完全對稱，且具有最低之相對深度的情況;這是為了將 RA 以網絡特性做標準化，以利比較不同網絡之間便捷值的差異。 |
| Global integration value | 全區性相對便捷值 | Rn | $R_n = \frac{1}{RRA_i}$ | 居於全區系統中的便捷值，數值越大，表示該點在整體空間系統中所處的位置越便捷，公共性越高。 |
| Local integration value | 地方性相對便捷值 | $R_3$ | 以三步路遠之距離(n=3)計算深度，再代入 MD 與 RA 公式中。 | 居於由三個轉折所成的分區系統中之便捷值，為拓樸學中的三個節點。 |

資料來源： Jiang et al., 2002；蘇智鋒，2001；蔣於佑，2012。

## 三、統計分析

蒐集與都市發展相關之統計數據，如住宅交易紀錄、土地增值稅、契稅、公告地價、公告土地現值及房屋稅等，研析站區及舊鐵道沿線周邊地區相關統計數據之成長趨勢與鐵路立體化工程之關係。

(一) 住宅交易紀錄

鐵路立體化後站區及舊鐵道沿線周邊地區因為居住環境獲得改善，提高民眾進駐周邊地區之意願，透過住宅交易紀錄之蒐集，可以瞭解鐵路立體化之後對於住宅交易量是否有影響,惟不動產實價登錄近年才開始推動，鐵路立體化前之特定區域住宅交易量資料較難取得。

(二) 土地增值稅或契稅

鐵路立體化後站區及舊鐵道沿線周邊地區因為居住環境獲得改善，地方政府亦推動閒置土地活化再利用，增設公共設施，因此周邊地區土地價值應有明顯漲幅，土地增值稅與契稅對應土地及房屋價值，於房地交易時課徵，因此資料應屬可應用。惟土地增值影響因素較多，因此需蒐集鐵路立體化周邊地區之稅收資料，資料才較具有適宜性。

(三) 公告地價或公告土地現值

鐵路立體化後站區及舊鐵道沿線周邊地區因為居住環境獲得改善，地方政府亦推動閒置土地活化再利用，增設公共設施，因此周邊地區土地價值應有明顯漲幅，地方政府每年參考不動產之一般正常交易價格調整公告土地現值，每 3 年調整公告地價。本計畫可以透過蒐集站區及舊鐵道沿線周邊地區之公告土地現值或公告地價，瞭解鐵路立體化是否影響周邊土地價值。公告土地現值或公告地價可以查詢特定區域地號、地段之資料，資料取得較為方便，且公告土地現值或公告地價與調整都市發展現況相關性高，因此資料應用具適宜性。

(四) 房屋稅

房屋稅是依房屋標準價格進行課徵，房屋標準價格按房屋所處街道村里之商業交通情形及房屋之供求概況、各種建造材料所建房屋及各類房屋之耐用年數及折舊標準計算，房屋稅有明顯變化可能代表鐵路立體化後站區及舊鐵道沿線周邊地區有更新再發展之趨勢，新建房屋與舊房屋之價格有明顯差異，資料應用實屬可行。惟需蒐集鐵路立體化周邊地區之稅收資料，資料才較具有適宜性。

### 4.4.1 大型都會區案例

#### 一、都市計畫現況

(一) 萬華車站

配合鐵路地下化，臺北市政府擬定萬華車站附近地區細部計畫(圖 4.4-1)，計畫面積約 44.48 公頃，同時針對附近地區之特性，結合土地使用、建築開發之控制、公共開放空間系統、活動系統、停車空間系統、環境管理維護制度建立等，擬定細部計畫訂定土地使用分區管制要點。其土地使用計畫以商業區為主，其次為住宅區，計畫人口為 17,537 人，現況人口數約 16,030 人，發展率已達 91.41%。

(二) 板橋車站

新北市政府亦配合鐵路地下化劃定新板橋車站特定專用區(圖 4.4-2)，計畫面積約 48.2 公頃，規劃計畫區為臺北都會區副都心(板橋區)的核心地區，同時也是板橋區發展為副都心的「發展種地」，以帶動並促進板橋區的發展。其土地使用計畫劃設第一種特定專用區(都市更新地區)、第二種特定專用區(商旅辦公區)及第三種特定專用區(藝文娛樂表演服務區)，其中特專一及特專二之四樓(含)以上允許住宅使用，計畫人口 14,000 人，現況人口數約 7,298 人，發展率約 52.13%。

**表 4.4-2 萬板專案都市計畫現況**

| 計畫名稱 | 計畫面積(公頃) | 計畫人口(人) | 現況人口(人)* | 土地使用計畫 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 分區及用地 | 面積(公頃) | 百分比(%) |
| 萬華車站附近地區細部計畫 | 44.48 | 17,537 | 16,030 | 商業區 | 15.44 | 34.71 |
| | | | | 住宅區 | 6.85 | 15.40 |
| | | | | 保存區 | 0.61 | 1.37 |
| | | | | 公共設施用地 | 21.58 | 48.52 |
| | | | | 合計 | 44.48 | 100.00 |
| 新板橋車站特定專用區細部計畫 | 48.20 | 14,000 | 7,298 | 第一種特定專用區(都市更新地區) | 3.72 | 7.72 |
| | | | | 第二種特定專用區(商旅辦公區) | 10.40 | 21.58 |
| | | | | 第三種特定專用區(藝文娛樂表演服務區) | 3.30 | 6.85 |
| | | | | 公共設施用地 | 30.78 | 63.86 |
| | | | | 合計 | 48.20 | 100.00 |

*：依據最小統計區105年12月人口數估算。
資料來源：本計畫整理。

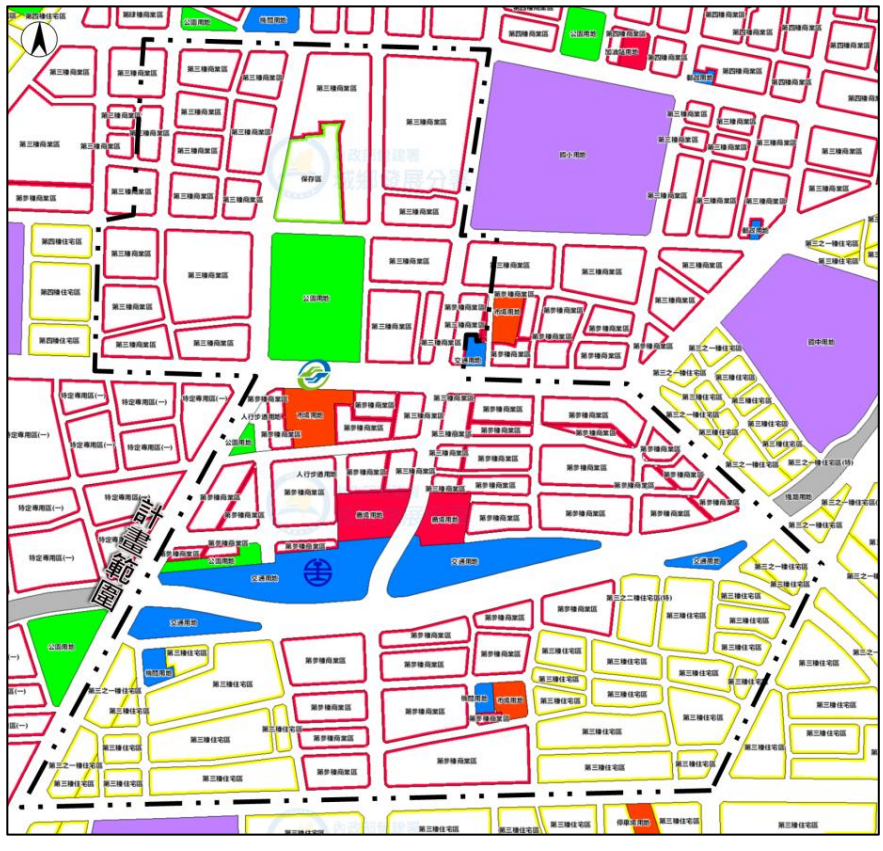



圖 4.4-1　萬華車站附近地區都市計畫範圍示意圖

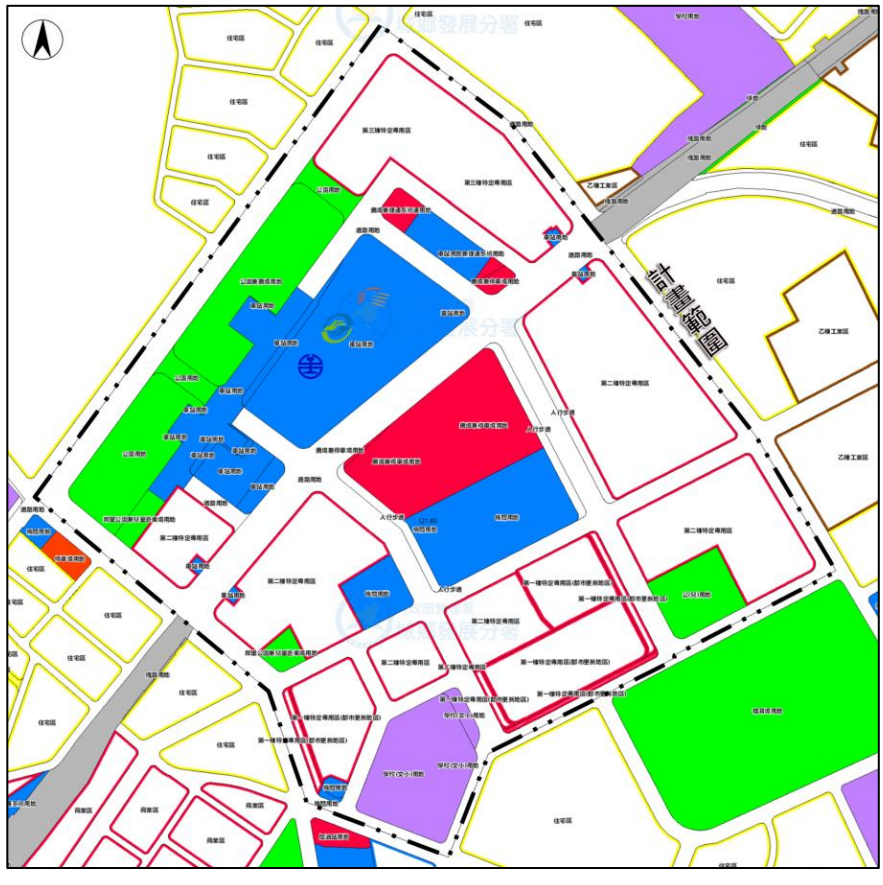



圖 4.4-2　新板橋車站特定專用區都市計畫範圍示意圖

## 二、土地利用現況

### (一) 萬華車站

萬華車站附近地區都市計畫範圍土地利用現況，以建築使用土地的49.37%占較高比例，其次為交通使用土地的43.12%；建築使用土地以住宅使用為主，其次為商業使用，如表4.4-3及圖4.4-3所示。

**表 4.4-3　萬華車站附近地區都市計畫範圍土地利用現況面積表**

| 土地利用類別 | 面積(公頃) | 百分比 |
|---|---|---|
| 交通使用土地 | 19.18 | 43.12% |
| 建築使用土地 | 21.96 | 49.37% |
| -商業 | 3.29 | 7.40% |
| -住宅 | 16.70 | 37.54% |
| -工業 | 0.38 | 0.85% |
| -其他建築 | 1.59 | 3.57% |
| 公共設施使用土地 | 0.56 | 1.26% |
| 遊憩使用土地 | 2.27 | 5.10% |
| 其他使用土地 | 0.51 | 1.15% |
| 總計 | 44.48 | 100.00% |

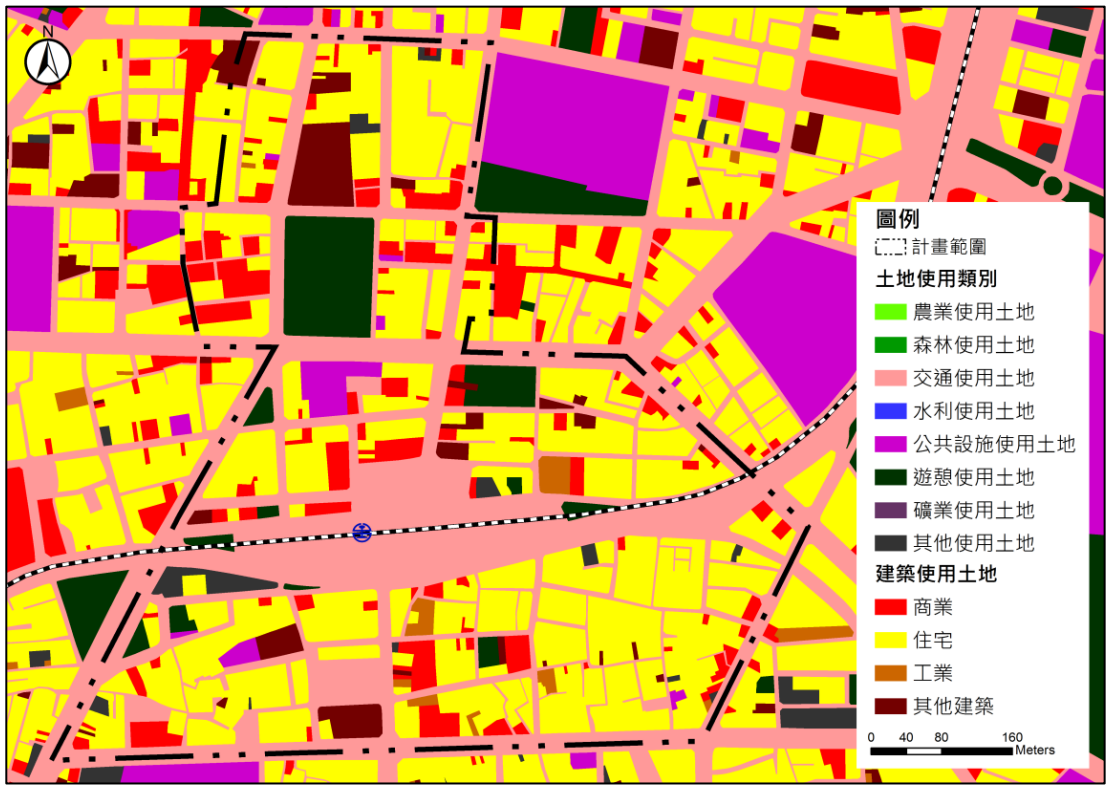



**圖 4.4-3　萬華車站附近地區都市計畫範圍土地利用現況示意圖**

資料來源：內政部國土測繪中心，102年國土地利用調查圖。

(二) 板橋車站

新板橋車站特定專用區都市計畫範圍土地利用現況，以交通使用土地 46.78%占較高比例，其次為建築使用土地 30.95%；建築使用土地以住宅使用為主，其次為商業使用，如表 4.4-4 及圖 4.4-4 所示。

**表 4.4-4　新板橋車站特定專用區都市計畫範圍土地利用現況面積表**

| 土地利用類別 | 面積(公頃) | 百分比 |
|---|---|---|
| 交通使用土地 | 22.55 | 46.78% |
| 建築使用土地 | 14.92 | 30.95% |
| -商業 | 5.32 | 11.04% |
| -住宅 | 7.40 | 15.35% |
| -工業 | 0.04 | 0.08% |
| -其他建築 | 2.16 | 4.48% |
| 公共設施使用土地 | 5.41 | 11.22% |
| 遊憩使用土地 | 5.10 | 10.58% |
| 其他使用土地 | 0.22 | 0.46% |
| 總計 | 48.20 | 100.00% |

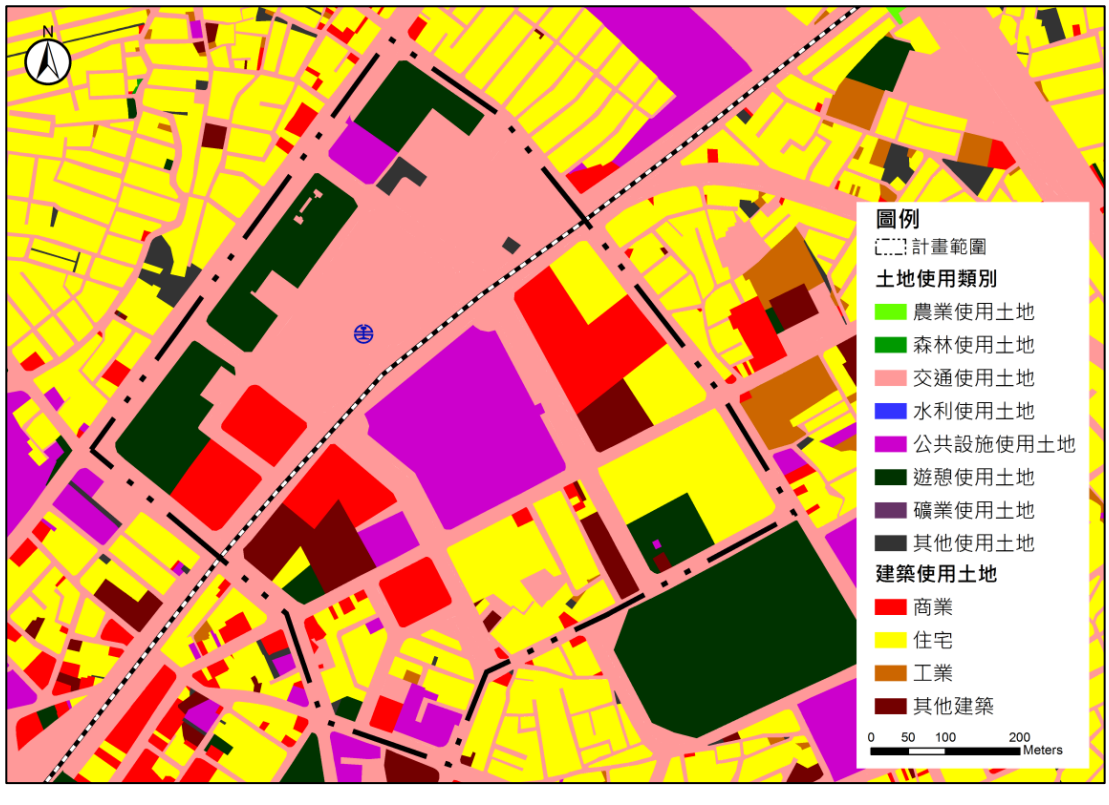



**圖 4.4-4　新板橋車站特定專用區都市計畫範圍土地利用現況示意圖**

資料來源：內政部國土測繪中心，102年國土地利用調查圖。

## 三、公告土地現值

### (一) 萬華車站

依據臺北市地政局公告之萬華區 106 年公告土地現值區段地價分布圖，萬華車站附近地區都市計畫範圍內之公告土地現值位於每平方公尺 100,001 元~500,000 元之間，又以捷運龍山寺站周邊(和平西路三段、西園路一段、康定路)區段之公告土地現值最高，每平方公尺 400,001 元~500,000 元；其次為萬華車站周邊區段每平方公尺 300,001~400,000 元，如圖 4.4-5 所示。萬華區 106 年公告土地現值劃分地價區段及最高最低地價如表 4.4-5 所示。

**表 4.4-5　萬華區 106 年公告土地現值劃分地價區段及最高最低地價**

| 一般區段價 (元/平方公尺) | | 繁榮街道路線價 (元/平方公尺) | | 一般路線價 (元/平方公尺) | | 最高宗地地價 (元/平方公尺) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 最高 | 最低 | 最高 | 最低 | 最高 | 最低 | |
| 60,200 | 9,800 | 1,073,000 | 373,000 | 657,000 | 154,000 | 1,481,500 |

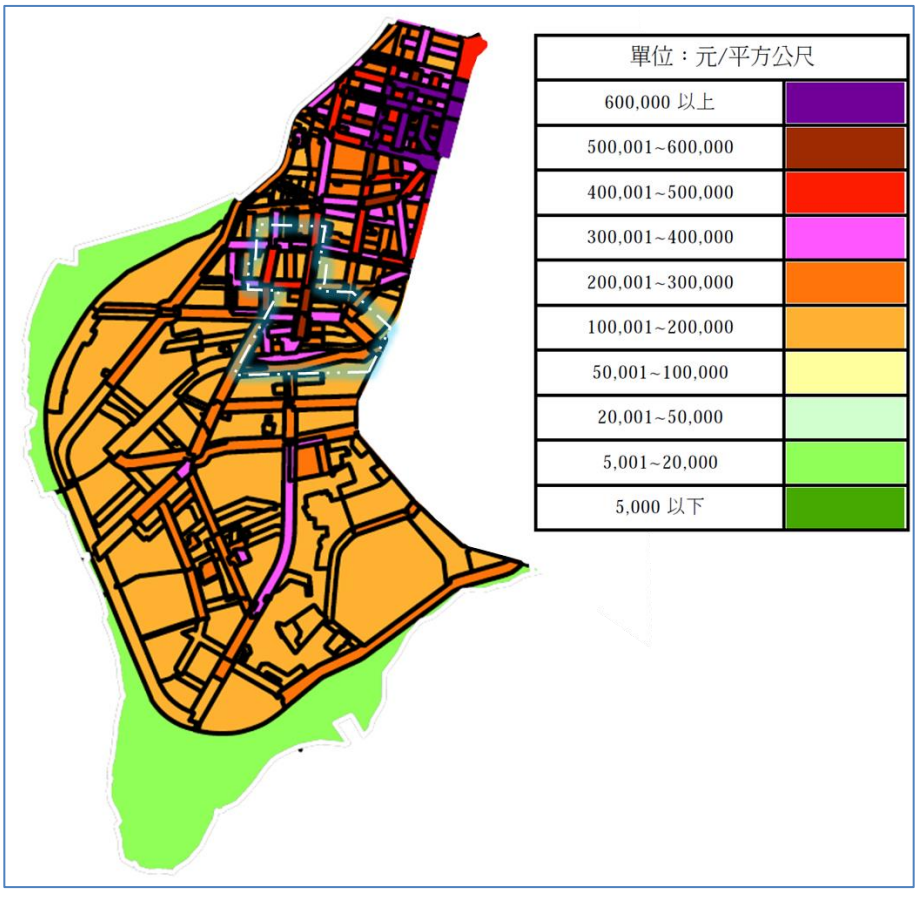



**圖 4.4-5　臺北市萬華區 106 年公告土地現值區段地價分布圖**

資料來源：臺北市政府地政局。

(二) 板橋車站

依據新北市板橋地政事務所公告之 106 年板橋區公告土地現值區段地價分布圖，新板橋車站特定專用區都市計畫範圍內之公告土地現值位於每平方公尺 200,001 元~800,000 元之間，公告土地現值較低之區段位於都市計畫範圍南側(中山路一段、民權路、民族路、區運路)，每平方公尺 200,001 元~300,000 元；都市計畫範圍內其他地區之公告土地現值皆為每平方公尺 300,001 元~800,000 元，如圖 4.4-6 所示。板橋區 106 年公告土地現值劃分地價區段及最高最低地價如表 4.4-6 所示。

**表 4.4-6　板橋區 106 年公告土地現值劃分地價區段及最高最低地價**

| 一般區段價 (元/平方公尺) | | 繁榮街道路線價 (元/平方公尺) | | 一般路線價 (元/平方公尺) | | 最高宗地地價 (元/平方公尺) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 最高 | 最低 | 最高 | 最低 | 最高 | 最低 | |
| 749,000 | 3000 | 572,000 | 272,000 | 518,000 | 43,100 | 749,000 |

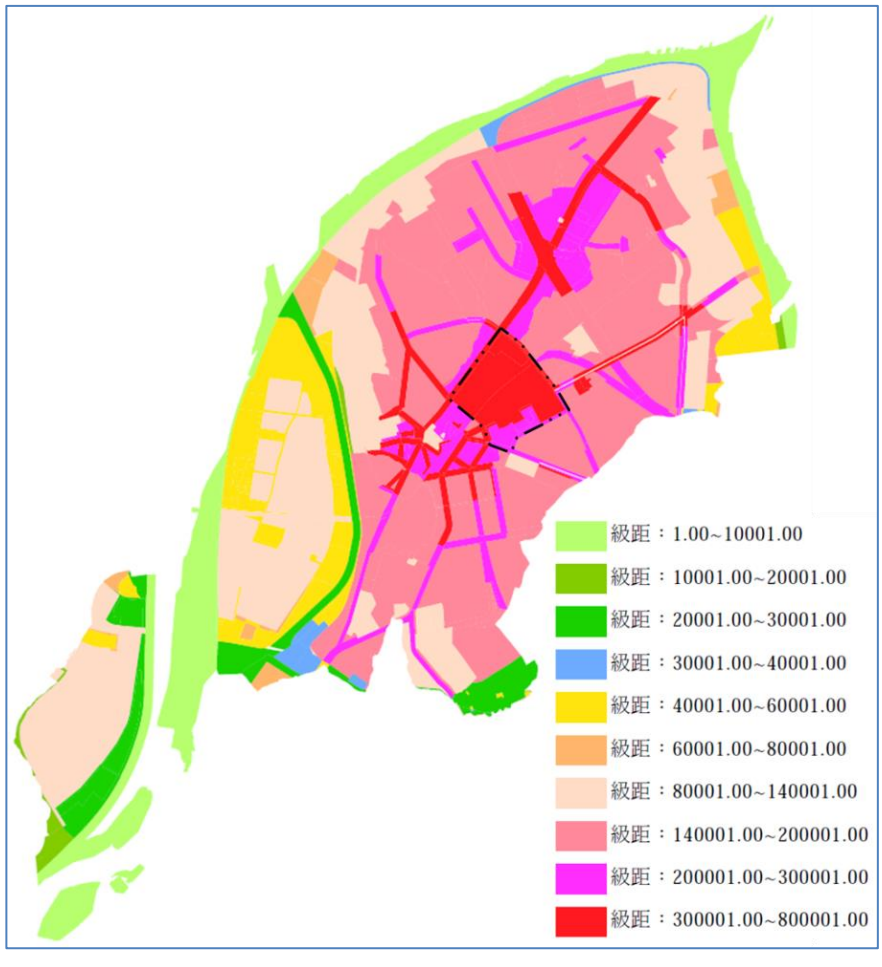



**圖 4.4-6　新北市板橋區 106 年公告土地現值區段地價分布圖**

資料來源：新北市板橋地政事務所。

## 四、交通路網現況

(一) 萬華車站

依據交通部提供之路網數值圖作為現況交通路網軸線圖，檢視臺北車站延伸至萬華車站周邊及鐵路沿線路網分布與連結，如圖 4.4-7 所示，臺北市萬華車站周邊道路系統已作串接，提高南北向之連結，本計畫後續研究將依民國 80 年至 85 年衛星航照圖作為底圖，調整鐵路地下化前萬華車站周邊及沿線之道路路網，以作為空間分析之比較基礎，並利用空間型構法則指標分析，探討車站周邊道路可及性。

(二) 板橋車站

依據交通部提供之路網數值圖作為現況交通路網軸線圖，檢視板橋車站周邊及鐵路沿線路網分布與連結，如圖 4.4-8 所示，新北市板橋車站因配合鐵路地下化及板橋特區開發(新板橋車站特定專用區)，周邊道路系統重新規劃，並結合部分公共工程完工通車(如萬板大橋、華翠大橋)，使板橋區與臺北市區之道路連結提高。本計畫後續研究將依民國 80 年至 85 年衛星航照圖、經建版地形圖作為底圖，調整鐵路地下化前板橋車站周邊及沿線之道路路網，作為空間分析比較基礎，並利用空間型構法則全域便捷值指標分析，探討萬板專案(萬華-板橋)沿線周邊道路可及性變化。

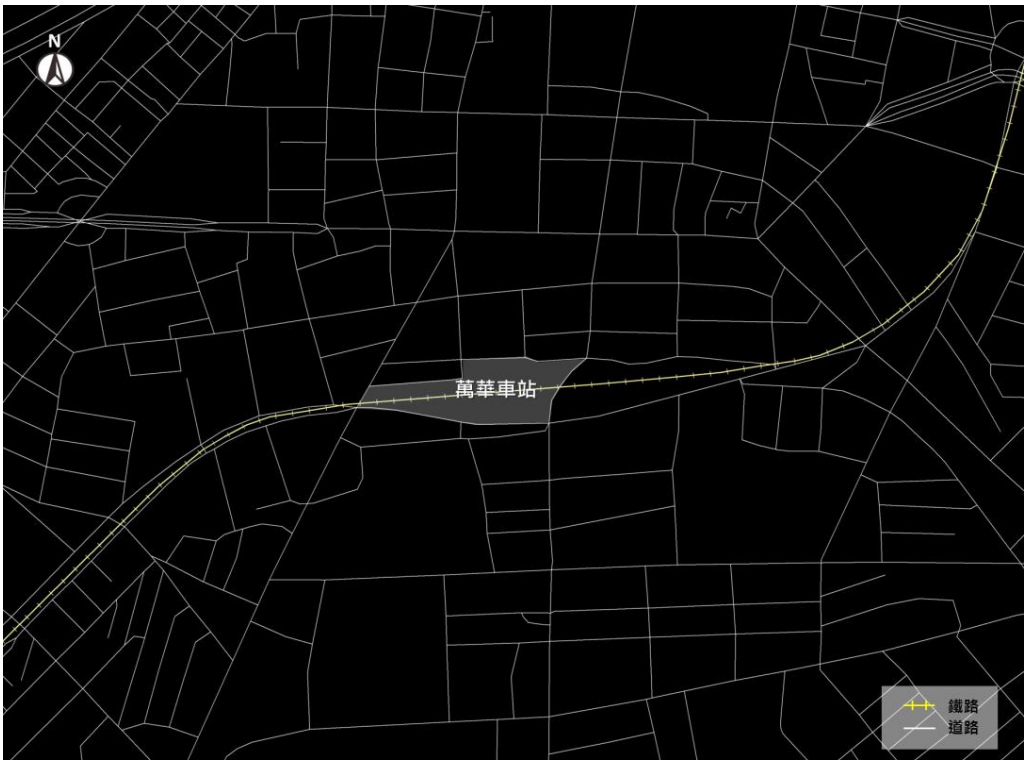



**圖 4.4-7　萬華車站周邊現況路網圖**

資料來源：交通部路網數值圖

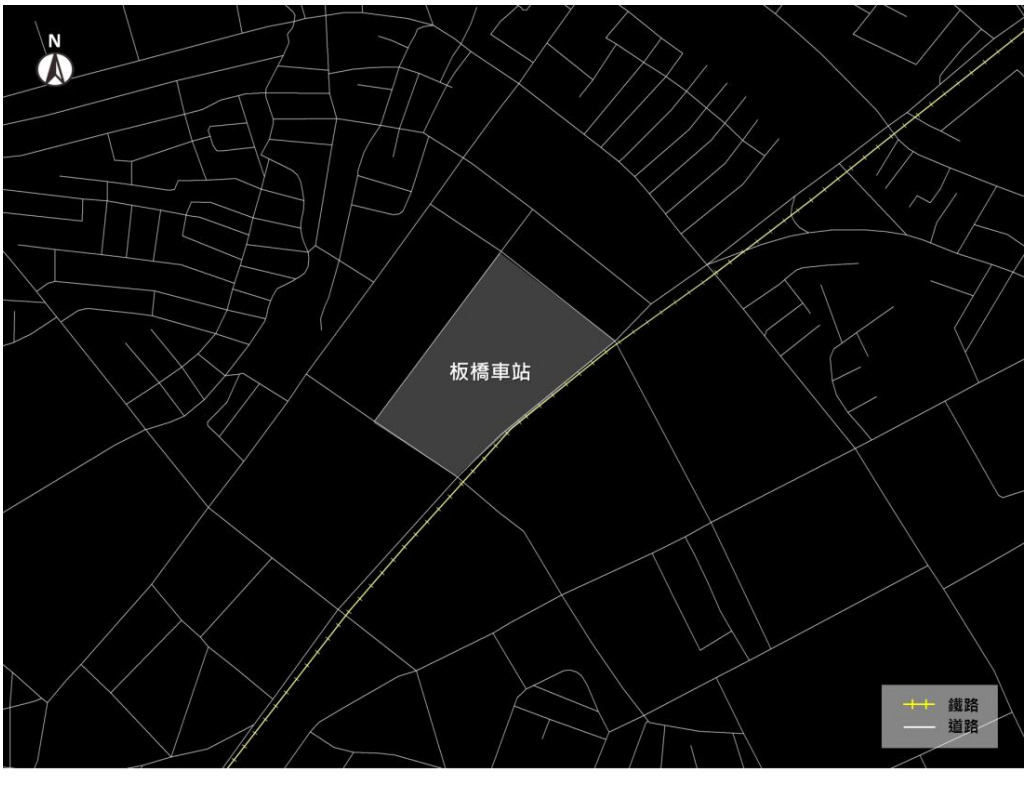



**圖 4.4-8　板橋車站周邊現況路網圖**

資料來源：交通部路網數值圖

### 4.4.2 中小型都市案例

**一、都市計畫現況**

員林市區鐵路高架化已於 103 年 11 月通車啟用，彰化縣政府劃定員林火車站周邊都市更新地區範圍，其整體再發展構想將配合鐵路高架化後，整體車站專用區配合使用需求檢討，釋出部分國有地以配合周邊商業發展及公共設施需求。整體更新地區土地使用分區計畫之細部計畫，劃設車站專用區 1.87 公頃，提供車站所需停車、接駁等必要之服務及商業機能等發展空間；劃設商業區 7.37 公頃，提供發展零售、批發、一般商業設施、金融、休閒育樂服務等，以滿足區域購物金融商業活動需求，土地使用計畫圖表 4.4-7 及圖 4.4-9 所示。

**二、土地利用現況**

員林火車站周邊整體更新地區範圍土地利用現況，以交通使用土地 47.36%占較高比例，其次為建築使用土地 44.23%；建築使用土地以住宅使用為主，其次為商業使用，如表 4.4-8 及圖 4.4-10 所示。

**三、公告土地現值**

員林市 106 年公告土地現值劃分地價區段及最高最低地價如表 4.4-9 所示。

**表 4.4-7　員林火車站周邊整體更新地區細部計畫土地使用面積**

| 土地使用項目 | | 面積(公頃) | 百分比 |
|---|---|---|---|
| 土地使用分區 | 車站專用區 | 1.8655 | 15.37% |
| | 商業區 | 7.3737 | 60.74% |
| | 合計 | 9.2392 | 76.11% |
| 公共設施用地 | 廣場用地 | 0.6884 | 5.67% |
| | 廣場兼道路用地 | 0.1036 | 0.85% |
| | 綠地用地 | 0.0807 | 0.66% |
| | 鐵路用地 | 0.9487 | 7.81% |
| | 道路用地 | 1.0791 | 8.89% |
| | 合計 | 2.9005 | 23.89% |
| 總計 | | 12.1397 | 100.00% |

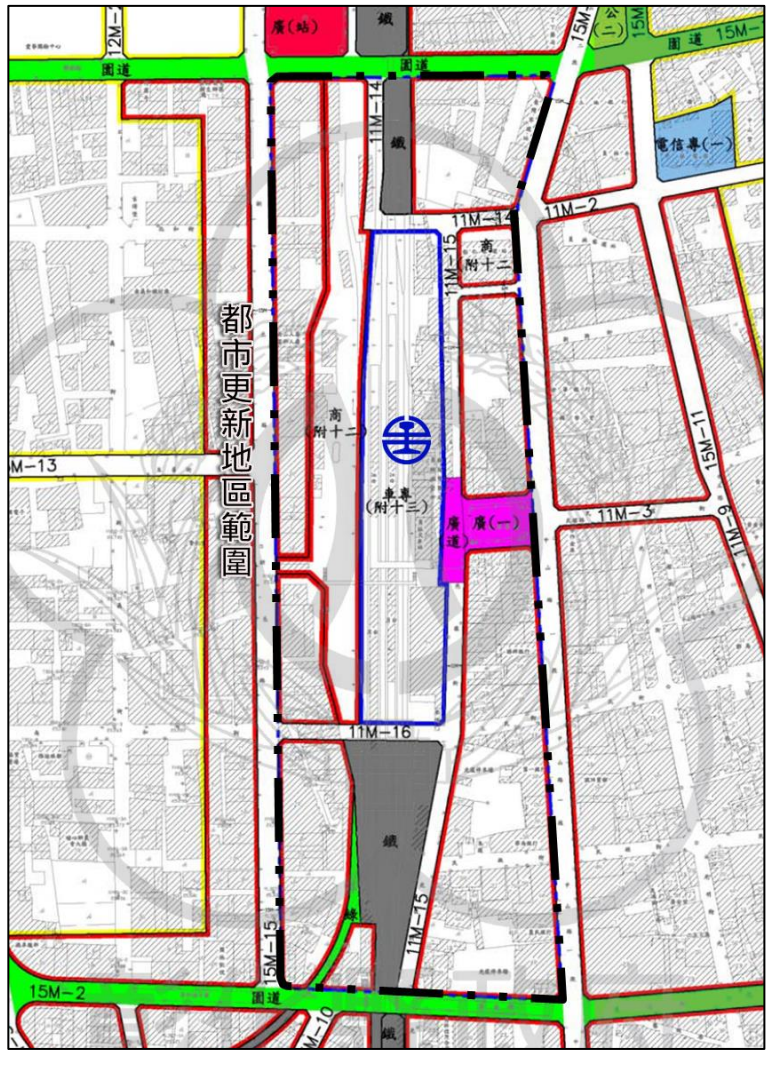



**圖 4.4-9　配合員林火車站周邊都市更新案變更後主要計畫示意圖**

**表 4.4-8　員林火車站周邊整體更新地區範圍土地利用現況面積表**

| 土地利用類別 | 面積(公頃) | 百分比 |
|---|---|---|
| 交通使用土地 | 5.75 | 47.36% |
| 建築使用土地 | 5.37 | 44.23% |
| -商業 | 0.64 | 5.27% |
| -住宅 | 4.35 | 35.83% |
| -工業 | 0.36 | 2.97% |
| -其他建築 | 0.03 | 0.25% |
| 公共設施使用土地 | 0.14 | 1.15% |
| 遊憩使用土地 | 0.16 | 1.32% |
| 其他使用土地 | 0.72 | 5.93% |
| 總計 | 12.14 | 100.00% |

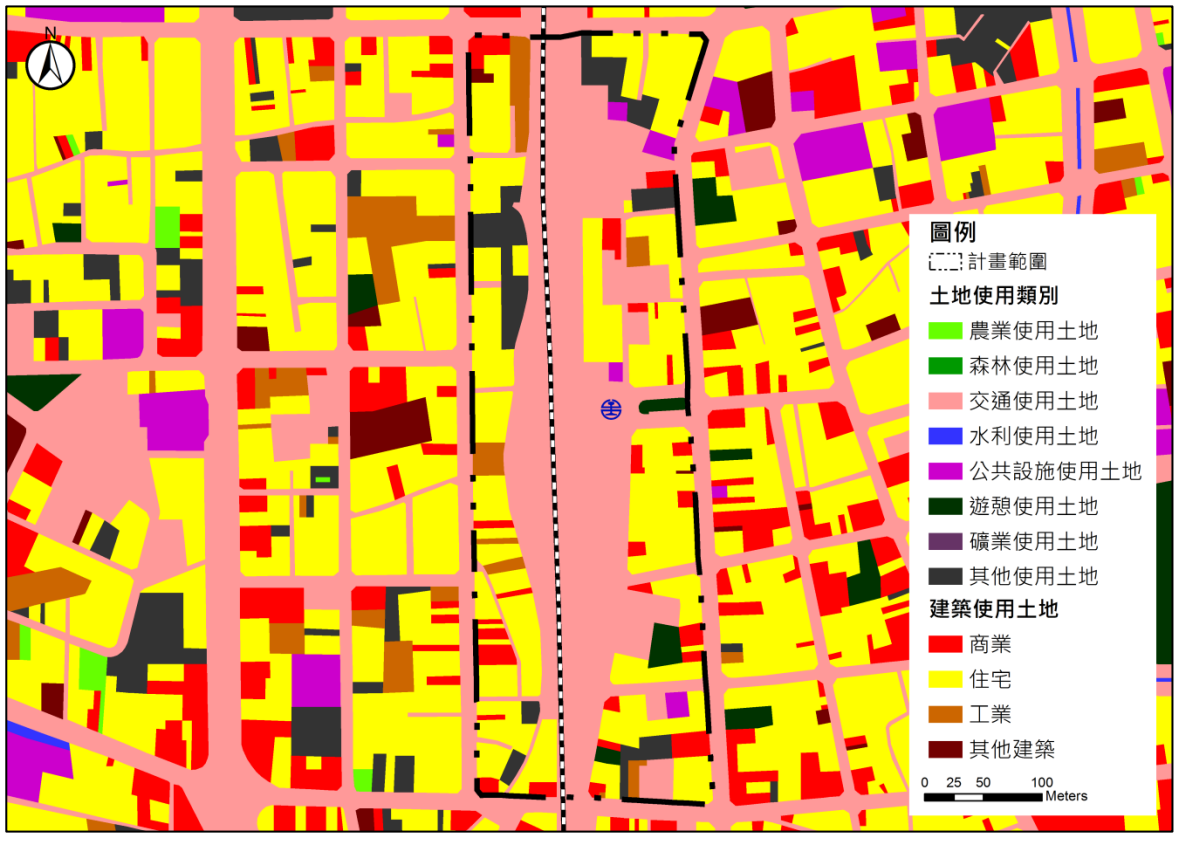



**圖 4.4-10　員林火車站周邊整體更新地區範圍土地利用現況示意圖**

資料來源：內政部國土測繪中心，102年國土地利用調查圖。

**表 4.4-9　員林市 106 年公告土地現值劃分地價區段及最高最低地價**

| 一般區段價 (元/平方公尺) | | 繁榮街道路線價 (元/平方公尺) | | 一般路線價 (元/平方公尺) | | 最高宗地地價 (元/平方公尺) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 最高 | 最低 | 最高 | 最低 | 最高 | 最低 | |
| 62,000 | 700 | 144,000 | 95,000 | 100,000 | 3,100 | 200,800 |

## 四、交通路網現況

依據交通部提供之路網數值圖作為現況交通路網軸線圖，檢視員林火車站周邊及鐵路沿線路網分布與連結，如圖 4.4-11 所示，員林市區鐵路高架化計畫於民國 103 年 11 月完工通車，目前周邊道路路網與高架化前並未有太大改變，僅消除原先 3 處平交道（北勢、靜修、惠來）、5 處地下道（雙平、民生、南昌、惠明、溝皂）及 1 處立體交叉路口（員林陸橋），改善交通堵塞及事故。

配合員林火車站高架化，都市計畫將此區周邊劃為整體更新地區，並擬定細部計畫，然因目前尚未完全開闢周邊計畫道路，無法比較出高架化前後之路網差異，故本計畫後續研究將依細部計畫道路調整該區之路網，作為空間分析比較基礎，探討員林市區鐵路高架化計畫沿線周邊道路可及性變化。

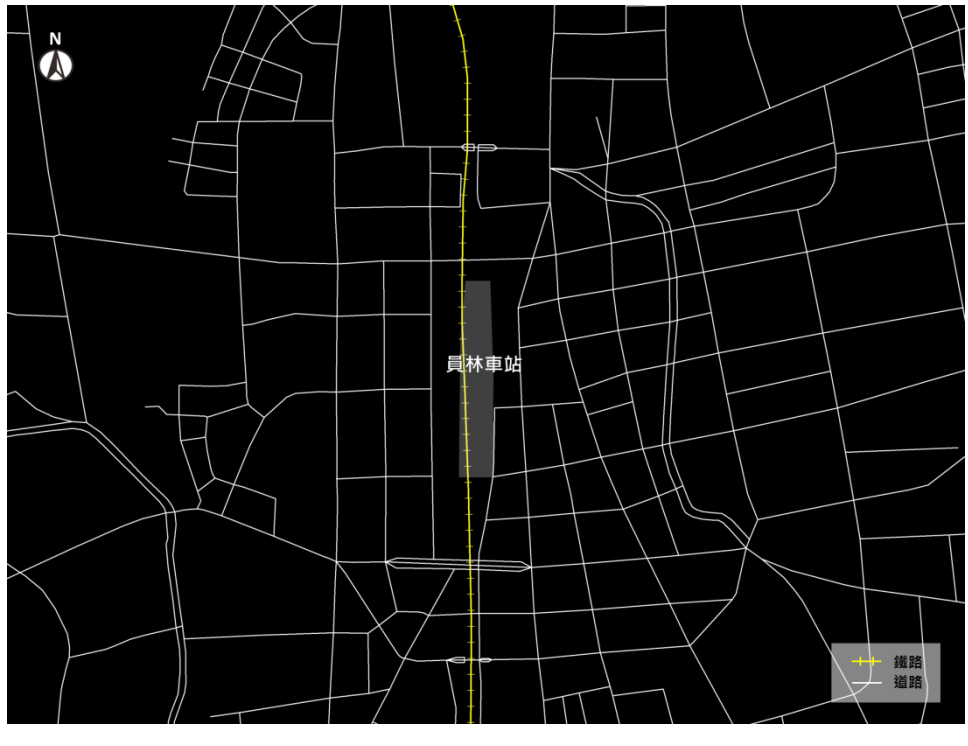



**圖 4.4-11 員林車站周邊現況路網圖**

資料來源：交通部路網數值圖

## 4.5 鐵路立體化前後鐵路營運狀況研析構想

鐵路立體化前後之變化就營運者臺鐵而言，鐵路營運狀況調查及研析之內容，可概分為：

1. 鐵路站場規模、周邊土地開發、空間配置、列車營運調度與檢修方式、基礎設施設備管養成本。
2. 鐵路路線容量、旅客量、班次數、路線利用率、客座利用率、可靠度及站場經營成效。

分析架構如圖 4.5-1，各個項目調查研析之內涵分別說明如後：

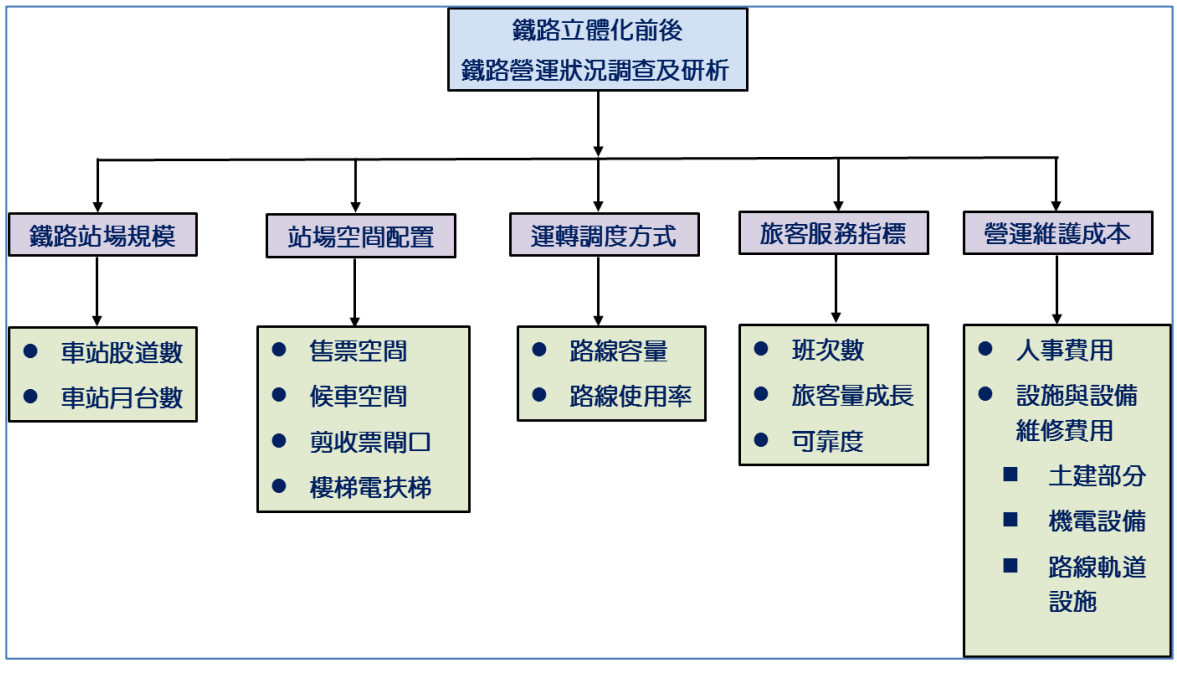



**圖 4.5-1 鐵路營運狀況調查研析項目內容**

### 一、鐵路站場規模

由於鐵路立體化後相關之貨運、軍運或機廠等站場功能勢必移至他處，就客運列車營運之影響，調查新舊車站配置之股道月台數差異，評估鐵路立體化前後車站月台與股道配置之變化與影響。

松山車站(立體化前)

松山車站(立體化後)

松山車站月台(立體化前)

松山車站月台(立體化後)

## 二、鐵路旅運空間配置

針對鐵路立體化前後站場空間配置之改變，本計畫主要以服務旅客相關之設施，如售票、候車空間、剪收票閘口數量及樓梯、電扶梯數量等為分析之標的，蒐集新舊車站之相關空間規模，研析旅客服務之良窳與效率。

松山車站售票空間(立體化前)

松山車站售票空間(立體化後)

## 三、鐵路運轉調度方式

就鐵路立體化前後車站股道數變化與路線容量增減及路線使用率、列車服務可靠度等項目，蒐集歷史資料並做分析，探究其變化情形。

## 四、旅運狀況分析

就鐵路立體化前後之班次數、客運量、客座利用率等項目，蒐集歷史資料並做初步分析，探討變化情形。

## 五、鐵路營運維護成本

對營運者而言，鐵路立體化後將新增不少營運成本，包括人事、軌道、土建與機電等建物或設施之維修費用等。本研究將蒐集車站與路線段之營運維護成本，分析其增加的成本項目，分別如圖 4.5-2 與圖 4.5-3。

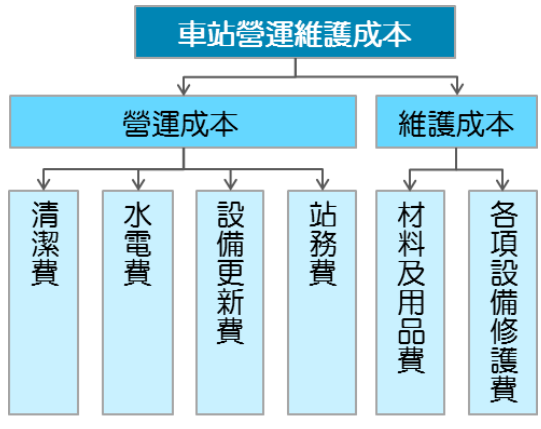



**圖 4.5-2　鐵路車站營運成本調查研析項目內容**

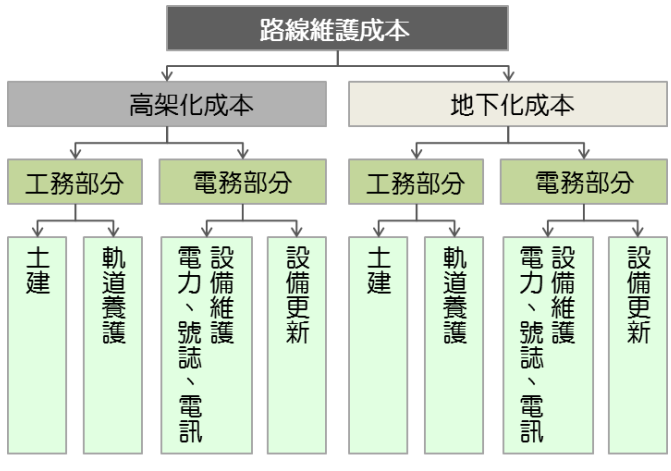



**圖 4.5-3　鐵路路線營運維護成本項目分類**

研析的路線與車站則以 4.1 節所選取之分析案例為主，另將視資料取得難易度補充分析其他立體化案例，以使本研究更具深度與廣度。而上述各項營運狀況內容之調查與研析，除商請臺灣鐵路管理局、鐵路改建工程局協助提供資料外，另將蒐集鐵路立體化相關計畫資料，包括可行性、綜合規劃及設計階段之相關報告。此外尚包括鐵路局及鐵路改建工程局相關之研究計畫、統計年報，及計畫之工程紀要報告等內容予以廣泛蒐集與分析。

# 第五章　大型都會區案例分析

目前已完工之鐵路立體化建設計畫且位於臺北、桃園、臺中、臺南、高雄等五大都會區，包括臺北車站地下化、松山專案、萬板專案、臺北市區鐵路地下化東延南港工程與臺鐵臺南沙崙支線計畫等五項個案計畫，各項計畫完工通車年期分別是臺北車站地下化(民國 78 年)、松山專案(民國 83 年)、萬板專案(民國 91 年)、臺北市區鐵路地下化東延南港工程(民國 100 年)與臺鐵臺南沙崙支線計畫(民國 102 年)，因此，若要分析個案計畫完工通車前後 10 年，以萬板專案計畫之條件最符合，本計畫建議選取萬板專案計畫作為大型都會區分析案例。

## 5.1　鐵路立體化前後社經面向變化分析

臺鐵萬板專案通車年期為民國 91 年 10 月，涵蓋範圍包括臺北市萬華區與新北市板橋區，本計畫蒐集萬板專案通車前、後各十年之社經統計資料，以計量方式分別整理人口、產業人口、所得變化情形，以作為鐵路立體化前、後之社經發展分析之重要依據。

### 一、人口

在人口統計資料方面，可考慮以行政區、都市計畫區、或鐵路沿線人口來呈現，分別說明如下：

(一) 行政區人口

1. 行政區人口分析

本計畫彙整臺北市萬華區與新北市板橋區歷年人口資料如表 5.1-1 所示，於臺鐵萬板專案通車前十年（民國 81 年～91 年），萬華區、板橋區人口均呈現負成長，年平均成長率分別為-1.15％、-0.16％，其中萬華區減少約 2.49 萬人、板橋區減少約 0.85 萬人；臺鐵萬板專案通車後十年（民國 91 年～101 年），萬華區人口仍呈現負成長，萬華區減少約 1.08 萬人，年平均成長率為-0.55％，人口負成長趨勢已減緩，板橋區人口則轉為正成長，板橋區增加約 2.20 萬人，年平均成長率為 0.4％；整體而言，鐵路立體化通車前十年，沿線行經行政區人口合計減少約 3.34 萬人，年平均成長率為-0.44％；鐵路立體化通車後十年，沿線行經行政區人口合計增加約 1.11 萬人，年平均成長率為 0.15％。

**表 5.1-1　萬板專案通車前後行政區人口變化分析**

| 項目 | 行政區 | 年期 | 81年 | 82年 | 83年 | 84年 | 85年 | 86年 | 87年 | 88年 | 89年 | 90年 | 91年 | 增減 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 通車前十年(81～91年) | 臺北市萬華區 | 人口 | 228,384 | 220,896 | 217,632 | 213,983 | 211,091 | 208,464 | 209,780 | 207,943 | 206,855 | 201,509 | 203,451 | -24,933 |
| | | 成長率 | - | -3.28% | -1.48% | -1.68% | -1.35% | -1.24% | 0.63% | -0.88% | -0.52% | -2.58% | 0.96% | -1.15% |
| | 新北市板橋區 | 人口 | 543,982 | 544,067 | 539,115 | 530,003 | 524,323 | 519,459 | 520,286 | 523,850 | 529,059 | 532,694 | 535,476 | - 8,506 |
| | | 成長率 | - | 0.02% | -0.91% | -1.69% | -1.07% | -0.93% | 0.16% | 0.69% | 0.99% | 0.69% | 0.52% | -0.16% |
| | 合計 | 人口 | 772,366 | 764,963 | 756,747 | 743,986 | 735,414 | 727,923 | 730,066 | 731,793 | 735,914 | 734,203 | 738,927 | -33,439 |
| | | 成長率 | - | -0.96% | -1.07% | -1.69% | -1.15% | -1.02% | 0.29% | 0.24% | 0.56% | -0.23% | 0.64% | -0.44% |
| 通車後十年(91～101年) | 行政區 | 年期 | 92年 | 93年 | 94年 | 95年 | 96年 | 97年 | 98年 | 99年 | 100年 | 101年 | 105年 | 增減 |
| | 臺北市萬華區 | 人口 | 200,266 | 197,445 | 194,743 | 194,879 | 192,470 | 190,361 | 188,437 | 189,099 | 190,855 | 192,628 | 193,621 | -10,823 |
| | | 成長率 | -1.57% | -1.41% | -1.37% | 0.07% | -1.24% | -1.10% | -1.01% | 0.35% | 0.93% | 0.93% | -0.37% | -0.55% |
| | 新北市板橋區 | 人口 | 539,356 | 541,512 | 542,319 | 544,292 | 547,625 | 550,767 | 552,884 | 554,596 | 555,335 | 557,440 | 552,285 | 21,964 |
| | | 成長率 | 0.72% | 0.40% | 0.15% | 0.36% | 0.61% | 0.57% | 0.38% | 0.31% | 0.13% | 0.38% | -0.35% | 0.40% |
| | 合計 | 人口 | 739,622 | 738,957 | 737,062 | 739,171 | 740,095 | 741,128 | 741,321 | 743,695 | 746,190 | 750,068 | 745,906 | 11,141 |
| | | 成長率 | 0.09% | -0.09% | -0.26% | 0.29% | 0.13% | 0.14% | 0.03% | 0.32% | 0.34% | 0.52% | -0.36% | 0.15% |

資料來源：本計畫分析整理。

2. 村里人口分析

臺鐵萬板專案行經臺北市萬華區與新北市板橋區分別包含 36 個、126 個村里，如圖 5.1-1 所示，本計畫將以臺鐵萬板專案通車前、後之村里人口變化情形進行比較分析，如圖 5.1-2 所示。

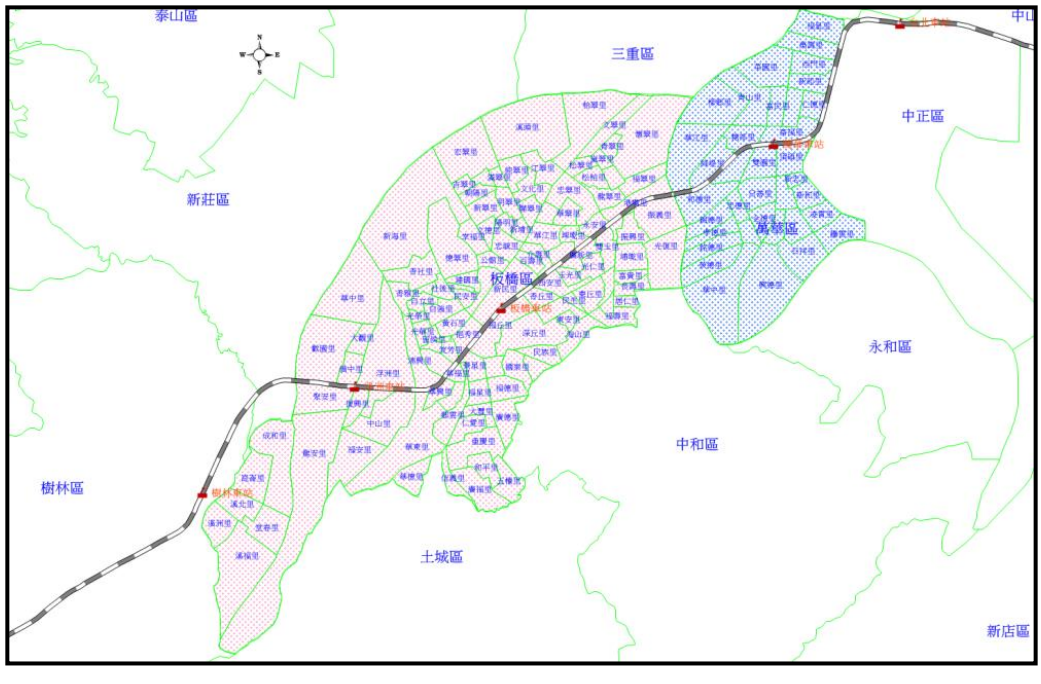



**圖 5.1-1　萬板專案行經村里分布示意圖**

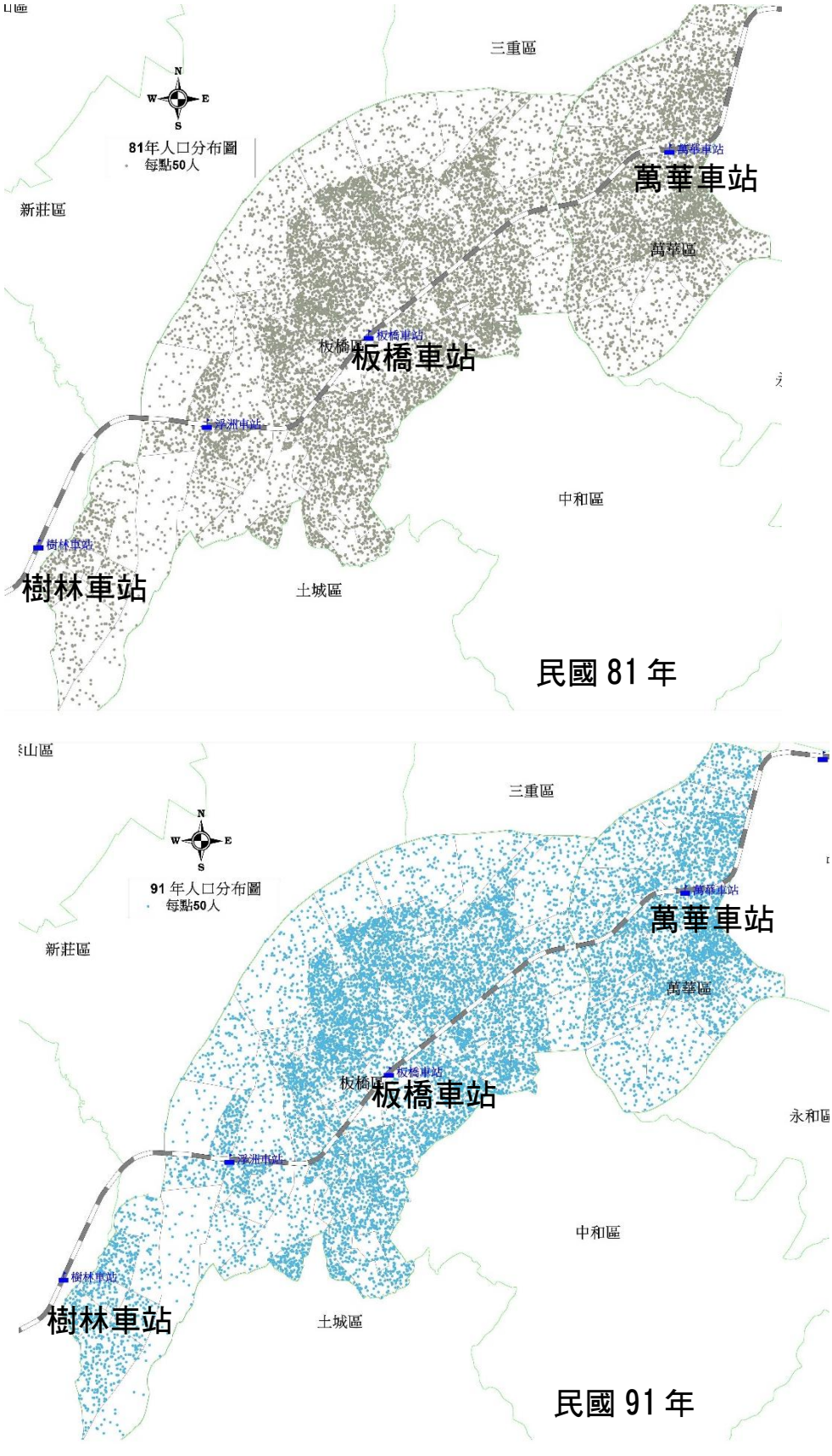
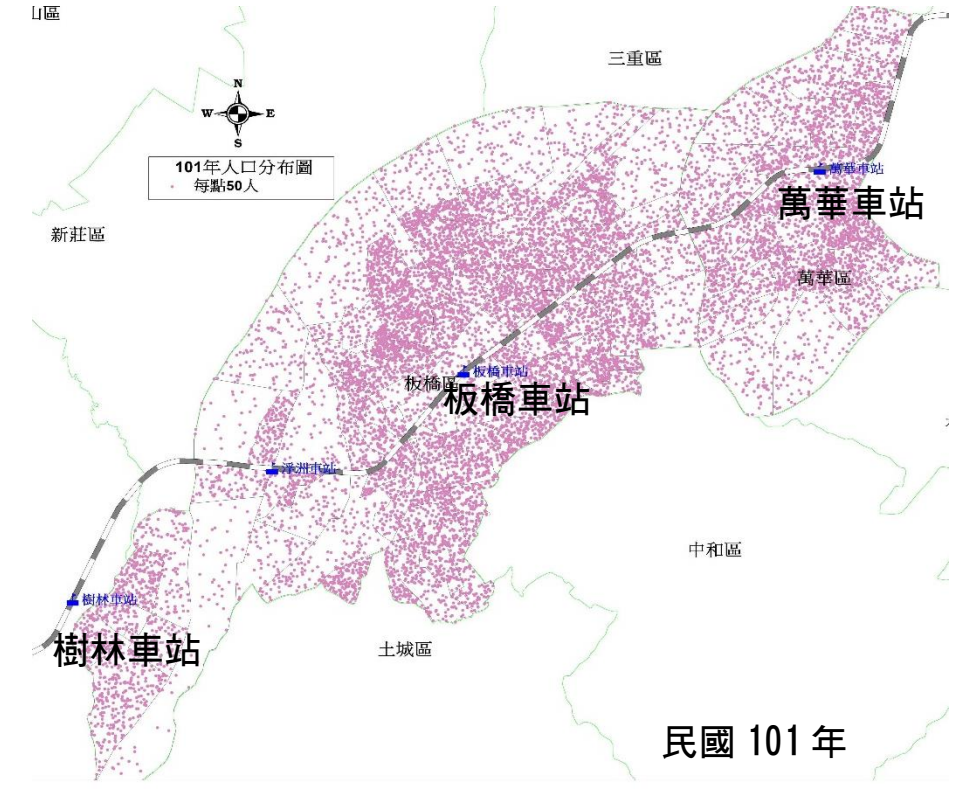



**圖 5.1-2　臺鐵萬板專案通車前、後之村里人口變化示意圖**



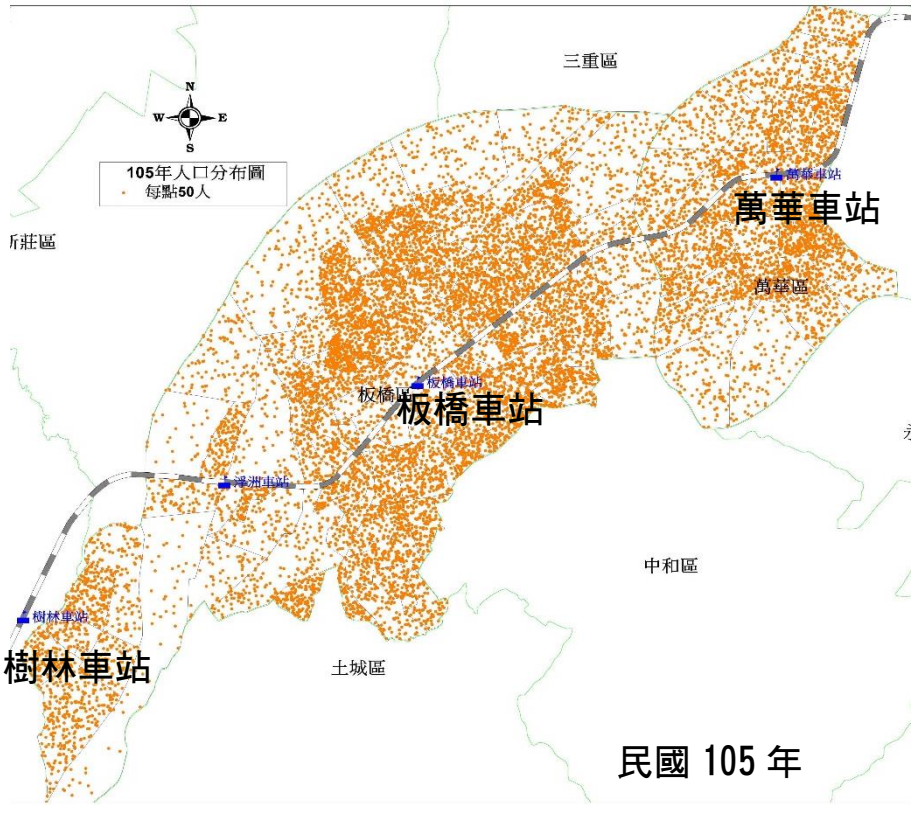




**圖 5.1-2　臺鐵萬板專案通車前、後之村里人口變化示意圖(續)**

由圖 5.1-2，臺鐵萬板專案通車前、後之村里人口變化情形來看，以板橋車站周邊村里人口增加幅度最明顯；若以臺鐵車站所在村里人口變化進行比較分析(如表 5.1-2)，鐵路立體化通車前十年，萬華、板橋與浮洲車站周邊村里人口均為負成長，分別減少 1,207 人、525 人、1,321 人，合計減少約 3,050 人；鐵路立體化通車後十年，萬華、板橋與浮洲車站周邊村里人口均為正成長，分別增加 220 人、2,426 人、87 人，合計增加約 2,733 人，其中以板橋車站南側福丘里人口增加約 2,437 人最多，主要原因為新板特區大型集合式住宅開發，引入大量居住人口。

**表 5.1-2　萬板專案通車前後車站所在村里人口變化分析**

| 車站名 | 里別 | 81年 | 91年 | | 101年 | | 105年 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 人口 | 人口 | 平均成長率 | 人口 | 平均成長率 | 人口 | 平均成長率 |
| 萬華車站 | 富福里 | 6,201 | 5,075 | -1.98% | 6,290 | 2.17% | 6,326 | 0.14% |
| | 雙園里 | 6,078 | 5,997 | -0.13% | 5,002 | -1.80% | 4,980 | -0.11% |
| | 小計 | 12,279 | 11,072 | -1.03% | 11,292 | 0.20% | 11,306 | 0.03% |
| 板橋車站 | 新民里 | 5,265 | 4,815 | -0.89% | 4,804 | -0.02% | 4,674 | -0.68% |
| | 福丘里 | 2,162 | 2,087 | -0.35% | 4,524 | 8.04% | 5,040 | 2.74% |
| | 小計 | 7,427 | 6,902 | -0.73% | 9,328 | 3.06% | 9,714 | 1.02% |
| 浮洲車站 | 僑中里 | 4,895 | 4,407 | -1.04% | 4,316 | -0.21% | 4,243 | -0.43% |
| | 聚安里 | 6,421 | 5,588 | -1.38% | 5,766 | 0.31% | 5,658 | -0.47% |
| | 小計 | 11,316 | 9,995 | -1.23% | 10,082 | 0.09% | 9,901 | -0.45% |

資料來源：本計畫分析整理。

(二) 都市計畫區人口數

臺鐵萬板專案行經臺北市萬華區與新北市板橋區，由於臺北市無各別行政分區歷年之都市計畫人口統計資料，故萬華區不納入比較分析；新北市板橋區則包含板橋都市計畫區與板橋(浮洲)都市計畫，其中板橋(浮洲)都市計畫於民國 90 年發布實施，故僅分析該都市計畫通車後之人口變化情形，如表 5.1-3 所示。

鐵路立體化通車前十年，板橋都市計畫區人口減少約 14,700 人，年平均成長率為-0.30%，但都市計畫人口非維持正成長或負成長，看不出都市計畫人口趨勢；鐵路立體化通車後十年，板橋都市計畫區人口增加約 22,700 人，都市計畫人口多維持正成長，年平均成長率為 0.45%；板橋(浮洲)都市計畫區人口減少約 3,600 人，年平均成長率為-0.84%，然而部分年期都市計畫人口數字差異過大，板橋(浮洲)都市計畫人口統計資料可能有誤。

若單以板橋都市計畫區人口變化來看，板橋都市計畫區計畫人口為 54.2 萬人，民國 91 年板橋都市計畫人口約為 48.95 萬人，都市化程度約 90.3

％，鐵路立體化通車後板橋都市計畫區計畫人口為 51.2 萬人，都市化程度提升為 94.5％，顯見鐵路立體化前後可讓鐵路沿線都市計畫區都市化程度提高，居住人口更集中於都市計畫區。

**表 5.1-3　萬板專案通車前後都市計畫人口變化分析**

| 項目 | 都市計畫 | 年期 | 81年 | 82年 | 83年 | 84年 | 85年 | 86年 | 87年 | 88年 | 89年 | 90年 | 91年 | 增減 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 通車前十年(81～91年) | 板橋 | 人口 | 504,200 | 531,200 | 497,800 | 486,700 | 486,400 | 470,100 | 448,700 | 489,715 | 529,259 | 519,730 | 489,501 | -14,699 |
| | | 成長率 | - | 5.36% | -6.29% | -2.23% | -0.06% | -3.35% | -4.55% | 9.14% | 8.07% | -1.80% | -5.82% | -0.30% |
| 通車後十年(91～101年) | 都市計畫 | 年期 | 91年 | 92年 | 93年 | 94年 | 95年 | 96年 | 97年 | 98年 | 99年 | 100年 | 101年 | 增減 |
| | 板橋 | 人口 | 489,501 | 453,771 | 455,448 | 456,299 | 457,772 | 459,706 | 462,358 | 464,729 | 466,441 | 498,794 | 512,213 | 22,712 |
| | | 成長率 | -5.82% | -7.30% | 0.37% | 0.19% | 0.32% | 0.42% | 0.58% | 0.51% | 0.37% | 6.94% | 2.69% | 0.45% |
| | 板橋(浮洲) | 人口 | 44,585 | 85,338 | 85,862 | 86,020 | 86,520 | 87,919 | 88,409 | 88,155 | 88,155 | 88,155 | 40,993 | - 3,592 |
| | | 成長率 | - | 91.41% | 0.61% | 0.18% | 0.58% | 1.62% | 0.56% | -0.29% | 0.00% | 0.00% | -53.50% | -0.84% |
| | 合計 | 人口 | 534,086 | 539,109 | 541,310 | 542,319 | 544,292 | 547,625 | 550,767 | 552,884 | 554,596 | 586,949 | 553,206 | 19,120 |
| | | 成長率 | - | 0.94% | 0.41% | 0.19% | 0.36% | 0.61% | 0.57% | 0.38% | 0.31% | 5.83% | -5.75% | 0.35% |

註：板橋(浮洲)都市計畫於民國90年10月發布實施。
資料來源：新北市歷年統計要覽。

(三) 鐵路沿線人口數

鐵路沿線人口應是受鐵路衝擊最為直接的一群，惟其人口數目前並無現成之統計資料，本計畫利用運輸規劃分析軟體(TransCAD)，將臺鐵路線與村里人口資料套疊加以整理分析，界定車站周邊 100 公尺、500 公尺範圍與鐵路沿線範圍為周邊 100 公尺、500 公尺，如圖 5.1-3、表 5.1-4 所示。

鐵路立體化通車前十年，車站周邊 100 公尺範圍(萬華、板橋、浮洲三站合計)人口逐年減少約僅 371 人，顯示由於 100 公尺範圍較小，較難觀察其變化；車站周邊 500 公尺範圍人口於鐵路立體化通車前亦是逐年減少，共減少 8,158 人。鐵路立體化通車後十年，車站周邊 100 公尺範圍人口逐年增加約僅 69 人；車站周邊 500 公尺範圍人口於鐵路立體化通車後仍維持逐年減少，但減少幅度較通車前小，僅約減少 699 人。

鐵路立體化通車前十年，鐵路沿線 100 公尺範圍人口減少約 4,490 人，年平均成長率為-0.82％；鐵路沿線 500 公尺範圍人口減少約 13,565 人，年平均成長率為-0.61％，鐵路沿線人口均呈現負成長趨勢；鐵路立體化通車後十年，鐵路沿線 100 公尺範圍人口增加約 1,046 人，年平均成長率為 0.20％；鐵路沿線 500 公尺範圍人口增加約 3,776 人，年平均成長率為 0.17％，鐵路沿線人口均呈現正成長趨勢，顯示鐵路立體化後鐵路沿線居住人口有增加現象，且距離臺鐵路廊越近，人口變動幅度越明顯。

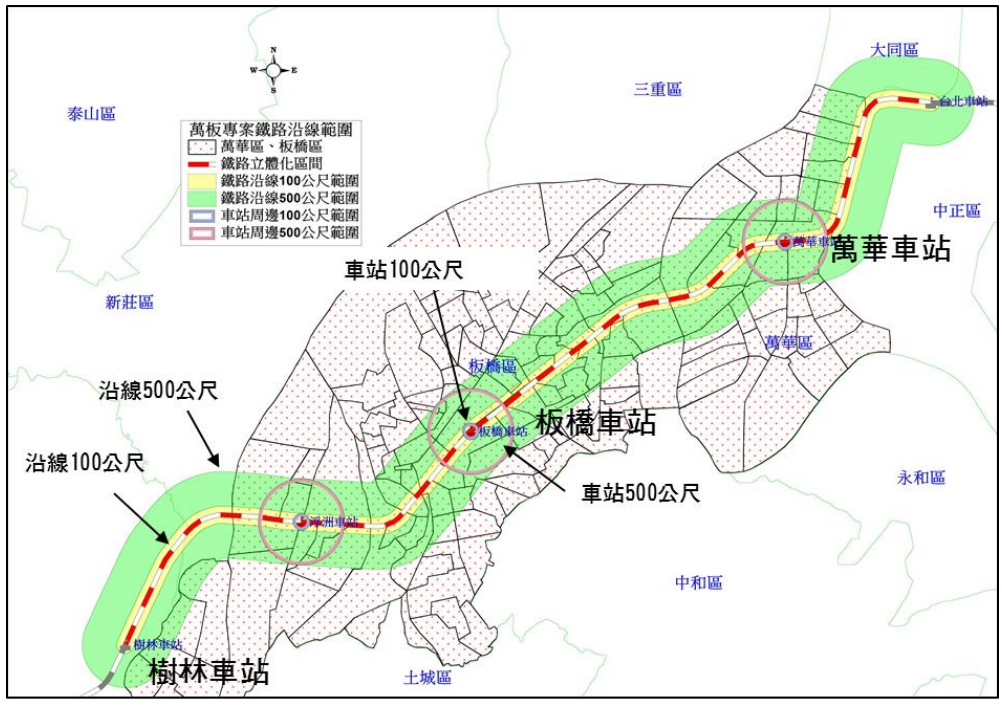



**圖 5.1-3　萬板專案通車前後鐵路沿線人口變化示意圖**

**表 5.1-4　萬板專案通車前後鐵路沿線人口變化分析**

| 項目 | 範圍 | | 年期 | 81年 | 82年 | 83年 | 84年 | 85年 | 86年 | 87年 | 88年 | 89年 | 90年 | 91年 | 增減 (81-91) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 通車前十年(81～91年) | 車站周邊 | 100公尺 | 人口 | 2,509 | 2,464 | 2,406 | 2,334 | 2,282 | 2,242 | 2,248 | 2,210 | 2,192 | 2,151 | 2,138 | -371 |
| | | | 成長率 | - | -1.77% | -2.37% | -2.97% | -2.24% | -1.73% | 0.25% | -1.71% | -0.80% | -1.86% | -0.62% | -1.59% |
| | | 500公尺 | 人口 | 70,933 | 69,616 | 68,273 | 66,656 | 65,392 | 64,425 | 64,124 | 63,220 | 62,860 | 62,343 | 62,775 | -8,158 |
| | | | 成長率 | - | -1.86% | -1.93% | -2.37% | -1.90% | -1.48% | -0.47% | -1.41% | -0.57% | -0.82% | 0.69% | -1.21% |
| | 鐵路沿線 | 100公尺 | 人口 | 56,580 | 55,771 | 55,102 | 53,960 | 53,199 | 52,583 | 52,594 | 52,289 | 52,584 | 52,125 | 52,091 | -4,490 |
| | | | 成長率 | - | -1.43% | -1.20% | -2.07% | -1.41% | -1.16% | 0.02% | -0.58% | 0.56% | -0.87% | -0.07% | -0.82% |
| | | 500公尺 | 人口 | 230,322 | 227,777 | 225,133 | 221,018 | 218,285 | 215,978 | 215,922 | 215,922 | 216,413 | 214,906 | 216,756 | -13,565 |
| | | | 成長率 | - | -1.10% | -1.16% | -1.83% | -1.24% | -1.06% | -0.03% | 0.00% | 0.23% | -0.70% | 0.86% | -0.61% |
| 通車後十年(91～101年) | **範圍** | | **年期** | **92年** | **93年** | **94年** | **95年** | **96年** | **97年** | **98年** | **99年** | **100年** | **101年** | **105年** | **增減 (91-101)** |
| | 車站周邊 | 100公尺 | 人口 | 2,116 | 2,098 | 2,069 | 2,071 | 2,067 | 2,089 | 2,127 | 2,158 | 2,173 | 2,207 | 2,200 | 69 |
| | | | 成長率 | -1.00% | -0.88% | -1.37% | 0.10% | -0.20% | 1.09% | 1.80% | 1.44% | 0.69% | 1.56% | -0.08% | 0.32% |
| | | 500公尺 | 人口 | 62,068 | 61,601 | 61,178 | 61,271 | 61,067 | 61,169 | 61,022 | 61,269 | 61,577 | 62,075 | 61,374 | -699 |
| | | | 成長率 | -1.13% | -0.75% | -0.69% | 0.15% | -0.33% | 0.17% | -0.24% | 0.40% | 0.50% | 0.81% | -0.28% | -0.11% |
| | 鐵路沿線 | 100公尺 | 人口 | 51,625 | 51,649 | 51,523 | 51,734 | 51,708 | 51,807 | 52,021 | 52,333 | 52,599 | 53,137 | 52,655 | 1,046 |
| | | | 成長率 | -0.89% | 0.05% | -0.24% | 0.41% | -0.05% | 0.19% | 0.41% | 0.60% | 0.51% | 1.02% | -0.23% | 0.20% |
| | | 500公尺 | 人口 | 216,102 | 216,172 | 215,630 | 216,338 | 216,793 | 217,104 | 216,985 | 217,653 | 218,975 | 220,532 | 219,243 | 3,776 |
| | | | 成長率 | -0.30% | 0.03% | -0.25% | 0.33% | 0.21% | 0.14% | -0.05% | 0.31% | 0.61% | 0.71% | -0.15% | 0.17% |

資料來源：本計畫分析整理。

## 二、人口密度

在人口密度資料方面，亦同於人口數，可考慮以行政區、都市計畫區、或鐵路沿線之人口密度來表現，分別說明如下：

(一) 行政區人口密度

行政區(市區鄉鎮)之人口密度，可藉由行政區之人口與面積推估而得，資料獲取應算方便容易，但由於行政區人口分布可能不甚均勻，以行政區人口密度似乎難以反映地區人口聚集之程度，惟仍可做為鐵路立體化前後之社經統計分析資料。

1. 行政區人口密度分析

本計畫彙整臺北市萬華區與新北市板橋區歷年人口密度資料如表 5.1-5 所示，於臺鐵萬板專案通車前十年（民國 81 年～91 年），萬華區人口密度減少約 2,817 人/平方公里、板橋區人口密度減少約 368 人/平方公里；臺鐵萬板專案通車後十年（民國 91 年～101 年），萬華區人口密度減少約 1,223 人/平方公里、板橋區人口密度增加約 949 人/平方公里；整體而言，鐵路立體化通車前十年，沿線行經行政區人口密度減少約 1,045 人/平方公里；鐵路立體化通車後十年，沿線行經行政區人口密度增加約 348 人/平方公里。

**表 5.1-5　萬板專案通車前後行政區人口密度變化分析**

| 行政區 | 年期 | 81年 | 91年 | 101年 | 105年 | 增減(81-91年) | 增減(91-101年) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 臺北市萬華區 | 人口 | 228,384 | 203,451 | 192,628 | 193,621 | -24,933 | -10,823 |
| | 密度 | 25,800 | 22,984 | 21,761 | 21,873 | -2,817 | -1,223 |
| 新北市板橋區 | 人口 | 543,982 | 535,476 | 557,440 | 552,285 | -8,506 | 21,964 |
| | 密度 | 23,508 | 23,141 | 24,090 | 23,867 | -368 | 949 |
| 合計 | 人口 | 772,366 | 738,927 | 750,068 | 745,906 | -33,439 | 11,141 |
| | 密度 | 24,142 | 23,097 | 23,445 | 23,315 | -1,045 | 348 |

資料來源：本計畫分析整理。

2.村里人口密度分析

本計畫以臺鐵萬板專案通車前、後之村里人口密度變化情形進行比較分析，如圖 5.1-4 所示。由臺鐵萬板專案通車前、後之村里人口密度變化圖來看，板橋車站所在村里人口密度明顯增加，若以臺鐵車站所在村里人口密度變化情形進行比較分析，如表 5.1-6 所示，鐵路立體化通車前十年，萬華、板橋、浮洲車站所在村里人口密度均為負成長，分別減少約 2,986、942、3,240 人/平方公里，其中，以浮洲車站所在村里人口密度減少最多；鐵路立體化通車後十年，萬華、板橋、浮洲車站所在村里人口密度均為正成長，分別增加約 220、2,426、87 人/平方公里，其中，以板橋車站所在村里人口密度增加最多。

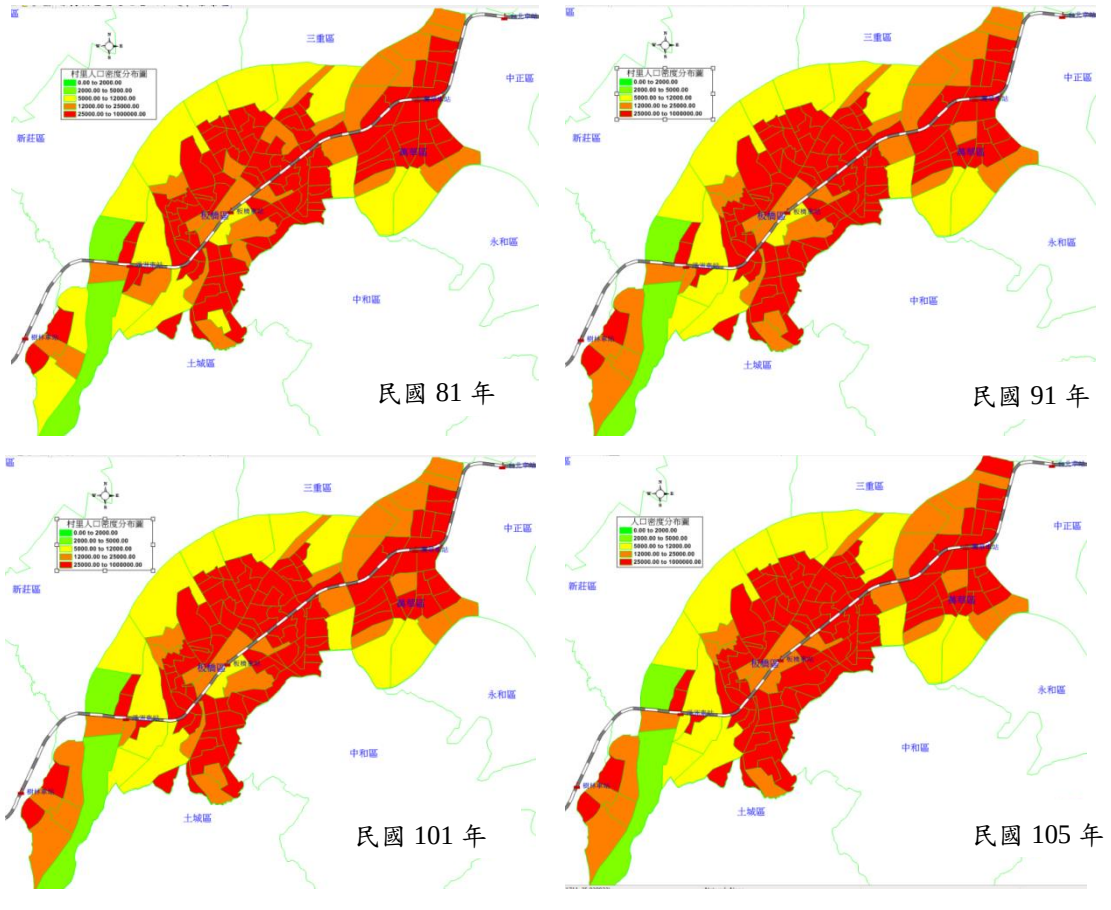



**圖 5.1-4　臺鐵萬板專案通車前、後之村里人口密度變化示意圖**

**表 5.1-6　萬板專案通車前後車站所在村里人口密度變化分析**

| 站名 | 里別 | 81年 | | 91年 | | 101年 | | 105年 | | 人口密度增減 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 人口 | 密度 | 人口 | 密度 | 人口 | 密度 | 人口 | 密度 | 81-91年 | 91-101年 |
| 萬華車站 | 富福里 | 6,201 | 24,261 | 5,075 | 19,855 | 6,290 | 24,609 | 6,326 | 24,750 | -4,405 | 1,215 |
| | 雙園里 | 6,078 | 40,902 | 5,997 | 40,357 | 5,002 | 33,661 | 4,980 | 33,513 | -545 | -995 |
| | 小計 | 12,279 | 30,379 | 11,072 | 27,392 | 11,292 | 27,937 | 11,306 | 27,971 | -2,986 | 220 |
| 板橋車站 | 新民里 | 5,265 | 18,087 | 4,815 | 16,541 | 4,804 | 16,503 | 4,674 | 16,057 | -1,546 | -11 |
| | 福丘里 | 2,162 | 8,108 | 2,087 | 7,825 | 4,524 | 16,962 | 5,040 | 18,896 | -283 | 2,437 |
| | 小計 | 7,427 | 13,315 | 6,902 | 12,373 | 9,328 | 16,723 | 9,714 | 17,415 | -942 | 2,426 |
| 浮洲車站 | 僑中里 | 4,895 | 42,492 | 4,407 | 38,255 | 4,316 | 37,465 | 4,243 | 36,832 | -4,237 | -91 |
| | 聚安里 | 6,421 | 21,946 | 5,588 | 19,098 | 5,766 | 19,706 | 5,658 | 19,337 | -2,848 | 178 |
| | 小計 | 11,316 | 27,750 | 9,995 | 24,510 | 10,082 | 24,723 | 9,901 | 24,279 | -3,240 | 87 |

資料來源：本計畫分析整理。

(二) 都市計畫區人口密度

鐵路立體化通車前十年，板橋都市計畫區人口密度減少約 4,390 人/平方公里；鐵路立體化通車後十年，板橋都市計畫區人口密度增加約 1,708 人/平方公里;板橋(浮洲)都市計畫區人口密度則減少約 1,292 人/平方公里，若以板橋都市計畫區來看，鐵路立體化通車前板橋都市計畫區人口密度為負成長，通車後都市計畫區人口密度提升，居住人口集中於都市計畫區，如表 5.1-7 所示。

**表 5.1-7　萬板專案通車前後都市計畫人口密度變化分析**

| 都市計畫區 | 年期 | 81年 | 91年 | 101年 | 增減(81-91年) | 增減(91-101年) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 板橋都市計畫區 | 人口 | 504,200 | 489,501 | 512,213 | -14,699 | 22,712 |
| | 密度 | 41,205 | 36,814 | 38,522 | -4,390 | 1,708 |
| 板橋(浮洲)都市計畫區 | 人口 | - | 44,585 | 40,993 | - | -3,592 |
| | 密度 | - | 16,038 | 14,746 | - | -1,292 |

註：板橋(浮洲)都市計畫於民國90年10月發布實施。

(三) 鐵路沿線人口密度

本計畫利用運輸規劃分析軟體(TransCAD)，將臺鐵路線與村里人口資料套疊加以整理分析，界定鐵路沿線範圍為周邊 100 公尺、500 公尺與車站 500 公尺範圍分析鐵路沿線人口密度，如表 5.1-8、表 5.1-9 所示。

鐵路立體化通車前十年，鐵路沿線 100 公尺範圍人口密度減少約 2,817 人，鐵路沿線 500 公尺範圍人口密度減少約 368 人，鐵路沿線人口密度均呈現負成長趨勢；鐵路立體化通車後十年，鐵路沿線 100 公尺範圍人口密

度減少約 1,223 人，鐵路沿線 500 公尺範圍人口密度增加約 949 人，顯示鐵路立體化後鐵路沿線 500 公尺居住人口密度增加，但距離臺鐵越近之居住人口密度仍呈現負成長，但負成長趨勢減緩。

**表 5.1-8　萬板專案通車前後鐵路沿線人口密度變化分析**

| 範圍 | 年期 | 81年 | 91年 | 101年 | 105年 | 增減(81-91年) | 增減(91-101年) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 100公尺 | 人口 | 56,580 | 52,091 | 53,137 | 52,655 | -24,933 | -10,823 |
| | 密度 | 22,348 | 20,575 | 20,988 | 20,798 | -2,817 | -1,223 |
| 500公尺 | 人口 | 230,322 | 216,756 | 220,532 | 219,243 | -8,506 | 21,964 |
| | 密度 | 21,449 | 20,186 | 20,537 | 20,417 | -368 | 949 |

資料來源：本計畫分析整理。

若以鐵路立體化通車前後車站周邊 500 公尺範圍人口密度變化來看，通車前車站周邊 500 公尺範圍人口密度減少約 4,656 人/平方公里，通車後車站周邊 500 公尺範圍人口密度減少約 630 人/平方公里，顯示鐵路立體化後鐵路車站周邊 500 公尺範圍人口密度負成長趨勢減緩。其中板橋車站於鐵路立體化後人口密度呈現成長趨勢，究其因以板橋車站大型集合住宅開發與百貨商圈帶動，人口快速成長有影響。萬華車站人口密度仍呈現負成長，為近年有趨緩趨勢。

**表 5.1-9　萬板專案通車前後車站 500 公尺範圍人口密度變化分析**

| 車站名 | 81年 | | 91年 | | 101年 | | 105年 | | 人口密度增減 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 人口 | 密度 | 人口 | 密度 | 人口 | 密度 | 人口 | 密度 | 81-91年 | 91-101年 |
| 萬華車站 | 33,575 | 42,967 | 30,931 | 39,583 | 29,273 | 37,462 | 29,008 | 37,123 | -3,384 | -1,658 |
| 板橋車站 | 18,610 | 23,816 | 16,935 | 21,672 | 19,443 | 24,882 | 19,518 | 24,977 | -2,144 | 2,508 |
| 浮洲車站 | 21,257 | 27,203 | 17,047 | 21,816 | 15,567 | 19,922 | 15,048 | 19,257 | -5,388 | -1,480 |
| 合計 | 73,442 | 40,092 | 64,913 | 35,436 | 64,283 | 35,093 | 63,574 | 34,705 | -4,656 | -630 |

資料來源：本計畫分析整理。

## 三、產業人口

產業人口可代表地區產業活動之特性與發展，足以影響地區之活動量與型態，並進而影響地區之交通量。以鐵路立體化通車前後產業人口來看，鐵路立體化通車前十年，萬華區產業人口呈現負成長，減少約 5.6 萬人，板橋區產業人口呈現正成長，增加 2.77 萬人；鐵路立體化通車後十年，萬華區產業人口呈現負成長，減少約 1.84 萬人，板橋區產業人口也呈現負成長，減少 2.01 萬人(如表

5.1-10)。若以萬板專案各車站周邊產業人口變化情形來看，萬華車站通車前後(90年-100 年) 周邊產業人口呈現微幅正成長，增加 704 人，主要是三級產業人口增加，板橋車站通車前後(90 年-100 年)周邊產業人口呈現大幅正成長，增加 4,299 人，同樣是三級產業人口增加(如表 5.1-11)。由前述分析可知，產業人口數主要與整體大環境的產業變化有關，但在車站周邊地區，鐵路立體化建設後，可帶動車站周邊三級產業發展，故產業人口均呈現正成長趨勢。

**四、所得**

所得通常較能反映一地區之生活水平，一般其可以個人所得或家戶所得兩種指標來表現。本計畫以財政部財政資訊中心每年度均會整理出版之「綜合所得稅申報核定統計專冊」所整理之綜合所得資料來反映鐵路立體前後鐵路沿線地區生活水平之變化(如表 5.1-12)，萬板專案通車前三年(88 年至 91 年)，沿線行經行政區-萬華區綜合所得總額減少 24.6 億元與板橋區綜合所得總額增加 1.95 億元，萬華區與板橋區平均每納稅單位減少 2.0 萬元/單位與 3.2 萬元/單位；鐵路立體化通車後(91 年至 101 年)，沿線行經行政區-萬華區綜合所得總額增加共約 89.9 億元，單位平均綜合所得則增加 13.5 萬元/單位，板橋區綜合所得總額減少 473.1 億元，單位平均綜合所得則增加 16.8 萬元/單位。

**表 5.1-10 萬板專案通車前後產業人口變化分析**

| 行政區 | 年期 | 81年 | 91年 | 101年 | 105年 | 增減(81-91年) | 增減(91-101年) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 臺北市萬華區 | 產業人口 | 132,304 | 76,348 | 57,940 | 56,990 | -55,956 | -18,408 |
| | 密度 | 13084.6 | 8624.9 | 6545.4 | 6438.1 | -4,460 | -2,080 |
| 新北市板橋區 | 產業人口 | 153,013 | 180,765 | 160,700 | 167,115 | 27,752 | -20,065 |
| | 密度 | 6,928.8 | 7811.8 | 6944.7 | 7221.9 | 883 | -867 |
| 合計 | 產業人口 | 285,317 | 257,113 | 218,640 | 224,105 | -28,204 | -38,473 |
| | 密度 | 8,918.4 | 8036.8 | 6834.2 | 7005.0 | -882 | -1,203 |

資料來源：
1.81年資料，臺北市政府捷運工程局，民國83年5月，「臺北都會區整體運輸需求預測模式(TRTSIII)」。
2.91年資料，臺北市政府，民國80年8月，「臺北都會區整體運輸規劃基本資料之調查與驗校」。
3.104年資料，臺北市政府捷運工程局，民國101年12月，「臺北都會區整體運輸需求預測模式(TRTSIV)」。

## 表 5.1-11 萬板專案各車站周邊產業人口變化分析

| 站名 | 里別 | 90年 | | 95年 | | 100年 | | 產業人口增減 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 二級產業人口 | 三級產業人口 | 二級產業人口 | 三級產業人口 | 二級產業人口 | 三級產業人口 | 90-95年 | 95-100年 |
| 萬華車站 | 富福里 | 127 | 1,280 | 160 | 1,943 | 219 | 1,538 | 696 | -346 |
| | 雙園里 | 492 | 982 | 480 | 1,060 | 909 | 919 | 66 | 288 |
| | 小計 | 619 | 2,262 | 640 | 3,003 | 1,128 | 2,457 | 762 | -58 |
| 板橋車站 | 新民里 | 655 | 697 | 483 | 1,327 | 406 | 2,578 | 458 | 1,174 |
| | 福丘里 | 70 | 1,698 | 28 | 1,805 | 160 | 4,275 | 65 | 2,602 |
| | 小計 | 725 | 2,395 | 511 | 3,132 | 566 | 6,853 | 523 | 3,776 |
| 浮洲車站 | 僑中里 | 241 | 341 | 173 | 205 | 334 | 210 | -204 | 166 |
| | 聚安里 | 438 | 352 | 291 | 499 | 275 | 499 | 0 | -16 |
| | 小計 | 679 | 693 | 464 | 704 | 609 | 709 | -204 | 150 |

資料來源：行政院主計處，90年、95年、100年工商及服務業普查。

## 表 5.1-12 萬板專案通車前後綜合所得變化分析

單位：千元

| 行政區 | 年期 | 88年 | 91年 | 101年 | 增減 (88-91年) | 增減 (91-101年) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 臺北市萬華區 | 綜合所得總額 | 39,900,973 | 37,441,191 | 46,432,215 | -2,459,782 | 8,991,024 |
| | 納稅單位 | 52,370 | 50,470 | 52,970 | -1,900 | 2,500 |
| | 單位平均綜合所得 | 762 | 742 | 877 | -20 | 135 |
| 新北市板橋區 | 綜合所得總額 | 91,446,160 | 91,641,223 | 138,948,397 | 195,063 | 47,307,174 |
| | 納稅單位 | 123,571 | 129,515 | 158,677 | 5,944 | 29,162 |
| | 單位平均綜合所得 | 740 | 708 | 876 | -32 | 168 |

註：財政部歷年綜合所得稅統計資料最早僅有88年統計資料。

資料來源：財政部財政資訊中心，88年度、91年度、101年度綜合所得稅申報核定統計專冊.。

## 5.2 鐵路立體化前後交通面向變化分析

本計畫對於鐵路立體化前後交通面向變化分析將以四個分項進行探討及說明，分別為：道路服務水準、公共運輸服務、路網結構改變及政府機關配合措施等子項目進行研究。

### 5.2.1 道路服務水準

根據5.1節之社經分析鐵路立體化通車後十年，萬板專案沿線行經行政區人口增加約1.11萬人，年平均成長率為0.15%，近年人口成長幅度則逐年趨緩。機動車輛登記數在鐵路立體化後至現況，大臺北都會區成長約0.54%~2.23%，如表5.2-1所示。

**表 5.2-1 大型都會區鐵路立體化事前事後車輛登記數分析表**

| 地區 | 時期 | 機動車輛登記數(輛) | 機動車輛成長率(%) |
|---|---|---|---|
| 臺北市 | 立體化前 89 年 | 1,625,526 | — |
| | 立體化後 104 年 | 1,762,057 | 0.54% |
| 新北市 | 立體化前 89 年 | 2,287,923 | — |
| | 立體化後 104 年 | 3,183,551 | 2.23% |

資料來源：臺北市交通統計查詢系統，本計畫整理。

人口和機動車輛皆為成長的情況，交通需求持續增加，但大臺北都會區自捷運陸續通車以來，便捷的大眾運輸有效移轉私人運具之使用，故萬板專案鐵路立體化前後超過20年期間，其橫交道路之交通量並未發現有巨幅增長，反之立體化後取消原本地面設施，多數路口可配合相關都市計畫調整拓寬，進而改善服務水準。

在路段部分，因20年來陸續有新闢之平行路廊(跨越新店溪橋)通車，在彼此互相替代的效果下，交通量有移轉之趨勢，以銜接光復橋的西園路為例，在萬板大橋及華翠大橋通車後，交通量約為立體化前之50%以下，但西藏路卻因為萬板大橋的通車，交通量則增加近一倍，如表5.2-2所示。

## 表 5.2-2　大型都會區鐵路立體化事前事後公共運輸服務分析表

| 橫交道路名稱 | 方向 | 鐵路立體化前(民國 79 年) | | | | 鐵路立體化後(現況) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 道路容量 (pcu/h) | 尖峰交通量 (pcu/h) | V/C | 服務水準 | 道路容量 (pcu/h) | 尖峰交通量 (pcu/h) | V/C | 服務水準 |
| 西園路 | 往北 | 2,200 | 1,614 | 0.73 | C | 4,000 | 851 | 0.21 | A |
| | 往南 | 2,200 | 2,041 | 0.93 | E | 4,000 | 787 | 0.20 | A |
| 西藏路 | 往東 | 800 | 668 | 0.84 | D | 4,000 | 1,619 | 0.40 | B |
| | 往西 | 800 | 602 | 0.75 | C | 4,000 | 1,537 | 0.38 | A |
| 環河南路 | 往北 | 2,000 | 525 | 0.26 | A | 4,000 | 836 | 0.21 | A |
| | 往南 | 2,000 | 723 | 0.36 | A | 4,000 | 1,060 | 0.27 | A |
| 臺北/新北市界 | | | | | | | | | |
| 萬安街 | 往北 | 800 | 148 | 0.19 | A | 800 | 111 | 0.14 | A |
| | 往南 | 800 | 85 | 0.11 | A | 800 | 41 | 0.05 | A |
| 雙十路 | 往東 | 2,200 | 806 | 0.37 | B | 2,600 | 1,370 | 0.53 | C |
| | 往西 | 2,200 | 838 | 0.38 | B | 2,600 | 1,406 | 0.54 | C |
| 富山街 | 往北 | 800 | 165 | 0.21 | A | 800 | 177 | 0.22 | A |
| | 往南 | 800 | 147 | 0.18 | A | 800 | 121 | 0.15 | A |
| 民生路 | 往北 | 3,000 | 2,342 | 0.78 | C | 3,000 | 2,032 | 0.68 | C |
| | 往南 | 3,000 | 1,905 | 0.64 | C | 3,000 | 1,619 | 0.54 | C |
| 漢生東路 | 往北 | 800 | 1,075 | 1.34 | F | 4,000 | 1,496 | 0.37 | B |
| | 往南 | 800 | 1,227 | 1.53 | F | 4,000 | 1,647 | 0.41 | B |
| 民權路 | 往北 | 1,600 | 1,830 | 1.14 | F | 4,000 | 1,483 | 0.37 | B |
| | 往南 | 1,600 | 1,741 | 1.09 | F | 4,000 | 1,156 | 0.29 | A |
| 館前路 | 往東 | 1,100 | 1,876 | 1.71 | F | 2,600 | 798 | 0.31 | A |
| | 往西 | 1,100 | 758 | 0.69 | C | 2,600 | 913 | 0.35 | A |
| 南雅南路 | 往北 | 1,100 | 1,036 | 0.94 | E | 2,600 | 1,569 | 0.60 | C |
| | 往南 | 1,100 | 942 | 0.86 | D | 2,600 | 1,089 | 0.42 | B |

資料來源：萬華—板橋專案細部規劃報告、臺北市交通局交通管制工程處網頁，本計畫實地調查整理。

以新店溪為屏柵線進行檢核，萬華—板橋區間鐵路立體化前後尖峰之通過交通量,隨著大臺北都會區都市開發成長,自6,628 pcu/h(單向)迄今已增長將近一倍。其中萬板大橋及鐵路立體化後所改建之華翠大橋陸續於民國89年及91年相繼通車，有效改善了萬華—板橋區間交通連絡管道不足之情形，如表5.2-3所示。

**表 5.2.3　大型都會區鐵路立體化事前事後屏柵線尖峰通過量分析表**

| 橋名 | 方向 | 鐵路立體化事前<br>(民國 79 年)<br>尖峰交通量(pcu/h) | 鐵路立體化事後<br>(現況)<br>尖峰交通量(pcu/h) | 備註 |
|---|---|---|---|---|
| 華江橋 | 往萬華 | 2,647 | 6,880 | — |
| | 往板橋 | 3,799 | 5,692 | |
| 萬板大橋 | 往萬華 | — | 1,263 | 民國 89 年通車 |
| | 往板橋 | — | 1,634 | |
| 華翠大橋 | 往萬華 | — | 1,148 | 民國 91 年通車 |
| | 往板橋 | — | 2,213 | |
| 光復橋 | 往萬華 | 2,032 | 3,409 | — |
| | 往板橋 | 2,829 | 2,503 | |
| 總計 | 往萬華 | 4,679 | 12,700 | — |
| | 往板橋 | 6,628 | 12,042 | |

資料來源：萬華—板橋專案細部規劃報告、臺北市交通局交通管制工程處網頁、交通部公路總局網頁，本計畫整理。

## 5.2.2　公共運輸服務

### 一、公共運輸載客量

本計畫蒐集萬板專案鐵路立體化前後相關之公共運輸載客指標，包括臺鐵車站進出站人數、捷運板南線車站進出站人數及車站轉乘公車載客數等數據進行分析說明。

(一) 臺鐵進出站人數

從本次計畫取得之數據來看，鐵路立體化與否對於搭乘人數並未有明顯之關聯性。本計畫以萬板專案為例，萬華站與板橋站皆為臺鐵一等站，就萬華車站分析，立體化前每年約 140~220 萬人次進出站，而立體化後迄今仍能維持在 150~160 萬人次/年之水準；而板橋站立體化前每年進出站人次可破千萬次，而立體化後則因外部因素影響而降至近 800 萬人次/年，如表 5.2-4 所示。

上述影響鐵路立體化後載客人數減少之外部因素包括研究範圍區內超過 20 年期間之都市計畫造成之人口遷徙、產業變化及其他運輸系統導入而分蝕了大眾運輸市場環境等。就萬板專案計畫而言，最直接之影響當屬接近平行路廊之捷運板南線，且板橋站還同時提供臺鐵與捷運之服務。為了瞭解捷運開通對鐵路立體化前後之影響，本計畫對板南線進行了同樣的分析如後。

## 表 5.2-4　大型都會區鐵路立體化事前事後車站歷年進出人數統計表

| 類別 | 時程 | 年期(民國) | 板橋車站 | 萬華車站 |
|---|---|---|---|---|
| 每年進站人數 | 萬板專案立體化前 | 81 年 | 11,220,812 | 2,278,433 |
| | | 82 年 | 11,785,434 | 2,527,565 |
| | | 83 年 | 11,462,371 | 2,410,601 |
| | | 84 年 | 10,962,750 | 2,262,962 |
| | | 85 年 | 11,074,379 | 1,812,623 |
| | | 86 年 | 11,548,292 | 1,757,889 |
| | | 87 年 | 11,108,038 | 1,600,870 |
| | | 88 年 | 11,257,139 | 1,558,546 |
| | | 89 年 | 10,392,348 | 1,608,823 |
| | | 90 年 | 7,133,540 | 1,514,085 |
| | | 91 年 | 6,289,407 | 1,425,451 |
| | 萬板專案立體化後 | 92 年 | 5,523,562 | 1,238,402 |
| | | 93 年 | 5,829,850 | 1,288,147 |
| | | 94 年 | 5,614,190 | 1,279,922 |
| | | 95 年 | 5,432,028 | 1,292,384 |
| | | 96 年 | 5,319,233 | 1,232,293 |
| | | 97 年 | 5,596,268 | 1,303,912 |
| | | 98 年 | 5,955,011 | 1,428,391 |
| | | 99 年 | 6,398,583 | 1,507,268 |
| | | 100 年 | 6,923,564 | 1,528,034 |
| | | 101 年 | 7,386,545 | 1,599,414 |
| | | 102 年 | 7,710,439 | 1,637,609 |
| | | 103 年 | 7,892,889 | 1,600,059 |
| | | 104 年 | 7,746,062 | 1,507,877 |
| | | 105 年 | 7,837,329 | 1,494,940 |
| 每年出站人數 | 萬板專案立體化前 | 81 年 | 10,042,731 | 1,532,090 |
| | | 82 年 | 10,992,148 | 1,802,608 |
| | | 83 年 | 11,350,290 | 1,829,689 |
| | | 84 年 | 10,609,854 | 1,871,710 |
| | | 85 年 | 9,657,342 | 1,689,728 |
| | | 86 年 | 11,083,038 | 2,143,697 |
| | | 87 年 | 10,628,926 | 2,030,024 |
| | | 88 年 | 10,675,846 | 1,926,984 |
| | | 89 年 | 10,277,951 | 1,604,359 |
| | | 90 年 | 7,119,247 | 1,442,830 |
| | | 91 年 | 6,094,425 | 1,361,537 |
| | 萬板專案立體化後 | 92 年 | 5,361,939 | 1,169,224 |
| | | 93 年 | 5,621,196 | 1,219,239 |
| | | 94 年 | 5,456,911 | 1,213,285 |
| | | 95 年 | 5,297,150 | 1,183,260 |
| | | 96 年 | 5,235,918 | 1,128,730 |
| | | 97 年 | 5,487,209 | 1,289,390 |
| | | 98 年 | 5,867,552 | 1,411,027 |
| | | 99 年 | 6,380,107 | 1,485,316 |
| | | 100 年 | 6,941,790 | 1,513,642 |
| | | 101 年 | 7,426,508 | 1,589,542 |
| | | 102 年 | 7,731,286 | 1,638,369 |
| | | 103 年 | 7,894,501 | 1,606,815 |
| | | 104 年 | 7,818,266 | 1,511,245 |
| | | 105 年 | 7,918,920 | 1,504,670 |

資料來源：臺灣鐵路管理局運務處，本計畫整理。

(二) 捷運板南線進出站人數

茲整理捷運板南線自民國 88 年龍山寺站啟用迄今，該站與板橋站進出人次統計表如表 5.2-5 所示，與臺鐵歷年車站進出人次比對如圖 5.2-1。

**表 5.2-5　大型都會區捷運板南線車站(龍山寺、板橋)歷年進出人數統計表**

| 時程 | 年期 | 類別 | 板橋站 | 龍山寺站 |
|---|---|---|---|---|
| 萬板專案立體化前 | 88 年 | 進站人次 | - | 114,300 |
| | | 出站人次 | - | 134,041 |
| | 89 年 | 進站人次 | - | 5,874,428 |
| | | 出站人次 | - | 6,256,104 |
| | 90 年 | 進站人次 | - | 4,265,579 |
| | | 出站人次 | - | 4,653,181 |
| | 91 年 | 進站人次 | - | 4,947,812 |
| | | 出站人次 | - | 5,356,320 |
| 萬板專案立體化後 | 92 年 | 進站人次 | - | 4,777,920 |
| | | 出站人次 | - | 5,237,391 |
| | 93 年 | 進站人次 | - | 5,584,016 |
| | | 出站人次 | - | 5,801,664 |
| | 94 年 | 進站人次 | - | 6,261,051 |
| | | 出站人次 | - | 6,295,157 |
| | 95 年 | 進站人次 | 2,593,658 | 6,799,757 |
| | | 出站人次 | 2,757,067 | 6,675,213 |
| | 96 年 | 進站人次 | 6,069,755 | 7,356,032 |
| | | 出站人次 | 6,548,151 | 7,134,685 |
| | 97 年 | 進站人次 | 6,982,549 | 8,175,159 |
| | | 出站人次 | 7,566,799 | 7,892,283 |
| | 98 年 | 進站人次 | 7,661,998 | 8,352,711 |
| | | 出站人次 | 8,255,834 | 7,998,335 |
| | 99 年 | 進站人次 | 9,055,920 | 8,916,385 |
| | | 出站人次 | 9,664,886 | 8,557,027 |
| | 100 年 | 進站人次 | 10,547,842 | 9,317,067 |
| | | 出站人次 | 11,111,581 | 8,899,255 |
| | 101 年 | 進站人次 | 11,924,465 | 9,582,961 |
| | | 出站人次 | 12,606,738 | 9,104,888 |
| | 102 年 | 進站人次 | 12,323,115 | 9,651,095 |
| | | 出站人次 | 13,096,680 | 9,149,365 |
| | 103 年 | 進站人次 | 12,774,825 | 9,793,728 |
| | | 出站人次 | 13,615,216 | 9,244,145 |
| | 104 年 | 進站人次 | 13,524,814 | 10,101,561 |
| | | 出站人次 | 14,430,866 | 9,568,356 |
| | 105 年 | 進站人次 | 14,188,705 | 10,460,324 |
| | | 出站人次 | 15,103,489 | 9,940,673 |

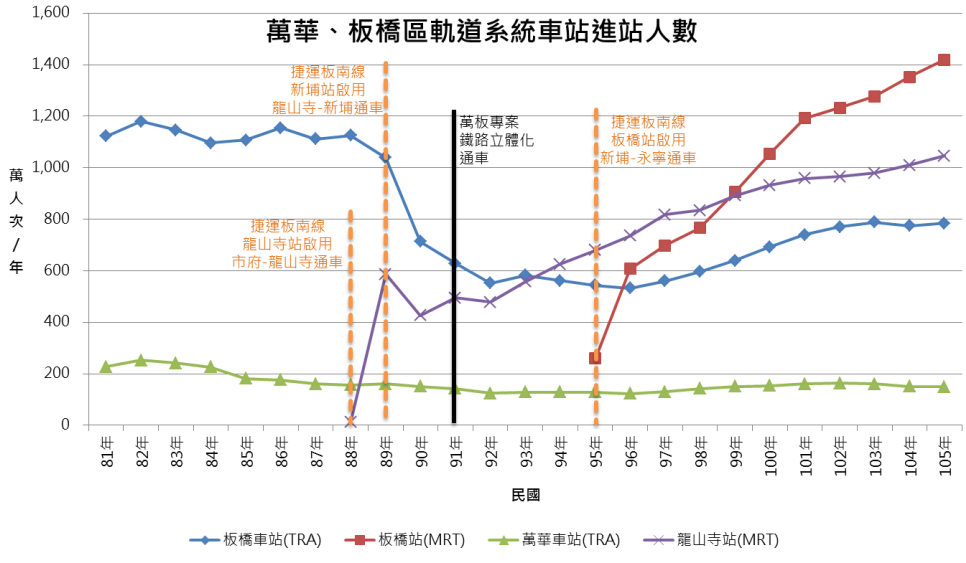
資料來源：臺北市交通統計查詢系統，本計畫整理。

由圖 5.2-1 可知，萬板專案鐵路立體化通車前後，與捷運車站進出人次交叉比對可發現幾個現象分別說明如下：

1. 臺鐵進出站人次在鐵路立體化前後並無實際明顯差異，意謂臺鐵立體化對於自身運量並無明確提升作用。
2. 臺鐵萬華車站進出人次在捷運龍山寺站啟用後僅微幅降低，同樣情況也發生在臺鐵板橋車站，意即這兩站的啟用對於臺鐵車站影響不大。

推論主因是捷運板南線在該年度通車路線與臺鐵服務不同客群，市府至龍山寺區間的乘客不會因捷運通車而自臺鐵萬華站轉移，而新埔至永寧區間臺鐵亦未提供服務，故轉移至捷運的使用者並非由臺鐵而來。

3. 實際影響萬板專案範圍之區間為民國 89 年捷運新埔站之啟用，同年龍山寺至新埔站區間通車，這個穿越新店溪的路廊與萬板專案接近平行，然新埔站甫一通車，板橋車站進出人次便減少四成以上，為實際影響萬板專案車站進出人數減少之主要因素。




資料來源：本計畫整理。

**圖 5.2-1　萬板專案範圍臺鐵及捷運車站歷年進出人次分析圖**

(三)公車載客數

公車系統變動相較軌道系統彈性許多，在萬板專案執行前後 20 年間，多數早期公車路線已停駛或改線，而隨著都市逐年改變，政府同時開闢其他路線以服務臺鐵車站之轉乘，本計畫整理鐵路立體化事前事後公車路線載客量做為分析，如表 5.2-6 所示。但資料取得上仍有缺口，後續計畫推動將盡力補足以瞭解鐵路立體化後對公車營運之影響。

## 表 5.2-6　鐵路立體化事前事後萬華站及板橋站公車載客量人數統計表

| 路線名稱 | 鐵路立體化前<br>(民國 79 年)<br>每日平均載客量<br>(人次) | 鐵路立體化後<br>(現況)<br>每日平均載客量<br>(人次) | 備註 |
|---|---|---|---|
| 231 | 14,697 | — | 改線 |
| 233 | 1,603 | — | 停駛 |
| 234 | 22,358 | 8,857 | |
| 245 | 27,865 | 6,315 | |
| 264 | 9,254 | 11,649 | |
| 265 | 20,062 | 30,142 | |
| 307 | 64,489 | 54,647 | |
| 310 | 32,938 | 7,642 | |
| 99 | 8,373 | — | |
| 57 | 8,488 | — | |
| 紅 10 | 3,401 | 4,380 | |
| 綠 10 | 3,770 | — | 改線 |
| 紅 3 | 476 | 1,717 | |
| 綠 3 | 1,084 | — | 改線 |
| 15 | 10,522 | 8,313 | |
| 林口-板橋(三重) | 2,180 | — | 停駛 |
| 八里-板橋(三重) | 1,767 | — | 停駛 |
| 淡海-板橋(三重) | 9,825 | — | 停駛 |
| 泰山-板橋(三重) | 170 | — | 停駛 |
| 紅 9(三重) | 3,350 | — | 停駛 |
| 綠 9(三重) | 3,660 | — | 停駛 |
| 板橋-基隆(福和) | 15,362 | — | 停駛 |
| 板橋-永和(福和) | 7,402 | — | 停駛 |
| 基隆-板橋(基隆) | 6,000 | — | 停駛 |
| 板橋-基隆(台汽) | 3,128 | — | 停駛 |
| 板橋-中壢(台汽) | 1,239 | — | 停駛 |
| 板橋-金山(台汽) | 992 | — | 停駛 |
| 板橋-楊梅(台汽) | 7,335 | — | 停駛 |
| 板橋-苗栗(台汽) | 250 | — | 停駛 |
| 板橋-嘉義(台汽) | 398 | — | 停駛 |
| 板橋-台南(台汽) | 7 | — | 停駛 |
| 板橋-桃園(台汽) | — | — | 停駛 |
| 板橋-新竹(台汽) | 424 | — | 停駛 |
| 板橋-台中(台汽) | 411 | — | 停駛 |
| 台北-三峽(台汽) | 26,602 | — | 停駛 |
| 新店-土城(台汽) | — | — | 停駛 |
| 台北-清水(台汽) | — | — | 停駛 |
| 台北-迴龍(台汽) | — | — | 停駛 |
| 台北-大溪(台汽) | — | — | 停駛 |
| 201 | X | — | 新增 |
| 202 | X | 7,956 | 新增 |
| 205 | X | 7,906 | 新增 |
| 49 | X | 2,911 | 新增 |
| 601 | X | 17,049 | 新增 |
| 62 | X | — | 新增 |
| 藍 29 | X | 413 | 新增 |
| 985 | X | — | 新增 |
| 656 | X | — | 新增 |

| 路線名稱 | 鐵路立體化前<br>(民國 79 年)<br>每日平均載客量<br>(人次) | 鐵路立體化後<br>(現況)<br>每日平均載客量<br>(人次) | 備註 |
|---|---|---|---|
| 701 | X | — | 新增 |
| 793 | X | — | 新增 |
| 806 | X | — | 新增 |
| 910 | X | — | 新增 |
| 920 | X | — | 新增 |
| 930 | X | — | 新增 |
| 982 | X | — | 新增 |
| 藍 33 | X | — | 新增 |
| 667 | X | — | 新增 |
| 1820(國光) | X | — | 新增 |
| 1821(國光) | X | — | 新增 |
| 1825(國光) | X | — | 新增 |
| 1850(國光) | X | — | 新增 |
| 1851(國光) | X | — | 新增 |
| 1852(國光) | X | — | 新增 |
| 1915(葛瑪蘭) | X | — | 新增 |
| 1916(葛瑪蘭) | X | — | 新增 |
| 1917(葛瑪蘭) | X | — | 新增 |
| 7006(日統) | X | X | 新增後已停駛 |
| 7007(日統) | X | X | 新增後已停駛 |
| 7008(日統) | X | X | 新增後已停駛 |
| 7009(日統) | X | X | 新增後已停駛 |
| 跳蛙公車 | X | — | 新增 |
| 1656(統聯) | X | — | 新增 |
| 3777(阿囉哈) | X | — | 新增 |
| 7504(和欣) | X | — | 新增 |
| 7505(和欣) | X | — | 新增 |
| 7506(和欣) | X | — | 新增 |
| 1962(大有) | X | — | 新增 |

註：“—”為未取得當年度資料，“X”為當年度無資料。
資料來源：萬華—板橋專案細部規劃報告、臺北市交通統計查詢系統，本計畫整理。

## 二、公共運輸路線

在萬板專案執行前，萬華車站及板橋車站各有 8 條聯營公車路線行經，而板橋車站透過萬板專案再造後，與板橋客運轉運站比鄰，客運服務路線增長至 26 線，另外尚有 15 條長途客運服務，整體服務效率上大幅提升，如表 5.2-7 所示。

萬華車站在萬板專案裡沒有成為轉運站之計畫，故發展迄今，公車路線服務相較立體化前僅增加 3 條路線，後續萬華車站雙子星計畫完成後，預估將進一步增加公車路線之服務。

**表 5.2-7　鐵路立體化事前事後萬華站及板橋站公車路線數統計表**

| 車站轉乘路線 | 鐵路立體化事前<br>(79 年) | 鐵路立體化事後<br>(現況) |
|---|---|---|
| 萬華車站 | 8 線 | 11 線 |
| 板橋車站 | 8 線 | 26 線，長途客運 15 線 |

資料來源：萬華—板橋專案細部規劃報告、大臺北公車網頁，本計畫整理。

### 三、公共運輸整合

萬華車站及板橋車站在立體化前，公共運輸僅整合公車轉乘及計程車排班之服務，隨著時代推進，現今板橋站已成為三鐵共構之轉運大站，同時近年在政府政策的大力推動下，自行車系統蓬勃發展，大眾運輸場站周邊幾乎都可看到公共自行車之設點，如表 5.2-8 所示。

**表 5.2-8　鐵路立體化事前事後萬華站及板橋站公共運輸整合分析表**

| 車站轉乘路線 | 鐵路立體化前<br>(79 年) | 鐵路立體化後<br>(現況) |
|---|---|---|
| 萬華車站 | ● 公車轉乘<br>● 計程車排班 | ● 公車轉乘<br>● 計程車排班<br>● 公共自行車租賃 |
| 板橋車站 | ● 公車轉乘<br>● 計程車排班 | ● 公車轉乘<br>● 計程車排班<br>● 公共自行車租賃<br>● 捷運轉乘<br>● 高鐵轉乘 |

資料來源：本計畫整理。

## 5.2.3　路網結構改善

萬板專案計畫對於路網結構之改善，除了消除既有平交道及路橋、地下道等，創造之交通效益為貫通臺北市萬華區的康定路與萬大路，並且完成臺北市與新北市「艋舺大道－華翠大橋－縣民大道」的主要幹道全線通車，茲分別就上述改善部分進行說明及分析。

### 一、萬華車站周邊路網結構改善

(一) 鐵路立體化前

萬板專案執行前，通過萬華火車站之用路人需繞行西園路或是和平西路鐵路跨越橋，其交通影響如下：

1. 繞行西園路

(1) 旅行距離與時間：繞行距離為 1.24km/車，以市區行駛速率 40kph 估計，共需花費 1.86 分鐘。

(2) 旅行成本：依據本所公布「交通建設計畫經濟效益評估手冊(102 年版)」之數值，以現今幣值計算車輛使用成本及時間價值，以每車平均行車成本 6.69 元每車每公里及時間價值 3.61 元/每車每分鐘估算，繞行西園路平均每車花費 15 元。

2. 繞行和平西路

(1) 旅行距離與時間：繞行距離為 1.71Km/車，以市區行駛速率 40kph 估計，共需花費 2.56 分鐘。

(2) 旅行成本：以現今幣值計算車輛使用成本及時間價值，繞行和平西路平均每車花費 21 元。

資料來源：本計畫整理。

**圖 5.2-2　萬華車站鐵路地下化前周邊通過性交通動線示意圖**

(二) 鐵路立體化後

萬華車站地下化後，打通了萬大路及康定路，實際旅行距離、時間及成本改善如下。

1. 直行萬大路—康定路

(1) 旅行距離與時間

直行距離為 0.42km/車，以市區行駛速率 40kph 估計，共需花費 0.63 分鐘。

(2) 旅行成本

以現今幣值計算車輛使用成本及時間價值，直行萬大路—康定路平均每車花費 5 元。

(3) 改善說明

經前述分析結果，萬板專案萬華車站周邊路網結構改善後，穿越萬華車站平均每車可以縮短旅行距離 0.78~1.29km、旅行時間 1.23~1.93 分鐘，平均每車旅行成本可節省約 4~7 元。

資料來源：本計畫整理。

**圖 5.2-3　萬華車站鐵路地下化後周邊通過性交通動線示意圖**

## 二、艋舺大道－華翠大橋－縣民大道新闢路廊結構

本計畫整理現況萬板專案範圍臺北—板橋區間往來交通量如表 5.2-9 所示，可知華翠大橋可有效分擔屏柵線總旅次量之 9.04%~18.38%，負擔相當重要之功能。

**表 5.2-9　萬板專案計畫範圍屏柵線交通量檢核表**

| 橋別 | 進臺北市(尖峰) | 佔總量比 | 出臺北市(尖峰) | 佔總量比 |
|---|---|---|---|---|
| 華江橋 | 6,880 pcu/h | 54.17% | 5,692 pcu/h | 47.27% |
| 萬板大橋 | 1,263 pcu/h | 9.94% | 1,634 pcu/h | 13.57% |
| 華翠大橋 | 1,148 pcu/h | 9.04% | 2,213 pcu/h | 18.38% |
| 光復橋 | 3,409 pcu/h | 26.84% | 2,503 pcu/h | 20.79% |
| 合計 | 12,700 pcu/h | 100.00% | 12,042 pcu/h | 100.00% |

資料來源：臺北市交通局交通管制工程處網頁，本計畫整理。

此外，根據萬板專案細部規劃報告之分析，在比較艋舺大道－華翠大橋－縣民大道路廊之有無情境下，全日之總旅行距離將差異 77,148km，總旅行時間差異 24,208hr，對大臺北地區路網運作效率有一定程度之影響。

**圖 5.2-4　艋舺大道－華翠大橋－縣民大道路廊通過性交通動線示意圖**

### 5.2.4　地方政府配合措施

**一、中央單位**

為能有效改善日益嚴重之交通問題，進而提昇運輸效率及生活品質，行政院於民國 84 年核頒「促進大眾運輸發展方案」，惟因其各項大眾運輸改善計畫皆係在「行政命令」位階下執行，並無一明確之法源依據。爾後為讓推動大眾運輸有法定位階可遵循，進一步提升大眾運輸服務水準，建立完善之大眾運輸系統，促進大眾運輸永續發展，自民國 91 年訂定頒布「發展大眾運輸條例」，內容包括有規劃設置大眾運輸場站或轉運站（第四條）、建立大眾運輸使用道路優先及專用制度（第五條）、輔導及獎助大眾運輸系統整合（第六條）、辦理大眾運輸營運及服務評鑑（第七條）、放寬大眾運輸票價管制（第八條）、大眾運輸全票收費（第九條）、大眾運輸事業資本設備投資與營運虧損補貼(第十條)等。

**二、地方政府**

(一) 公車專用道

臺北市政府於民國 78 年起在信義路及仁愛路試辦公車專用道，直至

106 年底已設置 15 條公車專用道，總長度達 59.99 公里。

(二) 規劃興建公路客運轉運站

臺北市目前有五個公路客運轉運站，包括：臺北轉運站、市府轉運站、動物園轉運站、圓山轉運站、南港轉運站；新北市目前在板橋車站附近設有板橋客運站。

(三) 抑制私人運具成長

包括辦理機車退出騎樓、機車停車收費，路邊停車格全面收費等政策。

(四) 提供公共自行車租賃

地方政府為推廣民眾騎乘自行車作為短程接駁交通工具，藉由市區自行車道路網搭配自行車租賃站服務，鼓勵民眾使用低污染、低耗能的公共自行車作為短程接駁運具,減少及移轉私人機動車輛之持有及使用，以達改善都市道路交通擁擠、環境污染及能源損耗目的。

**三、其他單位**

(一) 悠遊卡公司

臺北市政府協調悠遊卡公司辦理捷運與公車轉乘優待，並於民國 97 年起與臺鐵合作在臺北－樹林區間試辦悠遊卡票證服務，至民國 105 年環島鐵路全面使用悠遊卡目標達成。

(二) 一卡通公司

「iPASS 一卡通」是原由高雄捷運公司發行之交通票證，於民國 96 年正式發卡、97 年高雄捷運紅線通車後正式啟用，使用範圍包含高雄捷運、全臺西部之公車與客運、臺鐵，自民國 103 年一卡通票證公司正式登記營運，104 年起開放可於臺北捷運使用，105 年與悠遊卡同時間開放搭乘臺鐵全線。

## 5.3 鐵路立體化前後都市發展面向變化分析

### 一、都市計畫

#### (一) 萬華車站

1. 歷年都市計畫

配合鐵路地下化，臺北市政府擬定萬華車站附近地區主要計畫，計畫面積約 44.48 公頃，同時針對附近地區之特性，結合土地使用、建築開發之控制、公共開放空間系統、活動系統、停車空間系統、環境管理維護制度建立等，擬定細部計畫訂定土地使用分區管制要點。93 年通盤檢討亦確立萬華車站之發展構想，惟附近地區更新開發成效不佳，因此於 100 年辦理變更細部計畫，修訂土地使用分區管制要點，歷年都市計畫彙整如表 5.3-1 所示。

**表 5.3-1 萬華車站附近地區歷年都市計畫案一覽表**

| 計畫名稱 | 發布日期 | 計畫概述 |
|---|---|---|
| 擬（修）訂萬華車站附近地區主要計畫案 | 86.09.03 | 為建設本計畫區成為臺北市西區核心型商業與交通轉運中心，配合鐵路地下化工程、大眾捷運系統與未來都市發展之特殊實際需求，促成產業升級，環境品質提昇，本計畫區依都市計畫法第 32 條之規定擬定附近地區計畫：本計畫區除原計畫商業區外，依整體計畫目標與商業區變更原則與回饋條件，變更捷運龍山寺站與地鐵萬華車站影響範圍內住宅區為商業區。變更鐵路用地為交通用地、道路用地；變更部分廣場用地為道路用地；變更部分道路用地為公園用地；並依計畫區內整體公共停車供給分派與基地經濟開發效益，變更停車場用地為市場用地。 |
| 擬（修）訂萬華車站附近地區細部計畫案 | 86.09.03 | 為加強此附近地區未來之開發成效，除從土地使用計畫、公共設施計畫、商業區檢討、推動優先發展獎勵措施、財務暨事業計畫整體規劃設計外，更從都市設計整體規劃及都市成長管理之理念，針對本附近地區之特性，結合土地使用、建築開發之控制、公共開放空間系統、活動系統、停車空間系統、環境管理維護制度建立等，研擬更詳細的都市設計方案、以及都市設計準則，以期塑造本附近地區獨特之都市意象、都市空間、都市景觀及環境品質。 |
| 修訂臺北市萬華區都市計畫主要計畫通盤檢討案 | 93.06.11 | 萬華車站核心商業地區：依綜合發展計畫之指導，規劃為策略性發展據點，發展為核心型商業中心，活絡萬華車站地區商業活動，塑造良好商業發展空間環境，發展為本市西南地區交通運輸中心為主。 |
| 修訂臺北市萬華區都市計畫細部計畫通盤檢討案 | 93.09.21 | 萬華區係本市早期發展地區，饒富歷史人文古蹟、河岸景觀資源，為塑造萬華區成為臺北市西區再發展之核心及優質住宅區、營造都市景觀與維護歷史人文風貌，對於中華路林蔭大道旁、西門町地區、淡水河沿岸、萬板大道部分地區等重點地區，對於建築形式、量體、顏色、景觀等事項，訂定「萬華區都市設計原則」。 |
| 修訂『擬(修)訂萬華車站附近地區細部計畫案』內土地使用分區管制細部計畫案 | 100.04.08 | 該計畫案公告實施迄今，申請辦理都市更新開發案闕如，且期限獎勵已屆，究其原因，係前開容積上限造成本地區更新獎勵開發誘因不足，獎勵額度尚無法協助道路開闢、拆除舊有違章建築等事宜。為促進本地區更新開發成效，並回歸全市一體適用本市土地使用分區管制規則規定及都市更新條例內建築容積獎勵，刪除容積率上限、加計免計容積率及期限獎勵之規定。 |

2.土地使用計畫

依據都市計畫之土地使用計畫是以商業發展為主，劃設了 15.44 公頃的商業區，但是依據 102 年國土利用調查計算之後，商業使用僅 3.29 公頃，現況使用仍以住宅使用為主，顯示目前土地使用發展與都市計畫有顯著的落差，如表 5.3-2 及圖 5.3-1 所示。

萬華車站為萬板專案的一部分，歷經 20 年將於 106 年以 BOT 方式開發完工並開始營運，主體建築共分為三大部分包括交一、交二、交三基地，交一基地為一棟結合萬華西站既有客運功能之旅館，共 26 層樓，並引入四星級以上之旅館業，約可提供 750 個客房；交二基地為餐飲辦公複合大樓，共 16 層樓；交三基地則設置地下 3 層、地上 48 公尺高的停車場，提供 400 餘機車位與 500 個汽車位。交一、交二、交三基地將以立體空橋串連 3 棟建物，成為辦公、旅宿、餐飲休閒、停車及轉運的複合式空間。

萬華車站 BOT 案完工後，將有機會活絡萬華車站地區商業活動，啟動周邊地區更新再發展之契機。

**表 5.3-2　萬華車站附近地區都市計畫土地使用分區與土地利用現況差異**

| 都市計畫土地使用計畫 | | 102 年土地利用現況 | |
|---|---|---|---|
| 使用分區 | 面積(公頃) | 用地類別 | 面積(公頃) |
| 商業區 | 15.44 | 商業使用 | 3.29 |
| 住宅區 | 6.85 | 住宅使用 | 16.70 |

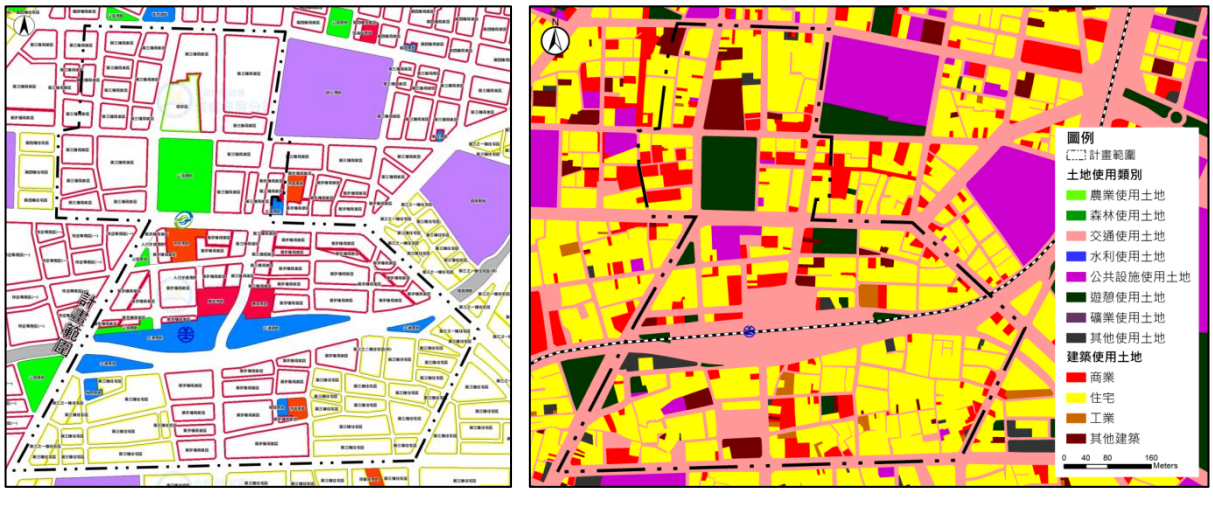



**圖 5.3-1　萬華車站附近地區都市計畫土地使用分區與土地利用現況對照**

(二) 板橋車站

1.歷年都市計畫

配合鐵路地下化，新北市政府劃定新板橋車站特定專用區，計畫面積約 48.2 公頃，規劃計畫區為臺北都會區副都心(板橋區)的核心地區，同時也是板橋區發展為副都心的發展重地,以帶動並促進板橋區的發展。後續配合計畫區土地發展情況，陸續於 90 年辦理第一次通盤檢討、93 年辦理土地使用分區管制要點部分通盤檢討、96 年辦理第一次公共設施通盤檢討、98 年辦理第二次通盤檢討，以符合開發區之整體發展目標。歷年都市計畫彙整如表 5.3-3 所示。

**表 5.3-3　板橋車站特定區歷年都市計畫案一覽表**

| 計畫名稱 | 發布日期 | 計畫概述 |
|---|---|---|
| 變更板橋都市計畫(部分住宅區、工業區及學校、機關、加油站、鐵路、公園、綠地、道路等公共設施用地為新板橋車站特定專用區及道路用地)通盤檢討案 | 82.07.18 | 一、規劃計畫區為臺北都會區副都心(板橋市)的核心地區，同時也是板橋市發展為副都心的發展重地，以帶動並促進板橋市的發展。<br>二、規劃計畫區為臺北都會區淡水河西岸之交通樞紐，有臺鐵、高速鐵路、二條都會區捷運經過，是臺北都會區中僅次於臺北車站的交通樞紐。<br>三、計畫區內規劃高層次商業區、業務區，以增加三級產業就業機會，並帶動板橋市三級產業的發展，使板橋市由二級產業為主轉變為以三級產業為主的產業結構都市，以疏解三級產業向臺北集中的現象。<br>四、提升板橋市的生活環境和精神生活品質，以交通建設、休閒式大型廣場、公園等公共設施及購物的商業設施，來提升生活環境品質，以文化社教設施提供文化、藝術教育活動來提升精神生活品質。 |
| 擬定(新板橋車站特定專用區)細部計畫案 | 83.09.06 | 依主要計畫之指導,將特定專用區發展為交通樞紐與綜合商業中心，為配合特定專用區鄰近地區發展，健全土地利用，依據都市計畫法之規定，就特定專用區範圍擬定細部計畫。 |
| 變更新板橋車站特定專用區細部計畫(部分車三用地、特專二用地、車二用地、廣(停)一用地為特專二用地、車三用地及車二用地)案 | 86.04.30 | 配合調整車三用地形狀。 |
| 變更新板橋車站特定專用區細部計畫(第一次通盤檢討)案 | 90.05.02 | 板橋車站特定專用區分為三期開發,第三期市地重劃區之建物密集地區居民因持續抗爭影響整體開發進度,縣府為解決此問題因而組成專案小組即召開多次縣都委會,並與居民持續溝通，最後為兼顧開發效率及社會公平原則，乃決議將第三區密集住宅地區部分劃為特專一(都市更新地區)。 |
| 變更新板橋車站特定專用區細部計畫(第一次通盤檢討)配合變更主要計畫案 | 90.05.02 | 民權路、民族路及區運路(特甲三道路左側)為計畫前之密集住宅區，土地權屬細碎、居民激烈抗爭，因此將其劃為特專一(都市更新地區)及機關用地，讓有開發意願之居民，自行整合，有助於整體開發計畫之進行。 |
| 變更新板橋車站特定專用區細部計畫(土地使用分區管制要點部分通盤 | 93.08.16 | 臺北縣政府已陸續完成專用區內之土地開發,並分配與土地所有權人，進入民間實質投資建築階段。為加速民間開發時程、提升三級產業發展之機能，及促進都市更新，亟需檢討 |

| 計畫名稱 | 發布日期 | 計畫概述 |
|---|---|---|
| 檢討)案 | | 現行都市土地使用管制要點，賦予土地發展使用之特性，以符合本區成為淡水河西岸商業副都心之長期目標。 |
| 變更新板橋車站特定專用區細部計畫(第三、四、八、九點土地使用分區管制要修正)案 | 96.05.13 | 藉由部分土地使用管制要點之修正，賦予「新板橋車站特定專用區」多元之商業、業務、行政、居住、社教等複合機能產業及開發行為，有效合理利用及管制計畫區內土地使用，促進開發區之整體發展，提供多元活動之發展可能性。 |
| 變更新板橋車站特定專用區細部計畫(第一次公共設施通盤檢討)案 | 96.05.15 | 一、重新檢討區內之公共設施質與量，以維護區內之生活環境品質。<br>二、適度配合及調整公共設施涉及土地使用管制內容，以符合區內發展之實際需要。<br>三、配合臺鐵、高鐵、捷運三鐵共構之完工營運，整合並調整公共設施，使板橋車站及附近地區成為名副其實之臺北縣交通轉運樞紐及結合行政、文化、商業、休閒、娛樂等多功能之新特區。 |
| 變更新板橋車站特定專用區細部計畫(配合臺北捷運系統環狀線第一階段路線)(車站用地(車四)、廣場(廣停三)為車站兼捷運系統用地、廣場兼捷運系統用地) | 97.03.28 | 配合捷運環狀線 Y15 站之設置，變更新北橋車站特定專用區之車四、廣(停)三用地為車站兼捷運系統用地與廣場兼捷運系統用地。 |
| 變更新板橋車站特定專用區細部計畫（配合臺北捷運系統環狀線第一階段路線）（車站用地（車四））、廣場（廣停三）為車站兼捷運用地、廣場兼捷運系統用地（修訂事業及財務計畫）案 | 97.09.25 | 主要變更原計畫主辦機關為臺北市政府、開發方式由民間參與(BOT)修訂為政府自建。 |
| 變更新板橋車站特定專用區細部計畫(第二次通盤檢討)案 | 98.09.28 | 一、各種特專區調整簡化為三種特定專用區，第一種特定專用區(都市更新地區)維持原名稱;原計畫之部分特專三、特專四、特專五及特專六修訂為第二種特定專用區(辦公商旅區)；第三種特定專用區(藝文表演服務區)維持原名稱。<br>二、配合萬坪公園規劃設計，變更部分分區為公園用地等開放空間。<br>三、配合鐵路地下化設施穿越部分特專區土地下方，將設施範圍標示於計畫圖上，並加註應退縮建築。<br>四、修訂土地使用分區管制要點，配合專區名稱調整、順應未來使用發展之彈性、簡化管制條文之趨勢，修訂部分土管規定。 |
| 變更新板橋車站特定專用區細部計畫(第三種特定專用區)部分土地使用分區管制要點 | 101.02.24 | 大臺北新劇院自 93 年起辦理評估分析，在現行土地使用分區管制規定下，整體計畫無法達成財務自償之目標，亦影響民間機構投資意願,緣故透過都市計畫土地使用分區管制之調整，在不影響劇院使用空間之前提，調整其附屬事業使用項目，以順利完成大臺北新劇院之開發。 |

2. 土地使用計畫

新板橋車站特定專用區共劃設三種特定專用區，容許使用項目如表 5.3-4 所示。如圖 5.3-2 所示，計畫範圍內除第一種特定專用區(都市更新

地區)外，其他特定專用區皆已依都市計畫目標開闢。

相較於萬華車站附近地區，板橋車站特定區之發展較為順利，板橋車站於 1999 年完工，為一座集高鐵、臺鐵、捷運、客運、公車及購物中心和公務機關之複合型車站;車站周邊之開發案如新北市政府辦公大樓、遠東百貨、大遠百購物中心等陸續完工，亦有未來的大臺北新劇院 BOT 及仍在討論的巨蛋運動園區 BOT，板橋車站特定區提供就業、購物、休閒娛樂、公共設施等複合機能完備，達到鐵路地下化之都市再發展之效益。

**表 5.3-4　新板橋車站特定專用區各種特定專用區容許使用項目表**

| 組別 | 名稱 | 特專一<br>(都市更新地區) | 特專二<br>(商旅辦公區) | 特專三<br>(藝文娛樂表演服務區) |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 住宅設施 | □ | □ | |
| 2 | 文教設施 | ● | ● | ● |
| 3 | 醫療保健設施 | ○ | ○ | |
| 4 | 公務行政設施 | ○ | ○ | ○ |
| 5 | 一般商業服務設施 | ● | ○ | ○ |
| 6 | 辦公設施 | ○ | ○ | ○ |
| 7 | 金融郵電服務設施 | ● | ○ | ○ |
| 8 | 娛樂服務設施 | | ○ | ○ |
| 9 | 旅館設施 | ○ | ○ | ○ |
| 10 | 展演設施 | ○ | ○ | ○ |
| 11 | 其他設施 | ○ | ○ | ○ |

圖例：○許可；●一樓至三樓使用，須另有獨立之出入口不得與四樓(含)以上之住宅使用共用出入口；□四樓(含)以上使用。

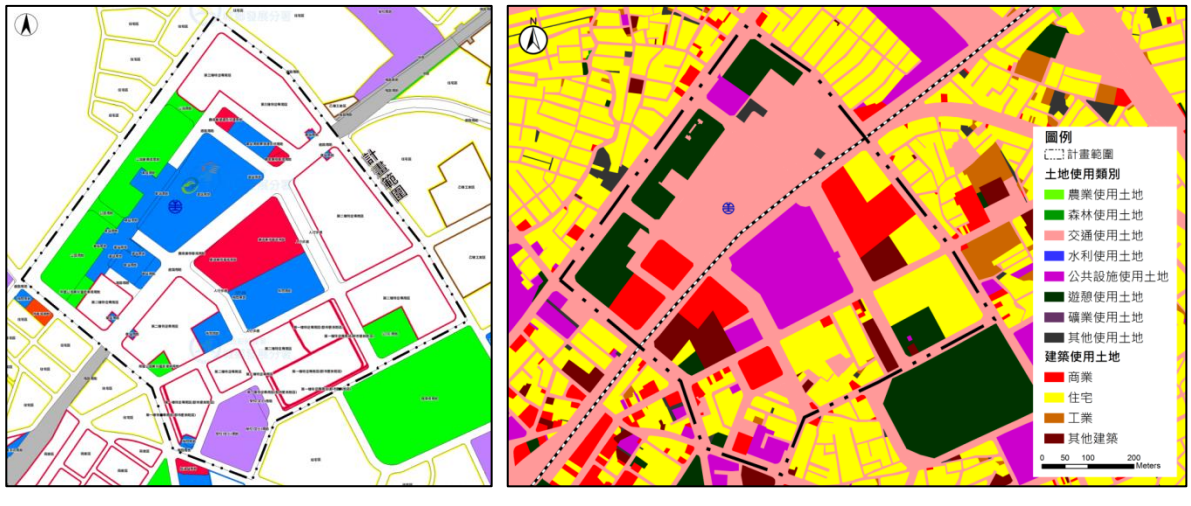



**圖 5.3-2　新板橋車站特定專用區都市計畫土地使用分區與土地利用現況對照**

(三)小結

經由前述分析，因應鐵路立體化之都市計畫發展，相較之下板橋車站較萬華車站成功，兩者發展差異彙整如表 5.3-5 所示，板橋車站特定專用區除了第一種特定專用區(都市更新地區)尚未如期辦理之外，其餘土地皆已依計畫目標開闢。萬華車站周邊及新板特區特專一未如期發展，是由於都市更新產權細分，協調整合原本就相當困難，加上舊建築物之樓地板面積大多超過目前法定容積、公共設施缺乏、舊建物所有權人無力負擔額外財務支出、建築成本上揚等因素，致使都市更新推展相當緩慢；以區段徵收或市地重劃方式辦理開發之地區，可以提供大面積素地且產權相對單純，對於投資者相較有誘因，因此發展較為順利。

**表 5.3-5　萬板專案都市計畫發展比較彙整表**

| 車站 | 萬華 | 板橋 |
|---|---|---|
| 都市計畫 | 萬華車站附近地區細部計畫 | 新北橋車站特定專用區細部計畫 |
| 計畫目標 | • 促進地區商業發展活力，檢討商業區分派與獎勵特定商業、文化產業投資開發。<br>• 配合鐵路地下化工程，興闢東西連貫、南北銜接新道路，建立完整道路系統及人行系統。<br>• 改善公共設施服務水準，提供居民生活服務、交通運輸、休閒遊憩設施。<br>• 提昇居住環境品質，實施都市更新獎勵，促成地區再開發。<br>• 善用本區古蹟文化資產，配合週邊重大建設，整合地區景觀、遊憩資源。 | • 規劃計畫區為臺北都會區副都心(板橋市)的核心地區，同時也是板橋市發展為副都心的「發展種地」，以帶動並促進板橋市的發展。<br>• 規劃高層次商業區、業務區，以增加三級產業就業機會，並帶動板橋市三級產業的發展，使板橋市由二級產業為主轉變為以三級產業為主的產業結構都市，以疏解三級產業向臺北集中的現象。<br>• 提升板橋市的生活環境和精神生活品質，以交通建設、休閒式大型廣場、公園等公共設施及購物的商業設施，來提升生活環境品質，以文化社教設施提供文化、藝術教育活動來提升精神生活品質。 |
| 開發方式 | 民間自辦都市更新 | 公辦市地重劃、區段徵收、都市更新 |
| 成果 | • 更新獎勵誘因不足，至民國 100 年申請辦理都市更新開發案闕如<br>• 104 年臺北市政府著手推動「中正萬華復興計畫」，預計於 106 年完成「萬華車站雙子星」並啟用，期望藉此帶動周邊更新再發展。 | • 新板橋車站於民國 88 年年完工啟用<br>• 新北市政府大樓於民國 92 年完工啟用<br>• 新板萬坪都會公園於民國 98 年完工開放<br>• 周邊地區陸續開發大型百貨商場及高層住宅<br>• 新板特區已成為新北市都心 |

## 二、土地使用變遷

(一) 萬華車站

本計畫調查萬華車站周邊 500 公尺範圍內之土地利用現況如表 5.3-6、圖 5.3-3 及圖 5.3-4 所示，82 年及 102 年土地使用皆以住宅使用為主，其次為交通使用土地。82 年至 102 年間土地使用並無大幅度變化，變遷量以遊憩使用土地增加 2.38 公頃較高，而交通使用土地則減少 2.09 公頃。

**表 5.3-6　82 年至 102 年萬華車站周邊 500 公尺土地利用現況**

| 使用類別 | 82 年 | | 102 年 | | 變遷量 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 面積(公頃) | 百分比 | 面積(公頃) | 百分比 | 面積(公頃) | 百分比 |
| 交通使用土地 | 28.69 | 36.54% | 26.60 | 33.88% | -2.09 | -2.66% |
| 建築使用土地 | 40.53 | 51.62% | 41.25 | 52.53% | 0.72 | 0.92% |
| -商業 | 6.59 | 8.39% | 6.28 | 8.00% | -0.31 | -0.39% |
| -住宅 | 32.97 | 41.99% | 32.52 | 41.42% | -0.45 | -0.57% |
| -工業 | 0.41 | 0.52% | 0.67 | 0.85% | 0.26 | 0.33% |
| -其他建築 | 0.56 | 0.71% | 1.78 | 2.27% | 1.22 | 1.55% |
| 公共設施使用土地 | 7.43 | 9.46% | 5.91 | 7.53% | -1.52 | -1.94% |
| 遊憩使用土地 | 1.42 | 1.81% | 3.80 | 4.84% | 2.38 | 3.03% |
| 其他使用土地 | 0.45 | 0.57% | 0.96 | 1.22% | 0.51 | 0.65% |
| 總計 | 78.52 | 100.00% | 78.52 | 100.00% | - | - |

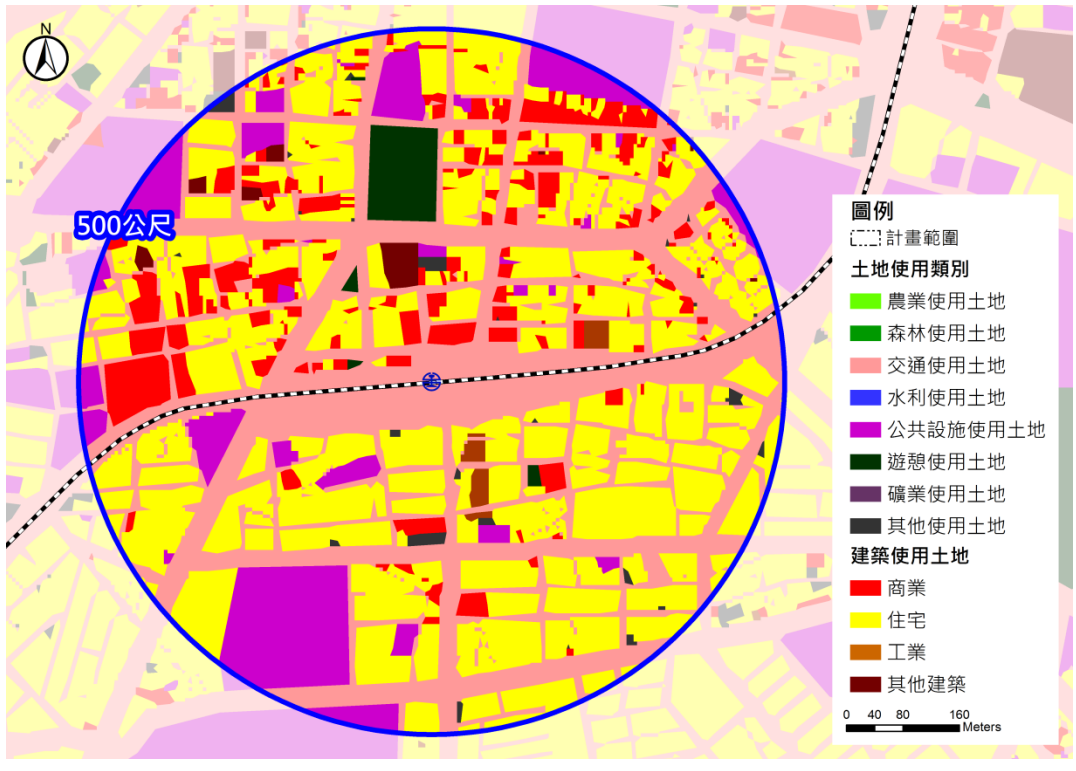



**圖 5.3-3　82 年萬華車站周邊 500 公尺土地利用現況**

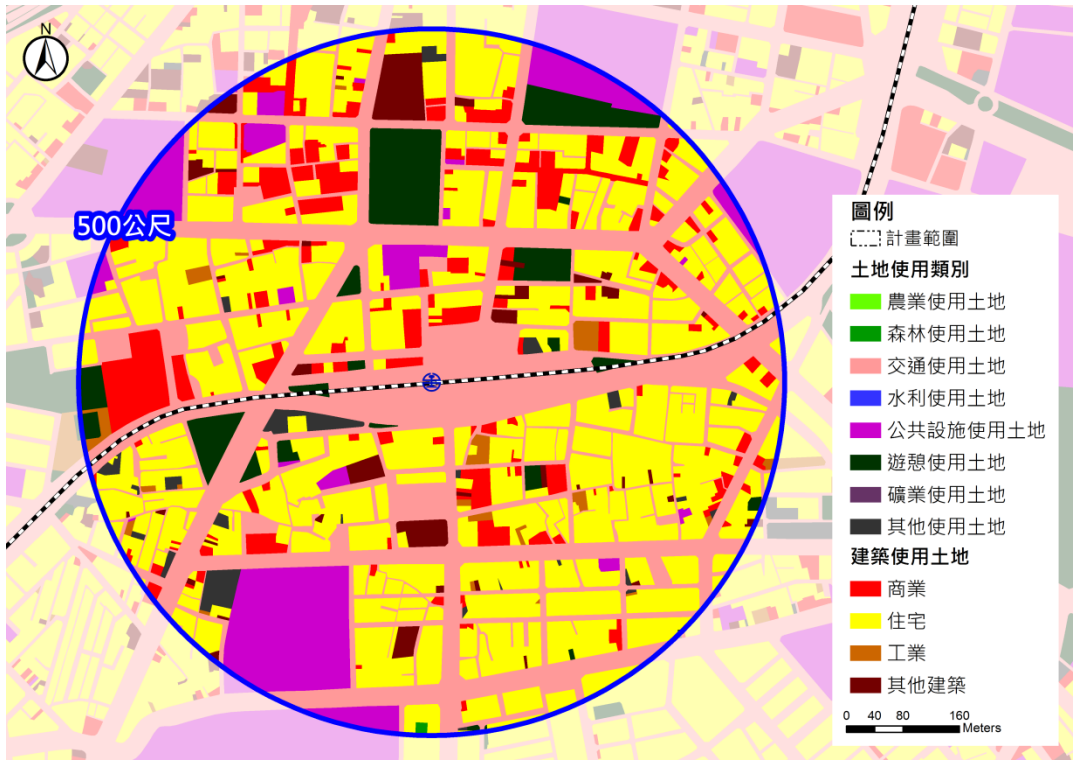



**圖 5.3-4　102 年萬華車站周邊 500 公尺土地利用現況**

(二) 板橋車站

本計畫調查板橋車站周邊 500 公尺範圍內之土地利用現況如表 5.3-7、圖 5.3-5 及圖 5.3-6 所示，82 年及 102 年土地使用皆以住宅使用為主，其次為交通使用土地，82 年及 102 年皆以建築使用土地比例較高，82 年主要為住宅及工業，102 年時已轉變為住宅及商業使用。82 年至 102 年間之土地使用變遷，商業使用增加 5.83 公頃最高，其次為遊憩使用土地及交通使用土地，而工業使用土地則減少了 13.15 公頃，交通使用土地增加及工業使用土地減少主要是因為板橋車站遷移至現地新建，商業使用及遊憩使用土地增加是由於擬定新板橋車站特定專用區細部計畫，成功引導都市土地使用發展。

**表 5.3-7　82 年至 102 年板橋車站周邊 500 公尺土地利用現況**

| 利用類別 | 82 年 | | 102 年 | | 變遷量 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 面積(公頃) | 百分比 | 面積(公頃) | 百分比 | 面積(公頃) | 百分比 |
| 交通使用土地 | 27.05 | 34.45% | 31.56 | 40.19% | 4.51 | 5.74% |
| 建築使用土地 | 38.39 | 48.89% | 34.72 | 44.22% | -3.67 | -4.67% |
| -商業 | 0.43 | 0.55% | 6.26 | 7.97% | 5.83 | 7.42% |
| -住宅 | 23.73 | 30.22% | 25.67 | 32.69% | 1.94 | 2.47% |
| -工業 | 13.35 | 17.00% | 0.20 | 0.25% | -13.15 | -16.75% |
| -其他建築 | 0.87 | 1.11% | 2.59 | 3.30% | 1.72 | 2.19% |
| 公共設施使用土地 | 6.16 | 7.85% | 6.45 | 8.21% | 0.29 | 0.37% |
| 遊憩使用土地 | 0.07 | 0.09% | 4.92 | 6.27% | 4.85 | 6.18% |
| 其他使用土地 | 6.85 | 8.72% | 0.87 | 1.11% | -5.98 | -7.62% |
| 總計 | 78.52 | 100.00% | 78.52 | 100.00% | - | - |

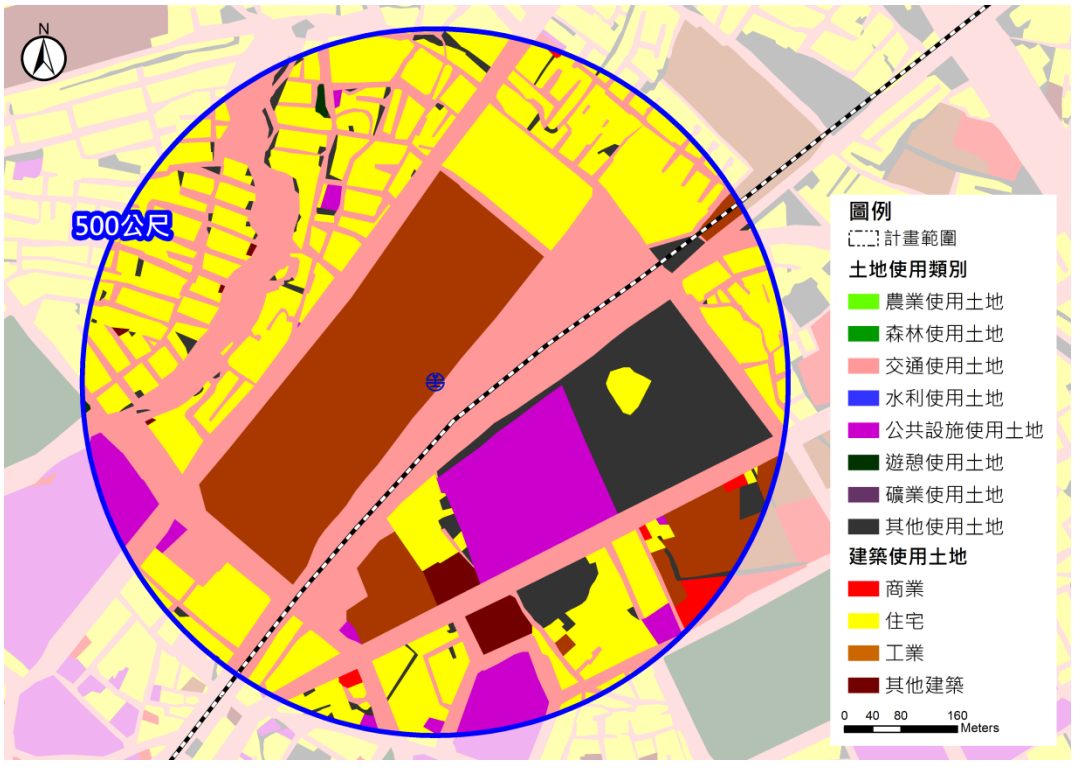



**圖 5.3-5　82 年板橋車站周邊 500 公尺土地利用現況**

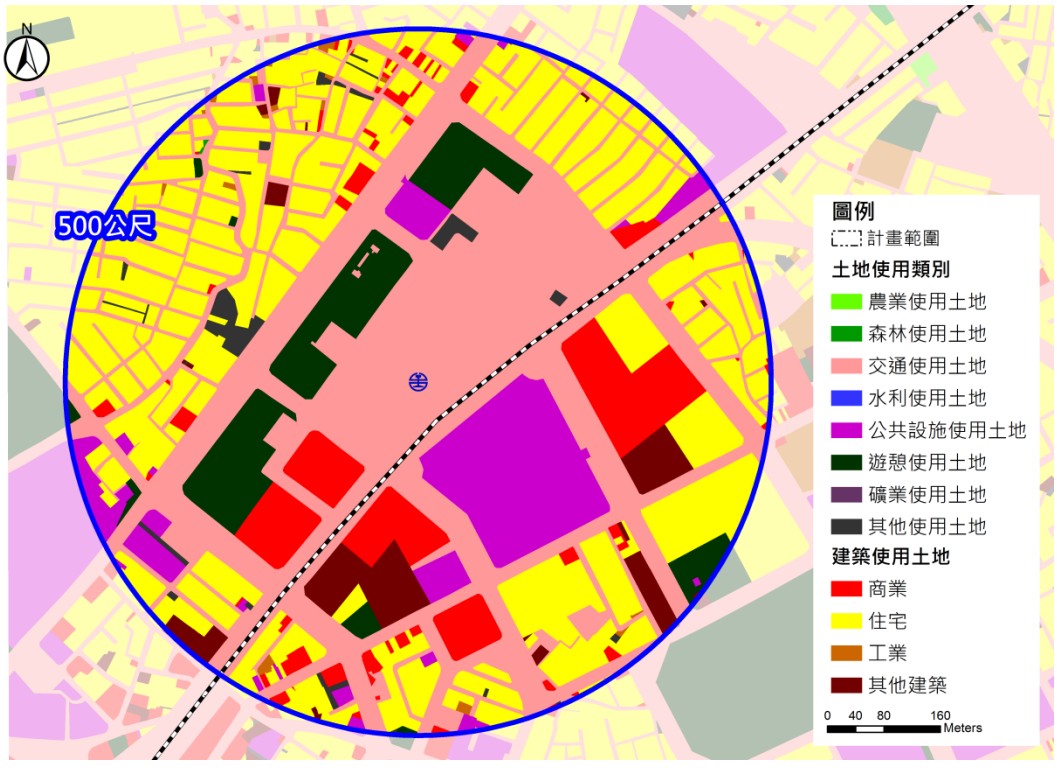



**圖 5.3-6　102 年板橋車站周邊 500 公尺土地利用現況**

## 三、交通路網空間分析

鐵路地下化後消除原有的平交道、地下道或陸橋，並配合周邊都市計畫檢討與開發，縫合鐵路南北側或東西側，促進都市發展與路網連結。根據萬板專案(萬華-板橋)鐵路地下化空間分析結果(如圖 5.3-7 及圖 5.3-8 所示)，以臺北市中正區、萬華區、新北市板橋區為核心，其餘周邊行政區作為研究範圍，鐵路地下化前板橋、萬華地區之全區性相對便捷值較低，可及性較高之空間多為地區主要道路或快速道路；鐵路地下化後，配合鐵路路廊轉作為道路，部分公共工程建設完工通車(例如：市民大道、萬板大橋、華翠大橋等)，以及都市計畫之配合與開發(新板特區)，使得板橋車站周邊地區可及性提高，板橋區及萬華區之連結顯著提高，並帶動萬華車站南北側之連結，使該區可及性提升。由此分析結果可瞭解鐵路地下化後騰空路廊，增加道路連結性，並配合都市計畫與公共工程之發展，可使地區之都市路網可及性提高。

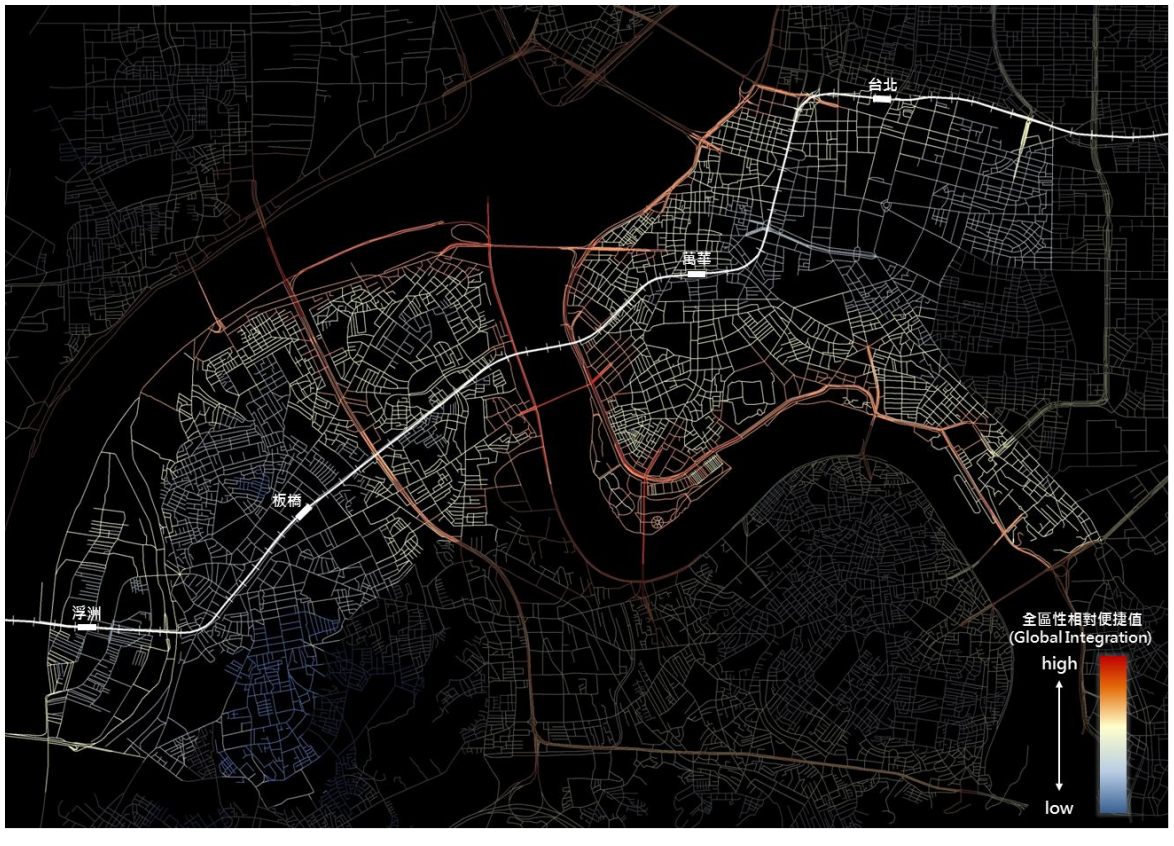



**圖 5.3-7　萬板專案立體化前交通路網空間分析**

資料來源：本計畫分析繪製。

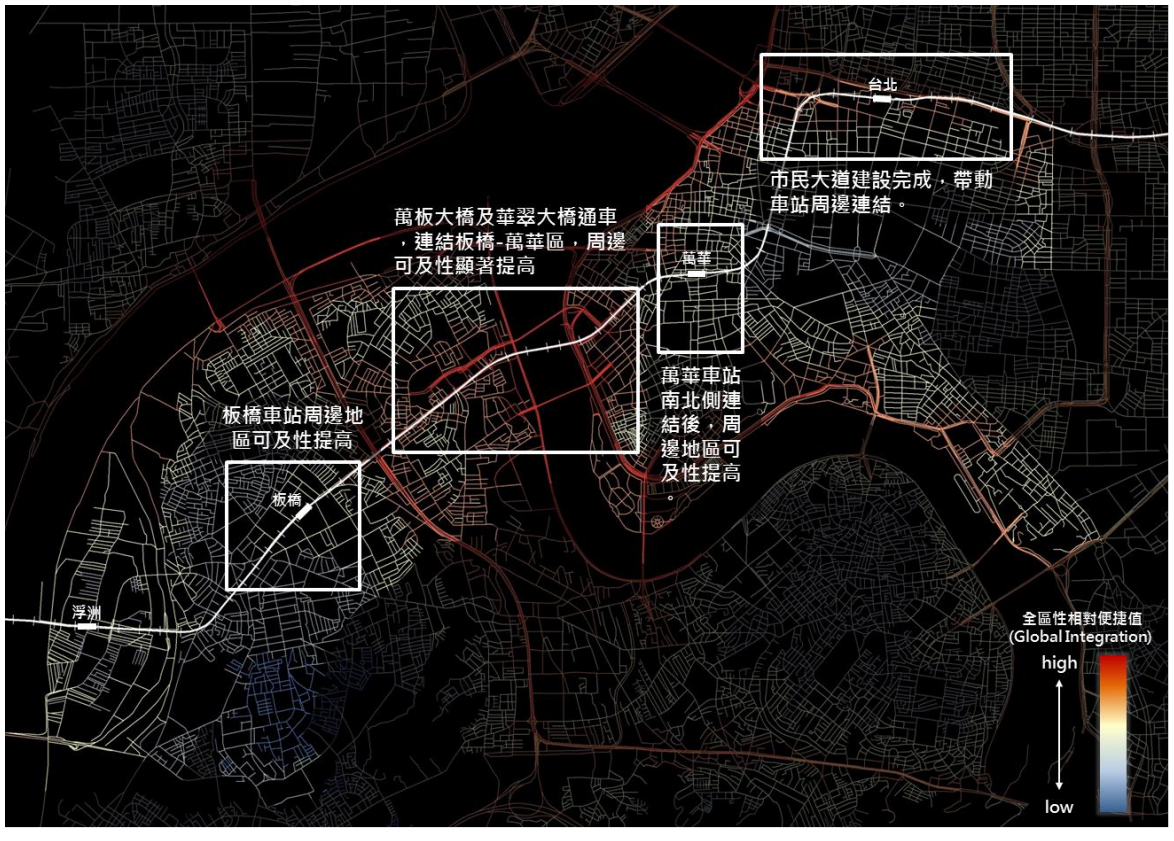



**圖 5.3-8　萬板專案立體化後交通路網空間分析**

資料來源：本計畫分析繪製。

## 四、對於鄰近土地價值之影響

### (一) 沿線土地

本計畫於萬板專案沿線每 100 公尺取樣，調查 80 年至 106 年之歷年公告土地現值。調查結果如圖 5.3-9 所示，以歷年公告土地現值平均成長率來看，臺北市萬華區沿線僅萬華車站之平均成長率超過 6%，其他地區皆位於 2%~4%；過了華翠大橋進入新北市板橋區，沿線之平均成長率皆為 4%以上，尤其以新板橋車站特定專用區之平均成長率超過 12%最高，新板橋車站特定專用區 80 年之公告土地現值位於每平方公尺 100,000 元~200,000 元，106 年已成長至每平方公尺 700,000 元~800,000 元。

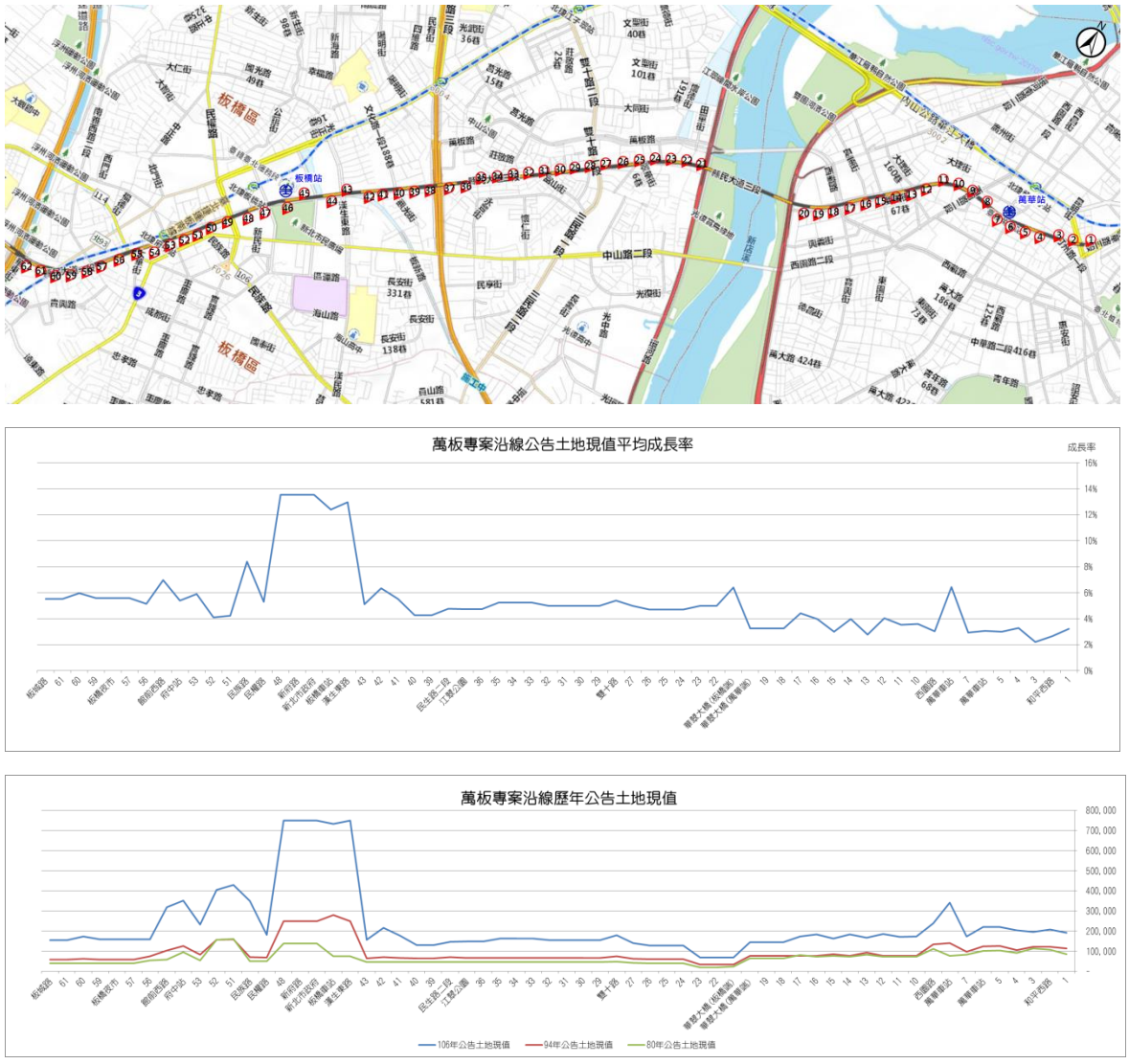



**圖 5.3-9　萬板專案沿線土地取樣點及公告土地現值增長趨勢**

(二) 車站周邊土地

1. 萬華車站

萬華車站立體化之後，康定路開闢完成前後站地區之連結，而原本鐵路沿線已開闢為艋舺大道，因此本計畫調查萬華車站周邊 500 公尺範圍內康定路至萬大路沿線及艋舺大道沿線土地之公告土地現值，如圖 5.3-12 及圖 5.3-13 所示。康定路至萬大路沿線以萬華車站土地之平均成長率最高，原後站地區(萬華車站南側)之平均成長率高於原前站地區(萬華車站北側)，萬華車站以南緊鄰萬大路商圈，往南脫離萬大路商圈之後有降低趨勢；以公告土地現值來看，仍以原前站地區之公告土地現值較高，如圖 5.3-12 所示。艋舺大道沿線同樣是以萬華車站土地之平均成長率最高，萬華車站以西沿線土地之平均成長率略高於東側沿線土地；以

公告土地現值來看，東側沿線土地之公告土地現值較高，是因為東側地區鄰近中華路商圈，但是西側沿線土地在鐵路地下化之後，公告土地現值已成長趨近東側沿線土地，如圖 5.3-13 所示。

本計畫選取前後站地區平均成長率較高之土地，包含廣州街、萬華車站及莒光路，分析歷年公告土地現值，如圖 5.3-10 所示。萬板專案 91 年完工之後，萬華車站土地於 90 年調漲後至 100 年間並無明顯成長趨勢，前站地區的廣州街及後站地區的莒光路亦無明顯成長，在 100 年之後成長幅度才有明顯變化。經調查 100 年陸續實施奢侈稅及實價登錄等政策，由於公告土地現值之調整係對過去 1 年內土地買賣價格之估算，對過去土地價格漲跌之事實作追認，使得公告土地現值調整接近一般正常交易價格，可以達到平均地權漲價歸公政策目標。100 年後因為實價登錄政策，地方政府參考登錄行情加快調高公告現值，開始出現大幅度成長趨勢，萬華區近 10 年整體調幅如表 5.3-8 所示。由此可見，萬華車站周邊土地地價受鐵路立體化影響並不大。

2. 板橋車站

板橋車站立體化之後新闢新府路及新站路，為新板特區內連接文化路及中山路的主要道路。本計畫調查板橋車站周邊 500 公尺範圍內主要道路沿線土地之公告土地現值，如圖 5.3-14 所示，新府路及新站路沿線土地之公告土地現值平均成長率較高，皆超過 10%，而文化路沿線之平均成長率約 5%最低；以公告土地現值來看，新府路及新站路沿線土地每平方公尺皆超過 70 萬元，文化路沿線則為 30 萬元~50 萬元之間，顯見板橋車站立體化之後對於周邊土地價值之影響，僅限於新板橋車站特定專用區之計畫範圍內土地價值有顯大幅度成長，位於新板特區範圍外的文化路調查點，公告土地現值之成長並沒有顯著變化。

本計畫選取板橋車站周邊平均成長率最高之新站路、新府路及最低的文化路，分析歷年公告土地現值，如圖 5.3-11 所示，新府路及新站路取樣點土地位於新板特區範圍，完成土地重劃並辦理登記後始有公告土地現值資料。新府路及新站路取樣土地在 95 年捷運板橋站通車之後出現一波成長趨勢，文化路則無明顯變化。100 年後地方政府參考實價登錄行情加快調高公告現值，取樣點土地皆開始呈現大幅度成長趨勢，板橋區近 10 年整體調幅如表 5.3-8 所示。板橋車站鐵路立體化完工後，捷運及高鐵也陸續通車，加上新板特區都市計畫提供大面積素地吸引投資者進入，因此板橋車站周邊土地地價受鐵路立體化影響範圍僅限於新板特區範圍內，範圍外之文化路取樣點土地則未受影響。

**表 5.3-8　萬華區及板橋區近 10 年公告土地現值歷年調整表**

| 公告土地現值歷年調幅(%) | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 行政區 | 97年 | 98年 | 99年 | 100年 | 101年 | 102年 | 103年 | 104年 | 105年 | 106年 |
| 萬華區 | 4.54 | 1.07 | 1.23 | 12.41 | 8.53 | 7.78 | 10.93 | 9.17 | 5.31 | -3.08 |
| 板橋區 | 5.83 | 0.45 | 1.55 | 19.41 | 13.88 | 12.90 | 16.71 | 15.05 | 3.86 | -2.16 |

資料來源：臺北市政府地政局、新北市政府地政局。

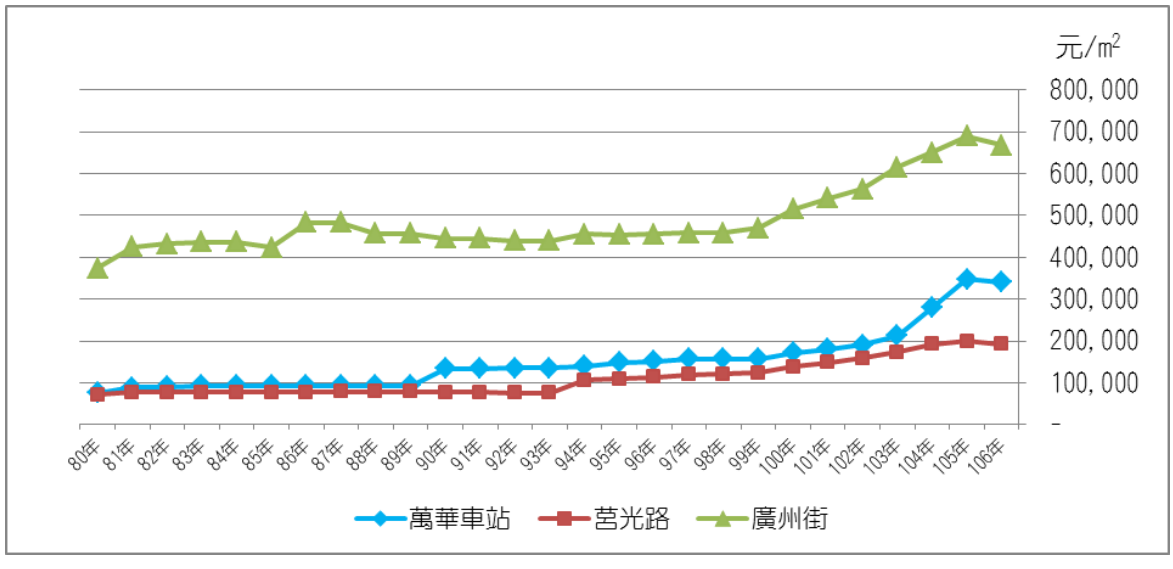



**圖 5.3-10 萬華車站及前後站取樣點歷年公告地現值**

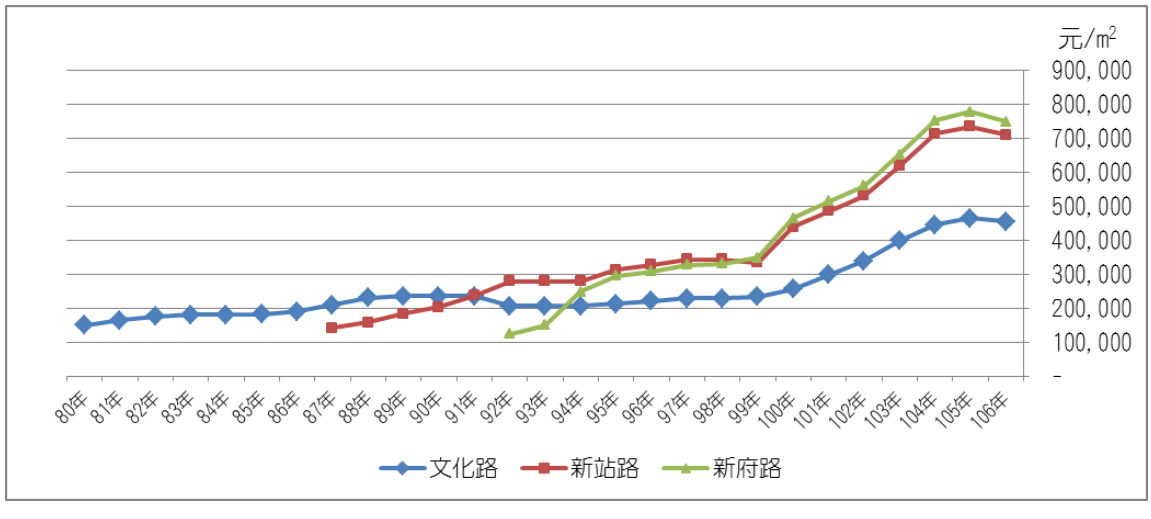
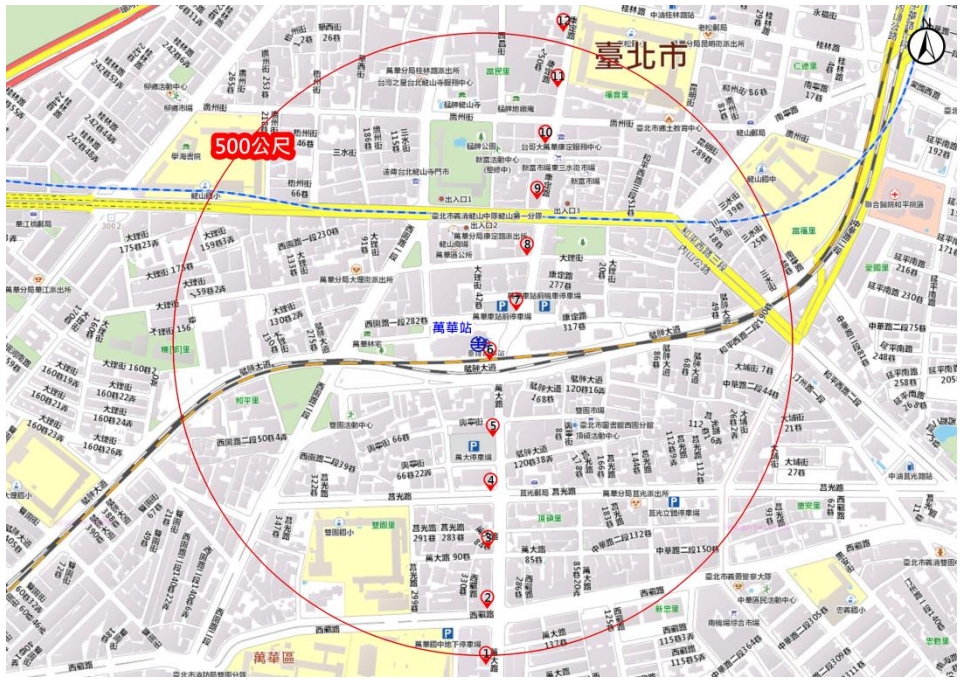
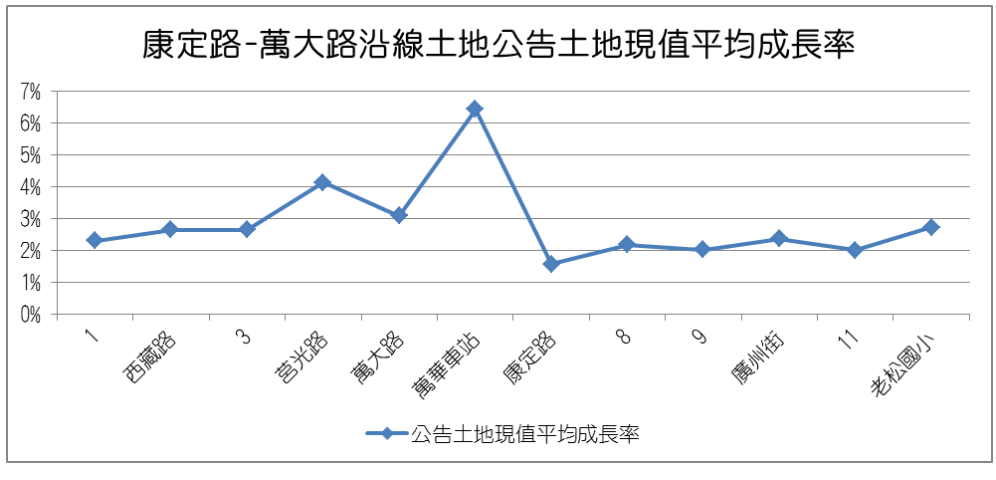



**圖 5.3-11 板橋車站周邊土地取樣點歷年公告地現值**



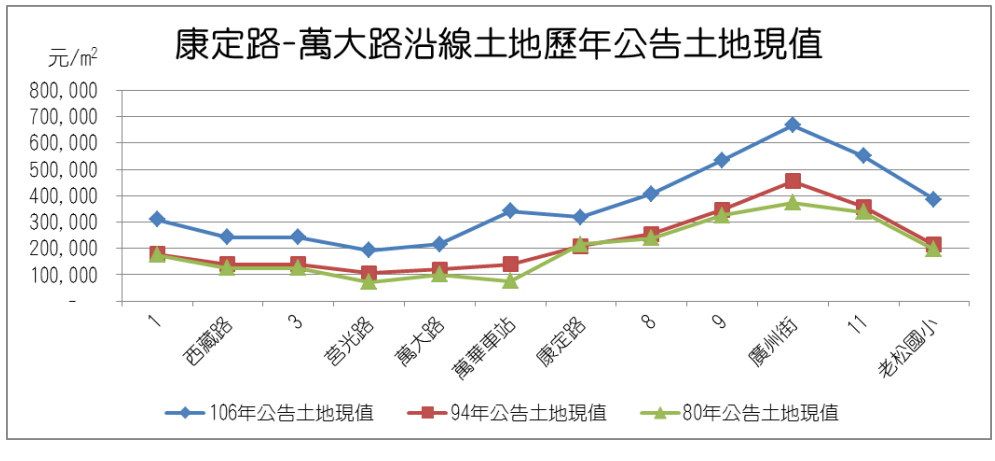
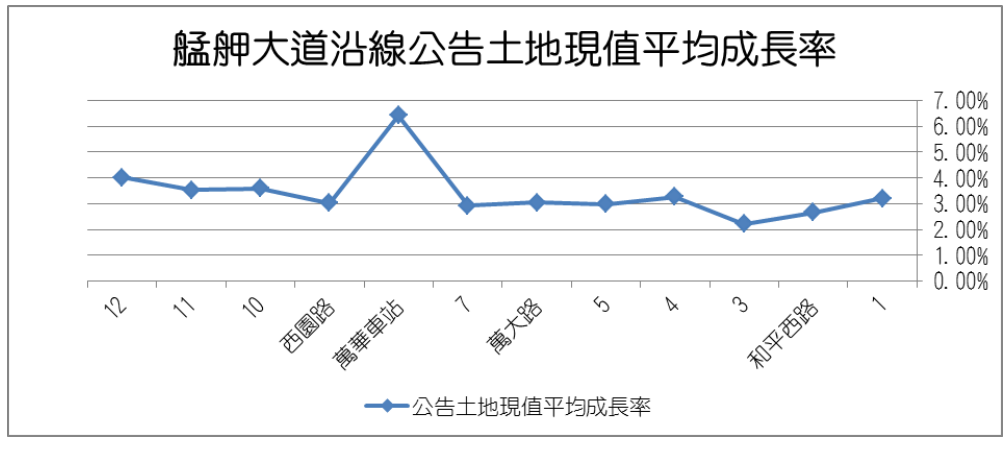




**圖 5.3-12 康定路-萬大路沿線土地取樣點及公告土地現值增長趨勢**



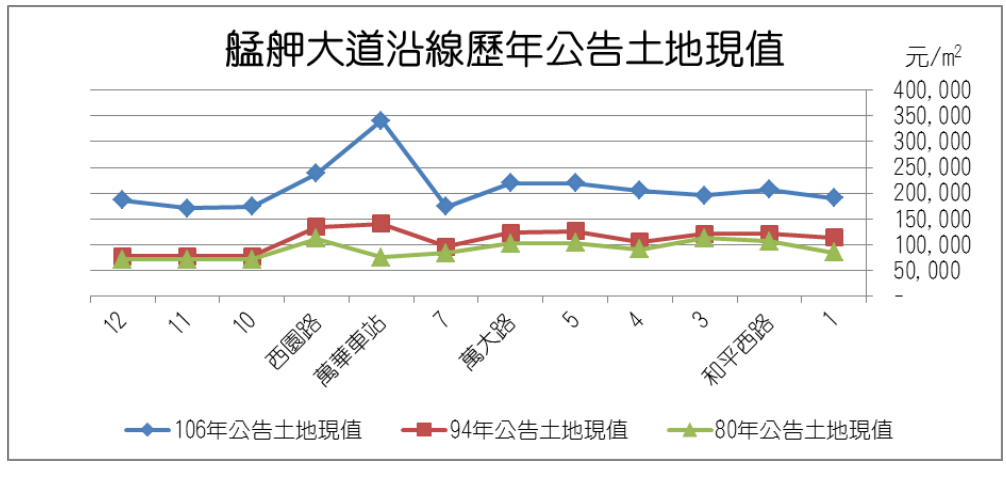
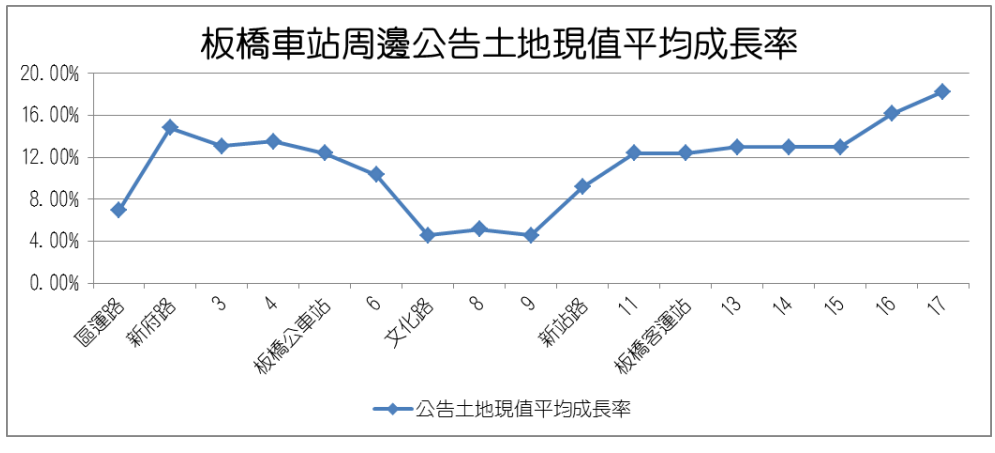




**圖 5.3-13 艋舺大道沿線土地取樣點及公告土地現值增長趨勢**



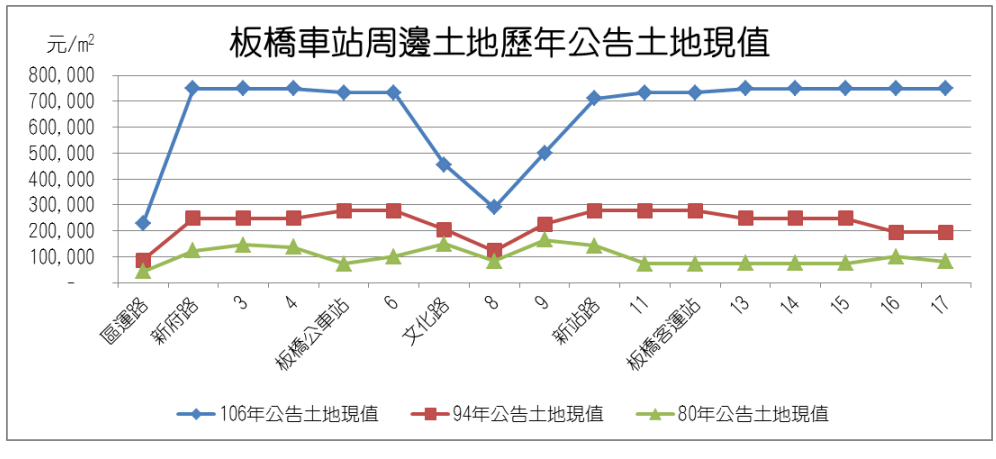




**圖 5.3-14 板橋車站周邊土地取樣點及公告土地現值增長趨勢**

# 第六章　中小型都市案例分析

目前已完工之鐵路立體化建設計畫且非位於六大都會區內，包括臺鐵新竹內灣支線改善計畫、員林市區鐵路高架化計畫、臺鐵林邊溪橋改建計畫與宜蘭冬山站提高改建工程等四項個案計畫，各項計畫完工通車年期分別是臺鐵新竹內灣支線改善計畫(民國 102 年)、員林市區鐵路高架化計畫(民國 103 年)、臺鐵林邊溪橋改建計畫(民國 101 年)與宜蘭冬山站提高改建工程(民國 98 年)，其中以員林市區鐵路高架化計畫最符合市區交通改善條件，本計畫建議選取員林市區鐵路高架化計畫作為中小型都市分析案例。

## 6.1　鐵路立體化前後社經面向變化分析

員林鐵路高架化通車年期為民國 103 年 11 月，高架化區間主要行經員林市西側，由於埔心鄉部分村里離高架化區間最近距離約 350 多公尺，亦在沿線影響分析範圍內，本計畫蒐集員林市與埔心鄉起自民國 87 年完成工程計畫書至 103 年完工通車期間，以及至 105 年底之社經資料，以為分析鐵路立體化之相關影響。

### 一、人口

在人口統計資料方面，可考慮以行政區、都市計畫區、或鐵路沿線人口來呈現，分別說明如下：

(一) 行政區人口

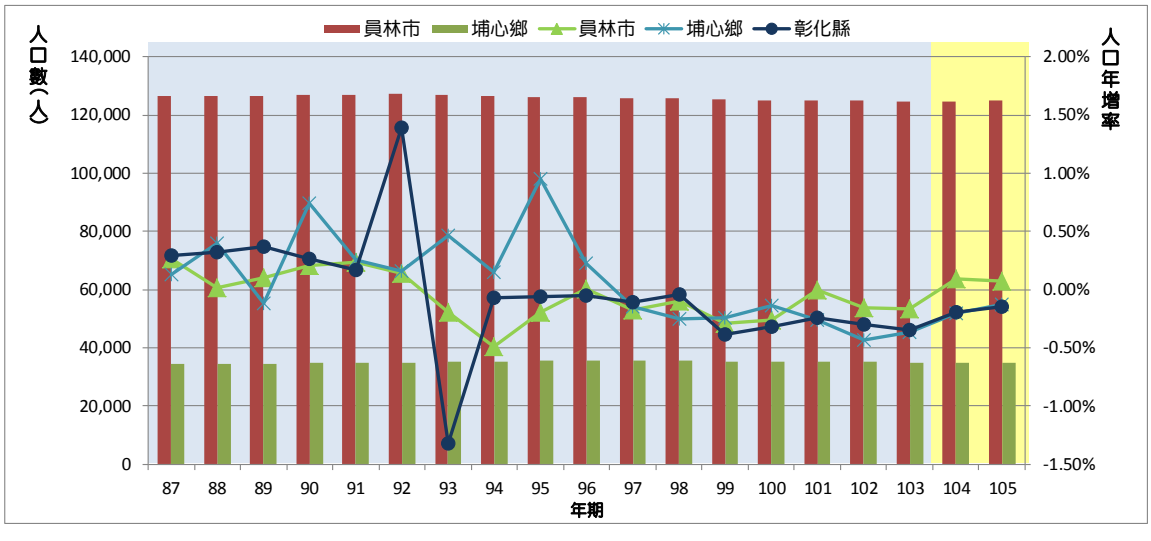
1.行政區人口分析

詳表 6.1-1 所示，員林市自民國 104 年 8 月 8 日起升格為縣轄市，人口自 92 年達到 12.7 萬高峰後即緩步減少，目前維持在 12.4~12.5 萬間，埔心鄉人口則成長至民國 96 年 3.5 萬高峰後減少，目前約 3.47 萬人，在此同時，整體彰化縣人口也呈現明顯減少、外流之趨勢，惟可注意員林市仍屬於彰化縣主要聚落，人口減少之幅度較全彰化縣為低，埔心鄉人口減少幅度則與彰化縣區市接近。自 103 年員林鐵路高架通車後，人口略有上升，但通車僅有兩年，後續人口變化情勢仍不明朗。

## 表 6.1-1　員林市、埔心鄉及彰化縣地區人口統計表

| 年別 | 人口總數 | | | 人口增加率 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 員林市 | 埔心鄉 | 彰化縣 | 員林市 | 埔心鄉 | 彰化縣 |
| **87** | 126,371 | 34,424 | 1,301,467 | 0.26% | 0.13% | 0.29% |
| **88** | 126,402 | 34,561 | 1,305,640 | 0.02% | 0.40% | 0.32% |
| **89** | 126,528 | 34,520 | 1,310,531 | 0.10% | -0.12% | 0.37% |
| **90** | 126,800 | 34,777 | 1,313,994 | 0.21% | 0.74% | 0.26% |
| **91** | 127,102 | 34,864 | 1,316,179 | 0.24% | 0.25% | 0.17% |
| **92** | 127,284 | 34,920 | 1,334,443 | 0.14% | 0.16% | 1.39% |
| **93** | 127,042 | 35,082 | 1,316,762 | -0.19% | 0.46% | -1.32% |
| **94** | 126,420 | 35,136 | 1,315,826 | -0.49% | 0.15% | -0.07% |
| **95** | 126,175 | 35,471 | 1,315,034 | -0.19% | 0.95% | -0.06% |
| **96** | 126,189 | 35,550 | 1,314,354 | 0.01% | 0.22% | -0.05% |
| **97** | 125,962 | 35,498 | 1,312,935 | -0.18% | -0.15% | -0.11% |
| **98** | 125,838 | 35,410 | 1,312,467 | -0.10% | -0.25% | -0.04% |
| **99** | 125,476 | 35,325 | 1,307,286 | -0.29% | -0.24% | -0.39% |
| **100** | 125,144 | 35,278 | 1,303,039 | -0.26% | -0.13% | -0.32% |
| **101** | 125,141 | 35,186 | 1,299,868 | 0.00% | -0.26% | -0.24% |
| **102** | 124,938 | 35,034 | 1,296,013 | -0.16% | -0.43% | -0.30% |
| **103** | 124,725 | 34,905 | 1,291,474 | -0.17% | -0.37% | -0.35% |
| **104** | 124,837 | 34,833 | 1,289,072 | 0.09% | -0.21% | -0.19% |
| **105** | 124,932 | 34,788 | 1,287,146 | 0.07% | -0.13% | -0.15% |

註：1.資料來源：彰化縣政府
　　2.103 年 11 月高架化通車。




## 圖 6.1-1　員林市、埔心鄉及彰化縣人口變化示意圖

2.村里人口分析

員林市區鐵路高架化計畫行經之員林市與埔心鄉分別包含 41 與 20 個村里，如圖 6.1-2 所示，本計畫將以員林鐵路高架化通車前、後之村里人口變化情形進行比較分析，如圖 6.1-2 所示。

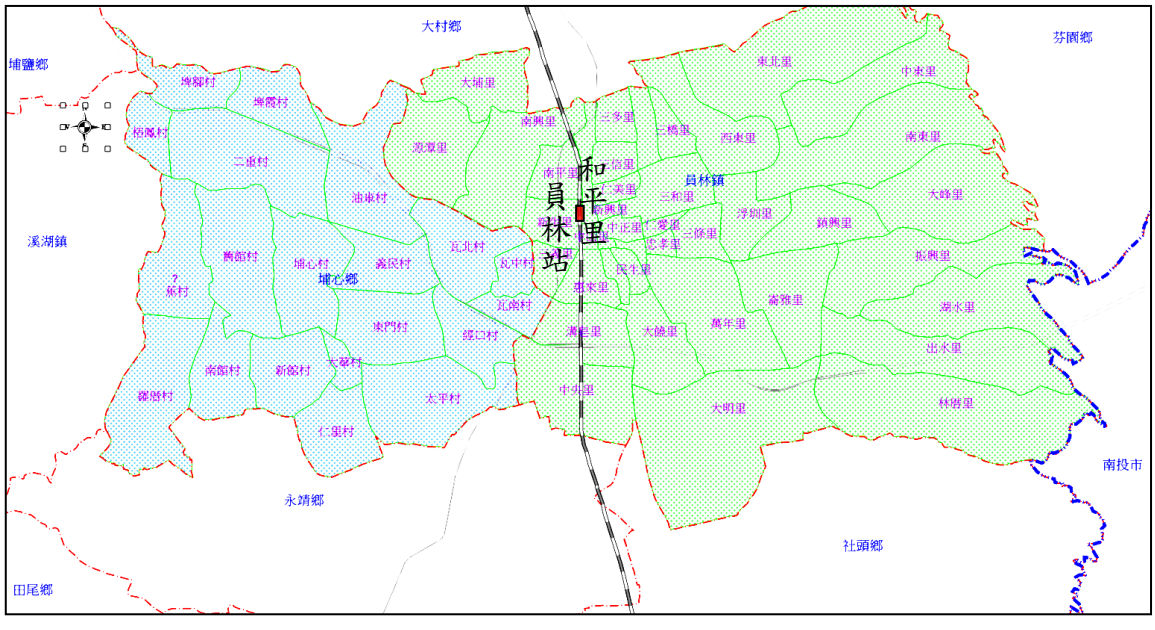



**圖 6.1-2　員林鐵路高架化行經村里分布示意圖**

由員林鐵路高架化通車前、後之村里人口變化圖(如圖 6.1-3)來看，無明顯之變化，以員林車站周邊村里人口來看(如表 6.1-2)，於民國 103 年通車前中山里與和平里人口皆下降，通車後至民國 105 年，新生里與和平里人口皆有成長，和平里成長幅度較大，達 1.13%。

**表 6.1-2　員林鐵路高架化通車前後車站所在村里人口變化分析**

| 車站名 | 里別 | 87 年 | 94 年 | | 103 年 | | 105 年 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 人口 | 人口 | 平均成長率 | 人口 | 平均成長率 | 人口 | 平均成長率 |
| 員林車站 | 新生里 | 5,328 | 5,253 | -0.20% | 5,245 | -0.02% | 5,259 | 0.13% |
| | 中山里 | 1,128 | 932 | -2.69% | 795 | -1.75% | 757 | -2.42% |
| | 和平里 | 3,818 | 3,722 | -0.36% | 3,447 | -0.85% | 3,525 | 1.13% |
| 小計 | | 10,274 | 9,907 | -0.52% | 9,487 | -0.48% | 9,541 | 0.28% |

資料來源：本計畫分析整理。

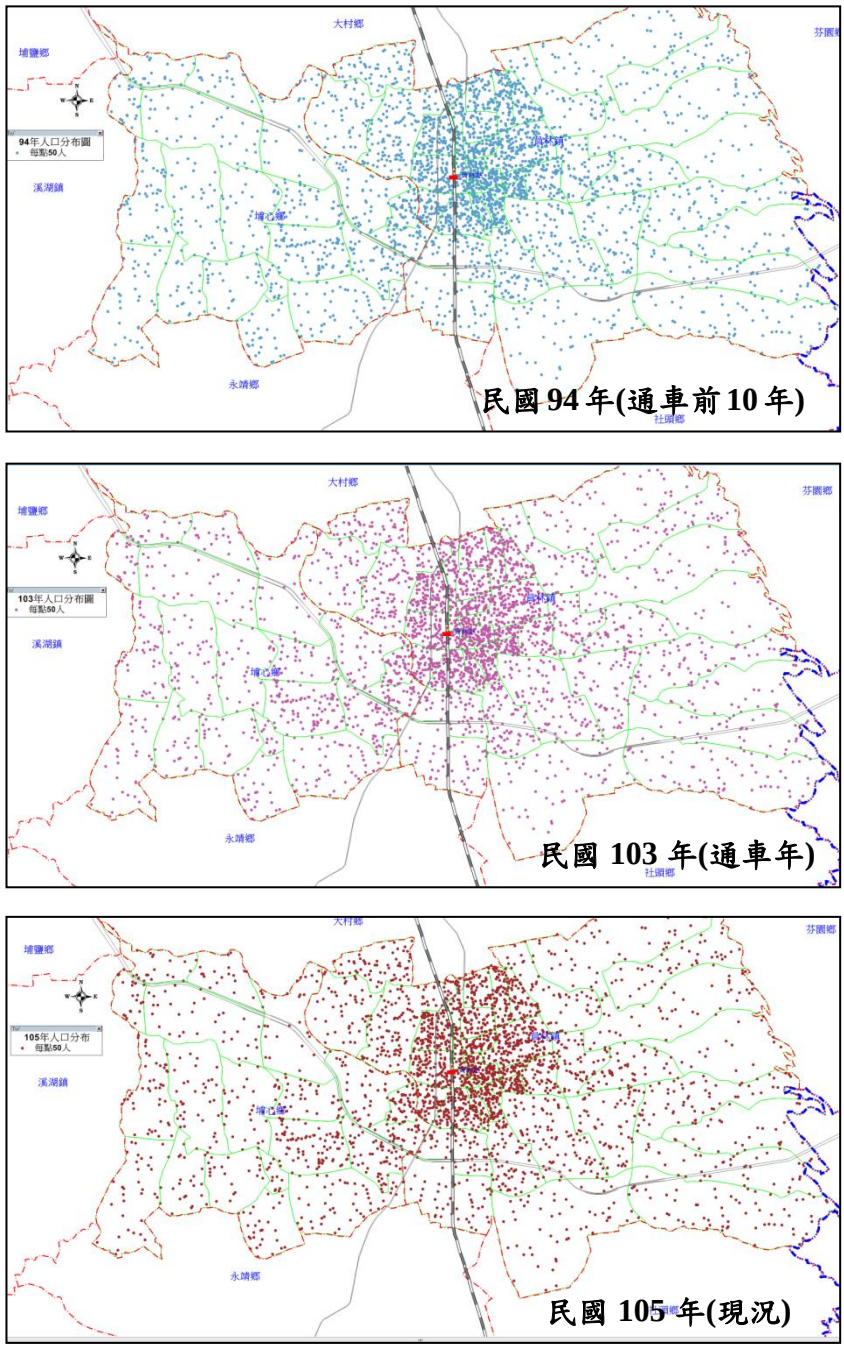



**圖 6.1-3　員林鐵路高架化通車前、後之村里人口變化示意圖**

(二) 都市計畫區人口數

員林鎮包括員林都市計畫區與八卦山脈風景特定區兩處都市計畫區(如圖 6.1-4)，而員林鐵路高架化行經範圍主要為員林都市計畫區，故僅分析該都市計畫通車後之人口變化情形，如表 6.1-3 所示。

分析於民國 87 年完成工程計畫書至民國 104 年之員林都市計畫區人口(民國 105 年計畫尚未公布)，於民國 87 年至民國 102 年，人口約為 8.7 萬人，其中於民國 92 年達到 8.8 萬人為最高，於民國 103 年人口統計突降至 7.5 萬人，可能統計方法與範圍有所改變所致。若觀察都市化人口，民國 102 年都市化人口比例約 69%，將近 70%，惟在民國 103 年人口統計大幅減少後，都市化人口比例降低 60%左右，由於民國 105 年員林都市計畫人口統計尚未公布，還未能觀察鐵路高架化後對人口都市化之影響。

**圖 6.1-4　員林市都市計畫區分布示意圖**

**表 6.1-3　員林鐵路高架化通車前後都市計畫人口變化分析**

| 年度 | 員林市 | | 員林都市計畫區 | | 都市化人口比例(%) |
|---|---|---|---|---|---|
| | 人口數 | 人口增加率(%) | 人口數 | 人口增加率(%) | |
| 87 年 | 126,371 | 0.26% | 87,506 | 5.43% | 69.2% |
| 88 年 | 126,402 | 0.02% | 87,664 | 0.18% | 69.4% |
| 89 年 | 126,528 | 0.10% | 87,700 | 0.04% | 69.3% |
| 90 年 | 126,800 | 0.21% | 87,922 | 0.25% | 69.3% |
| 91 年 | 127,102 | 0.24% | 88,230 | 0.35% | 69.4% |
| 92 年 | 127,284 | 0.14% | 88,428 | 0.22% | 69.5% |
| 93 年 | 127,042 | -0.19% | 88,147 | -0.32% | 69.4% |
| 94 年 | 126,420 | -0.49% | 87,652 | -0.56% | 69.3% |
| 95 年 | 126,175 | -0.19% | 87,175 | -0.54% | 69.1% |
| 96 年 | 126,189 | 0.01% | 87,175 | 0.00% | 69.1% |
| 97 年 | 125,962 | -0.18% | 87,206 | 0.04% | 69.2% |
| 98 年 | 125,838 | -0.10% | 87,206 | 0.00% | 69.3% |
| 99 年 | 125,476 | -0.29% | 87,189 | -0.02% | 69.5% |
| 100 年 | 125,144 | -0.26% | 87,195 | 0.01% | 69.7% |
| 101 年 | 125,141 | 0.00% | 87,172 | -0.03% | 69.7% |
| 102 年 | 124,938 | -0.16% | 87,053 | -0.14% | 69.7% |
| 103 年 | 124,725 | -0.17% | 75,010 | -13.83% | 60.1% |
| 104 年 | 124,837 | 0.09% | 75,303 | 0.39% | 60.3% |
| 105 年 | 124,932 | 0.07% | 75,303 | 0.00% | 60.3% |

資料來源：民國87年～民國104年彰化縣歷年統計要覽，註：民國105年統計要覽尚未公告。

(三) 鐵路沿線人口數

鐵路沿線人口應是受鐵路衝擊最為直接的一群，惟其人口數目前並無現成之統計資料，本計畫利用運輸規劃分析軟體(TransCAD)，將臺鐵路線與村里人口資料套疊加以整理分析，界定員林車站周邊 100 公尺、500 公尺範圍與鐵路沿線周邊 100 公尺、500 公尺範圍，如圖 6.1-5、表 6.1-4 所示。

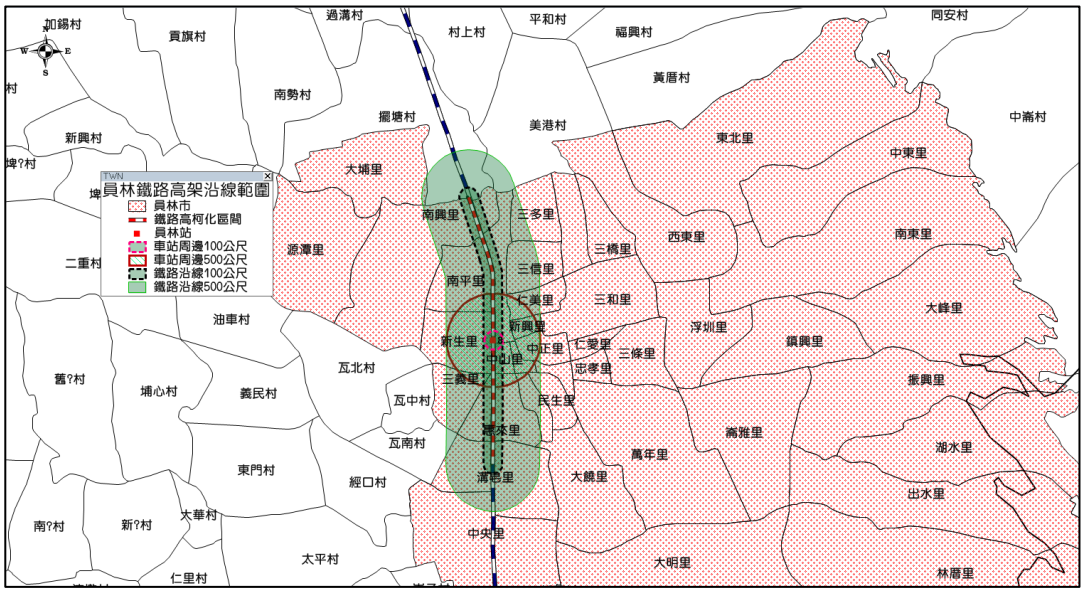



**圖 6.1-5　員林鐵路高架化前後鐵路沿線人口變化示意圖**

員林車站周邊鐵路立體化通車前十年(民國 94 年至 103 年)人口變化，於車站周邊 100 公尺範圍人口逐年減少(392 人減至 372 人)，約僅 20 人，顯示由於 100 公尺範圍較小，較難觀察其變化；車站周邊 500 公尺範圍人口於通車前(民國 94 年至 103 年)亦是逐年減少，共減少 663 人，民國 105 年則維持與民國 104 年相同人數。

員林鐵路高架化沿線於立體化通車前十年(民國 94 年至 103 年)人口變化，於沿線兩側 100 公尺範圍人口至民國 99 年降至最低，而後逐年微幅成長，至民國 103 年，共增加 64 人，103 年通車至 105 年再增加 60 人；沿線兩側 500 公尺範圍人口，於民國 100 年前人口大致呈逐年減少，而後人口則逐年小幅成長，總計民國 94 年至 103 年，人口減少 479 人，民國 105 年則較 103 年增加 187 人。

**表 6.1-4　員林鐵路高架化通車前後鐵路沿線人口變化分析**

| 範圍 | | 年期 | 94 年 | 95 年 | 96 年 | 97 年 | 98 年 | 99 年 | 100 年 | 101 年 | 102 年 | 103 年 | 增減（94 年～103 年） | 104 年 | 105 年 | 增減 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 車站周邊 | 100 公尺 | 人口 | 392 | 386 | 382 | 381 | 379 | 378 | 379 | 375 | 371 | 372 | -20 | 371 | 372 | 0 |
| | | 成長率 | -0.2% | -1.6% | -1.1% | -0.1% | -0.5% | -0.2% | 0.0% | -1.1% | -0.9% | 0.2% | -0.6% | -0.1% | 0.2% | 0.1% |
| | 500 公尺 | 人口 | 11,914 | 11,722 | 11,655 | 11,609 | 11,519 | 11,454 | 11,412 | 11,349 | 11,295 | 11,251 | -663 | 11,189 | 11,188 | -63 |
| | | 成長率 | -0.4% | -1.6% | -0.6% | -0.4% | -0.8% | -0.6% | -0.4% | -0.5% | -0.5% | -0.4% | -0.6% | -0.6% | 0.0% | -0.3% |
| 鐵路沿線 | 100 公尺 | 人口 | 6,374 | 6,361 | 6,350 | 6,402 | 6,388 | 6,390 | 6,395 | 6,401 | 6,400 | 6,438 | 64 | 6,479 | 6,498 | 60 |
| | | 成長率 | 0.2% | -0.2% | -0.2% | 0.8% | -0.2% | 0.0% | 0.1% | 0.1% | 0.0% | 0.6% | 0.1% | 0.6% | 0.3% | 0.5% |
| | 500 公尺 | 人口 | 35,020 | 34,810 | 34,758 | 34,780 | 34,660 | 34,550 | 34,489 | 34,509 | 34,500 | 34,541 | -479 | 34,648 | 34,728 | 187 |
| | | 成長率 | -0.3% | -0.6% | -0.2% | 0.1% | -0.3% | -0.3% | -0.2% | 0.1% | 0.0% | 0.1% | -0.2% | 0.3% | 0.2% | 0.3% |

資料來源：本計畫分析整理。

## 二、人口密度

在人口密度資料方面，亦同於人口數，本研究以行政區、都市計畫區及鐵路沿線之人口密度來表現，分別說明如下：

### (一) 行政區人口密度

行政區(市區鄉鎮)之人口密度，可藉由行政區之人口與面積推估而得，資料獲取應算方便容易，但由於行政區人口分布可能不甚均勻，以行政區人口密度似乎難以反映地區人口聚集之程度，惟仍可做為鐵路立體化前後之社經統計分析資料。

#### 1.行政區人口密度分析

本計畫彙整彰化縣員林市與埔心鄉歷年人口密度資料如表6.1-5所示，於員林鐵路高架化通車前十年（民國 94 年～103 年），員林市人口密度減少約 43 人/平方公里、埔心鄉人口密度減少約 11 人/平方公里；員林鐵路高架化通車後（民國 103 年～105 年），員林市人口密度增加約 5 人/平方公里、埔心鄉人口密度減少約 6 人/平方公里；整體而言，鐵路立體化通車前十年，沿線行經行政區人口密度減少約 2 人/平方公里。

**表 6.1-5　員林鐵路高架化通車前後行政區人口密度變化分析**

| 行政區 | 年期 | 94 年 | 103 年 | 105 年 | 增減(通車前年 94-103 年) | 增減(通車後 103-105 年) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 彰化縣員林市 | 人口 | 126,420 | 124,725 | 124,932 | -1,695 | 207 |
| | 密度 | 3,158 | 3,115 | 3,120 | -43 | 5 |
| 彰化縣埔心鄉 | 人口 | 35,136 | 34,905 | 34,788 | -231 | -117 |
| | 密度 | 1,677 | 1,666 | 1,660 | -11 | -6 |
| 合計 | 人口 | 161,556 | 159,630 | 159,720 | -1,926 | 90 |
| | 密度 | 2,649 | 2,617 | 2,619 | -32 | 2 |

資料來源：本計畫分析整理。

2.村里人口分析

本計畫以員林鐵路高架化通車前、後之村里人口密度變化情形進行比較分析，如圖 6.1-6 所示。由員林鐵路高架化通車前、後之村里人口密度變化圖來看，員林車站周邊村里人口密度明顯增加，若以臺鐵車站所在村里人口變化情形進行比較分析，如表 6.1-6 所示，鐵路立體化通車前十年，車站周邊村里人口密度減少約 591 人/平方公里；鐵路立體化通車後，車站周邊村里人口密度增加約 76 人/平方公里。

**表 6.1-6　員林鐵路高架化通車前後車站所在村里人口密度變化分析**

| 車站名 | 里別 | 94 年 | | 103 年 | | 105 年 | | 人口密度增減 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 人口 | 密度（人/km²） | 人口 | 密度（人/km²） | 人口 | 密度（人/km²） | 94-103 年 | 103-105 年 |
| 員林車站 | 新生里 | 5,253 | 12,301 | 5,245 | 12,282 | 5,259 | 12,315 | -19 | 33 |
| | 中山里 | 932 | 15,397 | 795 | 13,134 | 757 | 12,506 | -2,263 | -628 |
| | 和平里 | 3,722 | 16,654 | 3,447 | 15,423 | 3,525 | 15,772 | -1,230 | 349 |
| 小計 | | 9,907 | 13,933 | 9,487 | 13,342 | 9,541 | 13,418 | -591 | 76 |

資料來源：本計畫分析整理。

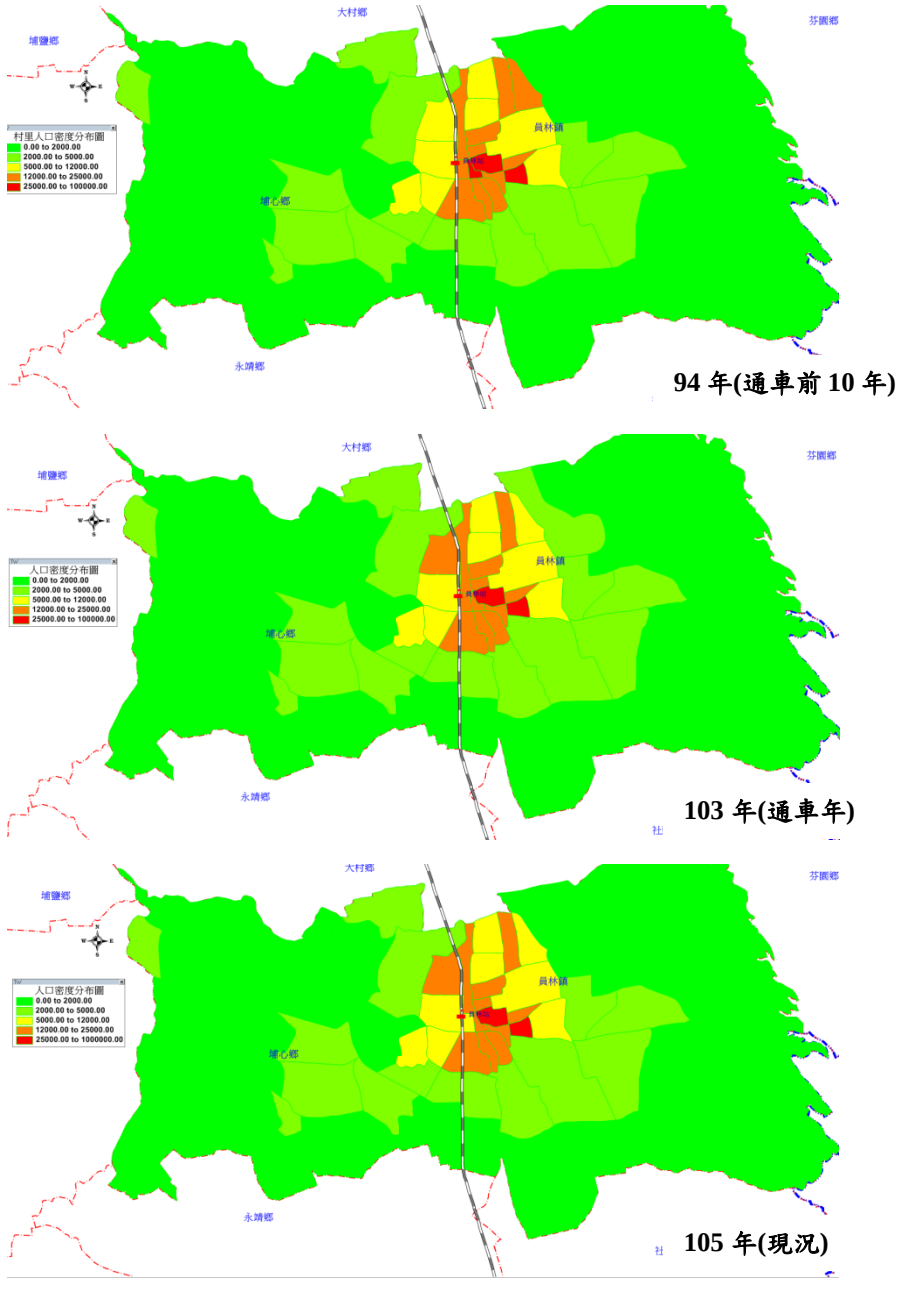



**圖 6.1-6　員林鐵路高架化通車前、後之村里人口密度變化示意圖**

(二) 都市計畫區人口密度

員林鐵路高架化通車前十年，員林都市計畫區人口密度減少約 1,829 人/平方公里；鐵路立體化通車後，員林都市計畫區人口密度增加約 42 人/平方公里；顯示通車後人口密度有略提升居住人口集中於市區，如表 6.1-7 所示。

**表 6.1-7　員林鐵路高架化通車前後都市計畫人口密度變化分析**

| 都市計畫區 | 年期 | 94年 | 103年 | 105年 | 增減(94-103年) | 增減(103-105年) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 員林<br>都市計畫區 | 人口(人) | 87,652 | 75,010 | 75,303 | -12,642 | 293 |
| | 密度<br>(人/$km^2$) | 12,683 | 10,854 | 10,896 | -1,829 | 42 |

資料來源：本計畫分析整理。

(三) 鐵路沿線人口密度

本計畫利用運輸規劃分析軟體(TransCAD)，將臺鐵路線與村里人口資料套疊加以整理分析，界定車站周邊 100 公尺、500 公尺範圍與鐵路沿線 100 公尺、500 公尺範圍分析鐵路沿線人口密度，如表 6.1-8 所示。

鐵路立體化通車前十年，鐵路沿線 100 公尺範圍人口密度增加約 105 人/平方公里，鐵路沿線 500 公尺範圍人口密度減少約 131 人/平方公里；鐵路立體化通車後，鐵路沿線 100 公尺範圍人口密度增加約 98 人/平方公里，鐵路沿線 500 公尺範圍人口

密度增加約 51 人/平方公里，顯示距離臺鐵越近之居住人口密度呈現成長。

**表 6.1-8　員林鐵路高架化通車前後鐵路沿線人口密度變化分析**

| 範圍 | | 年期 | 94 年 | 103 年 | 105 年 | 增減<br>(94-103 年) | 增減<br>(103-105 年) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 車站周邊 | 100 公尺 | 人口 | 392 | 372 | 372 | -20 | 0 |
| | | 人口密度 | 12,578 | 11,925 | 11,939 | -653 | 14 |
| | 500 公尺 | 人口 | 11,914 | 11,251 | 11,188 | -663 | -63 |
| | | 人口密度 | 15,286 | 14,435 | 14,355 | -851 | -80 |
| 鐵路沿線 | 100 公尺 | 人口 | 6,374 | 6,438 | 6,498 | 64 | 60 |
| | | 人口密度 | 10,468 | 10,573 | 10,671 | 105 | 98 |
| | 500 公尺 | 人口 | 35,020 | 34,541 | 34,728 | -479 | 187 |
| | | 人口密度 | 9,579 | 9,448 | 9,499 | -131 | 51 |

資料來源：本計畫分析整理。

## 三、產業人口

產業人口可代表地區產業活動之特性與發展，足以影響地區之活動量與型態，並進而影響地區之交通量，而產業人口資料主要來自行政院主計總處工商普查資料(每五年進行一次，最新資料至民國 100 年，民國 105 年普查於民國 106 年進行中)與農委會得農林漁牧普查資料(最新普查資料為民國 99 年，本研究 100 年資料暫以民國 99 年資料為代表)，本計畫於研究期間暫無法蒐集員林鐵路高架化通車後之資料，茲蒐集高架化前產業人口資料如表 6.1-9，在員林鐵路高架化前，彰化縣、員林市、埔心鄉於 90 至 95 年與 95 至 100 年一級產業人口為下降，唯二、三級產業成長，故總產業人口為增加趨勢。表 6.1-10 為員林車站周邊於高架化前二、三級產業人口資料，顯示除中山里二、三級產業人口微幅簡少，新生里與和平里則為微幅增加。

**表 6.1-9　員林鐵路高架化通車前產業人口變化分析**

| 行政區 | 年期 | 90 年 | 95 年 | 100 年 | 增減 (90-95 年) | 增減 (95-100 年) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 彰化縣 | 一級產業人口 | 514,990 | 379,094 | 369,911 | -135,896 | -9,183 |
| | 二級產業人口 | 189,335 | 201,848 | 213,748 | 12,513 | 11,900 |
| | 三級產業人口 | 111,870 | 124,905 | 134,494 | 13,035 | 9,589 |
| | 合計 | 301,205 | 326,753 | 348,242 | 25,548 | 21,489 |
| 彰化縣員林市 | 一級產業人口 | 27,733 | 20,981 | 19,812 | -6,752 | -1,169 |
| | 二級產業人口 | 11,270 | 11,421 | 11,789 | 151 | 368 |
| | 三級產業人口 | 17,174 | 17,382 | 19,392 | 208 | 2,010 |
| | 合計 | 28,444 | 28,803 | 31,181 | 359 | 2,378 |
| 彰化縣埔心鄉 | 一級產業人口 | 15,708 | 11,717 | 11,177 | -3,991 | -540 |
| | 二級產業人口 | 5,671 | 5,352 | 5,569 | -319 | 217 |
| | 三級產業人口 | 2,628 | 3,736 | 4,141 | 1,108 | 405 |
| | 合計 | 8,299 | 9,088 | 9,710 | 789 | 622 |

資料來源：1.農林人口資料來自彰化縣統計要覽與農委會得農林漁牧普查資料
2.工商業產業人口資料來自行政院主計處工商普查資料。

**表 6.1-10 員林鐵路高架化通車前車站周邊產業人口變化分析**

| 車站名 | 里別 | 90 年 | | 95 年 | | 100 年 | | 產業人口增減 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 二級產業人口 | 三級產業人口 | 二級產業人口 | 三級產業人口 | 二級產業人口 | 三級產業人口 | 90-95 年 | 95-100 年 |
| 員林車站 | 新生里 | 225 | 1,182 | 116 | 1,687 | 211 | 1,688 | 396 | 96 |
| | 中山里 | 23 | 1004 | 0 | 1014 | 41 | 888 | -13 | -85 |
| | 和平里 | 86 | 1,242 | 27 | 1,418 | 138 | 1,591 | 117 | 284 |
| 小計 | | 334 | 3,428 | 143 | 4,119 | 390 | 4,167 | 500 | 295 |

資料來源：工商業產業人口資料來自行政院主計處工商普查資料。

## 四、所得

所得通常較能反映一地區之生活水平，一般其可以個人所得或家戶所得兩種指標來表現。本計畫以財政部財政資訊中心每年度均會整理出版之「綜合所得稅申報核定統計專冊」所整理之綜合所得資料來反映鐵路立體前後鐵路沿線地區生活水平之變化(如表6.1-11)，員林鐵路高架化通車前十年(94年至103年)，沿線行經行政區-員林市與埔心鄉綜合所得總額分別增加81.3億元與15.6億元，平均每納稅單位增加 17.6 萬元/單位與 13.2 萬元/單位；鐵路立體化通車後(103年至 104 年)，沿線行經行政區-員林市綜合所得總額增加共約 1.12 億元，惟單位平均綜合所得則減少 1.1 萬元/單位，埔心鄉綜合所得總額減少 0.39 億元，單位平均綜合所得則減少 1.4 萬元/單位。

**表 6.1-11 員林鐵路高架化通車前後綜合所得變化分析**

單位：千元

| 行政區 | 年期 | 94 年 | 103 年 | 104 年 | 增減<br>(94-103 年) | 增減<br>(103-104 年) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 彰化縣 | 綜合所得總額 | 169,307,506 | 237,849,601 | 233,873,226 | 68,542,095 | -3,976,375 |
| | 納稅單位 | 263,914 | 300,944 | 304,265 | 37,030 | 3,321 |
| | 單位平均綜合所得 | 642 | 790 | 769 | 149 | -22 |
| 彰化縣員林市 | 綜合所得總額 | 19,126,111 | 27,253,310 | 27,365,310 | 8,127,199 | 112,000 |
| | 納稅單位 | 26,954 | 30,789 | 31,303 | 3,835 | 514 |
| | 單位平均綜合所得 | 710 | 885 | 874 | 176 | -11 |
| 彰化縣埔心鄉 | 綜合所得總額 | 3,733,257 | 5,293,562 | 5,254,282 | 1,560,305 | -39,280 |
| | 納稅單位 | 6,784 | 7,762 | 7,865 | 978 | 103 |
| | 單位平均綜合所得 | 550 | 682 | 668 | 132 | -14 |

資料來源：財政部財政資訊中心，94年度、103年度、104年度綜合所得稅申報核定統計專冊.。

## 6.2 鐵路立體化前後交通面向變化分析

### 一、道路交通及服務水準

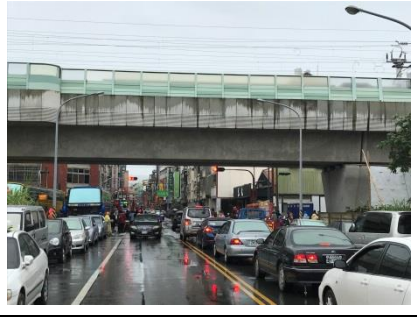
(一) 路型現況

員林鐵路高架化計畫包括消除市區內橫交之平交道 3 處（擺塘巷、靜修路、惠來街），地下道 5 處（雙平路、員鹿路、南昌路、惠明街、溝皂巷），陸橋 1 處（莒光陸橋）及新建高架車站，高架化前後道路狀況如表 6.2-1 所示。

**表 6.2-1 員林鐵路高架化前後道路狀況(1/3)**

| 位置 | 高架化前 | 現況 |
|---|---|---|
| 擺塘巷平交道 | | |
| 靜修路平交道 | | |
| 惠來街平交道 | | |

## 表 6.2-1　員林鐵路高架化前後道路狀況(2/3)

| 位置 | 高架化前 | 現況 |
|---|---|---|
| 雙平路地下道 | | |
| 中山路(員鹿路)地下道 | | |
| 南昌路地下道 | |  |
| 惠明街地下道 | | |

## 表 6.2-1　員林鐵路高架化前後道路狀況(3/3)

| 位置 | 高架化前 | 現況 |
|---|---|---|
| 溝皂巷地下道 | | |
| 莒光陸橋 | | |
| 員林車站 | | |

資料來源：本計畫拍攝。

(二) 道路交通量及服務水準

員林市區各鐵路平交道、地下道及高架陸橋皆已在員林鐵路高架化完工通車後悉數恢復為平面道路。本計畫蒐集高架化計畫施工前(民國 96 年 4 月)及實地調查完工後(民國 106 年 5 月)，各橫交道路之交通量及服務水準分析如表 6.2-2 所示：在擺塘巷、莒光路、中山路、南昌路、惠明街及溝皂巷路段，交通量變化不大、皆可維持與高架化前相仿之服務水準；在雙平路與靜修路則因道路改善、交通量增加而服務水準下降；惠來街則因交通量轉移、服務水準提升。

鐵路高架化對於各橫交道路之影響，若原為陸橋或地下道採跨越、穿越鐵路型式、即不受鐵路影響，故施工前後服務水準差異不大；但原為鐵路平交道形式則會受鐵路遮斷影響，在恢復為平面道路後可增加使用之便利性、但交通量同時也會增加。整體而言，鐵路高架化對於交通瓶頸有改善效果，但對於改善都市景觀、減少都市分割仍有很高的貢獻。

## 表 6.2-2　員林鐵路高架化前後道路交通量及服務水準比較變化

| 橫交設施 | 橫交道路 | 方向 | 道路容量（pcu/hr） | 高架化前(96 年 4 月) | | | | | | 高架化後(106 年 5 月) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 上午尖峰小時 | | | 下午尖峰小時 | | | 上午尖峰小時 | | | 下午尖峰小時 | | |
| | | | | 交通量（pcu/hr） | V/C | 服務水準 | 交通量（pcu/hr） | V/C | 服務水準 | 交通量（pcu/hr） | V/C | 服務水準 | 交通量（pcu/hr） | V/C | 服務水準 |
| 擺塘巷平交道 | 擺塘巷 | 往東 | 280 | 38 | 0.23 | B | 47 | 0.36 | C | 58 | 0.38 | C | 41 | 0.32 | C |
| | | 往西 | | 26 | | | 55 | | | 49 | | | 48 | | |
| 莒光路陸橋 | 莒光路 | 往東 | 3600 | 1261 | 0.35 | A | 1261 | 0.35 | A | 860 | 0.24 | A | 628 | 0.17 | A |
| | | 往西 | 3600 | 1195 | 0.33 | A | 1195 | 0.33 | A | 514 | 0.14 | A | 637 | 0.18 | A |
| 雙平路地下道 | 雙平路 | 往東 | 850 | 214 | 0.25 | A | 241 | 0.28 | A | 621 | 0.73 | D | 617 | 0.73 | D |
| | | 往西 | 850 | 188 | 0.22 | A | 191 | 0.22 | A | 540 | 0.64 | C | 489 | 0.58 | C |
| 靜修路平交道 | 靜修路 | 往東 | 800 | 585 | 0.73 | D | 570 | 0.71 | C | 659 | 0.82 | D | 906 | 1.13 | F |
| | | 往西 | 800 | 593 | 0.74 | D | 734 | 0.92 | E | 718 | 0.90 | E | 848 | 1.06 | F |
| 中山路地下道 | 員鹿路～民生路 | 往東 | 1,000 | 514 | 0.51 | B | 569 | 0.57 | C | 738 | 0.74 | D | 573 | 0.57 | C |
| | | 往西 | 1,000 | 567 | 0.57 | C | 602 | 0.6 | C | 580 | 0.58 | C | 639 | 0.64 | C |
| 惠來街平交道 | 惠來街 | 往東 | 700 | 529 | 0.76 | D | 431 | 0.62 | C | 240 | 0.34 | A | 274 | 0.39 | B |
| | | 往西 | 700 | 364 | 0.52 | B | 344 | 0.49 | B | 140 | 0.20 | A | 206 | 0.29 | A |
| 南昌路地下道 | 三義路～南昌路 | 往東 | 850 | 345 | 0.41 | B | 246 | 0.29 | A | 328 | 0.39 | B | 486 | 0.57 | C |
| | | 往西 | 850 | 423 | 0.5 | B | 402 | 0.47 | B | 377 | 0.44 | B | 408 | 0.48 | B |
| 惠明街地下道 | 惠明街 | 往東 | 850 | 605 | 0.71 | C | 529 | 0.62 | C | 419 | 0.49 | B | 623 | 0.73 | D |
| | | 往西 | 850 | 539 | 0.63 | C | 509 | 0.6 | C | 526 | 0.62 | C | 503 | 0.59 | C |
| 溝皂巷地下道 | 溝皂巷 | 往東 | 350 | 75 | 0.6 | D | 125 | 0.49 | D | 74 | 0.55 | D | 83 | 0.52 | D |
| | | 往西 | | 136 | | | 48 | | | 117 | | | 100 | | |

資料來源：本計畫蒐集與調查。

(三) 平交道消除、服務水準變化

於本計畫九處鐵路橫交道路中，有三處平交道（擺塘巷、靜修路、惠來街）將因本工程恢復為平面道路；由員林市區鐵路高架化先期工程交通維持計畫書(交通部鐵路改建工程局,民國九十七年六月)資料及現況調查資料比較如表 6.2-3，擺塘巷為平面路段、無路口，無路口延滯；惠來街因交通量小、立體化後延滯改善明顯；惟靜修路交通量大，受路口號誌影響、延滯仍高，但已較平交道改善。

**表 6.2-3　鐵路立體化前後平交道路口服務水準評估表**

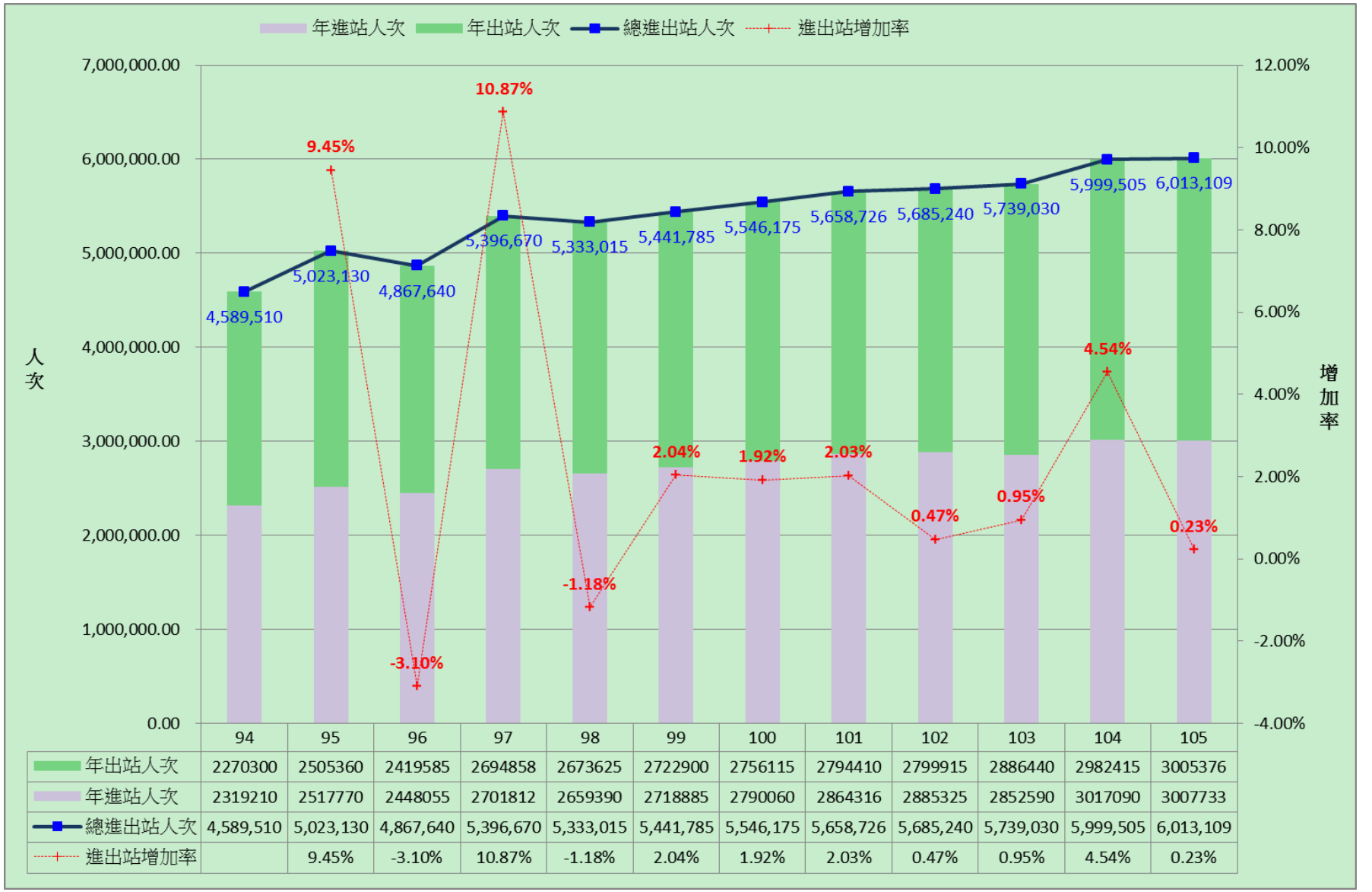
| 立體化後(民國 96 年 4 月) | | | | | 立體化後(民國 106 年 5 月) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 平交道 | 上午尖峰 | | 下午尖峰 | | 路段 | 上午尖峰 | | 下午尖峰 | |
| | 車延滯(秒/pcu) | 服務水準 | 車延滯(秒/pcu) | 服務水準 | | 車延滯(秒/pcu) | 服務水準 | 車延滯(秒/pcu) | 服務水準 |
| 擺塘巷平交道 | 25 | B | 27 | B | 龍富街-擺塘巷 | 0 | A | 0 | A |
| 靜修路平交道 | 73 | E | 78 | E | 莒光路-中山路 | 77 | E | 50 | C |
| 惠來街平交道 | 66 | E | 70 | E | 中正路-中山路 | 31 | C | 19 | B |

資料來源：本計畫蒐集與調查。

## 二、公共運輸服務

(一) 鐵路運輸

員林火車站位於員林市之中心點,為彰化縣對外交通兩大門戶之一，員林市自古以來即為南彰化政經交通中心，附近包括社頭、永靖、田尾、北斗、大村、埔心、溪湖、花壇等鄉鎮等農工產品集散地。員林車站目前為一等站，有島式月台二座，在民國 94 年日進出人次為全臺車站第 20 名，在彰化僅次於山海線必經的彰化火車站。近十年員林車站進出站人次如圖 6.2-1 所示，其中在民國 96 年員林高架化動工、97 年臨時站完工啟用及 103 年底(104 年)工程完工通車、運量有較大幅度之變化外，員林站運量大致上均呈現穩定成長之趨勢，並在 105 年超過每年 600 萬人次之門檻。




| | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 | 101 | 102 | 103 | 104 | 105 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 年出站人次 | 2270300 | 2505360 | 2419585 | 2694858 | 2673625 | 2722900 | 2756115 | 2794410 | 2799915 | 2886440 | 2982415 | 3005376 |
| 年進站人次 | 2319210 | 2517770 | 2448055 | 2701812 | 2659390 | 2718885 | 2790060 | 2864316 | 2885325 | 2852590 | 3017090 | 3007733 |
| 總進出站人次 | 4,589,510 | 5,023,130 | 4,867,640 | 5,396,670 | 5,333,015 | 5,441,785 | 5,546,175 | 5,658,726 | 5,685,240 | 5,739,030 | 5,999,505 | 6,013,109 |
| 進出站增加率 | | 9.45% | -3.10% | 10.87% | -1.18% | 2.04% | 1.92% | 2.03% | 0.47% | 0.95% | 4.54% | 0.23% |

**圖 6.2-1　員林車站歷年進出站客運量統計圖**

(二) 公共運輸

觀察彰化縣及鄰近縣市之公共運輸市占率，低於全臺灣地區的水準，也低於中部主要都市臺中市的使用率，如表 6.2-4 及圖 6.2-2 所示。因彰化縣境內公共運輸不甚發達，其公共運輸之供給狀況與南投、雲林相似。彰化縣自 98~104 年公共運輸市占率都在 7~8%波動，在 103 年員林鐵路高架通車後，看不出顯著影響，高架通車後續效應仍待觀察。

**表 6.2-4　彰化縣與鄰近縣市通勤學運具使用狀況表**

| 年別<br>地區 | 公共運輸市占率 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 98 | 99 | 100 | 101 | 102 | 103 | 104 |
| 臺灣地區 | 17.1 | 17.9 | 17.7 | 18.2 | 17.7 | 18.7 | 19.2 |
| 臺中市 | 9.8 | 9.1 | 10.1 | 10.5 | 8.7 | 11.4 | 10.2 |
| 彰化縣 | 8.2 | 7.8 | 6.6 | 7.7 | 6.6 | 7.2 | 8.5 |
| 南投縣 | 8.4 | 7.2 | 9.4 | 6.9 | 7.6 | 7.6 | 5.9 |
| 雲林縣 | 7.7 | 6.9 | 7.2 | 8.0 | 6.5 | 5.8 | 6.2 |

資料來源：交通部統計資訊網
註：103年11月高架化通車

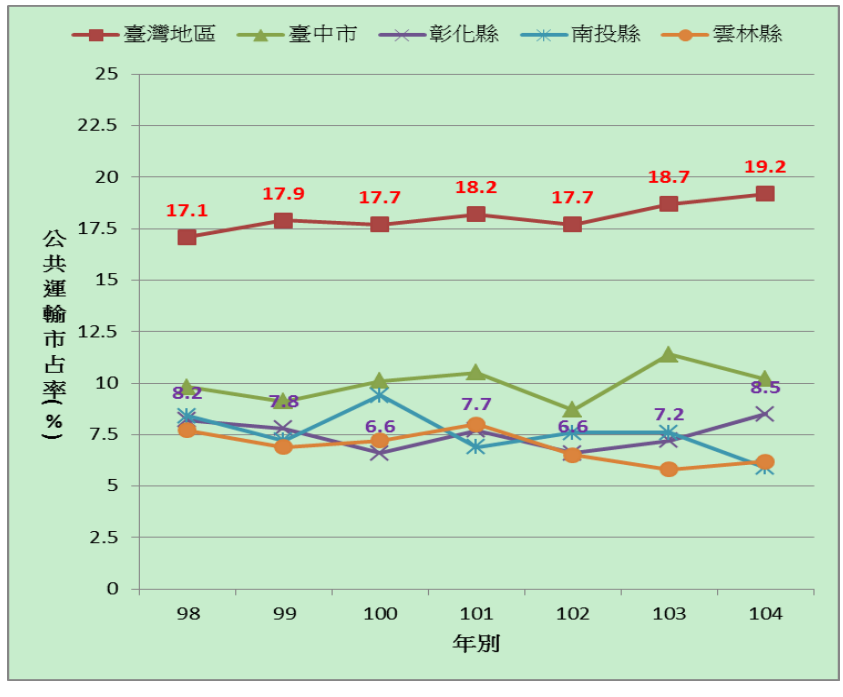


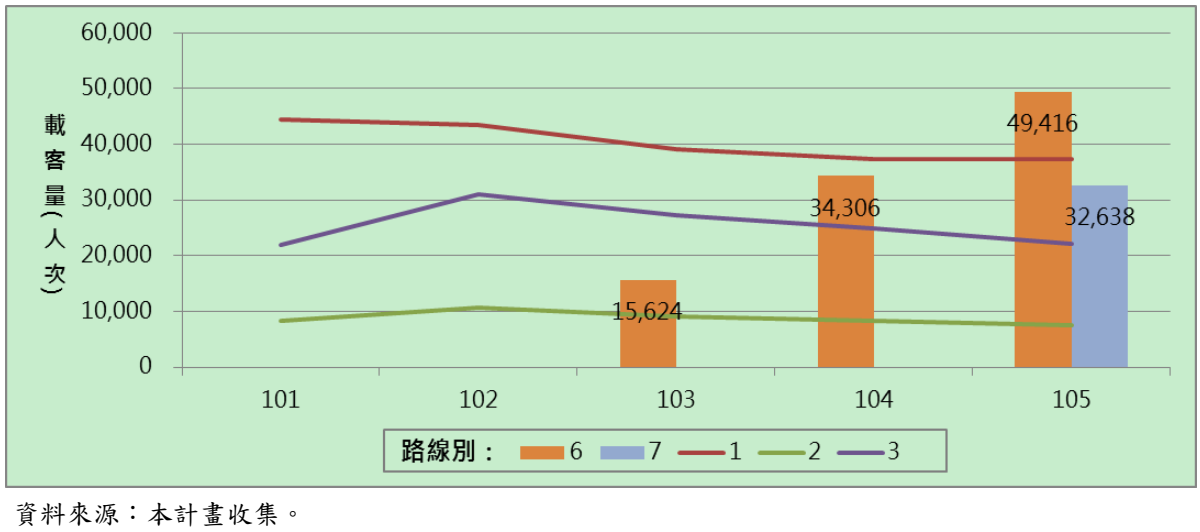

**圖 6.2-2　彰化縣與鄰近縣市公共運輸市占率比較圖**

(三) 公車客運

彰化縣市區公車有 6 條路線，各路線概況及歷年運量狀況如表 6.2-5 及圖 6.2-3 所示，其中 6、7 二路線行經員林地區，屬配合高鐵彰化站通車闢駛之接駁公車路線，運量呈現成長趨勢；其他路線運量則逐年下滑。其他公路客運則主要集中於由彰化客運所 BOT 營運之員林轉運站，員林轉運站於民國 100 年 4 月正式啟用，設置有 6 座月台，分別編號為 1 號至 3 號、5 號至 7 號，各月台路線如下表 6.2-6 所示。大致而言，員林地區公共運輸使用不方便、致使用率低。

**表 6.2-5　彰化縣市區公車路線概況**

| 路線編號 | 營運區間 | 收費方式 | 經營業者 |
|---|---|---|---|
| 1路 | 彰化車站－台鳳社區 | 里程計費 | 彰化客運 |
| 2路 | 彰化車站－保警 | 里程計費 | 彰化客運 |
| 3路 | 彰化車站－彰基醫院 | 里程計費 | 彰化客運 |
| 5路 | DRTS 需求反應式公車 | 里程計費 | 員林客運 |
| 6路 | 高鐵彰化站-田尾-員林-鹿港 | 里程計費 | 員林客運 |
| 7路 | 員林-高鐵彰化站-田中 | 里程計費 | 彰化客運 |




資料來源：本計畫收集。

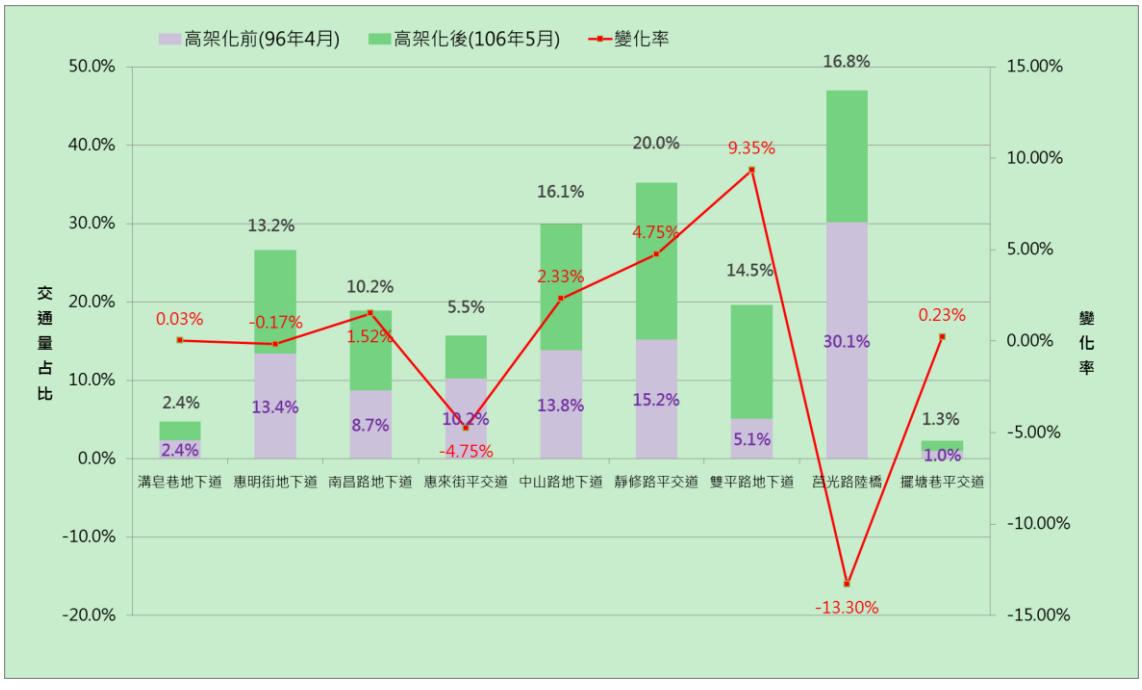
**圖 6.2-3　彰化縣轄市區公車運量概況**

**表 6.2-6　員林轉運站路線概況**

| 月台編號 | 經營業者 | 路線編號 | 路線 | 備註 |
|---|---|---|---|---|
| 1~3 | 彰化客運 | 7<br>(高鐵快捷公車) | 田中－員林（經彰化高鐵站） | |
| | | 6912 | 彰化－員林（經花壇） | |
| | | 6913 | 彰化─三家春─員林 | 已停駛 |
| | | 6914 | 彰化－員林（經東山） | |
| | | 6915 | 員林－田中 | |
| | | 6923 | 草屯－員林（經社口） | |
| | | 6924 | 南投－員林（經碧山） | |
| | | 6925 | 南投－員林（經樟普寮） | |
| | | 接駁車 | 員林—中州科技大學 | 週一～週五 |
| | | 6937 | 高鐵台中站-田尾(不經彰化) | |
| 5 | 統聯客運 | 1616 | 臺北－員林（直達臺北） | |
| | | 1616A | 臺北－員林（經由彰化往臺北） | |
| | | 1631 | 臺北－二水竹山（經由林口、三重往臺北） | |
| 6 | 和欣客運 | 7509 | 員林轉運站─彰化火車站－彰化交流道－朝馬站─中壢站－桃園機場 | 已停駛 |
| 7 | 國光客運 | 1829 | 臺北－員林(經由彰化) | |
| | | 1830 | 臺北－北斗(經由彰化) | |

## 三、路網結構改善

配合員林鐵路高架化計畫，9 處橫交道路皆已恢復平面通行，本計畫分析鐵路立體化前後各橫交道路交通量分布情形，如圖 6.2-4 所示。根據調查資料(表 6.2-2)，9 處橫交道路尖峰小時通過量在 96 年為 16,296 PCU、106 年則為 15,667 PCU，變化不大；但交通量分布卻有明顯之變化。屬於外環道路之莒光路通過交通量下降高達13.3%、雙平路則增加9.35%，顯示在鐵路立體化後，路網因無鐵路阻隔，路徑選擇依照旅次起迄重新分配。

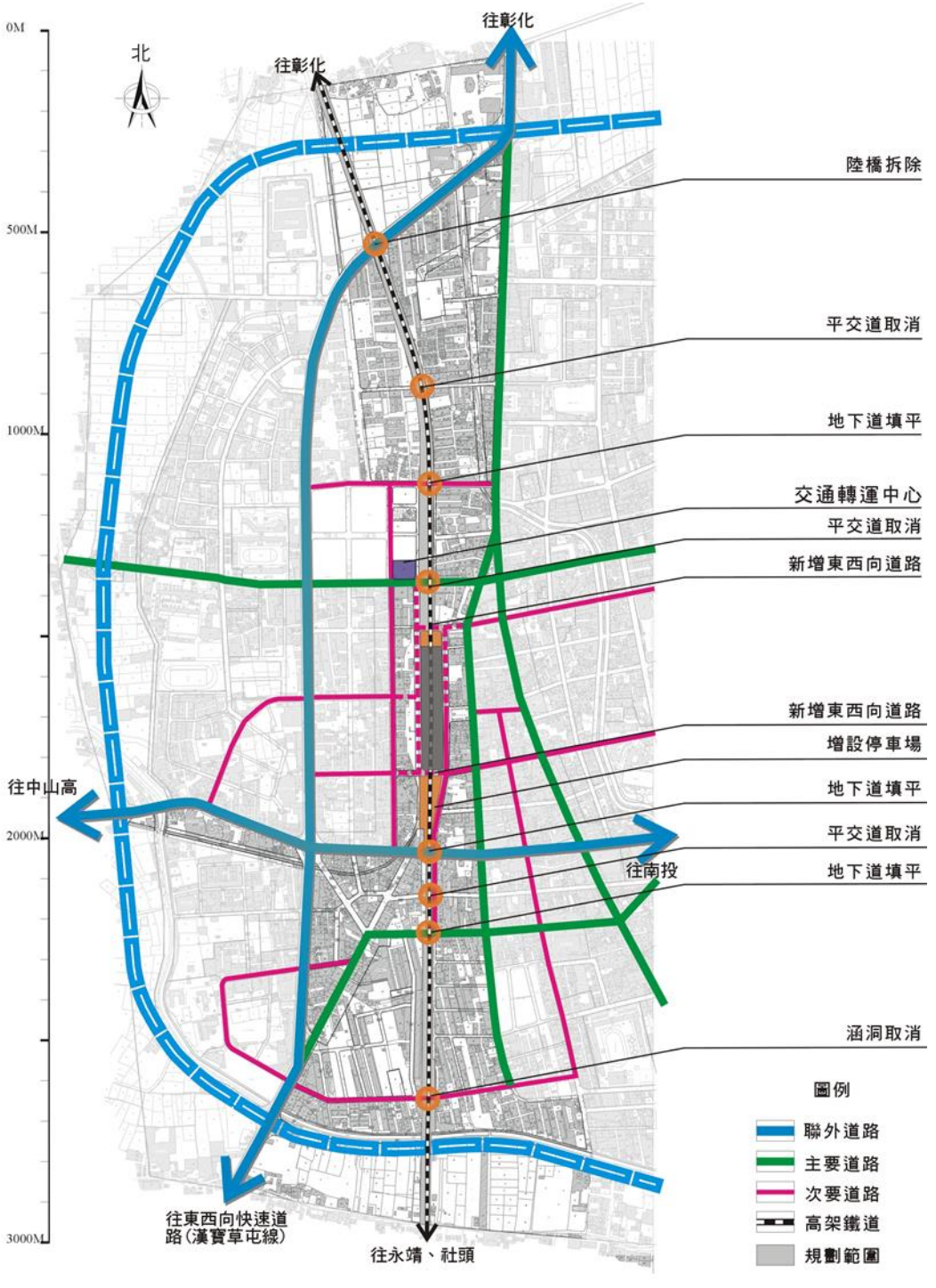



資料來源：本計畫蒐集與調查。

**圖 6.2-4　員林鐵路橫交道路交通量變化**

## 四、地方政府配合措施

彰化縣員林鎮(市)公所為配合員林鐵路沿線（含車站）高架化，辦理「員林都市計畫區內縱貫鐵路經過地區鐵路高架化後都市縫合計畫研究」，在橫交道路改善計畫部分，建議：(1)橫交道路恢復為平面道路；(2)利用車站地區更新契機，新闢東西向道路、拓寬光復街，增進車站週邊交通動線順暢；(3)利用鐵路高架化騰空土地，提供停車空間，紓解車站週邊停車需求;(4)運用車站西北側廣場兼車站用地設置交通轉運中心，避免大型車流進入市區狹小道路；(5)於鐵路兩側或單側規劃社區出入道路，以增進橋下空間的可及性。相關規劃如圖 6.2-5。




資料來源：員林都市計畫區鐵路高架化後都市縫合計畫研究案，員林鎮公所，民國 97 年

**圖 6.2-5　橫交道路改善構想示意圖**

## 6.3 鐵路立體化前後都市發展面向變化分析

### 一、都市計畫

(一) 歷年都市計畫

配合鐵路高架化，彰化縣政府於 96 年辦理通盤檢討，以取得員林市區鐵路高架化工程廊帶所需土地，並於 100 年開始針對車站周邊地區再發展提出劃定都市更新地區，101 年則針對鐵路高架化廊帶檢討交通系統，將部分分區變更為鐵路用地兼作道路使用、鐵路用地兼作園道使用。

員林市區鐵路高架化已於 103 年 11 月通車啟用，彰化縣政府劃定員林火車站周邊都市更新地區範圍，其整體再發展構想將配合鐵路高架化後，整體車站專用區配合使用需求檢討，釋出部分國有地以配合周邊商業發展及公共設施需求。而整體道路交通系統，則配合鐵路高架下方之空間利用，將光復路拓寬、延伸至中山路，區內開闢道路銜接靜修路、貫穿南和街，以改善站區交通。並加強後站商業區之發展利用，包括變更都市計畫以利街廓型態發展，並留設通路提供交通通行。建物老舊窳陋地區，利用更新機制加速更新發展，歷年都市計畫彙整如表 6.3-1 所示。

(二) 土地使用計畫

配合員林火車站周邊都市更新案劃定之整體更新地區，主要土地使用分區為車站專用區及商業區，車站專用區 1.87 公頃提供車站所需停車、接駁等必要之服務及商業機能等發展空間;商業區 7.37 公頃,提供發展零售、批發、一般商業設施、金融、休閒育樂服務等，以滿足區域購物金融商業活動需求。如圖 6.3-1 所示，由於都市更新推動需要較長時間進行所有權人整合及規劃，因此劃設商業區之土地使用現況仍以住宅使用為主。

### 二、土地使用變遷

本計畫調查員林車站周邊 500 公尺範圍內之土地利用現況如表 6.3-2、圖 6.3-2 及圖 6.3-3 所示，95 年及 102 年土地使用皆以住宅使用為主，其次為交通使用土地。95 年至 102 年間土地使用並無大幅度變化，變遷量以交通使用土地增加 4.03 公頃較高，經調查主要為停車場及道路開闢所致，而建築使用土地則減少 2.88 公頃，又以住宅使用土地減少最多。

## 表 6.3-1　員林車站周邊歷年都市計畫案一覽表

| 計畫名稱 | 發布日期 | 計畫概述 |
|---|---|---|
| 變更員林都市計畫主要計畫(第三次通盤檢討一逕向本部陳情意見綜理表示6案部份)先行提會討論案-「變更員林都市計畫第三次通盤檢討(員林市區鐵路高架化工程廊帶)案」 | 96.04.24 | 為解決員林都市計畫區縱貫鐵路阻隔之東西交通問題，提高車站地區及其周邊土地價值並促進都市發展。變更鐵路用地兩側之住宅區、商業區、公園用地、道路用地與河川用地為鐵路用地、鐵路用地兼作道路使用與鐵路用地兼作河川使用。 |
| 變更員林都市計畫主要計畫(配合員林火車站周邊都市更新計畫)(第一階段)案 | 100.05.19 | 一、配合「員林火車站周邊地區都市更新方案」，調整本計畫土地使用以加速推動老舊商圈更新活化利用，並透過都市更新方式以取得貫穿火車站前後道路之公共設施，帶動周邊地區商業發展。<br>二、因應「員林市區鐵路高架化計畫」，配合交通部鐵路改建工程局辦理鐵路高架化工程，併同擬定細部計畫，以符合原計畫車站專用區(一)附帶條件之開發限制。 |
| 擬定員林都市計畫(員林火車站周邊更新地區)(配合員林鐵路高架化工程-非劃定優先更新單元部份)細部計畫案 | 100.05.31 | 員林火車站周邊劃定更新地區範圍，未來配合鐵路高架化後，整體車站專用區應配合使用需求檢討，配合周邊商業發展及公共設施需求。並應加強後站商業區之發展利用，包括變更都市計畫以利街廓型態發展，並留設通路提供交通通行。建物老舊窳陋地區，利用更新機制加速更新發展。<br>員林火車站地區都市更新為行政院「加速推動都市更新方案」優先推動地區之一，本案亦配合「員林火車站都市更新計畫可行性分析暨策略規劃」及「員林市區鐵路高架化工程」調整變更原車站專用區(一)、車站專用區(二)之主要計畫併同辦理擬定之細部計畫。 |
| 變更員林都市計畫主要計畫（部分住宅區、道路用地、鐵路用地兼作道路使用、部分園道用地為鐵路用地兼作園道使用）案 | 101.08.03 | 為使鐵路沿線與計畫道路橫交處路廓產權得以完整，俾符合管用合一原則，本案參考「變更員林都市計畫主要計畫(第三次通盤檢討-逕向本部陳情意見綜理表第6案部分)先行提會討論」案規劃永久路權線與「員林都市計畫鐵路高架化後都市縫合計畫研究案」中鐵路沿線與計畫道路橫交處「恢復平面道路」及「新增橫交道路」之工程使用範圍，辦理變更員林都市計畫主要計畫；另「變更員林都市計畫主要計畫(配合員林火車站周邊都市更新計畫)(第一階段)」案，將鐵路用地沿線與計畫道路橫交處，及車站專用區北側光復街與編號14-11M道路及南側光復街與編號16-11M道路二處路口變更為道路用地，惟為符合土地使用，併同本案變更為鐵路用地兼作道路使用。 |

**圖 6.3-1　配合員林火車站周邊都市更新案土地使用分區與土地利用現況對照**

表 6.3-2　95 年至 102 年員林車站周邊 500 公尺土地利用現況

| 利用類別 | 95 年 | | 102 年 | | 變遷量 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 面積(公頃) | 百分比 | 面積(公頃) | 百分比 | 面積(公頃) | 百分比 |
| 農業使用土地 | 0.64 | 0.82% | 0.29 | 0.37% | -0.35 | -0.45% |
| 森林使用土地 | 0.06 | 0.08% | 0.00 | 0.00% | -0.06 | -0.08% |
| 交通使用土地 | 22.7 | 28.91% | 26.73 | 34.04% | 4.03 | 5.13% |
| 水利使用土地 | 0.23 | 0.29% | 0.16 | 0.20% | -0.07 | -0.09% |
| 建築使用土地 | 45.81 | 58.34% | 42.93 | 54.67% | -2.88 | -3.67% |
| -商業 | 8.12 | 10.34% | 7.43 | 9.46% | -0.69 | -0.88% |
| -住宅 | 35.21 | 44.84% | 32.62 | 41.54% | -2.59 | -3.30% |
| -工業 | 1.47 | 1.87% | 1.58 | 2.01% | 0.11 | 0.14% |
| -其他建築 | 1.01 | 1.29% | 1.30 | 1.66% | 0.29 | 0.37% |
| 公共設施使用土地 | 2.03 | 2.59% | 2.28 | 2.90% | 0.25 | 0.32% |
| 遊憩使用土地 | 1.97 | 2.51% | 1.83 | 2.33% | -0.14 | -0.18% |
| 其他使用土地 | 5.08 | 6.47% | 4.30 | 5.48% | -0.78 | -0.99% |
| 總計 | 78.52 | 100.00% | 78.52 | 100.00% | - | - |

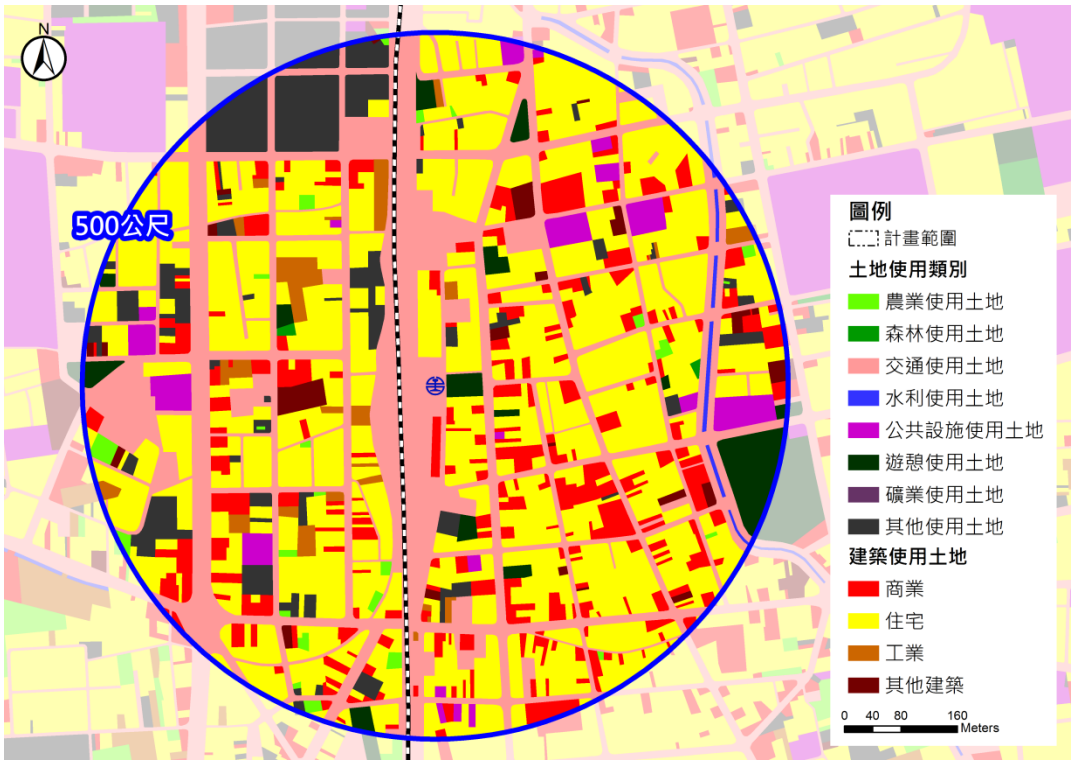



圖 6.3-2　95 年員林車站周邊 500 公尺土地利用現況

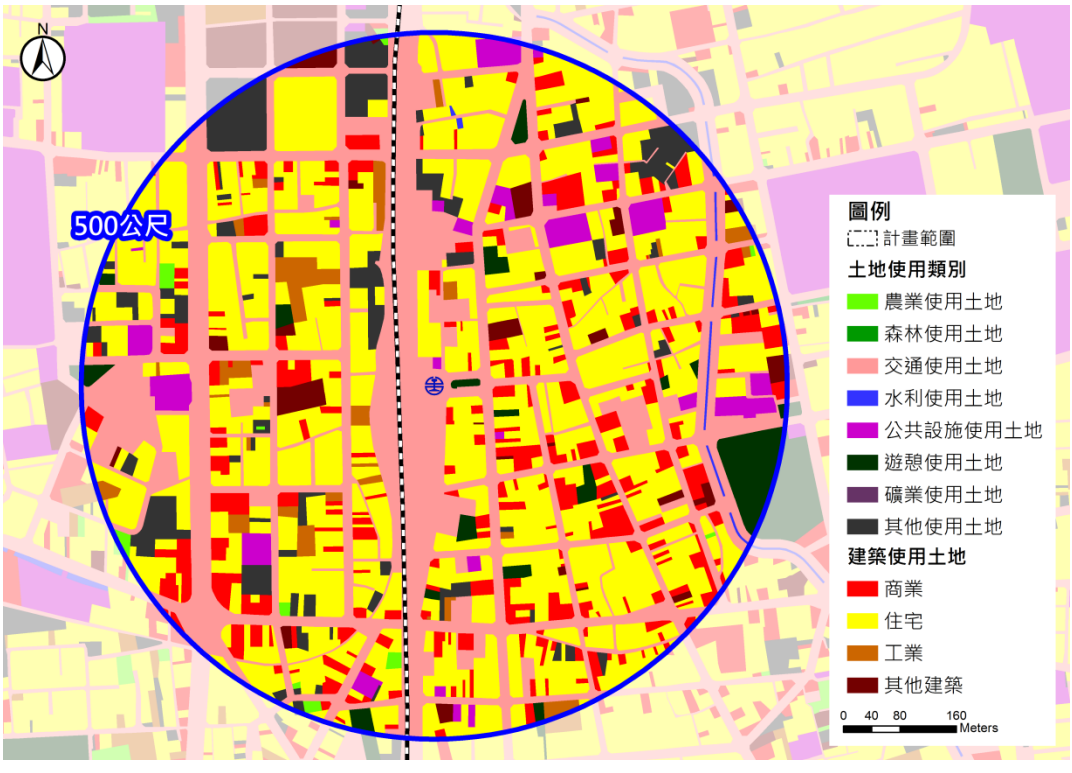



**圖 6.3-3　102 年員林車站周邊 500 公尺土地利用現況**

## 三、交通路網空間分析

彰化縣員林市為臺灣中部早期開發之城鎮，道路規劃以放射狀發展，配合員林市區鐵路高架化計畫，將原先的地面鐵路高架化，開通前後站與消除平交道、地下道、陸橋，解決交通事故與壅塞問題，並配合都市計畫整體更新地區劃設，促進地方發展，縫合鐵路東西側。

透過空間分析結果顯示，員林火車站周邊路網現況並未有太大的改變，若配合細部計畫道路發展，僅增加車站周邊部分連結道路，以作為通勤接駁之用，故道路可及性並無太大的變化，車站周邊之路網全區性相對便捷值並無提升。由以上分析可知，鐵路立體化建設須配合地區都市發展規劃、公共工程建設等，對於空間網絡部分才有顯著地變化，並且，立體化後增加的都市空間需作規劃與連結，才能達到都市縫合與改善地區發展之目標。

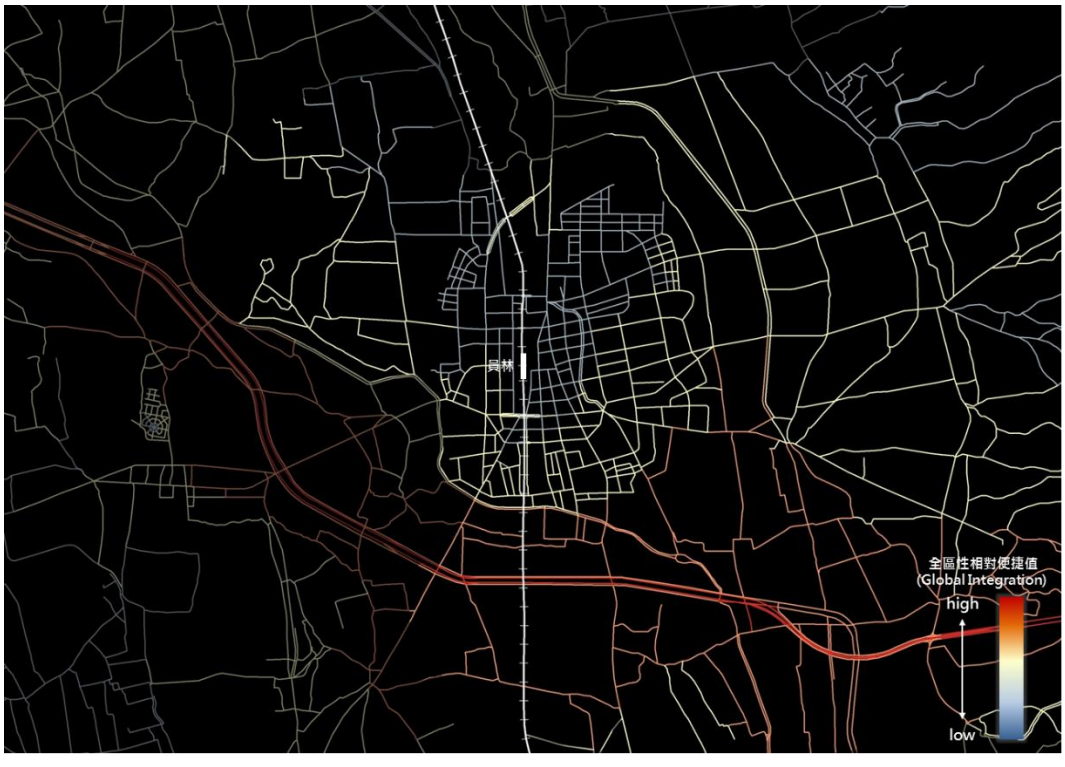



**圖 6.3-4　員林火車站立體化前交通路網空間分析**

資料來源：本計畫分析繪製。

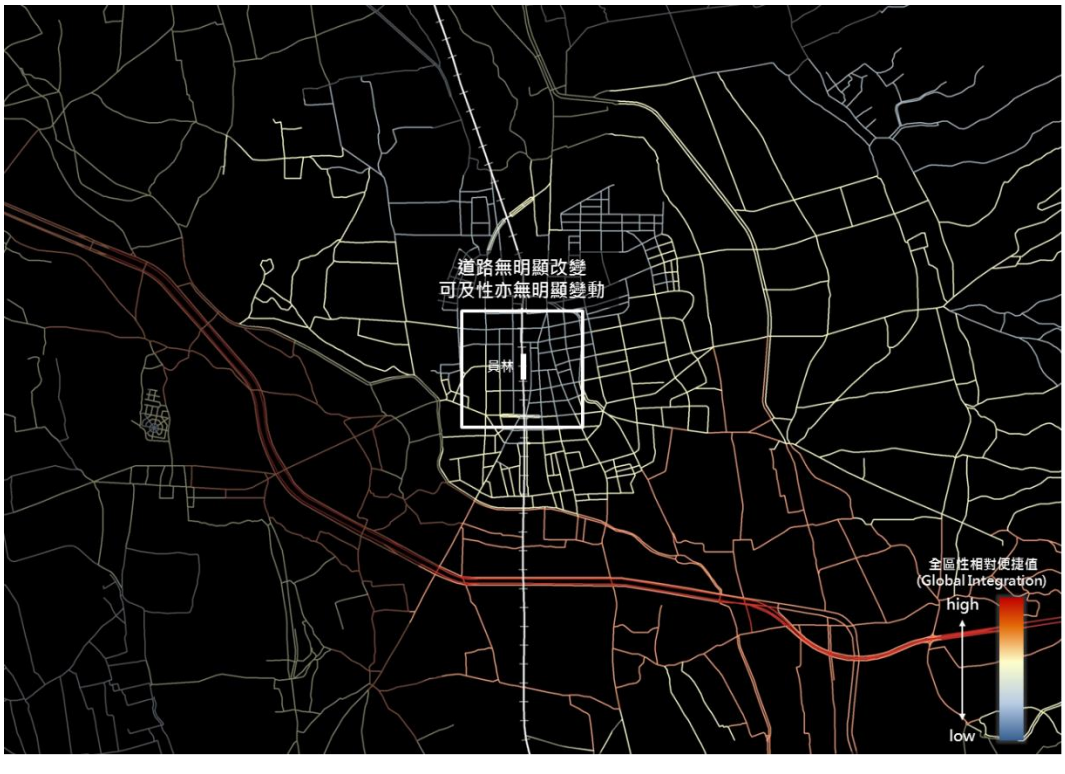



**圖 6.3-5　員林火車站立體化後交通路網空間分析**

資料來源：本計畫分析繪製。

## 四、對於鄰近土地價值之影響

本計畫調查員林車站周邊500公尺範圍內前站與後站地區，如圖6.3-7所示，由公告土地現值平均成長率來看，後站地區之成長率高於前站地區，又以原本員鹿路地下道及靜修路平交道路口之土地成長率最高；以公告土地現值來看，95 年員林車站周邊土地前站地區略高於後站地區，106 年後站地區員林車站以北沿線公告土地現值高於前站地區，原本員鹿路地下道及靜修路平交道路口土地之公告土地現值皆大幅提高，又以靜修路口每平方公尺超過 9 萬元最高，立體化之後，前後站發展亦有平衡之趨勢。

本計畫選取員林車站立體化之後公告土地現值成長最高的靜修路及員鹿路取樣點土地，分析歷年公告土地現值之變化，如圖 6.3-6 所示。靜修路取樣點土地在 100 年後開始呈現大幅度成長，員鹿路則是在 103 年立體化完工之後才開始呈現成長趨勢，員鹿路原以地下通道通過鐵路，周邊土地臨路條件相對較差，在鐵路立體化之後地下道封填改為平面道路之後，使得臨路條件大幅改善而進行路段率調整，因此公告土地現值才開始出現明顯漲幅；靜修路口 100 年後開始出現大幅度成長趨勢，表示周邊不動產交易活絡，地方政府參考實價登錄行情加快調高公告現值，103 年立體化完工之後呈現更大幅度的成長。

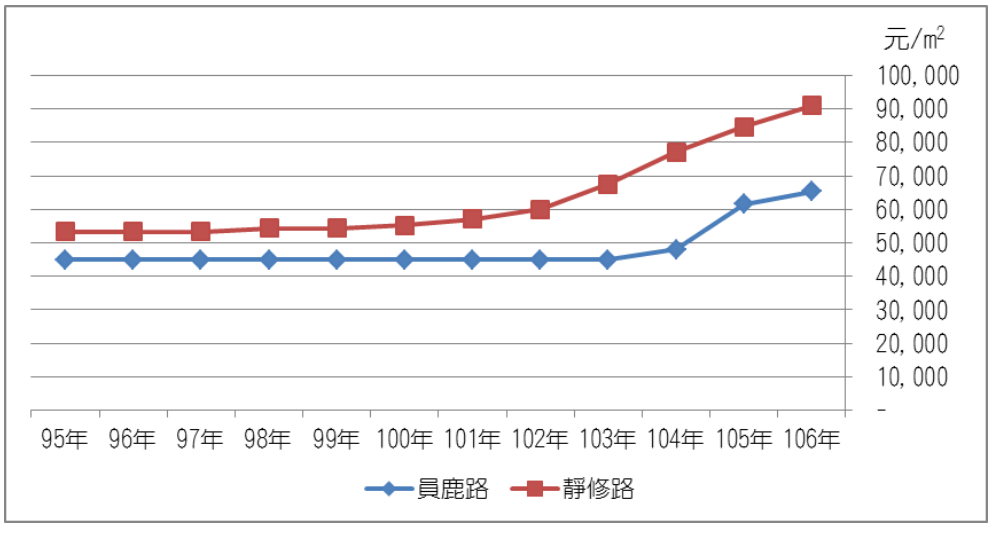
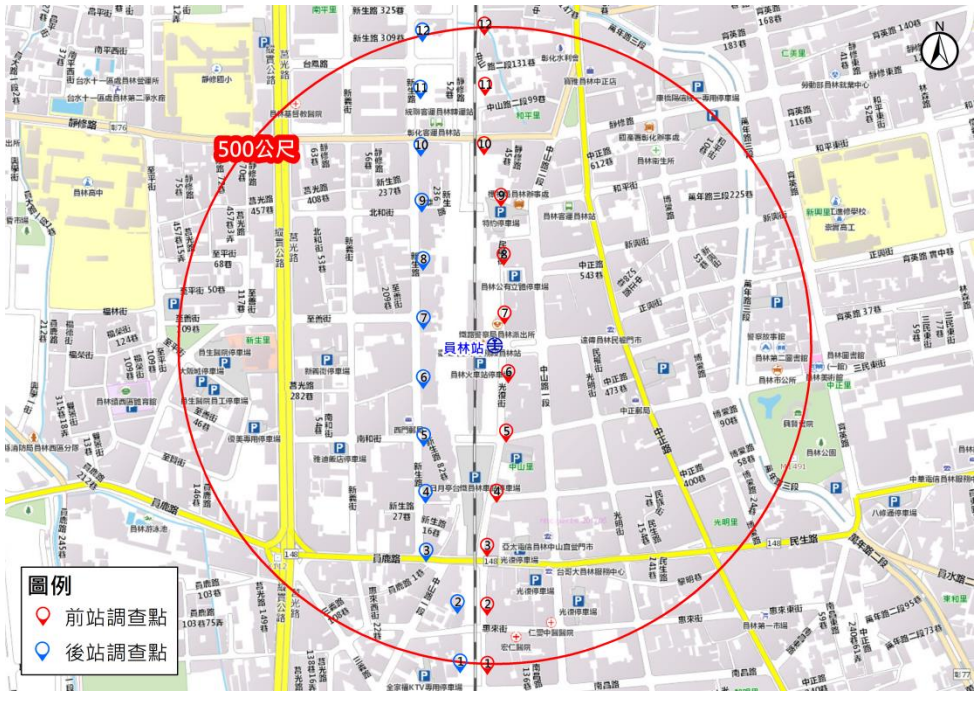
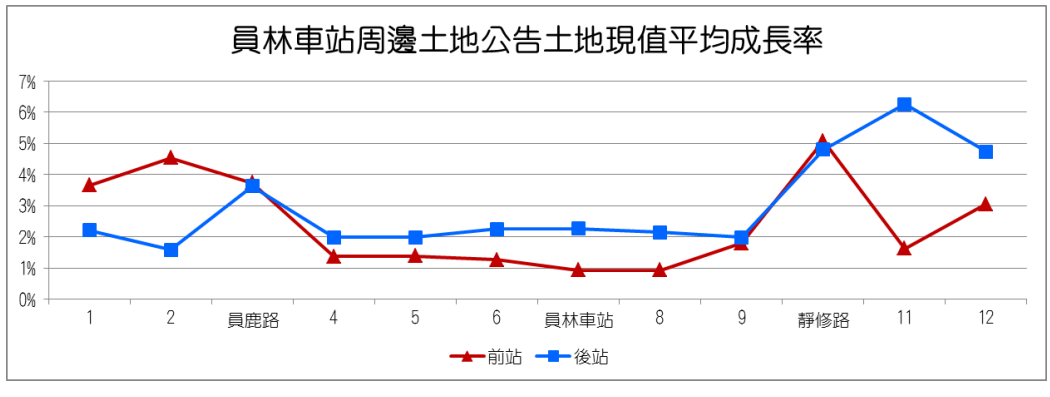



**圖 6.3-6　員林車站周邊土地取樣點歷年公告地現值**



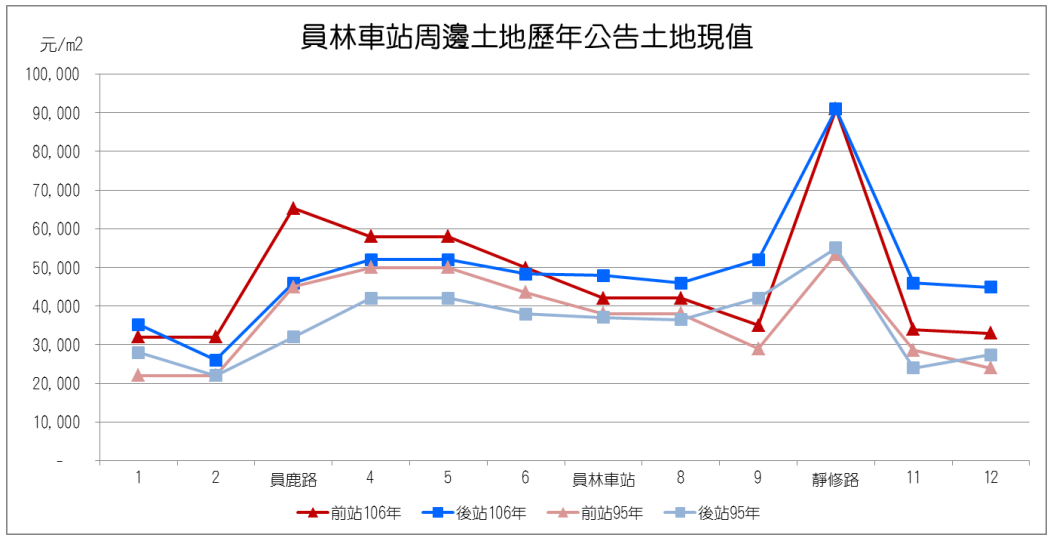




**圖 6.3-7　員林車站周邊土地取樣點及公告土地現值增長趨勢**

# 第七章　鐵路立體化前後鐵路營運面向變化分析

## 7.1　車站進出量

本研究所選取研析的案例中所包含的鐵路車站為萬華、板橋(大型都會區)與員林(中小型都市)等三站，另為加強論述，同時增加蒐集汐止站、南港站與松山站。上述各車站歷年進站人數如表 7.1-1 所示。

**表 7.1-1　歷年車站進站人數**

單位：人次/年

| 年度 | 汐止 | 南港 | 松山 | 萬華 | 板橋 | 員林 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 81 | 1,650,892 | 1,332,036 | 5,640,758 | 2,278,433 | 11,220,812 | 2,028,648 |
| 82 | 1,824,889 | 1,518,177 | 6,474,503 | 2,527,565 | 11,785,434 | 2,271,402 |
| 83 | 2,120,551 | 1,606,072 | 7,093,285 | 2,410,601 | 11,462,371 | 2,366,615 |
| 84 | 2,195,575 | 1,672,409 | 7,331,657 | 2,262,962 | 10,962,750 | 2,376,264 |
| 85 | 2,351,336 | 1,641,074 | 8,058,337 | 1,812,623 | 11,074,379 | 2,532,045 |
| 86 | 2,909,091 | 1,617,914 | 8,595,227 | 1,757,889 | 11,548,292 | 2,704,677 |
| 87 | 2,907,914 | 1,463,250 | 7,127,150 | 1,600,870 | 11,108,038 | 2,588,722 |
| 88 | 2,976,005 | 1,562,884 | 7,511,473 | 1,558,546 | 11,257,139 | 2,770,168 |
| 89 | 3,005,262 | 1,694,013 | 8,260,406 | 1,608,823 | 10,392,348 | 3,061,096 |
| 90 | 2,563,060 | 1,178,132 | 6,499,395 | 1,514,085 | 7,133,540 | 2,878,913 |
| 91 | 2,351,473 | 1,032,737 | 5,894,311 | 1,425,451 | 6,289,407 | 2,836,623 |
| 92 | 1,892,385 | 912,695 | 5,040,671 | 1,238,402 | 5,523,562 | 2,550,572 |
| 93 | 1,875,829 | 876,685 | 5,284,546 | 1,288,147 | 5,829,850 | 2,621,825 |
| 94 | 1,951,663 | 896,995 | 5,289,600 | 1,279,922 | 5,614,190 | 2,549,674 |
| 95 | 2,228,895 | 944,255 | 5,229,589 | 1,292,384 | 5,432,028 | 2,524,758 |
| 96 | 2,525,376 | 958,202 | 4,844,710 | 1,232,293 | 5,319,233 | 2,428,543 |
| 97 | 2,534,603 | 1,094,829 | 4,919,507 | 1,303,912 | 5,596,268 | 2,696,162 |
| 98 | 2,625,170 | 1,263,357 | 5,069,615 | 1,428,391 | 5,955,011 | 2,677,833 |
| 99 | 2,765,471 | 1,393,876 | 5,104,172 | 1,507,268 | 6,398,583 | 2,716,010 |
| 100 | 2,976,321 | 1,582,930 | 5,422,894 | 1,528,034 | 6,923,564 | 2,791,101 |
| 101 | 3,145,983 | 1,998,455 | 5,665,517 | 1,599,414 | 7,386,545 | 2,871,624 |
| 102 | 3,217,691 | 2,188,108 | 5,907,472 | 1,637,609 | 7,710,439 | 2,883,872 |
| 103 | 3,287,521 | 2,405,136 | 5,965,738 | 1,600,059 | 7,892,889 | 2,851,842 |
| 104 | 3,386,010 | 2,627,016 | 5,855,373 | 1,507,877 | 7,746,062 | 3,017,153 |
| 105 | 3,445,023 | 3,034,475 | 6,011,226 | 1,494,940 | 7,837,329 | 3,008,996 |

## 一、汐止站

汐止高架車站於 95 年開始啟用，運量變化如圖 7.1-1。高架啟用前運量呈逐年下跌趨勢，至 93 年開始止跌回升，其運量歷年變化趨勢與整體縱貫線差異不大，唯其成長幅度於 95 年後各年度年成長率多高於縱貫線之成長比例，參見圖 7.1-2。

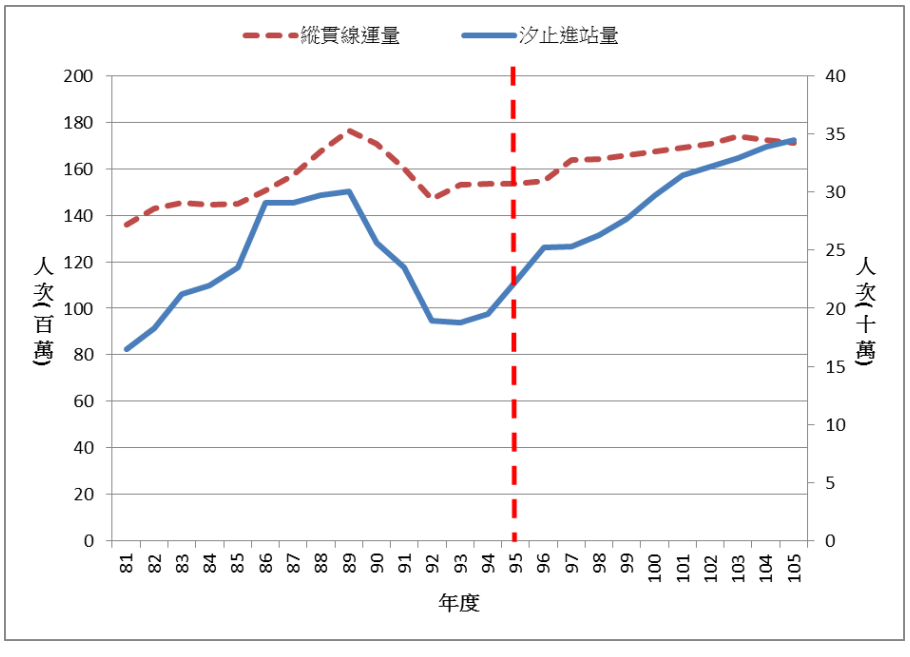



**圖 7.1-1　汐止站與縱貫線歷年運量趨勢圖**

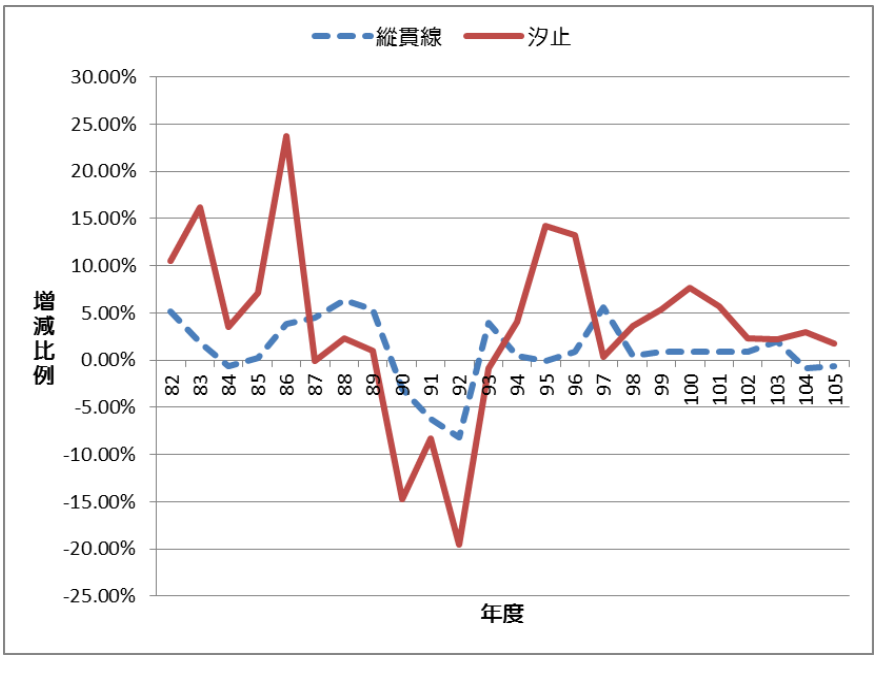



**圖 7.1-2　汐止站與縱貫線歷年運量增減比例比較圖**

## 二、南港站

南港車站地下化於民國 100 年啟用，南港站運量從 93 年起逐年增加，縱貫線運量亦呈逐年緩升趨勢，如圖 7.1-3。唯南港站運量 94 年後各年度年成長率遠高於縱貫線之成長比例，參見圖 7.1-4。

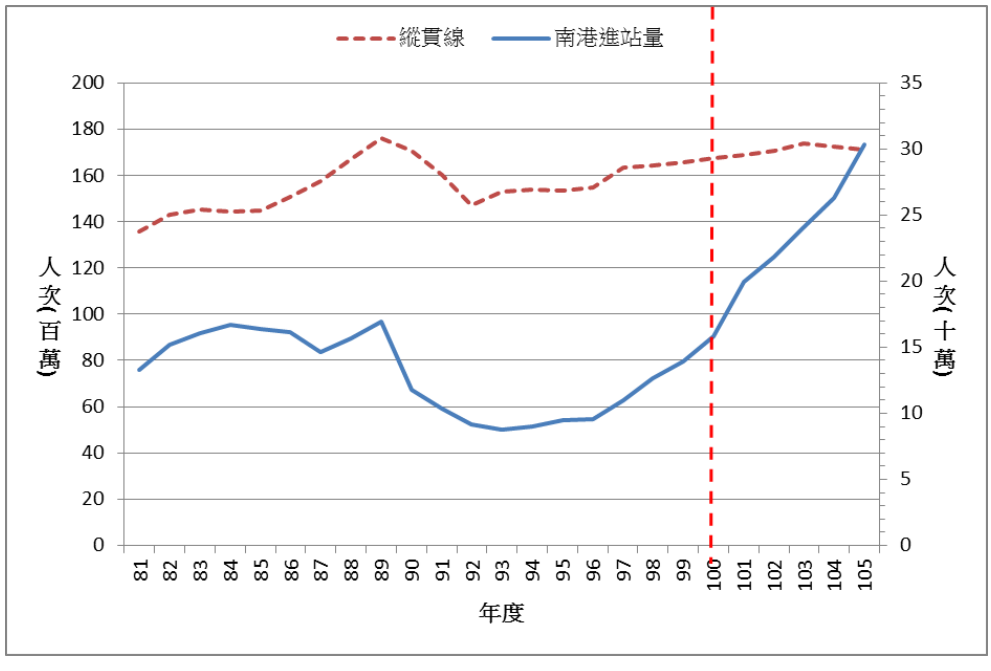



**圖 7.1-3　南港站與縱貫線歷年運量趨勢圖**

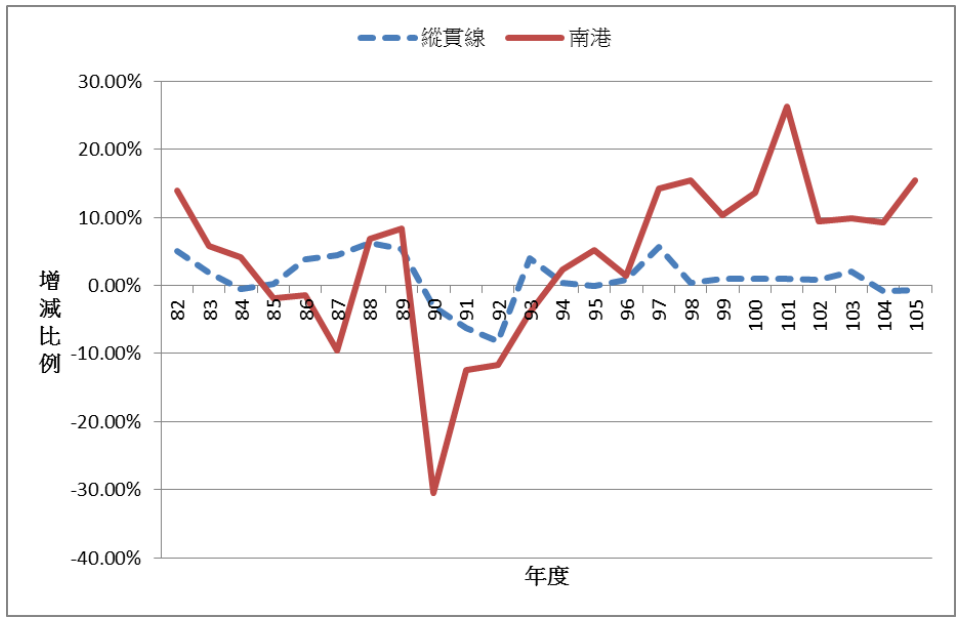



**圖 7.1-4　南港站與縱貫線歷年運量增減比例比較圖**

## 三、松山站

松山車站地下化於民國 100 年啟用，松山站運量從 99 年起逐年增加，縱貫線運量亦呈逐年緩升趨勢，如圖 7.1-5。唯松山站運量 100 年後各年度年成長率高於縱貫線之成長比例，參見圖 7.1-6。

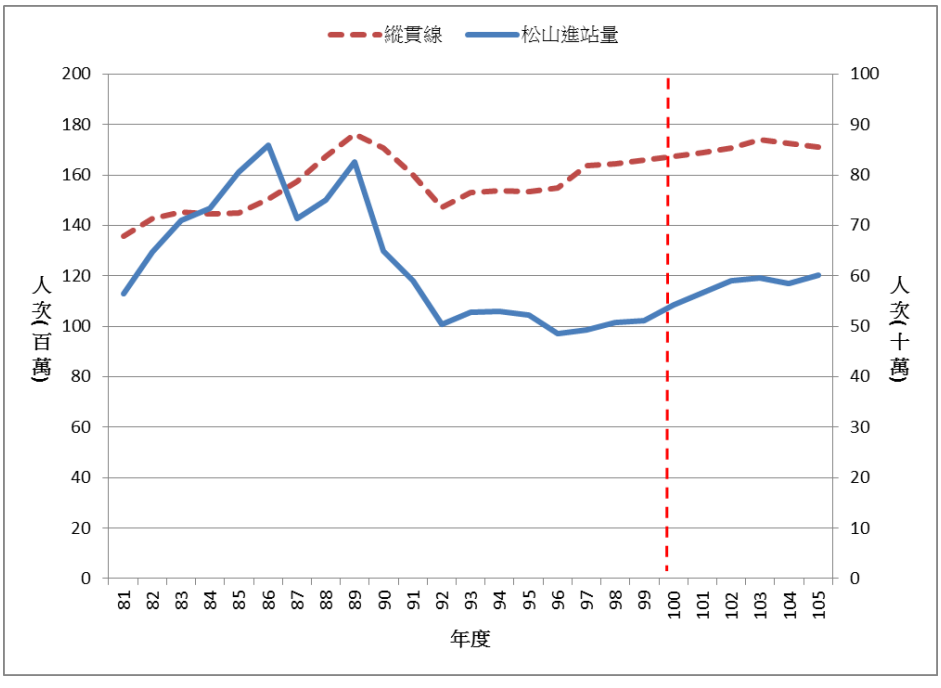



**圖 7.1-5　松山站與縱貫線歷年運量趨勢圖**

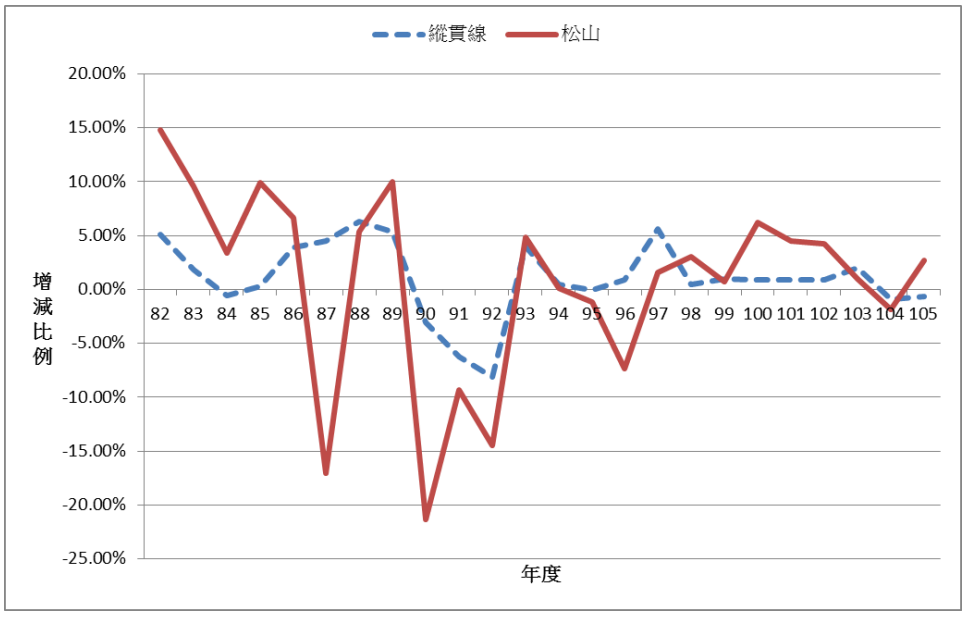



**圖 7.1-6　松山站與縱貫線歷年運量增減比例比較圖**

## 四、萬華站

萬華車站地下化於民國 91 年啟用，啟用初期萬華站運量沒有顯著成長，至 97 年後，與縱貫線相較始有較顯著成長，惟 103 年後成長率又變緩並小於縱貫線整體成長率，如圖 7.1-7 與圖 7.1-8。

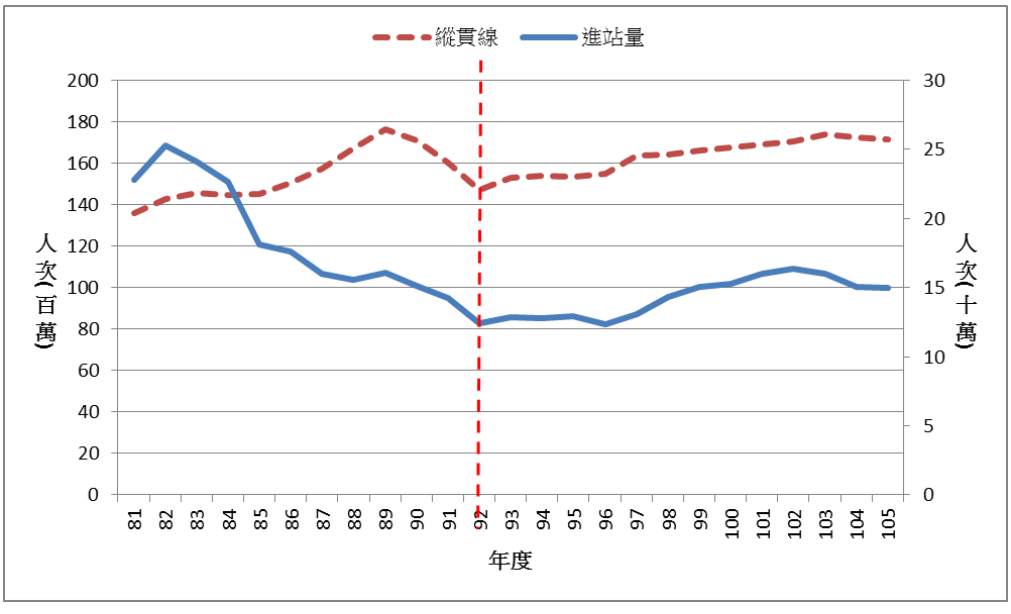



**圖 7.1-7　萬華站與縱貫線歷年運量趨勢圖**

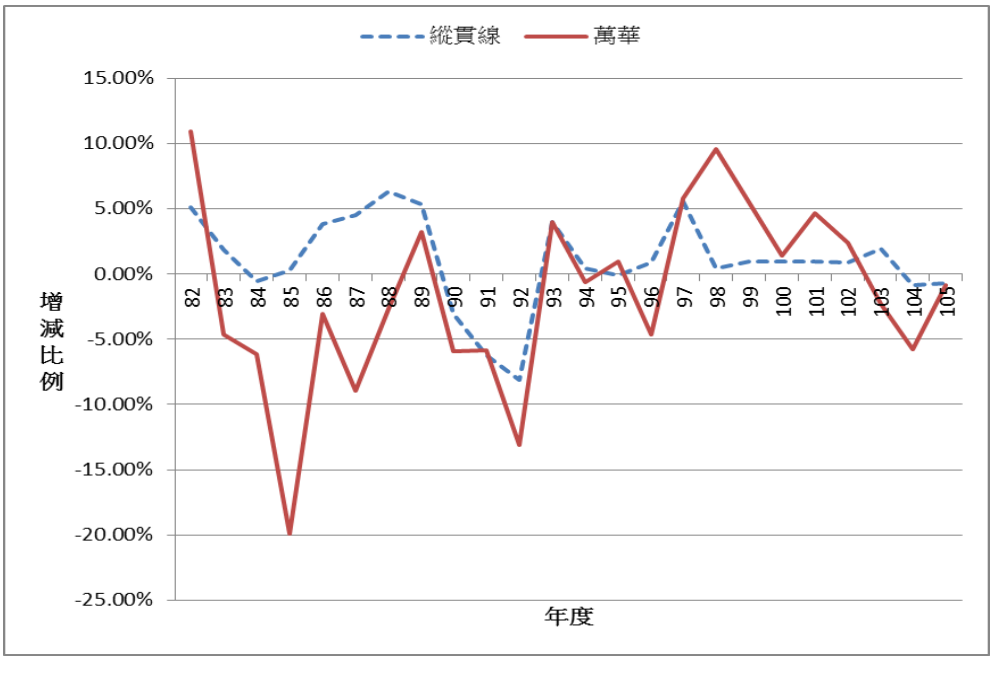



**圖 7.1-8　萬華站與縱貫線歷年運量增減比例比較圖**

## 五、板橋站

板橋車站地下化於民國 91 年啟用，啟用初期板橋站運量沒有顯著成長，至 97 年後，與縱貫線相較始有較顯著成長，惟 103 年後成長率又變緩並小於縱貫線整體成長率，如圖 7.1-9 與圖 7.1-10。

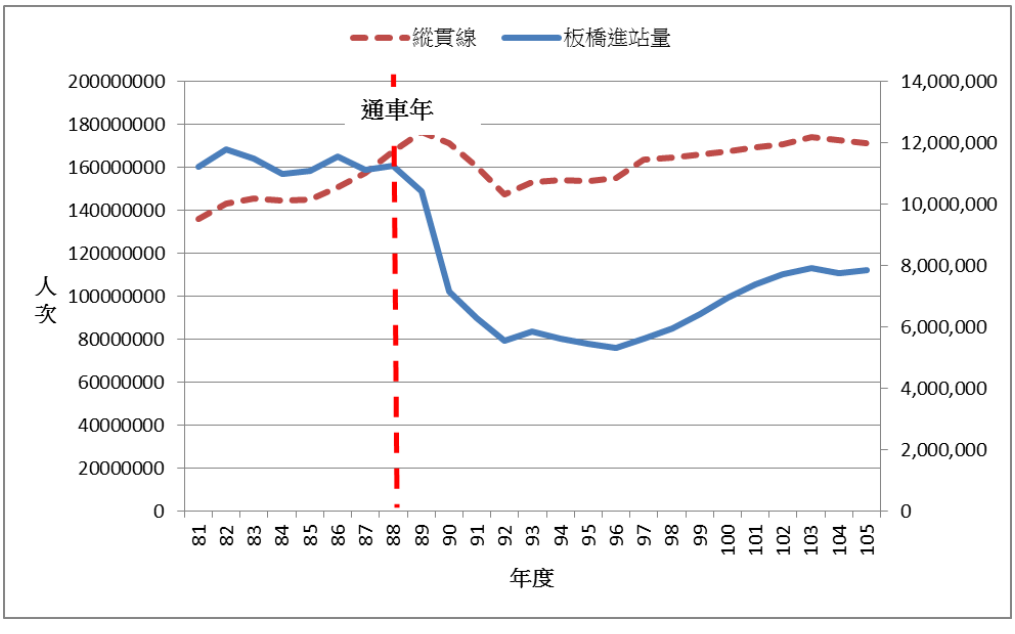



**圖 7.1-9　板橋站與縱貫線歷年運量趨勢圖**

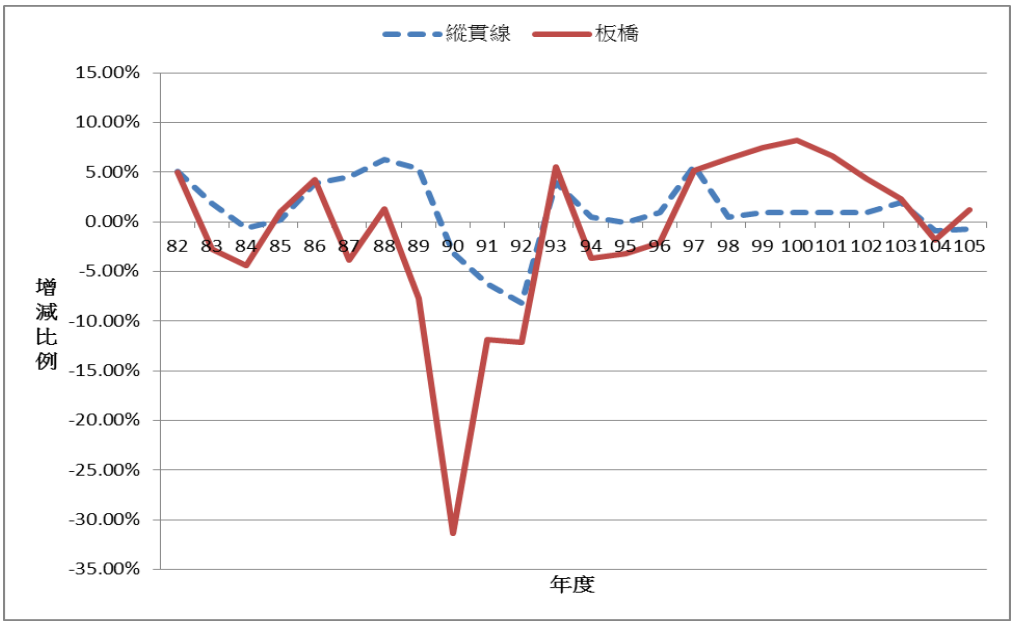



**圖 7.1-10 板橋站與縱貫線歷年運量增減比例比較圖**

## 六、員林站

員林高架車站於民國 103 年啟用，近十年運量呈緩慢成長趨勢，與縱貫線相較有相似之成長趨勢，車站高架前後，成長率皆高於縱貫線整體成長率，如圖 7.1-11 與圖 7.1-12。

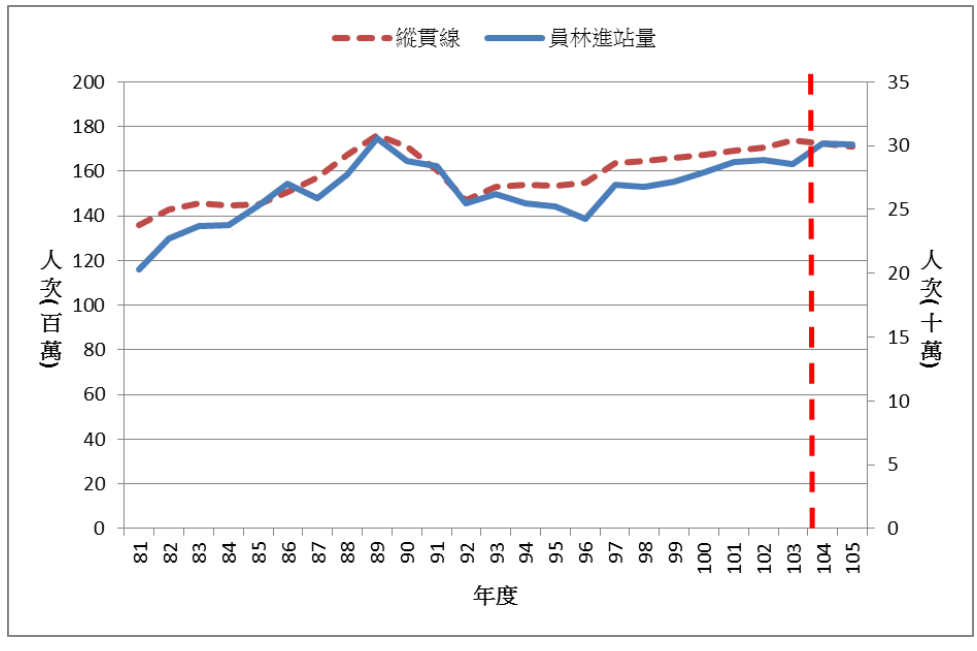



**圖 7.1-11 員林站與縱貫線歷年運量趨勢圖**

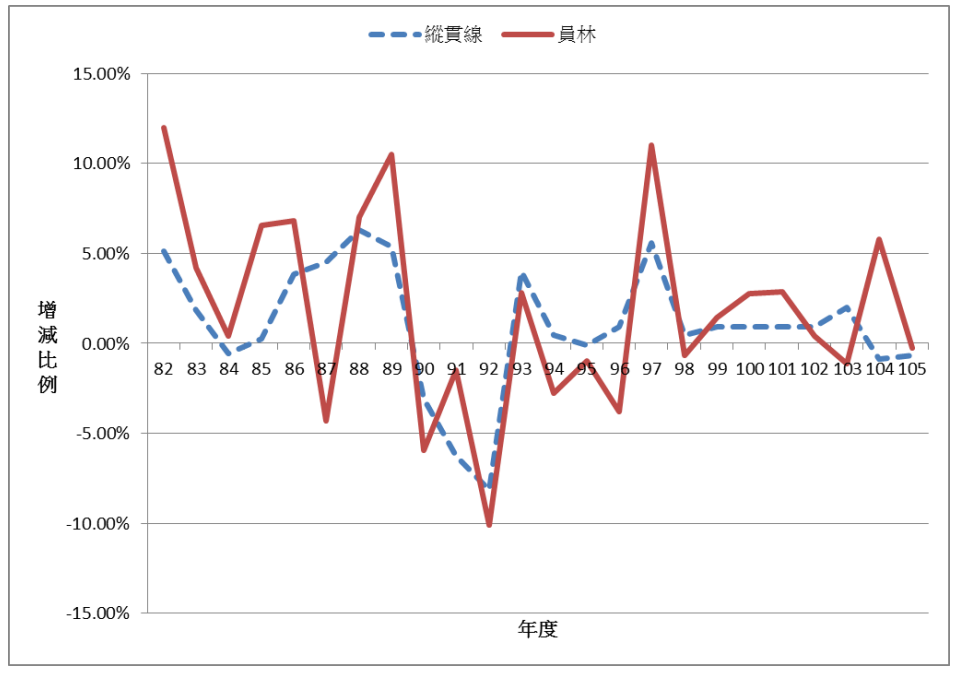



**圖 7.1-12 員林站與縱貫線歷年運量增減比例比較圖**

## 7.2 列車班次數

因 95 年以前各站列車停靠次數之資料蒐集不易，本研究蒐集民國 95 年、101 年、103 年與 106 年研究案例所包含之車站列車停靠次數，如表 7.2-1 所示。因萬板專案完成於民國 91 年，因此無法比較板橋與萬華站立體化前後差異。汐止高架車站於 95 年啟用由圖 7.2-1 可看出 95 年後汐止站停靠列車次數有明顯增加，總停靠列次增加了約 39%。其中對號列車停靠增加尤其顯著。南港與松山地下站於 100 年啟用，松山站於 100 年後略有增加，但差異不大。南港站條靠列車數逐年增加，並於 106 年大幅增加對號列車停靠列次。其主要原因為南港站由二等站提升為一等站。員林站於 103 年底啟用，立體化後停靠班次數沒有增加。

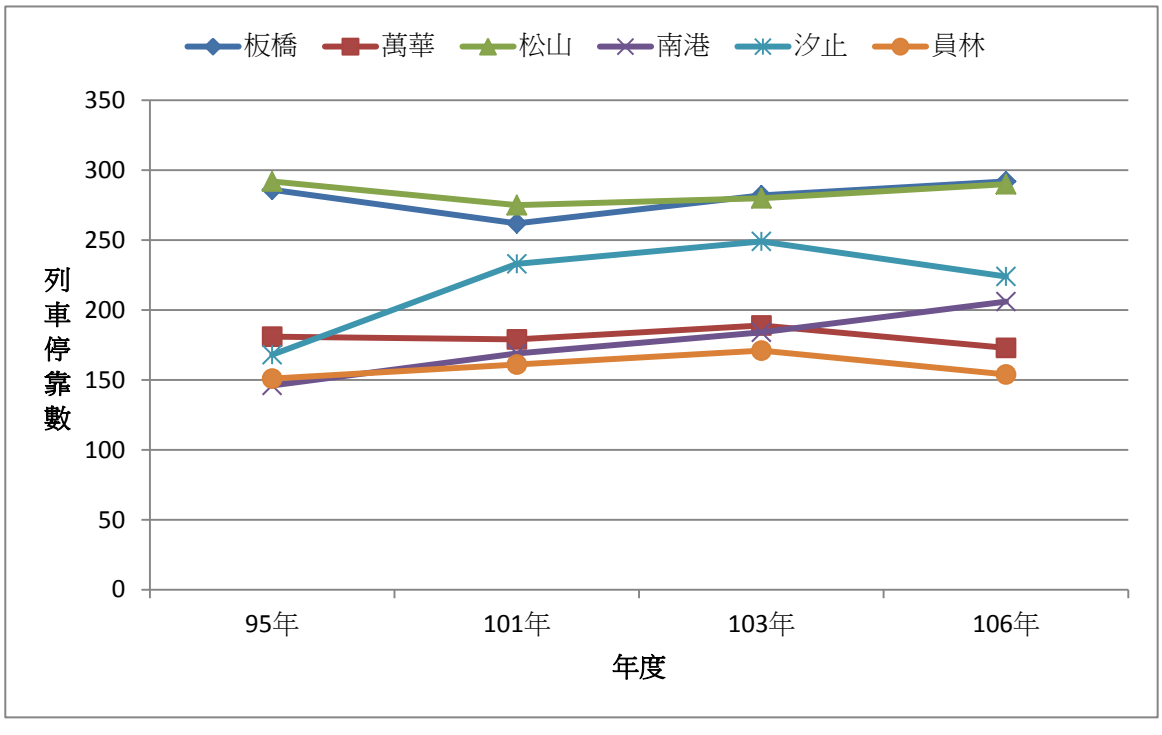



**圖 7.2-1 各站列車停靠班次數分析**

## 表 7.2-1　各年度列車停靠班次數

| 95年列車停靠班次數 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 板橋 | 萬華 | 松山 | 南港 | 汐止 | 員林 |
| 上行 | 自強 | 40 | 10 | 41 | 0 | 2 | 15 |
| | 莒光 | 25 | 12 | 25 | 0 | 9 | 11 |
| | 復興 | 5 | 1 | 5 | 1 | 4 | 5 |
| | 區間 | 75 | 71 | 75 | 70 | 71 | 45 |
| | 合計 | 145 | 94 | 146 | 71 | 86 | 76 |
| 下行 | 自強 | 38 | 5 | 42 | 0 | 2 | 14 |
| | 莒光 | 25 | 8 | 25 | 2 | 7 | 13 |
| | 復興 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 5 |
| | 區間 | 73 | 69 | 74 | 68 | 70 | 43 |
| | 合計 | 141 | 87 | 146 | 75 | 82 | 75 |
| | 雙向合計 | 286 | 181 | 292 | 146 | 168 | 151 |
| 101年列車停靠班次數 | | | | | | | |
| 上行 | 自強 | 30 | 1 | 37 | 0 | 18 | 22 |
| | 莒光 | 16 | 6 | 16 | 1 | 15 | 12 |
| | 區間 | 82 | 82 | 83 | 83 | 83 | 48 |
| | 合計 | 128 | 89 | 136 | 84 | 116 | 82 |
| 下行 | 自強 | 35 | 0 | 38 | 1 | 21 | 22 |
| | 莒光 | 15 | 6 | 17 | 3 | 14 | 12 |
| | 區間 | 84 | 84 | 84 | 81 | 82 | 45 |
| | 合計 | 134 | 90 | 139 | 85 | 117 | 79 |
| | 雙向合計 | 262 | 179 | 275 | 169 | 233 | 161 |
| 103年列車停靠班次數 | | | | | | | |
| 上行 | 自強 | 33 | 1 | 33 | 2 | 19 | 25 |
| | 莒光 | 16 | 5 | 15 | 1 | 15 | 14 |
| | 區間 | 95 | 93 | 95 | 94 | 94 | 48 |
| | 合計 | 144 | 99 | 143 | 97 | 128 | 87 |
| 下行 | 自強 | 34 | 0 | 34 | 0 | 19 | 24 |
| | 莒光 | 17 | 4 | 16 | 2 | 16 | 15 |
| | 區間 | 87 | 86 | 87 | 85 | 86 | 45 |
| | 合計 | 138 | 90 | 137 | 87 | 121 | 84 |
| | 雙向合計 | 282 | 189 | 280 | 184 | 249 | 171 |
| 106年列車停靠班次數 | | | | | | | |
| 上行 | 自強 | 47 | 2 | 45 | 16 | 16 | 24 |
| | 莒光 | 12 | 2 | 11 | 0 | 9 | 7 |
| | 區間 | 87 | 84 | 89 | 87 | 87 | 47 |
| | 合計 | 146 | 88 | 145 | 103 | 112 | 78 |
| 下行 | 自強 | 47 | 1 | 43 | 16 | 15 | 24 |
| | 莒光 | 12 | 2 | 11 | 1 | 10 | 7 |
| | 區間 | 87 | 82 | 91 | 85 | 87 | 45 |
| | 合計 | 146 | 85 | 145 | 102 | 112 | 76 |
| | 雙向合計 | 292 | 173 | 290 | 205 | 224 | 154 |

## 7.3 路線容量

鐵路立體化前後本研究所選取範圍各路段每日容量與變化情形如表 7.3-1 與圖 7.3-1 所示。

**表 7.3-1 立體化前後路段容量比較**

(列次/日)

| 區間 | 立體化前 | 立體化後 | 立體化後變化情形 |
|---|---|---|---|
| 樹林-板橋 | 396 | 370 | -6.6% |
| 板橋-萬華 | 405 | 370 | -8.6% |
| 萬華-臺北 | 422 | 396 | -6.2% |
| 臺北-松山 | 360 | 360 | 0.0% |
| 松山-南港 | 422 | 396 | -6.2% |
| 南港-汐止 | 430 | 344 | -20% |
| 汐止-五堵 | 430 | 381 | -11.4% |
| 五堵-七堵 | 417 | 376 | -9.7% |
| 花壇-員林 | 316 | 288 | -8.9% |
| 員林-社頭 | 300 | 300 | 0.0% |

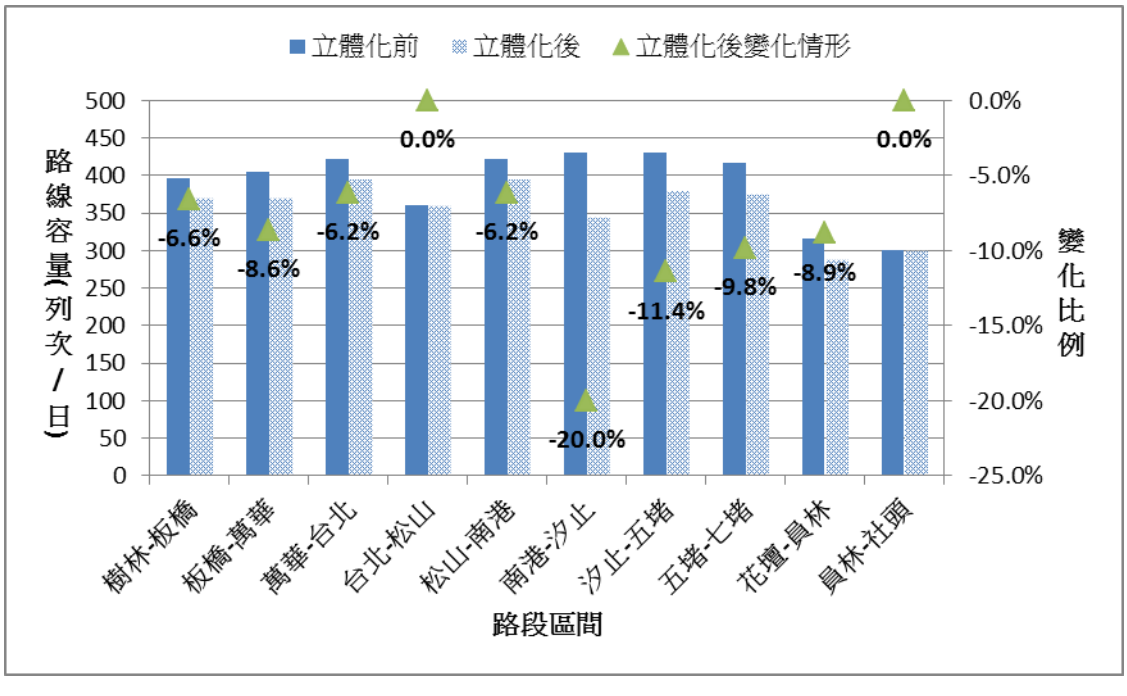



**圖 7.3-1 立體化前後路段容量比較分析**

表 7.3-1 中顯示，立體化後臺北松山與員林社頭路段路線容量不變，其餘路段皆呈路線容量減少趨勢。惟一般而言，鐵路立體化若不涉及增站或路段股道數之增減，立體化前後路線容量應不致有太大變化，其產生差異可能原因分析如下：

**一、基準運轉時間不同**

過去臺鐵系統的基準運轉時分最小單位採 15 秒進整，意即 2 分 07 秒的行車時間將進整至 2 分 15 秒做後續規劃，近年來臺鐵可能基於規劃便利性、實務操作的便利性、提昇列車準點率等考量，將最小進整單位調整為 30 秒，意即 2 分 07 秒的行車時間將改為進整成 2 分 30 秒做後續規劃，無形中每相鄰區間平均會增加 7.5 秒的行車時間進整量，也因此會影響路線容量之計算。

**二、調整運轉時間**

影響路段容量最主要因素為列車行駛速度，行駛速度反應在行駛時間。鐵路機構基於營運策略，有時會調整區間運轉時間。本研究以臺鐵立體化前之列車運轉時間表所載時間與現行(106 年 6 月)之列車時刻表做比對，經分析比較鐵路立體化前後區間運轉時間，如表 7.3-2 所示。由表可知，立體化後多數區間運轉時間確有增加之情況。

**表 7.3-2　立體化前後路段區間運轉時間比較**

| 區間 | 立體化前運行時間(分) | 立體化後運行時間(分) | 立體化後變化情形 |
|---|---|---|---|
| 樹林-板橋 | 5 | 8 | 60.0% |
| 板橋-萬華 | 4.5 | 4 | -11.1% |
| 萬華-臺北 | 4.5 | 5 | 11.1% |
| 松山-南港 | 2.75 | 3 | 9.1% |
| 汐止-五堵 | 2.25 | 2.5 | 11.1% |
| 五堵-七堵 | 7 | 8 | 14.3% |
| 花壇-員林 | 6.75 | 8 | 18.5% |

## 三、臺鐵捷運化之影響

臺鐵系統增設的通勤車站通常配置一島式月台於兩正線中間，或者在正線的兩側分別配置岸壁式月台如圖 7.3-2，這種月台佈設型式在通勤列車各站停車的行駛模式下，會嚴重影響臺鐵城際列車通過，對臺鐵的營運會造成嚴重影響。因為在複線運轉的常態下，通勤車站並沒有待避列車功能，意即當慢速的通勤列車一旦比快車早駛入通勤車站區間，後面的快車就必須利用更後面的非通勤車站方能追越慢車，由於快慢車本身就有速差，再加上慢車必須歷經(1)進站減速(2)停車上下旅客(3)離站加速等過程，導致快慢車的速差加劇，複線區間快慢車之速差容易造成容量之減少。一般而言，每增加 1 個捷運車站，路線容量約減少 1 成。如樹林板橋間因增設浮洲站，因此該區間路線容量減少了 6.6%。

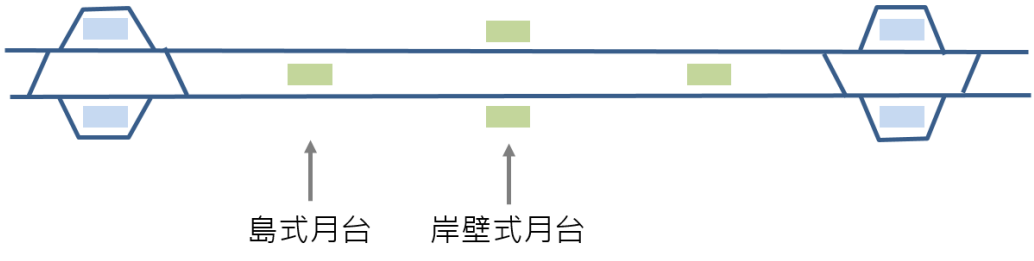



**圖 7.3-2　通勤車站一島式月台或兩岸壁式月台配置示意圖**

## 7.4 路線利用率

鐵路立體化前後本研究所選取範圍各路段路線利用率如表 7.4-1 與圖 7.4-1 所示。各路段路線利用率於立體化後皆呈增加趨勢，除導因於列車班次增加外，立體化後路線容量降低(參見前述容量之探討)，亦是主要原因。

**表 7.4-1 鐵路立體化前後路線利用率變化情形**

| 區間 | 立體化前 | 立體化後 | 變化情形 |
|---|---|---|---|
| 樹林-板橋 | 72% | 87% | 15.0% |
| 板橋-萬華 | 70% | 87% | 17.0% |
| 萬華-臺北 | 67% | 82% | 15.0% |
| 臺北-松山 | 79% | 89% | 10.0% |
| 松山-南港 | 67% | 81% | 14.0% |
| 南港-汐止 | 74% | 82% | 8.0% |
| 汐止-五堵 | 65% | 83% | 18.0% |
| 五堵-七堵 | 81% | 89% | 8.0% |
| 花壇-員林 | 51% | 59% | 8.0% |
| 員林-社頭 | 53% | 55% | 2.0% |

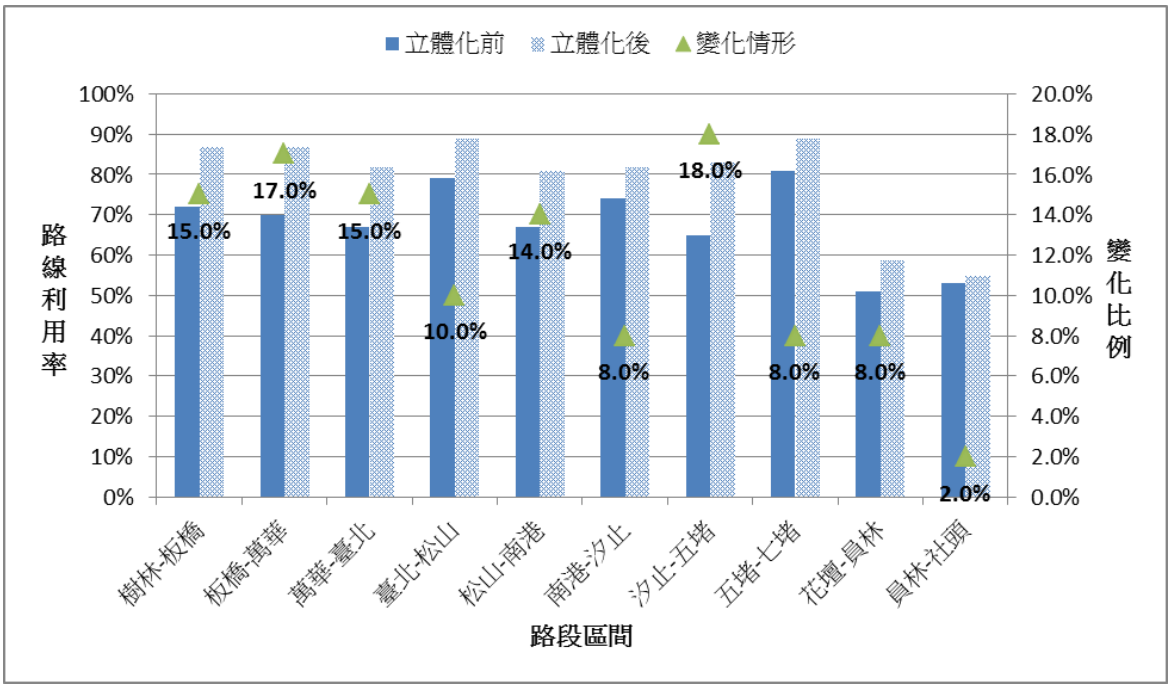



**圖 7.4-1 鐵路立體化前後路線利用率變化分析**

## 7.5　平交道維護成本

萬板專案共消除 13 處平交道，包括愛國東路、和平西路、西園路、西園路二段 140 巷、大理街、西藏路、雙十路、民生路、漢生東路、民權路、館前路、南雅南路與大觀路等，所在區位如圖 7.5-1 所示。員林鐵路高架共取消北勢路、靜修路與惠來街等 3 處平交道，所在區位如圖 7.5-2 所示。依據「臺灣整體鐵道網規劃」(民國 101 年 12 月，交通部鐵路改建工程局)之研究成果，平均每年每一平交道的維護成本約為 28.96 萬，平交道的看柵工成本約為 70.3 萬。以此估算萬板專案每年可節省約平交道維護成本約 377 萬元，看柵工成本 914 萬元。員林鐵路高架每年可節省約平交道維護成本約 87 萬元，看柵工成本 211 萬元。

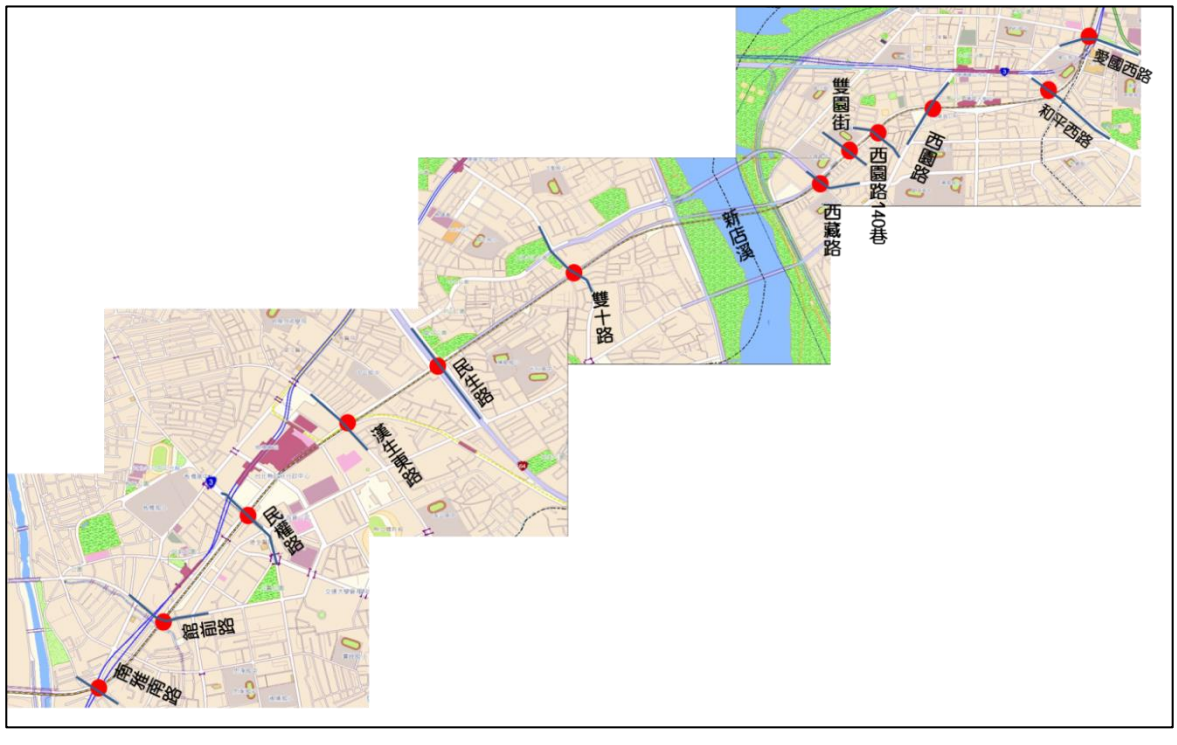



**圖 7.5-1　萬板專案消除之平交道位置**

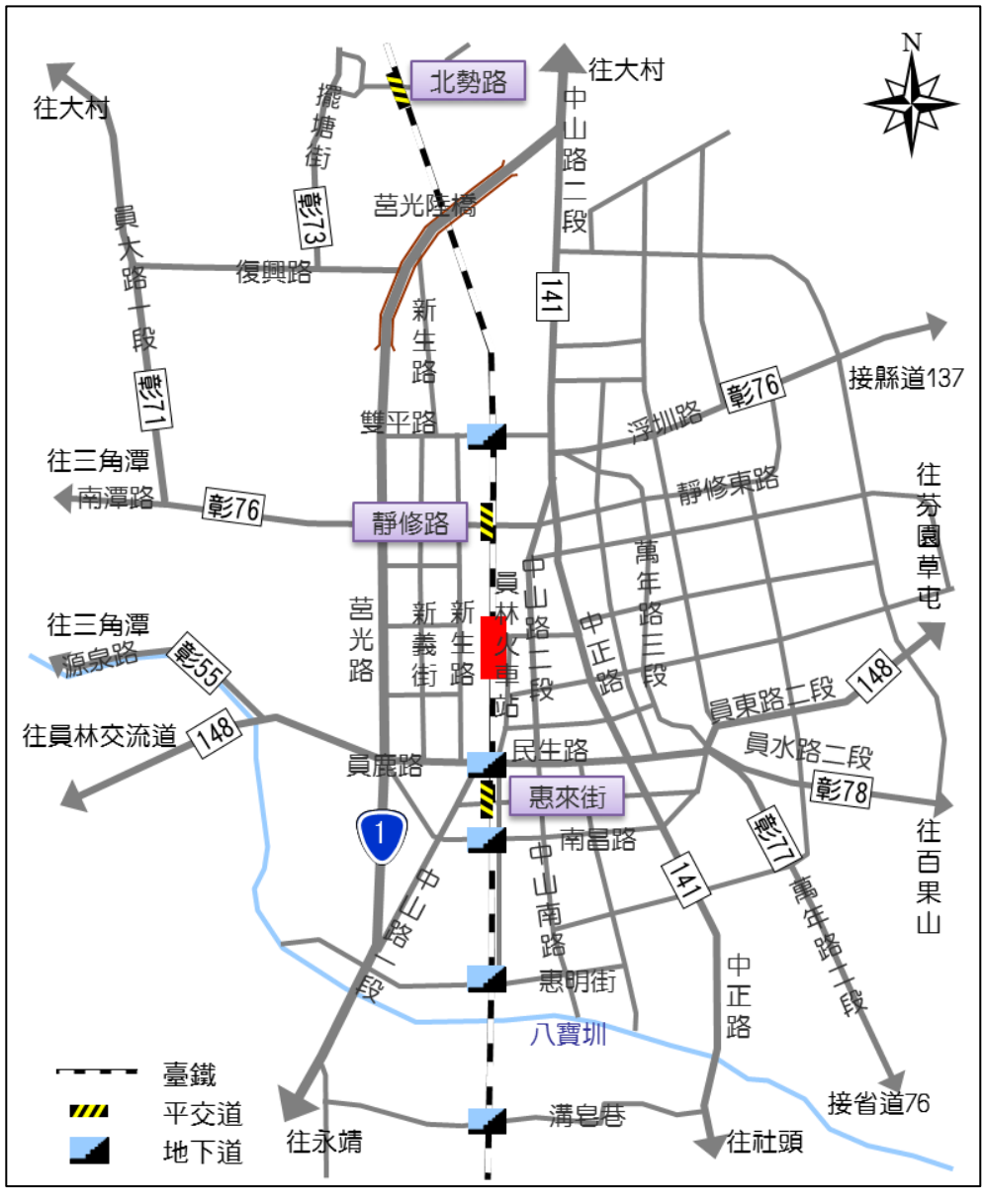



**圖 7.5-2　員林鐵路高架消除之平交道位置**

## 7.6 車站營運維修成本

車站成本的增加來自於營運成本與維護成本兩大部分，前者包含水電、清潔、站務與設備更新費用，後者則包括設備維修與耗材用品。鐵路立體化萬板專案、南港專案與員林鐵路高架等所包含之車站，包括地下化之板橋、萬華、松山、南港站與高架之汐止與員林站等。立體化前後車站之營運維修成本如表 7.6-1、圖 7.6-1 與圖 7.6-2 所示。由表可知立體化後車站之營運與維修成本皆大幅成長，地下型式又較高架型式有較高之增加趨勢。究其因，除地下站因照明、空調通風增加營運維修成本外，立體化後站體樓地板面積通常都大幅增加(如表 7.6-2)，因此導致車站營運維修成本同步上揚。

**表 7.6-1 鐵路立體化前後車站營運維修成本分析**

單位：萬元

| | | 板橋 | 萬華 | 松山 | 南港 | 汐止 | 員林 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 車站營運成本 | 立體化前 | 2,500 | 663 | 1,710 | 920 | 436 | 896 |
| | 立體化後 | 9,109 | 2,586 | 6,687 | 7,560 | 1,454 | 1,727 |
| | 前後差異 | 360% | 390% | 390% | 820% | 330% | 190% |
| 車站維修成本 | 立體化前 | 366 | 277 | 1,257 | 215 | 219 | 346 |
| | 立體化後 | 3,133 | 2,229 | 2,873 | 2,316 | 858 | 677 |
| | 前後差異 | 850% | 810% | 230% | 1080% | 390% | 200% |

資料來源：臺灣鐵路局

**表 7.6-2 車站樓地板面積**

| | | 板橋 | 萬華 | 松山 | 南港 | 汐止 | 員林 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 場站樓地板面積(平方公尺) | 立體化前 | 1084.91 m² | 1,729 m² | 13000 m² | 111943.76 m² | 415.35 m² | 510.7 m² |
| | 立體化後 | 235579.48m² | 12590.12m² | 43265.68m² | 282683m² | 19575m² | 4680 m² |

資料來源：臺灣鐵路局

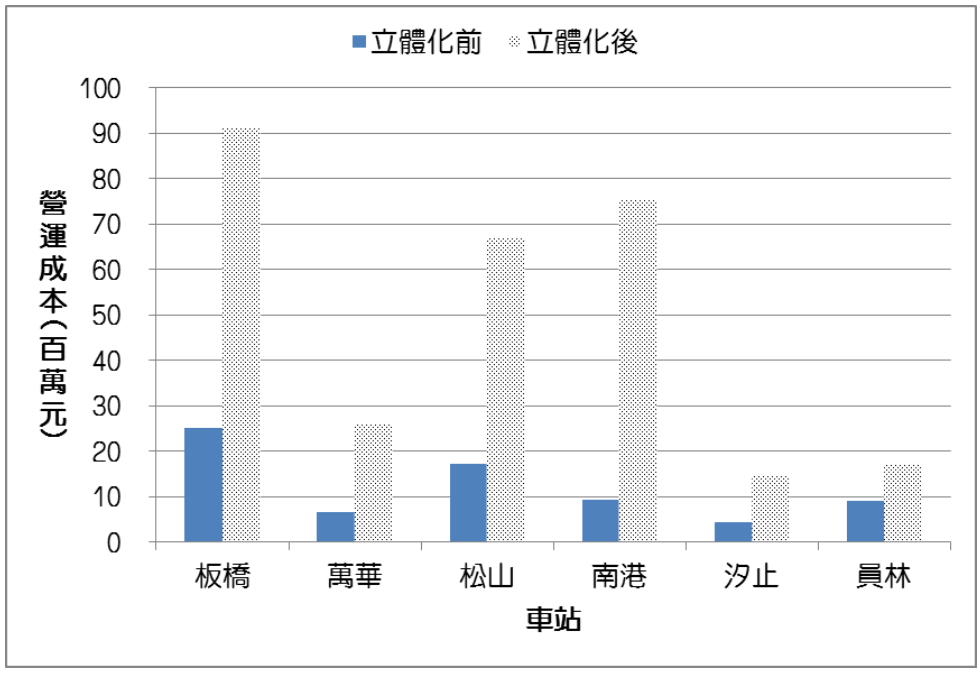



**圖 7.6-1　立體化前後車站營運成本比較**

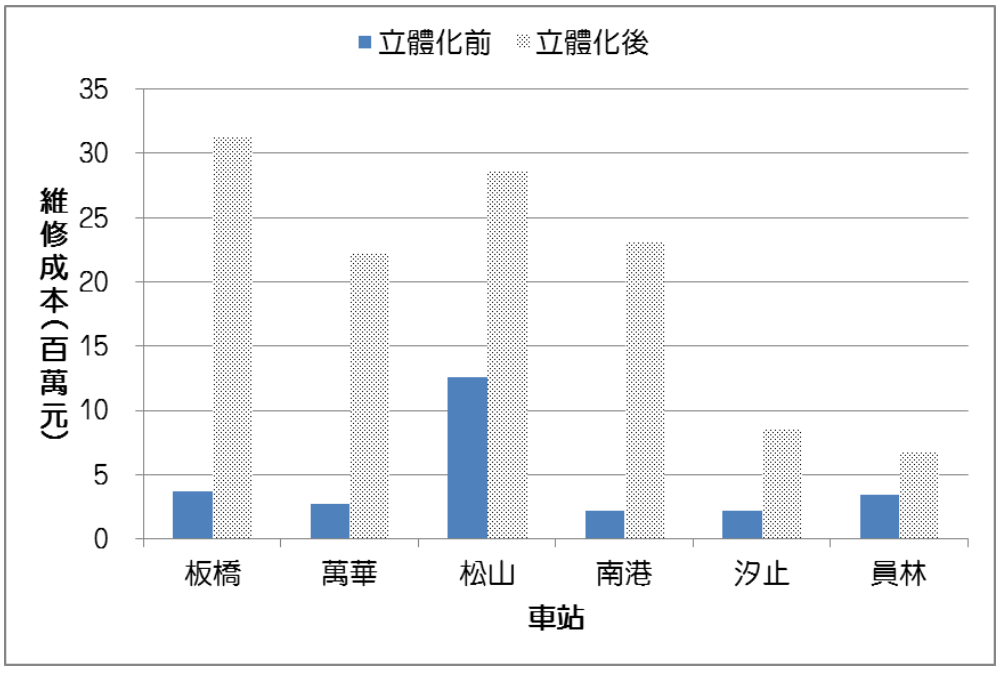



**圖 7.6-2　立體化前後車站維修成本比較**

## 7.7 路段營運維護成本

立體化路線的營運維護成本主要來自於工務與電務。工務成本包含軌道養護(砸道車油料與維修、工程維修車油料與維修、石碴補充與抽換、平交道及路面維護、鋼軌及零配件更新、人力巡查維護、橋下道路及綠美化維護、橋下安全維護、軌道養護吊車配合作業)及土建維修費用(路基維護、橋安分析、橋樑檢測、橋梁維修、監測系統)，電務成本則包括電力、號誌、電訊等設備的維護與更新。

### 一、高架路段

鐵路立體化高架前後，路段之工務維護成本如表 7.7-1，電務維護成本如表 7.7-2 所示。

高架化前後工務各成本項目互有增減，高架後會減少的維護成本主要因道碴軌道減少與平交道消除，增加的部分主要為橋梁的維修監測。整體而言，高架後路段每公里之工務維護成本將增加約 61 萬元。增加比例約 28.7%。電務各成本項目高架後皆較高架前高，每公里約增加 98 萬元。

若就路線單位長度所需之維護成本組成而言，鐵路立體高架化前後成本組成如表 7.7-3 與圖 7.7-1 所示。由表可知，平面改為高架後，土建與電訊於維護成本中的比例提升，分別由 1%與 10%提升為 27%與 26%。軌道則由 71%降為 33%，比例則大幅減少。

**表 7.7-1 鐵路立體化(高架)前後路線工務維修成本比較**

單位：萬元/公里

| 設備項目 | | | 平面 | 高架 | 差異 |
|---|---|---|---|---|---|
| 軌道 | 軌道養護 | 砸道車油料、維修 | 11.6 | 0 | -11.6 |
| | | 工程維修車油料、維修 | 4.2 | 6 | 1.8 |
| | | 石碴補充與抽換 | 148.3 | 0 | -148.3 |
| | | 平交道及路面維護 | 12 | 0 | -12 |
| | | 鋼軌及零配件更新 | 12.1 | 25 | 12.9 |
| | | 人力巡查維護 | 21.8 | 35 | 13.2 |
| | | 橋下道路及綠美化維護 | 0 | 68 | 68 |
| | | 橋下安全維護 | 0 | 10 | 10 |
| | | 軌道養護吊車配合作業 | 0 | 5 | 5 |
| 土建修護 | 路基維護改善項目 | 溝渠、排水溝改善 | 0.76 | 0.5 | -0.26 |
| | | 圍籬；柵欄增建修補 | 0.6 | 0.3 | -0.3 |
| | | 路基修補及防護設施改善 | 0.8 | 0 | -0.8 |
| | 橋安分析 | 橋梁安全檢查 | 0 | 53 | 53 |
| | 橋樑檢測 | 部分破壞性檢測、非破壞性檢測 | 0 | 10 | 10 |
| | 橋梁維修 | 橋梁維修補強項目 | 0 | 46 | 46 |
| | 監測系統 | 建立監測系統 | 0 | 14.4 | 14.4 |
| 合計 | | | 212.16 | 273.2 | 61.04 |

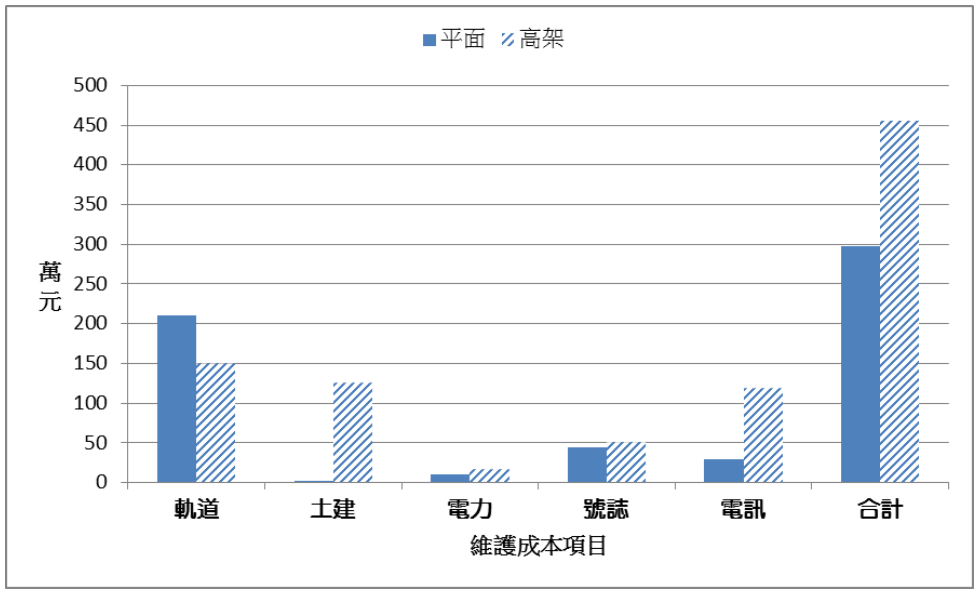
資料來源：臺灣鐵路局

## 表 7.7-2　鐵路高架立體化前後路線維護成本比例分析

單位：萬元/公里

| | 設備項目 | | 平面 | 高架 | 差異 |
|---|---|---|---|---|---|
| 電力 | 電力設備維護 | 電車線設備及變電設備維護 | 10 | 15 | 5 |
| 號誌 | 號誌設備維護 | 電子連鎖、ATP 等設備維護 | 45 | 50 | 5 |
| 電訊 | 電訊系統維護 | 廣播/閉路電視/鐵路電話系統 | 2 | 14 | 12 |
| | | 沿線傳輸光/電纜 | 6 | 6 | 0 |
| | 空調照明維護 | 空調設備/變電站/不斷電設備 | 5 | 15 | 10 |
| | 行車調度無線電話系統維護 | 轉播站、手提機、桌上台、傳輸、設備監視資料備援中心等 | 10 | 10 | 0 |
| | 環島光纖傳輸網路 | 環島同步光纖傳輸網路系統 | 6 | 6 | 0 |
| | 電力照明維護備品 | 電力、號誌、通訊及照明 | 1 | 6 | 5 |
| | 中央監控系統維護 | 車站之火警偵測、環境管理、電力照明監控…等維護 | 0 | 25 | 25 |
| | 設備更新費用 | 電力/號誌/電訊設備更新費用 | 0 | 35.36 | 35.36 |
| 合計 | | | 85 | 182.36 | 97.36 |

資料來源：臺灣鐵路局




## 圖 7.7-1　鐵路高架與平面型式成本項目比較圖

## 表 7.7-3　鐵路高架與平面型式成本項目比較

單位：萬元/公里

| 型式 | 軌道 | 土建 | 電力 | 號誌 | 電訊 | 合計 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 平面 | 210 | 2.16 | 10 | 45 | 30 | 297.16 |
| | 71% | 1% | 3% | 15% | 10% | 100% |
| 立體高架 | 149 | 124.2 | 15 | 50 | 117.36 | 455.56 |
| | 33% | 27% | 3% | 11% | 26% | 100% |

## 二、地下化路段

鐵路立體地下化前後，路段之工務維護成本如表 7.7-4，電務維護成本如表 7.7-5 所示。

地下化前後工務各成本項目互有增減，地下化後會減少的維護成本主要因道碴軌道減少與平交道消除。整體而言，地下化後路段每公里之工務維護成本每公里將減少約 5.26 萬元。減少比例約 2.5%。電務各成本項目高架後皆較高架前高，每公里約增加 288 萬元。

若就路線單位長度所需之維護成本組成而言，鐵路立體地下化前後成本組成如表 7.7-6 與圖 7.7-2 所示。由表可知，平面改為地下後，電訊維護成本中的比例提升較大，由原來 10%提升為 53%。軌道則由 71%降為 33%，比例則大幅減少。

**表 7.7-4　鐵路立體化(地下)前後路線工務維修成本比較**

單位：萬元/公里

| 設備項目 | | | 平面 | 地下 | 差異 |
|---|---|---|---|---|---|
| 軌道 | 軌道養護 | 砸道車油料、維修 | 11.6 | 11.6 | 0 |
| | | 工程維修車油料、維修 | 4.2 | 8 | 3.8 |
| | | 石碴補充與抽換 | 148.3 | 109 | -39.3 |
| | | 平交道及路面維護 | 12 | 0 | -12 |
| | | 鋼軌及零配件更新 | 12.1 | 25 | 12.9 |
| | | 人力巡查維護 | 21.8 | 35 | 13.2 |
| 土建修護 | 路基維護改善項目 | 溝渠、排水溝改善 | 0.76 | 0.5 | -0.26 |
| | | 圍籬；柵欄增建修補 | 0.6 | 0.3 | -0.3 |
| | | 路基修補及防護設施改善 | 0.8 | 0 | -0.8 |
| | 防洪防漏修繕工程 | 防洪閘門自動部分、閘門油壓器、閘門修繕…等維護 | 0 | 5.5 | 5.5 |
| | 防火相關修繕工程 | 消防機房修繕、消防水管維護 | 0 | 10 | 10 |
| | 安全相關修繕工程 | 安全門感改善修繕工程、逃生平台管路疏通工程 | 0 | 2 | 2 |
| 合計 | | | 212.16 | 206.9 | -5.26 |

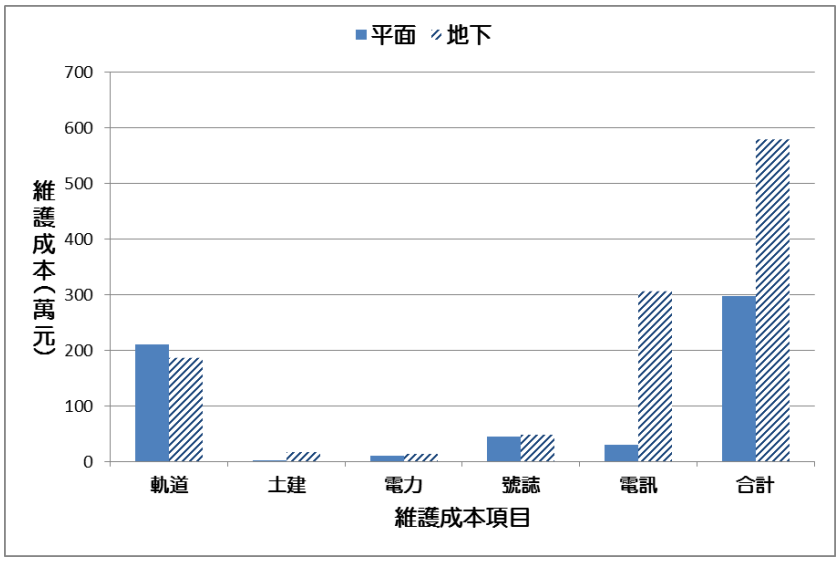
資料來源：臺灣鐵路局

## 表 7.7-5　鐵路立體化(地下)前後路線電務維修成本比較

單位：萬元/公里

| | 設備項目 | | 平面 | 地下 | 差異 |
|---|---|---|---|---|---|
| 電力 | 電力設備維護 | 電車線設備及變電設備維護 | 10 | 15 | 5 |
| 號誌 | 號誌設備維護 | 電子連鎖、ATP 等設備維護 | 45 | 50 | 5 |
| 電訊 | 配電照明系統 | 車站及隧道照明、高/低壓變電站、緊急發電機/冷卻/空氣啟 | 5 | 52 | 47 |
| | 電訊及行車調度無線電 | 車站及隧道列車到開指示系統及行車調度無線電系統之轉播站 | 15 | 65 | 50 |
| | | 傳輸光/電纜、鐵路電話 | 8 | 8 | 0 |
| | 通訊照明維護備品 | 通訊及照明維護用料 | 2 | 5 | 3 |
| | 空調系統 | 環島同步光纖傳輸網路系統 | 0 | 44 | 44 |
| | 隧道通風維修 | 隧道通風機、消音器及附屬控制 | 0 | 39 | 39 |
| | 中央監控系統維護 | 車站之火警偵測、環境管埋、電力照明監控…等維護 | 0 | 45 | 45 |
| 設備更新費用 | | 電力/號誌/電訊設備更新費用 | 0 | 50 | 50 |
| 合計 | | | 85 | 373 | 288 |

資料來源：臺灣鐵路局




## 圖 7.7-2　鐵路地下與平面型式成本項目比較圖

## 表 7.7-6　鐵路地下立體化前後路線維護成本比例分析

單位：萬元/公里

| 型式 | 軌道 | 土建 | 電力 | 號誌 | 電訊 | 合計 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 平面 | 210 | 2.16 | 10 | 45 | 30 | 297.16 |
| | 71% | 1% | 3% | 15% | 10% | 100% |
| 立體地下 | 188.6 | 18.3 | 15 | 50 | 305 | 579.9 |
| | 33% | 3% | 3% | 9% | 53% | 100% |

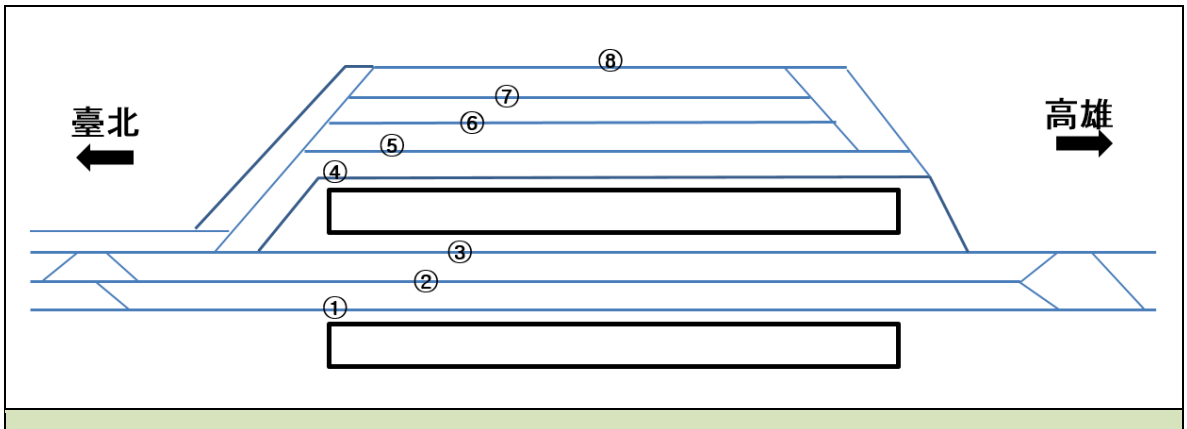
## 7.8　車站股道配置

### 一、板橋站

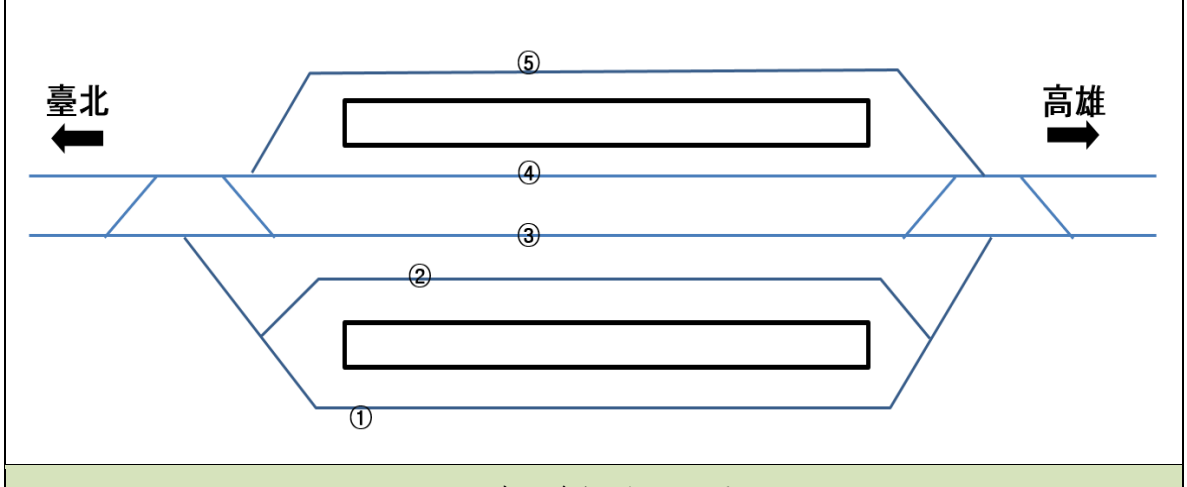
立體化前之臺鐵板橋站配置一島式月台、一岸壁式月台。布設四股正線與四股貨物線。於當時為僅次於臺北車站之第二大站。由於車站站房老舊、面積狹小，已無法滿足旅運需求，因此配合萬華板橋間鐵路地下化工程，遷建板橋站。配合立體化改建之板橋新站配置二個島式月台與 5 個股道，包含上下行各 2 股與 1 股通過線。由於改建後已無配置貨物線，因此板橋新站不辦理貨運業務。新舊車站主要差別如下：

1.新站無貨物線，不辦理貨運業務，需移轉他站辦理。

2.客運月台由一島式月台、一岸壁式月台改為二島式月台，增加車站容量與運轉彈性。




立體化前板橋站配置




立體化後板橋站配置

**圖 7.8-1　板橋站立體化前後股道配置**

## 二、萬華站

立體化前之臺鐵萬華站配置一島式月台、一岸壁式月台與一行包月台，共布設 8 股道。除客運外亦辦理行包業務。立體化後受限於車站用地限制，取消行包月台，僅布設一島式月台、一岸壁式月台，北上列車停靠岸壁式月台，南下列車停靠 2B 月台，2A 月台供彈性使用，包括待避、通過列車。行包處理亦在此側月台辦理。

新舊車站主要差別如下：

1.取消立體化前之行包月台，行包業務改由改建後之島式月台(2A 側)處理。

2.車站股道由 8 股道減少為 3 股道，減少的股道為處理貨運行包業務，故對客運業務影響輕微。

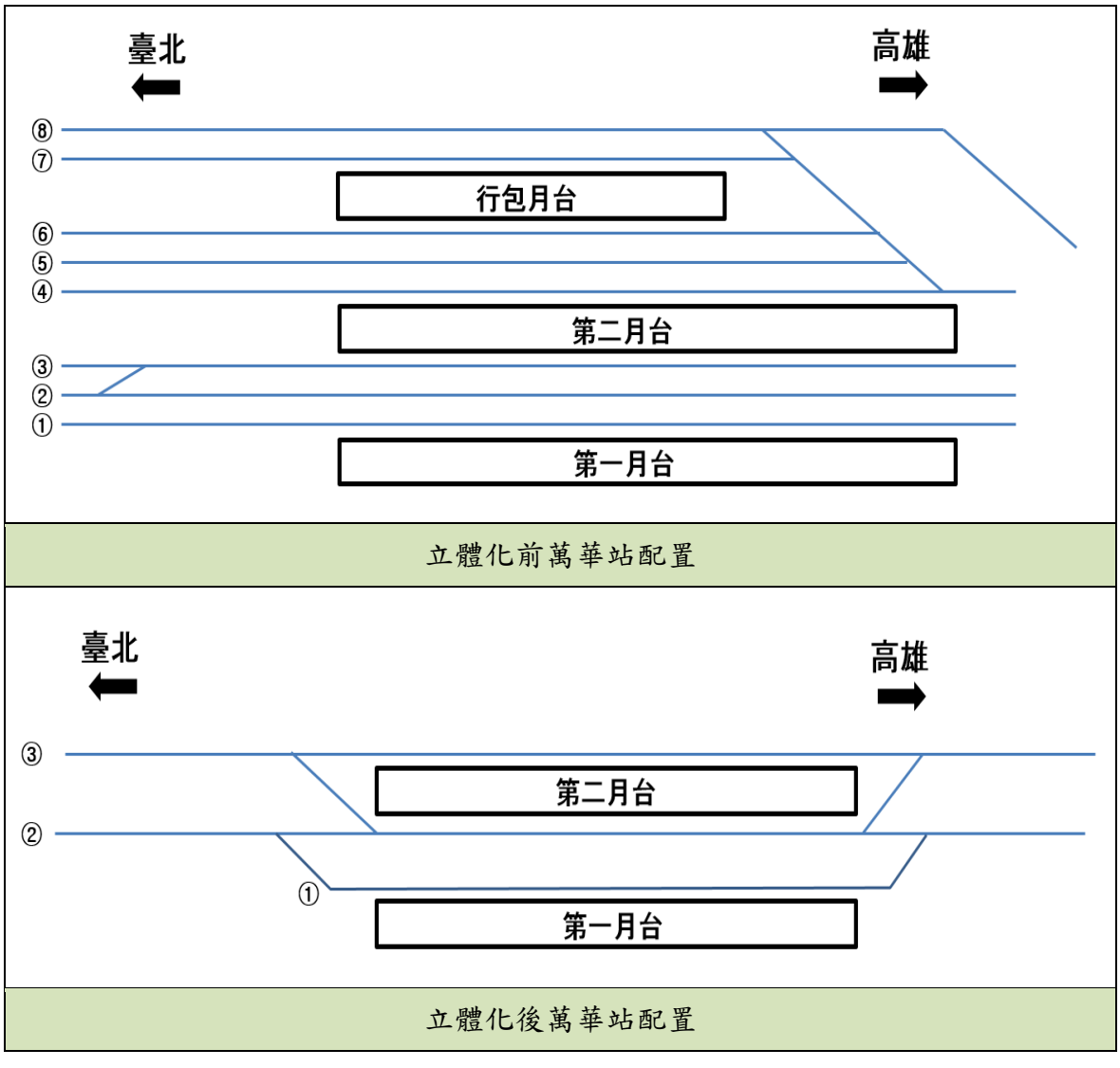



**圖 7.8-2　萬華站立體化前後股道配置**

## 三、汐止站

立體化前之臺鐵汐止站配置一島式月台、一岸壁式月台，共布設 4 股道(另有一股側線)。立體化後車站於原址高架化，站內設東西正線及東西副正線計 4 股道。立體化後優化站內軌道布設型態，以更符合臺鐵列車運轉方式。

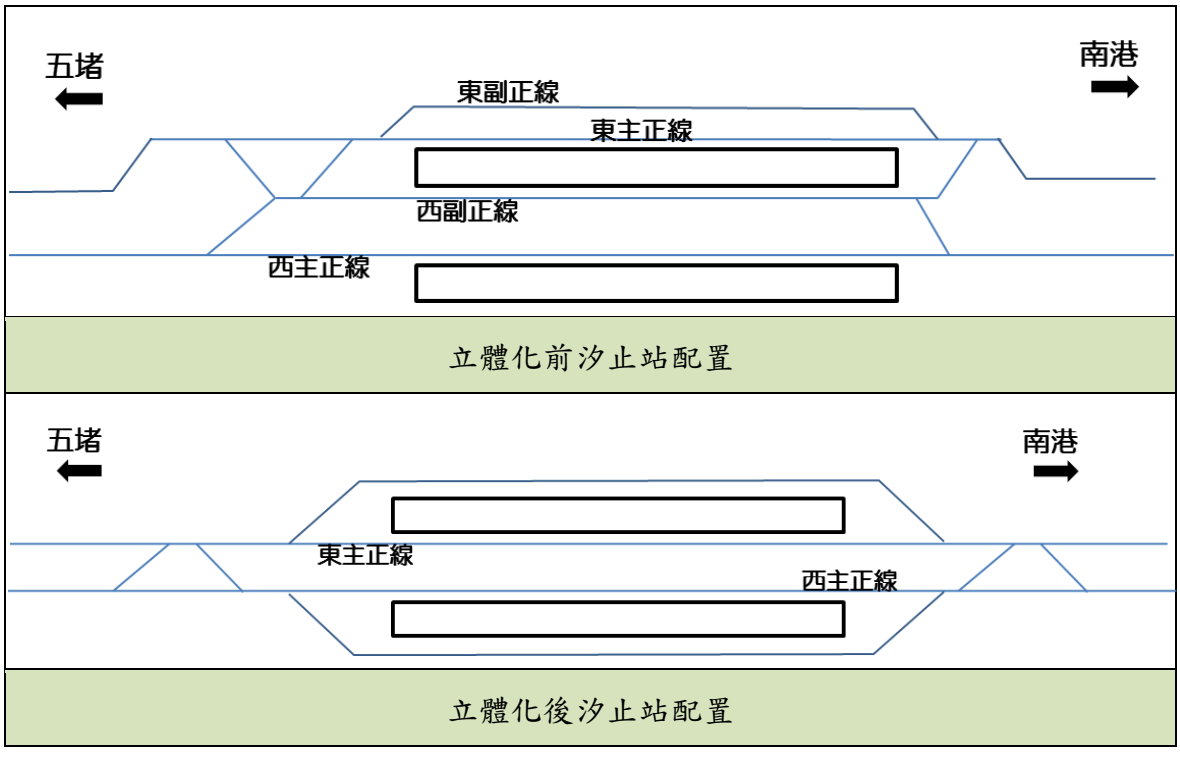



**圖 7.8-3　汐止站立體化前後股道配置**

## 四、南港站

立體化前南港車站為兼容臺北市區鐵路地下化後之華山貨場功能而改建，並擴充貨場重建因地下化而停止使用之綜合糧倉。為臺北都會區主要大宗貨物運輸之起訖站。其主要軌道設置為兼辦客貨運業務之需要，設置二島四股靠月台之主副正線及主要為貨物列車到開之四股副正線。立體地下化後南港站設三個島式月台與七股軌道(含貨列待避線)，此布設包含預留新北宜鐵路之空間。與立體化前相較，取消了 4 股貨物線，但增加一島式月台，強化客運處理功能。

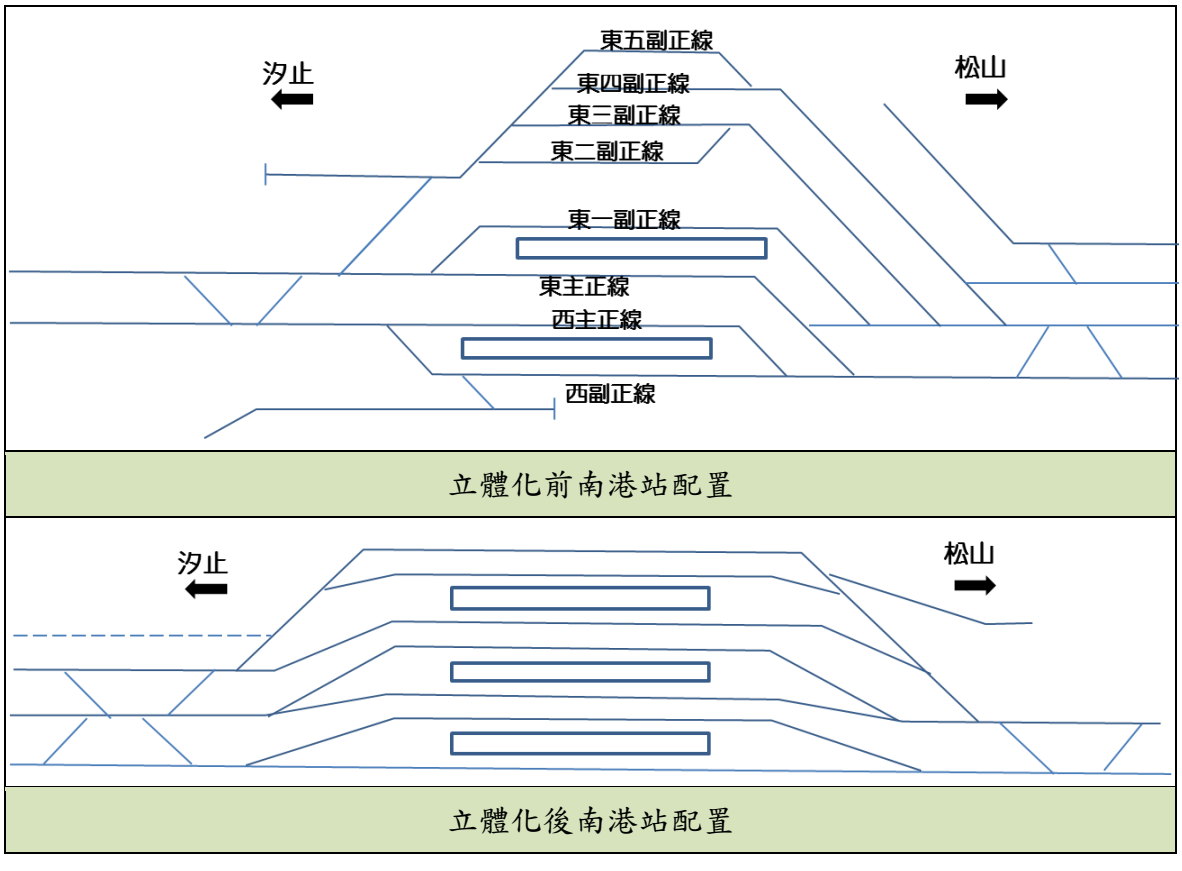
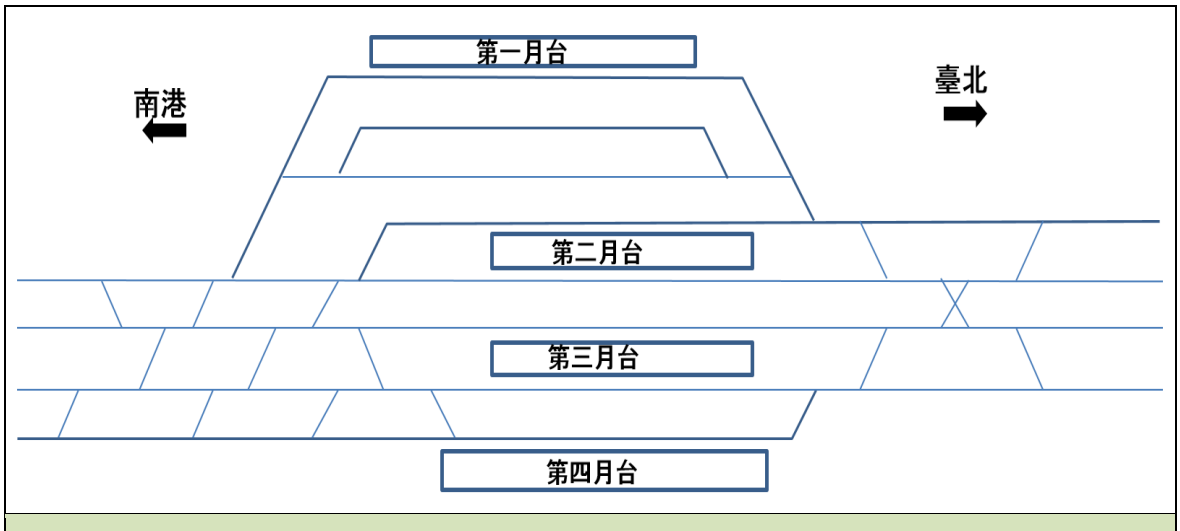


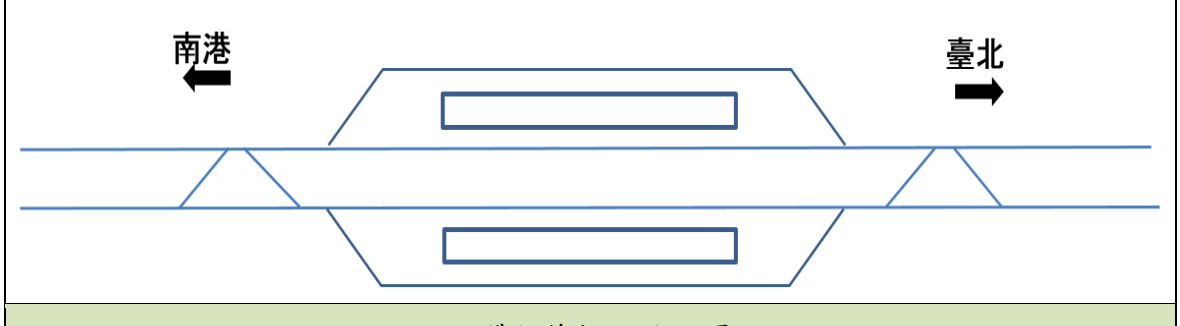

**圖 7.8-4　南港站立體化前後股道配置**

## 五、松山站

立體化前，松山車站為西部幹線高級列車之始發與終點站，且亦兼辦貨運。因此設有岸壁式月台與島式月台各 2 座 8 股道。其中 6 股靠月台，2 股為貨物列車(散裝水泥)到開之用。松山站地下化後，原以松山站為終始點站之南港客車場因不能與松山站同步地下化而必須遷移至七堵，因此取消原松山南港間專用之雙單線。南港客車場遷移後，松山站不再為西部幹線高級列車之始終點，而為中間車站，因此規劃為二座島式月台，四股道之布設。




立體化前松山站配置



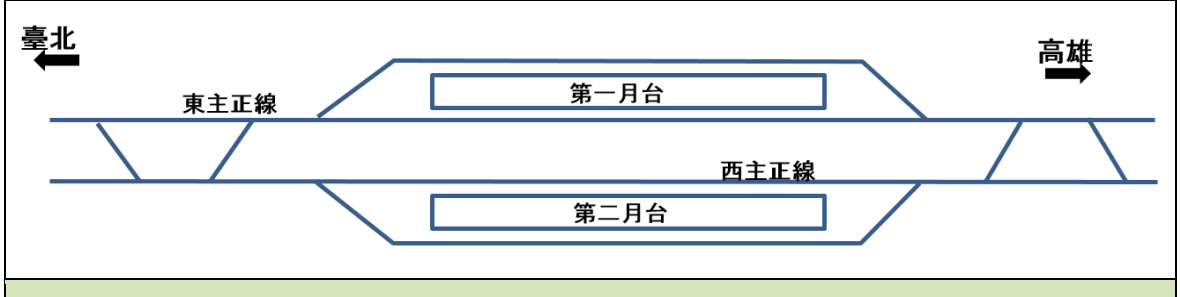

立體化後松山站配置

**圖 7.8-5　松山站立體化前後股道配置**

## 六、員林站

員林站立體高架化前共配置 8 股道(不含倉庫線與貨場裝卸線)，其中包含 3 股正線均靠月台。其中第 3 股道為東主正線，主要為下行列車使用，第四股道為西主正線，主要為上行列車使用。第五股道為西副正線，主要為上、下行待避列車使用，其他股道為側線。立體化後之員林站，為節省經費並簡化軌道配置，貨運業務轉至其他車站，並取消側線，共設置二座島式月台四股道(東西各一正線與副正線)。

立體化前員林站配置




立體化後員林站配置

**圖 7.8-6　員林站立體化前後股道配置**

立體化前後車站軌道配置改變影響如下：

### 一、負面-降低效率

無論採用高架化或地下化的方式執行鐵路立體化，車站內允許配置的股道數均會大幅降低，通常都僅能勉強滿足客運需求，至於其他諸如貨運、軍運或機廠儲車等功能就勢必移至他處。就營運者之角度而言，車站內股道的減少將大幅降低列車調度的彈性，使得些微的延誤就可能導致推擠誤點影響準點率。

貨運、軍運及機廠遷移他處除了額外需要遷移費用外，貨運或軍運通常有其地理位置上的需求，遷移地點若過遠可能就無法提供服務或者產生運輸效率效能降低之情事，最後，當各主要城市均有立體化構想計畫時，可行的遷移地點也將越來越稀少。

有關機廠遷移亦可能對營運效率產生影響，以臺北鐵路地下化工程為例，原先臺北車站旁的華山車場，在第一期臺北車站地下化時移設至南港客車場及板橋客車場，分別負責西幹線及東幹線城際列車的調車作業。嗣後，萬華－板橋鐵路地下化時，板橋客車場再次移設置樹林客車場，而南港客車場也在南港專案中移至七堵調車場如圖 7.8-7。就營運角度而言，列車營運起迄長度不斷因機廠位置而延伸，但起迄延伸除了增加行車成本（如電力與油耗增加、車輛週轉率降低）外，延伸段的乘載率通常相對低很多，而且由於共用路線容量，導致整個統的路線容量瓶頸發生在重疊區間，重疊區間以外的路線容量不易充分發揮。

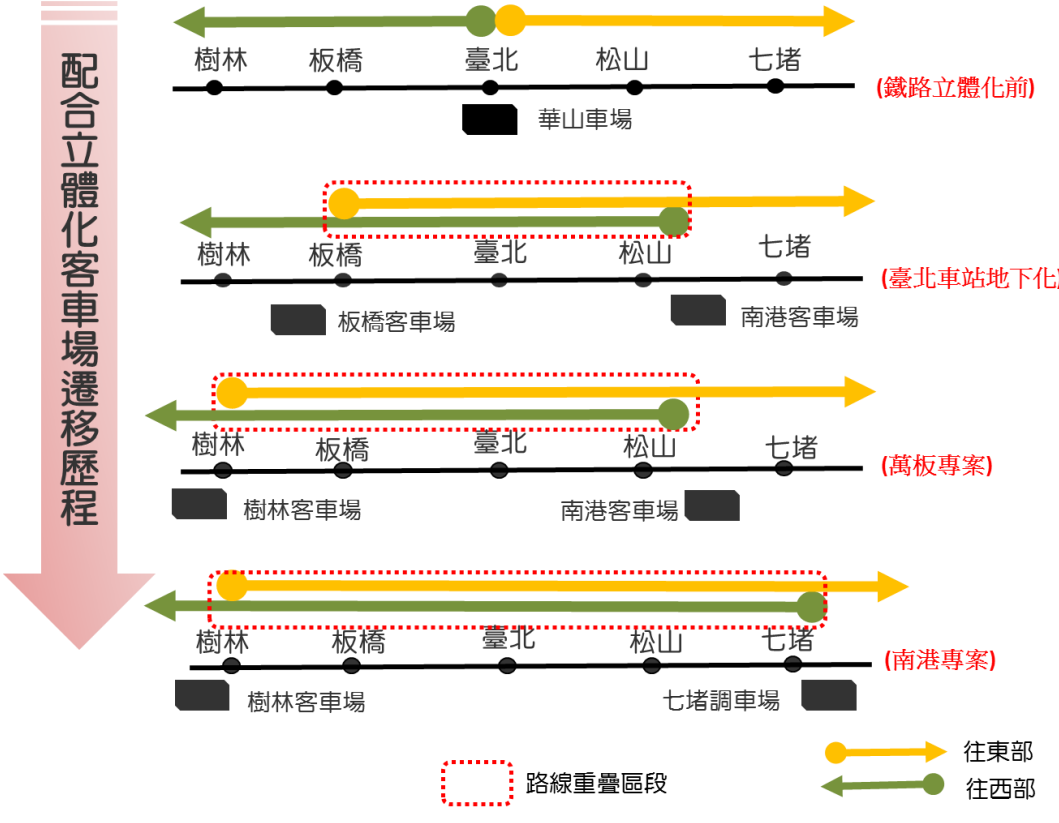



**圖 7.8-7　調車場隨臺北地區鐵路立體化建設遷移過程圖**

## 二、正面-重新整理車站股道配置

員林站高架前上下行列車使用第一月台兩側東西正線，西副正線供上下行列車待避使用，因此東正線下行待避列車需跨越西正線至西副正線，駛離時亦同。此運轉方式導致運轉效率不佳，增加行車風險並影響車站容量。如圖 7.8-8 所示。

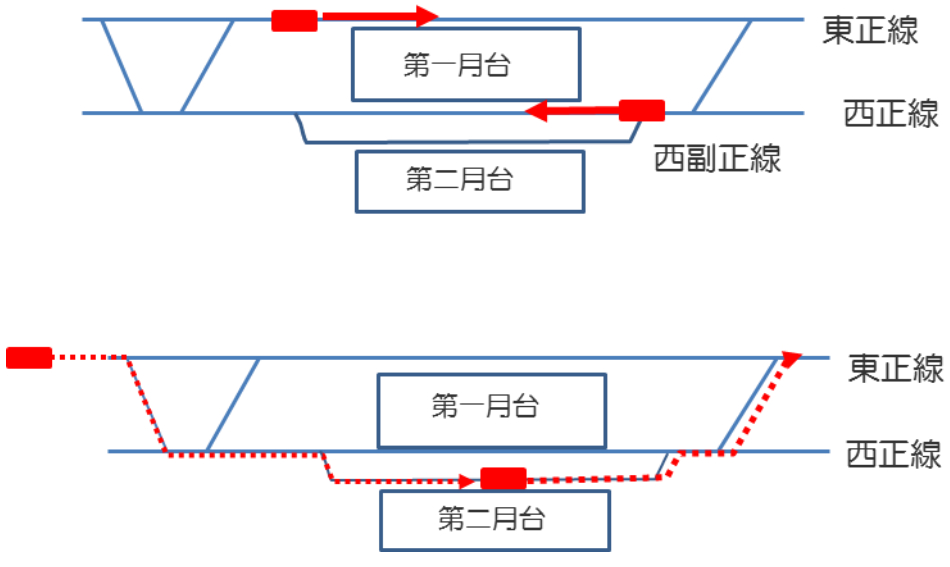



**圖 7.8-8　員林站立體高架前列車運轉方式**

員林站立體化後改變車站股道布設方式為二島式月台四個股道，下行列車使用第一月台，待避列車使用東副正線，上行列車使用第二月台，待避列車使用西副正線。先不論所喪失之貨運功能，就客運觀點而言，與原車站相較，配置簡潔、安全且有效率。

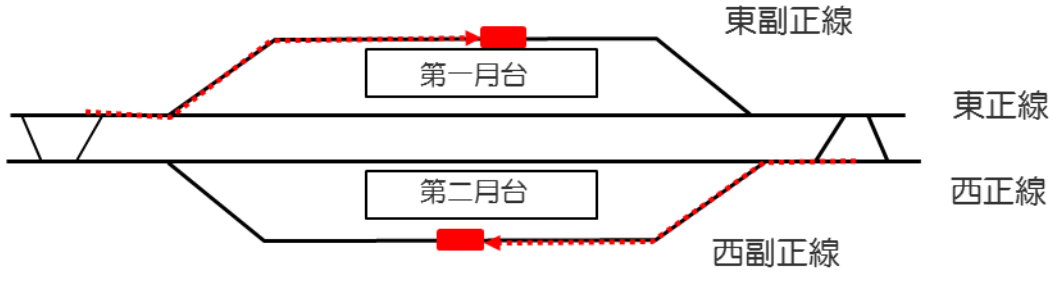



**圖 7.8-9　員林站立體高架後列車運轉方式**

# 第八章　鐵路立體化建設審查機制分析檢討

## 8.1　現行鐵路立體化建設審查機制

現行鐵路立體化建設之審查機制係依據民國 101 年 8 月 21 日交通部頒「鐵路立體化建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」(以下簡稱「鐵路立體化審查作業要點」)，該要點第一條揭櫫了鐵路立體化審議重點，包括：

1.整合都市發展及土地開發；

2.發揮鐵路立體化效益；

3.合理化鐵路營運機構財務結構。

目前已完工或興建中的鐵路立體化計畫，如臺北段(含臺北車站、松山專案、萬板計畫、南港專案)、高雄段(含高雄計畫、左營計畫、鳳山計畫)、員林市區段、臺中都會區段、臺南市區段等均為「鐵路立體化審查作業要點」頒布前獲行政院核定，未適用該要點；而各地方政府刻正推動中，須適用「鐵路立體化審查作業要點」之相關計畫包括桃園、臺南延伸至善化、臺中、宜蘭、彰化、嘉義等地區鐵路段，整理如表 8.1-1。

「鐵路立體化審查作業要點」規定之執行流程整理如圖 8.1-1，其將規劃階段應辦工作分為三個階段，詳細工作內容整理詳表 8.1-2，摘要說明如下：

**一、地方政府提報「申請計畫書」至交通部審核，以申請「可行性研究」補助經費**

由地方政府提出之鐵路立體化建設需求，可自籌經費逕自辦理可行性研究，或提出申請計畫書向交通部申請補助。申請計畫書主要針對該立體化範圍說明基本社經資料及都市發展、土地開發、財源籌措、公共運輸系統整合規劃等構想，並概估辦理可行性研究之期程及作業費用。

**二、地方政府辦理「可行性研究」**

除符合公共建設計畫辦理「可行性研究」之相關規定外，尚需進行交通安全及運行效率改善評估、土地開發初步評估、財務分析、公共運輸整合規劃及都市計畫變更草案，地方政府另須承諾相關優惠措施、成立基金或專戶、應負擔經費額度及地方議會同意文件。

**三、交通部指定所屬機關(構)辦理「綜合規劃」**

除符合公共建設計畫辦理「綜合規劃」之相關規定外，地方政府應完成土地開發計畫、財務計畫、都市計畫變更書圖草案及相關承諾事項。鐵路營運機構應提出管有土地開發計畫書及多目標使用計畫書、因鐵路立體化所增加或減

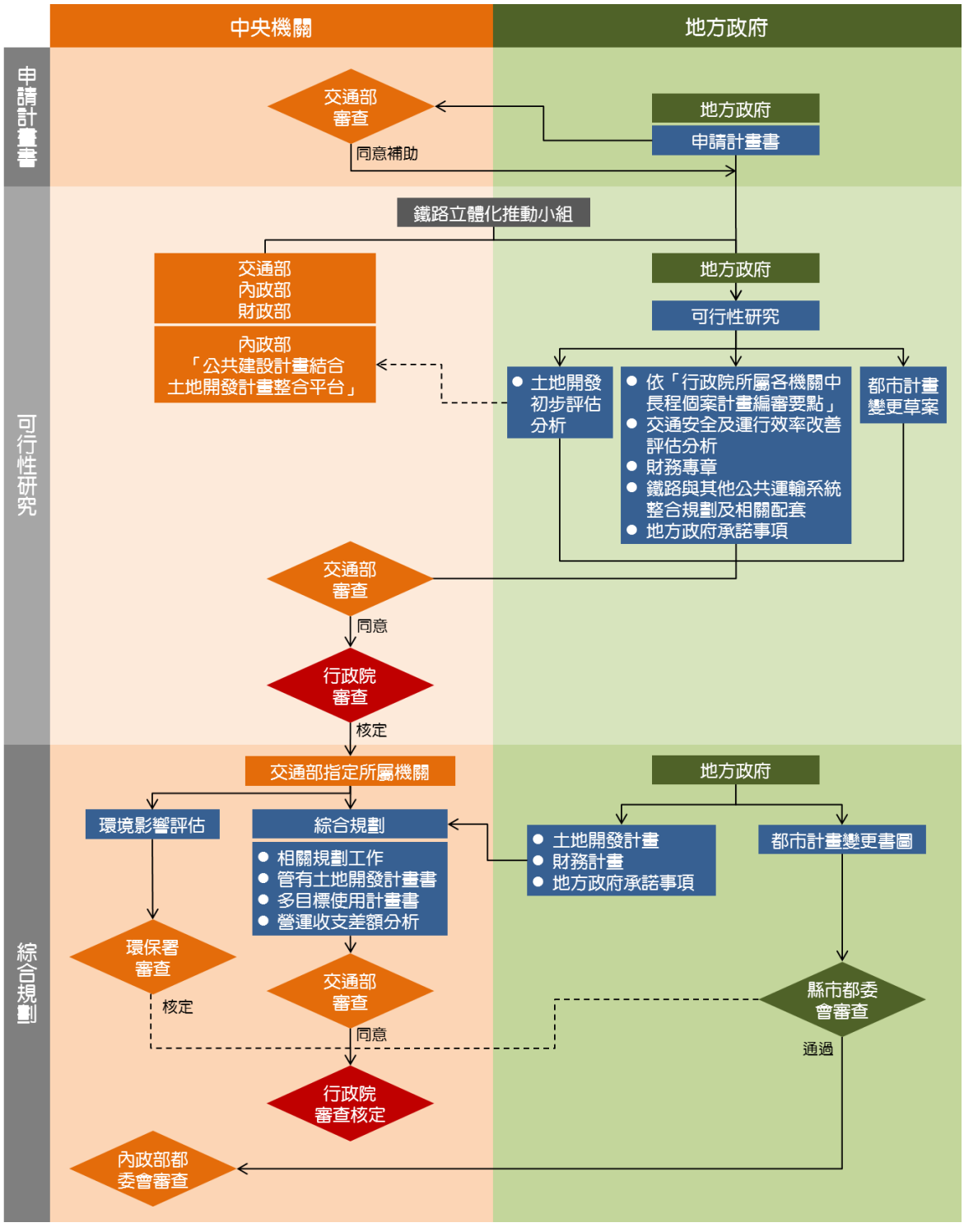
少之營運收支差額分析。

此外，綜合規劃階段須同步辦理環境影響評估，於交通部將綜合規劃陳報行政院前，應確認變更都市計畫案至少送請地方政府都市計畫委員會審議，而環境影響說明書經行政院環保署審議通過。

## 表 8.1-1　歷年鐵路立體化計畫與辦理情形

| 鐵路立體化計畫 | 長度(公里) | 車站 | 平交道/陸橋/地下道(處) | 行徑行政區人口 | | 辦理進度(截至106年10月) | 預估經費、地方自償性經費、中央非自償性經費、地方自償性經費(含用地費) | 適用「審查作業要點」 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 計畫核定年(萬人) | 現況(萬人)(106年10月) | | | |
| 臺北市區鐵路地下化(含北車、松山、萬板、南港專案) | 44.53 | 既有站*7 | -- | 汐止區14.67<br>臺北市中心 157.67<br>板橋區51.99 | 汐止區19.92<br>臺北市中心 160.85<br>板橋區55.15 | ● 68～87年間行政院陸續核定<br>● 已完工 | ● 核定經費1,804.81億元 | 未依「審查作業要點」 |
| 高雄市區鐵路地下化(含高雄、左營、鳳山計畫) | 18.16 | 既有站*3<br>增設站*8 | -- | 左營區18.99<br>鼓山區12.95<br>三民區35.51<br>鳳山區34.00 | 左營區19.71<br>鼓山區13.89<br>三民區34.36<br>鳳山區35.89 | ● 95～99年間行政院陸續核定<br>● 施工中 | ● 核定經費998.69億元 | |
| 員林市區鐵路高架化 | 3.98 | 既有站*1 | 4/1/5 | 員林市12.65 | 員林市12.45 | ● 95/2行政院核定<br>● 101/10通過第一次修正計畫<br>● 已完工 | ● 核定經費58.86億元<br>● 中央51.08億元(86.78%)<br>● 地方 7.78億元(13.22%) | |
| 臺中都會區鐵路高架捷運化 | 21.7 | 既有站*5<br>增設站*5 | 17/-/- | 豐原區16.41<br>潭子區 9.65<br>北屯區23.32<br>北/中/西/東/南區 46.75 | 豐原區16.68<br>潭子區10.82<br>北屯區27.41<br>北/中/西/東/南區 48.22 | ● 95/2行政院核定<br>● 101/3通過第一次修正計畫<br>● 105/12通過第二次修正計畫<br>● 施工中，105/10第一階段通車 | ● 核定經費372.41億元<br>● 中央363.99億元(97.74%)<br>● 地方 8.42億元(2.26%) | |
| 臺南市區鐵路地下化 | 8.23 | 既有站*1<br>增設站*2 | 9/5/5 | 北/東/中西區40.55 | 北/東/中西區39.71 | ● 98/9行政院核定<br>● 105/12通過修正計畫<br>● 施工中 | ● 核定經費293.60億元<br>● 中央256.90億元(87.50%)<br>● 地方 36.70億元(12.50%) | |
| 嘉義市區鐵路高架化 | 10.9 | 既有站*2<br>增設站*1 | 7/3/2 | 嘉義市26.93 | 嘉義市26.94 | ● 106/9行政院核定<br>● 籌備設計發包 | ● 核定經費238.98億元<br>● 中央200.08億元(83.72%)<br>● 地方 38.90億元(16.28%) | |
| 臺鐵桃園段鐵路地下化 | 17.945 | 既有站*3<br>增設站*5 | 20/8/8 | -- | 鶯歌區 8.66<br>桃園區43.96<br>中壢區40.39<br>平鎮區22.38 | ● 106/7行政院通過可行性研究<br>● 籌備綜合規劃<br>● 財力分級2 | ● 預估經費964.09億元<br>● 中央538.69億元(55.88%)<br>● 地方425.40億元(44.12%) | 適用「審查作業要點」 |
| 臺中市鐵路山手線 | 43.2 | 車站*24 | 海線16/-/- | -- | 大甲區 7.77<br>后里區 5.44<br>清水區 8.64<br>沙鹿區 9.24<br>梧棲區 5.79<br>龍井區 7.76<br>大肚區 5.73<br>烏日區 7.44 | ● 包括彩虹線(大甲-后里)、海線雙軌高架(大甲-追分)、山線高架延伸(大慶-烏日)<br>● 104/12可行性研究提報中央審查<br>● 財力分級2 | ● 預估經費932億元<br>● 中央391.90億元(42.05%)<br>● 地方540.10億元(57.95%) | |
| 臺南市鐵路立體化延伸至善化地區 | 18.3 | 既有站*5<br>增設站*2 | 10/11/1 | -- | 善化區 4.83<br>新市區 3.65<br>永康區23.36 | ● 104/3可行性研究提報中央審查<br>● 財力分級3 | ● 預估經費447.50億元<br>● 中央282.90億元(63.22%)<br>● 地方164.60億元(36.78%) | |
| 宜蘭鐵路高架化 | 23.82 | 既有站*8<br>增設站*1 | 23/-/- | -- | 頭城鎮 2.95<br>礁溪鄉 3.58<br>宜蘭市 9.59<br>五結鄉 3.97<br>羅東鎮 7.23 | ● 104/12可行性研究提報中央審查<br>● 財力分級4 | ● 預估經費479.32億元 | |
| 彰化鐵路高架化 | 9.2 | 既有站*1<br>增設站*3 | 4/4/2 | -- | 彰化市23.37 | ● 104/12可行性研究提報中央審查<br>● 財力分級4 | ● 預估經費395.86億元<br>● 中央327.56億元(82.75%)<br>● 地方 68.30億元(17.25%) | |
| 嘉義縣民雄鄉、水上鄉鐵路高架化 | 14.98 | 既有站*2<br>增設站*1 | 12/-/- | -- | 民雄鄉 5.92<br>水上鄉 4.26 | ● 可行性研究辦理中<br>● 財力分級4 | ● 預估經費268.27億元<br>● 中央214.01億元(79.77%)<br>● 地方 54.26億元(20.23%) | |

資料來源：本計畫整理。




資料來源：本計畫繪製。

**圖 8.1-1　「鐵路立體化審查作業要點」執行流程**

## 表 8.1-2 「鐵路立體化審查作業要點」各階段工作內容

| 階段 | 辦理機關 | | 工作內容 | |
|---|---|---|---|---|
| 申請計畫書 | 地方政府 | | ● 基本社經資料 | ➢ 各車站進出旅客數 |
| | | | ● 都市發展構想 | ➢ 鐵路立體化配合都市計畫或都市更新之構想與範圍<br>➢ 可創造之預期效益 |
| | | | ● 土地開發構想 | ➢ 路線、場站或鄰近地區可開發範圍、開發方式及預估效益<br>➢ 中央或鐵路營運機構可獲取之效益概估<br>➢ 可提供鐵路營運機構之優惠措施 |
| | | | ● 財源籌措構想 | ➢ 可挹注鐵路立體化建設之經費來源<br>➢ 初步建議中央政府分攤比例<br>➢ 推動租稅增額財源、專案融資、成立基金或專戶等構想 |
| | | | ● 鐵路與其他公共運輸系統整合規劃及相關配套措施之構想 | |
| | | | ● 其他相關文件 | ➢ 申請補助辦理可行性研究期程及作業費用之概估 |
| 可行性研究 | 地方政府 | | ● 符合「行政院所屬各機關中長程個案計畫編審要點」、「政府公共工程與經費審議作業要點」及「公共建設計畫經濟效益評估及財務計畫作業手冊」 | |
| | | | ● 交通安全及運行效率改善評估分析 | ➢ 平交道年平均事故數<br>➢ 平交道車輛延滯時間、通過平交道交通量<br>➢ 其他相關事項 |
| | | | ● 都市計畫變更草案 | ➢ 適用「都市計畫國營事業土地檢討變更處理原則」 |
| | | | ● 土地開發初步評估分析 | ➢ 車站周邊及鐵路路線兩側一定範圍內之公私有土地納入土地開發範圍<br>➢ 徵詢鐵路營運機構管有土地開發構想，並整合站區周邊土地管有機關（構）意見，研提土地開發策略、推動方式、實施流程與期程、預估可獲取之效益等<br>➢ 涉及鐵路營運機構管有用地者，應經該機構同意 |
| | | | ● 財務專章<br>1. 財務可行性分析<br>2. 財源籌措方式 | ➢ 建設經費、營運成本及收入、初估周邊土地開發淨效益、可挹注經費、增額稅收、增額容積或其他效益金額，並應將都市計畫變更後無償取得之回饋效益，一併納入計算<br>➢ 屬鐵路營運機構開發淨效益，應依行政院核定之臺鐵償債計畫比例，償還該機構債務<br>➢ 基金或專戶之經費來源、運用方式、專案融資書面文件或與銀行團融資意願書及風險評估等相關事項 |
| | | | ● 鐵路與其他公共運輸系統整合規劃及相關配套措施之可行性 | |
| | | | ● 地方政府承諾事項 | ➢ 提供鐵路營運機構之優惠措施<br>➢ 成立基金或專戶<br>➢ 負擔之經費額度<br>➢ 地方議會出具同意本計畫之相關文件 |
| 綜合規劃 | 交通部指定所屬機關(構) | 地方政府 | ● 變更都市計畫書圖草案 | ➢ 適用「都市計畫國營事業土地檢討變更處理原則」 |
| | | | ● 土地開發計畫 | ➢ 將車站周邊及鐵路路線兩側一定範圍內之公私有土地納入土地開發範圍<br>➢ 配合鐵路營運機構管有土地開發計畫，整合開發範圍內之土地管有機關（構）意見，研提土地開發策略、推動方式、實施流程與期程、計算可獲取之效益等內容<br>➢ 涉及鐵路營運機構管有用地者，應經該機構同意 |
| | | | ● 財務計畫 | ➢ 建設經費、營運成本及收入、計算周邊土地開發淨效益、可挹注經費、增額稅收、增額容積或其他效益金額，並應將都市計畫變更後無償取得之回饋效益，一併納入計算<br>➢ 屬鐵路營運機構開發淨效益，應依行政院核定之臺鐵償債計畫比例，償還該機構債務<br>➢ 基金或專戶之經費來源、運用方式、專案融資書面文件或與銀行團融資協議書及風險評估等相關事項 |
| | | | ● 地方政府承諾事項 | ➢ 提供鐵路營運機構之優惠措施<br>➢ 配合並協助鐵路營運機構管有土地開發計畫辦理都計變更<br>➢ 負擔之經費額度<br>➢ 地方議會同意成立本計畫基金或專戶之相關文件函<br>➢ 研訂基金收支保管及運用自治法規（草案） |
| | | 鐵路營運機構 | ● 管有土地開發計畫書及多目標使用計畫書<br>● 因鐵路立體化所增加或減少之營運收支差額分析 | |

資料來源：本計畫整理。

## 8.2 鐵路立體化審查機制執行課題分析與調整建議

### 8.2.1 現行審查機制之執行問題分析

觀察表8.1-1整理之歷年鐵路立體化計畫，除桃園市以外之其他五都市區鐵路多在「鐵路立體化審查作業要點」頒布前即已興建或核定。民國101年頒布該要點後，目前提報中央審查計畫除臺鐵桃園段較屬於大型都會區鐵路立體化之外，其餘計畫呈現特性如下：

1. 計畫沿線服務地區多屬中小型都市(亦屬財力分級較差縣市)，其中彰化市、臺南市永康區現況人口約 25 萬人上下，其餘行經之中小型都市人口多不到 10 萬人。

2. 部分屬於市區外圍城鎮之立體化延伸計畫，如臺南段延伸永康與善化地區、臺中市鐵路山手線部分路段、嘉義段延伸民雄與水上地區。

3. 計畫沿線服務城鎮分布不連續，現有或增設車站之間多為郊區農地等非都市計畫區或人口稀疏地區，如臺南市區鐵路延伸至新市、善化；臺中市山手線串連大甲、后里、成功、追分、烏日；宜蘭鐵路高架化由頭城經礁溪、宜蘭至羅東；嘉義縣鐵路高架由嘉義市往北南兩側之民雄、水上等。

4. 考量建設經費與財政能力，中小型都市立體化型式以高架化為主。

5. 鐵路立體化無法像捷運建設，可視運輸需求及城市規模選擇相對適當的系統型式。因此，若大型都會區及中小型都市採用相同鐵路立體化型式(高架或地下、車站型式、軌道配置)時，其建造與營運維護成本相當。

6. 中央與地方分攤建設經費比例與自償率及各地方政府之財力級次有關，依「鐵路立體化計畫自償率與中央對各級政府非自償經費補助比率表」(詳表 8.2-1)，地方政府財力級次較低者，中央補助之自償率門檻較低，中央補助比率相對較高。如表 8.1-1 屬於第二級財力之桃園段、臺中段立體化計畫預估中央分攤比例約為 40～50%；屬第三級財力之臺南延伸段預估中央分攤比例逾 60%；屬第四級財力之彰化段預估中央分攤比例逾 80%。

在目前大型都會區市中心鐵路立體化多已完成情況下，未來地方政府提報中央審查爭取的鐵路立體化建設計畫案可能多有以上計畫特性。

## 表 8.2-1　近年臺鐵路線相關改善案例

| 鐵路改善案例 | | 辦理進度 | 經費 |
|---|---|---|---|
| 道路立體化 | 樹林八德路平交道立體化(地下道) | 96年6月通車 | 3.1億元 |
| | 善化北子店立體平交道(光文陸橋) | 100年12月通車 | 5.48億元 |
| | 臺9線宜蘭南澳平交道高架橋 | 106年9月通車 | 5億元 |
| 跨站式車站 | 嘉義大林車站 | 97年12月完工啟用 | 1.2億元 |
| | 雲林斗六車站 | 97年12月完工啟用 | 1.8億元 |
| | 嘉義民雄車站 | 99年1月完工啟用 | 0.94億元 |
| | 桃園楊梅車站 | 99年9月完工啟用 | 1.4億元 |
| | 新北山佳車站 | 100年9月完工啟用 | 0.74億元 |
| | 新竹竹北車站 | 102年7月完工啟用 | 1.72億元 |
| | 苗栗車站 | 102年10月完工啟用 | 1.6億元 |
| | 臺中沙鹿車站 | 105年3月完工啟用 | 2.2億元 |
| | 雲林斗南車站 | 106年7月動工，預計109年4月完工啟用 | 1.9億元 |
| 鐵路行車安全改善六年計畫 | 平交道改善<br>● 平交道立體化工程3處<br>● 新設平交道障礙物自動偵測及延伸啟動點工程90處<br>● 增設平交道大型方向指示器230處<br>● 改善閃光燈雙面化及緊急按鈕360處<br>● 平交道遠端監視傳輸光纜340處<br>● 平交道電車線改善工程130處 | 104～109年，以全臺為改善範圍 | 35.10億元 |
| | 危險路段加裝圍籬及隔音牆 | | 5.79億元 |
| | 橋梁補強及改建 | | 43.76億元 |
| | 邊坡滑動及土石流及強風預警系統 | | 11.47億元 |
| | 車站設施更新 | | 30.16億元 |
| | 軌道設施更新 | | 33.11億元 |
| | 無障礙設施改善 | | 33.32億元 |
| | 列車電機系統更新 | | 47.92億元 |
| | 電務設備系統改善 | | 34.59億元 |
| | 合　計 | | 275.22億元 |

資料來源：本計畫整理。

一般而言，地方政府期待鐵路立體化建設可帶來之效益包括：改善市區交通，消除平交道肇事，活化兩側土地，促進都市發展，提升環境品質及土地資源有效利用。然而，「鐵路立體化審查作業要點」頒布至今，綜整各鐵路立體化計畫，推動與審查期間所遇到問題大致可分為建設經費龐大、營運成本增高、用地拆遷困難、營運容量下降、財務可行性低、計畫必要性不足等(如圖8.2-1)，說明如下：

**圖 8.2-1　鐵路立體化審查機制之執行問題**

## 一、申請計畫書、可行性研究作業

### (一)地方政府對鐵路立體化政策之主導性強，缺乏中央與地方共同討論機制

鐵路立體化為國家重大建設計畫，事涉中央與地方權責與預算編列，臺鐵局更負擔長期營運工作，然操作機制與實務作業之立體化計畫均由地方啟動、主導。

目前鐵路立體化設施之相關規定如「鐵路立體交叉及平交道防護設施設置標準與費用分擔規則」及「鐵路立體化建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」。地方政府依「鐵路立體化建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」程序提報申請計畫書及可行性研究時，已然確立了鐵路立體化政策，中央成為被動審查角色。可能衍生問題如下：

- 鐵路立體化必要性不足，若審查通過可能造成過度建設之投資浪費。
- 地方提報方案難以與中央達成政策共識，可能造成審查過程曠日廢時，徒耗社會成本。

(二)平面鐵路可能影響市區交通及都市環境,但現行機制未能引導地方政府充分研析各種改善方案，以致忽略鐵路立體化之外其他更經濟手段

平面鐵路對市區交通與都市發展的影響應視影響程度而有多元改善方案之評估，但「鐵路立體化審查作業要點」缺乏相關程序與規定，以致往往未能充分釐清平面鐵路造成之交通與都市問題，並客觀評估立體化必要性及其他可行改善方案。可能衍生問題如下：

- 未充分釐清車站前後站發展落差原因，以及與鐵路立體化之關聯性，或可透過跨站式設計，併同整合周邊都市計畫更新改善。
- 交通問題可能非完全由平交道引起，或者影響程度未必以鐵路立體化解決，可採用道路號誌改善、交通管制與執法措施、平交道設施改善或道路立體橫交設施(陸橋、地下道)即可有效改善。
- 平面鐵路各路段之衍生問題可能不盡相同，或可採用多元改善措施之組合方案，取代長路段之鐵路立體化方案。
- 不同改善方案之審查程序與分攤方式不同，如另訂有「鐵路立體交叉及平交道防護設施設置標準與費用分擔規則」，審查機制未整合可能降低地方提報多元改善方案之意願。

整理近年鐵路改善之相關案例(詳表 8.2-1)，鐵路平交道若採用道路立體化，平面車站採用跨站式改建，每處建造成本約 1～5 億元，均遠低於立體化建設造價。又臺鐵局近年推動「鐵路行車安全改善六年計畫」，針對平交道改善提出立體化、設置平交道障礙物自動偵測、大型方向指示器及改善閃光燈、緊急按鈕、遠端監視傳輸光纜、電車線等方式，提升平交道行車安全。

參考臺南市政府所提「臺南市鐵路立體化延伸至善化地區」，規劃以「永康地下化、新市高架化、善化平面改善」為建議方案，即屬於多元改善措施之組合方案。

(三)地方政府不熟悉臺鐵行車營運計畫及未來營運需求,造成立體化未增設或預留軌道空間，限制營運容量，增設車站更造成容量下降

地方辦理可行性研究階段或可掌握臺鐵現況營運計畫，但不熟悉臺鐵長期營運需求,而增加軌道數將增加私地拆遷取得與工程費、用地費。可能衍生問題如下：

- 未充分考慮軌道之增設或預留，限制了路線容量，未來擴建之施工興建與用地取得難度更高。

- 增設通勤車站導致通勤列車站站停靠增加行車時間，降低行車速率，影響通過性列車(如自強號)的營運排班，衝擊路線利用率及路線容量。

- 地方辦理可行性研究與交通部指定所屬機關(構)辦理綜合規劃之營運計畫若有差異，軌道配置不同時，增加之工程費、用地費可能衍生中央與地方經費分擔之爭議。

(四)自償率係為中央審查補助門檻及經費分攤計算基礎，達到補助門檻之財務可行性仍偏低，加重地方與中央財政負擔，產生預算排擠

鐵路立體化建設經費龐大，參考現正辦理中計畫，鐵路高架化工程平均造價約 15～25 億元/公里，鐵路地下化工程平均造價約 45～55 億元/公里。另鐵路立體化建設屬於改善工程，營運成本勢必會增加，但運量及票箱收入成長有限，立體化投資未必能提升營運效能或乘客服務品質，又負有提倡大運運輸及政府補貼特性，不易藉由票價調升獲取增額收入。可能衍生問題如下：

- 自償率指標係為計畫經費補助、分攤之估算基礎。依表 8.2-2，即便自償率達 20%，亦僅是營運期間本業與開發收益扣除營運維護成本之淨收入可回收 20%之建造成本(自償性經費)，即鐵路立體化計畫投資金額仍極龐大。

- 自償率之票箱收入及營運維修成本均採計相對於現況鐵路之增量，鐵路立體化之運量成長不易，但營運維修成本明顯增加，將造成營運收支比小於 1，或本業自償率分子項(營運評估期間之淨現金流入現值總合)營運維修成本大於票箱與附屬事業收入時，本業自償率將為負值，代表鐵路立體化營運評估期間呈虧損狀態，無法自給自足。

- 地方政府為符合中央補助門檻而仰賴車站開發及周邊土地開發效益挹注，若未來土地開發效益未如預期，將墊高計畫及營運單位財務風險。

**表 8.2-2　鐵路立體化計畫自償率與中央對各級政府非自償經費補助比率表**

| 第二級 | | 第三級 | | 第四級 | | 第五級 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 自償率 | 非自償<br>中央補助比率 | 自償率 | 非自償<br>中央補助比率 | 自償率 | 非自償<br>中央補助比率 | 自償率 | 非自償<br>中央補助比率 |
| ≧20% | 78% | ≧14% | 84% | ≧12% | 86% | ≧10% | 90% |
| 19% | 75% | 13% | 81% | 11% | 83% | 9% | 87% |
| 18% | 72% | 12% | 78% | 10% | 80% | 8% | 84% |
| 17% | 69% | 11% | 75% | 9% | 77% | - | - |
| 16% | 66% | 10% | 72% | - | - | - | - |
| 15% | 63% | - | - | - | - | | |
| 14% | 60% | - | - | - | - | - | - |

註：1.政府財力級次係依「中央對直轄市及縣（市）政府補助辦法」第八條規定辦理。

2.計畫自償率若非整數，則以數學內插法換算出非自償中央補助比率。

3.地方政府未有行政院核定捷運或輕軌系統建設計畫，且財力級次屬第三級至第五級，其自償率門檻分別達 4.5%、3%及 1%，非自償經費中央補助比率得依該財力級次給予最高補助比率。

(五)後續中央審查之鐵路立體化計畫漸以行經中小型都市之高架化型式為主，相對財務負擔能力較差，財務風險問題須更為謹慎

- 中小型都市之沿線服務人口較少，少子化及人口向都會區集中之趨勢，城鎮人口成長趨緩或下跌，又商業經濟活動較不活絡，都市發展較和緩，鐵路運量及票收可能由其他既有車站轉移，不易有明顯成長。
- 車站開發之市場規模較不足，可挹注臺鐵局之收益有限，立體化及增設通勤車站之營運成本加大臺鐵局負擔。
- 地方財政能力較差，推動鐵路沿線土地開發之市場規模較不足，開發收益的挹注能力較低，地方應分攤經費對於其他預算的排擠情形恐更嚴重，或更加速舉債。
- 計畫自償性經費低，而地方財力級次較低者的中央補助比例較高，故中央分攤鐵路立體化建設的單位成本較高，加大中央財務負擔。

## 二、綜合規劃作業

綜合規劃辦理單位為交通部指定所屬機關(構)，規劃內容可能跟地方政府有所差異，譬如路線方案、車站位置、軌道配置、路權範圍、用地拆遷、施工工法、建設經費、經費分攤等。可能衍生問題如下：

- 綜合規劃方案調整而改變建設經費、用地拆遷數量、自償率時，中央與地方經費分攤費用與可行性研究不同而產生爭議。

- 因兩階段主辦機關不同，規劃方案考量因素可能不同，如軌道需求，車站規模、營運計畫，若有衍生額外建設成本時，經費分攤方式可能產生爭議。譬如：增設三軌或四軌之需求若由中央機關提出，地方政府是否應分攤衍生之工程費用。

- 鐵路立體化路權範圍之用地拆遷影響民眾權益，但現行「鐵路立體化審查作業要點」並未要求主辦機關應召開說明會或公聽會，辦理公聽會多依據「土地徵收條例」及相關條例。參考「大眾捷運法」第 10 條明定規劃時應召開公聽會，建議鐵路立體化計畫辦理公聽會工作應納入「鐵路立體化審查作業要點」。

## 三、都市計畫變更作業

(一)都市計畫變更範圍為鐵路立體化路權範圍，可行性研究階段啟動變更草案過早，且與綜合規劃階段作業重複

依「鐵路立體化審查作業要點」第五條規定，地方政府辦理可行性研究應將都市計畫變更草案納入報告書，且須適用「都市計畫國營事業土地檢討變更處理原則」；第七條規定，地方政府於綜合規劃應提出變更都市計畫書圖草案，適用「都市計畫國營事業土地檢討變更處理原則」，並應於交通部將綜合規劃報告書陳報行政院前，將變更都市計畫案送請地方政府都市計畫委員會審議。主要衍生問題如下：

- 都市計畫變更草案於可行性研究與綜合規劃之作業重複。

- 擬定都市計畫變更書圖之前，應由地方、中央及土地管有單位，就臺鐵立體化後騰空路廊之利用或開發方式充分討論溝通，目前審查機制未見本項評估工作即進入都市計畫變更草案，可能造成無謂虛工。

- 都市計畫變更草案之作業基礎為路權範圍，但可行性研究作業階段路線方案尚未獲中央確認，且車站範圍、出入口範圍、突出物設施等相關規劃於可行性階段亦無法達到可供訂定路權範圍之作業精度，且綜合規劃階段因辦理機關變動，方案尚可能調整，都市計畫變更於可行性研究之不確定性過高，啟動時間過早。

- 一般可行性研究作業及審查時間約 1.5～2 年以上，綜合規劃階段配合環境影響評估，作業及審查時間約 2～2.5 年以上。建議於可行性研究階段由地方政府提出騰空路廊使用規劃(包括相關的承諾事項與開發方式)，綜合規劃再進入都市計畫變更草案之擬訂，在作業程序上較為合理，且不致影響整體計畫期程。

(二)車站開發強度配合都市計畫變更,須經由地方政府及內政部都市計畫委員會審議通過，可能影響計畫財務與經費分攤

鐵路立體化之車站開發收入為臺鐵局平衡營運成本的重要財源，但行政院核定計畫之後，方進行地方政府及內政部都市計畫委員會審議，審議結果可能與規劃階段車站開發方案不同，包括土地使用分區、開發範圍及建蔽率、容積率、回饋條件等土地使用管制，影響原核定之財務計畫及中央、地方經費分攤。

### 8.2.2 審查機制之調整分析

對於「鐵路立體化審查作業要點」，本研究從前述第五章與第六章案例分析結果與過往審議執行經驗兩方面予以分析。

#### 8.2.2.1 案例分析成果回饋

本研究經由萬板鐵路地下化專案與員林鐵路高架案,從都市發展、社會經濟、交通改善與鐵路營運四個層面，探討鐵路立體化對都市所產生的影響，而從此二案例執行成果，整理出「鐵路立體化審查作業要點」可以考量修訂之內容，整理如表8.2-3，詳述如下:

**表 8.2-3 案例分析回饋「鐵路立體化審查作業要點」調整建議**

| 分析面向 | 影響因素 | 影響分析 | 調整建議 |
|---|---|---|---|
| 都市發展 | ● 素地大小<br>● 產權複雜度<br>● 都市計畫開發方式<br>● 都市計畫完成度 | 須視個案條件，具備不同條件將展現執行鐵路立體化不同成果 | ● 應有都市計畫發展構想<br>● 應管控都市計畫之研擬、變更與執行<br>● 周邊土地應整合規劃<br>● 都市計畫主管機關參與 |
| 交通改善 | ● 道路車輛延滯<br>● 平交道事故<br>● 改善路網結構<br>● 提升道路服務水準 | 鐵路立體化對周邊交通有正面影響，且具備整合計畫者尤佳。 | ● 建立確認現況嚴重程度(事故、延滯)判定指標<br>● 道路連通必要性分析<br>● 其他替代方案之可行性<br>● 妥善整合公共運具 |
| 社經發展 | ● 車站周邊與沿線效益<br>● 配合之都市計畫 | 鐵路立體化配合都市計畫，對社會經濟有較大的影響。 | ● 強調都市計畫配合之重要性 |
| 鐵路營運 | ● 運量變化<br>● 營運維修成本<br>● 車站功能<br>● 機廠位置 | 對臺鐵局負面影響多，包括票箱收入增加有限，營運維修增加支出，股道與月台規模縮減與增加列車行駛里程與範圍。 | ● 臺鐵局應更早介入立體化可行否之影響評估<br>● 建立補償機制，提供臺鐵財務的挹注或運轉的協助<br>● 臺鐵局應提出鐵路營運計畫做為規劃之依循 |

## 一、都市發展相關之建議

(一)都市計畫

1. 由萬板專案分析結果，因應鐵路立體化之都市計畫發展，板橋車站較萬華車站成功，究其因乃萬華車站周邊因都市更新產權細分協調整合困難，舊建築物樓地板面積超過法定容積且缺乏公共設施、舊建物所有權人無法負擔額外財務支出，致使都市更新推展緩慢。相對之下，板橋端以區段徵收或市地重劃方式辦理開發，可提供大面積素地且產權相對單純，對投資者較具誘因，因此得與鐵路立體化達相輔相成效果。

2. 由於都市更新推動需要較長時間進行所有權人整合及規劃，因此員林鐵路高架案例尚無法獲得明確的結果，但員林地區為配合鐵路立體化達到都市更新效果已配合員林火車站周邊都市更新案劃定之整體更新地區，主要土地使用分區為車站專用區及商業區，車站專用區 1.87 公頃提供車站所需停車、接駁等必要之服務及商業機能等發展空間；商業區 7.37 公頃，提供發展零售、批發、一般商業設施、金融、休閒育樂服務等，以滿足區域購物金融商業活動需求。

(二)土地價值

1. 沿線土地以新板特定專用區之平均成長率最高。

2. 萬華車站周邊土地價值受鐵路立體化影響不大，主要受時價登錄政策導致公告土地現值調高。

3. 板橋車站鐵路立體化完工後，捷運及高鐵也陸續通車，加上新板特區都市計畫提供大面積素地吸引投資者進入，因此板橋車站周邊土地地價受鐵路立體化影響範圍僅限於新板特區範圍內，範圍外之文化路取樣點土地則未受影響。

4. 員林車站立體化之後地下道封填改為平面道路之後，部分路段臨路條件大幅改善而進行路段率調整，因此公告土地現值才開始出現明顯漲幅；靜修路口 100 年後開始出現大幅度成長趨勢，表示周邊不動產交易活絡，地方政府參考實價登錄行情加快調高公告現值，103 年立體化完工之後呈現更大幅度的成長。

(三)審議要點調整建議

由案例分析可知，若欲經由鐵路立體化來帶動都市之發展或更新，其影響因子不僅僅是鐵路由平面改為立體化，消除鐵路兩邊阻隔即可達成，計畫發展地區的是否具備足夠面積之素地、土地產權之複雜度、都

市計畫之內容與推動方式等亦是重要的影響因素。因此對於審議要點規範之內容有如下之建議:

1.地方政府應提出都市發展構想

地方政府對於鐵路立體化計畫與地區發展之結合應提出具體規劃構想，包括計畫範圍內鐵路路線、場、站或鄰近地區的可開發範圍、開發方式及預期效益。另為確保計畫順利推動，應敘明計畫所涉土地之使用類別、權屬及取得方式。

2.都市發展構想邀集相關單位共同檢視

為確認地方政府所提之都市發展構想符合國土計畫之發展與管制，交通部應會同內政部共同審議，釐清該都市發展構想與鐵路立體化間之合理性、必要性及可行性。

3.提出鐵路立體化範圍周邊土地規劃與使用構想

為確保地方政府對於鐵路立體化沿線有具體且可行之整合計畫，地方政府於綜合規劃階段應提出土地整合規劃計畫，包括將車站周邊及鐵路路線兩側一定範圍內之公私有土地納入土地整合規劃範圍，並配合鐵路營運機構管有土地開發計畫，整合開發範圍內之土地管有單位意見，研提土地開發策略、車站整合銜接構想、推動方式、實施流程與期程、計算可獲取之效益等內容。

## 二、交通改善相關之建議

(一)交通改善成果

研究案例中，萬板專案與員林鐵路高架都顯示鐵路立體化對地區交通改善有正面助益，包括道路路段延滯減少、降低平交道事故發生，若配合打通受鐵路阻隔之道路或者利用原鐵路廊帶興建道路，則能改善計畫範圍周邊道路結構，提升周邊整體道路服務水準。然鐵路立體化所需經費龐大，因此雖能改善周邊交通，但應考量改善交通所帶來的效益，以及是否有其他更經濟的替代方式。

(二)審議要點調整建議

1.建立確認現況交通嚴重程度判定指標

應確認計畫範圍的交通狀況受鐵路嚴重干擾，並足以證明需鐵路立體化來紓解，建議應設立判定標準。

可參考「鐵路立體交叉及平交道防護設施設置標準與費用分擔規則」，建立以鐵路立體化解決交通問題之條件或門檻值。該規則七條

規定如下:

【現有鐵路平交道除有前條各款情事者外，應視其重要性改建立體交叉，其優先次序如左：

一、電化鐵路區間，其相關道路系統間可建立體交叉者。

二、道路快車道在四車道以上或其道路寬度在 24 公尺以上者。

三、鐵路平交道處道路平均每日換算小型車交通量與每日鐵路列車次數之乘積超過 40,000 以上者。

四、都市計畫道路在 18 公尺以上者。

五、道路寬度在 18 公尺以下，可興建供慢車或小型車通行之地下道者。

六、其他認為有特別需要者。

鐵路平交道改建為立體交叉時，應同時設置人行道與慢車道，立體交叉完成後，原有鐵路平交道應予封閉。】

2.其他替代方案之可行性分析

解決鐵路與公路交通衝突的方法不僅只有鐵路高架,公路立體化、跨站式站房等也都是可採行之改善方式，因此地方政府應提出其分析結果，說明最後採行鐵路立體化之緣由。

3.妥善整合車站周邊公共運具

鐵路車站通常為地區運輸中心，依國內外經驗，鐵路立體化是整合公共運輸，建立無縫運輸的契機，對地方整體交通改善可收事半功倍之效。因此地方政府應提出鐵路與其他公共運輸系統整合規劃及相關配套措施，包含車站聯外運輸規劃構想及周邊私人運具交通管理措施等。

## 三、社會經濟變化之建議

(一)影響分析

本研究對社會經濟變化的分析顯示，鐵路立體化的影響隨個案不同而有不同之影響結果，其中以萬板專案中的板橋端有較正面的效果，其他如萬華車站與員林高架計畫的員林站變化較不顯著，其中員林站因觀察時間短，成效尚未顯現。推論原因可能為板橋車站都市計劃推動較完善且周邊土地整合成果較佳所致。

(二)審議要點調整建議

1.強調都市計畫配合之重要性

同前述都市發展分析建議，鐵路立體化本身對社經變化的影響不顯著，唯有配合適當的都市計畫內容與推動方式，始能產生較顯著之社會經濟成長效果。因此審議要點中應加強對地方政府有關都市發展構想與都市計畫制定與實施的相關要求。

2.鐵路立體化範圍周邊土地整合計畫

完善的鐵路立體化範圍周邊土地整合計畫，有助於人口與產業的聚集，達到鐵路立體化促進社會經濟發展的目標。

**四、鐵路營運相關建議**

(一)對鐵路機構影響

鐵路立體化所增加的運量有限，因此對臺鐵票箱收入助益不大，但卻可能因此造成營運為些成本增加。車站也經常要縮減月台與股道數，減少運轉彈性並須遷移或取消部分設施與功能。若立體化涉及場站的遷移，可能增加列車空駛里程，或是影響路線容量。整體而言對鐵路營運機構弊多於利。

(二)審議要點調整建議

1.臺鐵應及早參與立體化的影響評估

現行審議要點，鐵路營運機構於綜規階段始正式參與，且項目僅涉及土地開發與營運收支差額分析(第七條)，有鑑於鐵路立體化對營運機構所造成之重大影響，建議臺鐵應盡可能提早參與評估，且範圍應擴及整體調度營運，確實發現並解決問題。

2.分析對臺鐵的影響並建立補償機制

由案例分析，鐵路立體化對臺鐵之影響弊多於利(財務或運轉上)，因此有必要分析與釐清其影響程度，包括營運成本收入分析、行車效率影響分析等。若造成重大影響應建立補償機制。

### 8.2.2.2 現況執行經驗回饋

現況執行經驗回饋乃綜整前節(8.2.1)問題分析，針對「鐵路立體化審查作業要點」自101年頒布後執行情形，提出相關課題分析及初步調整建議。

**課題一、「鐵路立體化審查作業要點」變更實施目的，調整以鐵路設施改善為主要目的，審議程序及分攤方式納入其他類型改善方案**

- **課題分析**

配合課題一建議增加「鐵路改善建設評估」，鼓勵地方政府針對交通與都市發展問題提出更彈性、經濟的改善方案，整合鐵路阻隔、平交道交通與安全改善等不同改善方案之審查程序。

- **調整建議**

1. 調整審查作業要點名稱，不以鐵路立體化為建設導向。
2. 作業要點整併現行「鐵路立體化建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」及「鐵路立體交叉及平交道防護設施設置標準與費用分擔規則」。
3. 提高「鐵路立體交叉設施」於地方政府之補助，鼓勵地方政府採用公路立體化方式改善交通問題。

**課題二、地方政府先行辦理「鐵路改善建設評估」，評估各類改善方案及鐵路立體化必要性，提報中央(交通部)審查同意後續辦「可行性研究」**

- **課題分析**

鐵路立體化同時涉及中央與地方事務，其建設需求、計畫必要性、立體化範圍、鐵路營運影響等應充分溝通討論，且鐵路立體化未必為改善地方問題之唯一解方或最經濟有效方案，故應完整評估其他替代方案之可行性。目前「申請計畫書」由地方政府提出時，撰寫內容如土地開發、財源籌措等，係已設定地方將推動鐵路立體化之政策方向，缺乏此項政策必要性的研議機制。

- **調整建議**

地方政府辦理「鐵路改善建設評估」，經中央(交通部)審查同意具鐵路改善必要性、各項改善方案及鐵路立體化評估範圍，依據「鐵路立體化審查作業要點」續辦理「可行性研究」，以初步建立中央、地方之政策共識，加速後續之推動進度，避免在「可行性研究」階段陷入冗長作業、審查過程。

引入「鐵路改善建設評估」可促使地方政府較全面性思考不同改善方案，建議評估工作如下：

1.現況問題界定與改善範圍界定

探討平面鐵路不同路段所衍生問題，包括交通運作、行車安全、都市發展、環境影響等面向，確認鐵路改善必要性、改善範圍、改善目的及預計達成目標。

2.改善方案評估

依不同路段之問題界定評估各類改善方案,譬如鐵路平交道改善、橫交道路立體化、跨站式車站、鐵路立體化，以及道路時制與設施改善、車站周邊整體發展規劃與都市更新等，並針對各改善方案評估比較，分析可行方案與不可行之原因。

初擬評估項目如下，後續可再研析訂定較明確的評估指標：

◆ 計畫範圍平交道密度、平交道車流量、車輛延滯、平交道遮斷時間、每日列車班次數、肇事件數。

◆ 立體化前後與其他改善方案之交通改善效益比較，譬如行車速率、車輛延滯、服務水準、肇事數量。

◆ 立體化前後與其他改善方案之都市規劃或土地開發利用比較。若立體化為促進相關土地開發計畫之供給導向，以開發計畫之推動進度做為審查指標。

◆ 立體化與其他改善方案之工程技術比較。

◆ 立體化與其他改善方案之用地拆遷比較。

◆ 立體化與其他改善方案之建造與營運成本比較。

◆ 立體化前後與其他改善方案之臺鐵營運效率與軌道容量比較。

3. 最適改善方案建議

依評估結果，提出改善範圍內不同路段之改善方案建議。

4. 針對鐵路立體化建議路段，論述其必要性

可依「申請計畫書」工作項目(詳表 8.1-2)，並納入相關上位計畫、都市發展規劃願景、預期交通改善程度、周邊土地開發構想、沿線環境影響程度、臺鐵路廊土地利用構想等。

5.「鐵路改善建設評估」完成後提報中央(交通部)審查

中央與地方透過「鐵路改善建設評估」溝通協商，針對問題界定、範圍界定、最適改善方案、鐵路立體化評估範圍及必要性等先行獲得

初步共識，續依相關審查程序辦理。

鐵路改善方案亦可考慮採漸進式或分期分階段方式，以試辦→評估→檢討→再改善為推動方向，例如先試辦平交道安全設施改善，評估成效後，再檢討是否採道路立體化或鐵路立體化。

**課題三、地方政府於「可行性研究」階段辦理「臺鐵路廊利用及周邊土地開發規劃」，取代目前規定之都市計畫變更草案**

- **課題分析**

「鐵路立體化審查作業要點」規定「可行性研究」應辦理都市計畫變更草案。一般所稱草案，實際上已是都市計畫變更書圖正式提送地方都市計畫委員會審查前的版本，應有一定的計畫明確性方能作業。

「可行性研究」辦理期間，立體化路線、車站、型式均尚未獲中央核定，場站開發規模、周邊土地開發規劃及地方提供臺鐵營運優惠措施等，亦與最後的財務評估結果相關，故本階段之評估過程仍保有方案之開放性與調整彈性，如路權範圍、車站區位、土地開發等。因此，「可行性研究」階段啟動都市計畫變更草案過早，較不具實質意義。

- **調整建議**

1. 「可行性研究」階段由地方政府辦理臺鐵路廊利用構想、周邊土地開發及地方回饋臺鐵營運優惠措施等初步規劃，取代目前規定之都市計畫變更草案。
2. 「綜合規劃」階段由地方政府辦理都市計畫變更書圖草案，納入「可行性研究」評估成果，並維持現行規定於「綜合規劃」報告書陳報行政院前，至少送請地方政府都市計畫委員會審議。

**課題四、「可行性研究」及「綜合規劃」之營運評估以不降低現行鐵路營運效率為最小要求。臺鐵局另於「可行性研究」階段提出行車營運需求，「綜合規劃」階段提出行車營運計畫。交通部將前述報告陳報行政院前，應由臺鐵局確認同意路線規劃、營運需求與軌道配置**

- **課題分析**

鐵路立體化投資龐大，自償率低，其建設成果不應影響臺鐵行車營運，並應有提升營運效率之正面助益。

鐵路立體化建設完工後將移交臺鐵局營運，又個別路段之鐵路軌道容量會影響大範圍之行車排班調度，臺鐵局對於鐵路營運應有具未來性的整體規劃，並於鐵路立體化規劃階段提出行車營運需求，以利地方政府與綜

合規劃主辦機關納入規劃方案。

- **調整建議**

於「鐵路立體化審查作業要點」規定鐵路立體化營運不可降低現行鐵路營運效率，並於「可行性研究」工作項目訂定「鐵路營運機構研提行車營運需求」，「綜合規劃」工作項目訂定「鐵路營運機構研提行車營運計畫」。

**課題五、「可行性研究」納入地方政府應提出「土地取得與地方民意之溝通協調構想」，「綜合規劃」納入主辦機關與地方政府應共同辦理公聽會**

- **課題分析**

公共建設計畫於規劃階段多會辦理說明會或公聽會，以蒐集民眾意見並檢討規劃方案。目前一般鐵路立體化計畫規劃期間亦會召開，建議於要點中明訂之。

- **調整建議**

於「可行性研究」納入地方政府應提出「土地取得與地方民意之溝通協調構想」，「綜合規劃」納入主辦機關與地方政府應共同辦理公聽會。

**課題六、「可行性研究」及「綜合規劃」階段之地方政府承諾事項納入「配合並協助辦理各作業階段之用地取得工作」**

- **課題分析**

參考臺鐵桃園段高架化計畫及臺南市區鐵路地下化計畫，皆因用地取得及建物拆遷問題造成計畫延宕數年，影響整體計畫執行與經費。

依現行「鐵路立體化審查作業要點」第十一條「如本計畫因都市計畫變更或其他原因延遲所增加之經費，應由可歸責單位負擔。」，由於用地取得常為計畫延遲之重要原因，因此增加之用地費依經費分攤規定係由地方政府負擔，但工程經費也可能因物價上漲而增加。為釐清「應由可歸責單位負擔」，建議要點增列相關文字，提醒地方政府在用地取得工作上應有積極投入之義務。

- **調整建議**

於地方政府承諾事項列入「配合並協助辦理各作業階段之用地取得工作」。

## 課題七、調整鐵路立體化建設經費之分攤方式，以反映中央、地方權責，並降低財務風險

- **課題分析**

依現行以財務自償率評量經費分攤比例的方式，衍生課題如下：

1. 依「鐵路法」第 3、第 4 條，鐵路以國營為原則，並由交通部管理，目前則由臺鐵局負責營運。故鐵路立體化財務計畫應以中央(交通部)為主體，地方政府因中央建設獲益而分攤部分經費。

2. 依「鐵路立體化審查作業要點」，財務計畫評估項目包括建設經費、營運成本及收入、周邊土地開發效益、增額稅收、增額容積或其他效益金額，並應將都市計畫變更後無償取得之回饋效益一併納入計算。因此，建設經費之來源包括中央與地方，營運期間之現金流來源則包括臺鐵局及地方。惟不同單位之財務流出、流入所代表意義、影響及籌措方式不同，合併計算可能會忽略部分細節。

3. 由自償率計算營運期之收益來源及經費分攤精神，代表除地方政府需負擔自償性經費外，若臺鐵局增加之票收及車站開發收入大於營運成本時，亦會發生自償性經費需負擔。惟臺鐵局營運成本勢必會因鐵路立體化增加，但預測之票收(運量)及車站開發收益不確定性高。

4. 若臺鐵局增加之本業收入小於增加之營運成本時(本業自償率為負值、營運收支比小於 1)，意謂鐵路立體化將造成臺鐵局持續虧損。此情形無法反映在經費分攤上，而列於地方政府承諾事項之提供臺鐵局優惠措施，但無法確保該優惠措施可落實之程度。

5. 依現行規定，地方政府承諾事項應提供鐵路營運機構之優惠措施，主要用以補貼增加之營運成本，但未列於財務專章內。地方政府提供之優惠措施對於臺鐵局可能會產生財務現金流入，對營運有挹注效果，應可納入財務評估。

6.依課題四建議，鐵路立體化之營運評估不得降低現行鐵路營運效率。惟若鐵路營運機關考量長期營運需求而須增加軌道數或調整鐵路設施配置時(如車輛維修基地)，非屬地方政府立體化建設需求時，應考慮排除地方分攤該筆工程經費。

7. 周邊土地開發(TOD)效益及租稅增額財源(TIF)預測期達 30 年，且易受整體經濟景氣及國家政策影響，地方政府難以完全控制變數。此項效益影響自償率及地方分攤額度，可能造成地方政府為達成自償率門檻及分攤費用最小化，而對於 TOD 效益及 TIF 財源過於樂觀或保守。

- **調整建議**

考量自償率計算之諸多不確定性因子，且涉及臺鐵局營運期虧損與否，建議調整中央、地方經費分攤之評估方式。

1. 自償率、營運收支比為財務評估鐵路立體化營運永續性的重要指標，建議重新檢討門檻值，做為「可行性研究」、「綜合規劃」核定與否之依據。

2. 地方政府提供之優惠措施例如：負責維護管理臺鐵橋下空間或騰空路廊、租用臺鐵管有土地做為公共設施、協助臺鐵管有土地開發活化等，另臺鐵局曾提出減免站區或橋下商業空間的房屋稅及地價稅。其中如土地租用、土地開發具財務實質收益，建議可納入自償率計算，以核實評估營運期間財務狀況，並鼓勵地方政府更積極提出相關優惠措施。

3.地方政府提出多元改善方案時，鐵路立體交叉及平交道防護設施路段之經費分攤依循「鐵路立體交叉及平交道防護設施設置標準與費用分擔規則」第四章費用分攤精神(整理如表 8.2-4)。另參考表 8.2-4 之分攤精神，鐵路立體化在維持現行鐵路營運效率之外，另要增加股道或保留將來增加股道之空間時，其所增加之費用排除在地方政府分擔經費之外，以鼓勵地方政府所提計畫考量鐵路營運長期需求。

4. 鐵路立體化之中央與地方經費分攤評估改採固定比例制，避免地方政府為追高自償率(中央分攤比例較高)而寬估土地開發效益，造成財務風險。可依地方政府財力等級，明訂鐵路立體化工程費之中央、地方固定分攤比例(用地費維持由地方分攤)；或依立體化型式(地下、高架)、計畫範圍服務人口數等項目，設定地方政府每公里之固定分攤金額。

## 表 8.2-4 「鐵路立體交叉及平交道防護設施設置標準與費用分擔規則」費用分攤規定

| 第四章　費用分擔 | |
|---|---|
| 第二十五條 | 新建鐵路通過現行道路，須設置鐵路平交道或立體交叉時，該鐵路平交道或立體交叉所需費用，由鐵路機構負擔。但現有道路如同時增加車道或要求保留將來增加車道之空間時，其所增加之費用由道路主管機關負擔。 |
| 第二十六條 | 新建道路或現有道路通過現有鐵路，須設置鐵路平交道或立體交叉時，該鐵路平交道或立體交叉所需費用，由道路主管機關負擔，但現有鐵路如同時增加股道或要求保留將來增加股道之空間時，其所增加之費用，由鐵路機構負擔。 |
| 第二十七條 | 現有鐵路平交道，如道路部分改為立體交叉，其所需費用，由道路主管機關負擔四分之三，鐵路機構負擔四分之一。但立體交叉之長度，以跨越或穿越鐵路之必需範圍為限，如有跨越或穿越其他道路時，其增加之長度部分仍由道路主管機關負擔。 |
| 第二十八條 | 現有鐵路平交道，因鐵路增加股道或道路增加寬度及其他必要設施之改善，其所需費用由要求增加之一方全部負擔。 |
| 第二十九條 | 現有鐵路平交道如予升等，其升等所需工程與設備費用，由鐵路機構與道路主管機關各半負擔，現有多處連續性之鐵路平交道，須同時改為立體交叉時，由鐵路機構報請專案處理。 |
| 第三十條 | 第二十二條規定之補償費用，由鐵路機構與道路主管機關協商分擔。 |
| 第三十一條 | 第二十五條至第二十九條規定之費用，係指工程及設備費用。但所需土地徵購費及地上物拆遷補償等費用，由取得土地所有權之機關負擔。 |

## 8.3 審查機制調整構想與建議

### 8.3.1 短期調整構想與建議

**一、過往執行經驗**

依過往審議執行經驗，短期調整考量減少制度面變動幅度，維持三階段「申請計畫書」、「可行性研究」、「綜合規劃」，以調整各階段工作內容為主。

「鐵路立體化審查作業要點」短期調整作業流程詳圖 8.3-1，建議調整工作項目包括：

(一) 於「可行性研究」納入「鐵路改善建設評估」，並於「可行性研究」期中階段完成評估，期中報告審查會議應邀請交通部及相關單位出席，審查鐵路改善之問題界定、範圍界定、改善方案及鐵路立體化辦理範圍。

(二) 「可行性研究」調整以路廊利用規劃取代都市計畫變更草案(包括相關的承諾事項與開發方式)。

(三) 納入「鐵路立體化營運不可降低現行鐵路營運效率」之相關規定。

(四) 「可行性研究」由臺鐵局研提行車營運需求，於交通部陳報行政院前，由臺鐵局確認同意路線規劃、營運需求與軌道配置。

(五) 「綜合規劃」由臺鐵局研提行車營運計畫，於交通部陳報行政院前，由臺鐵局確認同意路線規劃、營運需求與軌道配置。

(六) 「可行性研究」納入地方政府應提出「土地取得與地方民意之溝通協調構想」，「綜合規劃」納入「主辦機關與地方政府應共同辦理公聽會」。

(七) 「可行性研究」及「綜合規劃」階段之地方政府承諾事項納入「配合並協助辦理各作業階段之用地取得工作」。

**二、案例分析回饋**

(一) 規範地方政府應提出都市發展構想

(二) 都市發展構想可邀集相關單位共同檢視

(三) 地方政府應提出鐵路立體化範圍周邊土地規劃與使用構想

(四) 替代鐵路立體化之其他方案之可行性分析

(五) 地方政府應證明已妥善整合車站周邊公共運具

(六) 地方政府應證明已完成鐵路立體化範圍周邊土地整合計畫

(七) 地方政府應分析鐵路立體化對臺鐵的影響並建立補償機制

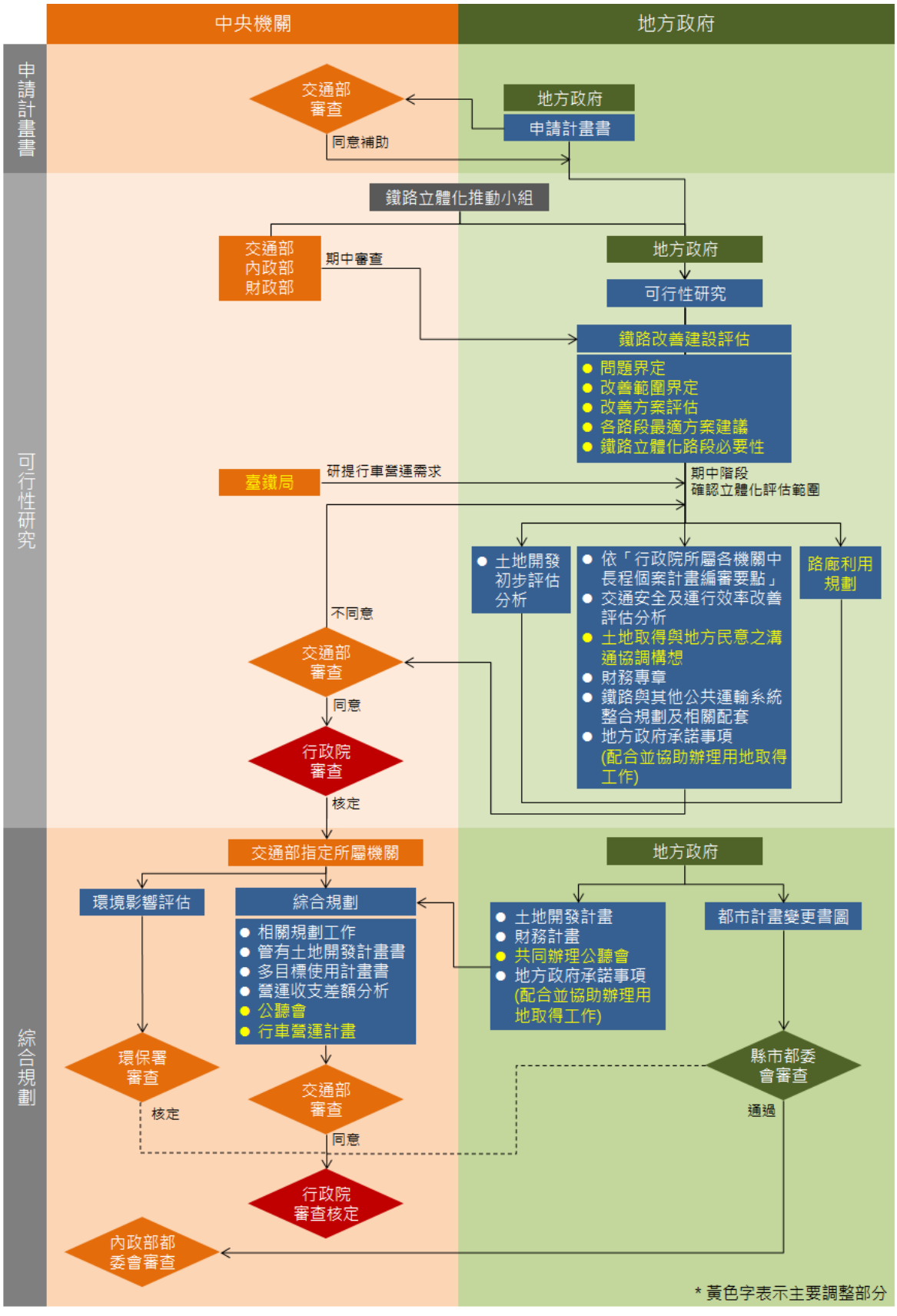



**圖 8.3-1　「鐵路立體化審查作業要點」調整初步建議(短期)**

### 8.3.2 長期調整構想與建議

**一、過往執行經驗**

長期調整考量整體制度面之優化，建議仍維持三階段審議，但將現行第一階段由地方政府辦理之「申請計畫書」調整為「鐵路改善建設評估」，經中央(交通部)同意立體化評估範圍後，再依「鐵路立體化審查作業要點」辦理「可行性研究」、「綜合規劃」。

「鐵路立體化審查作業要點」長期調整作業流程詳圖 8.3-2，建議調整項目包括：

(一) 審查作業要點調整以鐵路設施改善為目的，「申請計畫書」調整為「鐵路改善建設評估」，地方政府完成後提報至中央(交通部)審查鐵路改善之問題界定、範圍界定、改善方案及鐵路立體化評估範圍。獲同意鐵路立體化「可行性研究」評估範圍後，交通部補助地方政府辦理經費，獲同意採公路立體化、跨站式車站、平交道改善者，則由交通部交付相關主管機關辦理，其中公路立體化之經費分攤依「鐵路立體交叉及平交道防護設施設置標準與費用分擔規則」。

(二)「可行性研究」調整以路廊利用規劃取代都市計畫變更草案，包括相關的承諾事項與開發方式。 (延續短期建議)。

(三) 納入「鐵路立體化營運不可降低現行鐵路營運效率」之相關規定(延續短期建議)。

(四)「可行性研究」由臺鐵局研提行車營運需求，於交通部陳報行政院前，由臺鐵局確認同意路線規劃、營運需求與軌道配置(延續短期建議)。或考量此部分地方政府需辦理臺鐵路廊利用構想，建議此部分移由臺鐵局主政辦理為宜(併同營運需求部分)，可從補助金額先行適度匡列，撥付該局處理。

(五)「綜合規劃」由臺鐵局研提行車營運計畫，於交通部陳報行政院前，由臺鐵局確認同意路線規劃、營運需求與軌道配置(延續短期建議)。

(六)「可行性研究」納入地方政府應提出「土地取得與地方民意之溝通協調構想」，「綜合規劃」納入「主辦機關與地方政府應共同辦理公聽會」。

(七)「可行性研究」及「綜合規劃」階段之地方政府承諾事項納入「配合並協助辦理各作業階段之用地取得工作」(延續短期建議)。

(八)「可行性研究」及「綜合規劃」調整中央、地方經費分攤方式，用地費由地方分攤，建設工程費依不同政府財力級次，採固定比例制。若屬於鐵路營運單位額外增加股道或保留將來增加股道之空間時，其所增加之費用排

除在地方政府分擔經費之外。

(九) 鐵路立體化目的在改善周邊道路交通狀況並促進都市縫合發展，然鐵路立體化建設需投入大量經費，對其他建設將產生排擠效應，影響國家社會未來發展甚鉅。有鑑於此，對於鐵路立體化的推動應建立完善的評估方式。建議未來可朝建立評估指標的方向發展，客觀分析各地方政府所提出鐵路立體化建設的必要性。初步建議指標參見 9.3 節。

**二、案例分析回饋**

(一) 建立現況交通嚴重程度判定指標

依本研究國內外文獻的回顧與實際案例分析結果，鐵路立體化對於周邊都市交通的確實具改善效果，然因鐵路立體化工程所需經費龐大且可能對鐵路營運產生影響，因此若立體化的主因為交通改善，則應先確認鐵路是否已嚴重影響周邊交通。建議判定的指標可包括平交道的遮斷時間、道路延滯時間、是否為緊急救援道路、事故發生率等。

(二) 臺鐵應及早參與立體化的影響評估。

鐵路立體化涉及對臺鐵設施的變更，輕者增加臺鐵的營運維修成本，嚴重者將改變臺鐵未來發展，包括營運方式與路線容量等。因此對於地方政府所提出的鐵路立體化個案，臺鐵應就本身得需求與未來發展提出看法，且應及早參與立體化個案可行性的研析，透過意見充分的表達與溝通，達到地方政府、臺鐵雙贏的局面。

(三) 訂定實施鐵路立體化範圍條件指標

鐵路立體化範圍，包括長度與橫交道路特性與數量應達一定規模始能達到預期效益，因此建議應訂定實施鐵路立體化範圍條件指標。

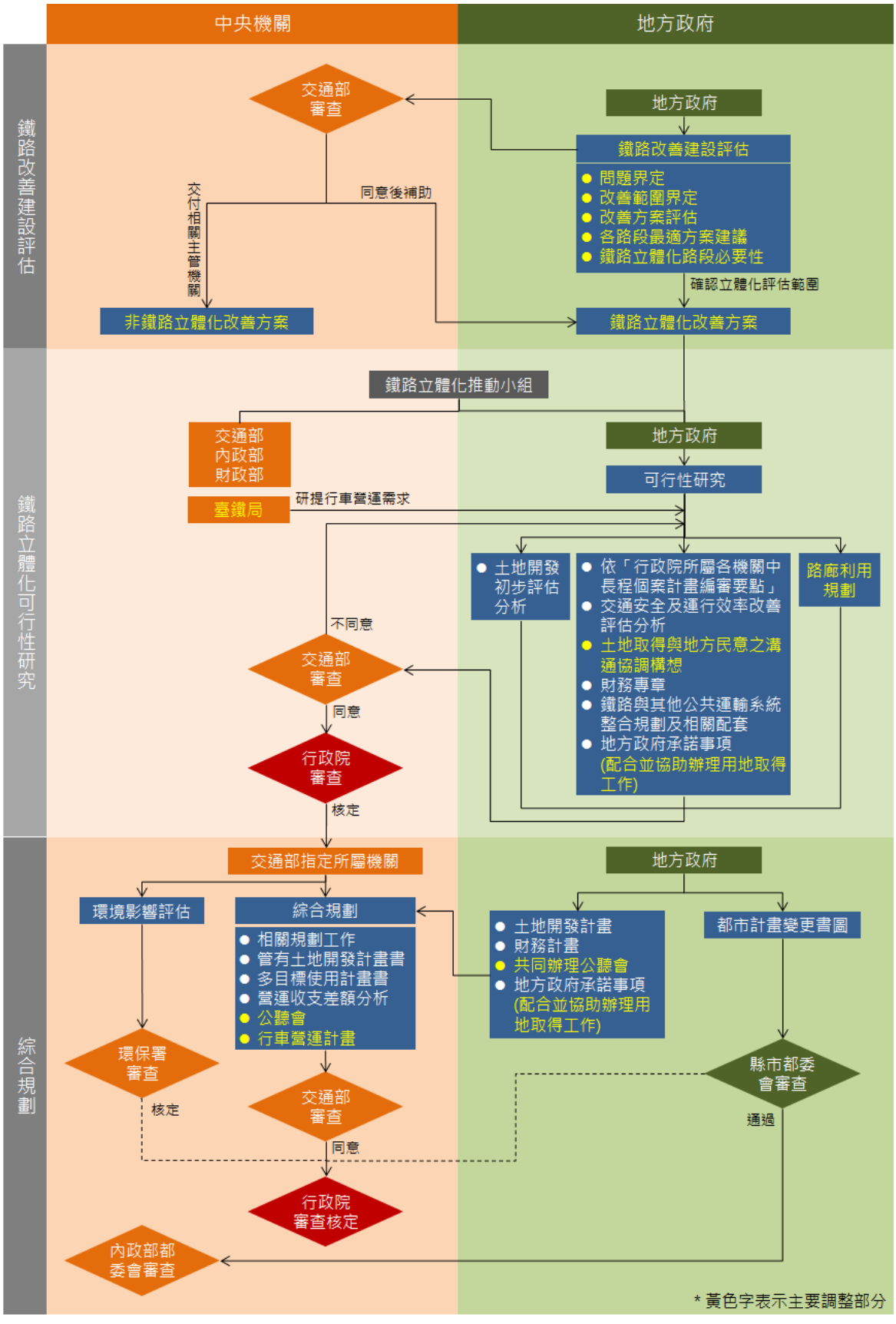



**圖 8.3-2 「鐵路立體化審查作業要點」調整初步建議(長期)**

## 8.4 鐵路立體化審議要點適用情境

各地方政府提出的鐵路立體化計畫之可行性均以「鐵路立體化建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」審核，因鐵路立體化之可行報告涵蓋都市計畫、運輸需求、經濟效益分析、財務計畫、土地開發等內容，於報告製作與審核均需耗費大量時間與資源，因此本研究建議中央於審核前，應先釐清地方政府所提之鐵路立體化案例，是否適用審查要點。換言之，於進入審核前應評估所提案例是否符合鐵路立體化之執行定義。

### 8.4.1 鐵公路立體化執行時機

一般鐵公路交會處立體化之執行方式可概分為單一處與連續二處以上鐵公路交叉之情境，其國內外執行之門檻條件整理如下:

**一、單一處鐵公路立體化交叉**

國內鐵路法子法「鐵路立體交叉及平交道防護設施設置標準與費用分擔規則」，建立以立體化解決交通問題之條件或門檻值。該規則第七條規定如下：

【現有鐵路平交道除有前條各款情事者外,應視其重要性改建立體交叉，其優先次序如左：

(一)電化鐵路區間，其相關道路系統間可建立體交叉者。

(二)道路快車道在四車道以上或其道路寬度在 24 公尺以上者。

(三)鐵路平交道處道路平均每日換算小型車交通量與每日鐵路列車次數之乘積超過 40,000 以上者。

(四)都市計畫道路在 18 公尺以上者。

(五)道路寬度在 18 公尺以下，可興建供慢車或小型車通行之地下道者。

(六)其他認為有特別需要者。

鐵路平交道改建為立體交叉時，應同時設置人行道與慢車道，立體交叉完成後，原有鐵路平交道應予封閉。】

美國對於鐵公路交會處立體化亦有類似之規定，美國明尼蘇達州規定(Minnesota Rules)滿足下列條件之一可考慮鐵公路立體化：

- 列車行駛速度超過 40 英哩/小時，且道路佈設 4 車道以上
- 道路速限超過 30 英哩/小時且每日交通量超過 5,000 輛

■ 道路速限超過 55 英哩/小時且每日交通量超過 3,000 輛

■ 雖然已有足夠之警告設施，但過去 5 年發生過列車與車輛之嚴重事故。

■ 立體交叉可以消除附近區域的安全問題。

另日本為了降低平交道的交通事故，提升道路交通效率，發布「平交道改善促進法」，依該法規規定，符合以下條件的平交道可能列入國土交通大臣指定改善的平交道清單：

■ 尖峰時段平交道遮斷時間在 40 分鐘以上

■ 橫交道路達一定交通量

■ 平交道的人行空間狹窄

■ 位在學童通行的通學路上，須確保通行安全

■ 高齡者等通行困難，須確保通行安全

前述國內外對單一之鐵公路立體交叉之設置門檻，其立體化的方式通常鐵路維持平面，公路採高架跨越或地下穿越。

## 二、連續鐵公路立體交叉

連續鐵公路交叉表示一定距離內有多處鐵公路交岔處所，其改善方式可考量採鐵路立體化，其重點為如何界定符合鐵路立體化之條件。

目前日本有相關規定

- 鐵路有 2 處以上與幹線道路交叉，且兩幹線道路中心距離 350 公尺以上，其中有 3 處以上道路交叉，並能消除 2 處以上平交道。(如圖 8.4-1 所示)
- 每處幹線道路與鐵路交叉處尖峰小時遮斷時間超過 40 分鐘，或一日平交道交通遮斷量超過 50,000 輛/日，並可同時辦理 3 處以上立體交叉者。
- 幹線以外道路與鐵路交叉處所有汽車、步行者及腳踏/三輪車每日平交道遮斷量超過 50,000 輛(人)/日，並且預測未來每日步行者及腳踏/三輪車平交道交通遮斷量超過 20,000 輛(人)/日，並可同時辦理 3 處以上立體交叉者。

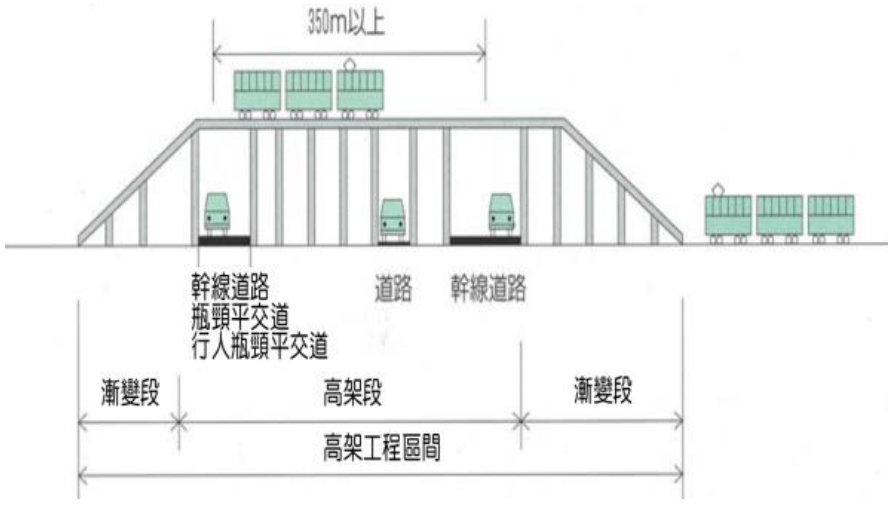



**圖 8.4-1　日本連續橫交道路判定示意圖**

國內無相關法規定義連續鐵公路立體交叉，但本所於 86 年之「都市地區鐵路立體化準則」研究中曾建議符合鐵路立體化之門檻指標如下：

- 鐵路區間 3 公里以上，且區間內鐵公路交會數 6 處以上。
- 平交道車輛延滯時間全日 200pcu-小時或尖峰小時 25pcu-小時
- 鐵路通過列車班次數全日 80 列次或尖峰小時 8 列次
- 市鄉鎮人口 20 萬人以上

其中第一項「鐵路區間 3 公里以上，且區間內鐵公路交會數 6 處以上」可視為對連續鐵公路立體交叉之定義。

## 8.4.2　適用鐵路立體化審議要點情境建議

### 8.4.2.1　鐵公路連續立體化個案審議流程

由日本現況執行經驗與國內相關研究報告顯示，鐵路立體化的執行，姑且不論其可行性，制度上應先有一定的執行條件與門檻，符合條件門檻始適用鐵路立體化審議要點之遊戲規則。因此本研究建議應建立定義鐵公路連續立體化之門檻標準，並規定符合此門檻標準始得適用「鐵路立體化建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」之相關經費補助申請規定。執行流程如圖8.4-2所示。

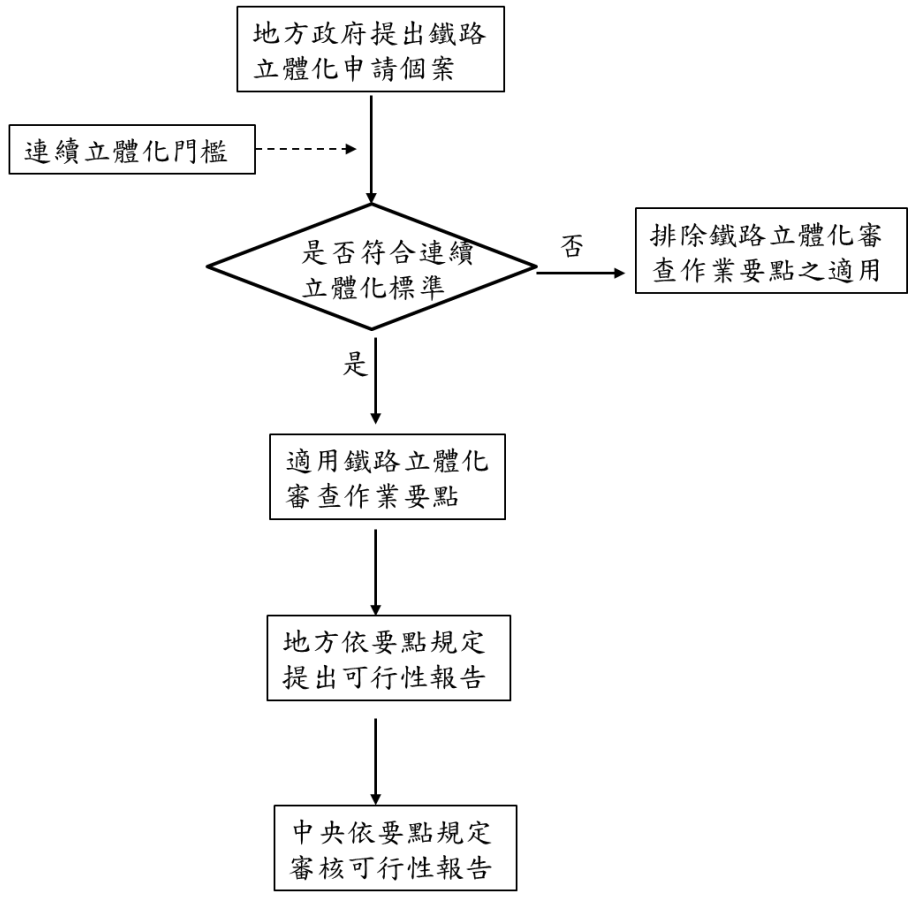



**圖 8.4-2　連續立體化個案審議流程示意圖**

### 8.4.2.2　鐵公路連續立體化判定方式

由前述可知，可經由鐵公路連續立體化判定，確認地方政府提出之立體化申請個案，是否適用「鐵路立體化建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」之相關經費補助申請規定，而判定方式可經由建立判定因子，本研究參考國內外文獻與經驗，建議如下：

**一、立體化範圍與鐵公路交叉處間距**

案例是否屬於連續立體化之考量因子首先應考量立體化範圍與鐵公路交叉處間距。將近期執行中或已完成之鐵路立體化個案之長度與鐵公路交叉處平均間距整理如表 8.4-1。由表 8.4-1 可知最小範圍為員林鐵路高架 3.98 公里，鐵公路交叉處平均間距則介於 0.4 公里~1.03 公里。此數據或可當成制定判定因子之參考，例如前述本所研究結論所提立體化範圍至少 3 公里且其中包含 6 處橫交道路始符合鐵路立體化之要件，即相當近似此結果。

**表 8.4-1　近期執行鐵路立體化個案長度與鐵公路交叉處平均間距**

| 立體化個案 | 長度(公里) | 鐵公路交叉個數 | 平均間距(公里) |
|---|---|---|---|
| 臺南 | 8.23 | 16 | 0.51 |
| 臺中 | 21.7 | 38 | 0.57 |
| 高雄 | 9.75 | 14 | 0.70 |
| 左營 | 4.13 | 4 | 1.03 |
| 鳳山 | 4.28 | 5 | 0.86 |
| 桃園 | 17.15 | 28 | 0.61 |
| 員林 | 3.98 | 10 | 0.40 |
| 屏潮 | 19.3 | 29 | 0.67 |

**二、平交道遮斷時間與通過交通量**

連續立體化之考量因子除立體化範圍與鐵公路交叉處間距外，平交道的遮斷時間或通過的交通量亦可當為輔助的判定指標。依據國外經驗，鐵路立體化實施範圍內之橫交道路應包含有主要幹道，若多數為次要道路則應輔以通過交通量或平交道遮斷時間來判斷。

## 8.4.3　鐵路立體化評估指標建議

鐵路立體化目的在改善周邊道路交通狀況並促進都市縫合發展，然鐵路立體化建設需投入大量經費，對其他建設將產生排擠效應，影響國家社會未來發展甚鉅。有鑑於此，對於鐵路立體化的推動應建立完善的評估方式。建議未來可朝建立評估指標的方向發展，客觀分析各地方政府所提出鐵路立體化建設的必要性。除目前審議辦法所規定有關財務方面的自償率指標外，本研究建議尚可考量下列評估指標。

**一、社經發展條件**

以人口數為評估社經發展之指標，當都市人口達一定人數以上，始考量鐵路立體化。以日本為例，都市人口 20 萬為實施之基本條件。

**二、交通影響**

鐵路對地區交通的影響主要為平交道阻斷道路交通與因此所衍生的車輛延滯。建議評估指標可採平交道阻斷時間，日本以 1 小時平交道阻斷超過 40 分鐘時為評估指標。另路段或路口車輛延滯時間可為另一個評估指標。

**三、都市發展**

都市發展指標在於評估地方政府對於鐵路立體化沿線都市發展的規劃程度，建議可以沿線 500 公尺範圍內，都市計畫區域所占面積比例為評估指標。

占比越大，越具可行性。

**四、鐵路營運**

經案例研析結果顯示，鐵路立體化將對臺鐵局的營運造成影響，為確保臺鐵局能維持營運效率，有關鐵路營運的評估指標以對鐵路路線容量的影響與運轉時間為評估指標。兩者皆以立體化路段為分析範圍。若路線容量減少或運轉時間增加程度超過立體化前一定比例，應檢討地方政府所提出的鐵路立體化方案。

**五、經濟效益**

經濟效益分析係以整體社會為對象，所關切的不是單項計畫之貨幣移轉效果，而是真實資源消耗和所創造淨效益的問題；因此，必須將投資成本對整體社會效益之貢獻情形予以量化，並將量化後之成本與效益採用成本效益分析方法予以分析。據以估計鐵路立體化方案所衍生之各項成本與效益，並以益本比、淨現值與內在報酬率三項成本效益評估指標，分析其經濟效益可行性。評估項目主要包括旅行時間節省效益、旅行成本節省效益、肇事成本節省、減少空氣及噪音污染之效益與土地使用效率提升效益。

評估指標，包括淨現值法、效益成本比法、內部報酬率法，計算方式如下：

(一)淨現值法 (Net Present Value Method，NPV)

淨現值法是評估公共投資最簡便、使用最廣的一種方法，因其考慮貨幣之時間價值及整體投資計畫全部年限內的效益和成本。若以淨現值法分析投資效益時，當計畫年期內累計效益現值與成本現值的差(淨現值)大於零時，顯示該計畫有利於整體社會。計算式如下：

$$NPV = \sum_{t=1}^{N}\left(\frac{B_t}{(1+i)^t}\right) \quad \sum_{t=1}^{N}\left(\frac{C_t}{(1+i)^t}\right)$$

其中，NPV：淨現值

Ct：第 j 期投入成本

Bt：第 j 期之效益

r：折現率

N：計畫年期

(二)益本比法 (Benefit-Cost Ratio Method，B/C)

益本比法為以投資效益當量值 B 與成本當量值 C 之比值，來評估投

資方案可行與否。若 B/C 值大於 1，則該方案具經濟可行性而值得投資；若 B/C 值小於 1，則不值得投資；若 B/C 等於 1，則投資與否均可。其計算式如下：

$$B/C = \frac{\sum_{t=1}^{N} B_t (1+i)^{t}}{\sum_{t=1}^{N} C_t (1+i)^{t}}$$

其中，Bt：第 j 期所發生的效益現金流量

Ct：第 t 期所發生的成本現金流量

r：折現率

N：計畫年期

(三)內部報酬率法（Internal Rate of Return，IRR）

所謂內部報酬率法即是求出一報酬率水準，使投資之評估年期中所有現金流入的現值等於所有現金流出之現值，此報酬水準即是投資的內部報酬率。若內部報酬率大於最低可接受報酬率，則可接受該方案，否則應予審慎考慮。其計算式如下：

$$\sum_{t=1}^{N} \frac{(B_t - C_t)}{(1+i)^{t}} = 0$$

其中，Bt：第 j 期所發生的效益現金流量

Ct：第 t 期所發生的成本現金流量

N：方案之評估年期

r*：內部報酬率

# 第九章　結論與建議

鐵路設施為全國性公共財，惟鐵路建設與營運之經費龐大，基於政府財政狀況，以及整體運輸資源有效運用與分配之考量，對於各都市地區鐵路立體化建設之推動，應有一客觀、具體的評估審核標準。時至今日，各地方政府已陸續提出多項鐵路立體化個案計畫，惟考量都會區鐵路地下化前、後對交通改善及都市發展，需進一步探討及研究觀察。

本研究藉由蒐集已完工之鐵路立體化案例，檢討各規劃階段應考量事項、參數調整、財務計畫分攤方式及立體化後實際對地方產生之影響，以作為未來各地方政府提出相關可行性研究或綜合規劃報告時，其評估之依據及內容能更務實，亦可作為地方政府判斷是否需投入鉅額經費辦理鐵路立體化工程，並作為交通部相關審議原則修訂參考。

## 9.1　結論

一、回顧國內鐵路立體化建設之規劃大致可分成三個時期，簡要說明如下：

(一) 第一期為 70～90 年間，大臺北鐵路地下化，當初目的純粹係消除平交道及橫向道路的交通問題。

(二) 第二期為 90～100 年間，都會區鐵路立體化暨捷運化，例如臺中高架、臺南地下、高雄地下等，其目的係因應高鐵長途運輸的定位，臺鐵轉為負擔區域與都會通勤之角色。

(三) 第三期則為 100 年後，為以鐵路立體化建設能有效整合周邊都市發展及土地開發，也就是跨域加值或 TOD 導向，因此交通部 101 年頒布「鐵路立體化建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」，而 107 年 2 月更注重平交道的改善必要性與整合性，交通部重新修訂原要點，並更名為「鐵路平交道與環境改善建設及周邊土地開發計畫審查作業要點」。

(四) 因此在隨著國內時空環境變化的過程中，交通部對立體化建設之政策目的一直在精進與調整。

二、比較日本「都市鐵路道路及鐵路連續橫交路段立體化要綱」與國內「鐵路平交道與環境改善建設及周邊土地開發計畫審查作業要點」，分析結果說明如下：

(一) 日本推動鐵路立體化的目的為解決平交道的交通延滯與安全問題，因此，對於鐵路立體化已訂定推動的量化門檻，例如平交道密度、平交道遮斷時間、遮斷交通量。

(二) 日本鐵路立體化為道路整備的一環，地方政府推動鐵路立體化時，必須和街道計畫、都市計畫、土地開發等進行整合，並完成都市計畫審議會後，中央才會同意補助立體化工程。

(三) 日本鐵路立體化所需經費，扣除鐵路公司負擔款 4～15%外，地方政府必須負擔剩餘款項之 45%，中央政府則負擔剩餘款項之 55%，至於中央負擔部分由道路特定財源補助(如燃料稅、汽車稅等)。

(四) 臺北都會區鐵路立體化，地方政府負擔經費比例為 50%，近年來地方政府負擔經費比例陸續調降，目前「鐵路平交道與環境改善建設及周邊土地開發計畫審查作業要點」規定，財力第五級的地方政府，僅需負擔 10.9%。

(五) 我國目前缺乏鐵路立體化必要性之評估標準，難客觀評定執行與否，因此鐵路是否立體化往往造成地方與中央間之爭議。

三、本研究選取大型都會區(萬板專案)與中小型都市(員林鐵路高架計畫)各一處案例，分析社會經濟、都市交通、都市發展與鐵路營運等層面，於鐵路地下化前後之變化，以做為後續縣市政府推動鐵路地下化之參考。

**四、鐵路立體化前後社會經濟及都市發展層面變化分析**

(一)分析結果顯示鐵路地下化後，沿線之人口之成長趨勢未有明顯改變。車站周邊人口則因車站之發展條件不同而有差異。員林鐵路高架則因為通車時間短，其影響尚未具體呈現。

(二)板橋站：透過區段徵收、市地重劃、市府搬遷，以及交通運輸系統重整，成為新北市都心。

(二)萬華站：民間自辦都更，缺乏有效政策主導，致使發展緩慢。

(三)大型交通建設同時輔以高效率的都市計畫，對當地城市發展相對較佳，因此，要促進都市發展，不能單靠鐵路立體化，必須就都市計畫及交通系統進行通盤檢討，以提出未來的土地使用與開發計畫，並於執行階段積極招商引資。

**五、鐵路立體化前後交通層面變化分析**

萬板專案實施後，除消除沿線平交道外，並貫通萬華前後站道路，且利用鐵路廊帶興建艋舺大道、華翠大橋與縣民大道，大幅改善該區域之交通狀況。員林鐵路高架化後，消除平交道與填平地下道改善周邊交通。整體而言，由案例分析結果顯示，鐵路立體化確實對地區交通改善有助益。

**六、鐵路立體化對鐵路營運之影響**

(一)不考量增設車站與捷運化，基本上對臺鐵運量成長影響有限，但車站及路線

的營運維修成本會增加，其中車站營運成本增加 1.9～8.2 倍、維修成本增加 2～10.8 倍，且地下化車站成本係高架化車站成本 2.1 倍，至於路線成本則平均每公里增加 1.5～2.0 倍。

(二)車站內允許配置的股道數大幅降低，僅提供客運服務，無法再兼辦貨運、物流、軍運的功能，對於地下化路段更是不得載運易爆、易燃危險品，更限縮貨運功能。

(三)立體化常涉及機廠或調車場遷移，影響臺鐵營運調度的效率，例如：樹林-七堵間為臺鐵路線瓶頸。

(四)增設通勤站，增加行車時間與降低路線容量，經統計，增設 1 處捷運化車站，路線容量平均約減少 1 成。

七、分析鐵路立體化前後對交通與都市發展之影響，需要廣泛的時間與空間資料，蒐集不易。例如本研究所選取之萬板專案，立體化前的都市交通相關資料已無法完整取得，可能影響分析的完整性。另因分析年期橫跨前後數十年，導致社經環境與發展變化之因子眾多，相對上較無法釐清鐵路立體化確實的影響程度。茲將可能影響各面向影響因子評估分析結果或不適合使用之原因整理如下表。

| 分析面向 | 分析指標 | 可能影響評估結果因子(或不適合使用之原因) |
|---|---|---|
| 社經發展 | 人口 | 影響人口的因素眾多，如自然成長趨勢、社會經濟的變遷、都市計畫調整改變、土地使用的變化等，當觀察期間越長，就越難釐清各項因子各別的影響。 |
| | 人口密度 | 人口密度與人口有相同之問題。 |
| | 產業人口 | 產業人口與人口有相同之問題。 |
| | 所得 | 所得變化受政策與整體經濟環境影響，相對而言較無法反映鐵路立體化之影響。 |
| | 車輛持有 | 車輛持有目前資料僅及縣市，無法取得村里或鐵路立體化沿線資料，因此無法確實分析鐵路立體化之影響。 |
| 都市發展 | 都市計畫 | 蒐集站區及沿線一定範圍之都市計畫變更案(含通盤檢討案)內容，因為鐵路立體化後將影響車站周邊地區及鐵路廊帶沿線地區，地方政府因應工程用地取得、站區及舊鐵路廊帶再發展計畫，而辦理新訂或變更都市計畫，以指導未來都市發展及土地使用原則，藉此可以瞭解都市空間發展變遷之原因。不同的開發方式(例如都市更新、市地重劃、區段徵收等)配合鐵路立體化建設，可能因獎勵誘因、強制程度不同，使該地區開發影響狀況不一。 |
| | 土地使用變遷 | 使用歷年國土利用現況調查圖、航空測量影像或衛星影像，透過地理資訊系統進行空間結構分析，瞭解土地利用變遷情形，驗證站區及舊鐵路廊帶沿線之土地利用類型是否有明顯變遷。惟土地使用變遷僅得瞭解一段時間內之土地使用狀態改變之現象，土地使用變遷原因需與都市計畫、不動產市場趨勢、相關土地開發政策一併探討。 |
| | 土地增值稅、契稅 | 鐵路立體化後站區及舊鐵道沿線周邊地區因為居住環境獲得改善，地方政府亦推動閒置土地活化再利用，增設公共設施，因此 |

| 分析面向 | 分析指標 | 可能影響評估結果因子(或不適合使用之原因) |
|---|---|---|
| | | 周邊地區土地價值應有明顯漲幅，土地增值稅與契稅對應土地及房屋價值，於房地交易時課徵，因此指標應屬可應用。惟土地增值影響因素較多，因此需蒐集鐵路立體化周邊地區房地實際交易發生區位之稅收資料，資料才較具有適宜性。 |
| | 公告地價、<br>公告土地現值 | 鐵路立體化後站區及舊鐵道沿線周邊地區因為居住環境獲得改善，地方政府亦推動閒置土地活化再利用，增設公共設施，因此周邊地區土地價值應有明顯漲幅，地方政府每年參考不動產之一般正常交易價格調整公告土地現值，每 3 年調整公告地價。透過蒐集站區及舊鐵道沿線周邊地區之公告土地現值或公告地價，瞭解鐵路立體化是否影響周邊土地價值。公告土地現值或公告地價可以查詢特定區域地號、地段之資料，資料取得較為方便，且公告土地現值或公告地價與調整都市發展現況相關性高，因此資料應用具適宜性。惟地價區段內如有其他重大建設投入，分析結果較難判斷地價的調整變化是否為鐵路立體化之影響所致。 |
| | 房屋稅 | 房屋稅是依房屋標準價格進行課徵，房屋標準價格按房屋所處街道村里之商業交通情形及房屋之供求概況、各種建造材料所建房屋及各類房屋之耐用年數及折舊標準計算，房屋稅有明顯變化可能代表鐵路立體化後站區及舊鐵道沿線周邊地區有更新再發展之趨勢，新建房屋與舊房屋之價格有明顯差異，指標應用實屬可行。惟需蒐集鐵路立體化周邊地區門牌號碼之稅收資料，資料才較具有適宜性。 |
| | 都市空間 | 利用空間型構法則(space syntax)理論研究鐵路立體化前後之道路路網差異，透過全域性便捷值等指標，探討該地區之都市空間結構是否因鐵路建設而改變。惟此方法需從較大區域之角度切入探討，可能因其他重大交通建設影響整體地區路網(例如興建橋梁、開闢道路等)，故無法明顯判定鐵路立體化對該區之都市空間變化影響程度高或低。若鐵路立體化建設能與周邊都市計畫、交通動線、土地開發相互配合調整，透過道路調整，可使鐵軌兩側地區更緊密連結，提高該地區之可及性。 |
| | 住宅交易量 | 鐵路立體化後站區及舊鐵道沿線周邊地區因為居住環境獲得改善，提高民眾進駐周邊地區之意願，透過住宅交易紀錄之蒐集，可以瞭解鐵路立體化之後對於住宅交易量是否有影響。惟不動產實價登錄近年才開始推動，鐵路立體化前之特定區域住宅交易量資料較難取得。 |
| 交通影響 | 服務水準變化 | 導致立體化前後道路服務水準變化的原因眾多，諸如道路的拓寬、捷運系統的興建、人口成長的趨勢等，立體化雖有貢獻，但難以量化。 |
| | 路網結構變化 | 鐵路立體化因取消平交道或者鐵路騰空路廊變更為道路，對路網結構將有正面影響。 |
| | 公共運輸<br>使用率變化 | 若不涉及增站，單純立體化對公共運輸使用率不會有太大影響，若地方政府配合鐵路立體化建設，整合周邊大眾運輸，包括站位與路線調整等，則有可能增加公共運輸使用率。 |
| | 平交道事故 | 平交道因立體化而消除，可確認消除所有平交道事故。 |
| 鐵路營運 | 運量 | 影響運量因子眾多，包括自然成長趨勢、社經環境變遷、列車開行停站班次數，其他替代運具的影響等，無法釐清鐵路立體化所產生之影響。 |
| | 列車調度 | 鐵路立體化涉及場站遷移或規模、功能改變皆會影響列車調度。 |

| 分析面向 | 分析指標 | 可能影響評估結果因子(或不適合使用之原因) |
|---|---|---|
| | 路線容量 | 1.路線容量影響因子包括軌道數、閉塞區間數與列車行駛時間，一般鐵路立體化不會變更前述因子，因此立體化前後容量不致產生太大變化。<br>2.有時因鐵路機構因營運排班策略改變，導致影響列車行駛時間，造成容量變化，但無涉立體化。 |
| | 路線利用率 | 路線利用率涉及路線容量與列車開行班次數，影響容量之分析如前述。而列車開行數涉及鐵路機構列車開行策略，因此以路線利用率無法準確判定是否為立體化之影響。 |
| | 營運維修成本 | 營運維修成本可部分反映立體化前後之影響，惟目前已完成之立體化案例，通常伴隨立體化後站體面積加大而導致營運成本增加，此部分與立體化較無直接關係。 |
| | 客座利用率 | 1.此部分資料無法取得。<br>2.同路線路線利用率，客座利用率的計算受鐵路機構營運計畫影響，以此比較論述立體化前後之差異，較不客觀。 |
| | 班次數 | 1.有些案例(如萬板專案)鐵路立體化前之資料難以取得。<br>2.影響列車班次數的因子包括營運策略、號誌系統改善、列車性能等，非單純受立體化之影響。 |
| | 可靠度 | 1.可靠度一般指列車準點率與發車率，鐵路機構無提供資料分析<br>2.若涉及平交道消除可靠度應會增加。<br>3.立體化前後列車運行班表與密度不同，且可靠度涉及整體鐵路路網的運轉調度，立體化區段僅為路網之一部分，無法判定可靠度增減與立體化之必然關聯。 |

## 八、有關鐵路立體化建設之審查機制

(一) 自 101 年 9 月 21 日「鐵路立體化建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」至 107 年 2 月 21 日修正後部頒「鐵路平交道與環境改善建設及周邊土地開發計畫審查作業要點」，頒布至今，檢視綜整各鐵路立體化計畫推動與審查情形，提出下列課題：

1. 申請計畫書、可行性研究作業階段

(1) 地方政府對鐵路立體化政策之主導性強，缺乏中央與地方共同討論機制。

(2) 平面鐵路可能影響市區交通及都市環境，但現行機制未能引導地方政府充分研析各種改善方案，以致忽略鐵路立體化之外其他更經濟手段。

(3) 地方政府不熟悉臺鐵行車營運計畫及未來營運需求，造成立體化未增設或預留軌道空間，限制營運容量，增設車站更造成容量下降。

(4) 自償率係為中央審查補助門檻及經費分攤計算基礎，達到補助門檻之

財務可行性仍偏低，加重地方與中央財政負擔，產生預算排擠。

(5) 後續中央審查之鐵路立體化計畫漸以行經中小型城鎮之高架化型式為主，相對財務負擔能力較差，財務風險問題須更為謹慎。

2. 綜合規劃作業階段

(1) 綜合規劃方案調整而改變建設經費、用地拆遷數量、自償率時，中央與地方經費分攤費用與可行性研究不同而產生爭議。

(2) 因可行性與規劃兩階段主辦機關不同，規劃方案考量因素可能不同，如軌道需求，車站規模、營運計畫，若有衍生額外建設成本時，經費分攤方式可能產生爭議。

3. 都市計畫變更作業階段

(1) 都市計畫變更範圍為鐵路立體化路權範圍，可行性研究階段啟動變更草案過早，且與綜合規劃階段作業重複。

(2) 車站開發強度配合都市計畫變更，須經由地方政府及內政部都市計畫委員會審議通過，可能影響計畫財務與經費分攤。

(二) 目前提報中央審查計畫除臺鐵桃園段較屬於大型都會區鐵路立體化之外，其餘計畫呈現以下特性：

1. 計畫沿線服務地區多屬中小型都市。

2. 部分屬於都會市區外圍城鎮之立體化延伸計畫。

3. 計畫沿線服務城鎮分布不連續，現有或增設車站之間多為郊區農地等非都市計畫區或人口稀疏地區。

4. 考量建設經費與財政能力，中小型都市立體化型式以高架化為主。

5. 鐵路立體化無法像捷運建設，可視運輸需求及城市規模選擇相對適當的系統型式。因此，若都會區及中小型都市採用相同鐵路立體化型式時，其建造與營運維護成本相當。

6. 中央與地方分攤建設經費比例與自償率及各地方政府之財力級次有關，依「鐵路立體化計畫自償率與中央對各級政府非自償經費補助比率表」，地方政府財力級次較低者，中央補助之自償率門檻較低，中央補助比率相對較高。

## 9.2 建議

一、交通部推動鐵路立體化之目的主要是在改善平交道所衍生的交通安全與停等延滯，都市發展與地方開發為配套措施，為避免鐵路立體化淪為都市發展與土地開發之工具，喪失交通部推動鐵路立體化之本質目標，因此，本研究希望釐清鐵路立體化之目的，並探討鐵路立體化對交通及都市發展正反面的影響，以及相關的精進作為，以作為未來中央及地方對於鐵路平交道改善及都市發展規劃的參考，經研究結果提出 3 項建議：

(一) 鐵路平交道的改善不是只有鐵路立體化才能達成,包括智慧型平交道設施、車站大平台、連通道、公路立體化等都是可以思考的方向，因此，應檢討「鐵路平交道與環境改善建設及周邊土地開發計畫審查作業要點」及相關的補助規定(如檢討將改善平交道所需的陸橋及地下道納入生活圈道路補助範圍)，建議將這些改善手段納入補助機制，且對於智慧型平交道設施、車站大平台、公路立體化等設施應縮短審議時程並提高補助比例，以鼓勵地方政府優先採行這類型的改善措施。

(二) 為避免地方政府投入人力及資源辦理非必要性的鐵路立體化可行性研究計畫，因此，建議有必要訂定「推動鐵路立體化的量化門檻」。

(三) 要促進都市發展，不能單靠鐵路立體化，必須就都市計畫及交通系統進行通盤檢討，以提出未來的土地使用與開發計畫，並於執行階段積極招商引資，因此，在辦理鐵路立體化可行性研究時，建議都市計畫部門及交通部門應積極辦理都市計畫及交通系統的通盤檢討，而非只是配合鐵路立體化辦理相關的都市計畫變更與交通動線調整。

二、針對已核定與未核定之鐵路立體化計畫，後續推動方向建議如下：

(一) 已核定推動鐵路立體化的都市，依過往經驗，建議輔導地方政府補強都市計畫與運輸系統的通盤檢討。

(二) 尚未核定鐵路立體化的都市，建議依量化指標評估，導引至更具經濟效益且地方政府分攤比例較低之解決方案，例如智慧平交道、車站立體連通廊道、鐵路車站跨站式站房、公路立體交叉等。

三、考量「鐵路平交道與環境改善建設及周邊土地開發計畫審查作業要點」甫於 107 年 2 月 21 日頒布，爰本研究僅對該要點提出中長期修訂建議如下：

(一) 建議訂定鐵路立體化量化門檻的指標項目

地方政府為回應基層民意代表對於鐵路立體化的建議案，必須投入相關的人力及資源進行評估與回應說明，不僅增加地方的人力負擔，也造成

中央審議機關的人力負荷，因此，地方政府建議參考「增設交流道審核作業要點」及國外對於鐵路立體化的相關規定，訂定「推動鐵路立體化的量化門檻」。

未來如欲訂定鐵路立體化的量化門檻，除了鐵路平交道的密度及交通量外，是否還有其他應考量的指標項目。

(二) 審查要點所列優先改善方案建議納入要點予以補助，包含相關補助額度與機制

考量與鐵路橫交的主要道路多已設置陸橋或地下道，在政府財政資源有限的前提下，應優先補助推動「智慧型平交道安全控制系統、車輛改道、公路立體化、鐵路車站跨站式站房、立體連通廊道(大平台)」，以改善平交道的交通問題，如這些改善措施均無法解決，才進一步評估辦理鐵路立體化的可行性，因此，「鐵路平交道與環境改善建設及周邊土地開發計畫審查作業要點」是否宜將「智慧型平交道安全控制系統、車輛改道、鐵路車站跨站式站房、立體連通廊道(大平台)」等設施納入補助範圍，另外，對於改善平交道所需的公路立體化設施,是否納入該審查作業要點的補助範圍，或修正納入生活圈道路系統建設計畫的補助範圍，亦應進行檢討與整合。

對於智慧型平交道安全控制系統、車輛改道、公路立體化、鐵路車站跨站式站房、立體連通廊道(大平台)及鐵路立體化是否應有不同的補助比例，以鼓勵地方政府優先採行非鐵路立體化的改善措施。

四、本研究僅針對萬板專案鐵路下化與員林鐵路高架，分析鐵路立體化前後對沿線與車站交通與都市發展之影響，屬個案性質分析。若欲進一步明瞭鐵路立體化所帶來之影響，應分析更多案例。目前國內即將完成的鐵路立體化計畫有高雄鐵路地下化、臺中鐵路高架化；推動興建中的有臺南鐵路立體化與桃園鐵路立體化，建議應持續長時間收集前述案例立體化前後相關之社經、交通、都市發展與鐵路營運資料，做有系統之影響分析，以明確釐清鐵路立體化所產生之影響。

五、以日本經驗，鐵路立體化的執行單位並非鐵路交通建設單位，而是都市計畫或道路相關單位。乃因要解決的問題為都市發展問題，而非交通問題。目前臺灣鐵路立體化推動主要目的亦是解決都市發展問題，或可思考是否改由都市計畫相關部會為推動之主管機關。

# 參考文獻


1. 交通部鐵路改建工程局，「臺北都會區鐵路地下化建設效益評估報告」，民國100年10月。
2. 交通部鐵路改建工程局，「鐵路立體化建設基金可行性評估報告」，民國100年10月。
3. 交通部鐵路改建工程局，「台灣整體鐵道網規劃」，民國101年12月。
4. 交通部運輸研究所，「都市地區鐵路立體化準則之研究」，民國86年12月。
5. 交通部運輸研究所，「臺灣地區鐵路立體化推動作業程序之研究」，民國98年2月。
6. 交通部運輸研究所，「軌道運輸系統總體規劃(2/2)－我國軌道運輸系統發展政策之研究」，民國101年5月。
7. 交通部鐵路改建工程局，「臺北市區鐵路地下化東延南港工程綜合規劃報告(第一冊）摘要報告」，1996。
8. 交通部鐵路改建工程局，「臺北市區鐵路地下化東延南港工程綜合規劃報告(第十二冊）施工期間道路交通維持計畫」，1996。
9. 交通部鐵路改建工程局，「臺北市區鐵路地下化東延南港工程綜合規劃報告(第十八冊）道路工程」，1996。
10. 交通部鐵路改建工程局，「臺北市區鐵路地下化東延南港工程綜合規劃報告（第二冊）整體規化摘要」，1996。
11. 交通部鐵路改建工程局，「臺北市區鐵路地下化東延南港工程綜合規劃報告（第十九冊）松山車站」，1996。
12. 交通部鐵路改建工程局，「臺北市區鐵路地下化東延南港工程綜合規劃報告（第四十六冊）汐止地區鐵路改善工程方案研擬與評估」，1996。
13. 交通部鐵路改建工程局，「臺北市區鐵路地下化東延南港工程綜合規劃報告（第四十九冊）汐止地區鐵路高架工程」，1996。
14. 交通部鐵路改建工程局，「台北市區鐵路地下化工程工程紀要第三輯(76.7-77.12)」，1991。
15. 交通部鐵路改建工程局，「台北市區鐵路地下化工程工程紀要第二輯(75.7-76.6)」，1988。
16. 交通部鐵路改建工程局，「員林市區鐵路高架化綜合規劃報告(上、下冊)」，民國 94年10月。
17. 交通部鐵路改建工程局，「汐止-五堵段高架鐵路工程竣工專輯」，民國102年12月。
18. 交通部鐵路改建工程局，「大功告成-台北都會區鐵路立體化竣工專輯」，民國102年12月。
19. Ian Woodcock, John Stone, "The Benefits of Level Crossing Removals:Lessons from Melbourne's historical experience", 2016。

20. Ian Woodcock, John Stone, “Grade separations and improving intermodal transfer atrailway stations in Melbourne”，Australasian Transport Research Forum 2015 Proceedings, 2015 OCT。
21. A. S. HAKKERT AND V. GITELMAN , “Development of Evaluation Tools forRoad-Rail Crossing Consideration forGrade Separation”，TRR 1605, pp96-105。
22. Victoria Gitelman; A. Shalom Hakkert; Etti Doveh;and Ayala Cohen , Screening Tools for Considering Grade Separationat Rail-Highway Crossings, JTE., 2006, 132(1):pp 52-59。
23. De Gruyter & Currie ,” Impacts of Rail-Road Crossing: International Synthesis and Research Gaps”, TRB16-1588，2015。
24. 日本國土交通省，平交道改善對策流程(踏切対策の流れ)。
25. 山本隆昭，「Issues and improvement measures of evaluation system for rail-road grade-separated Intersection」，運輸政策研究季刊(通卷 024 號)，Vol.7，No.1，2004 年。
26. 山岸隆史、田村亨、桝谷有三、斉藤和夫，「Impact Study on the Land Price Effects of Eleveted Railway Project」，土木學會北海道分部論文報告集，No.50(1993)，p.886~889，1994 年。
27. 原拓彌，「A comparative study of the relation between the elevated railroad project and urban area development in western-part-of-Japan」，碩士論文，2003 年。
28. 日本東京都，平交道對策基本方針，2002 年
29. 京濱急行電鐵本線及機場線(京急蒲田站附近)連續橫交路段立體化工程活頁，2015 年。
30. 大阪站北側地區整體發展構想，2009 年版資料。
31. 都市における道路と鉄道との連続立体交差化に関する要綱，日本國土交通省，平成 19 年 8 月 9 日頒布。
32. 都市における道路と鉄道との連続立体交差化に関する細目要綱，日本國土交通省，平成 19 年 8 月 9 日頒布。
33. 連続立体交差事業の整備効果にかかる参考資料集，日本國土交通省，平成 26 年 3 月。
34. まちづくりの視点からみた連続立体交差事業の整備効果について，公益財団法人名古屋まちづくり公社，名古屋都市センター，平成 28 年 3 月。

# 附錄一 期中報告審查意見回覆

# 附錄一「鐵路立體化建設對交通及都市發展之影響分析」
# 期中報告審查意見回覆

會議時間：106 年 8 月 1 日（星期二）上午 9 時 30 分
會議地點：交通部運輸研究所 10 樓會議室
主持人：吳所長玉珍

| 審查意見 | 研究團隊回應說明 | 主辦單位審查意見 |
|---|---|---|
| 內政部營建署廖副組長耀東 | | |
| 1.簡報之案例，選擇萬板專案與員林立體化，係基於篩選機制要十年，與資料取得難易之面向考量，由於都會型鐵路立體化，包括剛完工通車之臺中鐵路立體化、正在進行中之高雄鐵路立體化與未來桃園鐵路立體化，都屬於都會型，但是萬板專案有其特殊性，因其與捷運路線重疊，旅客於交通量改變或運具選擇特性上，會有替代性，例如臺鐵運量減少可能是因捷運通車導致，未必鐵路立體化之影響；而地價之調漲，可能有其他因素，不全然是鐵路立體化造成，如萬華區地價沒有甚麼成長，而新板地區地價成長較快，例如新板特區原是遠東集團工業區與部分為公有地，在同一時期進行市地重劃，故後來有新板特區的規劃，相對的地價因為這些建設而提高，再加上新北市政府由府中路搬遷至此，故其影響因素非常多，不能單純以鐵路立體化為地價上漲之因素，例如萬華火車站旁邊較多為私有地，可能沒有像新板特區這樣的條件，未來可能還要仰賴其他 | 本計畫針對地價之影響分析，將增加說明除了鐵路立體化提供可開發用地，同時政府市亦配合擬定或變更都市計畫，且土地開發方式亦有影響。 | 同意研究團隊之回應說明 |

| 審查意見 | 研究團隊回應說明 | 主辦單位審查意見 |
| --- | --- | --- |
| 重大建設，地價才有可能提昇，就如同臺北市政府搬遷到信義計畫區，帶動信義計畫區之發展，新板也有新北市政府遷移，故地價上漲不能單獨歸因於鐵路立體化。 | | |
| 2.考量員林鐵路立體化完工通車年期較短，且員林車站周邊發展屬密集的老市區，僅市中心外圍近年有108公頃的市地重劃，這與臺中市很像，而外圍七期有重劃區開發，相對使得火車站周邊相對衰頹，故探討鐵路立體化對於地價之影響，可能要排除一些干擾因素，像員林與萬華車站附近沒有大型土地開發，以其觀察鐵路立體化之影響應較為客觀。 | 將列入後續分析考量。 | 同意研究團隊之回應說明 |
| 3.目前鐵路立體化補助與審查機制之調整已在進行中，短期之修正方向已確定，故本計畫所提之相關修訂建議，可以作為中長期修訂之參考，惟就現在立體化補助比例與自償率做連動，不盡合理，可以從六個方面來看：<br>(1)鐵路立體化規模：有些是立體化單一車站周邊一定距離，有些是好幾公里包含很多車站，如桃園立體化，甚至臺中把山海環線納入立體化計畫，其狀況皆不同，但現行補助表顯現不出此差異。<br>(2)都市發展型態：區域中心型，或一般地方市鎮型，其行政層級不同，都市發展型態亦不同，但目前補 | (1) 公共工程可行性評估工作一般包括路線、工程、用地、營運、環境、經濟效益、財務等面向，財務評估與補助措施僅為其中一項評估項目，單以財務補助層面檢討鐵路立體化其他面向之差異有其困難。<br>(2) 本報告建議於可行性研究之前，地方政府先辦理立體化必要性評估，目的即為先由地方與中央共同確認地方問題、建設需求、立體化型式、立體化範圍、營運影響、其他改善方案等，避免地方自行設定立體化計畫，即提報中央造成審查困擾。例如臺中把山海環線納入立體化計畫之適當性，或立體化及增設通勤站造成之營運衝擊程度，即可在必要性評估階段先行確認或排除，做為地方政府續辦可行性研究之規劃方向。<br>(3) 目前鐵路立體化審查要點已依地方政府財力級次區分補助條件，應可 | 同意研究團隊之回應說明 |

| 審查意見 | 研究團隊回應說明 | 主辦單位審查意見 |
| --- | --- | --- |
| 助條件相同。<br>(3)對鐵路營運影響：單純的立體化是鐵路車站高架或地下，或增加股道，對臺鐵影響小。但有的立體化涉及臺鐵調(儲)車場、機檢段的遷移，影響層面較大。臺鐵付出的成本不同，但補助對照表僅考量地方政府財力與自償率，無法反映對臺鐵的影響程度。<br>(4)工程影響範圍：有些在鐵路路權範圍內，有些會涉及較多土地徵收，其差別應考慮，建議列入長期建議。<br>(5)對地方交通影響：應考慮立體化對都市交通的影響程度。<br>(6)地方政府：地方政府的態度與配合程度不同，應列入考量。 | 反映不同都市發展型態與社經環境之差異。 | |
| 4.本研究僅分析二個案例，應考量其結論是否足以支撐審查機制的修訂，建議可與鐵工局討論，蒐集完工與申請之計畫相關影響因素與所面臨的問題，增加多元化因素，調整修訂現有審查機制與補助比例，改進目前只以自償率為依據的狀況。 | 將持續與鐵工局討論與溝通，加強相關資料收集，以完整考量現有鐵路立體化相關審查機制與補助比例所需之調整方向。 | 同意研究團隊之回應說明 |
| 5.立體化之工程成本由地方與中央分擔，但立體化後，臺鐵增加營運維修成本由誰來吸收，應建立一套分擔機制，以減輕臺鐵財政負擔，得以永續經營。 | 依據現行鐵路立體化之自償率計算，分子項為通車後 30 年之本業收入增量(相較於原平面鐵路收入)、車站開發收入、周邊土地開發收入及營運成本增量之淨現金流入現值總和。又本業收入增量、車站開發收入為臺鐵局收益，周邊土地開發為地方政府收益，意即現行財務評估已考慮臺鐵增加營運維修成 | 同意研究團隊之回應說明 |

| 審查意見 | 研究團隊回應說明 | 主辦單位審查意見 |
| --- | --- | --- |
| | 本，並係由臺鐵局及地方政府共同分攤。<br>自償率=$\frac{營運評估期間之淨現金流入現值總和}{興建期間工程建設經費現金流出現值總和}$ | |
| 國立政治大學地政學系賴教授宗裕 | | |
| 1.本案可做為立體化推動依據，相當重要，但應先釐清都市計畫與鐵路立體化之關係，若立體化有正的影響，則依此修正都市計畫來達到效益。或者是應該先有都市計畫與都市發展政策願景下，再評估是否有立體化之需要以及所需的配合措施，建議以此為前提說明。 | 本計畫將彙整配合鐵路立體化辦理之都市計畫變更案，說明都市計畫發展願景及配合事項。並據以釐清並說明都市計畫與鐵路立體化之關係。 | 同意研究團隊之回應說明 |
| 2.報告 2.2 節對立體化做盤點，2.3 節提出相關問題，本人認同所提出的問題，建議增加前述二節間執行狀況與問題間之關聯性與對應敘述。 | 配合增加執行狀況與問題間之關聯性與對應敘述。 | 同意研究團隊之回應說明 |
| 3.建議先對都市發展作定義，包含那些面向因素，再來探討立體化對都市發展各面向之影響，如此較具說服力。目前所採行的人口、土地價值等面向似不能完全解釋都市發展這件事。建議可再蒐集相關參考文獻，例如可參考民國 101 年臺鐵局「體路立體化建設及周邊土地規劃評估與財務架構研析」報告。 | 1.都市發展之描述，主要為人口之聚集程度、就業狀況與土地使用之變化，前述指標皆以含括於本報告中。至於土地價值乃使用於輔助解釋鐵路立體化所帶來之影響，以說明是否能達到立體化建設所預期之財務效益。<br>2.將蒐集臺鐵局「體路立體化建設及周邊土地規劃評估與財務架構研析」報告，以為研究參考。 | 同意研究團隊之回應說明 |
| 4.於 2.4 節提到地方政府城市發展定位與願景，是否可整理當中與軌道相關之建設與想法，以勾勒出軌道建設與地方交通及都市發展間 | 遵照辦理。 | 同意研究團隊之回應說明 |

| 審查意見 | 研究團隊回應說明 | 主辦單位審查意見 |
| --- | --- | --- |
| 較明確之關聯性。 | | |
| 5.同意研究團隊所提出於申請計畫書內，增加立體化必要性評估這件事，但應考量必要性評估報告要通過的原則為何？ | 參考「鐵路立體交叉及平交道防護設施設置標準與費用分擔規則」，對於立體交叉之設置條件包括環境條件、道路寬度、車流量、列車班次等。而必要性評估涉及鐵路立體化、道路立體化、都市立體化等不同方案，期末階段將參考國內外案例，提出鐵路立體化必要性之評估應具備之內容與項目。 | 同意研究團隊之回應說明 |
| 6.立體化建設財務分擔，建議也可視立體化申請之單位不同，而有不同之考量，應本於尊重臺鐵意願與活化土地使用之考量。 | 依據現行鐵路立體化之自償率計算，分子項為通車後 30 年之本業收入增量(相較於原平面鐵路收入)、車站開發收入、周邊土地開發收入及營運成本增量之淨現金流入現值總和。又本業收入增量、車站開發收入為臺鐵局收益，周邊土地開發為地方政府收益，意即現行財務評估已考慮臺鐵增加營運維修成本，並係由臺鐵局及地方政府共同分攤。 | 同意研究團隊之回應說明 |
| 7.國內案例分析中，有些變化不見得全然是立體化之影響，例如板橋可能是因土地使用與交通設施整體規劃得宜之結果，另奢侈稅與公告現值無關，以公告現值分析立體化影響有可能失真，因為會受到政策以及房地產市價飆漲的影響，所以應該再思考其他能代表都市發展之面向。 | 1.有關奢侈稅，本計畫原意是為說明近年政府對於不動產市場之相關政策，透過課徵奢侈稅、實價登錄及提高公告土地現值貼近市價，以提高投機者之成本，抑制投機炒作行為。將配合修正相關文字說明。<br>2.本計畫針對都市發展面向另有探討歷年都市計畫變更案、土地使用計畫、土地使用變遷及交通網絡空間分析，已考量土地價值以外其他面向。 | 同意研究團隊之回應說明 |
| 國發會謝組長慧娟 | | |
| 1.應先澄清探究鐵路立體化之目的，若為改善交通，其一應探究對道路交通的影響，其二應檢討對臺鐵影響，包括主業與副業。主業部分包括主線容量、路線利用率，運量等。副業部分包括土地開發與財產價值減損等。其次再討論都市發展 | 本研究探究對象包含鐵路立體化對都市發展與臺鐵之影響，目的在釐清鐵路立體化所可能產生的影響，包括都市發展與鐵路營運單位。 | 同意研究團隊之回應說明 |

| 審查意見 | 研究團隊回應說明 | 主辦單位審查意見 |
| --- | --- | --- |
| 與縫合之影響。 | | |
| 2.都市發展面向之分析，建議可考量都市計畫變更的量，包括立體化前後可開發使用面積量的變化(例如申請建照的量、稅收的變更、土地增值稅等)。 | 1.本計畫資料取得限制由於個資法之關係，縣市政府無法以地籍或戶籍方式提供相關資料，僅以行政區範圍提供，較難聚焦於鐵路立體化周邊地區。<br>2.本計畫研究之時間範圍逾 20 年，鐵路立體化前之地籍或戶籍資料無法取得，且與現況區位已無法直接比對。 | 同意研究團隊之回應說明 |
| 3.建議事後要檢討鐵路立體化是否有達到當初解決交通問題的目的。 | 依據本研究所研析之萬板專案與員林鐵路高架二案例，鐵路立體化於交通面相多能達到解決交通問題之目的，詳參見第五章與第六章。 | 同意研究團隊之回應說明 |
| 4.應釐清影響因素是屬於立體化計畫內或計畫外，以確認立體化所帶來之影響。 | 鐵路立體化的影響無法馬上顯現，且社會經濟、都市發展或交通改善等，所涉及的因素眾多，因此較難以確認立體化所帶來的真正影響。本研究將嘗試解析立體化前後所產生之改變，並提出可能的影響因素。 | 同意研究團隊之回應說明 |
| 5.有關審議要點：<br>(1)同意目前以自償率審核補助的方式可以重新檢討，但不同意把下限值拿掉。<br>(2)審議要點仍應具備申請條件與規範，例如日本相關法規中訂定有鐵路立體化推動與否的條件，國內亦可參考，條件中可包含交通與都市縫合發展等面向。<br>(3)應考量對臺鐵的影響，若有折損應有補償機制。<br>(4)對於地方政府不兌現承諾亦應有控管機制，例如減少中央補助款項等。 | (1) 委員意見將納入期末報告研析。<br>(2) 參考「鐵路立體交叉及平交道防護設施設置標準與費用分擔規則」，對於立體交叉之設置條件包括環境條件、道路寬度、車流量、列車班次等。本報告建議於可行性研究階段之前期辦理立體化必要性評估，即為先由地方與中央討論鐵路立體化條件，形成政策共識後再行推動。而必要性評估涉及鐵路、道路、都市等不同立體化方案，期末階段將參考國內外案例，提出鐵路立體化必要性之評估指標。<br>(3) 目前鐵路立體化審查要點已納入地方政府承諾事項，包括提供鐵路營運機構之優惠措施，惟在地方承諾的落實上較缺乏管控機制，將納入期末報告研析。 | 同意研究團隊之回應說明 |
| 6.報告書部分，下列意見供參：<br>(1)報告書 P2-8 所提新十大建 | 遵照辦理。 | 同意研究團隊之回應說明 |

| 審查意見 | 研究團隊回應說明 | 主辦單位審查意見 |
| --- | --- | --- |
| 設，當中所列計畫不全然屬臺鐵捷運化(捷運化僅有 11 項，基隆桃園段、桃園苗栗段、高雄屏東潮州段、東部鐵路快捷化、臺中、員林、嘉義、臺南與高雄鐵路立體化、臺鐵臺南沙崙與內灣支線)，請修正。<br>(2)報告書 P2-13 第 7 項其他鐵路立體化工程內容，部分個案計畫屬於配合性之立體化工程，並非主要為立體化建設，應再敘明強調清楚，避免混淆。<br>(3) 報告書 P4-3，依最新執行狀況，檢視修正各計畫內容。 | | |
| 交通部臺灣鐵路管理局高總工程司明鋆 | | |
| 1.請先敘明鐵路立體化之目的與型式。 | 將補充於期末報告。 | 同意研究團隊之回應說明 |
| 2.報告書 2.4 節表 2.4-3，表中有許多計畫皆未推動，建議補充檢討其執行狀況。 | 遵照辦理。 | 同意研究團隊之回應說明 |
| 3.鐵路立體化沒有 10 年不會看出其影響或效益，且很多變化不單是鐵路立體化之影響，應補充說明可能影響因素。 | 遵照辦理。 | 同意研究團隊之回應說明 |
| 4.日本案例發展探討缺乏站區開發之影響檢討，例如大阪車站。 | 將配合增加有關站區開發之案例。 | 同意研究團隊之回應說明 |
| 5.第五章與第六章，可否增加房屋稅、地價稅、營業稅，就業率之分析。交通面增加增設臺鐵通勤站，以及捷運與高鐵間轉乘之影響，都市發展面增加騰空廊帶土地利用狀況 | 1.本計畫資料取得限制由於個資法之關係，縣市政府無法以地籍或戶籍方式提供相關資料，僅以行政區範圍提供，較難聚焦於鐵路立體化周邊地區。<br>2.本計畫研究之時間範圍逾 20 年，鐵路立體化前之地籍或戶籍資料無法取得，且與現況區位已無法直接比對。 | 同意研究團隊之回應說明 |

| 審查意見 | 研究團隊回應說明 | 主辦單位審查意見 |
| --- | --- | --- |
| 6.第八章建議申請書改為必要性評估，是好的方向，但評估項目要綜合考量。另提出可行性與規劃皆由中央辦理應再審慎評估。而可行性研究階段辦理臺鐵路廊利用及周邊土地開發之初步規劃，取代目前規定之都市計畫變更草案，為實務上較可行之方向，但要考量相關配套措施。經費分擔採固定比例可以再檢討。 | 1.感謝委員意見。本報告提出之鐵路立體化必要性評估、立體化可行性研究、綜合規劃等三階段作業，將於期末階段探討整體作業流程後，提出地方與中央分工辦理建議。<br>2.臺鐵路廊利用及周邊土地開發之初步規劃，即類似於目前地方政府多會辦理之縫合計畫，建議於可行性階段辦理，可做為綜規階段依規定應辦理都計變更書圖、土地開發計畫及臺鐵管有土地開發計畫書之上位計畫，於可行性階段建立地方與中央共識。期末階段將再研析各相關計畫書之間關連性與配套措施。<br>3.經費分攤採固定比例制初步建議可於中長期再行推動，推動實施之可行性將於學者專家座談會中提請討論。 | 同意研究團隊之回應說明 |
| 7.可行性與綜合規劃階段權利與義務落實，應做滾動性檢討。 | 有關中央、地方與臺鐵局於可行性與綜合規劃階段權利與義務落實之滾動式檢討之管控機制，將納入期末報告研析。 | 同意研究團隊之回應說明 |
| 8.針對要點修訂，建議增列鐵路立體化騰空土地利用課題，以釐清未來多目標使用雙方的權利義務。 | 依現行鐵路立體化審查要點，綜規階段地方應辦理都計變更書圖、土地開發計畫，臺鐵局應辦理管有土地開發計畫書，故目前機制應可釐清騰空土地多目標使用雙方的權利義務。 | 同意研究團隊之回應說明 |
| 交通部路政司魏科長瑜 | | |
| 1.國內案例，不一定要受限於立體化前後 10 年，亦可依車站特性或配套措施種類等來選取，建議做適度增加，如南港車站。 | 鐵路立體化的影響通常需要較長的觀察時間始能確定，因此建議仍以前後 10 年以上為選擇對象。委員所提南港站立體化，完成距今僅約 6 年，許多社經與都市發展變化情形尚待觀察，且南港站與板橋站類似，皆屬三鐵共站，較不易釐清鐵路立體化所帶來之影響。 | 同意研究團隊之回應說明 |
| 2.建議補充立體化前後之照片或空照圖，以供後續工作坊使用。 | 有關立體化前後之照片或空照圖將協請鐵工局協助提供。 | 同意研究團隊之回應說明 |
| 3.立體化影響相關分析指標很多，應尋找出代表性指標，以確實分析與解構立體化 | 本研究於期中報告中對於社經、交通、都市發展與鐵路營運，已提出相關分析指標，包括: | 同意研究團隊之回應說明 |

| 審查意見 | 研究團隊回應說明 | 主辦單位審查意見 |
| --- | --- | --- |
| 之影響。 | 1.社經面相:人口、人口密度、產業人口與所得。<br>2.交通面相:道路服務水準、路網結構、公共運輸使用<br>3.都市發展:都市計畫執行情形、土地使用變化情形與公告土地現值<br>4.鐵路營運:鐵路運量、路線容量、路線利用率、車站與路線營運維修成本與車站股道配置影響 | |
| 4.有關「鐵路立體化建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」將修訂名稱，且修正方向亦已大致確立，建議研究團隊提出審議要點之建議參考值、門檻值或指標項目，作為鐵工局研訂審議機制之參考。 | 期末階段將參考國內外案例，提出鐵路立體化計畫可供審查參據之評估指標項目。 | 同意研究團隊之回應說明 |
| 5.簡報 P93 短期建議，於申請書階段要地方政府提出必要性評估，實務上有困難，請再檢討考量。 | 必要性評估可調整至中長期實施，短期調整應依目前進行之鐵路立體化審查要點修正草案。期末階段將納入說明。 | 同意研究團隊之回應說明 |
| 交通部鐵路改建工程局 | | |
| 1.提供要點修訂之架構供研究團隊參考。未來鐵路立體化評估之面向分為「改善交通安全及運輸效率」與「地方都市發展構想」二類，問題確立後，希望地方政府先評估鐵路立體化之改善方式。以上內容為地方政府提出申請計畫書時需具備之項目。 | 感謝提供，將納入期末作業參考。 | 同意研究團隊之回應說明 |
| 2.日本案例中，日本中央與地方政府經費分擔比例為固定值，可否探究其原因，以為國內借鏡。 | 日本多數公共工程會藉由法律或政令制定中央經費分擔比例的固定值。舉例來說，用來管理國道、都道府縣道、市町村道(相當於省縣鄉道)的道路法，制定國道新建或改建由中央與地方各負擔一半費用；都市計畫公共工程則是在都市計畫法內說明可根據政令提供地方補助經費，目前道路、公園等公共工 | 同意研究團隊之回應說明 |

| 審查意見 | 研究團隊回應說明 | 主辦單位審查意見 |
| --- | --- | --- |
| | 程的中央補助比例也為一半。 | |
| 本所運輸計畫組 | | |
| 1.從本期中階段研究顯示，地方政府於鐵路車站周邊之都市計畫或通盤檢討，未確實與交通建設緊密配合，以萬華車站為例，自 81 年行政院核定動工後，臺北市政府共發布 5 次都市計畫案(含通檢，詳 P5-27)，經合作團隊透過車站周邊500尺土地利用現況示意圖，顯示立體化前後周邊土地使用變化不大，甚至商業區、住宅區有不增反減之現象(P5-34)，導致萬華車站自91年通車後,迄今地區發展似乎停滯不前。 | 敬悉，非常認同。 | 同意研究團隊之回應說明 |
| 2.有關地區發展停滯原因，也許北市都市發展局對於萬華區的發展定位有所調整，或因文化保存而容積轉移至他處，建議應瞭解市府的規劃構想，或透過訪談方式，再一併檢視本研究分析結果。 | 萬華車站周邊地區係以都市更新方式辦理土地開發，遭遇問題包含產權整合困難、權利變換及分配方式無法符合民眾期待(例如一坪換一坪)，且都市更新辦理期間冗長(約需 7~8 年)，影響沿街店面經營，因此造成民眾參與意願低落。 | 同意研究團隊之回應說明 |
| 3.再者從臺鐵載客量觀察，P5-18 圖 5.2-1 顯示，自 95 年板南線新埔至永寧段通車後，迄今 10 年內，捷運板橋及龍山寺站、臺鐵板橋站，其進出人次均逐年顯著成長，僅臺鐵萬華車站未見成長，且持平趨勢甚至可往前追溯至 88 年龍山寺站通車，因此，鐵路立體化對於臺鐵運量，似無絕對提升作用。 | 敬悉，非常認同。 | 同意研究團隊之回應說明 |
| 4.至於員林計畫，因甫於 103 底通車，目前報告研究之結 | 敬悉，非常認同。 | 同意研究團隊之回應說明 |

| 審查意見 | 研究團隊回應說明 | 主辦單位審查意見 |
| --- | --- | --- |
| 果，似乎較難看出重大之變化，有關未來該處交通改善及都市發展，建議交通部或有關單位需定期投入資源，長期觀察並分析研究。 | | |
| 5.有關報告書文自修正意見如下：<br>(1)P2-9 表 2.2-1 有關桃園段鐵路高架化計畫，行政院已於 104 年 10 月 2 日宣布暫停，目前地方政府提報之桃園鐵路地下化計畫已送至行政院審議，考量行政程序及地方民意，地下化應為後續主辦項目，建議修正該表。<br>(2)P2-10 最後一段有關臺北鐵路地下化之敘述，針對改建或新建之車站數，建請查明並釐清。<br>(3)P6-26 表 6.3-1「變更員林都市計畫主要計畫(部分住宅區、道路用地、鐵路用地兼作道路使用、部分園道用地為鐵路用地兼作園道使用)案」，右列「本案參考「」變更…」，引號內無內容，建請確認釐清。<br>(4)報告書 7.3 路線容量乙節，其數據來源為何？建請補充註明，另圖 7.3-1「南港-汐止」及「五堵-七堵」間均設有通勤站(汐科站、百福站)，路線容量於立體化後卻呈現增加之情形，似不符常理，建請釐清。<br>(5)7.5 平交道維護成本乙節，請合作團隊洽詢臺鐵局針對原各處平交道之種別(一種、二種或三甲)，是 | (1)遵照辦理。<br>(2)遵照辦理。<br>(3)引號為誤植，已刪除修正為「變更員林都市計畫主要計畫(第三次通盤檢討-逕向本部陳情意見綜理表第 6 案部分)先行提會討論」案規劃永久…<br>(4)路線容量為臺鐵局提供。<br>(5)本研究平交道估算將維護成本與看柵工成本合計後估算，應能充分反映所需之成本。<br>(6)將洽臺鐵局蒐集相關資料。 | 同意研究團隊之回應說明 |

| 審查意見 | 研究團隊回應說明 | 主辦單位審查意見 |
| --- | --- | --- |
| 否包含看柵工成本，其差異甚大，俾利覈實呈現。<br>(6)P7-16 表 7.6-2 有關萬華車站立體化前之樓地板面積，請洽詢臺鐵局瞭解。 | | |
| 6.針對鐵路立體化要點審議機制之修訂建議，交通部甫於 106 年 7 月 31 日開會研商，相關之結論事項，將提供合作團隊參考。 | 感謝提供。 | 同意研究團隊之回應說明 |
| 7.考量本案分別探討萬板專案及員林計畫交通及都市發展之成效，建議承辦單位可思考於專家座談會或期末審查階段，邀請相關地方政府參加，瞭解地方的觀點。 | 將與承辦單位研商後，納入考量。 | 同意研究團隊之回應說明 |
| 8.依據本計畫研究主題與重點，預計完成之工作項目包含專家學者座談會及投稿，請合作團隊及早規劃。 | 1.合約規定研究成果需投稿國內外期刊或研討會，本計畫已於 8 月 15 日將初稿提送 2017 年運輸學會年會，目前審核中。<br>2.專家學者座談會舉辦時間、地點與邀請之專家學者，將於第五次工作會議中提請討論。 | 同意研究團隊之回應說明 |
| 9.請合作團隊盤點各項鐵路立體化計畫於規劃或核定階段，所提交通改善與都市發展之地方配合事項，並檢視該等立體化計畫完工通車後，地方政府是否如期配合完成。 | 「鐵路立體化建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」於 101 年 8 月頒佈，適用的計畫有的尚在興建，有的剛完工通車，由於觀察時間有限，尚難以論定地方政府是否如期配合完成，建議可列入後續相關計畫檢討事項。 | 同意研究團隊之回應說明 |
| 結論 | | |
| (一)本研究案原規劃於期末報告階段，提出對「鐵路立體化建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」之修訂建議，惟目前交通部已啟動對該要點修訂之行政程序，爰本所將於後續工作會議與台灣世曦及有關單位(路 | 敬悉，配合辦理。 | 同意研究團隊之回應說明 |

| 審查意見 | 研究團隊回應說明 | 主辦單位審查意見 |
| --- | --- | --- |
| 政司、臺鐵局、鐵工局)討論後續研究方向。 | | |
| (二)有關路政司建議提供鐵路立體化前後照片或空照圖,俾供交通部召開工作坊使用乙節,請鐵工局及臺鐵局協助就過去施工記要檔案尋找相關照片供運用。 | 敬悉，配合辦理。 | 同意研究團隊之回應說明 |
| (三)有關本會議各與會學者專家及機關代表所提意見,請合作團隊充分考量納入報告修正及列表回應;另本次期中報告審查原則通過,請依合約續辦相關作業。 | 敬悉，配合辦理。 | 同意研究團隊之回應說明 |

# 附錄二 學者專家座談會會議紀錄

# 附錄二

# 「鐵路立體化建設對交通及都市發展之影響分析」學者專家座談會-會議紀錄

一、開會時間：106 年 9 月 28 日(星期四)下午 2 時

二、開會地點：本所 10 樓會議室

三、主席：蘇振維主任秘書、劉國慶協理　　記錄：王清淯

四、出(列)席人員：如簽到表

五、主席致詞：(略)

六、簡報：(略)

七、出席人員發言要點：

**(一)運輸計畫組張舜淵組長**

本案主要考量臺北車站地下化以來，政府於臺北都會區陸續執行許多鐵路立體化工程，對都市發展與交通改善有顯著成效。因此各地方政府皆積極爭取所轄地區之鐵路立體化工程，並當成主要之施政重點。然政府財源有限，因此希望透過本研究計畫，整理分析過去所推動之鐵路立體化對都市發展與交通之影響，也希望透過對國外案例分析，供政府相關施政參考。透過本次專家學者座談會，期望與會專家學者對本研究案進行的方針與內容提供建言。

**(二)臺灣大學許添本教授**

1. 應釐清鐵路立體化目標為何。
2. 鐵路立體化影響分析研究可分成個案式或通案式，依目前發展可能偏向個案式。
3. 若以日本為例，其發展方式為鐵路導向之都市發展立體化，而非單純之鐵路發展立體化。因此臺灣的鐵路立體化應從都市計畫角度切入，當檢討結果認為鐵路阻礙都市發展時，始考慮鐵

路立體化。

4. 應研析鐵路沿線發展潛力以及沿線商業行為可能改變之情形，以確實評估鐵路立體化對都市發展的影響。
5. 應考慮 4 種立體化，人行空間立體化、車行空間立體化、商店街立體化、鐵道立體化。目前只談到鐵道立體化。
6. 立體化衝擊應考量都市發展衝擊、交通衝擊、環境衝擊。
7. 鐵路前、後站觀念是否正確？立體化對前後站的影響程度應屬個案。

**(三)臺灣大學賴勇成教授**

1. 臺鐵捷運化相關研究中曾提及增設一個車站路線容量約減少一成，原因主要為增加車站沒有改號誌，只是增加停靠時間，造成容量減少。
2. 鐵路立體化過程中，調車場往外遷移，常造成運轉問題。建議對臺鐵之衝擊分析，應由研提可行性之單位予以確認。
3. 立體化對於都市與交通之影響，建議可檢視國內之案例是否有達到預期之效益。
4. 鐵路立體化對鐵路營運無明顯助益，且將限制未來擴充之可能性。若目的為改善道路交通，或可研提需改善之門檻條件。若為都市發展則可發展其他合適之門檻條件。
5. 有關鐵路立體化經費分攤,可依不同目的(改善交通或都市發展)設定中央與地方不同之分攤標準。
6. 依美國經驗，聯邦政府對於全國平交道通過交通量與肇事率予以排序，以作為改善補助之參考。

**(四)成功大學鄭永祥教授**

1. 目前鐵路立體化型式包含鐵路高架與地下，差別在於經費。而地方政府考量財務狀況，常妥協而選擇鐵路高架化。
2. 應確認鐵路立體化是否可達到所預設之目標。

3. 立體化影響分析，應分成鐵路側、公路側與建階段、營運階段，2*2 之矩陣 4 個面向考慮。

4. 中央與地方政府對鐵路立體化工程經費分擔之協調，應考量與釐清。

5. 歐洲車站本身為歷史建築，且站體龐大包含數十個月台，其立體化難度高，因此一般採公路立體化。

6. 有關臺鐵增設一個車站，容量減少一成之原因，可再詳加說明，或可考量以運行時間表示。

7. 鐵路立體化後，所增加的鐵路廊帶空間，其經濟活動與產業發展，可納入未來規劃想像。

8. 論述應提到「日本大部分沒有立體化的」，就密集處才有。

**(五)鐵路改建工程局施文雄副組長**

1. 日本並非無條件鐵路立體化，現況仍存在有許多平交道。處理上可分成許多情境。若為鐵路機構本身營運所需之鐵路立體化，適用鐵路營業法，執行單位為鐵道機構。若為改善平交道事故，則可能為公路立體化或號誌改善，適用法規為平交道改良法，由道路、鐵路與中央三者共同解決。若為都市發展所需，則採鐵路立體化，適用連續鐵路立體交叉要綱，主管機關相當於我們的內政部。因此不同目的有不同之主管機關。

2. 鐵路立體化應為地方政府基於道路阻隔都市發展，擬定希望解決問題與未來願景再委託交通部協調處理。

3. 日本訂定都市再生措置法，規範都市發展策略，鐵路立體化為其中之一，各都市視其發展需要提出，於考慮都市問題，包含交通、醫療照護、老齡化社會等，決定是否真的需要鐵路立體化。

**(六)營建署廖耀東副組長**

1. 分析立體化對都市之影響，因各案例所具備之條件(如腹地大小)不同，因此較難訂定一體適用之指標。

2. 應思考地方建設與臺鐵營運衝突如何解決。

3. 希望本研究能綜合國外經驗與國內執行成果，探討目前鐵路立體化審議要點需檢討修訂的地方，並提出具體改善建議。

4. 目前鐵路立體化沒有審查標準，未來是否訂定一致性門檻。發展規範手冊訂定可行性研究所需考慮之面向。

**(七)國發會謝慧娟組長**

1. 以日本鐵路立體化經費分擔來看，邏輯很清楚，鐵路建設若是營運單位需要則須自己負擔，若是都市發展條件則由政府負擔(中央補助一定比例)。我們邏輯較不清楚，很多東西都是政治壓力下做的退讓。

2. 主題「立體化」，無論平面、高架或地下，鐵路的營運是不可或缺的，因此就議題一的部分鐵路的營運是不可以被危害，是基本條件。

3. 立體化過程，無論公路或鐵路，皆是透過立體化的作業將區隔點打破障礙，使得前後站通順。而公路或鐵路之立體化，須達到改善交通之目的，因此後面之邏輯，包含對交通或都市計畫的發展需先分析對原本鐵路營運是否有正面或負面之影響。第二塊交通改善狀況如何。若是地方政府都市發展的角度，應檢視目前都市發展可帶動之狀況。

4. 交通影響部分，部分路段因改善後反而增加交通量是必然的。應由路網方式檢視，而非路段。

5. 都市發展部分，發展因為人流之停佇。必須進一部檢示周邊土地是否有可發展空間。

6. 是否因為政府主導或民間開發，個人認為開發腹地之大小才是原因。選擇指標與評估項目會影響結果，必須從基本條件檢視。

7. 鐵路立體化考慮順序為：鐵路營運、交通條件、都市計畫條件。

**(八)劉國慶協理**

今天各位與會專家學者提供許多寶貴意見，提供本研究後續研究方向。依日本經驗，鐵路立體化的推動有許多法令依據，國內目前相關法令稍嫌不足，各項審核門檻的建立尚須努力。

八、主席結論

(一)彙整學者專家的意見，大部分贊同對於鐵路立體化的審核，應該建立明確的門檻，供審核單位就技術層面提出客觀的評估意見。

(二)本次會議臺灣鐵路局因故無法與會，建議將會議記錄提供臺鐵局參考。

(三)感謝各位學者專家提供寶貴意見，後續規劃團隊進一步彙整討論與研議，提出最後成果。

# 附錄三 期末報告審查意見回覆

# 附錄三「鐵路立體化建設對交通及都市發展之影響分析」期末報告審查意見回覆

會議時間：106 年 11 月 29 日（星期三）下午 2 時 00 分
會議地點：交通部運輸研究所 10 樓會議室
主持人：張組長舜淵

| 審查意見 | 研究團隊回應說明 | 主辦單位審查意見 |
|---|---|---|
| 臺鐵局高總工程司明鋆 | | |
| 1.立體連通廊道係為國外城市人車動線分離與都市縫合之鐵路立體化最常採用型式之一，建議鐵路立體化型式增列立體連通廊道。 | 依據交通部目前修訂中之鐵路立體化審議要點，將立體連通廊道排除於鐵路立體化型式，因此本研究將其歸納為立體化以外之其他改善方式。 | 同意研究團隊回應說明 |
| 2.由鐵路立體化國外經驗與臺北都會區鐵路地下化案例，都市長期發展是建構在良好 TOD 建設基礎上。可惜目前規劃與建設之立體化計畫，TOD 功能稍微薄弱。建議綜合規劃應落實站區共構發展與周邊商圈連通機制。 | 目前審議要點中，要求地方政府於研提鐵路立體化計畫時應同時考量整合都市發展與土地開發，地方政府為符合要點中自償率要求，也都會配合以 TOD 方式增加財源挹注。修訂中的審議要點則規範於研提立體化計畫之前，應先確認都市發展構想，如此將更能落實站區共構發展與周邊商圈連通機制。而若欲進一步確保地方政府實施的決心，或可將其列入地方政府承諾事項，並搭配追蹤機制。 | 同意研究團隊回應說明 |
| 3.立體化前後鐵路營運面向，新增營運與維修成本遠大於減少之平交道之維護與用人費，亦未呈現立體化對客運正面效應，建議另就增設捷運化車站檢討營運衝擊性，並就目前大多數立體化可行性評估報告高估鐵路營運機構財務效益現象予以檢討建議。 | 1.本案主要目的為探討鐵路立體化之影響分析，有關增設捷運化車站之影響未包含於本研析範圍，建議可納入後續研究。<br>2.現行鐵路立體化財務評估包含設計興建期及 30 年營運期，各項財務收益如票收、車站開發及周邊土地 TOD、TIF，即便務實衡平估算，各項收益預測受社會經濟發展、民意導向及政府政策影響仍極大，預測原就有其能 | 同意研究團隊回應說明 |

| 審查意見 | 研究團隊回應說明 | 主辦單位審查意見 |
| --- | --- | --- |
| | 力限制，未必全然為地方政府刻意低估或高估。<br>而將財務自償率與經費分攤比例連動，即收益預測之不確定性造成了經費負擔機關(中央、地方、臺鐵局)之財務風險。又地方政府為爭取中央最大補助金額，可能傾向高估財務自償效益，更造成風險增加與風險轉嫁。<br>本研究於第八章中建議審議機制長期應將自償率做為財務可行性及計畫核定與否的指標項目之一，但中央補助金額與自償率脫鉤，應可導正此一現象。 | |
| 4.立體化工程對鐵路營運之其他影響，如車站股道配置、儲車與調度、貨運、軍運、行包、機廠遷移、客車廠遷移等，建議可更詳細檢討。 | 有關車站股道配置、儲車與調度、貨運、軍運、行包、機廠遷移、客車廠遷移等已於報告書第七章作詳盡探討，請參閱。 | 同意研究團隊回應說明 |
| 5.板橋與萬華案例之差異比較，板橋車站特定區屬前瞻性都市計畫，且為新北市市政中心，又三鐵共站、串接市區與城際公車轉運站、連通商業大樓、設置大型活動廣場，加上市地重劃帶動之地區建設發展，板橋車站大樓如透過 BOT 做更多元之利用，或許產生更多加乘效果；而萬華車站為較單純之鐵路車站立體化建設，其中 1/4 樓地板作為市政府公益使用，兩者發展基礎差距甚大。南港及松山車站大樓採 BOT 建設營運，約已營運 2 年，建議納入案例檢討，並就原有立體化建設之財務計畫予以檢視。 | 本研究案例研析受限於鐵路通車前後 10 年之限定，因此選定萬板專案為研析對象，有關南港與松山專案因完成時間尚未滿 10 年，因此未納入研析範圍。建議可納入後續研究之對象。 | 同意研究團隊回應說明 |

| 審查意見 | 研究團隊回應說明 | 主辦單位審查意見 |
| --- | --- | --- |
| 6.鐵路站區之都市計畫為立體化建設關鍵事宜，立體化站區大部分仍作為旅運設施為主，建議可行性評估階段，地方政府應對本計畫之都市變更原則及回饋或負擔或多目標使用等訂定特別規定，如依公共設施變更商業區回饋比例、過多公益空間負擔及無償提供騰空土地等之合理性，並列入可行評估性審查項目；綜合規劃及細部設計階段，建設機關應落實站區發展規劃或預留未來發展機制。 | 認同委員意見於可行性研究階段，地方政府應提出臺鐵土地使用、變更、回饋等相關規劃。本研究已於審議要點改善建議中提出於可行性研究階段由地方政府提出騰空路廊使用規劃(包括相關的承諾事項與開發方式)，臺鐵局可透過參與協商表達關心的事項並做為地方政府承諾事項。<br>另本研究提出原審查要點要求可行性提出「都市計畫變更草案」修改為「騰空路廊使用規劃」，係因地方政府都市計畫主管機關多認定「都市計畫變更草案」為提報地方都委會審查前之變更書圖，撰寫格式須比照都市計畫變更書圖制式格式；但可行性研究階段之作業精度無法滿足，又可行性尚未定案獲行政院通過前，各項方案議題均會持續發展不易收斂，因此要辦理地方都計主管機關所認定之「都市計畫變更草案」，在實務操作上有其困難。<br>各項有關騰空土地使用及開發權益均可在可行性「騰空路廊使用規劃」中討論，經由交通部、行政院審議通過後均具地方政府承諾效力，並可於綜合規劃階段進一步落實於「都市計畫書圖變更」，且綜合規劃主辦機關為中央，應能依據地方於可行性所承諾內容，落實站區發展規劃或預留未來發展機制。 | 同意研究團隊回應說明 |
| 7.交通部刻研擬鐵路立體化審議要點草案，建議予以檢討研析或說明。 | 因交通部研擬之鐵路立體化審議要點草案尚未正式公布，基本上本研究將其列入參考，有共同見解之部分納入短期方案，見解有差異處，列入長期 | 同意研究團隊回應說明 |

| 審查意見 | 研究團隊回應說明 | 主辦單位審查意見 |
| --- | --- | --- |
| | 改善方案。 | |
| 鐵工局施副組長文雄 | | |
| 1.本報告已針對鐵路立體化建設對交通與都市發展做充分分析，給予肯定。另預期成果中尚包含盤點各地方政府城市發展定位與願景探討，請顧問公司補充說明研析成果。 | 有關盤點各地方政府城市發展定位與願景探討參見報告書第二章 2.5 節。 | 同意研究團隊回應說明 |
| 2.有關審查機制修訂建議調整為鐵路改善設施為主要目的，以及可行性階段以路廊規劃取代都計變更草案，本人較不認同，因為鐵路立體化解決交通問題僅為手段之一，其他尚應考量都市縫合發展等面向。 | 同意委員所提鐵路立體化解決交通問題僅為手段之一，其他尚應考量都市縫合發展等面向之見解。本研究所主張審查機制修訂建議調整為鐵路改善設施為主要目的是期望「申請計畫書」調整為「鐵路改善建設評估」，地方政府完成後提報至中央(交通部)審查鐵路改善之問題界定、範圍界定、改善方案及鐵路立體化評估範圍。獲同意鐵路立體化「可行性研究」評估範圍後，交通部補助地方政府辦理經費，獲同意採公路立體化、跨站式車站、平交道改善者，則由交通部交付相關主管機關辦理，其中公路立體化之經費分攤依「鐵路立體交叉及平交道防護設施設置標準與費用分擔規則」。<br>此外，本研究所提可行性以「騰空路廊使用規劃」取代「都市計畫變更草案」並非忽略都市計畫之重要性，而係因地方政府都計主管機關多認定「都市計畫變更草案」為提報地方都委會審查前之變更書圖，撰寫格式須比照都市計畫變更書圖制式格式；但可行性研究階段之作業精度無法滿足，又可行性尚未定案獲行政院通過前， | 同意研究團隊回應說明 |

| 審查意見 | 研究團隊回應說明 | 主辦單位審查意見 |
| --- | --- | --- |
| | 各項方案議題均會持續發展不易收斂，因此要辦理地方都計主管機關所認定之「都市計畫變更草案」，在實務操作上有其困難。<br>各項有關臺鐵騰空土地使用、開發權益及與周邊都市之整合縫合規劃，均可納入可行性「騰空路廊使用規劃」之規定作業項目，經由交通部、行政院審議通過後均具地方政府承諾效力，並可於綜合規劃階段進一步落實於「都市計畫書圖變更」。 | |
| 3.以日本經驗，鐵路立體化的執行單位並非鐵路交通建設單位，而是都市計畫或道路相關單位。乃因要解決的問題為都市發展問題，而非交通問題。目前臺灣鐵路立體化推動主要目的亦是解決都市發展問題，應檢討思考是否改由都市計畫相關部會為推動之主管機關。 | 感謝委員提供日本經驗，將納入建議事項，提供相關主管機關參考。 | 同意研究團隊回應說明 |
| 4.以日本執行經驗，各地方政府提出鐵路立體化等公共建設時需有多項法規配合規範與執行，例如日本提出 Compact Plus Network 相關法規，其中規定地方政府須研擬「立地適正化計畫」與「地域公共交通網形成計畫」等，並由中央組成 Compact Plus Network 的團隊協助地方研擬計畫。 | 感謝委員提供日本經驗。 | 同意研究團隊回應說明 |
| 營建署廖副組長耀東 | | |
| 1.都市發展與鐵路立體化建設沒有太大關連，因車站原已存在，立體化與否不會帶來新的運量，也不會帶來新的發展、新的產業與居住人 | 敬悉，非常認同。 | 同意研究團隊回應說明 |

| 審查意見 | 研究團隊回應說明 | 主辦單位審查意見 |
| --- | --- | --- |
| 口。 | | |
| 2.現行鐵路立體化計畫，自償率門檻偏低，倘若地方政府行政轄區內沒有捷運或輕軌系統建設計畫者，屬財力級次第三級者自償率僅4.5%，第四級僅 3%，第五級甚至只要 1%，明顯不合理，建議有關自償率門檻應予大幅提高，避免浮濫提案之現象。 | 自償率門檻過低易導致地方政府浮濫提案，自償率門檻過高則可能造成地方高估財務效益而增加財務風險。<br>本研究建議長期之審查機制修改方向朝中央政府補助地方鐵路立體化之款項，與自償率脫鉤，應可導正計畫提報浮濫或財務過度樂觀之現象。<br>自償率可做為財務可行性及計畫核定與否的指標項目之一，但經費分攤若與自償率連動，即長期(營運 30 年)收益預測之不確定性造成了經費負擔機關(中央、地方、臺鐵局)之財務風險。又地方政府為爭取中央最大補助金額，可能傾向高估財務自償效益，更造成風險增加與風險轉嫁。 | 同意研究團隊回應說明 |
| 3.建議審查機制中應再增加其他具體量化的指標(如平交道阻隔時間、大眾運輸使用率、人口數、交通量)，增訂客觀性指標，以利評估及審查。 | 有關具體指標建議補充於 9.3 節，請參閱。並將訂定量化評估指標納入審議要點長期修訂建議。 | 同意研究團隊回應說明 |
| 4.期末報告 P10-4、P10-5 所提有關審查作業要點之修訂建議過於籠統抽象，建議予以加強補充具體修正文字；另短期修訂建議與中長期修訂建議內容，頗多雷同之處，應予釐清修正，補充更具體可行的建議修正條文，以利執行。 | 1.P10-4、P10-5 為結論與建議，有關詳細的內容請參閱第八章。<br>2.有關審議要點短期與中長期建議有雷同處，主要考量所提之短期改善措施需延續，長期上也應予以維持，因此重複提列。 | 同意研究團隊回應說明 |
| 5.鐵路立體化建議計畫之審查機制，可行性規劃階段由地方政府提出申請，現行審查要點的自償率門檻又降低到 1%~3%~4.5%，等於變相鼓勵地方政府不計財務自 | 有關建議「規劃單位宜針對現行審查機制中之可行性規劃是否修正改由交通部指定機關(構)主導辦理，俾可行性規劃與綜合規劃階段之主辦機關一致，避免困擾，且能兼顧交通 | 同意研究團隊回應說明 |

| 審查意見 | 研究團隊回應說明 | 主辦單位審查意見 |
| --- | --- | --- |
| 償性與可行性就提出申請，而迫使中央「被動」「大量」受理申請案件，建議規劃單位宜針對現行審查機制中之可行性規劃是否修正改由交通部指定機關(構)主導辦理，俾可行性規劃與綜合規劃階段之主辦機關一致，避免困擾，且能兼顧交通部臺灣鐵路局在立體化前後實際鐵路營運之需求與困難(例如地方往往高估立體化後的票箱收入，忽略或無視臺鐵的營運困難)，由交通部拿回主導權辦理。 | 部臺灣鐵路局在立體化前後實際鐵路營運之需求與困難」，於期中報告階段曾經納入建議修訂內容，但於工作會議上提請討論時，與會單位多數持保留看法，因此期末階段未再列入。 | |
| 6.目前向交通部提出鐵路立體化建設計畫申請之案件，有許多是位在非都市土地地區，其立體化建設範圍無法採取都市計畫變更方式辦理，亦無法提出都市計畫變更草案，現行審查作業要點中對於位於非都市土地案件之處理機制付之闕如，建議規劃單位針對此一部分另予補充專章分析，研提策略與具體增修訂條文。 | (1)鐵路立體化計畫因整體規劃需求，需於非都市地區一併辦理時，依據區域計畫法及其子法或相關法令規定辦理變更編定。<br>(2)縣市政府提出鐵路立體化計畫於非都市土地占較高比例時，建議應於車站區位之鄉村區或聚落，提出新訂或擴大都市計畫構想，內容應包含土地開發方式、財務計畫及預期效益，說明並分析 TOD 發展之必要性。<br>(3)本研究已於審議要點短期修正事項中建議應規範地方政府提出都市規劃構想，審查單位可於此階段處理有關立體化建設位於非都地區之問題。 | 同意研究團隊回應說明 |
| 7.位於非都市土地地區之申請案件，包括(1)嘉義民雄-水上鐵路立體化；(2)臺南市新營-柳營鐵路立體化；(3)花蓮至干城間鐵路立體化；(4) | (1)鐵路立體化計畫因整體規劃需求，需於非都市地區一併辦理時，依據區域計畫法及其子法或相關法令規定辦理變更編定。 | 同意研究團隊回應說明 |

| 審查意見 | 研究團隊回應說明 | 主辦單位審查意見 |
| --- | --- | --- |
| 大臺中山海線鐵路雙軌高架化(其路線長度大多位於非都市土地且包括增建后里-大甲(彩虹線)之新建鐵路路線),未來不排除還有其他更多的申請案件位於非都市土地地區，那麼將來如何在審查機制中處理非都市土地地區申請案件之機制與配套措施、備具文件，至為重要，建議納入本研究短期優先處理方案。 | (2)縣市政府提出鐵路立體化計畫於非都市土地占較高比例時，建議應於車站區位之鄉村區或聚落，提出新訂或擴大都市計畫構想，內容應包含土地開發方式、財務計畫及預期效益，說明並分析 TOD 發展之必要性。<br>(3)本研究已於審議要點短期修正事項中建議應規範地方政府提出都市規劃構想，審查單位可於此階段處理有關立體化建設位於非都地區之問題。 | |
| 8.關於鐵工局代表建議有關鐵路立體化計畫之審查機制將申請案件交由內政部來主導辦理乙節，具體意見如下：<br>(1)都市計畫係配合交通建設及車站周邊土地辦理變更作業，如交通部不主導及辦理鐵路立體化建設計畫，內政部即無法協助及配合辦理審議及核定地方政府的相關都市計畫變更案。<br>(2)工程預算編列與公共建設計畫審查權責相符，目前有關鐵路立體化建設相關工程預算經費是編列在交通部下鐵路改建工程局，而非內政部，如要建議將鐵路立體化計畫審查機制，改由內政部負責，那麼必須將鐵路改建立體化工程相關預算及業務職掌，改隸內政部，涉及中央政府組織改造，則必須將鐵路改建工程局、路政司及運研所一併改隸內政 | 感謝指導，將提供相關單位參考。 | 同意研究團隊回應說明 |

| 審查意見 | 研究團隊回應說明 | 主辦單位審查意見 |
| --- | --- | --- |
| 部後，才有相關的專責組織、專業人力及財力來辦理，惟這些涉及中央政府組織改造，恐非短期內可以解決。<br>(3)目前鐵路立體化補助審查要點中的自償率門檻大幅調降到1%的超低水準，造成許多地方政府不計財務自償性及可行性，群起效尤，一窩蜂提出不具可行性造成鐵工局困擾的申請案件，建議正本清源之道，還是修正提高自償率門檻，才是正辦。<br>(4)目前類似的公共建設計畫，如：臺電公司的輸配電線路是否依照地方政府建議從架空線路改為地下化線路 、水利署的水患治理工程計畫預算要在哪些縣(市)、哪幾條河川、排水優先施作，也都涉及沿線所經都市、城鎮的都市發展狀況，其所遭遇之課題與交通部鐵路是否立體化？在哪些地區要優先施作立體化工程所遭遇之課題類似，而經濟部則仍堅持主張其「電力供應」「水利工程」係該部業務職掌，維持由經濟部主導相關建設計畫之主導權，一併供交通部參考。 | | |
| 國發會謝組長慧娟 | | |
| 1.有關鐵路立體化審議機制，財務應不是唯一指標，配套條件亦應有評估指標。建議研究單位於各分析面向提出量化指標，地方政府經由指標評估，證明鐵路立體化 | 有關具體指標建議補充於 9.3節，請參閱。並將訂定量化評估指標納入審議要點長期修訂建議。 | 同意研究團隊回應說明 |

| 審查意見 | 研究團隊回應說明 | 主辦單位審查意見 |
| --- | --- | --- |
| 的需求性。 | | |
| 2.簡報 23 頁係本研究核心，建議再加強各面相影響因子的拆解與分析。 | 已補充於 10.1 節第七點。 | 同意研究團隊回應說明 |
| 3.簡報 38 頁，大小框線代表意義為何？紅色線代表意義為何？ | 1.框線為表示該區域於立體化建設前後有所差異，故僅作為示意區域範圍之用，而非計算之數值、指標。<br>2.利用之空間分析方法為空間型構法則(space syntax)，此方法目的在於將空間型態具體化後，發展出一套可以量化空間元素的數值，並將都市空間進行剖析，透過 Space Syntax 對道路系統的量化分析，能夠說明路網結構的可及性與連結性等空間特性。其中，此方法主要有數個指標，包含連接度（Connectivity）、地區便捷值（Local Integration）、全區便捷值（Global Integration）等，而本計畫使用之指標為全區便捷值（Global Integration），利用軟體計算出之數值表示該點居於整體性統中之便捷程度，數值越大表示該路段相對於其他路段有更高的可及性，容易成為公眾聚集之處，公共性高。而於本計畫研究之分析結果顯示，顏色越紅代表全區便捷值之數值越大，亦即該路段之可及性越高。 | 同意研究團隊回應說明 |
| 4.簡報 56、57 與 58 頁，有關鐵路容量的變化分析，顯示鐵路容量受立體化影響不大，而是歸因於鐵路營運策略，似無法連結與解釋鐵路立體化與鐵路容量間之關聯。 | 依國內外相關研究顯示，若鐵路立體化不涉及增加路線軌道數、車站增減、或核心機電系統等的變更，一般而言對路線容量應無明顯影響。而從所收集的案例發現立體化前後並無產生前述的變化，但容量卻減 | 同意研究團隊回應說明 |

| 審查意見 | 研究團隊回應說明 | 主辦單位審查意見 |
| --- | --- | --- |
| | 少，因此本研究推論可能是由於營運策略之變化所導致。 | |
| 5.本報告有關審議要點的建議，若無法與交通部修訂中的鐵路立體化審議點配合，建議研究團隊本於研究結果，建議長期應該做的修訂。 | 感謝指導。 | 同意研究團隊回應說明 |
| 6.有關經費分擔方式，本人不認為一定要採固定比例制或財務分級自償率當成唯一標準，可考量以改善或受益的程度，給予不同程度的補助。 | 有關考量以改善或受益的程度，給予不同程度的補助，對於改善或受益程度較難以具體量化評估，用於決定財務分擔上，實務上有困難。<br>因此本研究建議採固定比例制，使地方政府及地方議會在立體化政策擬定、推動之初，即須正視建造成本之財務負擔能力。而財務計畫為評估地方負擔金額之財源籌措方式的合理性、可行性。避免目前經費分攤與自償率連動，長期(營運30 年)收益預測之不確定性造成了經費負擔機關(中央、地方、臺鐵局)之財務風險；又地方政府為爭取中央最大補助金額，可能傾向高估財務自償效益，造成風險增加與風險轉嫁。 | 同意研究團隊回應說明 |
| 7.報告書 P2-20 中敘及鐵路立體化對鐵路運量及容量不會產生太大變化，是否包括貨運？若僅針對客運應定義清楚。 | 本研究有關運量部分僅針對客運，將於修正報告中敘明。 | 同意研究團隊回應說明 |
| 8.請檢核表 2.4-2 中各計畫名稱與期程之正確性。 | 遵照辦理。 | 同意研究團隊回應說明 |
| 臺鐵局 | | |
| 1.審議要點中若要增列量化指標，建議可請地方政府提供平交道阻斷時間或平交道一定期間造成之死傷，做為評估指標。 | 感謝指導，後續若審議要點中要增列量化指標，將提供相關執行單位參考。 | 同意研究團隊回應說明 |

| 審查意見 | 研究團隊回應說明 | 主辦單位審查意見 |
| --- | --- | --- |
| 2.有關地方政府要求捷運化增站時，應請地方政府評估增站地點之預測運量是否達到臺鐵各新增車站一定期間上下車人數的平均數等量化指標。 | 本研究範圍不涉及捷運化增站議題，所提建議將提供後續相關研究參考。 | 同意研究團隊回應說明 |
| 3.簡報第 66 頁，建議增加計畫所屬地方政府之財力分級。 | 遵照辦理。 | 同意研究團隊回應說明 |
| 4.簡報第 67 頁，建議將行經中小型城鎮修改為行經財力分級較差的縣市，所以鐵路立體化效益不彰。 | 報告中將補充敘述除為中小型城鎮外，亦屬財力分級較差的縣市。 | 同意研究團隊回應說明 |
| 交通部鐵路改建工程局 | | |
| 1.簡報第 3 頁，萬板專案通車應為 88 年，91 年為縣民大道通車，請再檢視修正。 | 遵照辦理。 | 同意研究團隊回應說明 |
| 2.簡報第 16 頁，請說明選取澳洲案例之緣由。 | 澳洲墨爾本執行眾多的鐵路立體化計畫，內容包括都市計畫的整合、公共運輸的整、交通的改善等，並有執行事前事後評估的經驗，本研究認為可供國內推動立體化的參考。 | 同意研究團隊回應說明 |
| 3.簡報第 22 頁，請再確認是通車時程或完工時程。 | 遵照辦理。 | 同意研究團隊回應說明 |
| 4.簡報第 23 頁，社經發展是否適合僅以人口來表示？ | 人口為社經發展主要指標，且資料容易取得，便於分析比較。除人口外，於報告中，本研究另對其他社經發展指標，如產業人口與所得亦有所論述。 | 同意研究團隊回應說明 |
| 5.簡報第 52 頁，96 年應為立體化前，請修正。 | 遵照辦理。 | 同意研究團隊回應說明 |
| 6.簡報第 62 頁，板橋站立體化後股道配置有誤，請修正。 | 遵照辦理。 | 同意研究團隊回應說明 |
| 7.於報告結論建議中，對臺鐵影響建議增加消除平交道後對臺鐵事故減少與增加準點率之效益。 | 遵照辦理。 | 同意研究團隊回應說明 |
| 8.報告中有關鐵工局相關數據，會後將提供更新資料。 | 感謝協助提供資料。 | 同意研究團隊回應說明 |

| 審查意見 | 研究團隊回應說明 | 主辦單位審查意見 |
| --- | --- | --- |
| | | |
| 本所運輸計畫組 | | |
| 1.報告書 P4-19 提及本計畫以「全區性相對便捷值(global integration value)」作為都市空間分析之比較指標，表 4.4-1 列出其計算公式,惟公式中的相關代號如何取得，又如何呈現在 P.5-39 及 P.6-29 之交通路網空間分析圖上，請補充說明。 | 空間型構法則係由英國倫敦大學學院Bartlett建築及環境研究所 Bill Hillier 教授所主導，發展出來的一種空間分析方法，將都市空間進行解構、量化，透過指標計算可得出較為客觀之研究結果。其主要可運用在建築物內部空間，亦可使用在街道結構，而本計畫係利用研究地區之路網圖作為分析基礎，每一條「道路」為一個「空間」之概念，將整體區域路網進行解構，探討空間的連結程度。透過 ArcGIS 與 Axwoman 軟體，可運算此研究方法所提及之指標數值，例如連結度(Connectivity)、平均相對深度(Mean depth)、全區性相對便捷值(Global integration value)、地方性相對便捷值(Local integration value)等，由軟體運算該空間(道路)與其它空間相對之連結程度，然因全區性相對便捷值為標準化過後的數值，因此，本計畫是利用此指標進行鐵路立體化前後，都市空間路網變化之指標，可進行比較分析。<br>透過軟體運算結果，可得出每一條道路之各項指標數值，本計畫是利用自然區間(Natural breaks)將各數值分級，並用色溫圖來顯示結果，數值越高表示該空間之可及性越高，於分析圖中越紅，若數值越低，表示該區域較難到達，空間的連結性較低，則以藍色表達。 | 同意研究團隊回應說明 |
| 2.從案例分析顯示，地方政府於鐵路車站周邊之都市計 | 敬悉，非常認同。 | 同意研究團隊回應說明 |

| 審查意見 | 研究團隊回應說明 | 主辦單位審查意見 |
| --- | --- | --- |
| 畫或通盤檢討，未確實與交通建設緊密配合，以萬華車站為例，自 81 年行政院核定動工後，臺北市政府共發布 5 次都市計畫案(含通檢，詳 P5-27)，經合作團隊透過車站周邊500尺土地利用現況示意圖，顯示立體化前後周邊土地使用變化不大，甚至商業區、住宅區有不增反減之現象(P5-34)，導致萬華車站自 91 年通車後，迄今地區發展似乎停滯不前。 | | |
| 3.再者從臺鐵載客量觀察，P5-18 圖 5.2-1 顯示，自 95 年板南線新埔至永寧段通車後，迄今 10 年內，捷運板橋及龍山寺站、臺鐵板橋站，其進出人次均逐年顯著成長，僅臺鐵萬華車站未見成長，且持平趨勢甚至可往前追溯至 88 年龍山寺站通車，因此，鐵路立體化對於臺鐵運量，似無絕對提升作用。 | 敬悉，非常認同。 | 同意研究團隊回應說明 |
| 4.至於員林計畫，因甫於 103 底通車，目前報告研究之結果，似乎較難看出重大之變化，有關未來該處交通改善及都市發展，建議交通部或有關單位需定期投入資源，長期觀察並分析研究，例如仿效鐵工局中工處「臺中鐵路高架化第一階段執行成果評估」案。 | 敬悉，非常認同。 | 同意研究團隊回應說明 |
| 5.簡報 P13 大阪梅田開發案例，建請合作團隊查明梅田調車場目前遷移何處，是否產生類似國內七堵與樹林路線重疊之情形，以作為參 | 大阪車站在1920年代實施客貨分離，梅田調車場主要做為貨櫃調度之貨運場站，相關文獻並無提及調車場遷移後有路線重疊之情形。 | 同意研究團隊回應說明 |

| 審查意見 | 研究團隊回應說明 | 主辦單位審查意見 |
| --- | --- | --- |
| 考。 | | |
| 6.以目前辦理中之鐵路立體化計畫(簡報 P66)，可看出大部分落於政府財力級次三至五級，倘若以目前要點補助規定(自償率僅需 4.5%、3%、1%)，該地方政府未有已核定之捷運或輕軌計畫下，則中央可給予非自償最高補助比率(84%、86%、90%)，惟目前捷運要點內卻無類似「反限制」條件，未來恐有「地方設計最低財務計畫，換取中央最高補助」之怪象。 | 目前設計的經費分攤計算與財務自償率連動，不論自償率門檻為何，勢必會促使地方試算最有利之地方分攤金額。其結果可能中央最大補助金額，臺鐵局票收及車站開發過於樂觀，以及地方高估 TOD、TIF 效益造成日後財務困難之三輸局面。<br>本研究所建議採固定比例制，可讓地方政府及議會在立體化政策擬定、推動之初，即須正視建造成本之財務負擔能力。而財務計畫為評估地方已確定負擔金額之財源籌措方式的合理性、可行性。避免目前財務計畫因長期(營運 30 年)收益預測之不確定性造成了經費負擔機關(中央、地方、臺鐵局)之財務風險；又地方政府為爭取中央最大補助金額，可能傾向高估財務自償效益，造成風險增加與風險轉嫁。 | 同意研究團隊回應說明 |
| 7.針對合作團隊所提立體化作業要點調整建議部分，建議增列以下幾點：<br>(1)對於審查要點修訂建議，除地方先行辦理鐵路改善建設評估後，建議舉辦多次溝通會，仿效都市計畫公開閱覽方式，提前讓民眾充分參與並討論，歸納出更具可行且共識之方向，完備後再提報交通部審查。<br>(2)有關延伸型之鐵路立體化案例，建議於審議要點中針對運輸需求、路線配置、經濟效益、財務等項 | (1)本研究於審議要點修正建議中提出「可行性研究」階段納入地方政府應提出「土地取得與地方民意之溝通協調構想」,「綜合規劃」納入「主辦機關與地方政府應共同辦理公聽會」之建議，目的即在讓民眾充分參與並討論，歸納出更具可行且共識之方向，完備後再提報交通部審查。<br>(2)未來所推動的延伸型計畫其運輸需求、效益與財務等效果應該會較原計畫路線低，若與原路線整體考量， | 同意研究團隊回應說明 |

| 審查意見 | 研究團隊回應說明 | 主辦單位審查意見 |
| --- | --- | --- |
| 目，應與原計畫路段做整體考量，以確實反映計畫效益。<br>(3)針對補助地方政府辦理可行性研究部分，考量此部分地方政府需辦理臺鐵路廊利用構想，建議此部分移由臺鐵局主政辦理為宜(併同營運需求部分)，可從補助金額先行適度匡列，撥付該局處理。<br>(4)對於現行「鐵路立體化建設及周邊土地開發計畫審查會」審議程序，建議循內政部都委會大會模式，在地方政府簡報及統問統答完畢後，先予以離場，以供出席委員相互討論並採多數決。<br>(5)所提「立體化範圍與鐵公路交叉間距」之指標，計算結果平均間距均與日本所訂門檻差距甚遠，考量國內鐵路立體化後，除消除平交道外，亦解決既有之高架路橋或地下道，爰建議將鐵公路交叉處予以廣義定義，將已公路立體交叉處列入，重新推算平均間距。 | 有可能無法真實反映而高估延伸線之效果。另若兩者興建時程有差距，亦很難客觀做整體之評估。本研究團隊認為，可行的方式應是對臺鐵鐵路路網做整體評估，標示有必要立體化之區段，並予以排序，後續定期追蹤檢討，視檢討結果予以調整立體化區段與執行期程。<br>(3)納入審查要點長期建議。<br>(4)有關審議要點，本研究主要針對要點內容提出改善建議，至於變更審議程序與方式，本研究內容並無相關研析與探討，建議另尋其他方式提供交通部參考。<br>(5)本研究所計算之平均間距除考慮平交道數量外，已將公路立體交叉處列入計算。 | |
| 8.有關團隊所提交通嚴重程度判定指標部分，將「平交道遮斷時間與交通量」納為考量因素，是否有相關建議值，抑或國外經驗案例，請再補充提供參考。 | 有關判斷交通嚴重程度之國外經驗，本研究提供美國與日本案例，請參見 9.1 節。 | 同意研究團隊回應說明 |

| 審查意見 | 研究團隊回應說明 | 主辦單位審查意見 |
| --- | --- | --- |
| 9.上週日本國土交通省官員來所拜會，本組就鐵路立體化辦理經驗，向日方請益，據瞭解，該國當前地方向中央申請立體化案例仍多，國土交通省僅就關鍵指標(平交道密度、遮斷時間、交通量等)與地方、營運者是否達成共識，排列優先順序，從會談的過程中，甚至瞭解日本國內，地方與營運者意見相左情形，仍占多數。 | 敬悉。 | 同意研究團隊回應說明 |
| 10.而有關立體化建設財源部分，日本係從汽燃費予以支應，其主要緣由係透過私人運具稅收，強調政府推動公共運輸使用之政策，考量此概念亦符合交通部當前政策，未來可另案研議汽燃費補助方式綜合檢討。 | 敬悉。 | 同意研究團隊回應說明 |
| 11.本研究僅針對萬板專案鐵路下化與員林鐵路高架，分析鐵路立體化前後對沿線與車站交通與都市發展之影響，屬個案性質分析。若欲進一步明瞭鐵路立體化所帶來之影響，應分析更多案例。建議交通部應請有關單位持續進行(三至五年為一期)蒐集觀察立體化前後相關之社經、交通、都市發展與鐵路營運資料，以釐清鐵路立體化所產生之影響。 | 敬悉，非常認同。 | 同意研究團隊回應說明 |
| 12.報告書格式請依本所出版品規定編排，並請補充中英文版摘要；另請將歷次工作會議紀錄、期末簡報一併附於附錄。 | 遵照辦理。 | 同意研究團隊回應說明 |
| 13.報告書修正意見如下： | | 同意研究團隊回應說 |

| 審查意見 | 研究團隊回應說明 | 主辦單位審查意見 |
| --- | --- | --- |
| (1)P2-22 表 2.4-2 有關「桃園段鐵路高架化」計畫，建議修正為「桃園鐵路地下化」計畫，並更新該欄位內容。<br>(2)P7-10 圖 7.3-1「南港-汐止」及「五堵-七堵」間均設有通勤站(汐科站、百福站)，路線容量於立體化後卻呈現增加之情形，似不符常理，建請釐清。<br>(3)P7-16 表 7.6-2 有關萬華車站立體化前之樓地板面積，請洽詢臺鐵局瞭解。<br>(4)P8-2 表 8.1-1 部分，核定或預估經費欄位內，建議調整為「預估經費、地方自償性經費、中央非自償性經費、地方非自償性經費(含用地費)」，以資清楚明確。<br>(5)報告書有關「臺鐵」或「臺鐵局」字眼，請均修正為「臺」，俾利減少後續出版潤稿時程。<br>(6)附錄一期中會議時間應為上午 9 時 30 分。<br>(7)附錄二「運輸計畫組張順淵組長」，建請修正「運輸計畫組張舜淵組長」。 | (1)已修正，參見表 2.4-2。<br>(2)增設通勤站確實應造成路線容量減少，經參考交通部鐵路改建工程局「臺灣整體鐵道網規劃」報告，修正「南港-汐止」及「五堵-七堵」路線容量，參見表與圖 7.3-1。<br>(3)已補充於表 7.6-2(參考臺北市區鐵路地下化工程萬板紀要第一輯，交通部臺北市區地下鐵工程處，84 年)<br>(4)已修訂，請參見表 8.1.1<br>(5)報告已全部檢視並修訂。<br>(6)附錄一已修訂。<br>(7)附錄二已修訂。 | 明 |
| 主席裁示 | | |
| (一)請台灣世曦公司依各位委員及各單位代表所提意見檢討修正報告書並製表回應。 | 遵照辦理。 | 同意研究團隊回應說明 |
| (二)本期末報告審查通過，並請台灣世曦公司於 106 年 12 月 15 日前依本所報告書格式提送修正報告。 | 遵照辦理。 | 同意研究團隊回應說明 |

# 附錄四 歷次工作會議紀錄

附錄四　歷次工作會議紀錄

# 「MOTC-IOT-105-PEB021
# 鐵路立體化建設對交通及都市發展之影響分析」
# 第一次工作會議紀錄

一、時　間：106 年 2 月 9 日(星期四)上午 9 時 30 分

二、地　點：交通部運輸研究所 7 樓會議室

三、主持人：張組長舜淵　　記錄：江明益

四、出席單位：

| | 職稱 | 姓名 |
|---|---|---|
| 本所運計組 | | 劉昭華<br>江明益 |
| 台灣世曦工程顧問股份有限公司 | | 陳昭吏<br>王清清<br>吳雅惠 |

散會時間：上午11時20分

五、決議事項：

(一)請顧問公司補充國外有關鐵路立體化推動原則與機制。

(二)簡報 P9，提及日本鐵路立體化所需費用中央與地方之分擔比例原則，請澄清是否同樣適用於其他公共建設，例如公路、捷運與鐵路延伸等。

(三)補充整理日本歷年鐵路立體化案例之工程範圍長度，以檢視臺灣鐵路立體化不斷延伸之需求合理性。

(四)鐵工局正辦理臺中鐵路高架化之事前事後評估，請了解其辦理狀況，供本計畫執行參考。

(五)有關簡報 P12，請再檢討鐵路立體化推動歷程各階段之名稱。另臺南鐵路地下化之執行狀況不宜用「暫緩」，請修正。

(六)請分析臺灣各鐵路立體化案例於可行性研究及建設計畫第 1 次核定經費與最後一次修正計畫之經費差異。

(七)有關上位政策資料之蒐集應更廣泛，例如增加姜渝生教授之「臺灣地區軌道運輸系統整體規劃報告」等。

(八)有關本所協助交通部研提未來 30 年軌道運輸發展願景簡報資料，會後本組提供顧問公司參考。

(九)請顧問公司思考如何確認並呈現鐵路立體化對社經、都市發展所帶來之影響。

(十)大型與中小型都會區案例之分析對象，原則上依照顧問公司之建議。有關中小型都會區鐵路立體化前後都市發展之分析，若可以取得資料，亦請納入本計畫分析。

(十一)有關「104 年度中長程計畫審議決策支援系統與整合資料庫維護」會後由本組提供給顧問公司，供作業參考。

(十二)顧問公司需本所協助取得之相關資料，請詳列資料清單後，由本所發文請各單位協助提供。

(十三)本計畫往後工作會議舉辦時間，原則上定於每月第二個星期四，視情況得酌予調整，另後續工作會議請通知路政司、鐵工局及臺鐵局參加。

# 「MOTC-IOT-105-PEB021
# 鐵路立體化建設對交通及都市發展之影響分析」
# 第二次工作會議紀錄

一、時　間：106 年 3 月 9 日(星期四)上午 10 時整

二、地　點：交通部運輸研究所 7 樓會議室

三、主持人：張組長舜淵　　　　　　　　　記錄：江明益

四、出席單位：

| | 職稱 | 姓名 |
|---|---|---|
| 交通部路政司 | | 請假 |
| 交通部臺灣鐵路管理局 | 專員 | 謝進秀 |
| 交通部鐵路改建工程局 | 技術員 | 李宜儒 |
| 本所運計組 | | 江明益<br>紀昭宇<br>林遠松<br>任雅婷 |

| | 職稱 | 姓名 |
|---|---|---|
| 台灣世曦工程顧問<br>股份有限公司 | | 朱弘安<br>王靖宥 |

散會時間：中午12時10分

五、顧問公司簡報(詳附件)

六、出席單位發言：

(一)臺灣鐵路管理局

1.有關簡報 P11 所提澳洲案例中，「RAIL-DOWN」的形式，若遇颱風或暴雨將產生淹水而阻斷通車，較不適用於國內。

2.鐵路立體化對臺鐵的行車時間影響不大，因列車經過平交道不需減速，且鐵路路線屬專有路權，主要的效益為減少平交道事故與提升行車安全。真正影響行車時間者為增設簡易車站後，因場站佈設問題，經常導致列車無法待避與追越。

3.經查苗栗苑裡、新竹與基隆三處鐵路立體化案，屬停辦階段，在此供業務單位瞭解。

4.倘若後續需臺鐵提供相關資料或數據，請列入會議紀錄，以便請局內有關單位配合提供。

5.臺鐵局將於會後協助提供國內各鐵路立體化案例於可行性研究階段所核定之經費。

6.有關簡報 P18，請研究團隊確認松山專案完工時程。

7.萬板專案之分析,可考量增加分析萬華與臺北車站間路廊之變化，例如重慶南、北路因本專案而貫通之效益。

(二)鐵路改建工程局

1.有關國外鐵路立體化案例蒐集，建議可增加都市化程度較低者，以供國內其他都市參考。在分析國外立體化門檻或欲達到效益時，

亦應留意國內外交通條件、都市發展型態之差異。如國外或許鐵路立體化比較注重在消除平交道或是紓解交通壅塞，而臺灣則可能多為達到都市更新的目的。

2.針對簡報 P21，衡量鐵路立體化對於都市發展之影響，僅以地價來評估，請研究團隊研析是否可加入其他評估指標，如沿線土地使用分區面積的變化等。或許可試圖看出鐵路立體化的效益是否能為全民所共享，而非僅抬高站區周邊的房價而已。

3.簡報 p.8，日本東京鐵路立體化也一直在進行。但由簡報似乎看不出東京辦理各區段鐵路立體化其評估要件或門檻？建議可於後續階段試蒐集補充。

(三)本所運計組

1.有關簡報 P7，請顧問公司查明並確認日本都市鐵道便利性提升工程費補助法源中所稱「都市鐵道」之定義，另「便利性」之定義是否包含不同軌道系統間之轉乘，亦請查明。

2.簡報 P8 有關日本鐵路立體化實質工程內容，是否包括公路跨越鐵路，請顧問公司確認瞭解。

3.有關鐵路立體化之影響評估，可參考簡報 P12 澳洲模式，建立一個系統性評估架構。

4.針對簡報 P13 評比結果，請顧問公司儘可能索取實質評比內容，俾利瞭解該國評定採取何種方式，抑或量化數據評分。

5.簡報 P15 至 17 頁，請增加有關鐵路立體化於可行性階段之規劃經費。

6.有關 P21 地價之變化趨勢，除用地段編號外，亦請配合提供相對應之區位圖示。

7.有關立體化後車站/路線/平交道成本變化情形，本所已發函請臺鐵局提供統計資料，俟臺鐵局提供後再請顧問公司更新調整。

七、結論：

(一)本計畫與鐵工局執行中之「臺中鐵路高架化第一階段」執行成果評估案性質類似，爰兩案宜互相交流，且評估項目儘可能一致，如有相關資料(如報告書或工作計畫書)，請鐵工局提供本所參考。

(二)請臺鐵局協助提供鐵路立體化前後數年間之鐵路時刻表，俾利分析鐵路立體化前後之營運變化。

(三)請臺鐵局協助提供鐵路捷運化所新增之車站名稱、月台場站配置，以利分析各類型捷運化車站通車前後之營運狀況變化，如路線容量、列車行駛時間與班次變化等。

# 「MOTC-IOT-105-PEB021
# 鐵路立體化建設對交通及都市發展之影響分析」
# 第三次工作會議紀錄

一、時　間：106 年 4 月 27 日(星期四)上午 10 時整

二、地　點：交通部運輸研究所 7 樓會議室

三、主持人：張組長舜淵　　記錄：江明益

四、出席單位：

| | 職稱 | 姓名 |
|---|---|---|
| 交通部路政司 | 視察 | 葉青峯 |
| 交通部臺灣鐵路管理局 | 專員 | 謝進壽 |
| 交通部鐵路改建工程局 | 技術員 | 李宜儒 |
| 本所運計組 | | 楊幼文<br>江明益 |

| | 職稱 | 姓名 |
| --- | --- | --- |
| 台灣世曦工程顧問股份有限公司 | | 陳昭蓉<br>王清治 |

散會時間：上午12時30分

五、顧問公司簡報(詳附件)

六、出席單位發言：

(一)交通部路政司

部長希望了解鐵路立體化前後交通與都市發展之變化，由於時間有限，建議向部長簡報內容採對照方式，分析成功案例與不如預期案例之可能原因。以此歸納鐵路立體化要成功之要件，供部長參考。

(二)臺灣鐵路管理局

1.員林高架後，車站股道雖減少(8 股道->4 股道)，但對整體臺鐵影響不大，推測原因如下：

(1)臺鐵貨運有 80%集中於東半部，西半部貨運量較少，且貨運業務近年有減少趨勢。

(2)原來以員林站為起迄站之客運列車，在員林高架化後，已向南移至田中或斗六站，因此降低列車對員林站之股道需求。

2.汐止站歷年運量的變化，推測與員山分子洪完工(民國 94 年)、臺鐵增加停靠汐止站列車數與工商發展有關。

3.臺鐵南港站運量逐年增加之原因可能如下：

(1)通勤列車停靠列次增加。

(2)與捷運板南線及高鐵互為轉乘。

4.依臺鐵汐止站、南港站、板橋站及員林站運量變化趨勢，均顯示 88、89 年起運量開始下降，其原因可能為高鐵通車、捷運通車，以及國 5 通車有關。

5.建議可將臺鐵車站立體化前後之運量變化歸納為三類分析：

(1)單純立體化，無其他影響因素，如員林站。

(2)立體化，但有其他競爭運具影響，如板橋站。

(3)立體化伴隨列車停靠車次增加，如屏東站。

(三)鐵路改建工程局

1.建議研究團隊建立評估架構，並釐清鐵路立體化之評估門檻，以利往後修正鐵路立體化實施要點之參考。

2.請查明簡報第 9、10 頁有關營運維修費用是否包含商業空間與增加之人力。

(三)本所運計組

1.簡報 P5 呈現汐止站民國 89 年後搭乘人數減少，請釐清是否與立體化施工影響有關。

2.有關車站運量之成長原因，建議可將地方政府提供便捷之轉乘措施納入考量。

3.簡報中所提各車站運量變化，其共同趨勢為民國 89 年後，運量有下降趨勢，至 92 年左右到最低點，然後再逐年增加，請研究團隊再深入探討其原因。

4.研究團隊可參考本所 DSS 系統所提供之大事紀，明瞭各年所發生之大事，以為分析參考。

5.有關鐵路立體化之影響，可分為兩個層面探討，一為鐵路系統本身(車站或路線)之營運效率變化；二為非鐵路系統本身，如站區

開發、周邊交通等都市發展影響。

6.有關立體化前後車站維修費用之比較結果是否考量幣值因素，請研究團隊再予檢視。

7.簡報 P13，請確認萬華端部分村里人口密度減少原因。

8.簡報 P16，所呈現之板橋車站都市計畫圖，請查明迄今是否有最新公告之通盤檢討或變更計畫書圖，以提供較正確之比對結果。

9.簡報 P19，請確認 95 年度圖示中，龍山寺前方之矩形區塊，是否為鐵路用地，抑或誤植所致。

七、結論：

(一)鐵路立體化後，若車站股道數減少，可能導致列車起迄點產生變化，連帶將對臺鐵整體營運產生影響，例如駕駛人員調度、列車調度等。

(二)請臺鐵局協助提供鐵路立體化前後所分析案例各車站(汐止、南港、松山、萬華、員林)歷年之停靠列車數，俾利分析鐵路立體化前後之營運變化。

(三)有關立體化前後車站營運維修成本，考量各車站之規模不同，研究團隊可思考於報告中呈現各車站資料，以利參考。

(四)依據臺鐵局提供資料，立體化前後路段，其間未增站，但路線容量卻下降(如板橋萬華間，萬華臺北間)，請臺鐵局協助檢視資料合理性。

(五)針對部長指示就本計畫向部長簡報事宜，本計畫目前雖尚無具體結論，但希望能提醒部長有關鐵路立體化執行應考慮的面向，並

據以反映在政策或相關審查法令上，爰請鐵工局就立體化作業要點修正事宜，提供初步內容供本所參考。

散會時間：上午 12 時 30 分

# 「MOTC-IOT-105-PEB021
# 鐵路立體化建設對交通及都市發展之影響分析」
# 第四次工作會議紀錄

一、時　間：106 年 6 月 16 日(星期四)上午 9 時 30 分

二、地　點：交通部運輸研究所 7 樓會議室

三、主持人：張組長舜淵　　　　記錄：劉昭榮

四、出席單位：

| | 職稱 | 姓名 |
|---|---|---|
| 交通部路政司 | | 請假 |
| 交通部臺灣鐵路管理局 | 複審<br>幫工程司 | 李紹亮<br>呂函軒 |
| 交通部鐵路改建工程局 | 技術員 | 李宜儒 |
| 本所運計組 | 研究員 | 劉昭榮<br>黃啟峰 |

| | 職稱 | 姓名 |
|---|---|---|
| 台灣世曦工程顧問股份有限公司 | | 林昭廷<br>王清渝<br>朱弘安<br>林庭如 |

散會時間：上午 12時30分

五、顧問公司簡報(詳附件)

六、出席單位發言：

(一)臺灣鐵路管理局

1.部長重視鐵路立體化後對路線容量與行車事故之影響。在臺灣，路線容量受增設車站所影響，簡易站通常不會設置兩島四股道，多為兩個岸壁式或一島兩股道，常會造成交會待避之問題。

2.有關簡報 P4，日本京濱急行線案例為私鐵(鐵路立體化計畫為自行提出)，與臺鐵公營有所區別(鐵路立體化計畫多為地方政府提出)，建議補充說明該線與臺鐵路線之差異性。

3.板橋特定區開發成功除歸因於鐵路立體化素地增加與公辦都更外，三鐵共構亦是相當重要之因素。

4.「萬板專案」分兩階段，第一階段 78 年(臺北至萬華)鐵路地下化，消除西門町 13 個平交道；第二階段民國 87-88 年 (萬華-板橋) 鐵路地下化。臺鐵企劃處應有資料可提供。

5.有關「松山專案」與「南港專案」辦理經過，鐵工局網站應有資料可提供。

6.「萬板」、「南港」專案，各站大小特性皆不一樣，應從各計畫之可行性研究來探討都市發展定位與交通改善策略，鐵路立體化的效果除土地價值外，亦應考量生活品質的提升程度。

7.有關稅收之分析，請考量以行政區作為單位的合理性。

8.若可行性研究由中央負責辦理，可能產生研究結果不符合地方需求，因而產生爭議。

(二)鐵路改建工程局

1.建議研究團隊加強鐵路立體化前後差異因果關係之論述，無立體化之車站亦需分析(零方案概念)，以利後續分析比較。

2.請考量都市發展的評估是否適合僅以地價來呈現。

3.有關「鐵路立體化建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」，以中央政府立場，希望地方政府在可行性階段就能研提都市計畫變更草案，請研究團隊再考量。另有關可行性研究是否回歸中央之議題，考量地方通常較為被動且鐵路立體化計畫目的主要為都市縫合，因此建議仍維持由地方辦理。

4.有關中央地方經費分攤採固定比例之建議，應注意是否有違背現行之相關法令規定。

(三)本所運計組

1.有關簡報P5所提日本鐵路立體化經費分擔方式,因臺日國情不同,適用狀況也不同,是否可補充日本其他公共建設之經費分擔方式。另日本鐵路立體化是否同時牽涉增站與股道配置等相關議題，希望能有更詳盡之資料。

2.建議可詢問留日之軌道專家學者以取得相關資料。

3.簡報 P12 萬華車站周邊土地使用並無明顯變化，惟簡報 P14 板橋車站周邊土地使用變化幅度大，建議確認萬華與板橋都市計畫是否為受鐵路立體化影響而造成此現象。

4.建議參考信義計畫區之開發經驗,與板橋車站特定區之發展比對，分析都市發展是因為有大量素地可資利用，還是因鐵路立體化所

帶來之效果促進地方發展。

5.請補充公告地價與現值之歷年趨勢，以明瞭各項重大事件對地價的影響。

6.有關簡報 P20 都市空間分析，請補充各項參數或變數之定義與說明。

7.因各個鐵路立體化計畫背後影響因素不盡相同，不易以統計方式呈現，建議以事前與事後之比較分析方式呈現，並歸納背後影響之原因。

8.簡報 P26~28，不完全為工程面之因素，建議可請教不動產專家或房屋仲介等，關於重大政策實施的時間點，再與簡報 P26~28 比較，或許可瞭解主要影響因素造成之波動。

9.應思考如何讓地方政府能合理負擔鐵路立體化所需之成本，避免為立體化而立體化的現象，導致資源分配不適當。

10.有關建議可行性研究回歸交通部辦理乙節，應考量其所可能產生之影響，並應與地方政府辦理之優缺點做比較。

(四)路政司(書面意見)

1.簡報 P3 或 P5，建議除推動主體外，應明列日本推動鐵路立體化過程，主協辦單位及相關配合單位之權責事項、推動流程及介面整合。

2.為促進都市發展，鐵路立體化並非唯一解決方案，尚有公路立體交叉及車站大平台等方式，應視區域發展狀況及辦理目的通盤考量。

3.鐵路立體化過程，車站為運輸、轉乘、休閒及遊憩之樞紐，其周邊都市計畫、交通動線、轉乘設施、商業活動及開發應一併考量，並同步規劃推動。

七、結論：

(一)有關「鐵路立體化建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」，請台灣世曦檢討中央與地方過去推動鐵路立體化所面臨之問題，並提出政策建議，俾利鐵路改建工程局修正審查作業要點之參考。

(二)有關路政司之書面意見，請台灣世曦於準備部長專案會議簡報內容時，納入考量。

(三)對部長簡報內容主要有二，一為「鐵路立體化建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」之修訂建議，二為推動鐵路立體化過程所遭遇的問題與後續推動方式建議。

(四)有關可行性報告回歸中央辦理，以及中央地方經費分攤採固定比例等建議，應請進一步評估優缺點及相關配套措施，以利後續決策參考。

(五)請思考如何真實反映地方執行鐵路立體化所需要之成本，以避免為立體化而立體化之現象。

(六)如何於鐵路立體化執行階段落實地方所承諾之都市計畫變更內容，請研議相關機制。

散會時間：中午 12 時 30 分

# 「MOTC-IOT-105-PEB021
# 鐵路立體化建設對交通及都市發展之影響分析」
# 第五次工作會議紀錄

一、時　間：106 年 8 月 31 日(星期四)下午 2 時整

二、地　點：交通部運輸研究所 7 樓會議室

三、主持人：張組長舜淵　楊幼文代　　　記錄：江明益

四、出席單位：

| | 職稱 | 姓名 |
| --- | --- | --- |
| 交通部路政司 | | 請假 |
| 交通部臺灣鐵路管理局 | 專員 | 謝進秀<br>[illegible] |
| 交通部鐵路改建工程局 | | 張[illegible]<br>[illegible] |
| 本所運計組 | | [illegible]<br>江明益<br>陳宇勤<br>黃[illegible] |

| | 職稱 | 姓名 |
| --- | --- | --- |
| 台灣世曦工程顧問股份有限公司 | | 陳昭彥<br>鍾敦沛<br>王清源<br>朱弘宏 |

五、顧問公司簡報(詳附件)

六、出席單位發言：

(一)臺灣鐵路管理局

1.目前「鐵路立體化建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」中，已針對地方政府採分級補助方式，應可視為已考慮不同之都市發展程度與型態。

2.有關審議要點修正將納入新增車站之邊際成本與效益分析，其估算不易，建議可考量下列事項為審核依據：

(1)臺鐵配合鐵路立體(捷運)化所新增車站，該站近幾年車站每日進出人數之算術平均值(或中位數)。

(2)新增車站與已增設車站之營收比較。

3.有關賴宗裕委員所提臺鐵局「鐵路立體化建設及周邊土地規劃評估與財務架構研析」報告，會後將協助提供顧問公司參考。

4.有關廖耀東委員第 5 點意見(審查意見回覆表 P3)，對於自償率計算公式分子部分之敘述，建議修改為票箱收入增額、附屬事業增額與土開淨效益三項之總和。

5.承上，臺鐵局對於鐵路立體化後車站與路線段所增加的營運維修成本已正式函報給交通部(會後提供正式函報名稱)，可供鐵路立體化自償率計算參考，審查意見可依此回覆表示現有機制已考慮臺鐵之財政負擔。

6.有關賴宗裕委員第 6 點意見(審查意見回覆表 P4)，建議可回覆說明依目前之審查要點，地方政府依財力分成不同等級，已考量不

同等級(單位)地方政府之申請給予不同之補助額度。

(二)鐵路改建工程局

1.有關「鐵路立體化建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」，顧問公司可以針對交通部於工作坊呈現的版本先行參考。

2.「鐵路立體化建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」名稱將修訂為「鐵路行車安全與都市環境改善建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」，其目的在提醒申請單位通盤考量，瞭解鐵路立體化非唯一選項。

3.審議要點對於地方政府承諾事項中有關自償性經費是否到位，未來將設計管控機制，並納入議會同意承諾。

(三)本所運計組

1.有關交通部對鐵路立體化審議要點修正所召開各場次工作坊之討論成果與結論，本組將提供顧問公司參考，並請顧問公司針對該修正要點細節提出建議。

2.考量鐵路立體化審議要點正處修訂階段，為避免本研究既定工作與要點修訂行政作業相互牽制影響，本研究案仍照既定規劃處理，對於現階段適用之審議要點內容提出專業且客觀之修正建議，以做為要點修正於後續討論階段之建言。

3.請顧問公司先依目前之「鐵路立體化建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」進行檢討，修正之方向請參考目前交通部最近一次之版本，例如工作坊之相關資料。

4.請顧問公司參考「鐵路立體交叉及平交道防護設施設置標準與費

用分擔規則」之精神，納入「鐵路立體化建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」修正相關內容。

5.有關本研究對於都市發展之定義及包含面向，請於報告中第 1 章研究範圍敘明。

6.有關專家學者座談會討論議題，請考量納入鐵路立體化推動事權與經費分擔機制。

七、結論：

(一)有關本案專家學者座談會事宜如下：

1.舉辦時間暫訂 9 月第三週(9 月 18 日~9 月 22 日)擇其中一天，俟本所確認後，通知顧問公司進行後續事宜。

2.舉辦地點為本所 10 樓會議室。

3.邀請之專家學者名單如下：

- 內政部營建署廖副組長耀東
- 國立政治大學地政學系賴教授宗裕
- 國發會謝組長慧娟
- 交通部臺灣鐵路管理局高總工程司明鋆
- 交通部路政司魏科長瑜
- 國立臺灣大學土木系賴教授勇成
- 交通部改建工程局施副組長文雄
- 國立成功大學交管系鄭教授永祥

4.邀請函由本所或顧問公司名義發送，俟本所內部討論確認後再行通知。

5.有關座談會討論議題與進行方式，請顧問公司酌予調整。

(二)本研究計畫工作項目中包括檢討「鐵路立體化建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」,請顧問公司針對目前鐵工局提出之修正版本就其細節提出建議，而本研究案之最終成果應提供交通部修正審議要點之參考。

(三)對於國內外案例或文獻，應加強回顧鐵路立體化之目標、考量因素、實施門檻及審議機制。

(四)本案應將「鐵路立體交叉及平交道防護設施設置標準與費用分擔規則」之精神，一併參考並納入要點修正之建議。

(五)有關交通部對「鐵路立體化建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」最新之修訂進程與成果，本組持續與顧問公司保持聯繫。

(六)有關交通部辦理工作坊之會議資料與結論，本組會後洽路政司取得後，轉供顧問公司作業參考。

散會時間：下午 4 時 30 分

# 「MOTC-IOT-105-PEB021
# 鐵路立體化建設對交通及都市發展之影響分析」
# 第六次工作會議紀錄

一、時　間：106 年 10 月 26 日(星期四)下午 2 時整

二、地　點：交通部運輸研究所 7 樓會議室

三、主持人：張組長舜淵　　　　　　　　記錄：江明益

四、出席單位：

| | 職稱 | 姓名 |
| --- | --- | --- |
| 交通部路政司 | | 請假 |
| 交通部臺灣鐵路管理局 | | [illegible] [illegible] [illegible] |
| 交通部鐵路改建工程局 | | 曾華潭 [illegible] [illegible] [illegible] |
| 本所運計組 | | 楊幼文 [illegible] 江明益 |

| | 職稱 | 姓名 |
|---|---|---|
| 台灣世曦工程顧問<br>股份有限公司 | | 王清治<br>鍾敦惠 |

五、顧問公司簡報(詳附件)

六、出席單位發言：

(一)臺灣鐵路管理局

1.有關簡報第 4 頁提及臺鐵應提出整體路網發展計畫，建議修正為鐵路營運計畫。

2.臺鐵的營運計畫主要依據現況來規劃，因為無法掌握未來政經情勢之變化，且臺鐵有些業務為政策性決定，臺鐵本身無法掌握，若要研提未來 10 年營運計畫，有其困難度。

3.可行性或綜合規劃階段，地方政府於鐵路立體化後之騰空廊帶其設定回饋值通常很高，此結果將影響自償率計算結果，進而影響經費分擔比例，或者認為鐵路機構有利可圖，應分擔建設費用，但實際上並非如此，建議本研究是否可凸顯此課題，並提出解決對策。

4.針對現行立體化作業要點修正建議方向，可嘗試先訂定一套純屬技術性之審查機制,不包含財務計畫,當技術不符合指標門檻時，地方政府則需重新檢討可行性。

(二)鐵路改建工程局

1.簡報第 6 頁，建議補充已通車或即將通車之鐵路立體化案例，其所在城市的人口規模，俾利作為後續審議其他鄉鎮鐵路立體化之參考。

2.簡報第 9 頁提及地方政府於可行性階段不清楚鐵路營運需求，依本局執行經驗，於施工階段營運需求仍然可能有變化，建議往後

案例臺鐵局能儘早確認需求或提供營運計畫供參，以利作業推動。

(三)本所運計組

1.有關鐵路立體化審議要點修正部分，請就目前執行上的問題(包括可行性研究、綜合規劃、都市計畫變更、用地取得、設計施工等階段)進行盤點，並提出改善建議。

2.簡報第 6 頁有關「服務 25 萬人以下中小型城鎮」人口之指標是否妥適，宜請再檢討。

3.請合作團隊將國外案例經驗回饋至審議要點的修正建議，並嘗試訂出相關審核指標與門檻值，以作為評估各項立體化計畫執行的可行性與優先順序之參考依據。

4.建議臺鐵局對於鐵路立體化後營運所需軌道或場站等設施提出設計原則或規範，供地方政府規劃參考。

5.有關可行性階段「以臺鐵路廊利用規劃取代都市計畫變更草案」是否合宜，請合作團隊再考量。另都市計畫變更草案估算之開發收益或範圍應設定追蹤機制，以檢核地方政府是否履行與落實開發承諾。

6.請合作團隊針對中央與地方經費分擔原則是否需由依自償率比例分擔改變為固定比例分擔乙節，妥當檢討。

7.本研究探討案例有限，且交通建設與都市發展之交互影響極為複雜，無法單就鐵路立體化之投資而論周邊都市之開發成效，爰建議仍以觀察研究為主，建議修正鐵路立體化要點為輔。

8.有關審議要點之修正方向建議，可要求地方政府，分析評估多種結果，例如平交道改善、公路立體化、跨站式車站等，並比照生活圈計畫給予相關經費之補助。

9.建議於立體化審議要點中先定義連續平交道，並參考「鐵路立體交叉及平交道防護設施設置標準與費用分攤規則」之精神，規劃要點內相關補助經費之方式，以資明確。

10 有關延伸型之鐵路立體化案例,建議於審議要點中針對運輸需求、路線配置、經濟效益、財務等項目,應與原計畫路段做整體考量，以確實反映計畫效益。

七、結論：

請研究團隊參考今天與會各單位意見納入期末報告並依約提送期末報告初稿。

散會時間：下午 5 時 00 分