

80-3-349(1)

台灣地區西部公路網交通資訊系統之建立與 高速公路台北都會區交通壅塞改善

上冊

台灣地區西部公路網交通資訊系統之建立



交通部運輸研究所

中華民國八十年一月

交通部運輸研究所出版品摘要表

出版品名稱 中文：台灣地區西部公路網交通資訊系統之建立 外文：The Establishment of Traffic Information System of Western Highway Network in Taiwan			
行政機關出版品統一編號 0910300026		運輸研究所出版品編號 80-3-349(1)	
本所計畫 主持人：張家祝、林大煜 研究人員：曹瑞和		合作研究單位 計畫主持人：陳進傳、黃郁文 研究人員：朱英、洪哲雄、簡天成、劉佳任、鍾漢生、郭正成、劉志鴻、吳陽明、李文騫等 顧問：DELCAN 國際公司、張景平博士、何志宏博士	
研究方式 <input type="checkbox"/> 自行辦理－主辦單位： <input checked="" type="checkbox"/> 合作辦理－合作研究單位：財團法人中華顧問工程司 地址：台北市辛亥路二段185號二十八樓 聯絡電話：(02)736-3567轉機電部			研究期間 自 78年12月 至 79年8月
關鍵詞：替代路網、交通預警、資訊蒐集、資訊顯示、控制處理、通訊傳輸、系統整合			
摘要：為建立完整道路交通資訊蒐集與處理系統，以提供用路人充分掌握與利用整體路網資訊，達分散流量、平衡各公路運量負荷及疏解尖峰時段與連續假日中山高速公路交壅塞並能及時掌握及處理交通事故發生之目的，本研究就中山高速公路、台1號、台3號、台13號、台15號、台17號及台19號等台灣地區西部主要公路網系統進行有關現況分析與檢討、替代路網研擬、交控策略研擬與規劃、系統架構與設備功能規劃與設計、應用軟體規劃設計及測試、系統驗收步驟與測試研擬、工程預算估算、工程時程與施工計畫研擬、系統運作與維護人力研擬以及近中長程計畫研擬與建議等項目進行研究。			
出版日期	頁數	工本費	本出版品取得方式
80年1月	522		<input checked="" type="checkbox"/> 洽本所免費贈閱 (限公營或公益機關團體) <input type="checkbox"/> 洽本所訂購 <input type="checkbox"/> 其他()
管制等級 本出版品： <input type="checkbox"/> 機密 <input type="checkbox"/> 解密日期為 年 月 日 <input type="checkbox"/> 承辦單位視情況辦理解密 <input checked="" type="checkbox"/> 一般			本表： <input type="checkbox"/> 機密 <input type="checkbox"/> 解密日期為 年 月 日 <input type="checkbox"/> 承辦單位視情況辦理解密 <input checked="" type="checkbox"/> 一般
備註：			

目 錄

前言

第壹篇 台灣地區西部公路網交通資訊系統之建立

第一章 結論與建議

1.1	結 論	1-1
1.1.1	規劃系統架構	1-1
1.1.2	規劃系統特點	1-2
1.1.3	工程時程與其他相關工程之配合	1-3
1.1.4	工程預算	1-4
1.1.5	預定工程時程	1-4
1.2	建 議	1-4
1.2.1	替代路網各公路路段配合優先改善建議	1-4
1.2.2	替代路網各重要據點標誌牌改善建議	1-7
1.2.3	編印替代路網路線手冊	1-8
1.2.4	交控系統之整合	1-8
1.2.5	交通控制中心與資訊控制處理中心	1-9
1.2.6	近、中、長程計畫研擬	1-9
1.2.7	招標發包方案	1-10
1.2.8	監造方案	1-10
1.2.9	系統運作及維護人力	1-10
1.2.10	系統維護方式	1-11

第二章 規畫範圍、作業流程及依據

2.1	規劃範圍	2-1
2.2	規劃項目	2-1
2.3	規劃作業流程	2-1
2.4	規劃作業依據	2-1

第三章 現有西部公路交通設施及運作狀況調查與交通資訊系統之檢討與分析

3.1	現有西部公路交通設施及運作狀況調查.....	3-1
3.1.1	西部地區公路路網現況說明.....	3-1
3.1.2	各主要公路交通狀況探討與分析.....	3-12
3.1.3	現有西部公路交通設施及運作狀況之檢討與分析.....	3-37
3.1.4	西部主要都市交通號誌系統及運作狀況之檢討與分析....	3-47
3.2	現有西部公路交通資訊系統之檢討與分析.....	3-54
3.2.1	中山高速公路基隆至楊梅段第一期交通監視及控制系統..	3-54
3.2.2	台北市中心區及連外幹道交通號誌中央控制系統.....	3-56
3.2.3	中山高速公路楊梅至高雄段緊急電話工程.....	3-58
3.2.4	台灣北部區域第二高速公路交通監視及控制系統.....	3-59
3.2.5	其他有關交通資訊系統之檢討分析.....	3-63

第四章 高速公路替代路網之研擬

4.1	概述.....	4-1
4.2	建立主要與次要替代路網之準則.....	4-1
4.3	中山高速公路替代路網之建立.....	4-3
4.3.1	南北向替代道路主軸之研擬.....	4-3
4.3.2	交流道間替代路網之研擬.....	4-4
4.3.3	替代路線－北部第二高速公路.....	4-12
4.4	中山高速公路替代道路未來發展計畫.....	4-15
4.4.1	台1線改善計畫.....	4-15
4.4.2	台5線改善計畫.....	4-18
4.4.3	台13線改善計畫.....	4-18
4.4.4	台19線改善計畫.....	4-19
4.4.5	中山高速公路交流道連絡道路改善計畫.....	4-23
4.4.6	其他.....	4-27

第五章 西部公路資訊系統交控策略之研擬與規畫

5.1	概述	5-1
5.2	事件偵測	5-1
5.3	濃霧及肇事分析	5-7
5.4	交控策略之分析、研擬與規畫	5-23
5.5	預警系統	5-38
5.5.1	系統概述	5-38
5.5.2	系統概念性設計	5-39
5.5.3	系統操作	5-43
5.6	交控設施之設置	5-56

第六章 系統架構與設備功能之規畫與設計

6.1	系統架構	6-1
6.1.1	資訊系統架構	6-1
6.1.2	電腦系統架構	6-4
6.2	系統設備與功能	6-9
6.2.1	資訊蒐集系統	6-9
6.2.2	資訊顯示系統	6-15
6.2.3	控制處理中心與電腦系統	6-17
6.2.4	通訊傳輸系統	6-52
6.3	廠商生產能力調查分析	6-62
6.3.1	資料蒐集系統設備	6-62
6.3.2	資訊顯示系統設備	6-64
6.3.3	控制處理中心及電腦系統設備	6-65
6.3.4	通訊傳輸系統	6-70

第七章 應用軟體之規畫、設計與測試

7.1	概述	7-1
7.2	軟體規劃之基本原則	7-1

7.2.1	達到系統需求特性	7-1
7.2.2	系統環境的選擇	7-3
7.2.3	操作介面的要求	7-4
7.2.4	系統之開發與管理	7-5
7.2.5	達到控制操作的要求	7-5
7.3	軟體系統架構	7-10
7.3.1	通訊處理系統	7-10
7.3.2	監控操作系統	7-10
7.3.3	操作工作站系統	7-11
7.3.4	資訊顯示系統	7-12
7.3.5	交通預警系統	7-12
7.3.6	交通管制系統	7-13
7.3.7	交通資訊服務交換系統	7-13
7.4	系統之運作	7-13
7.4.1	運作狀態	7-13
7.4.2	操作規定	7-14
7.4.3	通訊處理原則	7-15
7.4.4	報告	7-16
7.5	事件偵知邏輯之設計與測試	7-19

第八章 近、中、長程計畫研擬與建議

8.1	概述	8-1
8.2	近程計畫	8-1
8.2.1	高速公路部分	8-1
8.2.2	省道及市區道路部分	8-2
8.3	中程計畫	8-2
8.4	長程目標建議	8-2

第九章 系統驗收測試步驟與標準之研擬

9.1	概述	9-1
9.1.1	檢驗與測試計畫	9-1
9.1.2	檢驗與測試儀器	9-1
9.1.3	檢驗與測試標準	9-1
9.1.4	檢驗與測試報告	9-2
9.2	工廠檢驗與測試	9-2
9.2.1	裝配期間檢驗測試	9-2
9.2.2	出廠檢驗測試	9-3
9.3	工地檢驗與測試	9-4
9.3.1	單機檢驗測試	9-4
9.3.2	整合測試	9-5
9.4	初驗階段之檢驗與測試	9-5
9.4.1	單機檢驗與測試	9-5
9.4.2	整合測試	9-5
9.4.3	試用	9-5
9.5	驗收階段之檢驗與測試	9-6

第十章 工程預算之估算

10.1	工程預算估算原則及說明	10-1
10.2	工程數量估算原則	10-1
10.3	工程經費概估	10-3
10.3.1	工程費	10-3
10.3.2	工程管理監工等費	10-3
10.3.3	細部設計服務費	10-4

第十一章 系統工程時程與施工計畫之研擬

11.1	系統工程特性	11-1
11.2	施工計畫	11-1

11.2.1	細部設計	11-1
11.2.2	工程招標	11-2
11.2.3	工程施工管理及監造	11-3
11.3	工程時程	11-7
11.3.1	細部設計時程	11-7
11.3.2	施工時程	11-7

第十二章 系統運作及維護人力與方式之研擬

12.1	系統運作	12-1
12.1.1	方案研擬	12-1
12.1.2	人力編組	12-2
12.1.3	人員訓練	12-2
12.1.4	工作程序	12-3
12.2	系統維護	12-4
12.2.1	維護方式研擬	12-4
12.2.2	維護組織	12-5
12.2.3	維護範圍	12-5

附錄一、現有西部公路交通設施及運作狀況之檢討分析表

附錄二、高速公路替代路網圖

附錄三、高速公路主線及替代道路終端設施配置示意圖

附錄四、中山高速公路沿線近程計畫終端設施配置圖

附錄五、中山高速公路沿線近程計畫終端設施配置表

附錄六、省道及市區道路近程計畫終端設施配置圖

圖 目 錄

圖 2-1	規劃作業流程	2-3
圖 3-1	台灣區西部路網圖	3-4
圖 3-2	電腦化動態交通控制系統之軟體架構	3-50
圖 3-3	路況交通資訊警廣報導流程示意圖	3-65
圖 4-1	北部第二高速公路交流道連絡道路系統示意圖	4-14
圖 5-1	桃園、清泉崗、嘉義、台南四地民國57-66年冷季逐時發生 濃霧次數統計圖	5-7
圖 5-2	能見度指數與能見距離—行車速限設定之關係	5-26
圖 5-3	事件對車流的影響	5-32
圖 5-4	交通事件之處理流程	5-34
圖 5-5	典型的高速公路事件管理程序	5-39
圖 5-6	決策過程所需功能流程圖	5-40
圖 5-7	高速公路事件狀況之範例	5-44
圖 5-8	車道偵測器標示圖	5-45
圖 5-9	加州法二元決策樹狀圖	5-46
圖 5-10	加州第8法	5-48
圖 5-11	高速公路事故期間之理論關係	5-51
圖 5-12	高速公路旅行時間之預測案例	5-54
圖 6-1	西部公路網交通資訊系統架構示意圖	6-2
圖 6-2	西部公路網控制處理中心電腦系統架構示意圖	6-6
圖 6-3	泰山控制中心平面配置圖	6-21
圖 6-4	接收中心及機房配置平面圖	6-22
圖 6-5	中、南區近程控制處理中心系統配置示意圖	6-34
圖 6-6	通訊傳輸系統架構	6-56
圖 6-7	通訊站及處理中心配置圖	6-57
圖 7-1	中央電腦系統監控軟體系統架構圖	7-21

表 目 錄

表 1.1	替代路網各公路路段配合優先改善建議.....	1-5
表 1.2	替代路網各重要據點標誌牌改善建議.....	1-8
表 3.1	台灣西部地區公路系統現況表.....	3-5
表 3.2	中山高速公路路段交通量統計表.....	3-19
表 3.3	中山高速公路路段服務水準分析.....	3-22
表 3.4	台灣西部區域主要公路現況及交通負荷統計表.....	3-23
表 3.5	中山高速公路收費站交通量統計表.....	3-30
表 3.6	中山高速公路路段交通量車種組成統計表.....	3-31
表 3.7	中山高速公路車公里統計表.....	3-34
表 3.8	七十七年中山高速公路路段別行駛速率表.....	3-35
表 3.9	西部走廊一般公路與高速公路交通量分佈比較表.....	3-36
表 5.1	高速公路基本路段服務水準評估準則表.....	5-4
表 5.2	一般公路路段服務水準評估準則表.....	5-4
表 5.3	各級幹道服務水準分級表.....	5-5
表 5.4	西部公路資訊系統交控工程道路壅塞等級分類表.....	5-6
表 5.5	國道中山高速公路交通事故資料統計表.....	5-9
表 5.6	臺灣區國道高速公路潛在危險區段鑑定表.....	5-11
表 5.7	民國68-73年全線路段肇事連累率統計表.....	5-22
表 5.8	濃霧狀況下交通控制之能見度準則.....	5-27
表 5.9	各種不同策略之實施考慮要項對照表.....	5-35
表 5.10	各種不同策略之實施成本與效果評估表.....	5-36
表 5.11	各種不同策略與設備對照表.....	5-37
表 5.12	個別特性值之定義.....	5-47
表 5.13	加州第8法在洛杉磯執行績效.....	5-49
表 5.14	事故預測方法之案例.....	5-55
表 6.1	閉路電視系統比較表.....	6-13
表 6.2	資訊可變標誌顯示方式比較.....	6-17

表 10.1 台灣地區西部公路網交通資訊系統近程計畫工程經費概
算 10-5

表 10.2 台灣地區西部公路網交通資訊系統中程計畫工程經費概
算 10-6

表 11.1 監工工務所組織表 11-9

表 11.2 台灣地區西部公路網交通資訊系統之建立近程計畫預定
工程時程 11-10

前言

前言

中華顧問工程司(以下簡稱本工程司)承交通部運輸研究所(以下簡稱運研所)委託辦理「台灣地區西部公路網交通資訊系統之建立與高速公路台北都會區交通壅塞改善」(以下簡稱本計畫)之規劃服務，深為感謝。本計畫有二個主要目標，其一為建立台灣地區西部公路路網資訊系統，設立交通控制處理中心，研擬高速公路替代路網。以交通管理方式，收集、處理並通告各路段有關交通資訊，使用路人能善加利用交通資訊系統提供之服務功能，充分掌握完整路網資訊作最佳之行旅選擇，有效運用台灣地區西部走廊交通路網，紓解中山高速公路之壅塞，平衡各公路系統之負荷，發揮現有各公路系統更大之運輸功能，提昇各公路的服務品質，且能在短期內可實施者，而整個系統架構並能配合未來中、長程最終發展目標。其二為探討高速公路台北都會區段汐止、內湖、圓山、台北、三重及五股等六處交流道間交通壅塞之問題癥結所在，研提有效之短期改善策略，並評估實施匝道控制之可行性與研擬規設之方式。

本工程司，自78年12月15日與運研所簽約後，即成立專案計畫，並聯合深具此相關工程經驗之國內、外等顧問全力趕辦。本計畫之作業時程主要分期中規劃審核研討及期末規劃成果兩階段，依合約預定時程於79年5月15日提送規劃期中報告書經審查核定後，即依此繼續進行作業。於79年9月15日提送工程規劃報告初稿請審查，其後並參考期末審查會議有關意見配合修訂定案。

本規劃報告分上、下兩冊，上冊部分為台灣地區西部公路網交通資訊系統之建立；下冊部分為高速公路台北都會區交通壅塞改善。

作業過程中承蒙運研所諸長官及有關工程司不辭辛勞的指導與協助，致本工作能順利完成，謹此敬表謝忱。

第壹篇 台灣地區西部公路網交通資訊系統之建立

第一章 結論與建議

第一章 結論與建議

1.1 結論

1.1.1 規劃系統架構

台灣地區西部公路網交通資訊系統之架構規劃為資訊蒐集系統、通訊傳輸系統、資訊處理及資訊通報顯示系統等四主要部分，分述如下：

1. 資訊蒐集系統

基於實用與經濟性之考量，本系統近程計畫擬以在高速公路佈置車輛偵測器為資訊蒐集系統之主要設備，再輔以相關單位已建立之行動電話、公路警察無線電話、工務車無線電話、高速公路北部區域之路邊緊急電話及正在興建中之高速公路中、南部路邊緊急電話、各都會區交控系統等一切可能利用作為資訊蒐集之管道，以構成資訊蒐集系統。

2. 通訊傳輸系統

由於本計畫內各終端設施分佈極廣，故通訊傳輸系統規劃分為由各終端設備至通訊站間之區域傳輸及各通訊站間之幹線傳輸：

(1) 幹線傳輸

為便於本計畫系統與高速公路相關交控系統之整合及有效樽節工程經費，幹線傳輸網路規劃為利用高速公路既設或將設立之光訊傳輸系統的大部分設備。本工程依近程計畫規劃需求納入既設或即將設立之高速公路傳輸系統運作，僅須增加第一階博碼調變傳輸1.544 Mbps之設備，即足以發揮功效。

(2) 區域傳輸

① 高速公路終端設備依佈設地點及纜線配置而定，如係在電力干擾路段，以多模光纜進入載波機房(通訊站)；而在一

般路段則以銅線電纜傳送。

②平面道路終端設備以向電信局租線方式為主。

3. 資訊處理

基於對交通資訊時效性與地域性之考量，並為共用高速公路既設或將設之光訊傳輸系統，本計畫規劃設置北、中、南三區控制處理中心，各所負責範圍如下：

- (1) 北區控制處理中心負責第三系統交流道（中山高速公路99K）以北之路段。
- (2) 中區控制處理中心負責第三系統交流道以南至斗南交流道以北之路段。
- (3) 南區控制處理中心負責斗南交流道以南之路段。

各區控制處理中心除蒐集區域性之交通資訊外，另須與其他二區控制處理中心作資訊交換。北區控制處理中心除上述功能外，尚須作整個交通資訊系統之監視及執行統合之交通策略。

4. 資訊通報顯示系統

本系統近程計畫擬以在平面道路及中山高速公路中南部路段設置資訊可變標誌為資訊通報顯示系統重點式通報之主要終端設備。

1.1.2 規劃系統特點

1. 有效發揮路網功能

台灣西部地區建設有以高速公路、省公路為主，並輔以縣市鄉道等平面道路的綿密公路網，雖然能提供用路人便利之選用機會，但若無公路資訊系統之配合，用路人對使用道路之前方路況不能明瞭，將無法發揮路網之最大功效。因此本系統之建立將有助於用路人交通資訊之獲得，可適當的導引用路人行駛較佳之路徑，並有效地調節各公路之交通量。此種效益當交通量愈大時愈為顯著，也更顯得公路資訊系統的重要性。

2. 結合緊急電話系統

路邊緊急電話為構成資訊蒐集系統不可或缺的終端設備之一，無論是高速公路北區已啓用多年的緊急電話系統或是中、南部將建設完成之高速公路路邊緊急電話系統，均係構成交通資訊系統重要的資訊蒐集手段之一。基於此，本計畫特規劃共用高速公路之幹線傳輸網路，並配合北二高交控中心及中、南區緊急電話接收中心設置控制處理中心，除可避免系統之重複投資外，主要尚可結合各緊急電話系統，以使本計畫之組織更臻完善。

3. 中長程可納入交控系統

本計畫內主要終端設備為資訊可變標誌與車輛偵測器，另結合路邊緊急電話系統均為交控系統中重要的終端設備之一，因此，本計畫系統架構採開放式系統為規劃原則，以使未來視需要能相互結合有關交控系統，除可減少重複投資外尚可收統一運作之功效。

1.1.3 工程時程與其他相關工程之配合

基於本計畫擬在短期內以最低的經費建立基本的公路資訊系統，以服務用路人。唯本計畫係以共用高速公路之幹線傳輸為原則，故而本計畫工程時程之安排須考慮相關工程是否能夠配合。

1. 北部區域

中山高速公路第一期交控系統已啓用多年，且其傳輸容量已呈飽和，無法再供其他系統使用。而北二高交控系統擬新建之傳輸系統雖可供本計畫共用，但卻由於其工期尚充滿變數，例如須配合路工之進度、汐止—五股段高速公路高架拓寬工程及其交控系統等種種因素之影響，實在難於掌握。因此本計畫北部區域若欲於短期內建設完成並能運作，除須暫採向電信局租線方式作為傳輸手段外，尚須保留現有高速公路交控中心之設備及位置。

2. 中、南部區域

中山緊急電話系統工程目前已發包完成進行施工中，工期

約15個月，因其施工範圍為現有之中山高速公路兩側，故而沒有路工影響之顧慮，對工期之控制也較易掌握。因此，本計畫中、南部區域規劃共用緊急電話系統所建立之傳輸網路在工期之配合上應無問題。

1.1.4 工程預算

台灣地區西部公路網交通資訊系統之建立近程計畫工程經費總計為 1,527,968,400元，如表10.1。係依本計畫工程規劃報告所述各系統之建議方案及期中報告審查會議決議為基礎分別估算，項目包括發包工程費、工程預備費、工程管理費、工程監造費、物價指數調整費及細部設計服務費等。

1.1.5 預定工程時程

為便於主管機關分年編列預算，同時配合相關工程工期之影響，工程時程規劃為北、中、南部三個區域安排，主管機關可依編列預算之能力及實際需要彈性調整。各區域又依工程內容特性分為三類即土木、鋼結構及資訊系統工程等三標。台灣地區西部公路網交通資訊系統之建立近程計畫預定工程時程如表11.2。

1.2 建議

本計畫除對系統作詳盡之分析、規劃及建議外，亦對其他相關工程或設施研擬配合措施或改善建議，以結合區域性之整體系統，發揮資訊化路網之功能。

1.2.1 替代路網各公路路段配合優先改善建議

欲有效發揮公路交通資訊系統之功能，相關重要替代道路之配合拓寬改善實為刻不容緩之事，茲就各主次要替代道路及橫向連絡道路等須優先配合改善（拓寬或整修）路段，建議整理如表1.1謹請有關單位能儘早配合改善。

表 1.1 替代路網各公路路段配合優先改善建議

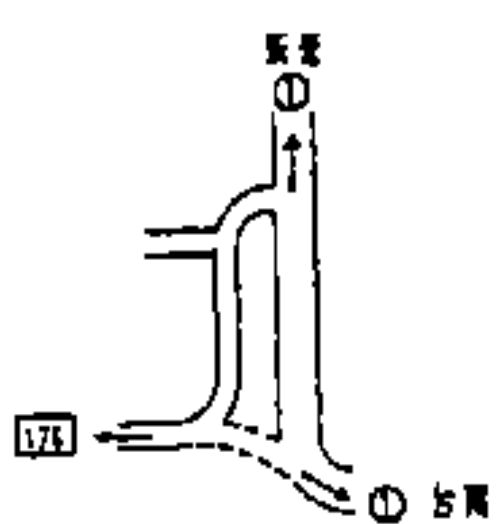
路線編號	路段區間	待改善路段	建議拓寬(或整修)	期別
台1線	台北 - 縣 105	西嶺頂附近	雙向二車道拓寬為雙向六車道	一
	湖口交流道連絡道 - 新竹	和平橋	雙向二車道拓寬為雙向四車道	一
	新竹 - 頭份交流道	頭份交流道連絡道與台1線交岔路口	整修路面	一
	頭份交流道 - 台6線(十班坑)	頭份外環道	雙向二車道拓寬為雙向四車道或將外環道自縣124路口予以打通連接台1線	一
	台6線(十班坑) - 台12線(沙鹿)	清水及沙鹿市區	增闢外環道	一
	縣158(斗南交流道)-縣159(嘉義交流道)	斗南市區	增闢外環道	一
	縣172(新營交流道)-縣176(麻豆交流道)	柳營市區	雙向二車道拓寬為雙向四車道	二
	縣176(麻豆交流道)-永康交流道	縣176與台1線交岔路口 	另闢新路連接縣176與台1線，如左圖虛線所示	二
台1丁線	忠孝大橋 - 台1線(丹鳳)	丹鳳	台1丁線自丹鳳街口向西延伸至縣界接台1線(台北縣都市計畫道路)	一
	三重 - 三峽	樹林土城三峽交界附近路段	路線取直路寬一律拓寬為雙向四車道	一
台3線	大溪 - 龍潭	中正理工學院西側之狹橋	狹橋改建為雙向四車道	一

表 1.1 替代路網各公路路段配合優先改善建議(續1)

路線編號	路段區間	待改善路段	建議拓寬(或整修)	期別
台5線	五堵交流道 - 台北	汐止大同路及水源街路口	整修路面及標線	一
台10線	台中 - 清水	台10線臨近縣125路口	拆除佔據道路外車道之空屋維持全線雙向四車道	一
台10甲線	台13線 - 台10線	神岡至大雅部分路段	雙向二車道拓寬為雙向四車道	一
台13線	台1線(內湖) - 台1線(尖山)	縣124至台1線間路段	雙向二車道拓寬為雙向四車道	一
	三義交流道 - 台10甲線(豐原)	台13線與豐原環河北路交岔路口	標線重新標繪	一
台17線	台南 - 高雄	1.南楚橋至頂寮之間 2.左營右昌(接近縣188交接處) 3.軍校路接左營大路部分	1.雙向二車道拓寬為雙向四車道 2.路線取直並打通為雙向四車道 3.打通軍校路為雙向四車道	二
	高雄 - 水底寮	林邊市區路段	增闢外環道	
台19線	縣148(員林交流道) - 縣154(油車)	1.溪湖至縣145間路段 2.埤頭市區	1.雙向二車道拓寬為雙向四車道 2.埤頭路段應建外環道	一
	縣154(油車) - 縣158(褒忠)	1.崙背市區 2.忠江橋至褒忠路段	1.闢建外環道 2.雙向二車道拓寬為雙向四車道	一
	縣158(褒忠) - 縣159(北港)	1.褒忠至元長市區路段 2.縣145至北港外環道間	1.雙向二車道拓寬為雙向四車道且元長市區外另建外環道 2.雙向二車道拓寬為雙向四車道	二
	縣159(北港) - 縣168(朴子)	朴子鎮市區	闢建外環道行經朴子東側	二
	縣168(朴子) - 縣172(鹽水)	縣168至縣172間全部路段	雙向二車道拓寬為雙向四車道	二

表 1.1 替代路網各公路路段配合優先改善建議(續2)

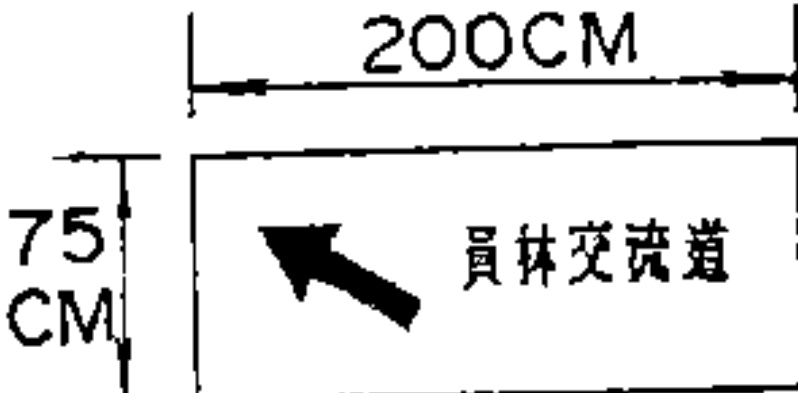
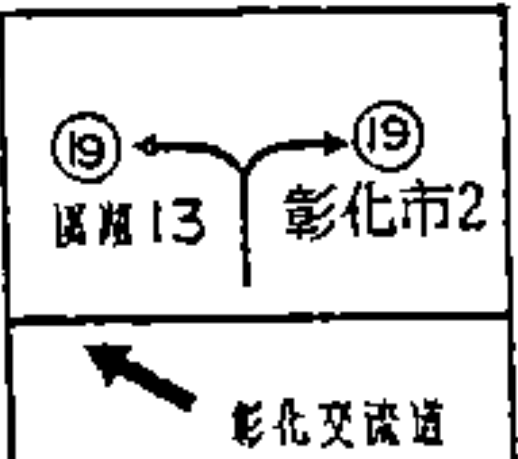
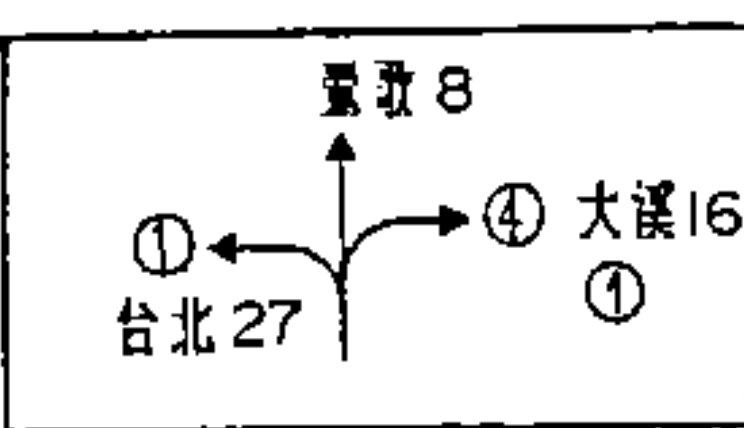
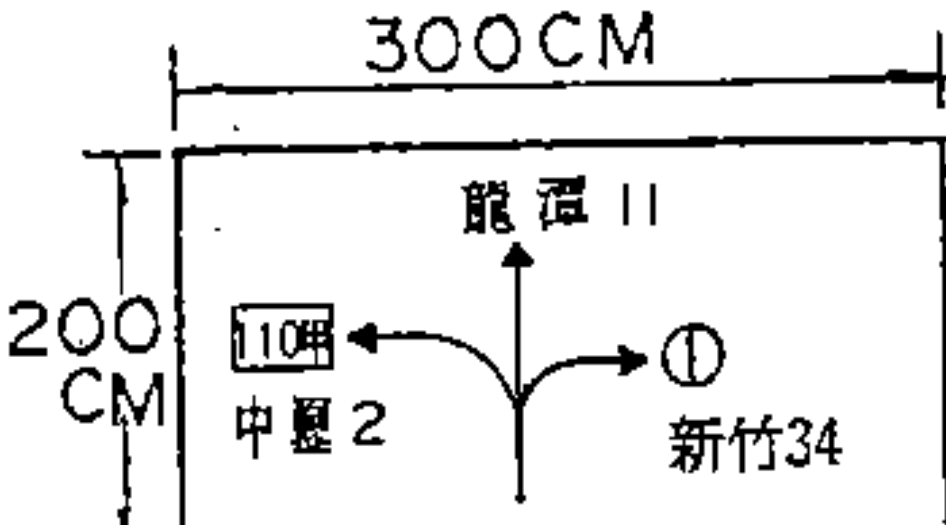
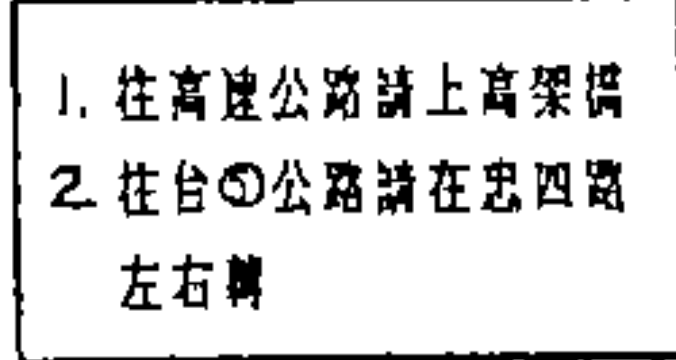
路線編號	路段區間	待改善路段	建議拓寬(或整修)	期別
台19線	縣172(鹽水) - 台1線(台南)	1. 佳里興段 2. 縣172至台1線	1. 短期內先拓寬為雙向二車道路肩預留10-12公尺 2. 中期全線拓寬為雙向四車道	二
縣103	台北大橋 - 三重交流道	三重三和路	拓寬為雙向四車道	一
縣124	台13線(竹南) - 台1線(頭份)	台13線至台1線	全線拓寬為雙向四車道	一
縣125	台10線(大雅) - 台12甲線(烏日)	1. 台10線至水堀頭段 2. 台12線至台12甲線間 3. 台10線至台12甲線間	1. 路寬6公尺拓寬為15公尺 2. 路寬5-6公尺拓寬為15公尺 3. 依台中市都市計畫道路25公尺寬開闢	一
縣127	台10線(大雅) - 台12甲線(烏日)	1. 台10線至西屯橋段 2. 昌興新村至烏日間 3. 台10線至烏日間	1. 路寬6公尺拓寬為15公尺 2. 路寬8公尺拓寬為15公尺 3. 依台中市都市計畫道路20公尺寬開闢	一
縣148	台1線(員林) - 台19線(溪湖)	溪湖果菜市場至台19線外環道間約200公尺路段	雙向二車道拓寬為雙向四車道	一
縣168	台19線(朴子) - 台1線(水上)	朴子市區	闢建朴子外環道	二
縣176	台19線(佳里) - 台1線(隆田)	佳里隆田間路段	路寬6~8公尺拓寬為雙向四車道	二
縣184	台1線 - 路竹交流道	台1線至路竹交流道間路段	雙向二車道拓寬為雙向四車道	二

1.2.2 替代路網各重要據點標誌牌改善建議

一般駕駛人在獲悉重要資訊並接受交通轉向建議後，應有完善之標誌指引，方能使駕駛人有所適從，尤其是在離開單純而熟悉的高速公路轉入複雜而陌生的平面道路時，才不會因缺乏安全與信賴感而排斥轉向，因此在研選的替代道路沿線各重要據點經

過實地踏勘、分析檢討後作成交通設施的改善建議(如附錄一)，其中有關標誌之改善可歸納為五類，各類數量如表1.2所示。

表 1.2 替代路網各重要據點標誌牌改善建議

標 誌 牌	設 置 地 點	數 量
	1. 高速公路平行幹道往交流道之適當地點 2. 高速公路連絡道路路口	11
	高速公路平行幹道往交流道之適當地點	20
	高速公路平行幹道與連絡道交岔路口	54
	交流道進口匝道前	13
	基隆市中正路往中正高架道路前	1

1.2.3 編印替代路網路線手冊

未來為配合西部公路資訊系統之有效運作及提供駕駛人有關台灣西部區域公路網替代道路之明確資訊，除須藉傳播媒體對駕駛人作宣導及教育外，亦建請有關主管機關將研擬選定後之替代道路路網圖整理編印成簡便手冊，預置於各交通重要據點或經由其他管道免費提供駕駛人，使能熟悉狀況而樂於遵循。

1.2.4 交控系統之整合

未來台灣地區西部公路交通資訊系統之建立及台北都會區交通改善計畫匝道控制之實施，宜與中山既有交控系統或正要施工的北二高交控系統、中山緊急電話（楊梅至高雄）系統及台北市中心及連外幹道電腦號誌系統等現有或未來之設備相結合，方不致造成投資浪費或整個系統運作上形成多頭馬車之弊端。因此，本系統工程尚須考慮跨越不同的行政管轄區域，其間有關係統的介接及日後的維護等，建請能協調各行政區域有關單位配合，為最完整的公路交通資訊系統規劃統一的運作。

1.2.5 交通控制中心與資訊控制處理中心

基於 1.2.4 節所述各相關系統宜予相互整合，因此交控系統的控制中心與西部公路交通資訊系統之控制處理中心亦應相互結合，原則上建議如下：

A. 北部區域：

北二高交控系統工程已將北二高與中山高速公路北部路段之交控整合成立一北區控制中心，本計畫擬就其控制中心之功能設備予以擴充增強並延伸以使其能成為北區控制處理中心。

B. 中、南部區域：

中、南部區域尚無交控系統，但已設計完成有緊急電話接收中心，本計畫擬於中、南區分別設立之控制處理中心先併入緊急電話接收中心現有空間內運作，俟日後成立交控中心後再將本計畫控制處理中心與緊急電話接收中心納入其系統。

1.2.6 近、中、長程計畫研擬

為考慮能在最短的時間內，配合現有的或即將進行的相關建設成果，以最低的工程經費而能提供用路人一些迫切需要的服務，謀求改善高速公路與平面道路之平衡關係，建議將本計畫規劃之西部公路網交通資訊系統，分為近、中程兩個階段來計畫實施，期使能在短期內以較經濟的建設經費達到較高的服務改善效果。另外對於長程的目標亦作成相關建議以供主管機關參考。

1. 近程計畫

近程計畫之內容，主要為高速公路交通資訊蒐集系統、資訊顯示系統及省公路與市區道路之交通資訊顯示系統之建立。近程計畫之實施，細部設計約須12個月、施工約須24個月，整個計畫可在三年內建設完成。

2. 中程計畫

(1) 增設其他必要之終端設備

(2) 免費電話提供路況服務

(3) 中程計畫建設時程應可在三至五年間完成，故在近程計畫建設完成或建設期間可視實際需要或相關單位及建設之配合程度分年編列預算推動。

3. 長程目標建議

(1) 成立台灣區專屬交通路況報導專業交通廣播電台，並結合公路警察局，直接由資訊控制處理中心專責路況報導，專以提供用路人全省各地交通資訊為主，以爭取時效性。

(2) 以電傳視訊提供用路人整體路網交通資訊。

(3) 與電信局數據所公共資料庫系統連線，提供交通資訊至各用戶終端機。

(4) 成立高速公路專屬空中直昇機警察隊。

1.2.7 招標發包方案

擬將本工程依工程類別分土木工程、鋼結構工程、資訊系統工程等三標，由各標具專精之廠商分別承包，廠商之財力負擔較輕，技術上亦較能適任，減少承商再分包意願，可降低發包工程費並有效縮短總工期。

1.2.8 監造方案

由業主委託專業營建管理之顧問公司負責工程之監造、業主督導之，其優點如下：

1. 營建管理顧問具有各類專業知識及經驗，以督促承商依合約施工。

2. 減輕業主之人力負擔。

3.工程完工後，業主不需資遣冗員。

1.2.9 系統運作及維護人力

交通資訊系統要能發揮整體系統之效能，除了必須先建立功能完整而易於操作的硬體設備系統及軟體系統外，系統運作之得當與否亦為關鍵之所在。而交通資訊系統與中山緊急電話中、南區緊急電話接收中心及北區交控中心合併運作後，因工作內容及範圍大幅增加、原編制人力顯然不足，為維持系統正常運作，須擴充現有編制。原則上新增加人員主要學經歷應為交通、電腦、電子及電信工程，系統運作時，所有人員須混合編組，互相支援，除負責基本的交通分析、設備調校及事故處理外，尚須負責所有設備之保養維護。本規劃建議各區交控處理中心人力、編組詳第十二章。

1.2.10 系統維護方式

本工程規劃於驗收合格啓用後一年內為養護期，養護期間承包商應對新設備進行免費定期保養，且新增或配合改善之設備於正常使用下發生故障，承包商應無條件自費加以修護或更換新品，養護期滿後，養護工作建議委託合格之廠商辦理。其優點如下：

- 1.委託辦理，可減少控制處理中心所需大量維護保養人力之負擔。
- 2.專業廠商有較多專業技術熟練之技術人才。
- 3.由專業廠商辦理維修，可降低維護費用。

雖然維護委託廠商辦理，但控制處理中心仍須有維護人力以執行維護行政及一般性檢視維護工作。維護人員應逐漸培養維護能力，以達到可自行進行預定程度之維護為目標。

第二章 規劃範圍、作業流程及依據

第二章 規畫範圍、作業流程及依據

2.1 規劃範圍

台灣地區西部公路網交通資訊系統之建立的規劃範圍涵蓋台灣西部北起基隆南至屏東間之主要公路系統，以中山高速公路為主，並包括其主要之平行公路，如台1線、台3線、台5線、台13線、台17線、台19線等公路及其橫向連絡道路，未來長程計畫則涵蓋第二高速公路系統，包括其主線、支線及環線等。

2.2 規劃項目

1. 現有西部公路交通設施及運作狀況調查與交通資訊系統之檢討與分析
2. 西部公路資訊系統交控策略之研擬與規劃
3. 系統功能與架構之規劃與設計
4. 系統設備之規劃及應用軟體之設計
5. 系統驗收測試步驟與標準之研擬
6. 工程預算之估算與計畫之研擬
7. 系統工程時程與施工計畫之研擬
8. 設備維護程序之研擬與訂定
9. 近、中、長程計畫研擬與建議

2.3 規劃作業流程

規劃作業流程如圖2-1

2.4 規劃作業依據

1. 台灣地區公路建設規劃專題研究(一)、(二)、公路交通量成長趨勢與組成分析、公路車輛旅行時間調查分析
2. 北部第二高速公路交流道連絡道路系統改善計畫
3. 高速公路肇事資料(含車種、原因)統計表
4. 78年中山高速公路交通動態資料調查報告初稿及附錄

5. 第二高速公路後續計畫可行性研究報告：Ⅰ.摘要、Ⅱ.運輸規劃報告、Ⅲ.工程研究報告、Ⅳ.初步環境評估報告、Ⅴ.路線方案評估、Ⅵ.實施計畫、Ⅶ.財務規劃、Ⅷ.附錄
6. 台灣北部區域第二高速公路全線可行性研究報告、工程規劃報告、初步設計報告、細部設計報告
7. 高速公路共溝埋設光纜管道工程航空測量地形圖汐止交流道至五股交流道
8. 中山高速公路交通資料含歷年通行車輛次數、車種比較、交通量、各收費站交通量
9. 第二高速公路整體計畫研究路線走廊示意圖
10. 西部濱海縱貫公路改善、第三號省縱貫公路改善、台五線南港基隆段公路拓寬改線等規劃報告
11. 台北、高雄近郊公共工程及台中、台南生活圈道路系統建設計畫、彰化市交通整體改善規劃報告
12. 高雄都會區大眾運輸系統規劃報告、專題研究、高雄市主要道路系統瓶頸改善計畫
13. 台北都會區大眾捷運系統計畫綜合報告
14. 北二高交控系統工程規劃報告及資料
15. 中山高速公路基隆至楊梅段交通控制系統竣工圖及資料
16. 台北縣短期道路工程改善規劃(Ⅱ)、(Ⅲ)、台北縣主要交通瓶頸改善規劃
17. 台中市市中心區及聯外幹道交通改善規劃報告
18. 中山高速公路楊梅至高雄段緊急電話系統工程規劃、報告及有關資料。

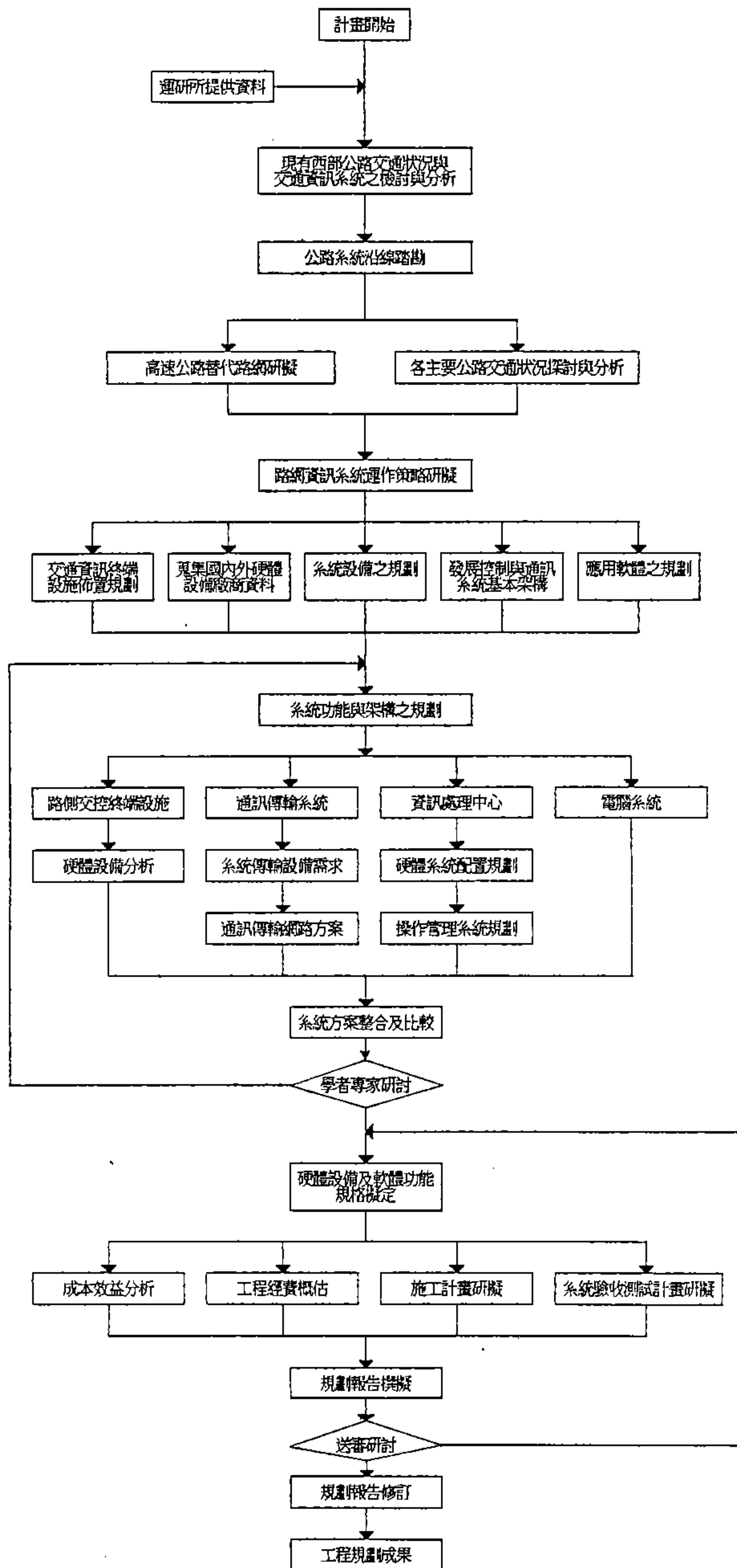


圖 2-1 規畫作業流程

第三章 現有西部公路交通設施及運作狀況調查與 交通資訊系統之檢討與分析

第三章 現有西部公路交通設施及運作狀況 調查與交通資訊系統之檢討與分析

3.1 現有西部公路交通設施及運作狀況調查

3.1.1 西部地區公路路網現況說明

台灣地區因受中央山脈南北走向及河川東西走向之影響，都市發展沿西部平原擴展，現有主要公路幹道亦因此多呈南北及東西走向。依道路分類可歸納成三大部分：如圖3-1。

1. 國道高速公路部分

國1線台灣區國道高速公路(簡稱中山高速公路)主線，北起基隆市大業、中興隧道口，南迄高雄新港臨海路口，約長373公里，及編號國1甲線之中正國際機場支線，起自桃園機場交流道至大園間的中正國際機場，長約9公里，故總長達381.7公里。其中基隆端交流道至圓山交流道、楊梅交流道至楠梓交流道、高雄交流道至高雄端交流道及機場支線為4車道，長達325公里，圓山交流道至台北交流道及機場交流道至楊梅交流道及楠梓交流道至高雄交流道為6車道，共長30公里，而台北交流道至機場交流道為8車道，共長27公里。

2. 省道部分(如表3.1)

包括台1、台1甲、台1乙、台1丁、台2、台2甲、台2乙、台3、台3甲、台3乙、台3丙、台4、台5、台6、台10、台10甲、台10乙、台12、台12甲、台13、台13甲、台14、台14乙、台15、台17、台19、台20、台21、台25、台27等30條線，累計長度2,364公里。

3. 重要縣道部分(如表3.1)

包括有101、101甲、103、104、105、106、107、109、

110、110甲、111、112、113、114、115、116、118、120、122、123、124、125、126、127、128、129、132、134、135、136、141、142、143、143甲、145、148、150、151、152、154、154甲、155、156、157、158、158甲、158乙、159、160、162、163、164、165、167、168、172、173、174、176、177、178、180、182、183、183乙、184、184甲、185、186、187、188、189等72條線，累計長度2,123公里。

在上述公路中，主要公路多為縱貫南北向，並輔以東西向的縣鄉道路系統，構成西部走廊便捷的公路網，以連接各主要都市，提供長短程旅次使用。在西部公路網中，較重要的有中山高速公路、台1線、台3線、台5線、台13線、台17線和台19線等縱貫公路，而其中又以中山高速公路為中心，並輔以東西向之連絡道路（包括縣105、台4、縣110甲、縣114、縣122、台6、縣124、台10甲、台10、台12、縣148、縣154、縣158、縣159、縣168、縣172、縣176、縣182、縣184、縣186、縣188及其他交流道連絡道路等），而形成西部地區一完整之公路路網，且其彼此間具有替代性。各重要公路概述如下：

1. 台1線北起台北市中山南北路與忠孝東西路交接處，南迄屏東楓港，長約456.1公里，為西部地區重要性僅次於中山高速公路的縱貫公路，目前大多為中、短途旅次使用，其路線走廊與中山高速公路近似平行。
2. 台3線起自台北市迄於屏東市，全長448.2公里，是一條依山的路線，遠離西部平原精華區，係台灣內陸地區主要縱貫幹線，目前部分路段仍為山區之迂迴小路，路況不甚良好。
3. 台5線起自台北市忠孝東路迄於基隆市南榮路，全長約29.9公里，隔基隆河谷與中山高速公路並行，二者同為台北至基隆間之兩大交通動脈。
4. 台13線（尖豐公路）起自新竹內湖迄於豐原，全長70.4公里，路

線與中山高速公路交錯而行，為新竹、苗栗與豐原、台中間之重要幹道之一。

5. 台17線屬於西部濱海公路系統，自甲南至水底寮長約282.8公里，其中途經濁水溪、北港溪與朴子溪有三處中斷。台南至高雄間路段目前正拓寬中，高雄至水底寮間則路況良好。

6. 台19線（中央公路）起自彰化市迄於台南市，長約183.5公里。其位置介於中山高速公路與濱海公路（台17線）之間而較接近中山高速公路，路線走廊貫穿西部大平原，現況道路條件相當良好。

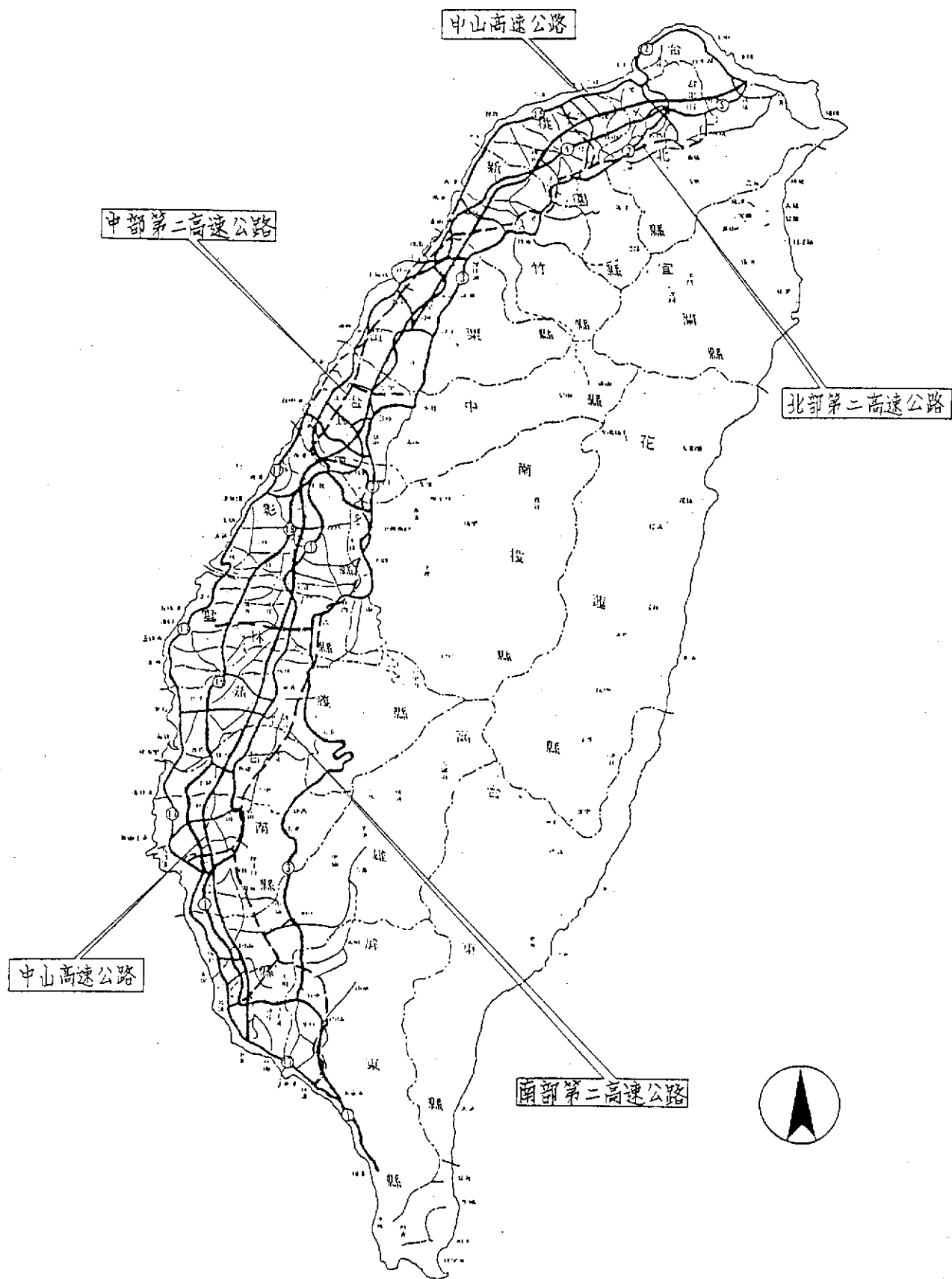


圖 3-1 台灣區西部路網圖

表 3.1 台灣西部地區公路系統現況表 (續1)

公路編號	里程(公里)	起迄及所經之地	實質概況
台 10 乙 線	5.4	清水 - 西勢寮	2車道 : 5.4公里
台 12 線	23.2	台中 - 台中交流道 - 沙鹿 - 梧棲	6車道 : 16.5公里 4車道 : 6.7公里
台 12 甲 線	12.5	台中 - 烏日 - 王田	6車道 : 4.0公里 4車道 : 8.5公里
台 13 線	70.4	內湖 - 竹南 - 尖山 - 頭屋 - 苗栗 - 銅鑼 - 三義 - 后 - 里 - 豐原	4車道 : 15.2公里 2車道 : 55.2公里
台 13 甲 線	12.4	談文(台 1 線) - 造橋 - 苗 栗	2車道 : 12.4公里
台 14 線	102.7	彰化 - 芬園 - 草屯 - 埔里 - 仁愛 - 廬山 - 屯原	6車道 : 17.7公里 4車道 : 40公里 2車道 : 45公里
台 14 乙 線	10.2	芬園 - 南崗	2車道 : 10.2公里
台 15 線	83.1	關渡 - 八里 - 竹圍 - 大園 - 觀音 - 香山	4車道 : 5.7公里 2車道 : 77.4公里
台 17 線	282.8	甲南 - 台 中 - 港 - 伸 - 港 - 鹿 港 - 金 - 苑 - 大 - 城 - 麥 - 寮 - 雄 - 湖 - 東 - 石 - 北 - 一 - 寮 - 一 - 南 - 林 - 湖 - 內 - 邊 - 宮 - 底 - 一 - 南 - 林 - 湖 - 內 - 邊 - 宮 - 底	8車道 : 10.7公里 6車道 : 13.1公里 4車道 : 45.1公里 2車道 : 159.3公里 單車道 : 42.1公里 未開闢 : 12.5公里
台 19 線	138.5	彰化 - 彰化 - 交流道 - 溪湖 - 子 - 頭 - 水 - 背 - 北 - 港 - 里 - 西 - 港 - 鹽 - 台 - 南 - 學 - 甲 - 佳 - 朴	4車道 : 55.4公里 6車道 : 83.1公里
台 20 線	92.4	台南 - 永康 - 新化 - 左鎮 - 甲仙 - 桃源	4車道 : 13.3公里 2車道 : 40.8公里 單車道 : 38.3公里
台 21 線	113.6	天冷(台 8 線) - 葉厝 - 埔 里 - 漁池 - 水里 - 信義 - 神木	4車道 : 18.3公里 2車道 : 149.8公里 單車道 : 31.5公里
	86.0	三民 - 甲仙 - 杉林 - 旗山 - 口 - 大樹 - 磚子 - (台 1 - 線)	
台 25 線	18.2	鳳山 - 大寮 - 林園	路寬 20~24公尺

表 3.1 台灣西部地區公路系統現況表 (續 2)

公路編號	里程(公里)	起迄及所經之地	實質概況
台 27 線	21.2	屏東－萬丹－烏龍	路寬 17～28 公尺
縣 101	17.3	三芝－北新莊－淡水	2 車道：17.3 公里
縣 101 甲	12.6	北新莊－陽明山竹子湖	單車道：12.6 公里
縣 103	9.6	三重－三重交流道－蘆州 －龍形	6 車道：5.5 公里 4 車道：4.1 公里
縣 104	2.8	二重－台北	4 車道：2.8 公里
縣 105	20.8	八里－林口－林口交流道 －龜山	6 車道：1.7 公里 4 車道：1.0 公里 2 車道：15.4 公里 單車道：2.7 公里
縣 106	82.1	下福－林口－泰山－新莊 －板橋－新店－木柵－深 坑－平溪－魚坑	4 車道：15.1 公里 2 車道：67 公里
縣 107	16.5	成子寮－五股－泰山－新 莊－樹林	4 車道：16.5 公里
縣 109	8.2	南港－深坑	單車道：8.2 公里
縣 110	46.6	大園－桃園－三峽－新店	4 車道：17.3 公里 2 車道：29.3 公里
縣 110 甲	12.7	三塊厝－內壢交流道－中 壢－平鎮－大埔尾	4 車道：2.8 公里 2 車道：9.9 公里
縣 111	9.8	台北－中和－公館崙	4 車道：9.8 公里
縣 112	25.6	觀音－中壢－大溪	4 車道：4 公里 2 車道：21.6 公里
縣 113	28.1	大園－中壢－龍潭－石門	2 車道：28.1 公里
縣 114	58.0	台北－板橋－樹林－鶯歌 －八德－中壢－中壢交流 道－新屋－永安	2 車道：58.0 公里
縣 115	37.2	觀音－新屋－楊梅－新埔 －芎林	2 車道：37.2 公里
縣 116	5.4	迴龍－樹林－板橋	4 車道：5.4 公里
縣 118	60.2	舊港(台 15 線)－竹北－新 埔－關西－羅浮	4 車道：17.6 公里 2 車道：11.4 公里 單車道：31.3 公里

表 3.1 台灣西部地區公路系統現況表 (續 3)

公路編號	里程(公里)	起迄及所經之地	實質概況
縣 120	39.8	下斗崙(台 1 線) - 芎林 - 橫山	2車道: 29.3公里 單車道: 10.5公里
縣 122	34.1	南寮 - 新竹 - 新竹交流道 - 竹東 - 五峰	4車道: 18.6公里 2車道: 15.5公里
縣 123	1.7	石壁潭 - 竹東	2車道: 1.7公里
縣 124	11.2	海口 - 竹南 - 頭份 - 珊瑚湖 (台 3 線叉路)	2車道: 11.2公里
縣 125	14.7	大雅 - 知高莊 - 成功	單車道: 14.7公里
縣 126	29.4	外埔 - 頭屋 - 永興(台 3 線)	2車道: 29.4公里
縣 127	25.5	大雅 - 台中西屯 - 台中南 屯 - 烏日 - 霧峰	2車道: 25.5公里
縣 128	19.8	通霄 - 銅鑼 - 公館	4車道: 5.4公里 2車道: 14.4公里
縣 129	34.3	土牛(台 3 線) - 霧峰	2車道: 34.3公里
縣 132	19.6	大安 - 大甲 - 后里	4車道: 1.0公里 2車道: 18.6公里
縣 134	10.4	伸港 - 和美 - 彰化	2車道: 10.4公里
縣 135	21.7	和美 - 福安 - 溪湖	2車道: 21.7公里
縣 136	49.2	新莊子 - 台中 - 太平 - 龜 潭(台 14 線)	4車道: 12.0公里 2車道: 19.2公里 單車道: 26.0公里
縣 141	24.9	員林 - 田中 - 二水 - 林內	4車道: 20公里 2車道: 4.9公里
縣 142	10.0	鹿港 - 荊桐腳(台 19 線)	4車道: 10公里
縣 143	20.7	漢寶園 - 二林 - 大城	2車道: 20.7公里
縣 143 甲	6.8	金瓜寮(縣 150) - 竹塘	2車道: 6.8公里
縣 145	43.5	埤頭 - 西螺 - 吳厝 - 虎尾 - 土庫 - 新街(台 19 線)	4車道: 9.7公里 2車道: 33.8公里
縣 148	39.7	王功 - 溪湖 - 員林交流道 - 員林 - 草屯	4車道: 9.1公里 2車道: 26.0公里 單車道: 4.6公里

表 3.1 台灣西部地區公路系統現況表 (續 4)

公路編號	里程(公里)	起迄及所經之地	實質概況
縣 150	43.3	芳苑－二林－埤頭－北斗 －田中－南投	4車道：1.1公里 2車道：42.2公里
縣 151	34.7	延平－初鄉－溪頭－杉林 溪	2車道：15.3公里 單車道：19.4公里
縣 152	50.0	大城－竹塘－溪州－二水 －名間	4車道：4.4公里 2車道：26.6公里 單車道：19.0公里
縣 154	33.4	豐榮－油車(台 19 線)－西 螺(台 1 線)－饒平－林內	2車道：33.4公里
縣 154 甲	10.1	埔心(縣 154)－崙背	2車道：10.1公里
縣 155	21.6	五條港(台 17 線)－台西－ －北港	2車道：21.6公里
縣 156	30.7	麥寮－崙背－吳厝－荊桐 －饒平	4車道：0.2公里 2車道：30.0公里 單車道：0.5公里
縣 157	44.8	斗南－溪口－新港－過溝	2車道：44.8公里
縣 158	33.1	海口(台 17 線)－台西－褒 忠(台 19 線)－虎尾－斗南 交流道－北勢子(台 1 線)	2車道：33.1公里
縣 158 甲	52.7	崙子頂(台 17 線)－土庫－ 斗南－古坑－桶頭(縣 149)	2車道：52.7公里
縣 158 乙	12.3	小東(縣 158)－斗南－永 光(台 3 線)	2車道：12.3公里
縣 159	36.7	北港－新港－嘉義交流道 －嘉義－番路	4車道：21.8公里 2車道：14.9公里
縣 160	22.7	三條崙－四湖－元長－無 底潭	2車道：22.7公里
縣 162	15.5	溪口－大林－梅山	2車道：15.5公里
縣 163	45.7	嘉義－水上－義竹－好美 里	2車道：45.7公里
縣 164	31.0	金湖(台 17 線)－水林－北 港－新港－民雄	4車道：4.2公里 2車道：26.8公里
縣 165	36.6	後庄(台 18 線)－白河－東 山－六甲－官田	2車道：36.6公里

表 3.1 台灣西部地區公路系統現況表 (續5)

公路編號	里程(公里)	起迄及所經之地	實質概況
縣 167	14.8	朴子－鹿草－後潭(縣 168)	2車道：14.8公里
縣 168	32.5	東石－朴子－水上交流道 －水上－中庄(縣 165)	6車道：0.8公里 4車道：14.3公里 2車道：16.0公里 單車道：1.4公里
縣 172	56.4	布袋－鹽水－新營交流道 －新營－白河－沱水(台 3 線)	2車道：56.4公里
縣 173	38.4	鹽水－下營－麻豆－西港 －永吉(台 17線)－九塊厝	2車道：38.4公里
縣 174甲	56.1	蘆竹溝－學甲－下寮－六 甲－楠西	2車道：56.1公里
縣 176	28.2	新山子寮－七股(台 17線) －佳里－麻豆交流道－麻 豆－隆田(台 1線)	4車道：14.8公里 2車道：13.4公里
縣 177	59.8	麻豆－善化－新市－新化 －關廟－阿蓮－岡山－梓 官－赤崁	2車道：59.8公里
縣 178	28.9	十二佃(台 17線)－中崙(台 19線)－善化－山上－ 豐德	2車道：28.9公里
縣 180	11.3	台南－新化	4車道：11.3公里
縣 182	35.5	台南(台 17線)－台南交流 道－仁德－關廟－中埔(台 3線)	4車道：13.1公里 2車道：22.4公里
縣 183	18.5	楠梓－楠梓交流道－鳥松 －鳳山－五甲(台 17線)	6車道：1.5公里 4車道：5.8公里 2車道：11.2公里
縣 183乙	6.7	鳥松－鳳山	6車道：6.7公里
縣 184	58.9	大湖(台 1線)－路竹交流 道－阿蓮－旗山－六龜	6車道：0.4公里 4車道：0.4公里 2車道：51.8公里 單車道：5.9公里
縣 184甲	8.2	旗尾－美濃－小山	2車道：8.2公里
縣 185	56.8	荖濃－六龜－高樹－屏東	2車道：13.4公里 單車道：43.4公里

表 3.1 台灣西部地區公路系統現況表 (續 6)

公路編號	里程(公里)	起迄及所經之地	實質概況
縣 186	34.3	維新(台 17 線)－岡山(台 1 線)－岡山交流道－燕巢－仁武－大樹(台 21 線)	4車道：18.2公里 2車道：16.1公里
縣 187	39.0	三地(台 22 線)－內埔－萬巒－潮州－東港	4車道：2.7公里 2車道：36.3公里
縣 188	40.9	左營(台 17 線)－楠梓(台 1 線)－楠梓交流道－嶺口－里港(台 3 線)－高樹	6車道：0.2公里 4車道：31公里 2車道：9.7公里
縣 189	32.2	下淡水溪(台 1 線)－萬丹潮州－新埤－林邊	2車道：32.2公里

3.1.2 各主要公路交通狀況探討與分析

1. 就交通流量而言

根據高速公路局「78年中山高速公路交通動態資料調查報告」之資料顯示，中山高速公路基隆－高雄間，各交流道間其北上與南下之交通量均甚接近，整體而言，其方向性差異均不太顯著，參見表 3.2。交通流量以北部區域之內湖交流道至新竹交流道，中部區域之豐原交流道至彰化交流道及南部區域之岡山交流道至高雄交流道等三個路段區間較大，雙向流量皆在七萬輛／日以上。而全線交通量最大區間係圓山交流道至幼獅交流道間路段，全日交通量雙向合計均超過十萬輛，其中尤以台北交流道至三重交流道間之主線交通量為最高，全日高達 240,365 輛 (260,153 PCU)，其北上為 120,330 輛 (129,722 PCU)，南下為 120,035 輛 (130,431 PCU)。其次是圓山交流道至台北交流道間之主線交通量，其全日總數為 225,501 輛 (245,682 PCU)，其中北上為 112,326 輛 (121,559 PCU)，南下為 113,175 輛 (124,123 PCU)，再其次是三重交流道至五股交流道間路段，其全日之主線交通量為 172,387 輛 (193,382 PCU)，其北上為 84,029 輛 (94,381 PCU)，南下為 88,358 輛 (99,001 PCU)。而中部區域則以王田交流道至彰化交流道間路段為較大，全日之主線交通量為 80,585 輛 (97,668 PCU)。南部區域則以岡山交流道至楠梓交流道間路段為較大，全日之主線交通量為 74,482 輛 (92,747 PCU)。全線各路段中交通量較低之路段則為斗南交流道至新營交流道之間，全日交通量雙向合計均僅約四萬多輛，其中尤以水上至新營交流道間者為最低，全日僅 42,611 輛 (56,541 PCU)。另外基隆至八堵交流道間因係為高速公路之北部尾端，故其交通量亦很低，全日僅 45,592 輛 (57,109 PCU)，而高雄交流道至高雄端則為 35,750 輛 (49,453 PCU)。由此可知，中山高速公路每日必須負擔著龐大的交通量。由表 3.3 中更可清楚地看出，中山高速公路尖峰時段在台北、中壢、新竹、

台中等幾個都會區路段之服務水準在E和F級，而圓山交流道至台北交流道路段之V/C值更高達1.38，可見交通壅塞情況已十分嚴重。

在省公路方面，由表3.4之資料顯示，台1線之交通量以台北至中壢、斗南至嘉義、永康至台南及楠梓至屏東等路段區間之交通量較大，全日之交通量雙向約在五萬輛以上，其中又以台北至新莊間之交通量為最大，全日高達212,162輛(110,167 PCU)。台1線全線之服務水準尚稱良好，大部分路段之V/C值在0.7(C級)以下，但在經過台北至中壢、清水至沙鹿、彰化、嘉義、台南及楠梓至屏東等路段時，交通較為壅塞，尤其是台北至桃園間路段，壅塞情況較嚴重。台3線在台北至台中間路段，以台北至土城及豐原至台中路段之交通量較大，全日交通量雙向約在七萬輛以上，其中以台北至板橋間路段之交通量最大，為154,427輛(107,068 PCU)。而交通狀況亦以台北至土城及豐原至台中間較為壅塞。台5線為台北至基隆之交通動脈之一，其全日之交通量約在二萬七仟輛左右，服務水準則在D和E級間。台13線則以后里至豐原間交通量較大，約為三萬四仟輛，全線服務水準良好，大部分路段皆在B和C級。台17線在台南至水底寮間路段，以台南市區及高雄至林園間路段交通量較大，亦較為壅塞。台19線在彰化、北港及台南等地區路段之交通量較大，全日交通量在三萬輛以上，而又以彰化市區路段為最大，在中華陸橋所測得之交通量高達61,247輛(38,064 PCU)。其全線之服務水準良好，大部分路段皆在B和C級，僅在彰化、北港及台南等地區路段之服務水準較差，在D和E級。其他重要之連絡省道，如台4線、台6線、台10線、台12線等之交通量皆以臨近都市地區較大，尤其是各交流道至都市市中心間之路段，其餘路段則交通量較小，且服務水準較佳。

在重要縣公路方面，連絡三重交流道之縣103，其交通量相當大，尤其在三重市區路段之全日交通量高達67,431輛

(42,330 PCU)，而V/C值亦高達1.37，可見縣103(三和路)在三重市區路段之交通壅塞已相當嚴重。連絡林口交流道之縣105，則交通量不大，其服務水準亦良好。連絡內壢交流道之縣110甲，在交流道至中壢市區路段之交通量較大，為40,109輛(37,348 PCU)，而交通狀況則因中壢市區之道路容量較小，故其V/C值高達F級，交通較為壅塞。連絡新竹交流道之縣122，則以新竹市至交流道間路段交通量最大，高達65,312輛(51,781 PCU)，唯道路容量大，故其服務水準良好(C級)。連絡竹南及頭份之縣124，交通量為21,356輛(15,734 PCU)，V/C值為0.79，服務水準在D級。連絡員林交流道之縣148，全日交通量為26,020輛(22,970 PCU)，服務水準為D級。連絡台19線與台1線之縣154，則交通量不大，故服務水準甚佳。連絡斗南交流道之縣158，則以虎尾至台1線間之交通量較大為19,519輛(16,860 PCU)，服務水準良好。連絡嘉義交流道之縣159，則以交流道至嘉義市間之交通量較大，為36,097輛(31,171 PCU)，全線之服務水準介於C和D級間。連絡水上交流道之縣168，全線交通量不大，服務水準甚好。連絡新營交流道之縣172，在新營至鹽水間全日交通量為28,254輛(23,969 PCU)，路段服務水準為C級。連絡麻豆交流道之縣176，在麻豆交流道至麻豆間路段之交通量較大，為29,575輛(18,640 PCU)，其餘路段則交通量不大。連絡台南交流道之縣182，以台南交流道至歸仁間路段之交通量較大，為56,981輛(40,043 PCU)。連絡路竹交流道之縣184，全線之交通量不大，道路服務水準良好。連絡岡山交流道之縣186，則以台17線至台1線間路段之交通量較大，為19,036輛(14,611 PCU)。連絡楠梓交流道之縣188，其交通量為21,388輛(20,668 PCU)，其道路服務水準已達F級，顯示交通已十分壅塞。

在收費站交通量方面，通過收費站之全日交通量依據高速公路收費站之統計資料，78年平均每日分向分站交通量如表

3.5 所示。高速公路全線十個收費站，大體而言，各收費站之全日交通量均無顯著之方向性，充分顯示高速公路北上、南下交通量雙向頗為平衡之特性。並且由表3.5中可看出，以泰山收費站最高，雙向合計為154,778輛(177,892 PCU)，其中北上為77,100輛(88,272 PCU)，南下為77,688輛(89,620 PCU)。其次為楊梅收費站，雙向合計為76,688輛(93,983 PCU)，北上為39,023輛(48,629 PCU)，南下則為37,665輛(45,355 PCU)。而交通量最低者為新營收費站，雙向合計為42,611輛(56,541 PCU)，其中北上為20,953輛(27,280 PCU)，南下則為21,658輛(29,261 PCU)。

2. 就車種組成而言

由表3.6中可清楚看出，高速公路全線各交流道間主線交通量之交通組成，各路段之交通量均以小客車所佔比率為最高，其餘各車種所佔比率則隨交流道區間路段所處之地區而有所差異。小客車在新竹交流道以北、中部都會區(豐原至彰化)及南部都會區(岡山至高雄)等主線交通量車種組成中約佔總車輛數的60%以上，而其中圓山交流道至桃園交流道間之路段小客車比率更高達70%以上。而其餘路段皆較上述路段所佔之比率為低，但全線各路段小客車所佔比率均高於50%以上，顯示高速公路之使用，仍以小客車為主要車種。小貨車所佔比率則較無明顯的地區性分別，各路段平均為佔10%左右。大貨車所佔比率則以中、南部各路段較高，約佔總車數之15%~20%。聯結車所佔之比率則以兩個港口所在之基隆端路段與高雄端路段為最高，分別佔15%及21%左右。而大客車則是車種組成中，所佔比率最低者，各路段大客車所佔之比率約4%~7%。在省縣道公路方面，根據「台灣省公路局78年交通量調查資料」可知，一般省縣道公路仍以機車佔大多數，而小客車次之。

3. 就車公里而言

為利於鑑定危險路段，俾以釐定改善策略或研議交控策略

，須計算各路段之車公里數，以憑計算肇事率及死傷率，由表3.2之路段流量可求得路段車公里數，參見表3.7，由此可看出中山高速公路之南、北向車公里數並無甚大差異。中山高速公路全線以苗栗交流道至頭份交流道間路段之距離最長，因而此路段之車公里數最大，雙向合計為1,374,835車公里/日。而以基隆端至基隆交流道間路段距離最短，因而車公里數亦最小，雙向合計為53,835車公里/日。

4. 就行駛速率而言

高速公路之行駛速率，受車種組成、坡度及交通量之影響較大，依據交通部運輸研究所77年作之「公路車輛旅行時間調查分析」，如表3.8所示。中山高速公路自基隆端至高雄端全程平均行駛速率為83.5 KPH，而以汐止交流道至三重交流道間之台北都會區路段之行駛速率最低，在60 KPH以下，其中台北交流道三重交流道間路段更達50KPH以下，為49.4KPH，其次是圓山交流道至台北交流道間路段只有50.1 KPH。基隆端因有中興及大業兩座隧道，故行駛速率只有65 KPH，而機場交流道至內壢交流道間因流量大而容量不足，行駛速率亦只有63.2 KPH。而全線則以嘉義交流道至新營交流道間路段之行駛速率最高，在100 KPH以上。

在省公路方面，由表3.4中可看出，台1線在中壢以北各路段車輛行駛速率普遍不高，平均行駛速率約在33 KPH左右，最嚴重的路段在台北、三重與新莊間之路段，平均行駛速率低於30KPH，而中壢以南路段之平均行駛速率均可維持在40KPH以上，而其中斗南至新市、鳳山至楓港間路段，由於行車路況較佳，其平均行駛速率在60KPH以上。台3線在台北至土城間，由於交通流量大，且穿越板橋市中心，道路兩旁商店密集，其平均行駛速率極低，各路段皆小於29 KPH，尤其板橋至土城間路段只有26.2 KPH。土城以南至崎頂間路段因山路坡度大，行駛速率亦只有33KPH左右，而崎頂至橫山間路段則維持在48KPH以上

，橫山至竹東間則只有34KPH。台5線之平均行駛速率可維持在40 KPH以上。台13線在內湖至竹南段及苗栗市附近行駛速率較低外(約為32 KPH)，其餘各路段行車狀況良好，平均行駛速率可維持在50 KPH以上。台17線台南至水底寮間路段，除在臨近及高雄市内行駛速率較低外，其餘路段之平均行駛速率均可維持50 KPH以上，其中林園至水底寮間路段因交通量不大，行車狀況良好，行駛速率均維持在60 KPH以上。台19線除在北港附近路段之行駛速率較低外，其餘路段之行駛速率皆可維持在50 KPH以上，而在朴子至西港間路段則在60KPH以上，且在埤頭至崙背間路段，因行車路況甚佳，行駛速率更高達73.4 KPH。而其他較重要之連絡省道，如台4線在桃園交流道至桃園市間路段，行駛速率僅有34 KPH，台6線在台1線至公館間路段之平均行駛速率則在50 KPH以上，台10線在台中至清水間其行駛速率維持在40 KPH以上，台10甲線在豐原至大雅間路段，行駛速率則在48 KPH以上，台12線除在台中至台中交流道間路段因交通量大，行駛速率只有38 KPH外，其餘路段之平均行駛速率則有56KPH左右。

在重要縣公路方面，縣103在蘆州至三重間路段，由於交通量大，行駛速率緩慢，平均僅35KPH。縣105在八里至林口段行駛速率較低為34.6 KPH，林口至龜山段較佳，行駛速率平均可達53.1 KPH。縣110甲除在中壢市區附近之行駛速率較低(約31KPH)外，其餘路段之平均行駛速率則在42KPH以上。縣114在新屋至中壢間路段之平均行駛速率維持在50KPH以上。縣122在新竹市至新竹交流道間路段車速不高，行駛速率僅約33 KPH，而新竹市至竹東間則可達42KPH以上。縣124其各路段之行駛速率在39~43KPH間。縣127各路段之行駛速率平均約50 KPH。縣148在溪湖至員林交流道間之行駛速率約37KPH，員林交流道至員林間則在52KPH左右。縣154為西螺交流道的連絡道路，台19線至台1線間路段行車狀況良好，平均行駛速率為52.2 KPH。

縣158在褒忠（台19線）至斗南（台1線）間各路段平均行駛速率在49KPH以上。縣159在北港至嘉義間各路段之行駛速率在56KPH以上。縣168在朴子至水上間路段除在朴子市區行車速率較低外，全線之行駛速率在40KPH以上。縣172在鹽水至新營間其行駛速率平均為53KPH。縣176在佳里至隆田間路段，除在麻豆市區路段較低外，其餘各路段平均在53KPH以上。縣182在台南至關廟間路段平均行駛速率在41 KPH以上。縣184在大湖（台1線）至阿蓮（縣177）間路段之行駛速率維持在46KPH以上。縣186在維新至岡山段流量較高，平均行駛速率為36.9 KPH，而岡山至燕巢間則為52.3 KPH。縣188在左營至縣186間路段，因左營至楠梓交流道間交通流量大，行駛速率低，故其平均行駛速率為39 KPH。

綜合以上的分析可清楚看出，與中山高速公路平行且具有良好替代性的幾條縱貫公路，如台1線、台5線、台13線、台17線及台19線等，除了在經都會區路段流量較大，行駛速率較低外，其餘路段之交通流量皆不大，服務水準良好，且行車速率皆在40 KPH以上。而連絡高速公路與重要縱貫公路之連絡道路，除了在都會區路段因流量較大，行車速率較低外，其平均之行駛速率亦約在35 KPH以上。而在高速公路方面，由於用路人的偏好，其大部分之路段服務水準皆已降至D級以下，尤其台北至員林間大部分路段皆已達E和F級，交通非常壅塞，由此可看出，西部走廊運量之分配極不平均。再根據「第二高速公路後續計畫可行性研究」於76年12月所作之屏柵線調查，如表3.9所示，其中可發現北區部分各屏柵線交通量中，高速公路擔負之運輸量高達56%~83%，而中區部分則為46%~72%，南區為51%~58%，顯示目前中山高速公路所承擔台灣地區西部走廊南北縱向公路運輸量相當沉重，而一般公路無法有效分擔中山高速公路之運輸量。

表 3.2 中山高速公路路段交通量統計表

單位：輛

收費站	交流道		78 年 平 均 每 日 交 通 量 (南)				
	起	迄	小型車	大客車	大貨車	總計	PCU
汐止	北端	基隆	18,101	1,068	4,432	23,601	29,277
	基隆	八堵	17,743	1,387	4,611	23,741	29,900
	八堵	五堵	21,676	1,004	4,274	26,954	31,660
	五堵	汐止	25,387	1,111	5,711	32,209	38,112
	汐止	湖山	29,640	1,128	6,020	36,788	43,828
	湖山	圓台	36,567	627	9,156	46,350	55,788
	圓台	北重	100,057	1,080	12,038	113,175	124,123
泰山	北重	三股	107,236	1,735	11,064	120,035	130,431
	三股	五林	75,864	2,260	10,234	88,358	99,001
	五林	口園	63,076	4,006	10,606	77,688	89,620
	口園	桃機	59,526	3,219	8,780	71,525	80,793
	桃機	場內	52,922	3,693	11,259	67,874	79,571
	場內	中壢	45,008	2,517	11,694	59,219	70,208
	中壢	獅梅	39,026	2,432	11,124	52,582	63,136
楊梅	獅梅	湖口	36,410	2,961	10,189	49,560	59,859
	湖口	竹份	34,727	2,350	9,501	46,578	55,496
	竹份	新頭	27,314	2,248	8,103	37,665	45,355
	新頭	苗三	26,794	2,257	9,689	38,740	47,993
	苗三	義原	22,939	2,323	8,630	33,892	42,348
	義原	大雅	20,262	1,996	7,893	30,151	37,486
	大雅	中田	20,409	2,050	7,736	30,195	37,731
造橋	中田	彰化	19,204	1,997	8,009	29,210	36,593
	彰化	林螺	27,609	1,996	7,302	36,907	44,209
	林螺	南義	26,122	1,602	7,994	35,718	42,924
	南義	上營	27,944	1,555	8,591	38,090	45,368
	上營	豆康	29,106	1,669	9,354	40,129	48,324
	豆康	南竹	21,510	1,486	8,758	31,754	39,518
	南竹	山梓	15,395	1,371	7,619	24,385	31,400
員林	山梓	雄南	13,988	1,396	8,706	24,090	32,091
	雄南	高南	14,549	1,317	7,154	23,020	29,715
	高南	端	12,878	1,189	7,475	21,542	28,452
	端		11,420	1,152	9,086	21,658	29,261
			15,548	1,103	8,329	24,980	32,566
			16,160	1,059	8,053	25,272	32,633
			15,419	869	8,172	24,460	32,154
斗南			18,470	1,248	8,743	28,461	36,861
			18,508	1,281	7,672	27,461	34,980
			28,671	1,378	9,022	39,071	48,063
			27,859	1,477	7,830	37,166	44,848
			11,842	174	6,476	18,492	25,357
新營							
新市							
岡山							
全線合計			1,252,886	68,771	337,089	1,658,746	1,987,033

資料來源：78年中山高速公路交通動態資料調查報告

表 3.2 中山高速公路路段交通量統計表 (續一)

單位：輛

收費站	交流道		78 年 平 均 每 日 交 通 量 (北)				
	起	迄	小型車	大客車	大貨車	總計	PCU
汐止	北端	基隆	18,109	1,604	5,940	25,653	33,753
	基隆	八堵	16,356	1,173	4,322	21,851	27,209
	八堵	五堵	22,170	1,078	5,994	29,242	36,013
	五堵	汐止	25,324	1,130	6,112	32,566	38,979
	汐止	內湖	26,113	985	6,113	33,211	39,534
	內湖	圓山	35,361	938	9,018	45,317	54,944
泰山	圓山	台北	100,235	1,296	10,795	112,326	121,559
	台北	三重	108,243	2,052	10,035	120,330	129,722
	三重	五股	70,901	2,984	10,144	84,029	94,381
	五股	林口	62,876	3,501	10,923	77,100	88,272
	林口	桃園	59,339	3,275	9,831	72,445	82,545
	桃園	場內	51,324	3,772	11,030	66,126	78,058
楊梅	場內	中壢	43,624	2,569	12,792	58,985	71,198
	中壢	獅獅	39,561	2,340	11,700	53,601	64,355
	獅獅	楊梅	37,184	2,722	11,061	50,967	62,352
	楊梅	湖口	33,957	2,387	10,532	46,876	56,655
	湖口	竹份	27,170	2,503	9,350	39,023	48,629
	竹份	新頭	25,353	2,238	10,959	38,550	48,473
造橋	新頭	苗栗	22,802	2,429	9,914	35,145	45,216
	苗栗	三義	20,837	2,118	8,183	31,138	38,593
	三義	原雅	21,841	2,023	7,103	30,967	37,869
	原雅	大台	19,070	1,881	8,215	29,166	36,448
	大台	中田	27,004	1,985	7,814	36,803	44,184
	中田	彰化	25,696	1,786	8,477	35,959	43,958
員林	彰化	林螺	28,711	1,485	8,648	38,844	46,500
	林螺	西斗	28,953	1,680	9,823	40,456	49,344
	西斗	南義	20,817	1,475	8,448	30,740	38,512
	南義	上營	15,007	1,415	7,333	23,755	30,370
	上營	豆康	15,129	1,431	7,919	24,479	31,444
	豆康	南竹	13,130	1,442	6,595	21,167	27,859
新營	南竹	山梓	13,559	1,298	7,592	22,449	29,613
	山梓	雄端	12,904	1,187	6,862	20,953	27,280
	雄端	高南	16,412	1,083	8,018	25,513	32,517
	高南	端南	16,298	1,104	7,720	25,122	32,267
	端南	竹山	16,214	923	8,232	25,369	32,972
	竹山	梓雄	18,446	1,080	8,385	27,911	36,137
岡山	梓雄	端南	17,915	1,064	7,422	26,401	33,601
	端南	高南	24,700	1,123	9,588	35,411	44,684
	高南	端南	26,656	1,073	8,582	36,311	44,539
全線合計			1,236,237	69,772	343,506	1,649,515	1,984,634

表 3.2 中山高速公路路段交通量統計表 (續二)

單位：輛

收費站	交流道		78 年 平 均 每 日 交 通 量 (雙)				
	起	迄	小型車	大客車	大貨車	總計	PCU
汐止	北端	基隆	36,210	2,672	10,372	49,254	63,030
	基隆	八五	34,099	2,560	8,933	45,592	57,109
	八五	五止	43,846	2,082	10,268	56,196	67,673
	五止	止湖	50,711	2,241	11,823	64,775	77,091
	止湖	湖山	55,753	2,113	12,133	69,999	83,362
	湖山	山北	71,928	1,565	18,174	91,667	110,732
泰山	內圓	圓台	200,292	2,376	22,833	225,501	245,682
	圓台	台三	215,479	3,787	21,099	240,365	260,153
	台三	三重	146,765	5,244	20,378	172,387	193,382
	三重	股口	125,752	7,507	21,529	154,788	177,892
	股口	林園	118,865	6,494	18,611	143,970	163,338
	林園	桃機	104,246	7,465	22,289	134,000	157,629
楊梅	桃機	場內	88,632	5,086	24,486	118,204	141,406
	場內	中幼	78,587	4,772	22,824	106,183	127,491
	中幼	獅梅	73,594	5,683	21,250	100,527	122,211
	獅梅	湖口	68,684	4,737	20,033	93,454	112,151
	湖口	竹份	54,484	4,751	17,453	76,688	93,984
	竹份	新頭	52,147	4,495	20,648	77,290	96,466
造橋	新頭	苗三	45,741	4,752	18,544	69,037	87,564
	苗三	義原	41,099	4,114	16,076	61,289	76,079
	義原	三豐	42,250	4,073	14,839	61,162	75,600
	三豐	大雅	38,274	3,878	16,224	58,376	73,041
	大雅	中田	54,613	3,981	15,116	73,710	88,393
	中田	彰化	51,818	3,388	16,471	71,677	86,882
員林	彰化	員西	56,655	3,040	17,239	76,934	91,868
	員西	斗南	58,059	3,349	19,177	80,585	97,668
	斗南	嘉義	42,327	2,961	17,206	62,494	78,030
	嘉義	水上	30,402	2,786	14,952	48,140	61,770
	水上	新營	29,117	2,827	16,625	48,569	63,535
	新營	營豆	27,679	2,759	13,749	44,187	57,574
新市	營豆	永康	26,437	2,487	15,067	43,991	58,065
	永康	南竹	24,324	2,339	15,948	42,611	56,541
	南竹	山梓	31,960	2,186	16,347	50,493	65,083
	山梓	雄端	32,458	2,163	15,773	50,394	64,900
	雄端	高南	31,633	1,792	16,404	49,829	65,126
	高南	端南	36,916	2,328	17,128	56,372	72,998
岡山	端南	梓雄	36,423	2,345	15,094	53,862	68,581
	梓雄	雄端	53,371	2,501	18,610	74,482	92,747
	雄端	端南	54,515	2,550	16,412	73,477	89,387
	端南	南端	22,978	314	12,458	35,750	49,453
全線合計			2,489,123	138,543	680,595	3,308,261	3,971,667

表 3.3 中山高速公路路段服務水準分析

路 段	車 道 數	道 路 容 量 (PCU/HR)	交 通 量 (PCU/HR)	V / C	LOS
隆堵止湖山北重股口園場歷歷獅梅口竹份栗義原雅中田化林螺南義上營豆康南竹山梓雄點	2	3459	2450	0.71	C
基八五沙內圓台三五林桃機內中幼楊湖新頭苗三豐大台王彰員西斗嘉水新麻永台路岡楠高終	2	3546	1948	0.55	C
起基八五沙內圓台三五林桃機內中幼楊湖新頭苗三豐大台王彰員西斗嘉水新麻永台路岡楠高	2	3515	2203	0.63	C
	2	3572	2910	0.82	D
	2	3572	3278	0.92	D
	2	3541	3765	1.06	F
	3	5809	8395	1.45	F
	4	7584	9980	1.32	F
	4	7143	7010	0.98	E
	4	6867	7930	1.15	F
	4	7083	6547	0.92	D
	4	6867	6265	0.91	D
	3	4702	5467	1.16	F
	3	5094	4992	0.98	E
	3	5045	4218	0.84	D
	3	5045	3674	0.73	C
	2	3204	3039	0.95	E
	2	3178	3339	1.05	F
	2	3135	2952	0.94	E
	2	3157	2534	0.80	D
	2	3089	2791	0.90	D
	2	3157	2391	0.76	C
	2	3252	3045	0.94	E
	2	3226	2886	0.89	D
	2	3325	3418	1.03	F
	2	3299	3315	1.01	F
	2	3226	2720	0.84	D
	2	3373	1939	0.57	C
	2	3546	2275	0.64	C
	2	3459	2028	0.59	C
	2	3502	2055	0.59	C
	2	3087	1887	0.61	C
	2	3158	2396	0.76	C
	2	3178	2095	0.66	C
	2	3178	2127	0.67	C
	2	3178	2316	0.73	C
	2	3226	2250	0.70	C
	2	3252	2980	0.92	D
	3	5054	2956	0.58	C
	2	4802	1643	0.34	A

道路容量 = $2300 \times N \times F_s \times PHF$ (F_s : 坡度修正係數)

資料來源: 78年中山高速公路交通動態資料調查報告

表3.4 台灣西部區域主要公路現況及交通負荷統計表

路線編號	起點	迄點	觀察站	路段實質資料								
				等級及地形區分	路面寬(M)	道路長(KM)	車道數	平均每日交通量		容 量 (PCU/日)	V/C	行駛速率 KM/H
								車輛數	PCU			
台1線	台北	縣107	台北橋	四級平原區	20	10.1	4	204,515	121,805	100,000	1.22	28.8
台1線	縣107	縣116	新泰路口	四級丘陵區	20	1.6	4	212,182	110,167	100,000	1.10	35.4
台1線	縣116	縣105	塔寮坑	四級丘陵區	20	8.0	4	90,141	61,406	47,000	1.31	33.7
台1線	縣105	台4線	龜山	四級丘陵區	20	3.6	4	64,665	50,930	62,500	0.81	30.2
台1線	台4線	縣110甲	山頂村	四級平原區	24	8.7	4	56,253	38,266	100,000	0.38	35.0
台1線	縣110甲	縣114	埔頂	四級平原區	24	2.6	4	80,726	64,142	100,000	0.64	33.0
台1線	縣114	縣115	大埔尾	四級平原區	20	9.9	4	35,197	33,164	47,000	0.71	41.0
台1線	縣115	縣117	楊梅	四級平原區	20	9.7	4	31,341	27,342	47,000	0.58	61.0
台1線	縣117	縣122	頭前溪橋	四級平原區	18	14.5	4	43,734	32,487	47,000	0.69	61.1
台1線	縣122	台13線	中隘	四級平原區	14	10.6	2	16,183	13,551	24,000	0.56	52.8
台1線	台13線	縣124	頂大埔	四級丘陵區	13.5	9.1	2	15,223	14,265	24,000	0.59	50.5
台1線	縣124	尖山	涵洞	四級丘陵區	20	4.6	4	26,234	22,157	31,000	0.71	44.8
台1線	尖山	台13甲線	公館仔橋	四級丘陵區	13.5	1.7	2	19,280	18,264	24,000	0.76	47.5
台1線	台13甲線	台6線	後龍溪橋	四級丘陵區	13.5	11.1	2	14,414	14,691	24,000	0.61	57.6
台1線	台6線	縣128	新埔橋	四級平原區	13.5	20.8	2	8,145	8,854	24,000	0.37	72.0
台1線	縣128	縣121	苑裡橋	四級平原區	13.5	13.7	2	13,501	12,734	24,000	0.53	57.6
台1線	縣121	縣132	新大安溪橋	四級平原區	15	4.8	4	29,317	23,177	31,000	0.75	41.6
台1線	縣132	台10乙線	大甲溪橋	四級平原區	13.5	10.5	2	18,603	18,567	24,000	0.77	58.1
台1線	台10乙線	台12線	鹿寮橋	四級平原區	13.5	3.2	2	32,538	24,176	24,000	1.01	60.0
台1線	台12線	台12甲線	第二龍井橋	四級平原區	13.5	15.8	2	16,839	15,595	24,000	0.65	54.2
台1線	台12甲線	台19線	第一阿夷橋	四級平原區	24	5.9	4	51,638	40,568	100,000	0.41	60.0
台1線	台19線	縣148	蓬萊橋	四級平原區	24	15.2	4	46,688	36,027	100,000	0.36	59.0

資料來源：1. 台灣省公路局78年交通量調查資料。

2. 交通部運輸研究所，「公路車輛旅行時間調查分析」，77年12月。

表3.4 台灣西部區域主要公路現況及交通負荷統計表(續1)

路線編號	起點	迄點	觀察站	路段實質資料							
				等級及地形區分	路面寬(M)	道路長(KM)	車道數	平均每日交通量		容 量 (PCU/日)	V/C
								車輛數	PCU		
台1線	縣148	縣154	第一北勢橋	四級平原區	13.5	20.7	2	23,792	18,279	24,000	0.76
台1線	縣154	縣158	西螺大橋	四級平原區	13.5	13.4	2	12,886	11,992	24,000	0.50
台1線	縣158	縣157	石牛溪橋	四級平原區	15	3.8	2	34,264	27,478	31,000	0.89
台1線	縣157	縣159	後湖	四級平原區	25	23.8	4	48,779	31,914	100,000	0.32
台1線	縣159	縣168	港子坪	四級平原區	25	6.0	4	42,471	30,471	100,000	0.30
台1線	縣168	縣172	邱舍橋	四級平原區	12.3	14.3	2	16,661	14,300	24,000	0.60
台1線	縣172	縣174	新文橋	四級平原區	15.2	7.7	2	19,273	16,286	31,000	0.53
台1線	縣174	縣176	隆田橋	四級平原區	15.2	6.7	2	17,805	13,892	31,000	0.45
台1線	縣176	縣177	大營橋	四級平原區	13.5	17.4	2	18,668	15,852	24,000	0.66
台1線	縣177	縣182	五王廟前	四級平原區	24	12.8	4	57,153	36,681	47,000	0.78
台1線	縣182	縣186	二層行橋	四級平原區	24	25.8	4	34,860	25,734	100,000	0.26
台1線	縣186	縣188	中埔橋	四級平原區	24	7.1	4	41,419	28,288	100,000	0.28
台1線	縣188	台1丙線	八卦寮	四級平原區	24	9.5	4	52,326	37,923	100,000	0.38
台1線	台1丙線	台1乙線	大智陸橋	四級平原區	24	7.9	4	69,680	51,999	100,000	0.52
台1線	台1乙線	台27線	西屏東	四級平原區	24	8.5	4	69,727	55,391	100,000	0.55
台1線	台27線	縣189	豐田招呼站	四級平原區	24	19.9	4	34,427	23,366	100,000	0.23
台1線	縣189	台17線	武丁招呼站	四級平原區	24	18.5	4	16,706	12,823	100,000	0.13
台1乙線	台1丙線	台1線	前庄	四級平原區	18	15.0	4	53,442	34,144	47,000	0.73
台1丁線	台北	縣107	忠孝大橋	四級平原區	30	13.9	6	81,923	61,949	100,000	0.62
台1丁線	縣107	台1線	明志路口	四級丘陵區	30	7.2	2	37,577	29,285	100,000	0.29
台3線	台北	板橋	華江橋	四級平原區	14	4.4	4	154,427	107,068	100,000	1.07
台3線	板橋	土城	—	四級平原區	15	5.3	4	72,061	48,492	47,000	1.03

表3.4 台灣西部區域主要公路現況及交通負荷統計表(續2)

路線編號	起點	迄點	觀察站	路段實質資料								
				等級及地形區分	路面寬(M)	道路長(KM)	車道數	平均每日交通量		容量(PCU/日)	V/C	行駛速率KM/H
								車輛數	PCU			
線	土城	三峽	橫溪	四級平原區	15	9.1	4	28,024	20,391	24,000	0.85	33.3
線	三峽	大溪	大埔	五級丘陵區	15	13.5	4	13,204	9,330	24,000	0.39	32.1
線	大溪	崎頂	栗子園橋	五級丘陵區	15	3.2	4	23,445	20,070	24,000	0.84	33.5
線	崎頂	龍潭	番子寮橋	五級丘陵區	15	8.8	4	11,106	10,166	24,000	0.42	50.9
線	龍潭	台3乙線	深窩	五級丘陵區	15	5.8	4	8,853	8,419	17,400	0.48	48.0
線	台3乙線	橫山	牛欄河橋	五級山嶺區	7	18.6	2	9,562	8,945	12,200	0.73	48.3
線	橫山	竹東	新莊子	五級山嶺區	7	3.9	2	14,611	10,488	12,200	0.86	33.9
線	豐原	台中	潭子國小	四級平原區	22	13.7	4	72,373	53,014	100,000	0.53	51.8
線	南埤	桃園	新檜溪橋	四級平原區	19	5.4	4	48,448	43,220	37,000	1.17	35.6
線	桃園	廣明陸橋	永樂街口	四級平原區	19	10.7	4	50,384	34,953	37,000	0.94	34.3
線	南榮路	省市界	南榮路	四級平原區	13.5	10.4	2	27,936	19,135	26,700	0.72	52.0
線	省市界	縣市界	汐止	四級平原區	13.5	8.0	2	25,741	22,487	24,000	0.94	44.8
線	台1線	苗栗	克難橋	四級丘陵區	18	6.8	2	7,207	5,738	17,400	0.33	50.6
線	苗栗	公館	龜山橋	四級丘陵區	18	5.5	4	59,453	40,821	62,500	0.65	62.3
0線	台12線	台10甲線	篤行路口	四級平原區	24	9.1	4	71,331	55,099	150,000	0.37	40.7
0線	台10甲線	台10乙線	秀山村	四級丘陵區	24	11.3	2	25,015	18,980	24,000	0.79	56.0
0甲線	豐原	社口	社皮橋	四級平原區	18	0.7	4	54,222	41,502	47,000	0.88	48.5
0甲線	社口	大雅	楓橋	四級平原區	18	5.2	2	14,378	9,829	15,400	0.64	62.4
0乙線	台10線	台1線	西勢寮橋	五級丘陵區	8	5.4	2	13,658	10,681	15,400	0.69	52.6
2線	火車站	縣市界	台中工業區	四級平原區	40	4.6	6	57,395	51,449	200,000	0.26	38.0
2線	縣市界	梧棲	晉江橋	四級平原區	30	7.2	4	31,445	28,511	100,000	0.29	56.0
2甲線	台中	王田	明道中學	四級平原區	24	11.4	4	56,937	45,369	100,000	0.45	56.3

表3.4 台灣西部區域主要公路現況及交通負荷統計表(續3)

路線編號	起點	迄點	觀察站	路段實質資料								
				等級及地形區分	路面寬(M)	道路長(KM)	車道數	平均每日交通量		容量(PCU/日)	V/C	行駛速率KM/H
								車輛數	PCU			
台13線	台1線	縣124	大埔橋	五級丘陵區	10	8.5	2	12,016	9,019	17,400	0.52	32.2
台13線	縣124	台1線	蘆竹橋	五級丘陵區	10	1.8	2	16,317	11,339	17,400	0.65	52.7
台13線	台1線	苗栗	頭屋大橋	五級丘陵區	15	19.1	2	23,211	17,428	31,000	0.56	50.5
台13線	苗栗	三義交流道	三義二橋	五級丘陵區	12	18.4	2	22,550	14,936	17,400	0.86	53.8
台13線	三義交流道	縣市界	義里二橋	五級丘陵區	12	8.0	2	8,960	8,371	17,400	0.48	59.2
台13線	縣市界	豐原	后豐大橋	五級平原區	15	12.2	2	33,752	25,410	31,000	0.82	56.1
台13甲線	造橋	北勢	豐富橋	五級丘陵區	11	12.4	2	8,820	7,911	17,400	0.45	51.5
台13甲線	北勢	苗栗	田寮媽祖廟	五級丘陵區	16	2.2	2	31,435	22,781	31,000	0.73	41.2
台15線	關渡	八里	米倉國小	五級平原區	20	10.0	2	10,197	7,930	47,000	0.17	50.5
台15線	八里	竹圍	八里國小	五級平原區	7.5	17.4	2	7,616	5,504	11,200	0.49	35.6
台15線	竹圍	坎頭厝	洽溪橋	五級平原區	7.5	27.3	2	9,818	6,885	15,400	0.45	37.0
台15線	坎頭厝	香山	新庄子橋	五級平原區	7.5	28.2	2	8,979	5,837	15,400	0.38	51.2
台17線	縣178	灣裡	鹽水溪橋	五級丘陵區	15	16.7	2	64,187	34,143	31,000	1.10	55.6
台17線	灣裡	彌陀	添志橋	五級丘陵區	13.5	17.6	2	10,530	6,446	17,400	0.37	54.2
台17線	彌陀	梓官	彌陀橋	五級平原區	13.5	4.8	2	7,827	4,382	17,400	0.25	40.0
台17線	梓官	縣188	北埤橋	五級丘陵區	13.5	6.2	2	13,995	9,521	17,400	0.55	37.1
台17線	小港	林園	中坑門	五級平原區	15	11.5	4	38,389	28,438	31,000	0.92	54.1
台17線	林園	烏龍	中化二橋	五級平原區	15	6.5	4	29,171	23,973	31,000	0.77	61.6
台17線	烏龍	林邊	東港大橋	五級平原區	18	10.1	4	32,144	24,550	47,000	0.52	61.3
台17線	林邊	水底寮	佳冬農會	五級平原區	18	10.0	4	16,212	12,591	47,000	0.27	64.0
台19線	彰化	縣148	中華陸橋	五級平原區	18	15.0	4	61,247	38,064	47,000	0.81	58.2
台19線	縣148	縣145	鹿島橋	五級平原區	15	8.5	2	14,102	13,188	31,000	0.43	61.4

表3.4 台灣西部區域主要公路現況及交通負荷統計表(續4)

路線編號	起點	迄點	觀察站	路段實質資料								
				等級及地形區分	路面寬(M)	道路長(KM)	車道數	平均每日交通量		容 量 (PCU/日)	V/C	行駛速率 KM/H
								車輛數	PCU			
台19線	縣145	縣154	慈航里	五級平原區	10	8.5	2	12,016	9,019	17,400	0.52	32.2
台19線	縣154	縣158甲	崙南橋	五級平原區	10	1.8	2	16,317	11,339	17,400	0.65	52.7
台19線	縣158甲	縣145	頂寮橋	五級平原區	15	19.1	2	23,211	17,428	31,000	0.56	50.5
台19線	縣145	縣164	北港大橋	五級平原區	12	18.4	2	22,550	14,936	17,400	0.86	53.8
台19線	縣164	縣168	朴子大橋	五級平原區	12	8.0	2	8,960	8,371	17,400	0.48	59.2
台19線	縣168	縣172	豐年橋	五級平原區	15	12.2	2	33,752	25,410	31,000	0.82	56.1
台19線	縣172	縣171	宅港橋	五級平原區	11	12.4	2	8,820	7,911	17,400	0.45	51.5
台19線	縣171	縣176	新城橋	五級平原區	16	2.2	2	31,435	22,781	31,000	0.73	41.2
台19線	縣176	縣173	佳南橋	五級平原區	20	10.0	2	10,197	7,930	47,000	0.17	50.5
台19線	縣173	台1線	西港大橋	五級平原區	7.5	17.4	2	7,616	5,504	11,200	0.49	35.6
縣103	蘆州	高速公路	蘆州	四級平原區	18	5.3	2	45,257	23,367	31,000	0.75	35.4
縣103	高速公路	台1線	長泰派出所	四級平原區	18	1.8	2	67,431	42,330	31,000	1.37	34.9
縣105	台15線	林口	部落園	六級丘陵區	7	8.2	2	6,143	4,908	11,200	0.44	34.6
縣105	林口	台1線	義士村	五級丘陵區	7	11.5	2	15,198	12,346	17,400	0.71	53.1
縣110甲	縣110	高速公路	萬能工專	四級平原區	21	3.9	2	13,545	9,232	24,000	0.38	43.1
縣110甲	高速公路	台1線	埔頭	四級平原區	21	2.8	4	40,109	37,348	100,000	0.37	30.8
縣110甲	台1線	台1線	中壢電力公司	四級平原區	12	2.9	2	36,890	24,862	24,000	1.04	42.3
縣114	新屋	台1線	雙連坡	四原平原區	20	11.2	4	26,183	19,866	100,000	0.20	52.5
縣122	台15線	台1線	載熙國小	五級平原區	13.5	4.5	2	15,987	10,227	20,000	0.51	34.4
縣122	台1線	高速公路	清華大學	四級平原區	24	5.3	4	65,312	51,781	100,000	0.52	33.1
縣122	高速公路	台3線	東寧橋	五級丘陵區	15	13.0	4	21,753	14,212	24,000	0.59	42.4
縣124	台13線	台1線	竹南橋	五級平原區	9	2.3	2	21,356	15,734	20,000	0.79	42.9

表3.4 台灣西部區域主要公路現況及交通負荷統計表(續5)

路線編號	起點	迄點	觀察站	路段實質資料								
				等級及地形區分	路面寬(M)	道路長(KM)	車道數	平均每日交通量		容量(PCU/日)	V/C	行駛速率KM/H
								車輛數	PCU			
縣124	台1線	台3線	斗牛橋	五級平原區	13.5	6.3	2	29,358	20,014	20,000	1.00	39.5
縣127	台10線	台12線	西屯橋	五級平原區	9	7.3	1	16,167	10,448	17,400	0.60	51.0
縣127	台12線	台12甲線	溪南橋	五級平原區	9	8.1	2	14,495	10,212	17,400	0.59	49.1
縣134	伸港	和美	第二彰美橋	五級平原區	20	4.2	4	22,678	15,112	47,000	0.32	57.3
縣134	和美	彰化	地下道	五級平原區	20	6.1	4	76,915	36,440	47,000	0.77	55.9
縣148	台1線	台19線	芎蕉橋	四級平原區	15	14.7	4	26,020	22,970	31,000	0.74	47.5
縣154	台1線	台19線	和心橋	五級平原區	7.5	10.3	2	13,036	9,254	20,000	0.46	52.2
縣158	台19線	縣158甲	涵洞	四級平原區	16	5.0	2	5,964	4,820	17,400	0.28	49.6
縣158	縣158甲	縣145	中正橋	四級平原區	15	9.8	2	10,058	5,731	20,000	0.29	52.3
縣158	縣145	台1線	平和橋	四級平原區	16	5.8	4	19,519	16,860	31,000	0.54	58.6
縣159	台19線	縣164	舊南港橋	四級平原區	15	4.2	2	15,995	14,170	20,000	0.71	65.1
縣159	縣164	嘉義交流道	月眉潭橋	四級平原區	15	6.7	2	18,060	15,742	20,000	0.79	60.2
縣159	嘉義交流道	台1線	朱子公廟	四級平原區	20	2.5	4	36,097	31,171	47,000	0.66	56.4
縣164	縣159	台1線	菁埔橋	五級平原區	9	9.6	2	4,759	3,354	20,000	0.17	51.9
縣168	台19線	縣157	山通路	四級平原區	10	1.3	2	17,445	11,303	20,000	0.57	40.8
縣168	縣157	台1線	太平橋	四級平原區	10	15.1	2	8,866	7,842	20,000	0.39	65.0
縣172	台19線	台1線	加油站	五級平原區	24	11.0	4	28,254	23,969	37,000	0.65	53.0
縣176	台19線	麻豆交流道	子良橋	五原平原區	13.5	8.5	2	11,054	10,280	20,000	0.51	61.3
縣176	麻豆交流道	縣173	麻豆街道	五級平原區	13.5	2.1	4	29,575	18,640	24,000	0.78	53.8
縣176	縣173	台1線	葫蘆埤橋	五級平原區	13.5	8.0	2	3,815	2,602	20,000	0.13	60.0
縣182	台17線	台1線	府前路	四級平原區	24	1.2	4	26,461	17,262	62,500	0.28	55.0
縣182	台1線	台南交流道	富強路	四級平原區	24	5.0	4	53,904	33,658	62,500	0.54	41.0

表3.4 台灣西部區域主要公路現況及交通負荷統計表(續6)

路線編號	起點	迄點	觀察站	路段實質資料								
				等級及地形區分	路面寬(M)	道路長(KM)	車道數	平均每日交通量		容 量 (PCU/日)	V/C	行駛速率 KM/H
								車輛數	PCU			
縣182	台南交流道	關廟	萬代橋	四級平原區	24	8.1	4	56,981	40,043	62,500	0.64	50.7
縣183	楠梓	鳥松	聚合公司	四級平原區	24	7.6	4	31,177	25,900	62,500	0.41	47.0
縣183	鳥松	鳳山	鳥松派出所	四級平原區	24	3.0	4	42,977	27,516	62,500	0.44	45.1
縣184	台1線	路竹交流道	台糖鐵路平交道	五級平原區	7.5	3.0	2	7,524	7,840	17,400	0.45	46.2
縣184	路竹交流道	縣177	崙仔頂	五級平原區	7.5	5.4	2	10,528	8,753	17,400	0.50	54.2
縣186	台17線	台1線	維新大橋	五級平原區	13.5	7.7	2	19,036	14,611	17,400	0.84	36.9
縣186	台1線	燕巢	岡山交流道	五級平原區	13.5	6.8	2	10,921	10,275	13,100	0.78	52.3
縣188	台17線	縣186	深水收費亭	四級平原區	20	10.0	4	21,388	20,668	20,000	1.03	39.0

表 3.5 中山高速公路收費站交通量統計表

單位：輛

78 年 平 均 每 日 交 通 量 (南)				
站 別	小型車	大客車	大貨車	總 計
汐止 泰山 楊梅 造后 員斗 新岡 市山 新岡 合	25,387	1,111	5,711	32,209
	63,076	4,006	10,606	77,688
	27,314	2,248	8,103	37,665
	20,262	1,996	7,893	30,151
	19,204	1,997	8,009	29,210
	15,395	1,371	7,619	24,385
	14,549	1,317	7,154	23,020
	11,420	1,152	9,086	21,658
	18,160	1,059	8,053	25,272
	18,508	1,281	7,672	27,461
	231,275	17,538	79,906	328,719

78 年 平 均 每 日 交 通 量 (北)				
站 別	小型車	大客車	大貨車	總 計
汐止 泰山 楊梅 造后 員斗 新岡 市山 新岡 合	25,324	1,130	6,112	32,566
	62,676	3,501	10,923	77,100
	27,170	2,503	9,350	39,023
	20,837	2,118	8,183	31,138
	19,070	1,881	8,215	29,166
	15,007	1,415	7,333	23,755
	13,130	1,442	6,595	21,167
	12,904	1,187	6,862	20,953
	16,298	1,104	7,720	25,122
	17,915	1,064	7,422	26,401
	230,331	17,345	78,715	326,391

78 年 平 均 每 日 交 通 量 (雙)				
站 別	小型車	大客車	大貨車	總 計
汐止 泰山 楊梅 造后 員斗 新岡 市山 新岡 合	50,711	2,241	11,823	64,775
	125,752	7,507	21,529	154,788
	54,484	4,751	17,453	76,688
	41,099	4,114	16,076	61,289
	38,274	3,878	16,224	58,376
	30,402	2,786	14,952	48,140
	27,679	2,759	13,749	44,187
	24,324	2,339	15,948	42,611
	32,458	2,163	15,773	50,394
	36,423	2,345	15,094	53,862
	461,606	34,883	158,621	655,110

資料來源：78年中山高速公路交通動態資料調查報告

表 3.6 中山高速公路路段交通量車種組成統計表

單位：%

收費站	交流道			78年平均每日交通量車種組成百分比 (南)				
	起	⇒	迄	小客車	小貨車	大客車	大貨車	聯結車
汐止	北基	端隆	基隆	65.91	10.78	4.53	5.67	13.11
	基八	隆塔	塔止	62.41	12.32	5.84	5.43	13.99
	五沙	塔止	止湖	65.28	15.13	3.72	7.38	8.47
	沙內	湖山	湖山	65.27	13.53	3.45	9.99	7.74
	內圓	山北	北重	68.04	12.52	3.07	6.52	9.84
	圓台	台三	三五	64.49	14.39	1.35	9.13	10.62
	林桃	林桃	林桃	76.91	11.49	0.95	6.21	4.43
	機內	機內	機內	73.78	15.55	1.45	5.58	3.64
	中幼	中幼	中幼	73.99	11.86	2.56	6.16	5.43
	楊湖	楊湖	楊湖	70.62	10.56	5.16	7.70	5.95
泰山	新頭	新頭	新頭	74.26	8.96	4.50	7.37	4.91
	苗三	苗三	苗三	68.02	9.94	5.44	9.88	6.70
	豐大	豐大	豐大	65.87	10.13	4.25	12.57	7.18
	台王	台王	台王	62.66	11.56	4.63	13.24	7.91
	彰員	彰員	彰員	62.50	10.96	5.97	12.40	8.16
	西斗	西斗	西斗	63.45	11.10	5.05	13.32	7.08
	嘉水	嘉水	嘉水	64.22	8.29	5.97	14.84	6.67
	新營	新營	新營	62.37	6.79	5.83	15.80	9.21
	市山	市山	市山	59.28	8.40	6.85	15.69	9.77
	岡高	岡高	岡高	58.65	8.55	6.62	18.25	7.93
楊梅	造橋	造橋	造橋	58.69	8.90	6.79	16.32	9.30
	后里	后里	后里	55.81	9.93	6.84	19.27	8.15
	員林	員林	員林	61.82	12.98	5.41	11.66	8.12
	斗南	斗南	斗南	62.55	10.58	4.49	14.62	7.76
	新營	新營	新營	63.68	9.68	4.08	15.58	6.98
	新市	新市	新市	60.18	12.35	4.16	15.95	7.37
	岡山	岡山	岡山	60.24	7.50	4.68	18.93	8.86
	全線	全線	全線	54.61	8.51	5.62	20.91	10.33
	平均	平均	平均	48.72	9.34	5.79	22.23	13.91
	總計	總計	總計	54.47	8.73	5.72	20.40	10.68
員林	斗南	斗南	斗南	51.37	8.41	5.52	21.15	13.55
	新營	新營	新營	45.67	7.06	5.32	30.48	11.47
	新市	新市	新市	54.39	7.85	4.42	21.22	12.12
	岡山	岡山	岡山	55.04	8.90	4.19	20.77	11.10
	全線	全線	全線	53.37	9.66	3.55	18.50	14.91
	平均	平均	平均	54.43	10.46	4.38	17.14	13.57
	總計	總計	總計	57.87	9.52	4.66	16.86	11.08
	總計	總計	總計	63.95	9.43	3.53	12.61	10.49
	總計	總計	總計	65.59	9.36	3.97	12.12	8.95
	總計	總計	總計	55.18	8.85	0.94	15.16	19.86
全線平均				61.64	10.27	4.53	14.13	9.43

資料來源：78年中山高速公路交通動態資料調查報告

表 3.6 中山高速公路路段交通量車種組成統計表 (續一)

單位：%

收費站	交流道			78年平均每日交通量車種組成百分比 (北)				
	起	⇒	迄	小客車	小貨車	大客車	大貨車	聯結車
汐止	北基	端隆	基隆	58.51	12.08	6.25	5.59	17.56
	基八	隆堵	八五	63.23	11.61	5.37	7.08	12.69
	五沙	堵止	沙內	61.71	14.10	3.69	8.49	12.00
	內湖	止湖	內圓	63.58	14.18	3.47	10.19	8.57
	圓台	止湖	圓台	64.97	13.65	2.97	9.31	9.09
	北重	湖山	北重	63.43	14.59	2.07	8.90	10.99
	股口	山北	股口	76.97	12.25	1.15	6.36	3.25
	三五	北重	五林	75.53	14.42	1.71	5.30	3.04
	林桃	重股	桃機	71.83	12.54	3.55	7.01	5.06
	機內	股口	內中	68.40	12.89	4.54	9.03	5.14
泰山	園場	口園	場歷	73.28	8.62	4.52	8.19	5.39
	歷歷	場內	歷歷	66.28	11.33	5.70	9.18	7.50
	獅梅	中幼	獅梅	63.43	10.52	4.36	13.23	8.47
	口竹	幼楊	口竹	63.76	10.05	4.37	14.06	7.77
	份栗	楊湖	份栗	60.03	12.93	5.34	12.23	9.47
	義原	湖新	義原	62.50	9.93	5.09	14.86	7.61
	雅中	新頭	雅中	57.85	11.78	6.41	14.53	9.43
	田化	苗三	田化	60.62	5.14	5.81	18.91	9.51
	林螺	頭苗	林螺	53.15	11.72	6.91	16.01	12.20
	南義	三豐	南義	56.08	10.83	6.80	18.88	7.40
楊梅	上營	義原	上營	59.11	11.42	6.53	15.08	7.86
	豆康	雅中	豆康	54.86	10.52	6.45	20.51	7.66
	南竹	雅中	南竹	61.56	11.81	5.39	14.03	7.21
	梓雄	中田	梓雄	56.54	14.92	4.97	14.96	8.62
	端隆	田化	端隆	61.61	12.30	3.82	14.55	7.71
	堵止	化林	堵止	58.09	13.47	4.15	15.75	8.53
	湖山	林螺	湖山	53.46	14.26	4.80	17.42	10.06
	北重	西斗	北重	52.47	10.70	5.96	21.44	9.43
	股口	嘉水	股口	53.89	7.91	5.85	22.36	9.99
	三五	義上	三五	50.84	11.19	6.81	18.53	12.63
楊梅	林螺	新麻	林螺	52.22	8.17	5.78	20.30	13.52
	南義	永台	南義	54.07	7.51	5.67	21.76	10.99
	上營	康南	上營	57.32	7.00	4.24	21.00	10.42
	豆康	南竹	豆康	55.34	9.53	4.39	19.85	10.88
	梓雄	竹山	梓雄	52.15	11.76	3.64	19.60	12.85
	端隆	山梓	端隆	55.50	10.59	3.87	16.46	13.58
	堵止	楠高	堵止	57.37	10.48	4.03	16.91	11.20
	湖山	雄端	湖山	58.92	10.82	3.17	15.09	11.98
	北重		北重	63.12	10.29	2.96	13.24	10.39
	股口		股口	52.84	11.68	0.81	12.24	22.42
全線平均				60.16	11.29	4.58	14.21	9.75

表 3.6 中山高速公路路段交通量車種組成統計表 (續二)

單位：%

收費站	交流道			78年平均每日交通量車種組成百分比 (雙向)				
	起	→	迄	小客車	小貨車	大客車	大貨車	聯結車
汐止	北基	端隆	基隆	62.05	11.45	5.42	5.63	15.42
	基八	隆堵	八五	62.80	11.98	5.62	6.22	13.37
	五沙	堵止	沙內	63.42	14.59	3.70	7.96	10.31
	內湖	止湖	內圖	64.42	13.86	3.46	10.09	8.16
	圖山	湖山	圖台	66.59	13.05	3.02	7.84	9.49
泰山	北重	圖山	北重	63.97	14.49	1.71	9.02	10.81
	重股	三北	五林	76.94	11.87	1.05	6.28	3.84
	股口	三股	林桃	74.66	14.98	1.58	5.44	3.33
	口園	五桃	園場	72.94	12.19	3.04	6.57	5.25
	場歷	園機	內中	69.51	11.72	4.85	8.36	5.55
楊梅	歷歷	內中	幼獅	73.77	8.79	4.51	7.78	5.15
	獅梅	幼楊	湖新	67.16	10.63	5.57	9.53	7.10
	口竹	湖新	頭份	64.65	10.32	4.30	12.90	7.82
	份栗	頭苗	三義	63.21	10.79	4.49	13.66	7.84
	義原	三豐	大雅	61.25	11.96	5.65	12.31	8.82
造橋	原雅	大台	王中	62.98	10.51	5.07	14.10	7.34
	雅中	田化	林螺	60.98	10.06	6.20	14.68	8.08
	中田	化林	西斗	61.49	5.97	5.82	17.35	9.37
	斗嘉	西嘉	水新	56.16	10.09	6.88	15.86	11.00
	新營	水新	營上	57.34	9.71	6.71	18.57	7.66
新市	營上	新麻	永台	58.90	10.17	6.66	15.69	8.57
	麻豆	永康	南竹	55.34	10.22	6.64	19.89	7.90
	豆康	南竹	山梓	61.69	12.40	5.40	12.84	7.67
	康南	竹山	梓雄	59.53	12.76	4.73	14.79	8.19
	南梓	雄端	端	62.63	11.00	3.95	15.06	7.35
岡山	端	端	端	59.13	12.91	4.16	15.85	7.95
	端	端	端	56.90	10.82	1.74	18.19	9.34
	端	端	端	53.56	9.59	5.79	21.17	9.89
	端	端	端	51.33	8.62	5.82	22.29	11.94
	端	端	端	52.73	9.91	6.24	19.50	11.61
全線平均				60.90	10.77	4.48	14.17	9.59

表 3.7 中山高速公路車公里統計表

收費站	交流道			里 程 (公 里)	78 年 每 日 車 公 里		
	起	⇒	迄		北 向	南 向	總 計
汐 止	北基	端隆	基隆	1.093	28,039	25,796	53,835
	基八	隆堵	堵八	1.407	30,744	33,404	64,148
	八五	堵堵	堵五	4.334	126,735	116,819	243,553
	五汐	堵止	止內	3.682	119,908	118,594	238,502
	汐內	止湖	湖內	6.608	219,458	243,095	462,553
	內圓	湖山	山北	5.949	269,591	275,736	545,327
	圓台	山北	北重	2.052	230,493	232,235	462,728
	台三	北重	重股	1.997	240,299	239,710	480,009
	三五	重股	股林	5.935	498,712	524,405	1,023,117
	林桃	口園	口園	7.797	601,149	605,733	1,206,882
泰 山	林桃	機內	機內	8.205	594,411	586,863	1,181,274
	機內	中場	中場	3.132	207,107	212,581	419,688
	中場	中場	中場	4.789	282,479	283,600	566,079
	中場	中場	中場	5.429	291,000	285,468	576,468
	中場	中場	中場	4.88	248,719	241,853	490,572
	中場	中場	中場	1.847	86,580	86,030	172,610
	中場	中場	中場	14.564	568,331	548,553	1,116,884
	中場	中場	中場	11.23	432,917	435,050	867,967
	中場	中場	中場	15.452	543,061	523,699	1,066,760
	中場	中場	中場	22.432	698,488	676,347	1,374,835
楊 梅	新頭	苗份	苗份	17.411	539,166	525,725	1,064,892
	苗份	三義	三義	17.392	507,255	508,020	1,015,275
	三義	原雅	原雅	6.618	243,562	244,251	487,813
	原雅	中台	中台	4.387	157,752	156,695	314,447
	中台	王彰	王彰	10.337	401,530	393,736	795,267
	王彰	員化	員化	9.538	385,869	382,750	768,620
	員化	林螺	林螺	12.488	383,881	396,544	780,425
	林螺	西斗	西斗	19.485	462,866	475,142	938,008
	西斗	嘉南	嘉南	10.099	247,213	243,285	490,498
	嘉南	義上	義上	23.68	501,235	545,114	1,046,348
造 橋	嘉上	營新	營新	6.151	138,084	132,505	270,589
	營新	麻永	麻永	17.984	376,819	389,497	766,316
	麻永	台康	台康	15.274	389,686	381,545	771,230
	台康	南竹	南竹	15.967	401,123	403,518	804,641
	南竹	山梓	山梓	7.79	197,625	190,543	388,168
	山梓	雄端	雄端	10.905	304,369	310,367	614,737
	雄端	端	端	11.106	293,210	304,982	598,191
	端	端	端	6.605	233,890	258,064	491,954
	端	端	端	11.284	409,733	419,381	829,114
	端	端	端	5.925	102,254	109,565	211,819
后 里	全 線	合 計		373.24	12,995,341	13,066,799	26,062,140
岡 山							

資料來源：78年中山高速公路交通動態資料調查報告

表 3.8

收費站	交 流 道		行駛距離 (km)	行駛時間 (sec)	行駛速度 (km/hr)
	起	迄			
汐 止	北基八五汐內圖台北重股口園場	隆堵堵止湖山北重股口園場	1.093	61	65.0
		基八五汐內圖台北重股口園場	1.407	68	75.0
泰 山	基八五汐內圖台北重股口園場	隆堵堵止湖山北重股口園場	4.334	208	75.0
		基八五汐內圖台北重股口園場	3.682	156	84.9
楊 梅	基八五汐內圖台北重股口園場	隆堵堵止湖山北重股口園場	6.608	396	60.1
		基八五汐內圖台北重股口園場	5.949	388	55.2
造 橋	基八五汐內圖台北重股口園場	隆堵堵止湖山北重股口園場	2.052	147	50.1
		基八五汐內圖台北重股口園場	1.997	146	49.4
后 里	基八五汐內圖台北重股口園場	隆堵堵止湖山北重股口園場	5.935	264	80.9
		基八五汐內圖台北重股口園場	7.797	355	79.0
員 林	基八五汐內圖台北重股口園場	隆堵堵止湖山北重股口園場	8.205	377	78.3
		基八五汐內圖台北重股口園場	3.132	138	81.9
斗 南	基八五汐內圖台北重股口園場	隆堵堵止湖山北重股口園場	4.789	273	63.2
		基八五汐內圖台北重股口園場	5.429	250	78.1
新 營	基八五汐內圖台北重股口園場	隆堵堵止湖山北重股口園場	4.880	237	74.2
		基八五汐內圖台北重股口園場	1.847	77	86.8
新 市	基八五汐內圖台北重股口園場	隆堵堵止湖山北重股口園場	14.564	590	88.8
		基八五汐內圖台北重股口園場	11.230	515	78.5
岡 山	基八五汐內圖台北重股口園場	隆堵堵止湖山北重股口園場	15.452	650	85.6
		基八五汐內圖台北重股口園場	22.432	961	84.0
	基八五汐內圖台北重股口園場	隆堵堵止湖山北重股口園場	17.411	694	90.3
		基八五汐內圖台北重股口園場	17.392	752	83.3
	基八五汐內圖台北重股口園場	隆堵堵止湖山北重股口園場	6.618	260	91.7
		基八五汐內圖台北重股口園場	4.387	186	85.0
	基八五汐內圖台北重股口園場	隆堵堵止湖山北重股口園場	10.337	443	84.0
		基八五汐內圖台北重股口園場	9.538	414	82.9
	基八五汐內圖台北重股口園場	隆堵堵止湖山北重股口園場	12.488	542	82.9
		基八五汐內圖台北重股口園場	19.485	848	82.7
	基八五汐內圖台北重股口園場	隆堵堵止湖山北重股口園場	10.099	382	95.1
		基八五汐內圖台北重股口園場	23.680	871	97.9
	基八五汐內圖台北重股口園場	隆堵堵止湖山北重股口園場	6.151	221	100.2
		基八五汐內圖台北重股口園場	17.984	638	101.4
	基八五汐內圖台北重股口園場	隆堵堵止湖山北重股口園場	15.274	599	91.8
		基八五汐內圖台北重股口園場	15.967	630	91.3
	基八五汐內圖台北重股口園場	隆堵堵止湖山北重股口園場	7.790	428	65.5
		基八五汐內圖台北重股口園場	10.905	469	83.7
	基八五汐內圖台北重股口園場	隆堵堵止湖山北重股口園場	11.106	478	83.6
		基八五汐內圖台北重股口園場	6.605	261	91.2
	基八五汐內圖台北重股口園場	隆堵堵止湖山北重股口園場	11.284	448	90.6
		基八五汐內圖台北重股口園場	5.925	278	76.7
基 隆 - 高 雄			373.240	16.099	83.5

資料來源：交通部運輸研究所，「公路車輛旅行時間調查分析」。

屬高速公路特定區，長2.55公里，擬按郊區24公尺拓寬改善。

(5) 秀水鄉都市計畫路段 (5K+700~8K+460)

擬按都市計畫寬24公尺拓寬改善。

(6) 秀水至埔鹽段 (8K+460~11K+480)

長3.02公里，擬按郊區路寬24公尺拓寬改善。

(7) 埔鹽鄉都市計畫路段 (11K+480~13K+490)

長2.01公里，擬按都市計畫路寬24公尺拓寬改善。

(8) 埔鹽至溪湖段 (13K+490~14K+783)

長1.293公里，擬按郊區路寬24公尺拓寬改善。

(9) 溪湖都市計畫路段 (14K+783~17K+375)

其中除15K+300~16K+875段已列員林交流道連絡道路改善計畫，按都市計畫路寬20公尺闢建外環道路施工完成外，其餘路段擬按都市計畫路寬20公尺改善。

(10) 溪湖至埤頭段 (17K+375~23K+427)

長6.052公里，擬按郊區路寬24公尺拓寬改善。

(11) 埤頭鄉都市計畫段 (23K+427~24K+557)

長1.13公里，按都市計畫路寬24公尺拓寬改善。

2. 埤頭~褒忠 (24K+557~53K+432)

(1) 埤頭至崙背段 (24K+577~43K+400)

除竹塘鄉都市計畫段 (28K+488~30K+118) 配合都市計畫路寬25公尺拓寬及自強大橋暫不拓寬外，其餘路段擬按郊區路寬18公尺拓寬改善。

(2) 崙背都市計畫段 (43K+400~44K+950)

已按都市計畫寬度18公尺拓寬完成。

(3) 崙背鄉街道 (44K+950~45K+340)

已列入79年度計畫改善辦理中。

(4) 崙背至新庄橋段 (45K+340~46K+330)

表 3.9 西部走廊一般公路與高速公路交通量分佈比較表

分 區	屏柵線	區 段	主要道路	交 通 量 分 佈				合 計 (CPU)
				一 般 公 路		高 速 公 路		
				交通量 (PCU)	百分比 %	交通量 (PCU)	百分比 %	
北 區	1	基隆 ~ 台北	國1線、台5線	18015	26	50459	74	68474
	2	台北 ~ 桃園	國1線、台1線、 台3線、台15線、 縣114	90122	44	115439	56	205561
	3	桃園 ~ 新竹	國1線、台1線、 台3線、台15線	19596	21	74666	79	94262
	4	新竹 ~ 頭份	國1線、台1線、 台3線	13635	17	66225	83	79860
中 區	22	頭份 ~ 苗栗	國1線、台1線、 台3線、台13線 、台13甲線	19242	28	48317	72	67559
	5	苗栗 ~ 台中	國1線、台1線、 台3線、台13線	22459	31	50047	69	72506
	6	台中 ~ 彰化	國1線、台1線、 台3線、台17線	60970	50	60605	50	121575
	23	彰化 ~ 員林	國1線、台1線、 台3線、台17線、 台19線	55335	54	46910	46	102245
	7	員林 ~ 雲林	國1線、台1線、 台3線、台19	26213	39	40342	61	66555
	8	雲林 ~ 嘉義	國1線、台1線、 台3線、台19線	20139	36	35762	64	55901
南 區	9	嘉義 ~ 新營	國1線、台1線、 台17線、台19線	22979	40	35138	60	58117
	10	新營 ~ 台南	國1線、台1線、 台3線、台17線、 台19線	32190	42	44116	58	76306
	24	台南 ~ 岡山	國1線、台1線、 台3線、台17線、 台21線、縣177	36901	44	47199	56	84100
	11	岡山 ~ 高雄	國1線、台1線、 台3線、台17線、 台21線	49130	49	51380	51	100510

註：不含乙種車輛

資料來源：第二高速公路後續計畫可行性研究

3.1.3

現有西部公路交通設施及運作狀況之檢討與分析

為能確實掌握及瞭解西部走廊各主要公路系統之現況實質條件，以利高速公路替代路網之研擬，本工程司利用前節所蒐集之各主要公路之實質路況、公路局歷年交通調查統計資料及參考其他相關公路建設計畫，以作為室內研判作業，並初步擬定台1線、台5線、台13線、台19線及台17線部分路段作為中山高速公路之可能的替代道路。並對這些高速公路之可能替代道路、各交流道之東西向連絡道路及有可能提供高速公路轉移交通量使用之重要道路進行現場踏勘，藉以了解實際路況，道路改善情形及各公路系統與高速公路彼此間之相互關係，進而針對其交通設施及運作狀況之缺失作一檢討分析，俾作為研擬整體公路交通資訊系統路網之依據。

依據上述，本工程司選定台1線、台1乙線、台1丁線、台3線、台4線、台5線、台6線、台10線、台10甲線、台10乙線、台12線、台12甲線、台13線、台13甲線、台17線、台19線、縣103、縣105、縣110甲、縣114、縣122、縣124、鄉125、縣127、縣134、縣148、縣154、縣158、縣159、縣168、縣172、縣176、縣178、縣182、縣184、縣186、縣188及各交流道連絡道路等路線，於78年12月下旬至79年3月下旬期間數度前往現場踏勘，並針對道路之交通設施及運作狀況之缺失詳細記錄於踏勘路線圖上，且拍攝現場照片以作為研擬改善措施之依據。

經由現場踏勘之資料，針對公路交通設施及運作狀況之缺失作一詳細檢討與分析，並依路線編號、路段區間、問題、改善措施等整理成表，如附錄一現有西部公路交通設施及運作狀況之檢討分析表。由前述附錄一所示，可清楚地看出，現有西部公路所普遍存在之問題有線型、路面、標誌、標線、號誌和容量等六大類，以下將針對現有西部公路系統所在之六大問題作一檢討與分析。

1. 線型

問題可分為路線迂迴曲折、車道驟減及路線中斷三部分：

(1) 路線迂迴曲折

此一問題主要是發生於山嶺區之未拓寬路段，其路寬約在6~8公尺左右，如台3線之關西至竹東路段、台6線之十班坑至苗栗間路段。其改善措施為將路段予以適度拓寬，並改善路線之轉彎半徑。而在縣176與台1線交接處(隆田段)，其路線迂迴易使駕駛者產生混淆的感覺，應將此一路段截彎取直。

(2) 車道驟減

主要原因為道路拓寬遇拆遷或橋樑問題，而無法使道路全線拓寬，形成一交通瓶頸，而且易產生意外。如台10線由大雅往台中在與縣125交接處之前的路段上，拓寬因房屋拆遷問題，使得台10線由大雅往台中在此處其車道數由2車道(單側路寬10公尺)驟減為1車道(單側路寬4公尺)。而且又緊臨路口，行車狀況險象環生。而在新竹市之外環道路(經國路)，則因和平橋未拓寬，使得經國路由4車道驟減為2車道，造成此路段之交通瓶頸。針對此一問題，其改善措施即應儘速將此一路段拓寬，使路段全線交通維持順暢，以防止意外事故之發生。

(3) 路線中斷

路線無法貫通將形成交通瓶頸，甚至嚴重堵塞。如台1丁線丹鳳段無法貫通而造成台1丁線與明志路附近路段之嚴重塞車，使得台1丁線無法完全發揮其功能。而台17線左營軍校路南端與左營大路未貫通，亦造成此一路段之軍校路、左營大路和實踐路之交通壅塞不堪。應儘速將台1線及台17線左營軍校路打通，以紓解日益嚴重之堵車問題。

2. 路面

造成路面毀損的原因有車輛超重、年久失修及挖埋管線，由於重車所造成路面毀損之路段有台5線與汐止交流道連絡道(大同路)之路口，以及台1線與岡山交流道連絡道(縣186)之路口，此兩處路面毀損主要是該路段貨櫃車和大貨車交通量大所致，其改善措施則是嚴格取締超載重之車輛及儘速重新鋪面。而台6線(十班坑至苗栗)為年久失修所致，台13線(中大埔至山下)及台1線與頭份交流道連絡道路口之路面損壞則是挖埋管線所致，應立即將這些路段予以重新鋪面。

3. 標誌

道路交通標誌設置之目的，在提供車輛駕駛人及行人有關道路前方路況之警告、禁制、指示、施工或其他應注意及遵守事項，以便利行旅及促進交通安全。其設置應符合需要性、醒目性、易讀性、權威性及公認性。而目前一般駕駛人之所以偏愛使用高速公路，除了高速公路路況良好外，其最主要的因素乃是一般道路標誌設施不完善，致使駕駛人對於行駛一般道路缺乏信心。為了改善西部公路系統現有標誌之缺失，並配合高速公路替代路網之研擬，將西部公路系統現有標誌設施作一檢討與分析，如附錄一。並將其整理歸納如下：

(1) 缺乏標誌

在現有西部公路系統中，有很多路口和路段由於缺乏標誌之設置，易使駕駛人產生迷惑，或未能及時提醒駕駛人注意行車安全而發生意外事故。缺乏標誌可區分為以下三種：

① 缺乏往高速公路之指引標誌

為了使一般公路能與高速公路相互配合，並具替代性，在重要公路之重要路口必須設置往高速公路之指引標誌，以指引駕駛人正確之行進方向。如台1線由北往南在員林市區與縣141之路口、台19線溪湖外環道與縣148之南北兩向路口、五堵交流道連絡道沿線等，應於適當位置設置

往高速公路之指引標誌(請參閱附錄一)。

② 缺乏地名方向指示標誌

由於在路口缺乏地名方向指示標誌，而使駕駛人在路口猶豫及無所適從，如湖口交流道連絡道與台1線之路口(缺乏往新竹或中壢之地名方向指示標誌)、台19線由北往南與台1線之路口、岡山交流道連絡道(縣186)與台1線之路口(缺乏往台南或高雄之地名方向指示標誌)等，應於路口適當位置依交通部所頒定「道路交通標誌標線號誌設置規則」設置地名方向指示標誌。

③ 在特殊路段缺乏警告標誌

在公路之急轉彎、險昇降坡、濃霧等特殊路段，應設置警告標誌提醒駕駛人，以確保行車安全。因此在台10線清水段、台13線三義段及后里圳水力發電廠處路段應設置急轉彎和險昇降坡之警告標誌，在三義之濃霧路段則應設置濃霧之警告標誌，而且在重要路口位置可設置資訊可變標誌(Changeable Message Sign, CMS)，以提醒駕駛人，增進行車安全(請參閱附錄一)。

(2) 地名方向指示標誌內容不當

指示標誌內容不當，將使駕駛人無法獲得完整之資訊或其所需要之資訊，因而使指示標誌無法達到其功能，而失去設置指示標誌之意義。內容不當可分為以下五種情形：

① 缺乏路線編號指引

為利未來替代道路之研擬及發揮替代道路之功能，如台1線與縣154路口(缺乏往台19線之指引)、台13線由北往南臨近竹南路段、台1線由南往北在屏東農專前之路口等(請參閱附錄一)，應於指示標誌中加註"①"或"③"或"往台19線"等字樣。

② 缺乏地名指引

如縣148由西往東與台1線交接之路口(請參閱附錄一)，應於指示標誌中加註“草屯”字樣。

③ 指示標誌內容不充實

主要在於高速公路交流道上匝道處，如豐原交流道北上匝道入口處、嘉義交流道北上匝道入口處、斗南交流道北上及南下入口匝道處等(請參閱附錄一)，只有「指1」與「指7」或「指9」合併設置之指示標誌，由於標誌太小，內容不充實，而且臨近交流道之車輛速度較快，駕駛人無法看清楚標誌內容，而獲得其所需之資訊。

④ 指示標誌內容太複雜

如台1線中壢外環道在中壢市南端與縣110甲之南下路口處(請參閱附錄一)，標誌顯示內容太複雜，應予以簡化。

⑤ 指示標誌內容錯誤

如台13甲線由北往南與台13線之路口，設有2個地名方向指示標誌，但內容有差異易使駕駛人無所適從，應立即將錯誤之指示標誌拆除。

(3) 標誌設置位置不當

指示標誌設置位置不當，將無法彰顯其功能，而且常常造成駕駛人之疑惑與措手不及。其可分為以下五種情形來說明：

① 距離路口太近

指示標誌距路口太近，駕駛人獲得資訊太晚，而造成駕駛人在路口臨時變換駕駛行為(如轉向)，以致影響正常車流之行進，且易產生衝突。如台1線中壢外環道與中壢交流道連絡道(縣114)之路口、嘉義交流道連絡道(縣159)與台1線路口之往高速公路指示標誌牌、台1線與路竹交流道連絡道(縣184)之路口等。

② 設置位置錯誤

指示標誌設置位置錯誤，會使駕駛人產生迷惑，如台1線與縣159路口處之指示標誌整個裝反了，例如由新營行駛台1線往北，在過縣159路口時，即發現指示標誌指示直進是往新營，將使駕駛感到疑惑，所以應立即將指示標誌反裝至南下車道上。

③ 設置位置太低

指示標誌設置位置太低是現有西部公路系統中，指示標誌最普遍之缺失。由於設置太低，而使指示標誌牌面遭路邊停車雜草、樹木、廣告招牌所擋住，以致駕駛人無法看清楚指示標誌之內容。如楠梓交流道處之平行地面道路、路竹交流道、縣159與台19線之路口、湖口交流道連絡道等處之指示標誌。

④ 設置位置其他招牌太多

地名方向指示標誌與其他之指示牌、廣告招牌等並置，易使駕駛人眼花撩亂，不容易發現其所需之資訊。如基隆交流道北上下匝道路口處、林口交流道南下下匝道路口處等，應立即拆除這些不必要之廣告招牌。

⑤ 標誌被號誌擋住

由於指示標誌與號誌設置位置太近，致使指示標誌被號誌擋住。如台1線由北往南在王田交流道之高速公路陸橋下之往高速公路指示標誌、及台1線由北往南與水上交流道連絡道（縣168）路口之往高速公路指示標誌皆是被號誌擋住。

(4) 標誌破損

標誌破損主要是車輛撞擊所致，其破損情形可分為以下二種情形（請參閱附錄一）：

① 標誌牌面傾斜

主要是車輛裝載超高撞擊所致，其整個牌面傾斜，致使駕駛人無法看清楚指示標誌之內容。如台 1 線之嘉義至新營路段、台南至岡山路段，及基隆市仁五路與孝二路口等處，應立即將指示標誌予以修復或更新。

② 標誌柱腳斷裂

係車輛發生意外撞擊所致，使得整個標誌傾斜，如在台 1 線與由南往北與台 12 甲線交接處，應立即予以更新，以使指示標誌發揮其功能。

(5) 標誌設置規格樣式未能統一

在中山高速公路現有各交流道處，其連絡道路上之地名方向指示標誌的設置規格樣式未能統一，目前有簡單式（「指 1」、「指 7」、「指 9」之合併）、豎立式、懸臂式、門架式等，其中簡單式如前述，駕駛人不易看清楚，而以門架式之設置（如永康交流道）為最清晰，且內容完整及易於瞭解，所以為利替代道路之規劃研擬，及未來西部公路路網資訊系統之完整，應將高速公路各交流道連絡道於匝道處之指示標誌改成門架式之設置。

(6) 高速公路指示標誌不夠明確

目前在重要省、縣、市道路之路口或路段上，所設置之往高速公路指示標誌內容僅有箭頭符號及“高速公路”之字樣，為了配合高速公路替代路網之研擬及資訊系統之規劃，應將目前高速公路指示標誌之“高速公路”改為交流道名稱，如“桃園交流道”、“大雅交流道”等。

4. 標線

路面標線之功能在提供駕駛人連貫性之引導，以增進行車安全。標線問題可區分為未標線及標線不清兩部分。

(1) 未標線

缺乏標線者如台 10 線之清泉崗附近路段係為新鋪路面之

道路，路面完全無標線，駕駛人無所遵循，易生車禍。而台1線由南往北在與水上交流道連絡道(縣168)之交接路口處，有左轉專用號誌，但路面則缺乏左轉專用之箭頭指示標線，其改善措施應依交通部所頒定「道路交通標誌標線號誌設置規則」進行路面標線之標繪。

(2) 標線不清

標線不清主要係因路面毀損或年久失修，如台5線與汐止交流道連絡道(大同路)路口，及台1線與岡山交流道連絡道(縣176)路口，應立即對這些道路重新鋪面及標線。

5. 號誌

交通號誌設置在於控制各方向道路使用權，以減少路口之人、車衝突，以維持交通秩序，促進交通安全，進而提高道路服務績效。現有西部公路系統之號誌問題可區分為未設號誌、號誌未正常使用、號誌故障、號誌時相不夠及號誌連鎖問題等五大部分。

(1) 未設號誌

由於路口缺乏號誌設施，易使車輛產生衝突。在踏勘之公路中許多交流道普遍存在這種缺失，如三義交流道、水上交流道、麻豆交流道、路竹交流道及湖口交流道等交流道之進出口匝道與平面道路交接之路口，而且交流道處路況較佳，車速較快，無形中更具危險性。為避免車輛產生衝突，應立即於這些路口設置號誌，但由於路口車輛不多，可採用觸動式號誌。

(2) 號誌未正常使用

許多路口雖然設置號誌，但平時只閃黃燈，未作正常之功能使用。如台13線與三義交流道連絡道、台19線與縣154及岡山交流道進出口匝道與平面道路交接處等路口，上述路口由於路況良好，行車速度快，在路口處易產生衝突，所以

應將閃黃燈之號誌改為觸動式號誌。

(3) 號誌故障

號誌故障將嚴重影響路口行車安全，台 1 線與湖口交流道連絡道之路口，由於道路施工以致於造成號誌故障，因此使得車輛在經過路口時險象環生。所以應先將故障之號誌修復，以確保行車安全。

(4) 號誌時相不夠

號誌時相不足主要是指缺少左轉專用號誌時相，如此往往造成左轉車輛與直進車輛之嚴重衝突，如新竹交流道連絡道（縣 122）與東光路路口，及新竹市和平路與中華路路口。而若左轉或直進之車輛較多時，更將造成路口之堵塞，如台南交流道處。所以為了避免路口衝突和堵塞，應增設左轉專用號誌時相，必要時設置左轉專用道。

(5) 號誌連鎖問題

在現有西部公路系統中，部分路段由於路口緊臨，且號誌週期不一致，往往造成車流不順暢，如各交流道與平面道路交接處，應將此兩個路口之號誌採連鎖操作。而在都會區交通量大之路段，如台 19 線與台 1 線、台南市外環道（中華路）之路口，及台 1 線新莊市區路段等，更應將號誌採連鎖控制。

6. 容量問題（請參閱附錄一）

容量不足乃造成交通壅塞之主要因素，現有西部公路系統中，有關容量問題可歸納為以下三種情況來說明：

(1) 都市地區路邊停車問題

都市地區路邊停車乃是造成道路容量減少最直接之因素，而若道路交通量大於其所剩之道路容量時，將造成該路段之交通壅塞。如台 1 線之三重、新莊、沙鹿、彰化等市區路段，台 13 線之竹南市區路段，台 17 線之林邊市區路段，台 19

線之埤頭、崙背、朴子等市區路段，皆因路邊停車而使得通過之車輛速度緩慢，所以應儘量減少上述地區路段之路邊停車，必要時則予以限時或限制停車。

(2) 道路拓寬

道路拓寬是解決道路容量不足最有效之方法，現有西部公路系統中有部分路段，目前正在拓寬中，而根據踏勘所獲得之資料顯示，尚有些路段因道路狹窄或交通已有壅塞現象，應儘速拓寬者，如縣125、縣127、縣176（總爺至隆田段）、縣184（台1線至路竹交流道路段）、台13線（竹南至台1線路段）等。

(3) 外環道之闢建

在現有西部公路系統中，交通問題之主要癥結是在經過都市地區之路段。由於都市地區之道路狹窄、路邊停車、號誌、行人、機車及公車靠站等問題，因而使得重要幹道在穿越都市地區路段，交通十分壅塞，亦是造成駕駛人偏愛使用高速公路原因之一。因此為解決台灣西部地區各主要幹道之交通問題，及使未來高速公路替代路網能發揮其功效，加以都市地區拆遷拓寬不易，都市外環道之闢建實為其重要之一環。目前西部公路系統中，都市外環道之闢建可分下列兩種情況來加以說明：

① 已闢建外環道而未貫通者

如台1線之頭份外環道，即縣124號公路至台1線間未打通（請參閱附錄一）。因而使得外環道之功能無法完全發揮。

② 未闢建外環道者

如台1線之清水、沙鹿、彰化、斗南、岡山等都市路段，台13線之竹南段，台17線之林邊路段，台19線之埔羌崙、埔鹽、埤頭、崙背、褒忠、元長、朴子等路段，應即

早闢建外環道，以紓解穿越性之交通。

3.1.4 西部主要都市交通號誌系統及運作狀況之檢討與分析

1. 台北市

台北市從民國65年開始採用電腦化中央控制號誌系統，由於經費的限制以及早期經費欠缺，電腦化號誌與一般號誌路口紛雜並列，致使系統功能無法全面發揮，加以分期施工未顧及系統連續性，導致設備規格不一致，影響號誌整體運作。目前台北市既設電腦連鎖號誌系統共11條幹道，118個路口，分析檢討台北市現有號誌系統，可歸納得下列問題：

- (1) 一般路口控制器時基控制之時間基準不易同步，且易受高熱停電等因素影響，無法與電腦號誌連鎖，影響整個系統之完整性。
- (2) 續進連鎖之時比無法隨流量變化調整，擴充能力受距離限制，路口越遠功能越低，訊號故障率增高，無法建立較大之連鎖系統。
- (3) 中心設備為廠商專用電腦，無相容性，擴充性不能掌握。
- (4) 先期施工之路口控制器技術較落伍，通訊設計亦由廠商自行發展之通訊介面承擔，維修擴充不易。而原承包廠商均已停止現有設備之生產，無法供應換修零件增加維修成本。
- (5) 目前電腦號誌系統欠缺足夠的軟體設計人員，無法從事軟體擴充之研究。
- (6) 交通管理措施未能與電腦號誌系統配合應用。
- (7) 路口控制器常因所使用之電纜絕緣不良導致交控中心失控，特別在下雨天最易喪失功能。

2. 高雄市

高雄市於民國78年完成市中心區與連外幹道交通號誌電腦化工程之規劃與設計，規劃範圍包括256處路口。

本系統交控軟體係採用UTCS-I之改良版本，使用之控制策

略為動態查表法，UTCS-I在美國經過多年的使用與改良，軟體結構已相當成熟，尤其在電腦繪圖及資訊顯示方面有更強大的功能。

3. 基隆市

基隆市於72年提出設置構想，將市中心區17處路口以自備電纜線與控制中心連線，由中心之四部時基連鎖控制器 (Time Base Coordinator Controller) 執行時基連鎖，於73年完工。第二期將15處計22路口 (另含子系統6路口) 納入交控中心管制，於77年完工啟用。其交控方式採用國人自行研究發展之TRUST交控軟體執行交通控制策略：

(1) 動態時制運算

- ① 執行國內新版TRANSYT-7F。
- ② 執行最大綠燈續進帶寬BAND TOP程式。
- ③ 新版TRANSYT-7F與BAND TOP合併使用。

(2) 動態時制查表

- ① 控制中心設定之動態時制資料表。
- ② 如某時制計畫被選中，則僅傳送時制編號至路口控制器執行。

(3) 固定時制計畫

(4) 手控

對某一群組，由操作人員自行強制實施某一時制計畫特殊控制策略包括：

- ① 優先路口控制。
- ② 優先執行群組時制計畫。
- ③ 優先執行特勤路線控制。

4. 新竹市

新竹市已完工之第一期電腦號誌共計25處路口，其工程範圍係以新竹市聯外之主要幹道之號誌連鎖為基本目標，故其係

以中華路及光復路兩條幹道為主。

而第二期則已委託交大於民國七十八年四月完成規劃，規劃設置電腦化控制的路口共52處，兩期全市電腦號誌路口共計67處。

本系統之控制策略係考慮光復路、中華路(火車站東側)、東大路、西大路與經國路為幹道續進區域，以最大續進綠燈寬帶為準則。其餘路口範圍，則劃分為網路區域，其號誌設計則以最低總延滯時間為準則。然後根據實測交通量，運用PASSER與TRANSYT電腦套裝軟體設計出各重要路口之時制。

5. 台中市

台中市交通號誌中央控制系統於76年完成規劃報告，77年開始施工，78年完工並測試合格，包括台中市72處路口。電腦號誌控制系統，配合台中市之單行道交通管理系統，使交通擁擠之疏導立即獲致極大成效。

台中市之交控方式亦採用TRUST 交控軟體執行交通控制策略(同基隆市)。

6. 台南市

台南市於73年完成第一期電腦化交通號誌控制系統規劃，其將27處路口經電信局數據網路納入控制中心，係台灣地區第一個以微電腦做為交通控制中樞管理之計畫。第二期擴充計畫於75年完成，包括53處路口。77年完成第三期擴充計畫，將67處路口納入管制，至此，不但市中心區以及連外幹道之主要交叉路口幾乎已全部納入電腦化交通管理的範圍，同時其管制路口數已高達147處，為全部路口數之百分之五十。

台南市之電腦號誌交控軟體系統係採用國人自行發展之COMDYCS系統(電腦化動態交通控制軟體系統; Computerized Dynamic Traffic Control System)，該系統軟體部分最基本的工作為建立動態交通資料庫管理系統與靜態之時制資料庫，

其系統架構如圖 3-2 所示。

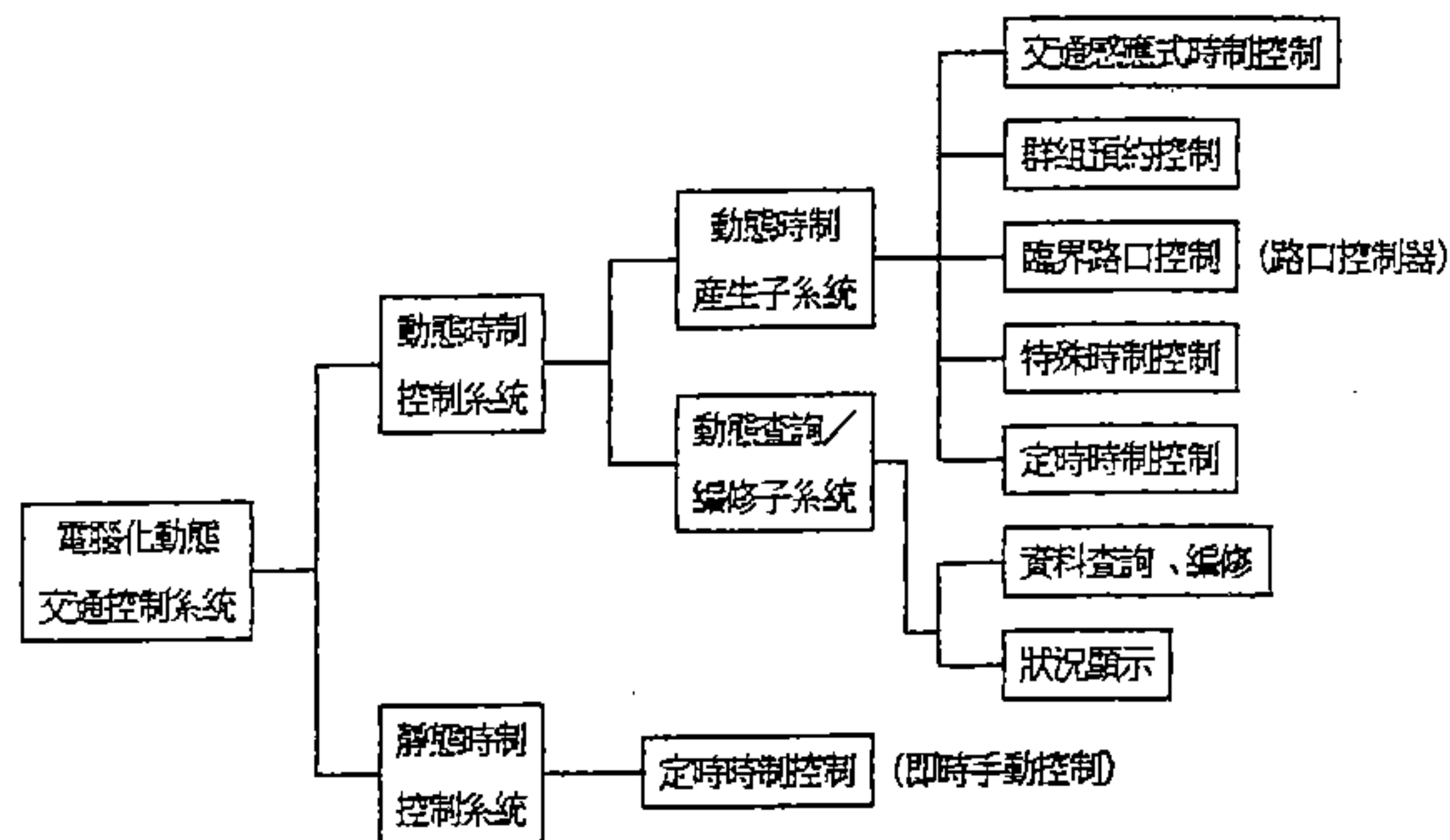


圖 3-2 電腦化動態交通控制系統之軟體架構

而其控制策略為：

(1) 靜態定時管制方式

定時時制控制 (即時手動控制)。

(2) 動態時制管制方式

① 交通感應式時制控制。

② 群組預約控制。

③ 臨界路口控制。

④ 特殊時制控制。

⑤ 定時時制控制。

而其控制方式概為：

① 依據交通流量變化選用最佳控制策略、有效疏導車流、提高路口流量。

② 重點疏導交通流量，優先處理擁擠路段及幹道。

③ 自動蒐集交通資訊，以供交通管制及規劃依據。

④ 交控設備統籌管理，強化管制功能。

⑤ 設置地圖顯示板、交通參數顯示板或電視監視器了解路況，

靈活疏導交通。

7. 嘉義市

嘉義市第一期電腦號誌系統控制的路口共29處，目前則進行第二期工程共計28處路口，一、二期合計57處路口，而其系統之控制可分為：

(1) 交通感應計算

① 動態計算：依所蒐集交通資料作立即運算求出新時制並在短時間內加以實施。

② 動態查表：依所蒐集交通資料選定適宜時制表。

(2) 定時控制

對每日固定時段選取特定時制計畫。

(3) 手控

對某一群組由操作人員自行強制實施某一時制計畫。

8. 台北縣

台北縣首期電腦化交通號誌控制系統，係於76年將三重市及新莊市台1線20處路口，藉電信局數據線路蒐集資訊後，送至縣警局交控中心處理控制。

民國77年辦理完成第一期擴充工程，範圍包括板橋、中和、永和等共計76處路口。

第二期擴充工程，已將40處路口納入電腦管制，至目前為止，總計已有136個路口納入電腦管制。

台北縣電腦號誌控制系統係採用成功大學發展之 COMDYCS-II 系統，其控制策略與台南市相同。

9. 桃園縣

桃園縣以分三期之方式，完成電腦號誌控制系統之規劃，其範圍將桃園縣台1線、台4線及桃園市、中壢市等各重要路口納入控制，共計105處路口，並選擇具流量代表性之20處路口裝置車輛偵測器，是遵循交通部電腦化交通號誌控制系統規範

實施之第一套系統。

本系統交通控制係採用成功大學發展之TRUSTS軟體，完全採用微電腦組成的網路架構來控制整個系統，其控制策略同基隆市與台中市。

10. 彰化市

彰化市電腦化交通控制系統於民國75年完工使用，其納入電腦控制之路口計21處，此後再將中山路、曉陽路新闢路口併入，目前計有22處路口納入交通號誌控制系統運作。

本系統主要交通控制策略為：

- (1) 建立號誌控制中心，透過電信專線，交通特性相似之鄰近路口，連結為同群組（可容納64處路口），再將四個群組連結起來，發生群組連帶關係。
- (2) 利用電腦快速運算處理偵測器蒐集之交通資料，彈性運作交通號誌管理。
- (3) 定時控制。
- (4) 特勤路線控制

基本上，本系統交控軟體係以定時控制為主，必要時以手動方式控制特定路口或特定路線之號誌時制，而電腦之主要功能係作為監控所有交通狀況之用，並不從事時制之計算分析、故無法因應交通狀況的變化即時作有效率的彈性運算。

11. 高雄縣（鳳山市）

在鳳山市電腦號誌系統計畫中，擬建立號誌控制中心，透過電信專線，將交通特性相近之鄰近路口，連結為同一群組（可容納64處路口），再將四個群組（可容納256處路口）連結起來，使相互間發生群組關係。

而在第一期工程中，則包括三個群組，42處路口。

群組(A)：高雄市通往鳳山市之主幹線等十一處路口。

群組(B)：鳳山市中心通往軍事基地、救國團、大寮等十一處路口。

群組(C)：鳳山市外環道路通往屏東、五甲、小港等二十處路口。

規劃中之各群組可擴充至500處路口，而本號誌系統之控制可分為手動、時間表、即時控制(Real Time Control)等三種。

12. 檢討分析

台灣地區之主要都市，雖然早在民國65年已由台北市實施第一期電腦號誌交控，並由其他都市陸續跟進，雖然大幅改善了都市交通問題，然無可諱言，除了上面所提之各期硬體設備不能整合及定時式控制不夠靈活外，尚有下列若干缺失待改善：

- (1) 偵測器之佈設不夠週密，所偵測之交通資料仍不能提供控制中心完整之訊息，因此所作之分析與研判無法有效因應都市道路交通量之變化。
- (2) 中央控制之號誌軟體多來自國外，近年來由國內大學謀求改進，以便能適合台灣地區都市較特殊的交通形態，實施以來雖成效卓著，然而軟體結構尚未十分成熟，有待繼續改進加強。
- (3) 雖然各主要都市之交通號誌中央控制系統已陸續完工並開始啓用，惟台北市在每日上、下午尖峰時間，交通警察或交通義警仍放棄自動控制，改以手動方式疏導交通，但由於交通警察(或交通義警)需同時兼顧違規事件之處理，及對其他鄰近街道路口交通狀況無法全盤了解，致對整體交通無法有效的控制，而影響整體交通管理之效率。
- (4) 各都市地區號誌系統涵蓋地區大多集中於都市化之主要市區路口，其中並不包括高速公路鄰近道路，將來若實施匝道控

制而必須考慮匝道號誌與其聯絡道路或其他臨近道路號誌連鎖，高速公路主管機關及地方政府交通主管機關必須對雙方號誌系統的資訊傳遞及管理控制方式做整體性的協調，以謀求都會地區交通的全面改善。

3.2 現有西部公路交通資訊系統之檢討與分析

台灣西部地區雖已建設有頗為完善的公路網系統，但對於交通資訊系統之建立卻較貧乏，稍具規模者為中山高速公路基隆楊梅段第一期交通監視及控制系統，並已啓用多年，正在施工中的台北市中心區及連外幹道交通號誌中央控制系統、中山高速公路楊梅至高雄段緊急電話工程等，擬發包施工的有北部第二高速公路交通監視及控制系統，上述各項交通資訊相關建設工程，大都集中在高速公路上或台北都會區，在整個西部公路網系統中，特別在省公路或一些重要縣道部分幾乎都沒有交通資訊系統有關之建設，唯有靠各地區所轄警政系統以電話、傳真、交換系統轉報或警政電台播報等方式，對於資料之蒐集、傳輸、處理及通報顯示等常有感緩不濟急，時效稍差，特就以上各有關工程或問題分別檢討分析如下：

3.2.1 中山高速公路基隆至楊梅段第一期交通監視及控制系統

1. 特性分析

高速公路建立中央交通控制系統主要之目的，在於運用高速公路交通控制策略之理論，有效的因應目前交通管理問題。本系統主要以電腦化之交通控制，維持行車秩序、增進行車安全、提高服務水準及公路服務容量、並加速處理事故、排除障礙、維持道路流暢以及減低傷亡。其功能略述如下：

- (1) 紓解嚴重壅塞問題
- (2) 加速處理交通事故
- (3) 提供行旅交通資訊
- (4) 解決行旅突發困難

(5) 研擬交通改善方案

2. 工程範圍

中山高速公路第一期交通監視控制系統，其監控範圍自基隆至楊梅長約74公里，另含中正機場段支線長約10公里，合計約84公里。

3. 工程設備

中山高速公路第一期交通監視控制系統概分為四大部分，第一部分為資料蒐集終端設備，第二部分為控制中心設備，第三部分為資訊顯示終端設備，第四部分為傳輸系統設備。其主要系統架構設備，說明如下：

(1) 資料蒐集終端設備

含車輛偵測器、濃霧偵測器、閉路電視攝影機、緊急電話機等，將蒐集的資料由傳輸系統送回控制中心。

(2) 控制中心設備

含電腦主機、軟體程式、週邊設備、大型路況圖誌顯示板、各次系統設備之中央控制器及控制台等。本系統為半自動控制系統，能自動處理所蒐集的資料，供控制中心人員參考，但須由控制中心人員研判情況，並依交通控制策略的需要將資訊送至路邊資訊顯示終端設備。

(3) 資訊顯示終端設備

含資訊可變標誌、速限可變標誌及交通號誌等，接收控制中心送來之資訊並以顯示，提供用路人最新的路況資訊。

(4) 傳輸系統設備

傳輸系統設備，包含裝於各設備內的傳輸介面、資訊調變解調器傳輸載波設備及傳輸線等，負責各設備間的訊號傳遞。

4. 檢討

(1) 目前現場終端設備裝置數量不足，及因系統設計與設備使用

年限已久，故較不能滿足實際需求。

(2)現採用半自動式無線電通訊裝備，需要配置人員操作，通話頻道較少，故常發生線路壅塞，現已漸被淘汰。

(3)傳輸系統主幹線係採北美數位速率階層 (North American Digital Hierarchy Bit Rate)，並採用PCM光訊傳輸系統，系統運作穩定，但製造商已停止生產該機種產品，系統擴充不易。主幹線另有預備銅線電纜線路，採用PCM電訊號傳輸，因其幫電器置於戶外人、手孔內，有浸水之虞。

3.2.2 台北市中心區及連外幹道交通號誌中央控制系統

1. 特性分析

台北市中心區及連外幹道交通號誌中央控制系統（簡稱為電腦號誌系統）為一能依據設定之交通管制策略，利用電腦設備監視及控制路口號誌時制轉換之系統，其通訊之訊息係透過電信局之數據專線，採點對點方式傳送。本系統並能自動蒐集道路交通變化資料而調整路口時制，以符合實際交通需要，又為使駕駛人能及早瞭解前方道路系統之交通壅塞程度，在固定之地點設有可變之資訊標誌，以文字或圖形顯示前方路況。其特性如下：

- (1)可全盤掌握，有計畫執行交通管理策略。
- (2)號誌可連鎖續進，提高行車速率。
- (3)可監視號誌正常運作，及早偵知異常狀況。
- (4)可瞭解整體交通流量變化與及時反應。
- (5)可促進整體行車資訊的發展。

2. 電腦號誌系統工程範圍(78年度)

- (1)現有第一、二、三期電腦號誌系統之路口全部更新。
- (2)重要的連外幹道如：中山北路、羅斯福路、忠孝東路、文林路、重慶北路、承德路等及周界連外橋樑進入台北市的道路，如和平西路、西園路、萬大路等優先納入。

- (3) 市中心區的主要幹道，如東西向的民族東路、民權東路、民生東路、南京東路、長安東路、八德路、忠孝東路、仁愛路、信義路、和平東路等及南北向的建國南北路、松江路、新生南北路、復興南北路、敦化南北路、光復南北路及基隆路等。

3. 電腦號誌系統工程設備 (78年度)

- (1) 依據實施電腦號誌控制之範圍，控制路口數有301處。
- (2) 為能充份掌握各路段之交通變化，故各重要路段均裝設車輛偵測器計有201處，其中感應線圈偵測單元313組，超音波37組。
- (3) 位於中山北路－文林路口，及八德路－南松山圓環附近，設置資訊可變標誌二處，目的在提供駕駛人路況資訊。另於辛亥路－基隆路口、新生南路－辛亥路口則設置圖誌可變標誌，提供文字及圖形之路況資訊。
- (4) 中央控制設備方面，電腦設備為網路架構，取其可具擴充彈性，及多處理機分工處理之技術優點。主要之設備如下：

支援電腦	1套
操作工作站	3套
交通控制電腦	6部
資料收集控制電腦	2部
資訊顯示控制電腦	1部
地圖板控制電腦	1部

另有其他磁碟機、磁帶機、印表機、繪圖機等週邊設備。

4. 檢討

本系統工程目前已發包施工中，未來在完工後可與西部路網交通資訊系統連線作資料交換，且與「高速公路台北都會區交通壅塞改善」有密切之關係，如實施匝道控制將對台北都會區平面道路產生影響，須考慮號誌連鎖或其他配合改善措施等

。另如都會區替代路網之研擬，資訊可變標誌之配合、操作、管理及維護等，皆是西部路網資訊系統與本系統工程間需要協調之重點。

3.2.3 中山高速公路楊梅至高雄段緊急電話工程

1. 特性分析

為擴充路邊緊急電話之服務及改善中山高速公路中、南部通訊傳輸系統，高公局於民國七十七年三月委託本工程司規劃設計「中山高速公路楊梅至高雄段緊急電話工程」。緊急電話為交通控制或資訊系統中重要的終端設備，其主要特性如下：

- (1) 加速交通事故處理
- (2) 解決行旅突發困難

2. 工程範圍

本工程計畫範圍為中山高速公路由楊梅至高雄段全長約301.8公里。

3. 工程設備

(1) 有線電話系統

依行政管轄範圍區分為中、南區次網路，中區次網路含七處網路站點，南區次網路含六處網路站點。各次網路包含專用電話系統、緊急電話系統與熱線電話系統，可彙接無線電系統及北部區域高速公路電話交換網路，以建立高速公路整體通訊網路。

(2) 傳輸系統

① 幹線網路 (Backbone Network)

幹線網路係指載波站與載波站間之幹線載波傳輸，分為中區與南區傳輸幹線網路兩部分，中區傳輸幹線網路共設置七處載波站，南區傳輸幹線網路共設置六處載波站，且中區網路並與北區傳輸網路連接。

② 區域傳輸網路 (Local Transmission Network)

區域傳輸網路係指各終端設備與載波站間之傳輸網路，分為一般路段與電力干擾路段。

(3) 設備監視系統

設備監視系統提供緊急電話接收中心人員集中監視轄區內各設備之運作，監視範圍包括各接收中心、載波機房內之傳輸系統設備、數位交換機、無線通訊設備、電力系統設備等之運作狀態及載波站之火災警報訊號、機房溫度與濕度、機房門禁訊號等。

(4) 電力系統

電力系統主要包括載波站及緊急電話接收中心內不斷電電源設備、路邊電源設備及接地系統工程等。

4. 檢討

- (1) 中山高速公路緊急電話系統有線傳輸容量，目前計畫採用DS-3×9以上之光訊傳輸系統，系統容量雖已考慮未來交控系統、收費站自動辨識系統及西部路網交通資訊系統中所需之容量，但由於閉路電視訊號所佔頻寬相當大，故若未來西部路網交通資訊系統中選擇裝置之閉路電視數量過多時，傳輸系統須依實際需要做適當的擴充。
- (2) 此段範圍之中山高速公路無線電系統僅二個頻道，已不敷使用，西部路網交通資訊系統若需以無線電方式傳送時，須另外申請頻道。

3.2.4 台灣北部區域第二高速公路交通監視及控制系統

1. 特性分析

北部第二高速公路和中山高速公路北部區域路段所構成北部高速公路路網，雖然提供用路人較多之選用機會，但若無交控系統之配合，高速公路上駕駛者對前方兩條高速公路之路況不能明瞭，無法發揮路網之最大功效。設置交控系統則可由高速公路系統交流道之資訊可變標誌及圖誌可變標誌顯示板，適

當地引導駕駛者行駛較佳之路徑，有效地調節兩條高速公路路網之交通量使趨近於系統均衡，其主要特性如下：

- (1) 可全盤掌握，有計畫執行交通管理策略。
- (2) 有助發揮路網效用。
- (3) 可監視終端設備之正常運作，及早偵知異常狀況。
- (4) 可瞭解整體交通流量變化與及時反應。
- (5) 可長期蒐集交通資料。
- (6) 可促進整體行車資訊的發展。

2. 工程範圍

台灣北部區域第二高速公路(以下簡稱北二高)交通控制系統所涵蓋範圍說明如下：

- (1) 北二高路段：自第一系統交流道(里程樁號為北二高0公里，即中山高速公路里程約11公里分出)至第三系統交流道(里程樁號為北二高86.5公里，即中山高速公路里程約99公里接回)全長約86.5公里。
- (2) 內環線：即由北二高第二系統交流道(里程樁號為北二高42.5公里分出)至中山高速公路機場系統交流道(里程樁號為中山高速公路52.5公里接回)全長約12公里。
- (3) 台北連絡線：即由北二高木柵交流道(里程樁號為北二高10公里分出)至台北市辛亥路與基隆路交叉口前全長約6公里。
- (4) 中山高速公路：楊梅至第三系統交流道(里程樁號為73公里至99公里)全長約26公里。

3. 工程類別

北二高交通控制系統工程主要包含兩大類別，分別說明如下。

- (1) 交通控制系統－含下列子系統：

① 資料蒐集系統

- a. 車輛偵測系統
- b. 濃霧偵測系統
- c. 風力偵測系統
- d. 坍方偵測系統
- e. 空氣污染監測系統
- f. 設備監視系統

② 資訊可變標誌系統

- a. 資訊可變標誌
- b. 圖誌可變標誌

③ 交通管制系統

- a. 速限可變標誌
- b. 車道管制號誌
- c. 匝道儀控號誌
- d. 平面道路連鎖交通號誌

④ 閉路電視系統

⑤ 電話系統

- a. 路邊緊急電話系統
- b. 熱線電話系統
- c. 專用電話系統

⑥ 傳輸系統

- a. 幹線網路
- b. 區域傳輸網路

⑦ 中央電腦系統

- a. 北區控制中心
 - (a) 主電腦及其週邊設備
 - (b) 控制中心網路設備
 - (c) 微電腦工作站

- (d)一般資料處理設備
- (e)中央控制器及控制台
- (f)交通監控軟體

b.木柵隧道區控制中心

- (a)主電腦及其週邊設備
- (b)控制中心網路設備
- (c)微電腦工作站
- (d)一般資料處理設備
- (e)中央控制器及控制台
- (f)交通監控軟體

⑧電力系統

(2)無線電通訊系統－主要包含：

①全自動中繼式行動無線電話通訊系統

- a.全自動中繼式行動無線電話電子交換控制終端機控制中心
- b.轉播站
- c.路邊無線電波增強器
- d.車裝台行動電話機
- e.手提台無線電話機
- f.行動電話機

②隧道區調幅/調頻廣播電波增強器系統

③隧道廣播系統

4.檢討

- (1)本系統所設計之各種設備，是以最新科技之技術與發揮最完善之設備功能來考量，故能符合未來之需要。
- (2)有線電話系統除連接服務北部區域第二高速公路各單位外，並包括中山高速公路汐止至新竹等地區，成為北部區域高速公路有線電話網路，其內容包含專用電話系統、緊急電話系

統及熱線電話系統等三部分，可彙接無線電話系統以建立整體通訊網路，並可彙接中、南部電話交換網路。本系統由13處彙接站點以網路拓樸彙接，各交換訊號可依最佳路由選擇功能，擇其最理想之路由傳送。

(3) 幹線傳輸網路之服務等級，以緊急救難訊號列為第一等級，係包含緊急電話訊號、熱線電話訊號、隧道機電監控訊號、隧道區廣播訊號、道路安全訊號等。第二等級為語音及數據訊號，第三等級為視頻訊號。本傳輸系統DS-1階層以上之設備具保護備援功能，並於DS-1及DS-3階層均採用動態路由方式(Dynamic Routing)，即系統能自動及手動調撥頻道與路由，俾使系統能靈活調度，並有專用網路管理工作站負責管理、控制，並作即時(Real Time)網路監視，以形成智慧型傳輸網路。

(4) 無線電話系統為全自動中繼式行動無線電通訊系統，係採用U.H.F.全雙工通訊方式，手提台採用U.H.F.半雙工通訊方式。本系統設計二套無線電終端機，分別設置於中山高速公路與北二高，同時於中山高速公路北區設立八處轉播站，另在北二高設立九處轉播站。除沿線各轉播站外，在各隧道區設立中繼器，俾使無線電話系統使用之電波訊號做雙向之放大，此外在北二高除隧道區外之山區電波陷落地區，增設路邊中繼器以改善沿路山區之通訊品質。

(5) 本系統有線傳輸容量，目前計畫採用DS-3×9以上之光訊傳輸系統，系統容量除考慮本系統與中山高速公路第一期交控系統所需容量外，尚可滿足西部路網交通資訊系統之容量需求，唯若西部路網交通資訊系統工程未來選擇裝設之閉路電視數量過多時，傳輸系統須依實際需要做適度擴充。

(6) 本系統無線電系統容量有三個頻道，僅適用於北二高路段。

3.2.5 其他有關交通資訊系統之檢討分析

1. 西部各省、縣、市公路資訊情況係經由各轄警政系統以電話、傳真、交換系統轉報或警政電台播報。
 - (1) 目前西部各地區交通狀況依其轄區各主管交通權責單位循行政系統按規定處理，其重大事故之資料以電話專線或傳真傳至高公局交控中心之協調中心查報。
 - (2) 高公局交控中心將其蒐集之各地交通狀況資料整理經由電信局交換系統至既設“168”語音播放設備連接電信局交換系統專線線路供民眾撥入收聽。
2. 配合各省縣市交通資訊狀況之蒐集系統，除既有警政通訊系統以人工轉報方式外，擬於未來在各地區交通重要據點設置交通資訊終端設備，經由數據傳輸線路傳至各區處理中心。
3. 目前電信局“168”播報系統播放設備僅提供8路，欲使各區用戶易於接通知聽，建議電信局增加專線線路以改善通話阻塞率。
4. 全省各地區交通資訊經由交通警察行政系統以無線電、有線電、傳真等專用電路逐級傳回北部指揮中心，並將重要路況及重大事故發佈，由協調中心以話路直接切入高速公路交通專業電台及各地區警察電台予以插播，播放頻道為調頻、調幅電台，可提供駕駛人收聽交通資訊現況路況報導，如圖3-3所示。偶有路段電台電波不足收聽不佳或各區段之廣播波段不同，更換頻道不便，且廣播電台之插播節目佔用時間係以買時段付費方式，未能全時段提供交通路況資訊播放。為加強全省各區24小時交通資訊報導，建議於長程計畫成立全台灣省專屬交通路況報導的專業交通廣播電台，直接由北區控制處理中心專責路況發佈。

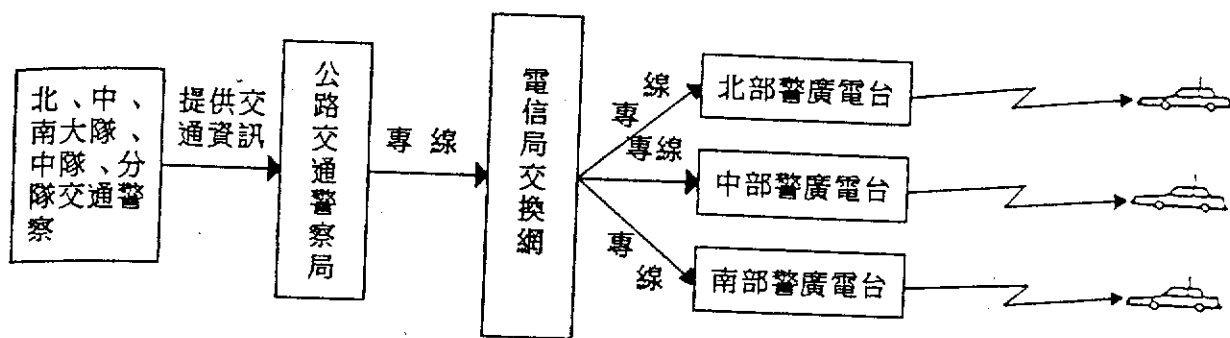


圖3-3 路況交通資訊警廣報導流程示意圖

第四章 高速公路替代路網之研擬

第四章 高速公路替代路網之研擬

4.1 概述

研擬合理、妥適的高速公路替代路網，在建立西部公路資訊系統之計畫中係屬相當首要之一環，其目的為：

1. 節省旅行時間

隨著我國經濟之高度成長、汽車持有率急劇增加、高速公路之利用率日漸提高，不僅中、長途之用路人習慣行駛高速公路，而且短途之駕駛人也把它當做上、下班通勤的捷徑，因此造成高速公路上的交通逐漸壅塞，服務水準日趨低落。而妥適的高速公路替代道路則因交通負荷不似高速公路嚴重故用路人行駛該替代道路可以免除壅塞並節省旅行時間。

2. 提供事故發生後之迴繞路徑

在高速公路事故發生後，可能依事故嚴重程度之不同，造成長時間或短時間的交通壅塞，甚或造成二次事故發生。因此，有必要提供一或二條替代路徑，使用路人在事故上游能提早從交流道離開高速公路，經由替代道路繞過事故塞車地區，由下一個交流道再回到高速公路。

3. 減少旅行過程之不適

對於行程並不緊急的用路人而言，假如高速公路的壅塞、停滯已經造成旅行的不舒適感，則該用路人可能願意繞道行駛平面替代道路，以求迴避此種旅行的不適。

4.2 建立主要與次要替代路網之準則

台灣西部走廊中之各主要公路，大部分為南北走向，彼此之間近乎平行，經以東西走向之連絡道路加以串聯後，已具有相當程度之替代性。而中山高速公路由於其具有舒適、便捷的服務水準，已成為台灣南北交通運輸的主動脈，故本計畫替代路網之研

擬，即考慮以中山高速公路為主軸，依據下列準則尋找高速公路東西兩側之平行公路(大部分為省道)做為其主要及次要替代道路：

1. 與中山高速公路之距離最短

為了避免用路人在平面公路上耗費太多時間而心情煩燥，則在替代道路及連絡道路上之行車時間不宜超過原來在高速公路上的時間太多，故替代道路與中山高速公路之距離愈短愈好。

2. 避免穿越市區

一般市區內之街道人車較為擁擠，紅綠燈佈設頻繁，街道形狀曲折複雜，或有其它速率、方向、車種等交通管制措施，凡此種種都會增加旅行時間，或造成駕駛人尋找路徑之困惑，因此，非不得已避免穿越市區。

3. 儘量利用城鎮之外環道

通常城鎮之外環道多遠離市區，而且道路容量大，行駛速率較快，號誌及其他交通管制較少，線形單純容易辨別，故應儘量利用外環道。

4. 路況必須良好

路況的良窳影響道路容量及行車速率，因此，若高速公路兩側平面道路之距離相近，則以路寬較大、路面設施建造及維護較佳者為主要替代道路。

5. 與高速公路交流道聯絡方便

替代道路必須有連絡道路與高速公路交流道銜接，否則即使其與高速公路距離相近亦無替代之功能。

6. 維持行車路線及方向的連貫

為了配合駕駛人之行為習慣，替代道路及連絡道路所連結而成之路線應保持流暢，並避免方向轉變太多。

7. 避免與高速公路有相同的問題

假如高速公路某路段上由於特定原因或問題（例如霧太大視覺不良，影響行車安全），而必須促使用路人改道，則替代之平面幹道應能避免此缺點，否則徒然增加行車時間而已。

4.3 中山高速公路替代路網之建立(參考附錄二)

高速公路替代路網之建立，依其目標之不同，可區分為替代道路主軸之研擬和交流道間替代路網之研擬兩部分。

4.3.1 南北向替代道路主軸之研擬

南北向替代道路主軸之研擬，主要係根據台灣西部地區現有公路路網之結構和實質路況條件，研擬其他可行之替代幹道，提供駕駛人選擇其他可行路徑的機會，並藉以平衡及分擔高速公路之交通運輸，據此將高速公路南北向替代道路主軸之研擬區分為基隆～台北、台北～新竹、新竹～彰化、彰化～台南、台南～高雄等五個區段。

1. 基隆～台北

自基隆至台北之間，僅有台5線與中山高速公路平行而下，故台5線為本區段中山高速公路之唯一替代道路。

2. 台北～新竹

在台北與新竹之間，台1線公路與中山高速公路最為接近，路形亦頗為相似，故台1線為本區段最主要之替代道路。另外，第二省道(台1丁線)可從新莊丹鳳經過三重市直通忠孝大橋而到達台北車站，亦為重要的替代道路。

3. 新竹～彰化

本區段中台13線以中山高速公路為軸心，自頭份起蜿蜒而下到豐原，就地理區位而言，可做為一替代道路，唯苗栗～后里為多霧地段，霧區涵蓋高速公路及鄰近之台13線，因此，在大霧籠罩危及行車安全時，宜另以台1線為替代道路。豐原交流道至大雅交流道之間則依賴台10線及台10甲線銜接，其中雖有台3線路形較為平直，但因其在大雅交流道附近無連絡道路

銜接中山高速公路，而且台3線往南又穿越台中市中心，故仍以台10線及台10線甲線為較佳之替代道路。大雅交流道至王田交流道之間，目前有縣127線及台1線可供選擇，唯前者路況良莠不齊，路寬分佈在6公尺～15公尺之間；而台1線距離中山高速公路太遠，必須繞道台10線，經由清水、沙鹿等濱海城鎮，行駛原來2倍以上路程才能到達王田交流道；至於從大雅交流道經由台1線到台中交流道，則須行駛原來約5倍之路程；另外，依台中市政府在民國76年公布之都市計畫，在台中市範圍內之高速公路東側，有一80公尺寬之計畫外環道，與高速公路近乎平行，北端交台10線於大雅交流道旁，南端交台12甲線於烏日，南下之車輛可就近經由台1線直上王田交流道，若此計畫道路能儘早開闢，實為最理想之替代道路。至於王田至彰化之間，則仍以台1線為中山高速公路之替代路線。

4. 彰化～台南

本區段台1線與中山高速公路幾乎緊密平行，只有在濁水溪北側有一交叉，並於西螺交流道上銜接，故可做為其主要替代道路；另外，在西側稍遠處台19線亦平行於中山高速公路，路況尚好，亦可做為輔助替代道路。

5. 台南～高雄

本區段台1線在中山高速公路西側幾乎平行，連絡道銜接完整，可做為主要替代道路；再向西側另有台17線，亦近乎平行於台1線，現正拓寬中，拓寬完成後，亦可做為輔助替代道路。

4.3.2 交流道間替代路網之研擬(參考附錄二)

交流道間替代路網之研擬，主要係根據路網結構，研擬高速公路兩交流道間之可能替代路線，主要目的在於當高速公路發生嚴重事件時，配合交控策略之實施以疏導交通。

1. 北部區域

(1) 基隆端～基隆交流道

自基隆市區沿孝二路、仁武路、南榮路、台5線南下，
穿過八堵隧道後右轉連絡道(1)可上基隆交流道。

(2) 基隆交流道～八堵交流道

自基隆交流道之連絡道(1)右轉台5線，至源遠路口左轉，
再至連絡道(2)右轉上高架道可達八堵交流道。

(3) 八堵交流道～五堵交流道

由於八堵交流道只有南下進口匝道和北上出口匝道，所以
欲由八堵交流道南下之車輛可經台5線至五堵再右轉實踐路經
百福橋、連絡道(3)而上五堵交流道。而由高速公路北上下五
堵交流道後，可沿連絡道(3)、實踐路再轉台5線再經連絡道

(1)由基隆交流道上高速公路繼續北上，或直行台5線而至基隆。

(4) 五堵交流道～汐止交流道

自五堵交流道之連絡道(3)經百福橋、百福社區、實踐路
右轉，沿台5線直行到達汐止接大同路，至禮門街右轉穿過
陸橋，經後街橋上汐止交流道。

(5) 汐止交流道～內湖交流道

自汐止交流道下匝道經禮門街、後街橋、穿過陸橋至大
同路口右轉，沿台5線直行，經南港路，至向陽路口右轉，
接成功路可上內湖交流道。

(6) 內湖交流道～圓山交流道

自內湖交流道下成功路北向至民權東路口左轉，至建國
北路口或松江路口右轉可上圓山交流道。

(7) 圓山交流道～台北交流道

自圓山交流道下松江路，至民族東路口右轉，沿民族西
路直行，至重慶北路口右轉上台北交流道。

(8) 台北交流道～三重交流道

自台北交流道下重慶北路右轉民權西路，經台北大橋沿
台1線直行，右轉中正北路，再右轉重陽路可上高速公路。

(9) 三重交流道～五股交流道

自三重交流道下重陽路，至中山路口右轉，沿台1丁線直行，至楓里路口右轉上五股交流道。

(10) 五股交流道～林口交流道

自五股交流道下楓里路，至台1丁線路口右轉後直行，至丹鳳附近接台1線繼續直行，至龜山附近右轉縣105，沿著縣105二車道蜿蜒山路可上林口交流道。唯此一路段不適於大型車輛行駛，其可繼續行駛省道再由桃園交流道上高速公路。

(11) 林口交流道～桃園交流道

自林口交流道下縣105，至台1線路口右轉後直行，進入桃園市後，經外環道(三民路)，至春日路口右轉，沿台4線可上桃園交流道。

(12) 桃園交流道～內壢交流道

自桃園交流道下台4線，接春日路，再右轉三民路(外環道)，至中山路口右轉，沿台1線直行，至埔頂附近右轉，沿縣110甲可上內壢交流道。

(13) 內壢交流道～中壢交流道

自內壢交流道下縣110甲，至埔頂附近右轉，沿台1線直行，至中壢市經環北路(外環道)，環西路，至民族路(縣114)口右轉可上高速公路。

(14) 中壢交流道～幼獅交流道

自中壢交流道下民族路右轉環南路(外環道)，至宋屋附近右轉台1線，沿台1線直行，經埔心陸橋跨越鐵路後右轉，經幼獅工業區可達幼獅交流道。

(15) 幼獅交流道～楊梅交流道

自幼獅交流道下青年路，經幼獅工業區至台1線路口右轉，沿台1線直行，可達楊梅交流道。

(6) 楊梅交流道～湖口交流道

自楊梅交流道下台1線，至竹崎左轉縣117，經湖口工業區旁二車道之曲折連絡道可上湖口交流道。

(7) 湖口交流道～新竹交流道

自湖口交流道下縣117，經湖口工業區至台1線路口後左轉，沿台1線直行至新竹市，沿經國路(外環道)，左轉自由路，跨越陸橋接東光路，接光復路後直上高速公路新竹交流道。

2. 中部區域

(1) 新竹交流道～頭份交流道

自新竹交流道下光復路，右轉東光路，跨越陸橋接自由路，左轉經國路(外環道)，接中華路，沿台1線直行可達頭份交流道。

(2) 頭份交流道～苗栗交流道

自頭份交流道下台1線，經頭份外環道再接台1線，在尖山轉台13線，沿台13線直行至苗栗市，沿經國路(環市道路)至台6線路口，左轉可上苗栗交流道。另外，亦可沿台1線直行，過南港溪橋後轉台13甲線直行，進入苗栗市後沿經國路轉台6線後上苗栗交流道。

(3) 苗栗交流道～三義交流道

自苗栗交流道下台6線，左轉台13線直行，穿過銅鑼及三義市區，在三義工業區附近左轉可上三義交流道。

(4) 頭份交流道～豐原交流道

當高速公路及台13線自苗栗至三義間濃霧籠罩，妨害視線，危及行車安全時，應考慮從頭份交流道下台1線，選擇濱海西部幹線直行，經過通霄、大甲(外環道)、清水，轉台10乙線、台10線、台10甲線再接豐原交流道或大雅交流道。

(5) 三義交流道～豐原交流道

自三義交流道下台13線直行，進入豐原市接三豐路，經過豐里橋後右轉環河北路，接中正路後沿台10甲線、豐原交流道連絡道可至豐原交流道。

(6) 豐原交流道～大雅交流道

自豐原交流道下台10甲線，穿過高速公路，在大雅銜接台10線，沿台10線可上大雅交流道。

(7) 大雅交流道～台中交流道

自大雅交流道經由中清路至文心路右轉，到台中港路再右轉可上台中交流道。或自大雅交流道沿台10線，經台10乙線到清水轉台1線，至沙鹿再轉台12線，越過大肚山到達台中交流道，而此路線路途遙遠，且必須經過二次山路（台10線及台12線），相當耗時。

另一條路徑自大雅交流道銜接80公尺寬之都市計畫道路，通過中清路（台10線），到台中港路（台12線）右轉，可迅速上台中交流道。

第四條代替路徑為自大雅交流道沿25公尺寬之縣127計畫拓寬道路直行，至台中港路右轉上台中交流道。

可是，在前面之80公尺寬都市計畫道路尚未開闢，而縣127部分路段路寬狹小，似不宜做為中山高速公路之替代道路。

(8) 台中交流道～王田交流道

從台中交流道經台12線至沙鹿接台1線後左轉，沿台1線直行可到達王田交流道。

另一條替代道路從台中交流道可直接經由前述80公尺寬計畫道路到烏日銜接台12甲線右轉後直行，至台1線路口右轉可直上王田交流道。

第三條路線為沿新縣127直行，亦是到烏日交台12甲線後右轉直行，再接台1線後右轉直上王田交流道。

在上述80公尺寬計畫道路及縣127計畫道路尚未開闢完成之前，則必須選擇較遠之台1線為主要替代路徑，但本替代路徑之長度約為另外二條替代路徑之2倍。

(9) 王田交流道～彰化交流道

從王田交流道沿台1線進入彰化市區，在秀傳紀念醫院附近轉上中央陸橋後可達彰化交流道。另一條更便捷之路徑為沿台1線南下，在中庄國聖橋附近轉行駛正興建中之金馬外環線，可繞過台化工廠及彰化市中心，到達台1線與台19線交叉口，再直上彰化交流道。

(10) 彰化交流道～員林交流道

主要替代道路從彰化交流道下台19線直行，至溪湖則行駛外環道，在縣148路口左轉沿縣148直行可上員林交流道。

另一條替代道路則自彰化交流道往東，經彰化中央陸橋右轉，沿台1線直行進入員林鎮，經過員林外環道跨越員林陸橋後至縣148路口右轉縣148直行，可達員林交流道。

(11) 員林交流道～西螺交流道

從員林交流道下至縣148往東，經員林外環道，與台1線相交後右轉，沿台1線直行，穿越高速公路，經過西螺大橋及西螺鎮北方後可上西螺交流道。

另一替代路徑為自員林交流道至縣148往西，繞過溪湖鎮外環道南段，沿台19線直行，經自強大橋後左轉，沿縣154往東，至西螺鎮接台1線後可上西螺交流道，本路徑距離較長，另外亦可由台19線經縣145，再接台1線，西螺大橋而至西螺交流道。

(12) 西螺交流道～斗南交流道

自西螺交流道下台1線直行，經過荊桐外環道續行，接縣158後右轉可上斗南交流道。

3. 南部區域

(1) 斗南交流道～嘉義交流道

自斗南交流道下縣158往東，右轉台1線直行，經斗南、大林、民雄至嘉義市，經過博愛陸橋、博愛路轉北港路（縣159）後可上嘉義交流道。

另一條替代路徑自斗南交流道下縣158往西，經虎尾外環道，再沿縣158至褒忠轉台19線直行，至北港行駛外環道，經北港大橋後往東接縣159，沿縣159可上嘉義交流道。

(2) 嘉義交流道～水上交流道

自嘉義交流道下縣159直行，至嘉義轉台1線往南直行，在水上轉縣168直行可上水上交流道。

另一條替代路徑自嘉義交流道下縣159往西至台19線左轉往南直行，至朴子經山道路，接縣168直行可上水上交流道，本條路線路途較前一條距離高出許多。

(3) 水上交流道～新營交流道

自水上交流道下縣168往東直行，在水上接台1線後右轉往南直行，經後壁、新營民治路，再接縣172可上新營交流道。

另一條替代路徑自水上交流道下縣168往西直行，經朴子山道路，再接外環道後沿台19線南下，經鹽水外環道後接縣172可上新營交流道。

(4) 新營交流道～麻豆交流道

自新營交流道下縣172往東直行，經新營復興路，再轉延平路後沿台1線南下，經隆田轉縣176、麻豆外環道，可上麻豆交流道。

另一條替代道路係自新營交流道，經縣172往西行，再轉台19線南下，經學甲後，在佳里左轉縣176直行，可上麻豆交流道。

(5) 麻豆交流道～永康交流道

自麻豆交流道下縣176往東，經麻豆外環道再行駛縣176，至隆田轉台1線南下直上永康交流道。

另一替代路線自麻豆交流道下縣176往西，至佳里經延平路接台19線南下，至台南六甲頂接台1線往東北方向可達永康交流道。

(6) 永康交流道～台南交流道

自永康交流道下台1線往西南到達台南市，經中華路(外環道)，轉富強路(縣182)可上台南交流道。

(7) 台南交流道～路竹交流道

自台南交流道下富強路(縣182)往西，至中華路左轉直行，接大同路左轉南下，沿台1線左轉縣184可上路竹交流道。

(8) 路竹交流道～岡山交流道

自路竹交流道往西下縣184，接台1線後南下，經路竹到達岡山，經阿公店橋後接縣186往東可上岡山交流道。

(9) 岡山交流道～楠梓交流道

自岡山交流道往西下縣186，至岡山接台1線南下直行，經橋頭到達楠梓，跨越陸橋後轉楠陽路可上楠梓交流道。

自岡山交流道下縣186，經介壽路、縣177在梓官左轉台17線，而在左營附近左轉縣188至台1線再右轉至楠陽路再左轉可直上楠梓交流道，惟此一路徑之繞行距離較遠。

(10) 楠梓交流道～高雄交流道

自楠梓交流道往西下楠陽路，接台1線左轉南下，經民族一路(台1線)、大順路，至九如路(台1線)左轉往東可上高雄交流道。

(11) 高雄交流道～高雄端交流道

自高雄交流道往西下三多路，接民權路南下，接中山路(台17線)至高雄端交流道。

經以上替代路網之研擬，並為配合以後西部公路資訊系統之整體運作及提供駕駛人有關台灣西部地區公路網替代道路之明確資訊，建議有關單位將此一替代道路路網圖整理編印成冊，免費提供駕駛人，並藉此以利未來相關交控策略之實施。

4.3.3 替代路線－北部第二高速公路

中山高速公路依前述之準則固然可以選擇平行於兩側之若干省道、縣道做為其替代道路，然其中部分替代道路仍具有距離中山高速公路太遠、或者路況不良（狹小或路面破損）、或通過市區、或受到地形、天候（例如濃霧）的限制....等缺點，使用路人無法欣然接受、或用路人接受並行駛替代道路後，導致行駛時間大幅增加、或迷路、或行駛不舒服。因此，目前除暫時以該省、縣公路為替代道路外，仍應研選與中山高速公路平行，具備相同設施服務水準，能有效紓解中山高速公路交通負荷之另一條高速公路做為較理想之替代道路。

北部第二高速公路即為紓解中山高速公路北部都會區段日益飽和之交通量而規劃，目前已完成設計並逐段施工中，預計於民國82年全線完工通車。

北部第二高速公路之路網包括主線、內環線及台北聯絡線，總長108公里，分述如下（如圖4-1所示）：

1. 主線

由中山高速公路汐止附近之汐止系統交流道分出，沿北部區域東側山區邊緣及台北都會區南緣佈設路線，經南港、木柵、新店、中和、土城、三峽、鶯歌、大溪、龍潭、關西及竹東，而於新竹科學園區以南接回中山高速公路新竹系統交流道，全長約90公里，其中中和至鶯歌長20公里係配置八車道，其餘路段均按六車道配置。

2. 內環線

由主線鶯歌附近分出，經桃園南郊至中山高速公路機場交

流道，長約12公里，採四車道配置。

3. 台北聯絡線

由主線木柵附近分出，穿越拇指山至台北市辛亥路與基隆路交岔口附近止，長約6公里，採四車道配置。

北部第二高速公路設置系統性交流道4處及一般性交流道14處，系統性交流道係供兩高速公路間之交通轉向之用，除改建中山高速公路機場交流道1處外，其餘3處分別於汐止、鶯歌及新竹附近。一般性交流道則係供高速公路與一般道路間之車輛進出使用，包括主線11處，即新台5、木柵、新店、安坑、中和、土城、三鶯、大溪、龍潭、關西及竹林等交流道，內環線2處為桃園、大湳兩交流道及台北聯絡線之萬芳交流道1處。

4. 替代路線

由於北部第二高速公路與中山高速公路除在汐止與新竹兩端相交外，中間路段有若干鄉鎮相隔，僅賴內環線分別連接鶯歌系統交流道及機場系統交流道，因此，其替代路徑為：

(1) 第一(汐止)系統交流道～第四(機場)系統交流道

自汐止第一系統交流道轉入北部第二高速公路往南直行，至鶯歌附近經由第二系統交流道轉入高速公路內環線，沿此高速公路內環線直行至第四系統交流道可銜接中山高速公路。

(2) 第四(機場)系統交流道～第三系統交流道

自桃園附近之第四系統交流道轉入高速公路內環線，沿高速公路內環線直行，至鶯歌附近經第二系統交流道轉入北部第二高速公路，沿北部第二高速公路往南，至新竹附近之第三系統交流道可銜接中山高速公路。

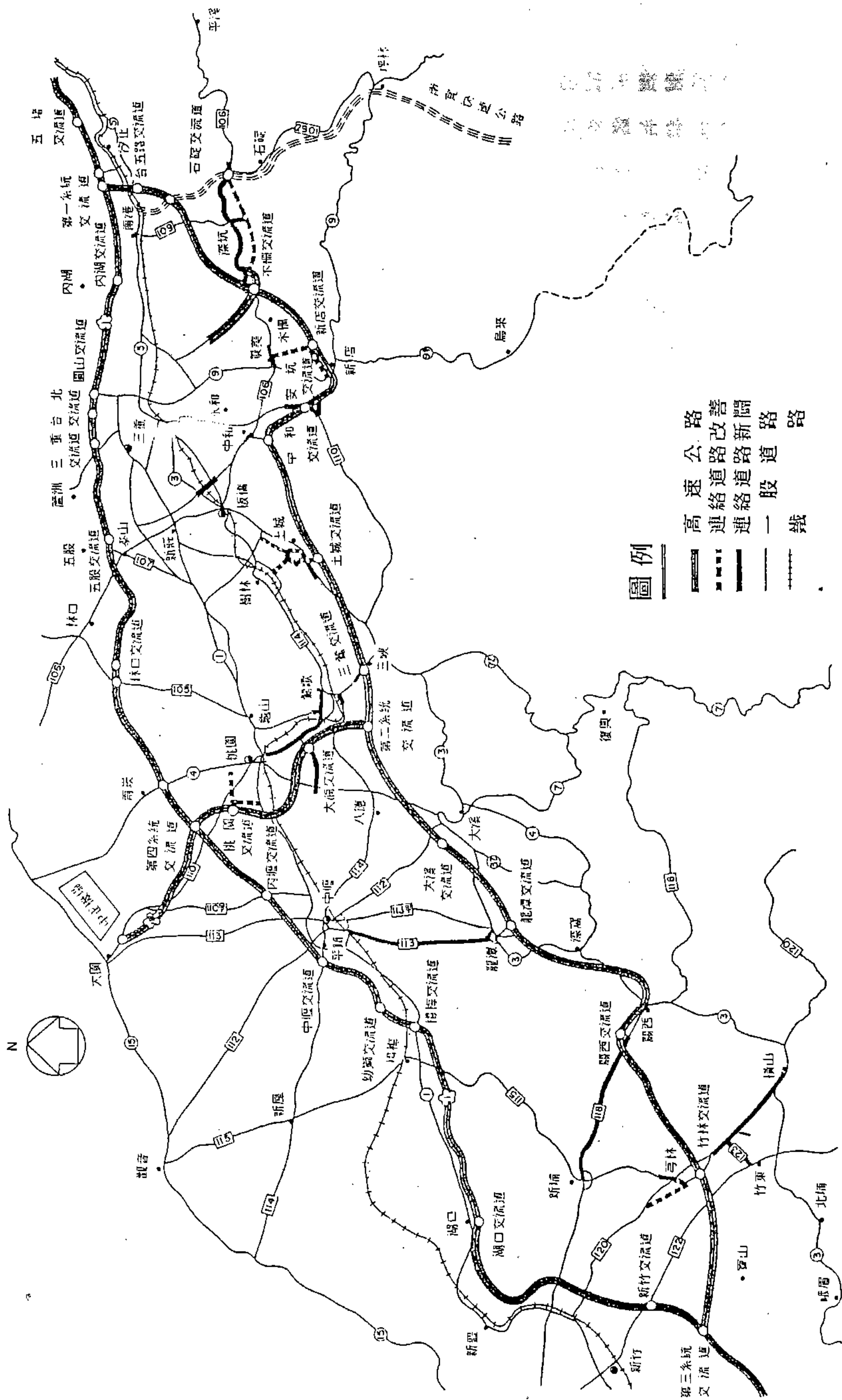


圖 4-1 北部第二高速公路交流道連絡道路系統示意圖

4.4

中山高速公路替代道路未來發展計畫

台灣地區目前之一般公路，由於早期之公路工程施工標準偏低，經過若干年來交通量全面劇增，道路容量早就不堪負荷；加上下雨、地震等的侵襲，路面設施也已多處滿目瘡痍。因此，當務之急，除了研擬中、長程計畫開闢新路、擴張路線長度外，更需在短期內加強改善現況公路系統，提昇其服務水準。目前正在推動之中山高速公路替代道路及交流道連絡道之改善計畫如下：

4.4.1

台1線改善計畫

1. 龜山(桃園)～內湖(新竹)段新闢及拓寬計畫

(1) 龜山外環線新闢

本計畫自21K+200起新闢龜山都市計畫一號道路，接桃園三民路為外環道路，新闢長3.4公里，按都市計畫寬度30公尺辦理，預計在79年度及80年度辦理完成。

(2) 中壢、楊梅段拓寬

本計畫自38K+450至47K+500，長9.05公里，除楊梅路段按都市計畫寬度25公尺拓寬外，其餘皆按都市計畫寬度30公尺拓寬，可在77年度、78年度及79年度分期建設完成。

(3) 楊梅、湖口段拓寬

自47K+500至56K+950，長9.45公里，經湖口路段都市計畫寬度40公尺先按30公尺拓寬，其餘均按25公尺拓寬。本計畫分77、78、79年度分期辦理。

(4) 湖口、新竹段拓寬

本計畫自56K+950至71K+250，長14.3公里，其中新豐及竹北路段按都市計畫寬度30公尺拓寬，其餘都市計畫外按25公尺拓寬。本計畫自75年度起至79年度止分期辦理。

(5) 新竹、內湖段拓寬

本計畫自71K+250至83K+700，扣除已完成新竹外環線待改善長8.4公里，其中香山路段長3.1公里按都市計畫寬度

30公尺拓寬。本計畫自78年度起至80年度止分期辦理。

2. 內湖～西螺段新闢及拓寬計畫

(1) 內湖、頭份段拓寬

本計畫自83K+700至95K+600含尖山段改線計畫長6.8公里（頭份都市計畫路段因路幅狹窄拓寬困難，擬自都市計畫一號道路交叉口循交流道連絡道新闢一號道路及三號道路至尖山接回，共長5.1公里不在本計畫內辦理。）按25公尺改善。本計畫自78年度起至80年度止分期辦理。

(2) 頭份、後龍段拓寬

本計畫自95K+600至109K+600，長14公里，其中後龍都市計畫路段寬40公尺先按30公尺拓寬及新闢外環線，其他路段按25公尺拓寬。本計畫自79年度起至81年度止分期辦理。

(3) 後龍、通霄段拓寬

本計畫自後龍都市計畫邊緣外界起，迄通霄都市計畫區，通霄都市計畫路段按都市計畫寬度30公尺辦理，其他路段按25公尺拓寬。本計畫自79年度起至81年度止分期辦理。

(4) 通霄、甲南段拓寬

本計畫自131K+500至154K+300改善，長20.5公里，（不含住都局辦理之大甲都市計畫外環線），通霄都市計畫路段按都市計畫寬度30公尺拓寬，並開闢外環線，其他路段按25公尺拓寬。本計畫自78年度起至81年度止分期辦理。

(5) 甲南、龍井段拓寬

因原台1線經過清水、沙鹿等市鎮兩側民房密集，拓寬不易，擬自台1線154K+300起計畫改沿台中港特定區一號道路轉七號道路新闢至龍井171K+120接回台1線，全長18.5公里，台中港區都市計畫寬度為40公尺。本計畫自77年度至81年度止分期辦理。

(6) 員林、西螺段拓寬

本計畫自202K+100至222K+460止長20.4公里，其中員林都市計畫路段拓寬0.2公里，永靖都市計畫路段1.9公里，北斗都市計畫路段1.8公里，均按都市計畫寬度30公尺拓寬，田尾都市計畫路段1.7公里，都市計畫寬度40公尺先按30公尺拓寬，214K+480至215K+930段溪州都市計畫新闢一號道路，地方將計畫寬度路面20公尺兩側綠地各5公尺，變更都市計畫為路面寬30公尺，以便辦理拓寬，其餘都市計畫外路段均按25公尺拓寬，並在現有西螺大橋上游另建橋樑寬9公尺，銜接未來西螺外環線。本計畫自77年度起至81年度止分期辦理。

3. 西螺～新市段新闢及拓寬

(1) 西螺、斗南段拓寬

本計畫自新西螺橋南端起改善長16.5公里，其中新闢西螺外環線按都市計畫寬度30公尺辦理，其他路段按25公尺拓寬。本計畫自79年度起至81年度止分期辦理。

(2) 斗南、嘉義段拓寬

本計畫自240K+500至260K+550改善長18.1公里，都市計畫路段按都市計畫寬度30公尺拓寬，其他路段按25公尺拓寬。本計畫自73年度起至79年度止分期辦理。

(3) 水上、新營段拓寬

本計畫自縣168往鹿草交叉路口起，迄新營外環線止，長13.7公里，後壁都市計畫區及房屋密集路段按30公尺拓寬，其他路段按25公尺拓寬。本計畫自79年度至81年度止分期辦理。

(4) 新營、新市段拓寬

本計畫自291K+140至316K+700改善長25.6公里，官田都市計畫路段計畫寬度40公尺先按30公尺拓寬，新市都市計

畫路段按計畫寬度30公尺辦理，其他路段按25公尺拓寬。本計畫自79年度起至81年度止分期辦理。

4.4.2 台5線改善計畫

1. 貨櫃連絡道

汐止交流道至實踐橋段全長約5.1公里，其中由汐止交流道至汐止陸橋新闢1.2公里，按路基寬12公尺辦理。汐止陸橋至實踐橋計長3.9公里，按都市計畫路寬20~25公尺辦理拓寬。

2. 二十一線部分

由台北縣市界之南港橋起至基隆市區計長約16.9公里，其中新闢8公里路段按路基寬25公尺~30公尺辦理，拓寬路段長8.9公里，按都市計畫寬20~26公尺辦理。

3. 百福社區至七堵市區

長1.0公里，此段道路寬20公尺，為輔助路線，由基隆市政府負責辦理。

本項計畫，工程進度從75年度起，至79年度止分五年辦理完成。

4.4.3 台13線改善計畫

台13線由新竹縣內湖起至台中縣豐原止，全長70.4公里，其中已改善路段16公里，待改善路段54.4公里，改善計畫如下：

1. 竹南街道段

計畫變更公路系統，改以開闢該鎮都市計畫三號道路（路寬24公尺）取代，再連接原台13線。

2. 竹南~頭屋段

路基定為混合四車道，寬度15公尺。

3. 頭屋街道段

按都市計畫寬度18公尺四車道辦理拓寬。

4. 苗栗街道段

計畫變更公路系統，改行已完工通車之苗栗市東外環線道路（路寬30公尺）及台6線再接原線。

5. 苗栗～銅鑼段、九湖口～三義段、水尾～后里段

路基定為混合四車道，寬度15公尺。

6. 銅鑼街道段、三義街道段

按都市計畫寬度18公尺四車道辦理拓寬。

7. 后里街道段

按都市計畫寬度30公尺六車道拓寬。

8. 后里～豐原段

路基定為六車道、按寬度25公尺辦理。

本計畫俟奉核定後，擬自81年度起分年分段辦理，計畫於四年內完成。

4.4.4 台19線改善計畫

公路之拓寬在郊區段採原線向兩側平均拓寬，對線形不符標準予以改線新闢外，通過都市或鄉鎮路段，按已核定公告之都市計畫道路辦理拓寬或新闢。

1. 彰化～埤頭段

(1) 台19線起點至中華路橋

本路段屬商業區，樓房林立，由於已有都市計畫內之金馬外環線（寬35～40公尺）即將闢建完成，可紓解本路段之交通壅塞，故本路段不擬再拓寬。

(2) 中華西路段（1K+400～2K+300）

擬按都市計畫路寬40公尺拓寬，並已列入79年度辦理中。

(3) 彰化至荊桐腳段

已列入彰化交流道連絡道路改善，目前路寬已達25.5～28.7公尺，故不列入本計畫內。

(4) 荊桐腳至秀水段（3K+150～5K+700）

已按18公尺拓寬完成。

(5) 新庄橋至褒忠段 (46K+330~51K+840)

擬按郊區路寬18公尺拓寬改善。

(6) 褒忠都市計畫段 (51K+840~53K+432)

擬按都市計畫寬20公尺拓寬改善。

3. 褒忠~新街 (53K+432~65K+417)

(1) 褒忠至元長段 (53K+432~56K+740)

除褒忠街道 (53K+432~54K+150) 已按路基寬18公尺，路面寬17公尺改善外，其餘路段擬按郊區路寬18公尺拓寬改善。

(2) 元長都市計畫段 (56K+740~58K+809)

擬按都市計畫路寬18公尺拓寬改善。

(3) 元長至新街段 (58K+809~64K+265)

除 (58K+809~61K+872) 已按路寬18公尺，用地22公尺拓寬完成外，且 (61K+872~64K+265) 已列入78年及79年度改善中，目前正按路寬18公尺，用地24公尺辦理施工中。

(4) 新街都市計畫路段 (64K+265~65K+417)

擬按都市計畫路寬20公尺拓寬改善。

4. 新街~北港段 (65K+417~68K+294)

(1) 北港都市計畫華勝路 (65K+417~66K+069)

擬按都市計畫路寬24公尺拓寬辦理，而華勝路 (66K+069~66K+730) 已列入79年度改善計畫，按都市計畫路寬20公尺辦理施工中。

(2) 華勝路 (66K+730~68K+294)

已於73，74年度由省住都局按都市計畫寬21~22公尺施工完成，北港大橋由公路局拓寬完成。

5. 北港~朴子段 (68K+294~82K+900)

(1) 北港至港尾寮段 (68K+294~71K+461)

擬按郊區路段18公尺拓寬改善。

(2) 港尾寮至六腳段 (71K+461~76K+120)

由於多處彎道不符標準，已按路面寬18~20公尺，用地寬20~24公尺改善完成。

(3) 六腳外環線 (76K+120~78K+300)

按路面寬18~20公尺，用地寬20公尺改善完成。

(4) 六腳至朴子段 (78K+300~80K+385)

已按路面寬18~20公尺，用地寬20公尺改善完成。

(5) 朴子外環線 (80K+385~82K+900)

雖都市計畫路寬為20~24公尺，然目前路寬已達18~22公尺，故暫不列入本計畫改善中。

6. 朴子~鹽水段 (82K+900~97K+916)

(1) 朴子都市計畫路段 (82K+900~83K+750)

擬按都市計畫路寬24公尺拓寬改善。

(2) 朴子至義竹段 (83K+750~95K+600)

擬按郊區路寬18公尺拓寬改善。

(3) 義竹都市計畫路段 (95K+600~95K+900)

擬按都市計畫路寬20公尺拓寬改善。

(4) 義竹街道 (95K+900~97K+916)

已按都市計畫路寬18公尺改善完成。

7. 鹽水~學甲段 (97K+916~115K+182)

(1) 鹽水外環線 (97K+916~101K+017)

長3.101公里，其都市計畫寬30公尺，然本路段已按路寬18公尺施工完成，故暫不列入本改善計畫中。

(2) 鹽水至學甲段 (101K+017~112K+841)

擬按郊區路寬18公尺拓寬改善。

(3) 學甲外環線 (112K+841~115K+182)

為新闢路段，擬按路基24公尺，路面22公尺雙側各加1

公尺U型溝新闢，用地已由地方政府取得。

8. 學甲～西港 (115K+182～124K+235)

(1) 學甲至佳里段 (115K+182～120K+360)

擬按郊區路寬18公尺拓寬改善。

(2) 佳里外環線 (120K+360～124K+235)

為佳里都市計畫路段，目前已按都市計畫路寬24公尺列入79年度辦理拓寬改善中。

9. 西港～台南段 (124K+235～138K+953)

(1) 佳南橋至無名橋段 (124K+235～125K+663)

擬按郊區路寬18公尺拓寬改善。

(2) 西港鄉都市計畫路段 (125K+663～128K+449)

擬按都市計畫路寬20公尺拓寬改善 (其中127K+500～127K+900已拓寬完成)。

(3) 西港大橋至台南縣市界和順北橋北端 (128K+449～133K+626)

本路段屬於台南縣安定鄉之非都市計畫區，擬按24.5公尺拓寬。

(4) 台南市都市計畫路段 (133K+626～138K+523)

為台南市都市計畫路段，不列入本計畫中。

(5) 永康鄉都市計畫路段 (138K+532～138K+953)

目前已按都市計畫路寬20～30公尺拓寬完成，不列入本計畫中。

本計畫實施期間擬自81年度起至86年度分年完成。

4.4.5 中山高速公路交流道連絡道路改善計畫

1. 五股交流道連絡道

縣107(0K+000～1K+734)長1.73公里及縣103(2K+787～3K+087)長0.3公里，兩段共長2.03公里，均屬台北縣五股鄉都市計畫道路，按都市計畫路寬15公尺辦理。本工程自78年度至79年度分期實施。

2. 頭份交流道連絡道

(1) 頭份都市計畫一號道路部分

新闢頭份都市計畫一號道路，自竹南南庄地下道口起沿1號都市計畫道路至縣124交叉口止，長1.97公里，按都市計畫30公尺路寬分78、79及80年度辦理。

(2) 頭份都市計畫三號道路部分

自台13線交叉路口起沿三號路至與四號路交叉口附近中港溪橋止，長3.66公里，按都市計畫24公尺寬新闢分79、80及81年度辦理。

3 苗栗交流道連絡道(台6線部分)

自苗栗都市計畫一號道路交叉口起，沿台6線省道至十班坑止，長6公里，擬按20公尺拓寬，80年度至83年度擬拓寬為20公尺。

4. 三義交流道連絡道(台13線部分)

本連絡道係改善台13線，自三義大橋至義里大橋連接中苗6號道路，全長6.83公里，按15公尺拓寬（包括義里大橋拓寬），為改善三義地區至通霄、苑裡及日南工業區間交通擁擠，並配合中苗6線連絡道改善，擬於82年度起分兩年度辦理。

5. 大雅交流道連絡道

交流道台10線往西勢寮，長7.8公里，拓寬為30公尺，接台中港一號路，初期先拓寬至公館機場正門止，長4.4公里，自76年度起至80年度辦理，後期公館至西勢寮工程俟81年度特定區一號路開闢時再配合辦理。

6. 彰化交流道連絡道

(1) 彰化一號道路(金馬外環道)

台1線大肚橋至彰化段，因兩側商店房屋林立，拆遷困難，擬開闢彰化市都市計畫一號道路(金馬外環線)，長6.08公里，路基寬30公尺中央分隔，自77年度起分四年辦理。

(2) 台 19 線往溪湖路段

沿台 19 線(原縣 145) 往溪湖，長 14 公里，按 18 公尺拓寬。

(3) 都市計畫二號道路

彰化市都市計畫二號道路(台 19 線自金馬外環線至交流道段)，長 0.9 公里，由現寬 20 公尺拓寬至 40 公尺。

彰化交流道連絡道改善計畫，由 74 年度起至 81 年度分期實施辦理。

7. 員林交流道連絡道

(1) 溪湖 1-1 號外環道部分

溪湖 1-1 號外環道延伸至台 19 線，長 1.53 公里，寬 20 公尺。

(2) 縣 148 部分

溪湖 3-1 號道路，長 0.59 公里，寬 20 公尺。另員林至東山長 2.6 公里，按 15 公尺改善。

(3) 員林 3-5 號道路

員林 3-5 號道路西段長 0.8 公里，按 15 公尺拓寬，通過鐵路部分 0.5 公里，按 24 公尺拓寬，並建立體交叉。

(4) 員林 2-2 號道路

員林 2-2 號道路自 3-5 號道路至都市計畫界，長 0.8 公里，按 18 公尺拓寬。

本計畫自 75 年度起至 82 年度分期辦理。

8. 西螺交流道連絡道

台 1 甲線 0K+000~7K+985，荊桐至斗六段長 8 公里，擬按荊桐都市計畫寬 15 公尺、斗六都市計畫 20 公尺及都市計畫區外 18 公尺寬改善，擬自 82 年度分兩年申請中央補助辦理。

9. 水上交流道連絡道

(1) 朴子、太保段

自縣168 10K+570~19K+200，長約8.6公里，擬拓寬為20~30公尺。

(2) 太保、水上段

自縣168 19K+200~23K+040 及 23K+850~26K+380，長約6.4公里，擬拓寬為20~24公尺。

(3) 水上、中庄段

嘉義縣168 水上~中庄段長4.74公里，擬拓寬為12公尺。

本項計畫自80年度起至83年，擬分四年實施辦理。

10. 斗南交流道連絡道

(1) 台1甲線部分

台1甲線石牛溪橋至斗六外環線，長約5.5公里，按路寬24公尺改善。

(2) 虎尾北外環都市計畫新線

本路段長2.85公里，擬按都市計畫路寬20公尺新闢。

(3) 縣158部分

自虎尾外環線起至褒忠，長12公里，按路寬20公尺拓寬。本計畫自75年度起分5年分期辦理。

11. 新營交流道連絡道

(1) 都市計畫七號道路部分

自縣172 沿新營都市計畫七號道路接台1線新闢，長約4.5公里，計畫寬度30公尺（初期改善寬度18公尺），包括與縱貫鐵路相交，立體交叉一座。

(2) 與縣172交會點部分

本計畫新闢路線與縣172 交會點，依交通部規劃應向東移約200公尺。

(3) 新闢路線部分

本計畫新闢路線原計畫寬18公尺，依交通部規劃向北側

農業區拓寬至30公尺。

本計畫擬自81年度起分年實施辦理。

12. 麻豆交流道連絡道

(1) 縣176部分

交流道沿縣176至佳里，長5公里；及沿麻豆特二號縣176至隆田，長9公里，均按路寬20公尺改善。

(2) 縣171部分

縣171自麻豆特一號至學甲段，長9公里，按路寬20公尺拓寬。

(3) 麻豆北外環線

麻豆特四，特一，特二號路，長4.7公里，都市計畫寬30公尺，按照運委會規劃，初期先按18公尺新闢。

本計畫自77年度起至82年度分期實施辦理。

13. 永康交流道連絡道

(1) 往新市崙子頂部分

交流道往新市崙子頂，長6.4公里，都市計畫路寬30公尺，初期按24公尺拓寬，本路段改善係奉行政院核定之連續性計畫。

(2) 南縣138部分

南縣138長5.1公里，加鋪12公尺寬路面並改善。

本計畫自75年度起至82年度分期實施辦理。

14. 路竹交流道連絡道

配合地方政府辦理縣184 大湖至旗山段改善，其中大湖至阿蓮段長5.6公里，按用地寬24公尺，路面寬20公尺改善；阿蓮至旗山段長19.8公里，按路基寬15公尺改善。本計畫自74年度起至80年度分期辦理。

4.4.6 其他

1. 台1丁線丹鳳地區瓶頸改善

台1丁線(第二省道)在新莊丹鳳附近與台1線相交，造成該地區之交通瓶頸。依台灣省住都局於77年3月編製之「台北近郊公共工程建設計畫」(第一次修正計畫)裡顯示，新莊市之都市計畫已將第二省道自明志路與丹鳳街交叉口往西延伸成半圓，與台1線交於桃園縣界前，而繞過目前壅塞最嚴重的地區，本都市計畫道路若能即早開闢，必能有效提昇高速公路、台1線及第二省道之交通服務水準。

2. 台中市都市道路系統

依台灣省住都局於78年9月所印製之「台中生活圈道路交通系統建設計畫」，配合台中市最近之都市計畫，擬定有外環線、中環線、內環線等環市快速道路系統。與本計畫關係較密切者為外環線及中環線系統。

(1) 外環線部分

即80公尺寬之外環都市計畫道路，起自台中市與潭子鄉之交界向西延伸，與台10線交於大雅交流道南端後，繼續往南緊鄰高速公路而下，交台12甲線於烏日。本80公尺外環快速道路之開闢目前列入台中市中程計畫。

(2) 中環線部分

即文心路(20公尺~40公尺寬)，內與北屯路(台3線)，大雅路(台10線)，台中港路(台12線)，復興路(台12甲線)，國光路(台3線)等市區連外道路銜接，成為台中都會區之內環道路系統，在80公尺外環線未開闢前，大雅路、文心路及台中港路可做為大雅交流道~台中交流道間之高速公路替代道路。目前台中港路至南屯路僅半寬開闢，南屯路至復興路尚未開闢，列入台中市短程(5年)計畫開闢。

3. 縣125部分

縣125 極待按標準雙車道拓寬，以聯貫台中工業區，及高速公路大雅、王田兩交流道，住都局並建議本路線向南延伸，

銜接彰化外環道。本路段編列中程計畫開闢。

4. 縣127部分

縣127道路，經過台中市路段，已按都市計畫寬度20公尺開闢，大雅鄉段極待拓寬，目前已編列大雅鄉短期計畫開闢。

5. 永康交流道及台南交流道附近特定區計畫

依現況來看，台1線及台19線係目前中山高速公路永康交流道～台南交流道之主要兩條替代道路，然此兩條道路皆穿越台南市區，行車速率必須減緩。另依據住都局於75年及73年分別發布之「永康交流道附近特定區計畫」及「台南交流道附近特定區計畫」，在高速公路東側，規劃一條南北向之幹2號線，自永康交流道接台1線交叉口處平行南下，交縣182後可立即轉上台南交流道。此道路若能及早開闢，必能更有效發揮其做為高速公路替代道路之功能。

6. 高雄都會區R1線快速道路變更

依住都局於77年3月編製之「高雄近郊公共工程建設計畫」(第一次修正計畫)，修正R1線快速道路，在高速公路東側，自燕巢沿縣186平行高速公路南下，交縣188後繼續往南，再交縣186後往西南再交高速公路，此處住都局另建議新設新庄交流道。住都局擬將全線變更為40公尺寬道路，可紓解火車站後驛轉往高速公路之交通。

第五章 西部公路資訊系統交控策略之研擬與規劃

第五章 西部公路資訊系統交控策略之研擬與規劃

5.1 概述

西部公路資訊系統是以維持高速公路既定之服務水準，平衡各主要公路系統交通量為主要目標。根據前所擬定之公路系統路網，尚須規劃良善之交控策略，方可使路況資訊之蒐集確實快速且轉移交通之策略靈活運用。交通控制策略乃係經由資料蒐集及處理，加以分析研判，再透過資訊顯示系統將路況及各種管制訊息傳遞予駕駛人，以促進行車之安全與效率。一般而言，交通控制主要功能包括下列各項：

1. 減少重現性 (Recurrent) 交通壅塞，如都會區每日尖峰時段定時發生之壅塞。
2. 儘量減低非重現性交通壅塞之影響，如發現車流開始顯現不正常之現象，應立即採取必要之措施以防止繼續惡化。
3. 促進行車安全，遇有道路、交通或天候狀況不良時，應事先警告車輛駕駛以防止肇事。
4. 提供用路人必要之資訊，助其有效使用公路設施，並減少其身心之壓力。
5. 提供便捷之方法協助遭遇困難之用路人。

為達上述各項功能，必須將事件偵測系統、控制策略及交控設施之佈設密切配合方能竟其功。

5.2 事件偵測

交通事件包括事前預知者，如道路施工與養護，以及事後偵知者，如交通事故、壅塞、天然災害與車輛故障等。此處所言之事件偵測主要係針對後者而言，當發生一交通事件時，如何迅速且正確地偵知發生時間、地點及規模大小，甚至了解發生的原因，此關係交控系統功能之良窳甚巨。一般而言，事件偵測之方式

概括下列幾項：

1. 用路人通報

事故當事人以路邊緊急電話向控制中心人員報告，或駕駛人於發現危險狀況時，以緊急電話或車上行動電話向控制中心人員或主管機關報告等。

2. 巡邏車通報

巡邏車包括巡邏警車、工程巡迴車及巡迴檢修車等，於發現突發事件後，除作必要之處理外，可用無線電話或路邊緊急電話向主管單位報告。

3. 天候偵測器

主要偵測對象為影響行車安全之不良天候狀況，包括濃霧、大雨及強風等。蓋在天候不良路段由於視線不良常易發生事故，若不事先將不良天候之訊息告知駕駛人，恐會造成嚴重事件。

4. 車輛偵測器

依據車輛偵測器所偵得之交通變數資料，經處理分析後，可用以研判事件發生之地點、時間及可能的現象。在本計畫中，所規劃之車輛偵測器必須同時具備蒐集每一車道之流量、占量、速率和車種等資料，並且為了將來資料蒐集及測試，車輛偵測器之控制器必須具有可接PC直接讀取原始資料之功能。

車輛偵測器所蒐集之每一車道流量、占量、速率和車種等資料，每30秒鐘傳回控制處理中心一次，而控制處理中心則每一分鐘將資料整理一次，每五分鐘自動將路況顯示於控制處理中心之路況顯示板及繪圖終端機，並記錄於計算機檔案中。

在西部公路資訊系統之交控系統中，分別以占量、速率和V/C等分級的方式，判定路段壅塞程度，並經由控制處理中心之路況顯示板及繪圖終端機展現不同燈色，提醒操作人員之注意。

然而就高速公路和一般公路之操作特性而言，皆以密度、速率或流量為績效評估因子，以適切的反應服務水準所蘊含的特性。而車輛偵測器所測得資料為占量，因此欲以占量作為分級方式，必須尋找占量值與密度值間之關係，並依密度值之等級區分標準作為占量值等級區分之依據，藉以判斷道路路段之服務水準。路段車輛偵測器所測得占量值與密度值之間，可用平均有效車長為轉換因子，其關係式為：

$$K = \frac{N}{D} \quad \dots \dots \dots (1)$$

$$\phi = \frac{(L/U) \times N}{D/U} = \frac{N}{D} \times L = K \times L \quad \dots \dots (2)$$

式中：K = 密度（輛/公里）

N = 路段之車輛數（輛）

D = 路段長度（公里）

ϕ = 占量（百分率表示）

U = 速率（公里/小時）

L = 平均有效車長（公里）

由(2)式可知，各壅塞等級對應之占量邊界值可由服務水準等級所對應的密度值予以轉換。然而平均有效車長則定義如下：

$$\text{平均有效車長} = \text{設計車長} + \text{環路長} \quad \dots \dots \dots (3)$$

西部公路資訊系統中建議採用偵測器環路長2公尺，一般小型車設計長度為5.5公尺，因此平均有效車長為7.5公尺。根據交通部運輸研究所「台灣地區公路容量手冊」初稿之高速公路基本路段服務水準評估表，並由(1)、(2)、(3)式可得高速公路占量值之服務水準等級區分，如表5.1所示。

表 5.1 高速公路基本路段服務水準評估準則表

服務水準等級	V/C	平均旅行速率 (公里/小時)	密度 (輛/公里/車道)	占量 (%)
A	< 0.35	≥ 95	≤ 10	≤ 7.5
B	≤ 0.54	≥ 91	≤ 17	≤ 12.8
C	≤ 0.77	≥ 83	≤ 21	≤ 15.8
D	≤ 0.93	≥ 75	≤ 26	≤ 19.5
E	≤ 1.00	≥ 60	≤ 35	≤ 26.3
F	> 1.00	< 60	> 35	> 26.3

* 資料來源：交通部運輸研究所，「台灣地區公路容量手冊」初稿。

再根據交通部運輸研究所於民國 76 年 5 月之「台灣地區公路容量手冊初稿草案(第二部分)」中所擬定之一般公路路段服務水準評估準則，並經由(1)、(2)、(3)之關係式而得一般公路占量值之服務水準等級區分，如表 5.2 所示。

表 5.2 一般公路路段服務水準評估準則表

服務水準等級	V/C	平均旅行速率 (公里/小時)	密度 (輛/公里/車道)	占量 (%)
A	≤ 0.36	≥ 65	≤ 13	≤ 9.8
B	≤ 0.54	≥ 59	≤ 21	≤ 15.8
C	≤ 0.71	≥ 54	≤ 31	≤ 25.3
D	≤ 0.87	≥ 43	≤ 43	≤ 32.3
E	≤ 1.00	≥ 32	≤ 68	≤ 51.0
F	> 1.00	< 32	> 68	> 51.0

* 資料來源：「台灣地區公路容量手冊初稿草案(第二部分)」

在西部公路資訊系統規劃中，整體路網之路況資料都必須納入控制處理中心的監控中，而在高速公路替代路網之研擬中，重要縱貫公路和連絡道路亦都以連絡幾個重要大都市為主，而在都會區內一般交通量較大，而且為瓶頸所在，所以在西部公路路網中，都會區之替代道路路況資料必須充分掌握，才能在採用控制策略時作一較佳之研判。在本計畫中，根據交通部運輸研究所於民國75年10月之「研擬台灣地區公路容量手冊技術報告(市區街道部分)」各級幹道服務水準分級表(如表5.3)，以第Ⅲ級幹道之平均旅行速率作為市區道路壅塞程度之等級區分。

表5.3 各級幹道服務水準分級表

幹道等級	I	II	III
• 自由車流速率 區間(公里/小時)	50 - 60	40 - 50	30 - 50
• 一般自由車流 速率(公里/小時)	55	45	40
服務水準等級	平均旅行速率(公里/小時)		
A	≥ 51	≥ 43	≥ 33
B	≥ 39	≥ 32	≥ 25
C	≥ 34	≥ 27	≥ 20
D	≥ 29	≥ 23	≥ 16
E	> 21	> 17	> 10
F	≤ 21	≤ 17	≤ 10

* 資料來源：「研擬台灣地區公路容量手冊技術報告(市區街道部分)」

根據以上之分析，在本計畫中，建議依車輛操作情形，將壅塞程度劃分為四級，其所對應之服務水準與占量值、速率、 V/C 值則作為評估分級的標準，如表 5.4 所示。

表 5.4 西部公路資訊系統交控工程道路壅塞等級分類表

服務水準等級	車流特性	壅塞等級	燈號顯示	高速公路			一般公路			市區道路
				速率 (公里/小時)	V/C	占量 (%)	速率 (公里/小時)	V/C	占量 (%)	速率 (公里/小時)
A、B	自由車流	1	無	≥ 91	≤ 0.54	≤ 12.8	≥ 59	≤ 0.54	≤ 15.8	≥ 25
C	穩定車流	2	綠色	≥ 83	≤ 0.77	≤ 15.8	≥ 54	≤ 0.71	≤ 25.3	≥ 20
D	不穩定車流	3	黃色	≥ 75	≤ 0.93	≤ 19.5	≥ 43	≤ 0.87	≤ 32.3	≥ 16
E、F	壅塞車流	4	紅色	< 60	> 0.93	> 19.5	< 43	> 0.87	> 32.3	< 16

由車輛偵測器所測得資料，傳回控制處理中心經電腦整理分析後，並依表 5.4 所示之道路別及壅塞等級別，分別依無、綠、黃、紅等顏色，將路況資料顯示於控制處理中心之路況顯示板和繪圖終端機上，而控制處理中心操作人員可任意選擇以占量、速率或 V/C 值作為評估因子。並且操作人員對於壅塞路段，其可再經由電腦將壅塞路段之每一車道之資料（占量、速率或 V/C 值，可任意選擇）顯示於繪圖終端機上，俾能更仔細瞭解問題之所在，以作為採行控制策略之依據。

5. 閉路電視

在閉路電視攝影機監視之範圍內，控制處理中心人員可直接由監視銀幕觀察事件發生之地點、性質及影響等，為最明確、迅速之偵測方式。而其優點是可以提供公路路段完整的視界，缺點則為成本昂貴，不易維護，在惡劣天候及入夜之後很難保持良好收視。雖然如此，閉路電視偵測系統對於都市高速公路系統是很必要的，尤其是對特定地段而言，是非常重要的。

6. 空中偵測

利用輕型飛機或直昇機作空中巡迴偵測，以獲知道路交通負荷狀況，其優點在於機動性強，尤其是在有特殊情況發生時，其可以無線電對講機向控制處理中心回報，並可透過機上之攝影機，直接將現場情況以即時方式(Real Time)傳回控制處理中心之監控螢幕，俾使控制處理中心操作人員獲知瓶頸所在，以作研判事件可能之影響時間、範圍，並作為最後採行控制策略之依據。

5.3

濃霧及肇事分析

1. 濃霧分析

(1) 濃霧之時間特性分析

台灣最寒冷之季節，係自每年11月至翌年4月，約佔半年時間；此期最容易發生濃霧，尤以夜間及清晨發生最為頻繁，根據俞家忠先生選擇桃園、清泉崗、嘉義及台南四站，將冷季各月逐時所出現之濃霧次數加以統計分析如下：（如圖5-1）

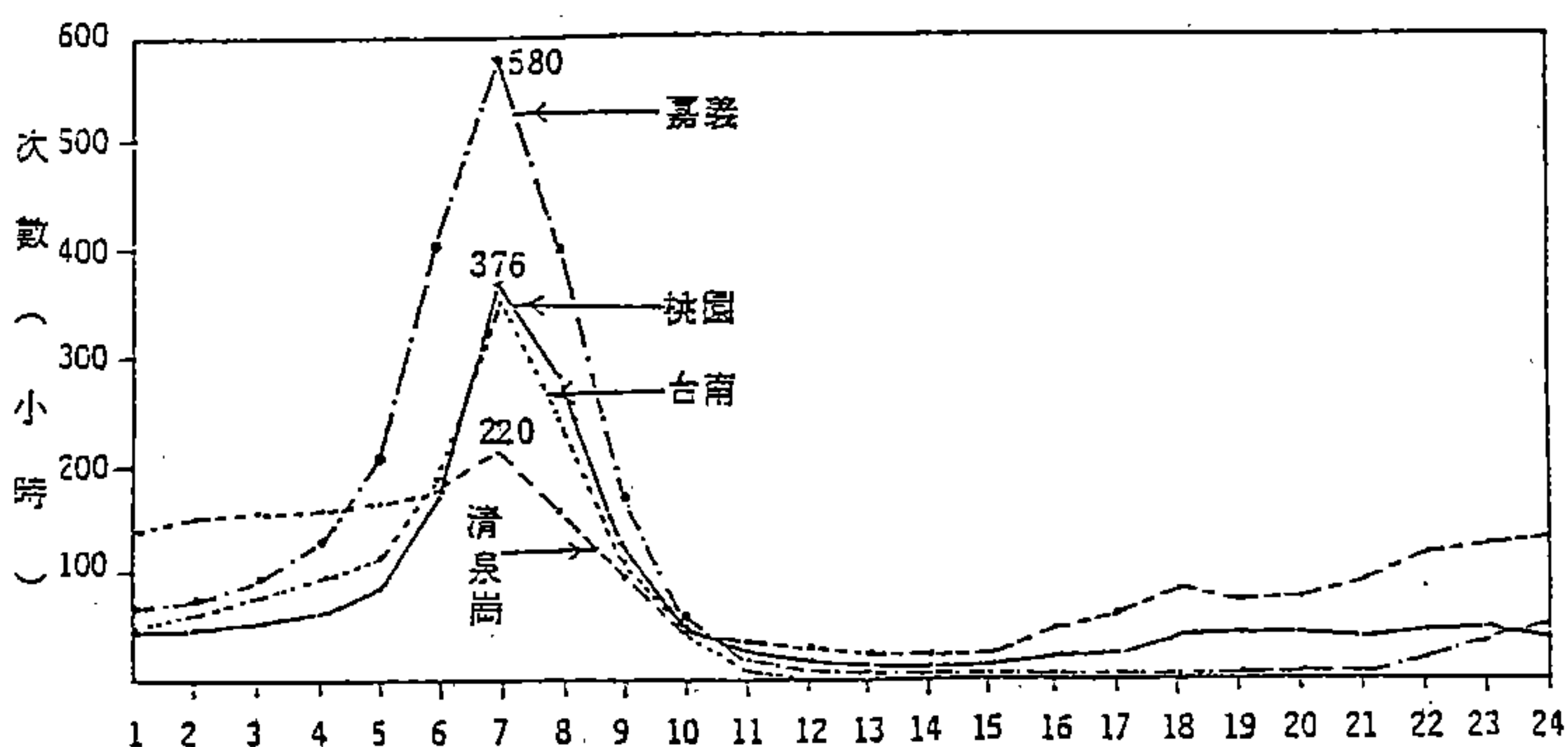


圖5-1 桃園、清泉崗、嘉義、台南四地民國57-68年冷季逐時發生濃霧次數統計圖

- ① 桃園站之濃霧，一日當中之任何時間均可出現，其頻率係以清晨為最高，午後最少。
- ② 清泉崗站，在一日當中之任何時間均曾有發生濃霧之紀錄，但以清晨為最多，午後最少。
- ③ 嘉義站之濃霧，午後出現機會較上述兩地為少，17時至21時尚未出現過能見度在1.6公里以下之濃霧。
- ④ 台南之濃霧，午後尚未發生過，但在16時即可發生。

顯然這四個測站之濃霧次數，均以清晨7時最多，正是上午交通開始進入尖峰之時刻，其中尤以嘉義一帶最為顯著。

(2) 濃霧之地理特性分析

又依俞家忠先生觀察中央氣象局自民國57年～66年地面觀測紀錄，天氣圖、探空資料以及日本氣象局所發佈之海面溫度等加以統計分析、研究結果如下：

- ① 濃霧僅發生於台灣西部，從未在東部出現過，顯示地理環境對霧之形成有密切之關係。
- ② 每日均有濃霧之高頻率地區，係位於嘉義及清泉崗一帶，其中以2月份之位置最偏北，而強度達最大。
- ③ 濃霧既經形成，如預期翌日之氣流型式(天氣圖類型)無甚變化，則濃霧可能持續發生。

在天氣因素中，霧之發生是一個相當普遍的現象，尤其對於一個海島氣候型之台灣更為頻繁，並且濃霧常與低層雲相伴而生，而高速公路穿越丘陵山區地段甚多，林口—楊梅、銅鑼—三義、員林—西螺、斗南—嘉義及仁德—岡山等路段均屬多霧地區，當濃霧出現時因雲幕高度亦相當低，故在此地段即形成雲霧混合，難以分辨的情況，更增加霧之濃度。

2. 中山高速公路肇事分析

(1) 交通肇事統計分析

據統計，中山高速公路自民國75年至民國78年之間，隨著交通量之成長，每年交通事故之發生次數及人員傷亡亦不斷增加，如表5.5所示：

表 5.5 國道中山高速公路交通事故資料統計表

項 目 年 份	車公里 (百萬)	事故次數 (件)	事故率 (件/百萬) (車公里)	死 亡 (人)	死亡率 (人/百萬) (車公里)	受 傷 (人)	受傷率 (人/百萬) (車公里)
75年	6062	293	0.048	140	0.023	555	0.092
76年	7280	317	0.044	149	0.020	530	0.073
77年	8711	287	0.033	195	0.022	464	0.053
78年	9842	325	0.033	258	0.026	537	0.055

* 資料來源：國道高速公路局

(2) 交通肇事路段分析

蔡肇鵬先生將中山高速公路依據其服務設施之特性，劃分為南北向各108個區段。本計畫則依高速公路自民國75年至民國78年之肇事資料，以「公路肇事率品質管制法」對上述南北向各108個路段加以分析(如表5.6)，結果發現高速公路各區段中具有潛在危險區段為：

① 北向

- (a) 34K+200~ 36K+200：泰山收費站
- (b) 122K+700~ 131K+700：造橋收費站至苗栗交流道間
- (c) 138K+600~ 148K+400：苗栗交流道泰安服務區間
- (d) 206K+500~ 210K+000：彰化戰備道至員林交流道間
- (e) 314K+000~ 318K+600：新市收費站至永康交流道間
- (f) 328K+500~ 343K+500：台南交流道至仁德休息站間

② 南向

- (a) 0K+000~ 0K+600：中興隧道
- (b) 85K+800~ 87K+500：湖口服務區
- (c) 138K+600~ 157K+600：苗栗交流道泰安服務區間
- (d) 217K+900~ 218K+600：員林收費站
- (e) 295K+500~ 297K+900：新營戰備道
- (f) 313K+200~ 314K+000：新市收費站
- (g) 318K+600~ 320K+700：永康交流道
- (h) 328K+500~ 331K+200：台南交流道至仁德戰備道區間
- (i) 334K+400~ 343K+500：仁德戰備道至仁德休息站間
- (j) 348K+500~ 350K+500：岡山交流道
- (k) 369K+100~ 373K+400：高雄交流道至高雄端交流道

表 5.6 臺灣區國道高速公路潛在危險區段鑑定表 (北向)

編號	區段結構	區段名稱	車道	交通量 (10 ³)	長度 (公里)	肇事 (件)	肇事率 (件/百萬 車公里)	95%信賴水準(K=1.96)		評價	備考
								上限	下限		
1	0K+0-0K+600	隧道區	4	29.82	0.6	2	0.112	0.155	-0.0802	N	
2	0K+600-2K+150	八堵交流道	6	30.11	1.5	2	0.044	0.105	-0.0300	N	
3	2K+150-5K+200	基內段	4	35.63	3.05	2	0.018	0.079	-0.0035	N	
4	5K+200-5K+650	基內段	4	40.24	0.45	0	0.000	0.154	-0.0793	N	
5	5K+650-8K+000	五堵交流道	6	36.72	2.35	3	0.035	0.084	-0.0091	N	
6	8K+000-8K+900	基內段	4	37.52	0.9	1	0.030	0.118	-0.0426	N	
7	8K+900-9K+850	汐止收費站	10	39.49	0.95	1	0.027	0.113	-0.0378	N	
8	9K+850-11K+400	汐止交流道	6	44.49	1.55	6	0.087	0.090	-0.0155	N	
9	11K+400-17K+000	基內段	4	45.97	5.6	7	0.027	0.063	0.0119	N	
10	17K+000-19K+100	內湖交流道	6	59.43	2.1	3	0.024	0.075	-0.0005	N	
11	19K+100-22K+200	北內段	4	59.44	3.1	6	0.033	0.068	0.0068	N	
12	22K+200-24K+500	圓山交流道	6	141.03	2.3	5	0.015	0.060	0.0149	N	
13	24K+500-26K+200	台北交流道	8	156.32	1.7	5	0.019	0.063	0.0123	N	
14	26K+200-28K+900	三重交流道	10	106.87	2.7	6	0.021	0.062	0.0134	N	
15	28K+900-34K+200	北楊段	8	106.87	5.3	22	0.039	0.054	0.0207	N	
16	34K+200-36K+200	泰山收費站	20	93.08	2	18	0.097	0.068	0.0070	H	
17	36K+200-40K+200	北楊段	8	93.08	4	15	0.040	0.059	0.0165	N	
18	40K+200-41K+800	林口交流道	10	91.73	1.6	1	0.007	0.072	0.0028	N	
19	41K+800-48K+000	北楊段	8	91.73	6.2	14	0.025	0.054	0.0207	N	
20	48K+000-50K+000	桃園交流道	10	91.74	2.0	7	0.038	0.068	0.0068	N	
21	50K+000-51K+150	北楊段	8	87.50	1.15	3	0.030	0.080	-0.0053	N	
22	51K+150-53K+150	中正機場交流道	10	83.85	2.0	7	0.042	0.070	0.0052	N	
23	53K+150-54K+230	北楊段	6	69.19	1.08	3	0.040	0.088	-0.0131	N	
24	54K+230-55K+830	中壢休息站	8	74.72	1.6	1	0.008	0.076	-0.0014	N	
25	55K+830-57K+880	內壢交流道	8	76.55	2.05	8	0.051	0.071	0.0040	N	
26	57K+880-60K+320	中壢戰備道路	6	64.34	2.44	9	0.057	0.071	0.0040	N	
27	60K+320-61K+400	北楊段	6	60.98	1.18	1	0.014	0.089	-0.0142	N	
28	61K+400-63K+300	中壢交流道	8	65.42	1.9	6	0.048	0.076	-0.0006	N	
29	63K+300-65K+400	北楊段	6	62.77	2.1	6	0.046	0.074	0.0007	N	
30	65K+400-67K+900	幼獅交流道	8	62.77	2.5	0	0.000	0.071	0.0040	S	
31	67K+900-70K+150	楊梅交流道	8	61.57	2.25	5	0.036	0.073	0.0016	N	
32	70K+150-71K+000	楊梅新收費站	4	46.07	0.85	0	0.000	0.111	-0.0359	N	
33	71K+000-71K+700	楊梅新收費站	10	48.96	0.7	0	0.000	0.117	-0.0419	N	
34	71K+700-80K+900	楊梅新服務區	4	48.96	9.2	7	0.016	0.057	0.0185	S	
35	80K+900-85K+800	楊梅新服務區	4	48.96	4.9	6	0.025	0.064	0.0109	N	
36	85K+800-87K+500	湖口新服務區	6	48.91	1.7	6	0.072	0.085	-0.0101	N	
37	87K+500-94K+000	楊梅新服務區	4	48.91	6.5	6	0.019	0.060	0.0146	N	
38	94K+000-95K+900	新竹交流道	6	48.91	1.9	4	0.043	0.082	-0.0073	N	
39	95K+900-104K+900	新新苗段	4	43.76	9.0	12	0.030	0.058	0.0171	N	
40	104K+900-109K+000	新新苗段	4	43.76	4.1	5	0.028	0.069	0.0064	N	
41	109K+000-111K+400	頭份交流道	6	43.76	2.4	5	0.048	0.079	-0.0043	N	
42	111K+400-117K+300	新造橋收費站	4	37.64	5.9	7	0.032	0.065	0.0098	N	
43	117K+300-118K+100	新造橋收費站	10	37.64	0.8	2	0.066	0.123	-0.0483	N	
44	118K+100-122K+700	新造橋收費站	4	37.64	4.6	9	0.052	0.069	0.0058	N	
45	122K+700-131K+700	新造橋收費站	4	37.64	9.0	21	0.062	0.060	0.0154	H	

表 5.6 臺灣區國道高速公路潛在危險區段鑑定表 (北向)

編號	區段結構	區段名稱	車道	交通量 (10 ³)	長度 (公里)	肇事 (件)	肇事率 (件/百萬 車公里)	95%信賴水準(K=1.96)		評
								上限	下限	
46	131K+700-133K+900	苗栗交流道	6	38.15	2.2	4	0.048	0.085	-0.0099	N
47	133K+900-138K+600	苗中中	4	38.16	4.7	12	0.067	0.069	0.0064	N
48	138K+600-148K+400	苗中中	4	38.16	9.8	29	0.078	0.058	0.0165	N
49	148K+400-157K+600	苗中中	4	36.67	9.2	6	0.018	0.060	0.0154	N
50	157K+600-159K+600	泰安服務區	6	36.67	2.0	1	0.014	0.089	-0.0136	N
51	159K+600-162K+200	苗中中	4	36.67	2.6	6	0.063	0.082	-0.0066	N
52	162K+200-163K+000	后里收費站	10	36.67	0.8	0	0.000	0.125	-0.0496	N
53	163K+000-166K+800	苗中中	4	36.67	3.8	3	0.022	0.073	0.0018	N
54	166K+800-168K+800	豐原交流道	6	36.67	2.0	3	0.041	0.089	-0.0136	N
55	168K+800-173K+200	苗中中	4	45.17	4.4	5	0.025	0.067	0.0081	N
56	173K+200-175K+270	大雅交流道	6	45.83	2.07	3	0.032	0.082	-0.0067	N
57	175K+270-177K+400	苗中中	4	42.27	2.13	4	0.044	0.083	-0.0081	N
58	177K+400-179K+500	苗中中	6	42.88	2.1	1	0.011	0.083	-0.0081	N
59	179K+500-188K+000	中田嘉	4	45.80	8.5	2	0.005	0.058	0.0170	N
60	188K+000-190K+050	王田嘉	6	46.92	2.05	7	0.073	0.081	-0.0064	N
61	190K+050-197K+500	中彰化	4	49.63	7.45	13	0.035	0.059	0.0164	N
62	197K+500-199K+550	中彰化	6	51.19	2.05	5	0.048	0.079	-0.0043	N
63	199K+550-204K+230	彰化戰備道路	4	37.48	4.68	12	0.068	0.069	0.0060	N
64	204K+230-206K+500	彰化戰備道路	4	38.63	2.27	6	0.068	0.084	-0.0087	N
65	206K+500-210K+000	中員林	4	38.13	3.5	13	0.097	0.074	0.0009	N
66	210K+000-212K+000	中員林	6	38.13	2.0	1	0.013	0.088	-0.0125	N
67	212K+000-217K+900	中員林	4	30.08	5.9	7	0.039	0.069	0.0062	N
68	217K+900-218K+600	中員林	10	30.09	0.7	1	0.047	0.144	-0.0689	N
69	218K+600-228K+500	中中嘉	4	30.08	9.9	12	0.040	0.061	0.0138	N
70	228K+500-236K+200	中中嘉	4	30.08	7.7	13	0.056	0.065	0.0104	N
71	236K+200-239K+500	斗南嘉	4	30.08	3.3	2	0.020	0.081	-0.0056	N
72	239K+500-241K+600	斗南嘉	6	30.09	2.1	4	0.063	0.093	-0.0182	N
73	241K+600-246K+600	斗南嘉	4	27.46	5.0	2	0.015	0.074	0.0015	N
74	246K+600-247K+400	斗南嘉	10	27.45	0.8	1	0.046	0.141	-0.0663	N
75	247K+400-255K+800	中嘉	4	27.46	8.4	12	0.052	0.065	0.0103	N
76	255K+800-257K+600	西螺休息站	6	27.46	1.8	3	0.061	0.102	-0.0266	N
77	257K+600-260K+000	嘉義戰備道路	4	27.45	2.4	3	0.046	0.092	-0.0168	N
78	260K+000-263K+100	中嘉	4	27.45	3.1	1	0.012	0.085	-0.0095	N
79	263K+100-265K+200	嘉義新	6	27.46	2.1	2	0.035	0.096	-0.0212	N
80	265K+200-270K+450	嘉新	4	28.87	5.25	5	0.033	0.072	0.0034	N
81	270K+450-280K+400	嘉新	4	27.32	9.95	6	0.022	0.062	0.0126	N
82	280K+400-281K+100	新營收費站	10	27.46	0.7	0	0.000	0.150	-0.0751	N
83	281K+100-283K+100	新營新	4	27.45	2.0	1	0.018	0.098	-0.0228	N
84	283K+100-285K+200	新營新	6	27.46	2.1	2	0.035	0.096	-0.0212	N
85	285K+200-287K+250	新營新	4	26.79	2.05	1	0.018	0.098	-0.0228	N
86	287K+250-289K+500	新營新	6	28.07	2.25	4	0.063	0.093	-0.0182	N
87	289K+500-295K+500	嘉新	4	32.10	6.0	11	0.057	0.067	0.0076	N
88	295K+500-297K+900	新營戰備道路	4	32.10	2.4	4	0.052	0.087	-0.0122	N
89	297K+900-302K+700	嘉新	4	32.10	4.8	2	0.013	0.071	0.0037	N
90	302K+700-304K+750	麻豆交流道	6	32.88	2.05	2	0.030	0.091	-0.0161	N

表 5.6 臺灣區國道高速公路潛在危險區段鑑定表 (北向)

編號	區段結構	區段名稱	車道	交通量 (10 ³)	長度 (公里)	肇事 (件)	肇事率 (件/百萬 車公里)	95%信賴水準(K=1.96)		評價	備考
								上限	下限		
91	304K+750-313K+200	嘉新段	4	32.50	8.45	11	0.040	0.062	0.0178	N	
92	313K+200-314K+000	新市收費站	10	32.69	0.8	0	0.000	0.131	-0.0558	N	
93	314K+000-318K+600	嘉新段	4	32.69	4.6	12	0.080	0.072	0.0032	H	
94	318K+600-320K+700	永康交流道	6	32.70	2.1	3	0.044	0.091	-0.0156	N	
95	320K+700-326K+250	嘉新段	4	35.14	5.55	13	0.067	0.067	0.0078	N	
96	326K+250-328K+550	臺南交流道	6	35.46	2.3	1	0.012	0.086	-0.0107	N	
97	328K+550-331K+200	嘉新段	4	37.15	2.65	9	0.091	0.081	-0.0058	H	
98	331K+200-334K+400	仁德戰備道路	4	36.46	3.2	9	0.077	0.077	0.0019	H	
99	334K+400-343K+500	新高段	4	36.46	9.1	20	0.060	0.060	0.0152	H	
100	343K+500-346K+400	仁德休息站	6	35.20	2.9	5	0.049	0.080	-0.0050	N	
101	346K+400-347K+200	岡山收費站	10	35.27	0.8	3	0.107	0.127	-0.0518	N	
102	347K+200-348K+450	新高段	4	36.61	1.25	0	0.000	0.105	-0.0295	N	
103	348K+450-350K+500	岡山交流道	6	34.34	2.05	2	0.028	0.090	-0.0148	H	
104	350K+500-354K+000	新高段	4	46.11	3.5	3	0.019	0.070	0.0045	N	
105	354K+000-358K+400	楠梓交流道	8	46.11	4.4	10	0.049	0.067	0.0084	N	
106	358K+400-365K+300	新高段	6	48.53	6.9	13	0.039	0.060	0.0153	N	
107	365K+300-369K+100	高雄交流道	8	48.53	3.8	4	0.022	0.068	0.0068	N	
108	369K+100-373K+400	新高段	6	24.20	4.3	1	0.010	0.080	-0.0045	N	

H = Hazardous Section 潛在危險區段
 N = Normal Section 普通區段
 S = Safety Section 安全區段

表 5.6 臺灣區國道高速公路潛在危險區段鑑定表 (南向)

編號	區段結構	區段名稱	車道	交通量 (10 ³)	長度 (公里)	肇事 (件)	肇事率 (件/百萬 車公里)	95%信賴水準(K=1.96)		評價	備考
								上限	下限		
1	0K+0-0K+600	隧道區	4	27.80	0.8	4	0.240	0.180	-0.0869	H	
2	0K+600-2K+150	八堵交流道	6	27.85	1.5	5	0.120	0.124	-0.0309	N	
3	2K+150-5K+200	基內路段	4	31.56	3.05	2	0.021	0.095	-0.0019	N	
4	5K+200-5K+650	基內路段	4	35.64	0.45	0	0.000	0.183	-0.0902	N	
5	5K+650-8K+000	五堵交流道	6	31.40	2.35	3	0.041	0.102	-0.0095	N	
6	8K+000-8K+900	基內路段	4	35.97	0.9	0	0.000	0.136	-0.0433	N	
7	8K+900-9K+850	汐止收費站	10	37.85	0.95	1	0.028	0.131	-0.0379	N	
8	9K+850-11K+400	汐止交流道	6	34.80	1.55	3	0.056	0.113	-0.0204	N	
9	11K+400-17K+000	基內路段	4	45.34	5.6	7	0.028	0.075	0.0179	N	
10	17K+000-19K+100	內湖交流道	6	45.34	2.1	5	0.053	0.095	-0.0021	N	
11	19K+100-22K+200	北內路段	4	45.34	3.1	4	0.028	0.085	0.0072	N	
12	22K+200-24K+500	圓山交流道	6	57.08	2.3	6	0.046	0.087	0.0057	N	
13	24K+500-26K+200	台北交流道	8	140.79	1.7	9	0.038	0.076	0.0170	N	
14	26K+200-28K+900	三重交流道	10	154.51	2.7	3	0.007	0.068	0.0245	S	
15	28K+900-34K+200	北楊路段	8	109.02	5.3	6	0.010	0.065	0.0279	S	
16	34K+200-36K+200	泰山收費站	20	109.02	2	12	0.055	0.077	0.0155	N	
17	36K+200-40K+200	北楊路段	8	93.02	4	13	0.035	0.070	0.0231	N	
18	40K+200-41K+800	林口交流道	10	93.02	1.6	0	0.000	0.084	0.0084	S	
19	41K+800-48K+000	北楊路段	8	89.38	6.2	22	0.040	0.065	0.0275	N	
20	48K+000-50K+000	桃園交流道	10	89.38	2.0	2	0.011	0.081	0.0120	S	
21	50K+000-51K+150	北楊路段	8	93.26	1.15	2	0.019	0.092	0.0009	N	
22	51K+150-53K+150	中正機場交流道	10	81.75	2.0	4	0.024	0.082	0.0103	N	
23	53K+150-54K+230	北楊路段	6	75.69	1.08	1	0.012	0.099	-0.0064	N	
24	54K+230-55K+830	中歷休息站	8	81.75	1.6	1	0.008	0.087	0.0056	N	
25	55K+830-57K+880	內歷交流道	8	73.25	2.05	4	0.027	0.084	0.0086	N	
26	57K+880-60K+320	中歷戰備道路	6	70.34	2.44	4	0.023	0.081	0.0112	N	
27	60K+320-61K+400	北楊路段	6	66.66	1.18	1	0.013	0.100	-0.0076	H	
28	61K+400-63K+300	中歷交流道	8	61.03	1.9	6	0.052	0.090	0.0028	N	
29	63K+300-65K+400	北楊路段	6	61.03	2.1	6	0.047	0.088	0.0052	N	
30	65K+400-67K+900	幼獅交流道	8	58.58	2.5	1	0.007	0.085	0.0081	S	
31	67K+900-70K+150	楊梅交流道	8	57.51	2.25	8	0.062	0.087	0.0054	N	
32	70K+150-71K+000	楊梅新收費站	4	52.95	0.85	0	0.000	0.120	-0.0277	N	
33	71K+000-71K+700	楊梅新收費站	10	56.26	0.7	2	0.051	0.126	-0.0336	N	
34	71K+700-80K+900	楊梅新路段	4	56.26	9.2	8	0.015	0.066	0.0268	S	
35	80K+900-85K+800	楊梅新路段	4	56.26	4.9	4	0.015	0.074	0.0191	S	
36	85K+800-87K+500	湖口服務區	6	44.53	1.7	11	0.145	0.101	-0.0088	H	
37	87K+500-94K+000	楊新路段	4	44.53	6.5	9	0.031	0.073	0.0198	N	
38	94K+000-95K+900	新竹交流道	6	45.34	1.9	0	0.000	0.098	-0.0049	N	
39	95K+900-104K+900	新新苗路段	4	45.34	9.0	11	0.027	0.068	0.0242	N	
40	104K+900-109K+000	新新苗路段	4	45.34	4.1	5	0.027	0.080	0.0127	N	
41	109K+000-111K+400	頭份交流道	6	39.50	2.4	1	0.011	0.095	-0.0023	N	
42	111K+400-117K+300	新造橋收費站	4	39.50	5.9	8	0.034	0.076	0.0166	N	
43	117K+300-118K+100	新造橋收費站	10	39.50	0.8	0	0.000	0.137	-0.0445	N	
44	118K+100-122K+700	新造橋收費站	4	39.50	4.6	7	0.039	0.080	0.0123	N	
45	122K+700-131K+700	新造橋收費站	4	39.50	9.0	21	0.059	0.070	0.0226	N	

表 5.6 臺灣區國道高速公路潛在危險區段鑑定表 (南向)

編號	區段結構	區段名稱	車道	交通量 (10 ³)	長度 (公里)	肇事 (件)	肇事率 (件/百萬 車公里)	95%信賴水準(K=1.96)		評價	備考
								上限	下限		
46	131K+700-133K+900	苗栗交流道	6	34.21	2.2	7	0.093	0.120	-0.0089	N	
47	133K+900-138K+600	苗栗中	4	34.21	4.7	13	0.081	0.083	0.0100	N	
48	138K+600-148K+400	苗栗中	4	34.21	9.8	30	0.089	0.071	0.0218	H	
49	148K+400-157K+600	苗栗中	4	34.21	9.2	24	0.076	0.072	0.0210	H	
50	157K+600-159K+600	泰安服務區	6	34.21	2.0	7	0.102	0.105	-0.0120	N	
51	159K+600-162K+200	苗栗中	4	34.59	2.6	2	0.022	0.096	-0.0037	N	
52	162K+200-163K+000	后里收費站	10	34.59	0.8	3	0.108	0.145	-0.0519	N	
53	163K+000-166K+800	苗栗中	4	34.59	3.8	4	0.030	0.087	0.0057	N	
54	166K+800-168K+800	豐原交流道	6	33.42	2.0	7	0.105	0.105	-0.0127	N	
55	168K+800-173K+200	苗栗中	4	33.42	4.4	7	0.048	0.085	0.0082	N	
56	173K+200-175K+270	大雅交流道	6	43.20	2.07	7	0.078	0.097	-0.0039	N	
57	175K+270-177K+400	苗栗中	4	41.99	2.13	7	0.078	0.097	-0.0039	N	
58	177K+400-179K+500	臺中交流道	6	39.77	2.1	6	0.072	0.098	-0.0058	N	
59	179K+500-188K+000	中嘉	4	39.77	8.5	23	0.068	0.071	0.0219	N	
60	188K+000-190K+050	王田交流道	6	43.37	2.05	4	0.045	0.097	-0.0040	N	
61	190K+050-197K+500	中嘉	4	42.05	7.45	10	0.032	0.072	0.0209	N	
62	197K+500-199K+550	彰化交流道	6	48.35	2.05	5	0.050	0.094	-0.0011	N	
63	199K+550-204K+230	中嘉	4	46.39	4.68	13	0.060	0.077	0.0154	N	
64	204K+230-206K+500	彰化戰備道路	4	47.82	2.27	5	0.046	0.091	0.0012	N	
65	206K+500-210K+000	中嘉	4	47.19	3.5	8	0.048	0.082	0.0105	N	
66	210K+000-212K+000	員林交流道	6	36.00	2.0	6	0.083	0.103	-0.0103	N	
67	212K+000-217K+900	中嘉	4	36.00	5.9	12	0.056	0.078	0.0150	N	
68	217K+900-218K+600	員林收費站	10	36.00	0.7	4	0.159	0.150	-0.0576	H	
69	218K+600-228K+500	中嘉	4	36.00	9.9	9	0.025	0.070	0.0226	N	
70	228K+500-236K+200	中嘉	4	28.36	7.7	11	0.050	0.077	0.0155	N	
71	236K+200-239K+500	中嘉	4	28.36	3.3	2	0.021	0.095	-0.0026	N	
72	239K+500-241K+600	斗南交流道	6	28.22	2.1	2	0.034	0.110	-0.0169	N	
73	241K+600-246K+600	中嘉	4	28.22	5.0	5	0.035	0.085	0.0073	N	
74	246K+600-247K+400	斗南收費站	10	28.23	0.8	2	0.089	0.157	-0.0646	N	
75	247K+400-255K+800	中嘉	4	28.23	8.4	9	0.038	0.076	0.0168	N	
76	255K+800-257K+600	西螺休息站	6	28.22	1.8	4	0.079	0.115	-0.0227	N	
77	257K+600-260K+000	嘉義戰備道路	4	28.22	2.4	4	0.059	0.105	-0.0123	N	
78	260K+000-263K+100	中嘉	4	28.23	3.1	8	0.091	0.097	-0.0045	N	
79	263K+100-265K+200	嘉義交流道	6	26.34	2.1	2	0.036	0.112	-0.0194	N	
80	265K+200-270K+450	嘉新	4	26.84	5.25	6	0.043	0.085	0.0073	N	
81	270K+450-280K+400	嘉新	4	25.76	9.95	14	0.055	0.075	0.0180	N	
82	280K+400-281K+100	新營收費站	10	25.89	0.7	0	0.000	0.173	-0.0804	H	
83	281K+100-283K+100	嘉新	4	25.90	2.0	2	0.039	0.115	-0.0219	N	
84	283K+100-285K+200	新營服務區	6	25.89	2.1	1	0.018	0.113	-0.0201	N	
85	285K+200-287K+250	新嘉	4	25.26	2.05	2	0.039	0.115	-0.0219	N	
86	287K+250-289K+500	新營交流道	6	26.47	2.25	6	0.101	0.109	-0.0167	N	
87	289K+500-295K+500	嘉新	4	30.26	6.0	1	0.006	0.080	0.0123	S	
88	295K+500-297K+900	新營戰備道路	4	30.27	2.4	8	0.110	0.103	-0.0100	H	
89	297K+900-302K+700	嘉新	4	30.26	4.8	7	0.048	0.085	0.0079	N	
90	302K+700-304K+750	麻豆交流道	6	31.00	2.05	3	0.047	0.107	-0.0144	N	

表 5.6 臺灣區國道高速公路潛在危險區段鑑定表 (南向)

編號	區段結構	區段名稱	車道	交通量 (10 ³)	長度 (公里)	肇事 (件)	肇事率 (件/百萬 車公里)	95%信賴水準(K=1.96)		評價	備考
								上限	下限		
91	304K+750-313K+200	嘉新段	4	29.78	8.45	18	0.072	0.075	0.0178	N	
92	313K+200-314K+000	新市收費站	10	29.96	0.8	5	0.209	0.153	-0.0607	H	
93	314K+000-318K+600	嘉新段	4	29.96	4.6	6	0.044	0.086	0.0068	N	
94	318K+600-320K+700	永康交流道	6	29.96	2.1	8	0.127	0.107	-0.0148	H	
95	320K+700-326K+250	嘉新段	4	31.18	5.55	13	0.075	0.081	0.0114	N	
96	326K+250-328K+550	臺南交流道	6	31.47	2.3	7	0.097	0.103	-0.0102	N	
97	328K+550-331K+200	嘉新段	4	34.13	2.65	9	0.100	0.096	-0.0036	H	
98	331K+200-334K+400	仁德戰備道路	4	33.50	3.2	9	0.084	0.092	0.0009	N	
99	334K+400-343K+500	新高段	4	32.47	9.1	32	0.108	0.073	0.0201	H	
100	343K+500-346K+400	仁德休息站	6	32.47	2.9	7	0.074	0.095	-0.0024	N	
101	346K+400-347K+200	岡山收費站	10	32.47	0.8	2	0.077	0.148	-0.0557	N	
102	347K+200-348K+450	新高段	4	33.77	1.25	2	0.047	0.123	-0.0304	N	
103	348K+450-350K+500	岡山交流道	6	31.68	2.05	10	0.154	0.106	-0.0137	H	
104	350K+500-354K+000	新高段	4	44.15	3.5	6	0.039	0.084	0.0092	N	
105	354K+000-358K+400	楠梓交流道	8	44.15	4.4	12	0.062	0.079	0.0135	N	
106	358K+400-365K+300	新高段	6	45.78	6.9	16	0.051	0.072	0.0210	N	
107	365K+300-369K+100	高雄交流道	8	45.78	3.8	8	0.046	0.081	0.0115	N	
108	369K+100-373K+400	新高段	6	21.80	4.3	22	0.235	0.095	-0.0026	H	

H = Hazardous Section 潛在危險區段
N = Normal Section 普通區段
S = Safety Section 安全區段

(3) 交通肇事原因分析

任何一件交通事故之發生，均由多重關聯因素所造成，而究其原因可概分為駕駛人因素、車輛因素、公路實質因素及交通環境與天候因素等。其中駕駛人因素（如年齡、生理狀況、教育程度、職業、習慣、情緒...等）及車輛因素（引擎系統、轉向系統、油電系統、煞車系統及輪胎良窳等）係屬駕駛人直接有密切相關之主觀因素，大體言之，此二因素之條件愈差（例如體力精神衰弱、酗酒或情緒低落、駕駛習慣常違規超車、所駕車輛愈缺乏保養及安全檢查、引擎、煞車、電力系統狀況愈差），則愈容易發生事故，此乃無庸置疑。至於客觀因素之公路實質因素及天候環境因素，陳世圻先生及蔡肇鵬先生曾對中山高速公路之事故發生進行研究，認為下列因素可能是造成高速公路事故之重要關鍵。

① 公路實質因素

a. 平面轉彎半徑小於1,000公尺，且縱坡大於±3%組合線形

該等線形多屬彎道又下坡之路段，或是長陡下(上)坡之路段，駕駛人習慣加速行駛，而形成行車速率超過下坡彎道路段之限速標準，超速範圍過大時，則在轉彎處滑離正常軌跡而肇事。

b. 公路直線區段過長

依據西德研究報告中指出，高速公路直線長度應以不超過設計速率除以100之2.5倍，即設計速率為120公里／小時，則直線區段長度不宜超過3公里，超過此長度後，肇事率就有上昇之趨勢。此仍因筆直平坦公路，給予車輛駕駛人之感受是呆板單調，加上耳聞乏味引擎聲音，極易使人發生精神鬆懈，昏沉欲睡等不良結果。又直線過長，視線良好，極易造成駕駛人在無知覺下超

速行駛，結果不是爆胎，就是因速差過大及未能保持行車安全距離而作緊急煞車導致翻覆，或是煞車不及追撞前車等嚴重交通事故之發生。

- c. 交流道匝道、環道之複曲線半徑變化過大以致超高不足
- 一般車輛駕駛人總認為交流道進出匝環道亦屬公路主線路段之一部分，仍以快速行駛；實際上交流道行車速率僅為40公里／小時其所對應之半徑、超高均依此速率設定，因此高速行駛極易造成超高不足而滑離車道翻覆或是側撞金屬護欄等交通事故。

- d. 駕駛人於公路收費區未依警示標誌駕駛

部分駕駛人未能確切遵守已設有限制之警示標誌或交通管制所規定之限速、靠右行駛及減速慢行準備繳費之規定，而以高速衝至收費站前方行煞車急停，因而經常煞車不及肇事。

- e. 設置金屬護欄，造成車輛擦撞事故之增加

由於台灣土地資源有限，一般公路路幅較窄，高速公路中央分隔帶寬亦僅5公尺，為避免車輛駛離車道或利用中央分隔帶迴轉，以及肇事車輛衝至對向車道，而配合設置金屬護欄。惟設置後，易造成駕駛人心理上之壓迫感及視界狹窄感，同時輕微擦撞護欄後，即可能引發較重大之傷害，此乃設置護欄不利之所在。

② 交通環境與天候因素

交通環境及天候因素，所包括範圍甚為廣泛，涵蓋項目有交通狀況及組成、行車速率速差、沿線環境、時令季節變化、天候變化等多項因素，均屬交通事故之誘發因素；其中部分影響因素，非人力所能對抗，然應使用適當方法、適地、適時之預報警示，並配合適當管制方法，當可減輕交通事故傷亡、財物損失可達最低程度。其餘能以人

力控制改善者，在經費許可下，應儘速研擬改善方法，並予實施，以期消除不利之交通環境及天候因素，增進行車安全，以確保生命及財物之安全。

茲就主要影響高速公路交通事故之交通環境及天候因素，分述如下：

a. 交通環境因素

(a) 交通量

交通肇事原因雖是一種綜合因素所組成，惟早期學者大都以交通量說明變數，陳述交通量之成長對肇事之影響。據高速公路通車歷年來肇事資料分析顯示，交通量增加，則肇事件數亦隨之直線上昇。其因交通量增加，行車密度亦隨之增加，造成衝突、摩擦之機率亦增加，肇事頻率亦因而上昇。

(b) 速率、速差

速率直接關連交通事故之發生及其嚴重性。如公路上每輛行車都能以均勻之高速運行，則較不易釀成禍事；但如因行車速率差異一速差太大時，就會增加很多變換車道之機會，進而製造事端。

(c) 交通組成

依據一般調查統計分析顯示，道路上行駛之車輛，其中大型車（包括大卡車、拖車、貨櫃車、大客車等）多為載重車輛，而載貨卡車等之超載數佔總載重車輛之38%以上，形成大型車、慢速車充斥車道，迫使性能較佳之車輛多作換道超車動作，造成交通事故機率之增加。

(d) 夜間炫光

迎面車輛前燈、公路兩側廣告燈、照明燈等燈光所產生之炫光(Glare)，均能減低駕駛人能見度

及公路標線之誘導作用，容易發生事故。另多數車輛在夜間行車多喜開啓遠光燈，使前車之後照鏡反射燈光造成炫光，亦極有所影響，惟此項資料未能由統計資料中獲得證實。

(e) 濃煙

我國以農立國，公路所經之兩側大部分為農田，故每至春耕秋收時，農民們焚燒稻草當作田肥，使得公路前後濃煙密佈，不僅造成駕駛人視線能見度大減（甚至不及5公尺），亦嚴重影響駕駛人嗅覺，極易造成車輛連環追撞之慘痛交通事故。

b. 天候因素

交通事故雖與交通環境因素變化有關，但天候因素之變化與交通環境等因素變化又有密切關連，如在強風暴雨下，交通量定然減少，行車速率減低，駕駛人精神集中注意，對事故之發生關係中定有所影響。

(a) 晴天

於該天候下，視線視野均比其他天候狀況為佳，肇事情況理應較少；然依據統計資料及歷年來氣象資料紀錄綜合顯示，一般車輛駕駛人在晴天狀況下，較易疏於注意交通運轉狀況及公路線形變化，遇有情況時易造成反應時間不足而發生事故；或是因車輛機械與輪胎缺乏保養檢修，於晴天氣溫較高與高速行駛下，造成機械故障或爆胎之事故，形成肇事發生頻率比其他天候狀況下為高。

(b) 雨天

發生事故之原因，經研析係由於天雨駕駛人視線不良、能見度減低、跟車距離不足、路面漂水滑溜、輪胎與路面摩擦力減少等，而於高速行駛下遇

有情況則易發生交通事故。依據國外資料顯示，在毛毛細雨(Drizzle)中發生之肇事比在大雨中為高，約為4.5倍。

(c) 霧天

天候因素對駕駛視線影響最為顯著者莫過於霧天，於霧之濃度達能見度小於1000公尺，則視為危險不利行駛之天候，行車須加管制。經研析於濃霧中行車發生交通事故主要原因為：

- a. 濃霧中跟車，駕駛人對距離之判斷失真，形成跟車距離不足。
- b. 駕駛人對於公路設施安全信心之差異而造成雖處視線不佳情況下，仍然高速行駛或是極慢速行駛，形成行車速率差異過大。

(d) 強風暴雨

於台灣地區而言，一般以七月至十一月出現之颱風最具代表性。然因天候預報工作完善，且此等天候能給予車輛駕駛人之警覺性亦高，雖然由氣象統計資料顯示，此等天候出現之天數比霧天為多，但其發生交通事故百分率比霧天為低，約為霧天之1/3倍。

3. 高速公路多霧地段肇事連累分析

為了進一步探討高速公路多霧地區發生肇事之嚴重性，林鳳嵩先生根據自民國68年至73年共6年間之高速公路多霧地段由北而南之肇事統計資料予以分析。而此多霧地段依次為：基隆－楊梅(6K~72K)、銅鑼－三義(135K~154K)、員林－西螺(210K+985~228K+400)、斗南－嘉義(240K+569~264K+249)及仁德－岡山(327K+415~349K+426)等路段，其合計里程約為154.106公里，佔全線總里程之41.25%。根據資料顯示，此

多霧地區亦為肇事頻繁地段，至於肇事之嚴重性程度，則由其肇事連累率得知。

$$\text{車輛連累率} = \frac{\text{全線霧天肇事之牽連車輛數}}{\text{全線霧天之肇事次數}} \times 100\%$$

$$\text{死傷連累率} = \frac{\text{全線霧天肇事之牽連死傷人數}}{\text{全線霧天之肇事次數}} \times 100\%$$

高速公路全線自民國68年至73年，此6年間全線霧天肇事之牽連車輛數為325，牽連死傷人數為213，而全線霧天的肇事次數為88，則依公式分別算出車輛連累率及死傷連累率如下：

$$\text{車輛連累率} = \frac{325}{88} \times 100\% = 369.32\%$$

$$\text{死傷連累率} = \frac{213}{88} \times 100\% = 242.05\%$$

再依68年～73年全線路段肇事連累率計算，結果如表5.7：

表5.7 民國68～73年全線路段肇事連累率統計表

天候 肇事嚴重性	霧 天	晴 天	暴雨、強風 陰、雨
車輛連累率	369.32	181.30	194.32
死傷率	242.05	76.08	69.08

由表5.7可知，在每件肇事連累車輛比中，霧天是晴天之2.0倍(369.32/181.3)，且為其他天候之1.9倍(369.32/194.32)；而死傷連累率霧天為晴天之3.2倍(242.05/76.08)，且為其他天候之3.5倍(242.05/69.08)。

可見在霧天不發生肇事則已，一旦發生肇事則無論車輛的受損及人員的傷亡均較其他天候所發生之肇事嚴重，為確保用路人生命財產之安全，在霧區採取偵測及安全防護措施是刻不容緩的，必要時更要施行交通管制以避免危險事故之發生。

5.4 交控策略之分析、研擬與規劃

交通控制之目的在配合車流與道路特性，對行車予以適當地限制規範、預警與引導，以改善人與貨物移動的安全性與效率。而隨著人口與經濟的迅速成長，台灣地區的交通運輸需求亦急速增加，尤其是近幾年來，由於政府推動市場自由化與台幣大幅升值，汽車價格相對降低許多，汽車數量直線上升，在道路設施有限而需求不斷成長的情況下，交通日趨擁擠，尤其高速公路更是嚴重，因此良好完善之交通控制策略，對西部公路資訊系統而言是非常重要的，所以本計畫將對交通控制策略作一完善之分析、研擬與規劃。

1. 匝道控制

匝道控制之目的主要在消除或減少因高速公路壅塞所衍生之行車問題，並藉由在匝道處管制車輛之進出，調節高速公路之交通量，以確保高速公路能維持在某種程度之服務水準。一般而言，匝道控制依車流進出高速公路之性質可區分為進口匝道控制與出口匝道控制兩種。

(1) 進口匝道控制

由 3.1.2 節之分析我們可清楚看出，目前中山高速公路台北都會區路段，交通量十分龐大，在上下午尖峰時段交通已非常壅塞，而且尖峰時間也拖的很長。因此本計畫依評估結果，建議於台北都會區之汐止交流道、內湖交流道、圓山交流道、台北交流道、三重交流道、五股交流道等交流道實施進口匝道控制，以紓解目前中山高速公路台北都會區路段之嚴重壅塞情況。

(2) 出口匝道控制

此處所謂的出口匝道控制係指狹義的出口匝道控制，即當出口匝道由於受地面道路號誌化路口之影響，致使駛出車輛無法即時紓解，而等待車隊蔓延至高速公路主線，此情況不但易干擾主線車流，且極易肇事。基於此，本計畫將建議下列匝道出口處之號誌與鄰近路口號誌連鎖，儘快紓解高速公路下匝道之車輛。

① 基隆端交流道之北上出口匝道

基隆端交流道與大業隧道相臨甚近，尖峰時段等待車隊經常蔓延至隧道內，此將嚴重影響其行車安全。因此建議當等待車隊蔓延至隧道時，將基隆市孝二路與仁五路之路口以及仁五路、成功路之各路口號誌予以連鎖，以儘快紓解等待車隊。

② 汐止交流道之北上出口匝道

汐止交流道之北上出口匝道，於尖峰時段時，等待車隊由台5線(汐止大同路口)蔓延至高速公路主線，造成嚴重之堵塞及影響行車安全。因此建議於尖峰時段調整此一路口之時制，以紓解高速公路下匝道之車輛。

③ 三重交流道之南下出口匝道

三重交流道之南下出口匝道，於尖峰時段亦有相同之情形發生，因此本計畫建議，當等待車隊蔓延至主線上時，將重陽路與三和路、正義北路之路口號誌予以連鎖，以利高速公路下匝道之車輛能儘速紓解。

④ 高雄交流道之中正路南下出口匝道

此一出口匝道於尖峰時段，同樣地等待車隊亦蔓延至主線上，嚴重影響高速公路之行車安全。因此主線之車輛等待偵測器偵測到等待車隊時，中正路口之號誌時制應作調整，以優先紓解高速公路下匝道之車輛。

2. 主線速率控制

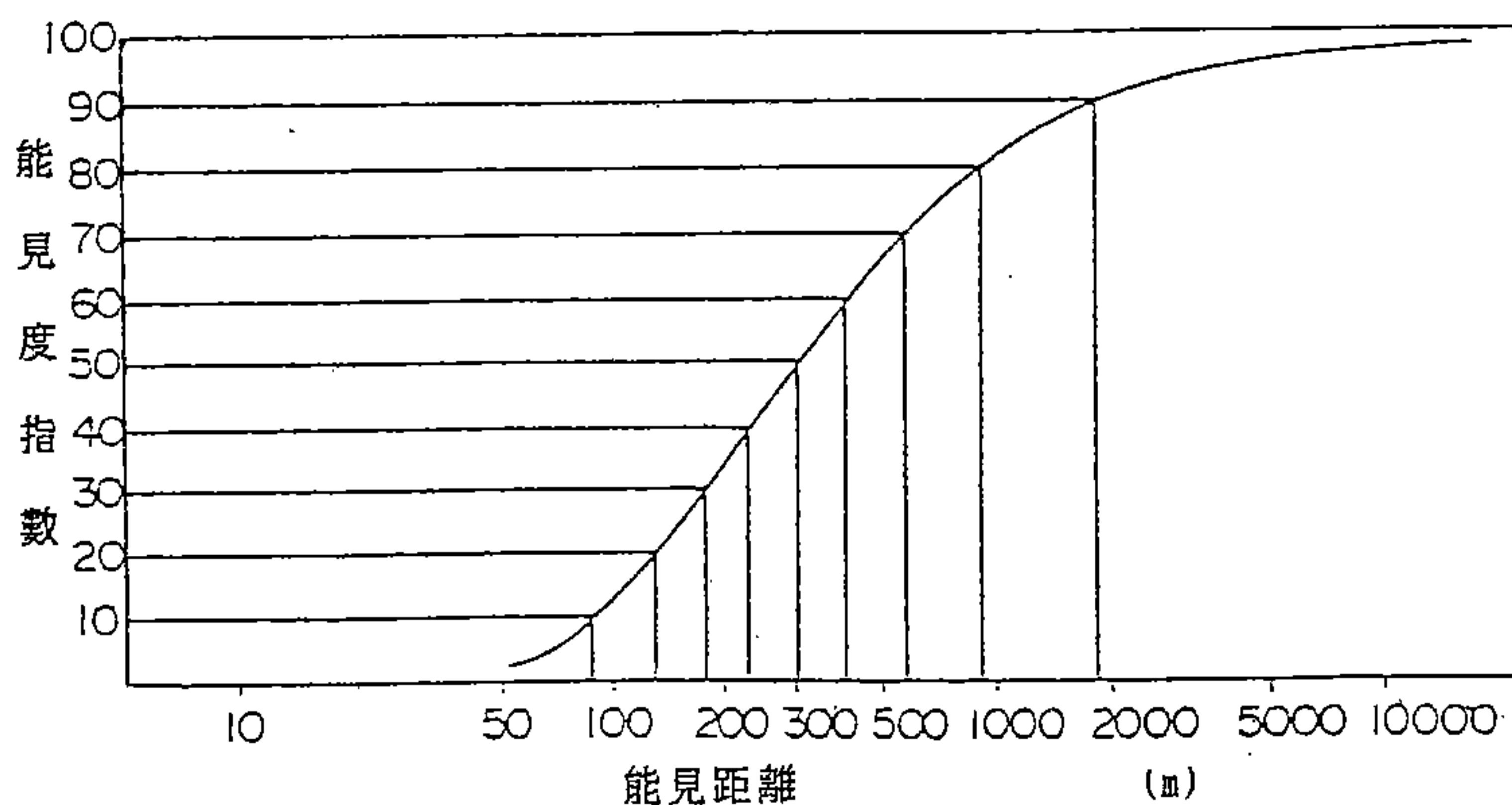
主線速率控制主要係針對高速公路而言，而其目的在維持快速、安全之行車，因此速率管制是指在天候不良、幾何條件較差路段之危險狀況下，所採行之限速措施，也是高速公路常用的一種控制策略。

於濃霧之情況下，高速行駛於高速公路上，極易發生嚴重事件，因此在此惡劣之天候情況下，最重要的在於如何決定適當的安全行車速率，以避免意外事件的發生。濃霧影響駕駛人的能見度，而能見度一般則可由濃霧偵測器所測之能見度指標 (Visibility Index) 決定，經能見度指標與能見距離之理論曲線，可設定一行車速限控制表，如圖5-2所示。

另根據日本高速公路交控系統之經驗，於濃霧狀況下，速率管制、預警、封閉道路之準則，如表5.8所示。

本計畫規劃於中山高速公路之林口至中壢、銅鑼至三義、員林至西螺、斗南至嘉義、仁德至岡山等特殊地形及濃霧路段在必要時將實施速限控制。在實施速限管制之路段上游，亦需以資訊可變標誌顯示警告訊息，先行通知駕駛人使其有所準備。

能見度指數	能見距離 (m)	行車速限
$VI > 50$	$D > 300$	90KPH
$50 \geq VI > 35$	$300 \geq D > 200$	70KPH
$35 \geq VI > 20$	$200 \geq D > 140$	50KPH
$20 \geq VI > 13$	$140 \geq D > 100$	40KPH
$5 \geq VI$	$65 \geq D$	40KPH OR CLOSED



*資料來源：北二高交通控制系統工程規劃設計

圖 5-2 能見度指數與能見距離－行車速限設定之關係

表 5.8 濃霧狀況下交通控制之能見度準則

控制方式 能見度 公路	封閉道路	顯示警告訊息	速率管制	備 註
中國高速公路 (Chugoku Fw)	50公尺以下	300公尺以下	—	無速限可變標誌系統
關門大橋 (Kanmon Bridge)	60公尺以下	300公尺以下	40公里/小時... 100公尺以下 60公里/小時... 160公尺以下	
九州高速公路 (Kyushu Fw)	50公尺以下	300公尺以下	—	無速限可變標誌系統

* 資料來源：TAIWAN AREA NATIONAL FREEWAY TRAFFIC SURVEILLANCE AND CONTROL SYSTEM, FINAL REPORT OCTOBER 1981.

3. 駕駛人資訊系統

駕駛人資訊系統的目的在為駕駛人提供下游交通狀況有關之即時資訊，以便調整行車計畫避免受到延阻。高速公路事件之發生，往往造成其交通之嚴重壅塞，為了使事件現場的復原工作迅速進行，減少高速公路駕駛人的總遲延時間，必須透過資訊提供的方式，讓匝道的潛在使用者及已經在主線車道上的駕駛人知道有關特定事件所引起的壅塞情形，以便重新分配高速公路及其他道路的交通需求量。

而駕駛人資訊系統之規劃，其重點即在於將何種資訊以何種方式與型態提供給一般駕駛人。當高速公路發生意外事故，一般駕駛人最希望獲得之資訊可歸納如下：

- 何種事故
- 事故地點
- 壅塞程度
- 壅塞長度
- 現在駕駛人應採何種措施

因此控制處理中心在提供資訊給駕駛人時，其內容必須包

括事件種類(如施工、車禍等)、事件發生地點(如地名、里程數等)、壅塞程度(如車道封閉數目)、車輛壅塞長度(如公里數)以及可行的替代道路等。

在本計畫中規劃以資訊可變標誌、商業性電台廣播作為駕駛人資訊系統提供資訊之方式。

(1) 資訊可變標誌 (Changeable Message Sign, CMS)

根據上述，一般駕駛人所希望獲得之資訊內容相當廣泛，若以資訊可變標誌並無法充分提供其資訊。因此在中山高速公路上，本計畫規劃於各交流道出口匝道前適當位置(約6~8公里)處設置一簡單式資訊可變標誌，當前面路段有嚴重事件發生或堵塞時，則此簡單式資訊可變標誌可藉以警示閃燈，提醒駕駛人注意，而其資訊內容則在告知駕駛人有緊急路況消息，請收聽電台廣播以獲取更詳細之資訊內容。而此時設置於事件發生路段上游交流道之出口匝道，以及與交流道相連之平面道路或連絡道路上之資訊可變標誌，則配合電台之廣播內容作重點資訊提供。

(2) 商業性電台廣播

電台廣播其優點在於能直接且迅速提供駕駛人即時、完整、詳細之交通資訊，以作為擬定行車計畫之依據。控制處理中心根據所蒐集之資訊作研擬，並擬定控制策略，然後將此一交通資訊迅速提供給各廣播電台，並透過電台廣播傳達給駕駛人。如遇重大事故發生時，除了將資訊提供給電台外，控制處理中心並可利用直接切入方式，將緊急路況資訊直接透過警察廣播電台提供給駕駛人，以作緊急應變處置。

4. 交通轉向控制策略

交通轉向控制策略乃係高速公路發生了某種事件或嚴重壅塞時，為了紓解高速公路交通，所採行的一種最有效的控制策

略。其控制方法就是限制或阻止事件上游的車輛進入主線車道，改用下游的交流道進入高速公路，同時也能勸導已進入高速公路的上游車輛繞道避開事件現場。

根據前面章節之分析，一般駕駛人偏愛使用高速公路，其重要因素之一乃是目前西部公路系統之方向指示標誌並不完善，本計畫為交通轉向控制策略之研擬，已在前面章節針對高速公路替代道路網之指示標誌，作一整體而完善之規劃。以使得在執行交通轉向控制策略時，讓駕駛人行駛於一般公路上能獲得明確之指示和導引。在本計畫中所規劃之二種交通轉向控制策略為主線轉向和進入匝道前之轉向。

(1) 主線轉向

主線轉向策略主要係針對已在高速公路上行駛之車輛，當高速公路主線發生事故或嚴重壅塞，無法繼續提供足夠之容量時，必須在事故或嚴重壅塞上方出口匝道前之資訊可變標誌上提供資訊，勸阻或建議駕駛人駛離高速公路，改行替代之平面道路。若是發生嚴重事故或其他緊急狀況時，得以警車或其他路障封閉部分或全部車道，強迫主線上之車輛改駛替代道路，而出口匝道前之資訊可變標誌亦必須配合顯示相關資訊，以提供駕駛人及早做準備。

(2) 進入匝道前之轉向

進入匝道前之轉向策略，即在阻止事件上游之車輛進入主線車道，而改行駛其他替代道路或由下游的交流道進入高速公路。如果匝道未封閉，可以勸導方式指引車輛改行其它道路，若匝道已經封閉，則必須以強制方式迫使車輛改道。在策略執行的同時，控制處理中心亦必須透過駕駛人資訊系統，將控制策略之訊息提供給駕駛人，亦即在與交流道相連之平面道路或連絡道路上，以及交流道連絡道與平行幹道相連處之資訊可變標誌須提供相關之資訊給駕駛人。

控制處理中心人員在執行交通轉向控制策略時，必須根據高速公路和替代道路所蒐集之即時資訊（包括占量、速率和V/C值）研判其各別之壅塞程度，並利用蒐集之速率資料透過電腦分別求出高速公路和替代道路之行駛時間，必要時可藉由巡邏直昇機將高速公路及鄰近替代道路現場路況情形即時傳回控制處理中心，俾協助操作人員決定採用何種管制措施（不管制、勸導方式或強迫方式）。當控制處理中心執行交通轉向控制策略時，必須將此一資訊直接傳送給有關之地區交通控制中心，以便地區交通控制中心能採取必要之配合措施，以紓解轉向交通量。

5. 旅次前的規劃 (Pre-trip Planning)

旅次前的規劃 (Pre-trip Planning) 係指在旅次起點，如駕駛人之住所、辦公室或娛樂中心等處所，提供駕駛人即時之交通資訊，讓駕駛人瞭解道路之壅塞狀況，以利其擬定行程計畫或改變行程計畫，避免遭受阻塞。

旅次前的規劃 (Pre-trip Planning) 主要係在規劃提供什麼資訊給駕駛人，以及駕駛人如何從控制處理中心獲得其所需之資訊。

就駕駛人而言，其可由住家、辦公室或旅館等地方之個人電腦 (P.C.)、電視頻道、電台廣播、有線電視和電信局之168專線電話等獲得有關之路況資料，除此之外駕駛人亦可由娛樂中心、商業大樓或車站等之資訊顯示板獲得路況資訊。

而在資訊提供方面，根據本計畫替代道路研擬之規劃結果，將台灣西部公路網規劃為五個區段，即基隆－台北、台北－新竹、新竹－彰化、彰化－台南、台南－高雄等區段，駕駛人可直接由個人電腦上任意查詢一區段之道路交通狀況。螢幕之規劃則是以一個畫面顯示一路網區段，顯示內容則如同控制處理中心，以四種顏色來表示路段之交通壅塞程度。駕駛人如欲

獲得更詳細之資訊，則可透過螢幕之子區間選擇，而獲得各交流道間之道路交通狀況。若高速公路有嚴重事故或緊急路況發生時，則可在螢幕上顯現字幕，讓駕駛人事先瞭解事件真相，以及控制處理中心採行何種控制策略。而交通資訊之提供，則採5分鐘之即時資料，以使駕駛人能迅速掌握路況訊息。

至於電視頻道，則採用15分鐘或30分鐘五個區段畫面播一次，或者只在每日之某些固定時段播出。

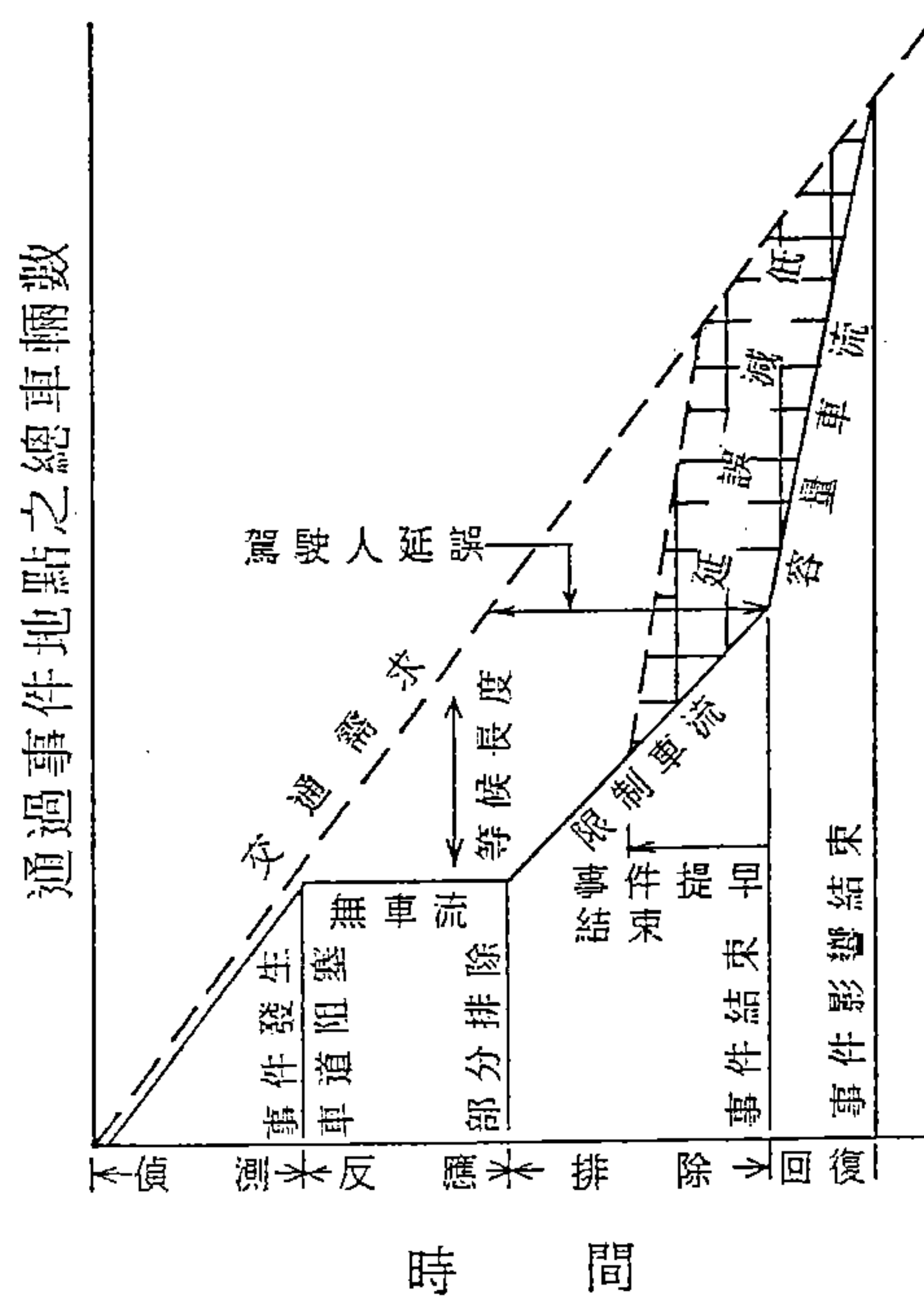
而168專線電話，駕駛人不論在那個區段上，皆可以短途計費方式取得路況資訊。至於娛樂中心、商業大樓或車站等之資訊顯示板，則可透過有關單位與之協商，以免費方式提供其此一交通資訊。

6. 高速公路事件管理小組

如果高速公路上發生事件，則會在車流中產生壅塞、延誤、震波(Shock Wave)。而事件現場所需的服務以及現場的清除如不能迅速提供，將危害到事件直接相關人士的生命與財產，甚至導致後面車輛的追撞和其他不利的影響(例如延誤)。

在圖5-3中，說明事件發生後對車流的影響情形，水平軸表示時間經過線，而垂直軸是累計車流的數量。當事件發生時，由於車道阻塞的關係，車流將減少到需求流量下，直到事件排除為止，此時等候的車輛始能以路段容量流動，當最後一部等候車輛達到正常車流速率後，此時路段上的車流才回復到需求速率。圖中斜線部分的面積表示，若事件能提早排除，駕駛人可能獲得的總減少延誤。

因此當高速公路上發生事件而要減少延誤時，應儘速移開阻礙車流的車輛，且需在車流量達到已降低之路段容量前，將超出的車流導引到其他運輸走廊上。然而此些措施必牽涉到許多不同的單位，所以必須透過高速公路事件管理小組的方式協調事件服務有關的不同單位。



資料來源：運輸第5期，「高速公路交通壅塞管理技術」

圖 5-3 事件對車流的影響

高速公路事件管理小組是一個臨時性編組，其主要成員為勤務指揮中心副主管、控制處理中心副主任和工程處副處長；主要設備有閉路電視和繪圖終端機等。如圖5-4之交通事故處理流程可知，控制處理中心由資訊蒐集系統偵知交通事件發生時，則控制處理中心人員必須依事件性質作成處置決策，若需要警務單位或工務單位之配合，則向事件管理小組呈報，由勤務指揮中心副主管擔任召集人，在勤務指揮中心召集控制處理中心副主任和工程處副處長進行協調事宜，例如協調工程處工務段之工程車赴事件現場擔任清理現場之任務，及協調高速公路警察單位派遣警用巡邏車或消防車赴現場處理，若管理小組對現場無法掌握時，亦可派遣巡邏直昇機至現場將現場狀況利用閉路電視攝影機和無線電對講機向控制處理中心和管理小組回報。所以若有重大或緊急之事故時，控制處理中心除直接聯絡民間單位(救護車、巡邏檢修服務車、拖吊車、重型吊車等)外，必須經由資訊可變標誌、速限可變標誌、匝道控制號誌、廣播及其他傳播媒體等共同執行其控制策略，並透過事件管理小組緊急協調高速公路警察單位和工程處之各工務段配合，以迅速將事件排除，恢復正常車流。

根據以上交通控制策略之分析、研擬與規劃，各種不同控制策略在實施時必須考慮其主客觀因素，包括系統運作、公眾接受程度、其他單位協調及其實施之先決條件等因素，如表5.9所示，方能使控制策略之實施達到其功效。並且根據國外之經驗，將本計畫所採擬之六種不同交通控制策略依相對成本、安全改善、交通流的改善、運作的風險及技術風險等五項作一簡單之評估，如表5.10所示。而各種不同交通控制策略之實施，亦必須仰賴其完善設備之配合，方可達到其效果，所以各種不同交通控制策略欲達其功能，其所對應之設備則如表5.11所示。

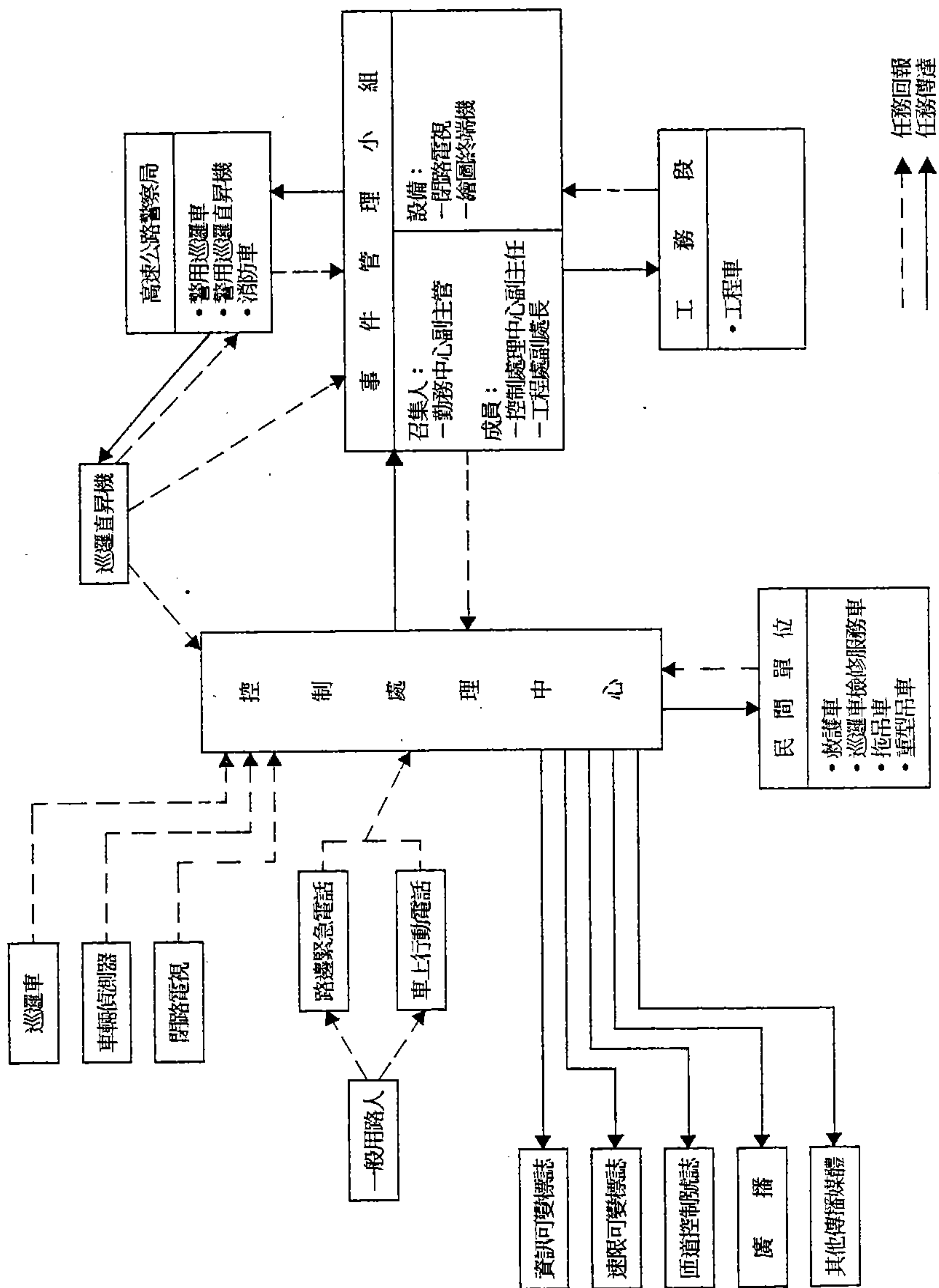


圖 5-4 交通事故事件之處理流程

表 5.10 各種不同策略之實施成本與效果評估表

策略 關聯部分	匝道控制	主線速率控制	駕駛人資訊系統	交通轉向控制	旅次前的規劃	高速公路事件 管理小組
相對成本	小 → 中	小 → 中	中	很高	不一定 (視欲達到之 程度而定)	低
完全改善	<ul style="list-style-type: none"> • 高速公路提高 • 高平面道路降低 	中 (依駕駛人而定)	中 (依駕駛人而定)	低	可以達到間接 改善的利益	可以達到間接 改善的利益
交通流的 改善	<ul style="list-style-type: none"> • 高速公路改善會顯 • 顯著改善道路則平面較擁擠 	普通	中 (依駕駛人而定)	未知 (視現有狀況，尤其是壅塞程度而定)	間接改善 (視公眾的反應而定)	可以有效及迅速地達到清除的目的
運作的風險	高 (預期會有大眾之阻力)	低	低	中 → 高 (可能產生不需要的影響)	低 → 中 (視公眾計畫而系統而定)	低
技術風險	很低 (在其他地區已有經驗)	低 → 中	資訊顯示有一些困難	非常高 (因為在地區之經驗很少)	低 → 中 (有些單位的優先順序)	低

表 5.11 各種不同策略與設備對照表

設 備 \ 策 略	匝道控制	主線速率控制	駕駛人資訊系統	交通轉向控制	旅次前的規劃	高速公路事件管理小組
稱偵測器	✓	✓	✓	✓		✓
訊可變標誌		✓	✓	✓		✓
路電視攝影機	✓	✓		✓		✓
示標誌			✓	✓		✓
過號誌	✓			✓		✓
急電話						✓
視度偵測器		✓				
限可變標誌		✓				✓
AR		✓		✓	✓	✓
道儀控設備	✓					✓
訊協定			✓		✓	
用者獲得資訊之設備					✓	
專線電話					✓	
制處理中心次系統	✓	✓	✓	✓	✓	✓
作人員	✓	✓	✓	✓	✓	✓

5.5 預警系統

5.5.1 系統概述

即使高速公路有交通監控系統，事件仍然會出乎預料地發生，並且經常造成交通壅塞，有效交通管理策略之發展及交通資訊的使用，可以降低高速公路事件的發生頻率。欲提供成功的高速公路事件管理，監控系統必須能夠偵測到事件的發生，並預測在各種不同的事件管理策略之下的潛在旅行時間，透過資訊可變標誌、公路資訊及駕駛者通訊系統的使用，如果證實「選擇相對於高速公路的替代路徑」是合理的，則駕駛者將會被導引至替選路徑。因此，對於高速公路和替選路徑旅行時間的衡量都需要考慮。

然而，目前並無絕對完善之自動意外事件偵測系統，同時也沒有能確認位置之偵測演算法可應用，因此對非經常性（Non-Recurring）交通壅塞的偵測愈多，則誤報的次數愈多。另一方面，一旦偵測到意外事件，很重要的一點便是藉著使用偵測器偵測系統、緊急電話、高速公路巡邏車、巡迴服務車以讓交通監控系統便於確認意外事件已經發生。另外一點很重要的便是在事件發生時，可藉由緊急電話、市民頻道無線電及其它的駕駛者資訊系統，使監控系統獲得現場資訊的回報，然後再藉著使用電腦化之事件預測系統，對估計的旅行時間及預測的交通作業狀況適當的評估，以便能輔助交通控制系統。

為高速公路事件而設立之完整的高速公路事件管理程序，應當包含四個要素，如圖5-5所示，典型的高速公路事件管理程序應包括：

1. 事件偵測
2. 事件預測
3. 事件管理
4. 事件反應

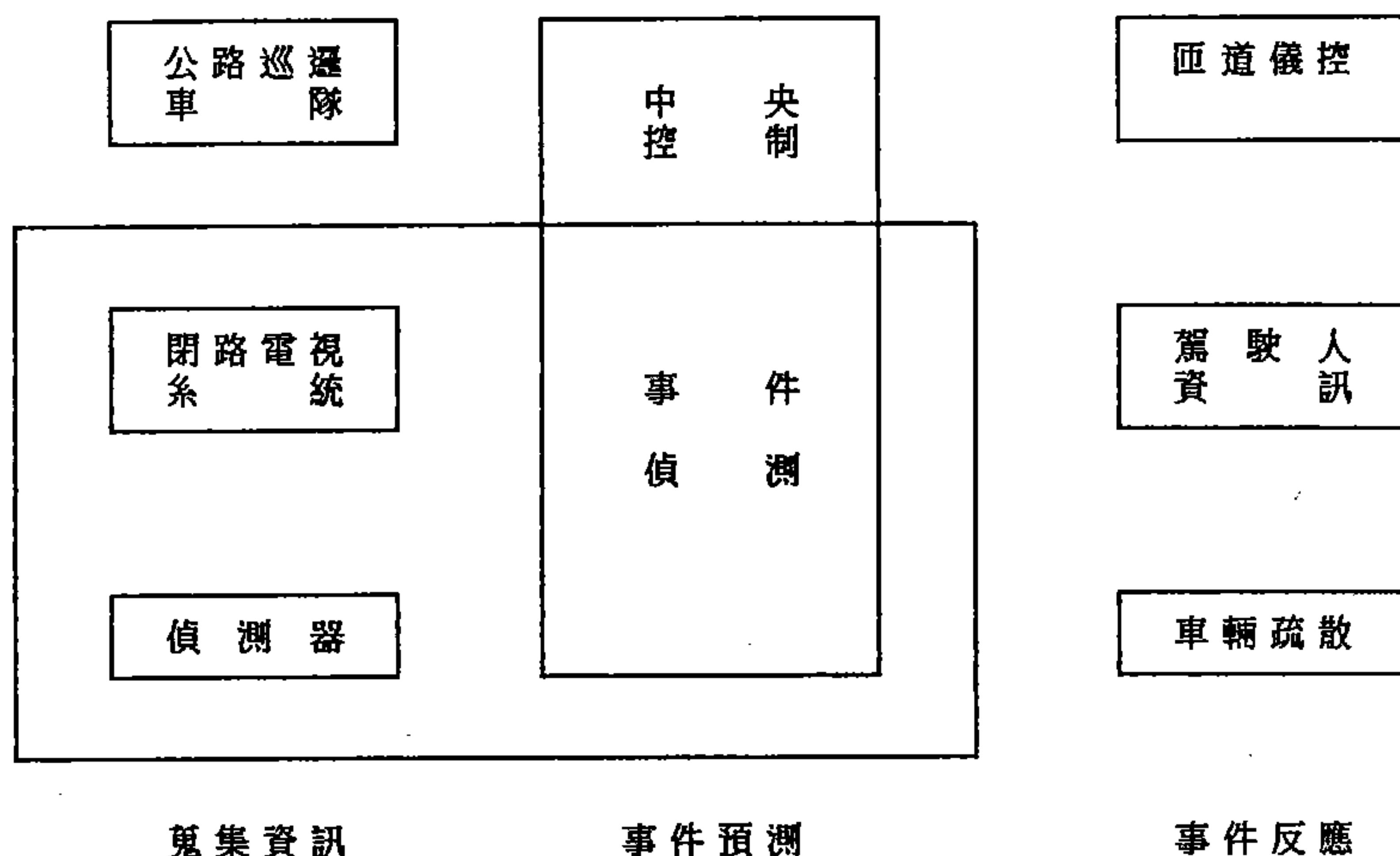


圖 5-5 典型的高速公路事件管理程序

5.5.2 系統概念性設計

事件管理系統，主要包含下列四項：事件管理系統概念性設計、事件偵測方法、事件發生預測系統及相關之軟體發展。

系統概念性設計包含高速公路事件管理系統中決策樹之過程及資訊提供所需要資料之種類、數量及性質。所謂決策過程為當指示潛在事件發生之警告聲響時，控制人員所採取的每步過程。分析項目主要針對決策型態以及對控制人員和現場人員有效之反應資料。整個過程乃著重於確認需求之資料及資訊之流通，俾能作出適時的決策以選擇對事件發生時適當之反應措施。

圖 5-6 表示對一個典型的高速公路事件發生時，控制中心操作人員在正常情況下，所需決策過程之功能流程圖。決策過程包括事件偵測、事件確認、事件預測、事件管理及對事件之反應。

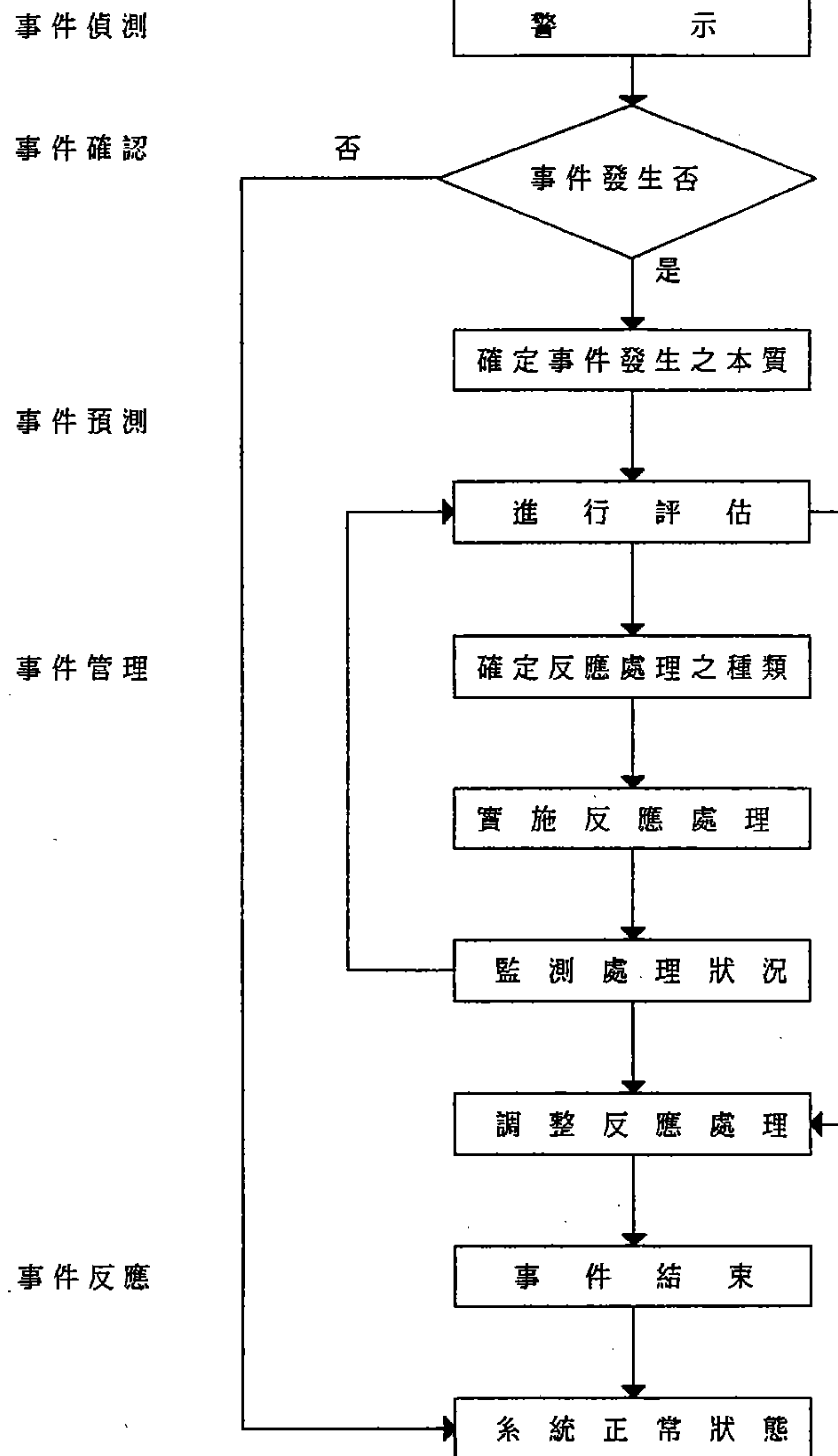


圖 5-6 決策過程所需功能流程圖

1. 事件偵測

當高速公路監測系統顯示公路不正常操作狀況發生時，而藉由視訊或音訊設施提供不同層次的警示或資訊給控制中心之操作人員，所謂不正常狀況可能包含了設施故障、交通狀況遽變或預設特定操作狀況之觀察，潛在高速公路事件之確認主要係由事件之本質及其所需的管理反應所完成。針對高速公路交通控制系統之需求，事件警示應依下列四種可能情況啟動：

- (1) 自動事件偵知邏輯
- (2) 現場巡邏員或警員之電話通知
- (3) 交通流量之觀察
- (4) 人員觀測和自動設備之組合

藉由高速公路沿線所設置終端偵測設施，來獲得即時的交通資料，以偵知事件之發生，尤其是當與延滯有關之事件發生時，公路容量即自事件發生點開始降低，偵測器上顯示之占量將大於預定值，此時即可判定可能有事件發生，相同的道理，事件發生亦可由評估交通流量特性之變動而獲得，雖然某些實驗都以行駛速率作為控制變數，但是大部分之監測系統仍以占量作為事件發生偵測之依據。

2. 事件確認

當警示發生後，必須能判定啟動警示之因素，並經由其他有效方法確認是否有事件發生，系統應能：

- (1) 確定是否為監測上、通訊上或控制系統之故障而導致。
- (2) 判定事件警示之合理性，並能定出事件發生之位置。
- (3) 藉由其他有效之現場資料或技術，建立事件警示之信賴水準。

3. 事件判定

當事件發生，且經確認後須先確定事件發生的本質，而後才能決定採取進一步之控制行動，整個事件判定過程應該包含

事件發生地點、事件型態及事件之嚴重性。

(1) 事件發生地點

- ① 高速公路主線
- ② 高速公路路肩
- ③ 高速公路上匝道
- ④ 高速公路下匝道

(2) 事件型態

- ① 車禍因素
- ② 車輛佔據因素
- ③ 貨物佔據因素
- ④ 環境因素

(3) 事件嚴重性

- ① 波及之車輛大小及數量
- ② 受阻車道數
- ③ 財物損失／受傷／死亡
- ④ 佔據路面之貨品種類
- ⑤ 前往現場查勘之可能性

4. 事件評估

控制處理中心操作人員必須對事件發生之高速公路走廊之操作狀況及事件本質作一整體評估，同時亦應確定相關之因素，以能適時作決策。完整的事件評估應考慮以下功能需求：

(1) 整體組織之可用能力

- ① 設備可用性、狀態及位置
- ② 人員可用性
- ③ 操作程序(即何人應作何事)

(2) 事件可能延續時間

- ① 以往資料獲得
- ② 事件預測模式計算獲得

③ 評估類似事件獲得

(3) 對交通之可能影響

① 路線方面

② 時間方面

③ 交通量方面

(4) 主要及轉向路徑之狀況

① 可能之高速公路轉向

② 提供交通資訊

5. 事件發生之反應

事件發生後之反應主要憑藉於已經局部建立的操作程序及實行上，假如事件反應之處理屬於許多不同運作單位之管轄下，通常控制處理中心操作人員會先聯絡高速公路警察，並由其決定反應處理單位。於建立事件管理系統時，對於擁有相關職權單位之聯繫與信任是非常重要的，然後事件之評估才能對不同的事件，決定不同種類之反應處理或控制。

在美國高速公路管理機構在高速公路走廊交通管理過程中，對於不同層次的高速公路機構、公路巡邏及地區警察有不同的整合計畫，例如在芝加哥，不須由警察而由高速公路管理小組之服務巡邏員即可處理故障車，但是在車禍時則須由警察處理；在洛杉磯及長島，故障車之處理則是由警察執行。不管如何，事件發生之反應處理應依高速公路監視系統所能得到之回饋加以修正調整。

5.5.3 系統操作

如圖5-7所示，自動事件偵測在整體現代高速公路交通管理系統(FTMS)中，對於偵測潛在的流量降低情況，扮演著重要及整合的角色。一般常用之事件演算法有加州比較法或單一偵測法，在交通運作中，其利用介於兩個相鄰偵測器之間存在著明確的差異來得知；另外一種提供事件偵測的方法，係藉由單一偵測器上交通狀況的改變來得知。

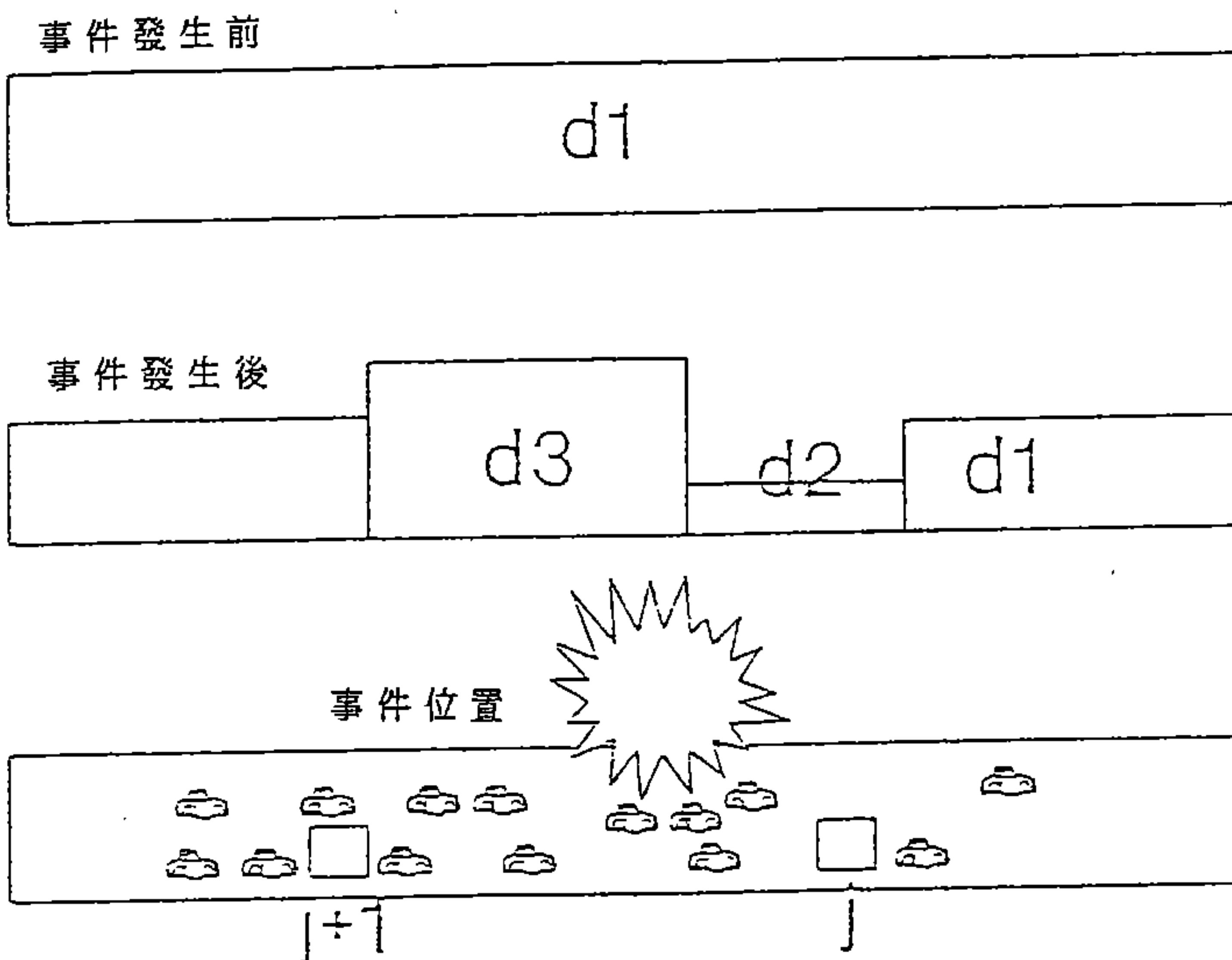


圖 5-7 高速公路事件狀況之範例

高速公路交通管理的重要功能是偵測並反應高速公路的事件發生，過去的研究及作業經驗顯示，事件可以藉著使用事件偵測演算法而自動偵知。這些演算法的運作是在電子監控資料上，產生可能發生事件的指示。

在前面所提的事件偵測演算法中，依據在美國實施之經驗以加州演算法(California algorithm)比較好，其中Algorithm 8 經測試結果，較適合於高流量之情況，本計畫建議採用此法。

1. 加州法之推演邏輯

事故偵測之方法，大致是基於一般的二元決策樹狀圖所構成。在該決策樹中所使用到的交通特性變數包含占量與交通量：

(1) OCC (i,o,t) - 在第 i 偵測站所測得所有車道之平均一分鐘占量。

(2) OCC (i,j,t) - 在第 i 偵測站，第 j 車道所測得之一分鐘占量。

(3) VOL (i,o,t) - 在第 i 偵測站所測得所有車道之一分鐘每車道之流量。

(4) VOL (i,j,t) - 在第 i 偵測站，第 j 車道所測得之一分鐘流量。

以圖 5-8 為例，OCC(1,2,t) 表示在第 1 偵測站，第 2 車道之占量；OCC(2,0,t) 表示在第 2 偵測站所偵得全部車道之平均占量。在傳統上，第 i 偵測站為上游站，第 i+1 偵測站為其下游站。

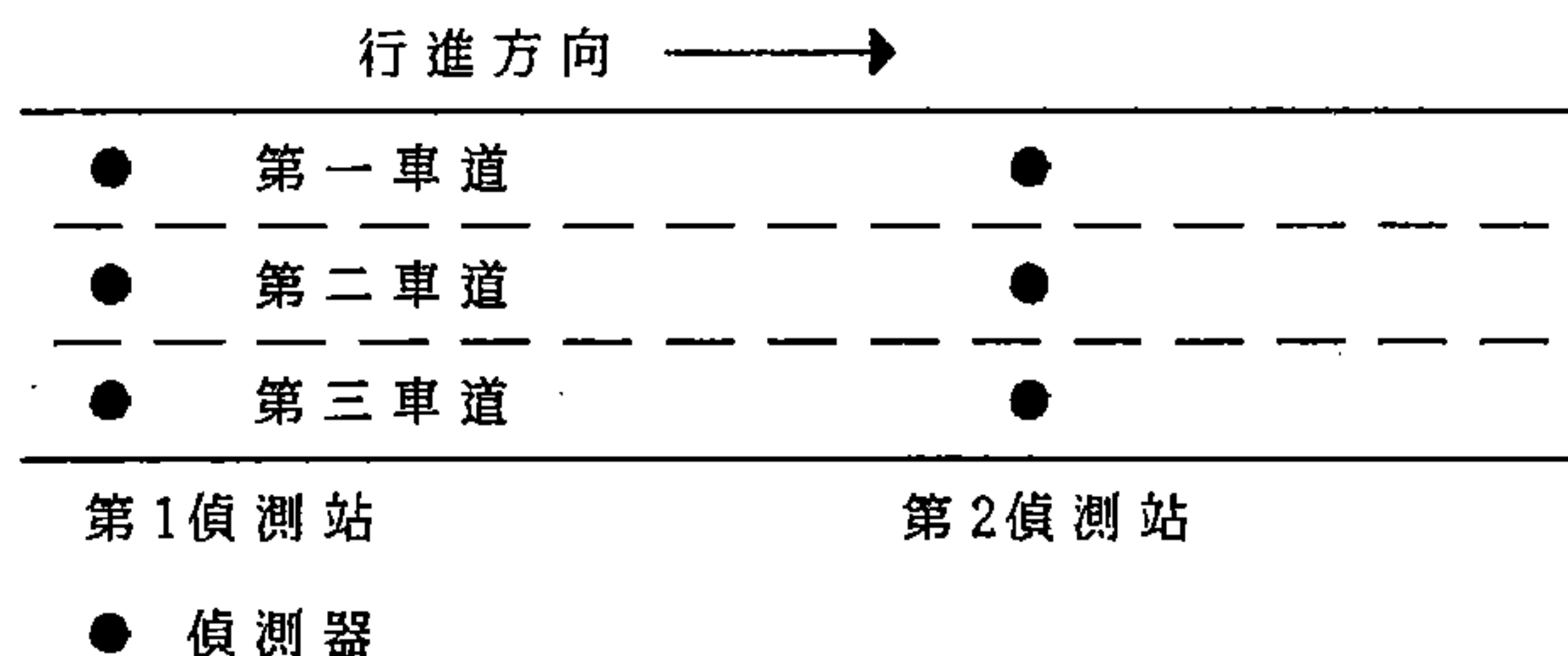


圖 5-8 車道偵測器標示圖

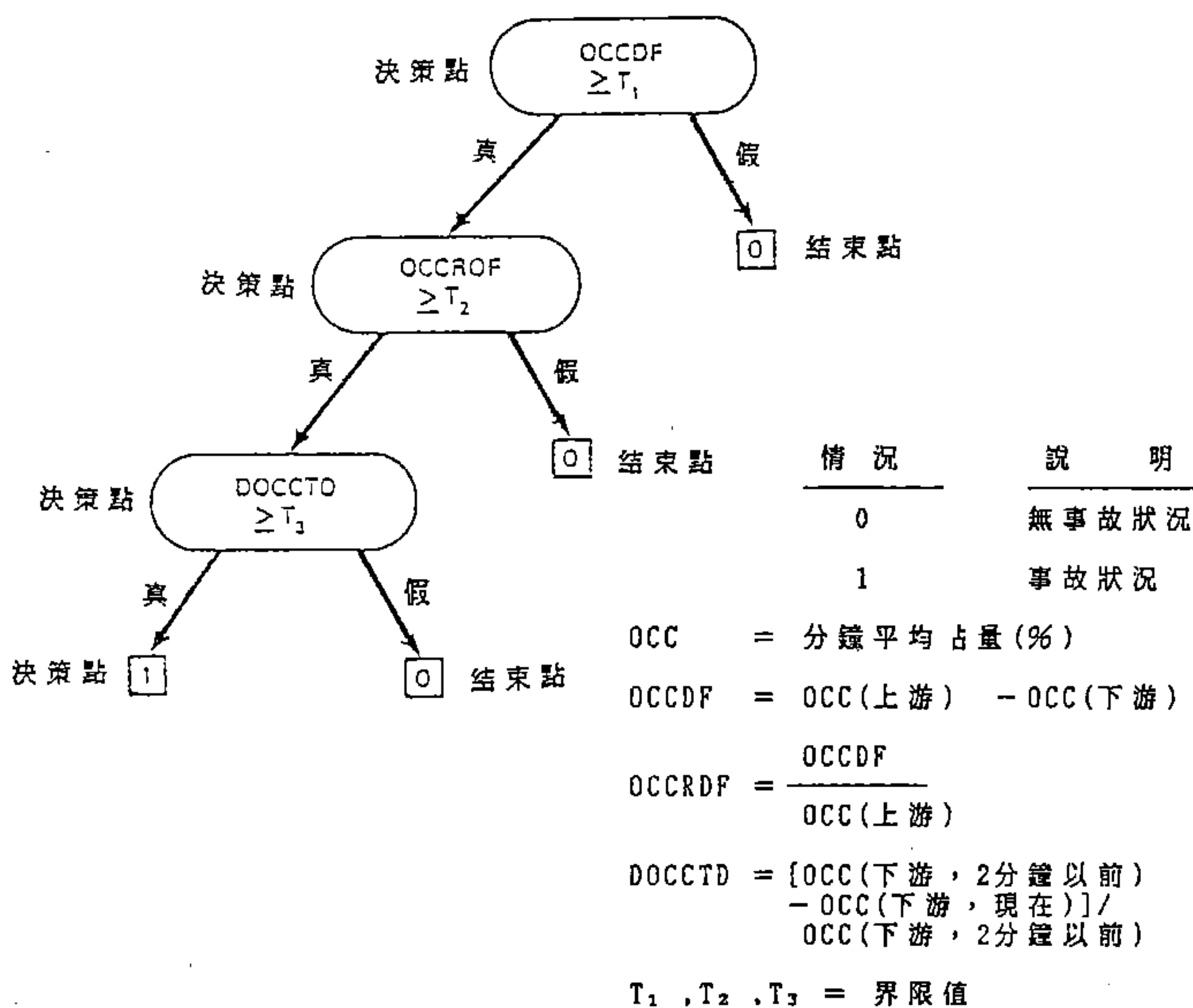
在所有的偵測方法中，由加州運輸部所發展的方法是被使用於認識最廣泛的一種。加州法包含三個對預設界限值(Threshold Value)的比較，在事故被逐步確認以前、上述的比較值必須大於預設的界限值，該界限值以 T_1, T_2, T_3 表示不同之情況，而三個比較值為：

$$(1) T_1 = OCC(i, o, t) - OCC(i+1, o, t)$$

$$(2) T_2 = \frac{OCC(i, o, t) - OCC(i+1, o, t)}{OCC(i, o, t)}$$

$$(3) T_3 = \frac{OCC(i+1, o, t-2) - OCC(i+1, o, t)}{OCC(i+1, o, t-2)}$$

而其中，圖5-9 為加州法之二元決策樹狀圖。



*資料來源：“A Freeway Management Handbook”

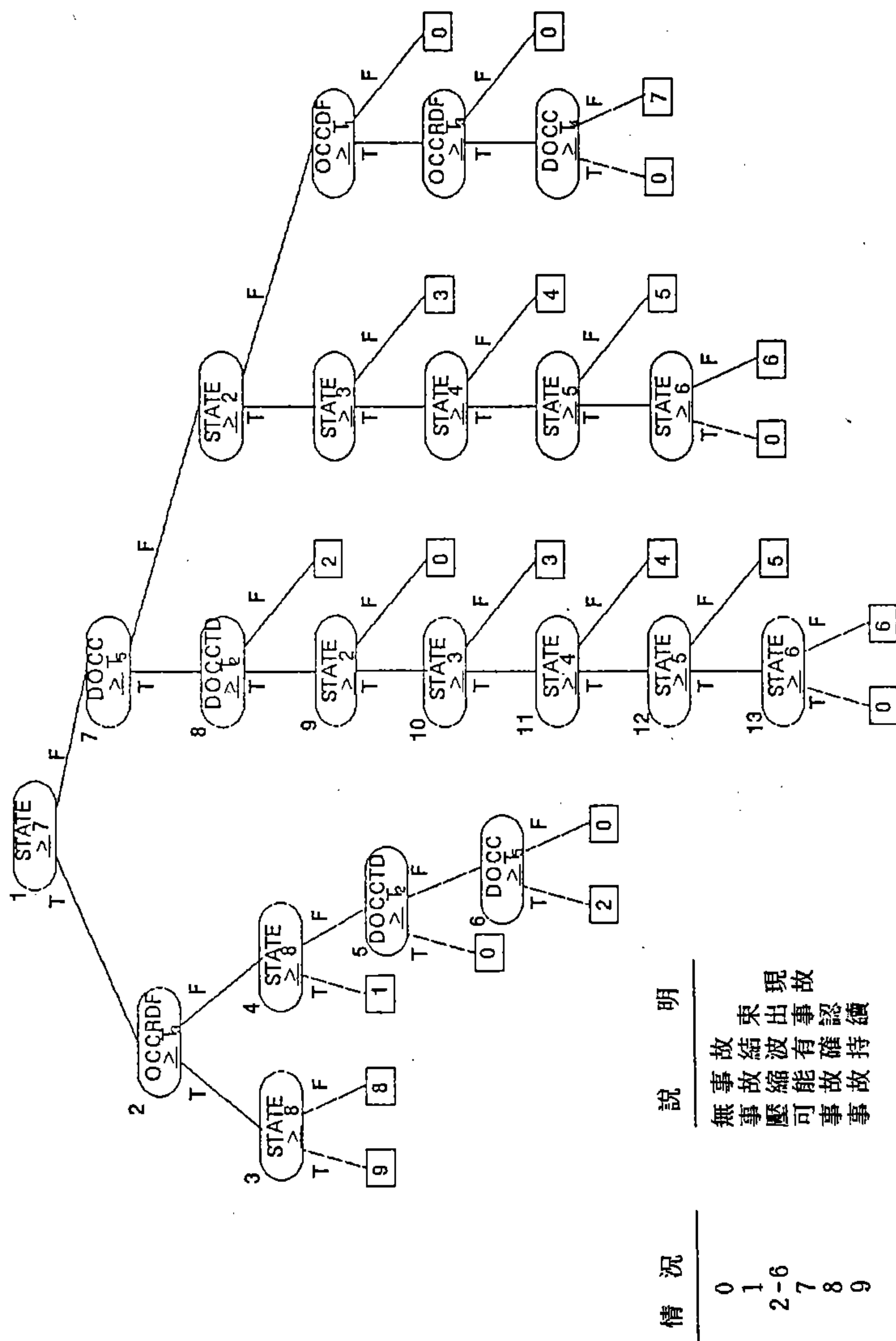
圖5-9 加州法二元決策樹狀圖

對任何方法而言，界限值可以改變並產生不同的執行績效。交通工程師必須決定什麼是可以接受的誤報率，並設定會產生可接受的誤報率及其對應的偵知率之界限值。誤報率是否可接受，非常依賴其他的辨識及確認設備資源而定，特別是閉路電視監視。假若有閉路電視可監視，則事故可以藉由電視螢幕很簡單地觀察到，因此較高的誤報率是可以容忍的。假如警察或其他人員必須被派到可能之事故地點，以確定事故是否發生，則基於高誤報次數成本的考慮，必須指定一個較低的誤報率。

對高速公路而言，壓縮波是一個問題，加州第8法經過測試後被認為是最有效率的方法。加州第8法的結構如圖5-10，本方法中有關特性值之定義與說明如表5.12，而其在洛杉磯執行之績效評估則如表5.13所示。

表 5.12 個別特性值之定義

特性值	說明	定義
$DOCC(i, t)$	下游占量	$OCC(i+1, 0, t)$
$DOCCDF(i, t)$	占量之空間差異	$OCC(i, 0, t) - OCC(i+1, 0, t)$
$OCCRDF(i, t)$	占量相對空間差異	$\frac{OCCDF(i, t)}{OCC(i, 0, t)}$
$DOCCTD(i, t)$	下游占量之瞬間相對差異	$\frac{OCC(i+1, 0, t-2) - OCC(i+1, 0, t)}{OCC(i+1, 0, t-2)}$



*資料來源：“A Freeway Management Handbook”

圖 5-10 加州第 8 法

表 5.13 加州第 8 法在洛杉磯執行績效

界限組	界限位					偵知率(%)	誤報率(%)	偵知平均時間(分鐘)
	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	T ₅			
1	10	-.44	.31	29	30	61	.177	3.88
2	13	-.30	.31	16	30	51	.038	4.79
3	18	-.31	.36	19	30	41	.024	5.63
4	24	-.39	.58	13	30	20	.003	8.83

2. 事故預測

本節所敘述的方法，是在高速公路發生一般的事故之後，對於進入高速公路該路段的車輛，預測其可能的旅行時間及運作速率。在特定的分析時段內，假如駕駛人打算在事故發生之某些時間後從他選擇的地點進入高速公路，本節的分析過程也可以用來推估他可能的旅行狀況。運作速率、交通量、旅行速率及震波阻礙等都可以預測，與其它模式不同之處是這個方法並不依據實測之速率或平均運作速率。這個系統係依據時間－空間之關係，來預測公路路段上不斷變化之車流中巨觀的交通運作情況。

(1) 車流理論

數字模式經常被用來將交通量、速率及密度之關係加以量化，就像流體力學模式一樣。

這個研究的理論背景係依循Drew所著之“車流理論與控制(Traffic Flow Theory and Control)”中有關內容所歸納者。對於穩定車流的描述及特定交通現象的解釋，論者都已有詳細的說明。基本上，以下的各節假設車輛在高速公路事故時段內，穿過已降低運作速率及實質容量的同質區域。

① Greenshiel模式

有一個很常被用到的車流理論方程式，是眾所週知的

Greenshiel的線性速率－密度－車流數學模式。經過簡化Greenshiel的模式，下列的方程式可以符合速率－位置線性關係。如圖5-11所示，系統以常態車流速率、上游震波影響、等候車流速率及下游儀控(Metering)速率來反映。也就是說在事故時段內，常態速率通常會被壅塞的等候車隊所延滯。這個分析使波速與常態車速及壅塞等候中之速率建立關係，它是依據下列的計算式：

$$UW(1) = -U_f + U_n + U_q \quad (\text{最初之震波波速，點A} \rightarrow \text{C})$$

$$UW(2) = \frac{-U_f}{2} + U_q \quad (\text{等候清除波波速，點B} \rightarrow \text{C})$$

$$UW(3) = -U_n - U_q \quad (\text{限制波速，點A} \rightarrow \text{F})$$

$$UW(4) = \frac{U_f}{2} - U_q \quad (\text{下游車流波速，點B} \rightarrow \text{E})$$

$$UW(5) = \frac{-U_f}{2} + U_n \quad (\text{流量達容量時之波速，點C} \rightarrow \text{D})$$

在此， UW 為不同的波速， U_f 為自由車流速率， U_n 是高速公路上事故發生前之常態速率， U_q 為事故位置前方壅塞等候中使用人特定之運作速率。

② 系統具象化

前列計算式之系統具象化可以從圖5-11中清楚地表現出來。例如，假設在A點有一事故發生造成瓶頸，這個事故一直持續到B點，而主要由於停止震波及上游等候車流之移動造成之最大等候線，從事故發生位置沿著高速公路延伸到C點。接著，藉二度空間之「位置及時間空間領域」方式，經由交通運作所分析，可以計算出每一個運作區域的不同波速及對應的流率，用來估計高速公路的時間－空間－旅行運作上敏感的運作狀況。為了清除在分析時間

內之停止等候現象，進一步假設在分析期間，等候清除之速度可以趕上震波。

$$UW(1) - UW(2) = \frac{U_f}{2} - U_n \quad (\text{等候消散之比率})$$

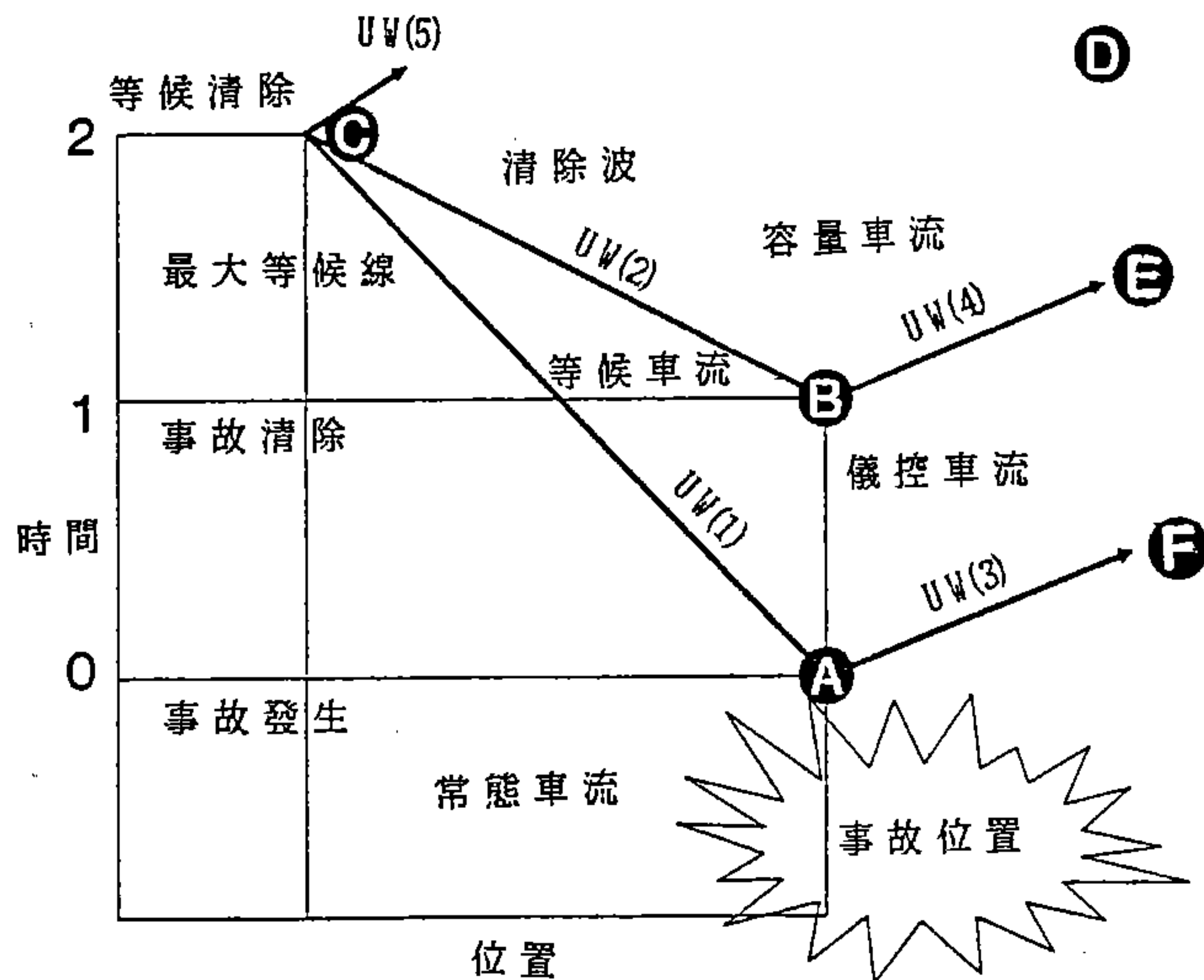


圖 5-11 高速公路事故期間之理論關係

正如所預期的，這個旅行速率的差異將為「負值」因為在事故前之常態速率 U_n 經常大於在正常容量時之速率， $U_f/2$ 。另一方面，在波速方面之負的差異，表示在運作速率高於流量達容量之速率的範圍內，事故發生前的常態車流是很穩定的，如圖 5-7 所示。上面的方程式指示，在事故發生前的一般交通流量愈輕，如由一個較大的 U_n 值所示，則等候現象消散的越快。這可以依據下列波速計算的差異加以觀察。

$$UW(3) - UW(4) = U_n - \frac{U_f}{2} \quad (\text{等候形成之比率})$$

及

$$UW(4) - UW(5) = U_f - U_n - U_q \quad (\text{容量車流之加速比率})$$

在一般的情況中，這兩個波速差都是正值，表示 $UW(3)$ 之行進比 $UW(4)$ 快，而且比 $UW(5)$ 快，也就是說，第 3 個及第 4 個震波在事故清除的階段中，在下游會行進較快。而波速上的差異表示，每一個後續的波行進速率將比它的前一個波較慢。這可以說，這些波在事故的下游將不會交會，因此在分析期間，停止等候現象在下游會逐漸被清除。

(2) 高速公路旅行時間之預測

預測車輛在特定的高速公路路段上的旅行時間，需要建立交通速率對穩定狀況之時間－距離函數，並需知道在事故狀況中，四個同質車流區域內之詳細交通流動－等候之關係。在每一車流區域內的平均交通流量及交通密度可以從不同的旅行速率及波速計算出來。這樣，若已知速率及流量，則在 4 個運作區域內之平均速率及旅行時間就可以決定。圖 5-12 顯示出一個案例，係經由電腦化之預測方法估計在高速公路事故時段內之旅行狀況。如上面所指出，只要輸入二項即時變數資料－常態速率或自由車流速率與在壅塞路段區域的估計運作速率，則所有的運作速率及旅行時間就可以算出。

(3) 分析過程

上面所建議的有關估計用路人旅行時間的分析過程，可以用下面的例子進一步說明。正如圖 5-11 所示，假設事故發生當時，有一輛車子打算從一個入口匝道進入高速公路。這輛車子將可以自由速率前進，直到它在 A-B-C 區域內遭遇到由於等候現象造成的震波為止。於是，這輛车子在壅塞等候區域內，其速率將會以附隨著震波速率的減少程度而大為降

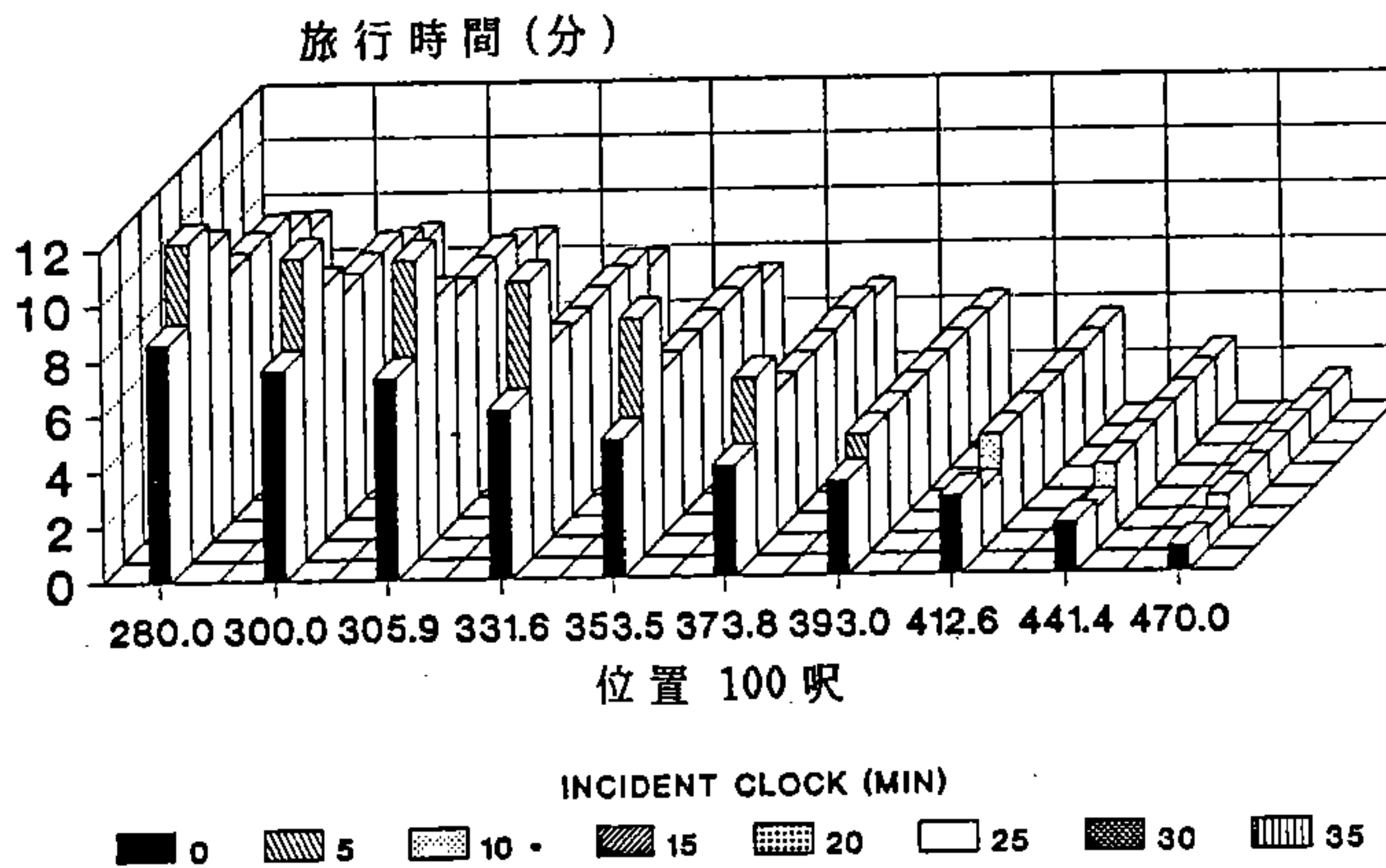
低。當它通過了事故位置 A 點，該輛車子可以進入比較高速的儀控區域 (Metered Region)。因此，這輛車子的旅行時間等於自由車速的旅行時間，加上該車被事故停止震波所延滯的時間。

這一個旅行時間預測模式的另一項特點是它可以在事故被偵測到時，立即預測在每一分析時段內之某時間以後進入高速公路車輛之旅行時間。假設在事故剛剛被清除之後，另有一輛車子打算從入口匝道入高速公路，它仍然會受到事故的影響。在進入高速公路之後，這輛車子會遭遇到等候車隊，會阻擾到震波，然後停留在等候車隊中，直到它到達容量車流區域，然後在 D 點離開這系統。這輛車子的旅行時間，則依不同波速間之差異而定。然而，任何車輛的時間－距離路徑在事故之初將無法得知，必須以試誤法來計算。所以，在此提供一個執行時間只需數秒的電腦程式，用來簡化可能的運作速率及旅行時間之計算過程。

(4) 研究案例

為了解這個旅行時間之預測方法，表 5.14 以一個發生在休士頓內部高爾夫公路造成車道封閉之典型事故為例來說明。有一輛車子在 0:00 分時陷於中間車道，而高速公路容量從 6,000 輛/時降為 3,600 輛/時，12 分鐘以後，從 41,200 呎的地點被移走。此事故產生了一個震波，並在 15.9 分時於 18,518 呎之處造成一個最大的等候線。稍後，此事故在 15.9 分時在上游被移走，結果產生一個從 18,500 呎到 41,200 呎間大約 2½ 哩的最大等候線。第一輛車子預估在 2.3 分時可以從事故地點到達 500,00 呎之處。表 5.14 顯示出，假如車輛在分析時段內開始，從高速公路不同的地點到達本系統終點的預估旅行時間。請注意，從事故上游不同匝道進入高速公路之車輛，經預測其旅行時間及交通運作速率深受事故發生的影響達 16 分鐘，甚至在車道封閉解除之後仍存在 4 分鐘之久。

事故期間每 5 分鐘旅行時期之變化



事故期間每 5 分鐘旅行速率之變化

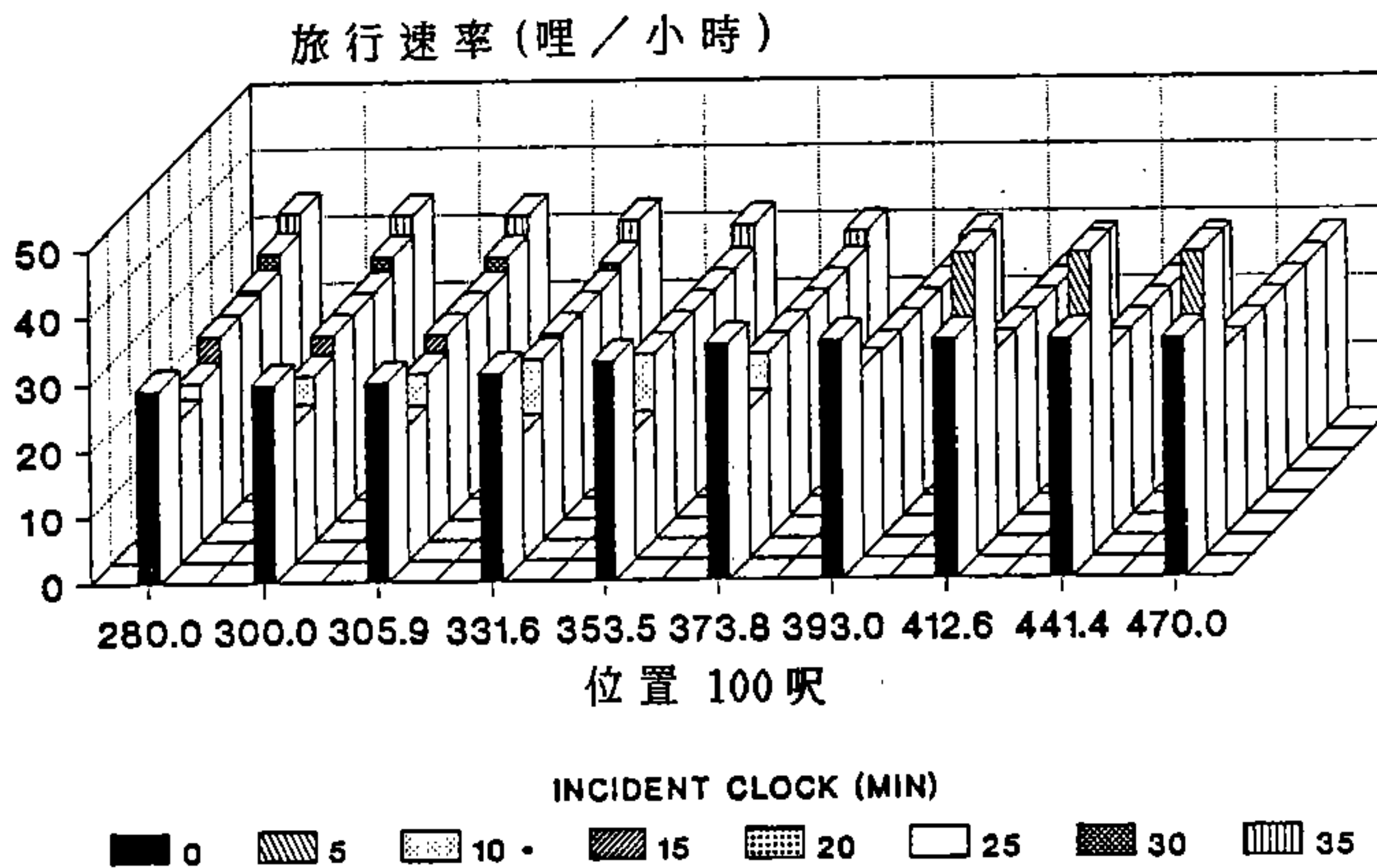


圖 5-12 高速公路旅行時間之預測案例

表 5.14 事故預測方法之案例

[INCIDENT PREDICTION ALGORITHM]

SPEED BEFORE INCIDENT = 36.0 MPH (52.9 FPS)
 FREE TRAVEL SPEED = 56.0 MPH (82.3 FPS)
 NORMAL CAPACITY = 6000.0 VPH
 INCIDENT CAPACITY = 3600.0 VPH
 LOCATION OF INCIDENT = STA. 412 + 00
 MAXIMUM STUDY BOUNDARY = STA. 500 + 00
 DURATION OF INCIDENT = 12.0 MIN (720.0 SEC)
 STUDY TIME INTERVAL = 5.0 MIN (300.0 SEC)

NORMAL FLOW SPEED = 35.9 MPH (52.8 FPS)
 QUEUE FLOW SPEED = 10.3 MPH (15.1 FPS)
 DOWNSTREAM FLOW SPEED = 45.6 MPH (67.0 FPS)
 CAPACITY FLOW SPEED = 27.9 MPH (41.1 FPS)

FREEWAY INCIDENT OCCURS AT = STA. 412.00 AT 0.0 MINUTE
 FREEWAY INCIDENT CLEARS AT = STA. 412.00 AT 7.2 MINUTE
 MAXIMUM QUEUE BACKUP OCCURS AT = STA. 185.10 AT 15.9 MINUTE
 ALL INCIDENT EFFECTS CLEARS AT = STA. 500.00 AT 42.8 MINUTE
 FIRST VEHICLE FROM INCIDENT ARRIVES AT = STA. 500.00 AT 2.3 MINUTE
 LAST VEHICLE FROM INCIDENT ARRIVES AT = STA. 500.00 AT 10.6 MINUTE

ESTIMATED TRAVEL TIME (MIN) TO STA. 500 + 00										
FROM TIME =	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45
STA. 280.00	8.6	11.5	10.5	8.9	8.9	8.8	8.1	7.4	6.9	6.9
STA. 300.00	7.6	10.9	9.1	8.1	8.1	8.1	7.5	6.9	6.3	6.3
STA. 305.98	7.3	10.8	8.7	7.9	7.9	7.9	7.4	6.7	6.1	6.1
STA. 331.66	6.1	10.0	7.0	6.8	6.8	6.8	6.6	5.9	5.3	5.3
STA. 353.52	5.0	8.6	5.9	5.9	5.9	5.9	5.9	5.3	4.6	4.6
STA. 373.88	4.0	6.4	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	4.7	4.0	4.0
STA. 393.04	3.4	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.2	3.5	3.4
STA. 412.63	2.8	2.2	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	2.9	2.8
STA. 441.47	1.8	1.5	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.1	1.8
STA. 470.00	0.9	0.7	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	0.9

ESTIMATED TRAVEL SPEED (MPH) BETWEEN STATIONS										
FROM TIME =	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45
STA. 280.00	29.1	21.7	23.9	27.9	27.9	28.4	30.7	33.5	35.9	35.9
STA. 300.00	29.8	20.7	24.9	27.9	27.9	27.9	30.1	33.1	35.9	35.9
STA. 305.98	30.1	20.4	25.2	27.9	27.9	27.9	29.9	32.9	35.9	35.9
STA. 331.66	31.4	19.0	27.2	27.9	27.9	27.9	28.8	32.1	35.9	35.9
STA. 353.52	33.1	19.2	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	31.3	35.9	35.9
STA. 373.88	35.5	22.4	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	30.3	35.4	35.9
STA. 393.04	35.9	28.3	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	29.2	34.9	35.9
STA. 412.63	35.9	45.6	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	34.0	35.9
STA. 441.47	35.9	45.6	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	32.0	35.9
STA. 470.00	35.9	45.6	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	35.9

根據上述事件偵測所欲蒐集之資料及為達成各項控制策略並根據表 5.11 中所列之設備，茲將各種交控設施之佈設位置分述如下：

1. 車輛偵測器

車輛偵測器為交控系統資料蒐集最重要的終端設備，亦為能直接蒐集各種交通特性資料唯一的設備。其資料除可做為各項控制策略實施之依據外，亦可長期蒐集交通資料、整理分析，俾做為交控參數檢核及提供其他相關研究使用。

而在本計畫中為能蒐集詳細交通資料以迅速掌握整體路網資訊，因此車輛偵測器將廣佈於高速公路、連絡道路和替代路網上。車輛偵測器於高速公路之一般設置原則如下：

- (1) 各交流道間的主線路段。
- (2) 各交流道進出口匝道。
- (3) 依控制策略需要而設置者。

於各交流道間主線路段上設置車輛偵測器，除了蒐集路段上每一車道之流量、占量、速率和車種等資料外，並藉以偵測意外事件的發生。所以根據前面章節之分析，及配合西部公路資訊系統之預警系統的建立，本計畫將以各交流道間主線路段流量的服務水準作為高速公路主線路段上設置車輛偵測器之依據。高速公路主線路段之服務水準為 A、B、C 級時，則路段每隔約 4.8 公里佈設一組車輛偵測器，而服務水準為 D 級時，則路段每隔約 2.4 公里佈設一組車輛偵測器，而當路段交通量之服務水準達 E、F 級時，路段之交通已十分壅塞，因而容易發生意外事件，所以為配合預警系統之建立以即時偵知事件之發生，降低道路壅塞之嚴重性，於這些路段每隔約 800 公尺佈設一組車輛偵測器。

由於在林口至中壢、銅鑼至三義、員林至西螺、斗南至嘉

義、仁德至岡山等濃霧路段容易發生事故，而且極易釀成重大之連環車禍，為能即時偵知意外事件之發生，本計畫根據前面章節之肇事及濃霧分析，於濃霧及易肇事路段每隔約 800公尺佈設一組車輛偵測器，以配合預警系統即時偵知事件之發生。

除於主線上設置車輛偵測器外，於各交流道之進出口匝道上亦應設置。除蒐集交流道之轉向交通量外，亦可即時偵知匝道之車隊是否會影響主線的車流，俾使能採取應變的措施。如基隆端交流道之北上出口匝道、汐止交流道之北上出口匝道、三重交流道之南下出口匝道和高雄交流道之中正路南下出口匝道等需配合出口匝道控制設置車輛偵測器。除此之外，台北都會區（汐止交流道至五股交流道間）路段之車輛偵測器設置位置亦需配合匝道控制策略而佈設。

而車輛偵測器於一般公路之設置原則下：

- (1) 替代道路之路段上。
- (2) 臨近交流道之連絡道路上。
- (3) 都會區之主要替代道路上。

於各交流道間之平行替代道路（如台1線、台5線、台13線、台17線、台19線等）路段上之較大城、鎮間至少設置一組偵測器，用以蒐集路段上每一車道之流量、占量、速率和車種等資料，並視路況需要而予以增加車輛偵測器之數目。

2. 閉路電視攝影機

閉路電視為交控系統的耳目，雖然無法直接自動蒐集量化的資料，但是卻能直接“目睹”道路上車流狀況，尤其發生事件或壅塞時，若能看到發生原因或地點，將可及早採取應變措施，減少人員財物損失。

在本計畫中，閉路電視攝影機之一般設置原則如下：

- (1) 各交流道處。
- (2) 危險路段、天候不良地區及易肇事路段等。

- (3) 各收費站。
- (4) 規劃實施匝道控制處。
- (5) 替代道路於重要都會區之重要路口。

本計畫所規劃之閉路電視攝影機型式與中山高速公路第一期交控系統使用者相類似，能調整其監視範圍。而在各交流道處設置閉路電視攝影機，以便能隨時監視交流道處車流運轉之情況，若交流道實施匝道控制，則應酌以增加閉路電視攝影機之數目，俾能監視匝道控制之情況，以及等待車隊是否已經蔓延至平面道路或影響其下一個路口。並在各收費站設置閉路電視攝影機，以監視收費站之收費情況以及車輛之等待長度等。並且在林口至中壢、銅鑼至三義、員林至西螺、斗南至嘉義、仁德至岡山等濃霧路段，於進入霧區處及霧區內皆設置閉路電視攝影機，以證實煙、霧發生之情況及濃度。

至於高速公路之替代道路方面，則在替代道路通過桃園、中壢、新竹、彰化、嘉義、台南等市區路段重要路口設置閉路電視攝影機，以瞭解路況，俾作為交通轉向策略執行之參考及監視之用。

3. 資訊可變標誌

資訊可變標誌為各種資訊顯示設備中最重要的一種，也是駕駛者藉以了解路況訊息最主要的媒介。由於可表達較複雜之內容，雖然對駕駛者無強制管制之效力，但卻可由顯示內容之變化來引導駕駛者調整其駕駛行為。在本計畫中資訊可變標誌之一般設置原則如下所述：

- (1) 高速公路主線中途。
- (2) 出口匝道上游。
- (3) 危險路段或天候不良地區及易肇事路段前方。
- (4) 與進口匝道相連接之地面道路。
- (5) 交流道連絡道路與平行替代道路交接處。

此外資訊可變標誌應儘量選擇視線良好路段，且避免設置於橋樑上。

本計畫資訊可變標誌可分為二種型式，依其功能之不同，選擇適當地點設置。第一種型式的資訊可變標誌與目前中山高速公路第一期交控系統所使用者相類似。其主要設置於各交流道出口匝道上游主線，距交流道出口匝道約500~700公尺處，顯示相關出口匝道之狀況，或因下游路段壅塞指引車輛改行其他替代道路。而在與交流道相連接之連絡道臨近進口匝道處亦應設置此類之資訊可變標誌，提供欲進入高速公路之車輛有關高速公路資訊，高速公路若有重大事件或嚴重壅塞，則指引駕駛人行駛其他替代道路。在台北都會區（汐止交流道至五股交流道間）路段，因規劃實施匝道控制，因此於交流道鄰近之地面道路亦需設置資訊可變標誌以使駕駛者能預先知道匝道已實施控制，必要時可改道行駛其他道路。此外在進入銅鑼—三義、員林—西螺、斗南—嘉義、仁德—岡山等霧區前之高速公路主線上和霧區內，以及台13線三義路段亦建議設置資訊可變標誌，以提醒駕駛人前面之路況小心駕駛。另於桃園、中壢、新竹、台中、彰化、嘉義、台南、高雄等重要都市之重要路段上以及與交流道連絡道相交接之重要路口處，亦須設置資訊可變標誌，以提供駕駛人有關高速公路之路況資訊，必要時可勸導駕駛人改道行駛一般地面道路。

第二種型式則為簡單式資訊可變標誌，其只設定幾種常用之字幕牌面，提供駕駛人一些較重要之資訊。在本計畫中此種型式資訊可變標誌主要設置於高速公路出口匝道上游約6~8公里處並配置警示閃燈，若高速公路有重大事件或嚴重壅塞發生時，提醒駕駛人收聽電台廣播以獲得更詳細之交通資訊。而在一般交流道連絡道與平行替代道路交接處，亦設置此一種型式的資訊可變標誌，並配以警示閃燈，若有特殊路況訊息時，

得以提醒駕駛人注意，並勸導其改行駛其他道路。

4. 速限可變標誌

速限可變標誌基本上亦為一種資訊可變標誌系統，其顯示的資訊內容為特定的交通法規或強迫用路人遵從之燈號標誌等，其主要目的在執行交通控制策略，而速限可變標誌主要是設置於一般速率較高之高速公路上，其一般設置原則如下：

(1) 天候不良路段。

(2) 地形特殊路段。

在本計畫中除高速公路已設路段外，另規劃於銅鑼－三義、員林－西螺、斗南－嘉義、仁德－岡山等特殊地形及濃霧路段之南下及北上車道每隔約1.5~2公里設置一速限可變標誌，並配以警示閃燈，俾於發生濃霧時能逐步引導駕駛人減慢速度以免發生危險，而當發生事故時也可減輕損傷的程度。

5. 能見度偵測器

本規劃所謂之能見度偵測器主要係偵測濃霧之程度，由於濃霧發生之地點不易掌握，而霧亦會因風的吹送而移動，因此為了能較準確掌握霧的產生及其範圍，建議於林口－中壢、銅鑼－三義、員林－西螺、斗南－嘉義、仁德－岡山等濃霧路段相隔約2公里設置一能見度偵測器，俾能隨時蒐集霧的資料，以提供速限控制策略的參考。

6. 交通號誌

交通號誌主要係設置於各交流道之進口匝道處，當高速公路發生嚴重事件或壅塞時，配合交通轉向控制策略，禁止車輛進入高速公路主線。而在台北都會區之汐止交流道、內湖交流道、圓山交流道、台北交流道、三重交流道、五股交流道，則配合匝道控制使用，以管制車輛進入高速公路。

7. 自動照像設備

自動照像設備主要設置於台北都會區之汐止交流道、內湖

交流道、圓山交流道、台北交流道、三重交流道及五股交流道之進口匝道處，當實施匝道控制策略時，配合交通號誌之使用，其目的在於遏阻及取締駕駛人違規硬闖紅燈進入高速公路，以增進匝道控制之實施成效。

8. 指示標誌

本規劃所謂之指示標誌主要係指往高速公路之指示標誌，如"桃園交流道"、"大雅交流道"等樣式之指示標誌。為了配合交通轉向控制策略之實施，本計畫規劃於前面章節所研擬之高速公路平行替代路網與交流道連絡道路(或橫向連絡道路)之交接處設置此一型式之指示標誌，以指引駕駛人能到達其欲到達之交流道，並增進交通轉向控制策略之實施成效。

本計畫之高速公路主線、交流道、交流道連絡道及替代道路之各種交控設施配置示意圖，如附錄三所示。

第六章 系統架構與設備功能之規畫與設計

第六章 系統架構與設備功能之規畫與設計

6.1

系統架構

本交通資訊系統係整合高速公路及省公路之交通資料處理，俾使交通控制人員能得知各地公路之交通資訊，並加以統計、分析後，從而研擬疏導策略，並發佈通報以使用路人能迅速從各種適當管道知悉道路狀況。其系統架構主要分為資訊蒐集、通訊傳輸、資訊處理、資訊通報顯示等四部分。

6.1.1

資訊系統架構

西部公路網交通資訊系統架構示意圖，如圖6-1所示。

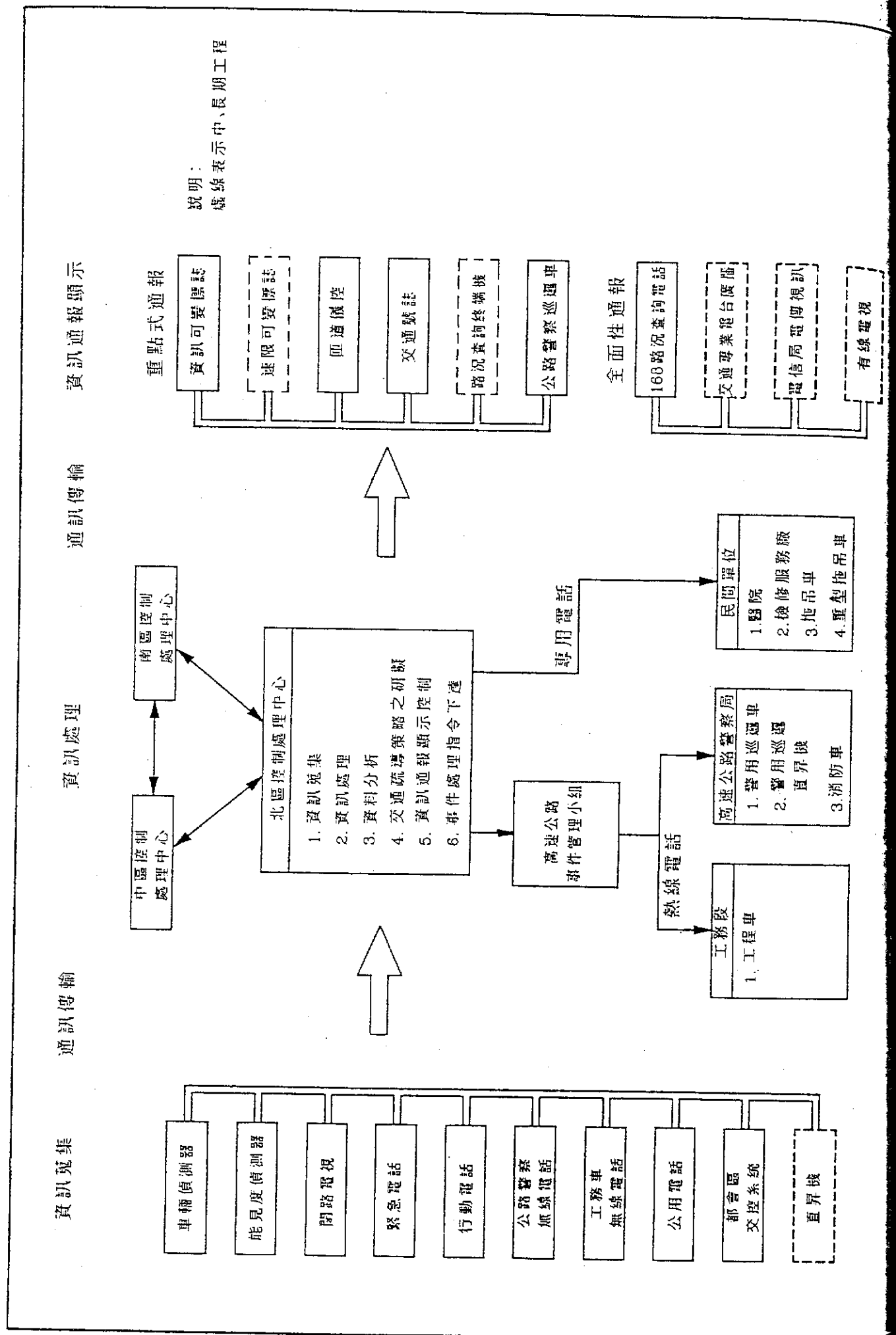
1. 路況資訊蒐集

基於實用與經濟性之考量，路況資訊蒐集系統除考慮交控系統資訊蒐集外，同時亦儘可能利用一切可蒐集資訊之管道，本路況資訊蒐集之構成，大致如下：

- (1) 車輛偵測器
- (2) 能見度偵測器(中程計畫)
- (3) 閉路電視(中程計畫)
- (4) 緊急電話(已由中山緊急電話系統工程提供建立)
- (5) 行動電話(利用電信局之蜂巢式無線電行動電話系統)
- (6) 公路警察無線電話(已建立)
- (7) 工務車無線電話(已建立)
- (8) 公用電話(利用電信局提供之公用電話)
- (9) 都會區交控系統(由各都會區陸續規劃、設計及施工中)
- (10) 直昇機(長程計畫)

2. 通訊傳輸

通訊傳輸系統係負責連繫、傳送本資訊網路中各設備間之訊號。因本資訊網路終端設施分佈極廣，通訊傳輸系統規劃分



為由各終端設備到通訊站間之區域傳輸及各通訊站間之長途傳輸兩部分。

3. 資訊處理

為考慮交通資訊之時效性與地域性，規劃設置北、中、南三區控制處理中心，三區控制處理中心所負責範圍如下：

- (1) 北區控制處理中心負責第三系統交流道（中山高速公路99K）以北之路段。
- (2) 中區控制處理中心負責第三系統交流道以南至斗南交流道以北之路段。
- (3) 南區控制處理中心負責斗南交流道以南之路段。

各區控制處理中心除蒐集區域性之交通資訊外，另透過通訊傳輸網路與其餘二區控制處理中心做資訊交換，俾供各區控制處理中心人員，能有完整公路路況之資訊供其參考分析。北區控制處理中心除負責該區路段之交通處理控制外，另須做整個交通資訊系統之監視及執行統合之交通策略。

各區控制處理中心之功能主要如下：

- (1) 資訊蒐集
- (2) 資料處理
- (3) 資料分析
- (4) 交通疏導策略之研擬
- (5) 資訊通報顯示之控制
- (6) 事件處理指令之下達

同時各區成立高速公路事件管理小組，由控制處理中心負責對高速公路局及公路警察局所屬各單位做統合性之協調及指揮。

4. 資訊通報顯示

資訊通報顯示依通報顯示路段範圍分為重點式及全面性。

重點式通報系統構成如下：

- (1) 資訊可變標誌
- (2) 速限可變標誌 (中程計畫)
- (3) 匝道儀控
- (4) 交通號誌 (中程計畫)
- (5) 路況查詢終端機 (長程計畫)
- (6) 公路警察巡邏車

全面性通報系統構成如下：

- (1) 168路況查詢電話 (已由電信局提供服務)
- (2) 交通專業電台 (長程計畫)
- (3) 電信局電傳視訊 (長程計畫)
- (4) 有線電視 (長程計畫)

6.1.2 電腦系統架構

1. 說明

西部路網資訊系統除擔任整體路網系統中之控制指令的下達、狀態回報、人機介面之操作、系統運作之安全與監視、資料儲存及處理等任務外，不但必須即時掌握各地資訊之整合及協調交通控制策略之一致性外，更必須具備與其它都會區之交通控制中心、高速公路控制中心之資訊交換，並考慮未來提供廣泛用路人之路網交通概況、擁擠程度及旅次前之規劃 (Pre-Trip Planning) 等的大眾之資訊服務，以達到交通疏導策略之直接改善外，更可達到交通資訊服務及提高行車之安全的間接效率。

從客觀的網路架構而言，西部路網資訊系統於本計畫建議採北、中、南三區分別設立，其原因是大部分交通資訊之提供與交通策略之施行皆有其區域性，因為區域性之人文與喜慶節日時間之交通特性大致相同，實施起來成效較大。若設置一處控制處理中心或再加以細分為多處控制處理中心，則實施起來不但資訊無法立即做有效的處理及提供外，更增加其相互間資

訊交換與協調上的困難，所以本計畫建議北、中、南各設置一處控制處理中心，且建議近程計畫中之北區控制處理中心設置於中山高速公路第一期既設交控中心內，於中程時再整合納入北二高交控系統，而中、南區控制處理中心採與中、南區緊急電話接收中心合併使用，且於中程時因服務功能之擴充與設備之增加再行新建。

由於西部路網資訊系統北區之控制處理中心，於中程建議納入北二高交控系統，故於電腦系統架構規劃之同時，不但須考慮北二高交控之特性外，仍必須同時兼顧中、南區於中程之電腦系統架構且兼顧彼此間軟體資訊系統之整合與硬體系統設備功能之擴充，故於本系統三區控制處理中心之電腦系統建議與北二高交控系統相似之電腦系統架構。

2. 系統架構

本系統之系統架構是西部路網資訊系統的核心，除了必須具備一般交控中心系統功能及系統運作之基本需求外，更須具備與北、中、南三區控制處理中心、都會區交控中心、高速公路交控中心及資訊提供者間的資訊交換與交控策略之協調運作，以取得完整路網資訊的充分使用及提供，達到整體系統的最佳化。組成本系統架構之軟體、硬體方面，除了須具備將來路網資訊系統功能之彈性擴充與避免受制於某一廠商者外，且必須建立具備以開放性的設計、系統與週邊設備之介面、網路通訊介面及系統設計間的標準，以保有本系統於未來潮流之適應性及匹配性。各區控制處理中心系統組成之硬體架構大致可分為主電腦系統、網路系統、中央控制器系統、操作工作站系統與事件處理系統等五部分，如圖6-2所示。其各部分之功能與優點說明如下：

(1) 主電腦系統

主電腦系統是本系統的核心，負責整體系統之運作協調、控制策略之擬定與執行、評估與分析及廣泛交通資訊的提供與交換。於運作上不但須具備系統之穩定與安全外，更須注意各終端設備間資料之蒐集與處理，於功能上不但須提供對區域路網交通之監控與高速公路交通策略之研擬與分析外，更須對提供用路人資訊及各交控中心間之資訊交換，其中尤以提供用路人的資訊必須具備其時效性，故本系統建議以二部主機同時運作方式處理，其一是負責對區域路網之監控、管理與資訊之蒐集；其二是負責用路人資訊之提供與各交控中心間之資訊交換。於二部主機系統中資料庫與設備資源必須共享，且於運作上具有網路間之快速資訊傳遞及同時具備一部主機當掉另一部主機繼續完成其當掉主機之工作，以維持系統操作之穩定及應變能力之優點與特色。

(2) 網路系統

於本系統內之網路系統除必須維持與終端設備間資訊傳遞管道之暢通外，更須考慮於各工作站、中央控制器、主電腦間資訊之快速傳遞、安全與穩定的維持，使系統本身之控制監視指令及資訊蒐集之功能可以發揮，且為配合考慮本系統之擴充方便、整合容易之需求特性，故本系統之網路系統建議採取雙網路之方式處理，其一為乙太網路 (ETHERNET) 系統，負責處理各工作站、主電腦、用路人資訊及各交控中心間資訊交換系統之網路通訊；其二為匯流排 (VMEBUS) 網路系統，負責各中央控制器、主電腦與終端設備間之資訊傳遞。由於此雙網路系統之協調運作及具備相互備援之功能，故可以提昇本系統資訊傳遞之速度及提高通訊網路之安全。

(3) 中央控制器系統

中央控制器系統是主電腦系統的前端處理器 (Front-End Processor)，負責資訊之傳送、接收與顯示，並分擔與減輕

主電腦系統運作之負荷。主要可分為資訊蒐集中央控制器 (DGCC)、可變標誌中央控制器 (CSCC)、交通管制中央控制器 (TRCC) 及繪圖顯示中央控制器 (GDCC) 等，其主要功能分配如下：

① 資訊蒐集中央控制器 (DGCC)

- a. 對通訊系統狀況作週期性的查驗。
- b. 對所傳送的錯誤資訊予以處理及訊息予以排定順序。
- c. 通訊訊息之規格化處理。
- d. 提供主電腦、工作站及中央控制器間之通訊能力。
- e. 具檔案傳輸及資料拆解之能力。
- f. 接收終端控制器與偵測器資料。

② 可變標誌中央控制器 (CSCC)

- a. 具可對可變標誌終端設備之顯示、查詢能力。
- b. 負責接收資訊顯示工作站之顯示指令。
- c. 可檢測終端顯示設備之運作狀態。

③ 交通管制中央控制器 (TRCC)

- a. 分析與檢測終端偵測設備之動態資料。
- b. 特殊控制功能之處理及控制指令之產生。
- c. 具匝道控制功能之啟動、關閉與儀控率監視處理能力。
- d. 具傳送、分析匝道與銜接平面道路路口之時制連鎖能力。

④ 繪圖顯示中央控制器 (GDCC)

- a. 具擷取電腦網路及匯流排資料之能力。
- b. 具記憶體投射及顯示能力。
- c. 配合主電腦、工作站系統之圖形顯示與運作能力。
- d. 顯示控制區之路網交通狀況及設備運作狀況。

(4) 操作工作站系統

操作工作站系統之主要功能係顯示監控資料及圖形資料於彩色繪圖工作站上，配合控制軟體之設計以顯示全區之交

通概況、區域路況、匝道控制之路口概況、儀控率之變化及銜接平面道路路口號誌之連鎖時制等，同時亦提供操作人員查詢、事件之資料輸入、控制指令之下達、顯示資訊及管理系統之用，且各工作站間之功能可相互備援，以提高整體操作系統之彈性、穩定與效益，大致可分為交通管制工作站（TRWS）、預警系統工作站（ICWS）、資訊顯示工作站（MDWS）、閉路電視工作站（CCTVWS）、網路管理工作站（NMWS）、緊急電話工作站（ETWS）、維護工作站（MWS）及警勤工作站（PLWS）等，有關工作站之功能分配詳6.2.3第二節之說明。

(5) 事件資料處理系統

本系統之主要功能是負責資料之擷取、輸入、查詢與建立、特殊節日資訊及系統之管理與備份，其所輸入與修改之即時資訊立即紀錄於共用資料庫內，提供配合系統之運作、交控策略之擬定、用路人之資訊提供及可配合事件偵知軟體互為驗證，提高事件偵知之可靠度與提高系統之效益。

6.2 系統設備與功能

6.2.1 資訊蒐集系統

1. 資訊蒐集系統設備種類

資訊之蒐集方式大體上可歸納為自動偵測與口頭通報等兩種方式。

(1) 自動偵測

包括有車輛偵測器、能見度偵測器、閉路電視系統等。

(2) 口頭通報

① 用路人通報

事故當事人以路邊緊急電話向控制處理中心人員報告，或駕駛人於發現危險狀況時，以路邊緊急電話、公用電話或車上無線電話向有關單位報告。

② 巡邏車通報

巡邏車包括巡邏警車、工程巡迴車及巡迴檢修車等，

於發現突發事件後除做必要之處理外，可用無線電話或路邊緊急電話向主管單位報告。

因巡邏車通報是屬於相關單位配合之作業，本節僅就自動偵測之設備與用路人通報之緊急電話系統提出討論。

2. 資訊蒐集系統設備規劃

(1) 車輛偵測器

車輛偵測器之種類很多，依所偵測之性質、準確性之要求標準、外觀及造價等因素選擇使用，其種類如下所列：

① 感應式環路型車輛偵測器

感應式環路型車輛偵測器為以金屬環路線圈組埋設於路面下藉車輛通過而改變其電感能量之一種偵測器，依不同之設計可偵測出車道之流量、占量、車速及車種等資料。感應式環路型車輛偵測器其環路線圈組埋設於車道下，不影響美觀，廣受一般工程使用，但施工維護時，須封閉車道為其缺點。

② 壓力式車輛偵測器

壓力式車輛偵測器為利用通過承載於橡皮壓力板 (Rubber Pressure Plate) 上車輛重量使其內部金屬接點閉合，一般在壓力50公斤以上即可將接點閉合，分有方向性及無方向性兩種。

③ 磁性式車輛偵測器

磁性式車輛偵測器為利用高導磁性之線圈裝設於路面下，當車輛通過時對磁通產生的偏移輸出電壓訊號以偵測車輛，經由內部靈敏度之設定調整，一般可偵測1~3車道，此種偵測器不適用於低速區裝設。

④ 雷達式車輛偵測器

雷達式車輛偵測器一般安裝於路旁，利用都卜勒效應 (Doppler Effect) 以微波偵測車輛之速度，每一偵測器

可偵測1~3車道。

⑤ 無線電頻率車輛偵測器

無線電頻率車輛偵測器之原理，由裝設於車輛內之發訊器發射訊號，並由裝於路旁或埋設於路面下之接收器接收訊號，可瞭解巡邏車等特殊車輛之動態情形或證實其位置。

⑥ 光射式車輛偵測器

光射式車輛偵測器係藉車輛流動間斷光電感應裝置以進行偵測，較適合於光電穩定之環境使用，但不適於偵測多車道之車流狀況。

⑦ 超音波式車輛偵測器

超音波式車輛偵測器係由超音波感知器、轉換器和偵測器單元組成，以超音波偵測車輛之出現、流量及占量等資料，其裝設方式有高架上空式(Over Head Type)及側射式(Side Fire Type)兩種。

(2) 能見度偵測器

能見度偵測器主要包含有投光器與接收器，利用光衰減之原理，以偵測能見之程度，依裝設之型態可分為：

① 分離式

主要由投光器、投光器框架、接收器、接收器框架和監視器等單元組成，投光器和接收器分開設置在間距約50至100公尺之相對位置，經調制後的束光源(雷射光)由投光器射出，經濃霧或雨滴後由接收器接收，利用光源吸收強度衰減的原理以測定能見度，其投光器附有光反饋系統，經常監視光源強度及補償透鏡或玻璃面上，因有灰塵或污物而降低其對光之穿透率，並能補償因周圍環境對投光器和接收器所造成的漂移影響，投光器和接收器並有監視器，能自我監視設備之故障發生，並發生警報訊號。

② 散射式 I

投光器及接收器裝設於同一設備框架內，其安裝容易但準確度較分離式差。

③ 散射式 II

由一投光器及兩個接收器裝於同一環狀框體上組成，另有一參考接收器，該型可見度偵測器因受構造限制只作點範圍之能見度偵測。

④ 反射式

主要由投光與接收單元、反射鏡片單元、框架與監視器等單元組成，其投光與接收裝在同一框體內，而是利用反光鏡片將投光部分所發射出來之光源反射回接收部分，其餘動作原理與分離式相同。投光與接收單元至反光鏡片單元之距離約2公尺左右，其準確度與分離式相當。

(3) 閉路電視系統

閉路電視系統主要由閉路電視攝影機、當地控制器、傳輸設備、中央控制設備及監視器等設備組成，在高速公路或平面道路等之重要地點設置閉路電視攝影機攝取影像，由附近之當地控制器將影像訊號調變後經傳輸設備送至控制處理中心，由中央設備解調後再使影像重現於監視器之螢幕，控制處理中心人員由監視器上之畫面可清楚地看到實際情況，準備應變措施，螢幕上之畫面並可由錄放影機自動或手動錄製留存。

① 閉路電視攝影機

a. 攝影頭之種類

閉路電視攝影機由其發展階段史來看，可包括有TUBE式攝影頭之VIDICON閉路電視攝影機與NEWVICON 閉路電視攝影機、SOLIDSTATE式攝影頭之CCD 閉路電視攝影機及近來極力發展之彩色閉路電視攝影機等。

b. 解析度

解析度之高低影響其影像之清晰程度，TUBE式解析度約 650條，CCD式解析度約500條左右，彩色閉路電視攝影機則約 400條左右。而TUBE式閉路電視攝影機其映像管如在連續使用之情況下約僅一年左右之壽命，且會呈幾何衰減之現象。

c. 三者間之優劣特性如附表6.1。

表6.1 閉路電視系統比較表

項 目 \ 類 別	Tube Camera (B/W)	CCD Camera (B/W)	CCD Camera (Color)
取像尺寸	½"	½"	½"
靈敏度	0.06~0.003fc	0.005~0.007fc	1.5fc~4.5fc
解析度	600~800條	450~580條	350~450條
自動光補償	$10^5 \sim 10^7 : 1$	$10^6 \sim 2 \times 10^6 : 1$	
訊號雜音比	44~50dB	50dB	45dB
輸出訊號	IVP-P 75Ω	IVP-P 75Ω	IVP-P 75Ω
自動對焦	是	不需	不需
自動光點控制	是	不需	不需
幾何衰減	1.5%~2%	無	無
同步時序	EIA RS-170 線性鎖住	EIA RS-170 線性鎖住	EIA RS-170 晶體振盪
自動增益控制	10dB~20dB	6dB~20dB	6dB~20dB
影像停留或滯後	是	否	否
搖擺和振動的影響	大	小	小
磁場影響	是	否	否
自動位準	自動黑色位準	自動黑色位準	自動白色位準
操作溫度	-18℃~60℃	-10℃~50℃	-10℃~50℃
消耗功率	10W~15W	4.2W~7W	5W~6W
夜間效果	佳	佳	差

d. 依其控制特性又可分為：

- 固定式攝影機

固定式攝影機其機座為固定式，可遙控其電源開關、除霧、除霜、雨刷及自動光圈調整等。

- 可調式攝影機

可遙控其機座之上仰、下俯、左右偏轉、聚焦、望遠、廣角鏡頭、電源開關、除霧、除霜與雨刷等，並能自動調整光圈。

e. 適應環境特性

可裝設適當之防蝕型框罩以防止陽光直射、灰塵和雨水等之侵入，並便於維護清洗，同時附有除霜器(Heater)以防止水氣凝結及可遙控雨刷使在風雨之情況下攝影機仍能正常操作。

② 當地控制器

當地控制器須有下列特性：

- a. 能接收由控制處理中心中央控制設備送來之控制訊號並傳送至攝影機，使其依照控制訊號動作。
- b. 在當地控制器上能操作控制攝影機之偏轉、上仰、下俯、選擇望遠或廣角鏡頭調整遠、近距離之聚焦及使框罩上透視窗之雨刷動作。

③ 中央控制設備

中央控制設備依其功能之需求，可決定其設備之完整，一般而言有閉路電視中央控制器、監視器、監視器控制台、錄放影機、影像複印機、影像處理器與工作站等。

(4) 緊急電話系統

緊急電話係當意外事故發生時，可供駕駛人能即時與控制處理中心人員取得聯繫，並迅速獲得所需之協助。其主要之設備包括有路邊緊急電話機、緊急電話交換機與控制台等

。

目前北部區域之緊急電話系統(基隆至楊梅段)已開放使用多年，而楊梅至高雄段則即將施工。因緊急電話系統是資訊蒐集系統中之重要一環，故考慮將其納入系統內管理，以提供一完整之資訊蒐集系統。

6.2.2 資訊顯示系統

1. 資訊顯示系統設備種類

資訊顯示之方式大體上可歸納為遙控顯示與查詢服務等兩種。

(1) 遙控顯示

包括有資訊可變標誌、圖誌可變標誌與速限可變標誌等三種。

(2) 查詢服務

包括有168 電話查詢服務、區域性交通專業電臺服務、電視台服務、路況查詢終端機等四種。

因查詢服務是屬於相關單位配合服務之作業，本節僅對遙控顯示設備，提出規劃說明。

2. 資訊顯示系統設備規劃

資訊顯示系統依其顯示內容可分為顯示文字之資訊可變標誌、顯示圖形之圖誌可變標誌與交通速限用之速限可變標誌等三種。而其顯示方式又可分為電光式燈泡型、電光式LED型、電光式LCD型、電磁轉子型、字幕捲軸式及光纖式(Fiber Optics)等。

(1) 電光式燈泡型

其顯示方式係採用戶外招牌專用鎢絲燈泡為發光源體，排列成點矩陣方式，一般而言燈泡所排列字體之大小，影響其明視距離，惟字體如太大在近距離觀看時，亦無法看清楚其顯示內容，因此適當之燈泡間距與適當之字體大小，將是

未來進一步設計所必須考慮之因素。

(2) 電光式LED型

其動作原理與燈泡型相似，唯顯示是以LED為發光源體，排列成點矩陣方式，由於LED之直徑較小，且LED之亮度不如燈泡明亮，如須排列成同燈泡型一樣大小之字體與明亮度，則須較多之LED與較小之間距，如此其又比燈泡式多一項優點為可配合顯示簡單之圖型。

(3) 電光式LCD型

其動作原理與燈泡型相似，唯顯示是以LCD為發光源體，排列成點矩陣方式，其特性為在強光下愈顯得清楚，此時可視距離較其他種類之顯示方式佳。當在夜晚時周圍僅須些許之星光即可看清楚，惟在此時可視距離較近。此產品為美國TALIQ之專利產品。

(4) 電磁轉子型

其動作原理為類似電動機之方式，中心為一固定轉軸並繞以線圈制成，外圍再以永久磁鐵製成所需磁極數，當中心線圈通以電流時，由於不同電流大小可轉至不同角度，如此即可轉動外圍之轉子至指定地點。一般而言轉子可為2、3或4種不同顏色之面板製成，其顯示方式亦為點矩陣排列之方式。

(5) 字幕捲軸式

其動作原理為以一塊簾布當作顯示面板，面板畫上或寫上所欲顯示之內容，並於面板兩端各自固定一支可轉動之滾筒，滾筒再以馬達驅動，當欲顯示某種資訊內容時，經由馬達帶動至此定點即可。

(6) 光纖式

其動作原理為以光纖為導光源，一端以光纖排列成欲顯示之內容，另一端再以燈泡當光源，當一端燈泡亮時，另外

一端即可顯示出；或以光纖為導光源，一端以光纖排列成點矩陣，另一端同樣的以燈泡為光源，惟在光纖與燈泡之間再以不同之字體或圖型的模型區隔，如此透過不同字體或圖型的模型便可顯示出欲顯示之內容。

各式資訊可變標誌設備之優缺點比較如表 6.2所示，本計畫建議採用電光式燈泡型。

表 6.2 資訊可變標誌顯示方式比較

種 類	優 點	缺 點
電光式燈泡型	1.不必配備輔助照明 2.明視距離可達較遠 3.顯示內容富彈性	1.較耗電 2.不適用於複雜之道路
電光式 LED型	1.顯示內容富彈性 2.較電光式燈泡型省電(約 1/2) 3.體積小，重量輕 4.壽命較燈泡型長，維修少	1.明視距離較近 2.戶外須用超亮 LED，造價高 3.須遮光設備 4.不適用於戶外環境
電光式 LCD型	1.顯示內容富彈性 2.較電光式 LED型省電 3.體積小，重量輕 4.壽命較燈泡型長，維修少	1.明視距離隨背景光線之強度而定 2.為一專利品，造價高 3.目前尚未用於交通資訊之顯示
電磁轉子型	1.白天較省電 2.顯示內容富彈性 3.有顏色變化	1.須設夜間照明 2.明視距離較電光式近 3.結構屬機械式，須常維護
字幕捲軸式	1.構造簡單 2.價格便宜	1.明視距離較近 2.無法立即改變顯示內容 3.顯視內容有限 4.須設夜間照明
光纖式	1.較省電 2.體積小，重量輕 3.壽命長，維修少	1.顯示內容有限 2.須遮光設備 3.造價昂貴

6.2.3 控制處理中心與電腦系統

1. 控制處理中心

(1) 說明

西部路網資訊系統之控制處理中心，除必須具備維持系

統之穩定操作及安全監視控制之環境外，尚應考慮操作人員之工作環境、監控之設備、各種大眾資訊服務之需要及其他交控系統、資訊中心之資料交換功能，以達到監視、控制與廣泛資訊的提供、實施交控策略之一致性與持續性。控制處理中心是監視控制集中設置的管制中心，其系統設備之配置應包括監視控制之需要、主要系統之安置、作業空間、設備運作環境、監控操作環境、大眾資訊服務及其他資訊服務設施等。

(2) 系統設置及作業空間

控制處理中心依中、長程計畫之目標而言必須有足夠的空間供系統設備之配置、監控作業及設備維修之用，另有必要的輔助空間，以供相關作業使用，以下即是一般控制處理中心應配備之空間項目：

① 主要空間

- a. 監控操作室(含監控顯示及人機介面之配置)
- b. 電腦機房
- c. 電腦系統操作室
- d. 主機房(含通信、控制單元及前端電腦機房)
- e. 支援設備配置機房(含不斷電設備、空調等)
- f. 電纜管道
- g. 維護工作室
- h. 通訊機房(含交換機、配線架及無線電中繼設備)
- i. 人員值班室

② 輔助空間

- a. 操作人員操作準備及休息餐飲室
- b. 資料文件檔案儲存室
- c. 備品、儀器儲存室
- d. 簡報會議室

- e. 電台播音室
- f. 交通資訊電話服務
- g. 參觀台或參觀廊道
- h. 一般資料處理室
- i. 主管辦公室
- j. 人員辦公室

以上主要空間、輔助空間之各項目是必須依實際條件與需要來選擇或混合配置的。本計畫西部路網資訊系統建議設置北、中、南等三處控制處理中心為原則，並且分近、中、長程三階段分期實施，現就各地區之現況分析、空間需求說明如下：

(a) 北區控制處理中心

因本規劃於中程計劃建議將北區控制處理中心併入北二高交控系統內，故現況之配合必須符合北二高交控系統之原設計需求及目的，如此於控制策略之施行、操作控制之協調及聯合處理整合之工作上，可提昇本工程之功能層次及減少其設置之成本。

依北二高交控系統之設計已考慮完整的參觀動線、資料處理辦公室、終端機室、監控操作室及電腦機房等，整個空間之使用皆已有其特定目標及工作安排，因近程計畫北區控制處理中心之功能目標、設備及面積之需求不大，建議配置於中山高速公路既設第一期泰山控制中心內，如圖6-3所示。至於中程西部路網資訊系統功能與北二高交控系統功能大致重疊，故只要將原二高交控配置再整合本計畫之功能設備即可。

(b) 中、南區控制處理中心

因中區、南區控制處理中心之情況大致相同，故合併一同分析說明。中、南二區之控制處理中心本規劃建

議合併使用目前中、南二區緊急電話接收中心之原址。因近程西部路網資訊系統所提供的資訊服務著重於資訊顯示服務之功能，但因於中、南二區緊急電話接收中心原址之空間原本不大（含辦公室、操作室、通訊機房），再加上部分近程西部資訊系統設備後，將較擁擠如圖 6-4 所示。將來對於中程之空間配置規劃必須重新考慮所需之空間需求，尤其必須一併考量未來中、南二高交控系統之配合，如此對於系統整合、協調運作更達完整。

(3) 設備運作環境

控制處理中心所配置之設備，體積日益變小，功能卻愈來愈強大，精密設計的電子化、電腦化程度愈來愈高，為維持設備的穩定、正常運轉及延長使用壽命，控制處理中心對設備運作環境之規劃設計應考慮結構承載條件、運轉溫濕度之條件、空氣品質及供電品質等因素。

① 結構承載條件

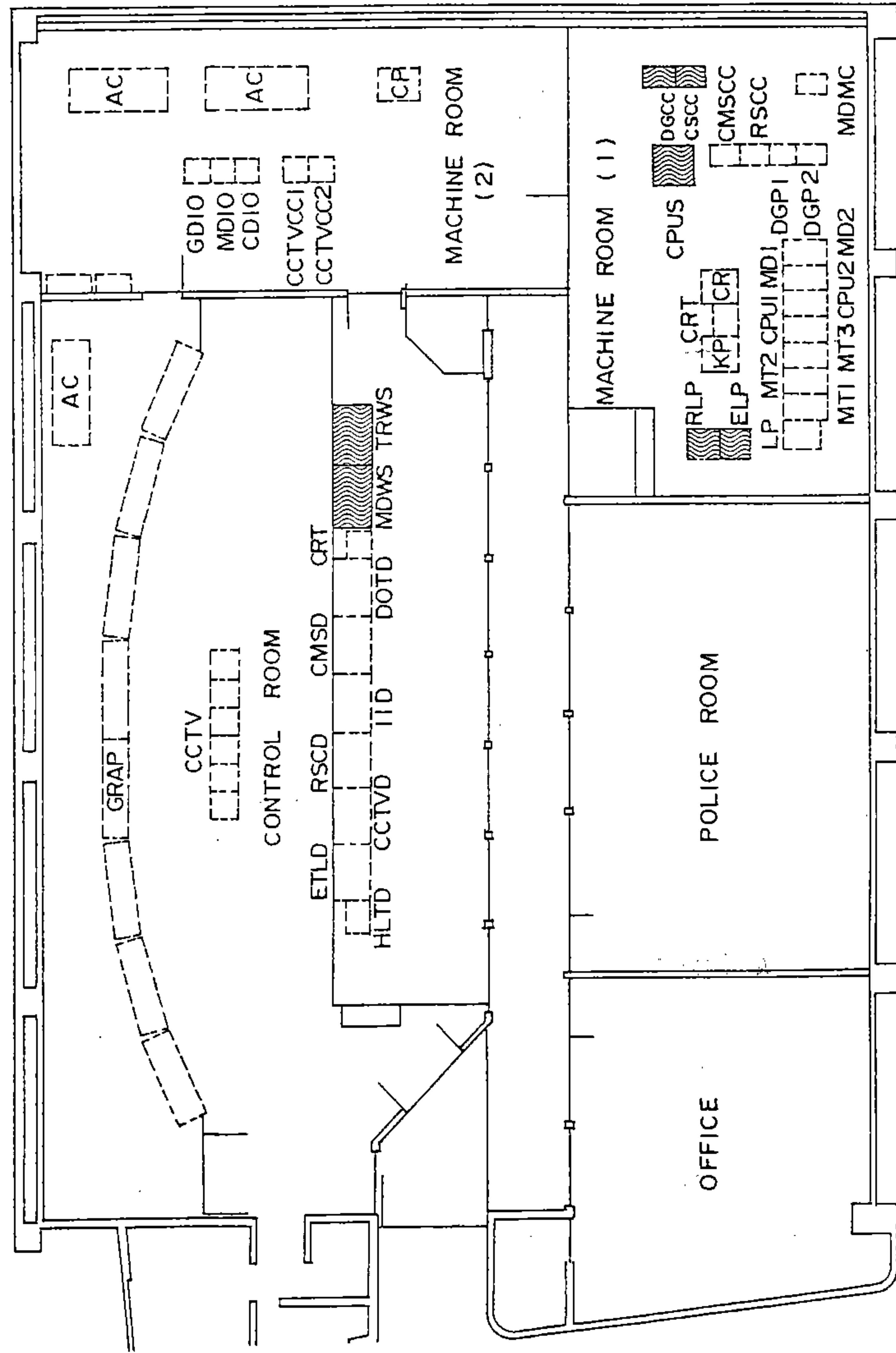
a. 樓地板結構

一般機房結構之設計載重為 $600\text{kg}/\text{m}^2$ 均勻載重，且由於電腦設備越來越精緻化，各種產品不但功能強，容量大外，體積及重量是愈來愈小。早期之電腦設備以硬式磁碟機為最重，300MB 容量的磁碟機必須用大型的機箱安置，且重達數十公斤，如今同樣容量的磁碟機重量及體積均縮小為 20 至 30 分之一，因此一般樓地板結構標準均足以承載任何電腦設備，且對樓板結構不致有過載之情況。

b. 高架地板

按一般電腦機房高架地板之要求標準，高架地板之支架及地板承載規格如下：

MDWS : 資訊通顯工站
 TRVS : 資訊通顯工站
 CSCC : 資訊通顯工站
 DGCC : 資訊通顯工站
 CPUS : 資訊通顯工站
 RLP : 資訊通顯工站
 ELP : 資訊通顯工站



本期工程

圖6-3 泰山控制中心平面配置圖

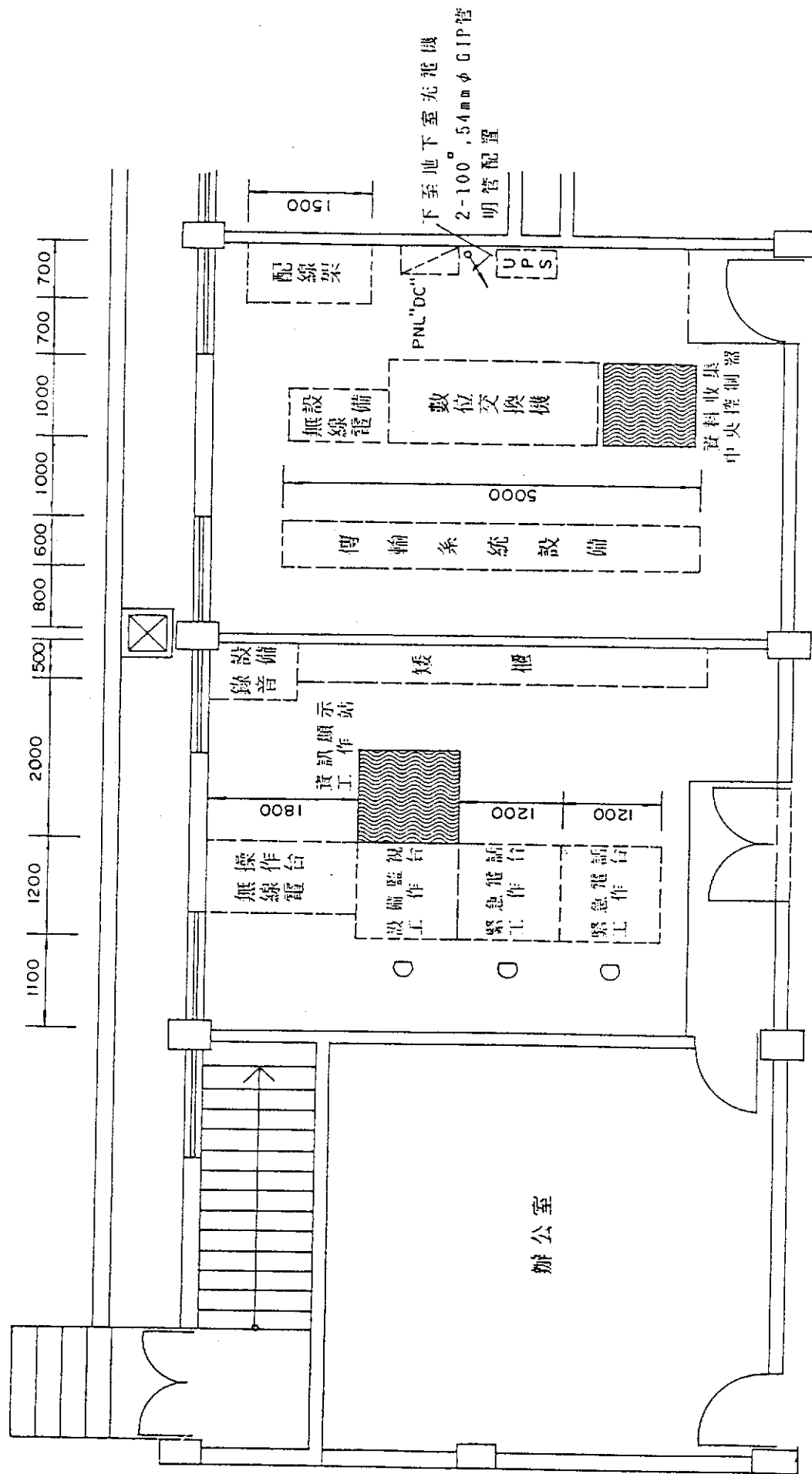


圖6-4 接收中心及機房配置平面圖

(a) 均勻載重：10.5kg/cm² 變形量在0.025cm 以內。

(b) 集中載重：70kg/cm² 變形量在0.25cm 以內。

② 運轉溫濕度條件

a. 設備箱體溫度必須維持在21±3℃ 範圍以內。

b. 電腦機房設置須具有獨立之空調設備。

c. 新建電腦機房之空調送風以高架地板上吹式。

d. 新建之樓地板必須加隔熱保溫層。

e. 建議相對濕度範圍在50%至60%之間

(a) 最小為40%。

(b) 最大為70%。

f. 電腦機房之溫濕度具可調整控制。

g. 溫濕度之調整單元應併裝於空調設備中。

③ 空氣品質

a. 供氣濾清

(a) 以靜電式空氣濾清。

(b) 應加裝空氣前期過濾。

(c) 電腦機房、控制操作室以天花板式安裝。

(d) 出風口應加裝節流及分流設施。

b. 排氣

電腦機房、控制操作室、通訊機房之排氣分別排放

。

④ 供電品質

a. 每個中央處理單元、磁碟驅動單元和磁帶單元等系統其主要之單元開關應獨立設置。

b. 電腦設備及監視顯示介面之供電均應經由不斷電系統供電。

c. 供電電壓110/220VAC。

d. 電壓變動±11/22VAC。

e. 頻率 $60\text{HZ} \pm 2.4\text{HZ}$ 。

f. 諧波失真 3% 為最大值。

為配合北、中、南控制處理中心設備運作之基本需求，只略作調整、修改即可，若未來配合中程計畫之考慮，中、南二區之新系統建立時，須符合上項設備運作之條件與需求。

(4) 監控操作環境

控制處理中心必須提供獨立操作、每天 24 小時的監控、操作環境的獨立，即必須考慮外在環境或相關鄰近業務單位的干擾及來自參觀活動所造成的干擾，因此獨立的操作空間及中央控制室入出之安全，其檢核應是必須的。每天 24 小時的監控操作必須考慮照明、不斷電系統設備、空調排氣及設備噪音控制等。監控操作環境之基本規劃如下：

① 以隔音牆隔開相臨之作業單位。

② 參觀走廊以透明玻璃隔間。

③ 噪音比必須低於 55db。

④ 結構樓板及隔音牆應有隔音設計。

⑤ 空調送風設備應另設空調機房安裝。

⑥ 照明為天花板隱藏式。

⑦ 控制操作室及電腦機房之照明系統應分離配置。

⑧ 大銀幕投射顯示板前之照明應可作高度調整。

⑨ 光度

(a) 控制室及電腦機房須在 700Lux 以上。

(b) 其他辦公室須 500Lux 以上。

⑩ 獨立的電源系統且具不斷電系統之設計。

(5) 大眾交通資訊服務設施

控制處理中心可設置的大眾資訊服務有電台廣播、電話服務、電傳視訊、車上終端機之交通服務資訊等。以電台廣

播、電話服務而言，此二種交通資訊之服務設施，已行之有年，且廣大的用路人皆已普遍地利用此方式取得交通資訊且成效顯著，故本規劃建議不可取消此資訊取得之管道，不但不可取消而且更須加強此資訊服務之層面，如此對於改善交通、促進行車效率與安全上皆會有莫大的助益。

至於電傳視訊及車上終端機交通資訊服務之建立，是以交通監控電腦系統的架構為基礎，前者將資訊提供電信單位利用螢幕查詢，後者則透過無線電通訊提供具體的區域交通資訊給用路人或行駛中的駕駛人，提供參考及明瞭目前之交通概況資訊與配合措施，由於車上終端機資訊服務需要充份之無線電通訊來達成，以目前國內條件尚未成熟，且先進國家亦處於正在發展與測試中之階段，故本規劃只考慮其未來的發展性，而以開放式的電腦系統架構為規劃，以便中程之目標仍可就現有設備擴充或至少使軟體及資訊得以繼續利用。屆時電腦系統所儲存之交通資訊送上公眾資訊網路或電傳視訊資料庫供全體用路人參考與共享其資訊。電腦網路架構可於將來增設運算速度高及記憶容量大之電腦主機，以便安裝地理資訊系統(GIS)，並擷取電腦系統內之交通資訊，以提供駕駛人能透過車上終端機即時查知區域性之交通資訊，並引導駕駛人使用最迅捷之路徑，以疏導交通之壅塞並提高行車之效率。

(6) 控制處理中心之設置原則

① 北區控制處理中心

茲由於北區控制處理中心於本規劃建議納入北二高交控系統，其近、中二階段目標之設備配置原則如下：

- a. 本系統之配置不可影響北二高交控系統原有之功能。
- b. 本系統必須可介接北二高交控系統之能力。
- c. 本系統必須有能力擷取北二高交控系統網路資料能力。

d. 本系統必須具備與北二高交控系統相容能力，並具備可分擔其他工作站之能力。

e. 具備與中、南區控制處理中心之資料交換能力。

② 中、南區控制處理中心

中、南區控制處理中心本規劃建議近程計畫採與中、南區緊急電話接收中心共站之原則，且中程計畫由於空間配置需求之不足及考量中、南二高交控系統之建立，其設備配置原則如下：

a. 近程計畫

(a) 本系統之配置不可影響緊急電話接收中心之原有功能。

(b) 本系統必須具備與緊急電話接收中心之系統介接能力，並須具備截取資料之能力。

(c) 本系統須具有整合緊急電話接收中心之系統能力。

(d) 具備與其他控制處理中心資料交換能力。

b. 中程計畫

(a) 本系統可使用最新技術且不受既有系統之限制。

(b) 舊系統堪用部分必須繼續使用。

(c) 考慮系統壽命及支援能力決定即有設備之是否遷移。

(d) 舊系統與新系統介接之可行性及價值性。

(e) 新控制處理中心之配置必須考慮為可遷移續用。

(f). 須具備短期目標之原有特性功能。

2. 電腦系統

(1) 說明

電腦系統係擔任整體系統中資料處理、人機介面操作、控制指令及資訊之傳遞、系統各組件運轉及安全之監視等任務。本系統所執行之資訊服務、交通控制策略由電腦系統經

人機介面或自動化的過程而決策，包括規劃中的事件偵知處理、匝道控制及可變標誌資訊。

電腦系統應具備與資訊蒐集系統、資訊顯示系統連接之介面與處理之單元外，尚應提供操作人員之人機介面、設備及預存決策所需之資訊及程式。又因資料之發生及決策均為即時性質，故系統應具有即時處理之功能，且為確保系統之安全運轉及對於故障狀況能及時掌握，系統應具有異常狀況之偵測及警示能力，並預先設定各種狀況之處理辦法。由於系統長期所蒐集之資料可作為繼續改善系統運轉效能之參考，故電腦系統亦應考慮大量資料之儲存及統計分析之能力。

對於整體資訊系統而言，尚應包括與其他交通資訊或都會區交控中心控制系統之資料交換、其他資訊傳達之媒體（如廣播、電傳視訊等）、未來車上終端機資訊系統之發展等，故在設備規劃上，應配合各種需要及未來之擴充性而考量。

對於軟、硬體規格準則之選擇上亦應兼技術潮流發展及工業標準之趨勢，如何能使未來之投資及維護成本降低，或不致受制於某一廠商。遇有國內環境獨有之需要，當然列入考慮。

(2) 電腦系統規劃之原則

西部路網資訊系統是以維持高速公路既定之服務水準，平衡各主要公路系統交通量為其主要目標。根據路網資訊的蒐集，交通策略的處理加以研判分析，再透過資訊顯示系統將路況及各種交通資訊傳遞給用路人，以促進行車之安全與效率。

① 配合北部區域高速公路網之交通監視及控制

本期西部路網資訊系統工程除了建立台灣區西部公路網資訊系統之外，還包括高速公路台北都會區交通壅塞改

善，並且建議北區控制處理中心，納入北二高交控系統合併運作。以下為整合規劃的原則：

a. 硬體設備

本規劃近程計畫之北區控制處理中心之硬體設備，其功能除必須具備台北都會區交通壅塞改善計畫之需求外，必須考慮與北二高交控系統硬體銜接之介面，由於本規劃之系統架構，因已事先考慮北二高交控系統之架構與環境故對於硬體設備之合併整合毫無問題，因為設備之合併是網路系統對於擴充環境應具備的基本功能。

b. 監控軟體

於本系統之應用軟體如事件偵測、交通預警系統軟體及匝道控制分析軟體等，必須考慮可以在整合後之系統上發揮其原有之功能、容納整個路網資訊之監控功能及對於交通資訊之交換必須能達到即時監視、控制與傳遞之目的。

c. 操作介面

本系統設備於整合後之操作介面，應考慮可在北二高交控系統之同一系統架構運作下，具有其軟體之透過性，故而有其共同之操作處理程序，如此不但可以提昇北二高交控系統之功能，亦可以在同一系統下透過網路系統取得相關資訊，但不可影響北二高交控系統之原有之特性與功能，而且能達到本計畫之操作需求為目的。

② 提高電腦系統可用率

電腦系統的架構配置及日後之操作維護等規劃應能使整個系統之可用率達99.5%以上，就是平均故障時距長於3個月而平均修護時間必須在8小時以內完成。另外對於電腦軟體亦能透過維護制度的規劃，能夠不斷的改進除錯而達到電腦軟體的真正可用與隨時適用。

③ 加強中文處理功能

電腦的作業系統對中文之處理是內建於核心的功能之一，中文資料能在該作業系統下之所有公用軟體、管理軟體及套裝軟體之應用等進行各種必須的處理。並應提供完整夠用的中文字形及中文顯示資訊資料庫，良好的中文化程式之發展及資料處理環境與其他系統進行中文資訊交換時採用國家標準交換碼。

④ 交通監控操作環境

- a. 路網資訊利用電腦彩色繪圖之功能顯示，並以動態方式顯示路段或交流道之資料即時顯示其變化狀況。
- b. 將可用之交通資料分析彙總後留存於線上系統成為交通歷史資料檔，以便掌握交通變化趨勢並可作為監控策略採行參考。
- c. 建立緊急電話接聽輔助登記程序直接輸入電腦，以便與交通事件之輸入程序及資料整合，並據以建立一事件處理程序、事件確認程序及檢核程序以改善操作及事件反應時間。
- d. 監控操作軟體應考慮操作之安全與保護，如操作授權、自動操作記錄及異常操作之制止等。
- e. 對於資訊可變標誌之手動操作除必須能讓交通工程師以維護及預設之固定片語外，並改良提供資訊之建立方式使其更有效率、容量更大、變化容易且對於資訊片語送出顯示前應能事先排列編輯與檢核。
- f. 利用電腦系統增加監控操作之自由度，並保留足夠的監控介面容量，以便調校應用。

⑤ 提供交通資料分析研究之環境

- a. 建立資訊之蒐集、應用及分析模式，並擬訂交通特性資料庫之架構及內容。

- b. 規劃本工程電腦系統之通訊線路、網路或資料媒體與其他離線電腦系統進行研究分析。
- c. 電腦系統提供支援各種交通分析演算之資源，如處理機時間、磁碟容量、交通資料統計分析必要之軟體及分析結果之輸出儲存等設備。

⑥ 控制處理中心人員之作業環境

- a. 本計畫在北區控制處理中心之空間配置與需求，因配合納入北二高交控中心之操作詳本節有關之配置說明。
- b. 電腦機房與相臨之辦公室，宜採隔音設備處理。
- c. 各項電腦設備宜考慮低噪音為原則，並考慮於安裝施工時應設法減除震動雜音。
- d. 機房內除應有防災之設備考慮外，亦應有除塵、除濕等相關之設施。
- e. 資料處理需用之終端設備將配置於辦公室，機房內之操作應儘量減少，系統印表機儘量採噪音比低之設備，配置於辦公室內以方便操作。

(3) 電腦系統基本功能

電腦系統在西部路網資訊系統將分近、中程等陸續衡量實施，並提供愈來愈多，且愈來愈廣泛的交通資訊服務給廣大的用路人，其電腦系統不但需符合資訊及控制策略的需要，且需考慮安全、可靠、效率及彈性之應變與將來擴充之能力等，其需具備之特性如下：

① 基本特性

- a. 每天24小時連續運作能力。
- b. 具備系統異常時降級運轉功能。
- c. 具備系統異常或故障之回復功能。
- d. 可模組化擴充系統容量及增設新功能。

- e. 可提供強大的電腦運算能力及儲存容量。
- f. 多工多使用者及即時處理能力之電腦系統。
- g. 具備中文顯示及處理功能。
- h. 具系統啓動、重置、停機及重開機之功能。
- i. 系統安全保護功能。
- j. 系統資源管理功能。
- k. 系統資料備存功能。

② 監視操作

- a. 具備彈性而可程式規劃的人機介面。
- b. 能監視全面性之交通狀態。
- c. 具備系統硬體監視及警報功能。
- d. 具備自我診斷測試功能。

③ 路網控制管理

- a. 提供線上手動強制控制功能 (Menu Override)。
- b. 系統及終端設備組態管理。
- c. 匝道控制器之調校及管理。
 - (a) 儀控率參數設定。
 - (b) 控制器重置 (Reset)。
 - (c) 指令之執行。
 - (d) 狀態回報。
- d. 具備中文資訊之產生、編輯及管理功能。
- e. 匝道儀控參數設定與調整功能。
- f. 控制交通資訊之輸出。
- g. 提供「操作指引」以防制錯誤或不當之操作。
- h. 提供交通工程語法以幫助操作及管理。

④ 資料庫管理

- a. 記錄及整理儲存交通資料。
- b. 記錄及整理儲存系統運作資料及異常狀況。

- c.自動產生交通歷史資料庫。
- d.具備中文資訊、字串庫存管功能。
- e.預存決策性及參數性資料。
- f.具備全路網及分區替代路網之圖型資料庫管理功能。

⑤ 通訊與資料交換

- a.提供與終端設備通訊連線。
- b.提供與都會區交控中心間之資料交換能力。
- c.具備多重通訊協定編碼、解碼功能。
- d.具備上傳及下傳資料或指令之能力。
- e.具備與電信局公眾數據處理中心及電傳視訊中心資訊交換功能。

⑥ 交通資料分析處理

- a.線上即時交通資訊之演算分析。
- b.線上分析報告功能。
- c.提供交通資料離線分析環境。
- d.系統單元使用效率及故障率等之離線分析。
- e.提供最新交控策略軟體發展及測試之環境。

3.系統設備規劃

(1) 規劃目標

本系統設備規劃目標是在完成交通策略為前題，且提供一個無需停機的基礎上，達到有效率、可靠及安全的運作環境下為目標，並建立系統設備、週邊設備及硬體介面的標準，以前瞻性、開放性及實務性的軟、硬體架構，以俾未來系統之更新與擴充，並考慮系統維護之容易性及經濟效益。

(2) 配置原則

- ① 採用功能及容量分散之配置考慮，此不但較易達到即時作業之需求，且部分設備故障時亦可減少影響範圍及易於降級運轉之操作。

② 監控操作介面須具有圖形顯示能力之智慧型微電腦工作站以增加監控操作彈性及自動化，並且可分擔部分設備監視控制與管理工作之作業程序的需要。

③ 北區控制處理中心，近程計畫之硬體配置需求，除詳見高速公路台北都會區交通壅塞改善之外，至於中程計畫之考慮，因本計畫擬建議納入北二高交控系統，且目前北二高交控系統之交控中心已興建中，依北二高交控系統之規劃報告及細部設計之功能而言，建議中程北區控制處理中心硬體配置之原則如下：

- a. 於控制室內增加二套工作站，此工作站須具可連接納入北二高交控系統之網路系統之能力，且能相互支援，同時滿足匝道控制及交通預警工作之功能需求。
- b. 資訊顯示工作站之工作，擬配合及納入北二高交控系統之資訊顯示工作站上執行。
- c. 二套主電腦系統之磁碟空間容量，至少需增加到1,000MB，以滿足交通策略分析及資料庫運作之需求。
- d. 資訊收集中央控制器(DGCC)及可變標誌中央控制器(CSCC)必須各增加一套，其功能必須與北二高交控系統DGCC之功能相同，使系統之整合較易並滿足西部路網北區控制處理中心資訊收集之需求。

④ 中、南區控制處理中心除目前之緊急電話工作站及設備監視工作站外，於近程計畫而言必須增加配置，如圖6-5所示。

- a. 資訊顯示工作站乙部，提供高速公路及交通之緊急資訊顯示，以提醒駕駛人行車安全之用，且此工作站可透過通訊傳輸系統與其他二區之控制處理中心做資訊交換之能力。
- b. 資訊收集中央控制器(DGCC)乙部負責接收與傳送終端設

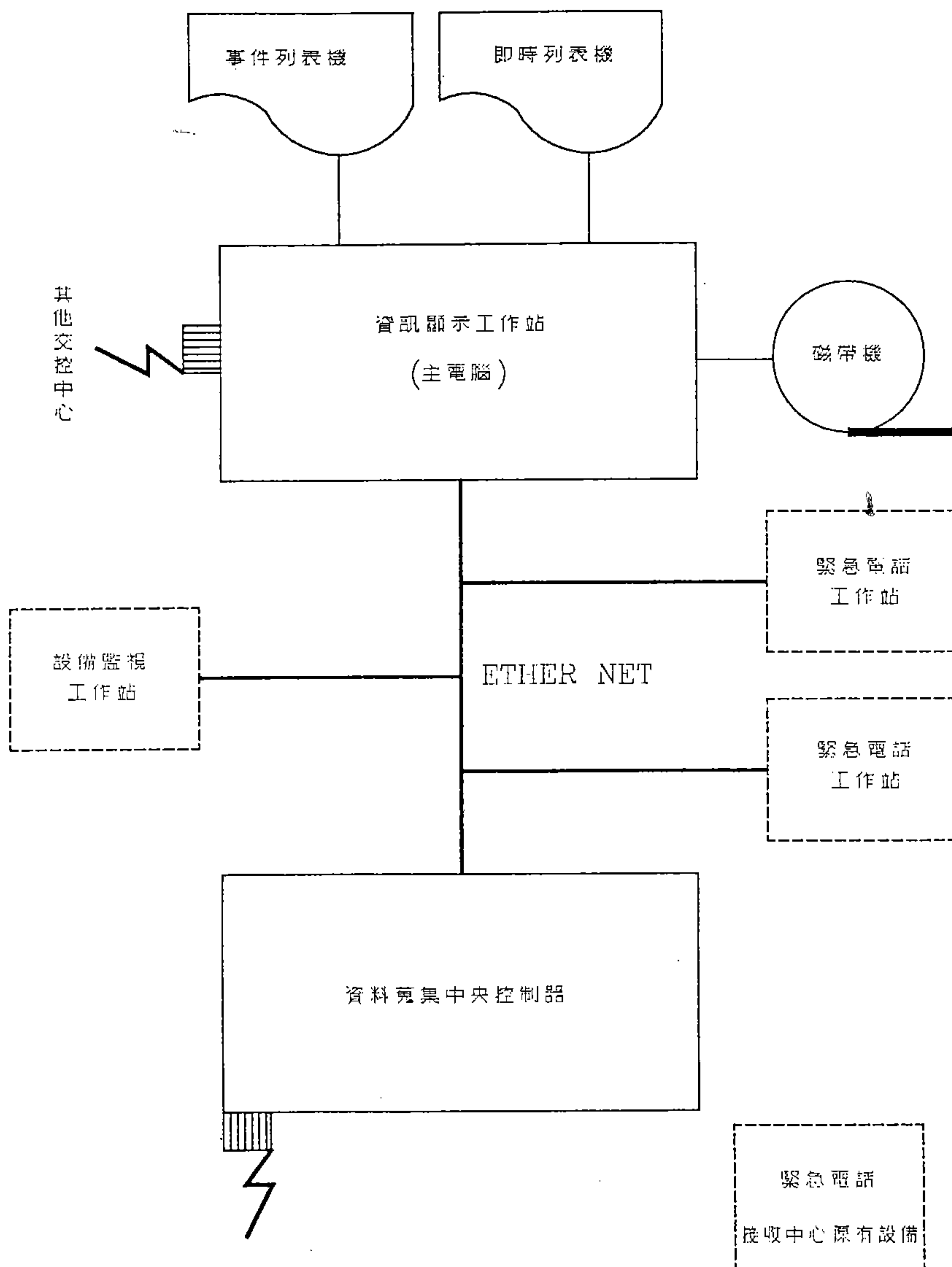


圖 6 - 5 中、南區近程控制處理中心系統配置示意圖

備之資料。

- ⑤ 中、南區控制處理中心於中程計畫而言，除控制處理中心必須新建，系統必須擴充外，且必須考慮將近程計畫之設備予以整合在一起，以避免設備之重複投資及浪費。

(3) 中、南區控制處理中心近、中程計畫硬體配置及功能分配

① 系統軟體

a. 系統軟體之基本需求

- 高效率之即時／線上作業控制系統即 Event-Driven、Multi-Tasking 等功能。
- 提供系統 Direct Entry 或系統資源監視記錄軟體，以供電腦資源管理及調校。
- 容許且配合交通監控軟體之應用需求進行系統重建或重配置。
- 具備完整可用的中文資料處理功能。
- 提供資料庫管理或各種指標檔、多鍵直接擷取等檔案功能。
- 具有系統偵錯軟體功能。
- 網路通訊管理功能。
- 具備其他一般作業系統應具備之功能，如各種系統資源之管理及資料安全保護等。
- 提供電腦作業系統軟體與交通控制軟體的介面。
- 提供對交通控制軟體之工作程式排程包括優先授權的處理程序。
- 明確的資料流程包括各相關裝置間的資料傳輸。
- 快速執行的技巧以提高效率達到即時的需求。
- 高可靠度的介面以確定資料不會遺失或錯亂。
- 可靠的中斷處理技巧。
- 多路徑資料（匯流排、網路、RS-232C 串行埠）之傳送

- 多路徑資料(匯流排、網路、RS-232C串行埠)之傳送與接收方式的處理。
- 定時報表或即時報表之提供。
- 那些即時報表可送至何印表機輸出之組成。
- 系統軟體應可驅動各相關週邊裝置。
- 系統軟體的功能及效率須符合交通控制軟體的需求。
- 定義各項系統組態(Configuration)對照表(如終端設備對通訊線、通訊線對控制器等表)。
- 良好的管理偵錯程式、自動啟動之開機、保護作業程序下的自動關機以及提供系統安全穩定的運作。
- 上載在待機(Standby)狀態中控制器的記憶內容，可在控制器失效後再恢復其原工作狀態。
- 定時讀取控制器資料。
- 上載控制器的資料至主電腦系統。
- 下載控制指令。
- 各電腦系統程式撰寫時必須分為兩種程式碼來設計；
 - 一是不與機器相依部分(Machine Independent)此為可攜部分，
 - 一是機器相依部分(Machine Dependent)此部分可依機器重新設計。
- 處理及監視的功能。
- 一天一次的自動備份。
- 使用者介面的軟體為產生即時監控操作及報表。
- 控制及通訊介面的軟體為控制及接收各終端設備的資料。
- 計算統計的軟體為分析記錄產生定時報表及支援通報控制介面。

b. 作業系統

(a) 主電腦系統

- 即時多工作業系統 (Multi-Tasking O.S.)。
- 資料檔案管理的能力。
- 佇列 (Queue) 管理及列印功能。
- 同時的週邊作業。
- 具多使用者同時使用的特性 (交通控制及監督)。
- 具工作管理能力。
- 具前景處理及後景處理的特色。
- 除錯軟體及回復工具。
- 公用程式。
- 提供遠程終端機連線。
- 算數及邏輯錯誤可自動偵測及更正。
- 常用程式庫 (Routine Library)。
- 設定系統的組態。
- 輸出入介面的管理。
- 通訊管理。
- 備份資料管理。
- 資源的管理。
- 停機後自動重新啓動、自我檢測、自我恢復及資料保全的功能，此功能不需要操作者任何的幫助，並自動回復所損失的資料。
- 記憶體管理。
- 錯誤訊號記錄。
- 具保護裝置觸發而啓動的自動關機能力。
- 處理機 (Processor) 管理。
- 具系統呼叫並提供與硬體的介面。
- 網路系統。
- 中斷的處理。
- 操作記錄及追縱。

— 線上指令輸入。

(b) 工作站

— 即時多工作業系統。

— 檔案管理。

— 線上指令輸入。

— 列印能力。

— 同時的週邊作業。

— 工作 (Task) 管理。

— 具前景處理及後景處理的特色。

— 除錯軟體及回復工具。

— 公用程式。

— 提供遠程終端機連線。

— 常用程式庫。

— 設定系統的組態。

— 輸出入介面的管理。

— 通訊管理。

— 備份管理。

— 記憶體管理。

— 錯誤訊號記錄。

— 具系統呼叫並提供與硬體的介面。

— 網路系統。

— 中斷的處理。

— 操作記錄及追縱。

— 操作員下達指令及資訊可變標誌編輯與記錄。

— 讀取罩光式鍵盤的指令。

— 處理滑鼠作業。

— 具螢幕拷貝功能。

— 圖形驅動核心軟體，並能處理在圖形模式上及文

字模式上的中文能力。

- 可達成工作站交通監控功能的系統軟體。
- 視窗作業能力。
- 各工作站皆備有相同的交通操作控制軟體，具可互相支援與備援能力。

(c) 網路伺服器

- 可接收匯流排上各中央控制器的資料儲存於資料庫中或傳至工作站與主電腦系統。
- 可下載各中央控制器的作業系統及程式。
- 提供較大的磁碟共用空間給用路人查詢、事件通報輸入及工作站使用。
- 驅動印表機的能力。

c. 通訊軟體

- (a) 控制命令的執行成果可自中央控制器送出及接收，並可接收偵測器的資料。
- (b) 通訊軟體的撰寫必須符合任何單一有關通訊硬體及技術上個別的需求。
- (c) 即時的通訊能力。
- (e) 能被交通控制軟體呼叫及使用。
- (f) 具通訊介面的程式庫。
- (g) 須做到錯誤檢查、回復及重送的功能。
- (h) 可處理不同電腦系統間，主電腦系統與週邊設備、中央控制器、工作站、各控制器及偵測器等實質資料之傳送與處理。
- (i) 可處理直接記憶體存取(DMA)的功能。
- (j) 自動對時軟體。
- (k) X.25系統軟體。
- (l) 匯流排通訊系統軟體。

- (m) 具HDLC通訊特性。
- (n) 遠程檔案拷貝。
- (o) 遠程命令執行。
- (p) 具TCP/IP及網路檔案系統(NFS)。

② 功能分配

a. 主電腦系統

控制處理中心配置兩套同時運作處理之電腦系統，一是負責對區域路網之監控、管理與資訊之蒐集工作，一是負責各交控中心間之資訊交換工作及負責未來可擴充至用路人資訊之提供。如此不但可提高資料之處理速度，並可提高一部主機當掉另一部主機接續其工作的系統穩定之能力，各控制處理中心可透過高速同步通訊介面(HDLC)介接連線，以達即時交通資訊與監控資料之交換。

b. 控制處理中心區域網路

各控制處理中心之主電腦、操作工作站、中央控制器均由高速之區域網路連結，網路上配置有網路伺服器，提供包含檔案伺服及印表伺服之功能，檔案伺服係作為線上公用資料、監控操作參數、資料表及監控操作記錄等之儲存。印表伺服之功能則作為事件記錄印表機及即時報表機之列印驅動控制。另加裝二組X.25閘路(Gateway)以供各相關之事件處理單位、工務段、工程處及交通資料重點資訊顯示之連線使用。

c. 操作工作站

各控制處理中心配置有一資訊顯示工作站(MDWS)、預警系統工作站(ICWS)、交通管制工作站(TRWS)、閉路電視工作站(CCTVWS)、網路管理工作站(NMWS)、警勤工作站(PLWS)等及配合中、南區緊急電話接收中心之設備

維護工作站(MWS) 及二套緊急電話工作站(ETWS)。

(a) 資訊顯示工作站(MDWS)

具備資訊可變標誌及圖誌可變標誌之顯示、控制、監視、建議資訊之選取、資訊片語之選取、顯示資訊之編輯與檢視、資訊可變標誌之測試、及運作之管理、點字符資訊片語及資訊全文之維護管理等功能。

(b) 預警系統工作站(ICWS)

具備事件偵知之監視、確認及事件之預測、反應處理程序等功能，並且可監視及控制平面道路替代路網之交通資訊狀況及設備之運作狀況等功能。

(c) 交通管制工作站(TRWS)

具備各項匝道交通管制終端設備之監視及控制功能，包含速限可變標誌、匝道儀控號誌及銜接平面道路相關路口號誌等，可控制終端設備進行管制資訊之顯示及顯示內容之監視同時可查詢終端設備之硬體功能及運作狀況。並且針對匝道儀控與平面道路之連鎖號誌亦可由此工作站設定操作參數、下載號誌時制及與都會區交控中心資訊交換之功能。

(d) 閉路電視工作站(CCTVWS)

閉路電視操作顯示之控制、影像記存及拷貝處理，並可對閉路電視系統之運作狀態監視及測試。

(e) 緊急電話工作站(ETWS)

緊急電話之接聽、事件資料之登錄、更新、查詢、結案處理及緊急電話系統設備運作狀態之監視與測試。

(f) 維護工作站(MWS)

具備負責路網系統之無線電、終端設備設施等

各項系統之監視、遙測工作之執行及監視管理，具備故障即時顯示、列印維護工作之作業通知及對終端設備自動及手動測試之功能。

(g) 警勤工作站 (PLWS)

為使交通警察之勤務派遣能與其本系統交通監控作業密切的配合而設置，以便交通警察查詢線上之交通狀況、事件資料及處理狀況，並接收事件發生之中斷以顯示通知之功能。

d. 中央控制器

中央控制器系統是主電腦系統與操作工作站系統之前端處理控制器，具備可將資料先分離、處理及拆解之功能。主要可分為資訊蒐集中央控制器 (DGCC)、可變標誌中央控制器 (CSCC)、交通管制中央控制器 (TRCC) 及繪圖顯示中央控制器 (GDCC) 等。

(a) 資訊蒐集中央控制器 (DGCC)

具備對通訊系統狀況作週期性的查驗與對所傳送之訊息予以處理及排定其順序、通訊訊息之規格化處理，且提供主電腦、工作站及其他中央控制器間之通訊能力。具備對於檔案之傳輸及資料之拆解及接收來自終端設備之資料等能力。

(b) 可變標誌中央控制器 (CSCC)

可變標誌中央控制器之功能須具備對可變標誌終端設備之查詢、顯示及負責接收資訊顯示工作站之顯示訊息與指令，並且提供所需之顯示資訊，顯示於終端設備上之能力。

(c) 交通管制中央控制器 (TRCC)

交通管制中央控制器具備匝道控制之啟動、關閉、儀控率之設定及監視之能力外，另必須具備傳

送與都會區交控中心之匝道路口時制連鎖號誌之能力。

(d).繪圖顯示中央控制器(GDCC)

此中央控制器須具備記憶體投射至大銀幕顯示板之功能，且須具備擷取電腦網路及匯流排網路系統之資料能力，除配合主電腦、工作站系統之圖型顯示外，對於顯示控制之交通狀況與設備運作之狀態具其顯示與監視之能力。

③設備規格之基本需求

a.主電腦系統硬體

(a) 主電腦

- 中央處理單元至少32位元。
- 具浮點加速處理機。
- 能執行交通預警及匝道控制分析程式。
- 執行作業系統軟體程式。
- 具可與協調其他電腦系統組合之能力。
- 具常駐記憶體及記憶擴充能力，記憶體具錯誤檢查及校正的功能，至少具16MB以上的容量。
- 具CACHE記憶體。
- 模組化擴充的能力。
- 具匯流排及網路連線功能以連接各中央控制器上的匯流排以取得資料。
- 具至少64條RS-232C通訊線路，速率至少19.2Kbps。
- 具管理系統之用，且能互為支援交控軟體之操作。
- 以網路連接各工作站系統及中央控制器操作資料傳送。
- 具看護時鐘。
- 主電腦硬碟容量至少1000MB兩台。

- 中央處理機速度不低於10MIPS。
- 除國外引進的主電腦系統外，各主電腦系統及工作站皆應以SCSI介面連接硬碟、光碟及磁帶機等的週邊設備。
- 主電腦系統應具備X.25介面，並可做點對點傳送。

(b) 磁碟及磁碟驅動機

- 雙磁碟驅動機。
- 不揮發性的儲存媒體。
- 儲存系統資料、交通控制軟體、交通資料庫軟體、程式及支援服務性資訊等。
- 提供輔助的記憶體。
- 各磁碟規格化容量為不低於1000M Byte。
- 儲存操作員自系統控制台所下達的指令。

(c) 磁帶機

- 離線大量儲存備份媒體。
- 儲存排定的交通歷史資料及燈號操作的資料。
- 可直接存取。
- 與交通部及高公局的磁帶機相容。
- 磁帶機的速度為每秒鐘1905mm。
- 9軌，每秒1600bps及6250bps。
- 1/2吋磁帶寬。
- 回捲(Rewind)速度為每300 IPS。
- 與EBCDIC及ANSI標準相容。

(d) 撥號連線做維護及診斷的設備(DMD)

- 系統提供者或可攜式電腦經撥號透過電信局電話線而連線。
- 具提供對電腦系統做診斷的常式。
- 減少降低路口設備當機的時間及長度。

- 具系統監督的功能。

(e) 系統控制台 (SOT)

- 對主電腦系統的管理能力
- 螢幕對角線的尺寸不小於14吋。
- 每頁至少24列。
- 更新畫面的時間為60Hz。
- 具記憶體緩衝器。
- 具基本及智慧功能的能力。

(f) 操作員終端機 (OPT)

- 操作主電腦、維護及列印等功能。
- 硬體規格同系統控制台。

(g) 中文系統印表機 (CSP)

- 點矩陣撞擊式印表機。
- 具輸出多量的報表之用。
- 輸出記憶體的內容、操作及指令指序、離線的交通分析及系統績效報告等之列印。
- 速度為不低於每秒輸出120個中文字。
- 24根針。
- 每頁至少能列印132行英文，66行中文。

b. 通訊網路及匯流排

(a) 調制及解調制器 (MODEM)

- 遠程通訊調制解調器必須集中處理座落機房中。
- 考慮及符合現有及未來通訊線的數量單位。
- 置於標準的箱體中。
- 傳送速率為可調式。
- 符合CCITT V.22標準，速率可調且為全雙工。

(b) 匯流排標準

- 工業標準匯流排。

- 速度至少為每秒 2.25M bytes。
- 符合工業標準 IEEE P1014。
- VME BUS相容。

(c) 匯流排連接控制器 (BLC)

- 將匯流排上的資料連至網路上。
- 可以 DMA(直接記憶體存取)方式傳送資料。
- 不同箱體間匯流排連接之用。
- 匯流排連接控制器的傳輸速度至少為每秒 2.25M Bytes。
- 匯流排與匯流排間的連接介面。
- 以連接網路伺服器及擴充之用。

(d) 非同步通訊介面 (Asynchronous Communication)

- 符合 EIA RS-232C 標準介面規格。
- 至少提供 BA、BB、CA、CB、CC、AB、CF、CD、CE 等訊號。
- 可程式速度為 300、1200、2400、4800、9600BPS。
- 具可程式化之通訊協訂。
 - a) 全雙工或半雙工。
 - b) 同位元檢核：Even、Odd或None。
 - c) 資料位元為7或8位元。
 - c) 截止位元為1、1½或2位元。

(e) 同步通訊介面

- 以 LSI 硬體技術裝置 HDLC (High Level Data Link Control) 通訊協定，達到位元同步通訊。
- 通訊速率含控制訊號至少 64 Kbps。
- 可進行 DMA 資料傳輸。
- 可以全雙工或半雙工方式進行通訊作業。
- 具有位址比較功能，並可以環路方式連結。

— 通訊兩端可以輪詢 (Polling) 及對話方式進行通訊。

(f) 網路標準

— ETHER NET。

— IEEE802.3標準。

— CSMA/CD方式。

— 以RG-11為同軸電纜通訊線，即THICK NET。

(g) X.25閘路 (Gateway)

X.25閘路 (Gateway) 具連接至電話系統數據分封交換之功能，以提供遠端微電腦之案存取及上機之功能。

— 符合CCITT規定之X.25網路介面標準。

— 至少具備256K網路緩衝記憶體。

— 至少提供64個虛擬線路。

— 通訊速率可達19.2K bits/sec。

— 具備多點式交換功能 (Multipoint Bridge)。

c. 網路伺服器

(a) 主機

— 基本硬體規格與操作工作站相同。

— 為區域網路的檔案及列表伺服器。

— 可存工作站的指令、警報及記錄資料等。

— 可同時從事工作站的功能。

— 具網路介面。

— 具硬式磁碟機，其規格同工作站之磁碟機。

— 具至少2個通訊埠以連接印表機。

— 各工作站可共享資料檔案，便於管理及運用。

(b) 匣式磁帶機

— 備份各工作站硬碟及檔案伺服器之內容。

— 帶寬1/4吋。

- 容量為不低於60MB。

(c) 事件印表機 (ELP)

- 列印警報資料。
- 24針點矩陣撞擊式印表機。
- 至少每秒能列印60個中文字。
- 以RS-232C連接網路伺服器。
- 須加上隔音箱的裝置。

(d) 即時報表印表機 (RTP)

- 接受各工作站的列印資料，如操作指令記錄、事故記錄、維護紀錄、查詢資料、記憶體資料及系統狀態等。
- 規格同事件印表機。
- 可與事件印表機互為支援。

d. 管理及操作工作站

(a) 操作工作站

- 具32位元以上的中央處理單元。
- 具浮點加速處理機。
- 速度不低於25MHZ。
- 具即時顯示能力。
- 具智慧及彩色顯示的能力。
- 依路況圖型與資料做動態及靜態的顯示。
- 螢幕對角線尺寸至少為19吋。
- 具至少1024×768點圖素的解析力。
- 至少能同時顯示256色。
- 鍵盤至少具10個可規劃的功能鍵。
- 具數字鍵。
- 內裝磁碟機至少100MB。
- 記憶體至少4MB以上。

- 具多工作業系統及中文顯示能力。
- 至少具兩個RS-232C通訊埠及兩個Centronic同步傳輸通訊埠。
- 具影像輸出介面。
- 配滑鼠一個。
- 配單光式鍵盤一個。
- 具連接電腦網路的功能。

(b) 彩色螢幕硬式拷貝機 (CHC)

- 為各工作站的螢幕直接輸出之用。
- 為色紙熱感應式。
- 至少能輸出256色。
- 輸出一張的速度不低於80秒。
- 尺寸為A3。
- 具彩色螢幕拷貝機切換開關 (CHS)。
- 可接受工作的影像訊號。
- 接受控制、自動切換到需要的工作站上。

(c) 單光式鍵盤 (CPD)

- 輔助交控、投射顯示、警報管理、狀態顯示及事故資料輸入等。
- 內含中央處理單元及RS-232C通訊介面，以連接各工作站。
- 各工作站配置一個。

(d) 影像切換開關 (Video SW)

- 可接受繪圖顯示中央控制器的輸出配合自動切換。
- 可接受各工作站及CCTV的顯像及錄放影機的輸入。
- 可自彩色圖形投影機輸出。

(e) 彩色圖形投影機 (Projector)

- 解析力至少1000條線。

- 亮度不低於500流明 (Lumens)。
- 連接於影像切換開關。
- 至少300MHZ的頻帶寬。
- 變頻須在0.5ms內完成。
- 可自動及同步接受工作站、CCTV、錄影機等來的訊號。

e. 中央控制器

- (a) 中央處理機至少為32位元以上，工作頻率至少為25 MHZ以上。
- (b) 具有記憶體管理、多作業保護及虛擬記憶體等能力。
- (c) 虛擬記憶體至少可定位址1 Gigabyte以上。
- (d) 記憶體至少具1M Byte以上，須有Parity Check及雙通道擷取能力 (Dual Port RAM)。
- (e) EPROM 至少64K Byte以上。
- (f) 具中斷處理能力。
- (g) 具看護時鐘。
- (h) 具軟式磁碟機 5¼"，容量1.2M Byte一組及3½"，1.44MB一組。
- (i) 具密閉式硬式磁碟機，規格化容量40M Byte一組以上。
- (j) 具電腦網路介面及匯流排介面。

f. 一般資料輸入與查詢微電腦

- (a) 中文處理單元與PC/AT 16MHZ以上相容。
- (b) 記憶體容量至少640KB。
- (c) 唯讀記憶體 (ROM) 至少128KB。
- (d) 輔助記憶容量
 - 具二部5¼"，1.2MB軟式磁碟機。

— 具一部 40MB 硬式磁碟機 (儲存路況底圖)。

(e) 具彩色顯示功能，且必須 15" 以上。

(f) 具二組 EIA RS-232C 串列標準介面。

(g) 具可連接中英文列表機通訊埠。

(h) 具可上電腦網路。

g. 其他應有之考慮

(a) 常駐記憶體電池支援 (RMB)

— 在電源失效時，延伸 CPU 的記憶體一段時間的保留。

— 至少 2 小時的保留。

— 能合乎在電源失效時系統能寫入磁碟機中的功能需求。

(b) 監視計時器 (WDT)

提供外部的監視以偵測無法回復的設備錯誤 (例如 CPU 失效、磁碟機失效等)。

— 遇狀況較緊急的情況時，啟動停機作業。

— 當作業混亂發生時產生視覺及聽覺的警報。

(c) 電源過高或高低保護裝置 (PP)

— 當電源變動或失效時保護所有敏感的元件。

(d) 高溫保護裝置 (TP)

— 保護設置的過熱現象。

— 放置在設備中具代表性的地方 (易生熱處)。

— 自動停機。

— 具可看及可聽的警報。

(e) 雷擊保護

(f) 電源湧浪保護

(g) 視訊及聽訊警報

— 將問題通知操作員。

- 所有需保護的設備都接上警鈴（包括監視計時器及溫度裝置）。
- 視覺警示燈在分別置於電腦主機各監視設備面板前。

6.2.4 通訊傳輸系統

通訊傳輸系統之主要任務係將交控終端設備之各種資訊作遠距離之傳送，其目的有二：

- (1) 將設於高速公路沿路及省公路上交控終端設備之資訊，傳送至通訊站或控制處理中心。
- (2) 將各通訊站由點之形態連結成為網路，使相互間之通訊能暢達，並可做長距離之傳送。

茲就規劃設計之原則、標準、內容、傳輸系統特性、方式及架構等分述如下：

1. 規劃設計原則

配合中山高速公路既設及將設立之傳輸系統之建立，本系統之規劃考慮下列原則以作一整體性傳輸通訊網路。

(1) 整體性 (Integrated)

- ① 能將語音、數據訊號及視頻訊號作整合性之傳輸。
- ② 連接中山高速公路與北部第二高速公路之傳輸系統，並集中各省公路之資訊，以構成整體性之通訊傳輸網路。
- ③ 考慮將來中、南二高傳輸系統併入運作之整體性。

(2) 可靠性 (Reliability)

具有高度之可靠性，避免因人為之疏忽或自然故障而導致於使整個通訊網路癱瘓。

(3) 透通性 (Transparency)

兩終端設備以通訊系統連接傳輸，發送端送入傳輸系統的訊號和接收端從傳輸系統接收到的訊號完全一樣，避免終端設備受通訊系統特性之影響。

(4) 變通性 (Flexibility)

通訊系統提供各種不同的標準介面，供各種不同的標準之終端設備連線。

(5) 經濟性 (Economy)

本規劃設計考慮系統之經濟性以降低成本費用。

(6) 易管性 (Management)

通訊設備包含有故障自動測試，可經過監視設備和維修電話線路進行系統維修管理，簡化人員負擔。

(7) 頻道使用率 (Channel Utilization)

有效的頻道使用率可以降低傳輸系統的成本，同時亦可以滿足未來資訊流量日益增加的需求。

2. 規劃依據標準

本規劃將依據下列標準及相關資料作業

- (1) 國際電報電話諮詢委員會建議標準 (CCITT)
- (2) 美國電子工業協會通訊器材標準 (EIA)
- (3) 北美電話電報公司通訊器材標準 (AT&T)
- (4) 日本電電公社標準 (NTT)
- (5) 日本道路公團標準
- (6) 中國國家標準
- (7) 交通部電信總局技術標準規範
- (8) 美國電機及電子工程師學會 (IEEE)
- (9) 國際標準組織 (ISO)
- (10) 配合北部第二高速公路建立整體通訊系統規劃報告
- (11) 中國工程師手冊電機第四篇電信工程
- (12) 台灣北部區域第二高速公路交通控制系統工程規劃設計工程規劃報告
- (13) 台灣北部區域第二高速公路交通控制系統工程細部設計技術規範

(14) 中山高速公路新竹至高雄段緊急電話系統工程規劃報告

(15) 中山高速公路新竹至高雄段緊急電話系統工程細部設計技術
規範

(16) 台北市中心區及連外幹道交通號誌中央控制系統規劃報告

3. 傳輸內容

本工程傳輸系統所傳送之訊號內容有：

(1) 數據訊號：200bps~1.544Mbps

(2) 影像訊號：50HZ至6MHZ

4. 數位調變與多工調變技術

(1) 數位調變技術

數位調變技術有許多方式，其主要方式列舉如下：

① PCM(Pulse Code Modulation)

② FSK(Frequency Shift Keying)

③ PSK(Phase Shift Keying)

④ DPCM(Differential Pulse Code Modulation)

⑤ ADPCM(Adaptive Pulse Code Modulation)

⑥ DM(Delta Modulation)

⑦ ADM(Adaptive Delta Modulation)

⑧ CVSD(Continuously Variable Slope Delta Modulation)

⑨ HODPCM(High Order DPCM)

本規劃將依通訊傳輸設備與經濟效益之原則，考慮採用
適當之調變方式。

(2) 多工調變技術

在通訊傳輸系統中，為了提高傳輸線路之使用效率，減少投資費用，在通訊傳輸系統中常採用多工制技術。使一線路在同時間可供多數用戶使用，常用者有：

① 頻率分割多工制(Frequency Division Multiplex; FDM)

頻率分割多工又稱劃頻多工，係將一傳輸路線傳輸的

頻率範圍分割成多段，每一段傳輸一路訊號。

② 時間分割多工制 (Time Division Multiplex; TDM)

時間分割多工又稱劃時多工，係將一傳輸線路的傳輸時間分成數段，每一段依序傳輸一路訊號。

5. 通訊傳輸系統架構

本規劃傳輸系統擬分為區域傳輸網路 (Local Transmission Network) 及幹線網路 (Backbone Network)。所謂區域傳輸網路是指各終端設備 (Terminal) 與通訊站間之傳輸網路。而幹線網路是指通訊站與通訊站間之幹線載波傳輸 (如圖 6-6)。

(1) 幹線傳輸網路

為配合各控制處理中心設於高速公路各區工程當中，本幹線傳輸網路將利用高速公路局既設或將設立之光訊傳輸系統的大部分設備，同時各區控制處理中心之責任範圍及各區通訊站等亦須配合高公局系統運作 (如圖 6-7 通訊站及處理中心配置圖)，其詳述如后：

① 各區控制處理中心責任範圍

各區控制處理中心責任範圍，係以高速公路為中心，平行向省公路延伸。

北區：新竹第三系統交流道以北

中區：新竹第三系統交流道以南至斗南交流道以北

南區：斗南交流道以南

② 各區控制處理中心地點規劃

北區：泰山北區交控中心

中區：台中中區工程處

南區：台南南區工程處

③ 各區通訊站地點規劃

北區包括汐止收費站、內湖工務段、泰山北區交控中心、中壢工務段、楊梅收費站、新竹第三系統交流道等共

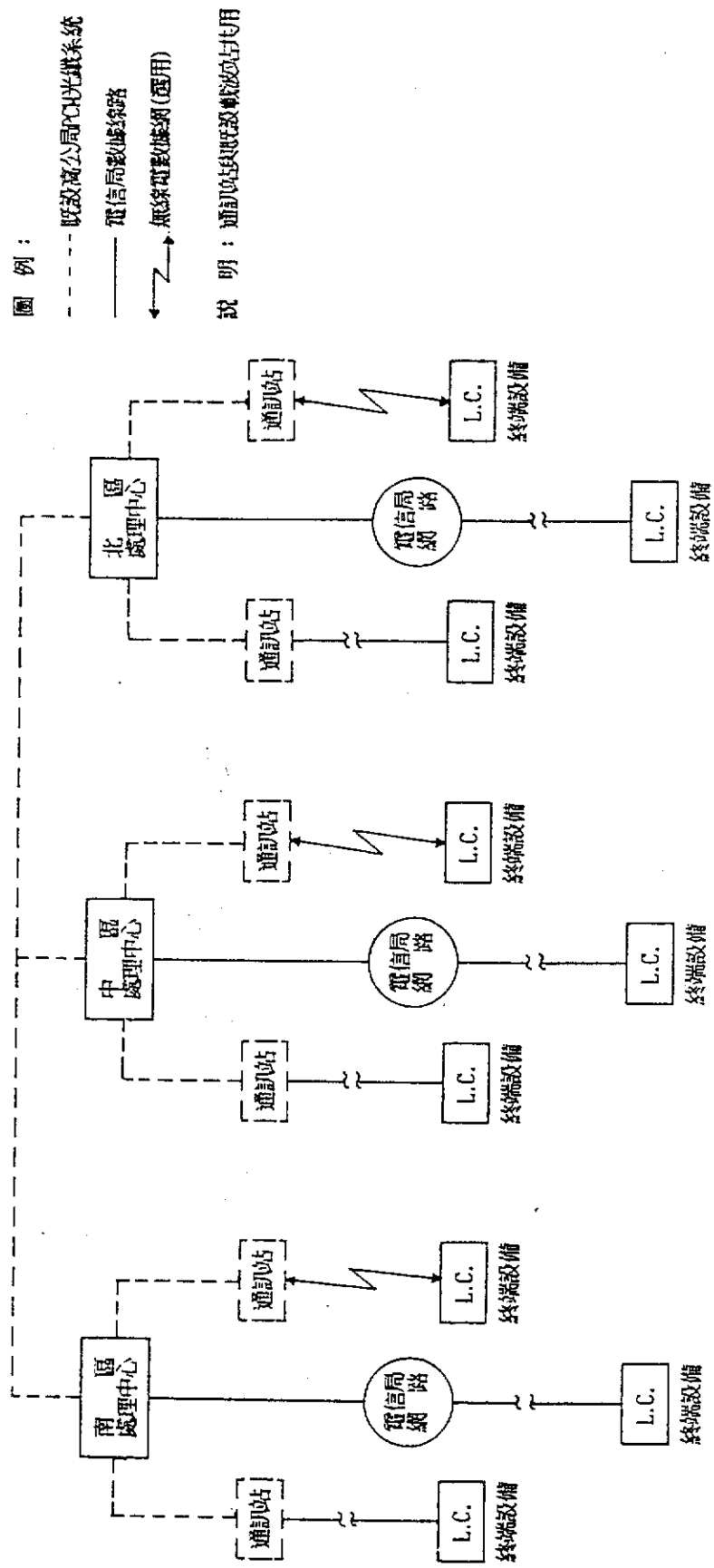


圖 6-6 通訊設備系統架設標準

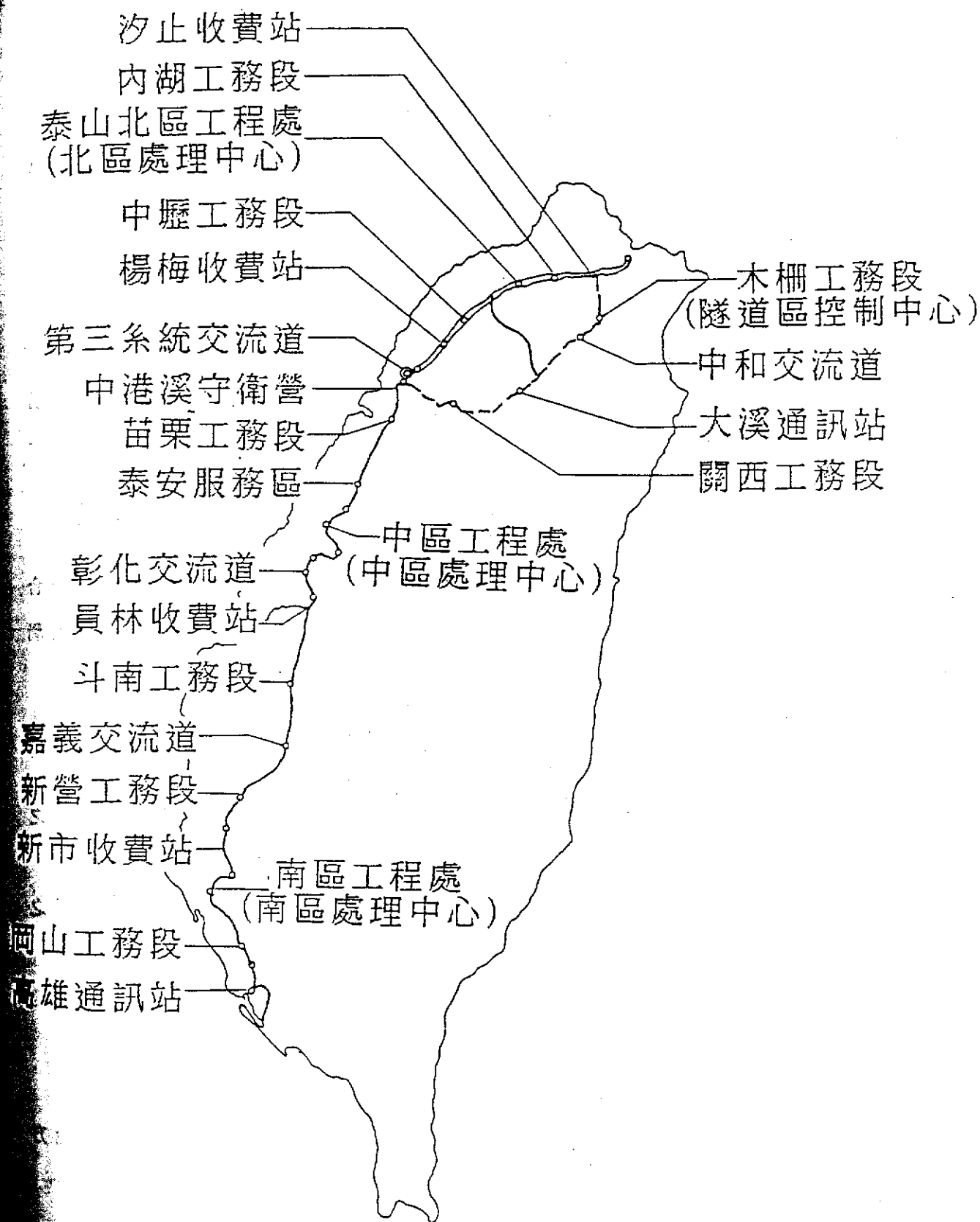


圖6-7 通訊站及處理中心配置圖

計 6 處通訊站，此外，配合北二高交控系統之建立，尚包括木柵工務段、中和交流道、大溪交流道、關西工務段等四處通訊站。

中區包括中港溪守衛營、苗栗工務段、泰安服務區、台中中區工程處、彰化交流道、員林收費站、斗南交流道等共計 7 處通訊站。

南區包括嘉義牛稠溪守衛營、新營工務段、新市收費站、台南南區工程處、岡山工務段、高雄 370K+700 等共計 6 處通訊站。

④ 多工架構

本幹線網路之多工架構第一、第二及第三階均須符合 CCITT 之北美系統博碼調變架構及規定，俾以連接高公局既設及將設之傳輸網路，其主要規定如下：

- a. 第一階：由 24 路 DS-0 (64Kbps) 通話頻道多工成速率為 1.544Mbps 之 DS-1 訊號。
- b. 第二階：由 4 路 DS-1 訊號多工調制成速率為 6.312Mbps 之 DS-2 訊號，可收容 96 路之 DS-0 通話頻道。
- c. 第三階：由 7 路 DS-2 訊號多工調制成速率 44.736Mbps 之 DS-3 訊號，可收容 672 路之 DS-0 通話頻道。
- d. 第四階：由 9 路或 12 路 DS-3 訊號多工調制而成，可收容 6,048 路以上之 DS-0 通話頻道。

⑤ 網路備援路由

本幹線網路依各階段需求建立傳輸系統其網路路由方式分述如下：

a. 北區傳輸網路

目前既設第一期基隆至楊梅段交控系統採傳統路由備援方式，高速公路兩側路邊分別鋪設纜線。

北向側－備用系統 (Standby System) 採 CCP 銅線電纜。

南向側－工作系統(Working System)採多模光纜。

配合未來北二高交控計畫北區傳輸網路(含汐止、內湖、泰山、中壢、楊梅、木柵、中和、大溪、關西、第三系統交流道等十處通訊站)將採動態路由方式，各站內系統設備具保護備援功能，可使系統靈活調撥頻道與網路管理。

由於系統設備採動態路由方式，取消北向側備用路由，其工作系統置於南向側，仍採單模光纜傳輸。

b. 中區傳輸網路

本傳輸網路之拓撲不適合採動態路由方式，仍採用傳統路由備援方式。北向側工作系統(Working System)及南向側備用系統(Standby System)均採單模光纜連接。

c. 南區傳輸網路

與中區傳輸網路路由方式相同採用傳統路由備援方式。

⑥ 幹線傳輸設備架構

a. 北區幹線傳輸設備

(a) 中山高速公路一期交控既有系統包括：

- － 90Mbps光纖終端設備
- － M13多工機
- － DSX-1配線盤
- － D4頻道庫
- － 閉路電視編碼／解碼器
- － 光纖配線盤
- － 多模態光纜
- － 其他所需附件等

(b) 配合北二高交控系統含第三系統交流道以北，將建

立傳輸設備包括：

- 大容量光纖通訊機械設備
- DCS 3/1電子式自動數位跳接系統
- 閉路電視編碼／解碼器
- T1網路型多工機
- 光纖配線盤等

b. 中、南區幹線傳輸設備，依既將設立中山緊急電話工程，其傳輸系統將包括：

- 大容量光纖通訊機械設備
- M13多工設備
- DSX-3及DSX-1數位配線盤、光纖配線盤
- 數位交換機等

c. 本工程依近程計畫規劃需求納入既設或將設立之高公局傳輸系統運作，僅須增加第一階博碼調變傳輸1.544Mbps之設備足以發揮功效，於中程計畫將重新全盤檢討。

(1) 區域傳輸網路

本系統設於省公路與高速公路沿線之交通終端設備所接收之語音、據數、視頻訊號經由不同媒體傳送至通訊站經調變、多工等作幹線傳輸。各區域路段傳輸方式如下：

- ① 電力干擾路段：依交控設施及纜線配置平面圖規定，緊急電話以多模光纜，採點對點之傳輸，其語音訊號及數據訊號與載波機房距離近時，採光數據通訊設備經多模光纜直接進入載波機房，經光／電轉換後，進入幹線載波傳輸網路；數據訊號與載波機房距離遠時，採光數據通訊設備彙集數據訊號並多工(Multiplex)後，經多模光纜進入載波機

房，經光數據通訊設備做光／電轉換及解多工(Demultiplex)後，進入幹線載波傳輸網路。

②一般路段：以銅線電纜埋設。

③省市道路路段：依交控設施位置，均以租用電信局線路為主。

(3) 傳輸纜線

① 傳輸幹線

配合傳輸幹線之方案，通訊站與通訊站間之傳輸幹線，以採佈設地下單模態光纜為原則，其主要特點如下：

- a. 可配合傳輸系統設備之傳送速率及傳輸容量之需求，同時可因應未來系統擴充及資訊發展需要。
- b. 光纜損失特性在 $24 \pm 8^\circ\text{C}$ 之溫度下 $1,300\text{nm}$ (標稱值)測試時其損失值如下表：

測試波長	光 損 失 (dB)		
	長度在 1 KM 以上	長度在 0.2~1KM	長度在 0.2KM 以下
$1,300\text{nm}$	0.5 α 以下	0.34 α + 0.16 以下	0.23 以下

註： α 指光纜長度(KM)

② 末端線

- a. 為確保通訊品質及配合未來維護需求，高速公路路邊交控設施基座至鄰近載波站之末端線採用地下管道方式佈纜，沿途受電磁感應干擾之區段以採佈設地下多模態光纜為原則，另不受干擾之區段則以發泡充實聚乙烯雙層絕緣充膠積層被覆(FS-JF-LAP)電纜作為傳輸線。

b. 纜線特點

(a) 多模態光纜

各種纜線建議採用之品質及特性如下：

- 低損失特性可作中、長距離之通訊傳輸。
- 採光訊傳輸，可避免電磁干擾、串音等缺點。
- 體積小、重量輕、施工效率高。
- 光纜損失特性在 $24 \pm 8^{\circ}\text{C}$ 之溫度下，以 $1,300\text{nm}$ （標稱值）測試時其損失值如下表：

測試波長	光 損 失 (dB)	
λ	長度在 1 KM以上	長度在 1 KM以下
$1,300\text{nm}$	1.0 Ω 以下 (100%)	1.0 以下

註： Ω 指光纜長度 (KM)

(b) FS-JF-LAP電纜

- 充膠電纜，可防止水氣浸入，如電纜外被遭受破壞，祇要芯線絕緣被覆完整，短期內不致影響通訊品質。
- 雙層 (PE及PEF) 絕緣被覆，兼具提高通訊品質及延緩絕緣劣化之優點。
- 傳輸損失特性。

導 體 線 徑	測 試 頻 率	線 路 損 失 (dB)/KM	
		無加感	加感 (88mH)
0.9mm	$1,000\text{HZ}$	0.79	0.26

c. 本工程近程規劃之交控設施依目前容量足以敷用，但配合中程計畫纜線容量將予以抽換。

6.3 廠商生產能力調查分析

6.3.1 資料蒐集系統設備

1. 車輛偵測器

車輛偵測器之偵測單元因有各種不同之偵測方式，且其適

用範圍皆不相同，故在應用上須配合考慮清楚。目前國內較常使用之偵測單元為環路線圈組與超音波組，環路線圈組之構造簡單，技術層次較低，國內廠商皆可獨立生產製造，而超音波組則因構造複雜，技術層次較高，故皆須自國外進口。偵測器須配合偵測單元使用，惟因偵測器之功能簡單，技術層次不高，國內早已具有生產之能力，目前環路線圈組之偵測器已在工程上使用多時，另超音波組偵測器之生產，對國內廠商之能力而言並不困難。

超音波組 — 目前僅日本生產。

偵測器 — 國內生產廠商有台灣號誌公司、中外工程公司與鼎眾公司等。

國外生產廠商有美國之NEMA與TYPE 170、澳洲之AWA與PHILIPS、英國之PLESSEY與GEC、日本之KOITO、OMRON與NATIONAL、德國之SIEMENS等。

2. 能見度偵測器

能見度偵測器由於使用數量有限，國內廠商開發生產之意願並不高，故尚無廠商生產，目前皆自國外引進。國外生產廠商有HANDAR、WEATHERTRONICS、SICK等。

3. 閉路電視系統

(1) 攝影機的鏡頭，是一高精密度之產品，目前國內已有廠商嚐試製造，惟產品之品質與解析度皆不是很好。攝影機之TUBE與CCD等感光元件亦是高科技之產品，國內並無廠商生產，目前尚須仰賴國外產品，否則很難達到所需之品質與解析度。

(2) 當地控制器、中央控制器、監視器控制台與工作站等產品，除少許之IC零件，必須仰賴國外進口，其餘組件國內皆有能力製造。

(3) 影像處理器與影像複印機等，由於所須技術層次較高，目前

國內尚無法生產。

- (4) 錄放影機與監視器等，除錄放影機之錄影頭尚須仰賴進口，其餘組件國內皆有能力生產，惟當要求多功能與高解析度，則尚需靠國外進口產品方可達到要求。

a. 國內生產閉路電視系統設備之廠商：

攝影機 — TUBE式 有固緯、昇銳、聚聲與敏通等廠商。

CCD式 有固緯、杰盛、巨普與敏通等廠商。

當地控制器、中央控制器、監視器控制台與工作站 — 固緯、晶強與昇銳等。

錄放影機 — 東元、三洋、大同與普騰等。

監視器 — 聲寶、昇銳與固緯等（指提供閉路電視專用製造廠）。

b. 國外生產閉路電視系統設備之廠商：

歐美廠商 — GE、RCA、PHILIPS、CONU與 SIEMENS等。

日本廠商 — TOSHIBA、SONY、HITACHI與 NATIONAL等。

4. 照像設備

本設備屬於特殊用途，國內目前並無廠商生產國外則日本 KOITO與歐洲 TRUVELO等。

5. 匝道儀控控制器

本控制器之功能與一般之號誌控制器相當，並無特殊之處，僅軟體功能有些許不同。

- (1) 目前國內生產之廠商有台灣號誌公司、中外工程公司、鼎眾公司等。

- (2) 國外生產廠商有美國之 NEMA與 TYPE 170、澳洲之 AWA與 PHILIP、英國之 PLESSEY與 GEC、日本之 KOITO、OMRON與 NATIONAL、德國之 SIEMENS等。

6.3.2 資訊顯示系統設備

由於顯示元件之不同，資訊顯示之方式與製造之難易度亦有

所不同，目前國內對於資訊顯示系統之生產廠商已有許多家，其大部分之零組件，可由國內相關廠商生產，惟對於較重要之顯示元件如電光式燈泡型之燈泡、電光式LED型之LED、電光式LCD型之LCD與電磁轉子式之電磁轉子等，目前皆靠國外進口。而資訊顯示系統之光纖式，國內目前尚無生產之廠商，若須使用此項設備則須仰賴國外廠商提供。

1. 國內生產資訊顯示系統之廠商：

電光式燈泡型 — 新眾與友上等。

電光式LED型 — 來欣、新眾、友上、堯乾與漢騰等。

電光式LCD型 — 偉訊。

電磁轉子式 — 新眾與基立等。

字幕捲軸式 — 國內尚無生產之廠家，但國內已有生產之能力。

光纖式 — 國內尚無生產之廠家。

2. 國外生產資訊顯示系統之廠商：

電光式燈泡型、電磁轉子式、字幕捲軸式與光纖式

(1) 在歐美較著名之生產廠商有DAMBACH、PHILIPS、SAIT與OMEGA等。

(2) 在日本較著名之生產廠商有KOITO、SEIWA、KYOSAN與FUJITSU等。

電光式LED型 — 日本之KOITO與SEIWA等。目前歐美亦有廠商朝此方向極力發展。

電光式LCD型 — 美國TALIQ之專利產品。

6.3.3 控制處理中心及電腦系統設備

電腦系統設備因特性及基本功能不同之差異而有其比較適用之特定目標及範圍，在系統的整合配置應用上必須考慮本計畫之系統目標，尤其在資料處理速度上、資料庫管理上、查詢回復上卻必須做長遠及深入的分析與調查。

大體而言，國內對高速大型電腦、通訊網路、中央控制器設

備及光纖通訊之技術上尚不成熟或仍欠缺，但其他單項技術卻已達先進，亦已可使用，如控制器、偵測器、微電腦中央控制器、中文等，說明如下：

1. 主電腦系統

- (1) 中央處理單元、磁碟機、磁帶機、網路介面、公眾數據網路介面等設備，屬高科技及高精密設備，國內不具備獨立技術，必須仰賴國外。
- (2) 系統與網路專用軟體、地理資訊系統軟體等，因屬於核心軟體，國內起步較晚，現在無法自行設計。
- (3) 交通監控軟體、電傳視訊系統等軟體，因國內已行之有年，具備獨立之技術，不過監視控制與事件偵測之預警系統軟體為能達到本期計畫之交控策略需求，則必須做適當之測試驗證及修改，而電傳視訊也因初次設計，故在畫面的查詢方式上及顯示格式上等皆必須仔細設計。
- (4) 近來國內部分廠商以併購國外電腦生產廠商的方式直接取得迷你級以上大型電腦系統之生產技術，故在今後電腦系統技術支援上，較可不依賴國外。此外，電子所亦進行了一系列利用多處理機架構來開發中、大型之電腦計畫。
- (5) 其餘的設備國內則可自行設計生產。

2. 操作工作站

- (1) 工作站因需較先進的設計理念及半導體技術之支援方能完成，國內在這方面皆感不足，故無法自行設計製造，但國內以電子所為首及多家原以個人電腦為主要產品的大型電腦廠商均已投入工作站之發展與研究。
- (2) 彩色繪圖硬式拷貝機，其熱感頭 (ThermoHead) 為高精密產品，國內廠商無法製造。
- (3) 事件記錄印表機為點撞擊式印表機，印字頭的撞針必須長時期的耐撞，屬高科技之材料，國內無法製造，部分廠商進口

印字針頭在台組裝，且中文能力國內已有現成技術可以加上
去，使其具有中文列印之功能。

(4)系統與網路軟體，為配合操作工作站運作之需要，國內已有
根基，但目前仍須仰賴國外提供。

(5)交通監控與離線匝道控制分析軟體，國內已有基礎，且各軟
體大多在個人電腦上發展，故必須以機器不相依的語言及在
開放性的軟體基礎上(X-window及OSF)重新撰寫後，即可在
各種工業標準的環境下運作。

3. 中央控制器

(1)中央控制器的設計因需符合工業標準，故在功能及穩定度上
等方面都有嚴格的要求，國內廠商目前難達到此水準。

(2)VME 匯流排亦為工業界標準，對速度、距離等均有嚴格的規
範要求，且其介面極為繁多，國內廠商不具備此獨立技術，
須仰賴國外。

(3)系統與網路軟體，目前國內技術有限，尚須依靠國外技術提
供。

(4)交通監控軟體與通訊軟體，國內號誌廠商或系統軟體公司皆
有能力自行開發。

4. 其他附屬設備

(1)空調系統設備及備用發電設備國內皆可自行設計與製造。

(2)設備操作狀況與監視及不斷電系統等國內可自行開發使用。

(3)無線電通訊設備因國內不開放製造，目前都是以加工區的型
態出現，故只有仰賴國外。

(4)彩色顯像投射機的投射主機部分及螢光幕部分皆較難製造，
且畫面的解析度、鮮明度為此設備評定之最重要標準原則，
而此又只有仰賴國外之產品方能達到。

電腦系統軟體、設備之評估與調查

主要系統單元	交控專用	已存使用/ 標準產品	須特殊訂製 ／修改調校	國內具備 獨立技術	依賴國外 技術／產品	備 註
1. 主電腦系統						
中央處理單元		✓			✓	
磁碟機		✓			✓	
磁帶機		✓			✓	
系統控制台		✓		✓		
操作員終端機		✓		✓		
網路介面		✓			✓	
中文系統印表機		✓		✓		
公眾數據網路介面		✓			✓	
撥接式數據機		✓		✓		
專線式數據機		✓		✓		
彩色繪圖微電腦		✓				
系統與網路軟體		✓			✓	
預警系統軟體	✓		✓		✓	
地理資訊系統軟體		✓			✓	
電傳視訊系統			✓	✓		
匝道控制系統軟體	✓		✓	✓		

電腦系統軟體、設備之評估與調查(續)

主要系統單元	交控專用	已存使用/ 標準產品	須特殊訂製/ 修改調校	國內具備 獨立技術	依賴國外 技術/產品	備 註
2. 主電腦系統						
交通管制工作站		✓			✓	
預警系統工作站		✓			✓	
資訊顯示工作站		✓			✓	
彩色繪圖硬式拷貝機		✓		✓	✓	
即時報表印表機		✓		✓	✓	
事件記錄印表機		✓			✓	
系統與網路軟體		✓			✓	
交通監控操作軟體	✓	✓	✓	✓		
3. 中央控制器						
VME 匯流排		✓		✓	✓	
叢集式EIA232D多工器			✓	✓		
系統與網路軟體		✓			✓	
通訊軟體			✓	✓		
4. 其他附屬設備						
設備操作狀況監視			✓	✓		
不斷電系統(UPS)		✓		✓		
空調設備		✓		✓		
備用發電設備		✓		✓		
無線通訊設備		✓		✓		
日期時間顯示板			✓			
彩色影像投射機		✓		✓		

6.3.4 通訊傳輸系統

1. 幹線傳輸設備

(1) 大容量光纖終端機

① 國內製造商：台灣通訊、三光、聯合光纖、吉悌電信、華威光電等。

② 國外製造商：Northern Telecom、Alcatel、Siemens、NEC、Fujitsu、Hitachi、AT&T、Rockwell等。

(2) M13多工機

① 國內製造商：台灣通訊、三光、台林通訊、凌康等。

② 國外製造商：Northern Telecom、Alcatel、Siemens、NEC、AT&T、Rockwell、Telelinq等。

(3) T-1網路型多工機

① 目前國內尚無法製造T-1網路型多工機。

② 國外製造商：N.E.T. CSA、General Datacom、Newbridge、Infotron、Coastcom等。

(4) 數據機

① 國內製造商：力麥、宏碁、華統、台灣通訊、南方電信、龍相、台林通訊等。

② 國外製造商：Multitech、BTbdatacom、GEC、Motorola Codex、Magze、Telebit等。

(5) 光纖配線盤

① 國內目前尚無製造商。

② 國外製造商：ADC、3com、Siecor、AT&T等。

(6) DSX-3配線盤

① 國內目前尚無製造商。

② 國外製造商：ADC、Switchcraft、Telect等。

(7) DSX-1配線盤

① 國內目前尚無製造商。

② 國外製造商：ADC、Porta System、Telect等。

(8) 光纜

① 國內製造商：聯合光纖、華榮等。

② 國外製造商：Siecor、古河電工、住友電工、Northern Telecom、ANT、AT&T等。

(9) 電纜

① 國內製造商：華榮、太平洋、華新麗華等。

② 國外製造商：古河電工、住友電工、ANT、AT&T等。

2. 無線電通訊設備

無線電通訊設備生產廠商應用於數據傳輸系統且以點對點方式作單工操作使用，目前製造商如下：

(1) VHF/UHF收發射機主台(25W以上)

① 國內尚無製造商作數據網之系統設備。

② 國外製造商：Motorola、SAIT、GE等。

(2) VHF/UHF收發射機(2~5W)副台

① 國內尚無製造作數據網之系統設備。

② 國外製造商：Motorola、SAIT、GE等。

第七章 應用軟體之規劃、設計與測試

第七章 應用軟體之規劃、設計與測試

7.1 概述

經由電腦硬體系統設備及終端設備共同協調執行運轉作業以指揮整體路網資訊系統功能係為應用軟體之規劃目標。其共同協調執行之交通資訊分析與策略之處理工作，除應能符合 6.2.3 電腦之基本功能需求外，尚必須具備下列控制系統之特徵。

1. 系統相容性與彈性之擴充。
2. 易使用性。
3. 中斷處理服務。
4. 優先處理服務。
5. 處理程序間之排程能力。
6. 降級運轉能力。

規劃完善的路網資訊系統除有賴於組合完善的硬體系統設備及週詳的功能規劃外，尚須有詳盡的軟體之功能設計，使整體之路網資訊系統不僅確實能提供用路人所需之資訊，並且能達到疏導交通壅塞及提高行車之效率。

7.2 軟體規劃之基本原則

7.2.1 達到系統需求特性

1. 配合交通策略的需要

交通控制策略除利用以前之歷史資料與配合目前之偵測器資料，經交通控制策略軟體程式處理分析，且配合目前所得之情報選擇其適當的控制方式與通報顯示策略以切合控制區域之交通特性與需要外，尚有各種不同的實施法。在軟體開發時，分析計算的方法、策略選擇的原則、偵測資料的統計分析及交通推估之最佳化等都是主要資料處理的過程，此種處理過程在控制策略規劃中雖有詳細的探討，但若在軟體規範中未予以詳

細的規定，則目標之明確性且功能無法界定實施，故本規劃建議將來細部設計時，必須詳細確定訂定在軟體之規格上。

2. 軟體技術的潮流

在軟體的運作環境上，必須考慮未來開發上的需要，並且考慮有足夠的公共軟體作為應用軟體在此環境下的運作基礎，如資料庫管理系統的提供、NFS及TCP/IP的提供等，以便可在VME BUS、ETHER NET的網路系統下提供軟體之開發與設計。對於實際因應西部路網資訊系統工程在施工上的需要及近、中、長程交通策略方式的改變，軟體的設計應儘量保持系統能擴充彈性。

3. 配合監視控制的需要

監視控制是本系統的神經系統，不但需要不時地監視各設備之正常工作與否，且必須配合系統對各設備控制命令的下達，不但必須將控制指令安全的送抵與監視執行之成果回報，且更必須具備與各都會區交控中心資料交換之功能，故其監視、控制之處理步驟程序必須符合通訊協定之規範，其間如有異常狀況系統能即時回報，在軟體規範中必須明確載明監視及檢測的重要，以及進行的方式，且對於監測內容、資料交換等均應明確的定義於通訊協定之規定中，以便使中央系統、都會區交控中心、終端設備間之溝通更容易。另尚須規定通訊訊息在工作站上原型顯示的需要，以便察知錯誤之位置，使此錯誤之處理較為方便。在本系統中，監視之時段與頻率可由系統設定，對於設備之重要變化如顯示資訊的改變等均應能自動呼報，並且於異常狀況時能予記錄及能選擇性的列印報告，以便追蹤問題設備及分析其故障率等。

4. 配合安全操作的需要

安全操作是本系統最起碼的基本需求，避免因人為之疏忽而導致整體系統的癱瘓，非但未將問題解決，且進而使交通秩

序混亂甚至引起用路人生命財產的安危，故在系統設計時，必須整合所有之處理程序，以安全的考慮為設計之重點，在開機、關機之安全程序上、故障時之降級運轉之回報程序上及資料庫的保護能力等方面，均為軟體設計時所必須考慮的需求。在系統的操作上，可變標誌資訊顯示之內容，皆應有操作之授權限制及傳輸顯示前重複確認之設計，以確保資訊之正確與安全。匝道控制之開與關亦應在匝道控制器與中央之指令上再行確定無誤後方可施行，以匝道儀控率執行匝道控制。另外對於銜接平面道路交通標誌之連鎖控制，則可將所需連鎖資訊送至其所屬都會區交控中心以取得配合與協調。設備修護在回復線上時亦應有安全有效之檢查程序，以免人為之疏忽。為避免未經授權人員之誤毀系統資料，對於資料庫之保護應依人員分不同的階層，以密碼限定所能執行之指令及所能修改之資料範圍，觸犯安全之記錄均予以保存，以便追查。

5. 系統作業及管理上的重要

在系統的運作上，對於資料之蒐集、統計與分析之處理相當重要，不但可以評估其運作效益，甚可依統計與分析報告，改進爾後交通策略的施行參考及擬定相對應之應變措施，對於整體路網資訊系統有其絕對的幫助。在系統管理上，對於系統設備、終端設備之監測管理效率可以提昇，使得設備之損壞地點與修護之所需時間最短，並且可追蹤統計那些設備較易損壞必須加強其管理，而使得整體系統之效率提高。

7.2.2 系統環境的選擇

硬體架構之配置將對整體系統之運作效率會有直接的影響，且對軟體之發展及維修工作上亦會有絕對的關係，故本系統環境之選擇相當重要，且對整個軟體系統之各子系統間其工作分配與特性尤其必須詳細考慮。本系統建議採UNIX為作業系統，其主要原因是它不但具有優異的性能，且為業界標準之趨勢，最重要的

是它採用開放性之架構，不但技術公開、不易受制於人外，且將來系統之擴充與維護上均極容易。對於資料庫管理系統方面，因路網資訊系統之處理複雜，須參考之交通資料量既多且大，尤其是隨時必須參考以往之歷史資料，協助交通策略之研擬，且控制處理系統與設備間不時地需要記錄、追蹤、考核以協助將來之統計分析、報表列印及路網資訊系統控制方法之研究與設計，故必須具備一套標準、開放的資料庫，一方面利於資料之處理與管理，另一方面亦便於未來之變更與擴充。對於彩色圖形管理與顯示系統方面，為考量較直接、密切、更具實際之操作方式、又能產生具體的效果及未來之運作問題等因素，故本系統建議採用GKS (Graphic Kernel System) 為繪圖之標準。總而言之，不管硬體或軟體是居於何種架構下運作，均應考慮採用開放性架構及標準的工業產品，以減少受制於廠商之機會，亦可增加軟體之可攜性及擴充性。

7.2.3 操作介面的要求

本系統須提供一簡易與明瞭之操作程序與步驟，以提供使用者與系統間之操作界面，且所有的控制策略、控制指令必須透過此方式來達成，故而系統在設計上必須具有易使用性與親和性，不但須提供中文之列印與顯示、視窗、繪圖之能力外，且須提供具有下拉及彈出式之功能，此且不可影響及減弱系統之運作效率及增加系統之處理與反應時間。在本系統中因配合實際、分期與未來之擴充性上，不考慮採用地圖板顯示方式，而改採影像投射之方式顯示，故可以以畫面顯示圖形方式以表達本系統與終端設備之運作狀況及路段之壅塞狀況，圖形上尤其是匝道燈號等除應具有動態效果，以確知匝道控制是否正常運作外，並能依全區、部分區域、路段之層次上依序檢測任一終端設備之狀況。當終端設備故障時，畫面應能明顯的顯示故障之狀況，除非故障之原因全部排除否則畫面上之故障顯示不應消失。對於開機、關機或緊

急狀況下之運作程序，除簡單指令由操作人員操作外，其餘均應儘量由電腦自動處理。本系統應能24小時的無人操作，故須對工作預定排程之方式予以考慮設計，且應使工作排程之處理程序力求簡單且又富於彈性，以配合控制策略之施行，至於對資料庫之修改應能配合系統自動運作的需要而予簡化，且於查詢時之相關資訊能同時顯現。

7.2.4 系統之開發與管理

為確保本系統工程軟體開發之品質及時程之需求，於軟體開發過程中，必須有計畫的執行軟體之發展與管理，以達到系統的目標。

1. 確認系統功能及軟體需求。
2. 軟體設計。
3. 程式製作與單元測試。
4. 軟體整合與測試。
5. 系統整合與測試。
6. 系統建置。
7. 驗收。

在進行軟體設計前，必須先製作一有效的軟體管理計畫，如下所列：

1. 系統設計程序。
2. 測試驗收程序。
3. 軟體文件之標準。
4. 變更設計之流程與管制的方法。
5. 程式製作的標準。
6. 品質保證的方法。

必須將各階段軟體設計的結果，說明於軟體設計文件之中，該系統文件將來隨系統之移交而移轉至未來的管理小組。

7.2.5 達到控制操作的要求

1. 資料蒐集

- (1) 各種資料之蒐集應能有資料檢核及除錯之功能。
- (2) 基本交通資料之蒐集項目應包括車速、流量占量及天候等資料，各設備之操作狀態及故障資料亦應能正確完整的收集作為系統運作管理依據。
- (3) 由緊急電話或用路人通報接聽之交通事件資料應能利用電腦系統建立輔助緊急電話接聽記錄之功能。
- (4) 交通資料之蒐集除了作為交通即時監控應用如「壅塞評估」及「事件偵測邏輯」外，亦必須能配合「匝道儀控」及「銜接平面道路交通號誌連鎖控制」之應用。
- (5) 所有資料之蒐集、整理、存檔應能作整體性及長期性之規劃，如即時監控應用、交通歷史資料之建檔管理及交通特性分析研究等。

2. 資訊顯示及記錄

- (1) 顯示資訊應能以中文字碼(Code)的方式傳送，以達到資料壓縮效果及減短資訊顯示時間之延遲。
- (2) 擴增資訊片語可用容量，同時提供資訊片語之管理功能，如分類、查詢、增加、刪除、複製及修改等。
- (3) 點字符之新造應能利用國內中文造字技術提高新造點字符效率並提供完整之點字符管理軟體。新造點字之型態應儘可能一致如偏旁能直接抄用標準字型內已建好的偏旁字型，不但可節省壓按次數且可達字型統一的效果。
- (4) 資訊之輸入必須能使用倉頡、注音及簡易等。
- (5) 資訊顯示驅動軟體必須能自動區別資訊顯示設備，分別以圖型傳送或以字碼傳送。
- (6) 資訊傳送至現場顯示前必須能先在控制處理中心檢核，以防止不適資訊顯示出來。
- (7) 資訊之記錄應能正確而完整，減少因設備故障及漏失之可能

。

- (8) 資訊之傳送記錄應能有轉向功能或原地暫存及重送之功能，以確保資料之完整性。
- (9) 資訊進行記錄前應予以壓縮至最經濟長度。
- (10) 控制室內應有即時事件記錄列印 (Event Log Print) 的功能。
- (11) 交通資料之磁碟檔記錄應能保存一年以上，利用資料庫管理系統或其他資料管理工具保存管理之。
- (12) 交通資料之顯示可以圖型方式輸出。

3. 交通管制

- (1) 匝道控制系統功能可提供主線及匝道交通資料供匝道儀控處理程序分析，並可設定、調整及監視其儀控率。
- (2) 「銜接平面道路交通號誌連鎖控制」處理程序之功能由控制處理中心依匝道交通流量狀況，將需要配合之連鎖號誌資訊，送至所屬都會區交控中心，以共同取得聯繫與協調。
- (3) 預警系統功能可提供「事件偵知邏輯」與配合當時交通量及占量，於事件發生後提供預估與推算其壅塞程度以做適當的因應措施，且配合緊急電話通報之資訊提供經確認，且依事件之嚴重性，而自動啟動或經由路網通報相關單位採取應變措施。
- (4) 提供一共用之通訊軟體，做為廣泛性之通報及資訊提供網之用。
- (5) 配合交通策略需求顯示可變標誌之資訊內容。

4. 監控操作

- (1) 監控介面顯示及操作程序必須能將系統之監控操作整合成一體。
- (2) 利用電腦圖型顯示功能及影像投射顯示方式提供交通動態資料及控制疏導狀況。
- (3) 任一控制操作均能由電腦自動記錄操作項目、操作人員、操

作時間、操作內容及執行結果。

- (4) 監控操作介面顯示、監控組態(Configuration)、控制參數之設定等應具有可重塑性，以配合監控操作程序之調適及更新需求之產生。
- (5) 系統於異常狀況產生時自動產生警報及異常狀況記錄，必要時並列印異常報表。
- (6) 各種資料經電腦彙整後可隨時由操作員要求查詢與列印。
- (7) 由監控操作介面可直接擷取系統內儲存的交通歷史資料，以便控制策略擬定之參考。
- (8) 利用電腦功能引導操作，並對各種控制操作進行防錯檢核。
- (9) 電腦圖型顯示能以階層及群組的方式操作顯示之，亦可以路段里程、交流道里程直接定址顯示。
- (10) 控制處理中心及都會區控制中心間必須能互相交換監控資訊，以便協調操作，避免控制措施互相抵觸。
- (11) 配合空中警察之照像攝影，立即顯示於控制處理中心之工作站上，提供操作員作具體判斷及決策之下達，以收實際之效果。
- (12) 可任意選擇及讀取顯示北、中、南三區之交通基本資料、分析之結果及施行之控制策略等資訊，提供操作員之判斷參考。
- (13) 控制處理中心可利用資訊交換方式分別讀取各都會區交控中心，有關之交通資訊以提供及達到控制策略的同步及瞭解各地區之目前交通狀況等。

5. 交通資訊交換

- (1) 用路人可利用個人電腦或電話取得一區域性的行車建議路線示意圖與氣象局之氣象資料。
- (2) 提供一軟體通訊界面驅動程式，作為行車計畫之傳送與接收。

- (3) 利用共用數據網路技術，廣泛的將最新資訊如觀光旅遊地點及百貨市場資訊等提供給用路人。

6. 交通預警

(1) 交通事件之偵測

- ① 偵測事件發生之地點。
- ② 建立事件發生之型態資料庫。
 - a. 意外事件(如車禍等)。
 - b. 道路修護。
 - c. 車輛拋錨。
 - d. 物品散落。
 - e. 其他。
- ③ 系統偵知事件發生時間。
- ④ 操作員確認事件發生之時間。
- ⑤ 系統偵知事件解除時間。
- ⑥ 操作員確認事件解除之時間。
- ⑦ 事件偵知控制參數之設定。
- ⑧ 檢核判斷事件發生之可靠及正確性。
- ⑨ 確實事件發生之延續時間。

(2) 交通事件預防與管理

- ① 可依事件發生之型態，自動執行相對應之處理程序。
- ② 可自動依事件發生之型態回應及顯示可變標誌之初期內容供操作員參考。
- ③ 操作員可修正、重置可變標誌之顯示內容。
- ④ 系統具可依經驗法則，提供操作員決策之參考(如CMS之顯示內容等)。
- ⑤ 系統應具有自我學習之能力及事件之效益評估能力。
- ⑥ 操作員可依既定之處理程序，通報聯絡有關單位赴現場處理以將嚴重性降到最低程度。

7.3

軟體系統架構

本軟體系統架構由通訊處理系統、監控操作系統、操作工作站系統、資訊顯示系統、交通預警系統、交通管制系統及交通資訊服務交換系統等子系統組合而成，其功能與關係配置如圖7-1所示。本軟體系統架構不以硬體配置為導向，而是以軟體功能特性為依歸，且於各大子系統間其共通之特性必須具有：

- 1.網路系統之存/取能力
- 2.系統間資訊互換及處理程序互補能力
- 3.資源共享能力

7.3.1

通訊處理系統

通訊處理系統負責本工程電腦系統與終端設備間通訊作業之資料管理與處理之傳輸，其主要功能如下：

- 1.具與終端設備間之通訊傳輸能力。
- 2.錯誤檢核能力。
- 3.通訊迴路與故障測試。
- 4.具自我診斷、恢復能力及與其他設備間執行開、關機時之連線測試。
- 5.資料規格之整理及拆解。
- 6.資料之集散管理。

7.3.2

監控操作系統

監控操作系統負責交控參數、資料庫系統的運作管理，且同時負責監視各系統設備、終端設備之運作狀況，其主要功能如下：

- 1.收集、儲存終端偵測設備之動態資料。
- 2.監視系統設備及終端設備之運作狀況。
- 3.異常狀況的處理。
- 4.終端設備之組態系統建置。
- 5.資料庫資料之設定、擷取與修改。

6. 交控策略之分析。
7. 控制指令之下達。
8. 特殊交控功能之處理。
9. 設備之監視與檢視。
10. 系統運作之記錄與分析。
11. 統計分析、報表之處理與列印。
12. 查詢歷史資料。
13. 系統之重建及建立系統之程序與步驟。
14. 電腦系統之組態設定與系統密碼之設定。
15. 記存設備故障及警告資訊。
16. 備份存檔、載回各類記錄檔案。

7.3.3

操作工作站系統

操作工作站系統其主要功能係顯示資料及圖形資料於彩色顯示工作站上，配合軟體之設計以顯示全區之交通概況、區域路況、替代路網概況及特定之路段顯示等，同時亦提供操作員之資料查詢、控制操作及系統之管理。

1. 圖形顯示

- (1) 以簡單易學及游標之控制滑動方式操作以顯示路況。
- (2) 顯示之區域及擁擠程度可依不同之顏色顯示。
- (3) 具可任意縮小及放大顯示區域。
- (4) 可顯示匝道控制燈號之運作及儀控率之變化。
- (5) 顯示圖形需與現況符合，以方便操作與觀察。

2. 操作與查詢

除須具有上述圖形顯示功能外，尚必須具可執行交通控制所需之參數、連鎖時制及工作排程等查詢及設定之作業，且操作人可直接輸入系統操作及監控指令，送交相關系統或設備執行。

- (1) 監控操作系統及本系統之操作指令須具查核與確認之功能。

(2) 可設定

- ① 控制器之運作方式及終端偵測設備資料傳回之時距。
- ② 控制器之工作指令。
- ③ 可變標誌之顯示內容。
- ④ 減光時段。

(3) 更新與查詢

- ① 終端設備之編碼代號。
- ② 終端設備與電信局之數據通訊專線號碼或使用之頻道。
- ③ 設備相關資料。
- ④ 工作排程。

(4) 控制投射顯示區域及終端設備之監控指令。

(5) 具視窗管理操作系統及繪圖驅動軟體功能。

(6) 設備狀態資料之回應與顯示。

(7) 具完整線上之操作求助說明。

(8) 具中文操作能力。

(9) 具可設定自動定時及不定時之報表列印能力。

(10) 具可執行其他系統功能。

7.3.4 資訊顯示系統

資訊顯示系統係指將有關之交通狀況訊息顯示於現場之可變標誌顯示器上或特定位置之彩色終端設備上，提供駕駛人參考以保障行車順利與合作外，並提供用路人瞭解目前之交通概況，以作為行車前之參考。其主要功能如下：

- 1. 具可與終端顯示設備之資訊傳輸與檢核能力。
- 2. 具可顯示中文能力。
- 3. 具網路系統上之擷取及顯示能力。

7.3.5 交通預警系統

交通預警系統係指由高速公路上之偵測器所收集之交通資料，經「事件偵知邏輯」處理程序，依其占量之變化得知壅塞之程

度，再根據事件通報處理程序，予以確認事件之型態。確認事件發生後予以預測事件之影響程度及採取事件處理方式，其主要功能如下：

1. 事件偵知邏輯具可偵知事件發生之能力。
2. 事件確認處理程序具可與事件通報資料庫結合處理。
3. 建立事件反應及管理之相關資料。
4. 具可修正與更新事件反應及管理資料庫。
5. 具事件處理方式之經驗累積與自我學習之能力。

7.3.6

交通管制系統

交通管制系統係依據資料收集系統所得之各種交通資料如能見度偵測器之高低限檢核結果並配合交通預警系統，以控制交通管制措施。其主要之功能如下：

1. 速限可變標誌之速限控制。
2. 平面道路路口號誌資訊與其他交控中心之資訊交換。
3. 匝道儀控之控制處理。

7.3.7

交通資訊服務交換系統

交通資訊服務交換系統為廣泛性的資訊服務，主要用以提供用路人廣泛之交通資訊，以達到交通壅塞的預防、平衡道路之使用率及提高行車的安全與效率等，其主要之功能如下：

1. 具可行車前之交通路經建議能力。
2. 可查詢及顯示區域交通概況及相關道路之壅塞程度。
3. 具可與公眾數據網路與電傳視訊系統結合以提供相關交通資訊。
4. 具可與氣象局之天候資料系統交換。
5. 具可與各區交控中心之資料交換能力。
6. 提供廣泛之通訊協定以達上述功能之整合。

7.4

系統之運作

7.4.1

運作狀態

本系統運作之原則，係根據即時偵測器收集之交通資訊予以

自動偵知事件之發生，再根據推估事件之影響程度與範圍，評估替代道路之可行、相關之匝道是否必須實行匝道控制等，其間尚有監視及測試執行之動作以維持系統之正常運作。本系統依其控制運作之情形，可分為異常狀態、待命狀態及線上狀態等。

當處於異常狀態時，表示不在系統直接控制之下，亦不在系統監視之中，但此又非為通訊設備故障，此狀態可由操作人員設定，或因運轉異常經系統偵知而自動設定。當異常初發生時，系統會自動將其改為待命狀態，且經重複測試後仍無法獲得常態時，始設定為異常狀態。當異常狀態消除後，可由操作人員下達恢復之指令，或經由維護人員在現常切回正常狀態。

待命狀態係指仍處於系統監視及維持常態測試中，只要一切正常則可以隨時下達命令恢復線上作業，故待命中之終端控制設備係視為可隨時納入系統運作，且其設備必須經由待命狀態始可進入線上狀態。

在線上狀態下之控制設備一方面可直接在電腦系統之控制下操作，另一方面可在電腦系統之監視下保持正常的工作能力。

7.4.2 操作規定

本系統經由硬體與軟體之配合而運作，操作人員可利用軟體之功能及資料庫內之資料進行工作，並可同時獲得資訊報表及利用其他支援媒體如畫面、投射顯示等功能協助操作。

本系統之主要操作介面為工作站，係指附有圖形文字及畫面可利用多視窗工作之顯示設備，操作人員之指令可從工作站輸入或經由事先排定之工作流程，再透過網路系統傳至各功能之中央控制器，而系統之各種資訊及執行情形亦可由工作站之畫面顯示，以供操作人員瞭解。當終端設備故障時，在工作站上立即出現以明顯之顏色警示訊號，操作人員可隨時於系統正常運作下查詢檢查與故障記錄，以利進行維護。操作人員須有密碼始能在系統上操作，指令有優先次序及密等之分，非相關人員不能逾越操作

權限，以下為最起碼的分級：

- 1.密碼之設定。
- 2.更改系統控制參數。
- 3.更改資料庫內容。
- 4.查詢資料庫內容。
- 5.檢查監視資料。

愈在上者其密等及權力愈高，以維持系統在安全的操作程序下正常運作。

7.4.3 通訊處理原則

1. 監控指令與監視回報訊息

所有監控指令需根據功能需求傳輸到各種終端設備，由終端設備執行與監視。系統可設定監視時段及監視指令送出之時距，但必須符合通訊協定之規定。對於各終端設備之操作、指令執行之結果、通訊與故障情形等，系統得主動監視，且各終端設備應即時回報該指令執行完畢或執行指令時狀況發生之變化的監視訊息，且訊息之回報仍需符合通訊協定之規定。

2. 車輛偵測器資料之傳送

車輛偵測器回送交通資料及傳送之間距須視交通控制之策略之採用而異，但至少必須具備：

- (1)可累積匯總運作需求之交通資料，其中含車種、流量、占量及車速等，且於每30秒傳送回報控制處理中心。
- (2)當通訊故障時，車輛偵測器可自動將車種、流量、占量及車速等交通資訊整理成每5分鐘為一筆之資料，且至少須提供一天以上之資料，待通訊恢復時，自動將這些資料傳回控制處理中心，當傳送完畢後，則自動回復正常之運作狀態下傳送。所收集之資料一方面繼續供交通控制分析之用，另一方面儲為歷史資料及匝道控制離線分析之用。

3. 可變資訊之傳送

可變資訊含資訊可變標誌、圖誌可變標誌及速限可變標誌，其中資訊可變標誌之資訊為文字包括中文、英文及數字，圖誌可變標誌之資料為圖形之顏色、速限可變標誌之資料為數字。當資訊傳送及顯示工作完成後，須自動回報控制處理中心，且至少可每一分鐘傳送訊息一次。

4. 匝道控制之執行

匝道控制執行時之啟動開關，可由操作人員下達控制指令或自動啟動，且於匝道控制期間，必須將匝道號誌時相之變化，傳送回報控制處理中心，以利監視控制之操作需求。匝道控制之執行方式，採定時式、定點反應式及整體反應式等三種。藉匝道號誌放行匝道等候線上之車量，以維持高速公路主線上之行車效率，且必須將匝道控制之施行方式回報控制處理中心以作為實施方式之調整與檢討。

5. 通訊檢測與顯示

(1) 異常顯示

本系統應能偵測到異常運作發生時，在工作站上發出警示，且將異常狀況予以記錄，如異常可自行恢復正常者，僅留記錄後撤消警示，如有不能恢復者，應按不同之設備種類於工作站上即時以不同之顏色顯示異常之存在。不論該工作站上如何運作，如一有警示發生，該警示畫面應即時顯示，除非所有異常均已消除，否則不能消除該警示訊號。

(2) 檢測顯示

本系統應能在工作站上執行通訊之檢測且將回報內容顯示於畫面上，資料並應附有終端設備之代碼及時間以便檢查及比對，或由操作人員設定設備代號及檢測之時段進行一般性之監測，其監測之結果必須儲存於磁碟系統內，以便由操作人員檢查。

7.4.4 報告

本系統之報告乃指工作站上畫面顯示之報告，或即時報表機上印出之報表，亦可能由系統印表機印出之報表之統稱，可分為自動訊息、運作報告、資訊記錄等三種，且於報告之內容中，應儘量以實際之終端設備名稱、位置及代碼並列。

1. 自動訊息

自動訊息係由系統有異常情形發生時所發出之訊息，各種異常情形均有其唯一的識記，以便區分並隨其發生之年、月、日、時、分、秒及異常之原因說明。系統可指定某一工作站負責訊息之表達及即時印表機之印出，若當其正忙於處理其他工作未能及時反應時，訊息應存於等待區儘快處理。

2. 運作報告

運作報告係指操作人員要求顯示或列印者。

(1) 一般需求

操作人員可利用指引 (Menu-Driven) 之方式選擇操作，輸入之方式以一簡易之報告代碼即可獲得，報告內容可選擇由畫面或報告輸出，並可預定報告之排程。

(2) 資料之查詢

係指可以查詢、操作系統之運作資料，其運作資料是指系統管理及在執行本系統功能時所需具備之資料及參數，可在指定之輸出設備上輸出，且其報告可依操作人員之密等限制輸出。所有輸出之報告內容資料應以中文為主，且並有明顯之報告標題。

(3) 運作報告之種類

報告輸出之格式應先設計且經核可，以下為最起碼之報告：

① 偵測器狀態報告－報告運作、故障中之偵測器並列出故障之種類。

② 通訊狀態報告－報告正常及異常之終端設備訊息。

- ③ 可變標誌狀態報告－報告運作及故障中之標誌，並列出其故障之種類。
- ④ 異常彙總報告－報告以區域、全系統內之異常記錄包括發生之時間、頻率及異常之原因等，並可指定列印某區之終端及通訊設備。
- ⑤ 資料庫內容報告－報告資料庫之記錄內容，並可以某分區或某設備代碼為依據列出，且資料得依操作人員之設定每週抄存磁帶，並可設定其工作排程予以執行。
- ⑥ 日報－報告當日或以往所收集之資料，且其資料應可累計，並繪出指定時段內之統計、趨勢圖，歷史資料亦可由操作人員指定時段列出成5分鐘、15分鐘、1小時、24小時之累總，各種指標可繪製成圖並由工作站、印表機上輸出。
- ⑦ 系統記錄報告－報告及記錄當日所有運作之指令如操作人員指令、故障資訊等之執行結果，操作人員可隨時或設定時段輸出，並應每週以日為單元抄存於磁帶，但此之報告儘量避免影響正常之運作時段內輸出。
- ⑧ 匝道控制器狀態報告－報告匝道控制之啟動、關閉時間、匝道號誌之時相時間及放行之車數等，操作人員可選擇列印某匝道運作之狀況，以利匝道控制之檢討及評估。

3. 資訊記錄

本系統應有一程序以儲存及查詢系統內之資料。其資訊之記錄至少可儲存24小時之交通資料及一週之所有終端設備之異常彙總報告。操作人員可依儲存之程序列入工作排程內，屆時

可自動儲存於磁帶上。查詢時只要輸入設備名稱、起始時間、結束時間、日期之簡易查詢資訊即可。

7.5

事件偵知邏輯之設計與測試

1. 設計原則

當高速公路監測系統顯示不正常操作狀況發生時，而應藉由視訊或音訊設施提供不同層次的警示或資訊給控制處理中心之操作人員，其所謂之不正常狀況可能包含了設施故障、交通狀況遽變或預設特定操作狀況之觀察等，高速公路事件警示應依下列情況啟動：

- (1) 事件偵知邏輯。
- (2) 現場巡邏員或警員之電話通知。
- (3) 交通流量之觀察。
- (4) 操作人員觀測和自動設備之組合。

藉由高速公路沿線設置之交通控制終端設施來獲得即時的交通資料，以偵知事件之發生，尤其是當與延滯有關之事件發生時，公路容量即自事件發生地點開始往上游路段逐漸降低，偵測器上顯示之占量將大於預定值，此時即可判定可能有事件發生，相同的道理，事件發生亦可由評估交通流量特性之變動而獲得，雖然某些實驗都以行駛速率作為控制參數，但是大部分之監測系統仍以占量作為事件是否發生之偵測依據。

2. 軟體測試

本計畫「事件偵知邏輯」之事件偵測演算法建議採用加州演算法 8 (California Algorithm 8)，因為此法經國外測試結果，較適合於高流量之地區。由於此法若要求得證實其限制之條件較多，且於本規劃期間雖然依該法之流程設計程式，但因條件之限制無法實地測試，故而僅提供其限制之條件與測試方法，建議於細部設計時實施。

(1) 限制因素

①兩偵測器之間距至少在500~800公尺之間。

②取得一筆偵測器之占量資料至少於30~60秒之間。

(2) 測試方法

①依現行之狀況，選定中山高速公路二組偵測器間之適當位置，且配合高公局交通控制中心之操作取得該二組偵測器之實際占量同時錄影及取得資料，再經加州演算法8分析及錄影資料之比對、研判及修改。

②於中山高速公路上選擇一適當位置，其配置條件必須完全符合加州演算法8之限制因素，再將該偵測器資料實際連上，配合該演算法之立即分析、調整與驗證。

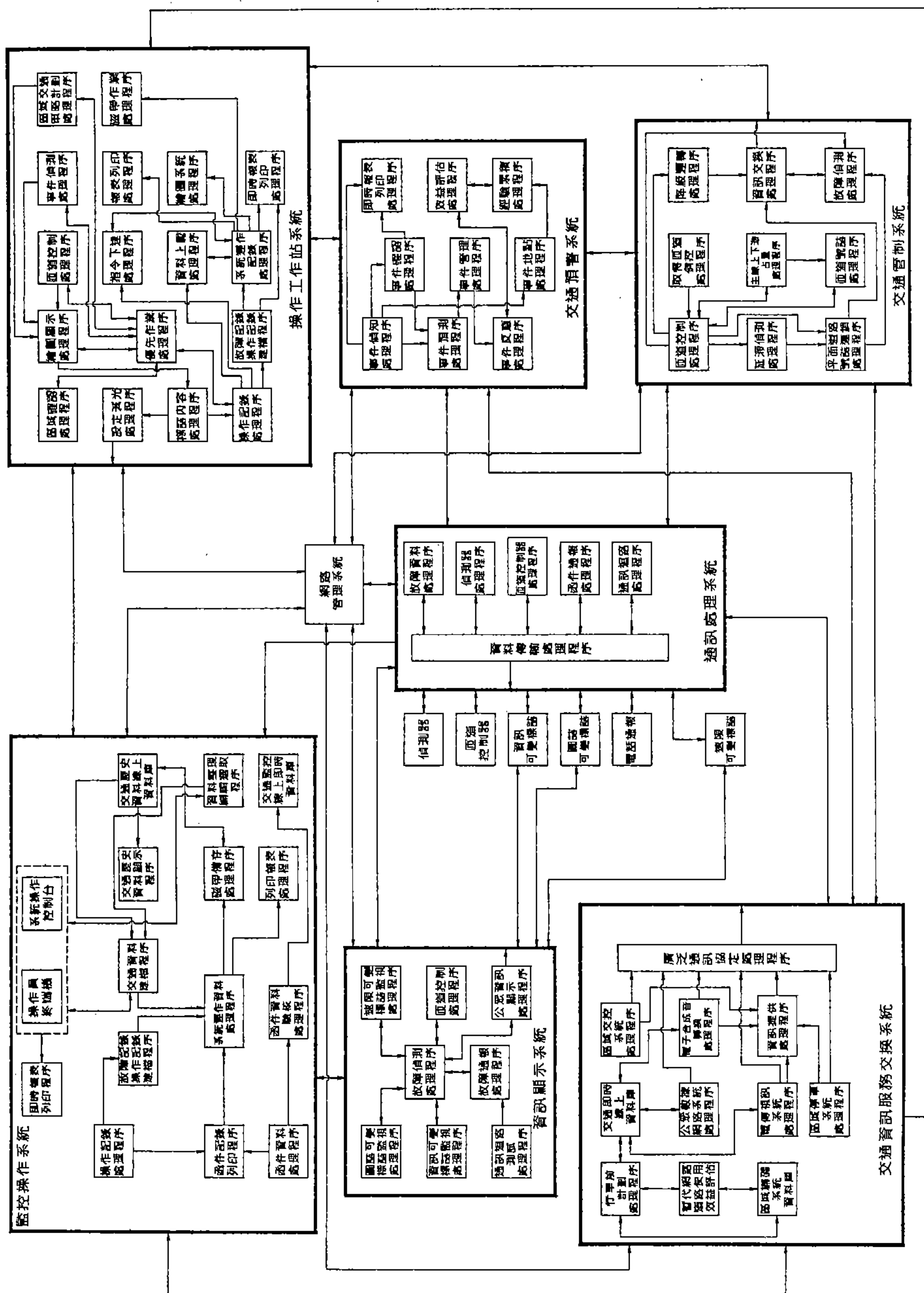


圖 7-1 中央電腦系統監控軟體系統架構圖

第八章 近、中、長程計畫研擬與建議

第八章 近、中、長程計畫研擬與建議

8.1 概述

西部公路網資訊系統若要建設至理想程度，將須花費龐大的建設經費，同時尚需要依賴相關單位或有關建設之配合，其協調及建設過程亦需要相當長久的時間。因此為考慮能在最短的時間內，配合現有的或即將進行的相關建設成果，以最低的工程經費而能提供用路人一些迫切需要的服務，謀求改善高速公路與平面道路之平衡關係，建議將本計畫規劃之西部公路網交通資訊系統，分為近、中程兩個階段來計畫實施，期使能在短期內以較經濟的建設經費達到較高的服務改善效果。另外對於長程的目標亦作成相關建議以供主管機關參考。

8.2 近程計畫

近程計畫為台灣地區西部公路網交通資訊系統的基本建設計畫，其主要功能係在提供高速公路之交通資訊給一般用路人。若高速公路已進入擁擠狀況，建議或管制車輛不要再駛入高速公路，或勸導高速公路上之駕駛人改道利用平面道路行駛。因此近程計畫之內容，主要為高速公路交通資訊蒐集系統與資訊顯示系統，及省公路與市區道路之交通資訊顯示系統之建立。

近程計畫之實施，細部設計約須12個月、施工約須24個月，整個計畫可在三年內建設完成。

8.2.1 高速公路部分

高速公路交通資訊蒐集系統之佈設乃指車輛偵測器之佈設，主要佈設於高速公路主線及各交流道之各進出口匝道處，用於蒐集交通流量資料，而交通顯示系統之資訊可變標誌則主要設置於各交流道出口匝道前500~700公尺處，經現場踏勘結果，車輛偵測器及資訊可變標誌之佈設地點如附錄四及附錄五所示。

8.2.2 省道及市區道路部分

省道及市區道路之交通顯示設備，主要有資訊可變標誌和高速公路之指示標誌。指示標誌主要設置於平行替代道路與交流道連絡道路之交接處（距路口約50公尺處），而資訊可變標誌主要設置於平行替代道路與交流道連絡道路交接處（距路口約300公尺處），以及與進口匝道相連接之地面道路處（距進口匝道前約300公尺處），市區道路部分則設置於重要路段上以及與交流道連絡道相交接之重要路口處，其設置地點如附錄六所示。

8.3 中程計畫

1. 增設其他必要之終端設備

近程計畫所列為建立資訊蒐集及顯示系統最基本的終端設備，若欲使公路交通資訊系統更趨完善，繼續提昇服務層次，尚須依本規劃及實際需要增加部分必要之終端設備。

2. 免費電話提供路況服務

為方便用路人隨時隨地提供路況資訊，除須視實際需要建議電信局配合路網結構，於各路段重要據點附近廣設公用電話，並採用免投幣專用號碼，使用路人樂於協助提供交通資訊外，亦可開放車裝無線電話可撥特定免費電話鼓勵提供路況。

3. 中程計畫建設時程應可在三至五年間完成，故在近程計畫建設完成或建設期間可視實際需要或相關單位及建設之配合程度分年編列預算推動。

8.4 長程目標建議

1. 成立台灣區專屬交通路況報導專業交通廣播電台，並結合公路警察局，直接由資訊控制處理中心專責路況報導，專以提供用路人全省各地交通資訊為主，以爭取時效性。
2. 以電傳視訊提供用路人整體路網交通資訊。
3. 與電信局數據所公共資料庫系統連線，提供交通資訊至各用戶終端機。

4.成立高速公路專屬空中直昇機警察隊，因目前空中直昇機係屬內政部警政署空中警察隊，為改善交通狀況及各公路資訊之傳遞，甚或在直昇機上可同時作各種資訊通訊傳輸之轉播站，於最短時間內確認及處理事故、緊急救難傳送資訊，以爭取時效及事權統一。

第九章 系統驗收測試步驟與標準之研擬

第九章 系統驗收測試步驟與標準之研擬

9.1 概述

在整個合約期間為確定工程係完全依照合約的規定建設完成，並為確保工程品質、達成預期功能，系統檢驗、測試與驗收之進程序至少應如下：

1. 工廠檢驗與測試
2. 工地檢驗與測試
3. 完工(初驗)階段之檢驗與測試
4. 驗收階段之檢驗與測試

9.1.1 檢驗與測試計畫

承商應於檢驗與測試前提送詳細的測試計畫經業主及監工單位核可後實施。計畫內容應包括日期、地點、測試項目、設備、使用儀器、步驟、接線、準則及記錄表格等。

9.1.2 檢驗與測試儀器

承商應提供各項儀器設備以供檢驗測試所需，承商所提之儀器設備如涉及精密度時，須有法定機關校驗記錄方可接受。

9.1.3 檢驗與測試標準

1. 依合約文件規定

合約文件包括設計圖、各種施工說明書、設備規範及補充說明等。

2. 最新版之標準與法規

- (1) 中國國家標準(CNS)
- (2) 經濟部頒佈之「屋內線路裝置規則」
- (3) 交通部電信總局電信技術規範
- (4) 美國電子工業協會標準(EIA)
- (5) 美國電機及電子工程師學會(IEEE)

- (6) 國際標準組織 (ISO)
- (7) 日本工業標準 (JIS)
- (8) 國際電報電話諮詢委員會建議 (CCITT)
- (9) 北美 AT & T 通訊器材標準
- (10) 絕緣電纜工程學會 (ICEA)
- (11) 美國材料試驗學會 (ASTM)

9.1.4 檢驗與測試報告

各種檢驗測試，承商或其供應廠商之品管負責人均應參與，監工或業主未參與之檢驗測試，品管負責人仍應依規定督促進行測試。各項檢驗測試均須提送檢驗測試記錄報告經監工及業主核可，若測試結果不符需求時，承商應於監工或業主規定時限內改善再行測試，直至完全符合規定為止，並另提送補測報告。

9.2 工廠檢驗與測試

工廠檢驗與測試是在設備材料於工廠製造完成而尚未運交前所實施的一種測試，其目的在於完全了解系統設備之各項細部功能是否與合約所規定之功能完全相符，以期達成良好之品質管制。

承商須於每次工廠檢驗測試預定日期前至少兩星期（國內部分）或三星期（國外部分）以書面通知監工及業主。

工廠檢驗與測試可分為裝配期間檢驗測試及出廠檢驗測試兩類。

9.2.1 裝配期間檢驗測試

監工必要時可會同業主有關單位不定期於設備製造或裝配期間，赴工廠做檢驗、品質管制調查、物料材質試驗及性能測試，以求品質符合規定，裝配期間檢驗測試項目如下：

1. 機體加工處理過程檢驗。
2. 全系統各項設備之可靠度試驗及壽命試驗
3. 印刷電路板組件裝配檢查、材料材質試驗及電子零件之壽命試

驗。

- 4.各項金屬配件之材質及其他品質事項檢查。
- 5.各種電纜配線之性能與材質試驗。
- 6.製造規格變更事項審查及檢驗。
- 7.鬆脫測試 (Loose Contact Testing)。
- 8.其他品質調查事項(含產品可靠度)。

9.2.2

出廠檢驗測試

出廠檢驗測試分為種類檢驗與數量點檢、外觀與結構檢驗及性能測試，檢測項目規定如下：

1.種類檢驗與數量點檢

出廠檢驗測試時須依規範、標單與施工圖所要求逐一核對設備之種類與數量。

2.外觀與結構檢驗項目

- (1)機體外型尺寸(若規範、送審資料有註明者)。
- (2)削切、焊接、加工、油漆、配線、組裝等技術。
- (3)機殼防護種類與等級。
- (4)設備之名牌須標註製造廠商名稱、序號、日期等資料。
- (5)規範或送審資料所註明之配件規格、種類與數量。
- (6)其他規範及送審資料所要求者。

3.性能測試

(1)共同測試項目

- ①機殼防護性能、包括屋外防雨等(依合約及送審資料要求抽樣測試)。
- ②溫度及濕度測試(抽樣測試)。
- ③絕緣電阻測試。
- ④介電強度測試。
- ⑤電源測試。
 - a.電源波動測試。

b. 電源瞬間中斷測試。

⑥ 各設備內部保護功能。

(2) 個別測試項目

依合約規範所定之功能或規格需求就下列各系統逐一測試：

- ① 資料收集系統
- ② 資訊可變標誌系統
- ③ 中央電腦系統
- ④ 傳輸系統
- ⑤ 電力系統
- ⑥ 纜線
- ⑦ 安裝

9.3 工地檢驗與測試

工地檢驗測試分為單機檢驗測試與整合測試，各設備於運達工地並安裝完成後均須加以檢驗測試，承商應於工地檢驗測試預定日前至少七天通知監工。監工或業主對工地檢驗測試結果認為有缺點或不符合約之規定，可拒絕該設備，並於合理時間內將有關之理由以書面通知承商。若缺點屬可改善者，承商須將改善方法、改善經過、改善結果提報監工及業主，待核可後視缺點影響大小，擇期重行檢驗測試。

9.3.1 單機檢驗測試

單機檢驗測試依合約規定分為種類檢驗與數量點檢、外觀與結構檢驗及性能測試。

1. 種類檢驗與數量點檢

工地單機檢驗測試時，須依合約規範、標單與施工圖所要求逐一核對設備之種類數量。

2. 外觀與結構檢驗

(1) 同 9.2.2 2. 所述。

(2) 現場安裝之工藝及適宜性。

3. 性能測試

(1) 共同測試項目

同 9.2.2 3.之(1)所述。

(2) 各別測試項目

同 9.2.2 3.之(2)所述。

9.3.2 整合測試

所有設備經單機檢驗測試合格，加入系統後，須再經整合測試以驗證各次系統組合成大系統後均能符合規範所要求之目標。

整合測試之主要內容如下：

1. 各單機設備之相容狀況。
2. 各單機設備之協合運作狀況。
3. 系統中單機設備故障或異常時對系統之影響及隔離能力。
4. 系統整合運作之故障回復能力。

9.4 初驗階段之檢驗與測試

9.4.1 單機檢驗與測試

初驗時單機檢驗與測試之內容與工地檢驗測試相同，惟由初驗負責單位決定檢驗測試之數量與項目。

9.4.2 整合測試

初驗時整合測試之內容與工地檢驗測試相同，惟由初驗單位決定是否部分項目或全部項目作整合測試。

9.4.3 試用

為驗證本工程所有設備，於正式啓用後確能發揮合約規範所要求之功能，於整合測試合格後再行一個月之試用階段，經過連續一個月之試用期內，各種運作狀況均良好方能通過初驗，若發現任何影響系統正常運作之缺點，承商須立即改善，並將改善方法、改善經過、改善結果提報監工及業主初驗負責單位審核，經核可後視此缺點影響大小，作此項目或其他相關項目之單機檢驗

測試及整合測試，待合格後再實施連續一個月之試用階段。

9.5

驗收階段之檢驗測試

驗收分為單機檢驗與測試、整合測試，其檢驗測試內容與工地檢驗測試相同，由驗收單位決定檢驗測試範圍及項目。

第十章 工程預算之估算

第十章 工程預算之估算

10.1 工程預算估算原則及說明

1. 工程預算主要係依據本規劃報告前述各系統之建議方案及期中報告審查會議決議為基礎分北、中、南部三個區域及近、中程兩階段分別估算。項目包括各階段之發包工程費、工程預備費、工程管理費、工程監造費、物價指數調整費及細部設計服務費等，但不包括土地徵收或取得之費用（如中、南區控制處理中心建築物）。
2. 未來主管機關在編擬後續配合計畫時，可依各方面之條件及需求予以考慮實施之計畫，並可作彈性之組合調整。
3. 本工程預算係以本規劃系統共用北二高交控系統及中山緊急電話（楊梅至高雄）系統將建立之幹線傳輸設備作為主要傳輸之條件下估算而得。
4. 本工程預算所分三區域、二階段，將來如有部分可合併一期實施時，其細部設計服務費及工程費可酌減調整。

10.2 工程數量估算原則

1. 終端設備

各終端設備均係以規劃報告所定設置位置及原則分近、中程兩階段計算而得，並概估各終端設備所屬系統之中央控制單元。

終端設備在近程計畫階段僅有車輛偵測器、資訊可變標誌，在中程計畫階段除上述兩種外尚有速限可變標誌、能見度偵測器、閉路電視攝影機及交通號誌等。

2. 傳輸設備

傳輸設備係依規劃報告所定各終端設備之配置分別就各載波站所需容量估算而得。

3. 管道纜線

(1) 管道

① 管路開挖、回填（包括回填砂、廢方處理、標誌以及人手孔等）分高速公路及平面道路依終端設備配置距離長度估算。

② 配管種類分金屬管、FRE管及塑膠管三種，一般地區採PVC管，橋樑路段則以FRE管明管配設、穿越匝道段採用金屬管配設。

(2) 纜線

① 電力纜線亦分高速公路及平面道路兩方面依終端設備位置平均估算並考慮每處之電力線路補助費。

② 通訊纜線依實際需要含有光纜及銅纜，在尚未細部設計時依終端設備每處所需平均概估。

4. 控制中心

(1) 建築工程

在中程計畫階段，規劃設有中、南區控制處理中心各一處，包括控制中心土建工程、電氣工程、衛生給排水、消防及空調等工程。

(2) 電腦系統

分別依近、中程計畫不同程度之電腦系統架構及需求估算，並包括所需各項軟硬體及週邊設備。

(3) 其他設備

如各系統之中央控制器等亦分別依所規劃之近、中程計畫不同程度之需求估算。

5. 訓練

人員訓練包含有操作訓練、硬體設備訓練、軟體設備訓練等依北、中、南部三個區域分別估算。

6. 竣工文件

竣工文件應包括系統設計手冊、操作手冊、軟體手冊、硬體手冊、維護手冊、竣工圖與表冊、施工記錄影帶及照片、各項核可記錄文件等，依上述手冊估算。

7. 工地辦公室

8. 交通維持費

10.3 工程經費概估

本規劃概估經費採用之單價，係依廠商報價並參考本工程司最近承辦之其他類似工程而得，承商之管理費、保固期間維護費用及進口稅等平均分攤於各系統單價內。爾後實施時，須考慮按當時物價指數予以調整。

本規劃工程經費概算如表10.1、10.2，並說明如下：

10.3.1 工程費

工程費包括發包工程費、電力外線補助費、加值營業稅等。

1. 發包工程費

依照前述各階段、各區域主要工程數量及參考單價估算而得。

2. 電力外線補助費

依照台電公司營業規章內所列辦法計算本規劃內各處須向電力公司申請用電之外線線路補助費統計而得。

3. 加值營業稅

按發包工程費加電力外線補助費之和乘百分之五計算而得。

10.3.2 工程管理監工等費

工程管理監工等費包括工程預備費、工程管理費、工程監工費及物價指數調整費等。

1. 工程預備費

以前述工程費之百分之四估算。

2. 工程管理費

以前述工程費之百分之二估算。

3. 工程監工費

以前述工程費之百分之六估算。

4. 物價指數調整費

以前述工程費之百分之五估算。

按工程管理監工等費為上述1至4項之和，應為前述工程費之百分之十七。

10.3.3 細部設計服務費

由於本計畫僅至規劃階段，規劃成果不適宜直接辦理工程發包，尚須委託顧問公司辦理細部設計，因此在工程經費概算內並編列細部設計所需之服務費。

細部設計服務費之編列以工程經費為基礎，並依照行政院頒佈之「各機關委託技術顧問機構承辦技術服務處理要點」中建造費用之百分比法依三區域、二階段分別估算。

表10.1 台灣地區西部公路網交通資訊系統近程計畫工程經費概算

經 費 項 目	區 域 (元)	北 部 區 域		中 部 區 域		南 部 區 域		備 攷
		高 速 公 路	省 公 路	高 速 公 路	省 公 路	高 速 公 路	省 公 路	
一、工程費								(含營業稅)
(一)發包工程費								
1.控制中心電腦系統	5,041,000.00			5,041,000.00		5,041,000.00		
2.控制中心其他設備	1,715,000.00			1,715,000.00		1,715,000.00		
3.終端設備	39,700,000.00		123,000,000.00	115,980,000.00	180,000,000.00	130,740,000.00	258,000,000.00	
4.傳輸設備	20,400,000.00		2,102,400.00	43,300,000.00	2,851,200.00	46,530,000.00	3,801,000.00	
5.管道鋪線	13,844,000.00		19,764,000.00	57,636,000.00	24,084,000.00	65,624,000.00	35,136,000.00	
6.訓練	1,000,000.00			1,500,000.00		1,500,000.00		
7.竣工文件	3,000,000.00			5,000,000.00		5,000,000.00		
8.工地辦公室	5,000,000.00			7,500,000.00		7,500,000.00		
9.交通維持費	3,000,000.00			6,000,000.00		6,000,000.00		
發包工程費合計	92,700,000.00		144,866,400.00	243,672,000.00	206,935,200.00	269,650,000.00	296,937,000.00	
(二)電力線路補助費	500,000.00		2,700,000.00	1,050,000.00	3,300,000.00	1,100,000.00	4,800,000.00	
工程費合計	93,200,000.00		147,566,400.00	244,722,000.00	210,235,200.00	270,750,000.00	301,737,000.00	工程費合計乘0.17
二、預備管理監工等費	15,844,000.00		25,086,300.00	41,603,000.00	35,740,000.00	46,027,500.00	51,295,000.00	
合 計	109,044,000.00		172,652,700.00	286,325,000.00	245,975,200.00	316,777,500.00	353,032,000.00	
各區近程計畫工程經費總計	281,696,700.00		532,300,200.00			669,809,500.00		
近程計畫工程經費總計			1,483,806,400.00					
每月租線費			54,000.00		66,000.00		96,000.00	依建造費百分比法
細部設計服務費		9,300,000.00		15,437,000.00		19,425,000.00		

表10.2 台灣地區西部公路網交通資訊系統中程計畫工程經費概算

經費 項目 (元)	北 部 區 域		中 部 區 域		南 部 區 域		備 攷
	高速公路	省 公 路	高速公路	省 公 路	高速公路	省 公 路	
一、工程費							(含營業稅)
(一)發包工程費							
1.控制中心建築工程			85,000,000.00		85,000,000.00		
2.控制中心電腦系統	12,805,000.00		43,043,500.00		43,043,500.00		
3.控制中心其他設備	5,685,000.00		14,285,000.00		14,285,000.00		
4.終端設備	412,530,000.00	333,480,000.00	544,770,000.00	41,860,000.00	410,280,000.00	177,580,000.00	
5.傳輸設備	67,200,000.00	56,697,600.00	141,500,000.00	48,748,800.00	115,470,000.00	52,589,000.00	
6.管道纜線	70,191,000.00	29,820,000.00	130,516,000.00	5,862,000.00	131,988,000.00	4,644,000.00	
7.訓練	1,000,000.00		1,500,000.00		1,500,000.00		
8.竣工文件	3,000,000.00		5,000,000.00		5,000,000.00		
9.工地辦公室	5,000,000.00		7,500,000.00		7,500,000.00		
10.交通維持費	3,000,000.00		6,000,000.00		6,000,000.00		
發包工程費合計	580,411,000.00	419,997,600.00	979,114,500.00	96,470,800.00	820,066,500.00	234,803,000.00	
(二)電力線路補助費	500,000.00	9,500,000.00	700,000.00	4,750,000.00	650,000.00	4,200,000.00	
工程費合計	580,911,000.00	429,497,600.00	979,814,500.00	101,220,800.00	820,716,500.00	239,003,000.00	
二、預備管理監工等費	98,755,000.00	73,015,000.00	166,588,000.00	17,208,000.00	139,522,000.00	40,631,000.00	
合 計	679,666,000.00	502,512,600.00	1,146,382,500.00	118,428,800.00	960,238,500.00	279,634,000.00	
各區中程計畫工程經費總計	1,182,178,600.00		1,264,811,300.00		1,239,872,500.00		
中程計畫工程經費總計	3,686,862,400.00						
每月租線費		244,000.00		161,000.00		180,000.00	
細部設計服務費	34,283,000.00		36,680,000.00		35,958,000.00		
工程費合計乘0.17							
依據造價百分比法							

第十一章 系統工程時程與施工計畫之研擬

第十一章 系統工程時程與施工計畫之研擬

11.1 系統工程特性

- 1.台灣地區西部公路交通資訊系統工程，其路網涵蓋台灣西部縱貫南北之高速公路及其平行之主要省公路，尚包括部分重要縣道及橫向連絡道路，工程範圍相當廣闊，同時因系統工程跨越不同之行政區域，因此，未來在系統管理運作上須有良好之協調。
- 2.本交通資訊系統工程內容包括交通、電子、電機、通訊、電腦、土木、結構及建築等多項不同專業工程，故無論規劃、設計或施工階段，均須相互協調配合，其作業性質甚為複雜。
- 3.本系統之控制處理中心如與高速公路局之交通控制中心設於同一處，其幹線傳輸可利用高速公路之傳輸系統，但此傳輸系統須配合高速公路在不同的計畫或工程分段建立，故在工程進度之配合與控制上須作彈性之調整。
- 4.本系統之建立將與其他新舊相關之系統整合、介接或作資訊之交換，如中山高速公路第一期交控系統、北部第二高速公路交控系統、中山高速公路(楊梅至高雄段)緊急電話系統、台北市電腦號誌系統及其他主要都市電腦號誌系統等，故在各階段作業時須考慮之問題頗多。

11.2 施工計畫

綜上所述本系統工程之特性甚為廣泛、複雜，因此事先須有周詳之施工計畫，包括細部設計、工程招標及工程施工等，後續工作才能依序漸進，以達成預期之目標。

11.2.1 細部設計

- 1.本計畫後續之細部設計作業，在規劃階段完成後即可由主管機關依預定時程編列預算，委託顧問公司進行細部設計。

2.原則上，細部設計宜以近程計畫一次設計完成為目標，但如配合預算或時程之需要而必須分期進行細部設計時，建議新竹以北公路交通資訊系統優先辦理，其次辦理新竹以南斗南以北之公路交通資訊系統或斗南以南之公路交通資訊系統。

11.2.2 工程招標

1.招標方案

(1)方案一：整體工程一標發包。

①優點：承包商可統一擬訂施工計畫，配合預定之工期施工，責任分明，業主對於承商之督導與管理較為單純，易於掌握，且招標作業較單純而不重複。

②缺點：承商須具有相當之財力並廣攬土木、控制、結構、通訊、電腦等多項專業技術經驗與人力，但國內一般承商同時具有上述條件者不多，因此難免要自行分包，如本身管理能力不足時問題更多。

(2)方案二：依工程三類別即土木工程、鋼結構工程、資訊系統工程等分別發包。

①優點：由各具專精之廠商分別承包，廠商之財力負擔較輕，技術上較能適任，減少承商再分包意願可降低發包工程費，同時工程性質較單純者，如土木工程，招標作業簡單可提早開工，待資訊系統工程經技術標、價格標等較繁之招標作業完成發包後隨即能配合土木標施工，可有效縮短總工期。

②缺點：承商間責任區分較複雜，業主或監工單位對於各類工程間之協調工作較繁雜，同時招標作業亦較繁重。

2.方案選擇

為考慮工程品質之維持及能有效樽節工程經費並能儘量縮短工期，以使本計畫之一期工程能及早建設完成，建議採用方

案二。

11.2.3 工程施工管理及監造

1. 施工管理

(1) 施工準備及工程用地協調

① 施工順序及原則

土木工程標因性質單純、不須開技術規格標可優先發包施工，以利資訊系統工程標之纜線等能在發包後隨即配合土木進度施工。具有獨立性的鋼結構工程標亦可優先發包施工。為有效控制工期，施工須把握原則如下：

- a. 外購器材設備須提早訂購。
- b. 儘可能採用新式快速施工方法。
- c. 屬於小型之人、手孔以採用預鑄方式為原則，以降低成本及加速工程進行。
- d. 各標承商及監工單位人員應儘量保持密切連繫以配合施工。
- e. 儘量避免於交通尖峰時段施工，並注意各項安全維護措施，減少對交通之影響至最低程度。

② 終端設施及人手孔等位置確定

交控設施設置地點是否適當，將影響各項交控設施功能之發揮，因此於工程施工時需就管道埋設路徑、人手孔及各終端設施之設置位置等配合實地地形、設計圖說及規範所訂基本原則，勘測並繪製施工圖。

③ 工程用地協調

本系統工程範圍除涵蓋高速公路全線外，尚包括各重要省、縣、鄉道及各連絡道路，因此必須於事先協調以配合施工之事項計有下列各點：

- a. 各有關單位既有埋設管線協調配合施工事宜，如電力、電信、油氣、瓦斯、自來水及軍方等土地上方及地下公

共設施等須注意防範以防止發生挖損與修復之困擾。

b. 穿越及跨越鐵路之施工協調，建議由承商洽台鐵主管單位協調施工方式。

c. 開挖省、市、鄉道之挖路許可申請，在施工前應依有關規定取得挖掘許可。

d. 路段拓寬工程之協調。

e. 使用私有土地之協調補償。

(2) 施工機械器具配備

① 施工機械器具

各標工程承商必須具備的重要施工機械、車輛及器具等應於細部設計階段詳估明列以供業主辦理招標作業時可作為廠商資格之參考，並可供投標廠商事先準備，以免得標後因重要施工機具之欠缺而有所延誤。

② 檢驗與測試儀器設備

各標工程特別是資訊系統工程於施工期間常須作各種檢驗與測試，所須之設備儀器亦多特殊，應於細部設計階段詳列以供承商於施工前準備妥當，並可供業主作為參考。

(3) 施工進度與品質控制

本資訊系統工程共分三標，各標除相互間須能充分配合外，尚須與現有交通狀況協調，為能即時有效的控制工程品質與進度，並作為監工單位與各承商間定期之溝通，施工期間應定期舉行施工協調會，就工期及施工遭遇之困難等，提出討論。

① 進度控制

為有效控制施工進度、施工前承商應依既定完工期限，擬妥工程預定進度表，以為施工依據；並於施工期間由承商按時提送施工週報及月報等，以與預定進度表比較，

隨時按實際施工進度予以查核。

② 品質控制

a. 材料品質控制 - 承商於採購前，應提送各種材料規範規格或樣品，送交監工單位按本工程規範規定予以審定同意後採購。其製作過程及出廠時、運至工地時皆須會同監工單位及業主依規範作各種檢驗測試。

b. 設備品質控制 - 如上述材料品質控制由承商於擬採用前，將該等設備規範先行提送監工工務所，依本工程規範規定之需求，予以審定同意後採用，為有效控制本工程設備之品質，尚須作工廠測試含單體測試及聯結測試、工地組立測試等。

2. 工程監造

(1) 監造方案

① 方案一

由業主委託專業營建管理之顧問公司負責工程之監造，業主並督導之。其優點有三：

- a. 營建管理顧問具有各類專業知識及經驗，以督促承商依合約施工。
- b. 減輕業主之人力負擔。
- c. 工程完工後，業主不需資遣冗員。

② 方案二

業主派員監造。其優點是可以培養有關之工程人員，對日後系統之操作保養維修等容易執行。但工程完工後，人員受編制之限制，多餘之監工人員很可能被資遣，無法繼續工作。

(2) 建議方案

本工程擬選擇方案一，即「業主委託專業營建管理顧問公司負責監造，業主督導」之方式。

(3) 監造組織

依所建議之監造方案擬訂監造組織如下：

① 監造工務所地點之選擇

本資訊系統工程涵蓋路段及範圍很廣，工程內容複雜，原則上宜於北、中、南各成立一處工務所，以交通方便、地點適中為原則，北區工務所負責新竹交流道以北區域範圍，中區工務所負責新竹交流道以南、斗南交流道以北區域範圍，而南區工務所則負責斗南交流道以南區域範圍。

② 監工人員組織及編制

a. 監工組織表

依本工程工作項目內容及需求擬訂「工務所組織表」，如附表11.1所示。

b. 工務所人員編制

除計畫經理一名負責督導北、中、南三區工務所作業外，各工務所分別設計畫工程師一名，協助計畫經理處理公務、負責各工程間之連繫與協調。其下各設通訊、電腦、電機、控制、土木管線、內業等專業監工工程師及行政總務人員。

(4) 工地安全

工地安全由各監工工程師及承商工地負責人確實注意與督導。

3. 有關注意事項

- (1) 施工所需之各項大宗材料如砂石、PVC管、管墊、手孔等，其進料時間應儘量利用黎明時段進行，以免影響交通。
- (2) 高速公路上，施工所需之材料應儘量避免堆置於路肩。以

放於路邊斜坡為原則。

- (3) 一般平面道路施工所需材料，應儘量堆置於不妨礙交通之處所，施工完畢應儘速清理剩餘材料及廢棄物。

11.3 工程時程

11.3.1 細部設計時程

1. 細部設計宜以近程計畫為目標一次設計完成，除可爭取時效於短期內辦理招標發包施工外，在設計理念上亦較具整體性。
2. 近程計畫之細部設計可於本計畫規劃階段完成後由主管機關編列預算，委託顧問公司辦理。細部設計時程預定約12個月完成。

11.3.2 施工時程

1. 相關工程對本計畫施工時程之影響

由於本計畫之通訊傳輸幹線係規劃為共用高速公路新設交控系統之傳輸設備，即北部地區共用第二高速公路交控系統之幹線傳輸，中、南部地區共用中山高速公路(楊梅至高雄段)緊急電話系統之幹線傳輸，故本計畫所規劃之近程計畫若要建設完成並能運作，其先決條件是上述相關工程必須能在本計畫完工前先行完工。

(1) 北二高交控系統

北二高交控系統預定於82年12月路工全段通車後才能完工，故本計畫北部地區欲完成運作必須受制於北二高路工的完工期限，事實上是較難掌握。同時又因「汐止—五股段高速公路高架拓寬工程」之施工而影響中山高速公路北部路段之傳輸系統，其管道纜線之遷移均將使系統之傳輸功能中斷。但為配合高速公路台北都會區交通壅塞改善優先解決高速公路台北都會區壅塞問題時，可採向電信局租線方式以解決短期內受其他工程影響而無法運作之傳輸問題。

(2) 中山高速公路(楊梅至高雄段)緊急電話系統工程

中山緊急電話工程於79年8月發包施工，預定於81年2月可全部完成，由於中山高速公路為既有之公路，故其工期較易掌握，而本系統中、南部地區之工程在細部設計完成後，再辦理招標發包施工，屆時中山緊急電話系統的傳輸系統已建設完成，未來對於本系統之運作當不致有所影響。

2. 預定施工時程

為便於有關主管機關分年編列預算，同時配合相關工程工期之影響，本計畫將施工時程規劃為北部、中部、南部三個地區安排，主管機關可依編列預算之能力及實際需要予以合併或分期。各區域又依工程內容特性分為三類即土木工程、鋼結構工程、資訊系統工程等同時發包施工，但各標工程工期不一，說明如下：

- (1) 土木管道工程標－由於土木管道工程性質較單純，招標作業時間較短，可優先發包施工，以爭取時效縮短工期。
- (2) 鋼結構工程標－由於鋼結構工程於本計畫中較具獨立性，其招標作業亦較單純，亦可單獨發包施工。
- (3) 資訊系統工程標－本標因需準備技術規格標甚或廠商資格預審等，其招標作業較繁複亦較費時預計約6個月，故本標開工日期較土木工程標慢，但依施工順序來看，系統標本應於土木工程標施工一段時間後施工較為適宜。

台灣地區西部公路網交通資訊系統之建立近程計畫預定工程時程如表11.2。

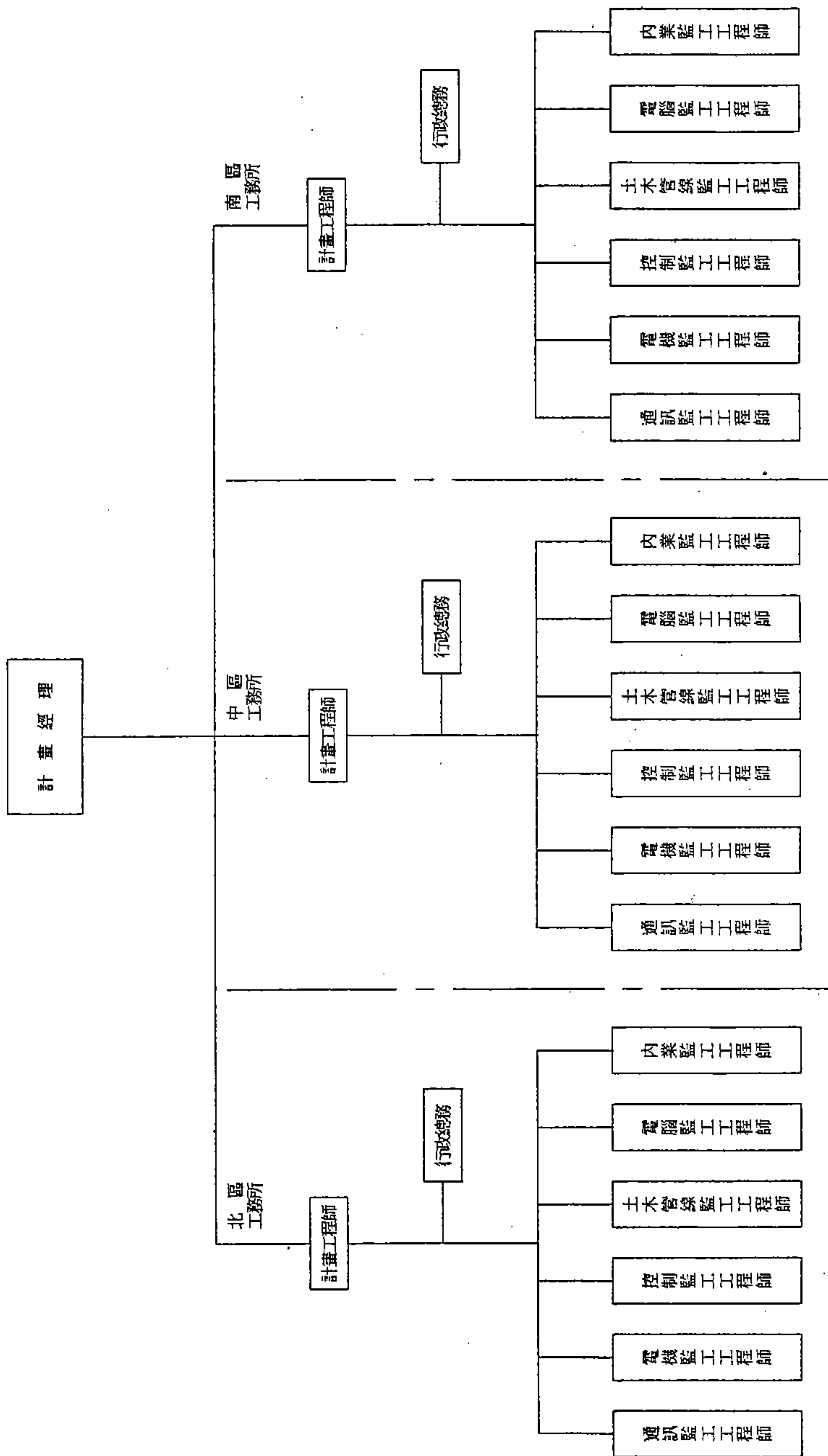


表11.1 監工工務所組織表

表 11.2 台灣地區西部公路網交通資訊系統之建立近程計畫預定工程時程

工程類別		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36								
時程(月)		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36								
細部設計		12																																											
新竹資訊系統以北西部公路網交通	土木、鋼結構工程發包作業												2																																
	土木、鋼結構施工																	8																											
	交通資訊系統發包作業																6																												
	交通資訊系統工程施工																									12																			
新竹資訊系統以南西部公路網交通	土木、鋼結構工程發包作業												2																																
	土木、鋼結構施工																	8																											
	交通資訊系統發包作業																6																												
	交通資訊系統工程施工																									12																			
新竹資訊系統以南西部公路網交通	土木、鋼結構工程發包作業												2																																
	土木、鋼結構施工																	8																											
	交通資訊系統發包作業																6																												
	交通資訊系統工程施工																									12																			

第十二章 系統運作及維護人力與方式之研擬

第十二章 系統運作及維護人力與方式之研擬

12.1 系統運作

交通資訊系統要能發揮整體系統之效能，除了必須先建立功能完整而易於操作的硬體設備及軟體系統外，系統運作之得當與否亦為關鍵之所在。為使系統運作正常並具效率，應就人力編組、人員訓練、工作程序預作妥善之規劃。

12.1.1 方案研擬

1. 方案一：本工程所屬終端設備（不論在高速公路上或平面道路上）均分由北、中、南三區各控制處理中心管理運作。

(1) 優點：① 交通資訊由蒐集、處理至顯示、統一指揮較具時效性。

② 免除與各縣市轄區交控中心資訊輾轉傳遞之困擾。

③ 各縣市轄區交控中心不必另行設置CMS 控制處理設備，整體來說可避免重複投資。

④ 運作人力較精簡。

⑤ 可與既有之中山緊急電話、中山交控系統合併管理運作，運作費用較低管理更具效率。

(2) 缺點：因終端設備佈設地點分散，對高速公路來說，管理範圍較廣，維護較困難。

2. 方案二：本系統設於高速公路上之終端設備由北、中、南三區各控制處理中心管理運作，設於平面道路上之終端設備則分由各縣市轄區交控中心管理運作。

(1) 優點：各轄區管理範圍較小，維護較容易。

(2) 缺點：① 資訊輾轉傳遞易造成疏失或缺乏時效。

② 各縣市轄區交控中心須另設置CMS 控制處理設備，

整體來說會有重複投資之嫌，總工程經費較高。

③所需運作人力較多。

④管理效率較差，運作費用較高。

3.建議：建議採用方案一。

12.1.2 人力編組

交通資訊系統與中山緊急電話中、南區緊急電話接收中心及北區交控中心合併運作後，因工作內容及範圍大幅增加、原編制人力顯然不足，為維持系統正常運作，須擴充現有編制。原則上新增加人員主要學經歷應為交通、電腦、電子及電信工程，系統運作時，所有人員須混合編組，互相支援，除負責基本的交通分析、設備調校及事故處理外，尚須負責所有設備之保養維護。

建議各區交控處理中心人力、編組如下表：

處理中心別 人員編組	北區交控處理中心	中區交控處理中心	南區交控處理中心
主任	1	1	1
課長	3	3	3
交通工程師	2	1	1
電腦工程師	2	1	1
電子工程師	2	1	1
電信工程師	2	1	1
操作員	25	16	16
合計	37	24	24

12.1.3 人員訓練

人員訓練主要的目的是讓控制處理中心之組成人員能了解及熟悉新建資訊系統之功能、操作程序、調校方式及維護作業等，更進而培養控制處理中心人員利用新系統所提供之良好研究發展工具及環境，進行系統功能改良。人員訓練原則上應分別參與系

統內相關部分之設計並接受技術轉移，同時在安裝及測試階段更應實際深入了解，如此方能全盤了解整體系統，對日後維修及操作也較能得心應手。基本上，人員訓練過程可分為下列五個階段。

1. 參觀見習階段

參觀現有相似系統，使了解作業形態及特質，俾便日後提出使用需求。

2. 參與設計階段

了解設計成果及系統功能，並提出使用需求及修訂要求，以增進系統運作能力。

3. 課程訓練階段

本階段應包括基本課程訓練及系統課程訓練兩部分，以提昇專業技能。

4. 安裝測試階段

全程參與安裝及測試，如此將使日後之維修、操作更加方便熟練。

5. 操作見習階段

實際操作見習並由承包商指導有關操作技巧及異常排除。

12.1.4 工作程序

工作程序的擬定是交控系統中，除了硬體及人力編組外足以影響系統運作效果的因素之一。資訊系統之工作流程應分為交通監控、電腦資料處理、系統維護等三部分。

1. 交通監控

- (1) 例行交通監控操作程序。
- (2) 重大交通狀況處理作業程序。
- (3) 交通監控系統參數修訂調校程序。
- (4) 交通策略檢討、設計、修訂程序。
- (5) 交通資訊顯示及外傳程序。

2. 電腦資料處理

- (1) 電腦系統開機／關機程序。
- (2) 電腦系統異常／故障處理程序。
- (3) 電腦系統定期維護處理程序。
- (4) 系統資料備存程序。
- (5) 與外界資料交換作業程序。
- (6) 一般資料處理作業程序。

3. 系統維護

- (1) 系統單元定期測試、保養處理程序。
- (2) 系統單元故障檢查、修復處理程序。
- (3) 備品耗材之採購庫存管理程序。
- (4) 通訊系統故障檢查與電信局協調處理程序。

12.2

系統維護

資訊系統為即時性之系統，須維持二十四小時運作，因此，有充分人力作定期維護保養及緊急修復，可使系統維持良好之運作狀態，並能延長系統之有效使用壽命。

12.2.1

維護方式研擬

本規劃工程於驗收合格啟用後一年內為養護期，養護期間承包商應對新設備進行免費定期保養，且新增或配合改善之設備於正常使用下發生故障，承包商應無條件自費加以修護或更換新品。養護期滿後，養護工作建議委託合格之廠商辦理。其優點如下：

1. 委託辦理，可減少控制處理中心所需大量維護保養人力之負擔。
2. 專業廠商有較多專業技術熟練之技術人才。
3. 由專業廠商辦理維修，可降低維護費用。

雖然維護委託廠商辦理，但控制處理中心仍須有維護人力以執行維護行政及一般性檢視維護工作。維護人員應逐漸培養維護

能力，以達到可自行進行預定程度之維護為目標。

12.2.2 維護組織

本規劃建議由控制處理中心維護人員及承包商維護人員共同組成一維護組織，負責執行資訊系統之保養及維修工作。

系統有任何故障發生時，均應向控制處理中心維護人員報備，控制處理中心維護人員接到報備加以記錄後交由承包商維護人員進行必要的修護工作，定期保養工作應由承包商維護人員依預定的工作排程主動進行。

12.2.3 維護範圍

本規劃建議承包商應自維護合約簽約日起提供本規劃範圍資訊系統所有設備之定期保養及修護保養。

1. 定期保養

承包商於簽訂合約前應提供業主一年期間定期保養計畫表，計畫表內容應包括每一項設備之保養項目、保養週期及方式。保養期間承包商應詳細記錄保養結果，並定期提保養報告交控制處理中心維護人員。

2. 緊急修復

控制處理中心維護人員於接到故障報告後即交付承包商維護人員進行修復工作，承包商應根據故障之性質於規定時間內派遣適當之維護人員至故障發生地點，並於規定時間內修復。承包商維護人員應記錄接受維護指示及修復之時間及更換之零件、維護步驟等事項，交由控制處理中心之維護人員核備。

附錄一、現有西部公路交通設施及運作狀況之檢討分析表

現有西部公路交通設施及運作狀況之檢討分析表

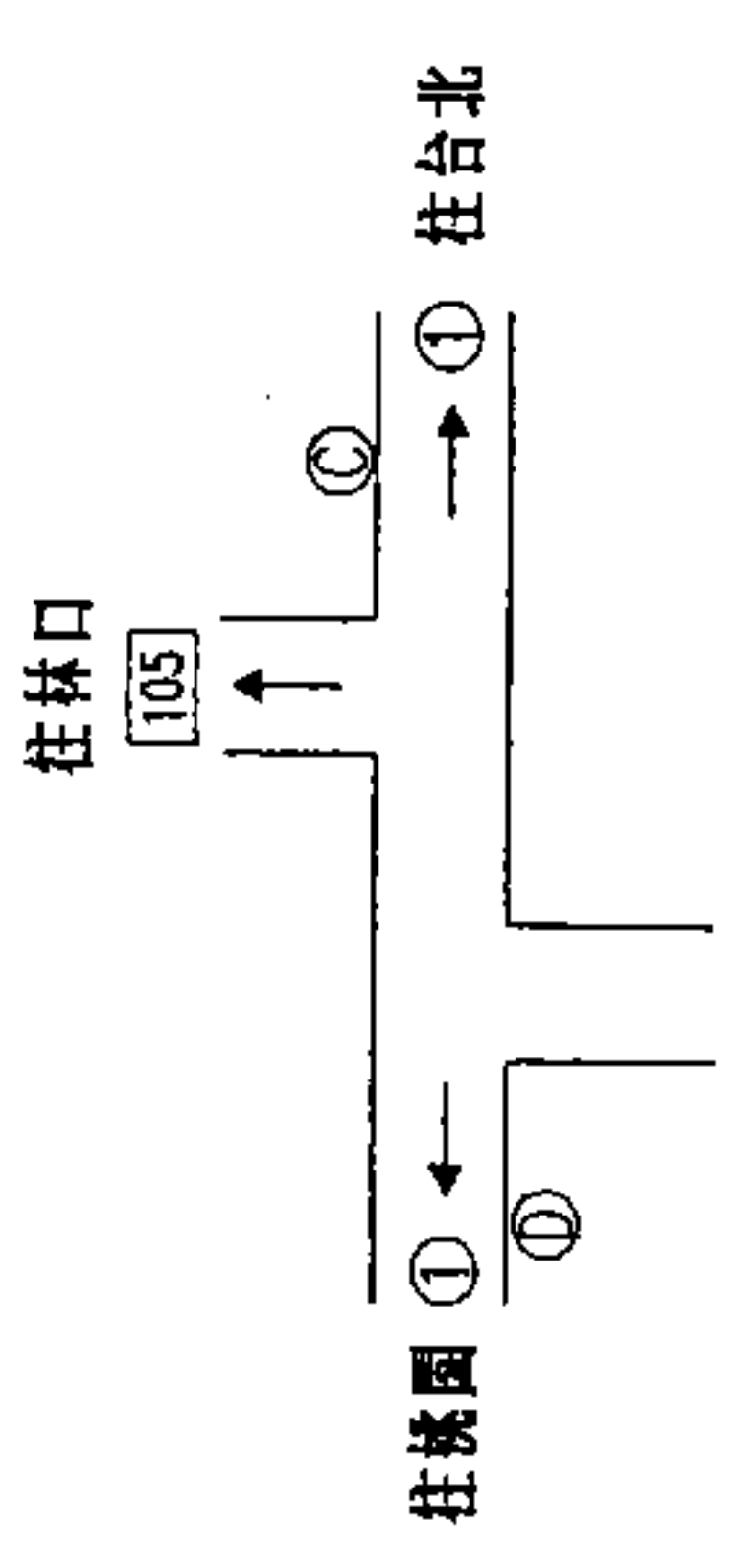
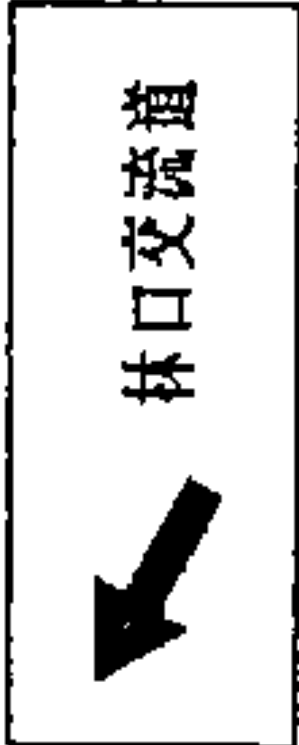
路線編號	路段區間	問題	改善措施	施	備註
台 1 線	北 至 縣 105	<p>A. 台北至新莊間交通流量相當大，尤其經新莊市區，路口號誌多而尖峰時段已有壅塞現象。</p> <p>B. 在西嶺頂(臨近與台 1 丁線交接)只有雙向 2 車道，是為一交通瓶頸所在。</p> <p>C. 圖 A 中 ③ 位置處缺乏往高速公路之指示標誌。</p> <p>D. 圖 A 中 ⑥ 位置處缺乏往高速公路之指示標誌。</p>	<p>A. 應將台 1 線經新莊市區沿線之路口號誌採連鎖控制。</p> <p>B. ① 將此路段拓寬為雙向 6 車道。</p> <p>② 未拓寬前應疏導車輛行駛台 1 丁線。</p> <p>C. 於路口增設一往高速公路指示標誌，如圖 C：</p> <p>D. 於路口前增設一往高速公路指示標誌，如圖 D：</p>	 <p>圖 A</p>	<ul style="list-style-type: none">• 台北至新莊間為中央道。4 車道。• 丹鳳至迴龍間為中央道。迴龍至石碇間為雙向 6 車道。• 迴龍至台 1 丁線間為雙向 4 車道。• 台 1 丁線至嶺頂間為雙向 6 車道。• 嶺頂至縣 105 間為雙向 4 車道。

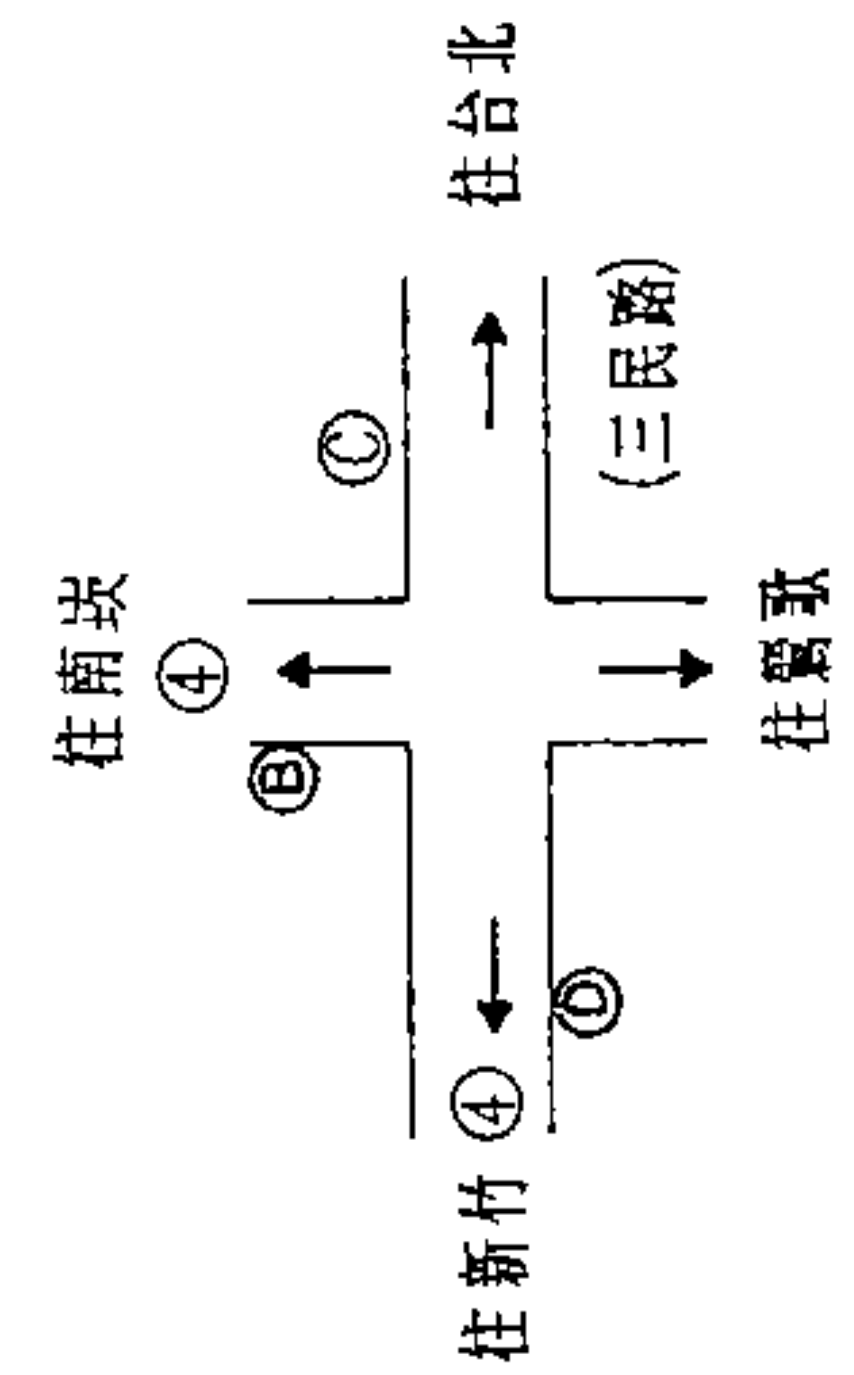
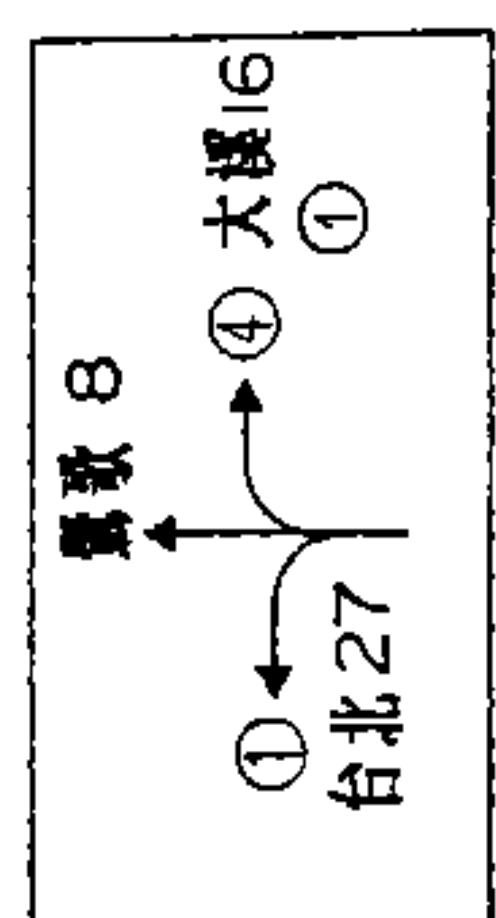
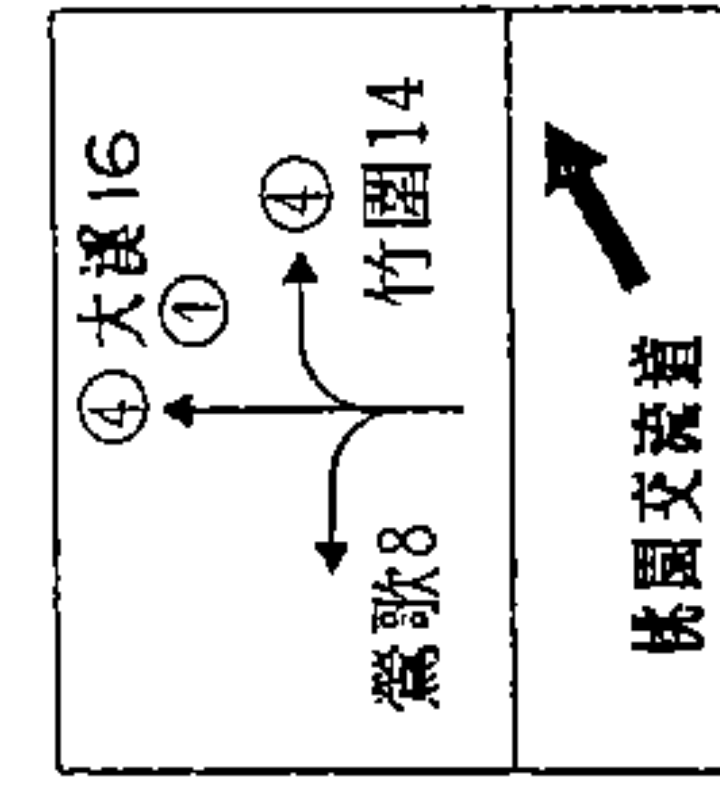
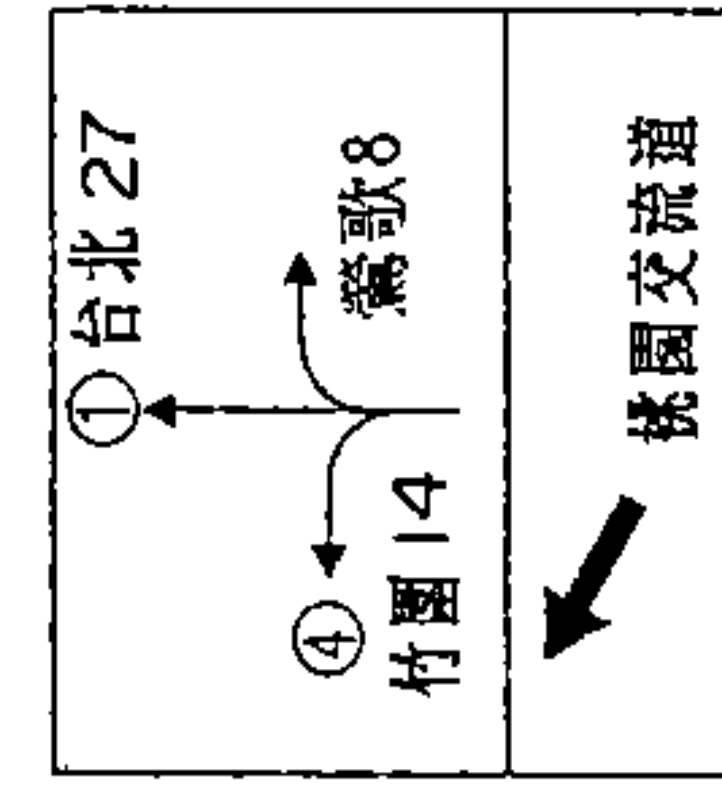
圖 C

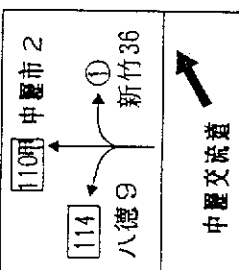

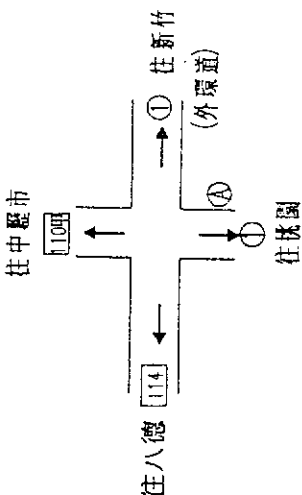


圖 D



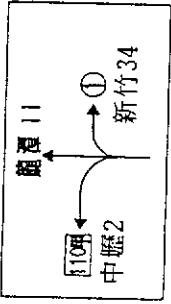
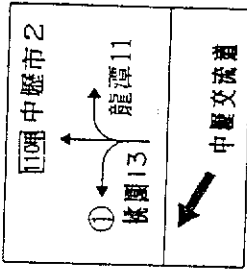
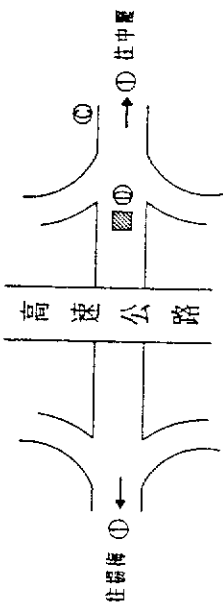
現有西部公路交通設施及運作狀況之檢討分析表 (續1)

路線編號	路段區間	問 題	改 善 措 施	備 註
台 1 線	縣 105	<p>A. 台 1 線貫穿桃園市中心之路段，交通擁擠，而沿線標誌很多，但皆有往高速公路之指示標誌，唯在廣置處指示。</p> <p>B. 圖B 中④位置指示。</p> <p>C. 圖B 中⑤位置指示。</p> <p>D. 圖B 中⑥位置指示。</p>	<p>A. 宜另以桃園市外環道(三民路)為替代道路。而台 1 線沿線之指示標誌應加大，並宜統一規格。</p> <p>B. 將指示標誌修正如圖B：</p> <p>C. 修正如圖C：</p> <p>D. 修正如圖D：</p>	<p>三民路為中央分隔 之雙向4車道。1線 桃園市區之台1線 為雙向2車道。甲間 台1線至縣110甲間 路段為中央分隔之 雙向4車道。</p>
	至 縣110 甲	 <p>圖 B</p>	 <p>圖 B</p>  <p>圖 C</p>  <p>圖 D</p>	

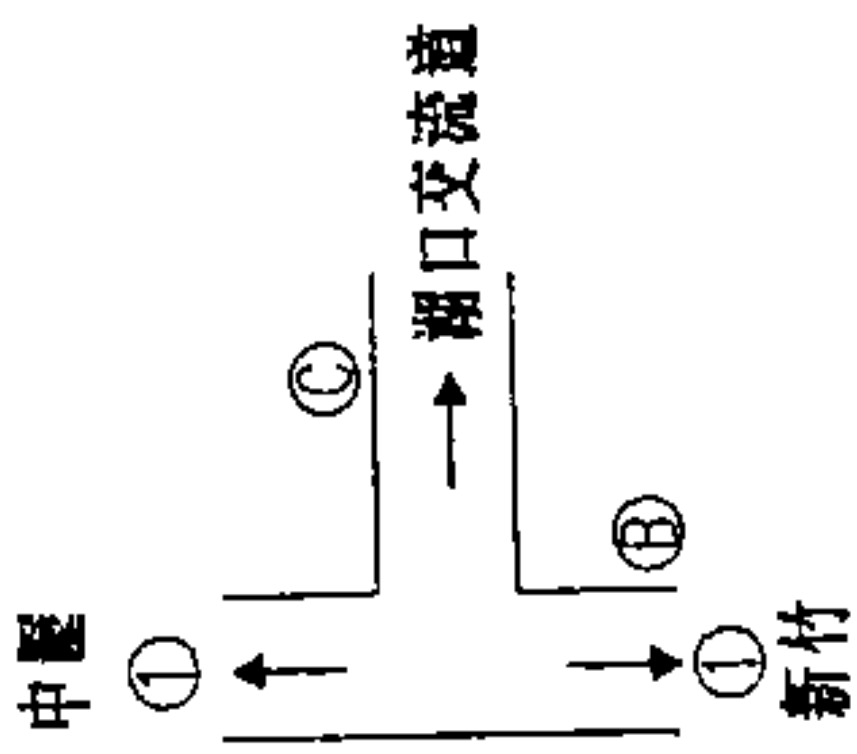
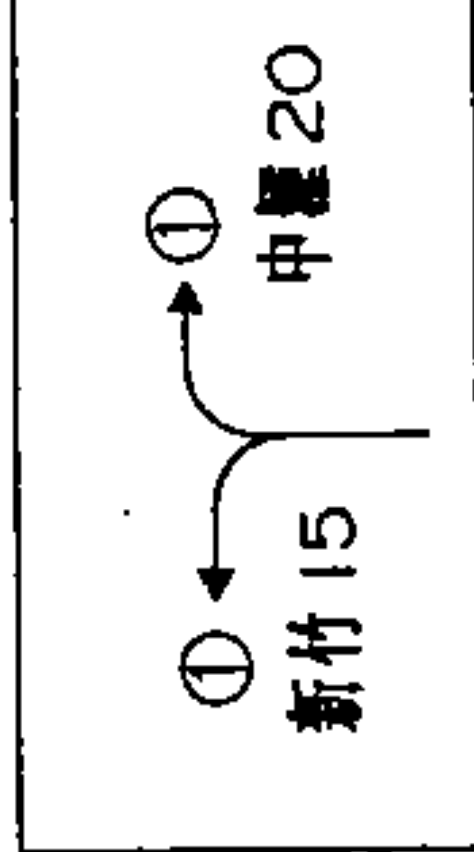
路線編號	路段區間	問題	改善措施	備註
台 1 線	縣110 甲 (內壢交流道)	<p>A. 路口缺乏方向指示標誌，如圖A 中㊸位置處。</p> <p>B. 台1 線穿越市區之路段(外環道)，交通量大，車速緩慢，沿街路邊停車，妨礙交通。</p> <p>C. 縣114 上中壢高速公路指示標誌，如圖C 中㊸位置處。</p> <p>D. 指示標誌太小，且其他私設指示標誌相互混雜，不易辨識，且指示標誌距路口太近，如圖D 中㊸位置處。</p> <p>E. 指示標誌距路口太近(只有10公尺)，且缺乏往高速公路指示標誌，如圖D 中㊸位置處。</p>	<p>A. 於路口前設置一指示標誌如圖A：</p> <p>B. 市區部分台1 線路段白天禁止路邊停車。</p> <p>C. 交流道之上匝道前禁止路邊停車，禁止任意懸掛招牌。高速公路指示標誌提高。</p> <p>D. 公路指示標誌應加大，禁止路邊停車，禁止其它指示標誌依附懸掛，設置位置應移至距路口30公尺。</p> <p>E. 應將方向指示標誌移至路口前30公尺，並於路口前60公尺設置一往高速公路之指示標誌，如圖E：</p>	<p>• 本路段區間為中央分隔之雙向4 車道。</p>
		 <p>圖 A</p>		
		 <p>圖 E</p>		
	至	 <p>圖 A</p>		
	縣 114 (中壢交流道)			

現有西部公路交通設施及運作狀況之檢討分析表 (續 2')

路線編號	路段區間	問 題	改 善 措 施	備 註
		<div data-bbox="451 1384 977 2261"> <p>圖 C</p> </div> <div data-bbox="1350 1496 1771 2171"> <p>圖 D</p> </div>		

路線編號	路段區間	問題	改善措施	備註
台 1 線	縣 114 (中壢交流道)	<p>A. 圖 A 中 ④ 位置處指示標誌內容太複雜，但應加註往台 1 線之方向指示。</p> <p>B. 圖 A 中 ⑥ 位置處缺乏指示標誌及往高速公路之指示。</p> <p>C. 圖 C 中 ③ 位置處台 1 線上高速公路匝道前之指示標誌豎立於路邊人行道上、高度太矮、且被樹木遮擋視線。</p> <p>D. 圖 C 中 ⑤ 位置處可變標誌無顯現任何訊息，不知是否故障？或暫停使用。</p>	<p>A. 內容應簡化如圖 A：</p> <p>B. 應於路口前 30 公尺處設置一方向指示標誌及往高速公路之指示標誌，如圖 B。</p> <p>C. 指示標誌應提高，並遷移至道路中央。</p> <p>D. 可變標誌若故障，應予修護；若無故障應顯示路況，若無特殊訊息，應顯示提醒駕駛人之文字或祝福等。</p>	<p>• 路段正拓寬為 4 車道。</p>
		 <p>圖 A</p>		
		 <p>圖 B</p>		
		 <p>圖 C</p>		
	至			
	楊梅交流道			

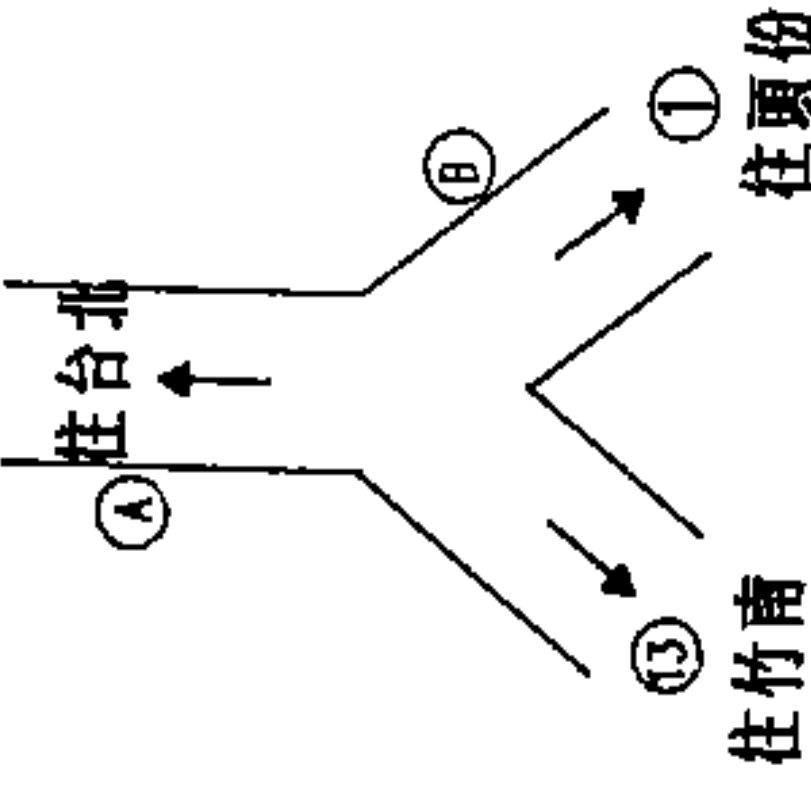
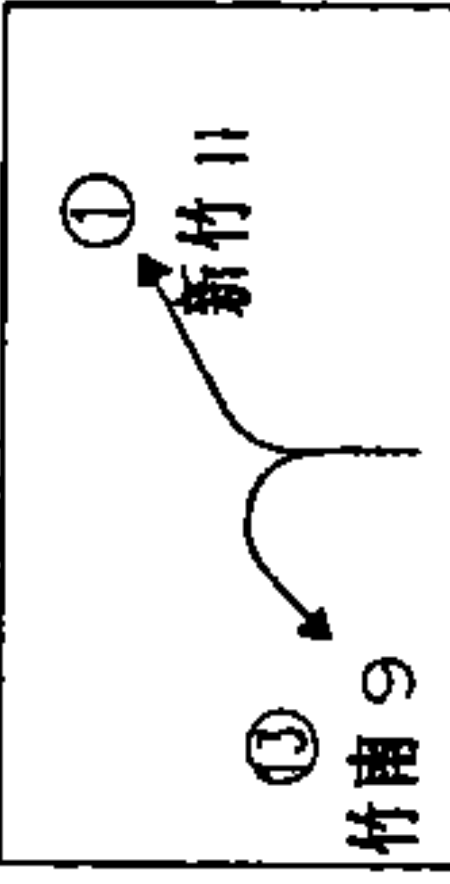
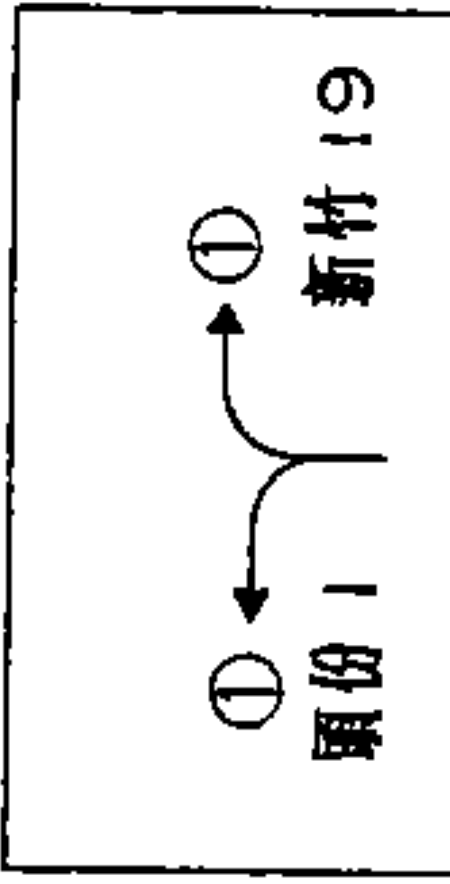
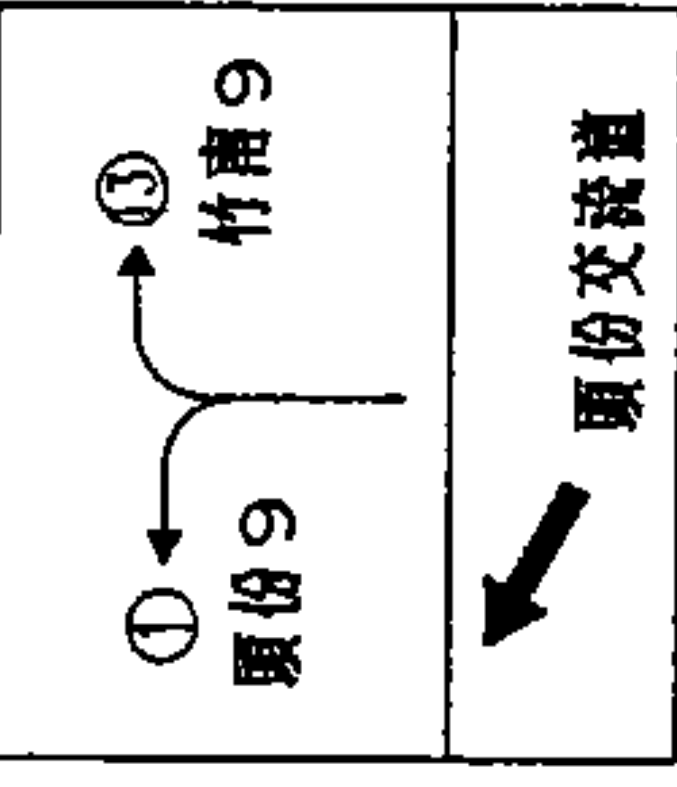
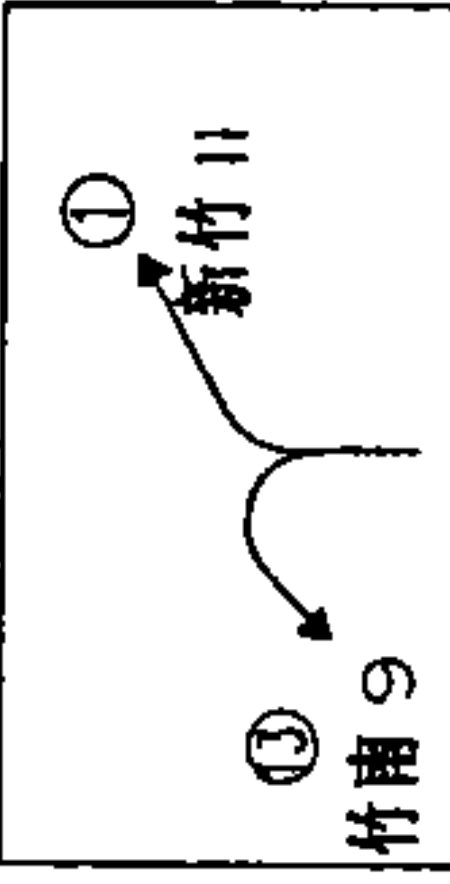
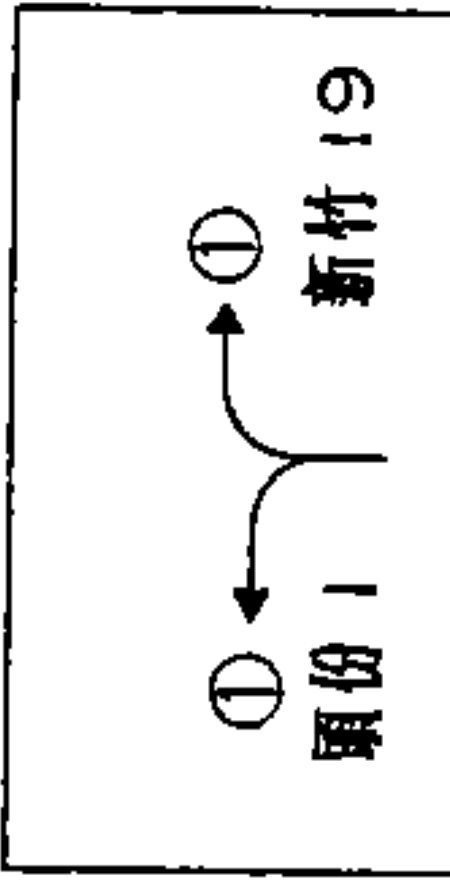
現有西部公路交通設施及運作狀況之檢討分析表 (續 4)

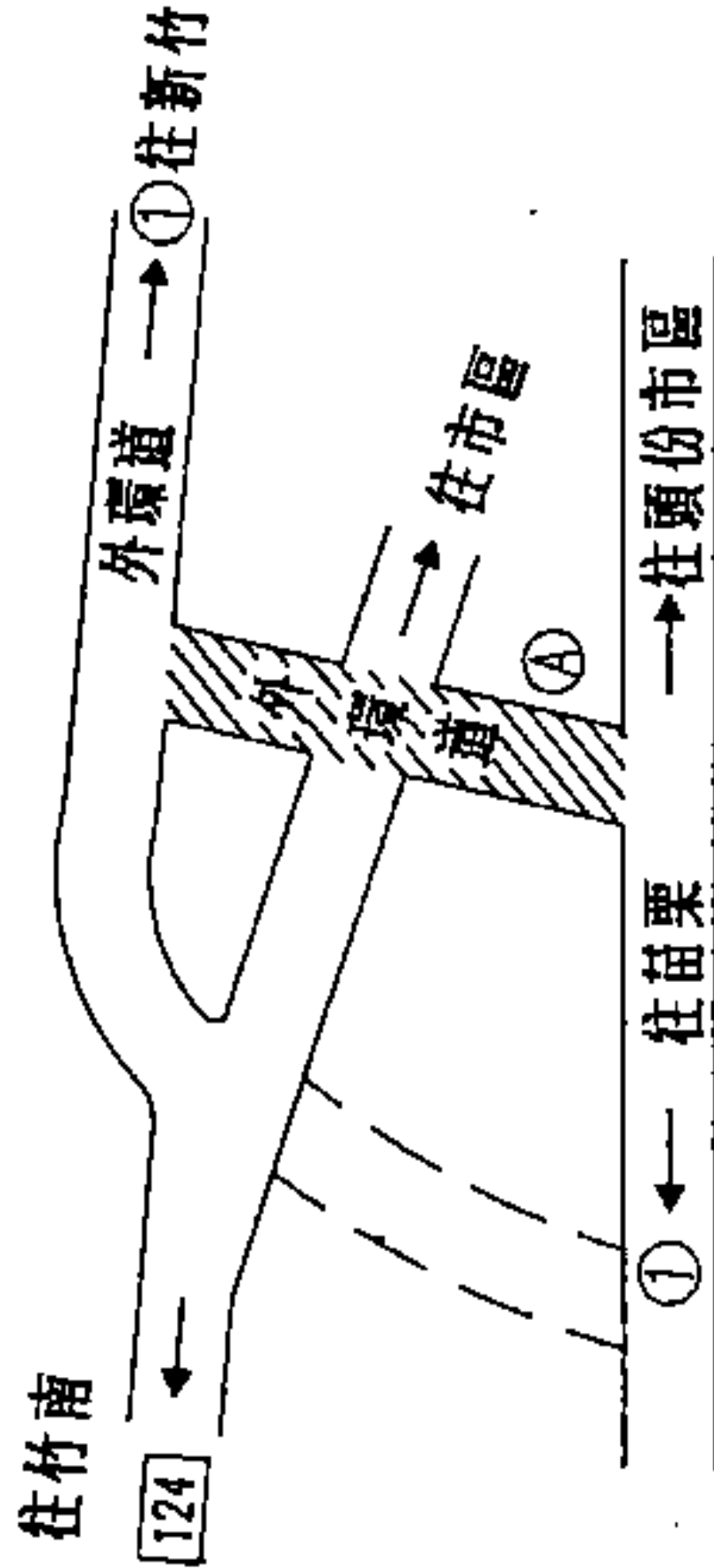
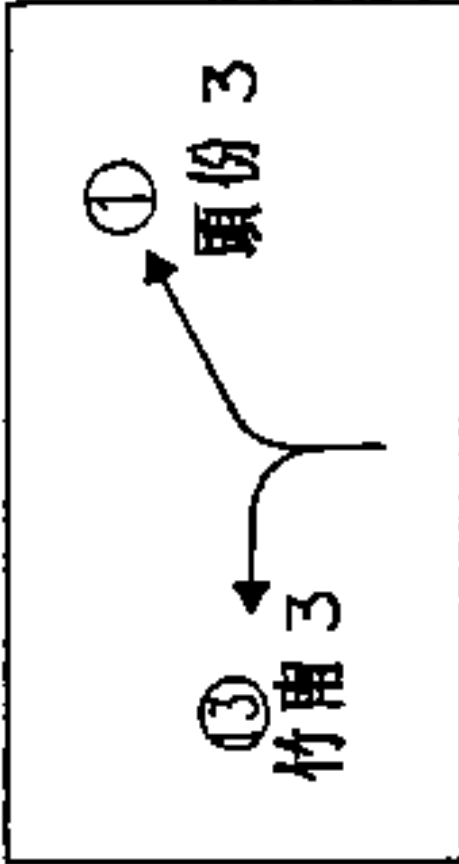
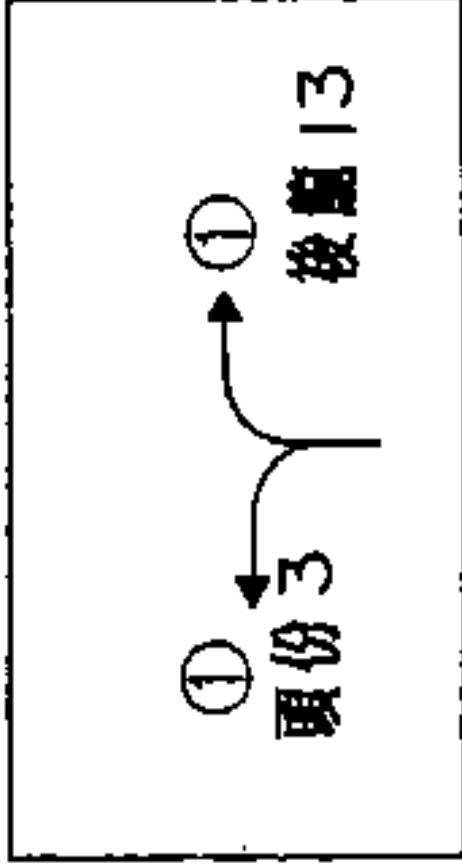
路線編號	路段區間	問題	改善措施	備註
台 1 線	楊梅交流道	<p>A. 此路口之號誌不亮。</p> <p>B. 圖 B 中 ⑥ 位置處缺乏往高速公路之指示標誌。</p> <p>C. 經連絡道而來至台 1 線路口處 (如圖 B 中 ⑥ 位置處) 缺乏方向指示標誌, 易使駕駛人方向迷惑。</p>	<p>A. 此路口之號誌應予修復, 至少應採閃光黃燈方式, 以提醒駕駛者注意。</p> <p>B. 應於路口前 50 公尺處設置一往高速公路之指示標誌, 如圖 B:</p> <p>C. 應於路口前 50 公尺處增設一方向指示標誌, 如圖 C:</p>	<p>• 本路段目前正拓寬為雙向 4 車道中。</p>
	至湖口交流道連絡道	 <p>圖 B</p>	 <p>圖 C</p>	

現有西部公路交通設施及運作狀況之檢討分析表 (續5)

路線編號	路段區間	問題	改善措施	備註
台 1 線	湖口交流道 道連絡道	<p>A. 外環道(經國路)為台 1 線連絡高速公路之主線，為中央台 1 線之雙向 4 車道，路況良好，唯在臨近台 1 線之和平橋處只有雙向 2 車道，為瓶頸所在。</p> <p>B. 圖 B 中 ⑥ 位置處往高速公路之指示標誌歪曲變形。</p> <p>C. 圖 B 中之路口標誌缺乏左轉專用標誌。</p>	<p>A. 和平橋應予加寬為 4 車道。</p> <p>B. 應予修復或更新。</p> <p>C. 應增設左轉專用標誌。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 本路段為中央分隔之雙向 4 車道。
<div data-bbox="700 1475 1118 2140" data-label="Diagram"> </div>				
至	新 竹			

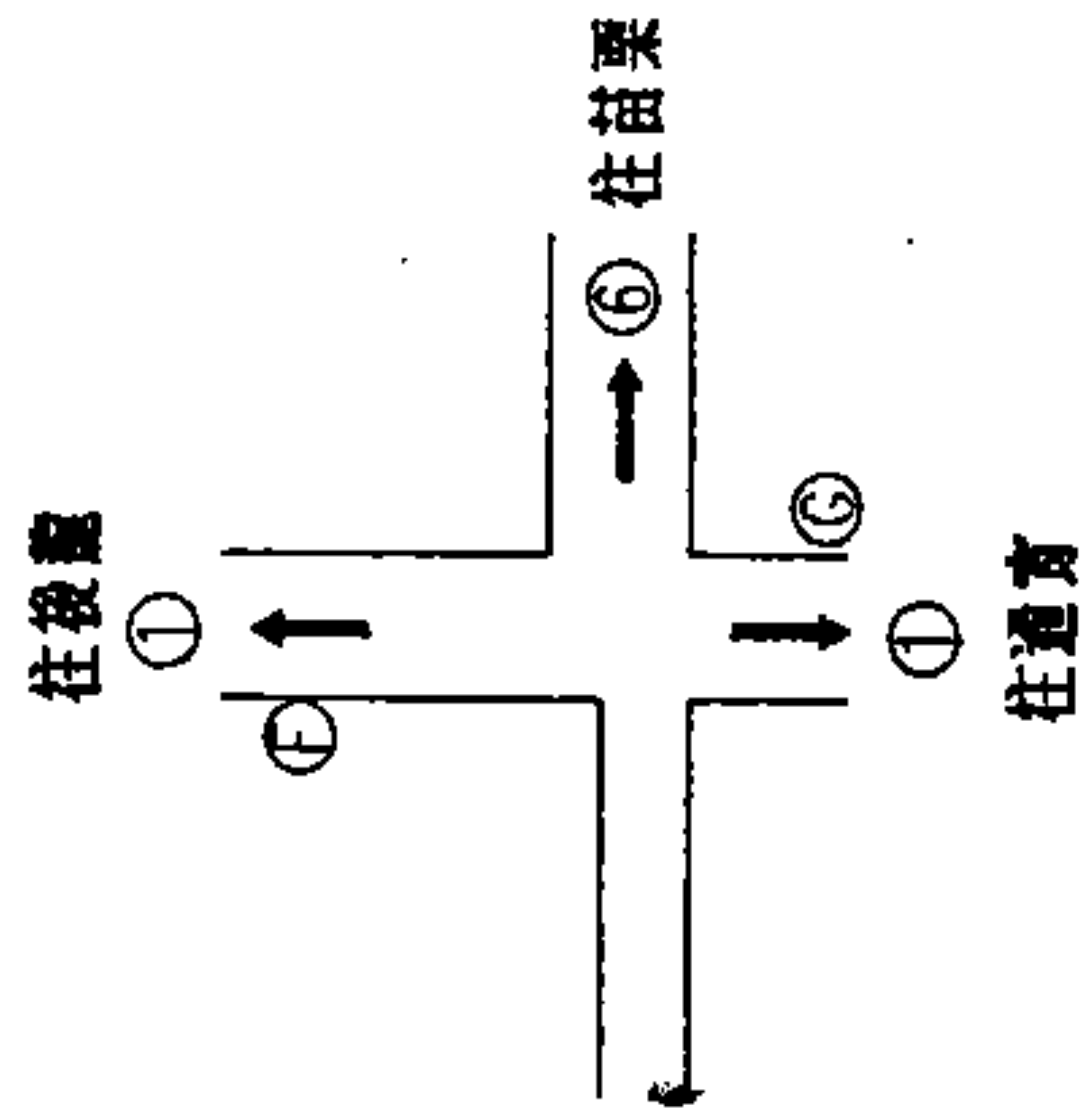
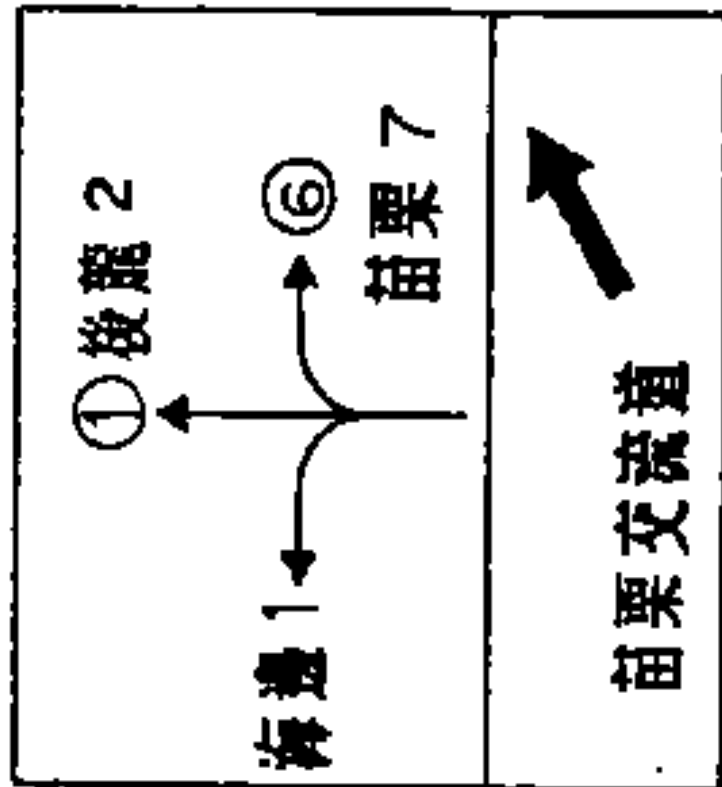
現有西部公路交通設施及運作狀況之檢討分析表 (續6)

路線編號	路段區間	問題	改善措施	備註
台 1 線	新 竹	<p>A. 由北往南在與台13線相接之路口處，（如圖A中之㊸位置處），缺乏方向指示標誌，使駕駛者無所適從。</p> <p>B. 由南往北方向，亦缺乏方向指示標誌，（如圖A中之㊸位置處）。</p> <p>C. 在頭份交流道之連絡道與台1線交接之路口，（如圖C）路面泥濘不勘，影響車輛之行進。</p> <p>D. 頭份交流道之連絡道，缺乏方向指示標誌，（如圖C中之㊸位置處）。</p>	<p>A. 應加設指示標誌如圖A：</p> <p>B. 應加設指示標誌，如圖B：</p> <p>C. 應儘速將此路口之路面重新整修。</p> <p>D. 應於路口前50公尺處採高架方式設置一方向指示標誌。如圖D：</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 本區間路段為雙向2車道，路寬約10公尺。
	至 頭份交流道	 <p>圖 A</p>  <p>圖 B</p>  <p>圖 C</p>	 <p>圖 A</p>  <p>圖 B</p>  <p>圖 D</p>	

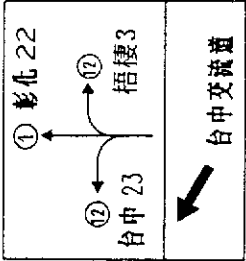
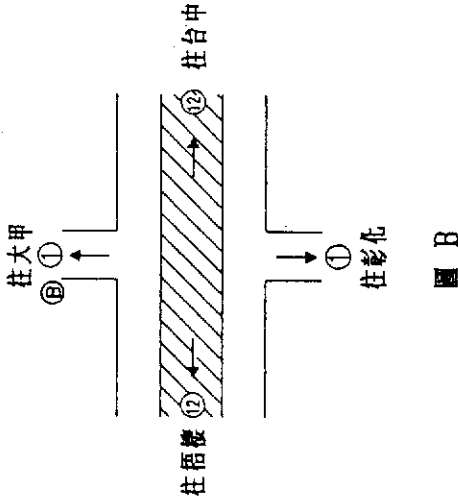
路線編號	路段區間	問題	改善措施	備註
台 1 線 至	頭份交流道	<p>A. 圖 A 中㊸位置處指示標誌設置位置太低，容易被路邊停車擋住。</p> <p>B. 外環道(圖A 中劃斜線路段)為雙向2車道，此路段是為一瓶頸所在。</p> <p>C. 圖C 中㊸位置處缺乏方向指示標誌。</p> <p>D. 圖C 中㊸位置處缺乏方向指示標誌。</p> <p>E. 圖E 中㊸位置處方向指示標誌被樹擋住。</p> <p>F. 圖F 中㊸位置處缺乏方向指示標誌。</p> <p>G. 圖F 中㊸位置處缺乏往高速公路之指示標誌。</p>	<p>A. 應採高架方式設置。</p> <p>B. 嚴格管制路邊停車，必要時予以拓寬為雙向4車道，或將外環道打通(如虛線部分)。</p> <p>C. 應加設往頭份及竹南之方向指示標誌，如圖C：</p> <p>D. 應加設往苗栗及頭份之方向指示標誌，如圖D：</p> <p>E. 建議採用高架方式設置。</p> <p>F. 應加設往通霄及苗栗和苗栗交流道之指示標誌，如圖F：</p> <p>G. 應加設往苗栗交流道之指示標誌，如圖G：</p>	<p>• 本區間路段為雙向2車道，路寬約10公尺。</p>
	台 6 線 (十班坑)	 <p>圖 A</p>	 <p>圖 C</p>	
		 <p>圖 D</p>		

現有西部公路交通設施及運作狀況之檢討分析表 (續 7')

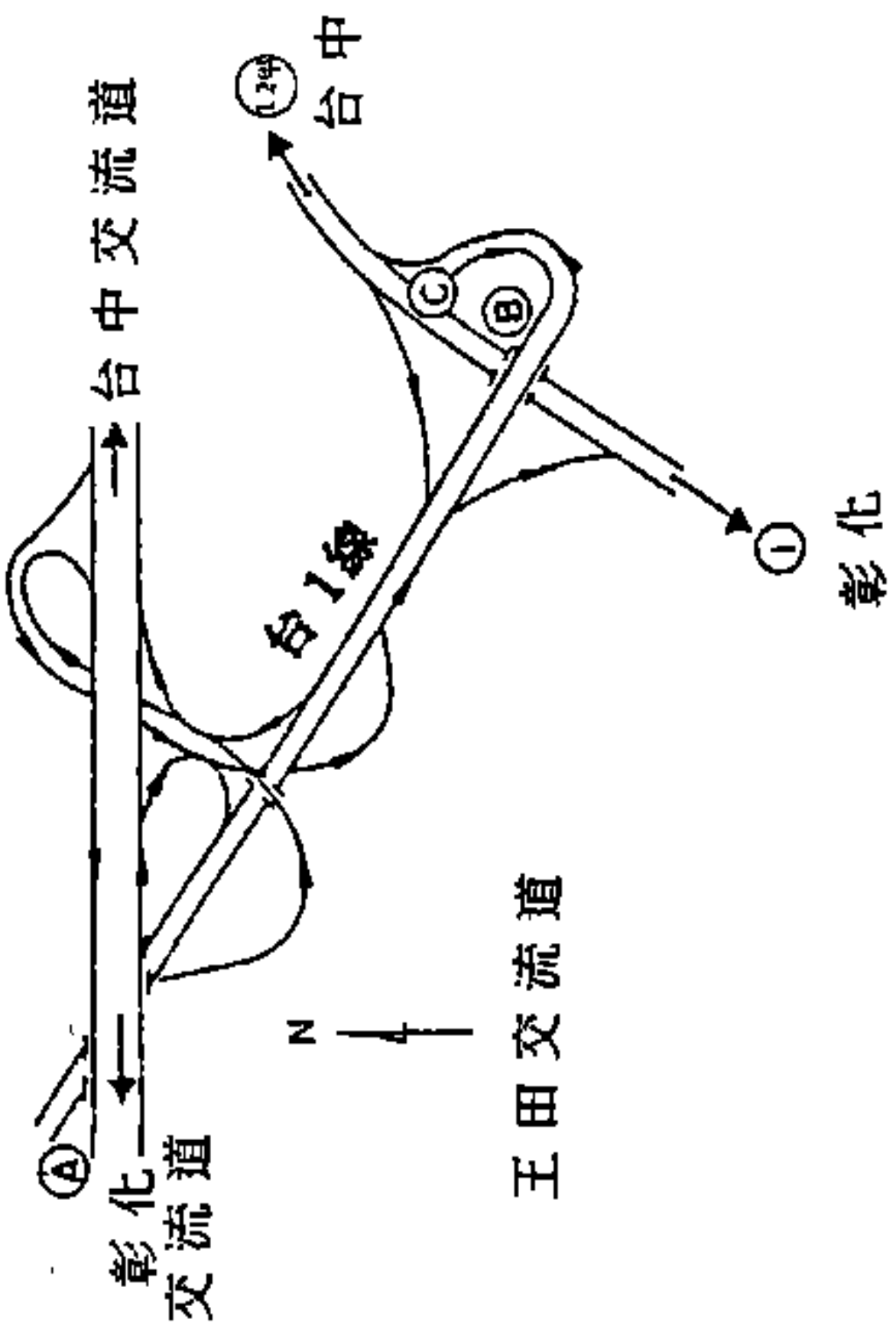
路線編號	路段區間	問題	改善措施	施	備註
		<div data-bbox="410 1505 1170 2062"> <p>圖 C</p> </div> <div data-bbox="1363 1566 1819 2080"> <p>圖 E</p> </div>	<div data-bbox="559 756 880 1112"> <p>圖 F</p> </div>		

路線編號	路段區間	問題	改善措施	備註
		 <p>圖 F</p>	 <p>圖 G</p>	

現有西部公路交通設施及運作狀況之檢討分析表 (續 8)

路線編號	路段區間	問 題	改 善 措 施	備 註
台 1 線	台 6 線 (十班坑)	<p>A. 通過清水與沙鹿路段之市區時，只有雙向 2 車道，路寬約 10~12 公尺，而市區車輛多，再加以路邊停車所以交通擁擠。</p> <p>B. 圖 B 中 ⑩ 位置處缺乏方向指示標誌及往高速公路之指示標誌。</p>	<p>A. 建議沙鹿與清水段應增開外環道路，以利穿越性交通，及改善市區之道路擁擠情況。</p> <p>B. 應加設往台中及梧棲和往高速公路之指示標誌，如下圖 B：</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • 台 6 至新大安橋間為雙向 2 車道，路寬約 10 公尺。 • 經大甲路段有外環道，為中央綠帶分隔之雙向 4 車道，路寬約 22~25 公尺。 • 大甲至台 12 間路段為雙向 2 車道，路寬約 10 公尺。
台 1 線	至			
	台 12 線 (沙 鹿)			

現有西部公路交通設施及運作狀況之檢討分析表 (續 9)

路線編號	路段區間	問題	改善措施	施	備註
台 1 線	台 12 線 (沙鹿)	<p>A. 台 1 線由北往南在圖 A 中 ㉔ 位置處往高速公路之指示標誌被號誌擋住。</p> <p>B. 台 1 線由南往北在與台 12 甲線交接處，如圖 A 中 ㉕ 之位置處之方向指示標誌破損。</p> <p>C. 圖 A 中 ㉖ 位置處之方向指示標誌破損 (柱腳遭車輛撞斷)。</p>	<p>A. 將指示標誌往後移至陸橋下。</p> <p>B. 指示標誌牌應予修復。</p> <p>C. 指示標誌牌之柱腳應予修復。</p>		<ul style="list-style-type: none"> • 台 12 線至大肚間路段為雙向 2 車道，路寬約 12 公尺。 • 大肚 (有外環道) 至台 12 甲線為中央線帶分隔之雙向 4 車道，路寬約 20 公尺。
	至	 <p>圖 A</p>			
	台 12 甲線 (王田)				

現有西部公路交通設施及運作狀況之檢討分析表(續10)

路線編號	路段區間	問題	改善措施	備註
台1線	台12甲線 (王田)	<p>A. 台14線至中央陸橋(秀傳醫院前)之路段，經過彰化市之中心區，又有台化工廠及秀傳醫院等帶來大量的人車而且紅綠燈多，路邊任意停車者繁多，行車速率緩慢。</p> <p>B. 圖B中⑤位置處缺乏方向指示標誌。</p>	<p>A. 1. 本路段應禁止路邊停車。</p> <p>2. 台化工廠應遷離市中心區。</p> <p>3. 應儘速闢建外環道路，以紓解目前台1線之交通壅塞。</p> <p>B. 應於路口前50公尺處增設一方向指示標誌，如圖B：</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 大度橋為標線之雙向6車道。 • 大度橋至中央陸橋間為6車道。 • 台14至中央陸橋間為標線之雙向4車道。

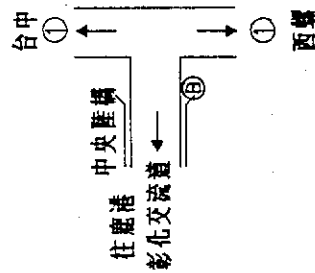
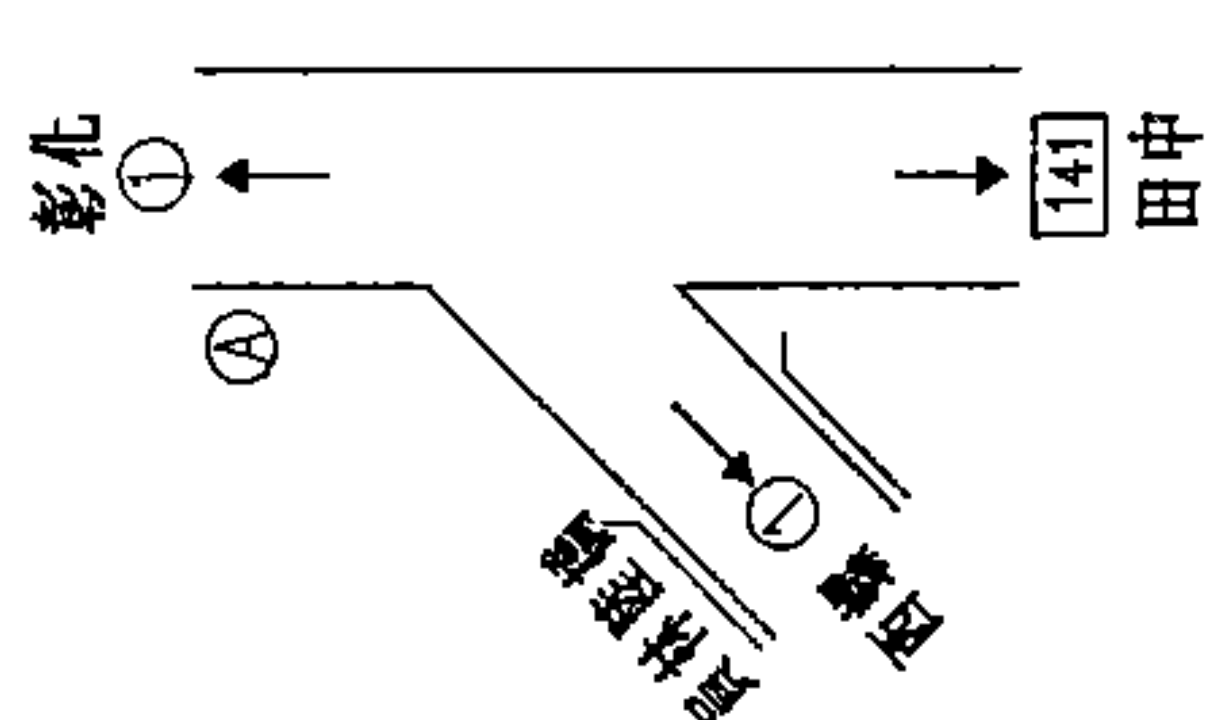
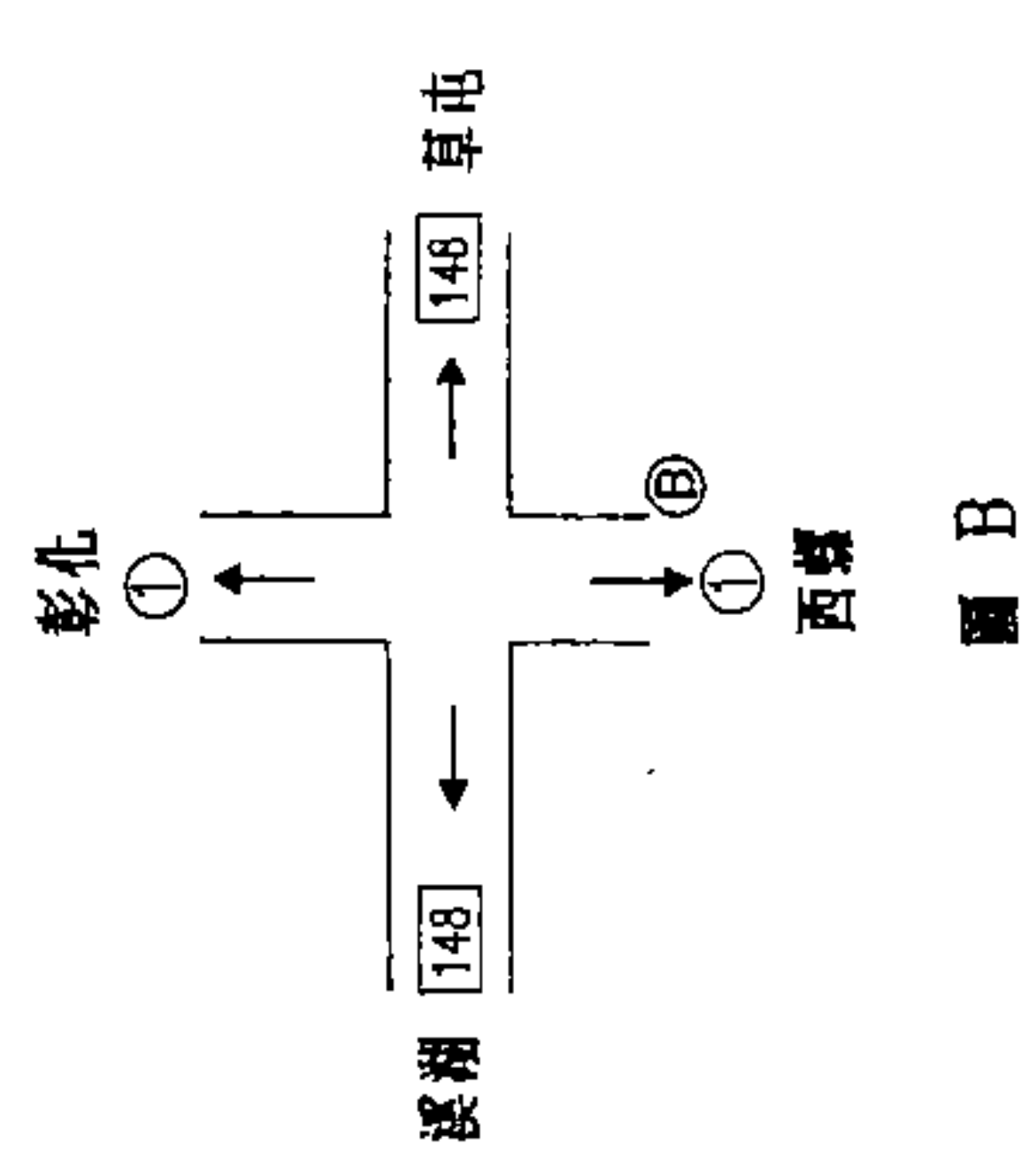
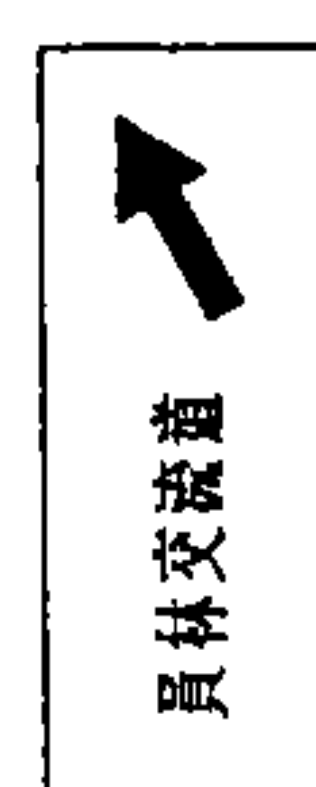
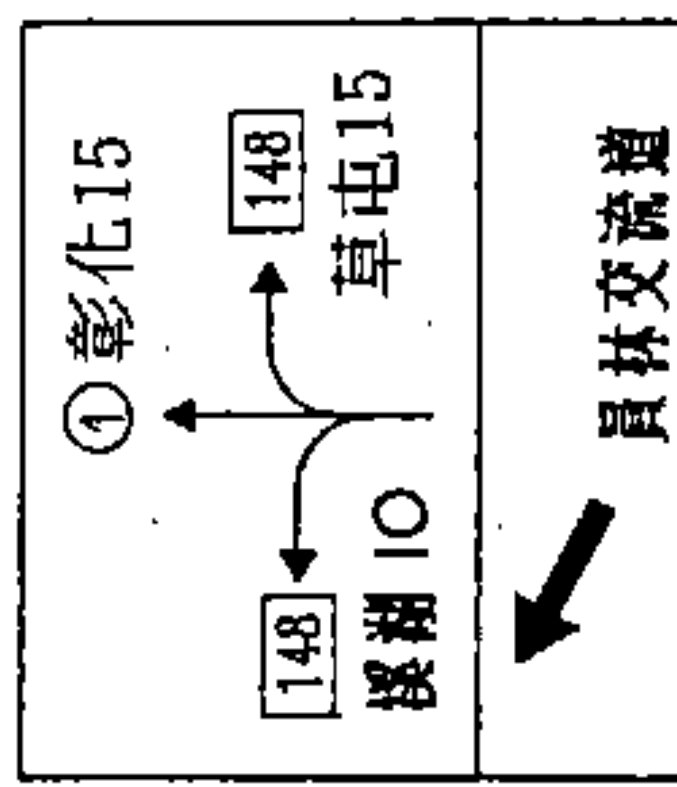
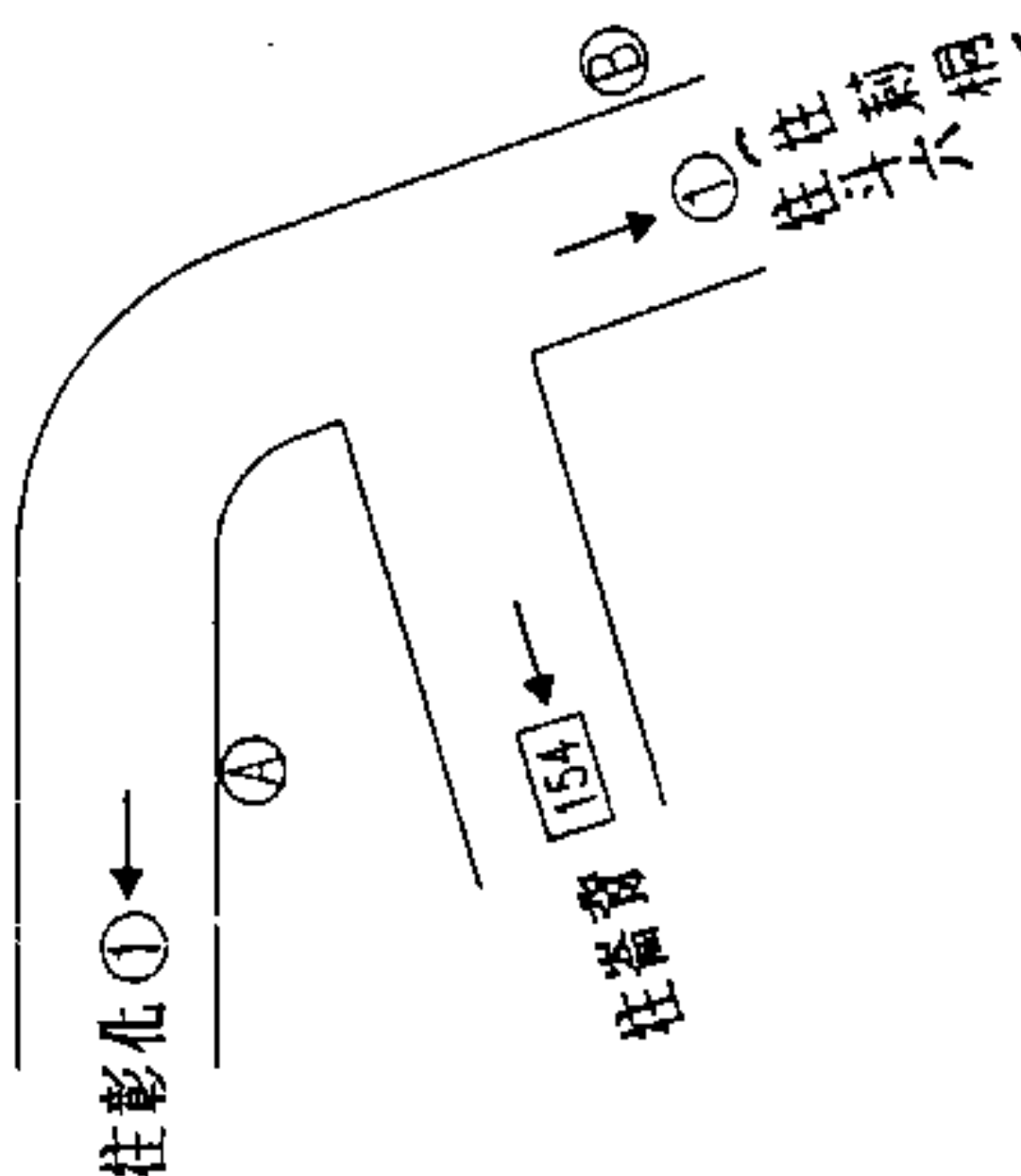
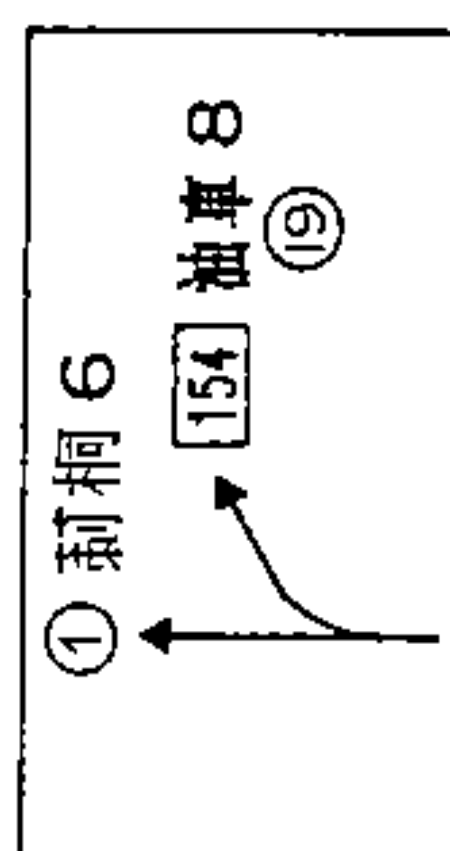
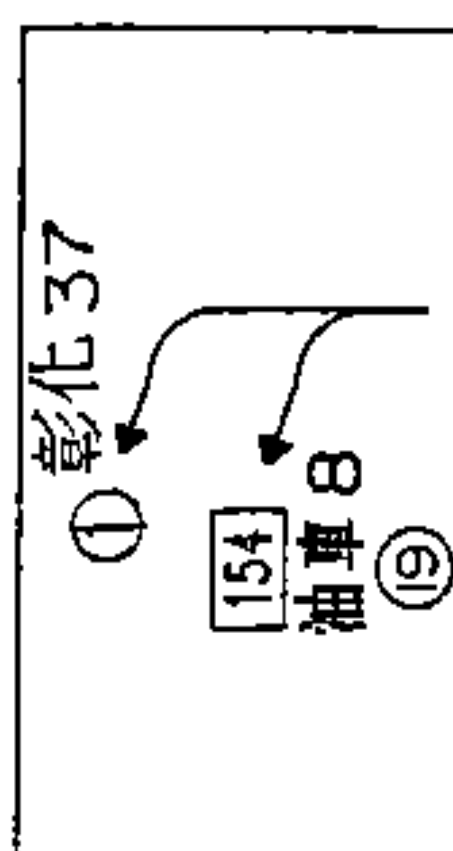
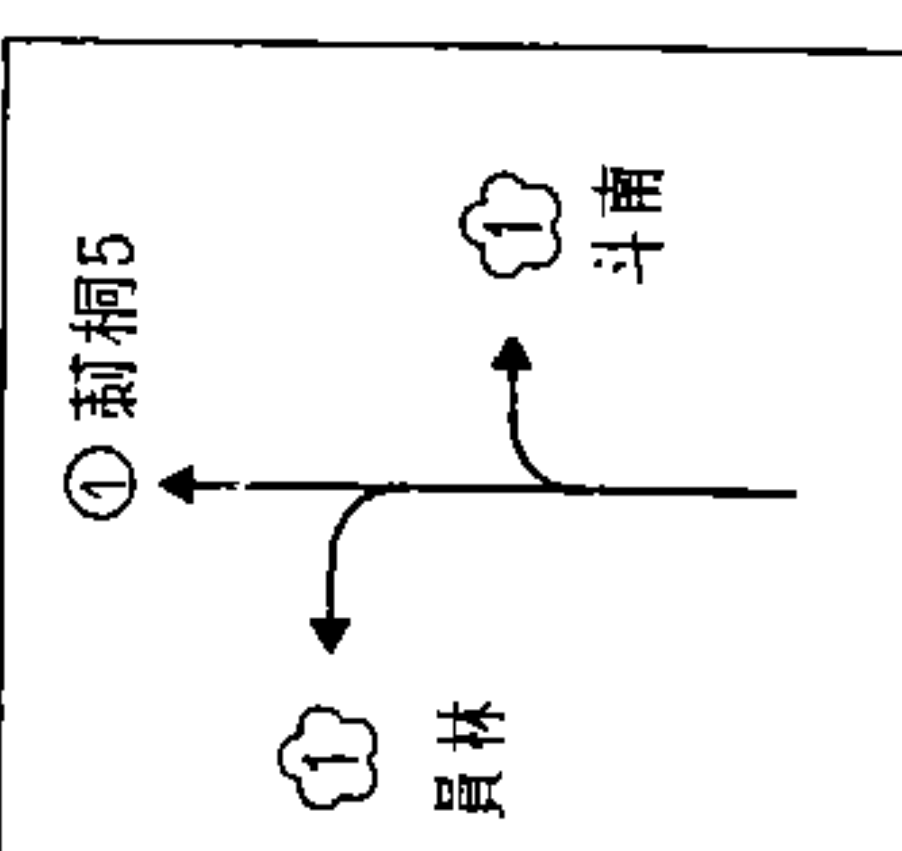


圖 B

路線編號	路段區間	問題	改善措施	備註
台 1 線	彰化	A. 台 1 線由北往南與縣 141 交接處 (如圖 A 中 ④ 位置處) 只有方向指示標誌, 而缺乏往高速公路之指示標誌。 B. 台 1 線與縣 148 交接處, 由西螺往彰化方向缺乏往高速公路之指示標誌 (如圖 B 中之 ⑥ 位置處)。	A. 應於路口前 60 公尺處增設一往高速公路之指示標誌。如圖 A: B. 應於現有方向指示標誌下附加一往高速公路之指示標誌。如圖 B:	• 本路段為中央分隔之雙向 4 車道。
	至	 <p>圖 A</p>  <p>圖 B</p>	 <p>圖 A</p>  <p>圖 B</p>	

現有西部公路交通設施及運作狀況之檢討分析表 (續 12)

路線編號	路段區間	問題	改善措施	備註
台 1 線	縣 148 (員林交流道)	<p>A. 北斗至西螺間路寬約 10~20 公尺，路況良好，車輛稀少。唯西螺大橋寬僅 8 公尺，車輛通過稍緩，但尚不嚴重。進入西螺市區在台 1 線與縣 154 交叉口處(如圖 A 中之㉔位置處)之指示標誌無往台 19 線之標示。</p> <p>B. 圖 A 中㉕位置處之指示標誌缺乏往台 19 線之指示。</p> <p>C. 在圖 C 中㉖位置處之指示標誌不夠明確。</p>	<p>A. 公路指示標誌應加註往台 19 線方向標示，如圖 A：</p> <p>B. 同 A. 如圖 B：</p> <p>C. 應於南下入口匝道前 50 公尺處設置一指示標誌，如圖 C：</p>	<ul style="list-style-type: none"> 員林至北斗間路段正在拓寬為雙向 4 車道中。 北斗至西螺交流道間為 2 車道。
		 <p>圖 A</p>	 <p>圖 A</p>	
	至 西螺交流道		 <p>圖 B</p>  <p>圖 C</p>	

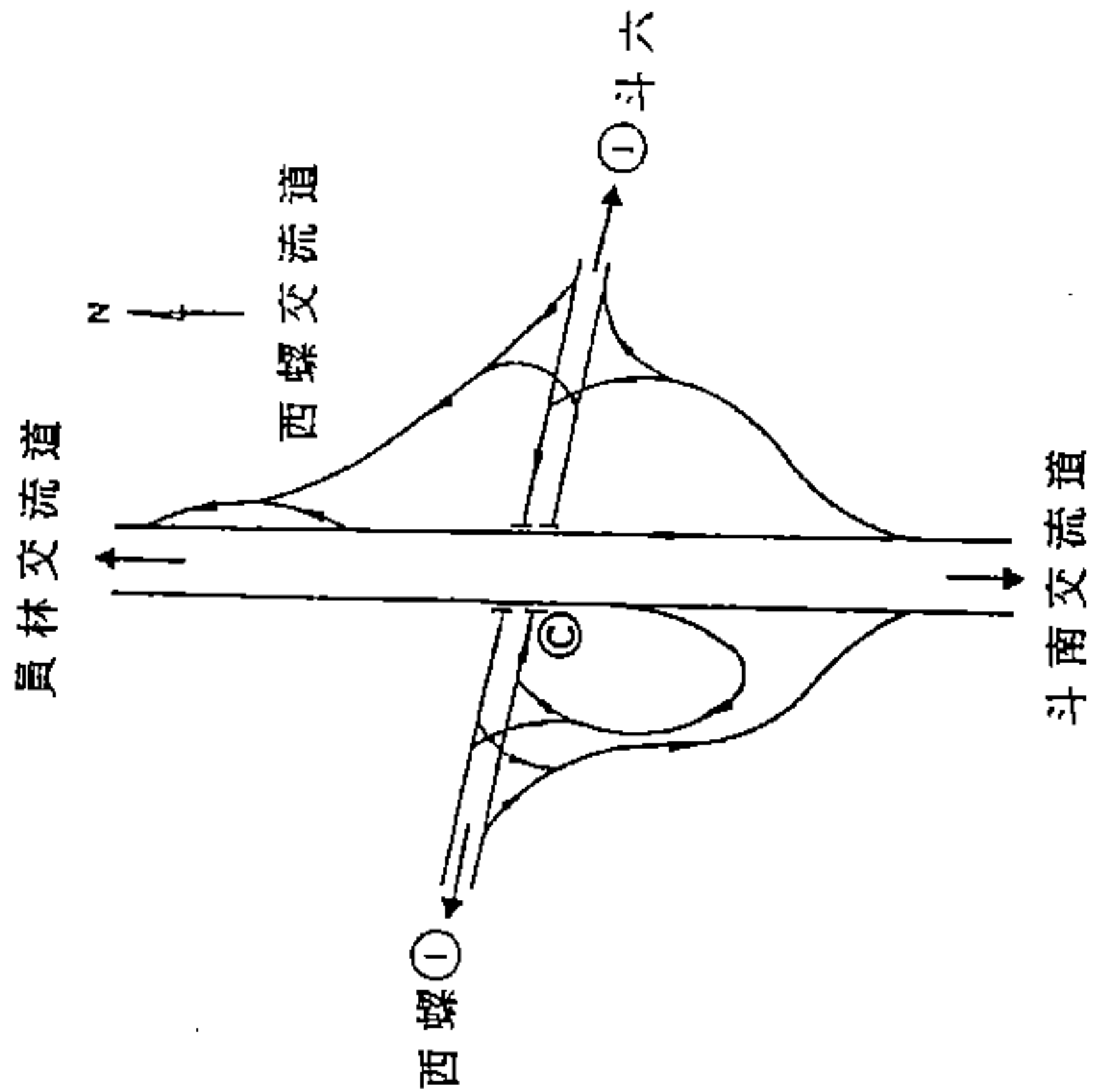
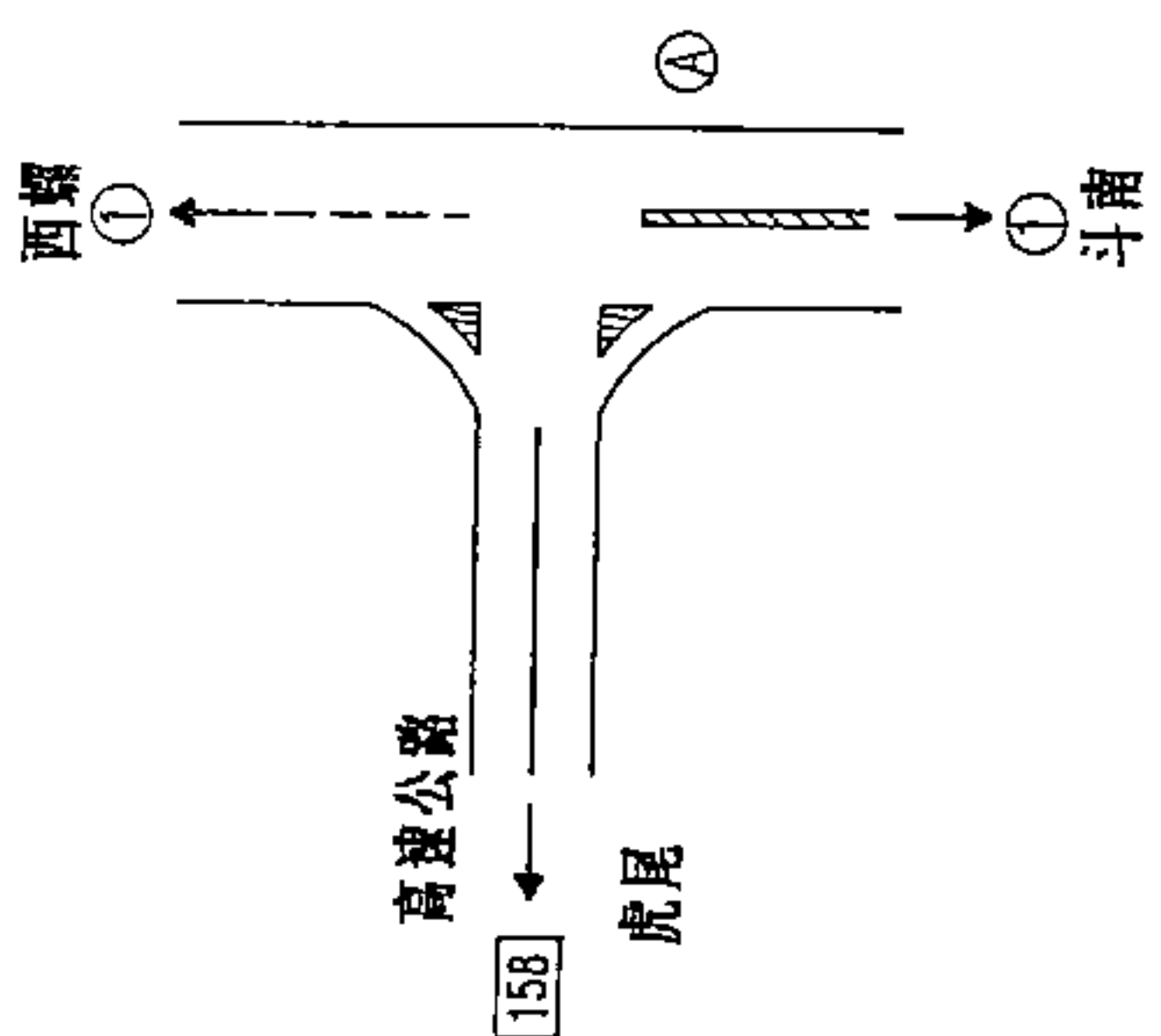
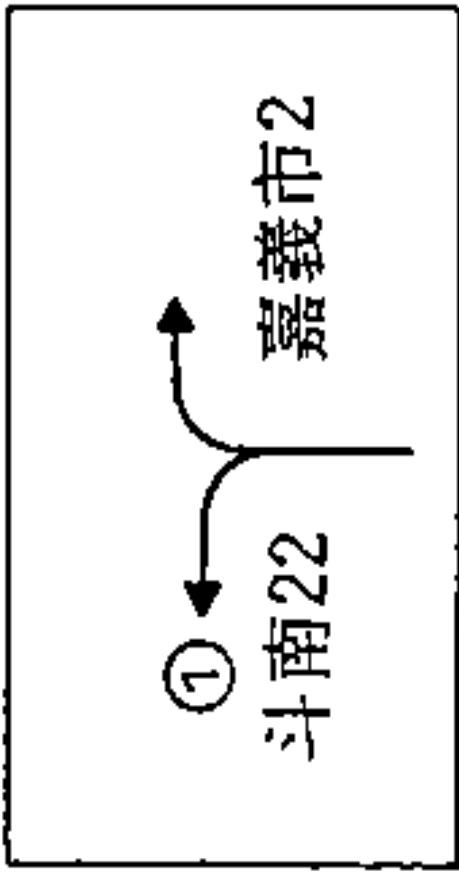
路線編號	路段區間	問題	改善措施	施	備註
		<div><p>員林交流道</p><p>西螺交流道</p><p>斗南交流道</p><p>西螺①</p><p>斗六①</p><p>©</p></div>			

圖 C

現有西部公路交通設施及運作狀況之檢討分析表 (續 13)

路線編號	路段區間	問題	改善措施	備註
台 1 線	西螺交流道 至 縣 158 (斗南交流道)	<p>A. 台 1 線由南往北在此一路口處，往高速公路之指示標誌位置距離路口太近（距離路口只有 5 公尺，如圖 A 中 ㊸ 位置處）。</p>  <p style="text-align: center;">圖 A</p>	<p>A. 將此一指示標誌重新設置於距離路口 30 公尺處。</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 本區間路段為雙向 2 車道，路寬約 10 ~ 12 公尺。

現有西部公路交通設施及運作狀況之檢討分析表 (續 14)

路線編號	路段區間	問題	改善措施	備註
台 1 線	縣 158 交 (斗南交 流道)	<p>A. 在此一路段區間 (即縣 158 至縣 159) 除下列三處路段較差外, 其餘良好。</p> <p>① 斗南市區路段 (即台 1 甲線至縣 157 間) 僅雙向 2 車道, 交通擁擠。</p> <p>② 石龜溪橋僅雙向 2 車道, 路寬約 10 公尺, 為一瓶頸。</p> <p>③ 縣 166 至宏仁女中間為雙向 2 車道, 為一瓶頸。</p> <p>B. 由北往南在嘉義市區之博愛陸橋之路口處, 如圖 B 中之㊸位置, 不易看清楚。</p> <p>C. 由南往北在博愛陸橋處, 如圖 B 中之㊸位置, 處缺乏指示標誌。</p> <p>D. 在與縣 159 交接之路口處, 如圖 D 中之㊸位置, 處之指示標誌整裝反了, 易使駕駛混淆。</p> <p>E. 圖 D 中㊸位置處之往高速公路之指示標誌距離路口太近, 只有 5 公尺, 易使由嘉雄陸橋而來欲往高速公路之車輛在此一路口即提前誤轉 (左轉) 台 1 線。</p> <p>F. 由北港及交流道經縣 159 公路而來之車輛在圖 D 中㊸位置, 因缺乏方向指示標誌而易產生混淆。</p>	<p>A. 斗南市區路段應增闢外環道路, 以紓解穿越性交通。</p> <p>B. 將指示標誌予以修復。</p> <p>C. 在距離路口 30 公尺處應加設方向指示標誌, 如圖 C:</p> <p>D. 應將指示標誌再予以反裝回來。</p> <p>E. 應將往高速公路之指示標誌移至下一個路口前 30 公尺處。</p> <p>F. 在路口前 30 公尺處應加設一方向指示標誌, 如圖 F:</p>	<p>石龜溪橋及縣 166 至宏仁女中間路段目前正在拓寬中, (拓寬成中央分隔之雙向 4 車道)。</p>
	縣 159 交 (嘉義交 流道)		 <p>圖 C</p>	

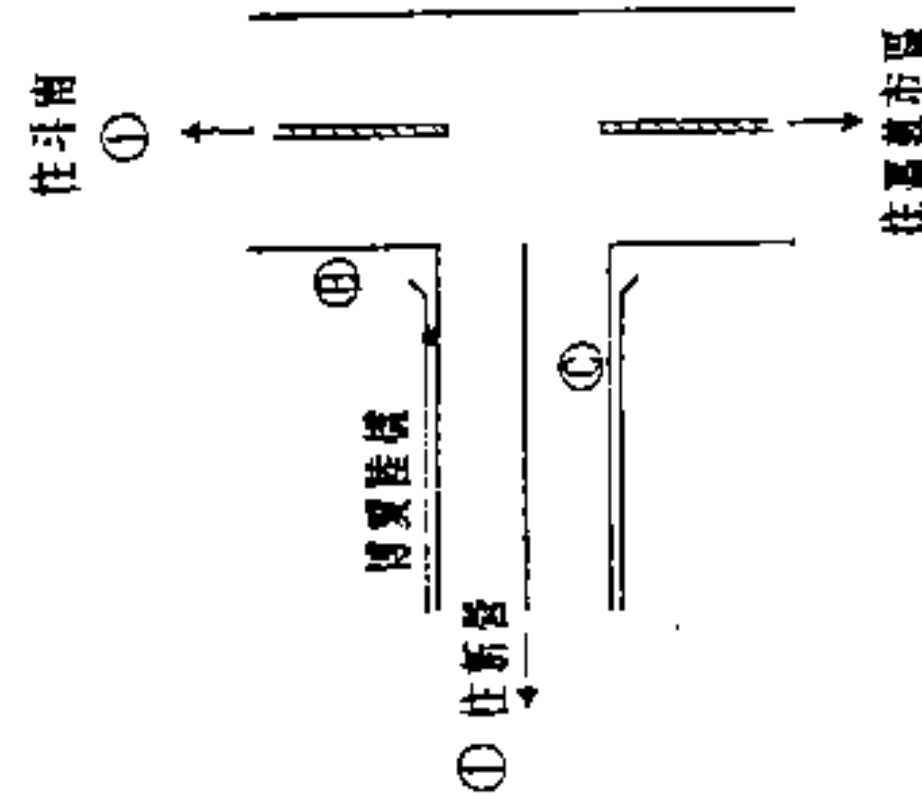
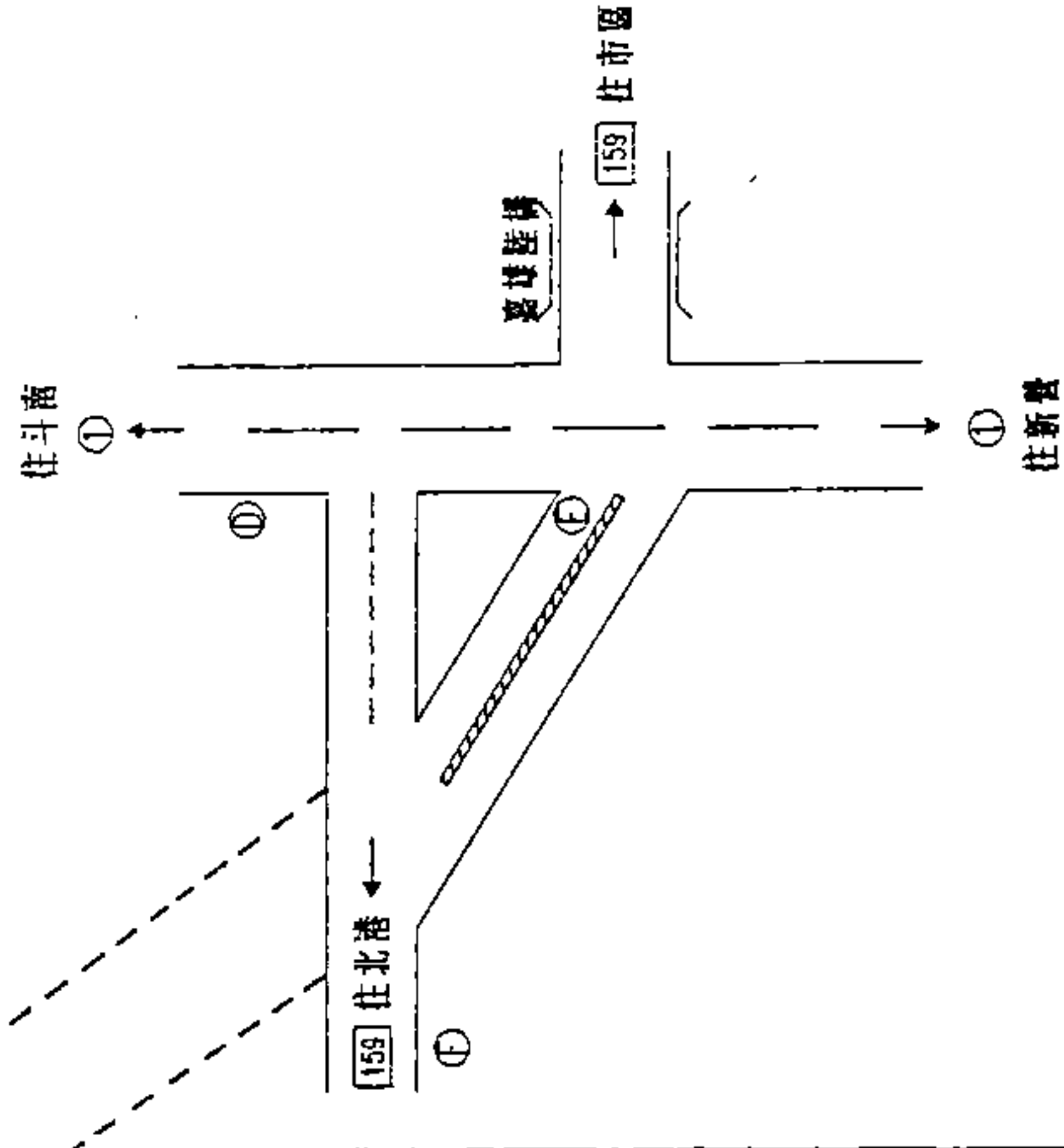
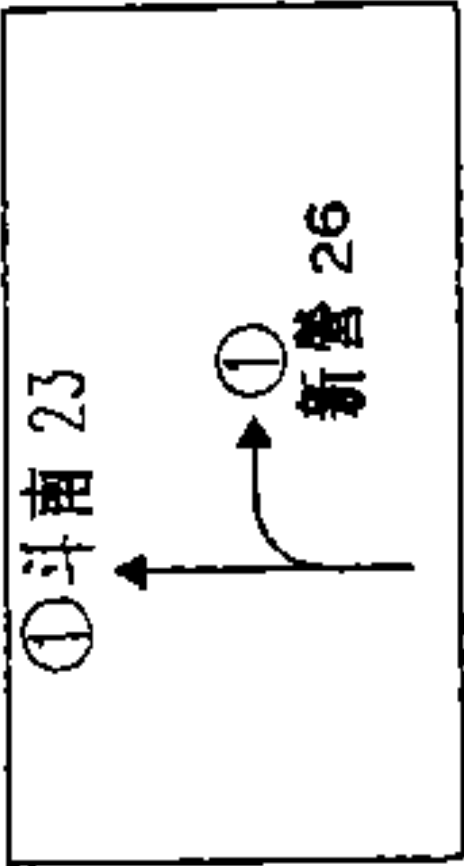
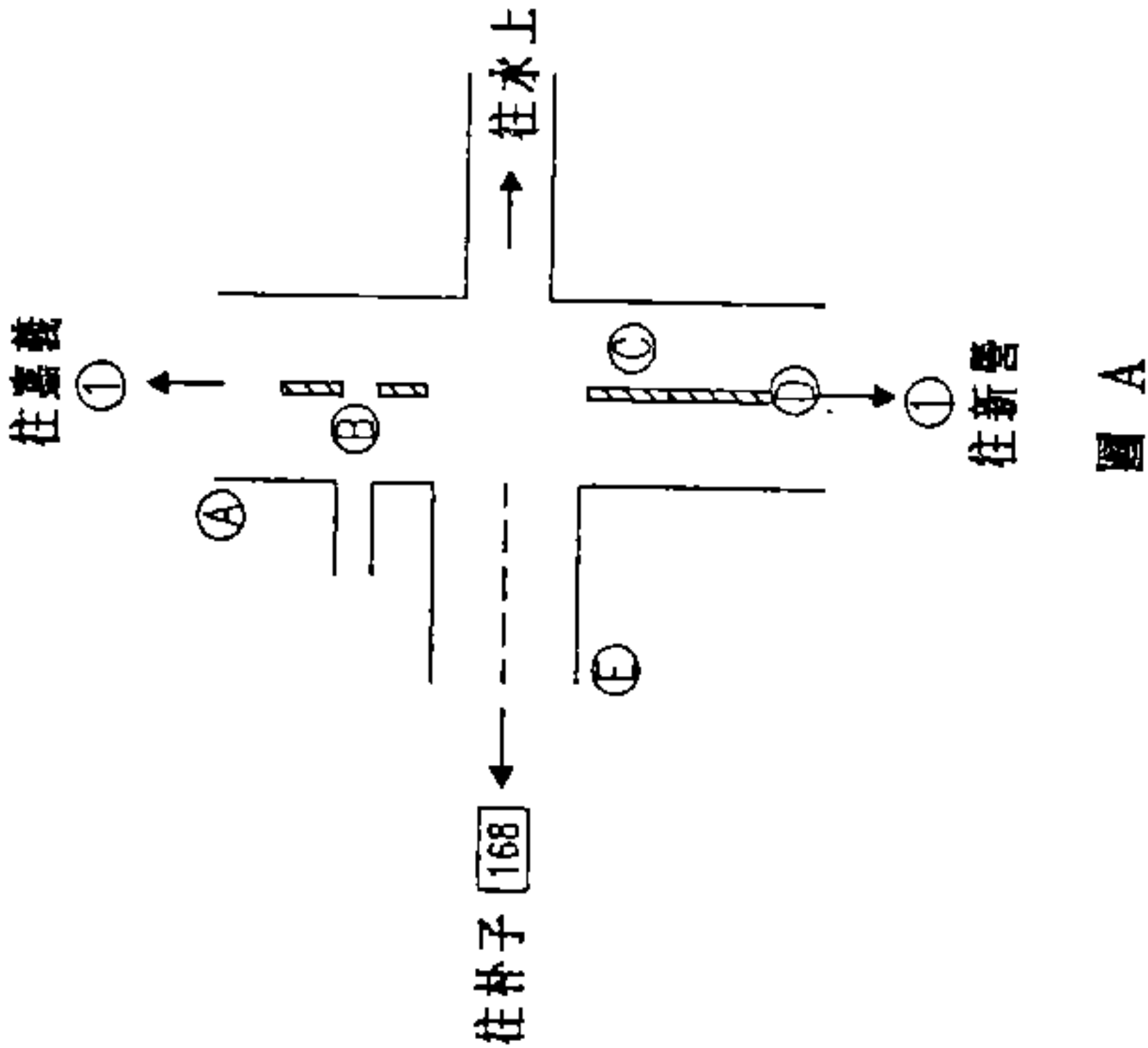


圖 B

現有西部公路交通設施及運作狀況之檢討分析表 (續 14')

路線編號	路段區間	問題	改善措施	備註
		 <p>圖 D</p>	 <p>圖 F</p>	

現有西部公路交通設施及運作狀況之檢討分析表 (續15)

路線編號	路段區間	問題	改善措施	備註
台 1 線	縣 159 (嘉義交 流道)	<p>A. 圖 A 中㉔位置處之方向指示標誌傾斜，不易看清楚。</p> <p>B. 圖 A 中㉕位置處之往高速公路之指示標誌被號誌擋住。</p> <p>C. 由南往北在路口處之路面無標線。</p> <p>D. 在圖 A 中㉖位置處之方向指示標誌，遭車輛撞致傾斜，不易看清楚。</p> <p>E. 圖 A 中㉗位置處之方向指示標誌設置位置不當，易遭路邊之停放車輛擋住。</p>	<p>A. 應將傾斜之標誌扶正。</p> <p>B. 應將往高速公路之指示標誌之設置位置，並採原有之高架方式設置。</p> <p>C. 由南往北在此路口有左轉專用標誌，且由南往北在路面上加繪左轉及直進之專用標線。</p> <p>D. 應將指示標誌扶正。</p> <p>E. 應將指示標誌採高架方式設置。</p>	此一路段區間皆為中央線道，路寬約25米，路況十分良好。
	至 縣 168 (水上交 流道)			

現有西部公路交通設施及運作狀況之檢討分析表 (續 16)

路線編號	路段區間	問題	改善措施	備註
台 1 線	縣 168 至 (水上交流道)	<p>A. 由北往南在新營陸橋前 (如圖 A 中㊸位置處) 缺乏往高速公路之指示標誌。</p> <p>B. 同上之位置處之方向指示標誌僅有“台南”、“新營”等字樣，缺乏路線編號之指示。</p>	<p>A. 應設置往高速公路之指示標誌，如圖 A：</p> <p>B. 應將地名方向指示標誌修正如圖 B：</p> <div data-bbox="689 795 832 1146" data-label="Image"> </div> <p>圖 A</p> <div data-bbox="1251 752 1469 1155" data-label="Image"> </div> <p>圖 B</p>	<ul style="list-style-type: none"> 縣 168 至縣 163 間為中央分隔之雙向 4 車道。 縣 163 至新營路段為雙向 2 車道，路寬約 12 公尺。
台 1 線	至	<p>圖 A</p>		
	縣 172 交 (新營交流道)			

路線編號	路段區間	問題	改善措施	備註
台 1 線	縣 172 交 (新營至 流道)	<p>A. 經柳營之舊台 1 線，為雙向 2 車道，但經此往高速公路之車輛多，較為擁擠。</p> <p>B. 在圖 B 中之⑥位置處缺乏往高速公路之指示標誌。</p>	<p>A. 部分路段應予拓寬，目前正拓寬之路段應儘速完工。</p> <p>B. 應設置一往高速公路之指示標誌如圖 B:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 外環道為中央分隔之雙向 4 車道。 • 外環道至縣 176 間路段為雙向 2 車道，路寬約 10~12 公尺。
	至 縣 176 交 (麻豆至 流道)			

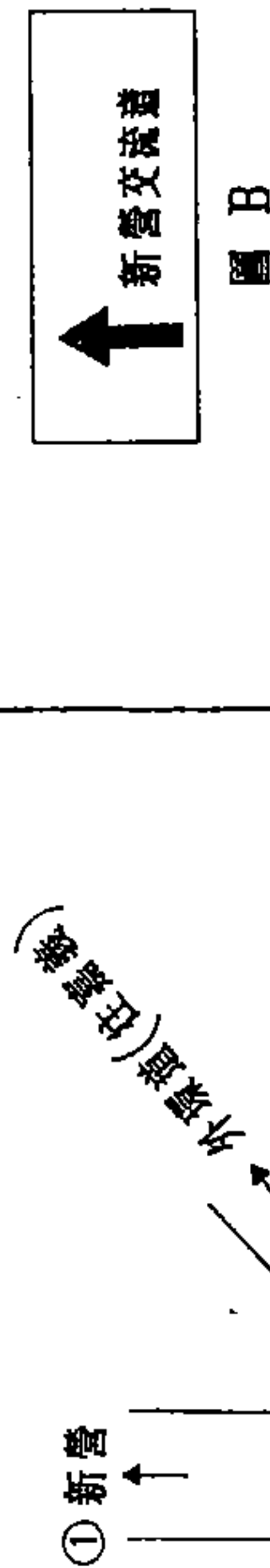
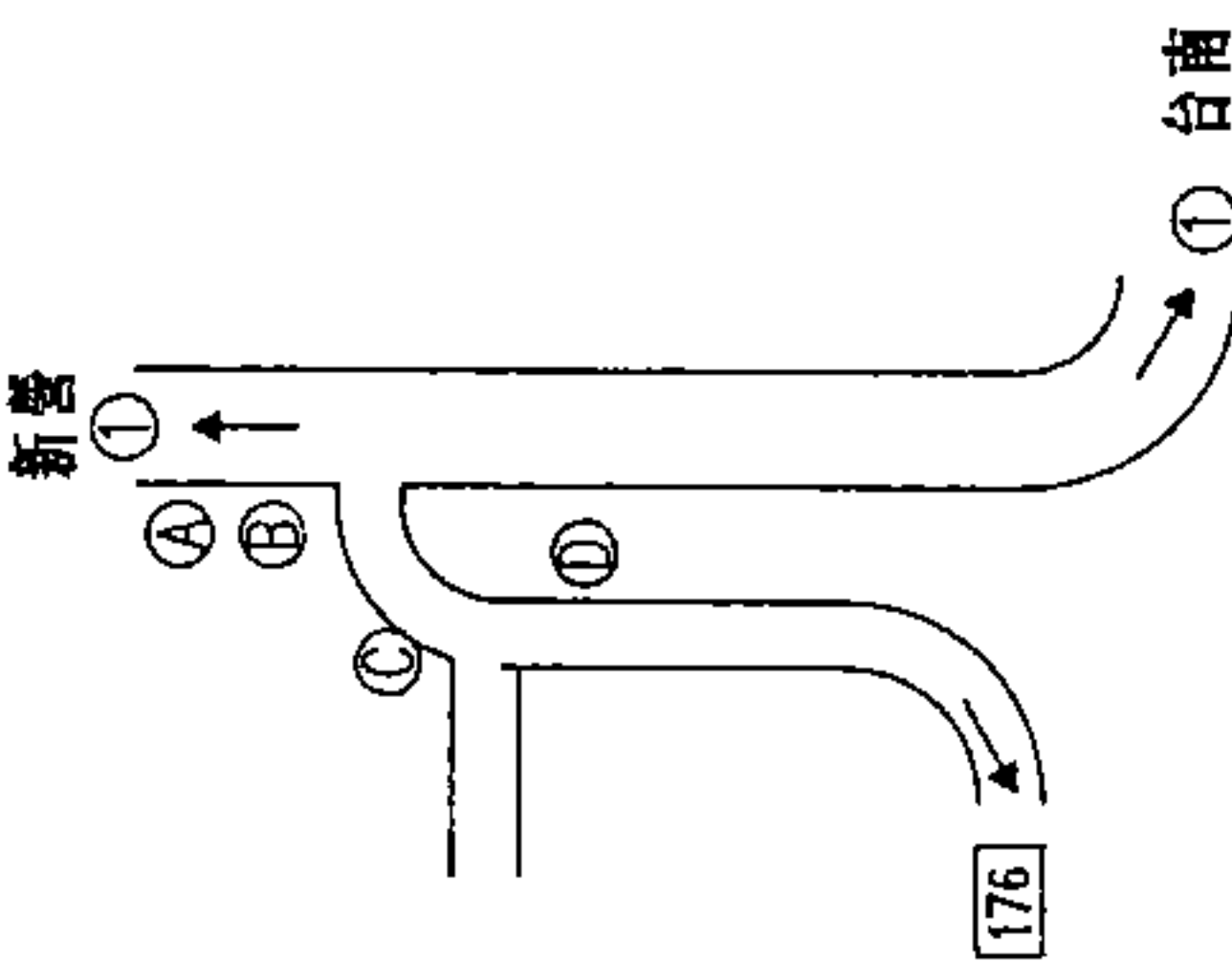
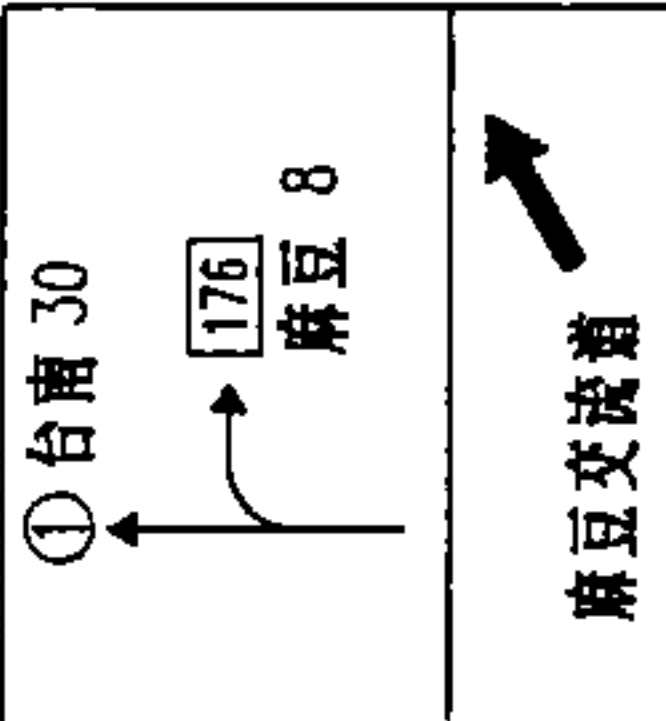
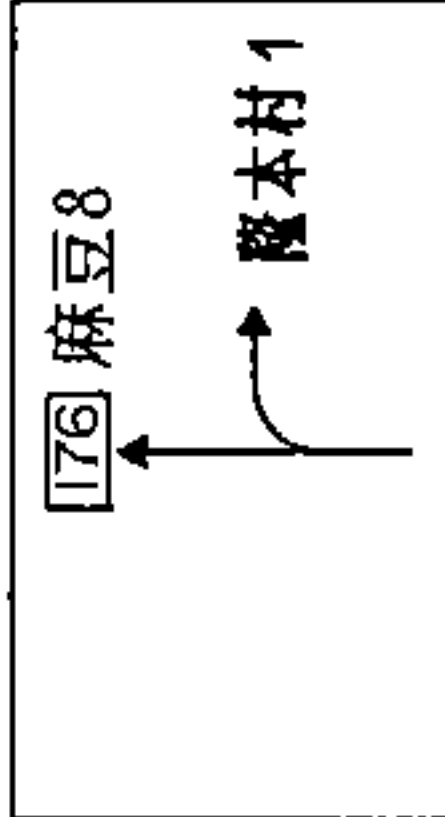
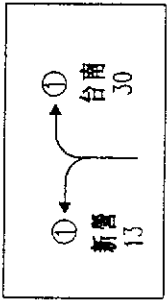
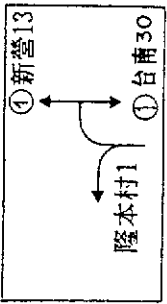
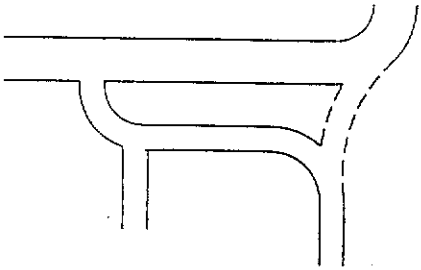
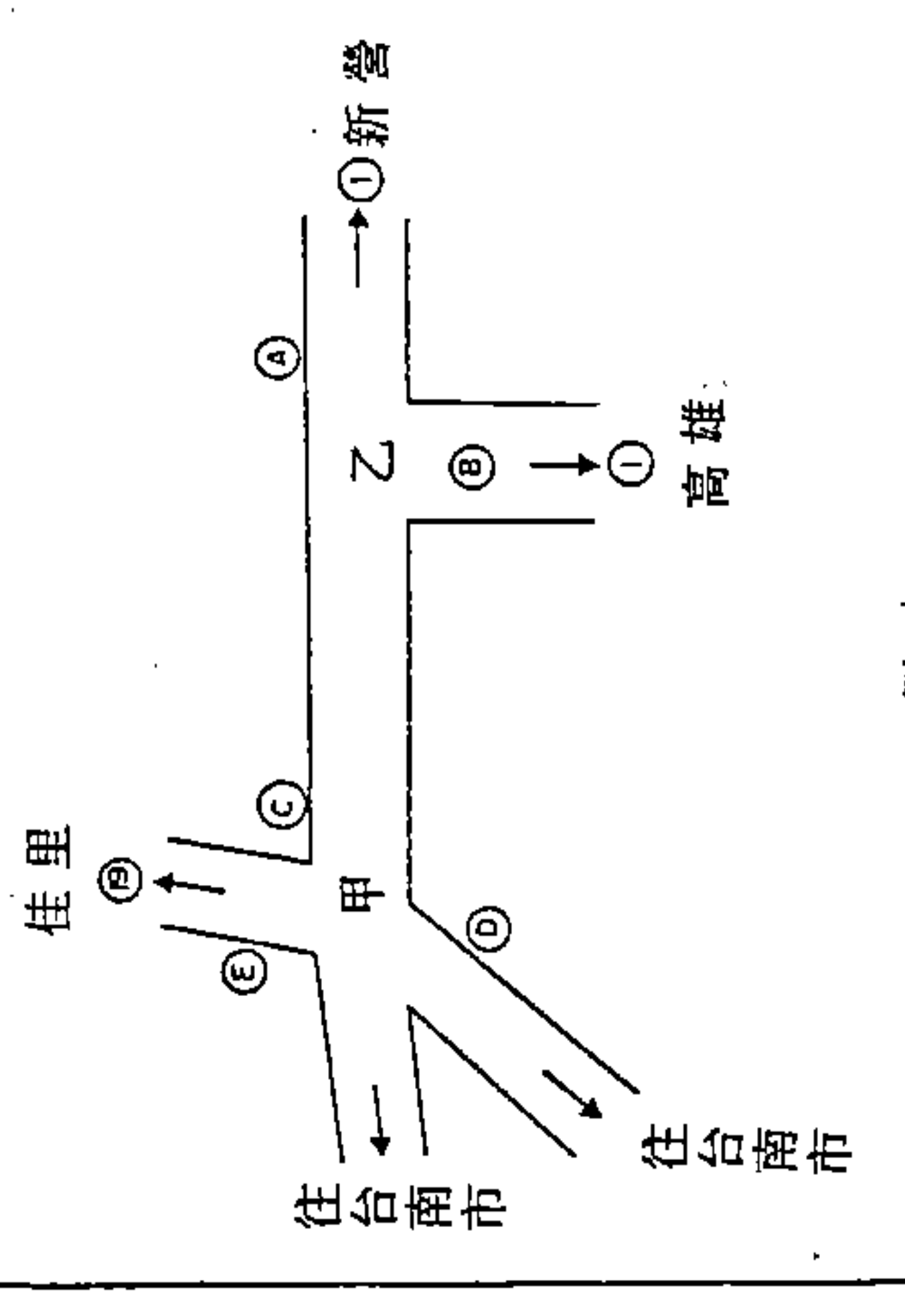
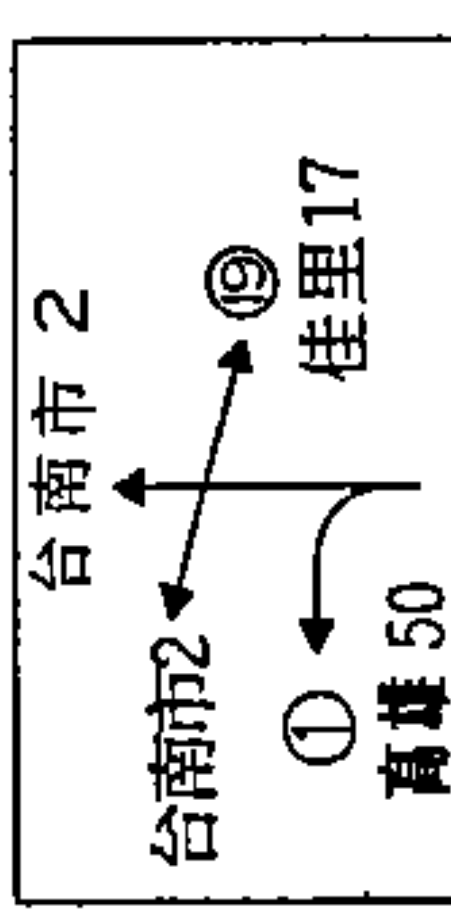
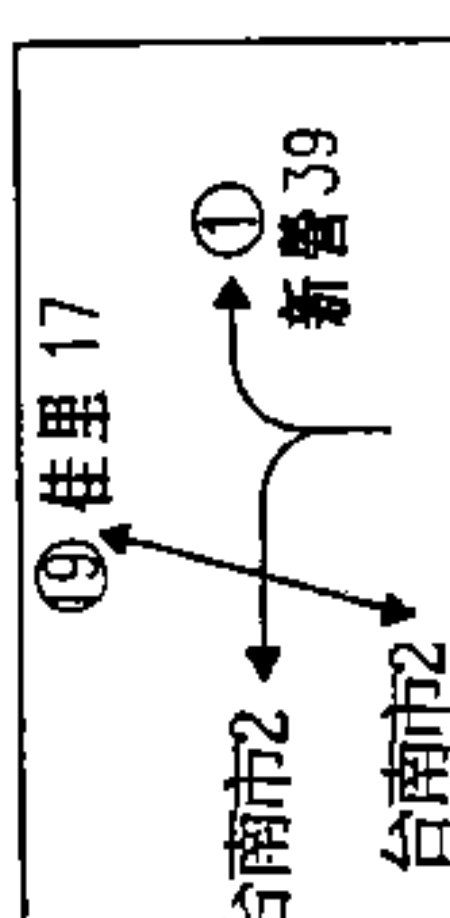
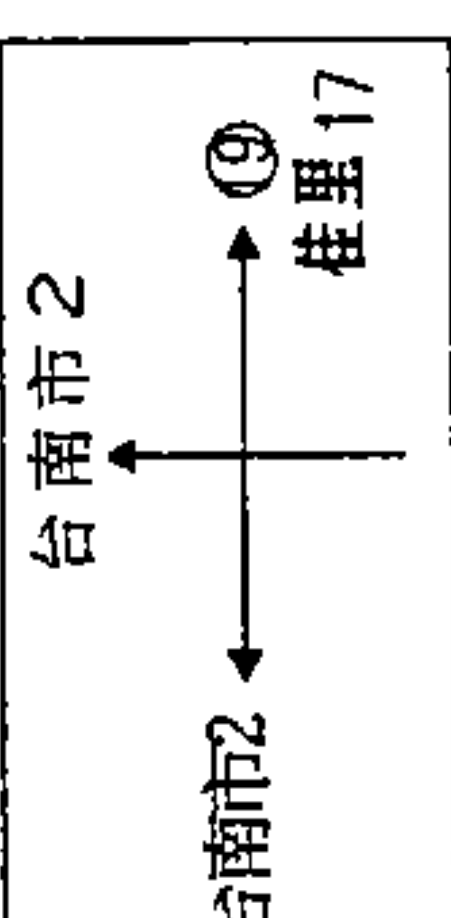


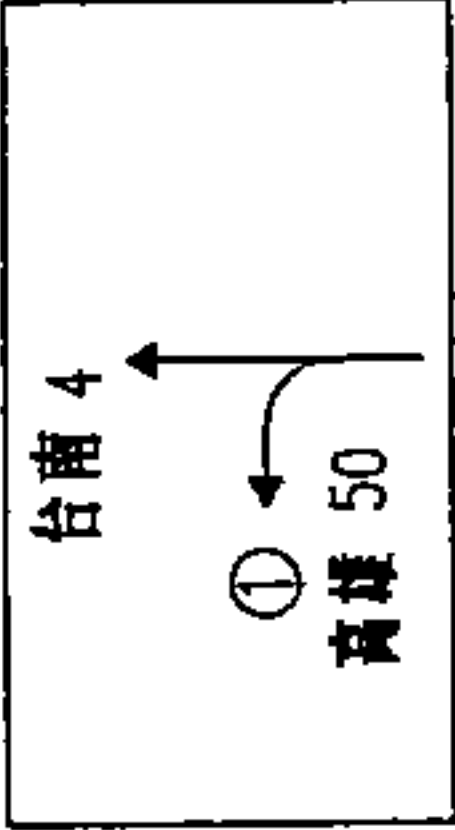
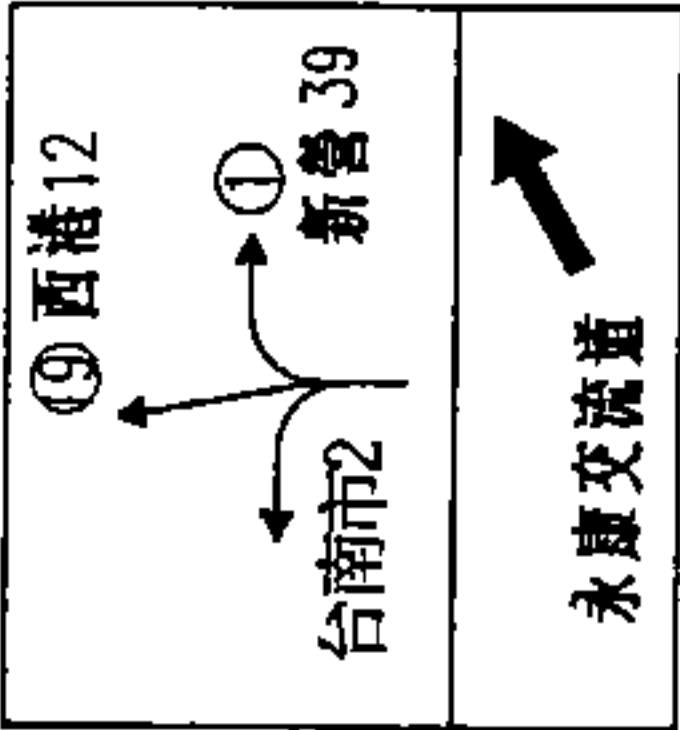
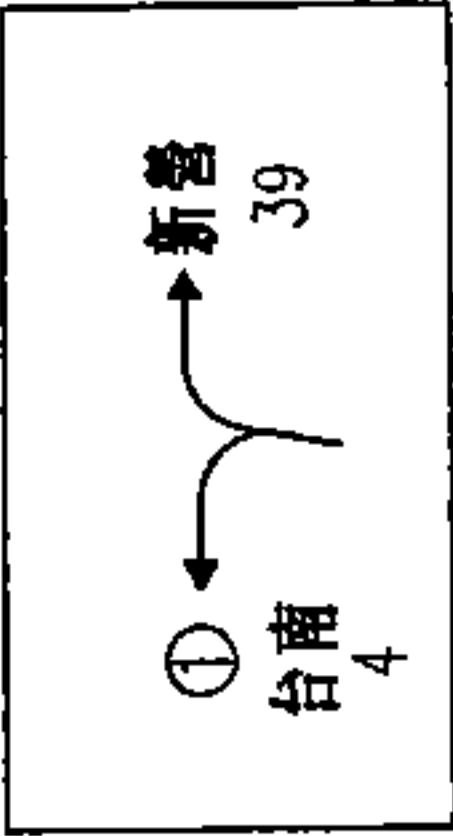
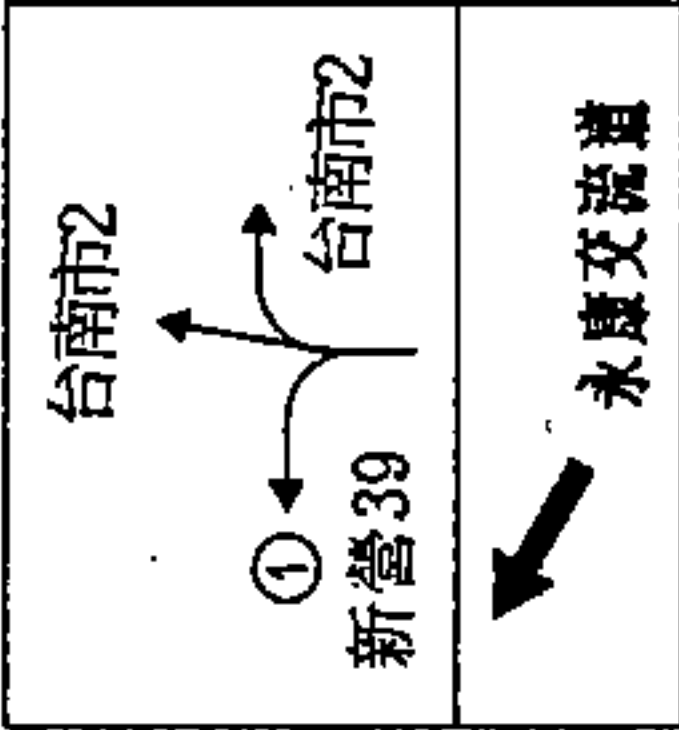
圖 B

路線編號	路段區間	問題	改善措施	備註
台 1 線	縣 176 交 (麻豆交流道)	<p>A. 由北往南在圖 A 中之㊸位置處之方向指示標誌牌設置太低，易遭路邊停車擋住。</p> <p>B. 圖 A 中之㊸位置處之往高速公路之指示標誌被樹擋住。</p> <p>C. 圖 A 中之㊸位置處缺乏方向指示標誌，由台 1 線轉入之車輛易再右轉進入往村莊之道路。</p> <p>D. 圖 A 中之㊸位置處之指示標誌(如圖 D)指示不清，易誤導欲往新營之車輛未到台 1 線即左轉進入村莊道路。</p> <p>E. 此一路口之幾何條件不佳，是為一交通瓶頸。</p>	<p>A. 將方向指示標誌採高架方式設置。</p> <p>B. 將往高速公路之指示標誌往前移至㊸位置處合併設置如圖 B:</p> <p>C. 應加設方向指示標誌如圖 C:</p> <p>D. 方向指示標誌應改為如圖 D:</p> <p>E. 建議闢一新路連結縣 176 與台 1 線，以消除縣 176 之迂迴曲折現象。如圖 E 之虛線部分。</p>	<p>縣 176 至新市間為雙向 2 車道，路寬約 10 ~ 12 公尺。新市至永康交流道間之雙向 4 車道，路寬約 20 公尺，路況良好。</p>
		 <p>圖 A</p>	 <p>圖 B</p>	
	永康交流道		 <p>圖 C</p>	

路線編號	路段區間	問題	改善措施	備註
		 <p>圖 D</p>	 <p>圖 D</p>	
			 <p>圖 E</p>	

現有西部公路交通設施及運作狀況之檢討分析表 (續19)

路線編號	路段區間	問題	改善措施	備註
台 1 線	永康交流道	<p>A. 圖 A 中 ④ 位置處之方向指示標誌缺乏往台 19 線之方向指示 (如圖 B)；</p> <p>B. 圖 A 中 ⑥ 位置處之方向指示標誌缺乏往台 19 線之方向指示 (如圖 C)；</p> <p>C. 圖 A 中 ③ 位置處缺乏方向指示標誌。</p> <p>D. 圖 A 中 ⑤ 位置處之方向指示標誌設置位置太低，易被路邊停車所擋住，並且缺乏往高速公路之指示。</p> <p>E. 圖 A 中 ⑦ 位置處缺乏方向指示標誌及往高速公路之指示標誌。</p> <p>F. 圖 A 中之甲路口交通量很大，有壅塞現象。</p>	<p>A. 指示標誌應加註往台 19 線之方向指示，如圖 A；</p> <p>B. 指示標誌應加註往台 19 線之方向指示，如圖 B；</p> <p>C. 應於路口前 30 公尺處，採高架方式設置如圖 C 之指示標誌。</p> <p>D. 方向指示標誌應採高架方式設置，並加設往高速公路之指示，如圖 D 所示。</p> <p>E. 應於路口前 30 公尺處加設方向指示及往高速公路之指示標誌，如圖 E。</p> <p>F. 甲路口應嚴禁路邊停車，並加強取締。</p>	<p>永康交流道至台南中華路間之雙向車道，交通量很大。</p> <p>台南中華路路段分為中央線路帶，部分雙向 4 車道，部分雙向 6 車道。</p>
	至	 <p>圖 A</p>	 <p>圖 A</p>	
			 <p>圖 B</p>	
			 <p>圖 C</p>	

路線編號	路段區間	問題	改善措施	施	備註
		 <p>圖 B</p>	 <p>圖 D</p>		
		 <p>圖 C</p>	 <p>圖 E</p>		

現有西部公路交通設施及運作狀況之檢討分析表 (續 20)

路線編號	路段區間	問題	改善措施	備註
台 1 線	縣 182 (台南交 流道)	A.圖 A 中㊸位置(中央分隔島)處往高速公路之指示標誌距路口太近(只有 5 公尺)。 B.圖 A 中㊸位置(中央分隔島)處方向指示標誌傾斜。 C.圖 A 中㊸位置處往高速公路之指示標誌距路口太近(只有 5 公尺)。 D.圖 A 中㊸位置處缺乏方向指示標誌。	A.將往高速公路之指示標誌移至距路口前 30 公尺處或考慮與㊸位置之指示標誌合併設置。 B.將指示標誌扶正。 C.將往高速公路之指示標誌移至距路口前 30 公尺處或與現有之方向指示標誌合併設置。 D.在距路口前 30 公尺處之路邊加設如圖 D 之指示標誌。	• 台南市中華路路段之雙向 4 車道。 • 中華路至德南橋間路段為快慢分隔之雙向 6 車道。 • 德南橋至縣 184 間路段為中央綠帶分隔之雙向 4 車道。
	縣 184 (路竹交 流道)			

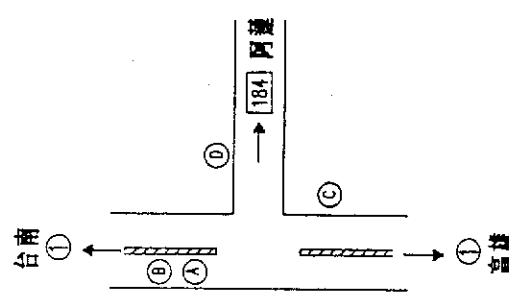


圖 A

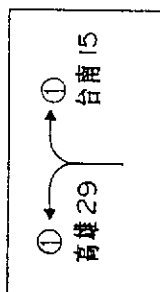
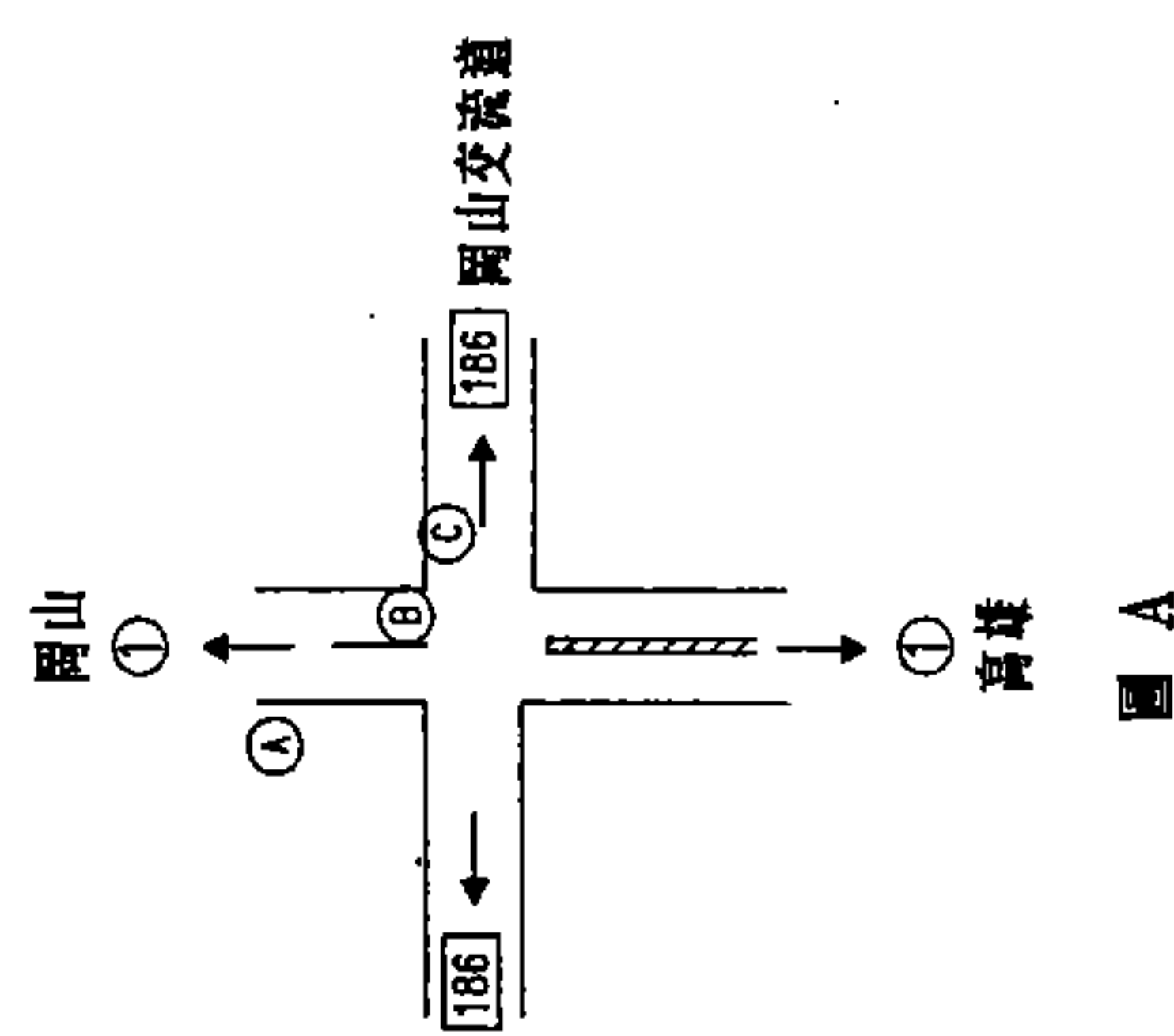
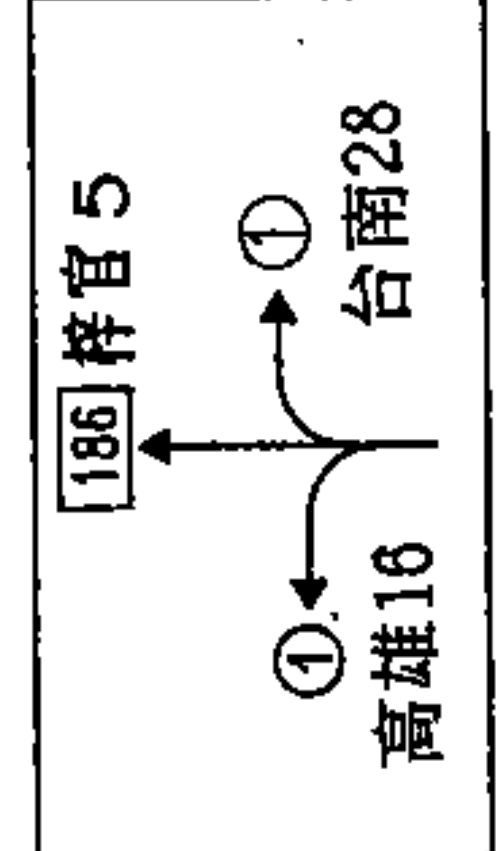
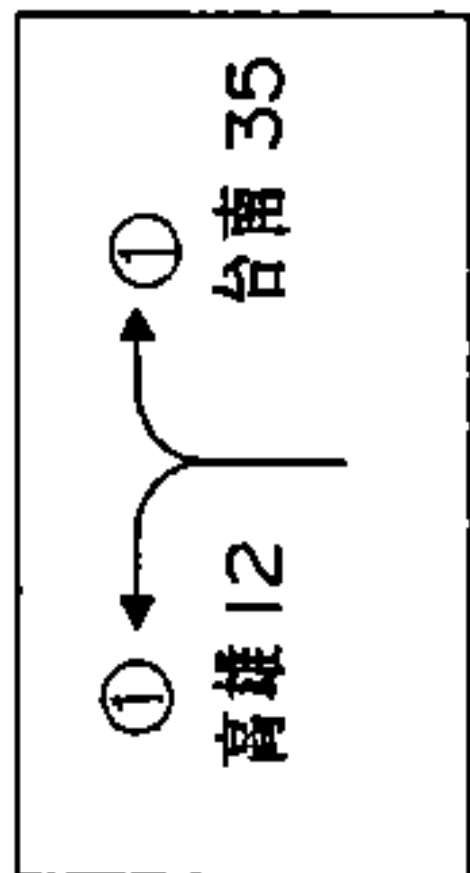


圖 D

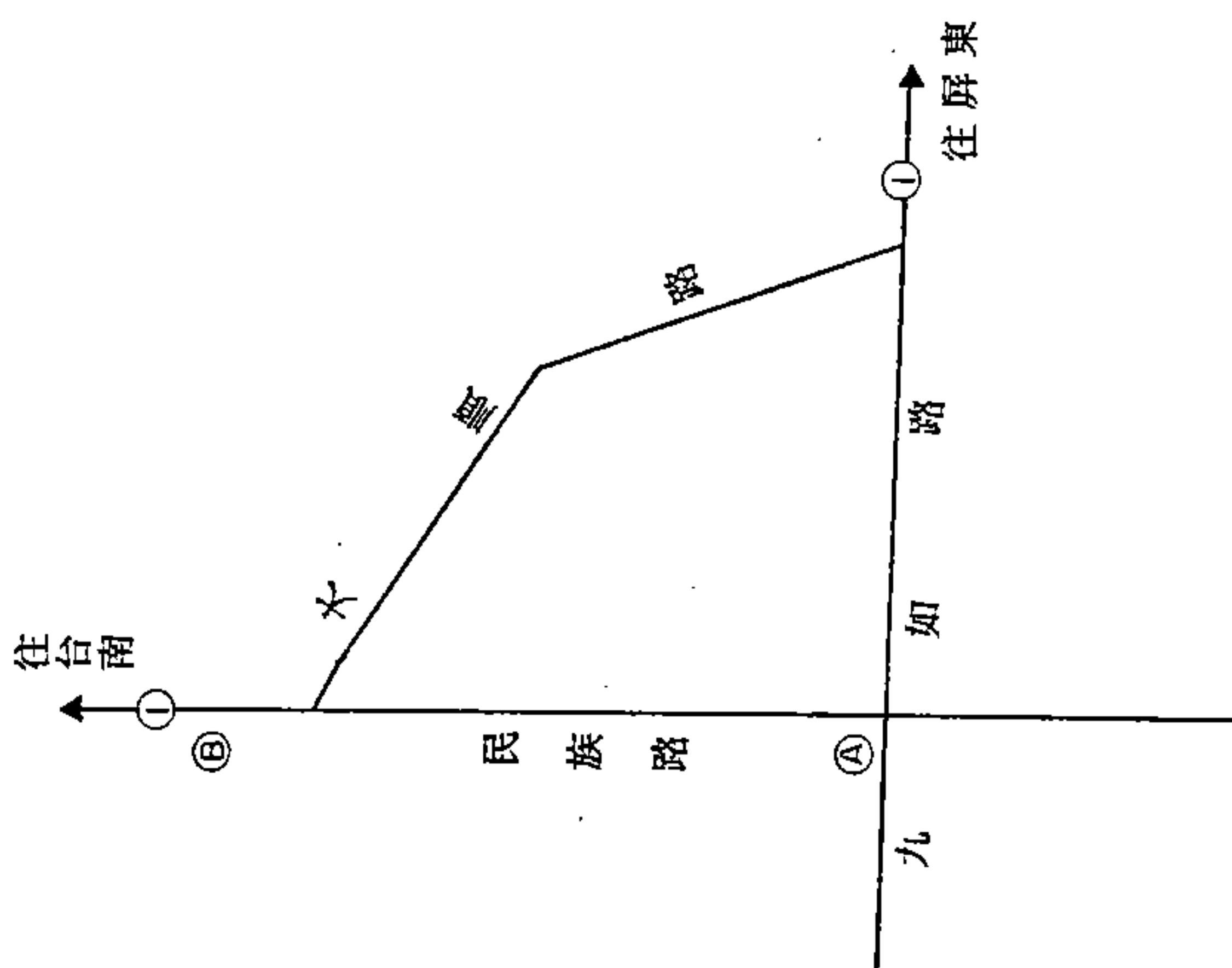
路線編號	路段區間	問題	改善措施	備註
台 1 線	縣 184 交 (路竹交 流道)	<p>A. 圖 A 中㊸位置處往高速公路之指示標誌傾斜，且距路口太近。</p> <p>B. 圖 A 中㊹位置處路面破損及標線模糊。</p> <p>C. 圖 A 中㊺位置處缺乏方向指示標誌。</p> <p>D. 此一路段流量很大，而且進入岡山市區之路段，因兩旁皆有路邊停車，影響行車速度，所以交通擁擠。</p>	<p>A. 將往高速公路之指示標誌重新設置於距路口約 40 公尺處。</p> <p>B. 重新鋪設路面及標線。</p> <p>C. 應於距路口 30 公尺處設置方向指示標誌，如圖 C。</p> <p>D. 禁止路邊停車及儘速打通岡山外環道路，以利穿越性交通。</p>	<ul style="list-style-type: none">此路段為中央綠帶分隔之雙向 4 車道。
至	縣 186 交 (岡山交 流道)			

現有西部公路交通設施及運作狀況之檢討分析表 (續 22)

路線編號	路段區間	問題	改善措施	備註
台 1 線	縣 186 (岡山交 流道)	<p>A. 圖 A 中由南往北於㊸位置處缺乏往高速公路之指示標誌。</p> <p>B. 位於高速公路連絡道路路口處 (如圖 A 中㊸位置處) 之往高速公路之指示標誌，效用不大。</p> <p>C. 由連絡道而來之車輛缺乏方向指示標誌，如圖 A 中㊸位置處。</p> <p>D. 圖 A 中㊸位置處缺乏往高速公路之指示標誌。</p> <p>E. 由楠梓新路而來之車輛缺乏方向指示標誌，如圖 A 中㊸位置處。</p> <p>F. 於圖 A 中㊸位置處缺乏方向指示標誌，使駕駛者失去方向感。</p> <p>G. 圖 A 中㊸位置處之方向指示標誌被廣告招牌遮住。</p> <p>H. 圖 A 中㊸位置處之方向指示標誌破損。</p> <p>I. 圖 A 中㊸位置處之方向指示標誌被樹擋住。</p> <p>J. 圖 A 中㊸位置處之方向指示標誌易被停放車輛擋住。</p> <p>K. 圖 A 中㊸位置處之方向指示標誌設置位置太低及太靠近路邊易被擋住。</p> <p>L. 圖 A 中㊸位置處之指示標誌太小，不易看清楚。</p> <p>M. 此路口區段交通量大，其中大貨車及貨櫃車佔之比例大。</p>	<p>A. 應於路口前 30 公尺處設置一往高速公路的指示標誌。</p> <p>B. 將此一標誌拆除。</p> <p>C. 應於路口前 30 公尺處設置如圖 C 之指示標誌 (採高架)。</p> <p>D. 應於路口前 30 公尺處設置一往高速公路之指示標誌。</p> <p>E. 於路口前 30 公尺處設置如圖 E 之指示標誌，並採高架方式。</p> <p>F. 於路口前 30 公尺處，增設一高速公路方向指示標誌，如圖 F 所示。</p> <p>G. 清除廣告招牌，並將指示標誌高架。</p> <p>H. 使其復原或更新，並採高架設置。</p> <p>I. 採高架方式設置。</p> <p>J. 採高架方式設置。</p> <p>K. 採高架方式設置。</p> <p>L. 應於路口前 30 公尺處設置一高速公路指示標誌，如圖 L 所示。</p> <p>M. 路口 A 及路口 B 因距離很近，宜採號誌連鎖，而待高架路興建完成後應再作一妥善之規劃。</p>	<p>• 此路段為中央綠帶分隔之雙向 4 車道。</p>
	縣 188 (楠梓交 流道)		 <p style="text-align: center;">圖 C</p>	

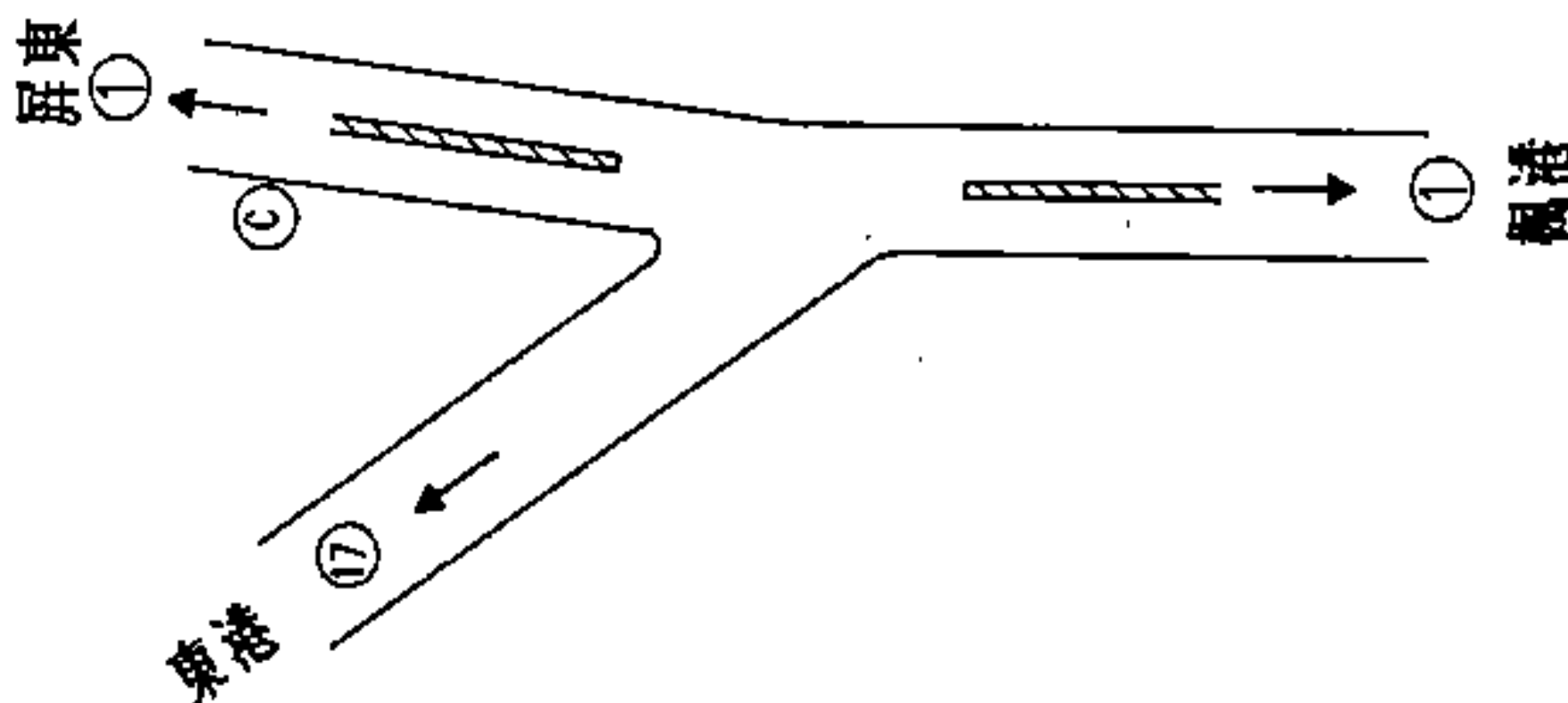
路線編號	路段區間	問題	改善措施	施註

現有西部公路交通設施及運作狀況之檢討分析表 (續 23)

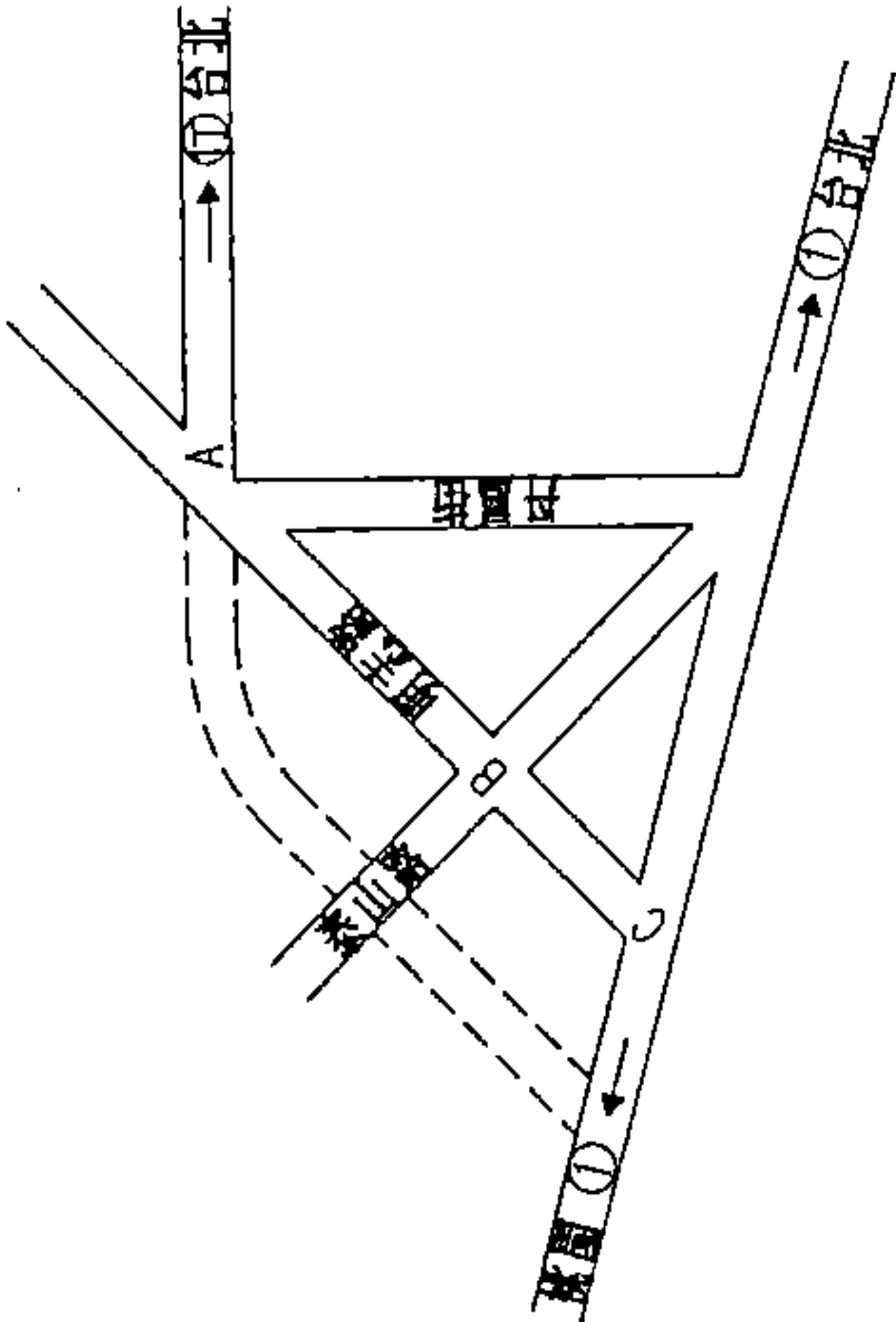
路線編號	路段區間	問題	改善措施	施	備註
台 1 線	縣 188 至 (楠梓交流道)	<p>A. 台 1 線由北往南在九如路口 (如圖 A 中㉔) 路口處) 禁止左轉，使得欲繼續行駛台 1 線者無法如願。</p> <p>B. 同上之理由，在此缺乏往高速公路之指示標誌。</p>	<p>A. 應在大順路口 (如左圖 A 中之㉕) 位置處) 設置一指示標誌引導駕駛者左轉。</p> <p>B. 應於路口處設置一往高速公路之指示標誌如圖 A：</p>	 <p>圖 A</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 縣 188 至建功路為中央分隔之雙向 4 車道。 • 建功路至九如路間路段為中央快慢道分隔之雙向 6 快車道及 2 慢車道。 • 九如路為中央分隔之雙向 4 車道。
	高雄交流道				

路線編號	路段區間	問題	改善措施	備註
台 1 線	高雄交流道 至 水底寮	<p>A. 在圖 A 中屏東農專之路口處，㊸位置處之指示標誌指示不清(如圖 B)：</p> <p>B. 在台 1 線與台 17 線之交叉路口(水底寮)處，如圖 C 中㊸位置之指示標誌傾斜。</p>	<p>A. 應將指示標誌修正如圖 A 所示。</p> <p>B. 將方向指示標誌予以修復。</p> <div data-bbox="384 521 550 819" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="592 629 624 696" data-label="Caption"> <p>圖 A</p> </div> <div data-bbox="384 1077 751 1503" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="783 1267 815 1323" data-label="Caption"> <p>圖 A</p> </div> <div data-bbox="1038 1155 1206 1447" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1270 1267 1302 1335" data-label="Caption"> <p>圖 B</p> </div>	<p>• 高雄交流道至台 1 乙線段為中央車道及 2 條機車專用道。</p> <p>• 台 1 乙線段至屏東清溪分，路東側則為雙向 4 車道，路況良好。</p> <p>• 屏東清溪分，路東側則為雙向 4 車道，路況良好。</p> <p>• 屏東清溪分，路東側則為雙向 4 車道，路況良好。</p>

現有西部公路交通設施及運作狀況之檢討分析表 (續 24')

路線編號	路段區間	問	題	改	善	措	施	備	註
			 <p>圖 C</p>						

現有西部公路交通設施及運作狀況之檢討分析表 (續 25)

路線編號	路段區間	問題	改善措施	施	備註
台 1 丁線	忠孝大橋	<p>全線大部分為 6 車道，交通量大，有下列幾處瓶頸：</p> <p>A. 台 1 丁線與縣 106 甲 (往新莊)，及五股交流道連絡道等 2 處路口。</p> <p>B. 台 1 丁線在丹鳳街北端與台 1 線間大約 200 公尺之間僅 2 車道，且有連續路口，次第橫斜銳角交錯，各向車流相互干擾。</p>	<p>A. 1. 尖峰時段台 1 丁線全線禁止行駛大貨車及聯結車。</p> <p>2. 儘速規劃及興建此二處路口之立體交叉。</p> <p>B. 1. 將路口 A、B、C 之號誌予以連鎖。</p> <p>2. 明志路禁止左轉台 1 丁線。</p> <p>3. 明志路禁止左轉台 1 線。</p> <p>4. 儘速將台 1 丁線打通連接台 1 線，如左圖之處線路段。</p>		
	至 台 1 線 (丹鳳)				

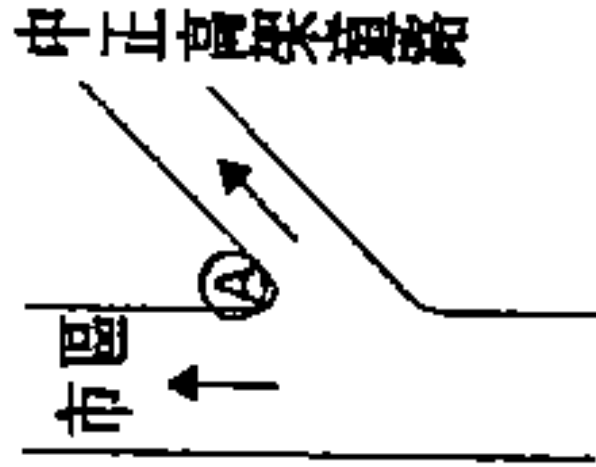
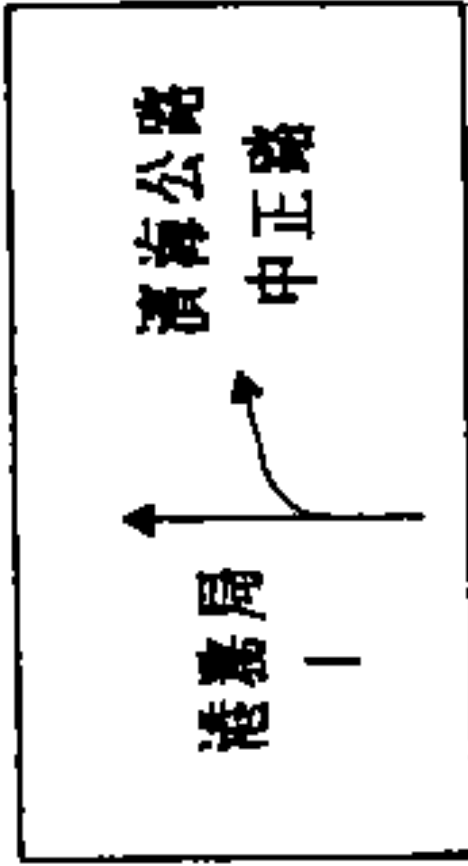
現有西部公路交通設施及運作狀況之檢討分析表 (續 26)

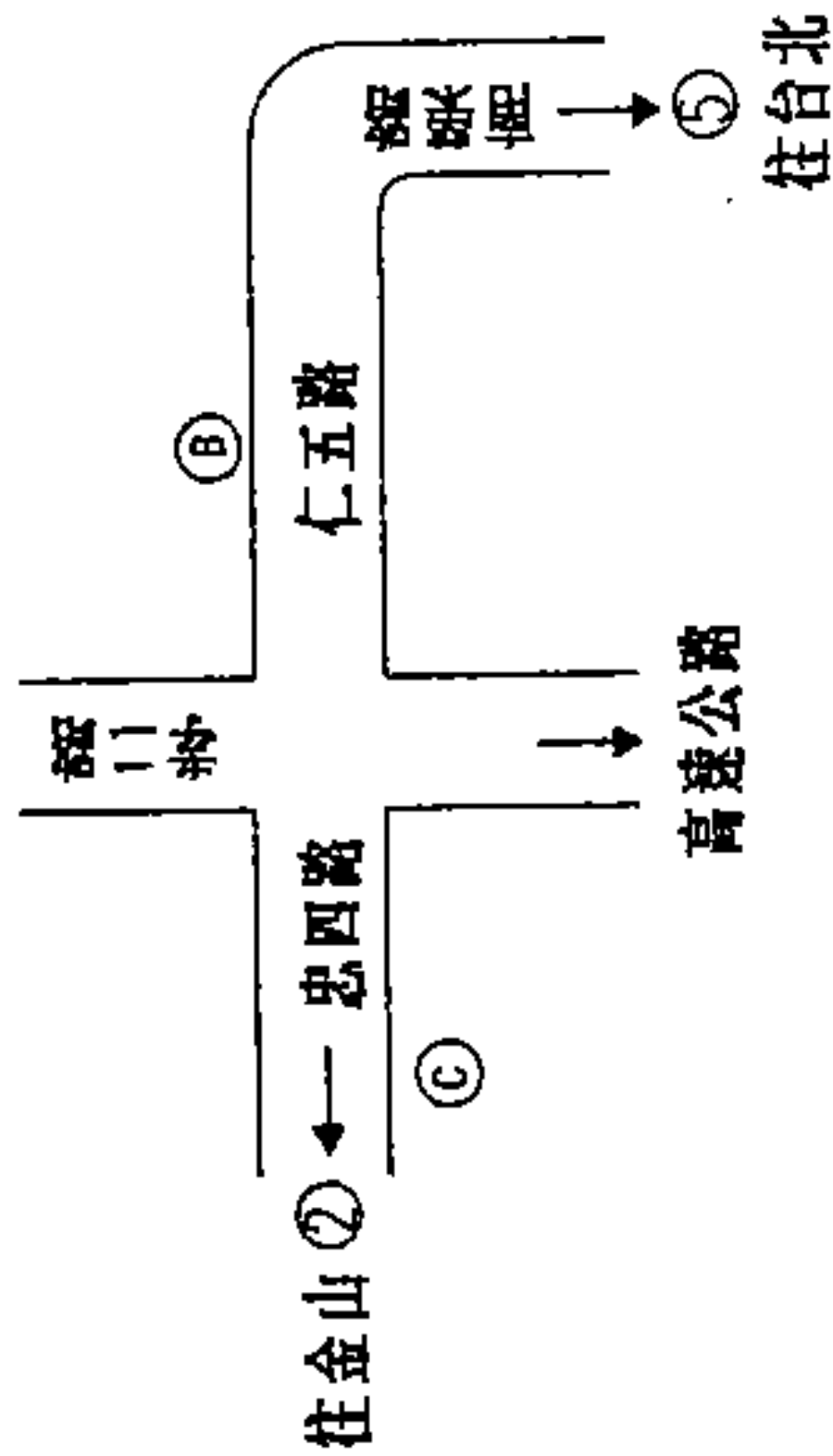
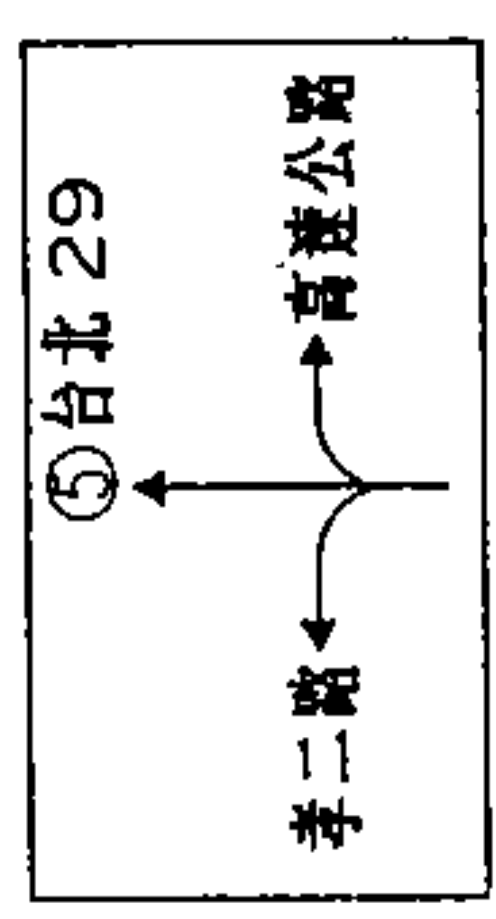
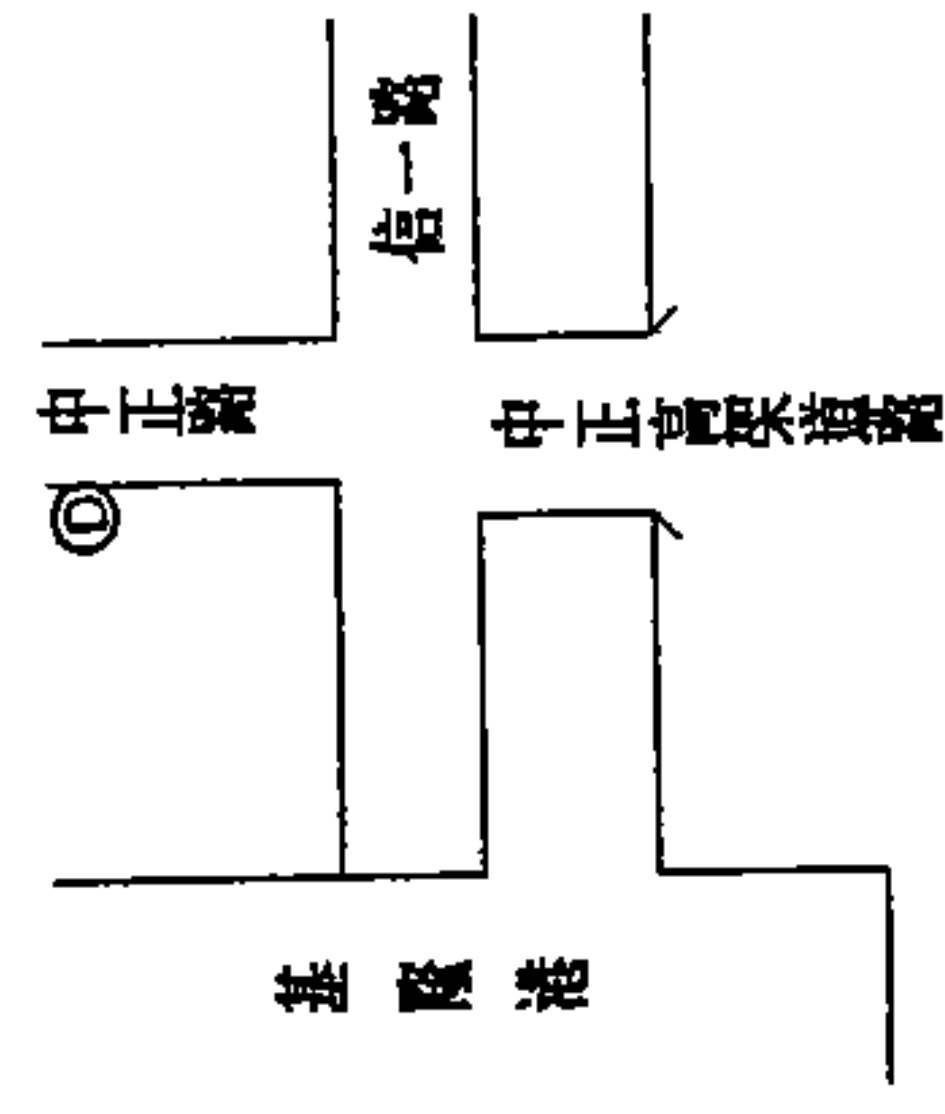
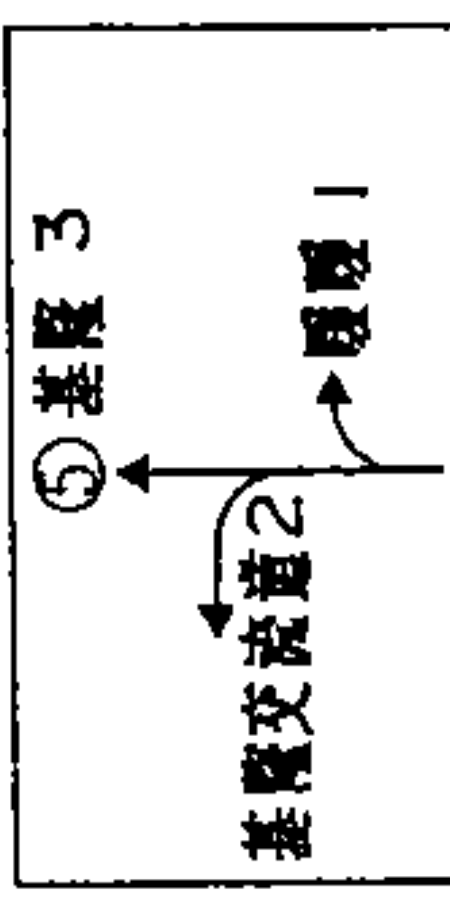
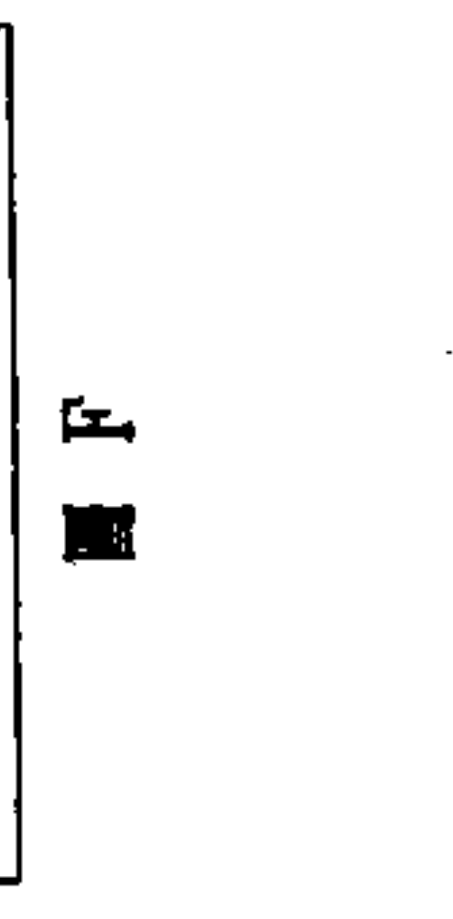
路線編號	路段區間	問 題	改 善 措 施	備 註
台 3 線	三 重 至 三 峽	三重至板橋路段為雙向4車道，路況良好，但在樹林、土城、三峽交界附近路段，又有民宅擋住~8公尺為乙車道，逢急轉彎，又有民宅擋住視線，路況不良容易發生事故。	擋住視線之民房應給予合理補償後拆除，路線重新規劃取直，並拓寬為一致之雙向4車道。	
	大 溪 至 龍 潭	A. 在中正理工學院西側之草厝江附近約30公尺路段，有一狹橋僅有雙向2車道容易造成交通瓶頸。 B. 台3線進入龍潭市區後，道路狹小，兩側又有路邊停車，道路容量減少。	A. 該橋應改建為4車道。 B. 白天應禁止在台3線龍潭市區之路段路邊停車。	
	關 西	台3線關西段為雙向2車道，道路曲折，路況不良。	道路正在拓寬中。	

現有西部公路交通設施及運作狀況之檢討分析表 (續 27)

路線編號	路段區間	問	題	改	善	措	施	備	註
台 4 線	桃園交流道至 1 線 (桃園)	台 4 線係台 1 線與高速公路桃園交流道之連絡道，路況良好，桃園交流道處之方向指示標誌皆清楚，唯在與外環道(三民路)之交叉口之方向指示標誌，太複雜。		改善措施參考台 1 線 (縣 105~縣 110 甲區間)。					• 本路段為標線分隔之雙向 4 車道。

現有西部公路交通設施及運作狀況之檢討分析表 (續 28)

路線編號	路段區間	問題	改善措施	備註
台 5 線	基隆	<p>A.圖A 中㉔位置處高速公路與中正高架道路連接處之指示標誌太多，且太複雜。</p> <p>B.圖B 中㉖位置處往高速公路之指示標誌已歪曲。</p> <p>C.由金山方向而來，在圖B 中㉔位置處僅有往高速公路之指示標誌，缺乏往台5 線之指示。</p> <p>D.在中正路往高架道路方向缺指示標誌，如圖D 中㉔位置處。</p>	<p>A.將不必要之指示予以拆除，並簡化如圖A。</p> <p>B.指示標誌應予修復或更新。</p> <p>C.應將指示標誌之內容予以更新如圖C。</p> <p>D.應於中正路及信一路口設一指示牌，標示往高速公路及台5 線，如下圖。</p> <div data-bbox="756 852 965 1282" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>• 往高速公路請上高架橋</p> <p>• 往台5 線公路請在忠四路左、右轉</p> </div> <p>E.路面應儘速修護。</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 本路段區間為雙向2車道。
	至五堵交流道	<p>E.此路段區段全線為2車道，而路面多處破損。</p> <p>F.圖F 中㉔位置處缺往高速公路之指示標誌。</p> <p>G.圖G 中㉖位置處缺指示標誌，易使駕駛者混淆。</p> <p>H.圖G 中㉔位置處缺指示標誌，易使駕駛者感到迷糊。</p> <p>I.台5 線線與五堵交流道連絡道之交接路口處，由於有大量貨櫃車，堵車十分嚴重，為一交通瓶頸。</p>	<p>F.應設置如圖F 之指示標誌。</p> <p>G.於㉔位置處設置往高速公路之指示標誌，如圖G。</p> <p>H.於㉔位置處設置往高速公路之指示標誌，如圖H。</p> <p>I.應儘速完成新台5 線以紓解此一路交通。</p> <div data-bbox="1493 1696 1767 1911" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>市區</p>  <p>中正高架道路</p> </div> <div data-bbox="1508 743 1723 1143" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>港嘉局</p>  <p>港海公路 中正路</p> </div> <p style="text-align: center;">圖 A</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 新台5 線線，目前正積極興建中。

路線編號	路段區間	問題	改善措施	備註
		 <p>圖 B</p>		
		 <p>圖 C</p>		
		 <p>圖 D</p>		
		 <p>圖 E</p>		
		 <p>圖 F</p>		

現有西部公路交通設施及運作狀況之檢討分析表 (續 28")

路線編號	路段區間	問題	改善措施	施	備註
		<div> <p>基隆 ⑤ 基隆交流道 往台北 ⑤ F 廢棄 圖 F</p> </div>	<div> <p>五堵交流道 圖 G</p> </div>		
		<div> <p>基隆 ⑤ 基隆交流道 往台北 ⑤ H 停止 五堵 圖 G</p> </div>	<div> <p>五堵交流道 圖 H</p> </div>		

路線編號	路段區間	問 題	改 善 措 施	備 註
台 5 線	五堵交流道至台北	<p>A. 如圖A，汐止交流道連絡道(大同路與台5線之交叉路口，因路口狹小，且左右之貨櫃車數量相當大，所以造成交通嚴重堵塞。而且之車輛堵塞至高速公路，造成高速公路之堵塞十分嚴重。</p> <p>B. 圖A中㊸位置之路面標線模糊不清，而且臨近路口之各路段路面多處破損。</p> <p>C. 由汐止交流道連絡道往台5線中㊸位置處缺乏方向指示標誌。</p> <p>D. 此路段區間沿線貨櫃車流量相當大，交通已呈現壅塞現象。</p>	<p>A. 1. 限制貨櫃車，大貨車在此路口左轉台5線。</p> <p>2. 儘速完成新台5線及貨櫃車專用高架道路之興建。</p> <p>B. 應予重新鋪面及標線清楚。</p> <p>C. 應於路口前30公尺處增設一方向指示標誌如圖C。</p> <p>D. 新台5線應儘速完成。</p>	

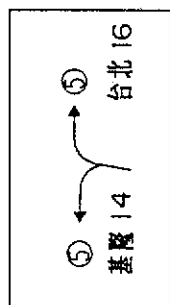


圖 C

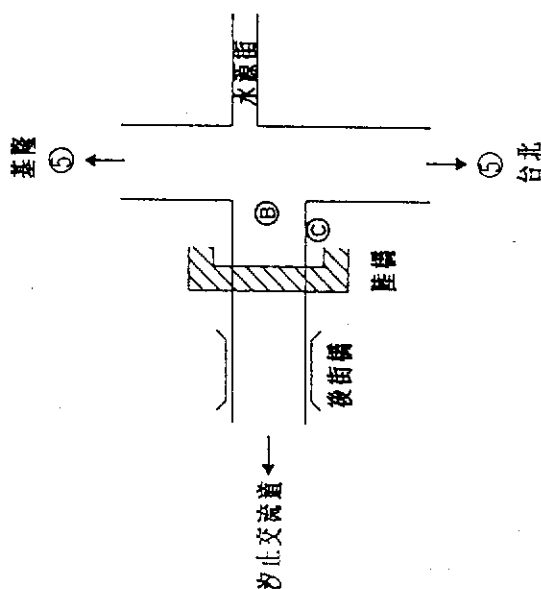
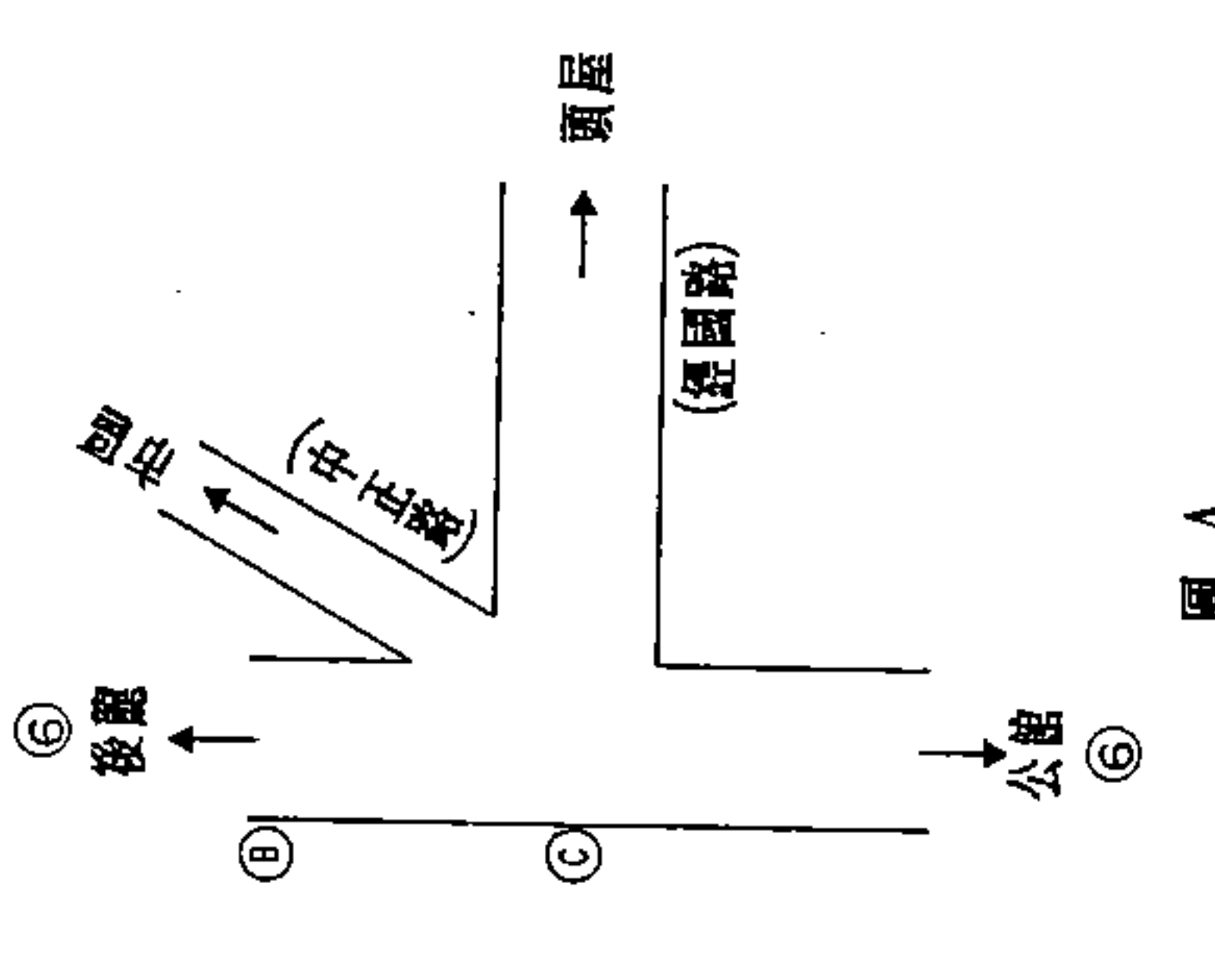
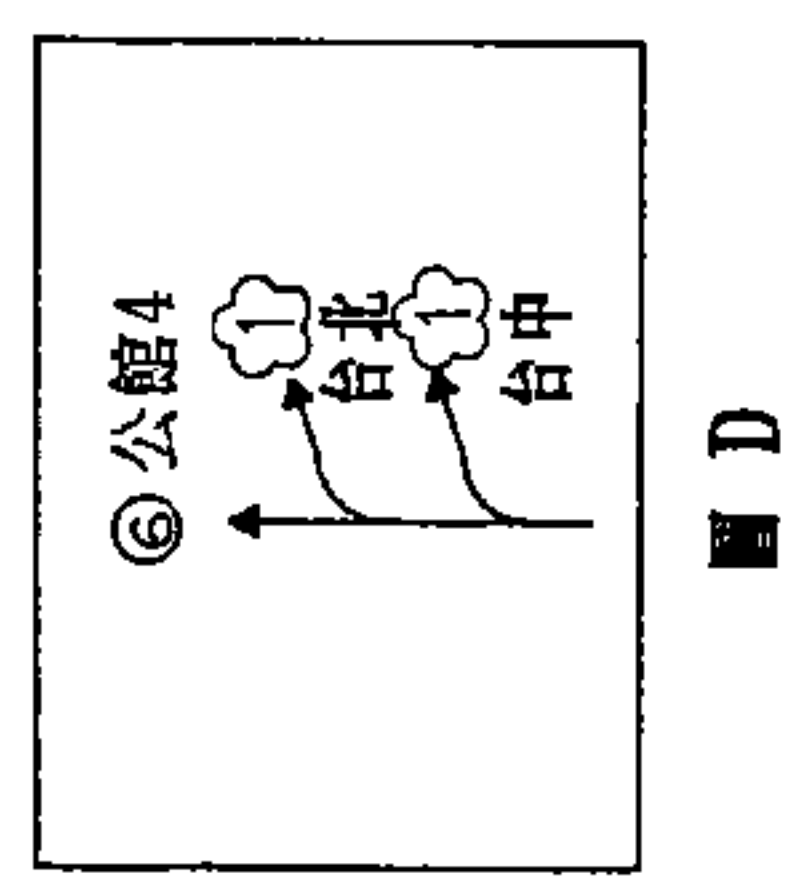
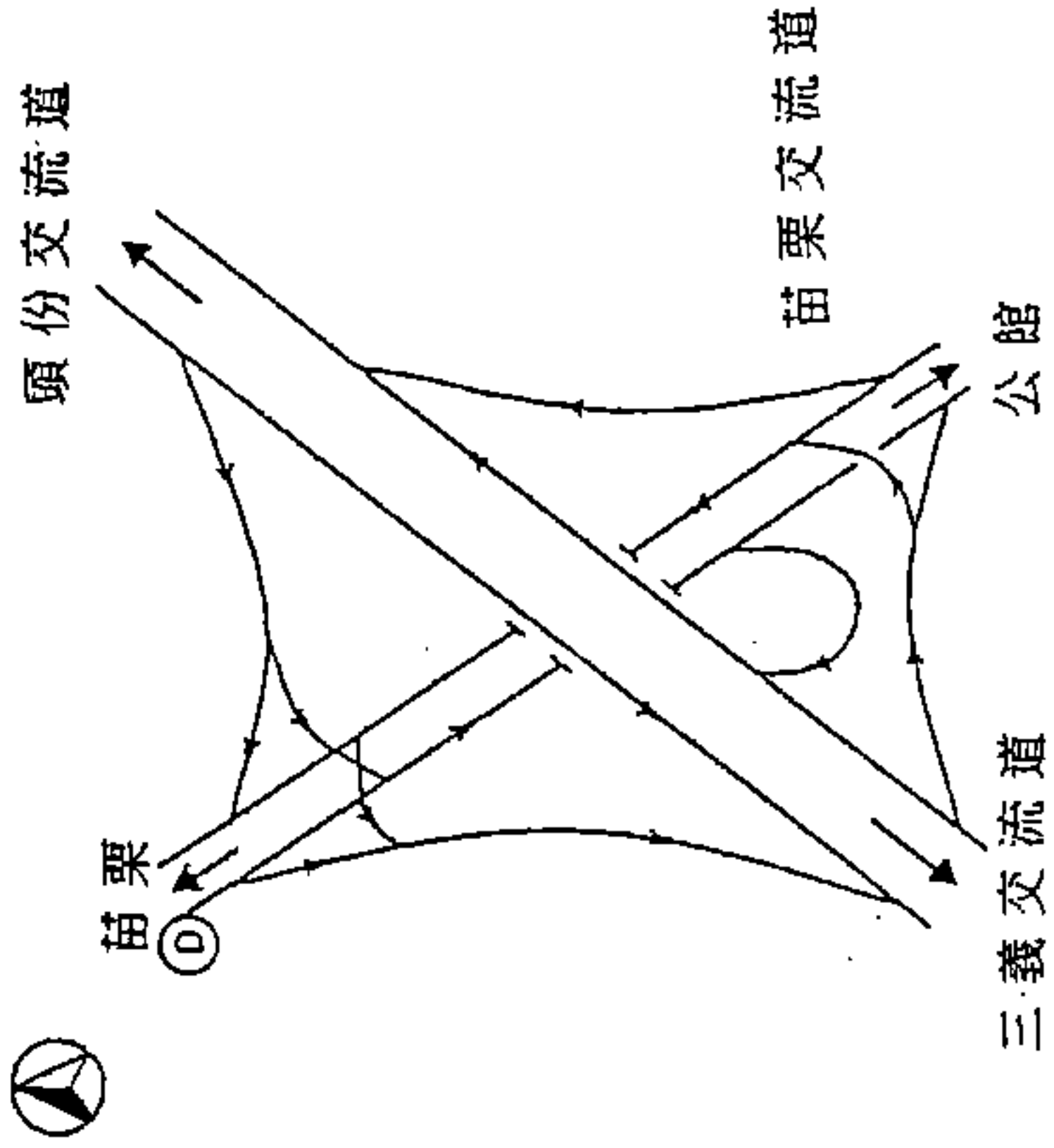


圖 A

現有西部公路交通設施及運作狀況之檢討分析表 (續30)

路線編號	路段區間	問題	改善措施	施	備註
台 6 線	台 1 線 (十班坑)	<p>A. 台 1 線至台 13 線間部分路段路面凹凸不平，部分山路路段線曲折，轉彎半徑太小。</p> <p>B. 圖 A 中 ⑥ 位置處方向指示標誌易被路邊停車擋住。</p> <p>C. 圖 A 中 ⑤ 位置往高速公路之指示標誌設置位置不當，由台 6 線及中正路而來之車輛不易看清楚。</p> <p>D. 圖 B 中 ⑥ 位置之指示標誌內容不充實，且設置位置不當易被路邊停車擋住。</p>	<p>A. 路面應予整修，並予以適度之拓寬及改善路線之轉彎半徑。</p> <p>B. 將指示標誌採高架方式設置。</p> <p>C. 將此標誌拆除，並於中正路路口及台 6 線路口 (如左圖 A 中 ⑤ 位置) 前 30 公尺處分別設置往高速公路之指示標誌。</p> <p>D. 將指示標誌修正如圖 D，並採高架方式設置。</p>		<ul style="list-style-type: none"> • 台 1 線至台 13 線間為雙向 2 車，路寬約 8 公尺。 • 台 13 線至苗栗交流道為雙向 4 車道。
	至 苗栗				

路線編號	路段區間	問 題	改 善 措 施	備 註
		 <p>頭份交流道</p> <p>苗栗</p> <p>苗栗交流道</p> <p>公館</p> <p>三義交流道</p> <p>圖 B</p>		

現有西部公路交通設施及運作狀況之檢討分析表 (續 31)

路線編號	路段區間	問題	改善措施	備註
台 10 線 及 台 10 乙線	中 至 清水	<p>A. 如圖 A 在台 10 線與縣 125 之交叉路前有一幢荒廢之空屋 (如圖中㊸) 斜擋於台 10 線路上, 使其由原來單向 2 車道 (約寬 10 公尺) 驟減為 1 車道 (約 4 公尺寬), 不但造成瓶頸, 而且險象環生。</p> <p>B. 台 10 線清水往台中在下圖 B 中㊸位置之往高速公路指示標誌太靠近路口, 駕駛人恐來不及反應。</p> <p>C. 在圖 B 中㊸位置處之往高速公路指示標誌之問題同 B. 所述。</p> <p>D. 台 10 線由大雅經中清路、大雅路進入台中市中心, 而銜接之公園路為台中夜市, 入夜後車輛通行困難。</p> <p>E. 清泉崗附近路段為新鋪路面之道路, 路面完全無標線, 駕駛人無所遵循, 易生車禍。</p> <p>F. 接近清水路段坡度很陡, 且路線迂迴曲折。</p>	<p>A. 台 10 線上之空屋應立即拆除, 以使全線維持為雙向 4 車道, 並減少不必要之意外事故。</p> <p>B. 將指示標誌移至距路口 30 公尺處。</p> <p>C. 同 B.。</p> <p>D. 禁止公園路設攤, 或大客車改行大雅路, 進化北路。</p> <p>E. 應儘速將路面重新標線。</p> <p>F. 應於適當地點設置警告標誌, 以提醒駕駛者小心行駛。</p>	<p>• 台 10 線由台中至大雅間路段為中央分隔雙向 4 車道。大雅至台 10 乙線間則為雙向 2 車道。</p> <p>• 台 10 線至清水間為雙向 2 車道。</p>

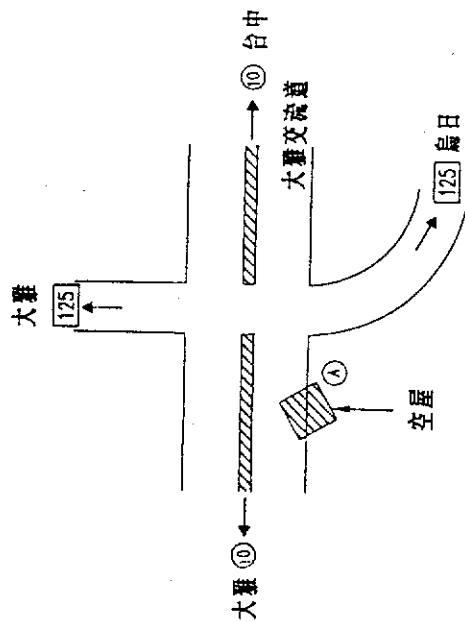
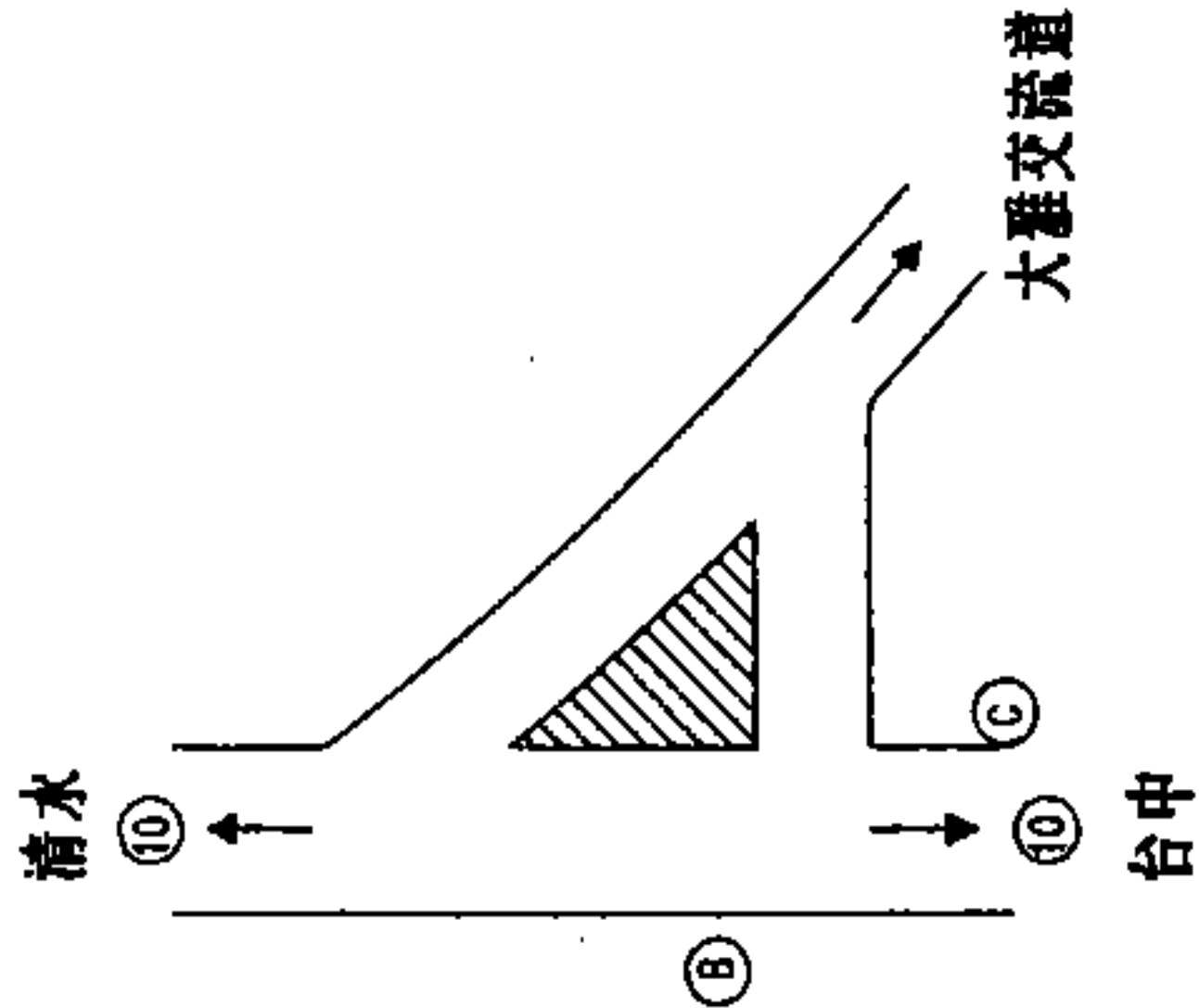


圖 A

路線編號	路段區間	問題	改善措施	施	備註
		<div><p>圖 B</p></div>			

現有西部公路交通設施及運作狀況之檢討分析表 (續 32)

路線編號	路段區間	問題	改善措施	備註
台10甲線	台13線 (豐原)	<p>A. 在北上入口匝道前約50公尺處 (如圖A中㊸位置處) 只有指7及指9之指示標誌而在入口匝道處則有地名指示標誌，其兩者皆無法讓駕駛者清晰獲得資訊。</p> <p>B. 圖A中㊸位置處指示標誌缺乏路線編號指示。</p> <p>C. 神岡至大雅間部分路段為雙向2車道，是為本路段之瓶頸。</p>	<p>A. 應於入口匝道前50公尺處採高架方式設置如圖A之指示標誌，以取代原有的兩個指示標誌。</p> <p>B. 將指示標誌修正如圖B，並採高架方式設置。</p> <p>C. 將此些路段儘速拓寬為雙向4車道。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 台13線至豐原交流道 (含外環道) 為中央雙道向4車道。 豐原交流道至台10線 (大雅) 間路段為標線分隔之雙向4車道。

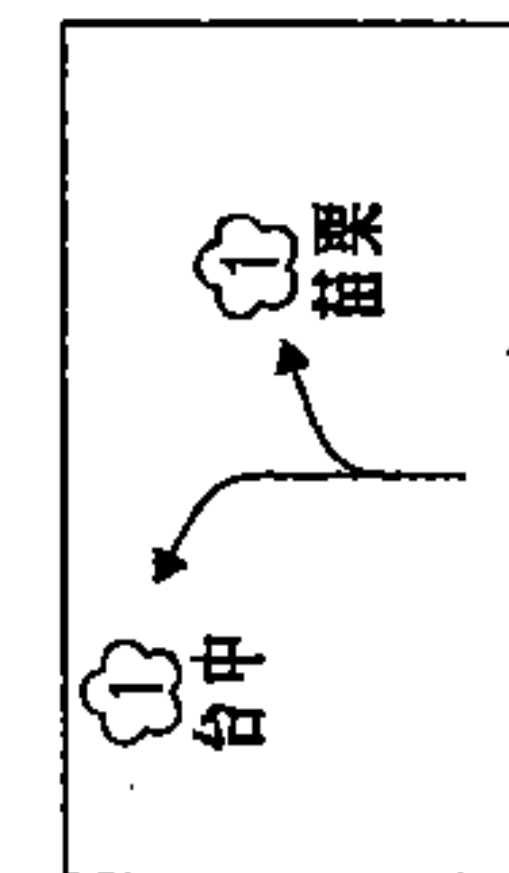


圖 A

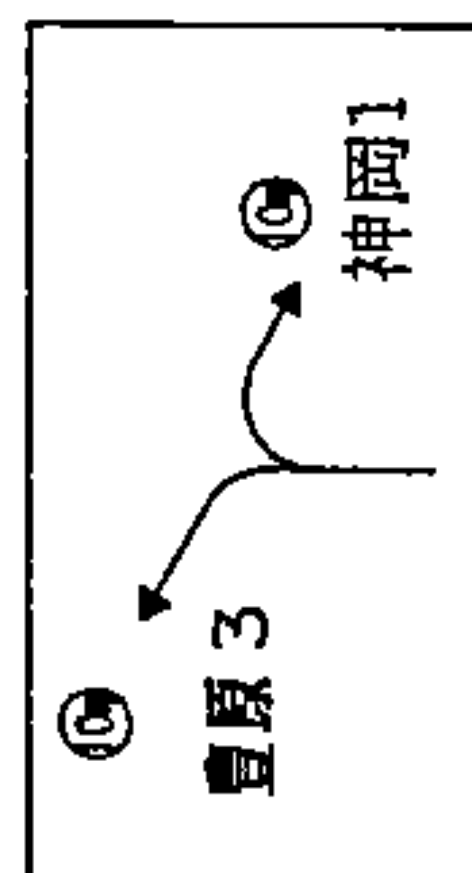


圖 B

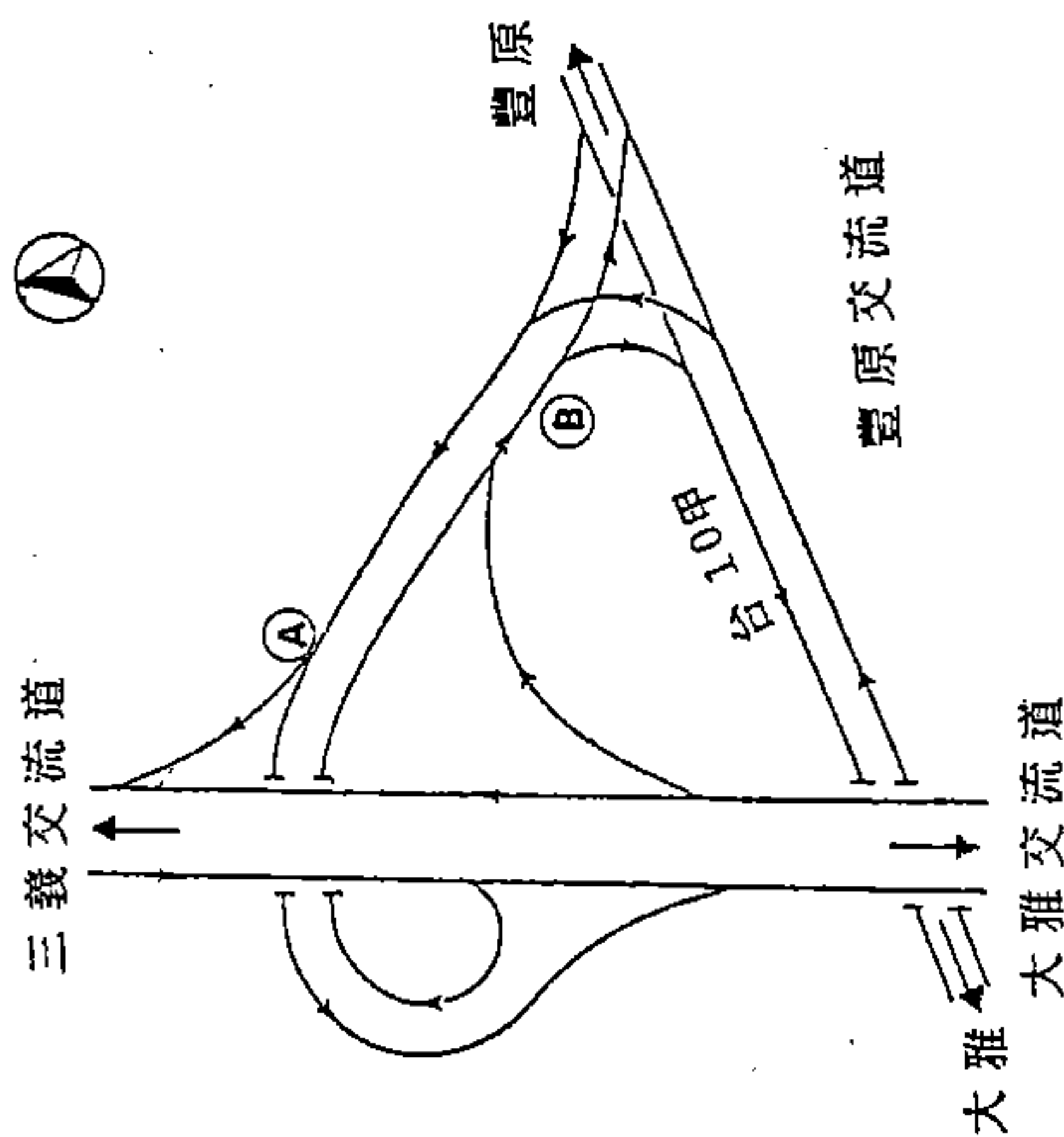
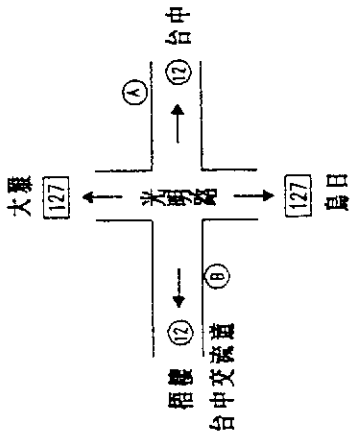
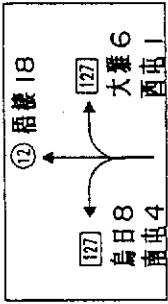
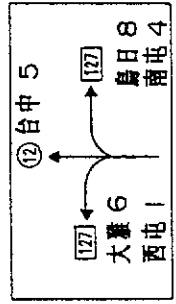


圖 A

台10線
(大雅)

路線編號	路段區間	問題	改善措施	備註
台 12 線 (台中交流道)	台中至沙鹿	<p>A. 台 12 線係台中市通往台中港地區之交通動脈，在文心路至黎明路(縣 125)之間為 40 公尺寬，交通量雖大，但仍頗順暢，惟在黎明路口(縣 127)缺往縣 127 之標示，如圖 A 中之㉔及㉕位置處。</p>  <p style="text-align: center;">圖 A</p>	<p>A. 應於㉔位置處，設置一方向指示標誌，如圖 A。</p> <p>B. 應於㉕位置處，設置一方向指示標誌，如圖 B。</p>  <p style="text-align: center;">圖 A</p>  <p style="text-align: center;">圖 B</p>	<p>• 本區間路段為中央快慢分隔之雙向 6 快車道及 2 慢車道。</p>

現有西部公路交通設施及運作狀況之檢討分析表 (續 34)

路線編號	路段區間	問題	改善措施	備註
台12甲線	五權路	A. 台12甲線由五權路、復興路至大肚鄉大度橋間為中央分隔之雙向4車道，路寬20公尺，路況良好交通量大。而台12甲線烏日段銜接縣127，並無往縣127及高速公路王田交流道之標誌。	A. 應設往王田交流道及往縣127之指示標誌，如圖A。	
	至			
	王田交流道			

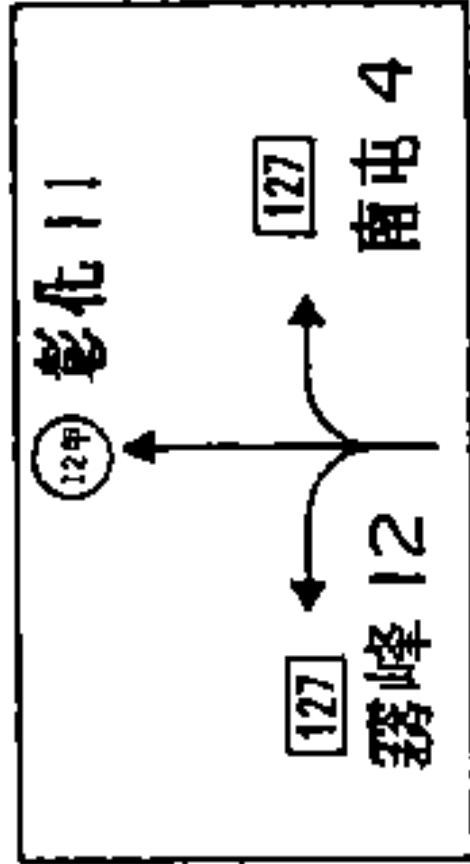
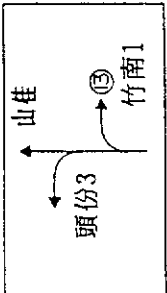
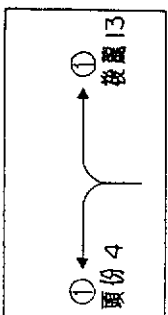
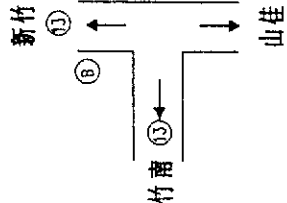
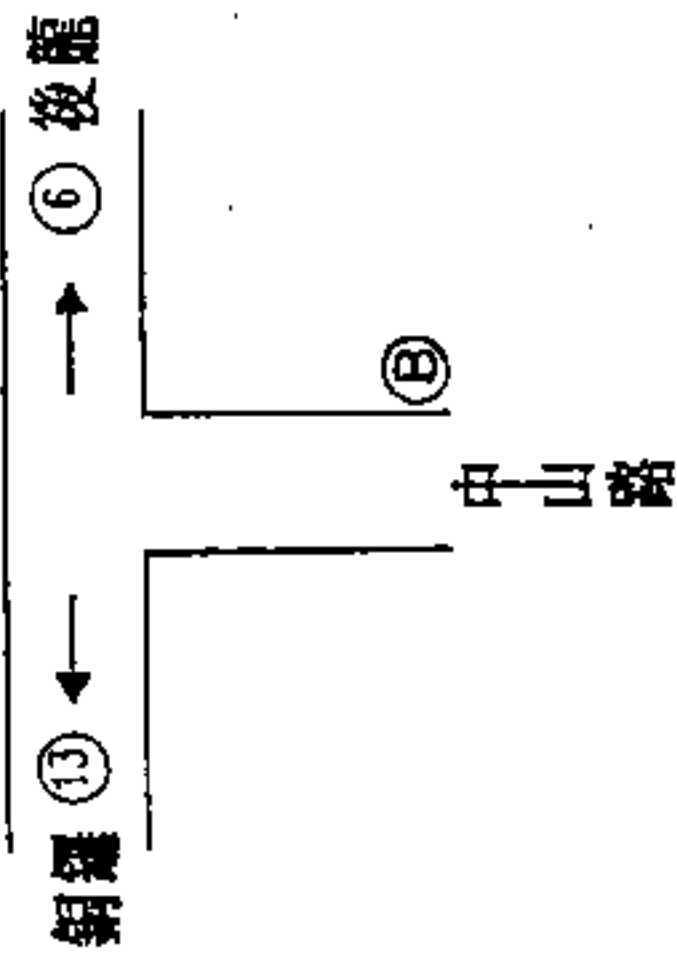


圖 A

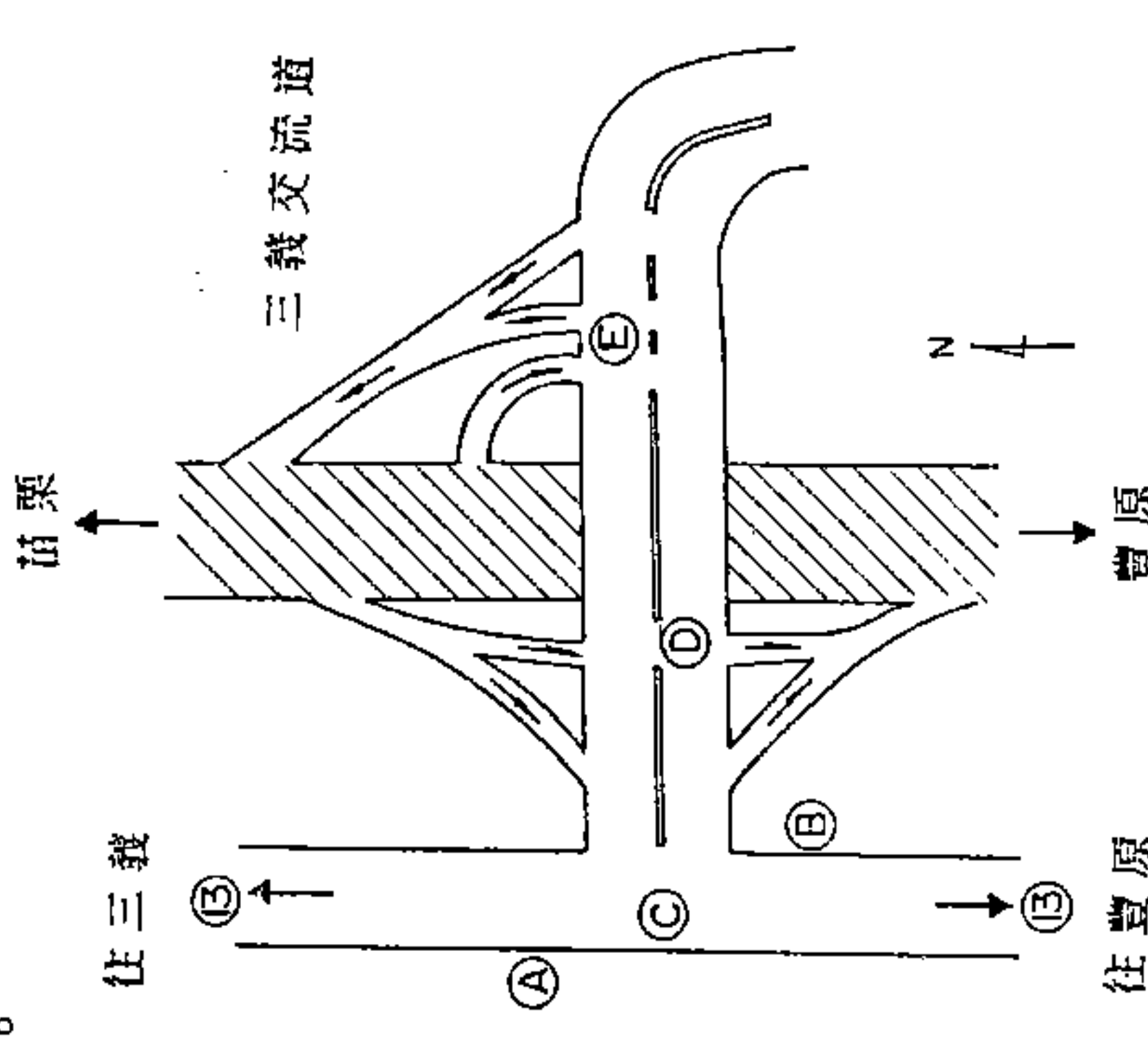
路線編號	路段區間	問題	改善措施	備註
台 13 線	台 1 線 (內湖) 至	<p>A. 中大埔至山下間路段，北上車道經開挖後未重新鋪柏油，路況不佳。</p> <p>B. 如圖B中⑥位置之方向指示標誌內容不充實，缺乏路線編號指示。</p> <p>C. 圖C在⑤位置處之指示標誌被彩帶所遮擋，且距離路口太遠，駕駛在前一個路口前不易看清楚指示標誌之內容。</p> <p>D. 縣124至台1線間路段十分狹窄，僅有雙向2車道，且並無路肩，兩部大型車都很難會車，而且路面有坑洞，路況不良。</p> <p>E. 如圖E，在此一路口於⑤位置處缺乏顯明之方向指示標誌，僅在⑥位置有往後龍之指標，駕駛者在臨近路口時無法看清⑤位置處之指標。</p>	<p>A. 應儘速將路面重鋪柏油。</p> <p>B. 應將方向指示標誌內容修正如圖B所示。</p> <p>C. 應將彩帶拆除，並將指示標誌往前移至距路口後約5公尺處。</p> <p>D. 應將此一路段拓寬為雙向4車道。</p> <p>E. 應於⑤位置處(路口前20公尺)設置一高架式之方向指示標誌，如圖E所示。</p>	此路段為雙向2車道，路寬約10公尺。
		 <p>圖 B</p>	 <p>圖 E</p>	
	台 1 線 (尖山)		 <p>圖 B</p>	

現有西部公路交通設施及運作狀況之檢討分析表 (續 35')

路線編號	路段區間	問 題	改 善 措 施	備 註
		<div> <p>圖 C</p> </div> <div> <p>圖 E</p> </div>		

路線編號	路段區間	問題	改善措施	施	備註
	台 1 線 (尖山)	A. 台 13 線在經過苗栗市區路段為成對之南北向單行道(中山路、中正路), 各為 2 車道, 但行人, 車輛和路邊停車之影響, 加上道路系統不良, 交通有些壅塞。 B. 在如圖 B 之路口中, 於⑥位置缺乏往高速公路之指示標誌。	A. 目前苗栗市之經國路已構築完成, 通車後, 為中央分隔之雙向 4 車道, 路況十分良好, 由台 13 線而來之車輛應儘量加以疏導, 行駛此一外環道路。 B. 應於路口前加設一往高速公路之指示標誌。		• 台 1 線至頭屋路間為雙向 2 車道, 部分路段為 10 公尺。部分路段為山路。
台 13 線	至	 <p>圖 B</p>			
	台 6 線				

現有西部公路交通設施及運作狀況之檢討分析表 (續 37)

路線編號	路段區間	問題	改善措施	備註
台 6 線 (苗栗)		<p>A. 圖 A 中 ㉔ 位置處往高速公路之指示標誌位置不當，距離路口太近，且位置太低易被路邊停車擋住。</p> <p>B. 圖 A 中 ㉕ 位置處之指示標誌問題同 A。</p> <p>C. 路口 ㉖ 之號誌為閃光黃燈，此為幹道相交接之路，而且左轉之車輛亦多，容易產生衝突。</p> <p>D. 路口 ㉗ 無號誌，而由東往西欲在此左轉進入南下匝道，以及高速公路皆容易與直行車輛產生衝突。</p> <p>E. 在路口 ㉘ 中並無號誌，而由西往東欲左轉進入北上匝道，以及高速公路很容易與直行車輛產生衝突。</p> <p>F. 此一交流道常有濃霧，視線不良，易產生車禍。</p>	<p>A. 將此一往高速公路之指示標誌採高架方式設置於路口前 30 公尺處。</p> <p>B. 同 A。</p> <p>C. 應將閃光黃燈之號誌改為觸動式號誌。</p> <p>D. 應在此一路口加設一觸動式號誌。</p> <p>E. 應在此一路口增設觸動式號誌。</p> <p>F. 應在適當地點 (包括台 13 線) 裝設可變標誌，警告駕駛者小心駕駛，請參閱附錄六。</p> <p>G. 應將 ㉙、㉚、㉛ 三個路口之號誌予以連鎖。</p>	<p>• 台 6 至三義交流道之間路段約 8~10 公尺。</p>
台 13 線 至 三義交流道				

路線編號	路段區間	問題	改善措施	施	備註
台 13 線	三義交流道	A. 三義交流道至義里二橋間路段坡後缺乏警告駕駛者之標誌。 B. 在后里圳水力發電廠處之路段為一急轉彎及坡視度不佳及路況不熟者易生意外。 C. 台 13 線與豐原市環河北路(外環道)之路口，如圖 C，圖中⊙位置標誌缺乏台 13 線之路線編號指示。 D. 圖 C 中⊙位置之指示標誌缺乏台 13 線之路線編號指示。	A. 在適當地點裝置險昇(降)坡之警告標誌，以提醒駕駛者小心駕駛。以及在適當地點裝置可變標誌警速度，以防意外。 B. 應於路段前後裝置險昇(降)坡及急轉彎等警告標誌，以提醒駕駛者注意。 C. 應將路面之標線重新標繪清楚。 D. 應於指示標誌加註台 13 線之路線編號指示。如圖 D 所示。		<ul style="list-style-type: none">• 三義交流道至裕盛玻璃廠間之雙向汽車玻璃分為 2 車道。• 裕盛玻璃廠至佰公坑間為北上下 1 車道。• 佰公坑至義里二橋間為中央分隔之雙向 4 車道。• 義里二橋至外環道間為雙向 2 車道。
	至 台 10 甲線 (豐原)				

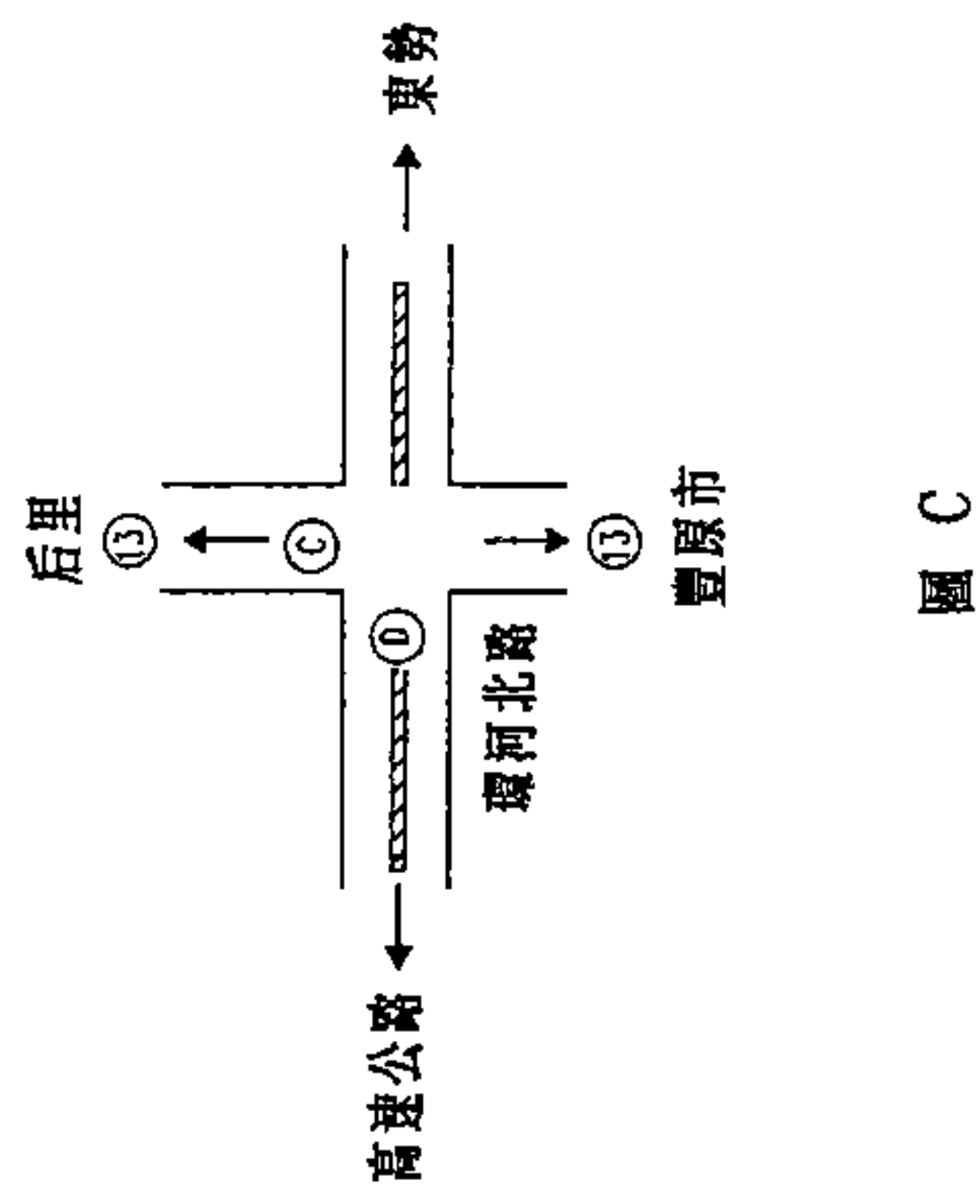


圖 C

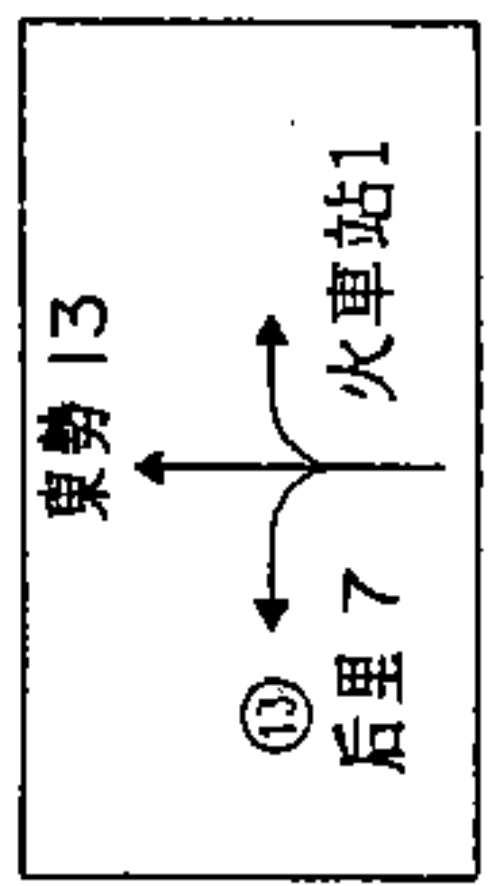
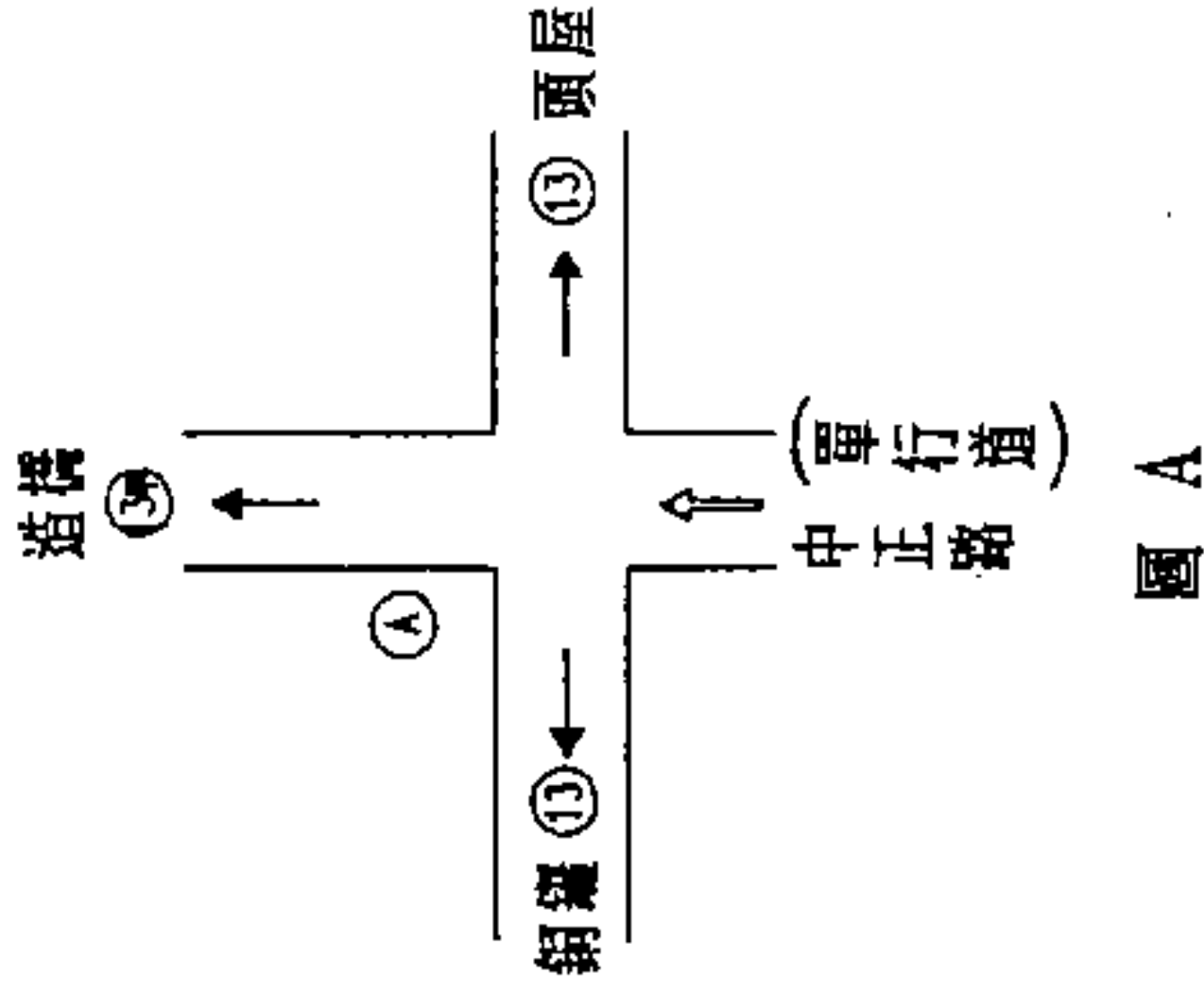
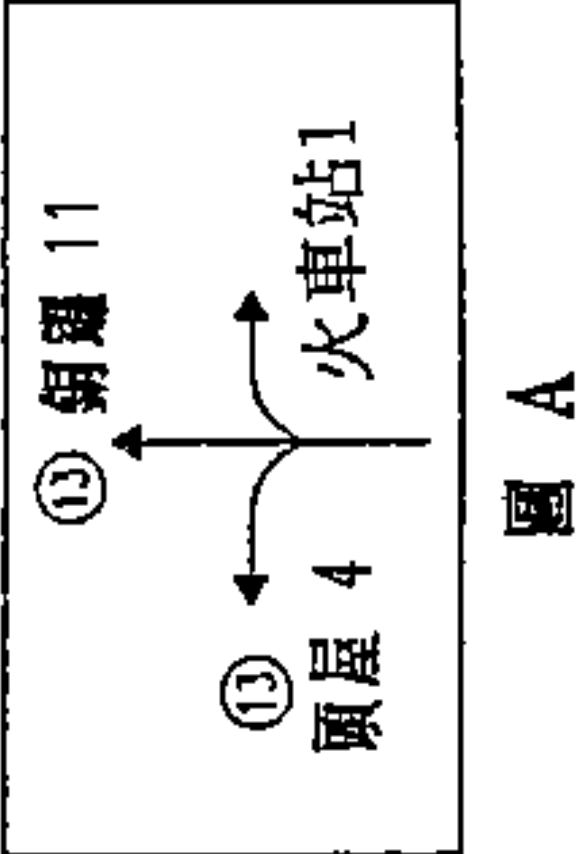


圖 D

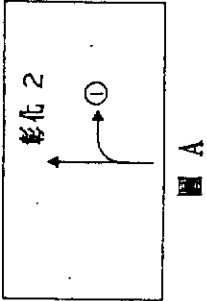
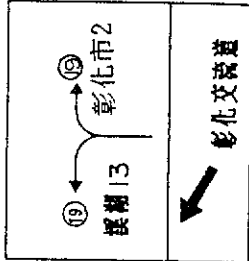
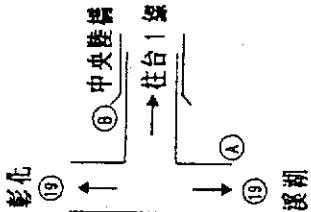

現有西部公路交通設施及運作狀況之檢討分析表 (續 39)

路線編號	路段區間	問題	改善措施	備註
台13甲線	台 1 線 (造橋)	<p>A. 在圖A 中Ⓔ位置處之前後2個指示標誌內容不同，易使駕駛者無所適從。</p> <p>B. 由台13甲線而來欲往高速公路之車輛須穿越市中心(中山路)，使原本狹小之街道更顯擁擠。</p>	<p>A. 應將如圖A之指示標誌拆除。</p> <p>B. 目前由北勢大橋至頭屋大橋沿河堤正在構築環市道路，(外環道路)，完成後可將台13甲線之車輛疏導經此新路，再經經國路往高速公路。</p>	<p>• 為標線分隔之雙向2車道，路寬約10公尺。</p>
	至 台13線 (苗栗)			

現有西部公路交通設施及運作狀況之檢討分析表(續40)

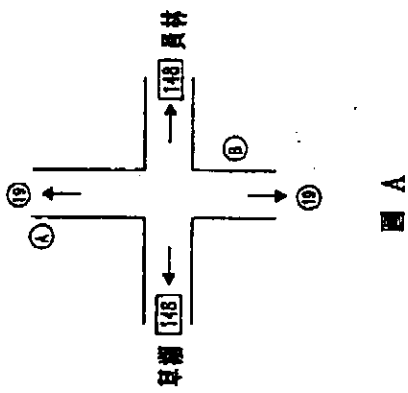
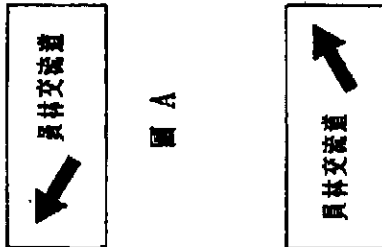
路線編號	路段區間	問題	改善措施	備註
台 17 線	台 南 至 高 雄	<p>A. 南楚橋至頂寮間路段為路寬7~8公尺，為雙向2車道。經過湖內之市區路段則道路更見狹窄，交通更壅塞。</p> <p>B. 台17線與縣188交接處(即左營右昌)，路寬僅5公尺，而且緊臨房子，路線又曲折。</p> <p>C. 軍校路與左營大路無法貫通，是為瓶頸。</p> <p>D. 中華路與左營大路之立體交叉工程目前施工中，而中華路則完全封閉，且無指引標誌，使駕駛者無法獲知該如何改道行駛。</p>	<p>A. 應儘速辦理拓寬工程，而經湖內路則應闢外環道路。</p> <p>B. 應儘速拓寬並將路線取直。</p> <p>C. 應儘速將軍校路打通，以使左營大路與軍校路直通而達到發揮道路應用之效益。</p> <p>D. 應在中華路和左營大路之適當位置設置指引標誌。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 此區間路段部分已拓寬為4車道，部分路段則正在施工中。 高雄市區路段路況良好，惟交通流量相當大。
台 17 線	高 雄 至 水 底 寮	<p>A. 全線路段為雙向4車道，路況良好。惟經過林邊市區路段則因行人、機車及路邊停車之因素，行車速率不高，為此一路段之瓶頸所在。</p>	<p>A. 嚴禁路邊停車，並考慮增闢外環道路。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 沿線之標誌設置皆。

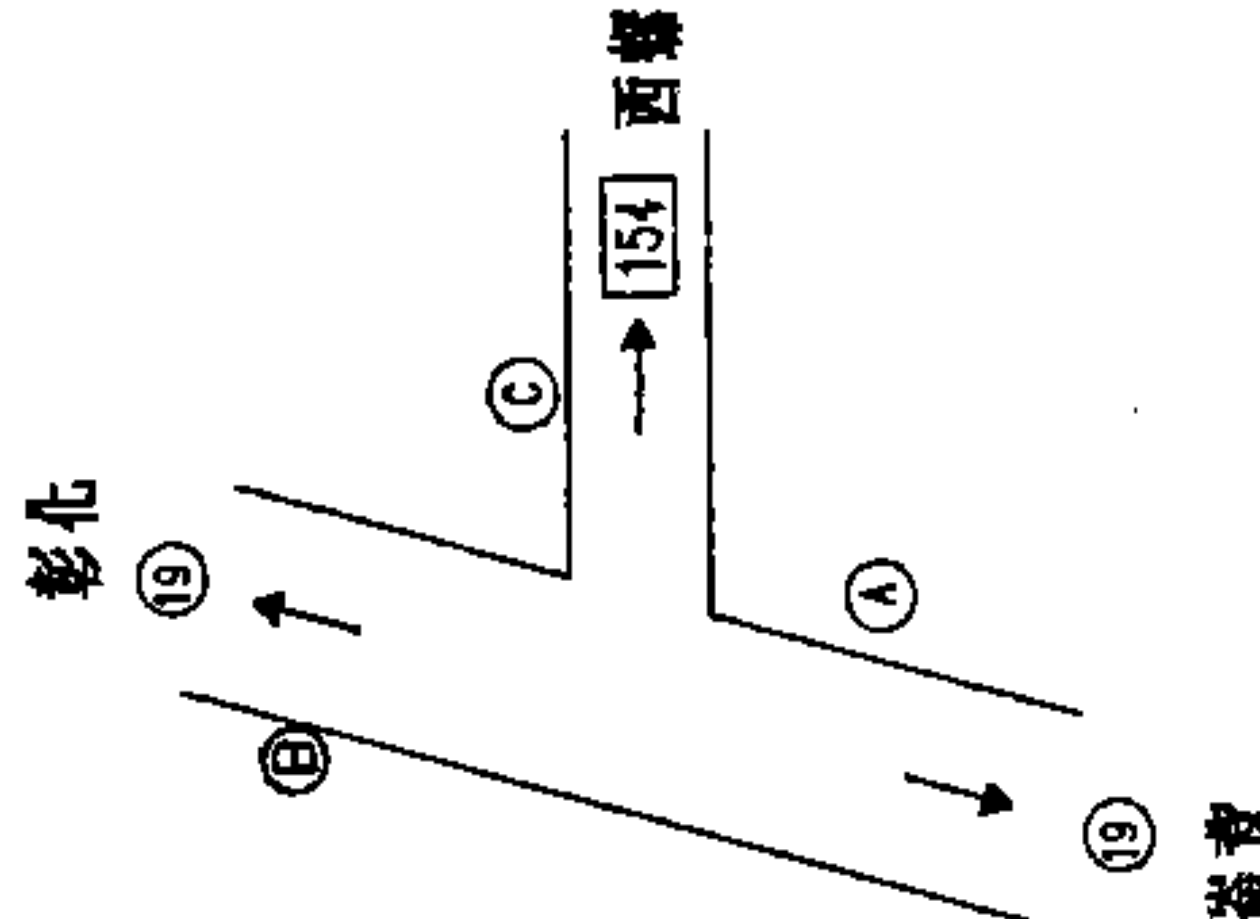
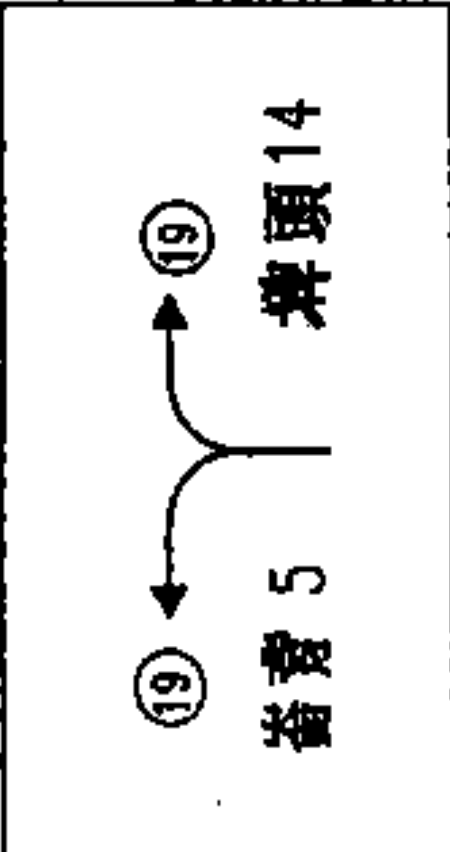
現有西部公路交通設施及運作狀況之檢討分析表 (續 41)

路線編號	路段區間	問題	改善措施	備註
台 19 線	彰化	<p>A. 台 19 線在如圖 A 之路口處，於Ⓐ位置處缺乏方向指示標誌。</p> <p>B. 如圖 A 中Ⓔ位置處缺乏方向指示標誌及往高速公路之指示標誌。</p> <p>C. 彰化交流道台 19 線往彰化方向之高速公路指示標誌太靠路邊、高度太矮被廣告招牌所遮擋，如圖 C 中Ⓒ位置處。</p> <p>D. 彰化交流道台 19 線往溪湖方向之高速公路指示標誌高度太矮，視線不良，如圖 C 中Ⓓ位置處。</p>	<p>A. 應於路口前 30 公尺處設置一方向指示標誌，如圖 A。</p> <p>B. 應於路口前 50 公尺處增設一方向指示標誌及往高速公路之指示標誌如圖 B 所示。</p> <p>C. 高速公路指示標誌應採高架式。高速公路指示標誌之前應禁止設立廣告招牌。</p> <p>D. 高速公路指示標誌應採高架式。</p>	<p>• 本區間路段為雙向 2 車道。</p>
至		 		
縣 148 縣 (員林交流道)		 		

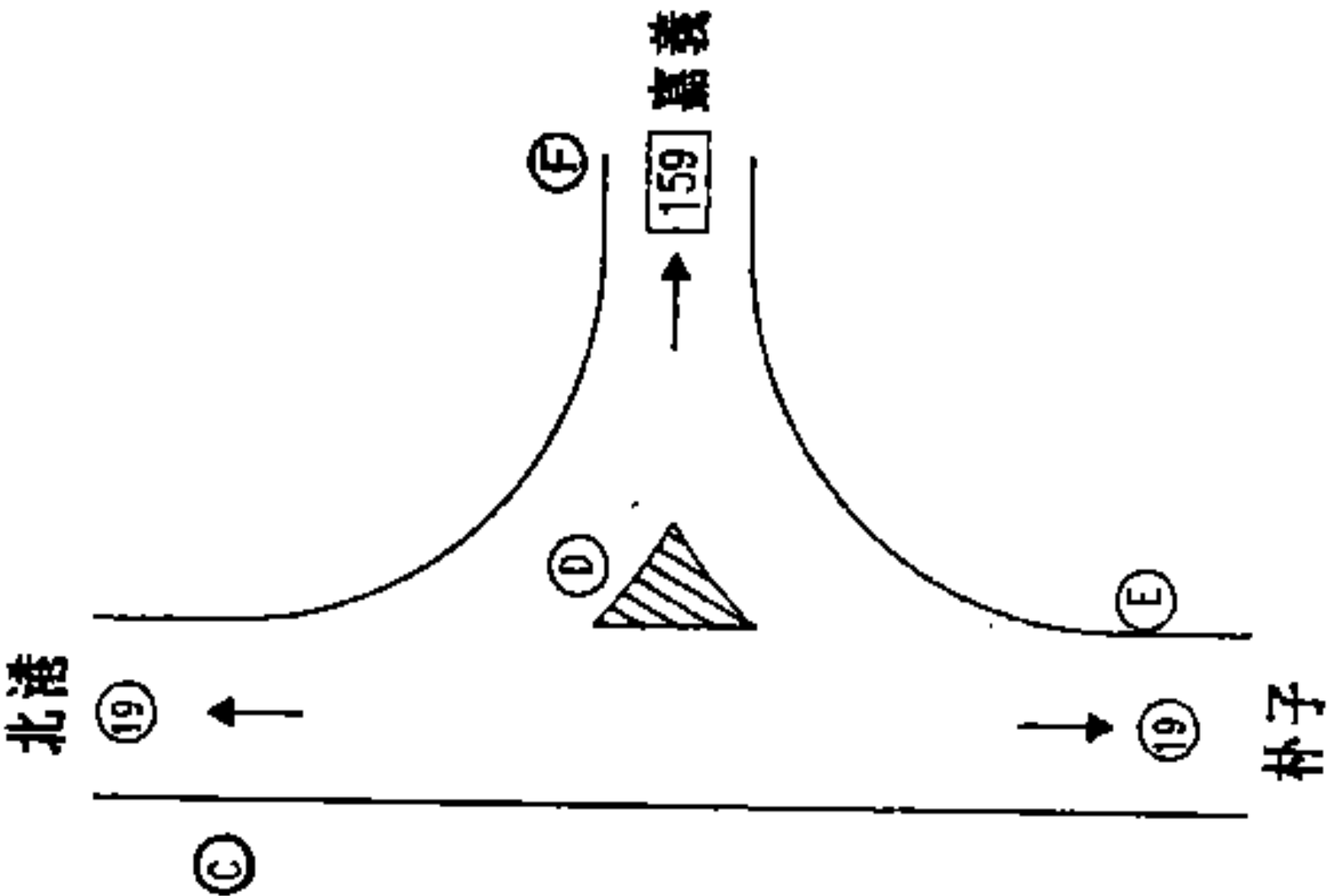
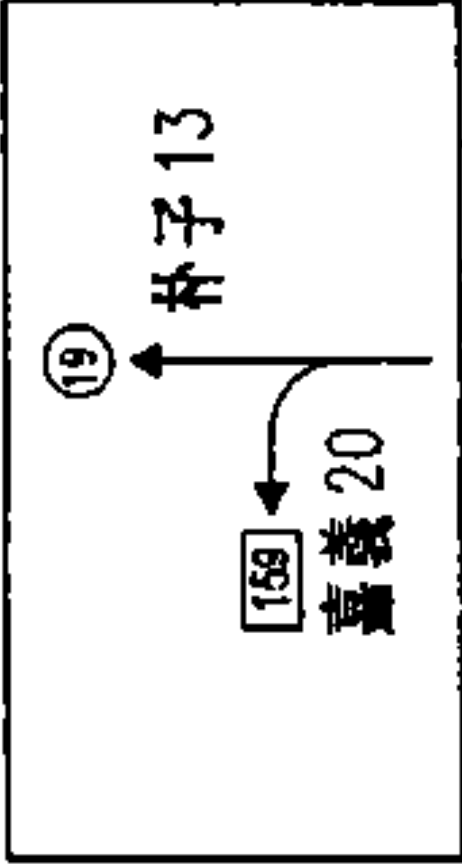
路線編號	路段區間	問 題	改 善 措 施	備 註
		<div data-bbox="430 1484 1203 2095"> </div> <div data-bbox="1332 1778 1373 1859"> <p>圖 C</p> </div>		

現有西部公路交通設施及運作狀況之檢討分析表 (續 42)

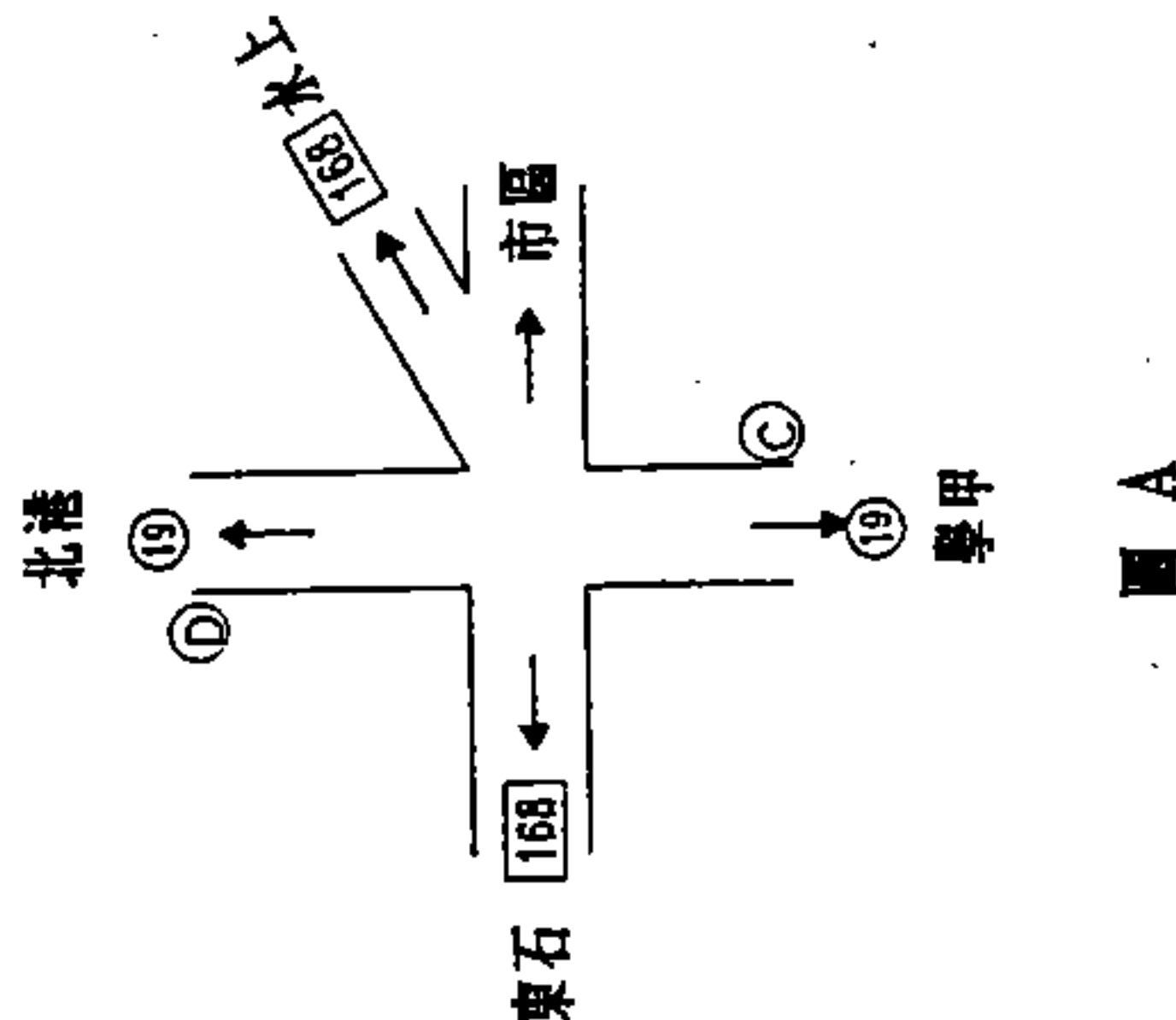
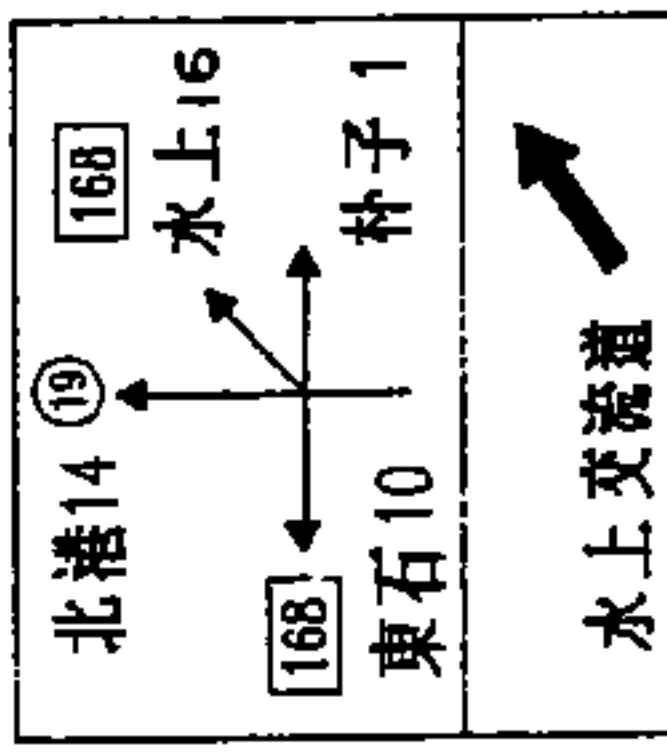
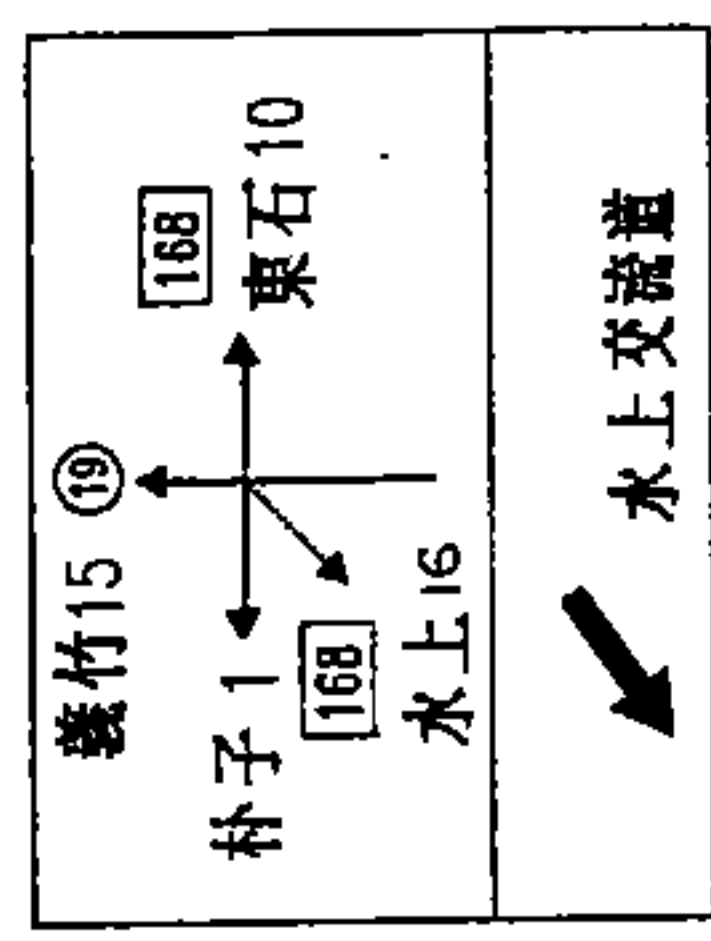
路線編號	路段區間	問題	改善措施	備註
台 19 線	縣 148 (員林交流道)	<p>A. 台 19 線經過溪湖鎮之外環道與縣 148 交接處，如圖 A，圖中㊸位置處缺乏往高速公路之指示標誌。</p> <p>B. 如圖 A 中㊸位置處缺乏往高速公路之指示標誌。</p> <p>C. 此路口之左轉交通量十分大，而無左轉專用標誌，左轉與直行車輛易產生衝突。且臨近路口路段路邊停車嚴重，影響車輛之左右轉。</p> <p>D. 縣 145 至縣 154 間路段已拓寬為雙向 4 車道良好，但溪湖至縣 145 間路段仍為雙向 2 車道，路寬約 10 公尺，而此路段之車輛稍多，尤其經過埤頭之市中心路段，因受標誌，路邊停車及大客車靠站之影響，車行速度緩慢，有些時候尚有壅塞現象。</p>	<p>A. 於路口前 60 公尺處增設一往高速公路之指示標誌，如圖 A。</p> <p>B. 於路口前 60 公尺處，增設一往高速公路之指示標誌，如圖 B。</p> <p>C. 應增設左轉專用標誌，並於臨近路口路段設嚴禁路邊停車。</p> <p>D. 溪湖至縣 145 間路段應予以拓寬為雙向 4 車道，而經過埤頭路段應另闢建外環道路。</p>	
	至	 <p>圖 A</p>  <p>圖 B</p>		
	縣 154 (油車)			

路線編號	路段區間	問題	改善措施	備註
台 19 線	縣 154 (油車)	<p>A. 圖 A 中 ④ 位置處之方向指示標誌設置位置容易擋住，且缺乏往高速公路之指示標誌。</p> <p>B. 原因同 A，如圖 A 中 ⑥ 位置處。</p> <p>C. 缺乏方向指示標誌，如圖 A 中 ③ 位置處。</p> <p>D. 因交通量少，因此路口標誌只作閃光黃燈動作，左轉車輛容易產生衝突。</p> <p>E. 經過車背多，所以交通路段為明顯壅塞。</p> <p>F. 車道至江溪橋附近有一小段 (約 20 公尺長) 路段，但在溪橋間附近有一小段 (約 20 公尺長) 路段，尖峰時段為一瓶頸。</p> <p>G. 忠江橋至褒忠路段亦為雙向 2 車道 (約 8 公尺寬)，尤其進入褒忠市區，因機車、行人，及路邊停車，交通更壅塞。</p>	<p>A. 方向指示標誌應採高架方式設置，並增設往高速公路之標誌。</p> <p>B. 同 A。</p> <p>C. 應於路口前 30 公尺處增加設置一方向指示標誌，如圖 C 所示。</p> <p>D. 應將標誌改為觸動標誌。</p> <p>E. 建議另闢一外環道路以疏通穿越性交通。</p> <p>F. 應拓寬為雙向 4 車道。</p> <p>G. 此路段亦應拓寬為雙向 4 車道，而且經褒忠路段應闢建外環道路，以利穿越性交通。</p>	<p>• 縣 154 至崙背間路段為標線，雙向 4 車道，路況良好。</p>
至	縣 158 (褒忠)	 <p>圖 A</p>	 <p>圖 C</p>	

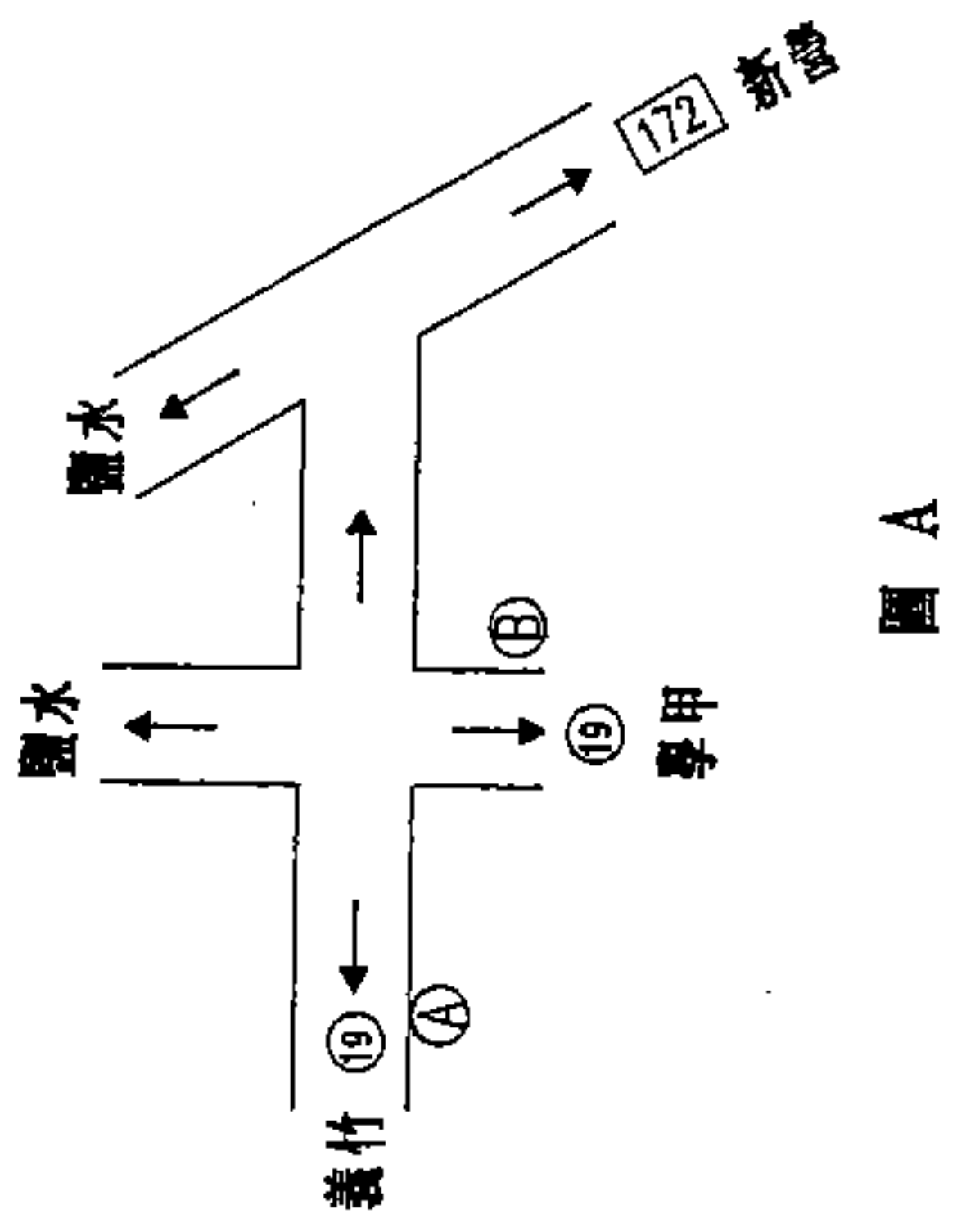
現有西部公路交通設施及運作狀況之檢討分析表 (續 44)

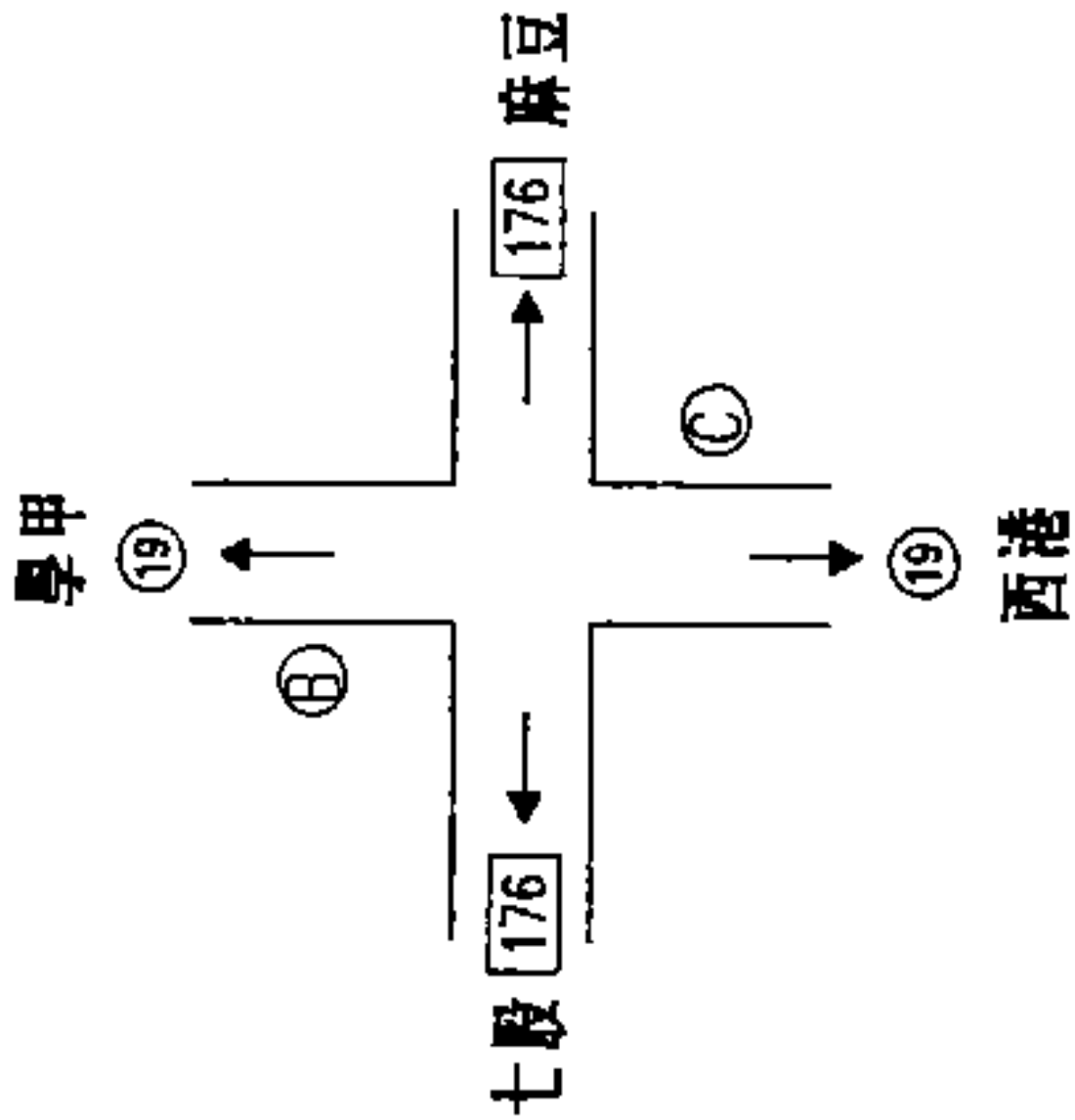
路線編號	路段區間	問題	改善措施	備註
台 19 線	縣 158 (褒忠)	<p>A. 褒忠至元長間路段為雙向2車道 (路寬8公尺)，而經過元長市區路段則略顯雙向2車道，而縣145至北港又為一大瓶頸所在。</p> <p>B. 縣145至北港又為一大瓶頸所在。</p> <p>C. 圖A中㉔位置處缺乏方向指示標誌。</p> <p>D. 往高速公路之指示標誌位置設置不當，駕駛者不易看見，如圖A中㉔位置處。</p> <p>E. 方向指示標誌容易被車輛擋住，如圖A中㉕位置處。</p> <p>F. 方向指示標誌設置位置太低，容易被路邊停車擋住，如圖A中㉖位置處。</p>	<p>A. 此路段應拓寬為雙向4車道，且建議經過元長市區路段宜闢建外環道。</p> <p>B. 應儘速拓寬為雙向4車道。</p> <p>C. 於路口前60公尺處，增設一方向指示標誌如圖A所示。</p> <p>D. 將往高速公路之指示標誌移至左圖A中㉔位置距路口前30公尺處。</p> <p>E. 將方向指示標誌採高架方式設置。</p> <p>F. 同E。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 元長至龍巖間路段，目前為雙向4車道，路況良好。 龍巖至縣145間路段，目前正在拓寬為雙向4車道中。 龍巖至北港間路段，目前為雙向4車道，路況良好。
	至 縣 159 (北港)	 <p>圖 A</p>	 <p>圖 A</p>	

現有西部公路交通設施及運作狀況之檢討分析表 (續 45)

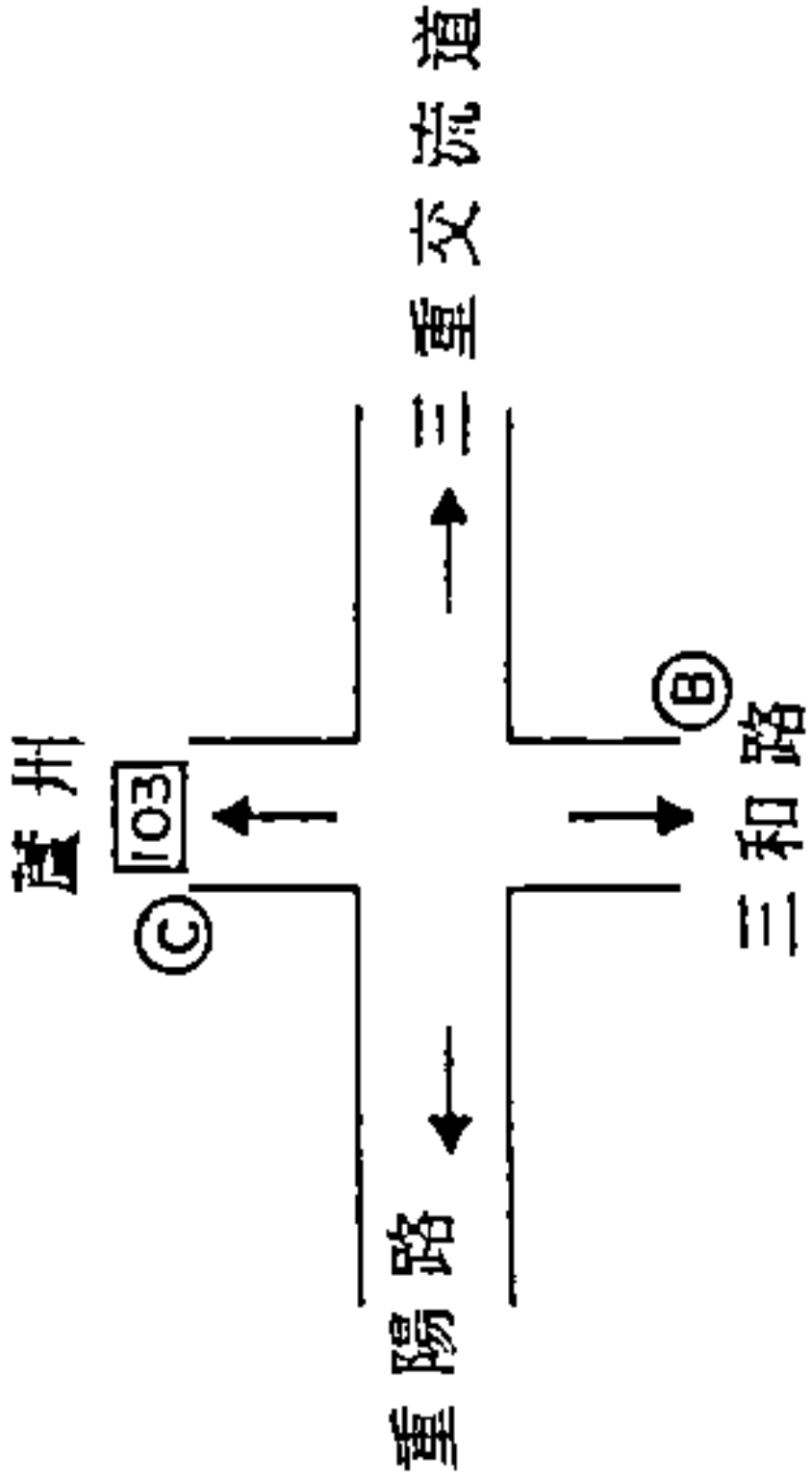
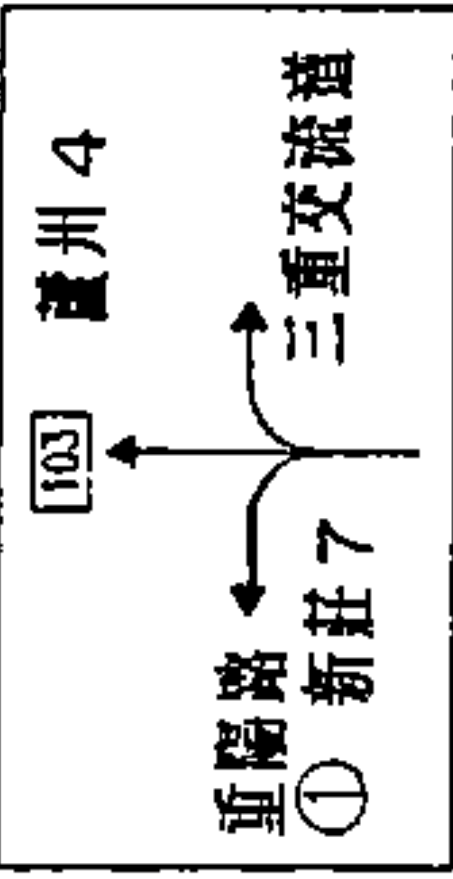
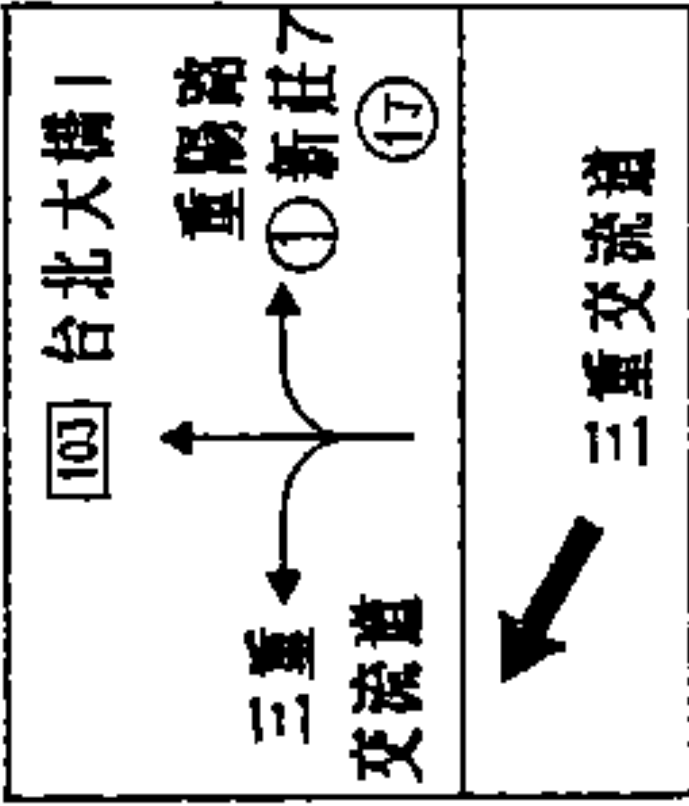
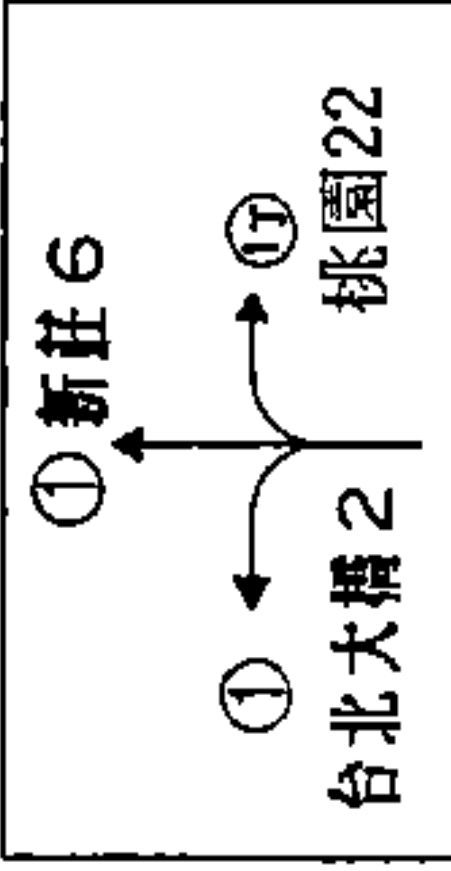
路線編號	路段區間	問題	改善措施	備註
台 19 線	縣 159 (北港)	<p>A. 部分路段為雙向 2 車道，尤其在經過六腳之路段路寬僅 6 公尺，而且彎曲，易生車禍。</p> <p>B. 在經過朴子鎮市區路段，路寬僅 12 公尺左右，且兩旁皆有路邊停車，路顯壅塞。</p> <p>C. 缺乏往高速公路之指示標誌，如圖 A 中 ㊸ 位置。</p> <p>D. 方向指示標誌傾斜及缺乏往高速公路之指示標誌，如圖 A 中 ㊸ 位置。</p>	<p>A. 因路旁緊臨民宅，拓寬不易，應闢建外環道。</p> <p>B. 建議另闢外環道繞經朴子鎮之東側，以利連絡水上交流道，及減少市區道路之交通負擔。</p> <p>C. 於路口前 30 公尺處加設往高速公路之指示標誌，或附設於現有指示標誌下，如圖 A。</p> <p>D. 方向指示標誌扶正，並且附設往高速公路之指示標誌，如圖 B。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 六腳路段目前正在闢建外環道。
	至 縣 168 (朴子)	 <p>圖 A</p>	 <p>圖 A</p>  <p>圖 B</p>	

現有西部公路交通設施及運作狀況之檢討分析表 (續 46)

路線編號	路段區間	問題	改善措施	備註
台 19 線	縣 168 (朴子)	<p>A. 缺乏往高速公路之指示標誌，如圖 A 中 ㉔ 位置處。</p> <p>B. 缺乏往高速公路之指示標誌，如圖 A 中 ㉕ 位置處。</p> <p>C. 縣 168 至縣 172 間路段全線為雙向 2 車道，而於鹽水鎮則有另闢外環道為標線分隔之雙向 4 車道，路寬約 15 公尺，路況良好。</p>	<p>A. 在方向指示標誌與路口中間加設一往高速公路之指示標誌，或與現有方向指示標誌合併設置。</p> <p>B. 同 A。</p> <p>C. 全線應拓寬為雙向 4 車道。</p>	<p>• 本路段區間為雙向 2 車道，路寬約 10 ~ 12 公尺。</p>
	至	 <p>圖 A</p>		
	縣 172 (鹽水)			

路線編號	路段區間	問題	改善措施	備註
台 19 線	縣 172 (鹽水)	<p>A. 此路段全線為雙向 2 車道，路寬約 10~12 公尺，而於佳里興路段則路寬僅為 8 公尺，為一瓶頸。</p> <p>B. 方向指示標誌設置不當，易被路邊停車擋住，如圖 B 中 ㊸ 位置處。</p> <p>C. 圖 B 中 ㊹ 位置處之指示標誌問題同 B.。</p>	<p>A. 短期應先將佳里興段稍為拓寬然後再予以全線拓寬為雙向 4 車道。</p> <p>B. 將方向指示標誌採高架方式設置。</p> <p>C. 將方向指示標誌往前遷移 (距離往高速公路之標誌位置約 30 公尺)，並採高架方式設置。</p>	
台 19 線	至	 <p>圖 B</p>		
台 1 線 (台南)				

現有西部公路交通設施及運作狀況之檢討分析表 (續 48)

路線編號	路段區間	問題	改善措施	備註
縣 103	台北大橋	<p>A. 台北大橋右轉三和路，由於三和路狹窄，且經正義市場，交通十分紊亂。</p> <p>B. 由台北大橋往蘆州方向在路口前(圖B中㉔位置處)之指示標誌缺乏台1線之指示。</p> <p>C. 由蘆州方向往台北大橋方向在路口前(圖B中㉔位置處)只有往高速公路之指示標誌，缺乏方向指示標誌。</p> <p>D. 重陽路往南至中山路(台1丁線)路口無往台1線之指示標誌。</p>	<p>A. 三和路應禁止路邊停車，並早日拓寬。</p> <p>B. 應於指示標誌中加註往台1線及蘆州等字樣，如圖B。</p> <p>C. 應將往高速公路之指示標誌，修正如圖C所示。</p> <p>D. 應於路口前30公尺處設置一方向指示標誌，如圖D所示。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 台北大橋至正義市場路段，往北為1車道，往南為2車道。 正義市場附近路段，為雙向2車道。 正義市場至三重交流道間路段，為雙向4車道。
	至	 <p>圖 B</p>	 <p>圖 B</p>	
	三重交流道		 <p>圖 C</p>	
			 <p>圖 D</p>	

現有西部公路交通設施及運作狀況之檢討分析表 (續 50)

路線編號	路段區間	問題	改善措施	備註
縣 122	新竹交流道 至 新 竹	<p>A. 光復路(縣122)由新竹方向而來在上高速公路匝道(南下)前之指示標誌距入口太遠，看不清楚，而且廣告招牌林立影響視線，如圖A中㊸位置。</p> <p>B. 光復路(縣122)與東光路如圖B中之㊸位置處之方向指示標誌與“新竹縣治”指示標誌併置，且幅面較小，駕駛人不易看清楚。</p> <p>C. 因東光路可直通台1線，所以東光路在此左轉，往高速公路之車輛很多，但此方向無左轉專用標誌，左轉車輛在路口易與學府路直行之車輛產生衝突，如圖B中之㊸。</p>	<p>A. 高速公路指示標誌應往前移30公尺。而上匝道入口前之廣告招牌應予拆除。</p> <p>B. 將方向指示標誌予以放大，或與“新竹縣治”之指示標誌分開設置。</p> <p>C. 東光路應設左轉光復路(縣122)之專用標誌時相。</p>	<p>• 本區間路段為中央分隔之雙向4車道。</p>

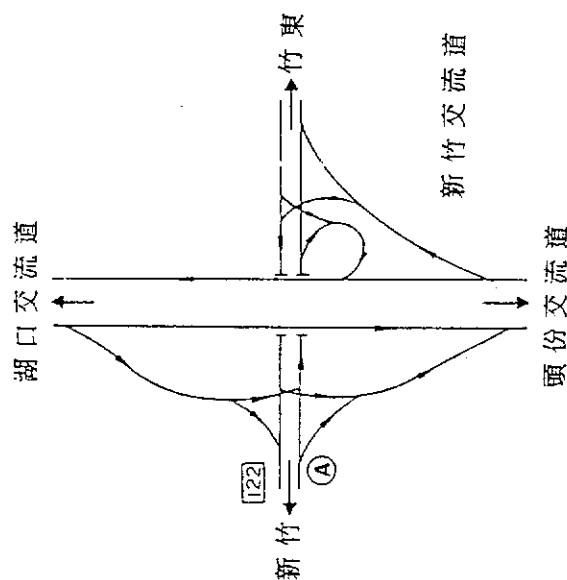


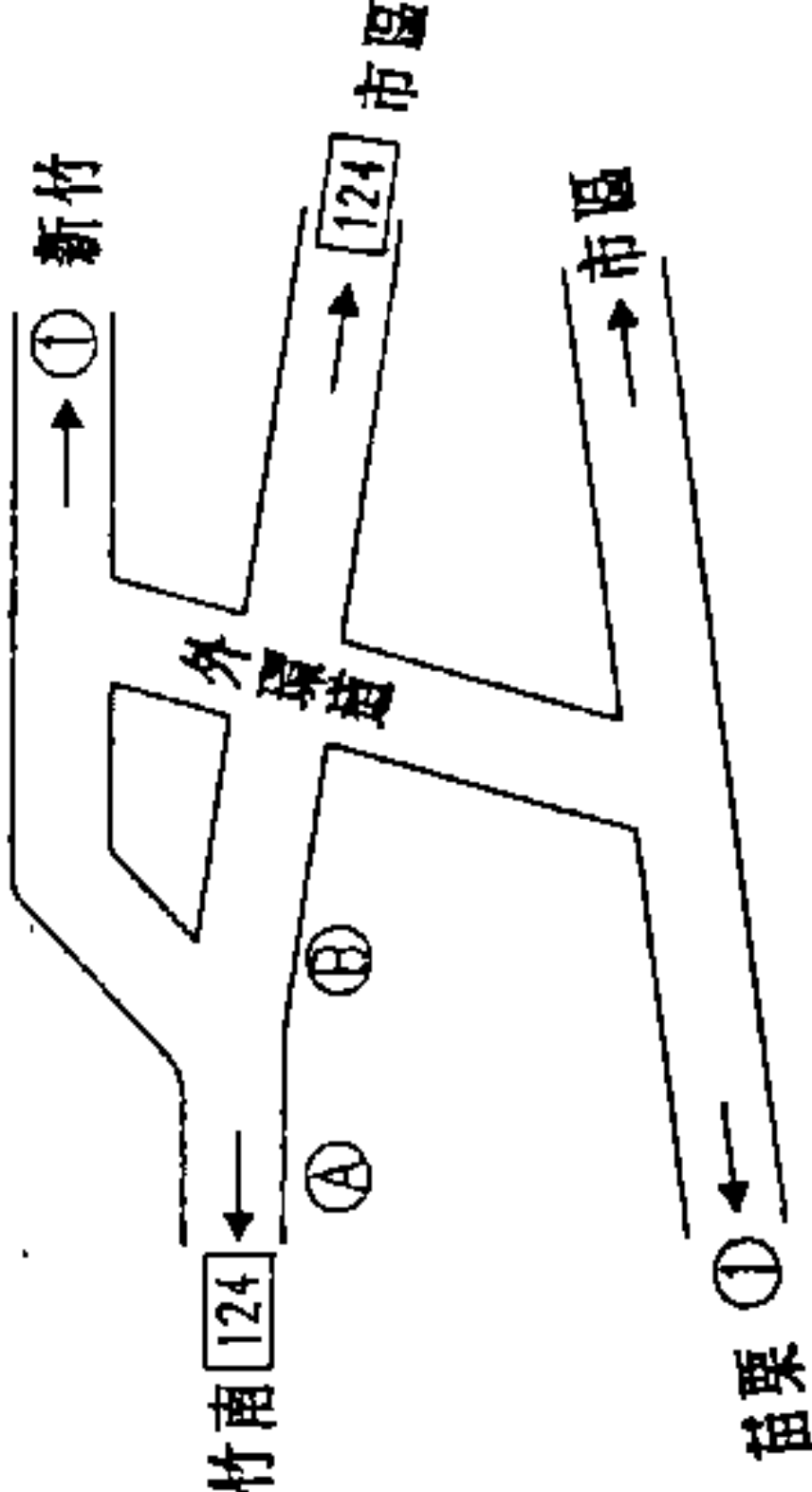
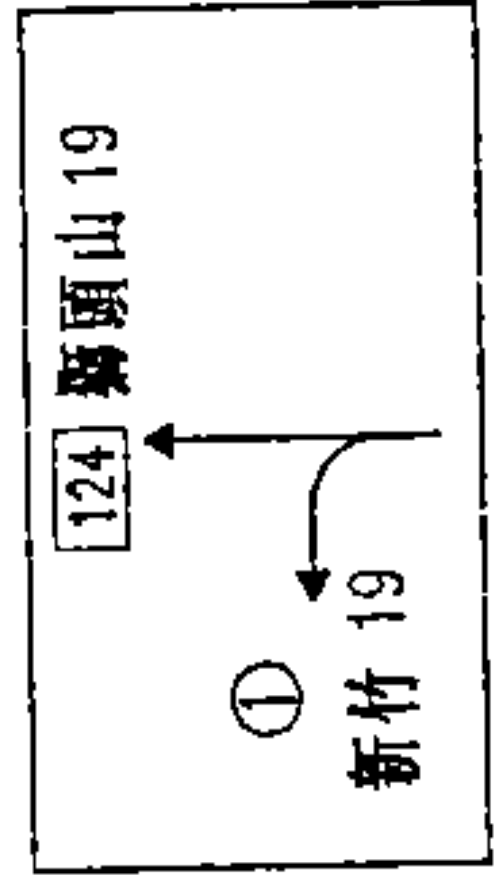
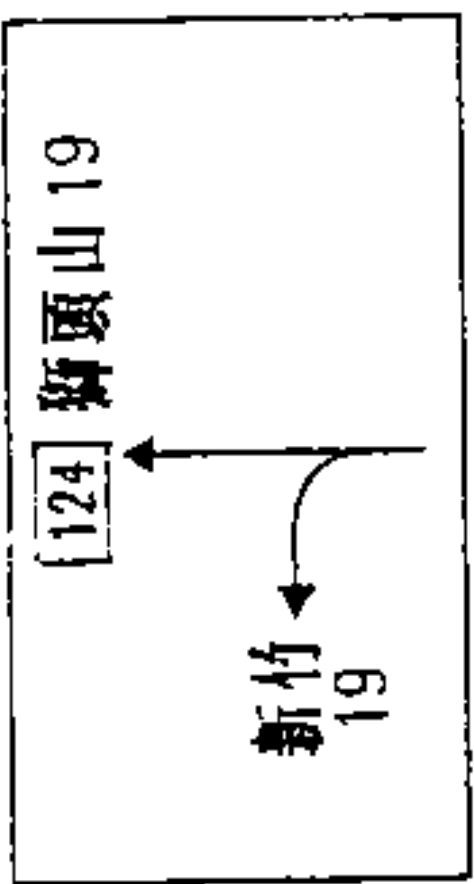
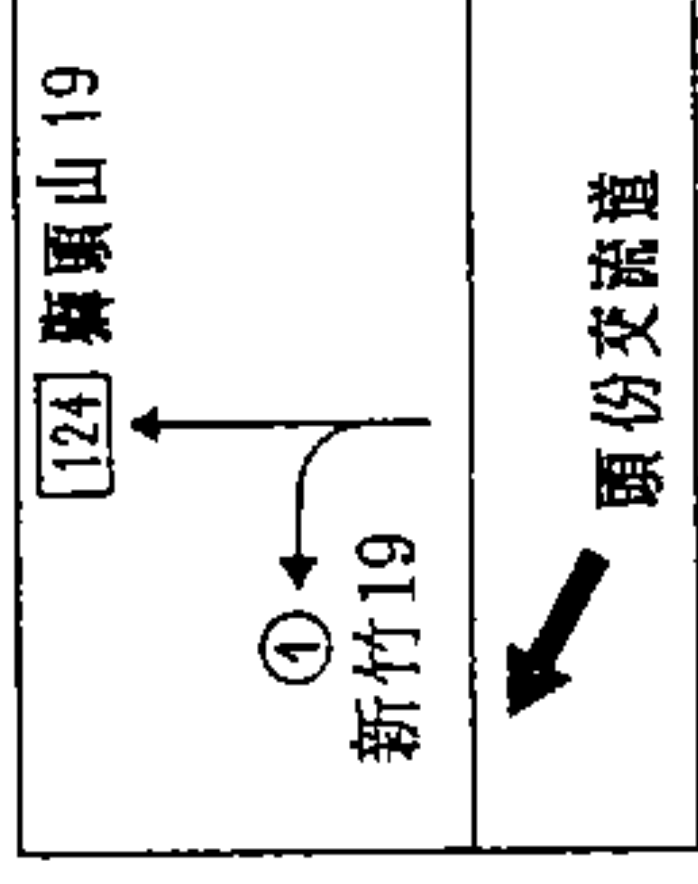
圖 A

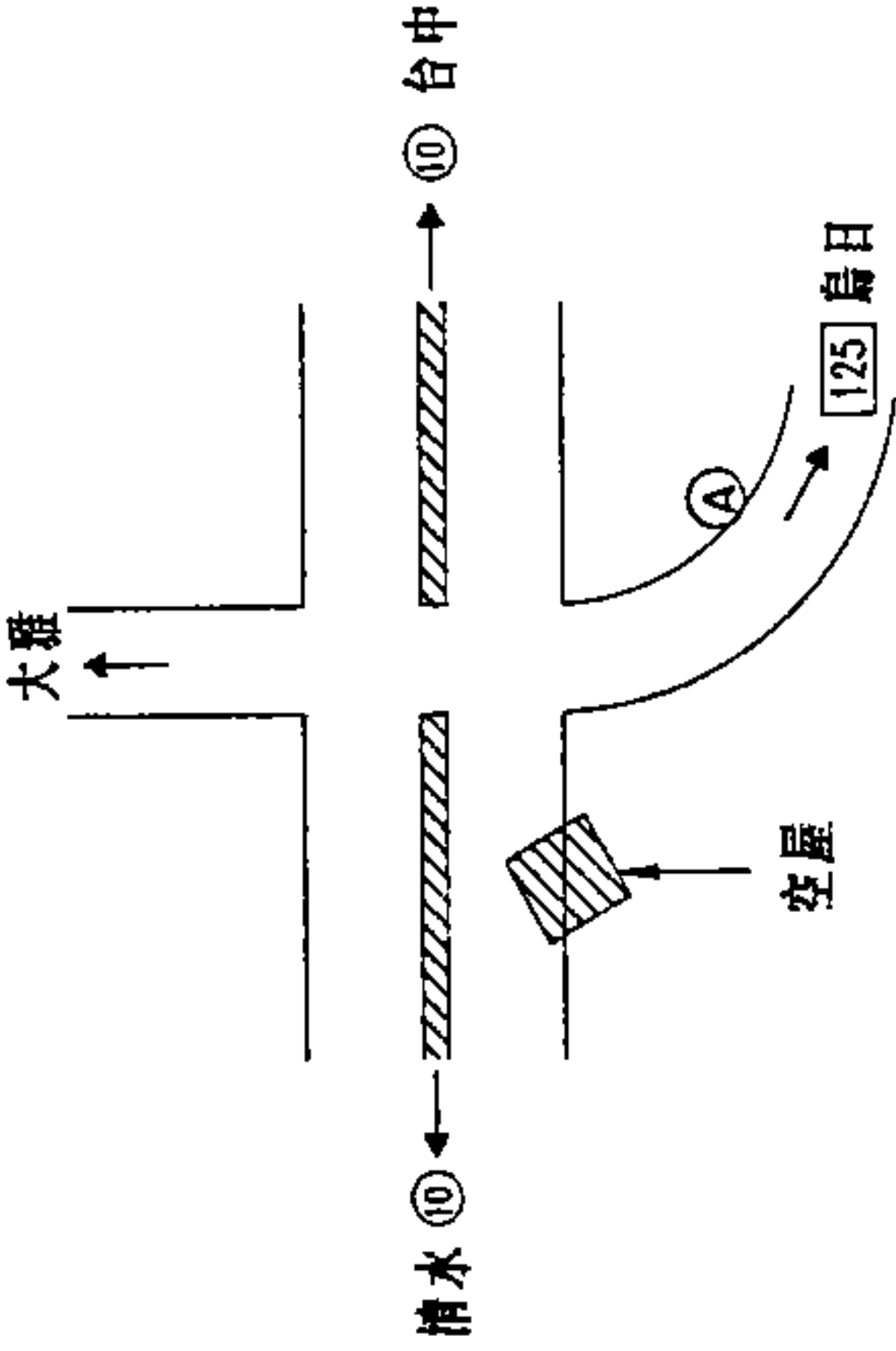
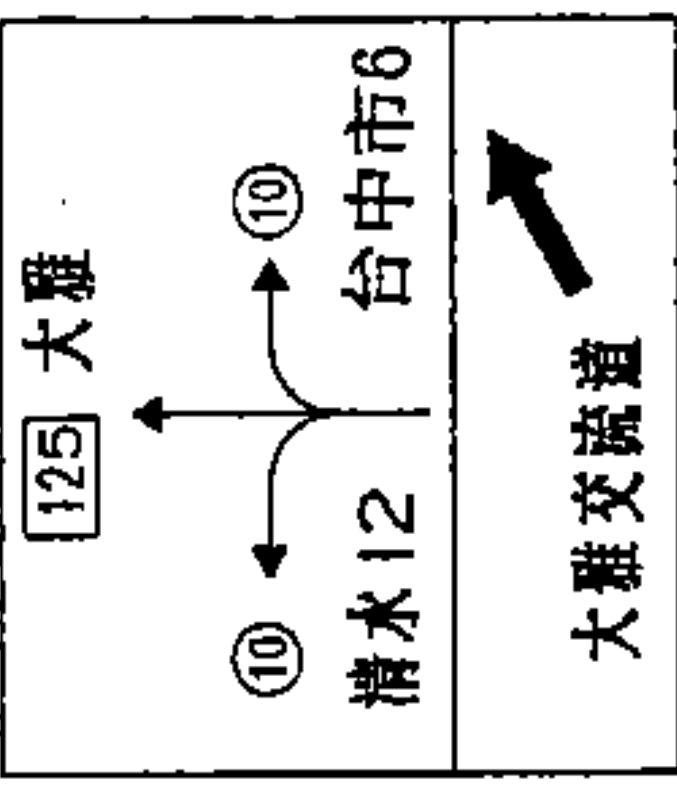
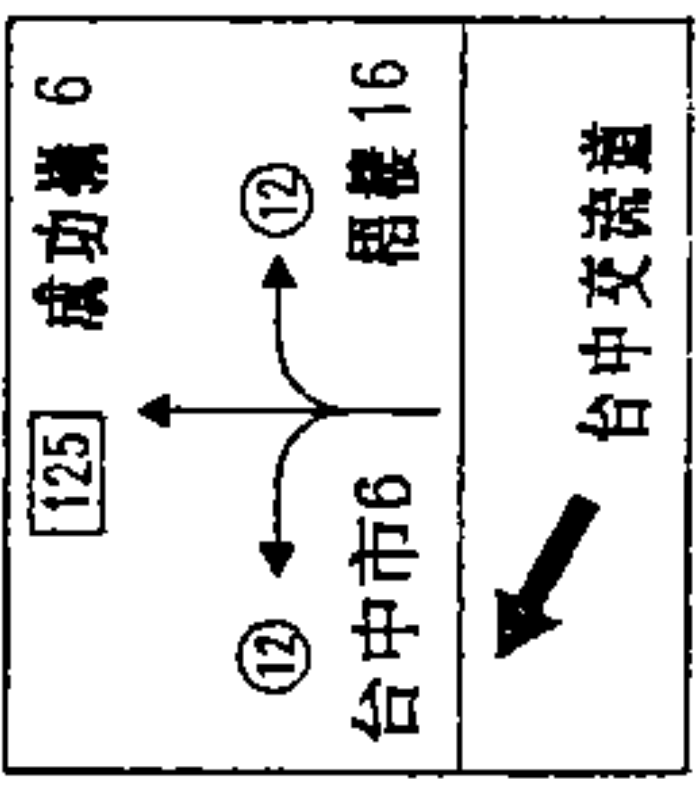
路線編號	路段區間	問題	改善措施	備註
縣 105	林口 (林口交流道)	A. 縣105係聯絡台1線及高速公路林口交流道之聯絡道，從林口交流道到台1線之間，路段長約7公里以上，沿途為迂迴曲折之山路，中途無任何指示路標駕駛人容易疑惑。	A. 應在沿途每一公里設一往高速公路及台1線之指示標誌，如圖A及圖B。 <div data-bbox="336 548 502 851" data-label="Diagram"> </div> <div data-bbox="534 667 566 734" data-label="Caption">圖 A</div> <div data-bbox="726 548 890 851" data-label="Diagram"> </div> <div data-bbox="901 676 938 743" data-label="Caption">圖 B</div>	• 本路線全線為雙向2車道。
	至 台1線 (龜山)			
縣 122	竹東 至 新竹交流道	A. 縣122係台3線與高速公路新竹交流道之聯絡道。縣122竹東段(台3線至竹林大橋)經過竹東市區，道路狹小，速率緩慢，而且路面凹凸不平，路況很差。	A. 縣122在竹東市區路段應在白天禁止路邊停車，路面應定期維修。	• 竹東市區為雙向2車道。 • 竹東至新竹交流道為新分線之雙向4車道。

現有西部公路交通設施及運作狀況之檢討分析表 (續 50')

路線編號	路段區間	問 題	改 善 措 施	備 註
		<p>東光路 學府路 竹東 市區 122</p> <p>圖 B</p>		

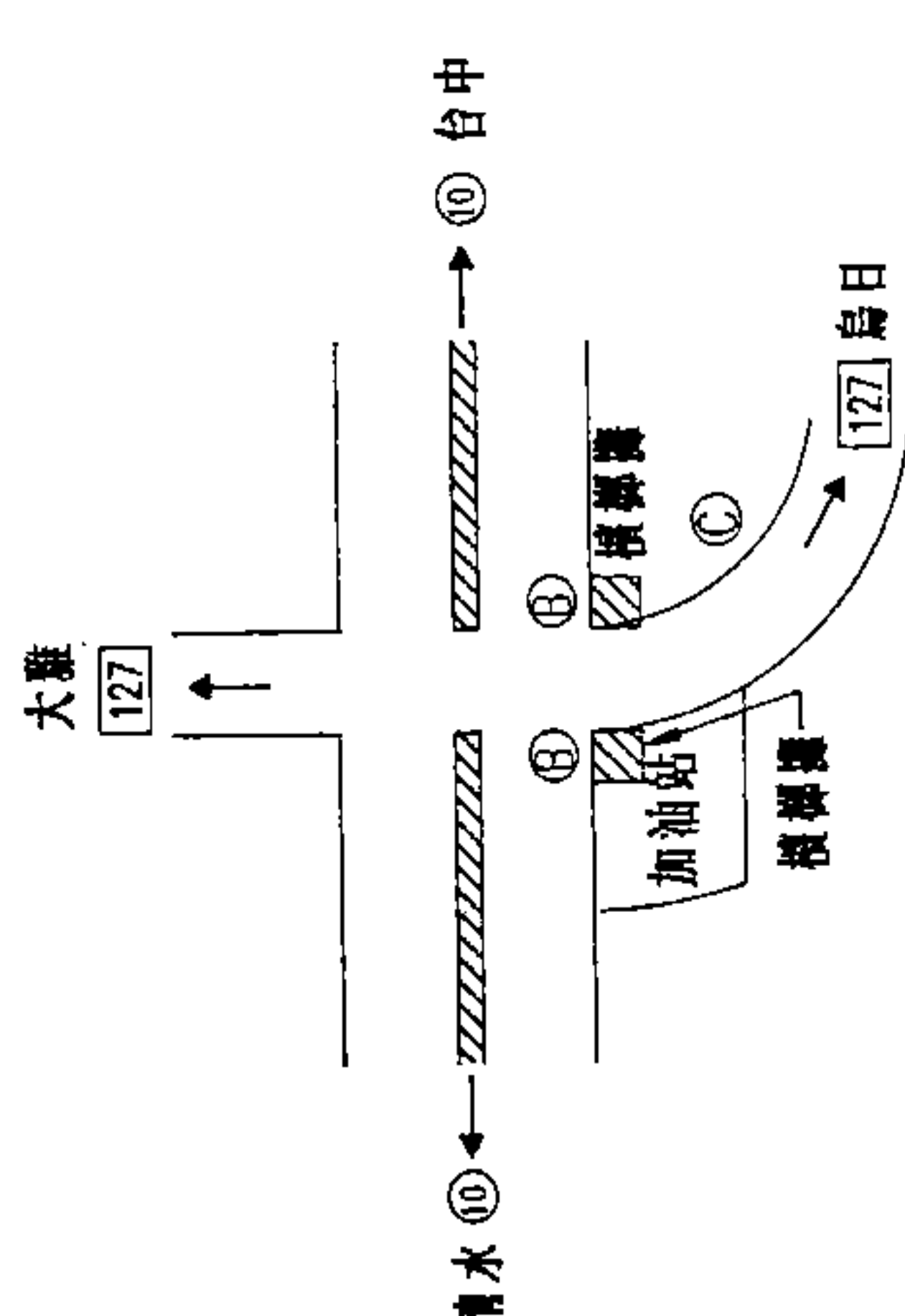
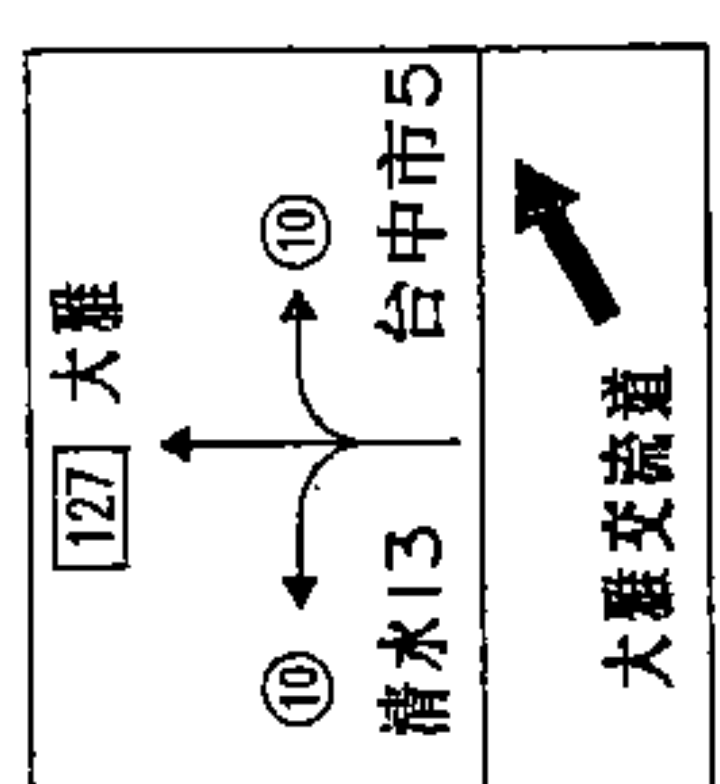
現有西部公路交通設施及運作狀況之檢討分析表 (續 51)

路線編號	路段區間	問題	改善措施	施	備註
縣 124	台 13 線 (竹南)	<p>A.圖 A 中㉔位置處之方向指示標誌內容不夠充實，如圖B 所示。</p> <p>B.往高速公路之指示標誌設置位置不當，駕駛人必須至路口中央才發現或看清楚標誌，如圖 A 中㉕之位置。</p> <p>C.竹南地區欲往高速公路之車輛皆經由本公路，尖峰時刻略顯壅塞。</p>	<p>A.將方向指示標誌之內容再予以補充如圖 A 所示。</p> <p>B.①將往高速之指示標誌與A.之指示標誌合併設置，如圖B。</p> <p>②或將方向指示標誌再移往前20公尺，而將高速之指示標誌之現有位置。</p> <p>C.考慮將全線拓寬為4車道。</p>		•本路段為雙向2車道。
	至	 <p style="text-align: center;">圖 A</p>	 <p style="text-align: center;">圖 A</p>		
	台 1 線 (頭份)	 <p style="text-align: center;">圖 B</p>	 <p style="text-align: center;">圖 B</p>		

路線編號	路段區間	問題	改善措施	施	備註
縣 125	台 10 線 (大雅)	<p>A. 縣125 在與台10線交接處，路寬狹小，道路路面破損，而且在圖A中㊸位置。</p> <p>B. 由台10線至水堀頭屋參差不齊，道路迂迴，路況不良。</p> <p>C. 如圖B在縣125與台12線(中港路)之路口，於圖中㊸位置處缺乏往高速公路之指示標誌。</p> <p>D. 同圖B中㊸位置，亦缺乏往高速公路之指示標誌。</p>	<p>A. 縣125 道路應定期修護，並應設立指示標誌，如圖A。</p> <p>B. 縣125 道路依台中市都市計畫，在西屯路以西為25公尺寬計畫道路，應予儘速拓寬。</p> <p>C. 應於方向指示標誌附加往高速公路之指示，如圖C所示。</p> <p>D. 應於方向指示標誌下附加往高速公路之指示，如圖D。</p>		<ul style="list-style-type: none"> • 台10線至水堀頭路寬僅6公尺。 • 水堀頭至台12線間道路，路寬僅15公尺。 • 台12線至台12甲線間路段僅5~6公尺。
	至 台12甲線 (烏日)	 <p>圖 A</p>	 <p>圖 A</p>  <p>圖 C</p>		

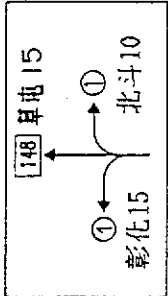
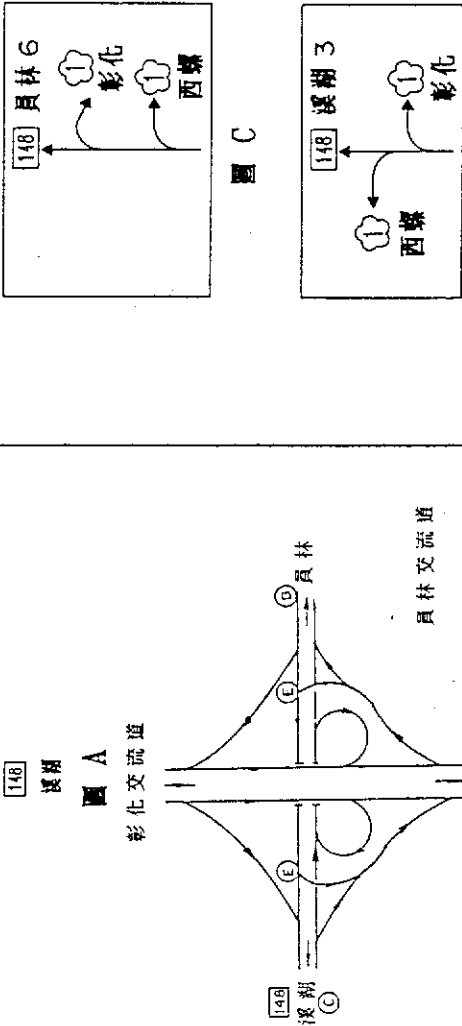
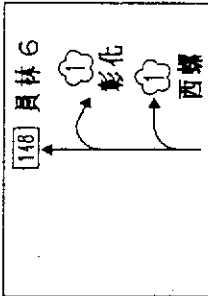
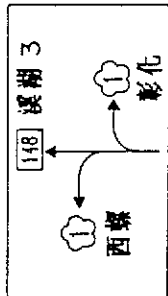
現有西部公路交通設施及運作狀況之檢討分析表 (續 52')

路線編號	路段區間	問題	改善措施	施	備註
		<p>圖 B</p>	<p>圖 D</p>		

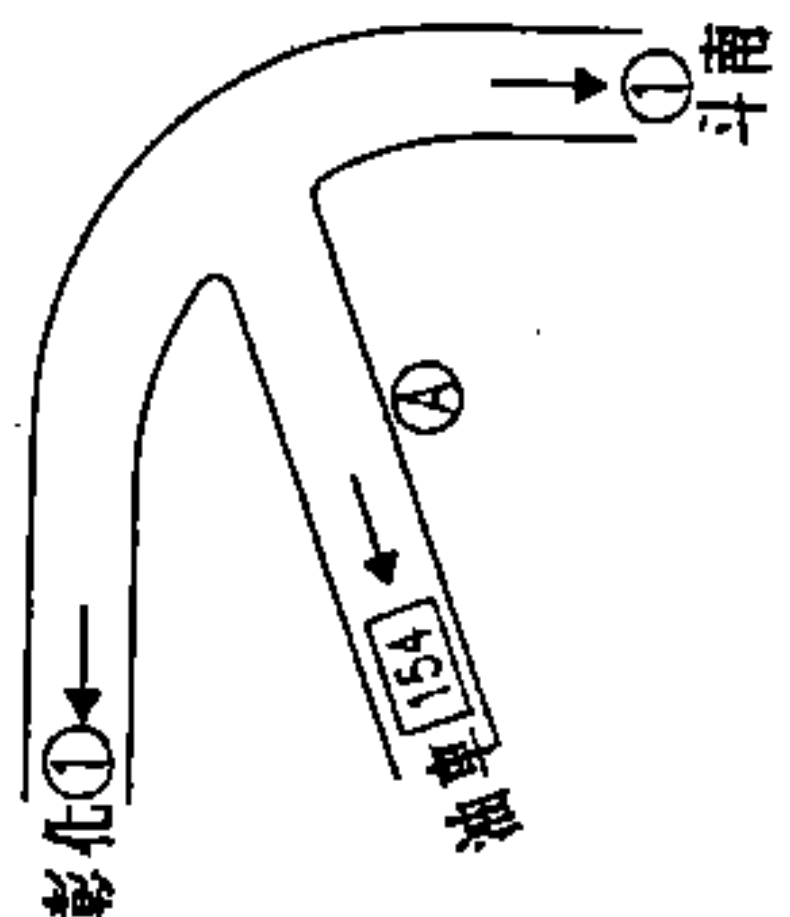
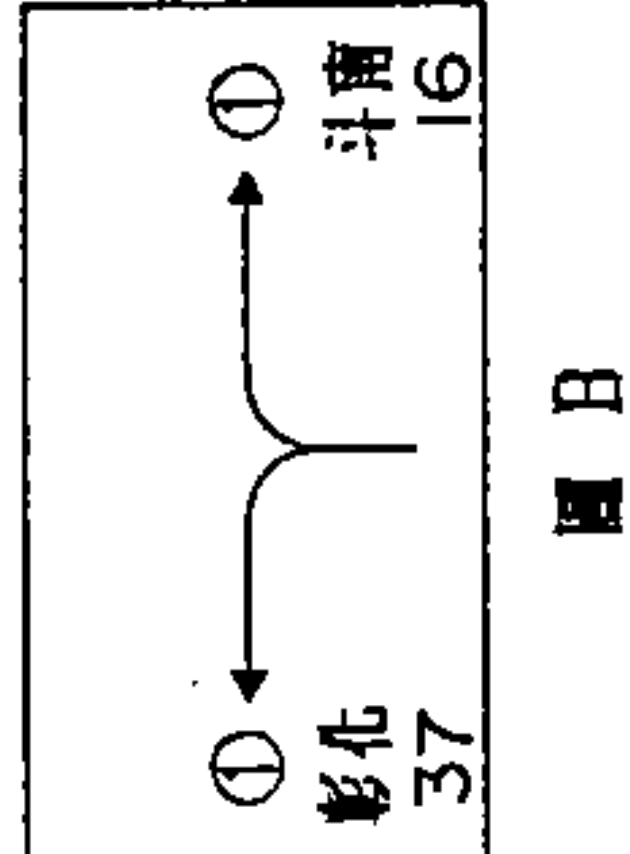
路線編號	路段區間	問題	改善措施	備註
縣 127	台 10 線 (大雅)	<p>A. 縣127在台10線至台中市西屯橋之間目前為6公尺寬道路，兩側店舖及住宅參差不齊，路況不佳。</p> <p>B. 縣127與台10線交叉路口，寬僅大約5公尺，而且雜亂不堪，電線桿隨意豎立，不但減少路寬，而且擋住號誌燈，檳榔攤設於路口，擋住台10線來車之視線，易生事故。</p> <p>C. 圖A中㊸位置處道路指示標誌缺乏往高速公路之標示。</p> <p>D. 縣127與台12線(台中港路)之交叉口，如圖B中之㊸位置處之指示標誌缺乏往高速公路之指示。</p> <p>E. 圖B中㊸位置處之指示標誌亦缺乏往高速公路之指示。</p> <p>F. 縣127在昌興新村至烏日段僅8公尺寬，且圖B中㊸位置處無縣127指示標誌。而由西往東在此路口左轉縣127車輛很多，然此路口無左轉號誌，尖峰時段交通混亂。</p>	<p>A. 縣127 在台中市為20公尺寬之計畫道路，應儘速進行拓寬。</p> <p>B. 縣127 在大雅境內應稍予拓寬，檳榔攤應禁止設於路口，電線桿應後移至目前檳榔攤之後方。</p> <p>C. 方向指示標誌應附設往高速公路之指示。如圖C。</p> <p>D. 於左圖B中㊸位置處之指示標誌應加註往高速公路之指示，如圖D。</p> <p>E. 於指示標誌下附設往高速公路之指示，如圖E。</p> <p>F. 應設置往縣127之方向指示標誌及尖峰時段左轉專用時相。</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 台10線至西屯橋間路段寬僅6公尺。 • 西屯橋至台12線間路段為雙向2車道，路寬15公尺。 • 台12線至昌興新村間路段為雙向2車道，路寬15公尺。 • 昌興新村至烏日間路段為雙向2車道，路寬僅8公尺。
	至 台 12 甲 (烏日)	 <p>圖 A</p>	 <p>圖 C</p>	

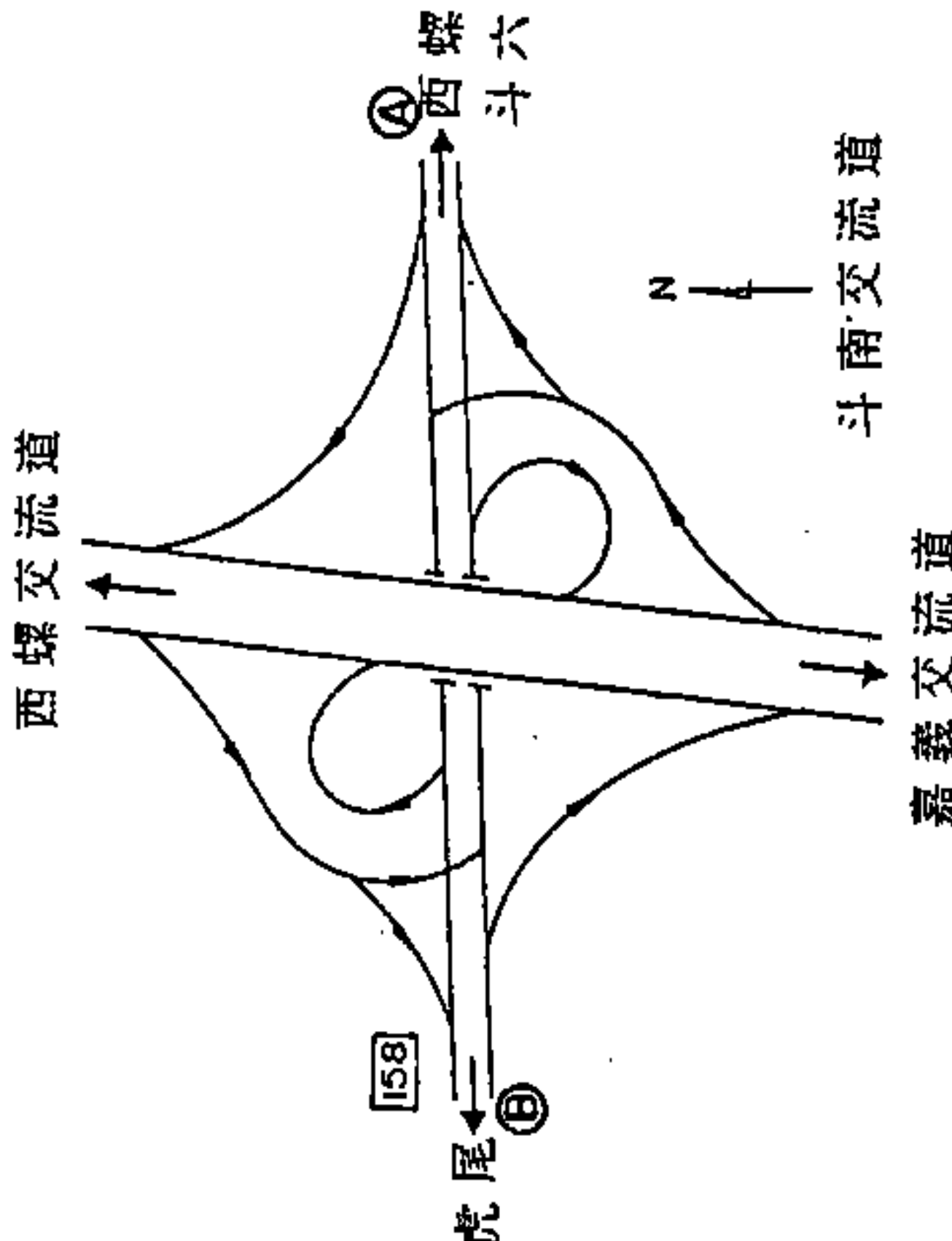
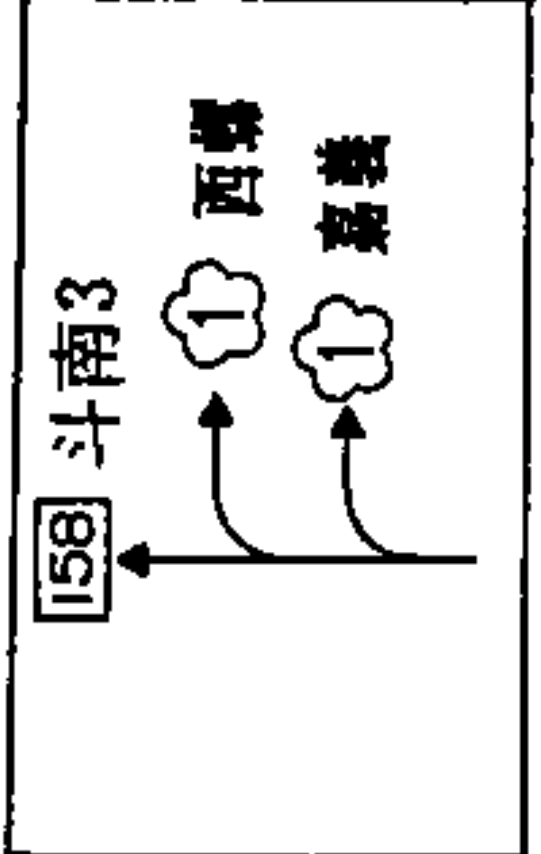
現有西部公路交通設施及運作狀況之檢討分析表 (續 53')

路線編號	路段區間	問題	改善措施	備註
		<div data-bbox="507 1542 969 2071"> <p>圖 B</p> </div>	<div data-bbox="520 801 839 1152"> <p>圖 D</p> </div> <div data-bbox="1131 801 1450 1152"> <p>圖 E</p> </div>	

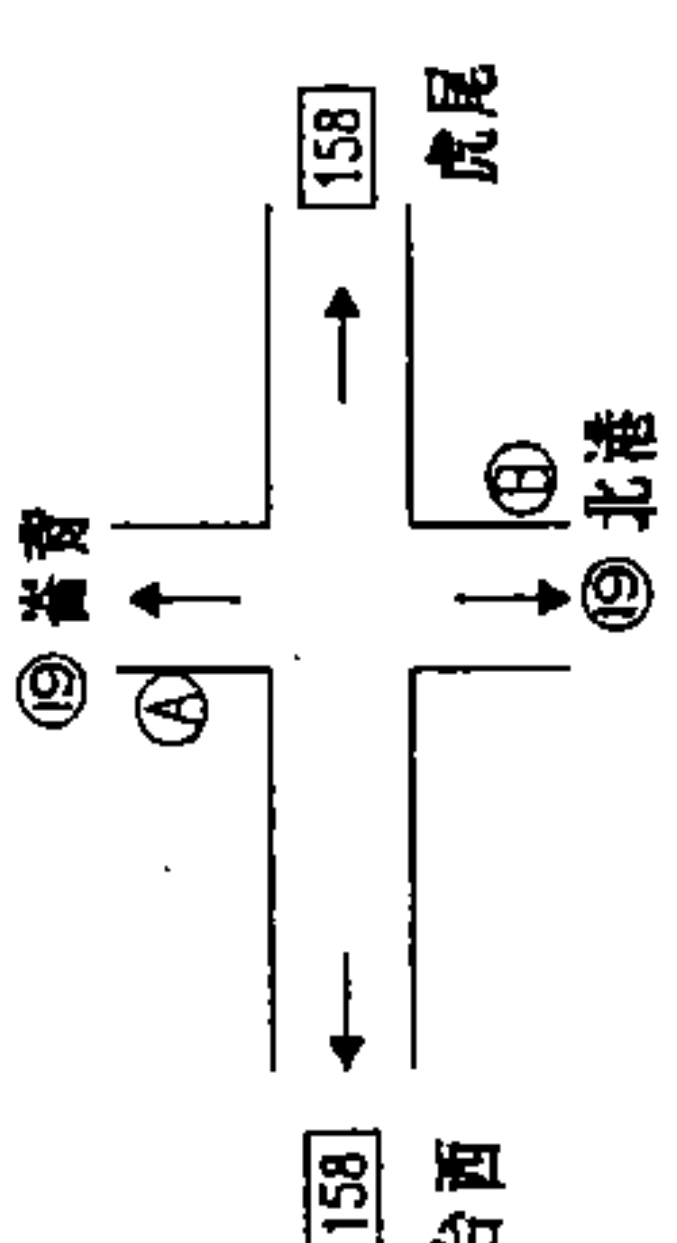
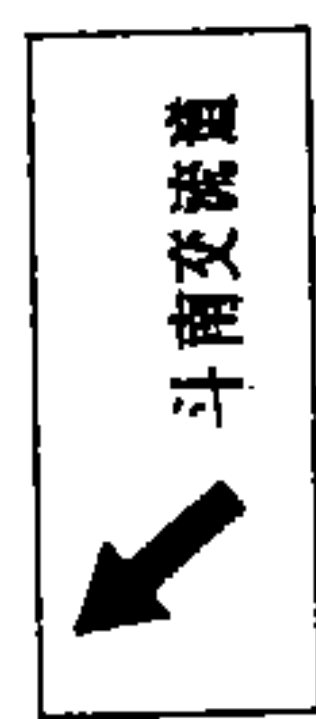
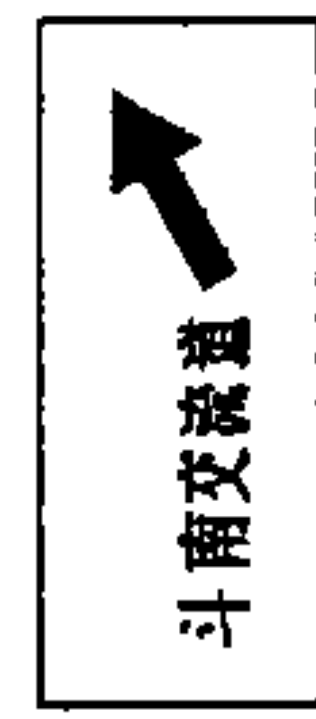
路線編號	路段區間	問題	改善措施	備註
縣 148	台 1 線 (員林)	<p>A. 在縣148與台1線之交叉路口，如圖A中㊸位置之方向指示標誌未註明往「草屯」字樣。</p> <p>B. 縣148在溪湖果菜市場至台19線溪湖外環道間約200公尺路段，僅為雙向2車道，且路邊停車嚴重造成交通壅塞。</p> <p>C. 在圖B中㊸位置處只有「指1」和「指7」之小型標誌，駕駛人在高速行駛下，不易看清。</p> <p>D. 在圖B中㊸位置處只有「指1」和「指9」之小型標誌，駕駛人不易看清。</p> <p>E. 在圖B中之兩處㊸位置處，皆缺乏標誌易使直行車和左轉車產生衝突。</p>	<p>A. 應將指示標誌加註「草屯」字樣如圖A。</p> <p>B. 此一路段應嚴禁路邊停車，並應儘速拓寬為雙向4車道。</p> <p>C. 應於南下入口匝道前約50公尺處設置一門架式指示標誌，如圖C。</p> <p>D. 應於北上入口匝道前約50公尺處設置一門架式指示標誌，如圖D。</p> <p>E. 應於此兩處路口設置標誌以減少車輛產生衝突。</p>	<p>• 台1線至溪湖果菜市場間路段為雙向4車道。</p>
	至 台 19 線 (溪湖)	 <p>圖 A</p>  <p>圖 B</p>  <p>圖 C</p>  <p>圖 D</p>		

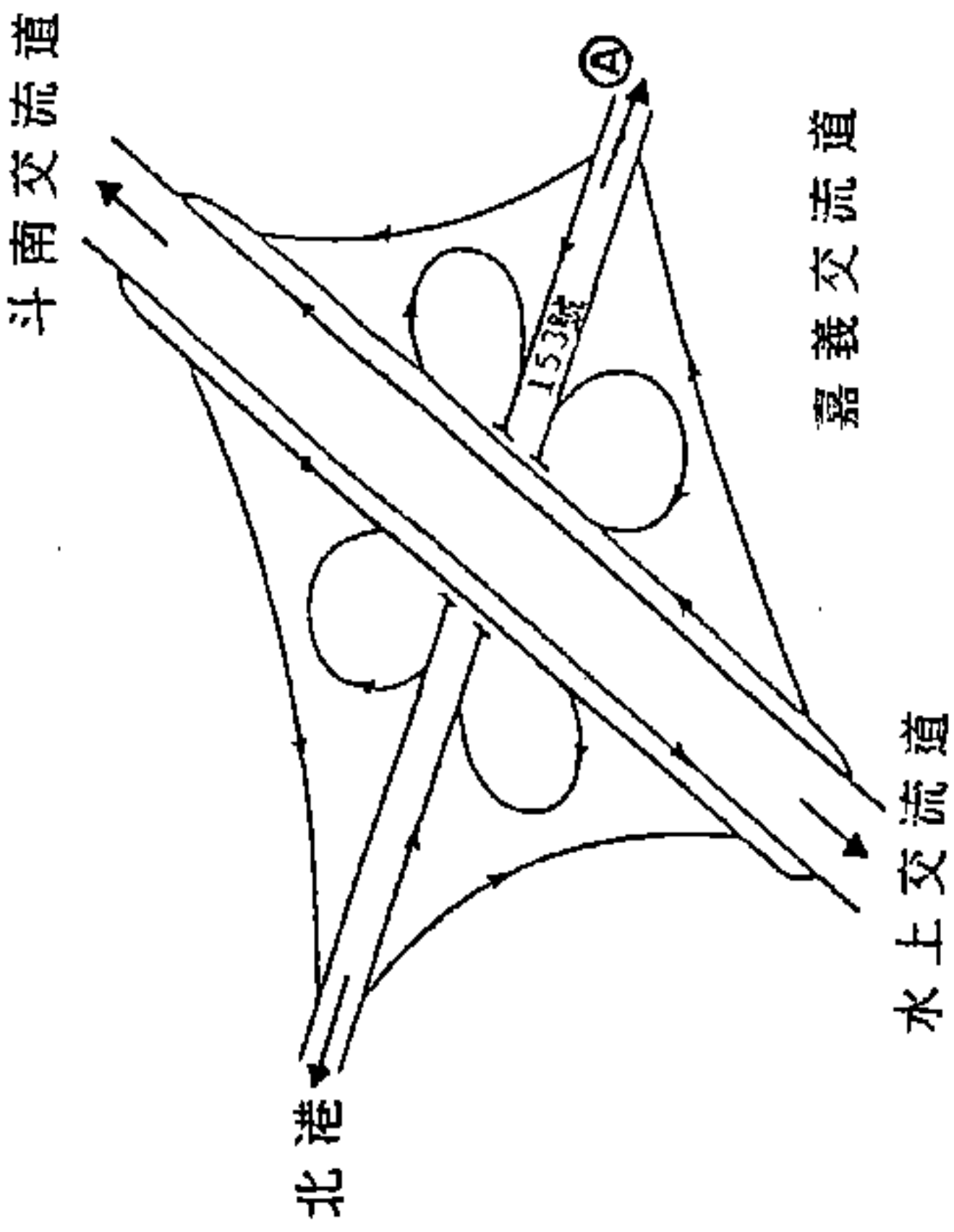
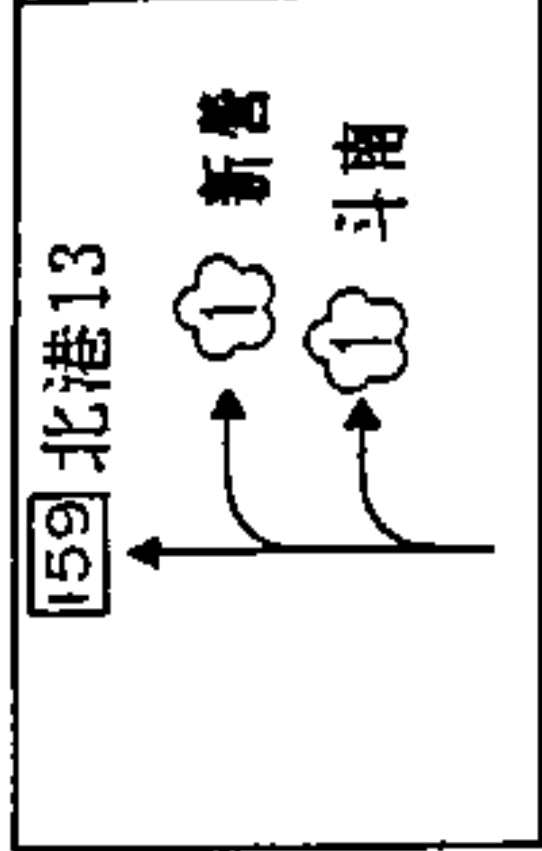
現有西部公路交通設施及運作狀況之檢討分析表 (續 55)

路線編號	路段區間	問題	改善措施	備註
縣 154	台 1 線 (西螺)	A. 圖 A 中㊸位置處缺乏往高速公路之指示標誌及方向指示標誌。	A. 於路口前30公尺處設置往高速公路之指示標誌，如圖A。 而於路口前60公尺處設置方向指示標誌如圖B。	• 本路段為雙向2車道，路寬約10公尺。
	至			
	台 19 線 (油車)			

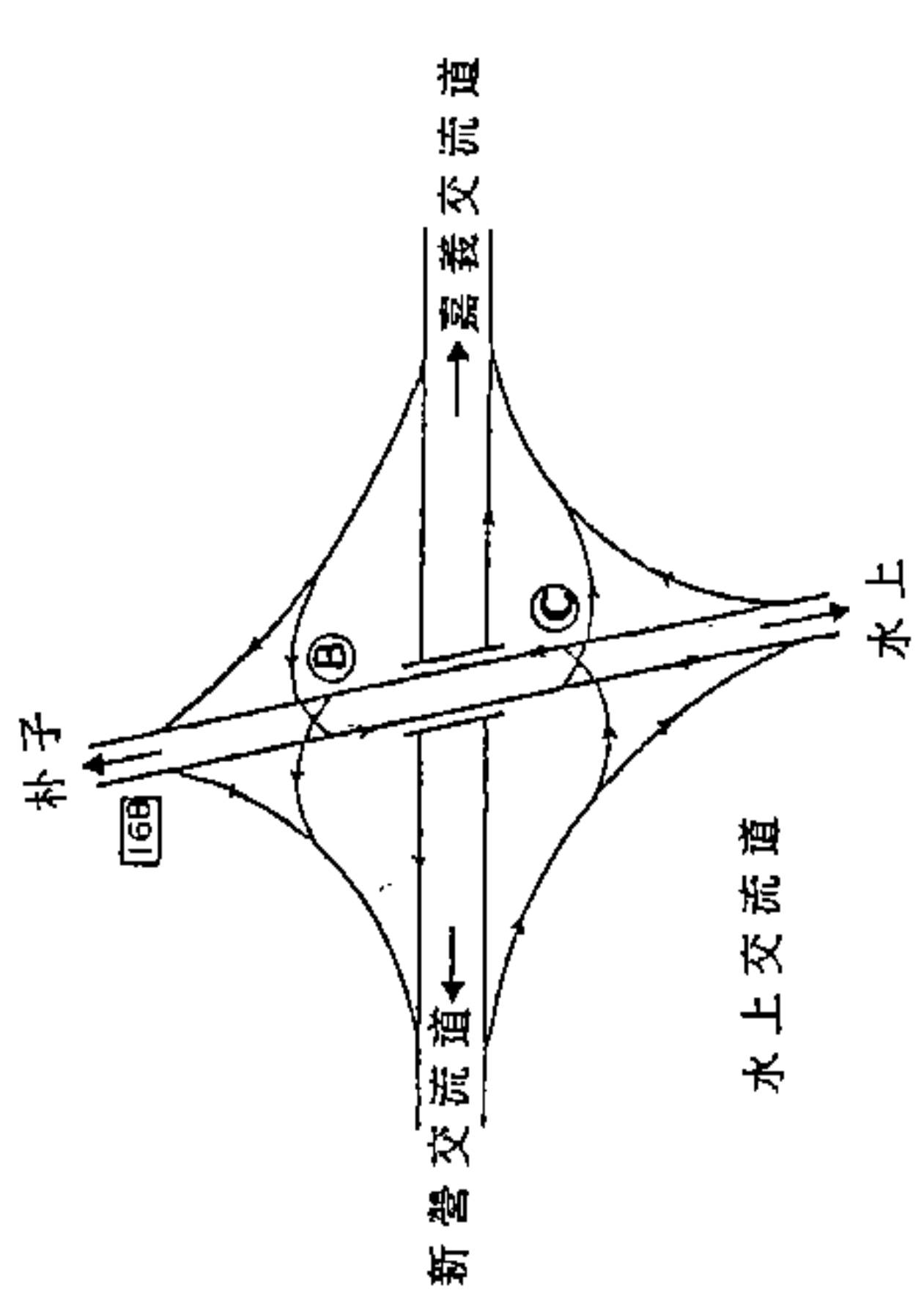
路線編號	路段區間	問題	改善措施	施	備註
縣 158	台 1 線 (斗南)	<p>A. 由台 1 線經縣 158 而欲往高速公路如圖 A 中 ㊸ 位置處僅有國道小型指示標誌，駕駛者無法看清楚此入口匝道是南下或北上。</p> <p>B. 由虎尾而來之車輛情形同 A。</p>	<p>A. 於入口匝道前 50 公尺處設置一方向指示標誌如圖 A 所示。(採高架設置)。</p> <p>B. 於入口匝道前 50 公尺處設置一方向指示標誌如圖 B 所示。(採高架設置)。</p>	<div><p>圖 A</p></div> <div><p>圖 B</p></div>	<ul style="list-style-type: none">斗南交流道至台 1 線間路段為中央分隔之雙向 4 車道。

現有西部公路交通設施及運作狀況之檢討分析表 (續 57)

路線編號	路段區間	問題	改善措施	施註	備註
縣 158	斗南交流道	<p>A. 由台 19 線與縣 158 之路口如圖 A 中之㊸位置處，缺乏往高速公路之指示標誌。</p> <p>B. 圖 A 中㊸位置處缺乏往高速公路之指示標誌。</p>	<p>A. 應設置往高速公路之指示標誌如圖 A。</p> <p>B. 應設置往高速公路之指示標誌，如圖 B。</p>	 <p>圖 A</p>  <p>圖 A</p>  <p>圖 B</p>	<ul style="list-style-type: none"> 斗南交流道至後壁寮間之雙向4車道。 後壁寮至台 19 線間之雙向2車道，路寬約12公尺。
縣 158	至				
	台 19 線 (褒忠)				

路線編號	路段區間	問題	改善措施	備註
	台 19 線 (北港)	A. 如圖 A 中Ⓐ位置處僅有小型標誌，駕駛者不易看清楚方向指標。	A. 於北上入口匝道前 50 公尺處採高架方式設置如圖 A 之方向指示標誌。	• 台 19 線至嘉義交流道間路段為雙向 2 車道，路寬約 12 公尺。 • 嘉義交流道至台 1 線間路段為中央分隔之雙向 4 車道。
縣 159 交 (嘉義交流道)	至			
	台 1 線 (嘉義)			

現有西部公路交通設施及運作狀況之檢討分析表 (續 59)

路線編號	路段區間	問題	改善措施	施	備註
縣 168 (水上交流道)	台 19 線 (朴子)	<p>A. 此路段區間在經過朴子鎮市區時，因行人、機車及路邊停車，行車速度較慢。</p> <p>B. 水上交流道之方向指示標誌皆十分清晰但在圖A中之Ⓑ及Ⓒ位置處則缺乏路口號誌。</p>	<p>A. 在經過朴子市區之路段號誌應採連鎖，就長期而言台19線應闢建外環道路。(見台19線部分)</p> <p>B. 於水上交流道之Ⓑ及Ⓒ路口分別裝置觸動式路口號誌。</p>		<ul style="list-style-type: none"> 僅在交路口之部分，餘雙向4車道外，其餘皆為雙向2車道。 縣157至太平橋間目前正在整修路面，路況不良。
	至 台 1 線 (水上)				

路線編號	路段區間	問題	改善措施	備註
縣 172	台 19 線 (鹽水)	<p>A. 如圖 A 位於 ④ 位置處之方向指示標誌設置位置太低，易遭停車擋住。</p> <p>B. 圖 A 中 ⑧ 位置之標誌問題同 A。</p> <p>C. 圖 A 中 ③ 位置之標誌只閃光黃燈，左轉與直行車輛易產生衝突。</p> <p>D. 圖 A 中 ⑤ 位置之標誌不亮。</p> <p>E. 圖 B 中 ⑥ 位置處之方向指示標誌內容不恰當。</p>	<p>A. 應採高架方式設置。</p> <p>B. 同 A。</p> <p>C. 將標誌改為觸動式標誌。</p> <p>D. 同 C。</p> <p>E. 應修正如圖 A。</p>	<p>• 新營至鹽水間路段為標線分隔之雙向 4 車道。</p>
	至 台 1 線 (新營)	<div data-bbox="611 1436 1305 2192" data-label="Diagram"> </div> <div data-bbox="1377 1512 1823 2116" data-label="Diagram"> </div>	<div data-bbox="714 756 994 1164" data-label="Diagram"> </div>	

現有西部公路交通設施及運作狀況之檢討分析表 (續 61)

路線編號	路段區間	問 題	改 善 措 施	備 註
縣 176 交 (麻豆交 流道)	台 19 線 (佳里)	A. 在麻豆交流道如圖 A 之㊸位置處之指示標誌 缺乏往麻豆停車所擋住。 B. 圖 A 在㊸位置之指示標誌(如圖 B) 太小，而 且內容太簡陋，駕駛者不易看清楚。 C. 於圖 A 中㊸位置處之路口缺乏標誌，車輛易 產生衝突。 D. 於圖 A 中㊸位置處之路口缺乏標誌，車輛易 產生衝突。 E. 縣 171 與縣 176 之路口如圖 E，圖中㊸位置缺 乏方向指示標誌。 F. 圖 E 中㊸位置處缺乏方向指示標誌。 G. 如圖 G，在圖中㊸位置處缺乏方向指示標誌 及往高速公路之指示標誌。 H. 圖 G 中在麻豆外環道㊸位置處缺乏方向指示 標誌。 I. 此路段區在總爺至隆田(台 1 線)間之路況不 良，路寬僅約 6~8 公尺，而且在部分路段 線曲折，駕駛者之感覺有如闖入迷宮。	A. 此一指示標誌應修正如圖 A，並採高 架方式設置。 B. 應於㊸位置之北上入口匝道前 50 公尺 處設置如圖 B 之指示標誌並採高架設 置。 C. 於㊸位置處之路口設置觸動式標誌。 D. 於㊸位置處之路口設置觸動式標誌。 E. 於路口前 30 公尺處採高架方式設置一 方向指示標誌如圖 E。 F. 於路口前 30 公尺處設置方向指示標誌 如圖 F，並採高架方式設置一往高速公路 G. 於路口前 60 公尺處設置一往高速公路 指示標誌，並於路口前 30 公尺處，採 高架方式設置一方向指示標誌，如圖 G，而路口應採觸動式標誌。 H. 於路口前 30 公尺處採高架方式設置一 方向指示標誌，如圖 H。 I. 將總爺至隆田間路段拓寬，並將路線 拉直，並儘可能將佳里(台 19 線)至隆 田(台 1 線)間全線路段拓寬為雙向 4 車道。	<ul style="list-style-type: none">• 台 19 線至麻豆雙向 2 道間路段為寬約 10 公 尺)。• 麻豆外環道為中央 分隔之雙向 4 車道 目前正施工中。• 外環道至總爺間路 段則為中央分隔之 雙向 4 車道，路況 良好。
	至 台 1 線 (隆田)			

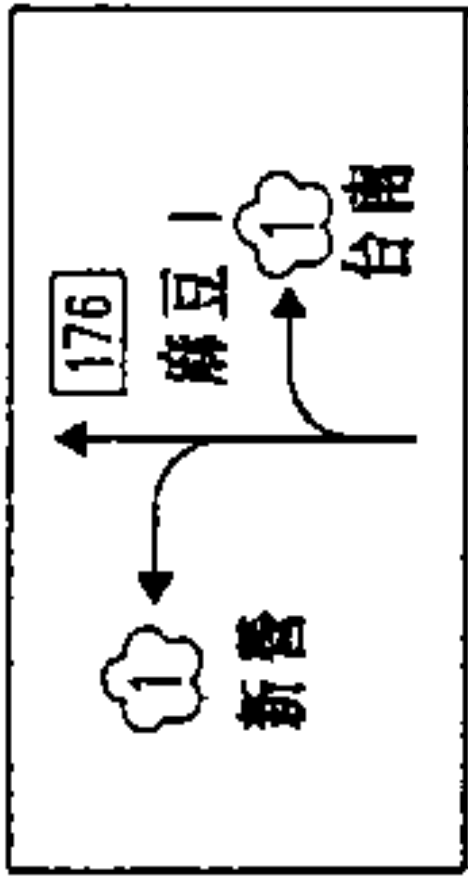
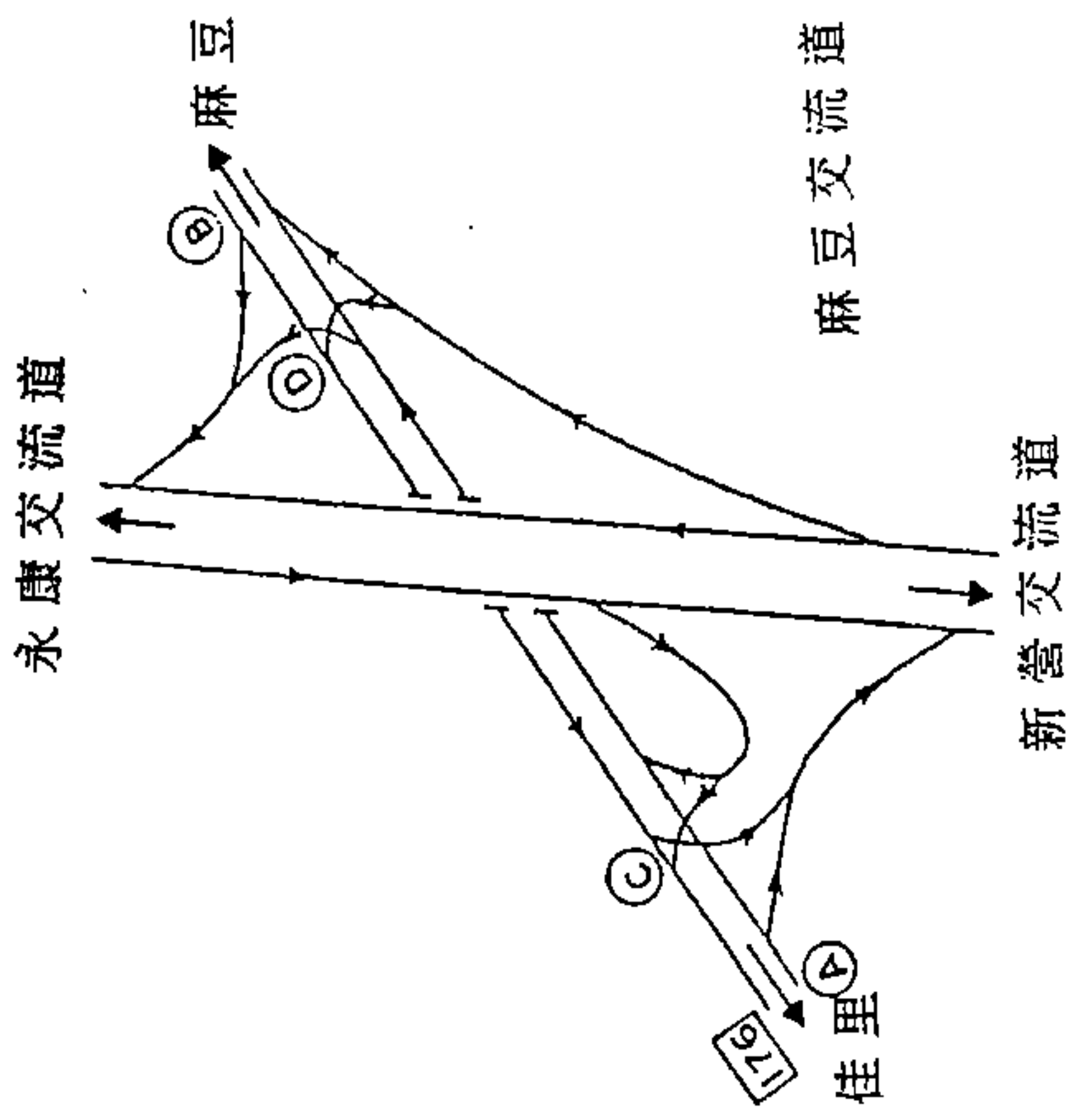
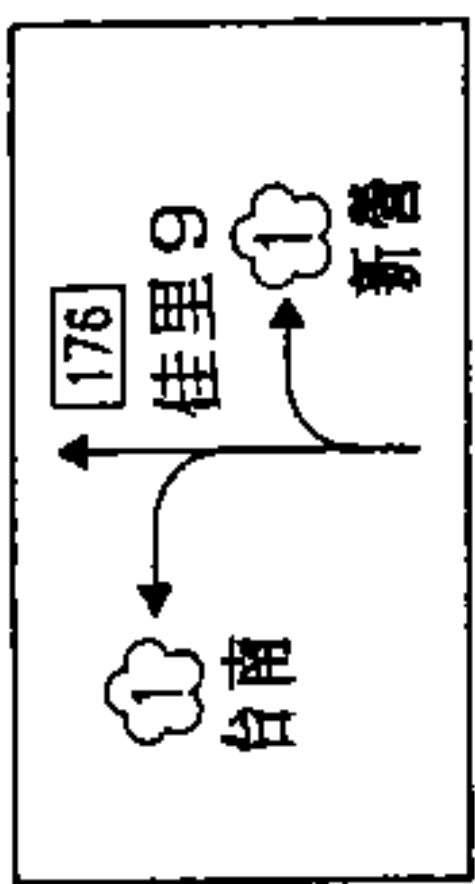
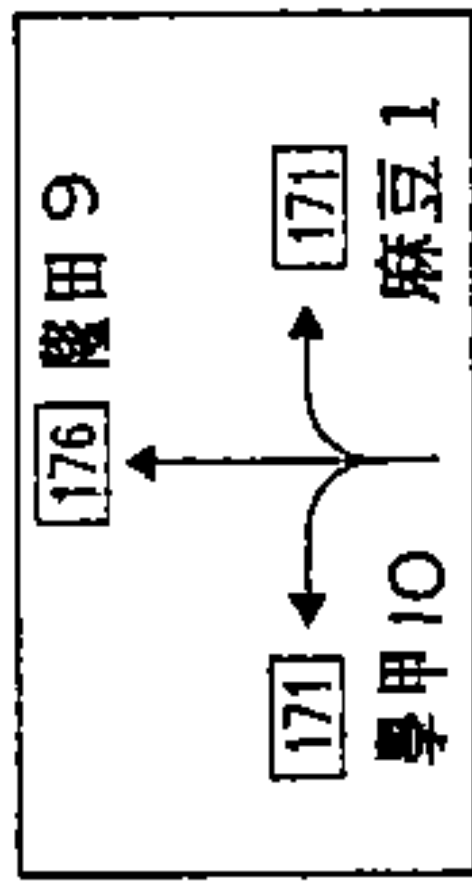
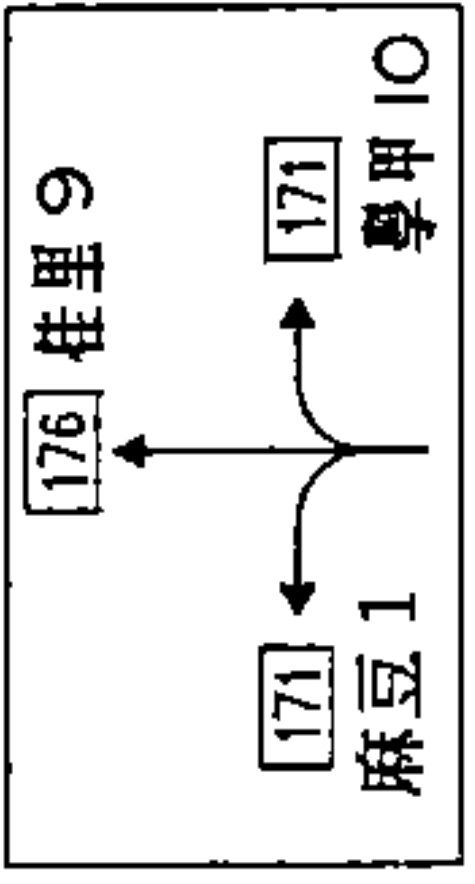
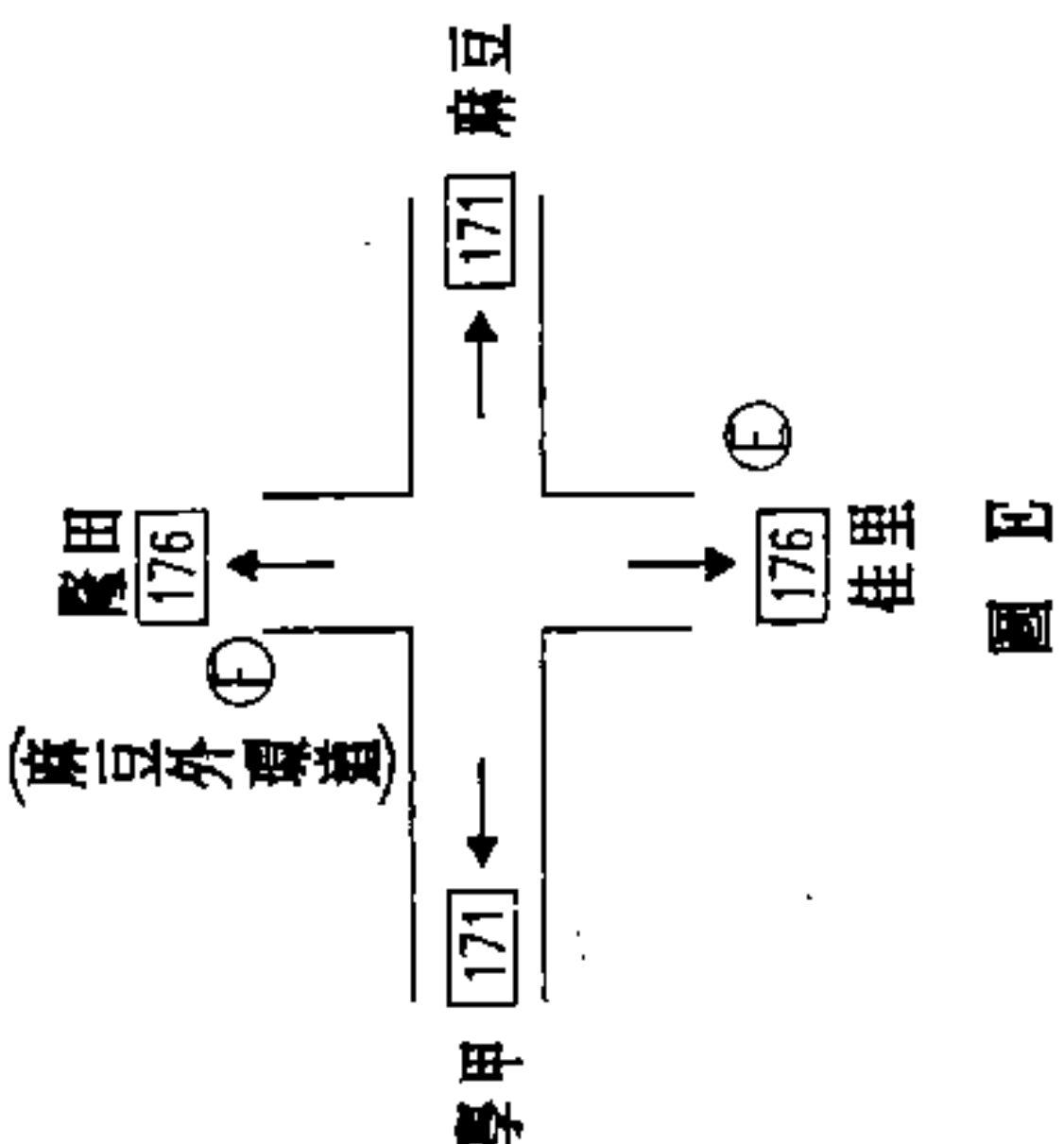
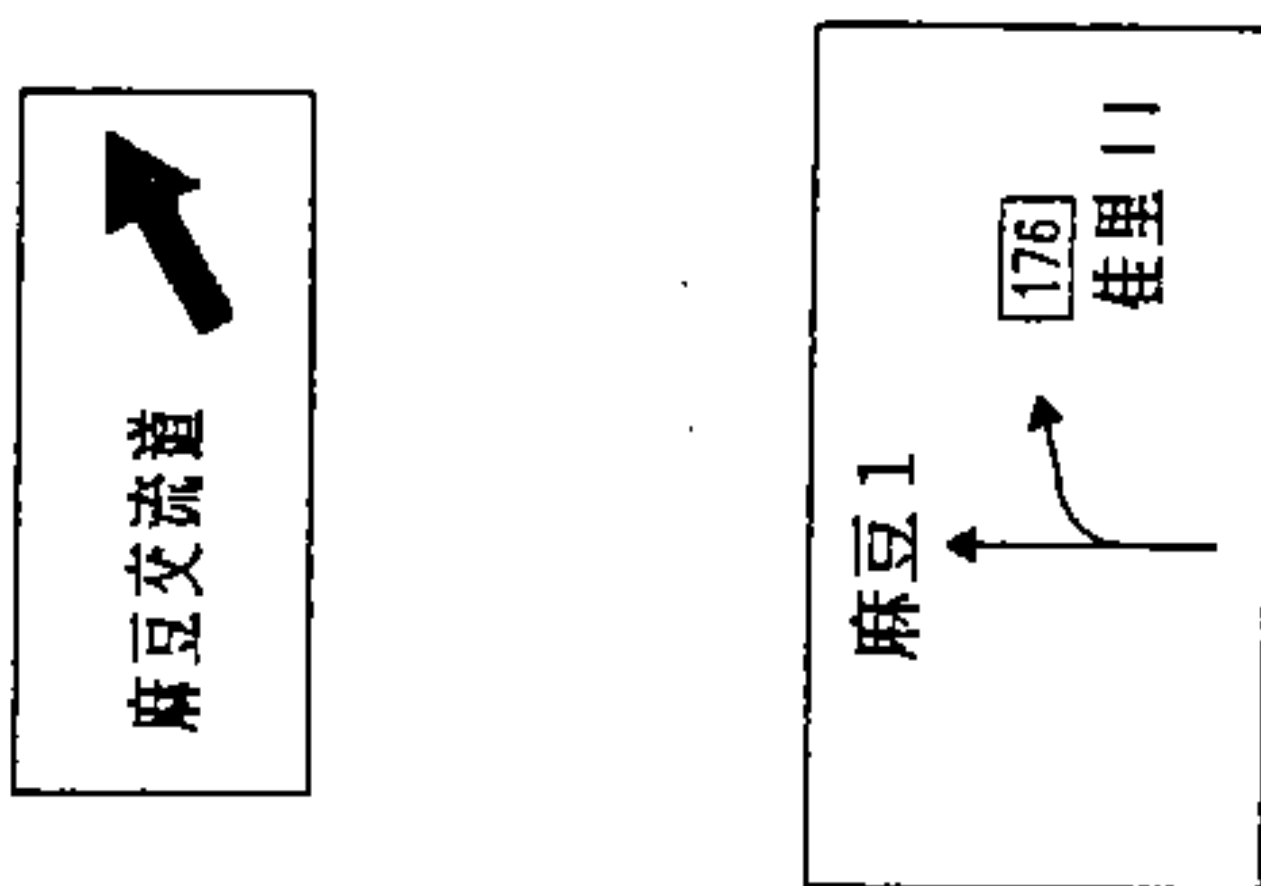
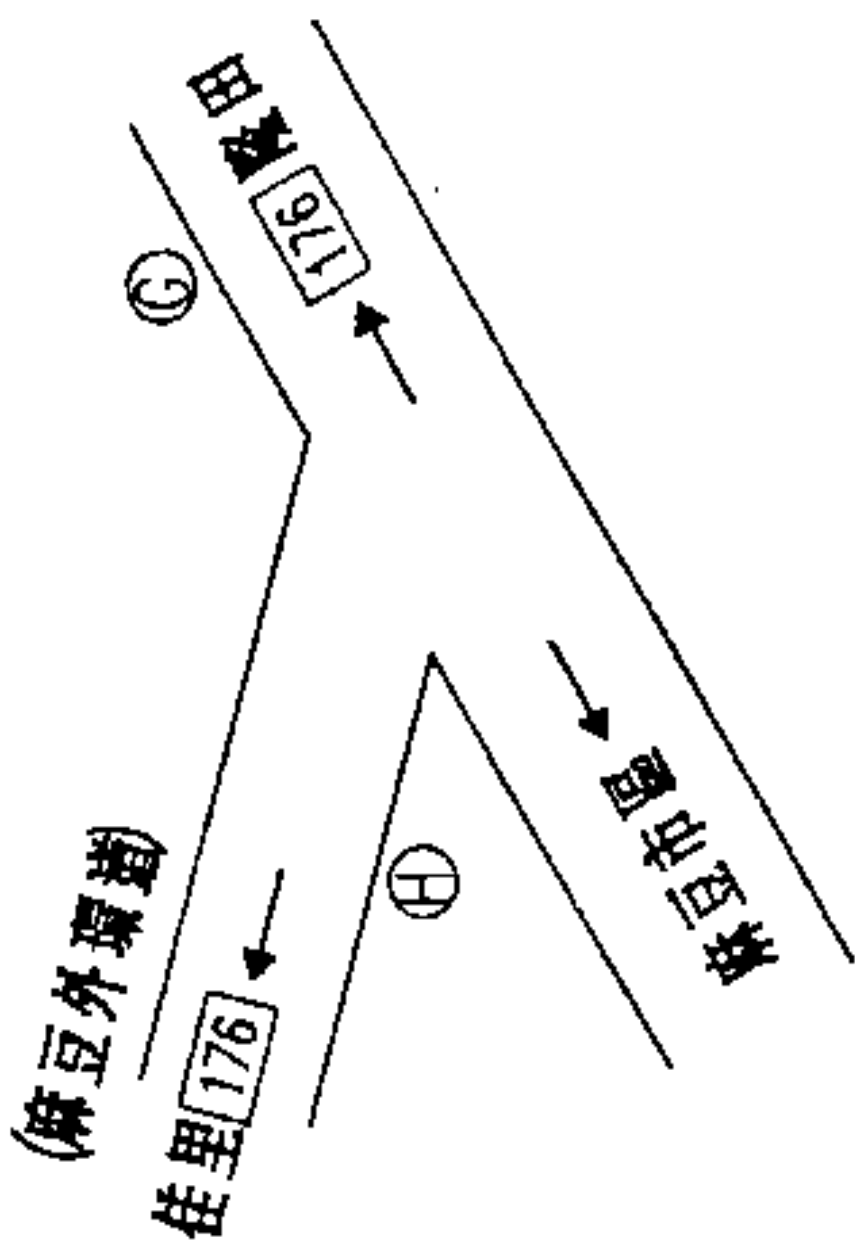
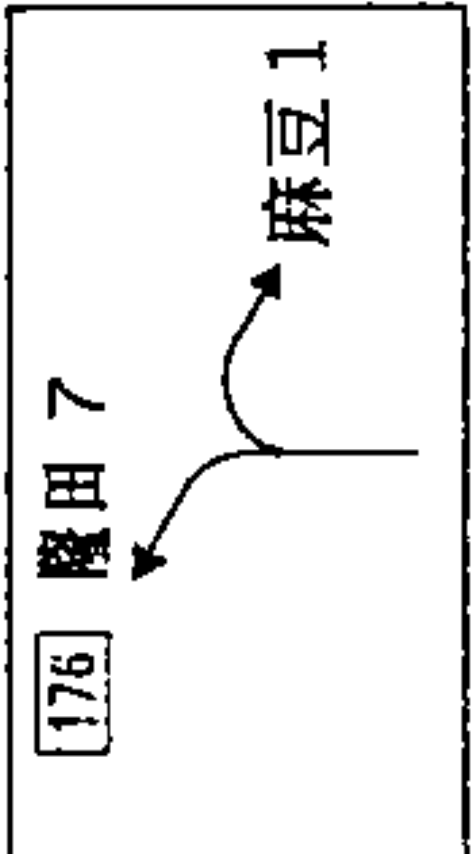


圖 A

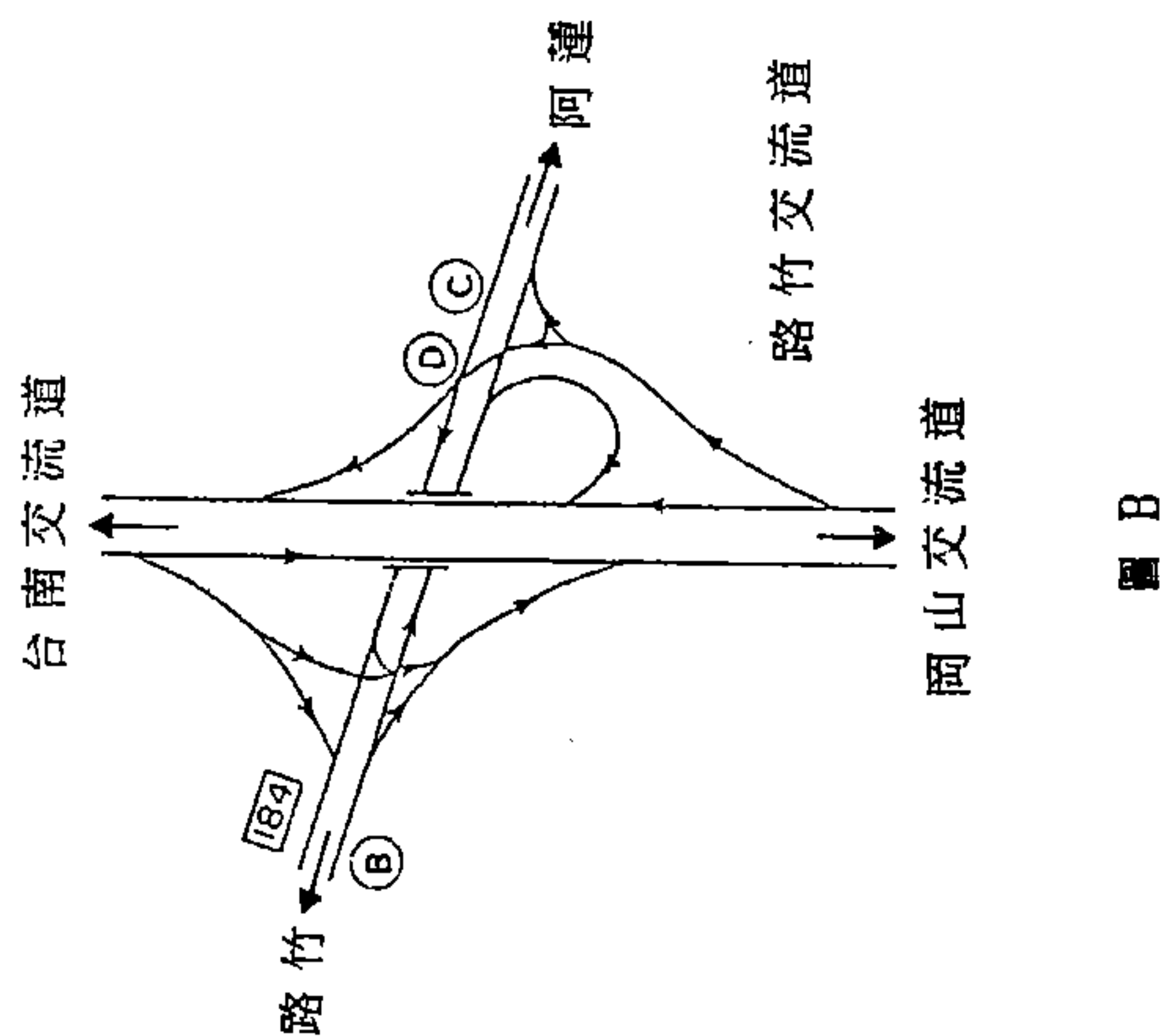
路線編號	路段區間	問題	題	改善措施	施	備註
		 <p>永康交流道</p> <p>新營交流道</p> <p>麻豆</p> <p>佳里</p> <p>176</p> <p>圖 A</p>		 <p>176</p> <p>佳里 9</p> <p>台南</p> <p>新營</p> <p>圖 B</p>		
				 <p>176</p> <p>鹽田 9</p> <p>學甲 10</p> <p>麻豆 1</p> <p>171</p> <p>圖 E</p>		
				 <p>176</p> <p>佳里 9</p> <p>麻豆 1</p> <p>學甲 10</p> <p>171</p> <p>圖 F</p>		

路線編號	路段區間	問題	改善措施	備註
		 <p>圖 E</p>	 <p>圖 G</p>	
		 <p>圖 G</p>	 <p>圖 H</p>	

路線編號	路段區間	問題	改善措施	施	備註
縣 182 (台南交 流道)	台 1 線 (中華路) 至 台南交流 道	<p>A. 如圖 A 由高速公路南下下交流道欲在路口④ 位置右轉燈則只允許車輛直進，而且仁德往台 南市區之車輛相當多，所以在路口④易產生 衝突，而且妨礙車流行進。</p> <p>圖 A</p>	<p>A. 應該與路口④之號誌採連鎖，並且改 變時相，由仁德往之時下改為左轉專用 時相，此減少路口衝突。</p>		<ul style="list-style-type: none">由中華路(台 1 線) 至台南交流道間路 段之雙線帶分隔 之中央線道以及 向 4 車道，車流 2 線機大。尖峰 量更有壅塞現象。

現有西部公路交通設施及運作狀況之檢討分析表 (續 63)

路線編號	路段區間	問題	改善措施	備註
縣 184 (路竹交流道)	台 1 線 至 路竹交流道	<p>A. 台 1 線至路竹交流道間路段為雙向 2 車道，路面寬度僅 8 公尺，且路況不佳，路面坑洞很多，而貨車及貨櫃車很多，超車不易，車行速度又慢，易產生車陣。</p> <p>B. 圖 B 中 ⑥ 位置，標誌很清楚，但設置位置太靠近路邊，容易被停車之大貨車擋住。</p> <p>C. 圖 B 中 ⑦ 位置，標誌同 B。</p> <p>D. 圖 B 中 ⑧ 位置，標誌同 B，左轉車輛易與直行車輛產生衝突。</p>	<p>A. 應儘速將路面整修，並全路段拓寬為雙向 4 車道。</p> <p>B. 應採用高架方式設置。</p> <p>C. 同 B。</p> <p>D. 應在此路口裝置觸動式標誌。</p>	<p>• 本區間路段為雙向 2 車道。</p>



路線編號	路段區間	問題	改善措施	備註
縣 186 (岡山交流道至 岡山交流道)	台 1 線	<p>A. 圖 A 中㊸位置處之指示標誌設置位置太靠路邊，且位置太低，目前已被廣告招牌擋住。而且指示標誌內容不充實，缺乏往燕巢之指示。</p> <p>B. 圖 A 中路口㊹目前號誌只閃光黃燈，在此路口左轉之車輛易與直行車輛產生衝突。</p>	<p>A. 採用高架方式設置，並將指示標誌內容修正如下圖所示。</p> <p>B. 將路口之號誌改為觸動式號誌。</p>	<ul style="list-style-type: none">台 1 線至岡山交流道間之雙向 4 車道，路寬約 15 公尺。

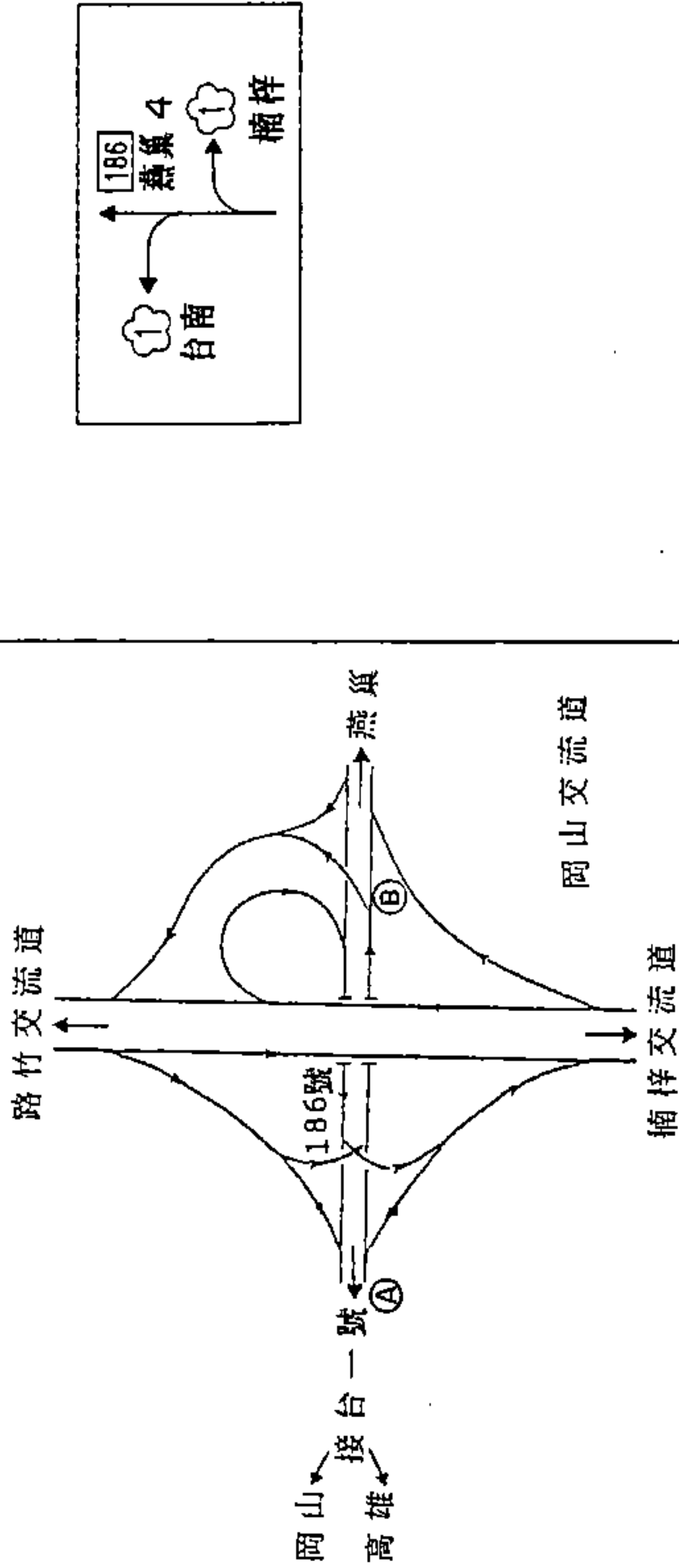
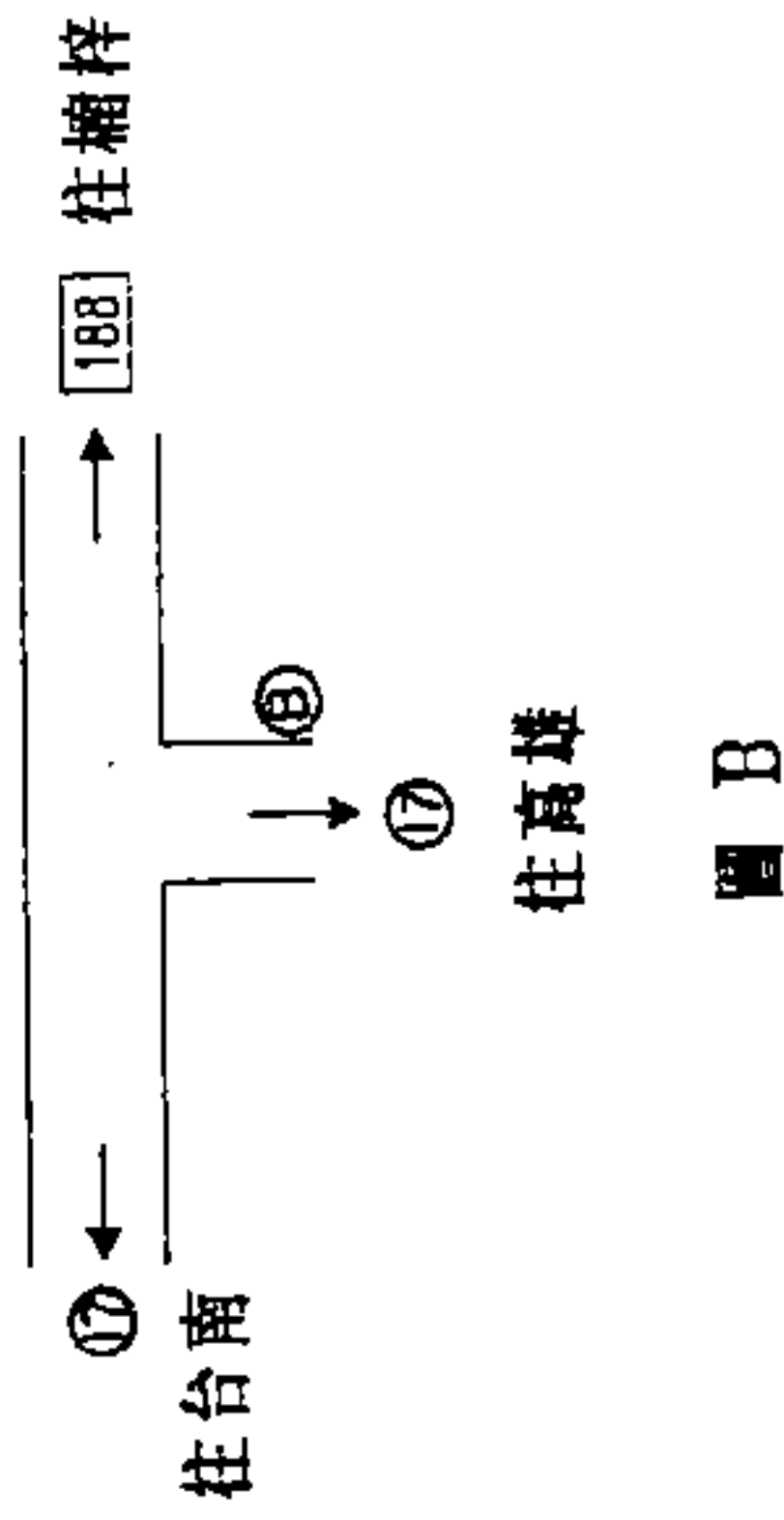

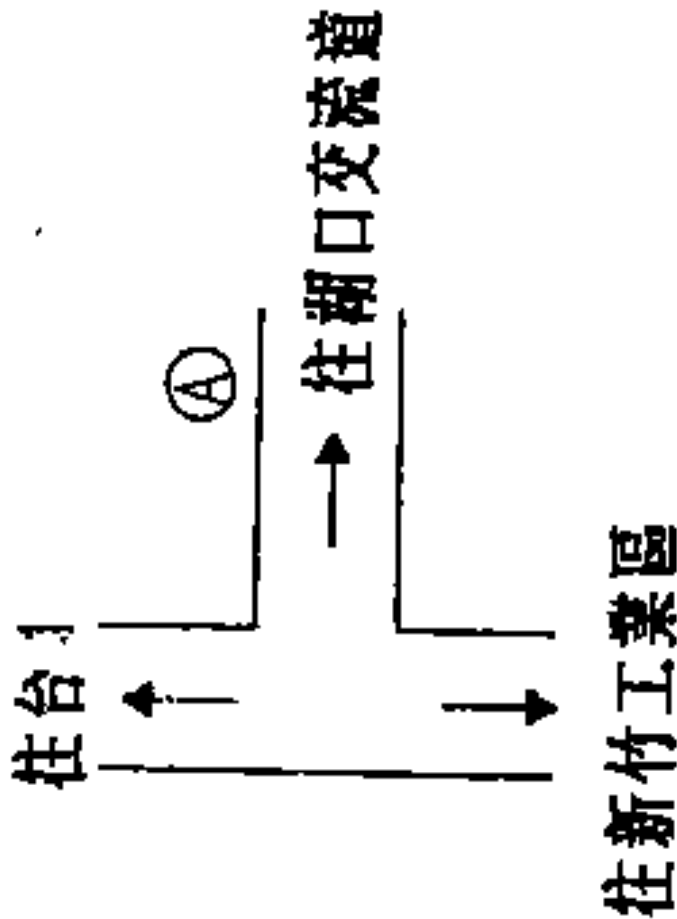
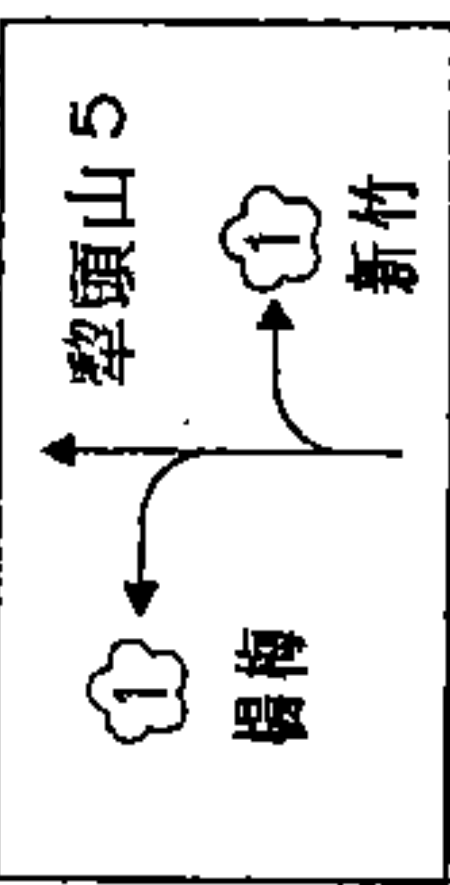
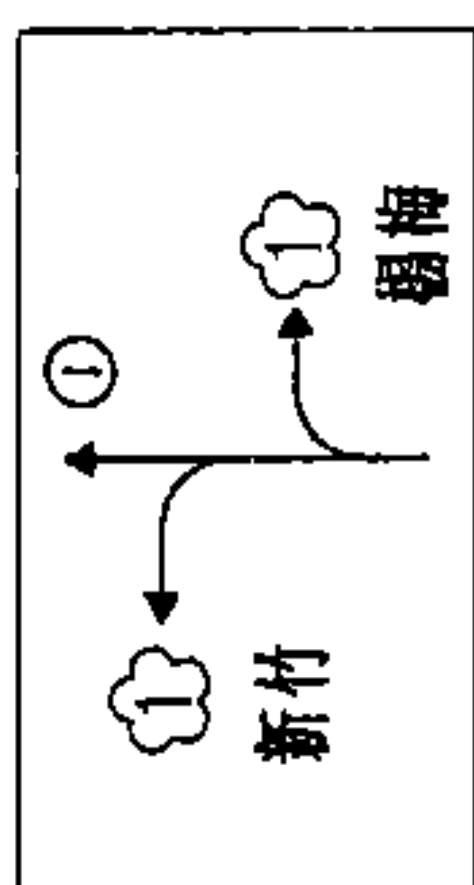


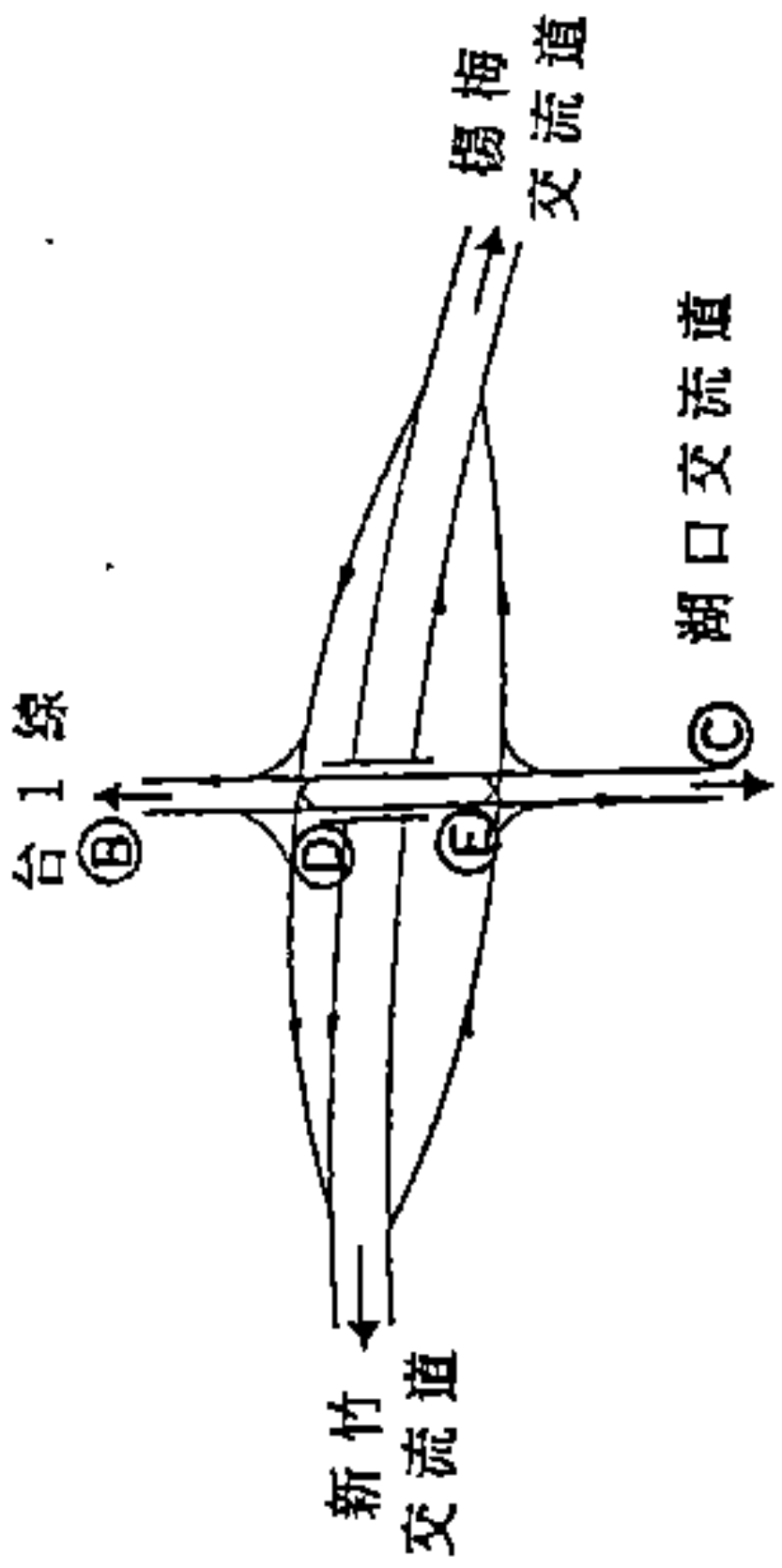
圖 A

現有西部公路交通設施及運作狀況之檢討分析表 (續 85)

路線編號	路段區間	問題	改善措施	備註
縣 188	台 17 線 (左營)	<p>A. 在楠梓加工出口區前之路段，攤販雲集，交通壅塞。</p> <p>B. 在台 17 線與縣 188 之交叉口，如圖 B 中 ⑤ 位置缺乏往高速公路之指示標誌。</p> <div data-bbox="658 1436 1031 2162">  <p>圖 B</p> </div>	<p>A. 禁止路邊設攤。</p> <p>B. 應設置往高速公路之指示標誌如圖 A。</p> <div data-bbox="694 780 895 1103">  <p>圖 A</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> • 台 1 線至左楠路間路段為中央分隔之雙向 4 車道。 • 左楠路至台 17 線間為標線之雙向 4 車道。
	至 台 1 線 (楠梓)			

路線編號	路段區間	問題	改善措施	備註
湖口交流道 道連絡道	台 1 線	<p>A. 圖 A 中㊸位置處之方向指示標誌設置位置太低，已被雜草擋位。</p> <p>B. 湖口交流道如圖 B 所示，在圖中㊸位置處僅有小形國道標誌，駕駛人在正常行駛時無法看清內容。</p> <p>C. 圖 B 中㊸位置之指示標誌問題如圖 B。</p> <p>D. 湖口交流道如圖 B 中㊸及㊸兩處匝道與連絡道之路口處皆無標誌，車輛易產生衝突。</p>	<p>A. 將指示標誌採高架方式設置。</p> <p>B. 應於入口匝道前50公尺處設置一方向指示標誌如圖 B。</p> <p>C. 應於入口匝道前50公尺處設置一方向指示標誌，如圖 C。</p> <p>D. 應於此兩處路口設置觸動式標誌。</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 本連絡道全線皆為雙向2車道。
	至	 <p>圖 A</p>	 <p>圖 B</p>	
	湖口交流道		 <p>圖 C</p>	

現有西部公路交通設施及運作狀況之檢討分析表 (續 66')

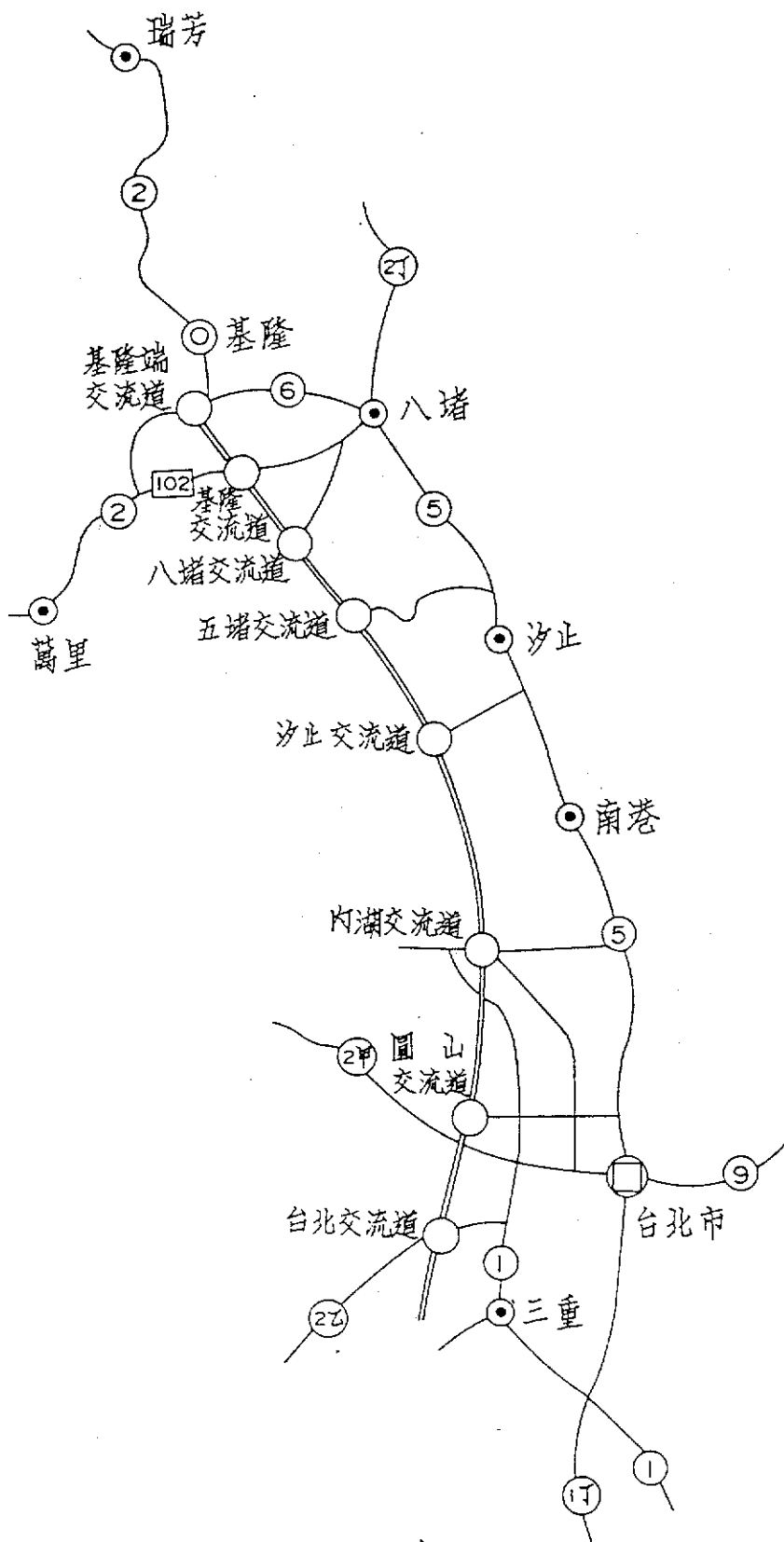
路線編號	路段區間	問	題	改	善	措	施	備	註
			 <p>圖 B</p>						

附錄二、高速公路替代路網圖

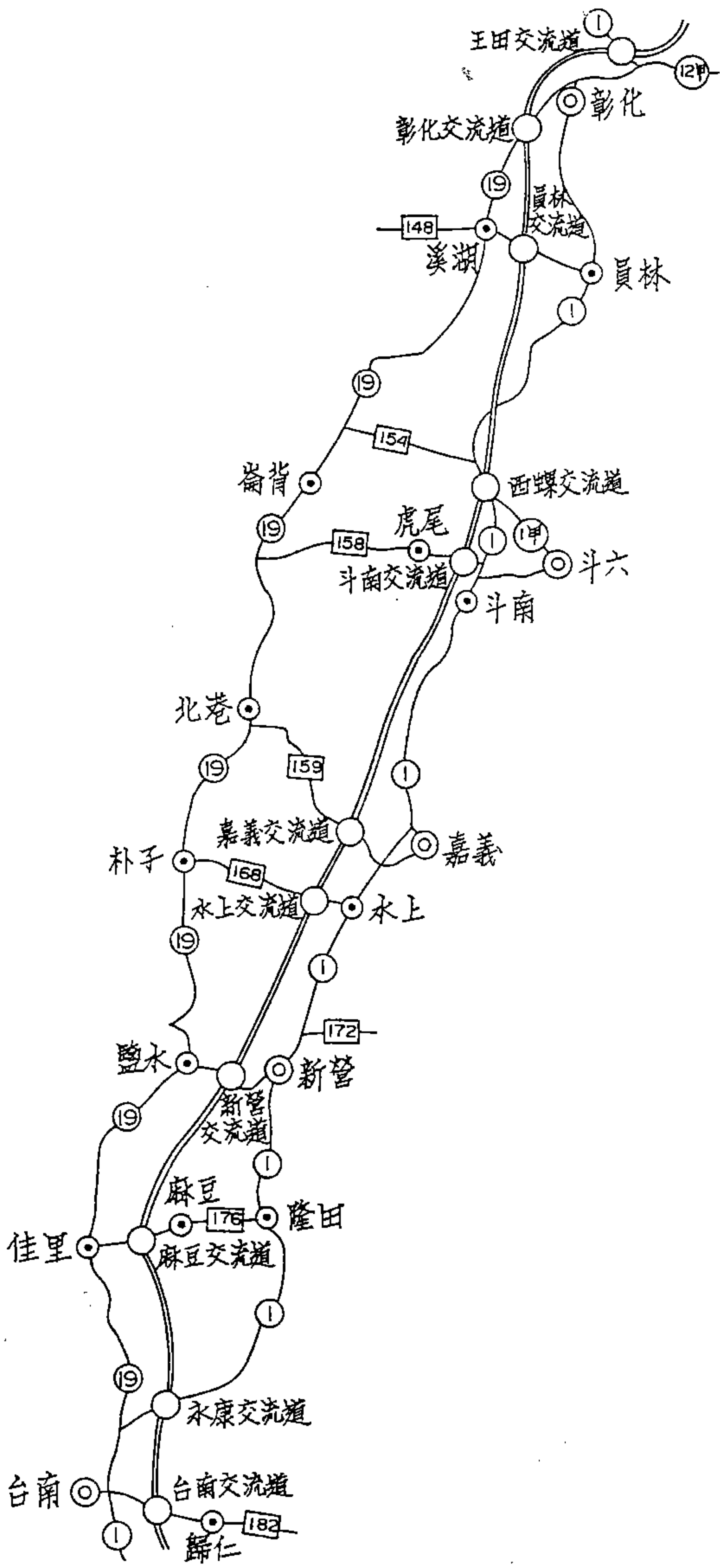
高速公路替代路網圖

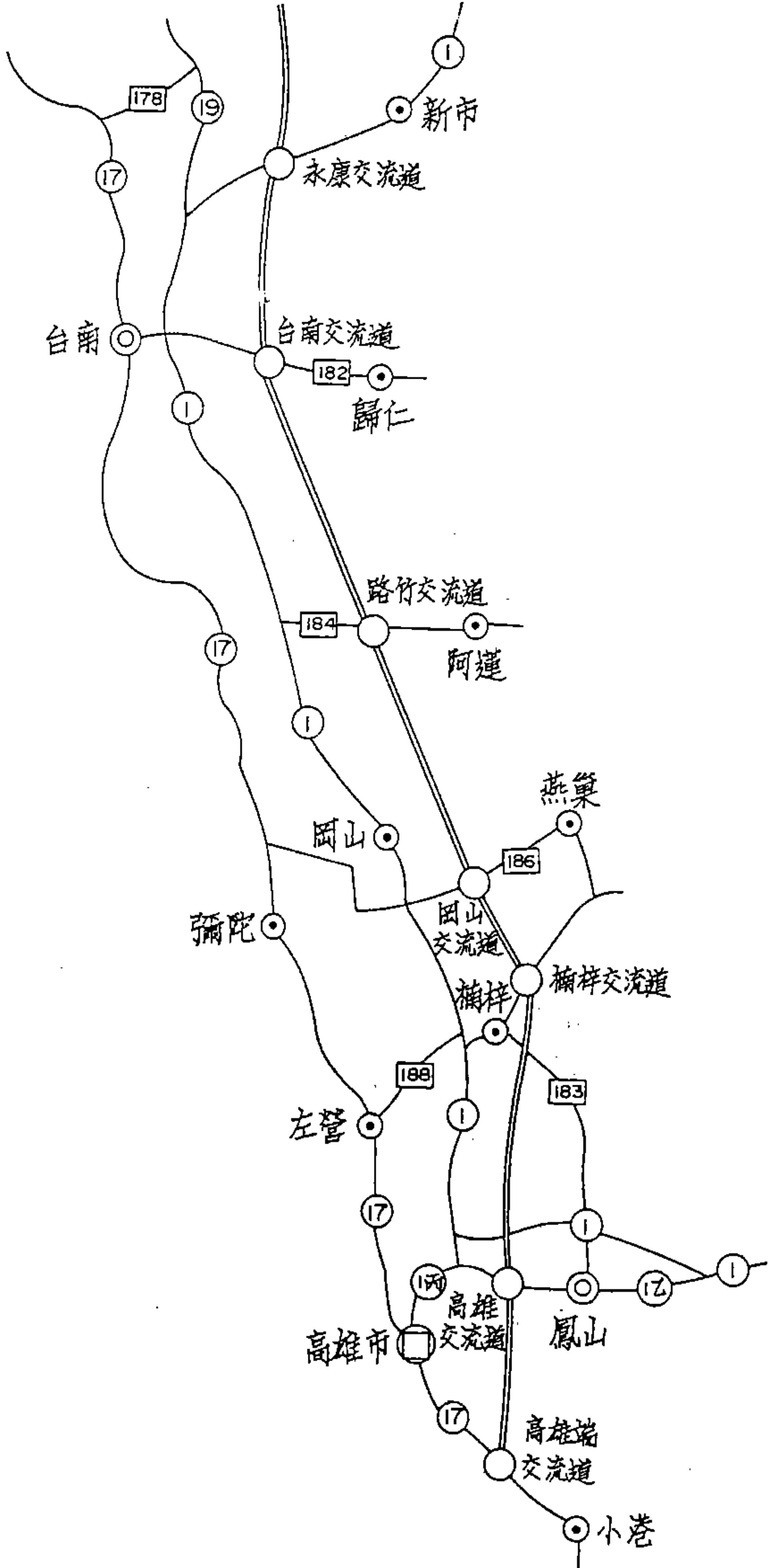
說明

中山高速公路基隆到台北間將以台5線為替代道路



區段	高速公路替代路網圖	說明
台北～新竹		<p>中山高速公路台北到新竹間將以台1線為替代道路，而台北到新莊丹鳳間另以台1丁線作為輔助道路</p>

區段	高速公路替代路網圖	說明
彰化～台南		<p>中山高速公路彰化到台南間將以台1線為主要替代道路，而以台19線為次要替代道路</p>

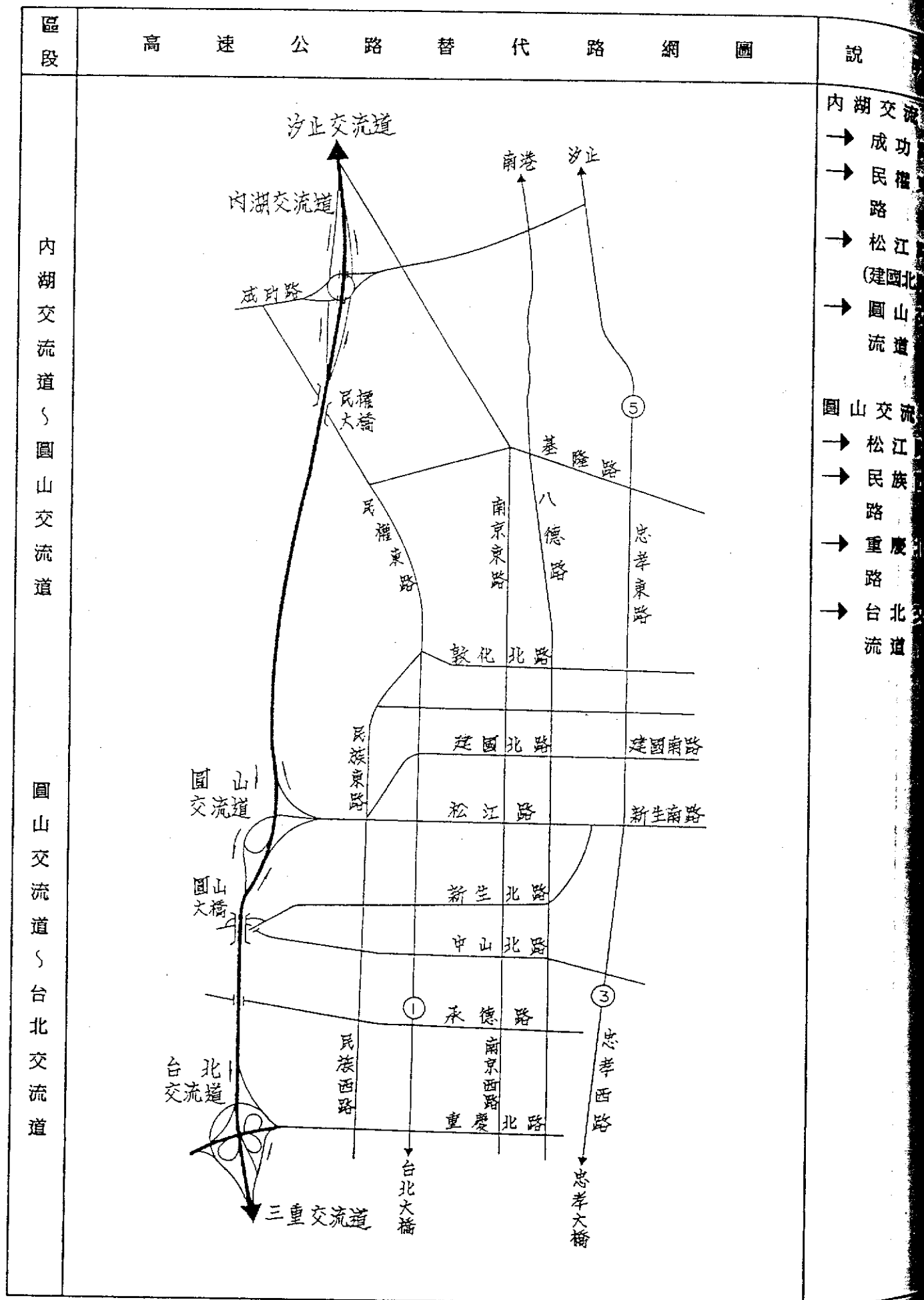
區段	高速公路替代路網圖	說明
<div data-bbox="107 1384 151 1708" data-label="Text"> 台南～高雄 </div>		<div data-bbox="1632 326 1895 852" data-label="Text"> <p>中山高速公路台南至高雄間將以台1線作為主要替代道路，而以台17線為次要替代道路</p> </div>

區段	高速公路替代路網圖	說明
<div data-bbox="182 650 232 1245" data-label="Text">基隆端、基隆交流道</div> <div data-bbox="182 1747 232 2473" data-label="Text">基隆交流道、八堵交流道</div>		<div data-bbox="1715 338 1972 792" data-label="Text"> <p>基隆</p> <p>→ 南榮路 (台5線)</p> <p>→ 連絡道 (1)</p> <p>→ 基隆交流道</p> </div> <div data-bbox="1715 883 1972 1475" data-label="Text"> <p>基隆交流道</p> <p>→ 連絡道 (1)</p> <p>→ 台5線</p> <p>→ 源遠路</p> <p>→ 連絡道 (2)</p> <p>→ 八堵交流道</p> </div>

區段	高速公路替代路網圖	說明
八堵交流道 & 五堵交流道	<p>The map illustrates a proposed alternative route network starting from the Baotai Community (百福社區) at the bottom. A main route, marked with a circled '5', leads northwards. Key features include: <ul style="list-style-type: none"> 往基隆 (To Keelung): A branch at the top right. 往暖暖 (To Nuannuan): A branch from the main route. 往瑞芳 (To Ruifang): A branch via 源遠路 (Yuanyuan Rd). 基隆交流道 (Keelung Interchange) and 八堵交流道 (Baitou Interchange): Located at the northern end of the main route. 聯絡道 (2) (Connector Road 2): A road branching off to the east. 百福社區 (Baotai Community): The starting point at the bottom, represented by a grid pattern. 實踐路 (Shi Jie Rd) and 百福橋 (Baotai Bridge): Roads near the community. 聯絡道 (3) (Connector Road 3): A road branching off to the east from the main route. 五堵交流道 (Wutou Interchange): Located south of the community. 五堵油庫 (Wutou Oil Tank): A facility near the interchange. 汐止交流道 (Xizhi Interchange): The southern terminus of the main route. 往汐止 (To Xizhi): The direction of travel at the bottom. </p>	<p>南下方向:</p> <ul style="list-style-type: none"> → 台 5 線 (左轉) → 實踐路 (百福社區) → 連絡道 (3) → 五堵交流道 <p>北上方向:</p> <ul style="list-style-type: none"> 五堵交流道 → 連絡道 (3) → 實踐路 → 台 5 線 → 基隆交流道

區段	高速公路替代路網圖	說明
五堵交流道、汐止交流道		<p>五堵交流道</p> <p>→ 連絡道 (3)</p> <p>→ 百福橋</p> <p>→ 實踐路</p> <p>→ 台5線</p> <p>→ 大同路 (台5線)</p> <p>→ 禮門街</p> <p>→ 汐止交流道</p>

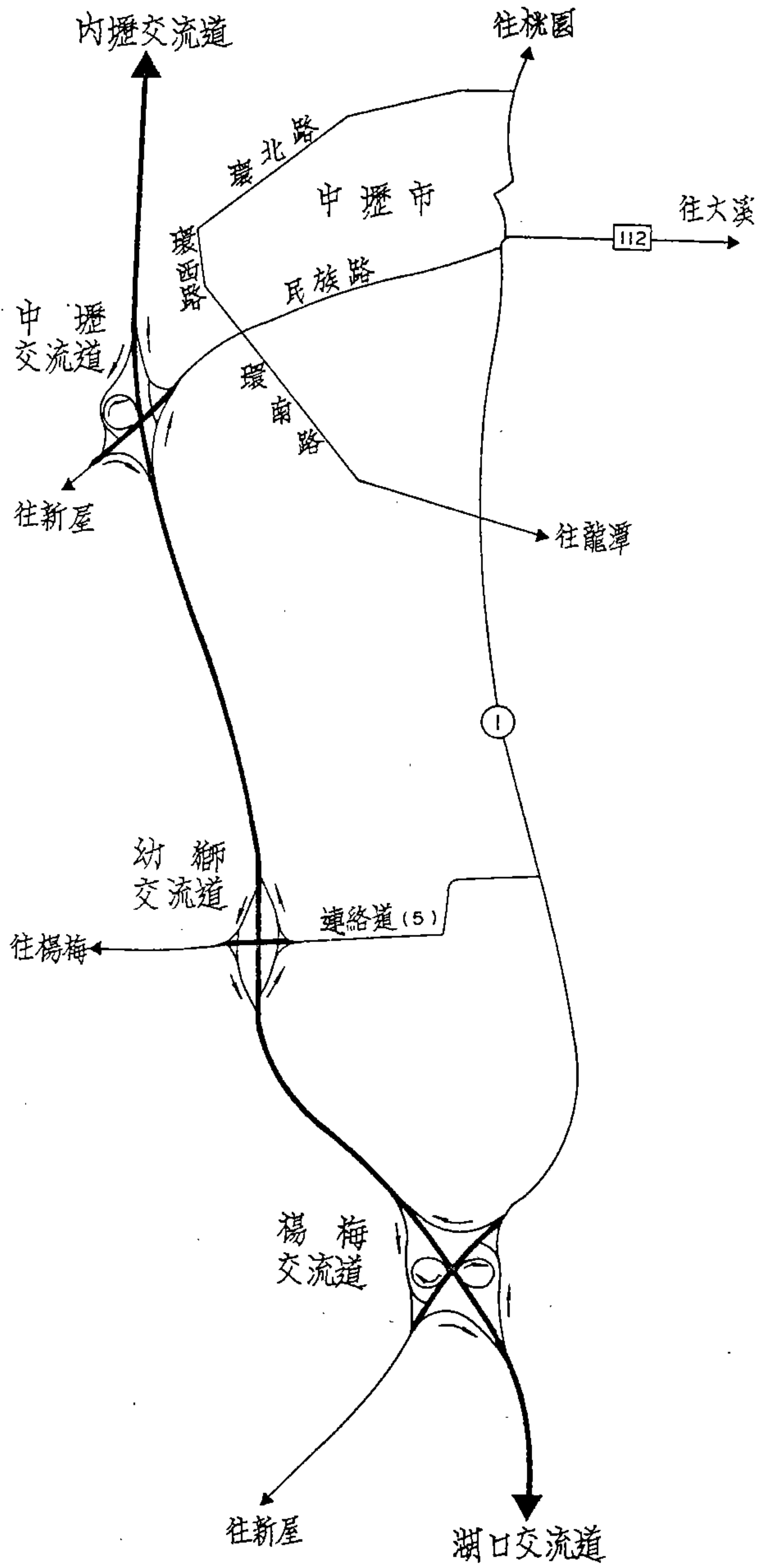
區段	高速公路替代路網圖	說明
汐止交流道 內湖交流道		汐止交流道 → 禮門街 → 大同路 (台 5 線) → 南港路 → 向陽路 → 成功路 → 內湖交流道

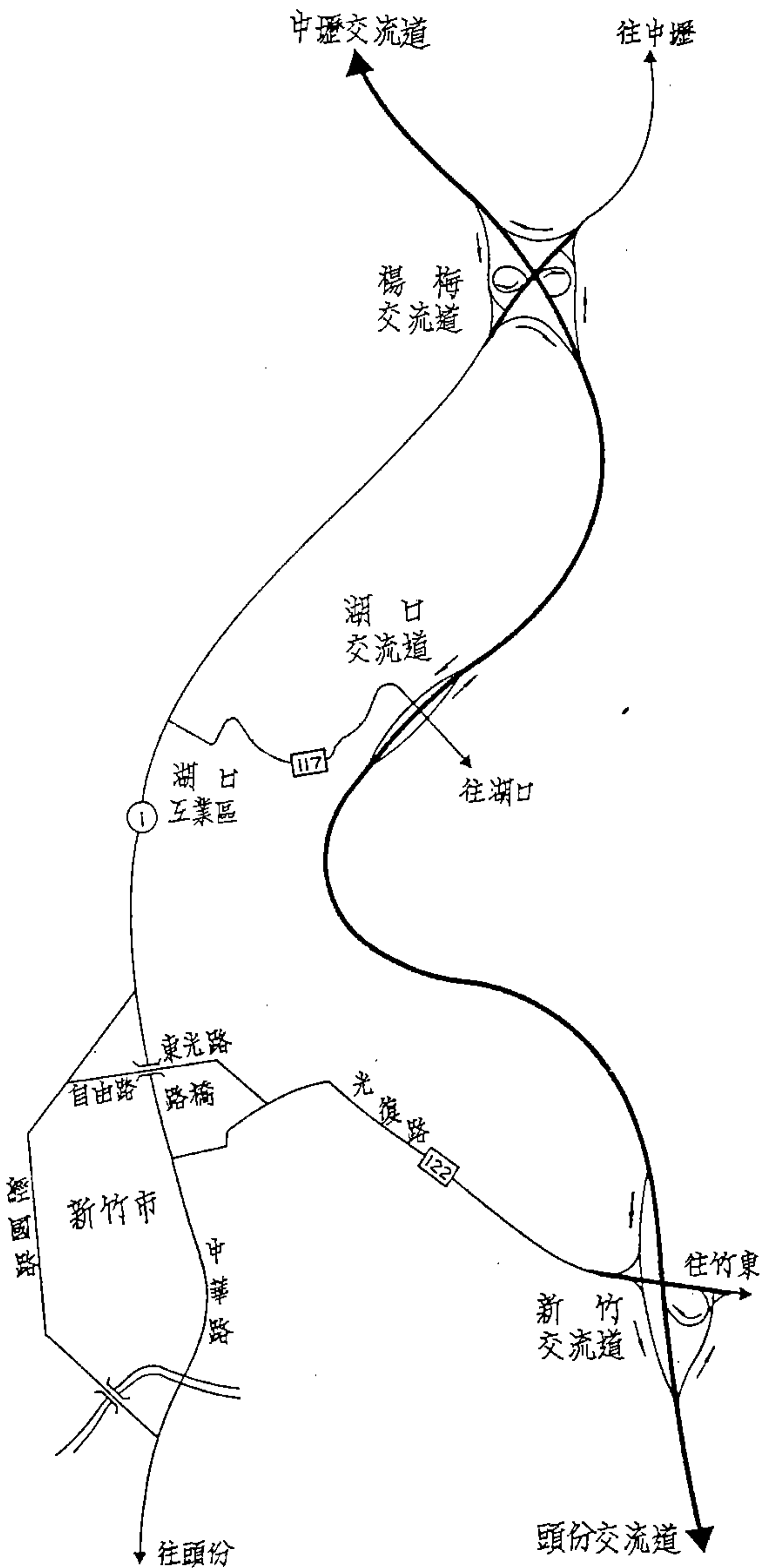


區段	高速公路替代路網圖	說明
<div data-bbox="99 644 151 1372">台北交流道↘三重交流道</div> <div data-bbox="99 1738 151 2467">三重交流道↘五股交流道</div>		<div data-bbox="1632 335 1893 1197"> <p>台北交流道</p> <p>→ 重慶北路</p> <p>→ 民權西路</p> <p>→ 台北大橋</p> <p>→ 台1線</p> <p>→ 中正北路</p> <p>→ 重陽路</p> <p>→ 三重交流道</p> </div> <div data-bbox="1632 1324 1893 1711"> <p>三重交流道</p> <p>→ 重陽路</p> <p>→ 二省道</p> <p>→ 楓里路</p> <p>→ 五股交流道</p> </div>

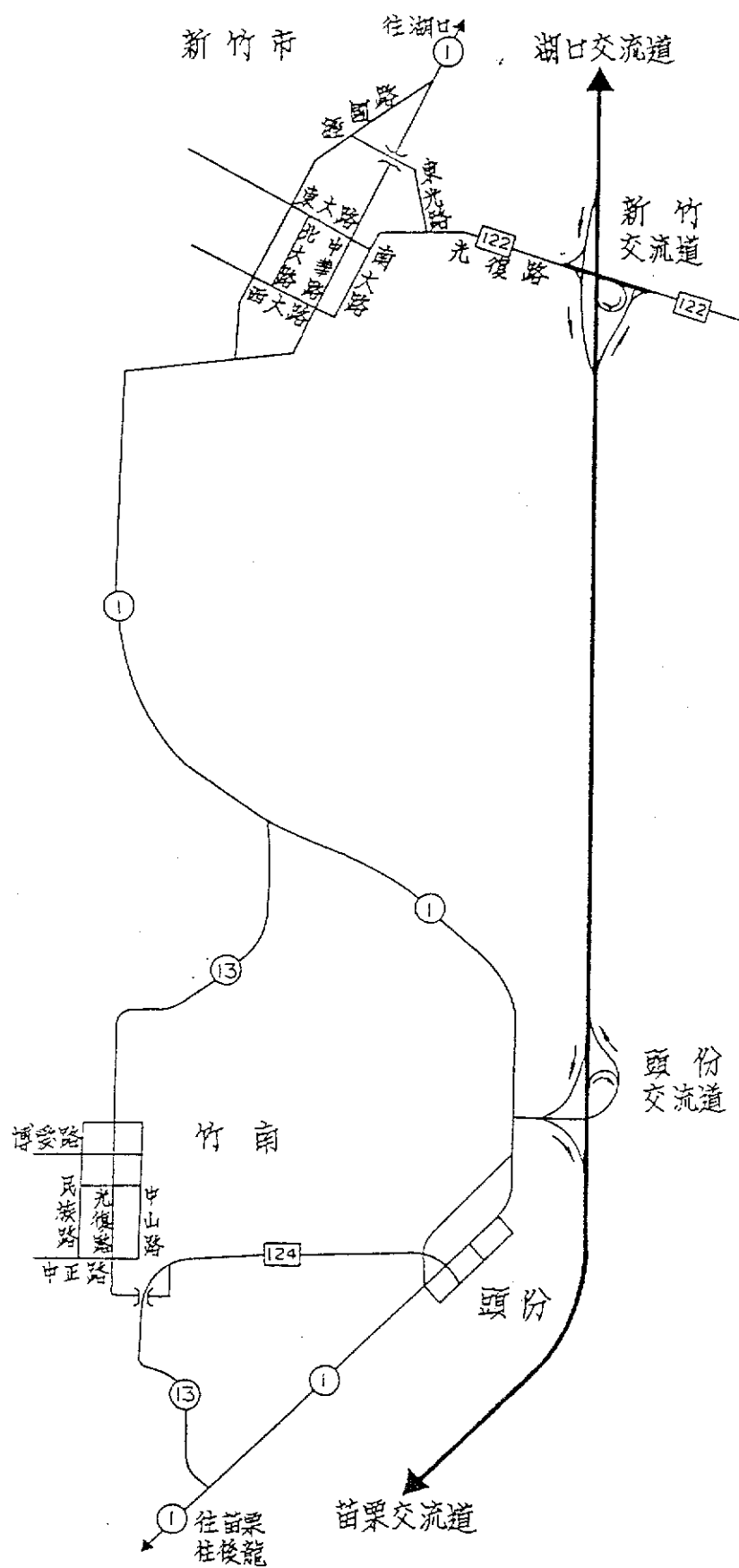
區段	高速公路替代路網圖	說明
<div data-bbox="184 617 241 1335" data-label="Text">五股交流道、林口交流道</div> <div data-bbox="184 1685 241 2404" data-label="Text">林口交流道、桃園交流道</div>		<div data-bbox="1759 320 2011 771" data-label="Text"> <p>五股交流道</p> <ul style="list-style-type: none"> → 楓里路 → 二省道 → 台 1 線 → 縣 105 → 林口交流道 </div> <div data-bbox="1759 890 2011 1469" data-label="Text"> <p>林口交流道</p> <ul style="list-style-type: none"> → 縣 105 → 台 1 線 → 三民路 (外環道) → 春日路 (台 4 線) → 桃園交流道 </div>

區段	高速公路替代路網圖	說明
<div data-bbox="93 619 145 1345">桃園交流道、內壢交流道</div> <div data-bbox="93 1708 145 2434">內壢交流道、中壢交流道</div>		<div data-bbox="1626 317 1885 907"> <p>桃園交流道</p> <ul style="list-style-type: none"> → 台 4 線 (春日路) → 台 4 線 (外環道) → 台 1 線 → 縣 110 甲 → 內壢交流道 </div> <div data-bbox="1626 1058 1885 1527"> <p>內壢交流道</p> <ul style="list-style-type: none"> → 110 甲 → 台 1 線 → 環北路 → 環西路 → 中壢交流道 </div>

區段	高速公路替代路網圖	說明
<div data-bbox="196 650 238 1375">中壢交流道↘幼獅交流道</div> <div data-bbox="196 1738 238 2464">幼獅交流道↘楊梅交流道</div>	 <p>The map shows the following features:</p> <ul style="list-style-type: none"> 中壢市 (Zhongli City) is the central area. 內壢交流道 (Neili Interchange) is at the top left, with an arrow pointing north. 中壢交流道 (Zhongli Interchange) is below Neili, with an arrow pointing southwest to 往新屋 (to Xinyu). 環北路 (Huanbei Road) and 環南路 (Huanan Road) are roads surrounding Zhongli City. 民族路 (Minzu Road) runs east from Zhongli City. 往桃園 (to Taoyuan) is an arrow pointing northeast from Zhongli City. 往大溪 (to Daxi) is an arrow pointing east, labeled with a box containing "112". 往龍潭 (to Longtan) is an arrow pointing southeast from Zhongli City. 幼獅交流道 (Youshi Interchange) is further south, with an arrow pointing west to 往楊梅 (to Yangmei). 連絡道(5) (Connecting Road 5) is a road connecting the Youshi Interchange to the Yangmei Interchange. 楊梅交流道 (Yangmei Interchange) is at the bottom, with an arrow pointing southwest to 往新屋 (to Xinyu). 湖口交流道 (Hukou Interchange) is at the bottom right, with an arrow pointing south. A road labeled with a circle containing "1" runs north-south through the area. 	<div data-bbox="1730 347 1989 1149"> <p>中壢交流道</p> <p>→ 環南路</p> <p>→ 台 1 線</p> <p>→ 連絡道 (5)</p> <p>→ 幼獅交流道</p> <p>→ 連絡道 (5)</p> <p>→ 台 1 線</p> <p>→ 楊梅交流道</p> </div>

區段	高速公路替代路網圖	說明
<div data-bbox="78 586 126 1318" data-label="Text"> 楊梅交流道、湖口交流道 </div> <div data-bbox="78 1681 126 2413" data-label="Text"> 湖口交流道、新竹交流道 </div>	 <p>The map illustrates a network of alternative roads connecting major interchanges. At the top, the Yangmei Interchange (楊梅交流道) is shown with routes leading to Zhongli Interchange (中壢交流道) and Zhongli (往中壢). Below it is the Hukou Interchange (湖口交流道), which connects to Hukou (往湖口) and the Hsinchu Interchange (新竹交流道). The Hsinchu Interchange leads to Taoyuan Interchange (頭份交流道) and Taoyuan (往頭份). The map also shows the Hukou Industrial Zone (湖口工業區) and the city of Hsinchu (新竹市) with its internal road network including Jingguo Road (經國路), Zhonghua Road (中華路), and others. Highway markers for 117, 122, and 1 are present.</p>	<div data-bbox="1612 284 1873 604" data-label="Text"> 楊梅交流道 → 台 1 線 → 縣 117 → 湖口交流道 </div> <div data-bbox="1612 762 1873 1493" data-label="Text"> 湖口交流道 → 縣 117 → 台 1 線 → 經國路 (外環道) → 自由路 → 東光路 → 光復路 (縣 122) → 新竹交流道 </div>

新竹交流道、頭份交流道、苗栗交流道



- 新竹交流道
- 光復
 - 東光
 - 自由
 - 經國
 - 中華
 - (台1)
 - (台1)
 - 頭份
 - 交流道

區段	高速公路替代路網圖	說明
頭份交流道、苗栗交流道		<p>頭份交流道</p> <p>→ 台 1 線</p> <p>→ 頭份外環道</p> <p>→ 台 1 線</p> <p>→ 台 13 線 (或台13甲線)</p> <p>→ 經國路 (苗栗市)</p> <p>→ 台 6 線</p> <p>→ 苗栗交流道</p>

區段	高速公路替代路網圖	說明
苗栗交流道↘三義交流道		<p>苗栗交流道</p> <p>→ 台 6 線</p> <p>→ 台 13 線</p> <p>→ 三義交流道</p>

區段	高速公路替代路網圖	說明
三義交流道↗豐原交流道		<p>三義交流道</p> <p>→ 台13線</p> <p>→ 環河西路(豐原市)</p> <p>→ 中正路(豐原市)</p> <p>→ 台10甲線</p> <p>→ 豐原交流道</p>

區段	高速公路替代路網圖	說明
<div data-bbox="176 628 227 1360" data-label="Text">豐原交流道↘大雅交流道</div> <div data-bbox="176 1723 227 2455" data-label="Text">大雅交流道↘台中交流道</div>		<div data-bbox="1719 326 1978 659" data-label="Text"> <p>豐原交流道 → 台10甲線 → 台10線 → 大雅交流道</p> </div> <div data-bbox="1719 734 1978 1339" data-label="Text"> <p>大雅交流道 → 中清路 (台10線) → 文心路 → 台中港路(台12線) → 台中交流道</p> </div> <div data-bbox="1719 1415 1978 1747" data-label="Text"> <p>大雅交流道 → 80米計畫道路 → 台中交流道</p> </div> <div data-bbox="1719 1823 1978 2367" data-label="Text"> <p>大雅交流道 → 台10線 → 縣127 (計畫25米寬) → 台12線 → 台中交流道</p> </div>

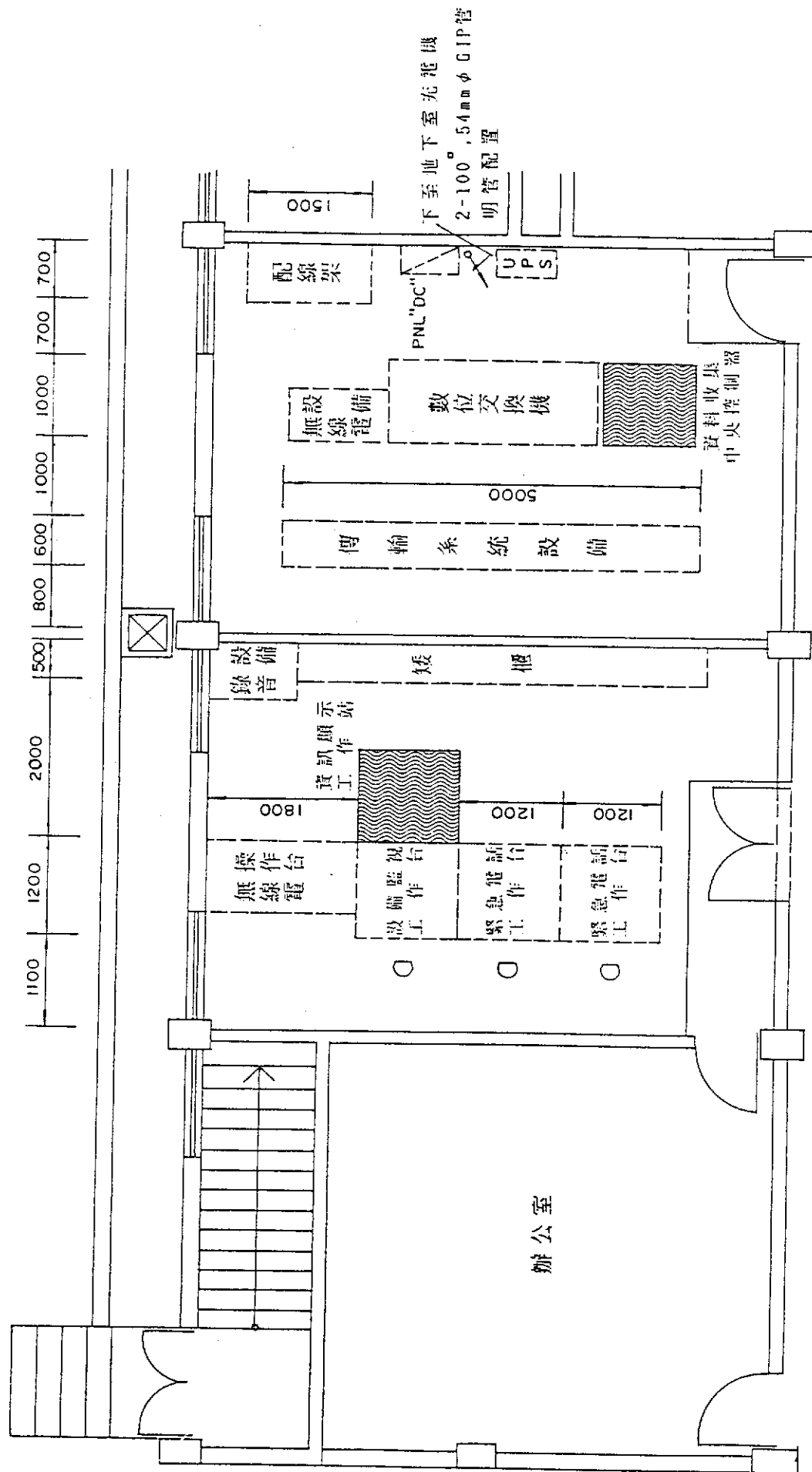
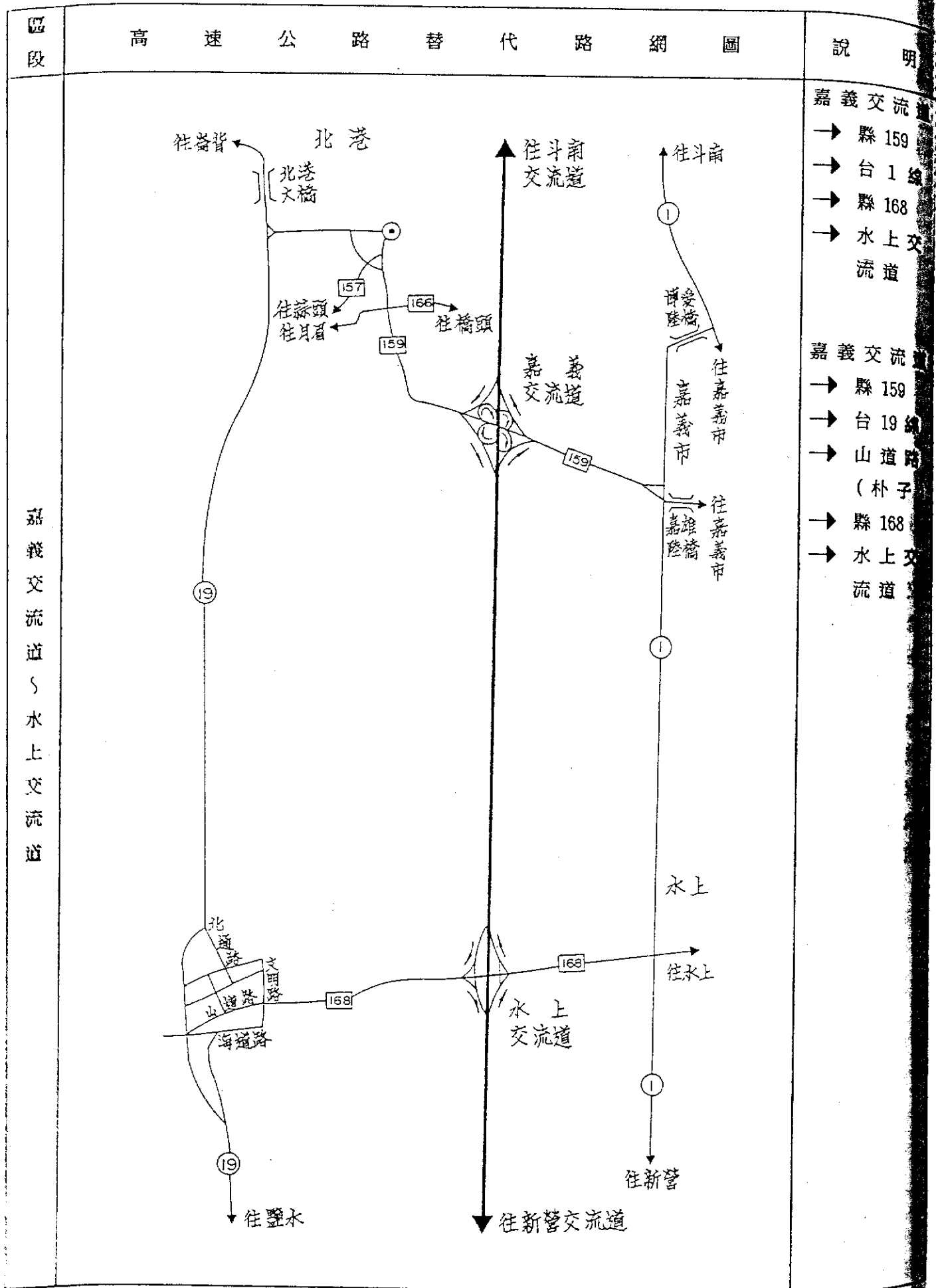


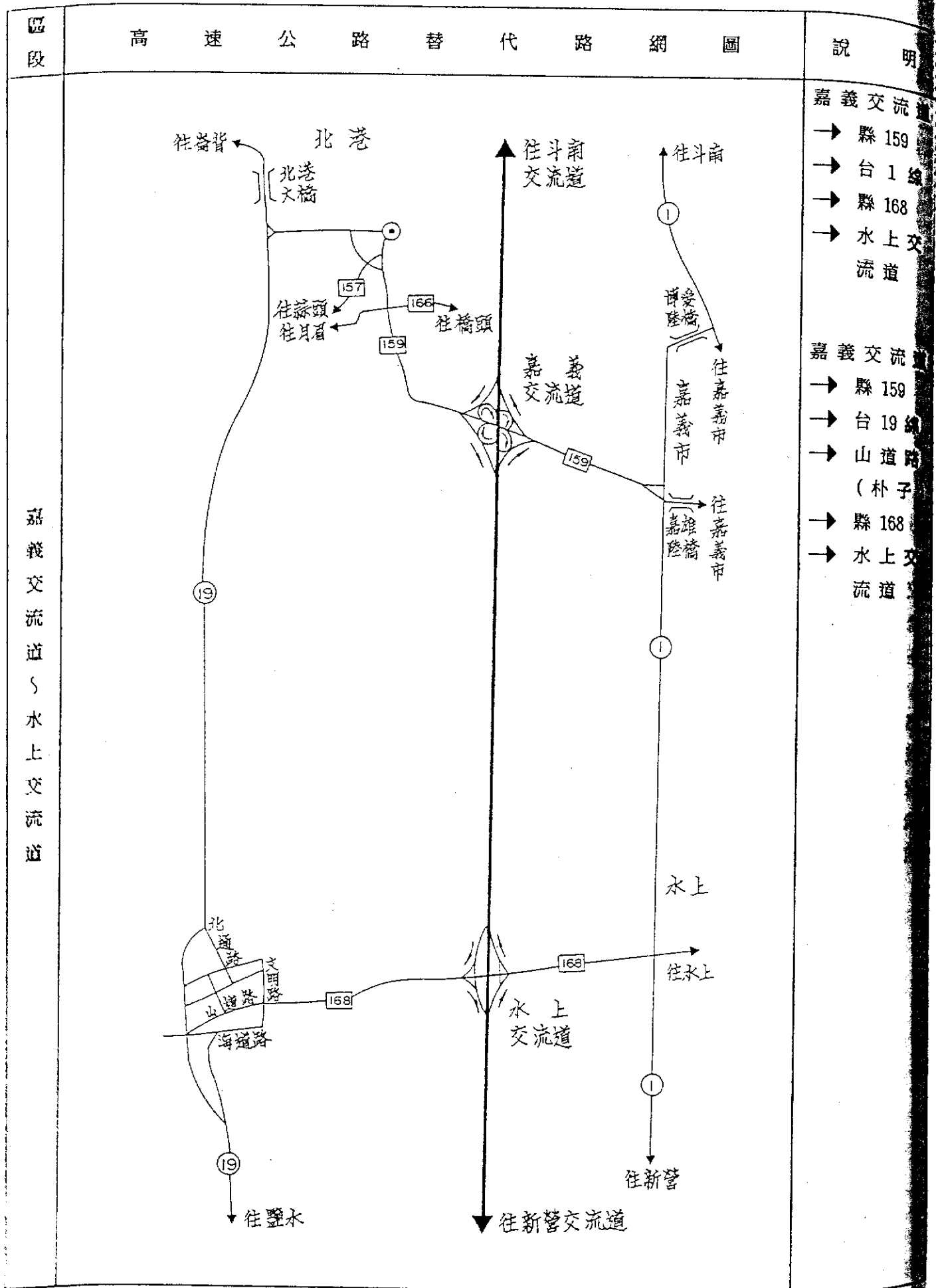
圖6-4 接收中心及機房配置平面圖



區段	高速公路替代路網圖	說明
員林交流道 、 西螺交流道		<p>員林交流道</p> <ul style="list-style-type: none">→ 縣 148 (東)→ 員林外環道→ 台 1 線→ 西螺大橋→ 西螺交流道 <p>員林交流道</p> <ul style="list-style-type: none">→ 縣 148→ 溪湖外環道→ 台 19 線→ 縣 145→ 台 1 線→ 西螺交流道 <p>員林交流道</p> <ul style="list-style-type: none">→ 縣 148 (西)→ 溪湖外環道→ 台 19 線→ 自強大橋→ 縣 154→ 台 1 線→ 西螺交流道

區段	高速公路替代路網圖	說明
西螺交流道↘斗南交流道		<p>西螺交流道 → 台 1 線 → 縣 158 → 斗南交流道</p> <p>西螺交流道 → 台 1 線 → 縣 154 → 台 19 線 → 縣 158 → 斗南交流道</p>

區段	高速公路替代路網圖	說明
斗南交流道 、嘉義交流道		<p>斗南交流道</p> <ul style="list-style-type: none"> → 縣 158 → 台 1 線 → 博愛陸橋 (嘉義市) → 博愛路 (嘉義市台 1 線) → 北港路 (縣 159) → 縣 159 → 嘉義交流道 <p>斗南交流道</p> <ul style="list-style-type: none"> → 縣 158 → 虎尾外環道 → 縣 158 → 台 19 線 → 北港外環道 → 台 19 線 → 縣 159 → 嘉義交流道



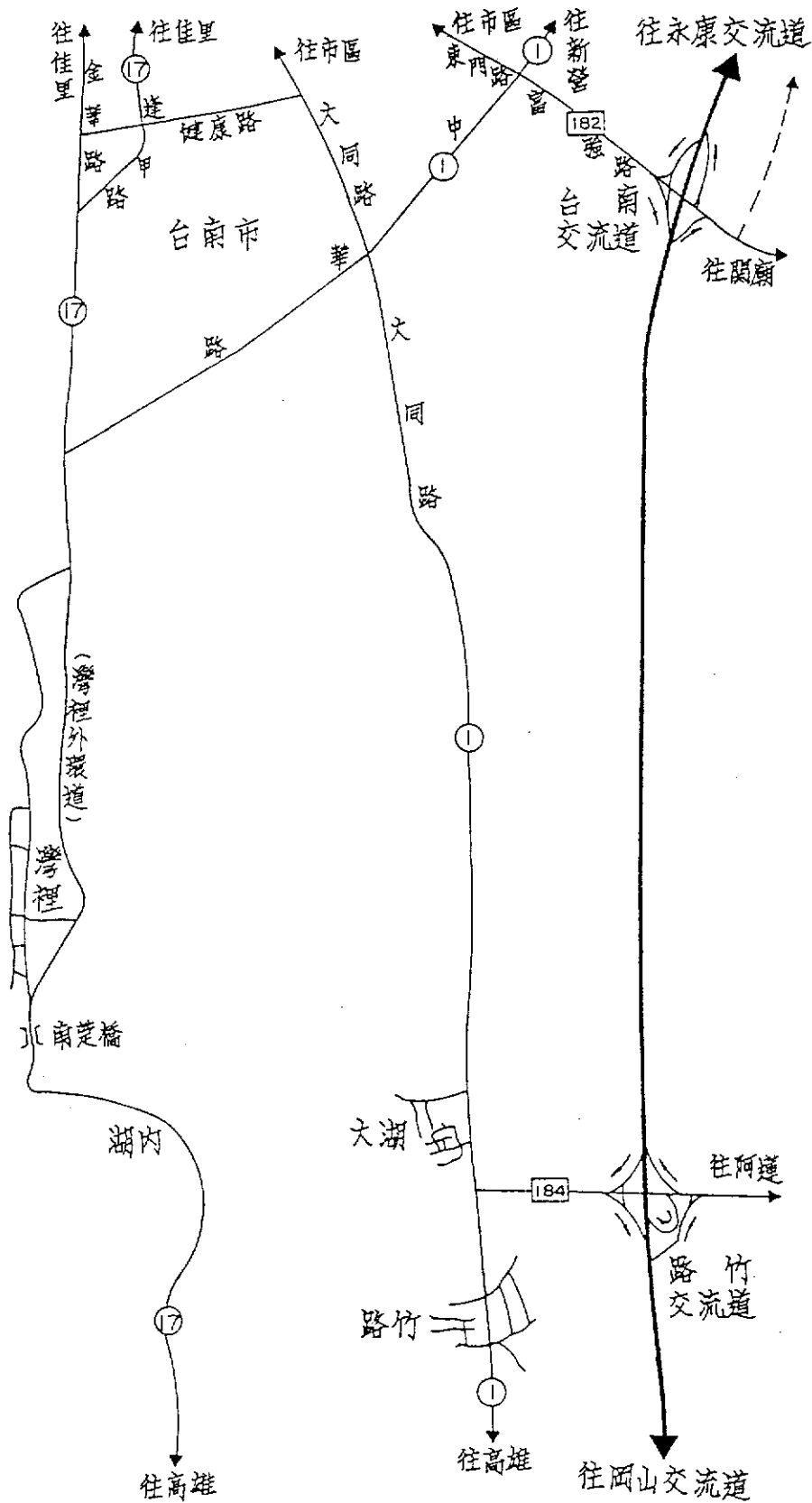
區段	高速公路替代路網圖	說明
水上交流道 新營交流道		<p>水上交流道</p> <ul style="list-style-type: none"> → 縣 168 → 台 1 線 → 民治路 (新營) → 復興路 → 新營交流道 <p>水上交流道</p> <ul style="list-style-type: none"> → 縣 168 → 台 1 線 → 外環道 (計畫道路) → 復興路 → 新營交流道 <p>水上交流道</p> <ul style="list-style-type: none"> → 縣 168 → 山道路 (朴子) → 台 19 線 → 鹽水外環道 → 縣 172 → 新營交流道

區段	高速公路替代路網圖	說明
新營交流道 ~ 麻豆交流道		<p>新營交流道</p> <ul style="list-style-type: none"> → 縣 172 → 台 19 線 → 縣 176 → 麻豆交流道 <p>新營交流道</p> <ul style="list-style-type: none"> → 縣 172 (復興路) → 延平路 → 台 1 線 → 縣 176 → 麻豆交流道

區段	高速公路替代路網圖	說明
<p>台南交流道、路竹交流道</p>		<p>永康交流道</p> <p>→ 台 1 線</p> <p>→ 中華路 (台 1 線)</p> <p>→ 富強路 (縣 182)</p> <p>→ 台南交流道</p>

高速公路替代路網圖

說明

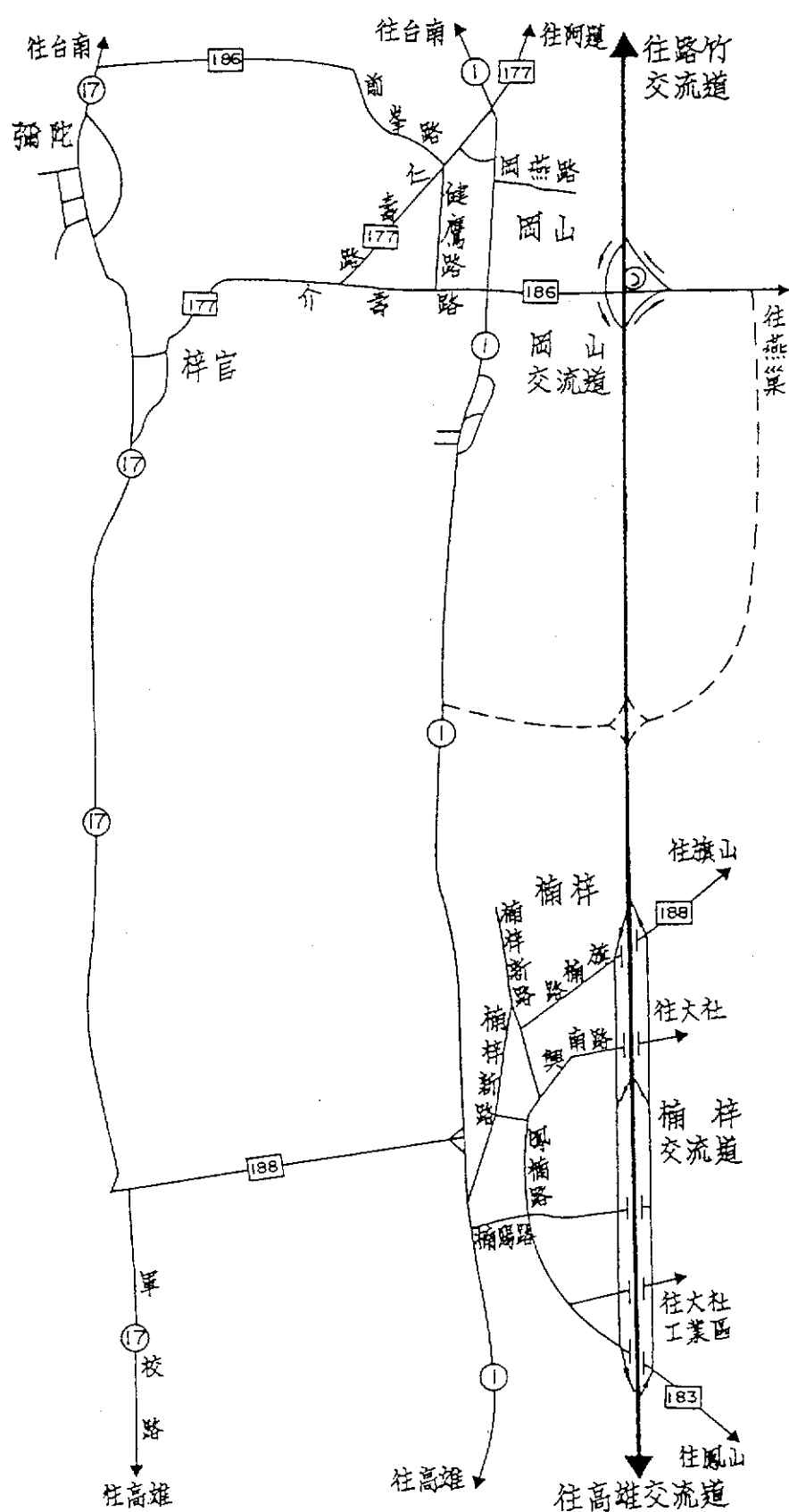


- 台南交流道
- 縣 182
- 富強路 (縣 182)
- 中華路 (台 1 線)
- 大同路 (台 1 線)
- 台 1 線
- 縣 184
- 路竹交流道

區段	高速公路替代路網圖	說明
路竹交流道、岡山交流道		<p>路竹交流道</p> <p>→ 縣 184</p> <p>→ 台 1 線</p> <p>→ 縣 186</p> <p>→ 岡山交流道</p>

高 速 公 路 替 代 路 網 圖

說明

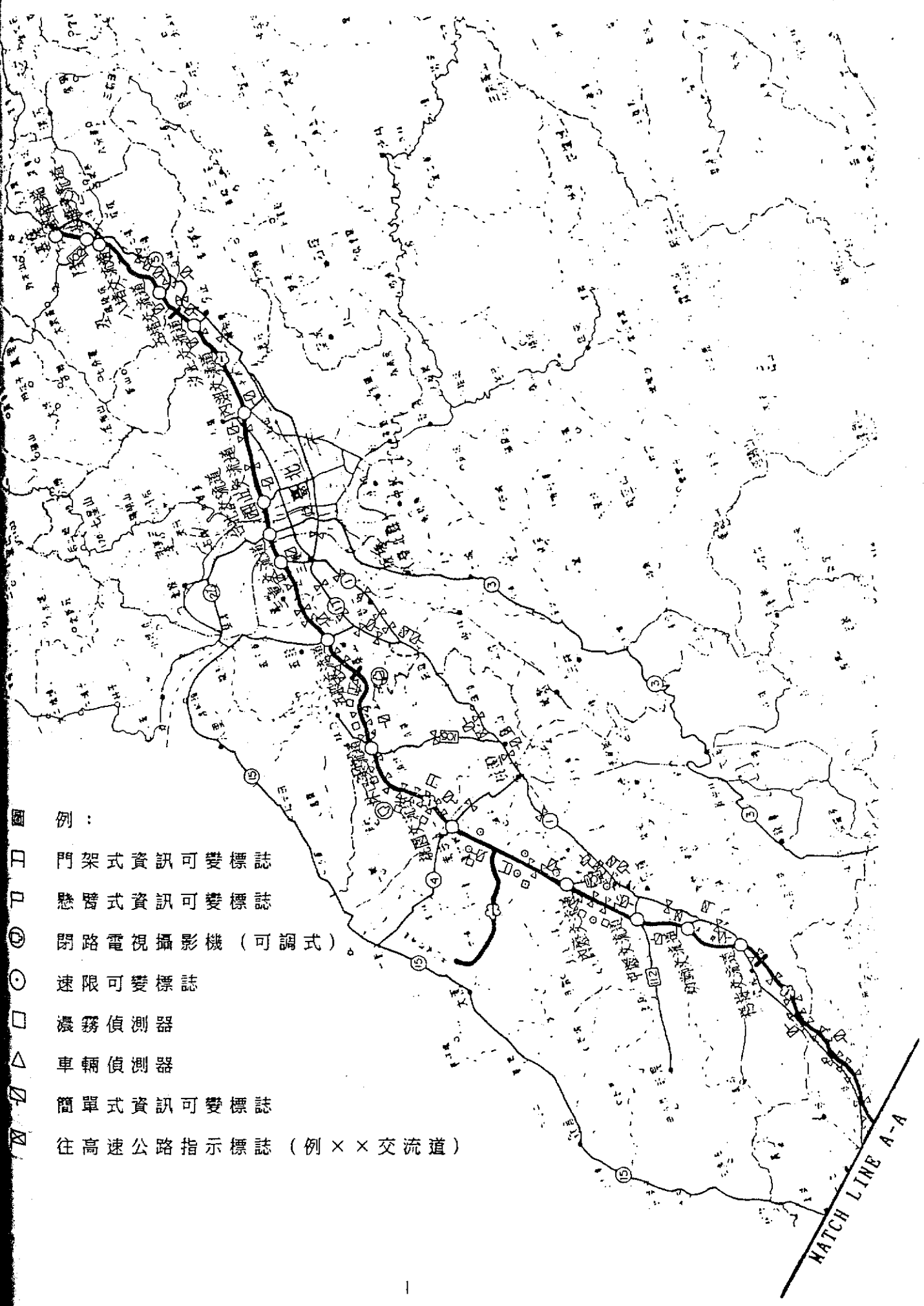


岡山交流道
→ 縣 186
→ 台 1 線
→ 楠陽路
→ 楠梓交
流道

岡山交流道
→ 縣 186
→ 介壽路
→ 縣 177
→ 台 17 線
→ 縣 188
→ 台 1 線
→ 楠陽路
→ 楠梓交流道

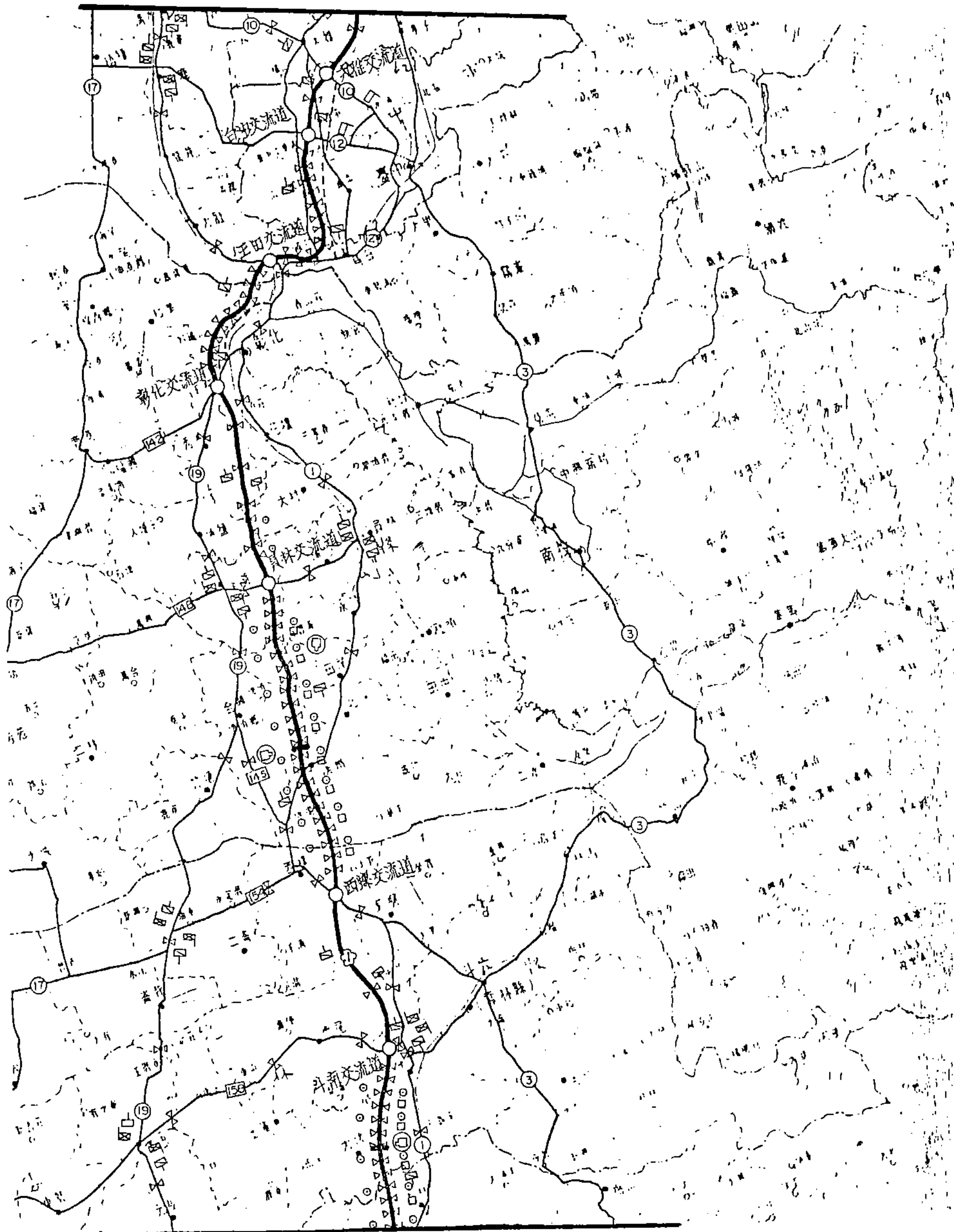
區段	高速公路替代路網圖	說明
高雄交流道 ~ 高雄端交流道	<p>往台南 (17) 中華路</p> <p>往台南 (1) 民族路</p> <p>往楠梓交流道</p> <p>高雄市</p> <p>十全路</p> <p>九如路</p> <p>建國路</p> <p>中山路</p> <p>中正路</p> <p>民生路</p> <p>五福路</p> <p>四維路</p> <p>三多路</p> <p>凱旋路</p> <p>高雄交流道</p> <p>往鳳山 (1)</p> <p>往鳳山 (12)</p> <p>高雄端交流道</p> <p>往枋寮 (1)</p>	<p>高雄交流道</p> <p>→ 三多路 (高雄市)</p> <p>→ 民權路 (高雄市)</p> <p>→ 中山路 (台 17 線)</p> <p>→ 高雄端交流道</p>

附錄三、高速公路主線及替代道路終端設施配置示意圖



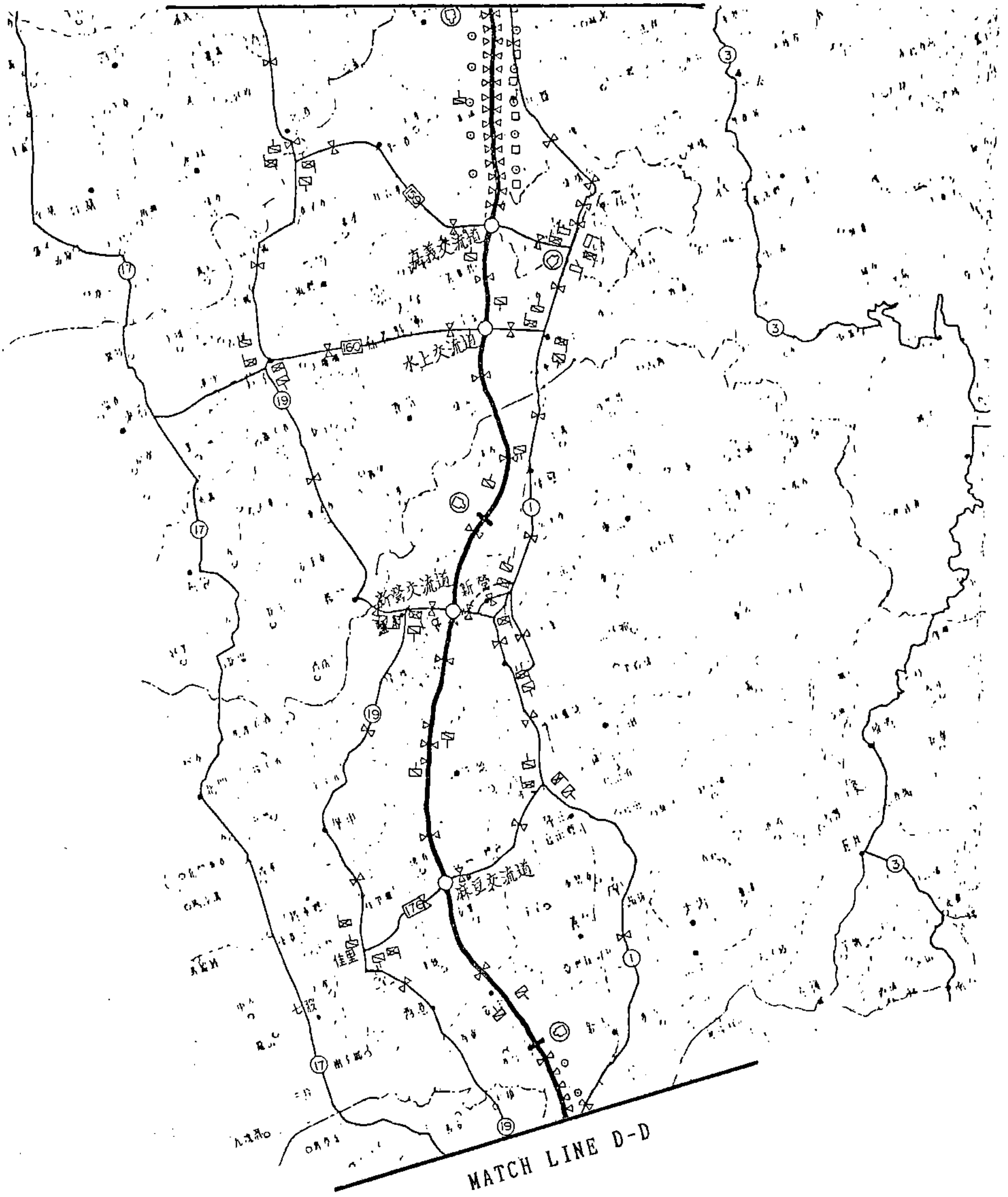
- 圖 例：
- 門架式資訊可變標誌
 - 懸臂式資訊可變標誌
 - ⊙ 閉路電視攝影機（可調式）
 - 速限可變標誌
 - 濃霧偵測器
 - △ 車輛偵測器
 - ▧ 簡單式資訊可變標誌
 - ▧ 往高速公路指示標誌（例 × × 交流道）

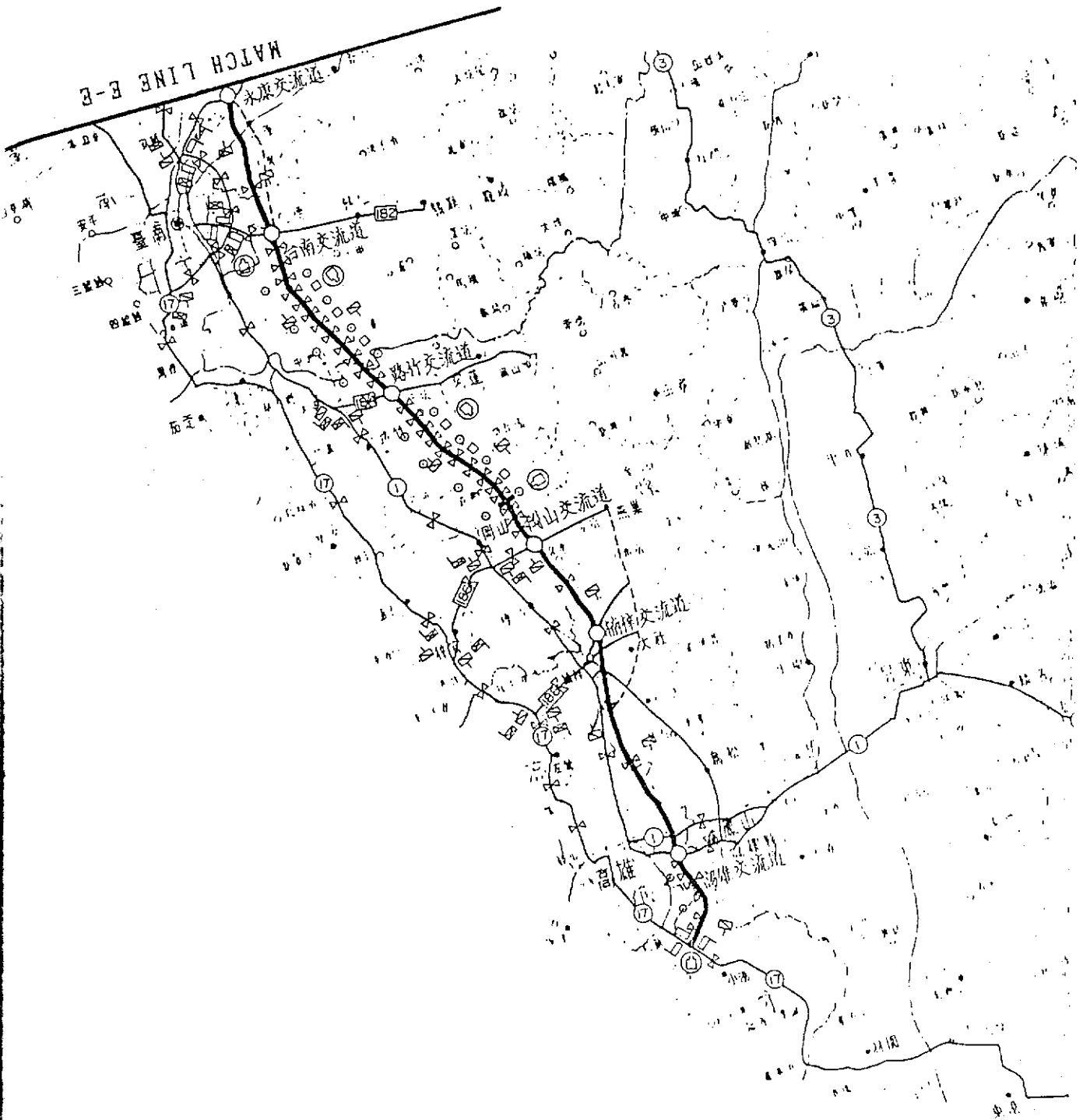
MATCH LINE B-B

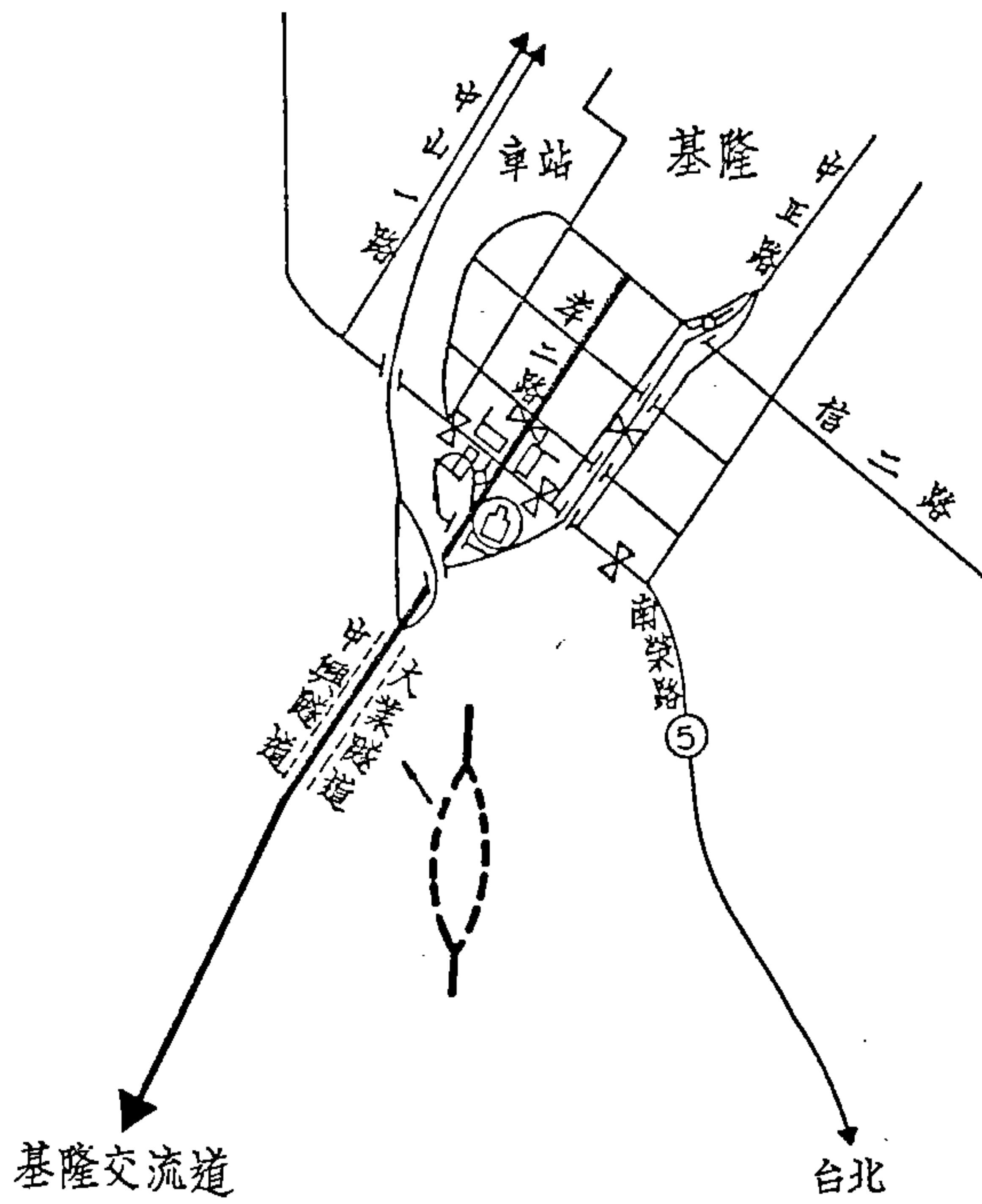


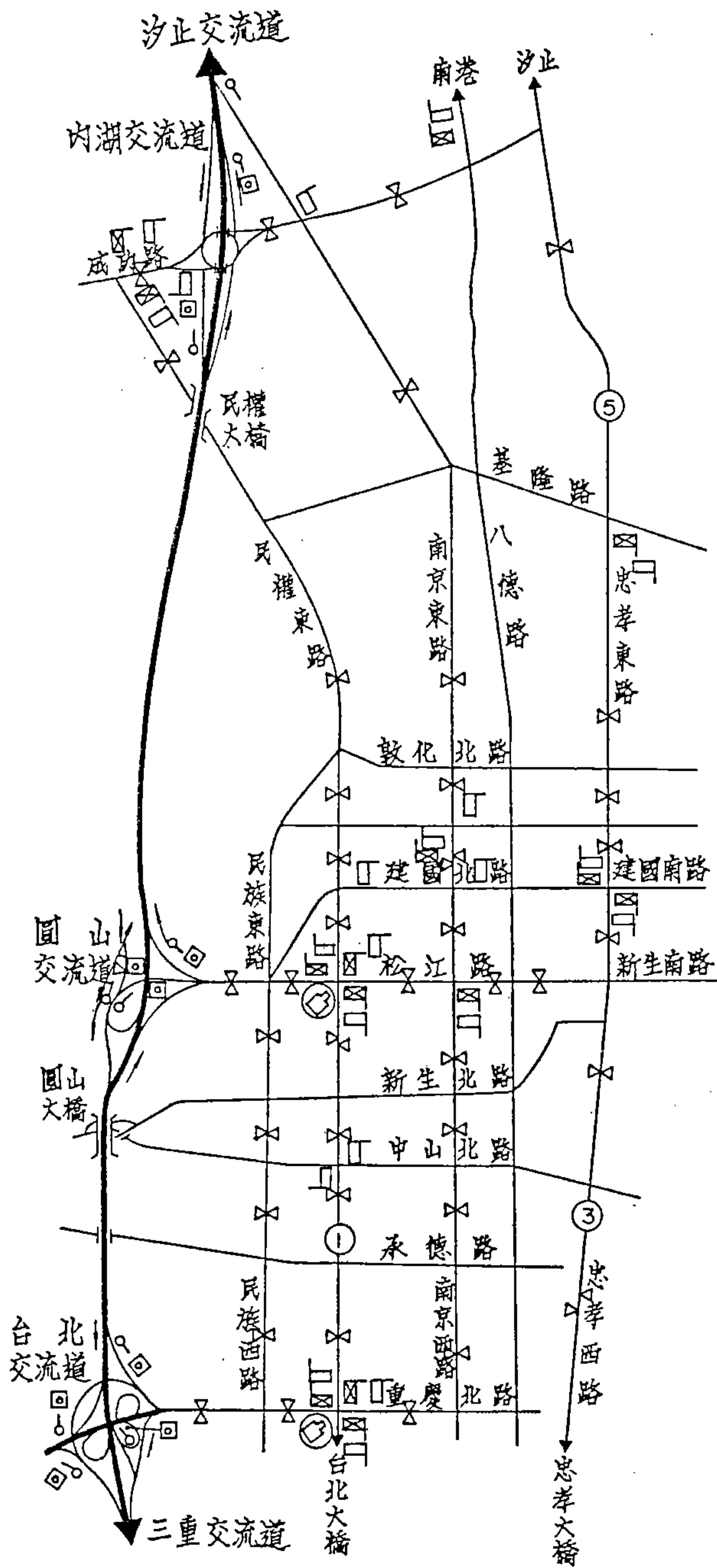
MATCH LINE C-C

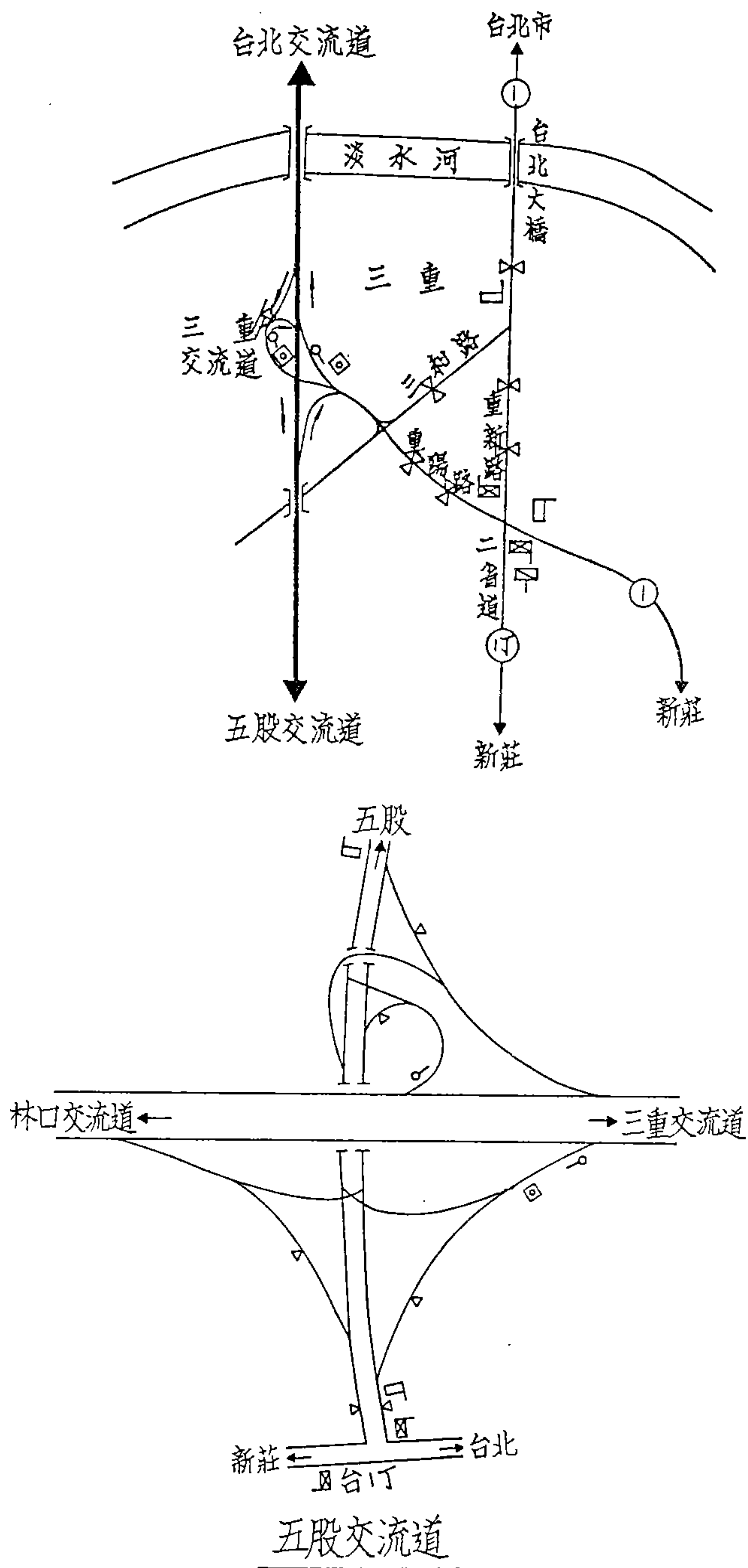
MATCH LINE C-C

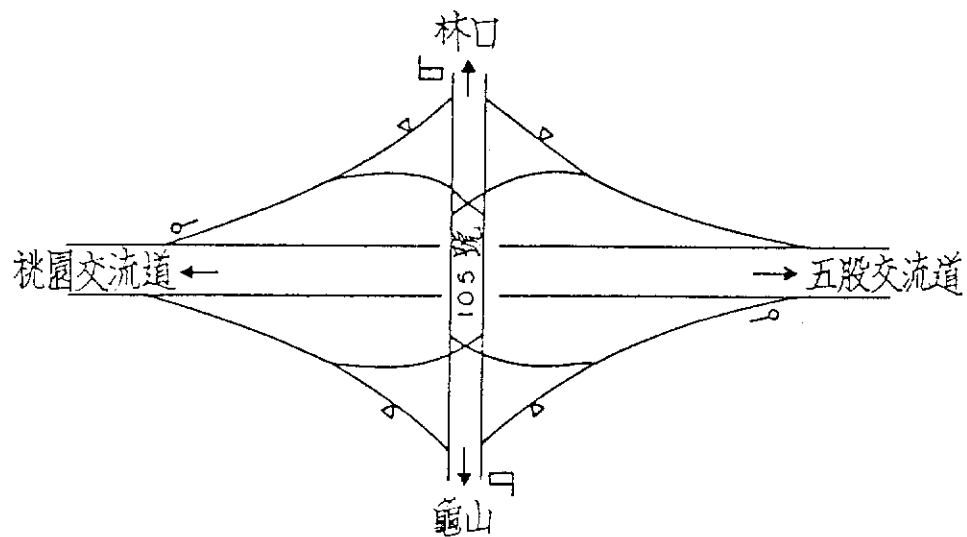




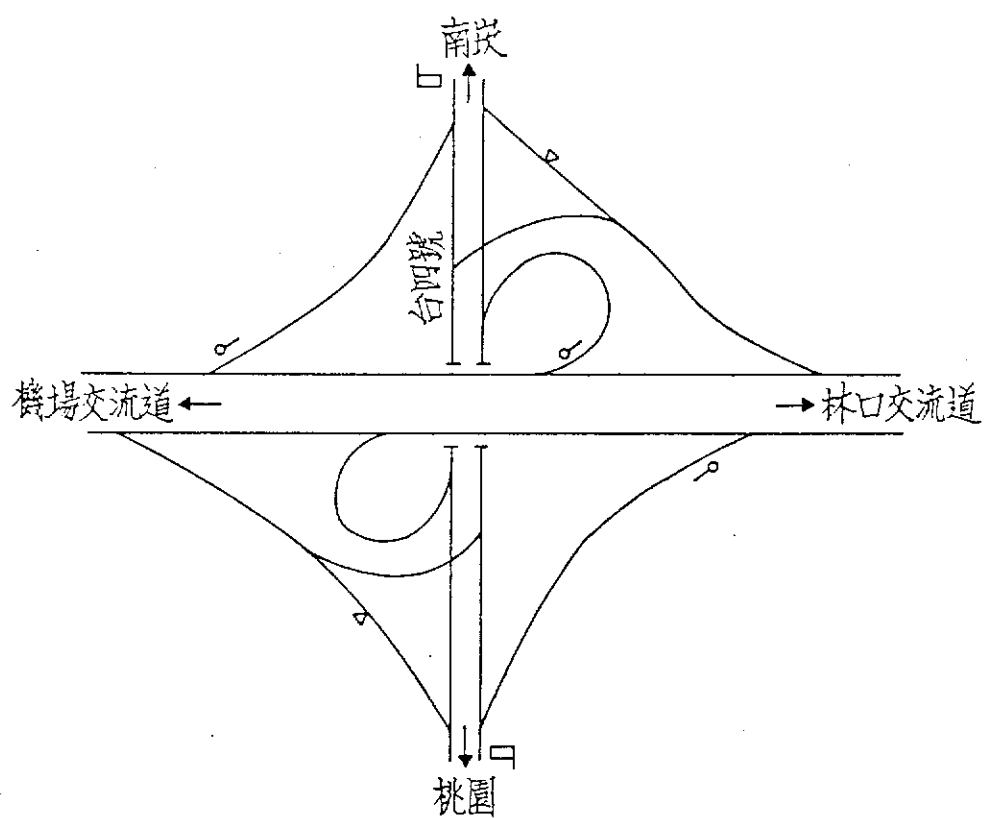




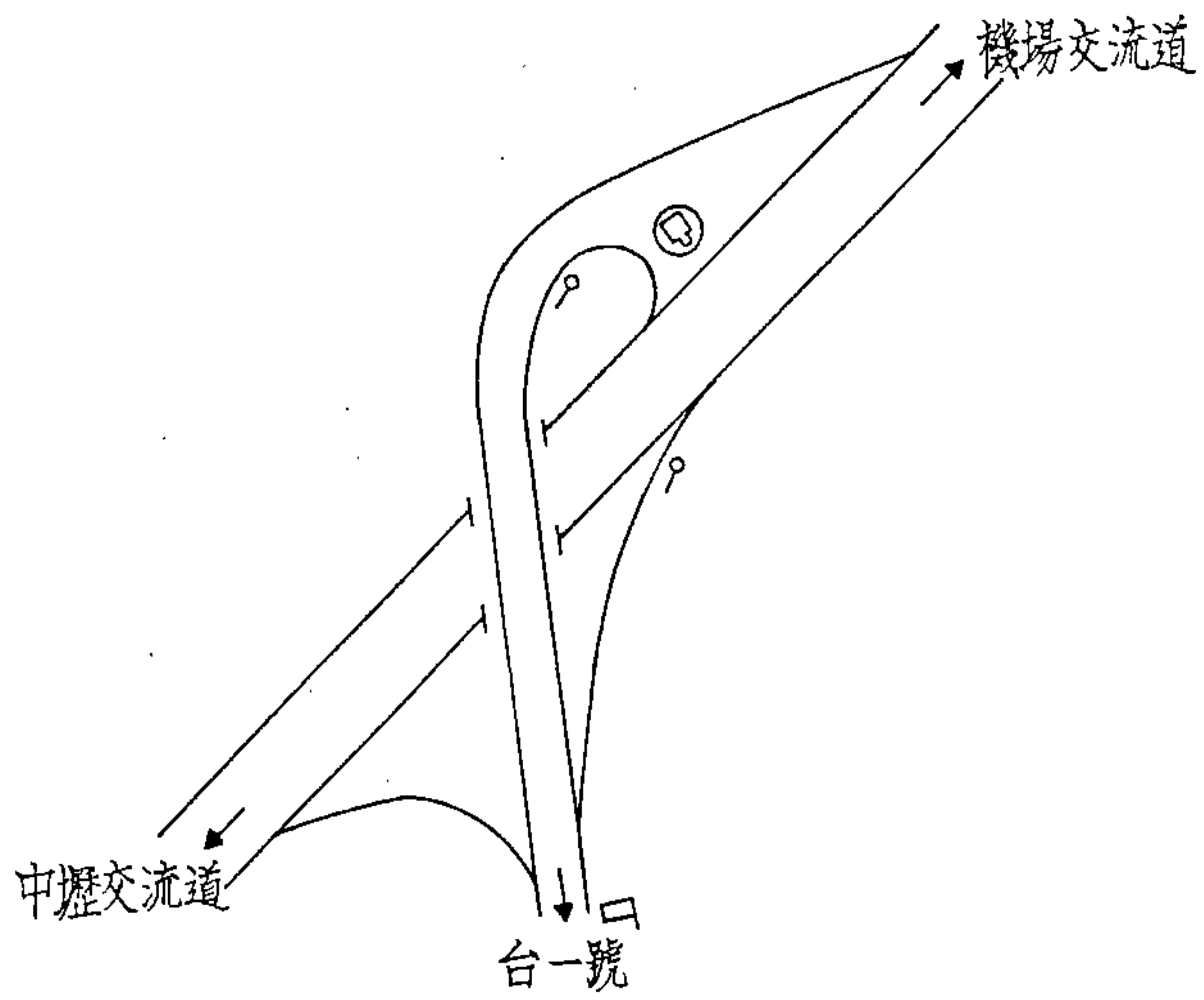
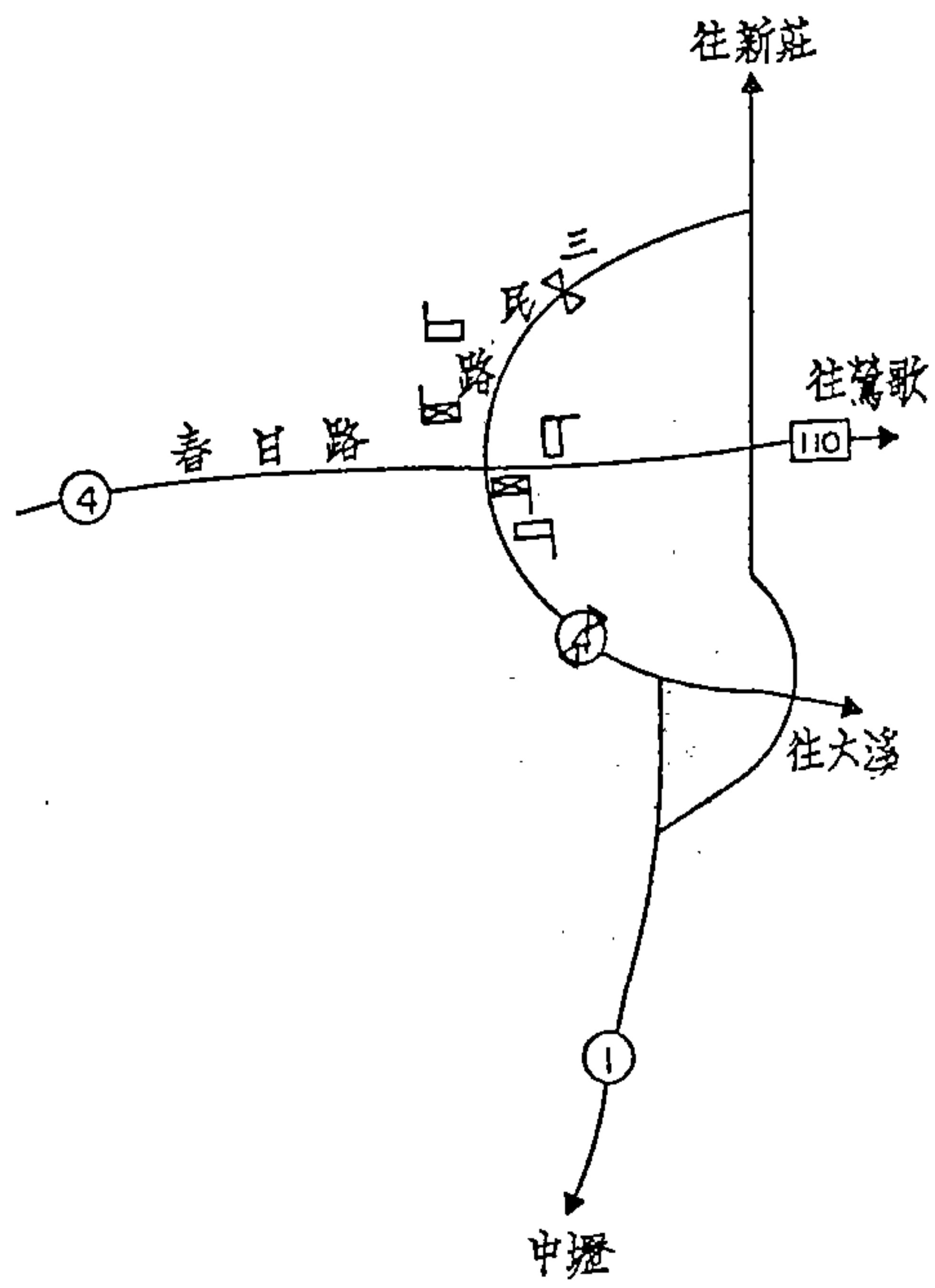




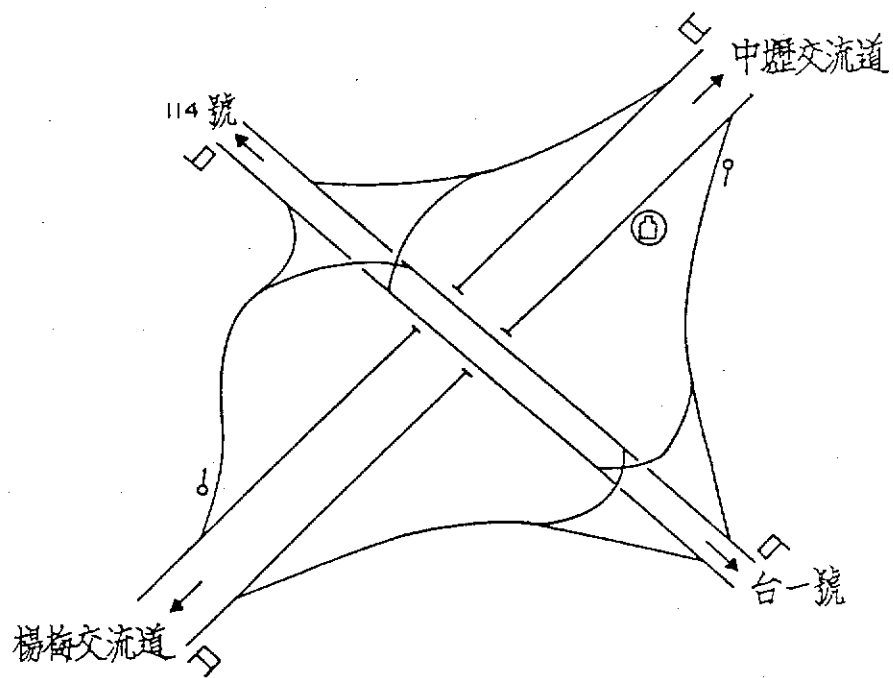
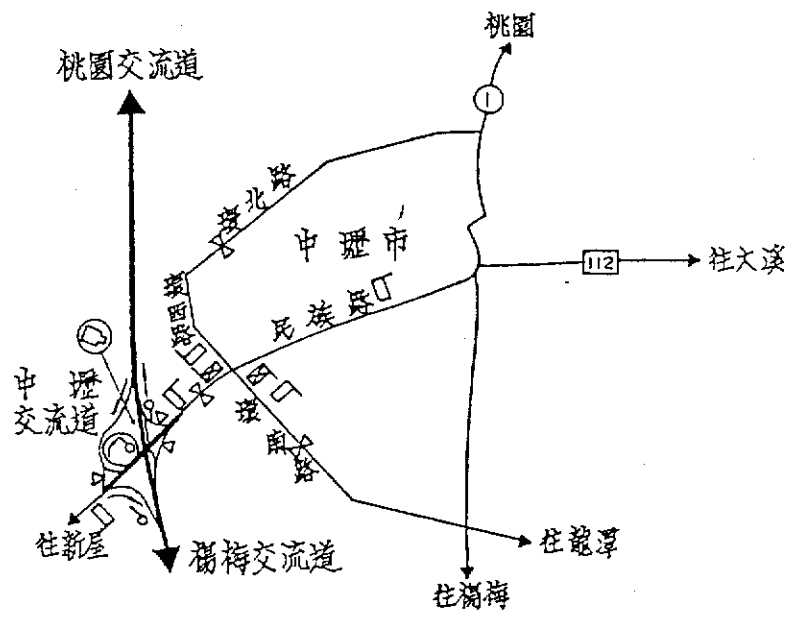
林口交流道



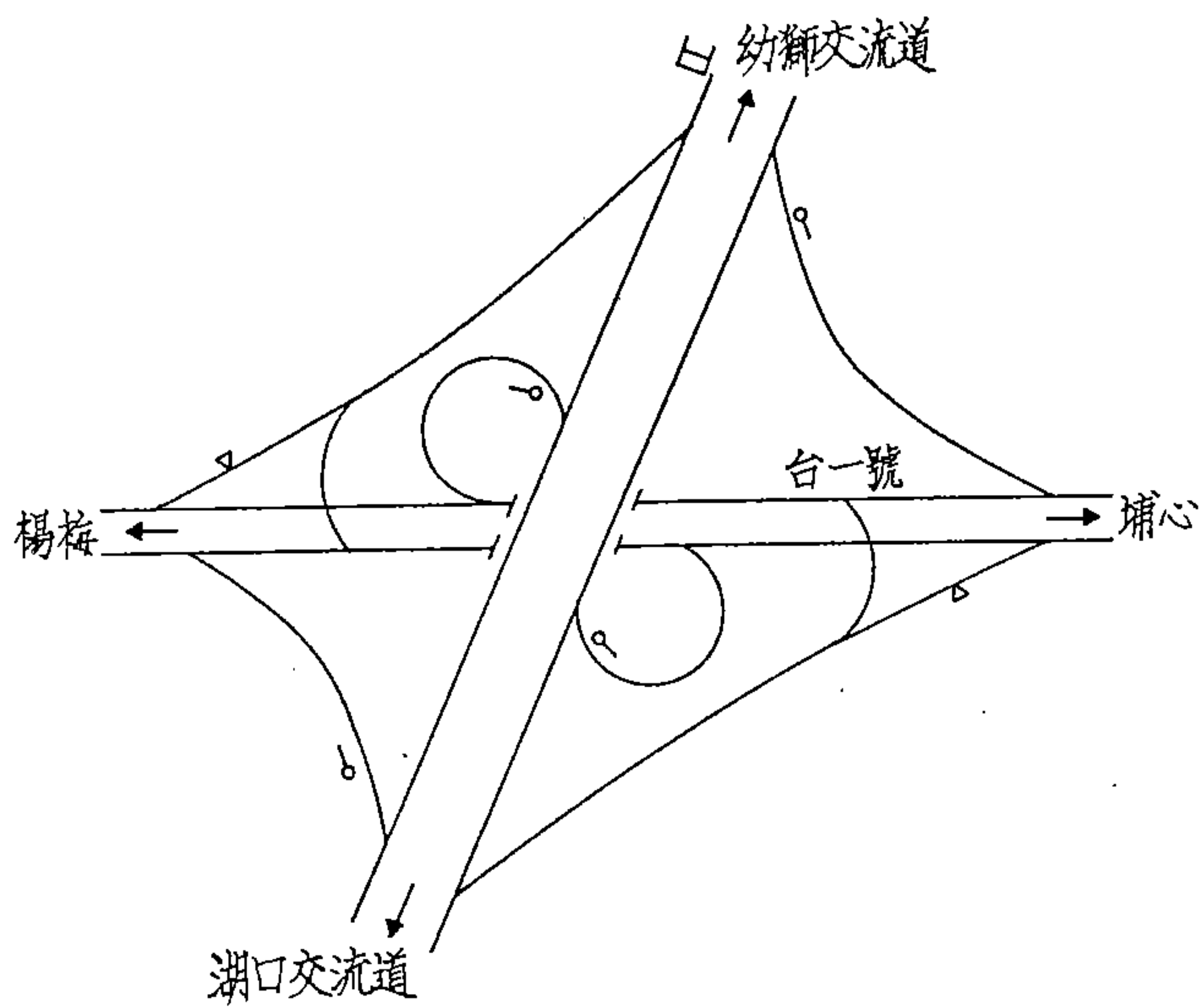
桃園交流道



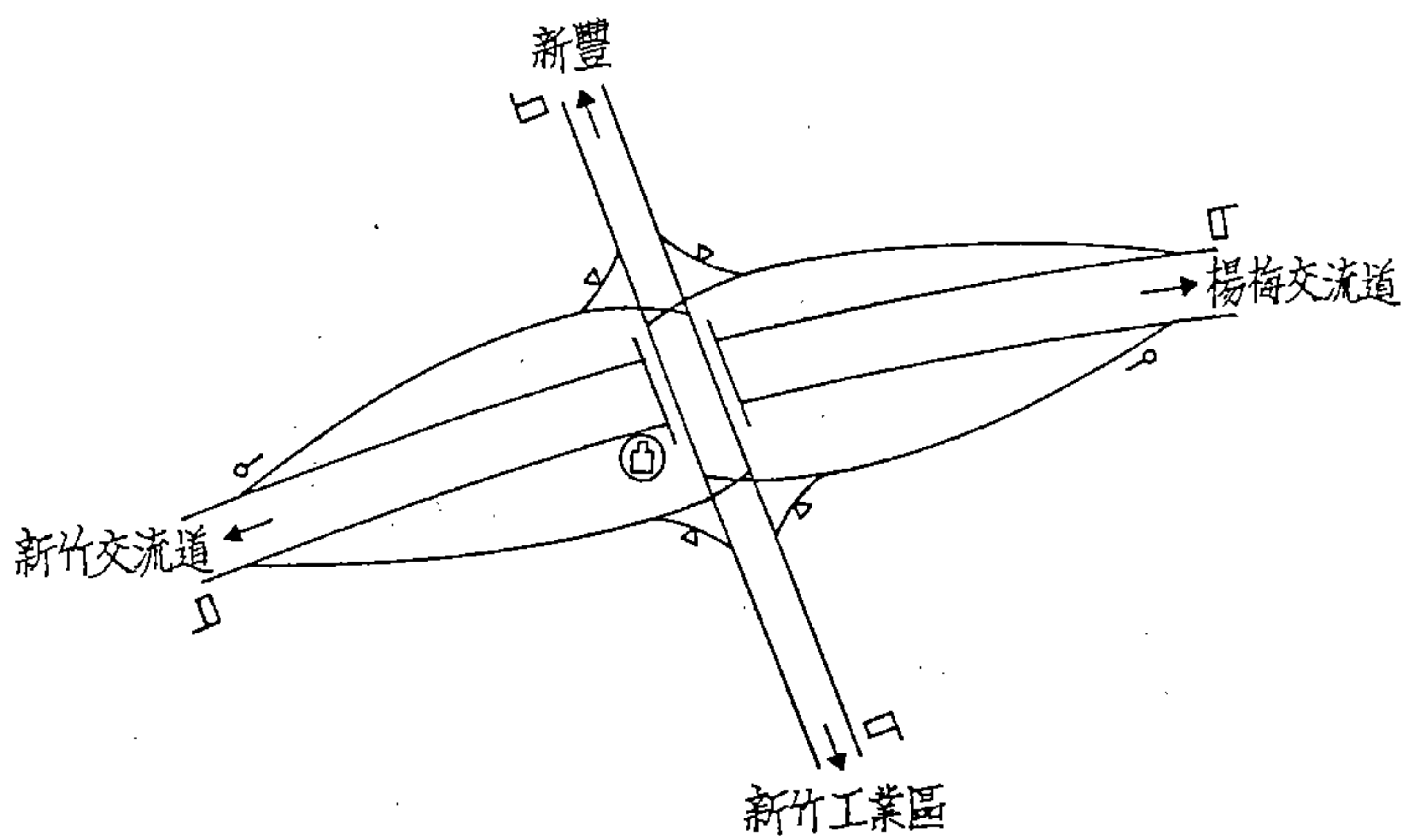
內壢交流道



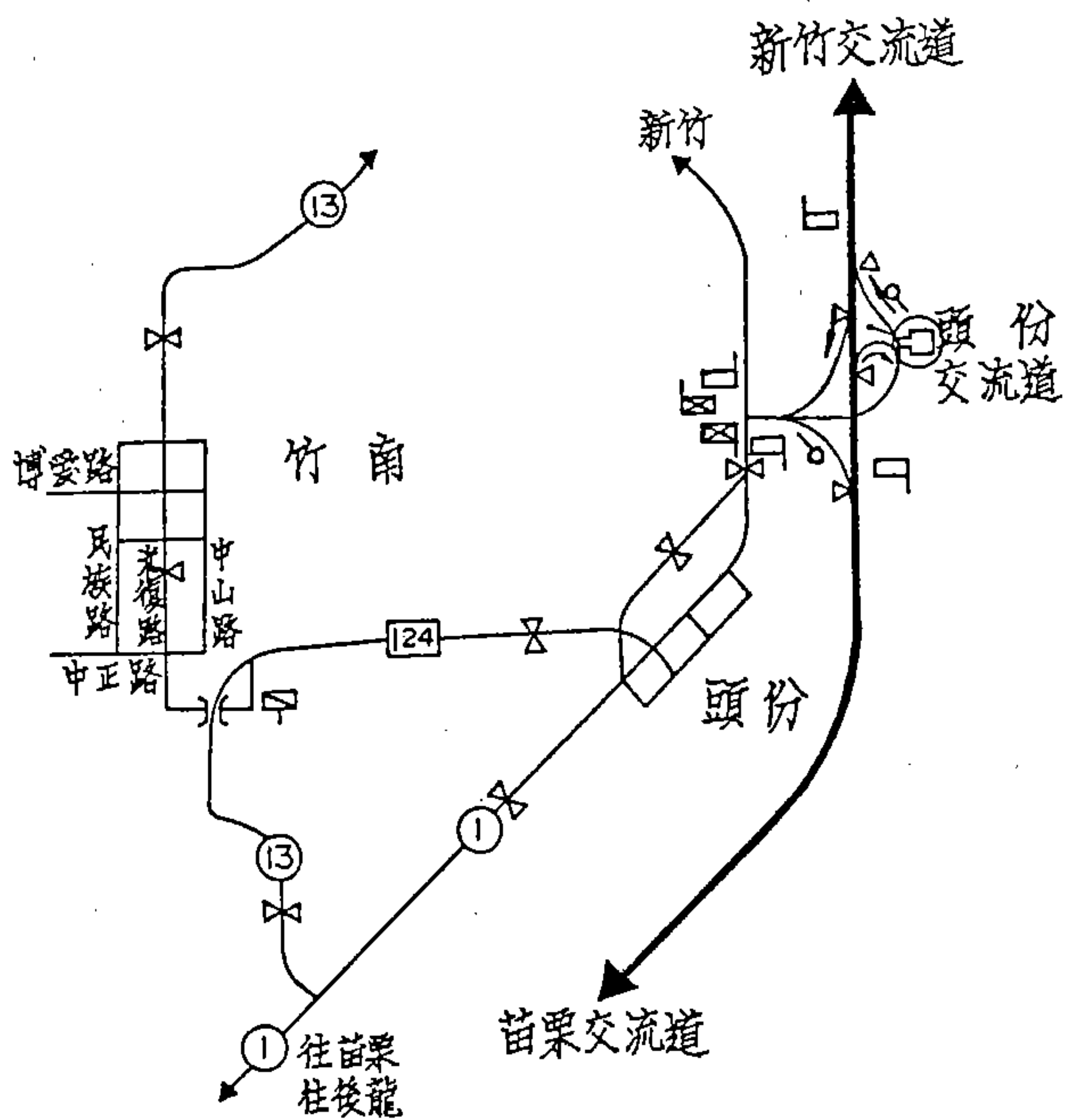
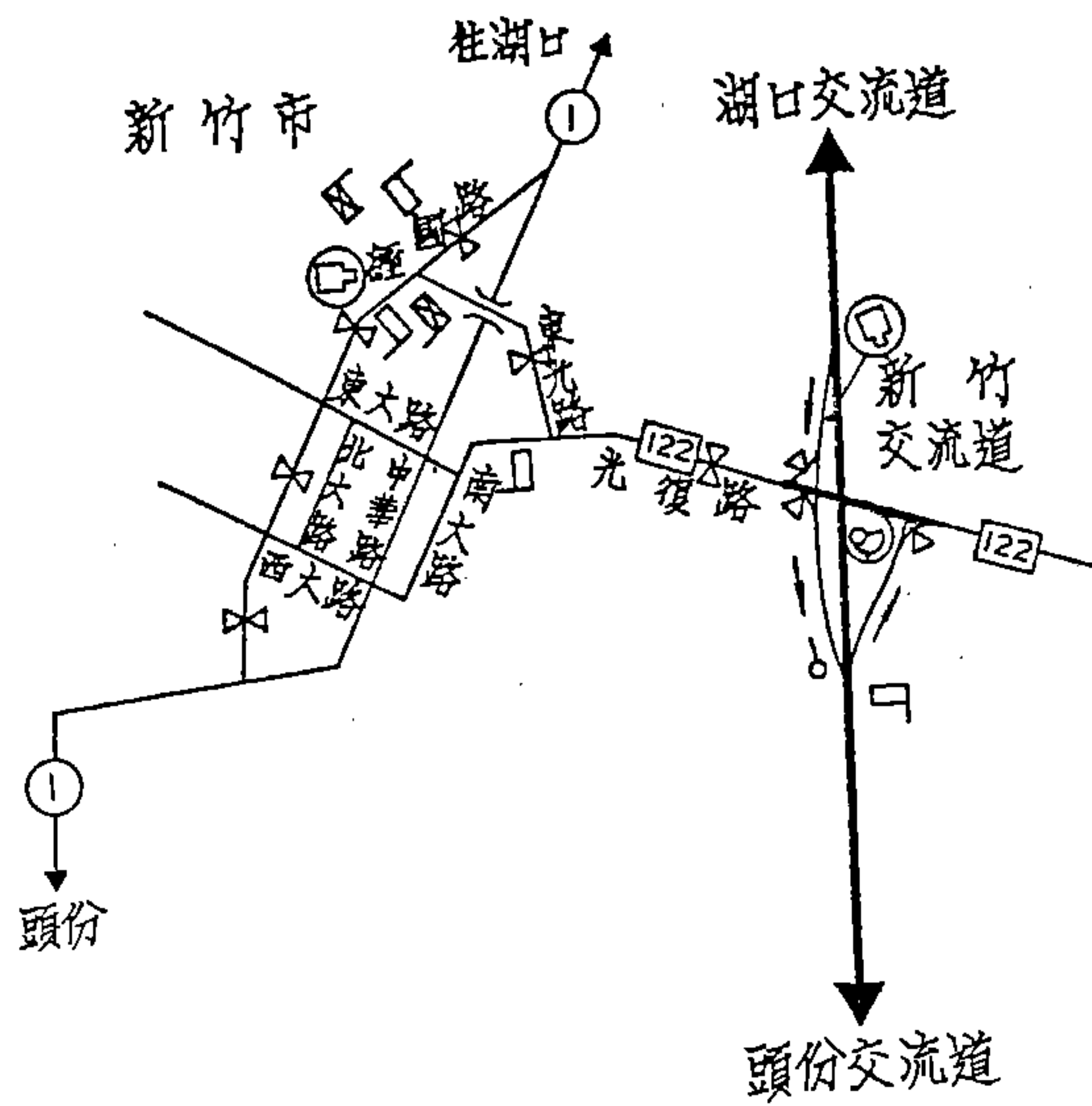
幼獅交流道

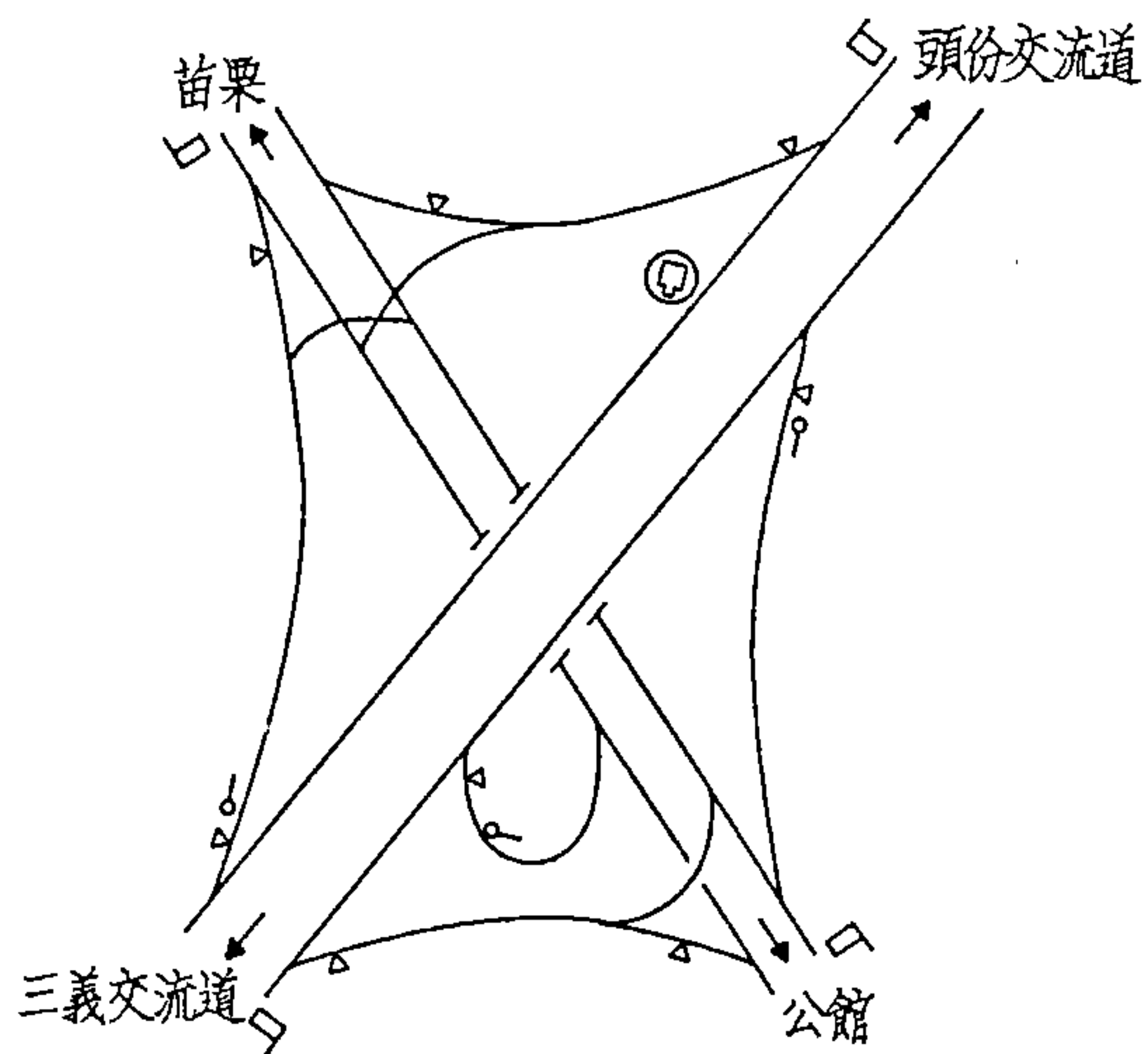


楊梅交流道

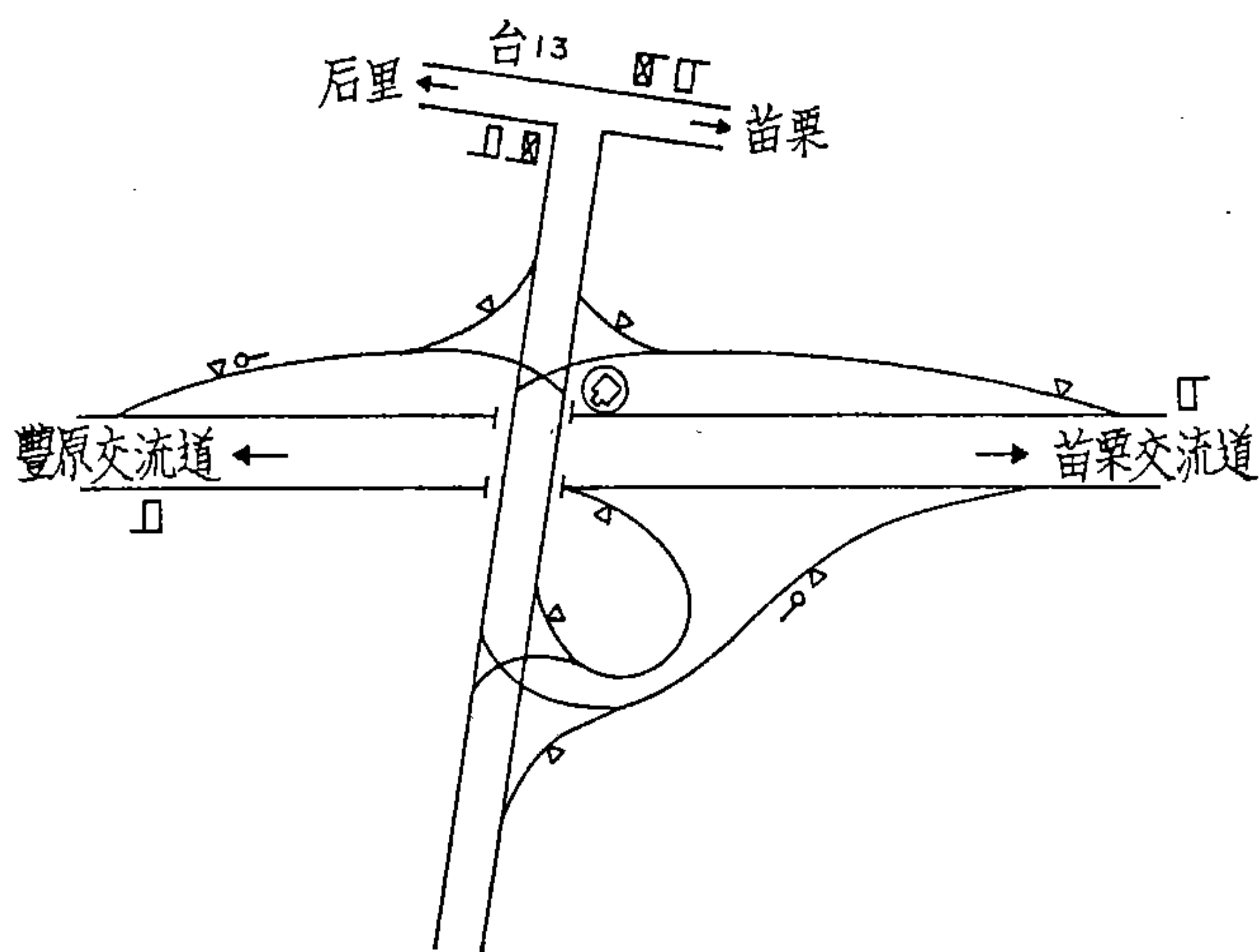


湖口交流道

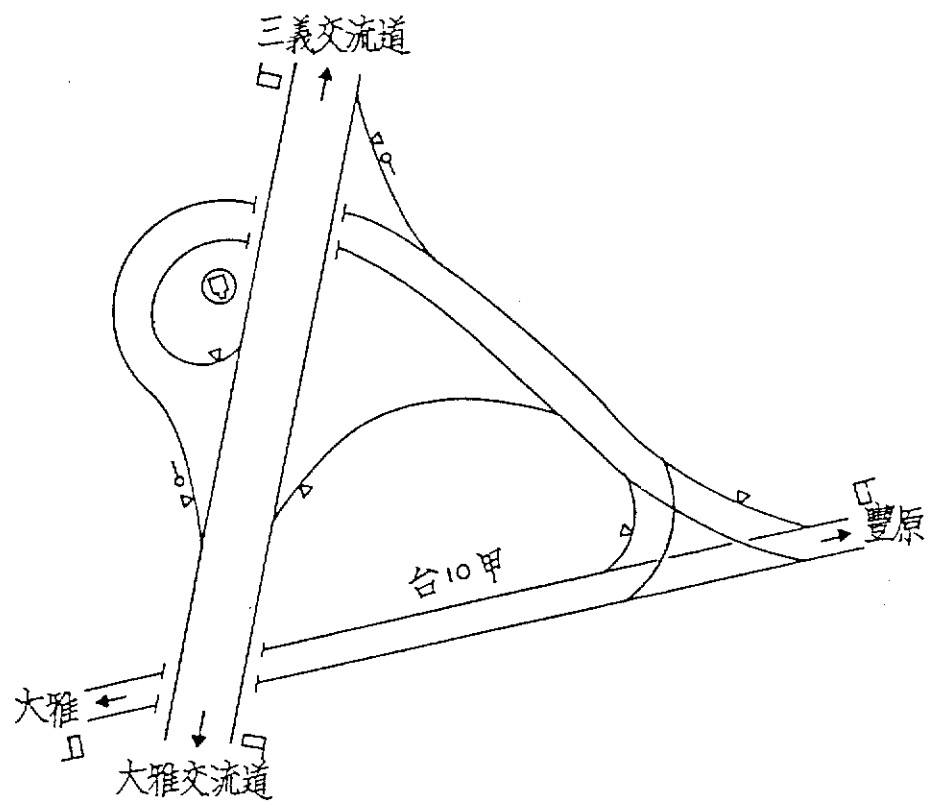




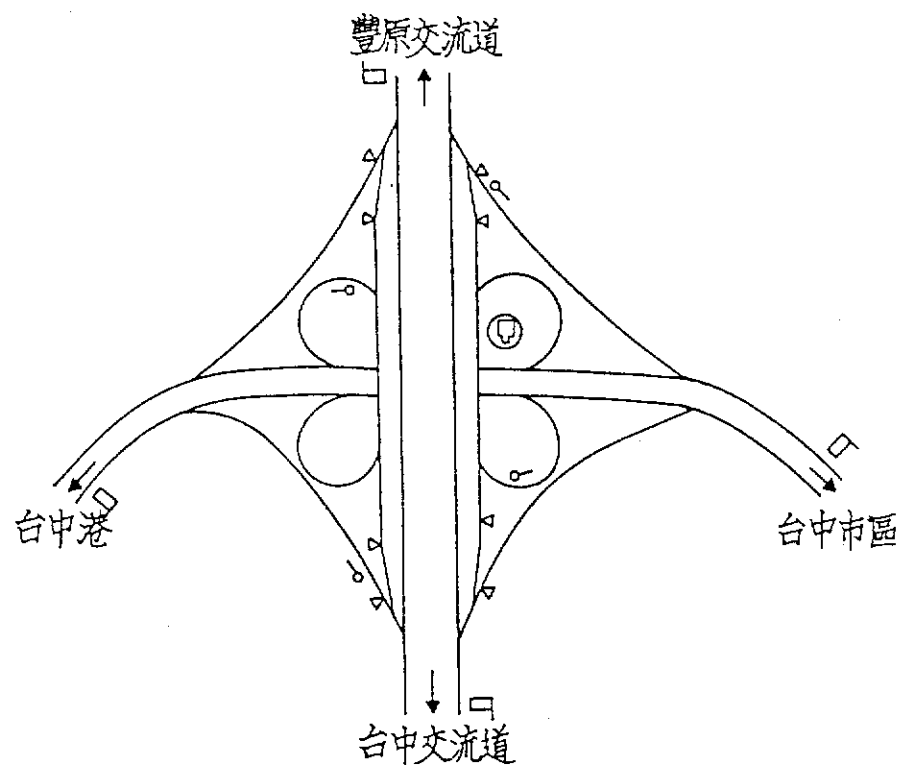
苗栗交流道



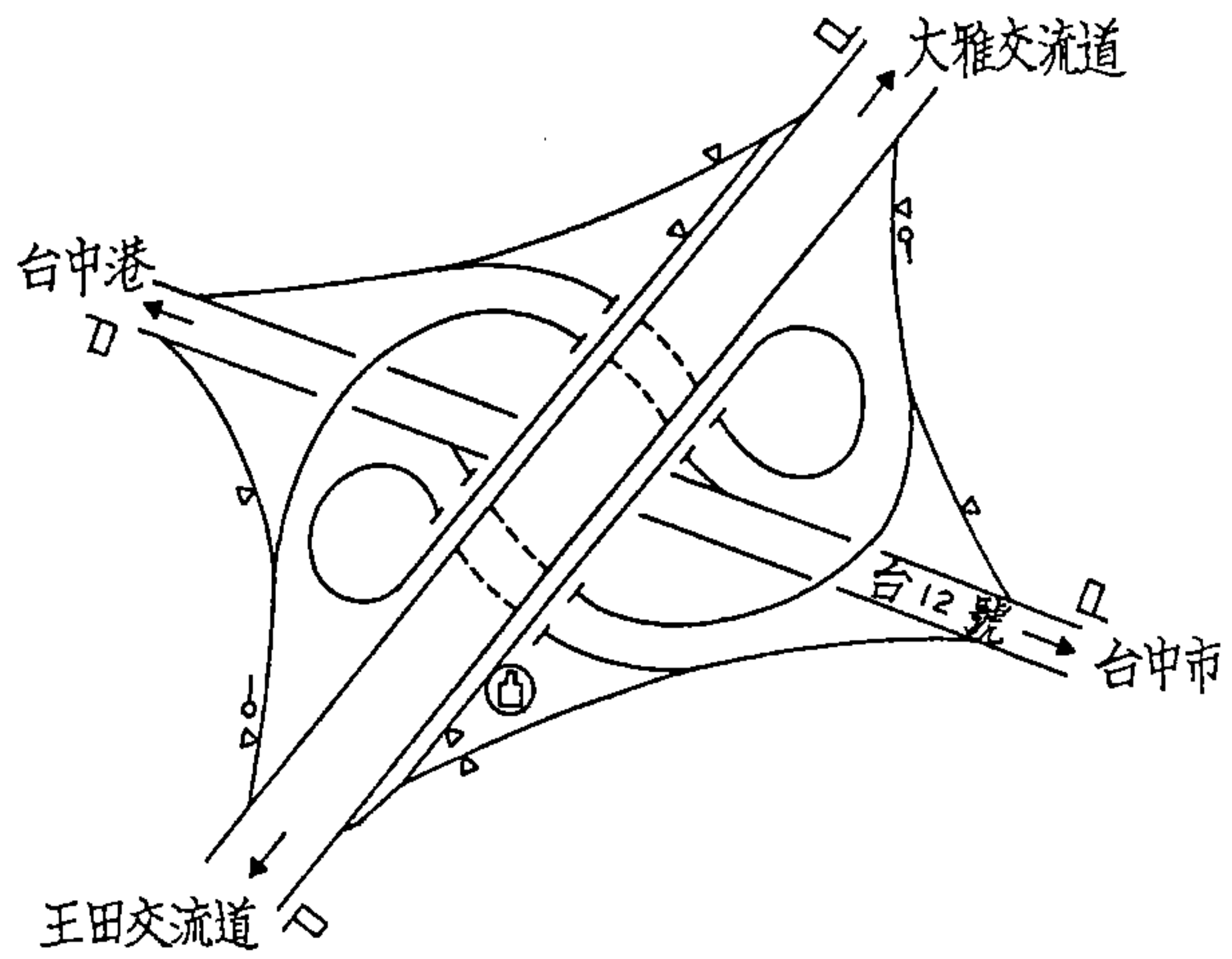
三義交流道



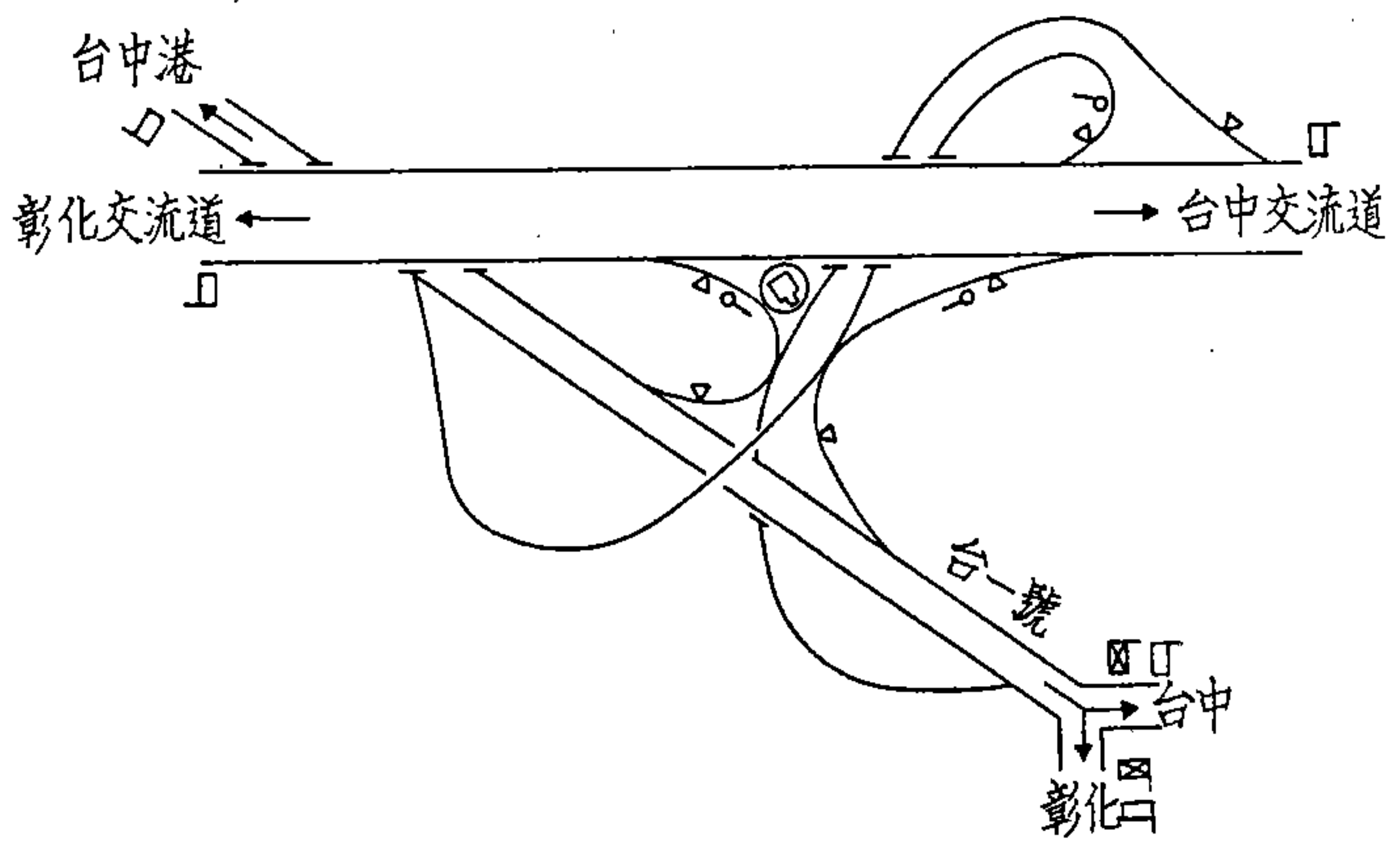
豐原交流道



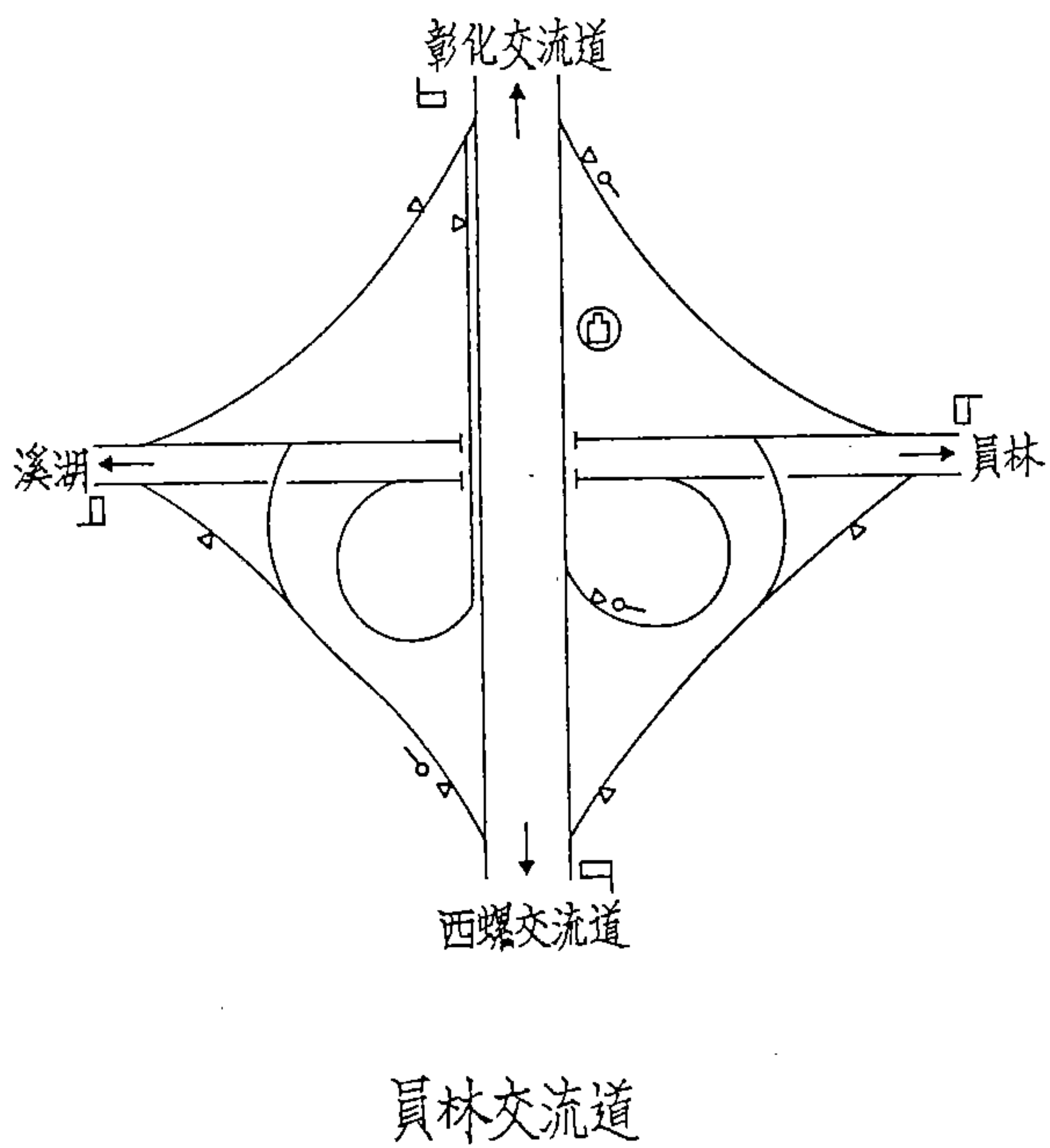
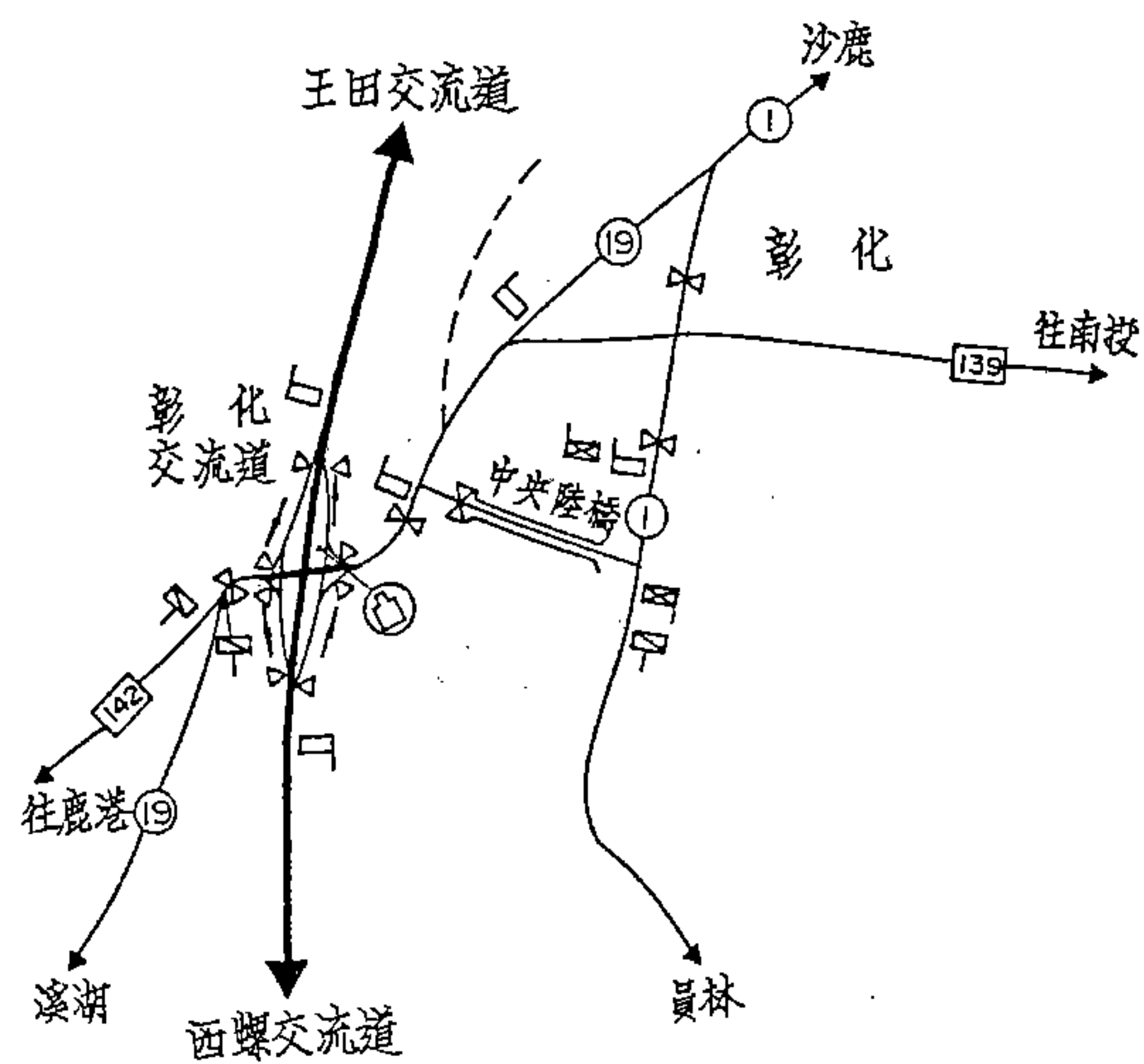
大雅交流道

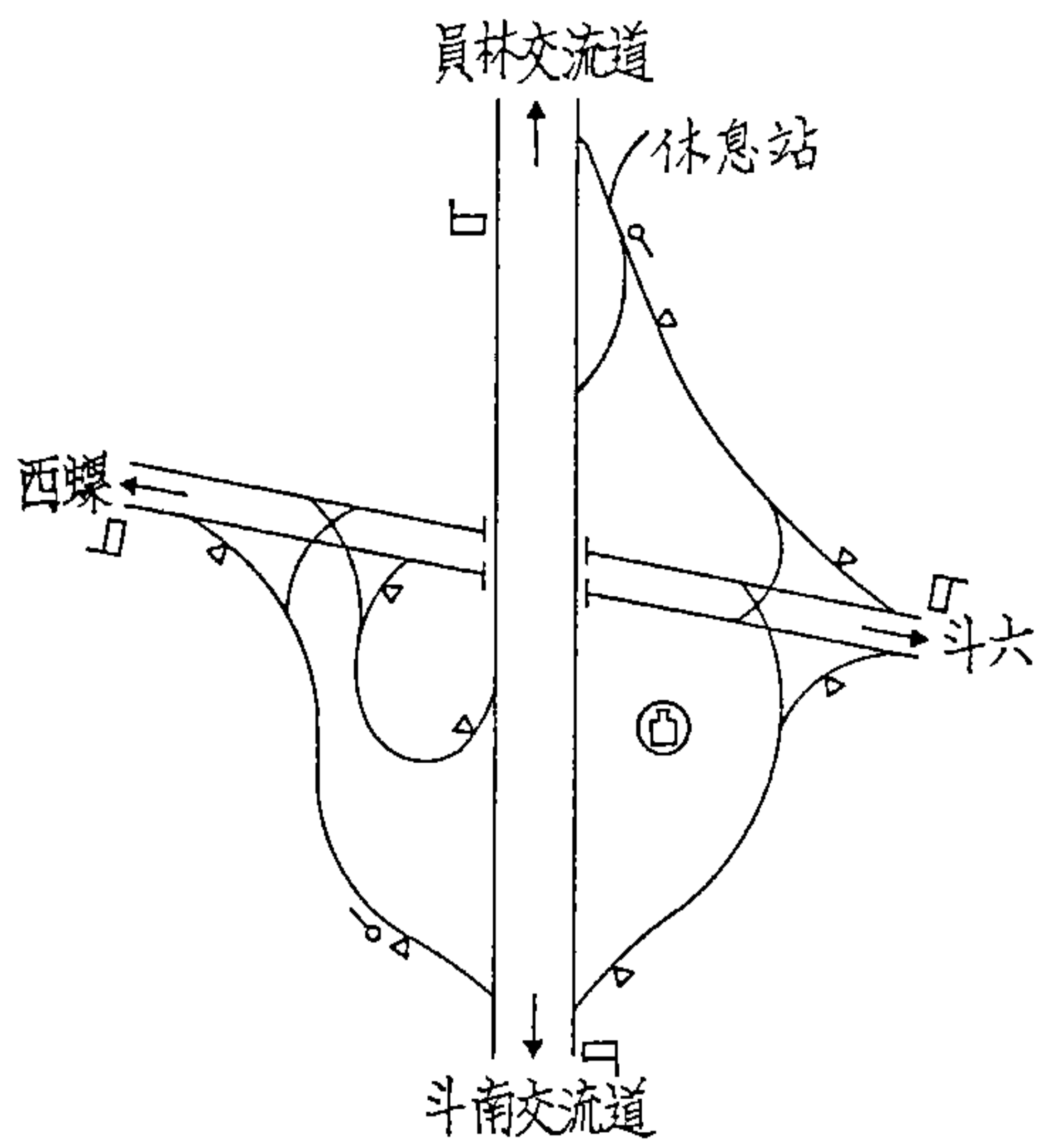


台中交流道

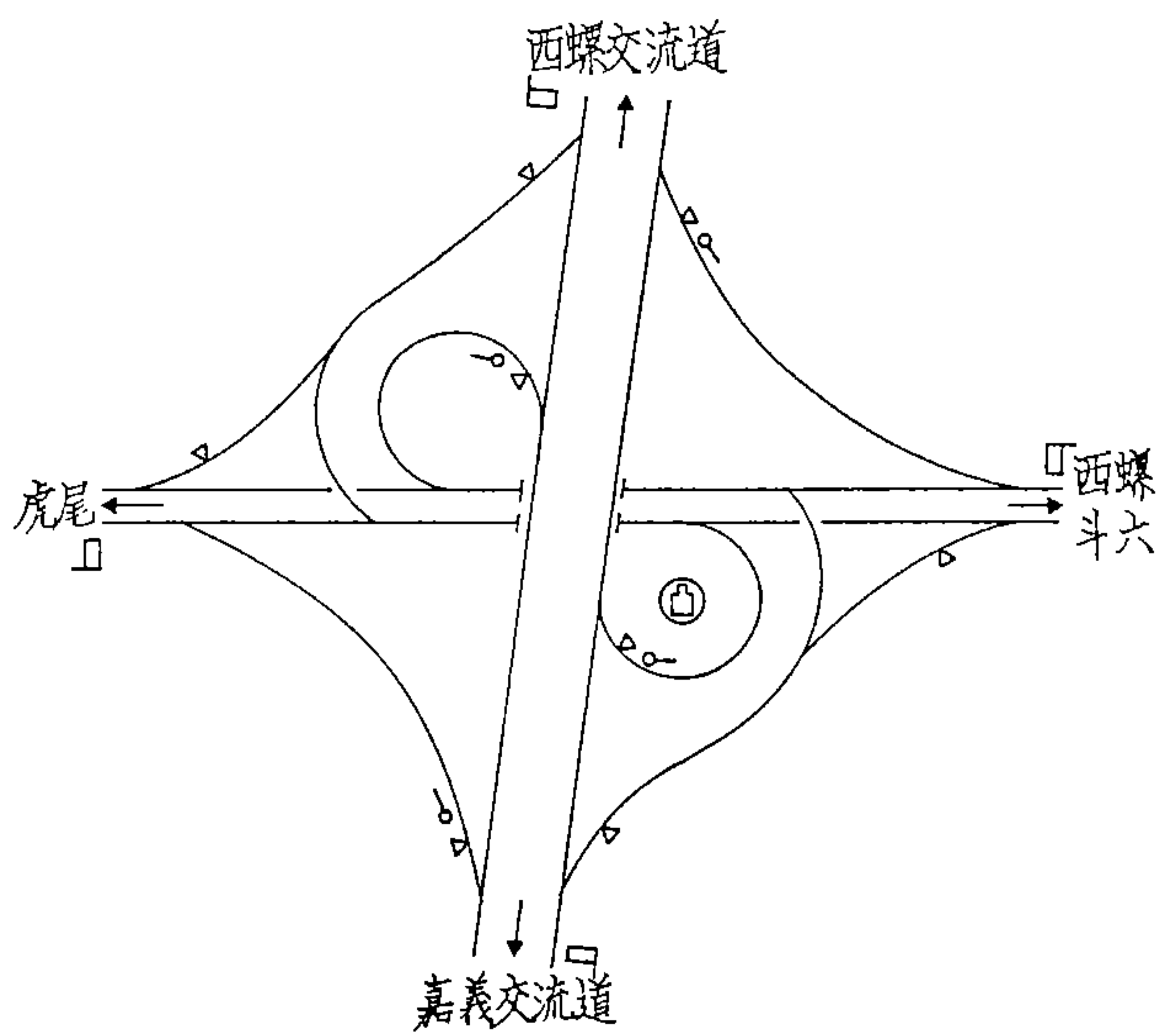


王田交流道

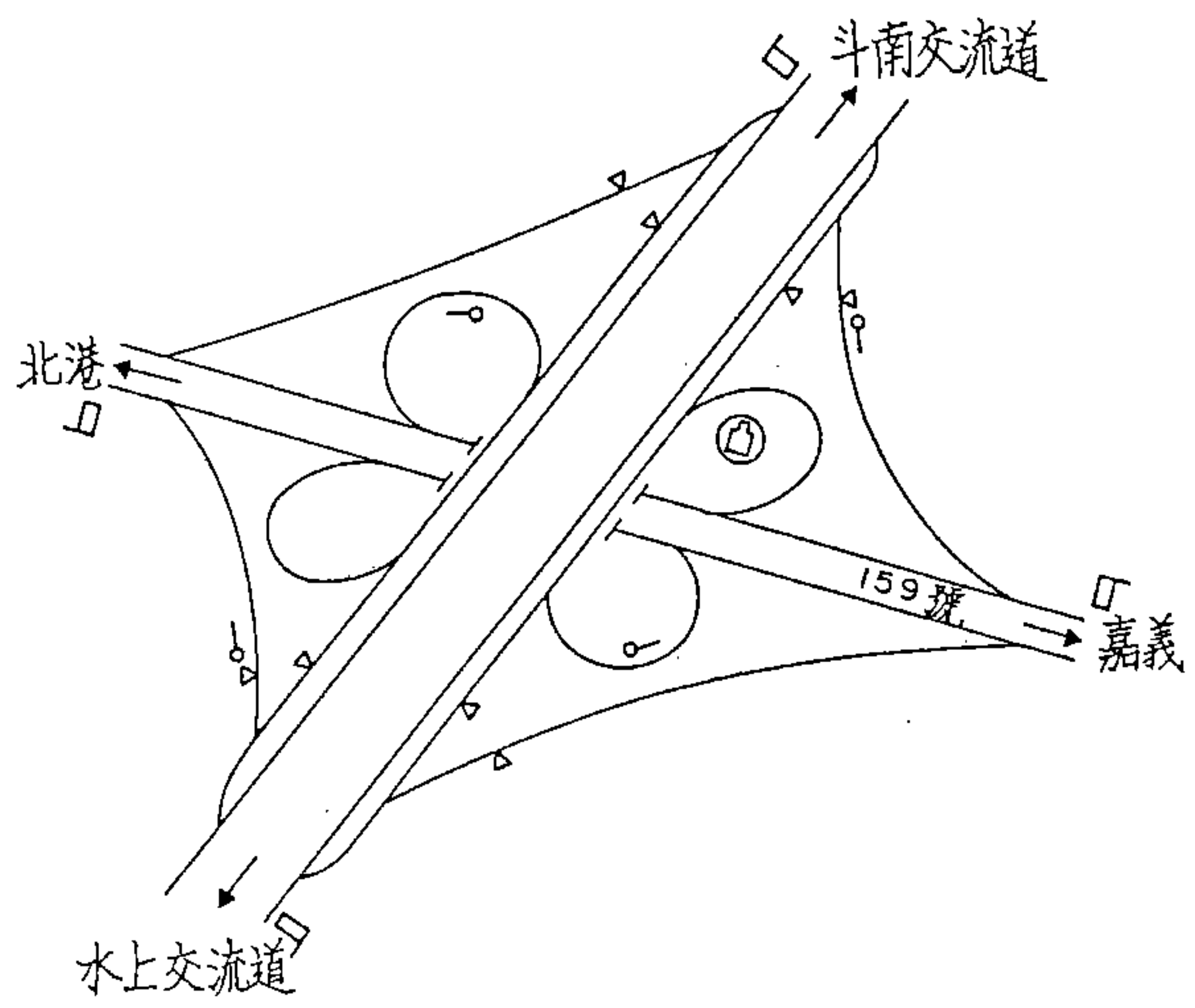




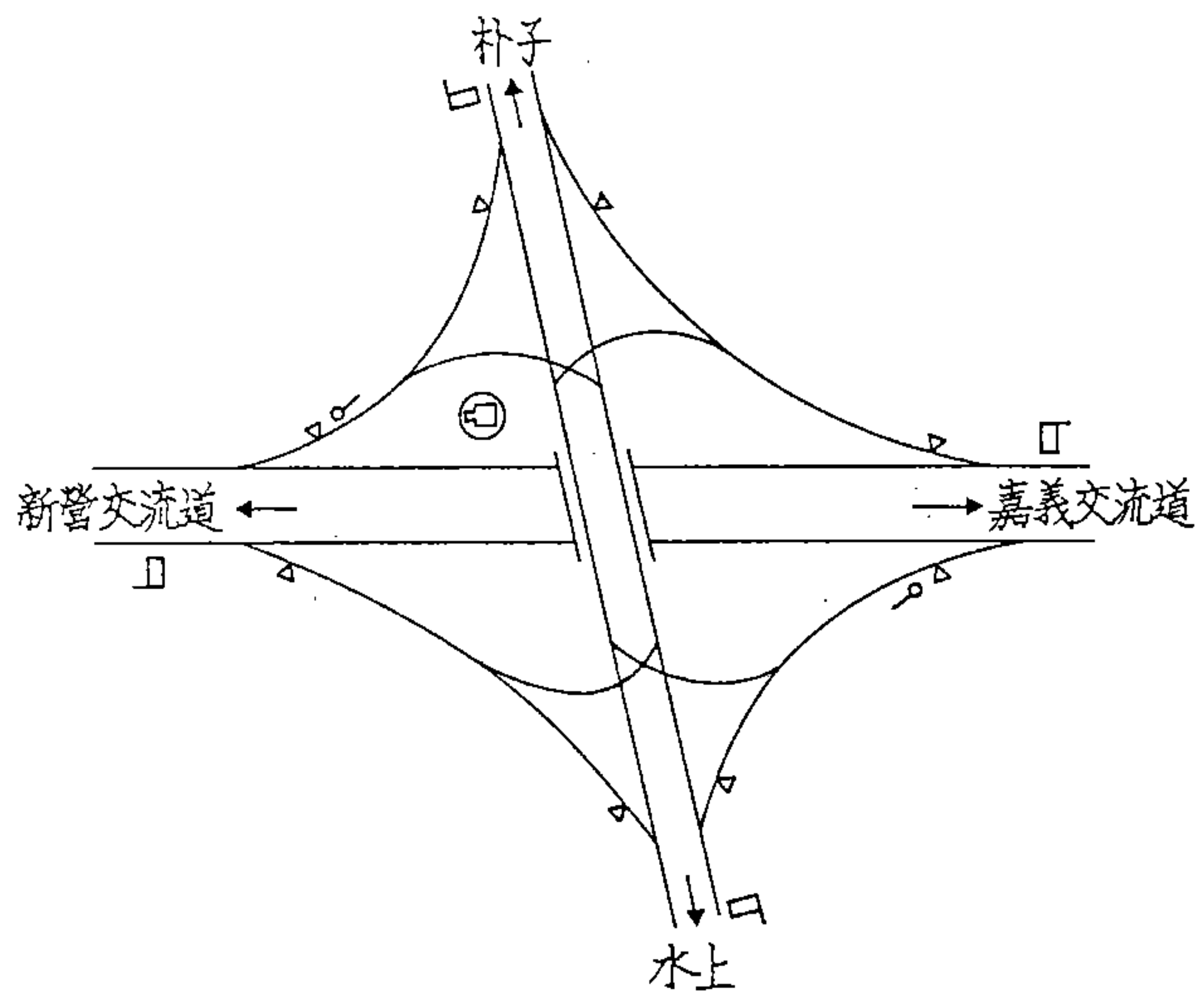
西螺交流道



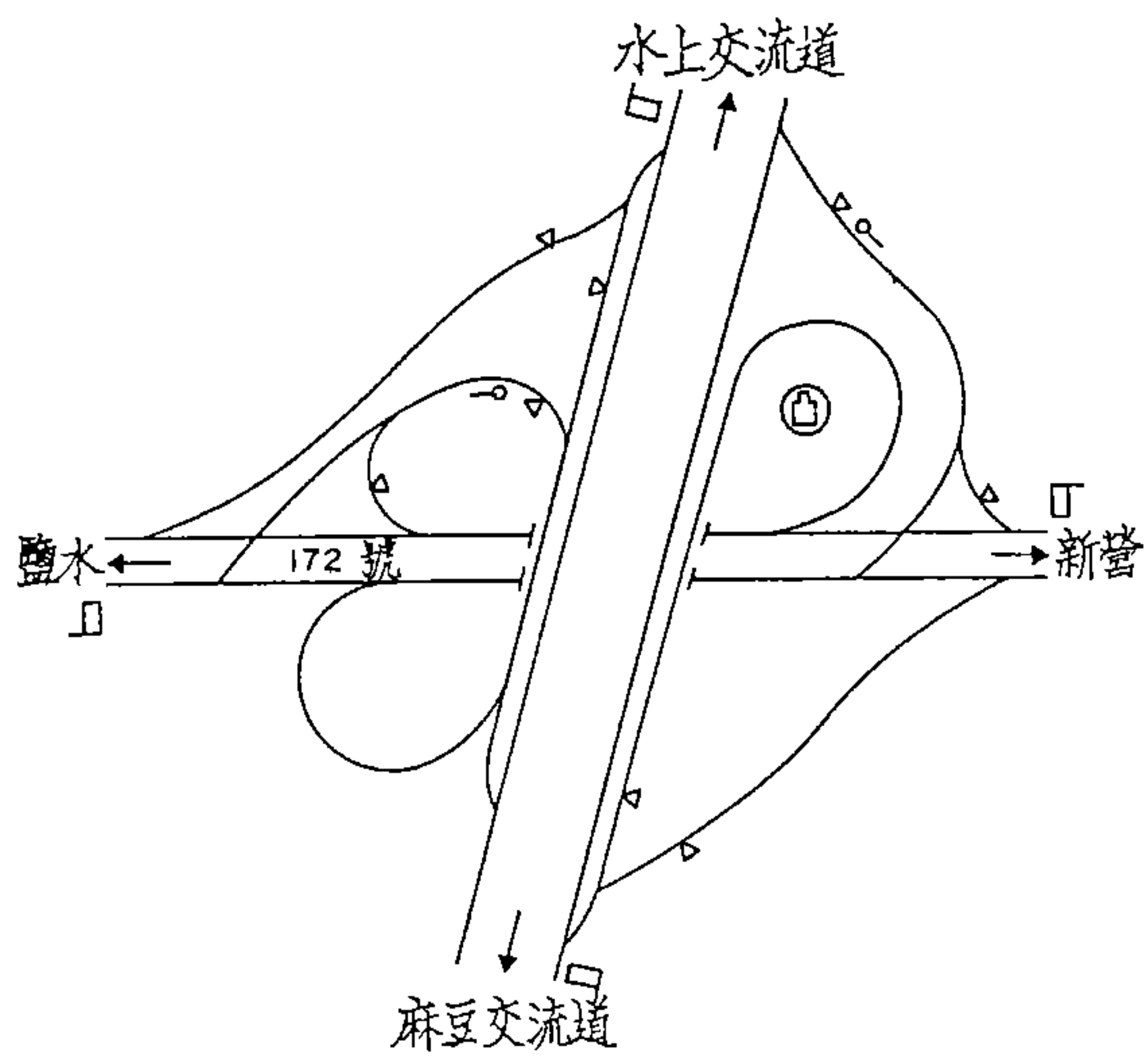
斗南交流道



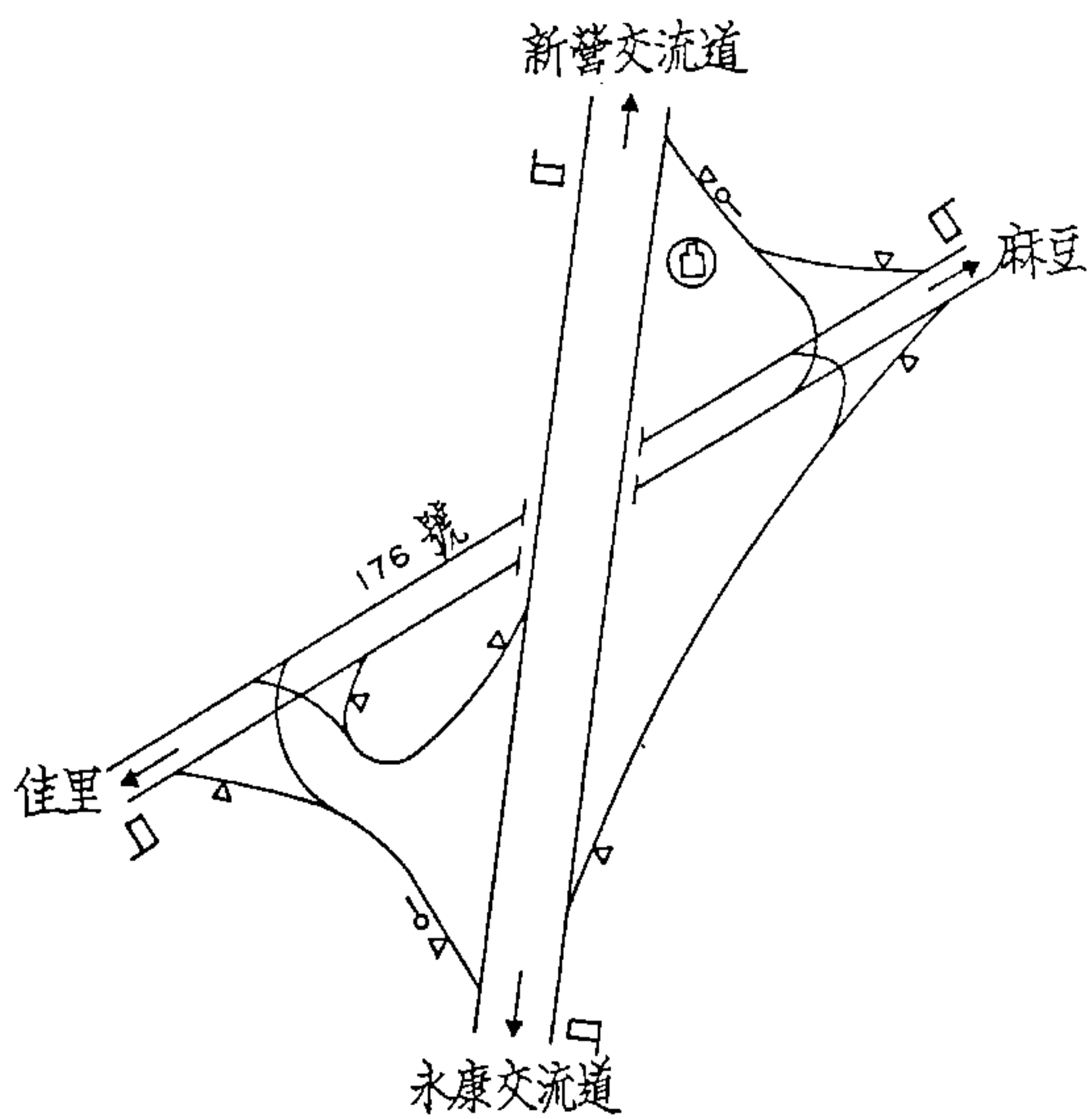
嘉義交流道



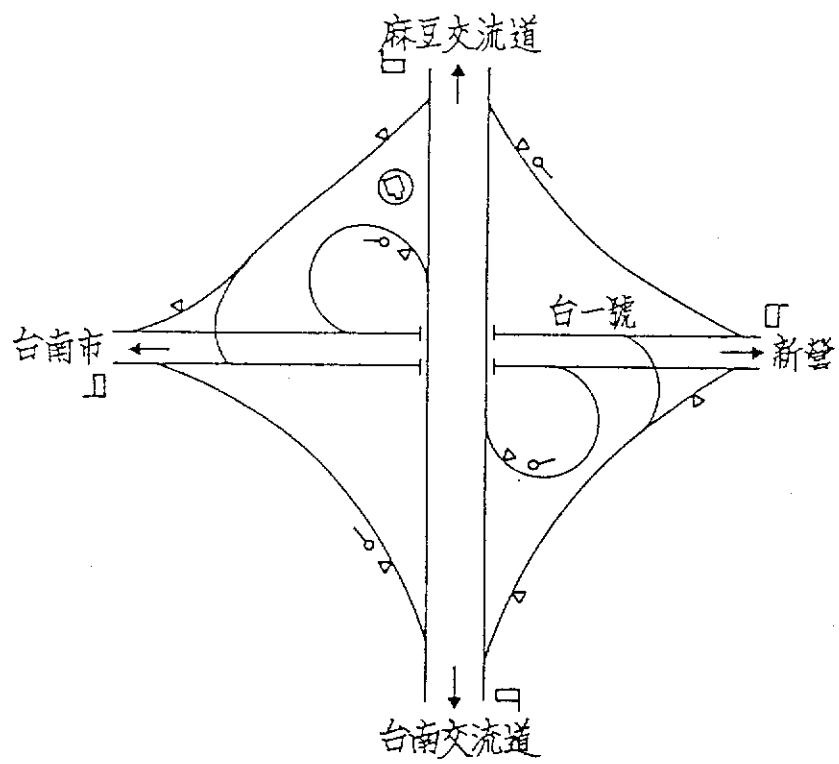
水上交流道



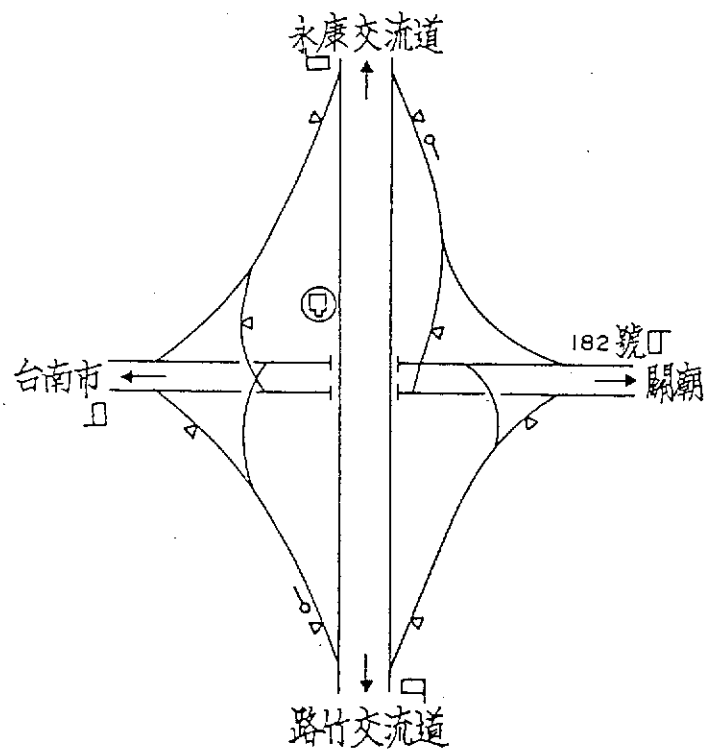
新營交流道



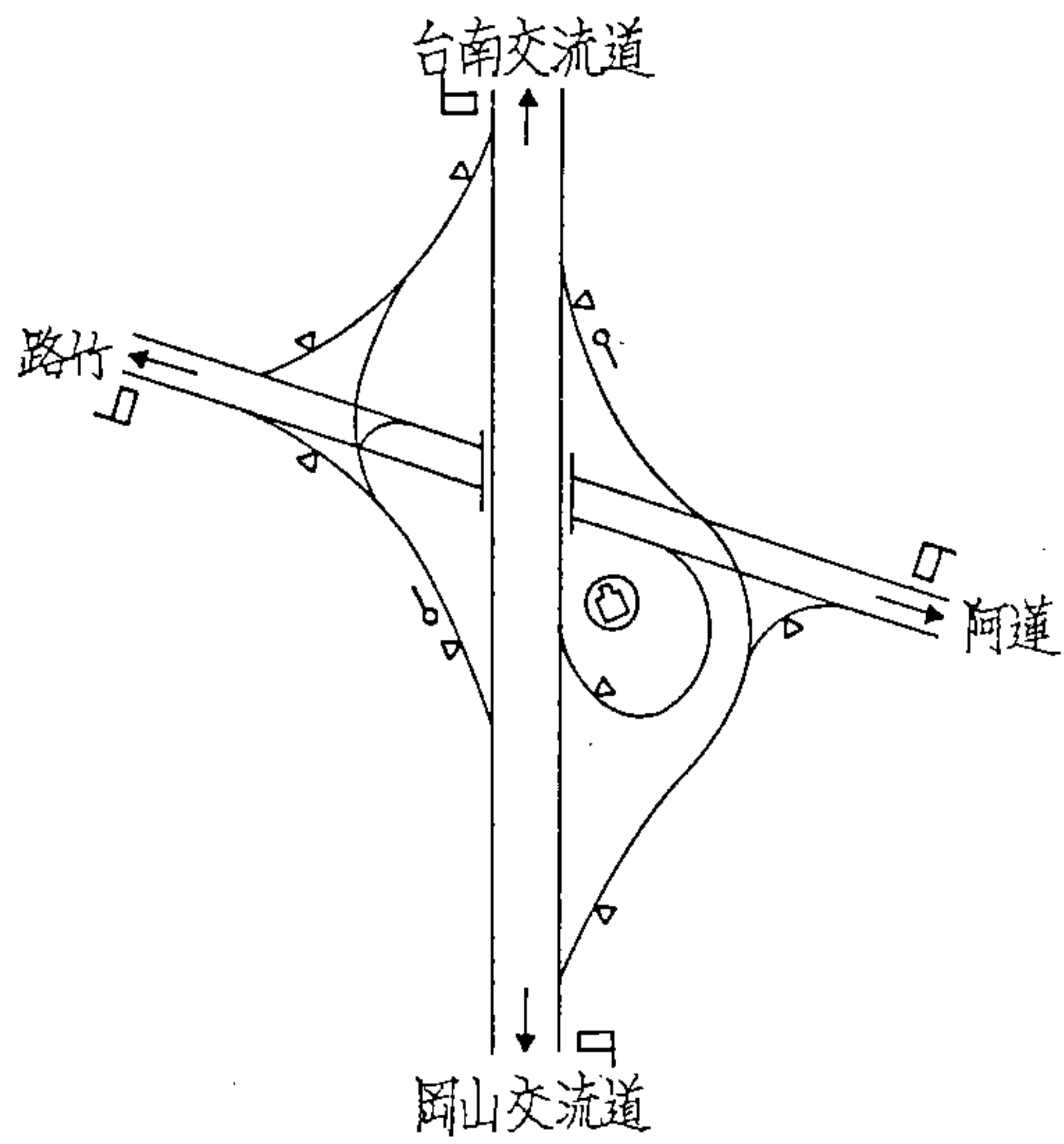
麻豆交流道



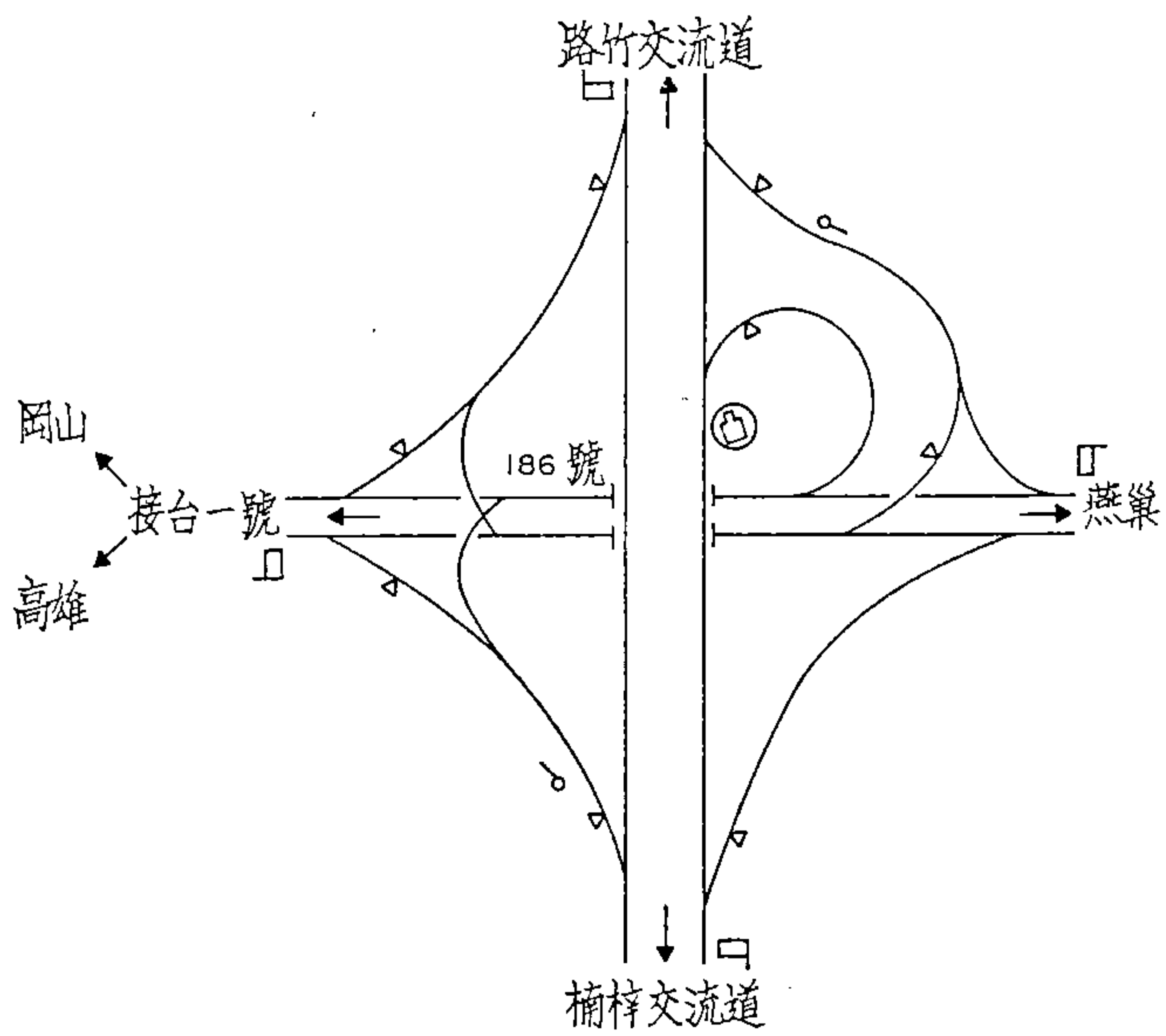
永康交流道



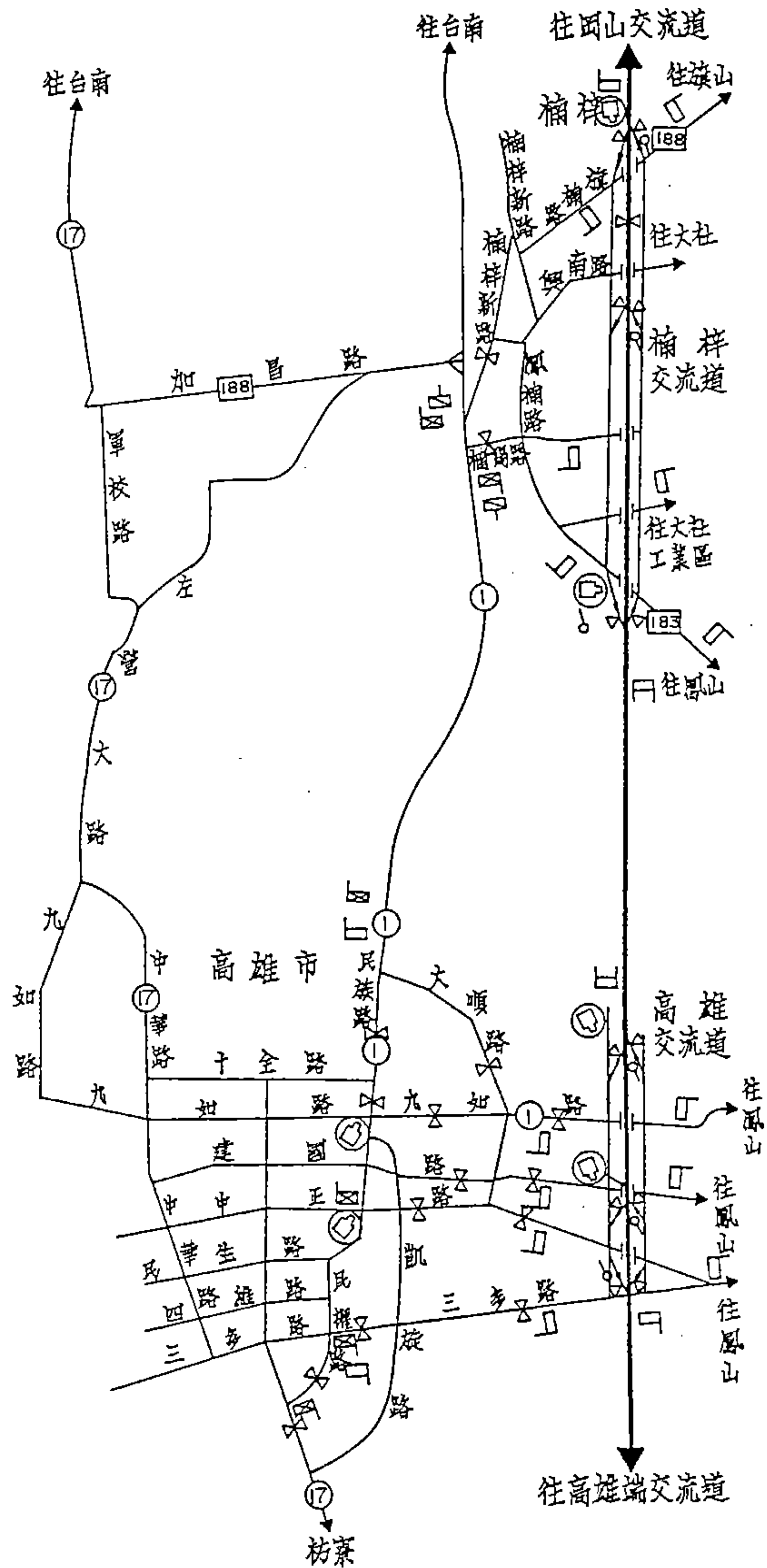
台南交流道



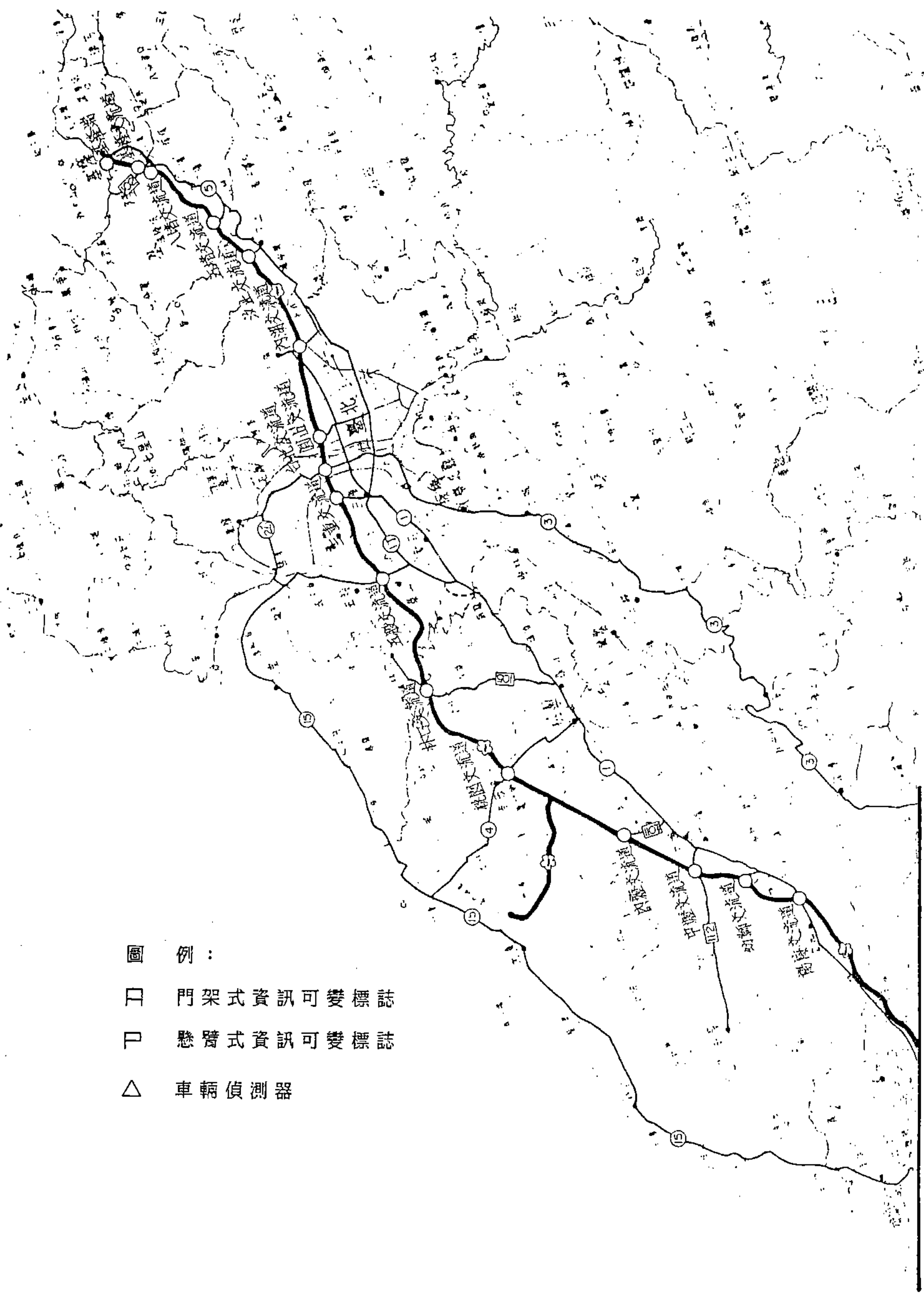
路竹交流道



岡山交流道



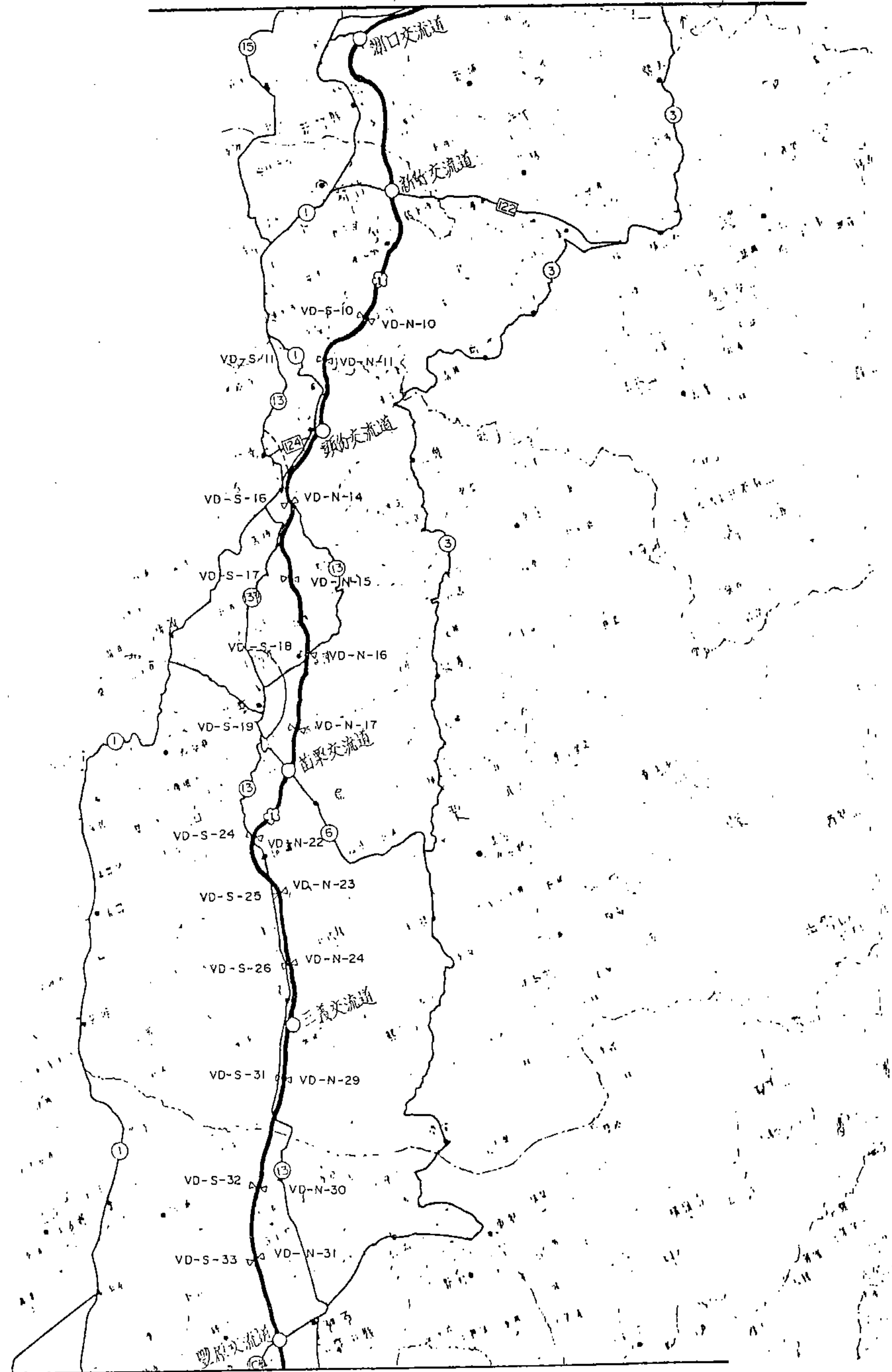
附錄四、中山高速公路沿線近程計畫終端設施配置圖



- 圖 例：
- 門架式資訊可變標誌
 - ┐ 懸臂式資訊可變標誌
 - △ 車輛偵測器

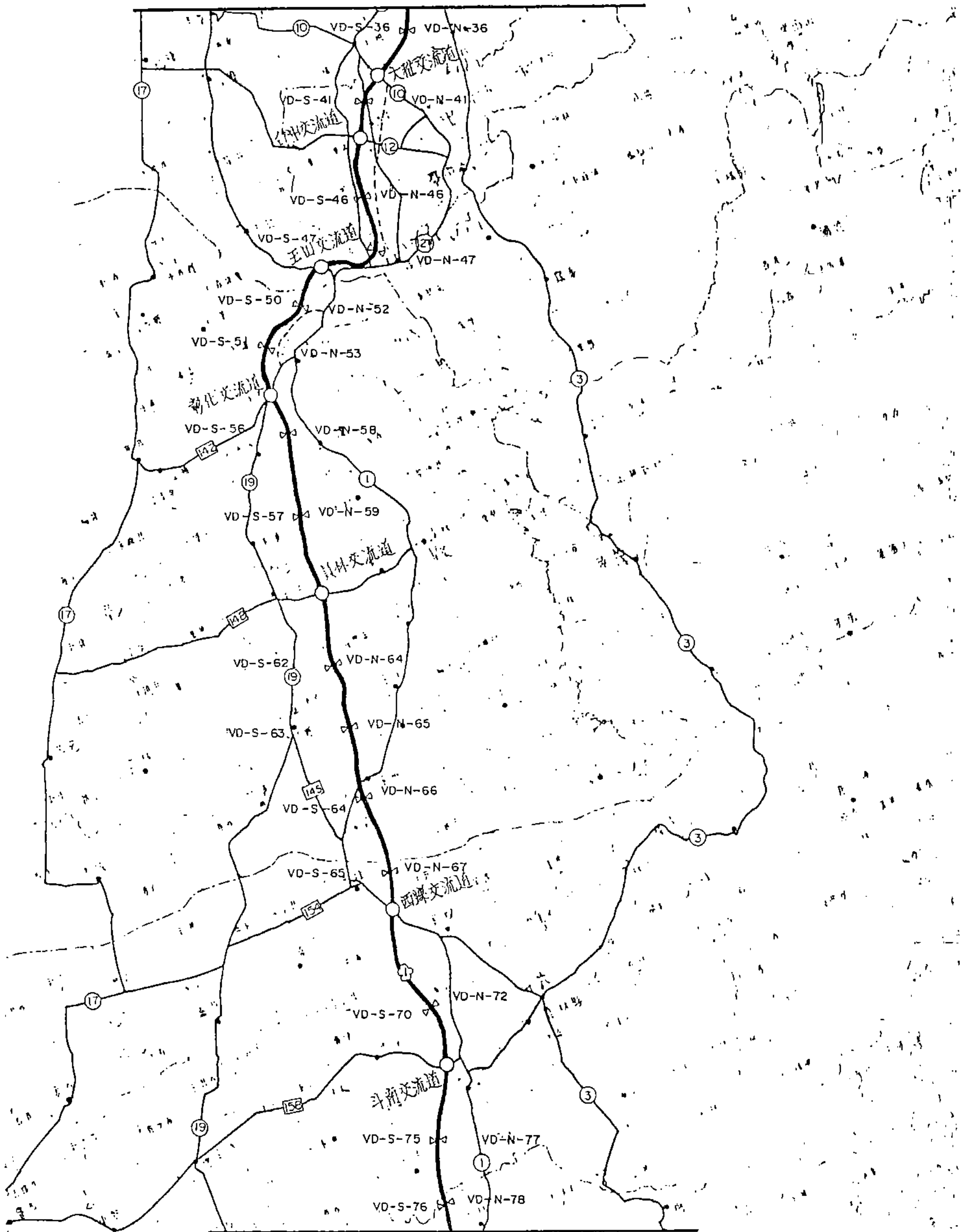
MATCH LINE A-A

MATCH LINE A-A



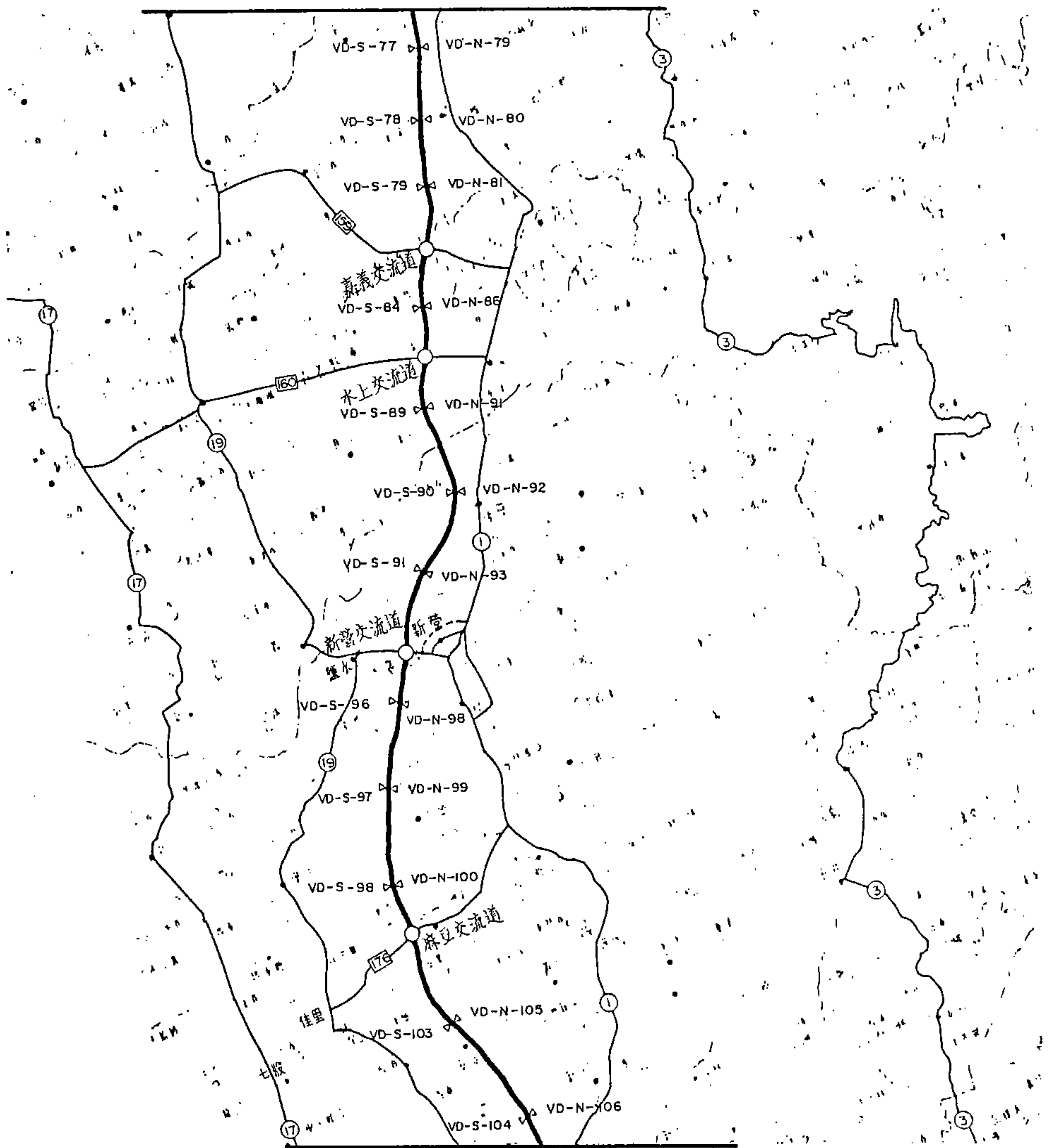
MATCH LINE B-B

MATCH LINE B-B



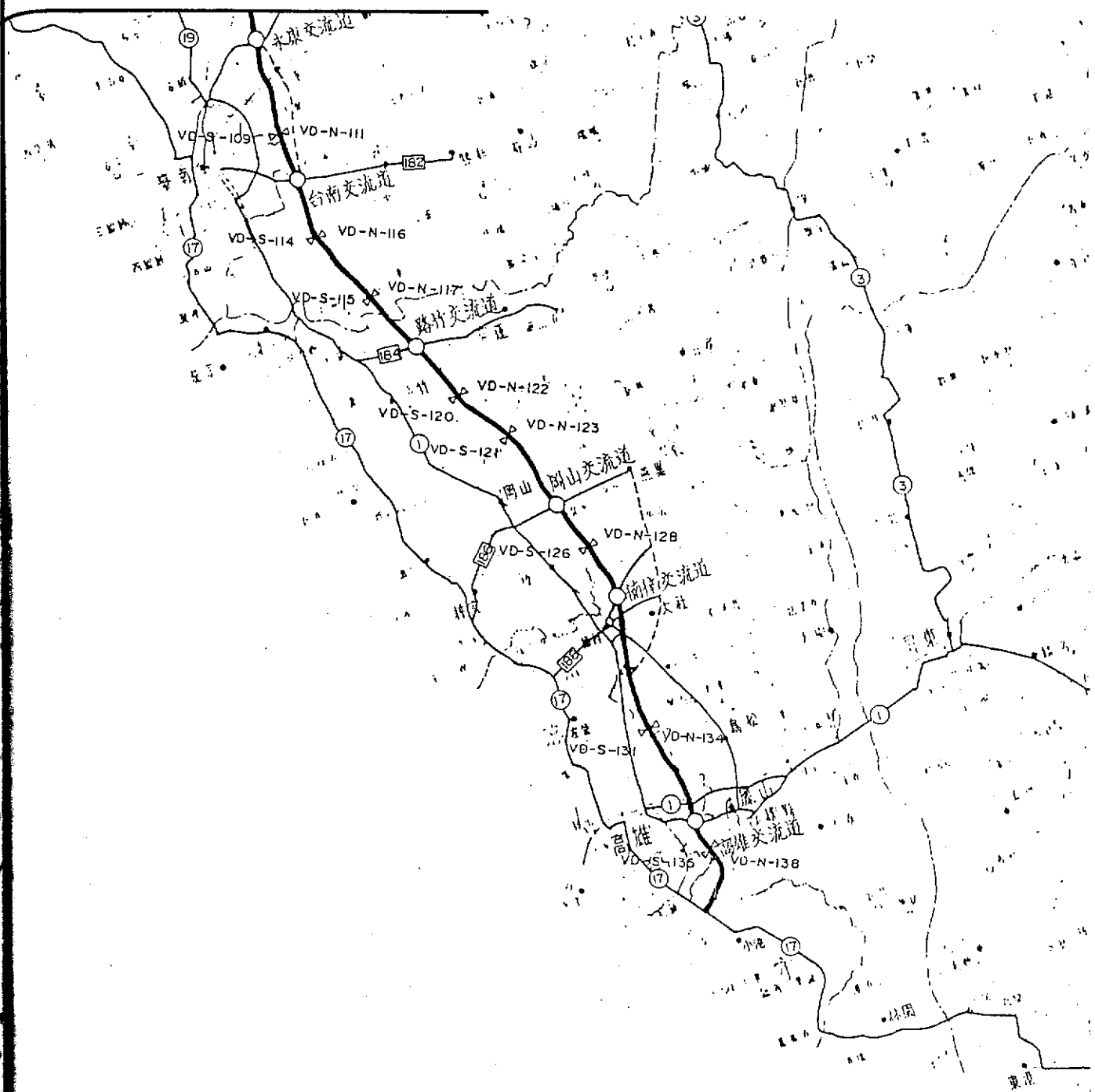
MATCH LINE C-C

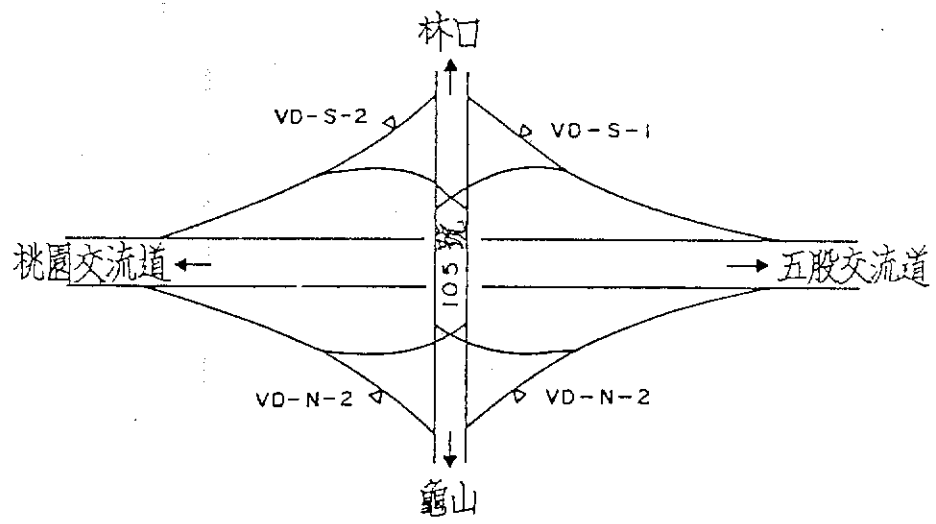
MATCH LINE C-C



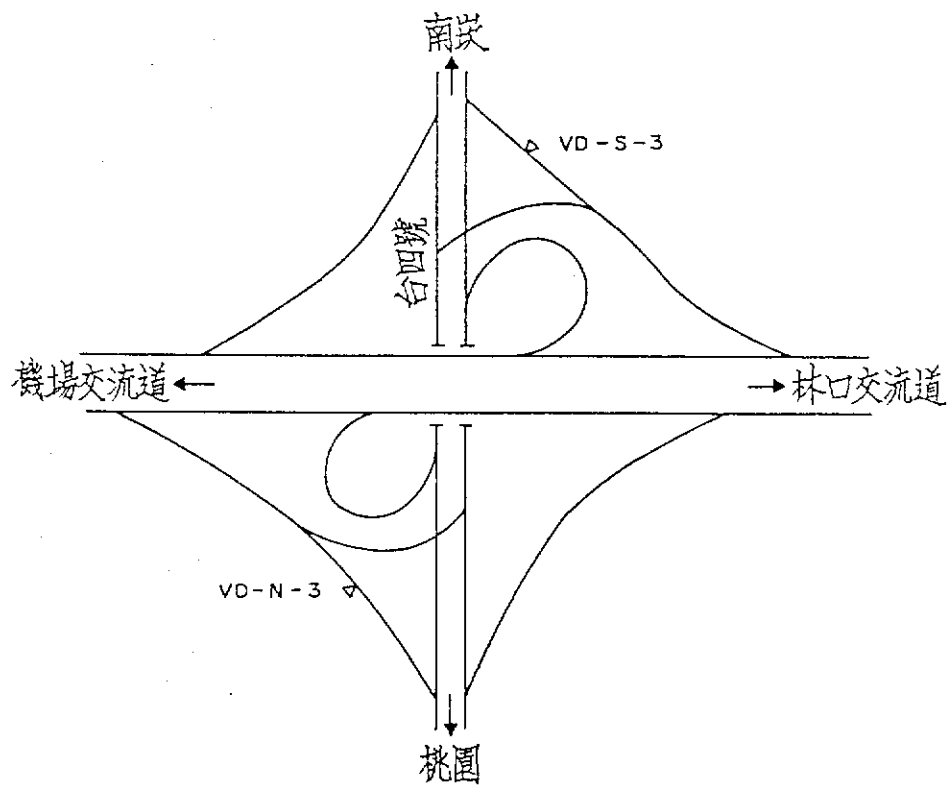
MATCH LINE D-D

MATCH LINE D-D

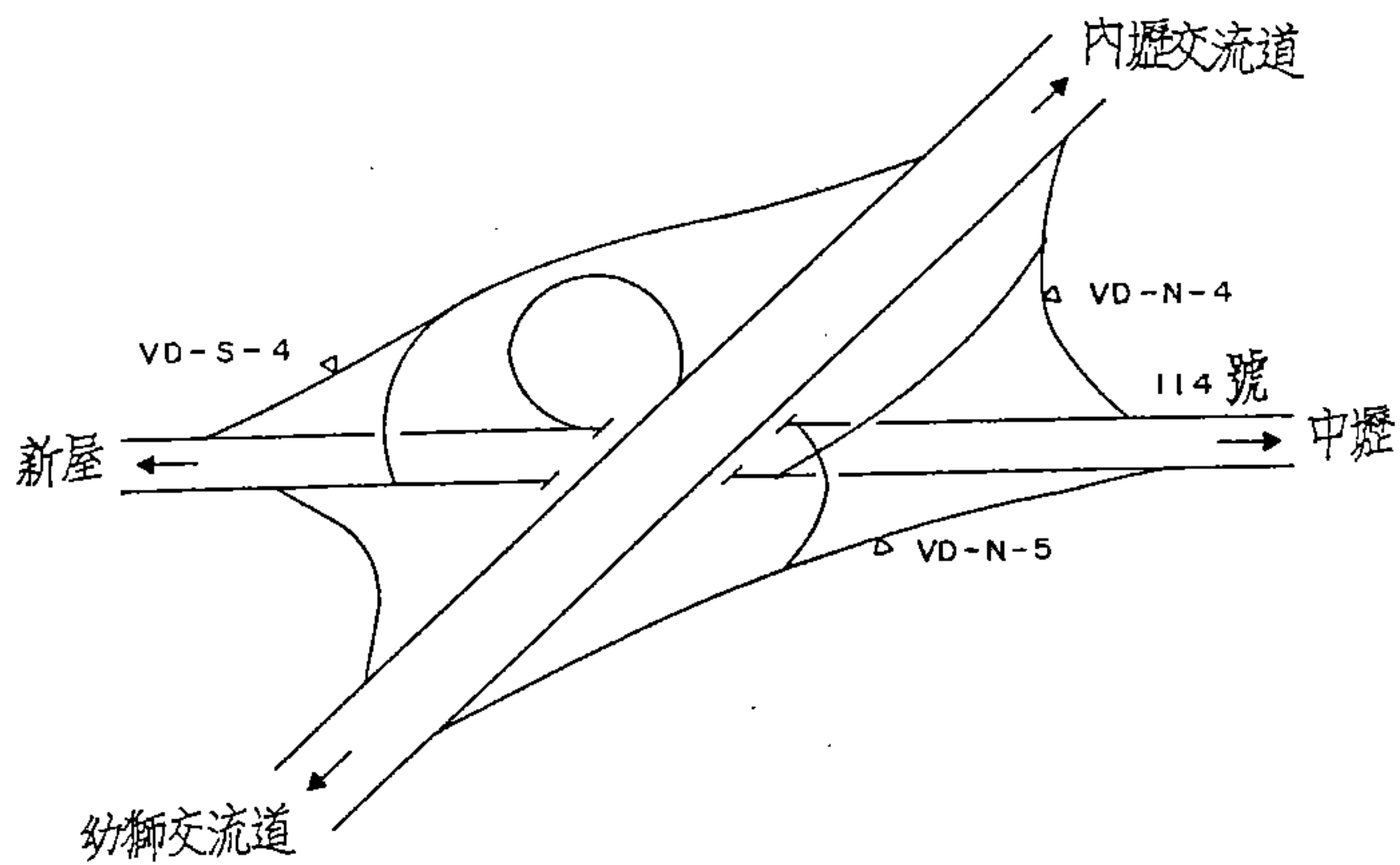




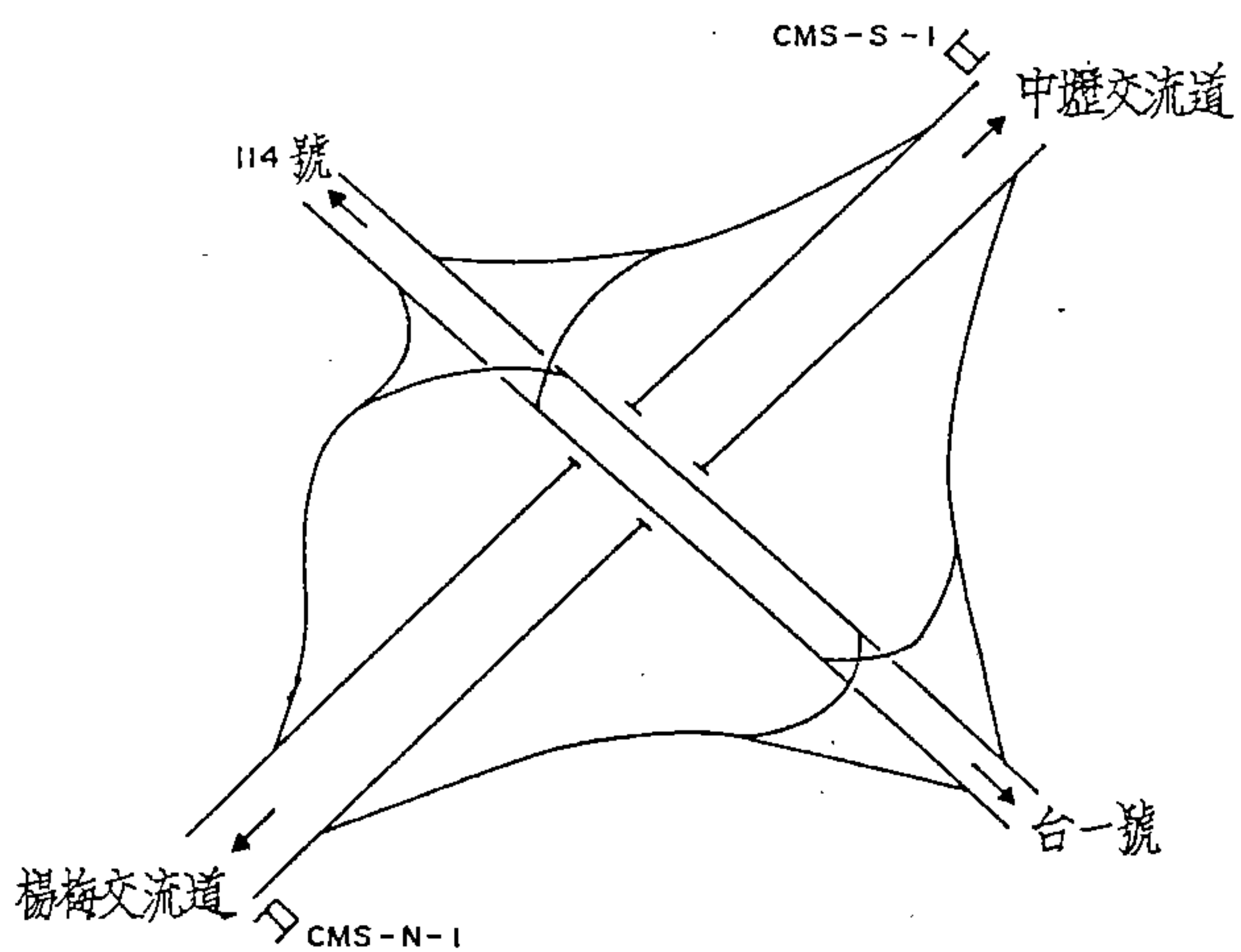
林口交流道



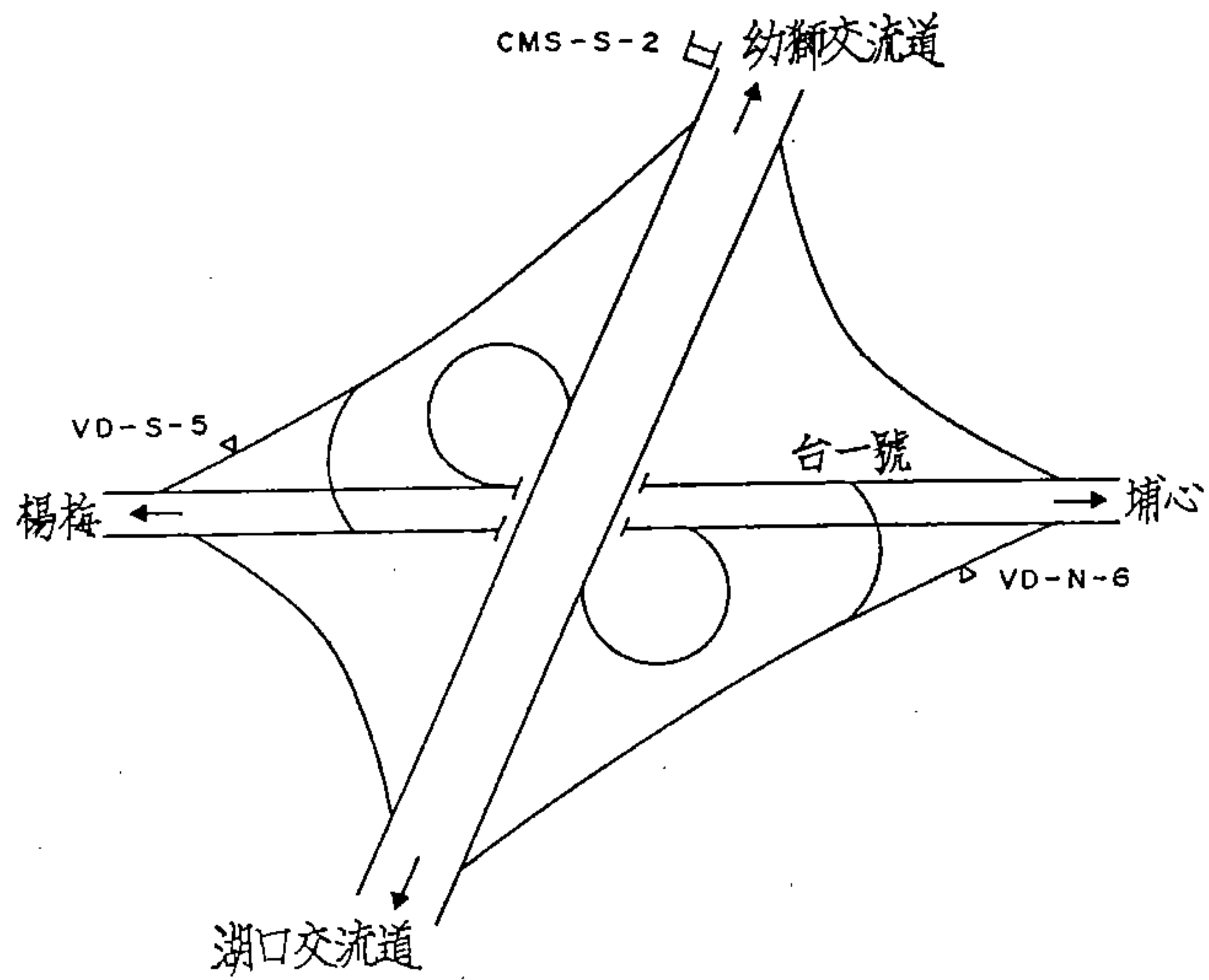
桃園交流道



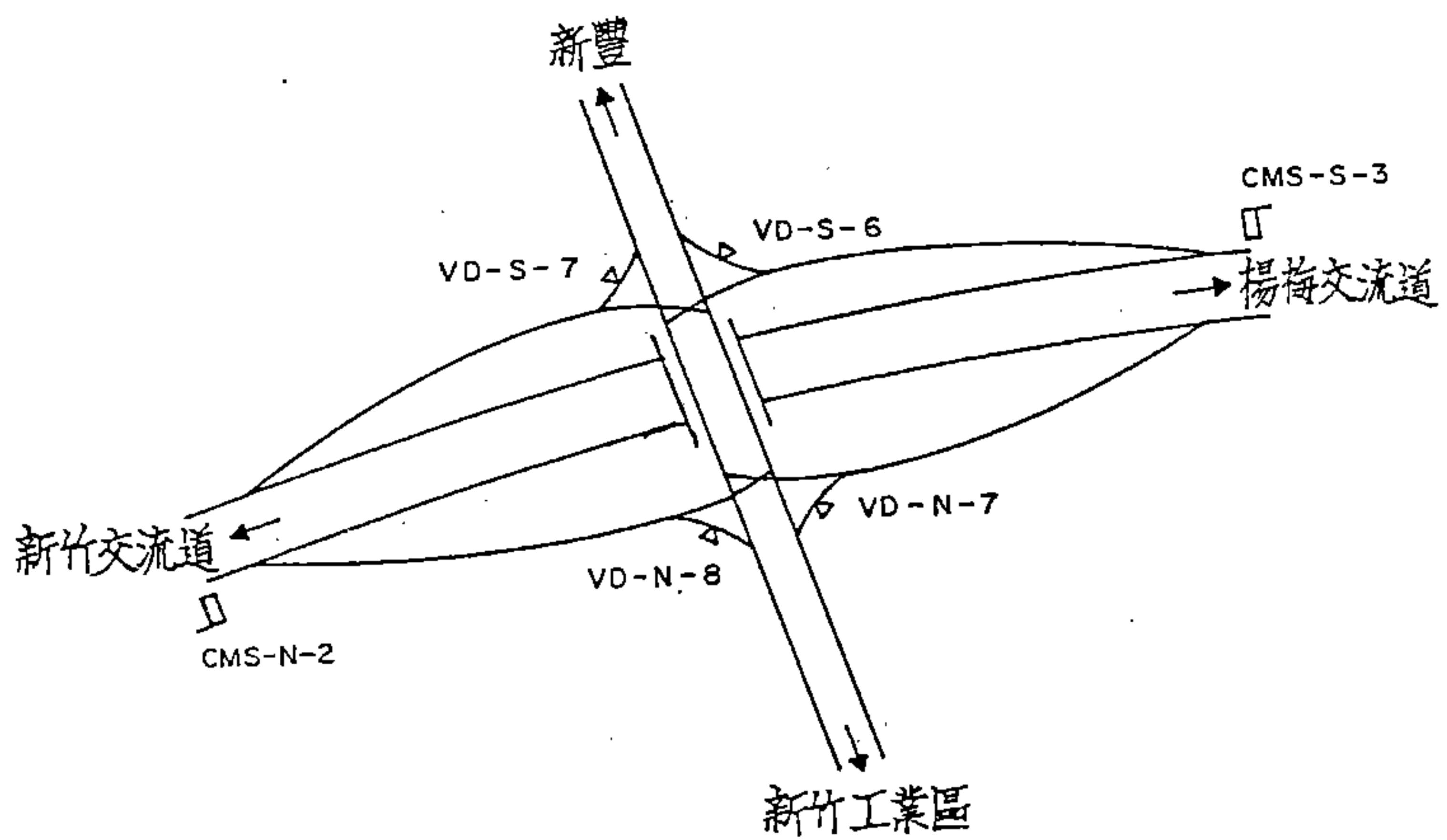
中壢交流道



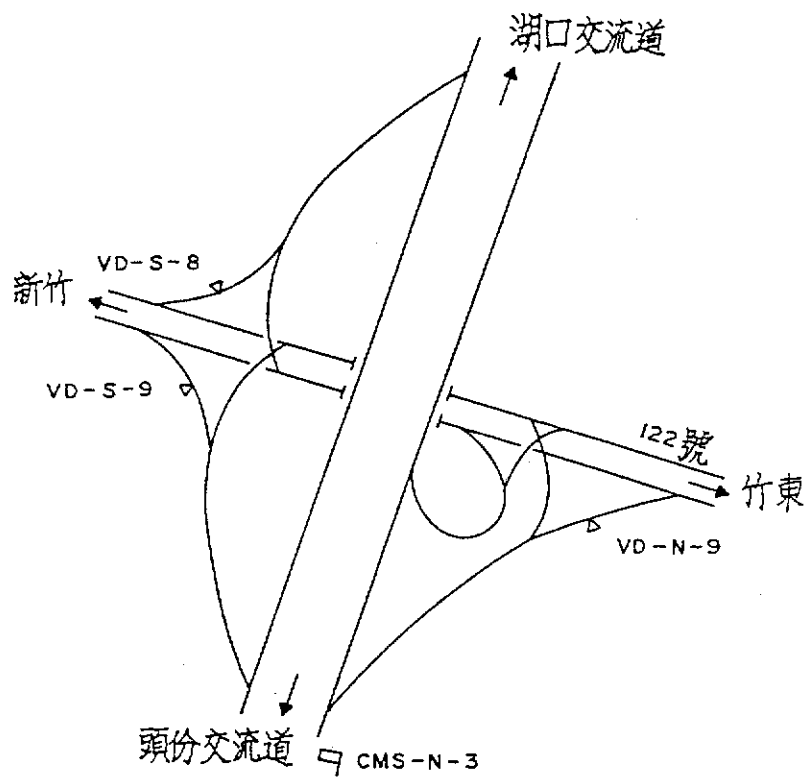
幼獅交流道



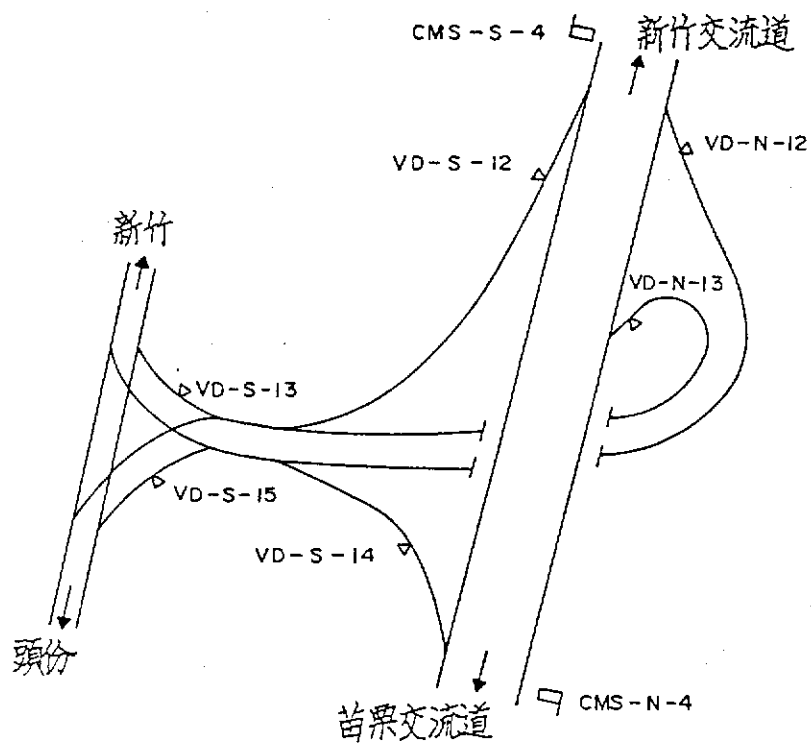
楊梅交流道



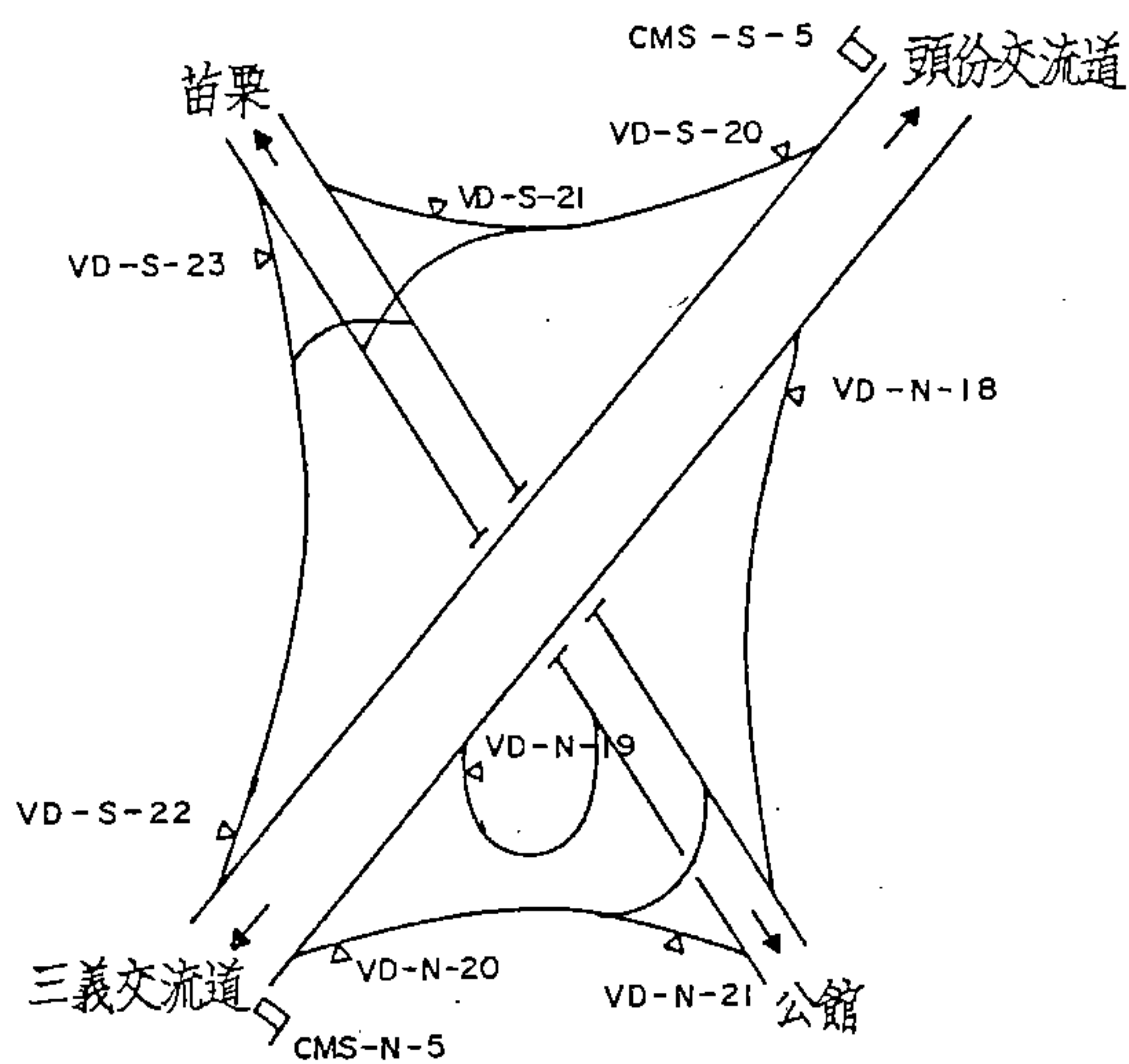
湖口交流道



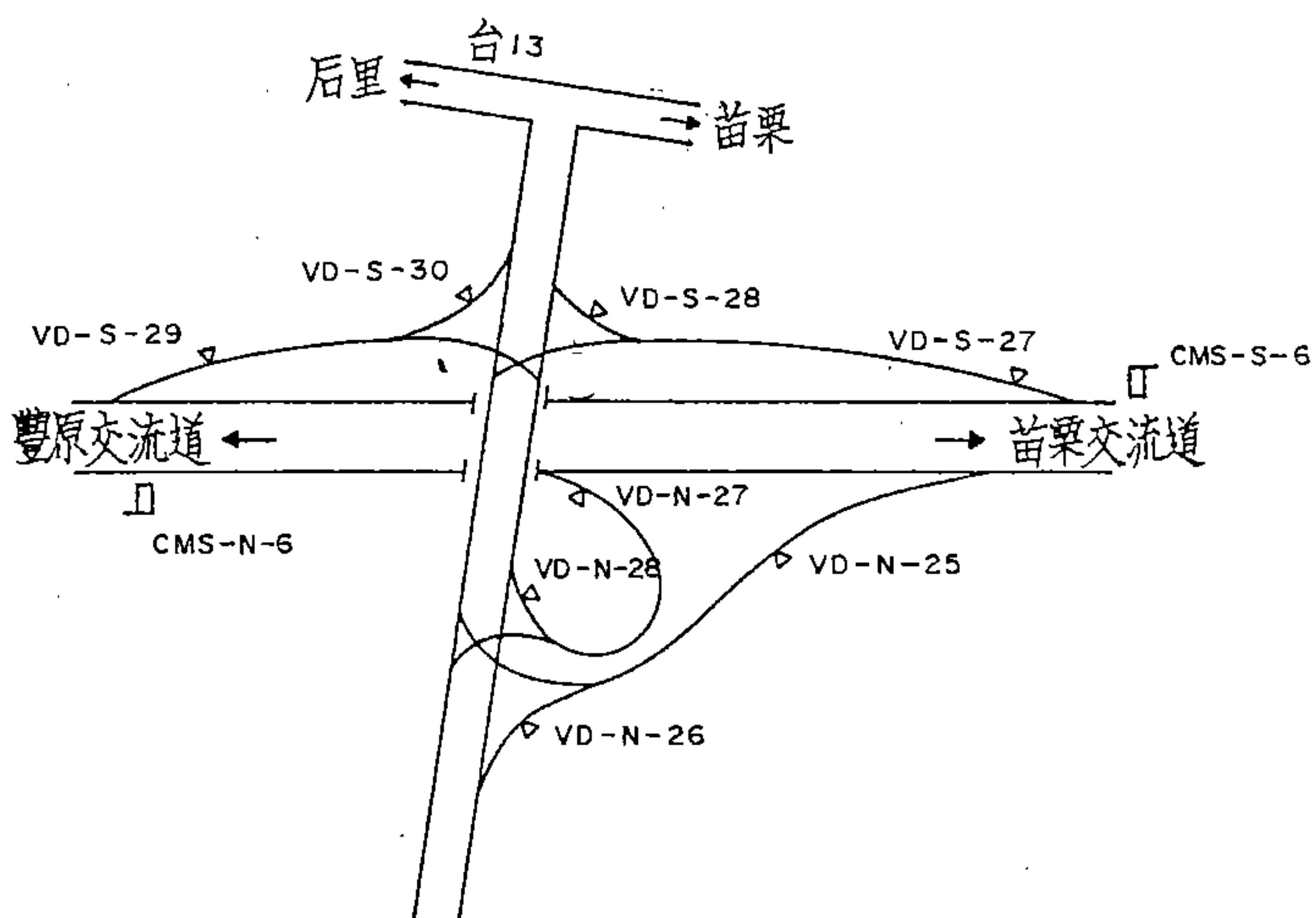
新竹交流道



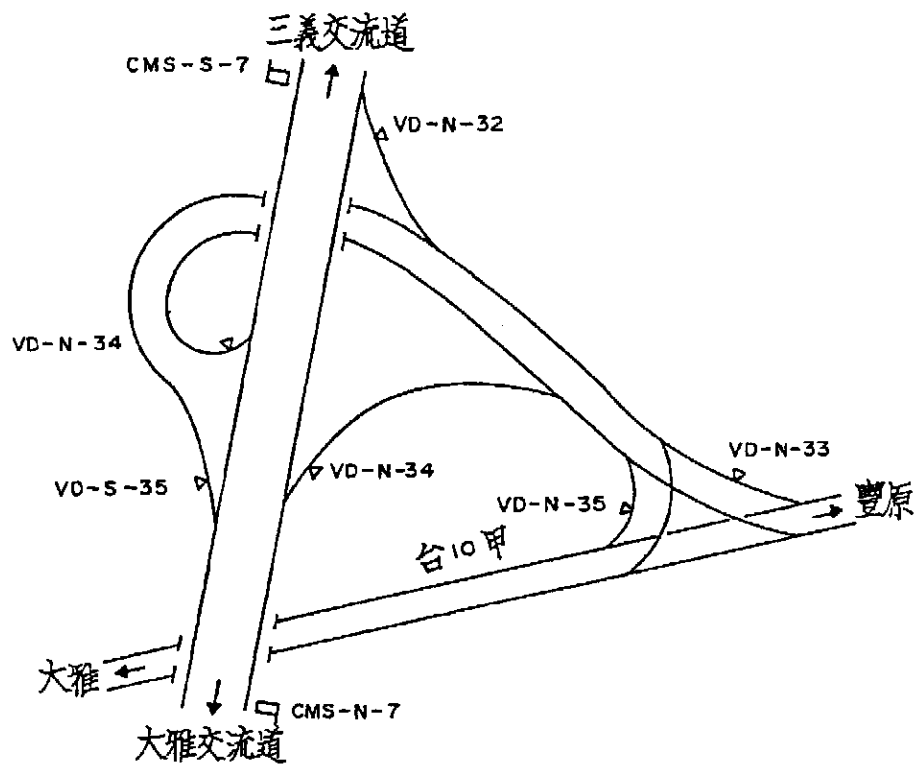
頭份交流道



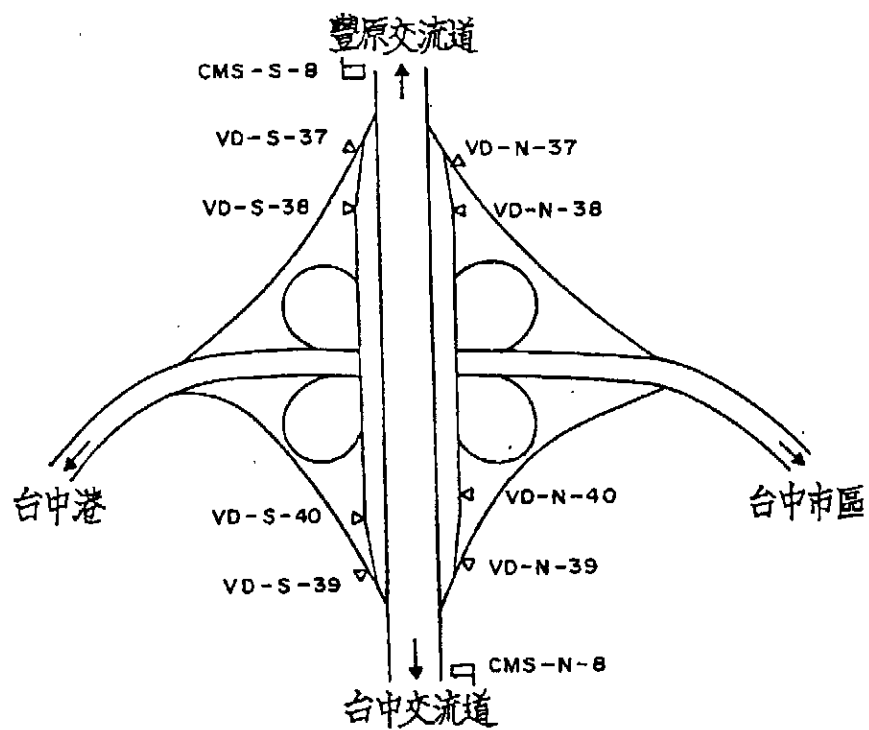
苗栗交流道



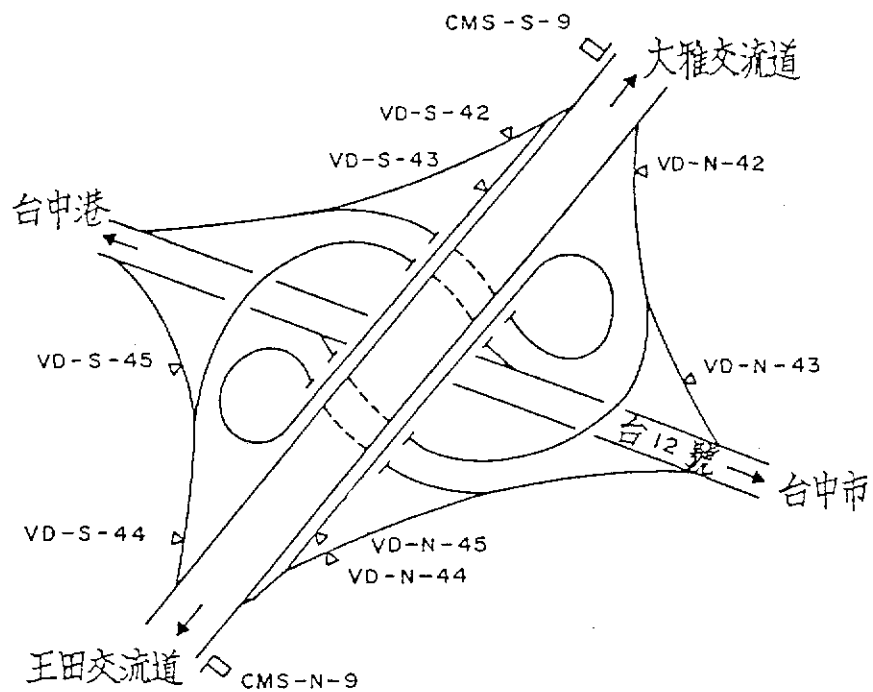
三義交流道



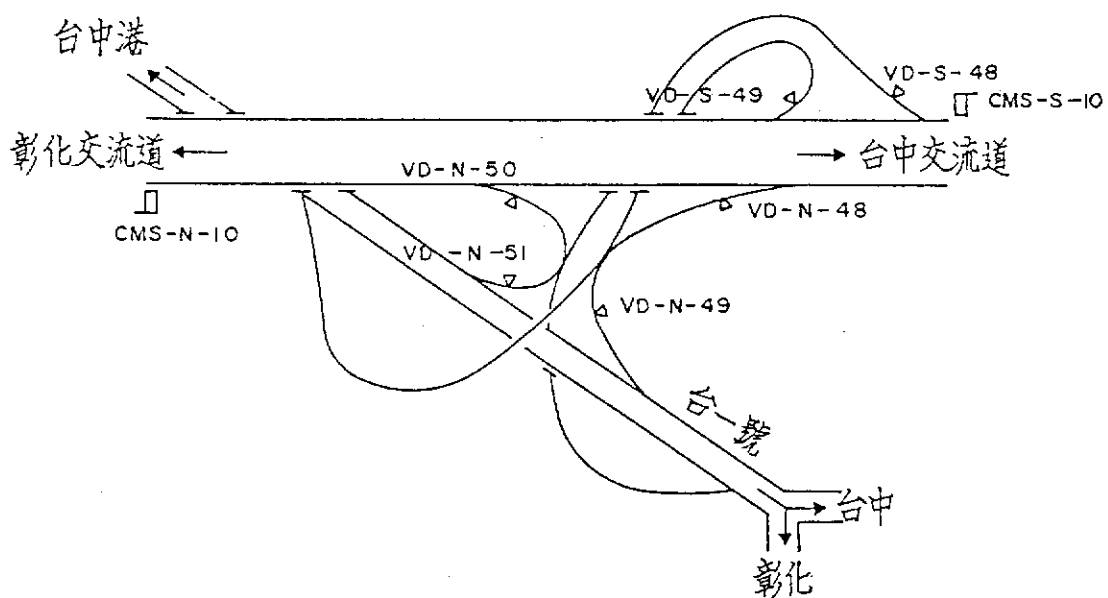
豐原交流道



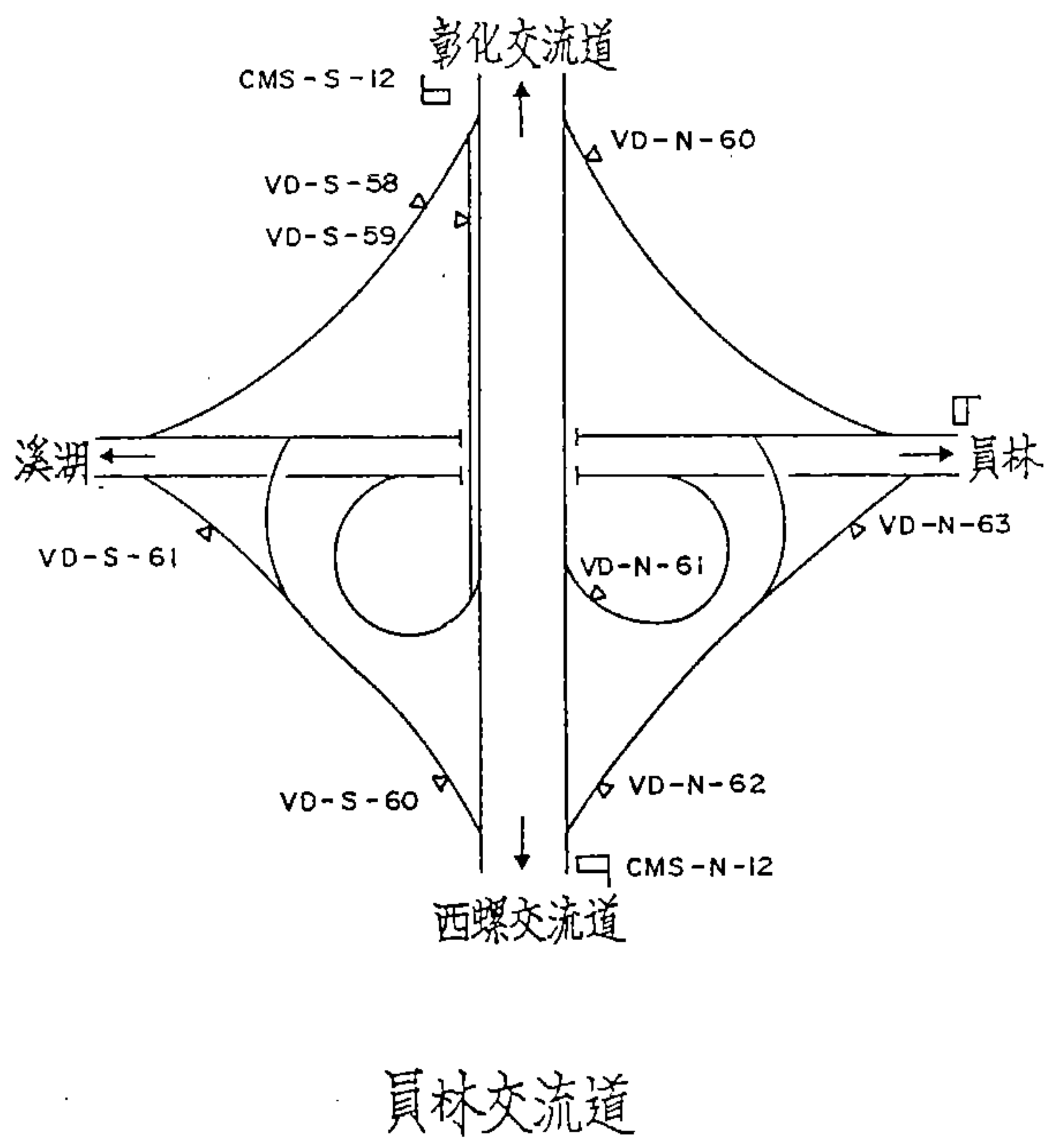
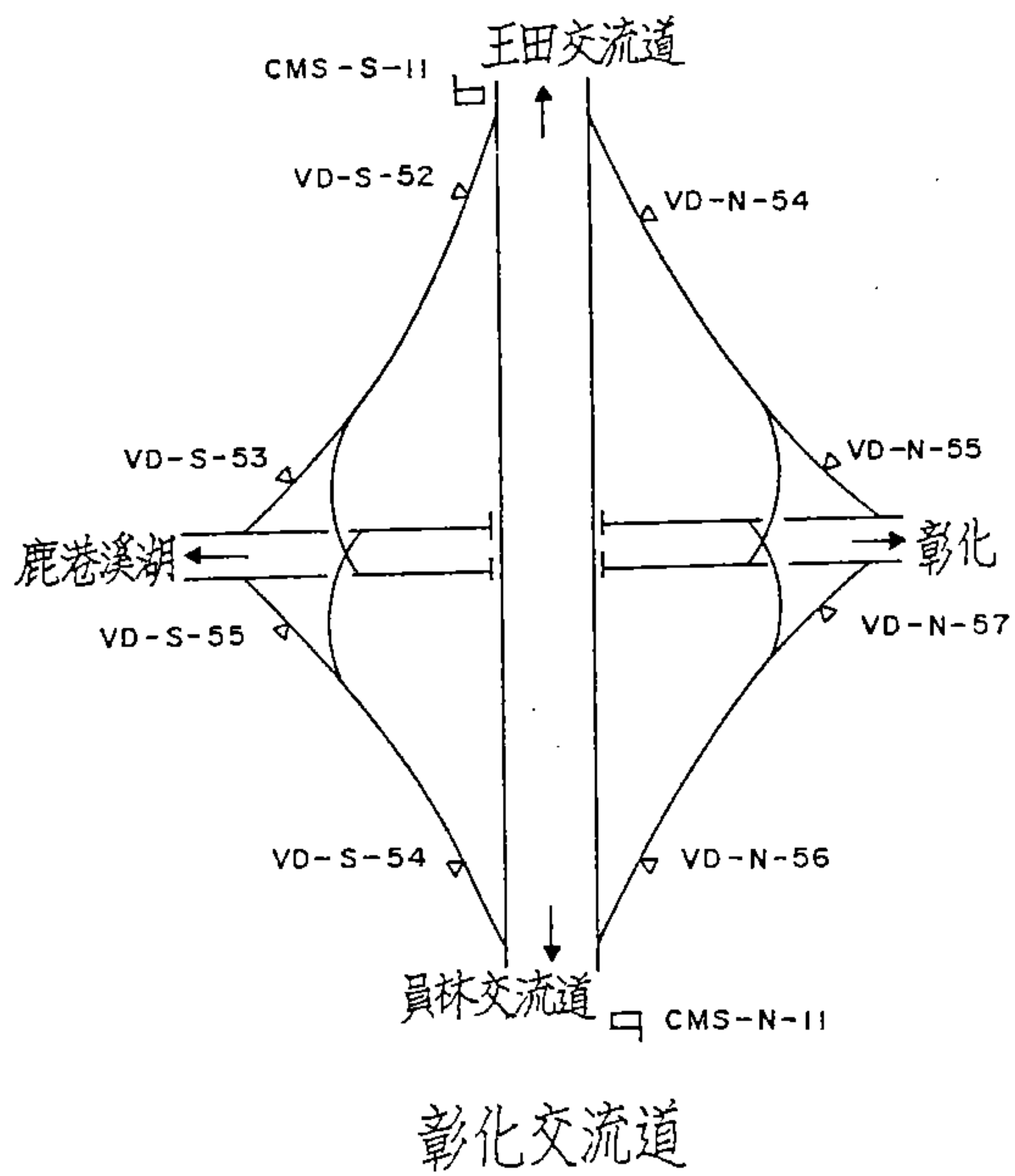
大雅交流道

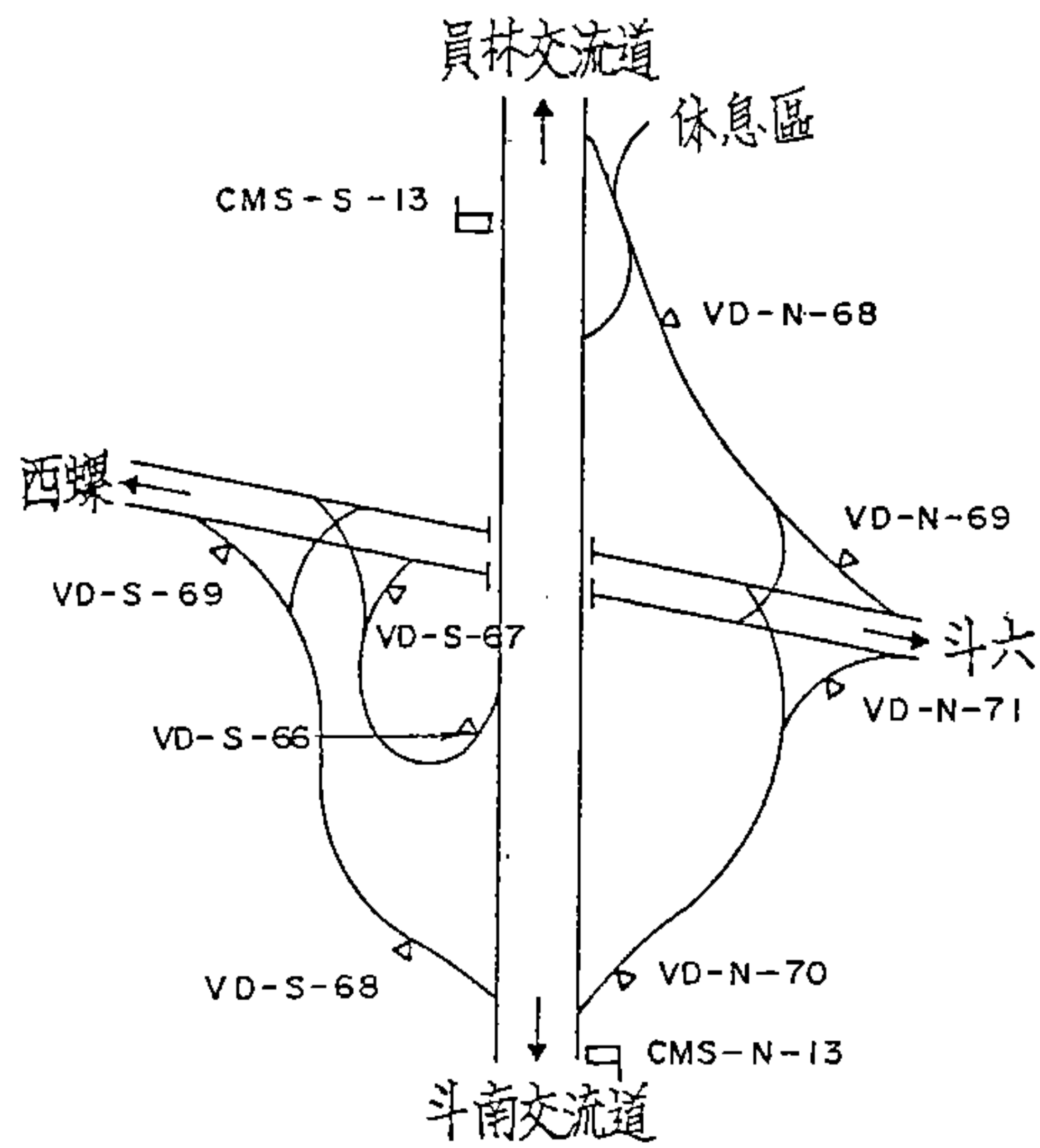


台中交流道

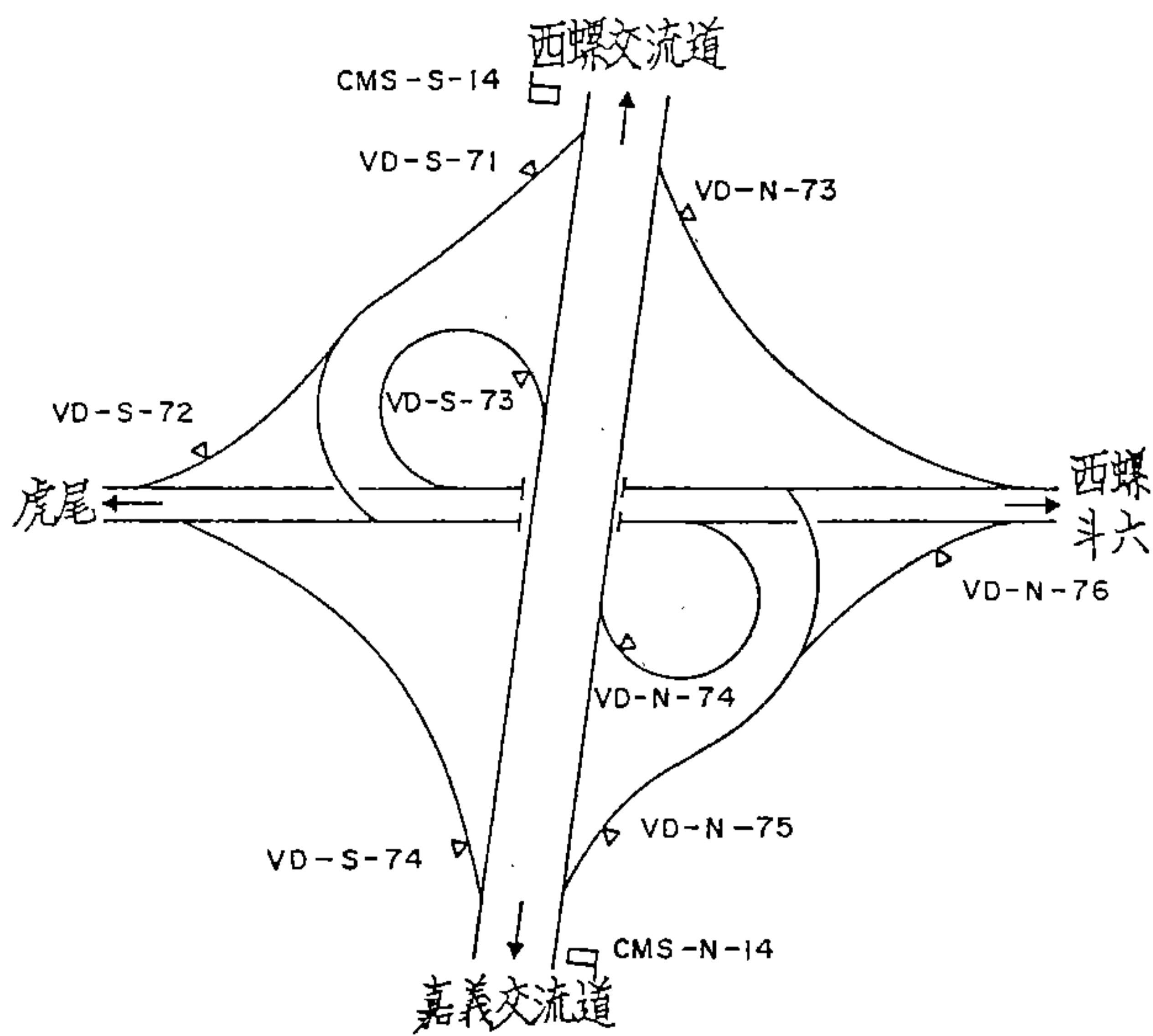


王田交流道

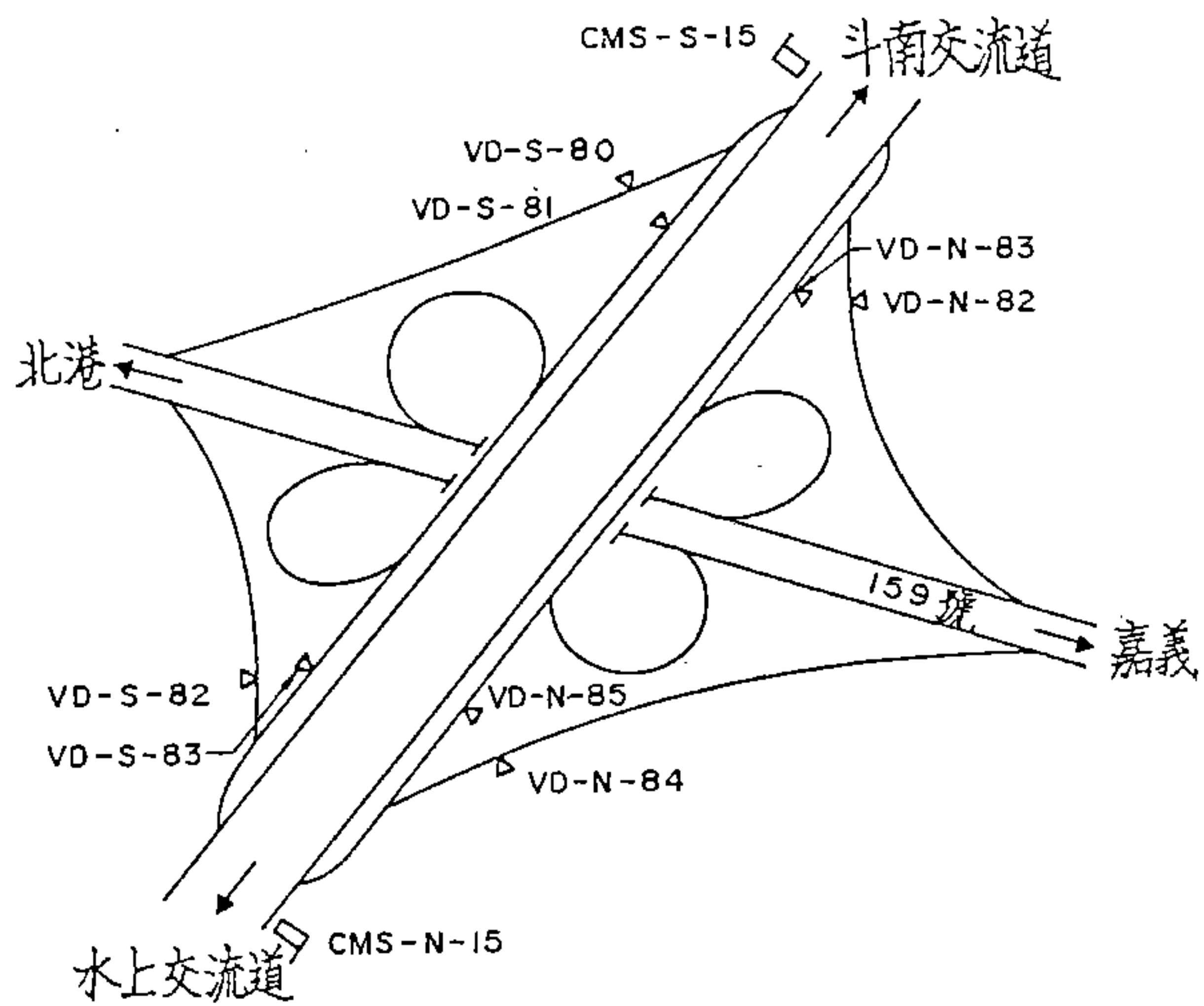




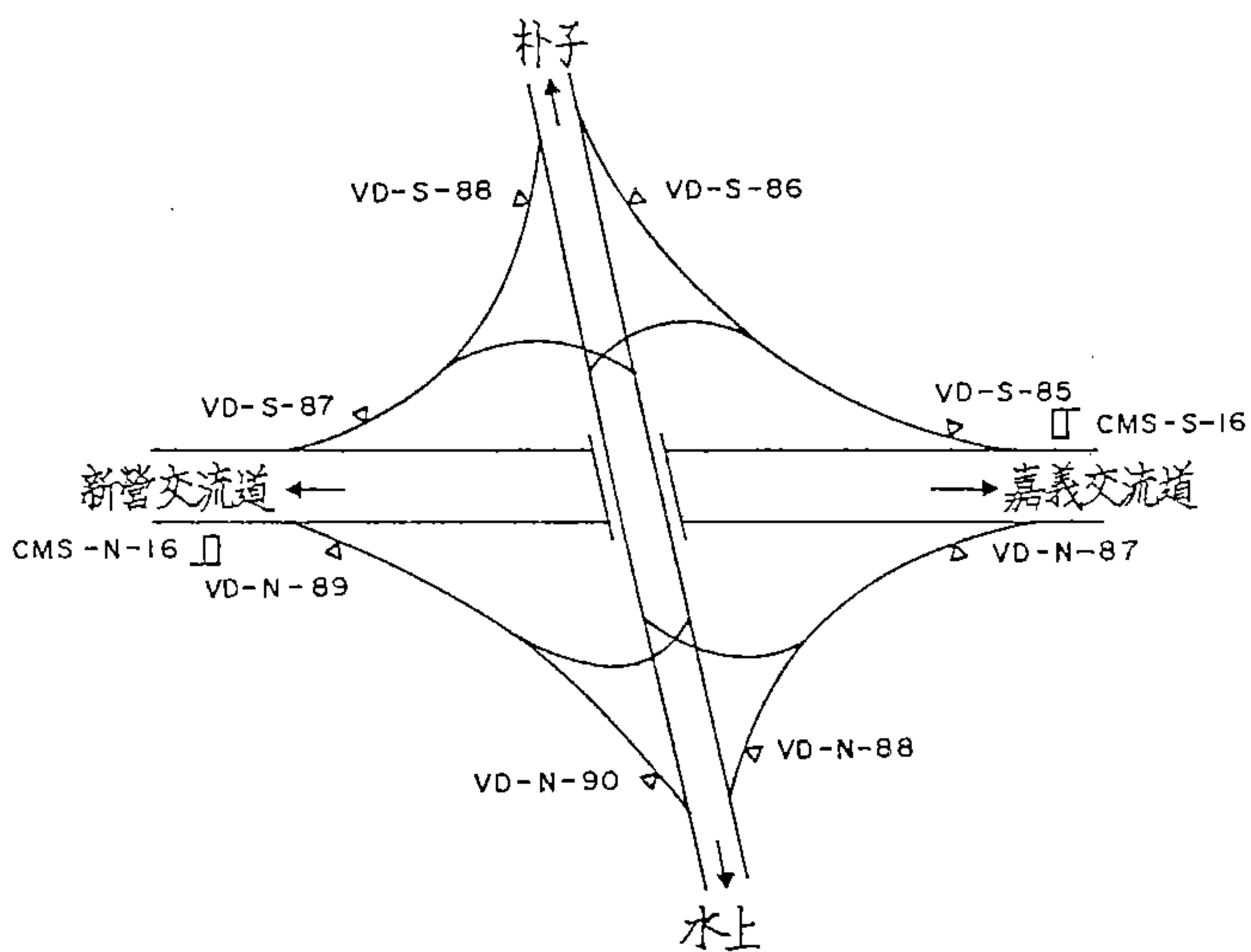
西螺交流道



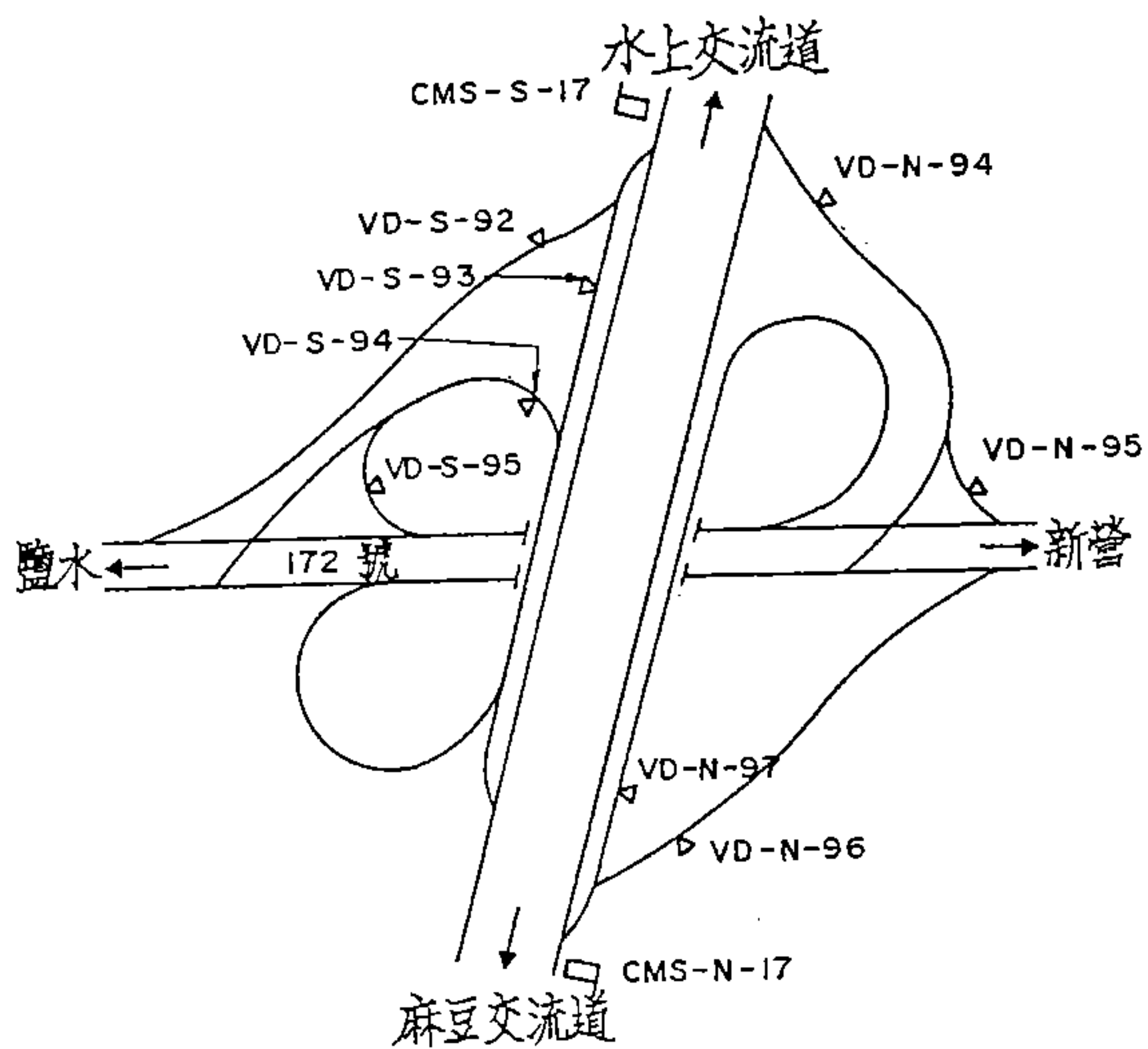
斗南交流道



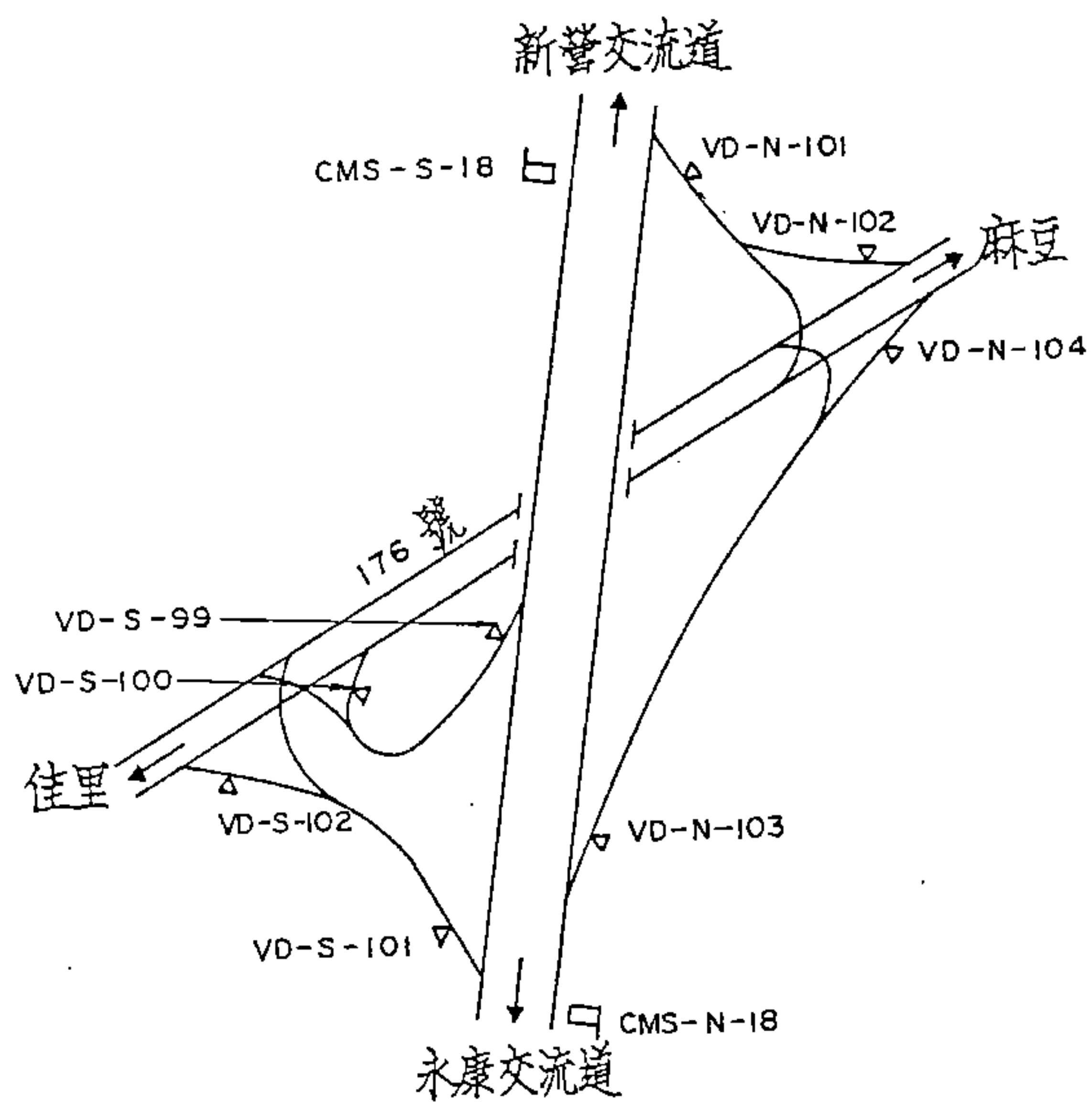
嘉義交流道



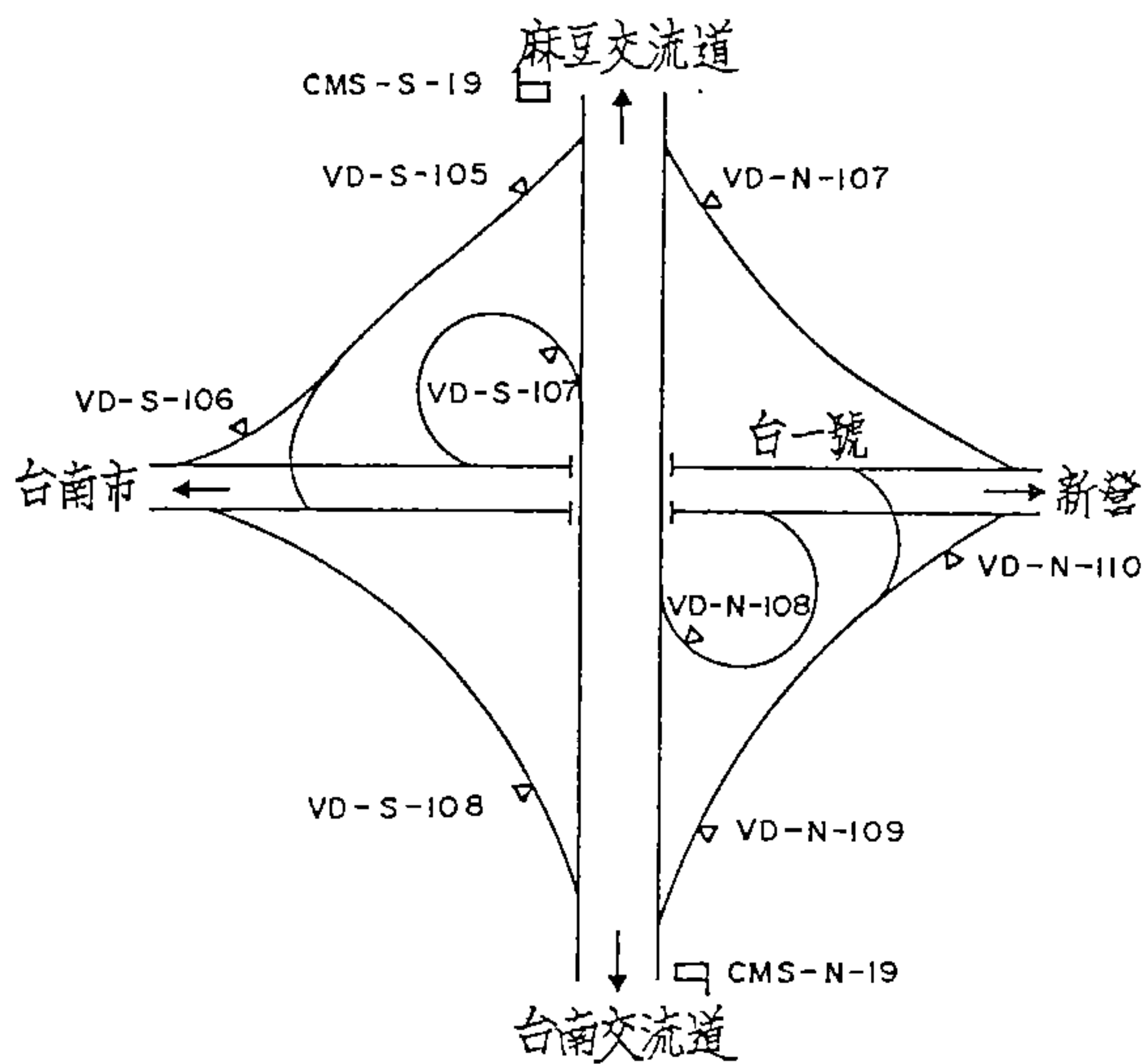
水上交流道



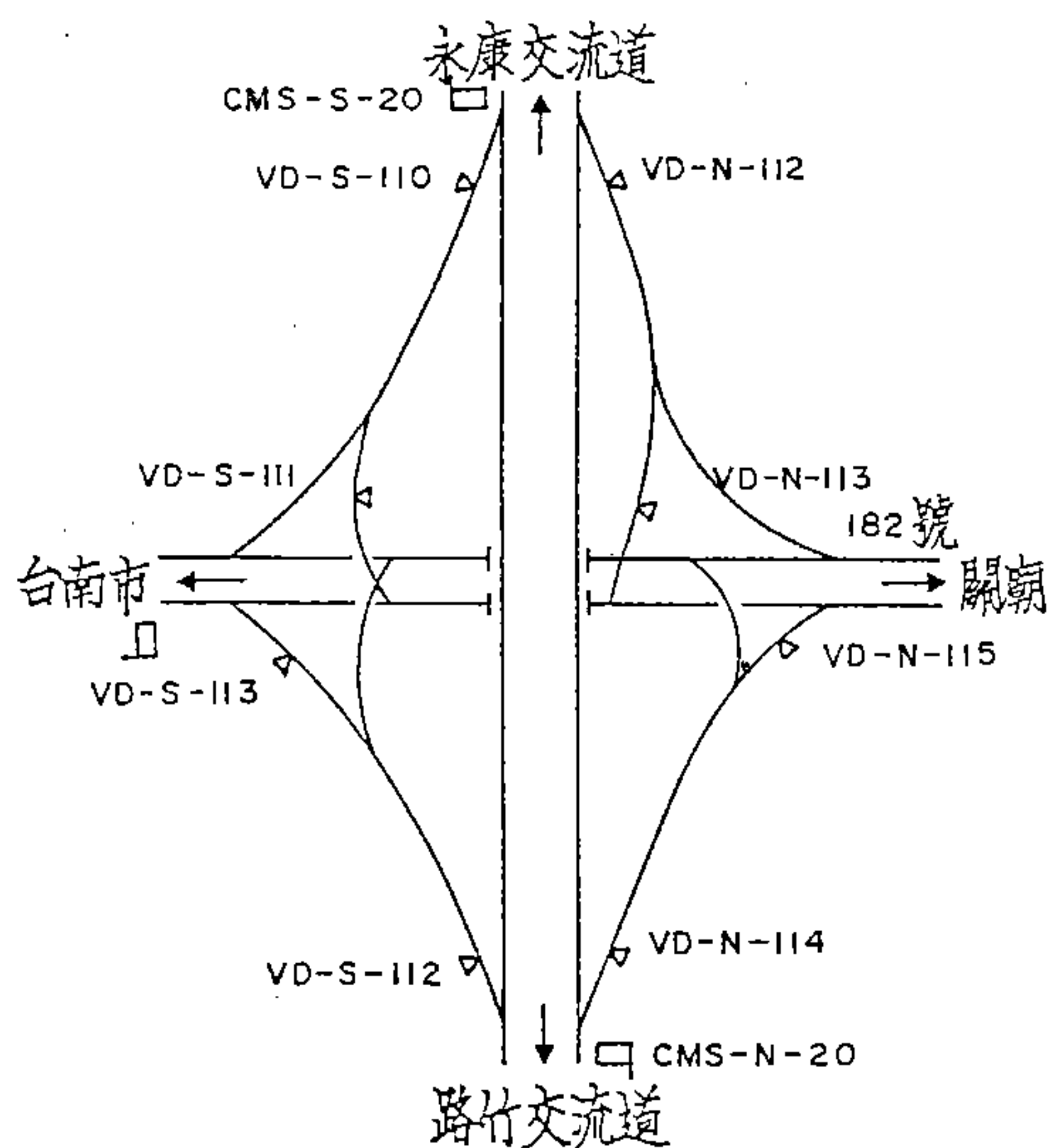
新營交流道



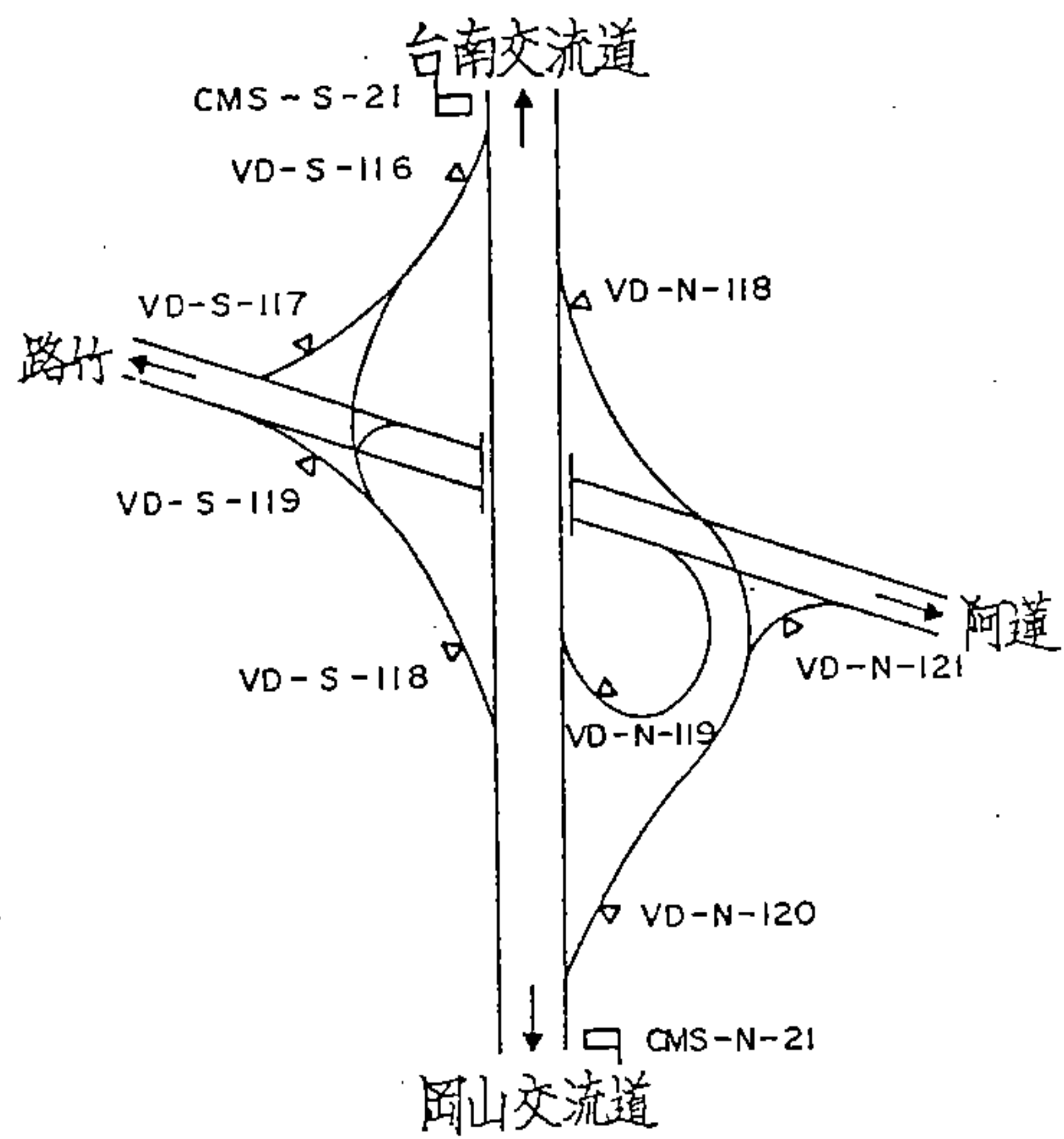
麻豆交流道



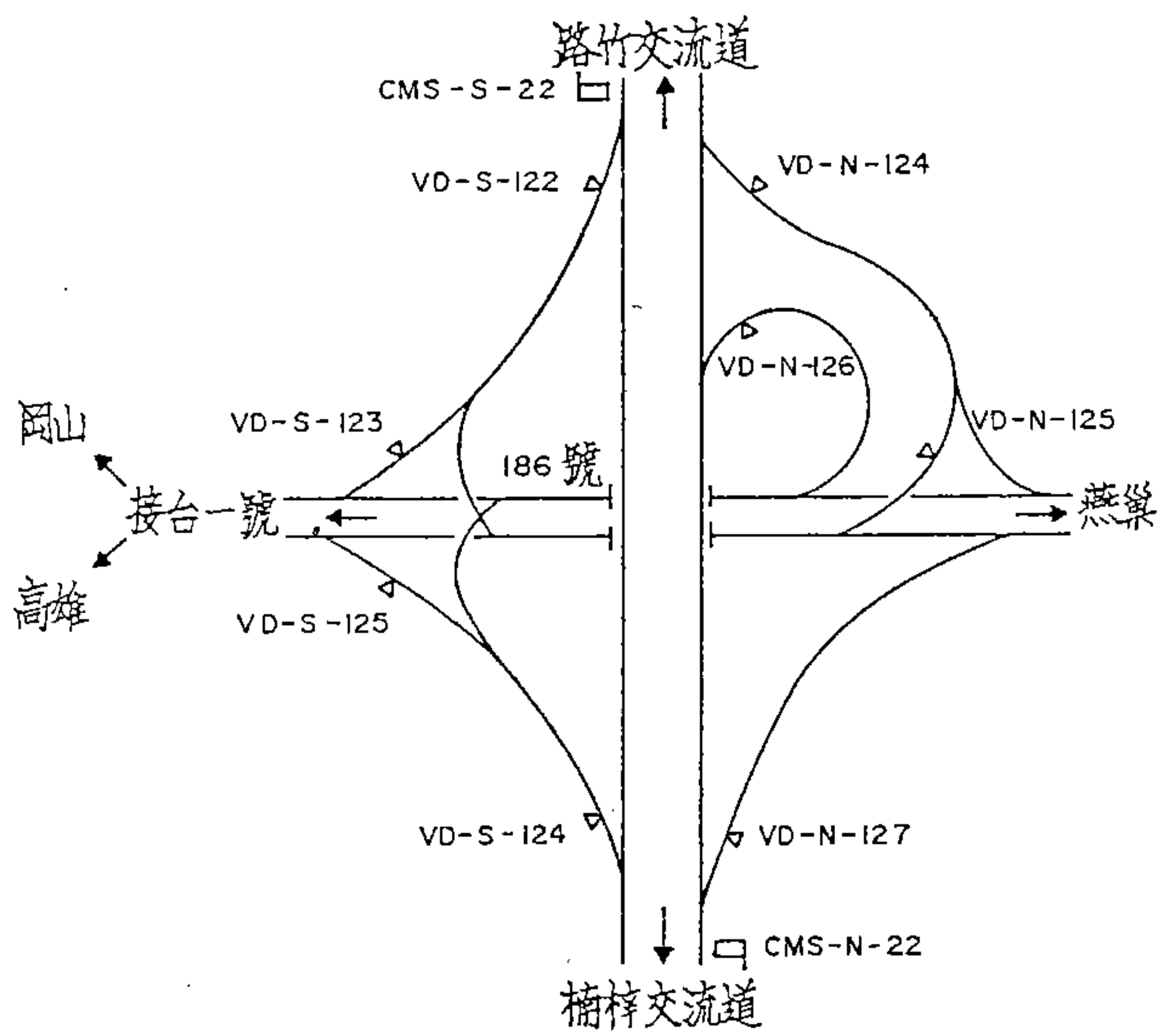
永康交流道



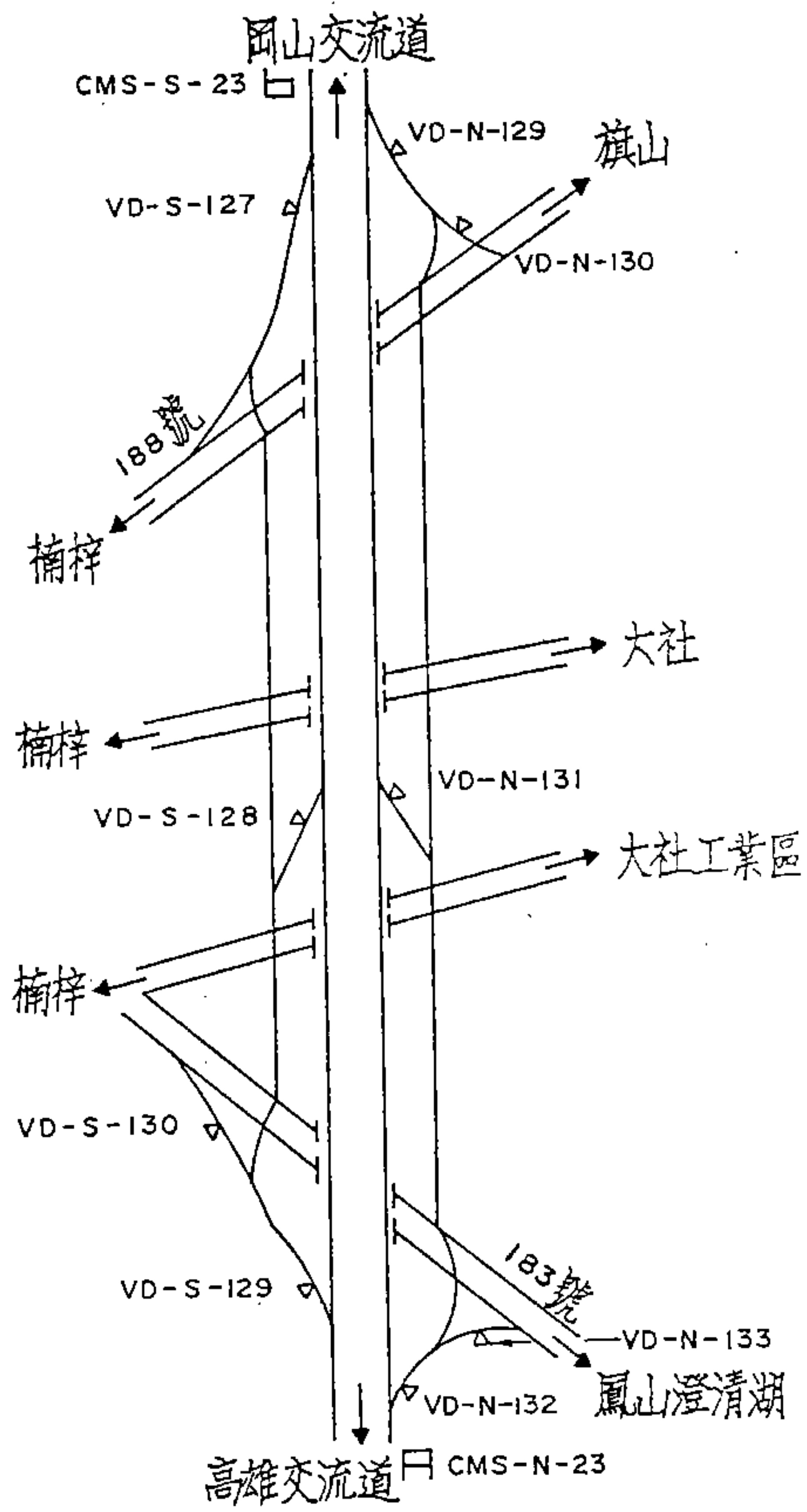
台南交流道



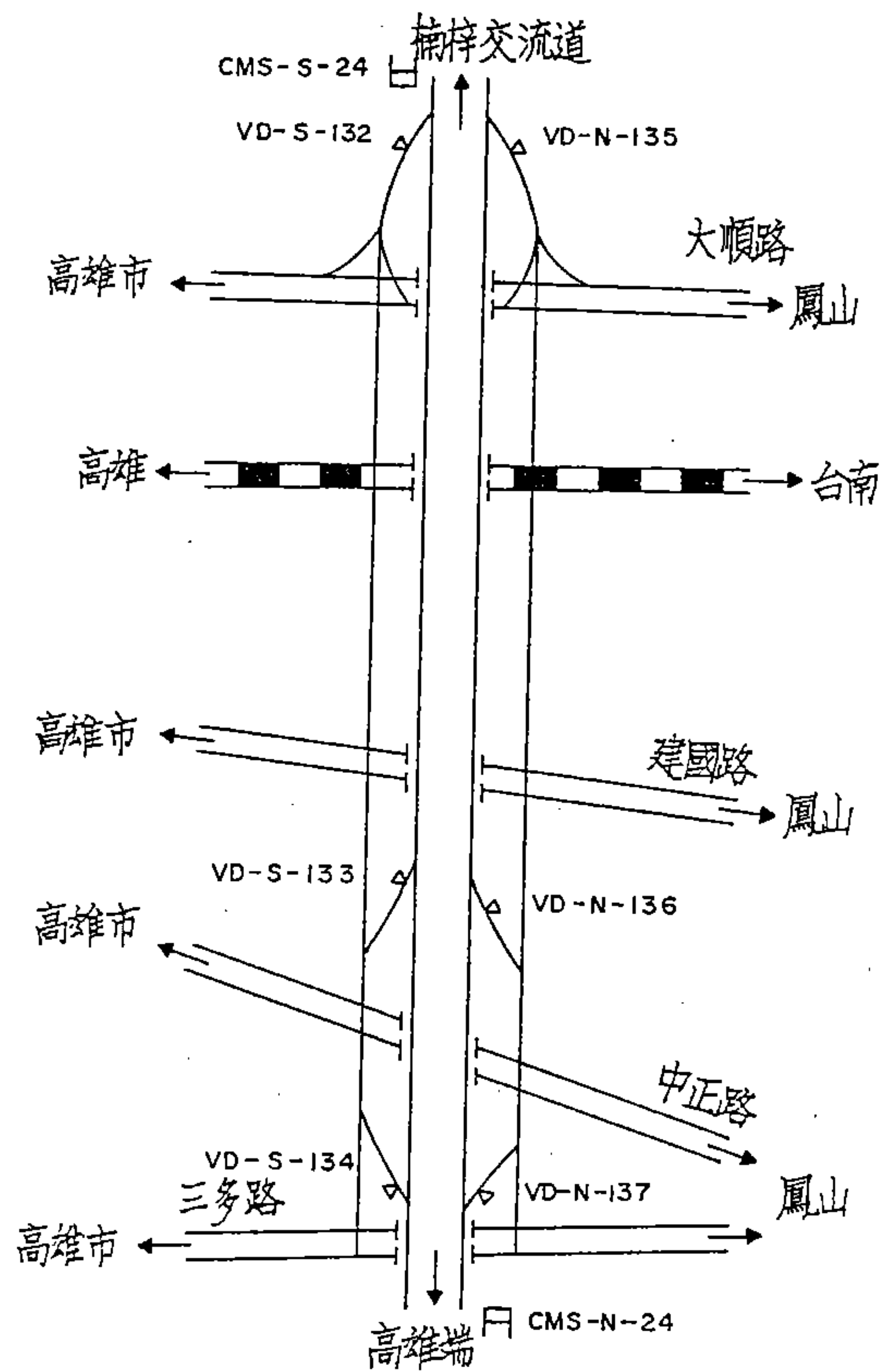
路竹交流道



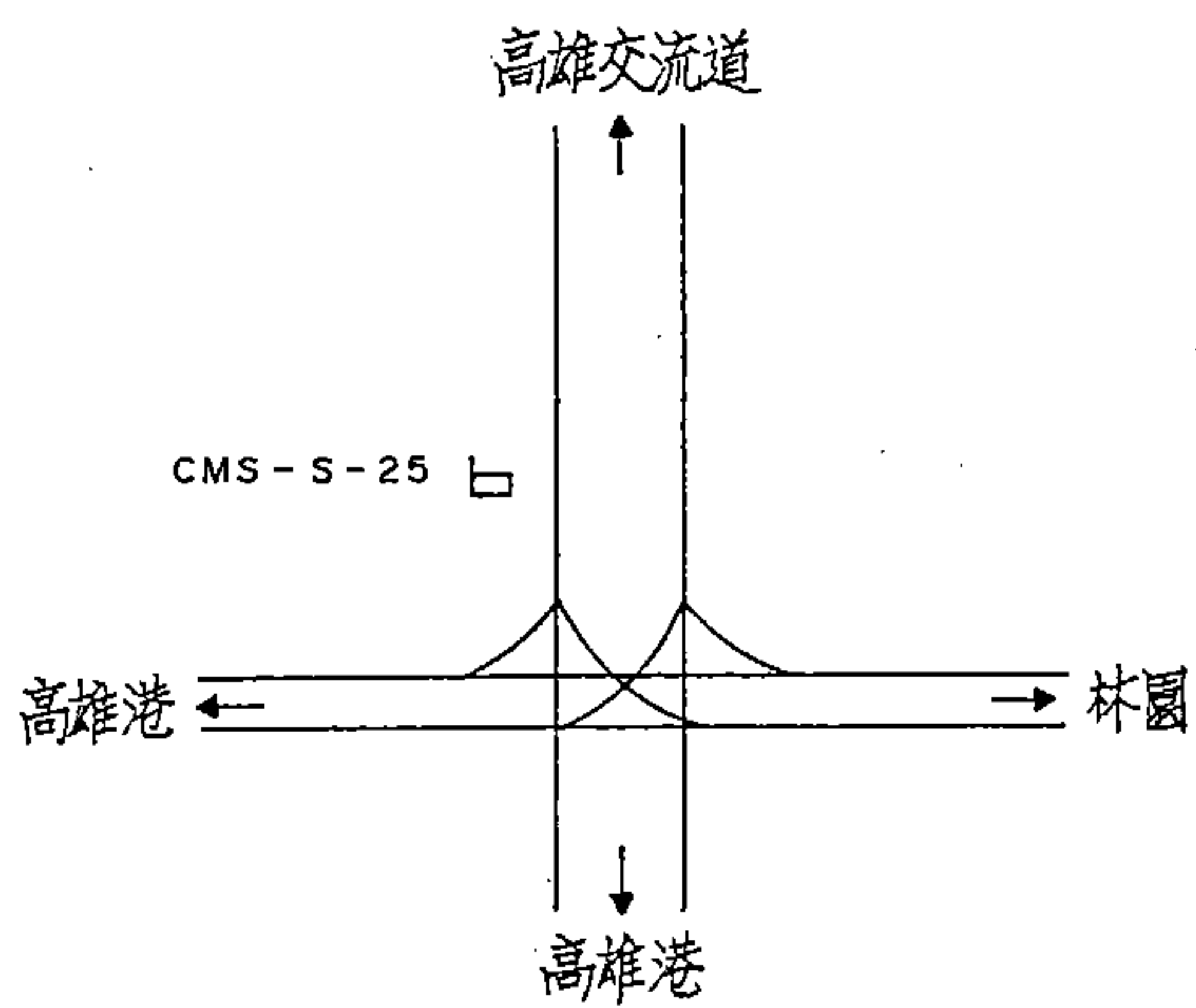
岡山交流道



楠梓交流道



高雄交流道



附錄五、中山高速公路沿線近程計畫終端設施配置表

中山高速公路沿線近程計畫終端設施配置表(一)

設施名稱	編號	方向		里 程	車道數	備 註
		南下	北上			
車輛偵測器	VD-S-1	✓		40+400 (+425)	2	林口IC
車輛偵測器	VD-S-2	✓		41+200 (+332)	1	林口IC
車輛偵測器	VD-S-3	✓		48+700 (+297)	1	桃園IC
車輛偵測器	VD-S-4	✓		62+100 (+409)	1	中壢IC
車輛偵測器	VD-S-5	✓		68+800 (+370)	1	楊梅IC
車輛偵測器	VD-S-6	✓		83+400 (+348)	1	湖口IC
車輛偵測器	VD-S-7	✓		84+300 (+532)	1	湖口IC
車輛偵測器	VD-S-8	✓		94+600 (+265)	1	新竹IC
車輛偵測器	VD-S-9	✓		95+300 (+385)	1	新竹IC
車輛偵測器	VD-S-10	✓		102+656	2	主線
車輛偵測器	VD-S-11	✓		106+090	2	主線
車輛偵測器	VD-S-12	✓		110+100 (+130)	1	頭份IC
車輛偵測器	VD-S-13	✓		110+100 (+581)	1	頭份IC
車輛偵測器	VD-S-14	✓		110+700 (+144)	1	頭份IC
車輛偵測器	VD-S-15	✓		110+700 (+615)	1	頭份IC
車輛偵測器	VD-S-16	✓		115+180	2	主線
車輛偵測器	VD-S-17	✓		119+980	2	主線
車輛偵測器	VD-S-18	✓		124+780	2	主線
車輛偵測器	VD-S-19	✓		129+580	2	主線
車輛偵測器	VD-S-20	✓		132+400 (+133)	1	苗栗IC
車輛偵測器	VD-S-21	✓		132+400 (+338)	1	苗栗IC
車輛偵測器	VD-S-22	✓		133+200 (+095)	1	苗栗IC

中山高速公路沿線近程計畫終端設施配置表(二)

設施名稱	編號	方向		里 程	車道數	備 註
		南下	北上			
車輛偵測器	VD-S-23	✓		133+200 (+385)	1	苗栗IC
車輛偵測器	VD-S-24	✓		137+396	2	主線
車輛偵測器	VD-S-25	✓		141+976	2	主線
車輛偵測器	VD-S-26	✓		146+586	2	主線
車輛偵測器	VD-S-27	✓		149+700 (+111)	1	三義IC
車輛偵測器	VD-S-28	✓		149+700 (+425)	1	三義IC
車輛偵測器	VD-S-29	✓		150+400 (+058)	1	三義IC
車輛偵測器	VD-S-30	✓		150+400 (+288)	1	三義IC
車輛偵測器	VD-S-31	✓		153+425	2	主線
車輛偵測器	VD-S-32	✓		159+825	2	主線
車輛偵測器	VD-S-33	✓		164+625	2	主線
車輛偵測器	VD-S-34	✓		167+700 (+095)	1	豐原IC
車輛偵測器	VD-S-35	✓		168+000 (+107)	1	豐原IC
車輛偵測器	VD-S-36	✓		170+926	2	主線
車輛偵測器	VD-S-37	✓		173+800 (+248)	1	大雅IC
車輛偵測器	VD-S-38	✓		173+800 (+245)	1	大雅IC
車輛偵測器	VD-S-39	✓		174+700 (+252)	1	大雅IC
車輛偵測器	VD-S-40	✓		174+700 (+254)	1	大雅IC
車輛偵測器	VD-S-41	✓		176+429	1	主線
車輛偵測器	VD-S-42	✓		178+200 (+210)	1	台中IC
車輛偵測器	VD-S-43	✓		178+200 (+212)	1	台中IC
車輛偵測器	VD-S-44	✓		179+000 (+114)	1	台中IC

中山高速公路沿線近程計畫終端設施配置表(三)

設施名稱	編號	方向		里 程	車道數	備 註
		南下	北上			
車輛偵測器	VD-S-45	✓		179+000 (+314)	1	台中IC
車輛偵測器	VD-S-46	✓		182+066	2	主線
車輛偵測器	VD-S-47	✓		185+510	2	主線
車輛偵測器	VD-S-48	✓		188+600 (+068)	1	王田IC
車輛偵測器	VD-S-49	✓		188+900 (+152)	1	王田IC
車輛偵測器	VD-S-50	✓		192+139	2	主線
車輛偵測器	VD-S-51	✓		195+300	2	主線
車輛偵測器	VD-S-52	✓		198+200 (+124)	1	彰化IC
車輛偵測器	VD-S-53	✓		198+200 (+353)	1	彰化IC
車輛偵測器	VD-S-54	✓		198+900 (+124)	1	彰化IC
車輛偵測器	VD-S-55	✓		198+900 (+339)	1	彰化IC
車輛偵測器	VD-S-56	✓		210+015	2	主線
車輛偵測器	VD-S-57	✓		205+960	2	主線
車輛偵測器	VD-S-58	✓		210+600 (+205)	1	員林IC
車輛偵測器	VD-S-59	✓		210+600 (+206)	1	員林IC
車輛偵測器	VD-S-60	✓		211+400 (+149)	1	員林IC
車輛偵測器	VD-S-61	✓		211+400 (+389)	1	員林IC
車輛偵測器	VD-S-62	✓		215+230	2	主線
車輛偵測器	VD-S-63	✓		219+440	2	主線
車輛偵測器	VD-S-64	✓		223+690	2	主線
車輛偵測器	VD-S-65	✓		228+820	2	主線
車輛偵測器	VD-S-66	✓		230+700 (+102)	1	西螺IC

中山高速公路沿線近程計畫終端設施配置表(四)

設施名稱	編號	方向		里 程	車道數	備 註
		南下	北上			
車輛偵測器	VD-S-67	✓		230+700 (+578)	1	西螺 IC
車輛偵測器	VD-S-68	✓		230+000 (+117)	1	西螺 IC
車輛偵測器	VD-S-69	✓		230+000 (+676)	1	西螺 IC
車輛偵測器	VD-S-70	✓		237+250	2	主線
車輛偵測器	VD-S-71	✓		240+200 (+109)	1	斗南 IC
車輛偵測器	VD-S-72	✓		240+200 (+384)	1	斗南 IC
車輛偵測器	VD-S-73	✓		240+600 (+146)	1	斗南 IC
車輛偵測器	VD-S-74	✓		240+900 (+140)	1	斗南 IC
車輛偵測器	VD-S-75	✓		244+675	2	主線
車輛偵測器	VD-S-76	✓		248+800	2	主線
車輛偵測器	VD-S-77	✓		252+810	2	主線
車輛偵測器	VD-S-78	✓		256+895	2	主線
車輛偵測器	VD-S-79	✓		261+007	2	主線
車輛偵測器	VD-S-80	✓		263+800 (+181)	1	嘉義 IC
車輛偵測器	VD-S-81	✓		263+800 (+182)	1	嘉義 IC
車輛偵測器	VD-S-82	✓		264+700 (+182)	1	嘉義 IC
車輛偵測器	VD-S-83	✓		264+700 (+183)	1	嘉義 IC
車輛偵測器	VD-S-84	✓		267+325	2	主線
車輛偵測器	VD-S-85	✓		270+100 (+122)	1	水上 IC
車輛偵測器	VD-S-86	✓		270+100 (+332)	1	水上 IC
車輛偵測器	VD-S-87	✓		270+700 (+088)	1	水上 IC
車輛偵測器	VD-S-88	✓		270+700 (+222)	1	水上 IC

中山高速公路沿線近程計畫終端設施配置表(五)

設施名稱	編號	方向		里 程	車道數	備 註
		南下	北上			
車輛偵測器	VD-S-89	✓		272+928	2	主線
車輛偵測器	VD-S-90	✓		277+880	2	主線
車輛偵測器	VD-S-91	✓		282+764	2	主線
車輛偵測器	VD-S-92	✓		288+000 (+214)	1	新營IC
車輛偵測器	VD-S-93	✓		288+000 (+217)	1	新營IC
車輛偵測器	VD-S-94	✓		288+400 (+166)	1	新營IC
車輛偵測器	VD-S-95	✓		288+400 (+346)	1	新營IC
車輛偵測器	VD-S-96	✓		290+784	2	主線
車輛偵測器	VD-S-97	✓		295+584	2	主線
車輛偵測器	VD-S-98	✓		301+185	2	主線
車輛偵測器	VD-S-99	✓		303+800 (+138)	1	麻豆IC
車輛偵測器	VD-S-100	✓		303+800 (+322)	1	麻豆IC
車輛偵測器	VD-S-101	✓		304+100 (+113)	1	麻豆IC
車輛偵測器	VD-S-102	✓		304+100 (+345)	1	麻豆IC
車輛偵測器	VD-S-103	✓		309+112	2	主線
車輛偵測器	VD-S-104	✓		314+836	2	主線
車輛偵測器	VD-S-105	✓		319+200 (+142)	1	永康IC
車輛偵測器	VD-S-106	✓		319+200 (+456)	1	永康IC
車輛偵測器	VD-S-107	✓		319+600 (+087)	1	永康IC
車輛偵測器	VD-S-108	✓		320+000 (+111)	1	永康IC
車輛偵測器	VD-S-109	✓		324+821	2	主線
車輛偵測器	VD-S-110	✓		327+000 (+162)	1	台南IC

中山高速公路沿線近程計畫終端設施配置表(六)

設施名稱	編號	方向		里 程	車道數	備 註
		南下	北上			
車輛偵測器	VD-S-111	✓		327+000 (+332)	1	台南IC
車輛偵測器	VD-S-112	✓		327+800 (+117)	1	台南IC
車輛偵測器	VD-S-113	✓		327+800 (+410)	1	台南IC
車輛偵測器	VD-S-114	✓		330+780	2	主線
車輛偵測器	VD-S-115	✓		334+965	2	主線
車輛偵測器	VD-S-116	✓		338+000 (+112)	1	路竹IC
車輛偵測器	VD-S-117	✓		338+000 (+222)	1	路竹IC
車輛偵測器	VD-S-118	✓		338+600 (+160)	1	路竹IC
車輛偵測器	VD-S-119	✓		338+600 (+348)	1	路竹IC
車輛偵測器	VD-S-120	✓		341+494	2	主線
車輛偵測器	VD-S-121	✓		344+668	2	主線
車輛偵測器	VD-S-122	✓		349+100 (+107)	1	岡山IC
車輛偵測器	VD-S-123	✓		349+100 (+311)	1	岡山IC
車輛偵測器	VD-S-124	✓		349+800 (+116)	1	岡山IC
車輛偵測器	VD-S-125	✓		349+800 (+363)	1	岡山IC
車輛偵測器	VD-S-126	✓		352+762	2	主線
車輛偵測器	VD-S-127	✓		355+000 (+120)	1	楠梓IC
車輛偵測器	VD-S-128	✓		356+200 (+156)	1	楠梓IC
車輛偵測器	VD-S-129	✓		357+400 (+095)	1	楠梓IC
車輛偵測器	VD-S-130	✓		357+400 (+301)	1	楠梓IC
車輛偵測器	VD-S-131	✓		363+325	3	主線
車輛偵測器	VD-S-132	✓		366+200 (+135)	1	高雄IC

中山高速公路沿線近程計畫終端設施配置表(八)

設施名稱	編號	方向		里 程	車道數	備 註
		南下	北上			
車輛偵測器	VD-N-1		✓	40+400 (+428)	2	林口 IC
車輛偵測器	VD-N-2		✓	40+100 (+232)	1	林口 IC
車輛偵測器	VD-N-3		✓	49+400 (+384)	1	桃園 IC
車輛偵測器	VD-N-4		✓	62+100 (+210)	1	中壢 IC
車輛偵測器	VD-N-5		✓	62+600 (+188)	1	中壢 IC
車輛偵測器	VD-N-6		✓	69+500 (+406)	1	楊梅 IC
車輛偵測器	VD-N-7		✓	83+400 (+341)	1	湖口 IC
車輛偵測器	VD-N-8		✓	84+300 (+521)	1	湖口 IC
車輛偵測器	VD-N-9		✓	95+700 (+289)	1	新竹 IC
車輛偵測器	VD-N-10		✓	102+656	2	主線
車輛偵測器	VD-N-11		✓	106+090	2	主線
車輛偵測器	VD-N-12		✓	109+900 (+171)	1	頭份 IC
車輛偵測器	VD-N-13		✓	110+300 (+094)	1	頭份 IC
車輛偵測器	VD-N-14		✓	115+180	2	主線
車輛偵測器	VD-N-15		✓	119+980	2	主線
車輛偵測器	VD-N-16		✓	124+780	2	主線
車輛偵測器	VD-N-17		✓	129+580	2	主線
車輛偵測器	VD-N-18		✓	132+400 (+149)	1	苗栗 IC
車輛偵測器	VD-N-19		✓	132+800 (+154)	1	苗栗 IC
車輛偵測器	VD-N-20		✓	133+200 (+115)	1	苗栗 IC
車輛偵測器	VD-N-21		✓	133+200 (+345)	1	苗栗 IC
車輛偵測器	VD-N-22		✓	137+396	2	主線

中山高速公路沿線近程計畫終端設施配置表(九)

設施名稱	編號	方向		里 程	車道數	備 註
		南下	北上			
車輛偵測器	VD-N-23		✓	141+976	2	主線
車輛偵測器	VD-N-24		✓	146+586	2	主線
車輛偵測器	VD-N-25		✓	149+800 (+150)	1	三義IC
車輛偵測器	VD-N-26		✓	149+800 (+385)	1	三義IC
車輛偵測器	VD-N-27		✓	150+100 (+070)	1	三義IC
車輛偵測器	VD-N-28		✓	150+100 (+218)	1	三義IC
車輛偵測器	VD-N-29		✓	153+425	2	主線
車輛偵測器	VD-N-30		✓	159+825	2	主線
車輛偵測器	VD-N-31		✓	164+625	2	主線
車輛偵測器	VD-N-32		✓	167+400 (+078)	1	豐原IC
車輛偵測器	VD-N-33		✓	167+400 (+721)	1	豐原IC
車輛偵測器	VD-N-34		✓	168+000 (+193)	1	豐原IC
車輛偵測器	VD-N-35		✓	168+000 (+674)	1	豐原IC
車輛偵測器	VD-N-36		✓	170+926	2	主線
車輛偵測器	VD-N-37		✓	173+800 (+250)	1	大雅IC
車輛偵測器	VD-N-38		✓	173+800 (+221)	1	大雅IC
車輛偵測器	VD-N-39		✓	174+600 (+194)	1	大雅IC
車輛偵測器	VD-N-40		✓	174+600 (+195)	1	大雅IC
車輛偵測器	VD-N-41		✓	176+429	2	主線
車輛偵測器	VD-N-42		✓	178+200 (+159)	1	台中IC
車輛偵測器	VD-N-43		✓	178+200 (+288)	1	台中IC
車輛偵測器	VD-N-44		✓	179+000 (+170)	1	台中IC

中山高速公路沿線近程計畫終端設施配置表(十)

設施名稱	編號	方向		里 程	車道數	備 註
		南下	北上			
車輛偵測器	VD-N-45		✓	179+000 (+171)	1	台中IC
車輛偵測器	VD-N-46		✓	182+066	2	主線
車輛偵測器	VD-N-47		✓	185+510	2	主線
車輛偵測器	VD-N-48		✓	188+700 (+054)	1	王田IC
車輛偵測器	VD-N-49		✓	188+700 (+412)	2	王田IC
車輛偵測器	VD-N-50		✓	189+300 (+124)	1	王田IC
車輛偵測器	VD-N-51		✓	189+300 (+420)	1	王田IC
車輛偵測器	VD-N-52		✓	192+139	2	主線
車輛偵測器	VD-N-53		✓	195+300	2	主線
車輛偵測器	VD-N-54		✓	198+100 (+143)	1	彰化IC
車輛偵測器	VD-N-55		✓	198+100 (+393)	1	彰化IC
車輛偵測器	VD-N-56		✓	198+800 (+060)	1	彰化IC
車輛偵測器	VD-N-57		✓	198+800 (+290)	1	彰化IC
車輛偵測器	VD-N-58		✓	201+015	2	主線
車輛偵測器	VD-N-59		✓	205+960	2	主線
車輛偵測器	VD-N-60		✓	210+700 (+131)	1	員林IC
車輛偵測器	VD-N-61		✓	211+000 (+099)	1	員林IC
車輛偵測器	VD-N-62		✓	211+400 (+201)	1	員林IC
車輛偵測器	VD-N-63		✓	211+400 (+415)	1	員林IC
車輛偵測器	VD-N-64		✓	215+230	2	主線
車輛偵測器	VD-N-65		✓	219+440	2	主線
車輛偵測器	VD-N-66		✓	223+690	2	主線

中山高速公路沿線近程計畫終端設施配置表(十一)

設施名稱	編號	方向		里 程	車道數	備 註
		南下	北上			
車輛偵測器	VD-N-67		✓	228+820	2	主線
車輛偵測器	VD-N-68		✓	229+900 (+225)	1	西螺IC
車輛偵測器	VD-N-69		✓	230+100 (+545)	1	西螺IC
車輛偵測器	VD-N-70		✓	231+100 (+129)	1	西螺IC
車輛偵測器	VD-N-71		✓	231+100 (+485)	1	西螺IC
車輛偵測器	VD-N-72		✓	237+250	2	主線
車輛偵測器	VD-N-73		✓	240+200 (+169)	1	斗南IC
車輛偵測器	VD-N-74		✓	240+600 (+085)	1	斗南IC
車輛偵測器	VD-N-75		✓	240+900 (+085)	1	斗南IC
車輛偵測器	VD-N-76		✓	240+900 (+390)	1	斗南IC
車輛偵測器	VD-N-77		✓	244+675	2	主線
車輛偵測器	VD-N-78		✓	248+800	2	主線
車輛偵測器	VD-N-79		✓	252+810	2	主線
車輛偵測器	VD-N-80		✓	256+895	2	主線
車輛偵測器	VD-N-81		✓	261+007	2	主線
車輛偵測器	VD-N-82		✓	263+800 (+142)	1	嘉義IC
車輛偵測器	VD-N-83		✓	263+800 (+143)	1	嘉義IC
車輛偵測器	VD-N-84		✓	264+700 (+170)	1	嘉義IC
車輛偵測器	VD-N-85		✓	264+700 (+171)	1	嘉義IC
車輛偵測器	VD-N-86		✓	267+325	2	主線
車輛偵測器	VD-N-87		✓	270+100 (+160)	1	水上IC
車輛偵測器	VD-N-88		✓	270+100 (+274)	1	水上IC

中山高速公路沿線近程計畫終端設施配置表(十二)

設施名稱	編號	方向		里 程	車道數	備 註
		南下	北上			
車輛偵測器	VD-N-89		✓	270+700 (+078)	1	水上IC
車輛偵測器	VD-N-90		✓	270+700 (+283)	1	水上IC
車輛偵測器	VD-N-91		✓	272+928	2	主線
車輛偵測器	VD-N-92		✓	277+880	2	主線
車輛偵測器	VD-N-93		✓	282+764	2	主線
車輛偵測器	VD-N-94		✓	287+900 (+266)	1	新營IC
車輛偵測器	VD-N-95		✓	288+000 (+380)	1	新營IC
車輛偵測器	VD-N-96		✓	288+800 (+236)	1	新營IC
車輛偵測器	VD-N-97		✓	288+800 (+237)	1	新營IC
車輛偵測器	VD-N-98		✓	290+784	2	主線
車輛偵測器	VD-N-99		✓	295+584	2	主線
車輛偵測器	VD-N-100		✓	301+185	2	主線
車輛偵測器	VD-N-101		✓	303+300 (+131)	1	麻豆IC
車輛偵測器	VD-N-102		✓	303+300 (+286)	1	麻豆IC
車輛偵測器	VD-N-103		✓	304+000 (+164)	1	麻豆IC
車輛偵測器	VD-N-104		✓	304+000 (+380)	1	麻豆IC
車輛偵測器	VD-N-105		✓	309+112	2	主線
車輛偵測器	VD-N-106		✓	314+836	2	主線
車輛偵測器	VD-N-107		✓	319+200 (+153)	1	永康IC
車輛偵測器	VD-N-108		✓	319+600 (+126)	1	永康IC
車輛偵測器	VD-N-109		✓	320+000 (+102)	1	永康IC
車輛偵測器	VD-N-110		✓	320+000 (+427)	1	永康IC

中山高速公路沿線近程計畫終端設施配置表(十三)

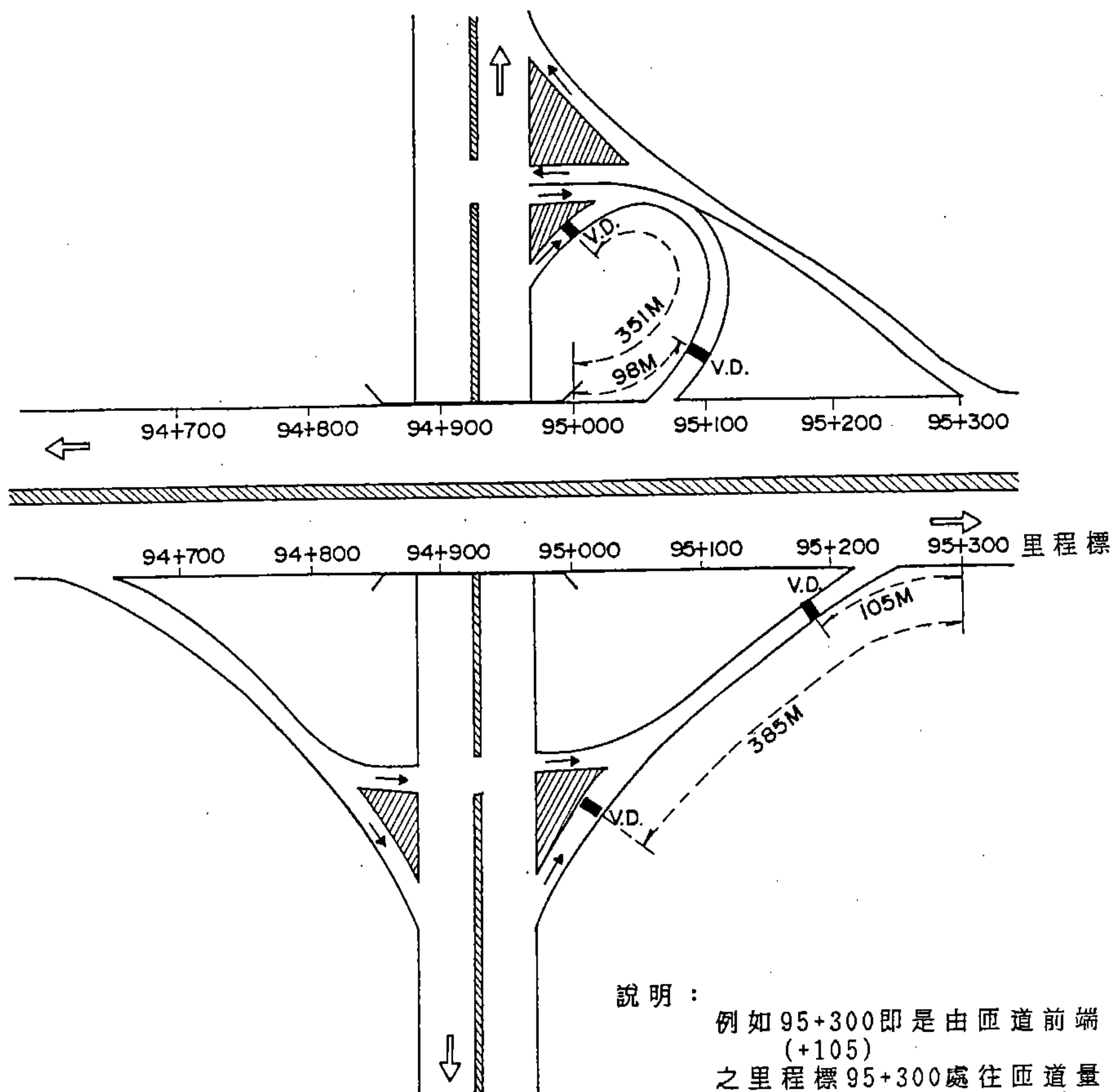
設施名稱	編號	方向		里 程	車道數	備 註
		南下	北上			
車輛偵測器	VD-N-111		✓	324+821	2	主線
車輛偵測器	VD-N-112		✓	327+100 (+086)	1	台南IC
車輛偵測器	VD-N-113		✓	327+100 (+303)	1	台南IC
車輛偵測器	VD-N-114		✓	327+800 (+120)	1	台南IC
車輛偵測器	VD-N-115		✓	327+800 (+342)	1	台南IC
車輛偵測器	VD-N-116		✓	330+780	2	主線
車輛偵測器	VD-N-117		✓	334+965	2	主線
車輛偵測器	VD-N-118		✓	338+000 (+148)	1	路竹IC
車輛偵測器	VD-N-119		✓	338+600 (+109)	1	路竹IC
車輛偵測器	VD-N-120		✓	338+900 (+139)	1	路竹IC
車輛偵測器	VD-N-121		✓	338+900 (+475)	1	路竹IC
車輛偵測器	VD-N-122		✓	341+494	2	主線
車輛偵測器	VD-N-123		✓	344+668	2	主線
車輛偵測器	VD-N-124		✓	349+000 (+135)	1	岡山IC
車輛偵測器	VD-N-125		✓	349+000 (+420)	1	岡山IC
車輛偵測器	VD-N-126		✓	349+400 (+105)	1	岡山IC
車輛偵測器	VD-N-127		✓	349+800 (+107)	1	岡山IC
車輛偵測器	VD-N-128		✓	352+762	2	主線
車輛偵測器	VD-N-129		✓	354+900 (+108)	1	楠梓IC
車輛偵測器	VD-N-130		✓	354+900 (+254)	1	楠梓IC
車輛偵測器	VD-N-131		✓	356+200 (+089)	1	楠梓IC
車輛偵測器	VD-N-132		✓	357+500 (+112)	2	楠梓IC

中山高速公路沿線近程計畫終端設施配置表(十五)

設施名稱	編號	方向		里 程	車道數	備 註
		南下	北上			
資訊可變標誌	CMS-S-1	✓		66+391	3	門架式
資訊可變標誌	CMS-S-2	✓		68+346	3	門架式
資訊可變標誌	CMS-S-3	✓		82+748	2	懸臂式
資訊可變標誌	CMS-S-4	✓		109+478	2	懸臂式
資訊可變標誌	CMS-S-5	✓		131+785	2	懸臂式
資訊可變標誌	CMS-S-6	✓		148+990	2	懸臂式
資訊可變標誌	CMS-S-7	✓		166+792	2	懸臂式
資訊可變標誌	CMS-S-8	✓		173+157	2	懸臂式
資訊可變標誌	CMS-S-9	✓		177+560	2	懸臂式
資訊可變標誌	CMS-S-10	✓		187+917	2	懸臂式
資訊可變標誌	CMS-S-11	✓		197+470	2	懸臂式
資訊可變標誌	CMS-S-12	✓		210+968	2	懸臂式
資訊可變標誌	CMS-S-13	✓		230+155	2	懸臂式
資訊可變標誌	CMS-S-14	✓		239+575	2	懸臂式
資訊可變標誌	CMS-S-15	✓		263+120	2	懸臂式
資訊可變標誌	CMS-S-16	✓		269+500	2	懸臂式
資訊可變標誌	CMS-S-17	✓		287+180	2	懸臂式
資訊可變標誌	CMS-S-18	✓		303+180	2	懸臂式
資訊可變標誌	CMS-S-19	✓		318+593	2	懸臂式
資訊可變標誌	CMS-S-20	✓		326+400	2	懸臂式
資訊可變標誌	CMS-S-21	✓		337+350	2	懸臂式
資訊可變標誌	CMS-S-22	✓		348+457	2	懸臂式

中山高速公路沿線近程計畫終端設施配置表(十七)

設施名稱	編號	方向		里 程	車道數	備 註
		南下	北上			
資訊可變標誌	CMS-N-1		✓	68+573	3	門架式
資訊可變標誌	CMS-N-2		✓	85+120	2	懸臂式
資訊可變標誌	CMS-N-3		✓	96+025	2	懸臂式
資訊可變標誌	CMS-N-4		✓	110+961	2	懸臂式
資訊可變標誌	CMS-N-5		✓	133+835	2	懸臂式
資訊可變標誌	CMS-N-6		✓	150+905	2	懸臂式
資訊可變標誌	CMS-N-7		✓	168+550	2	懸臂式
資訊可變標誌	CMS-N-8		✓	175+260	2	懸臂式
資訊可變標誌	CMS-N-9		✓	179+670	2	懸臂式
資訊可變標誌	CMS-N-10		✓	190+051	2	懸臂式
資訊可變標誌	CMS-N-11		✓	199+770	2	懸臂式
資訊可變標誌	CMS-N-12		✓	212+035	2	懸臂式
資訊可變標誌	CMS-N-13		✓	231+720	2	懸臂式
資訊可變標誌	CMS-N-14		✓	241+846	2	懸臂式
資訊可變標誌	CMS-N-15		✓	265+372	2	懸臂式
資訊可變標誌	CMS-N-16		✓	271+360	2	懸臂式
資訊可變標誌	CMS-N-17		✓	289+490	2	懸臂式
資訊可變標誌	CMS-N-18		✓	304+590	2	懸臂式
資訊可變標誌	CMS-N-19		✓	320+730	2	懸臂式
資訊可變標誌	CMS-N-20		✓	328+430	2	懸臂式
資訊可變標誌	CMS-N-21		✓	339+550	2	懸臂式
資訊可變標誌	CMS-N-22		✓	350+430	2	懸臂式

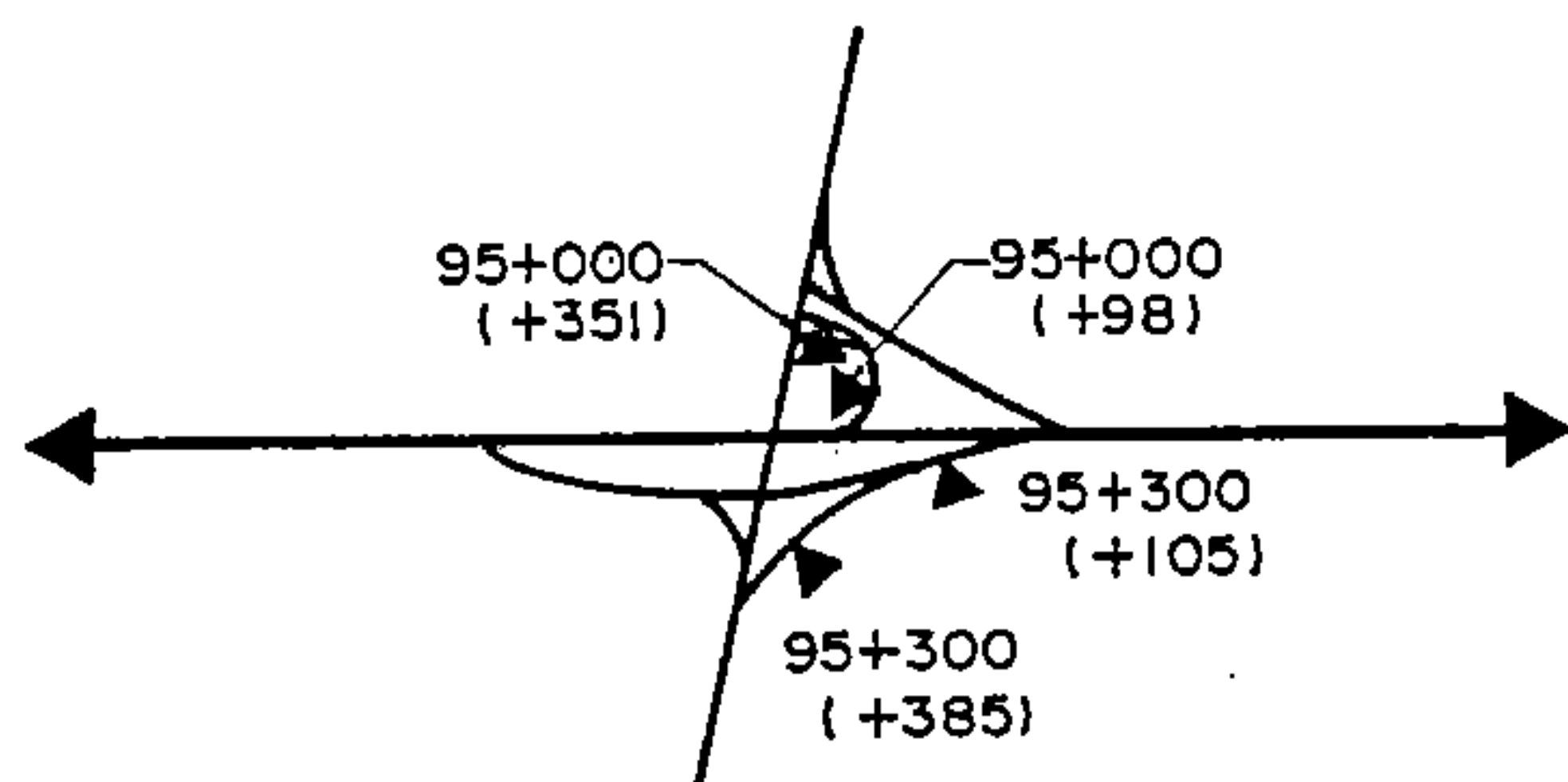


說明：

例如 95+300 即是由匝道前端 (+105)

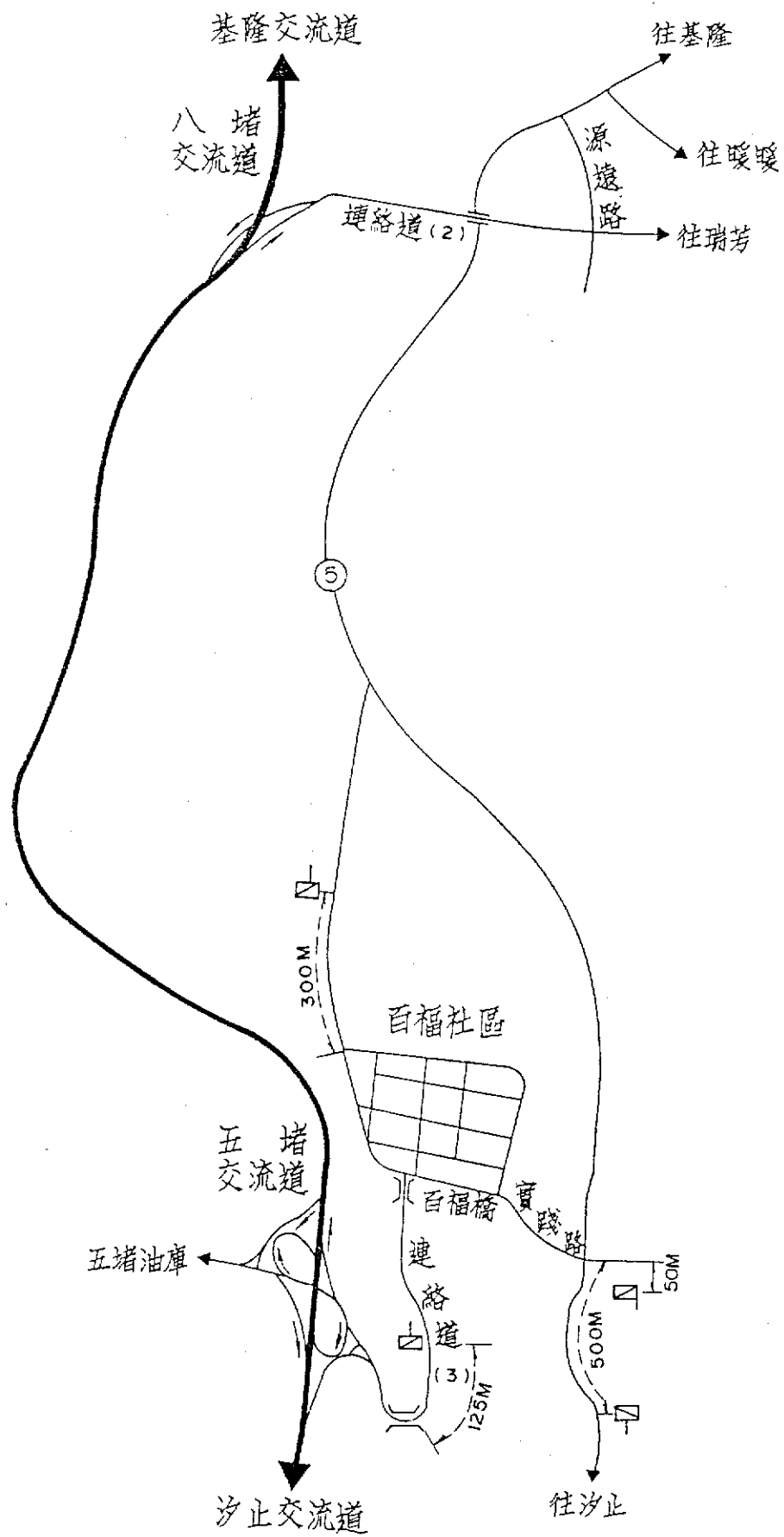
之里程標 95+300 處往匝道量測 105 公尺，即為車輛偵測器設置位置。同理，95+000 即是 (+351)

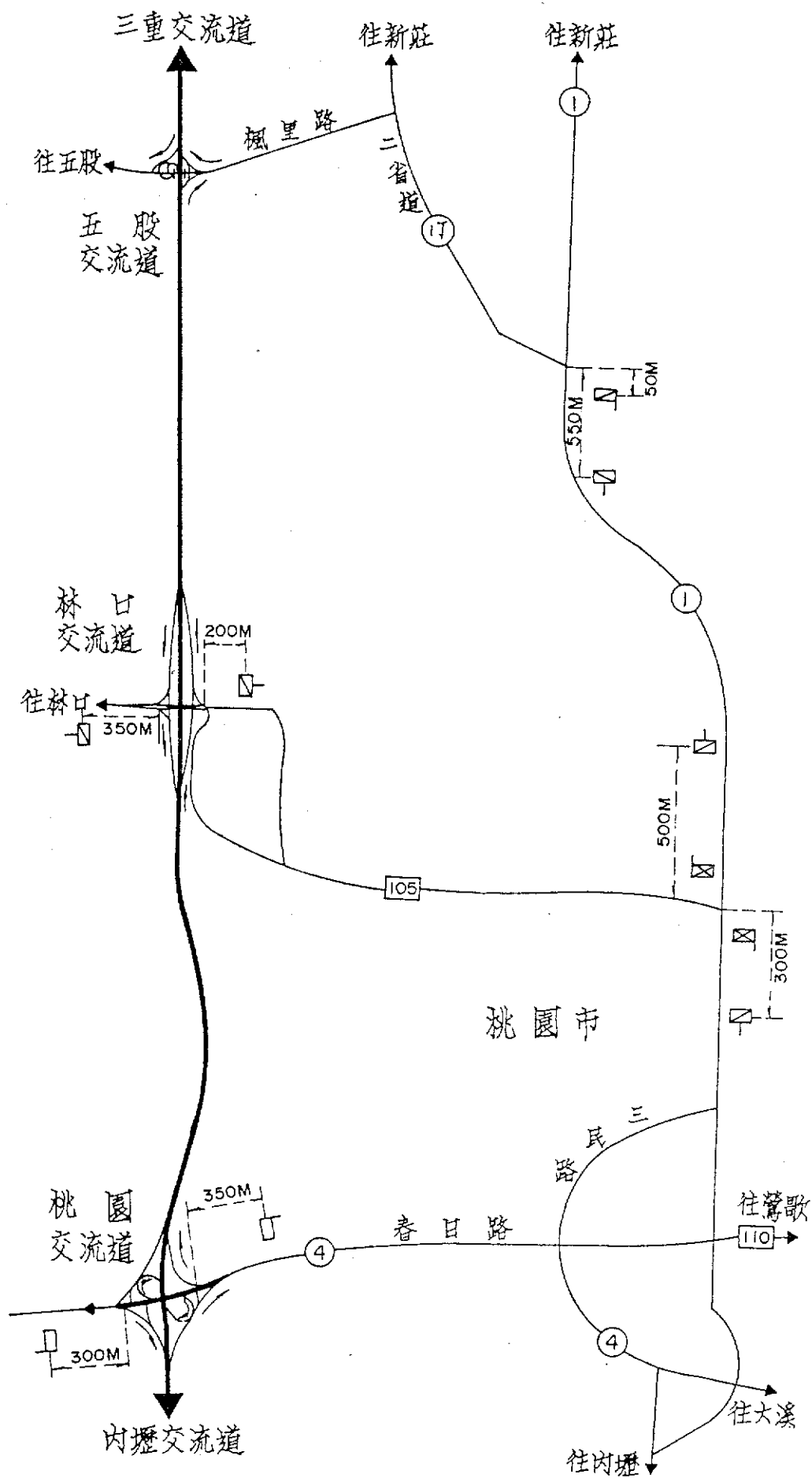
由匝道前端之里程標 95+000 處向匝道量測 351 公尺，即為車輛偵測器設置位置，如上之示意圖。

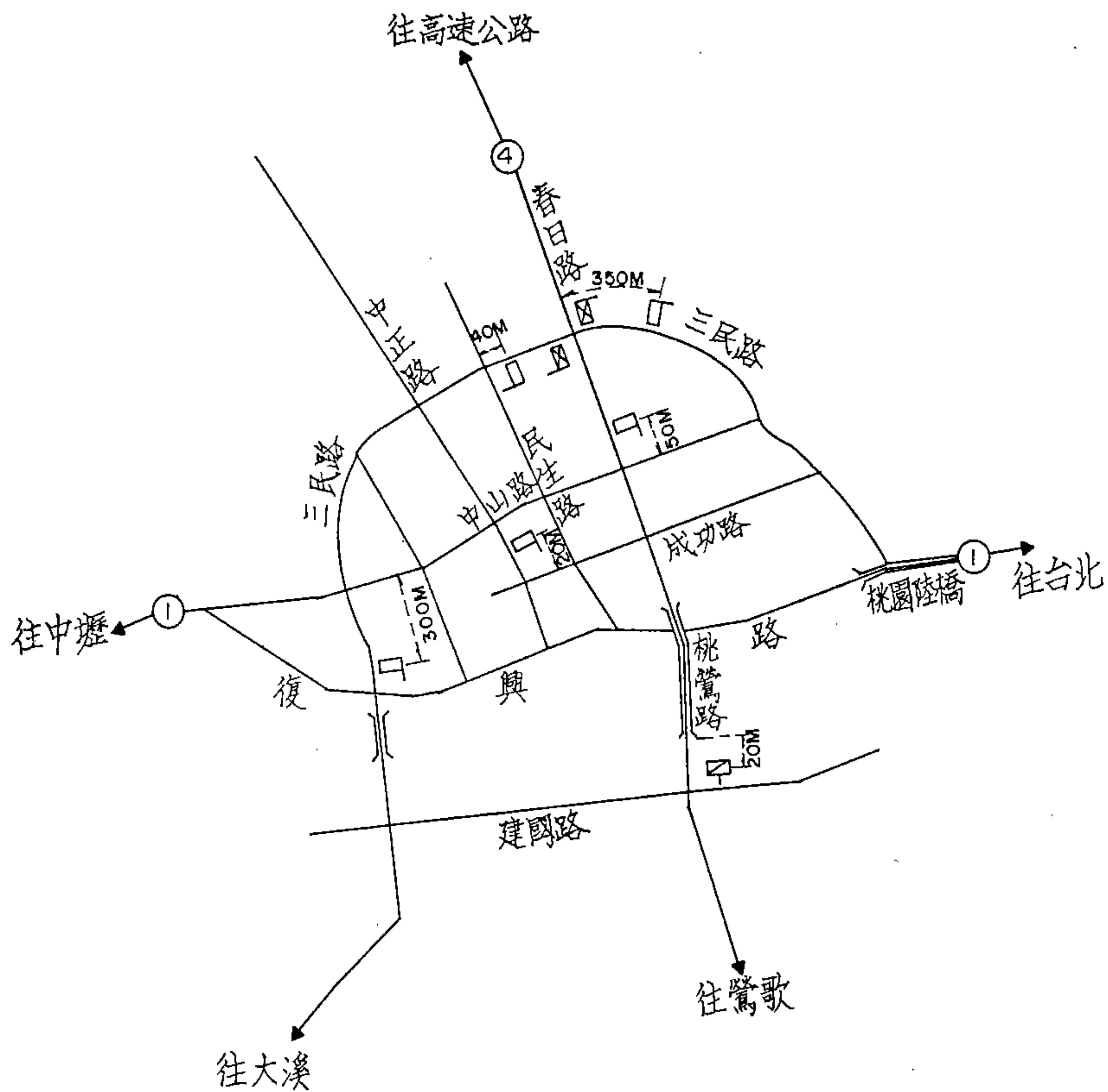


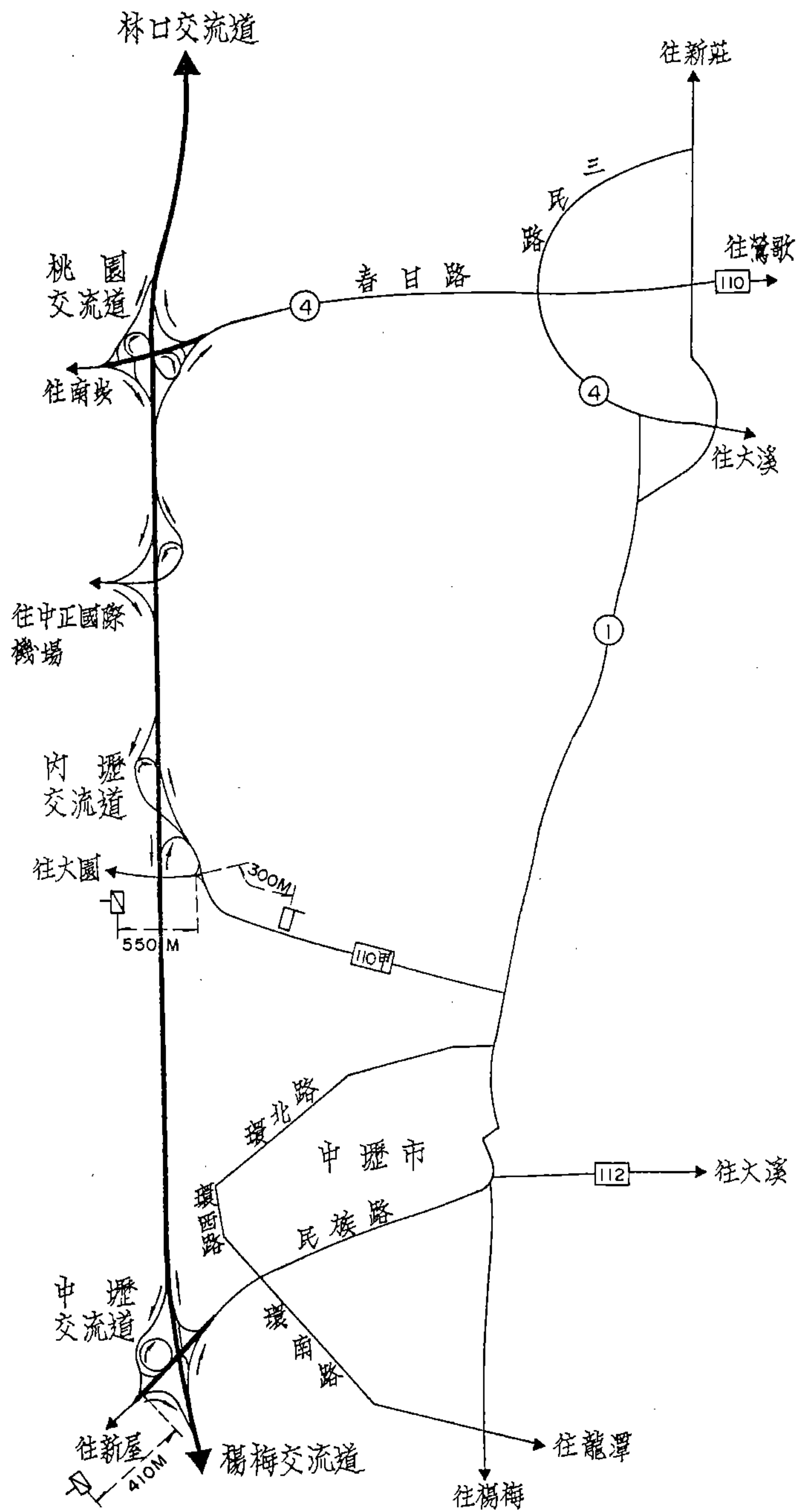
車輛偵測器佈設配置表對照示意圖

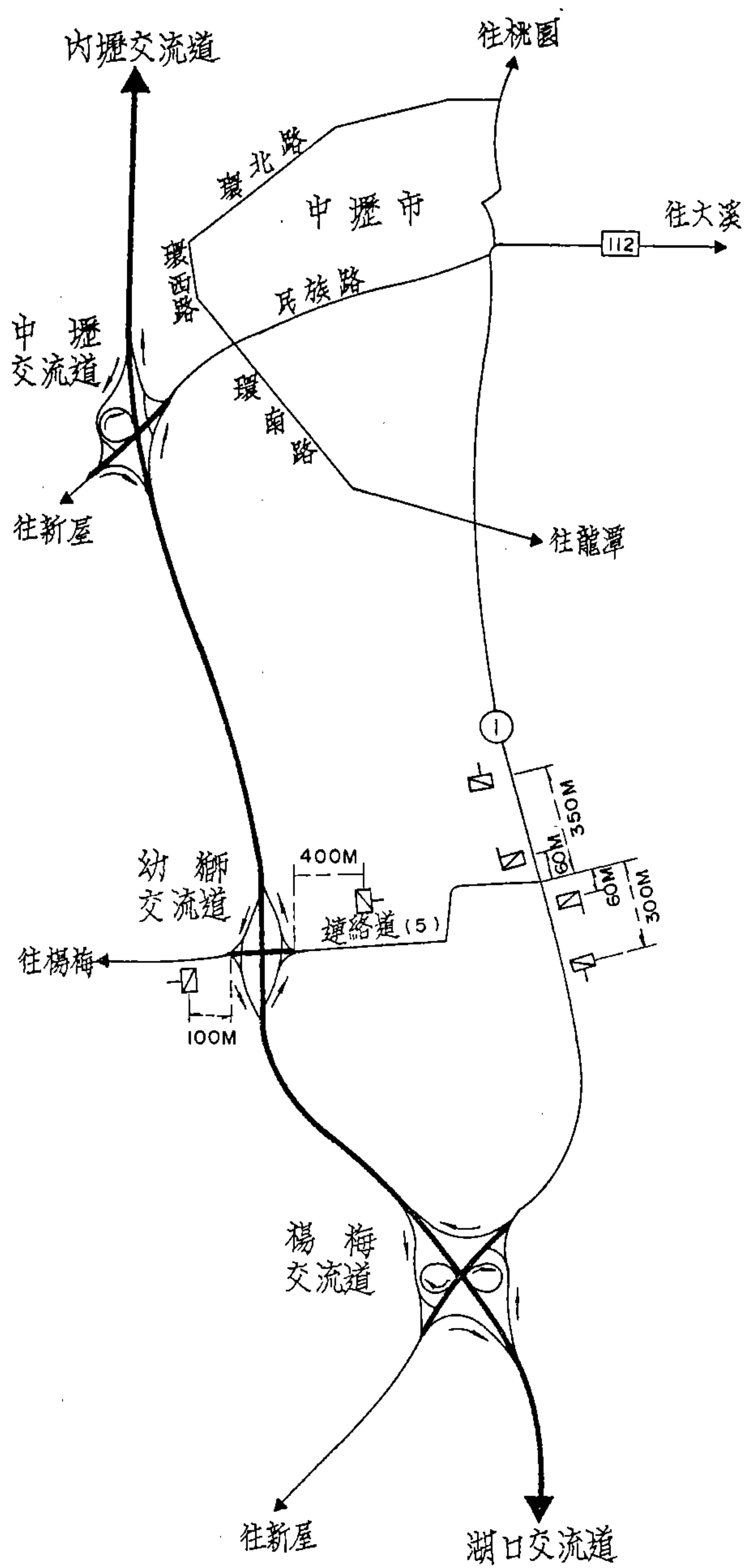
附錄六、省道及市區道路近程計畫終端設施配置圖

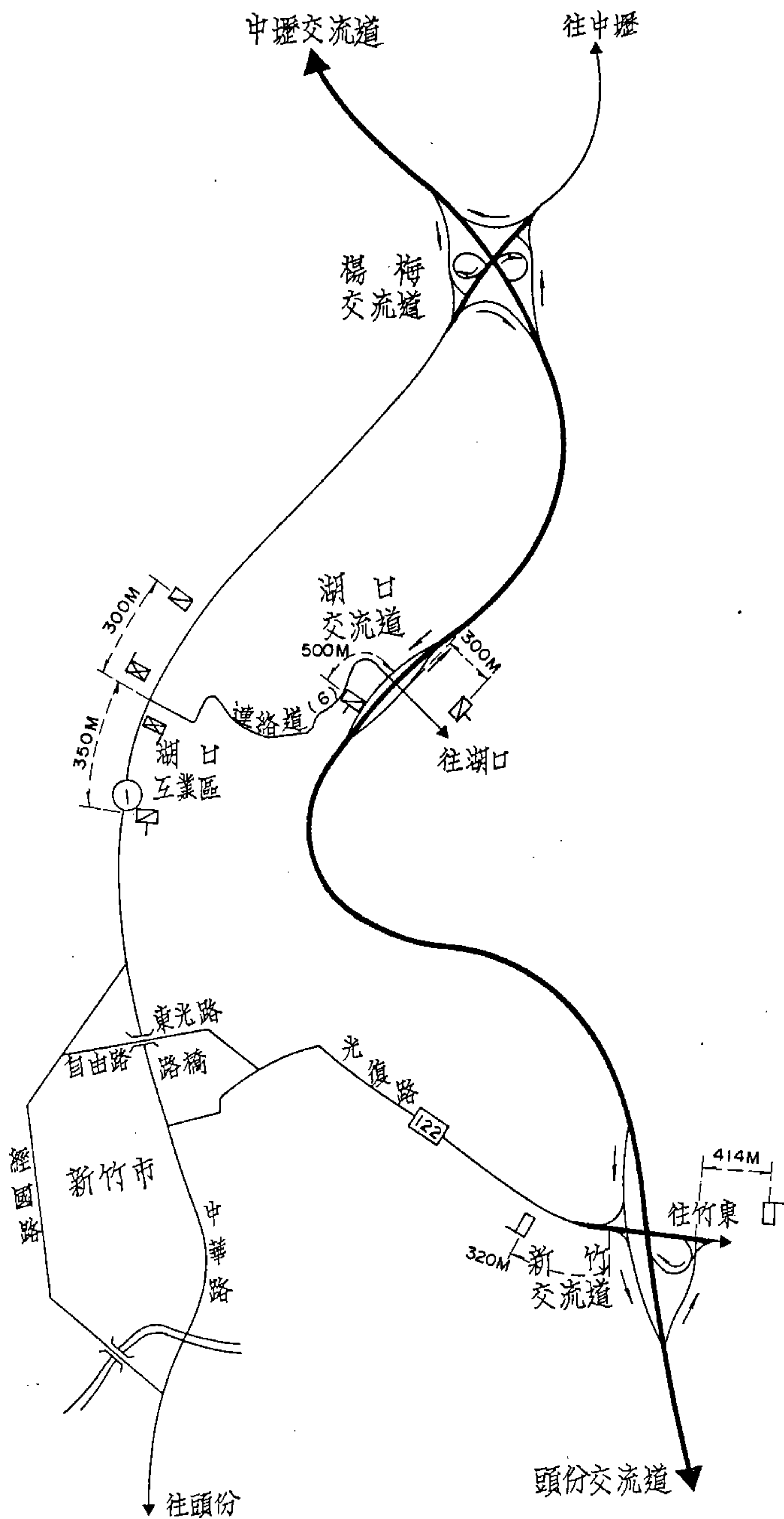


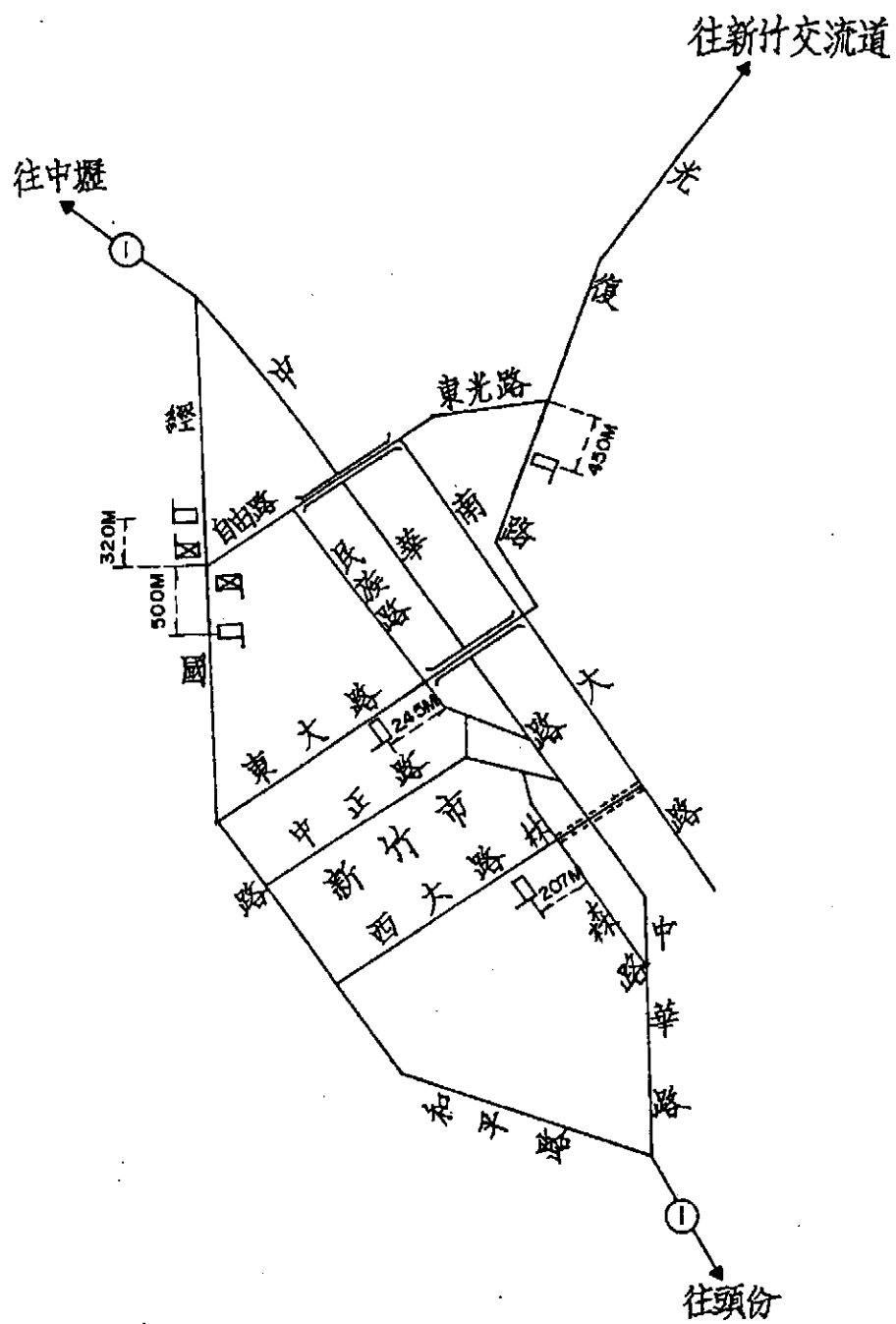


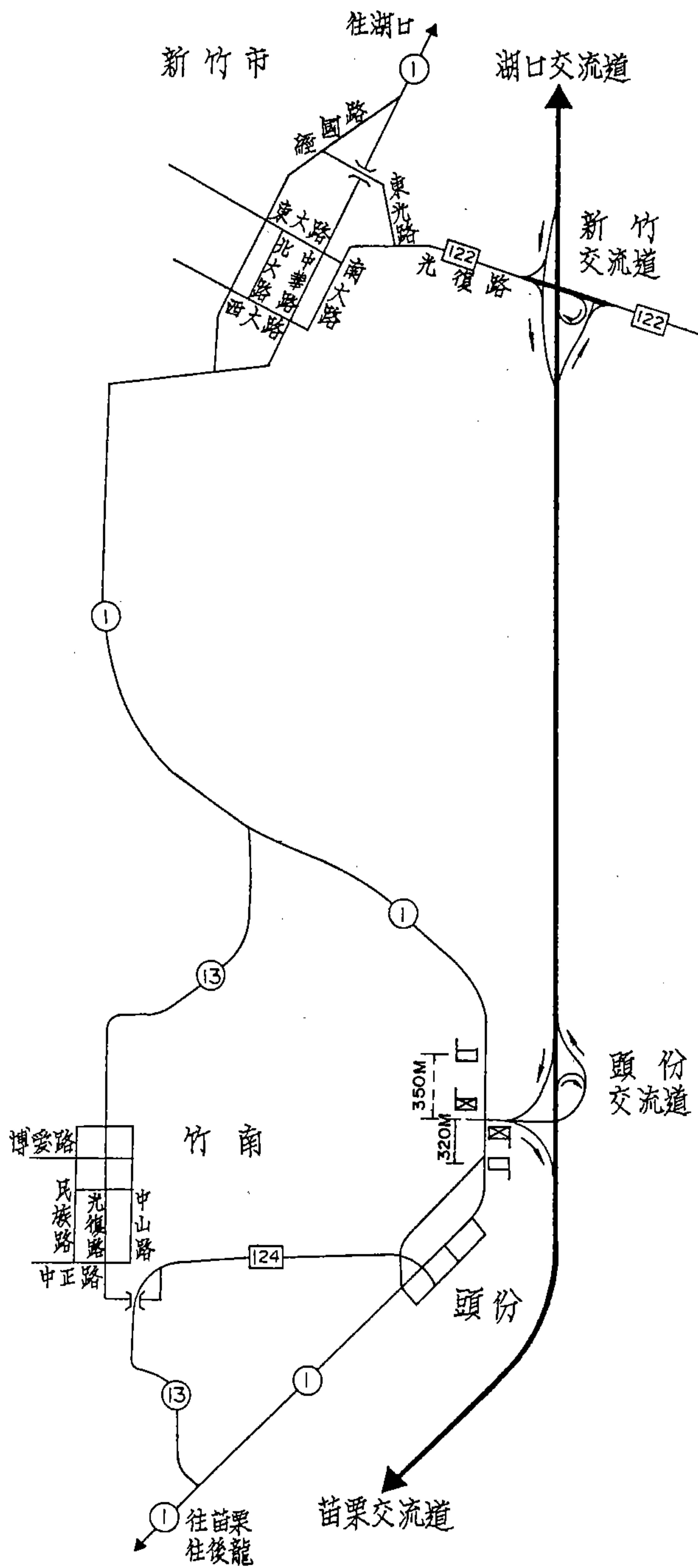


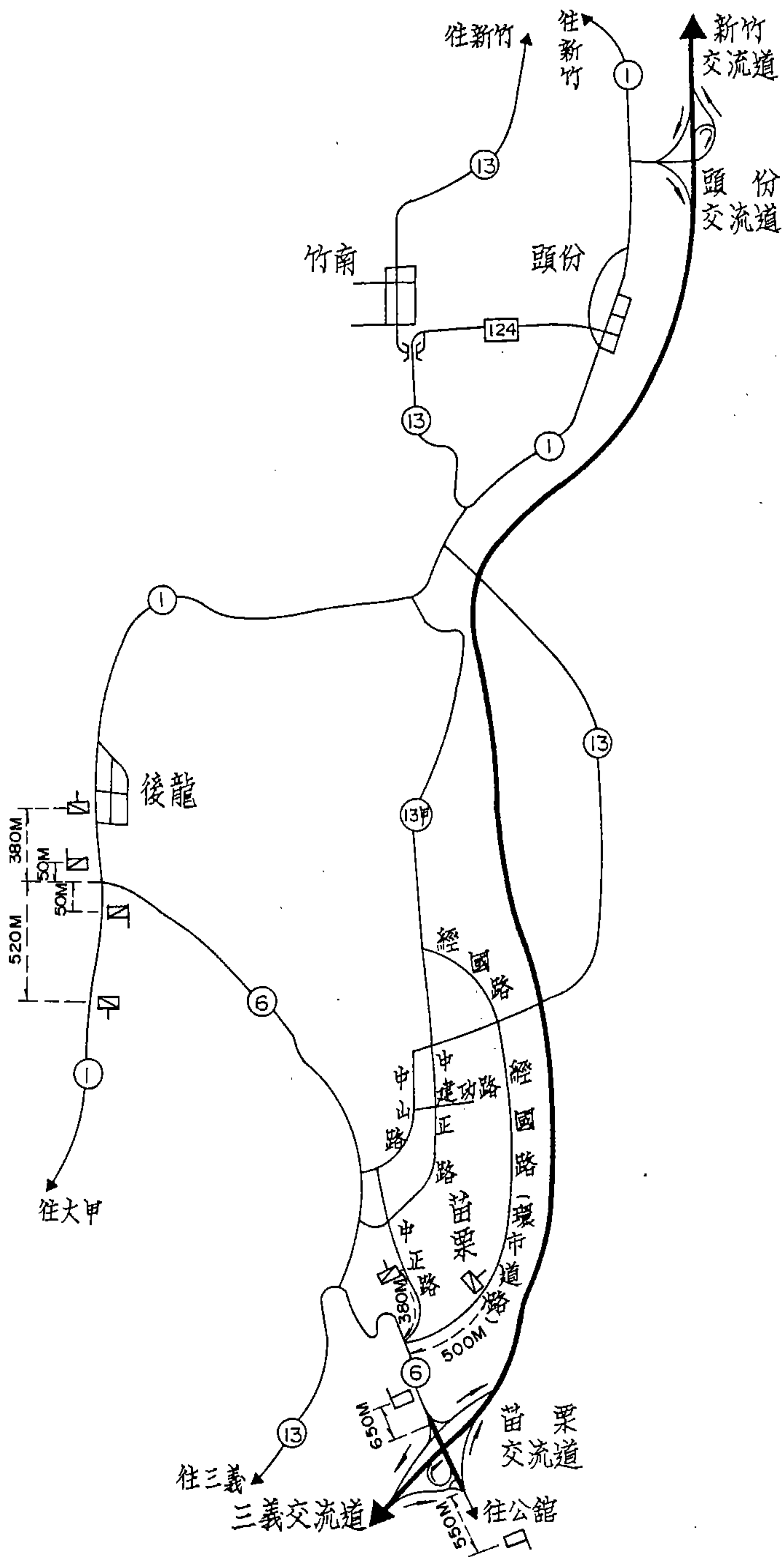


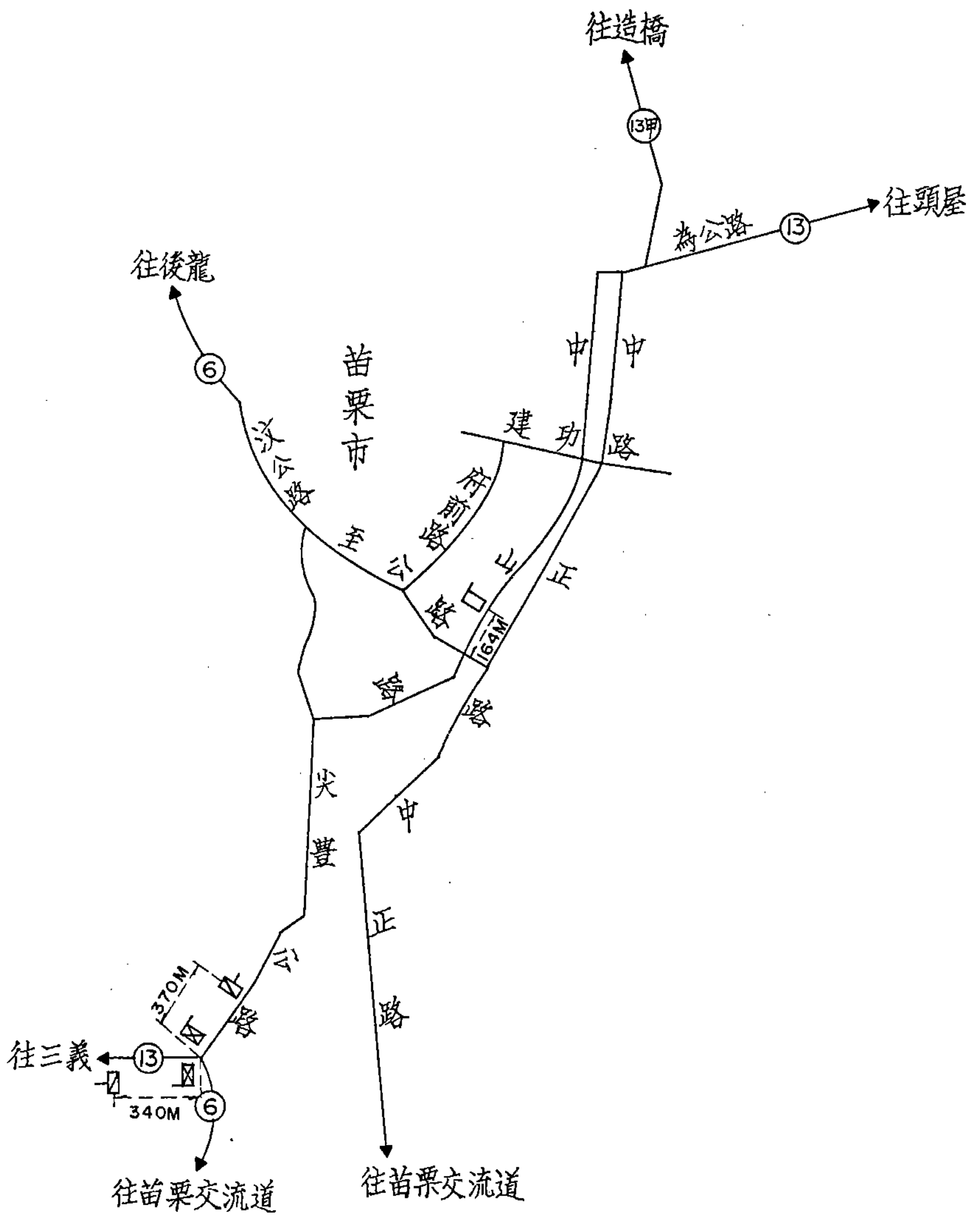


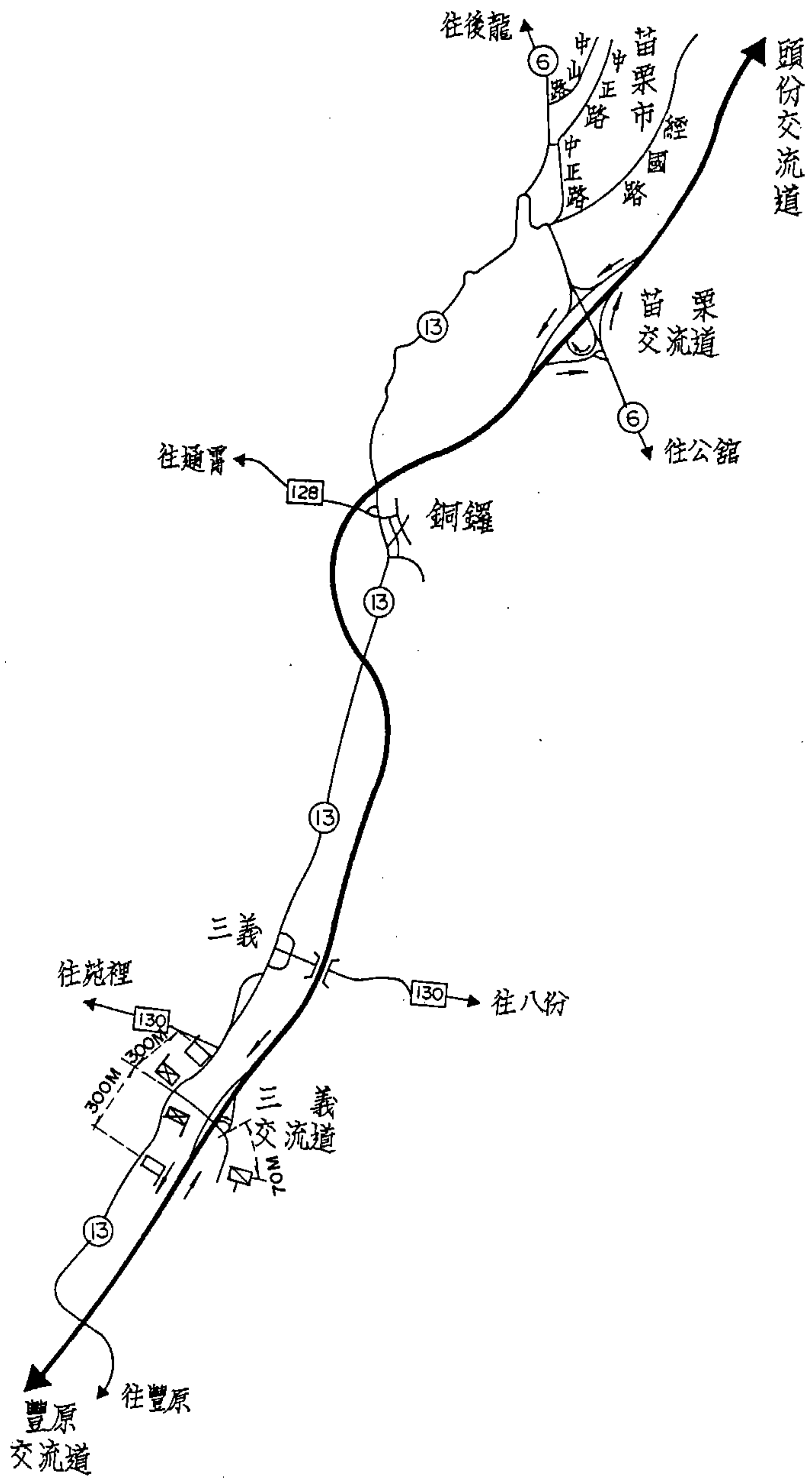


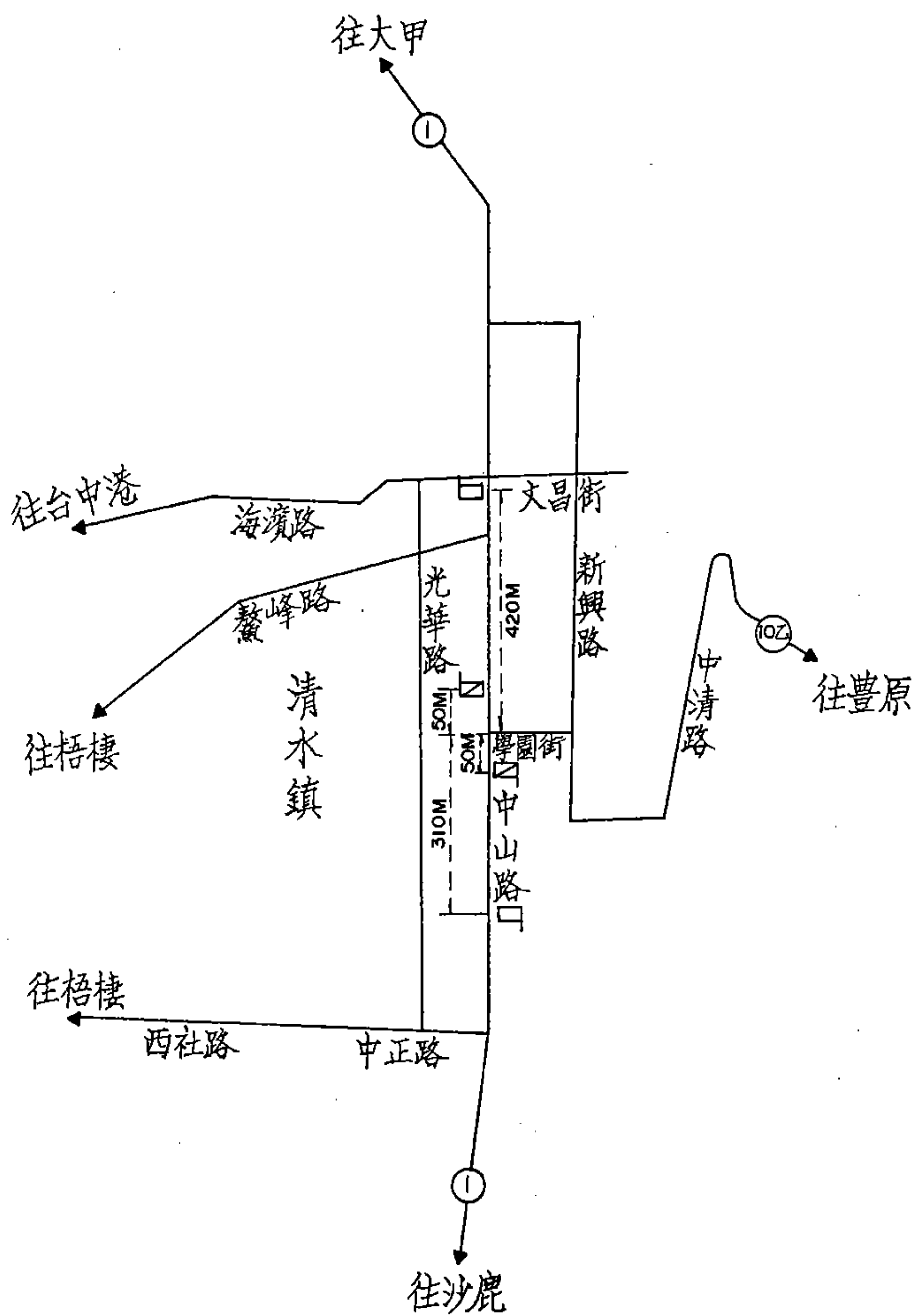


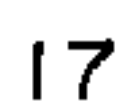


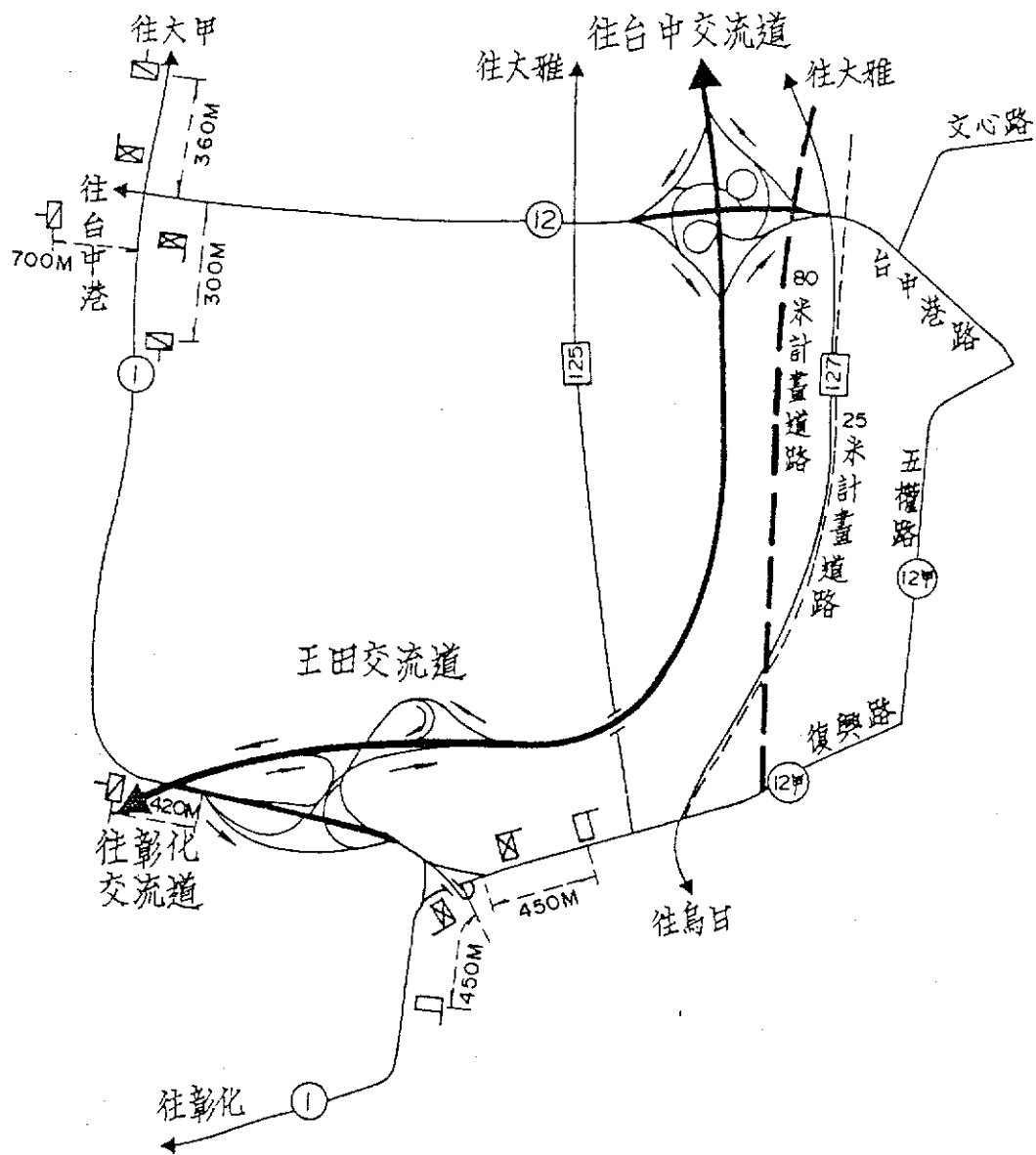




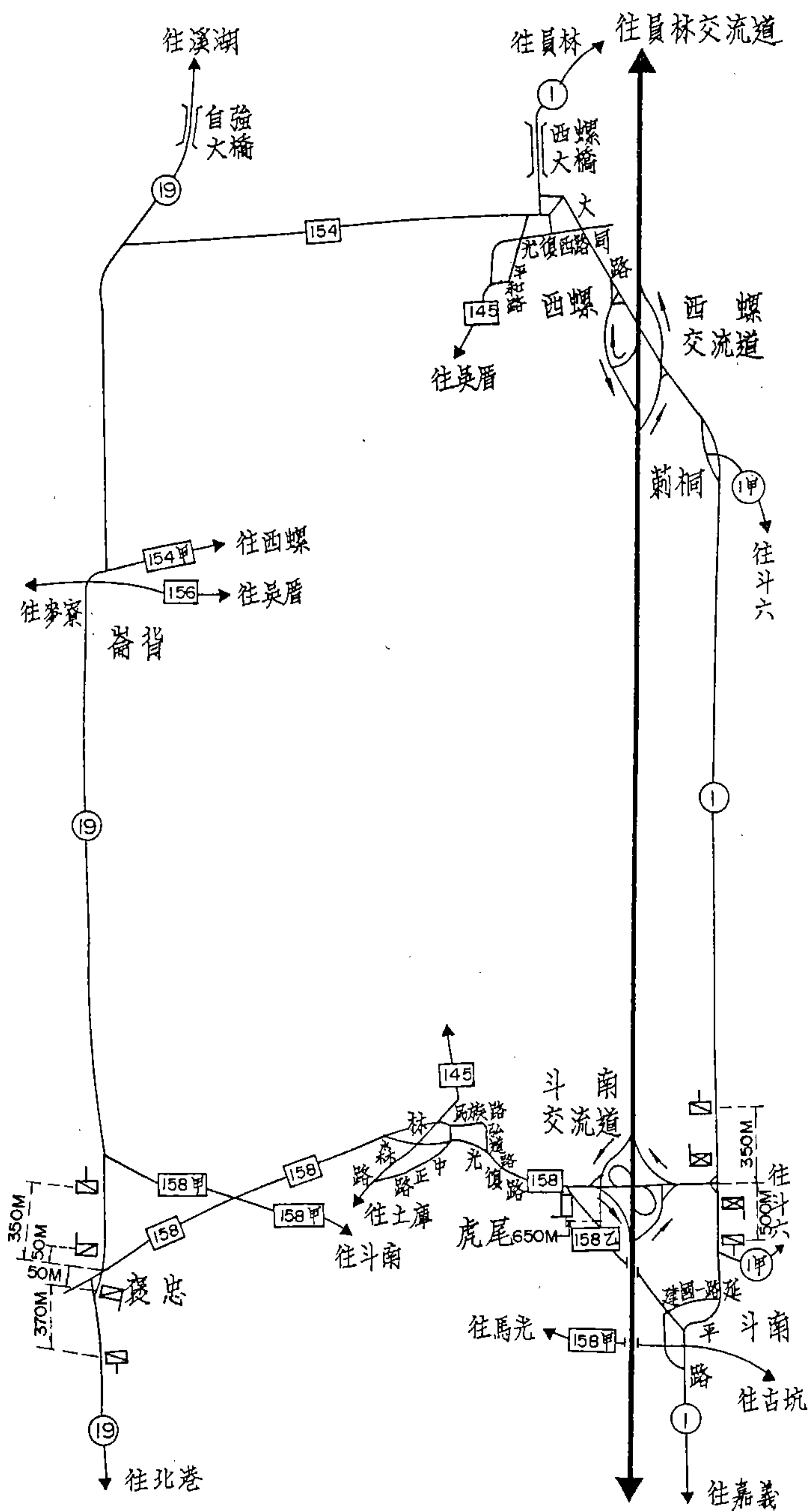


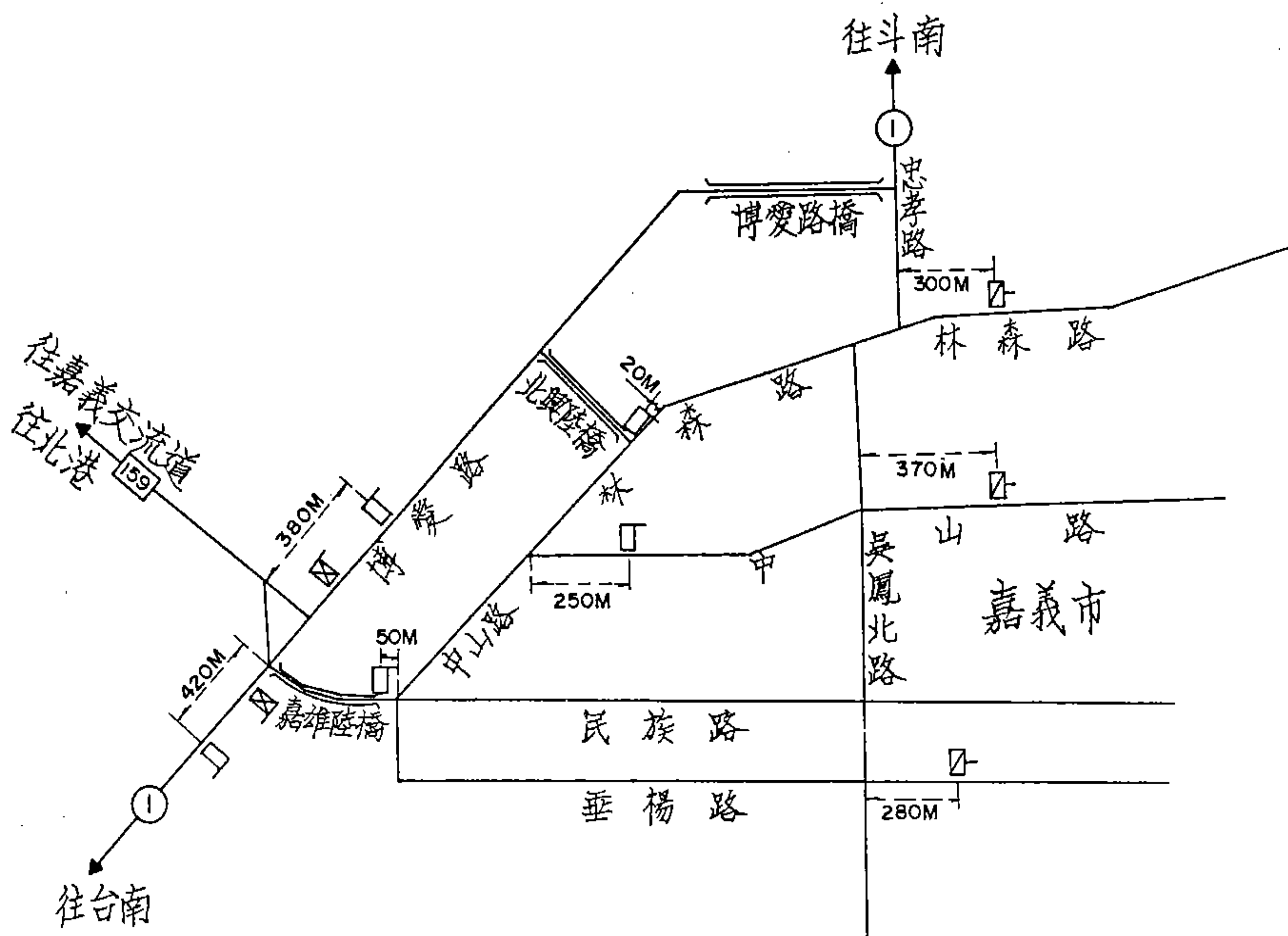


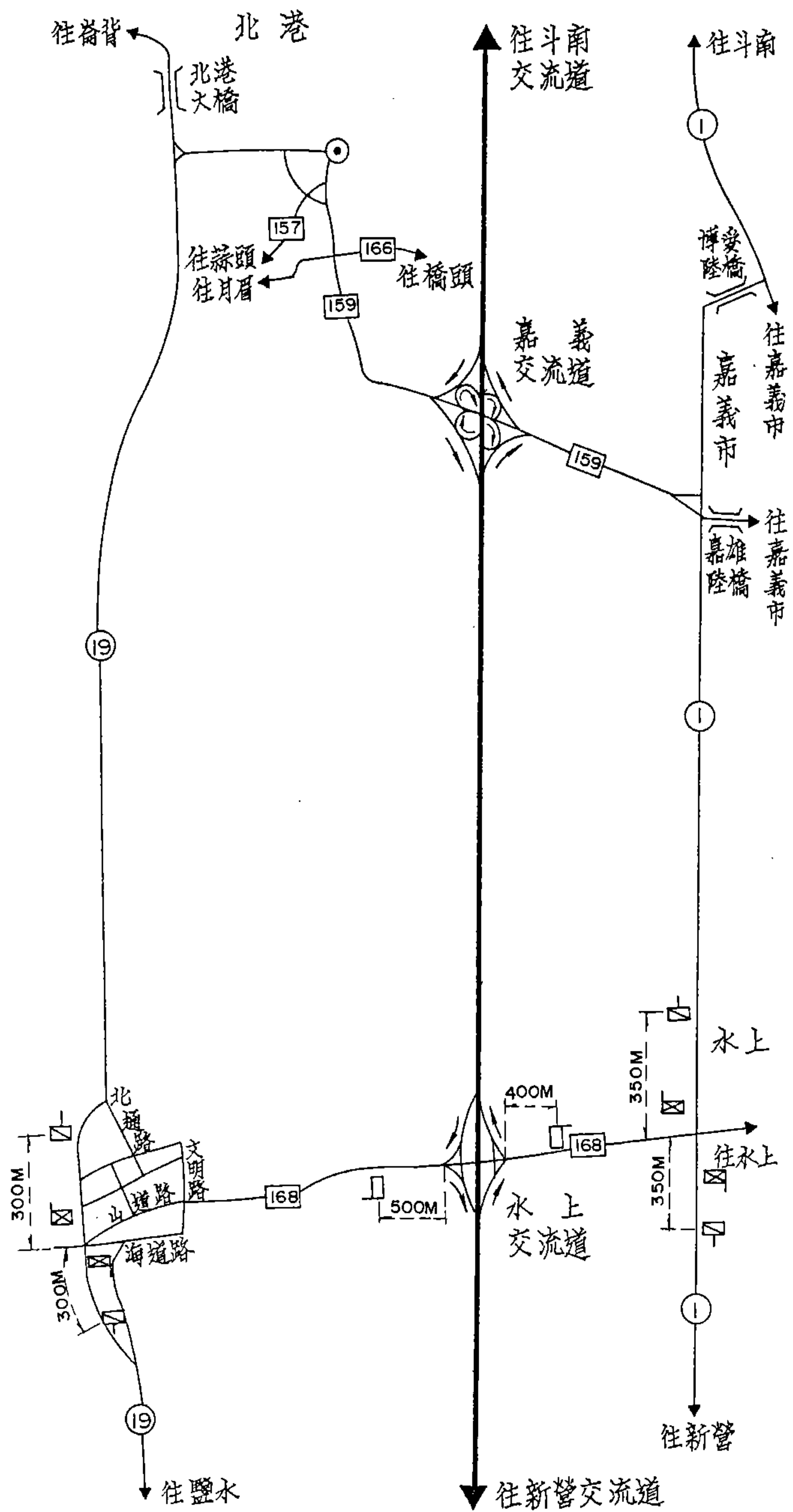


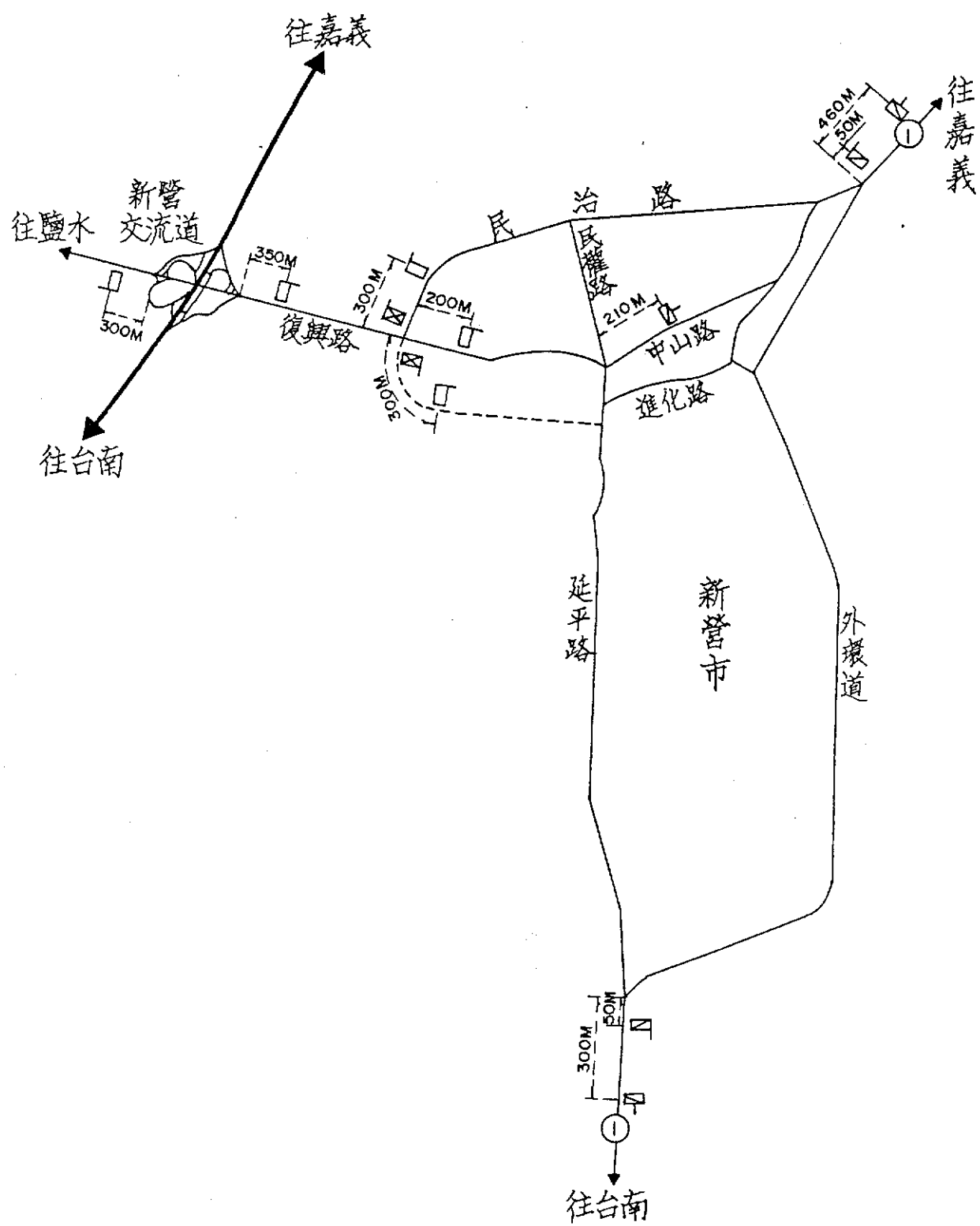


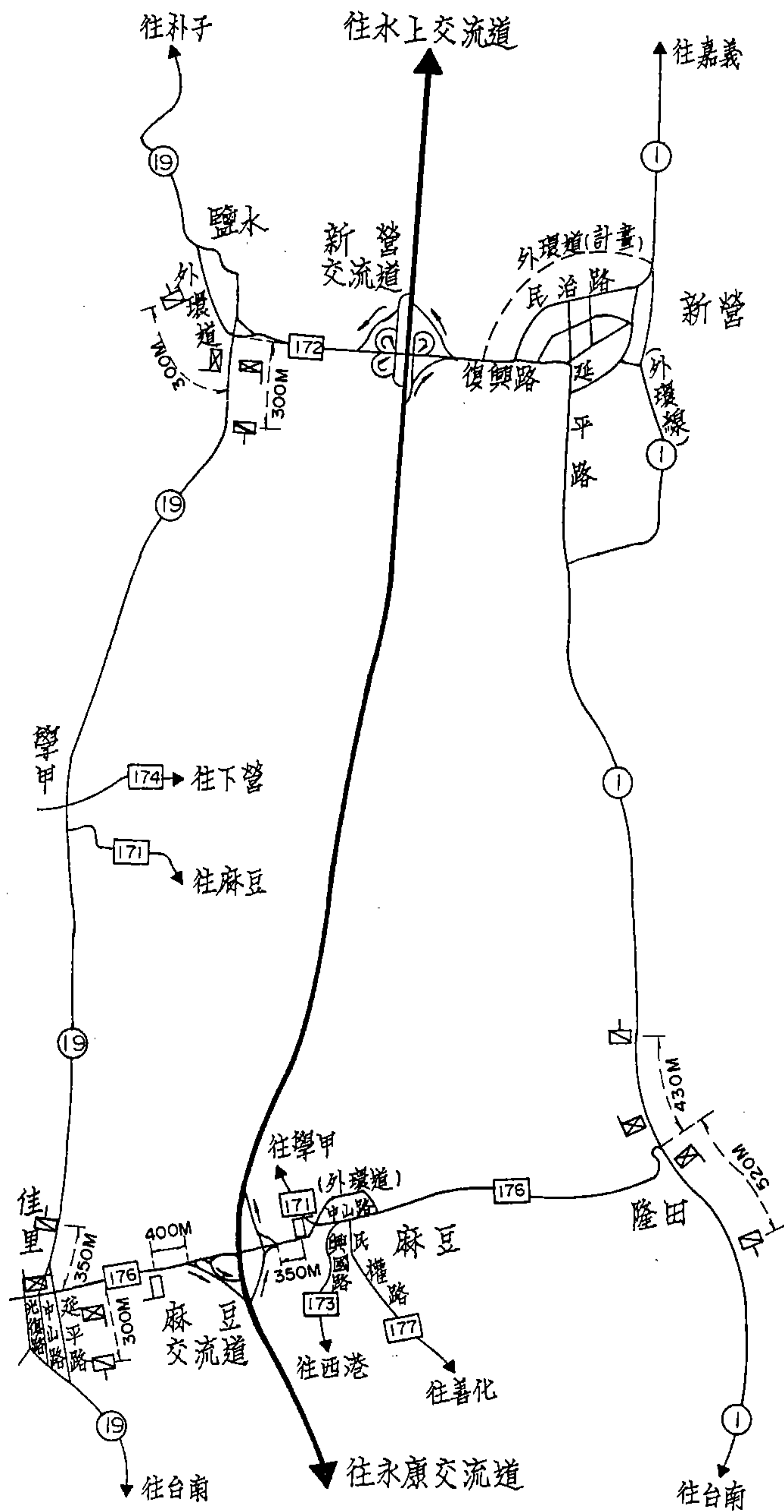


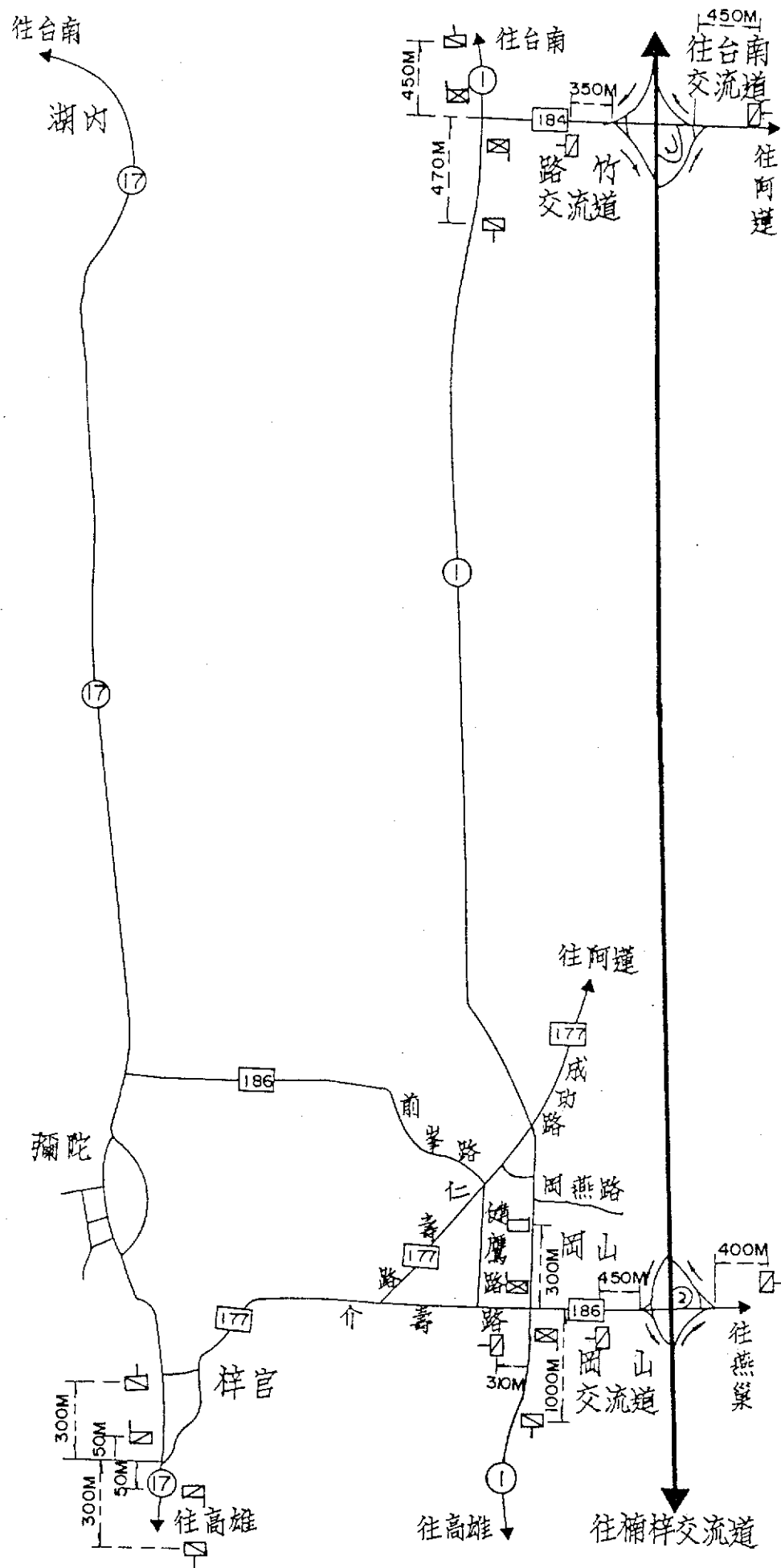


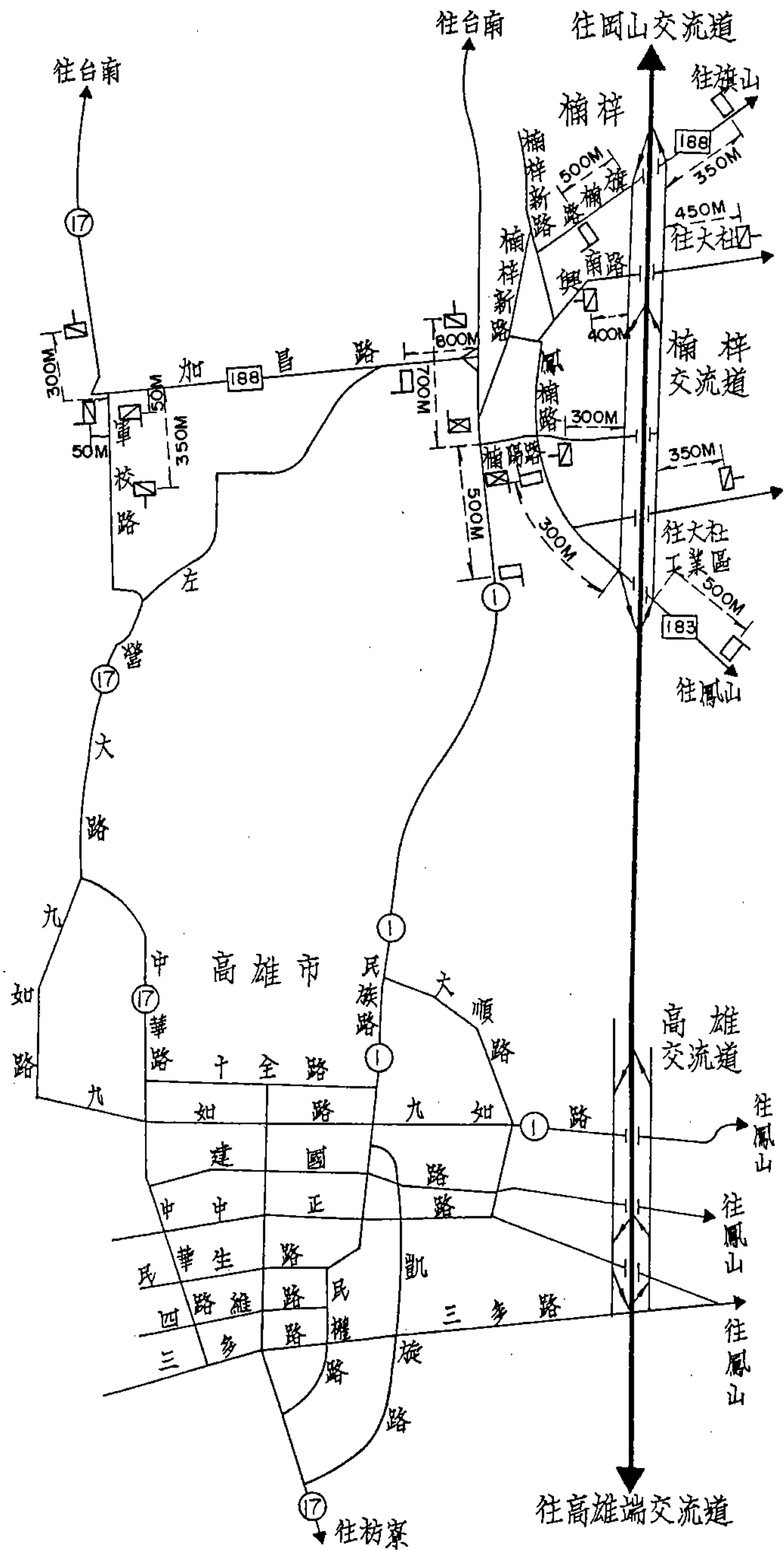


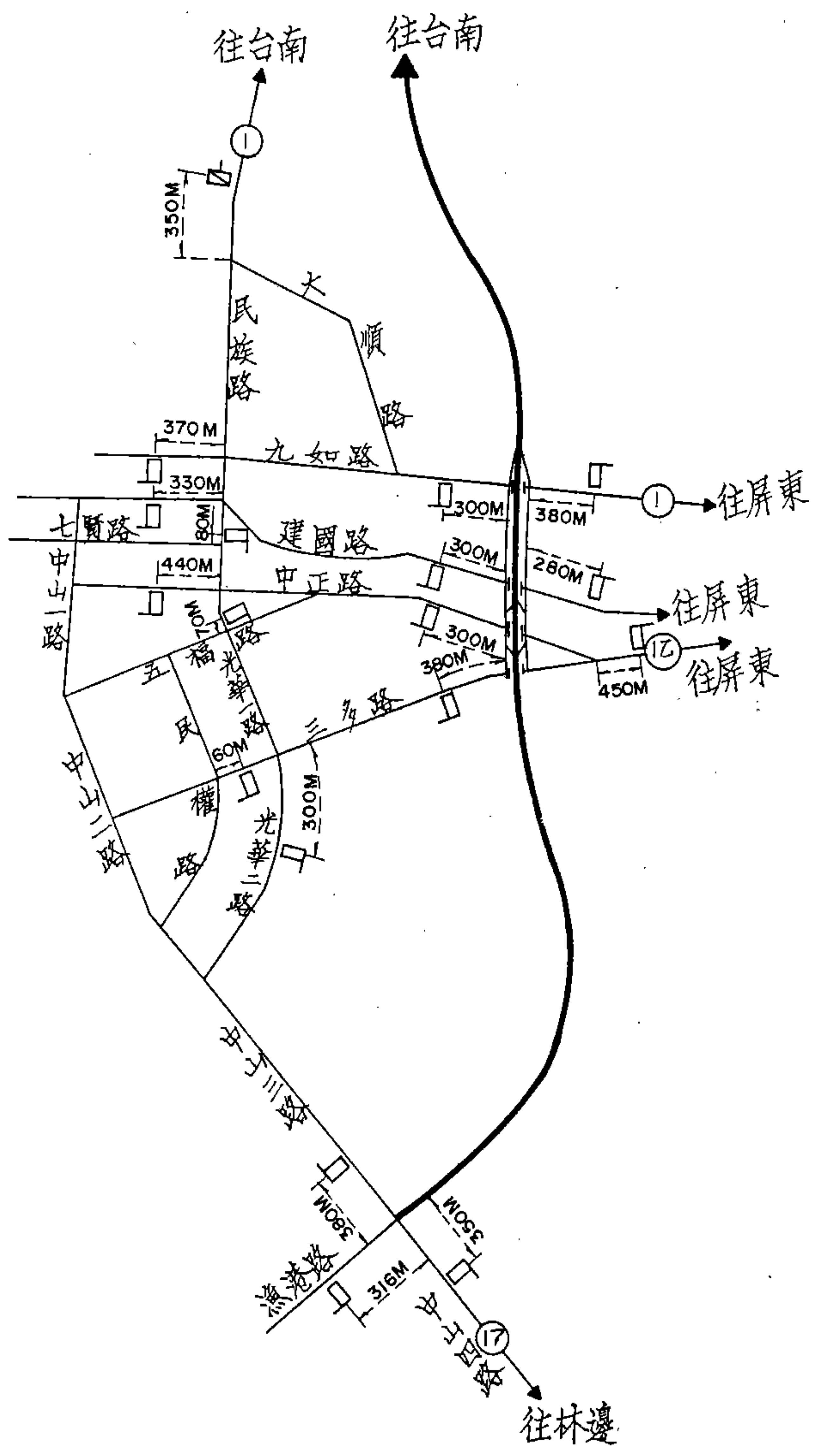


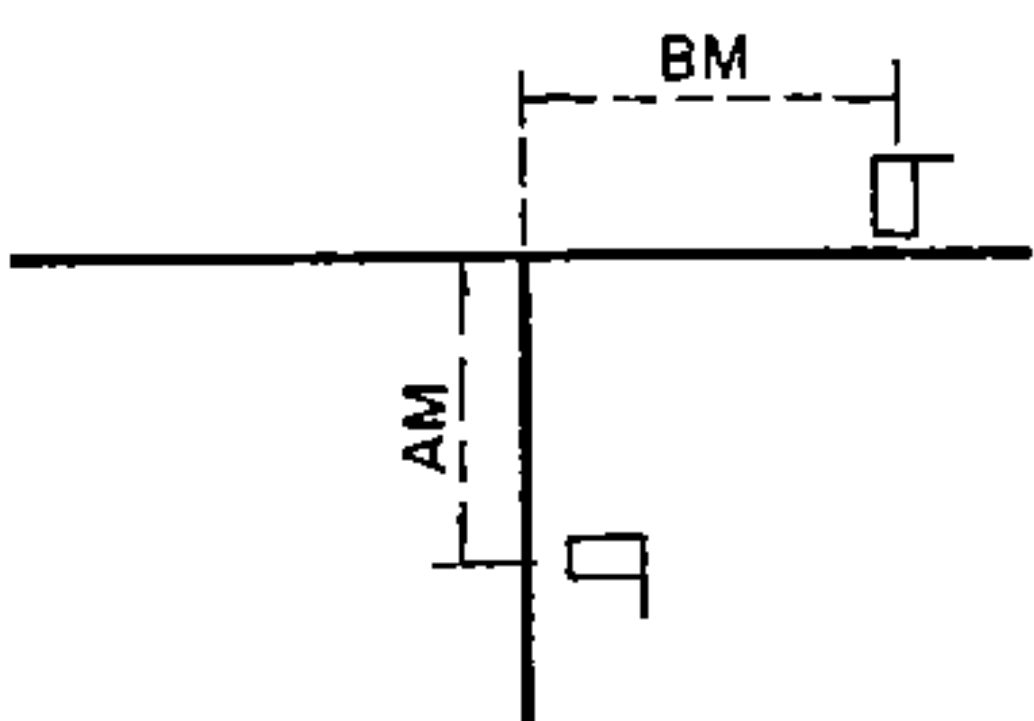
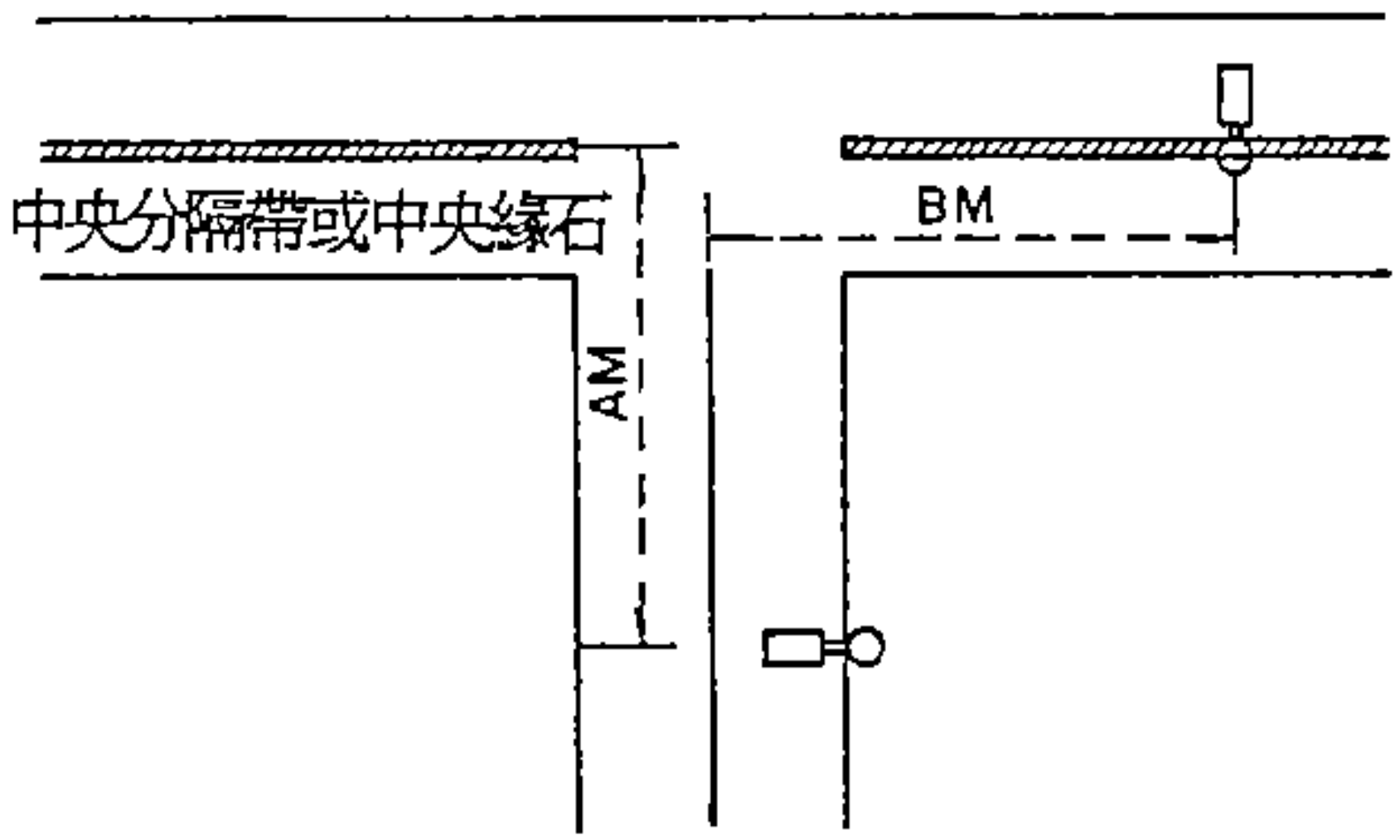
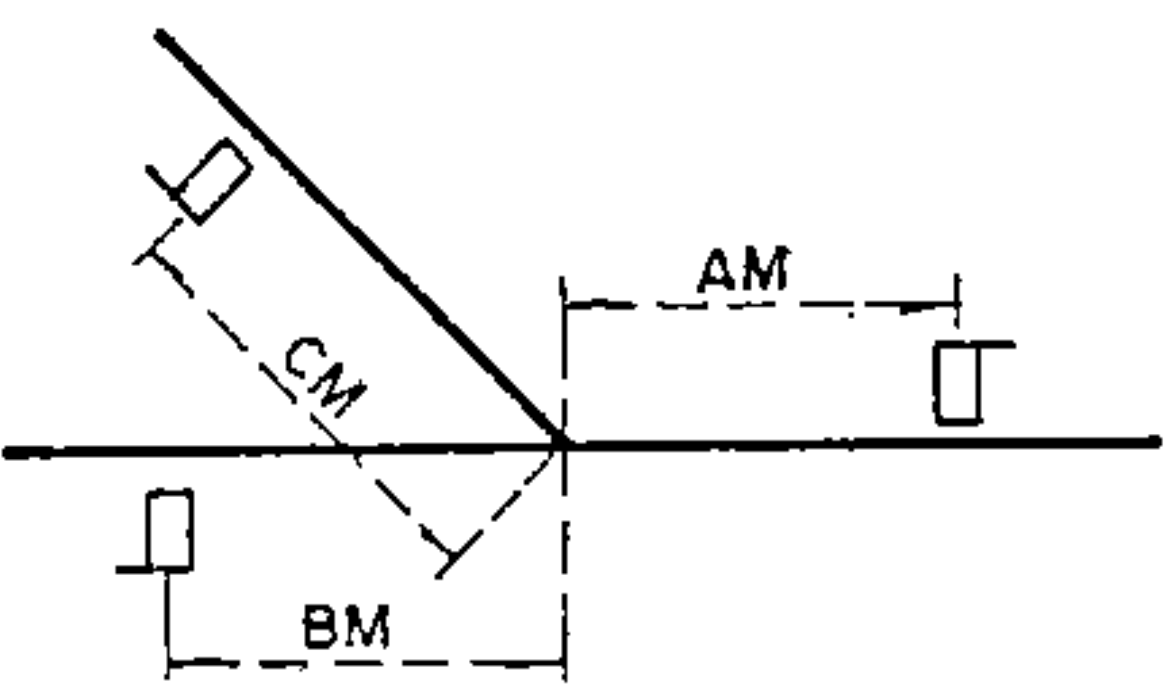
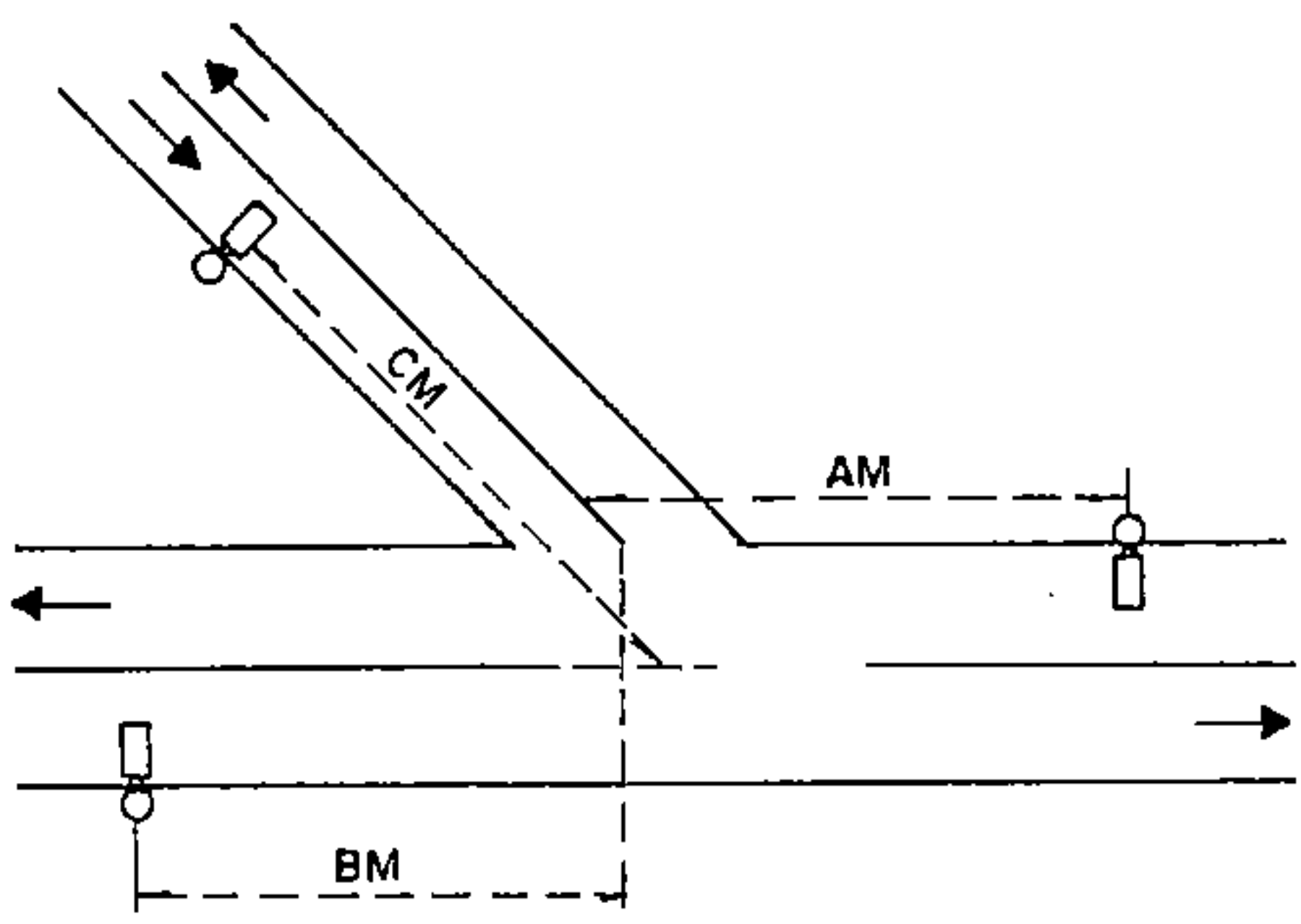
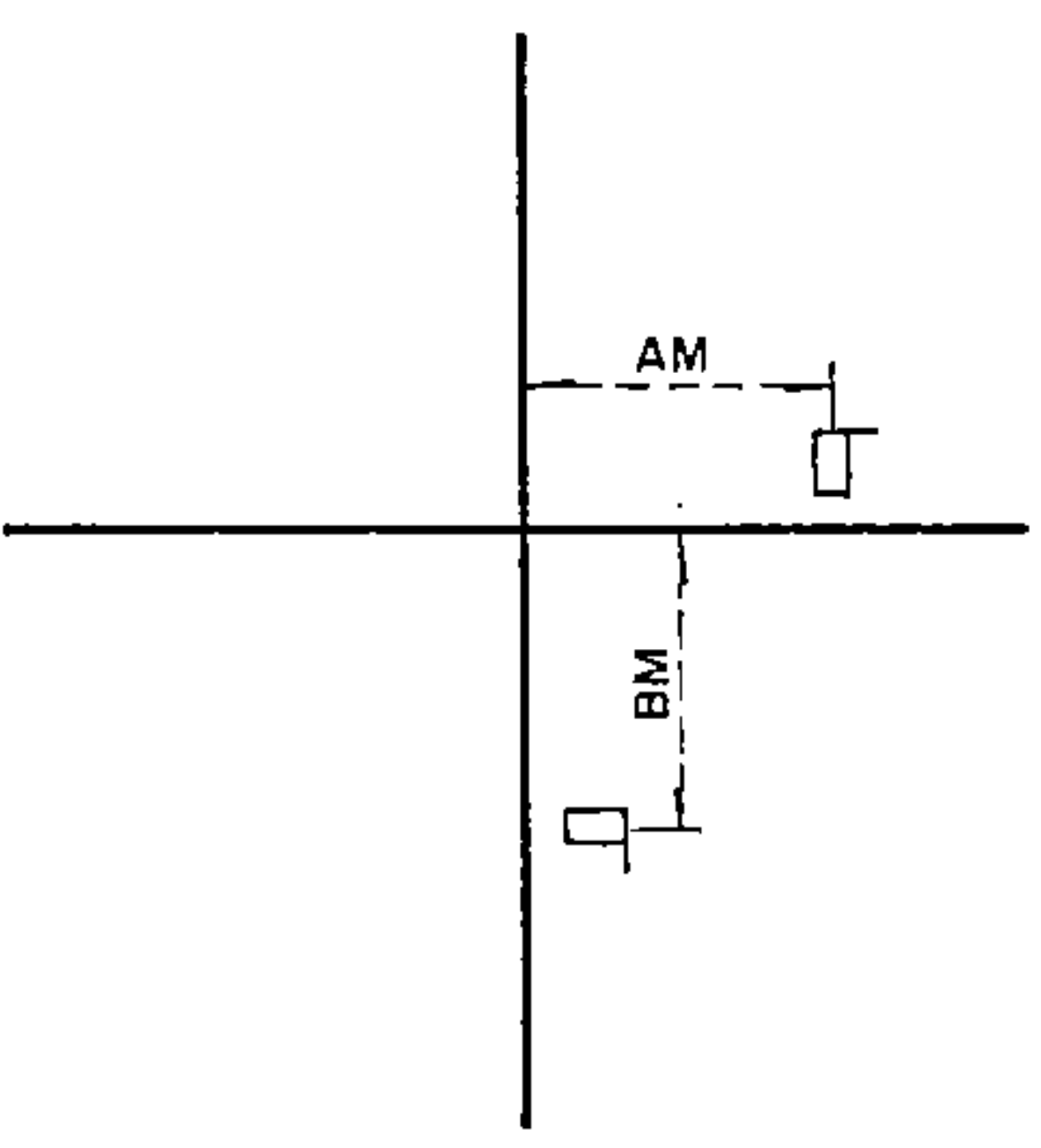
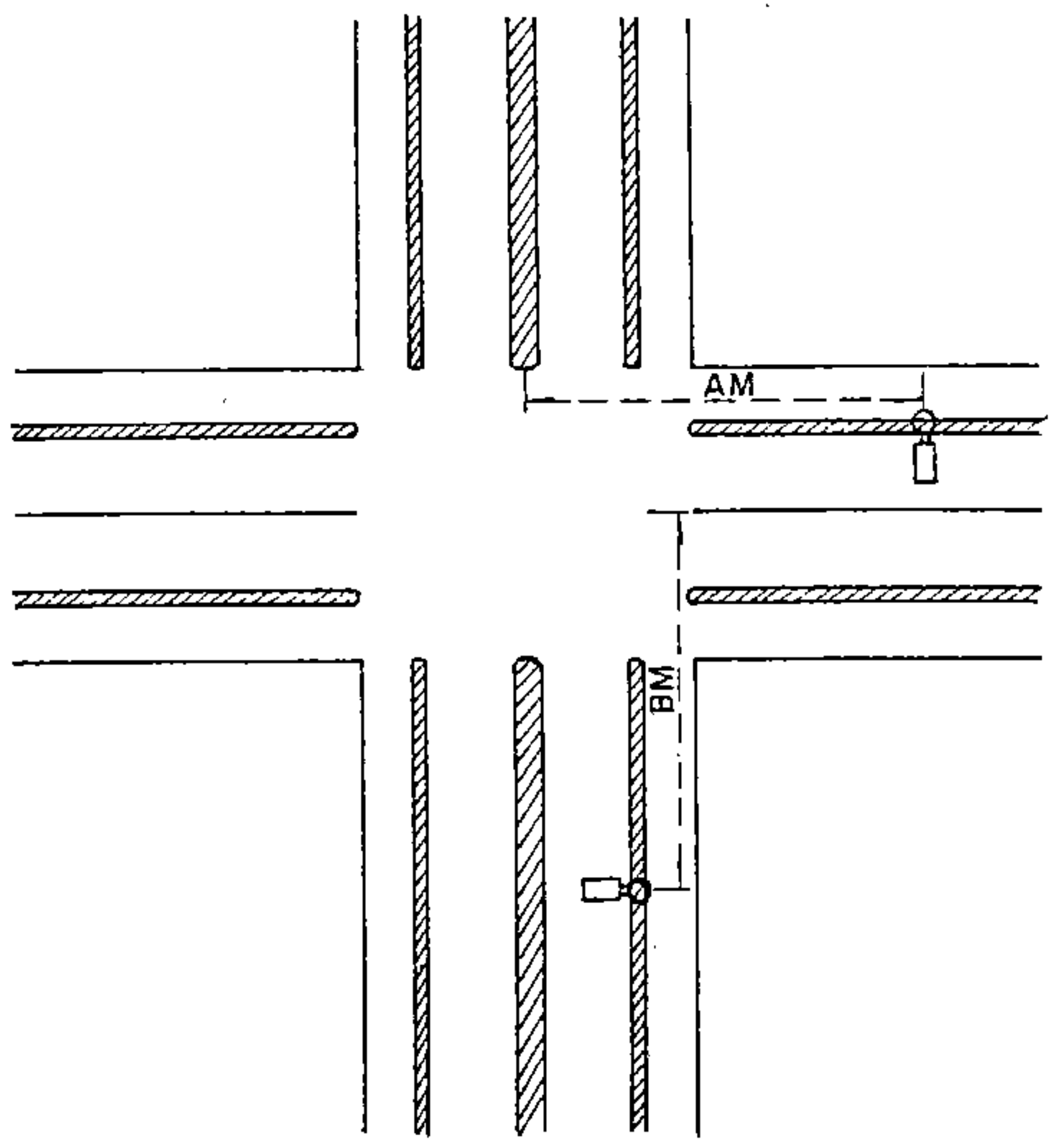










示 意 圖	標 準 圖
	
	
	

* 註：A、B、C為數字
M 為公尺

示

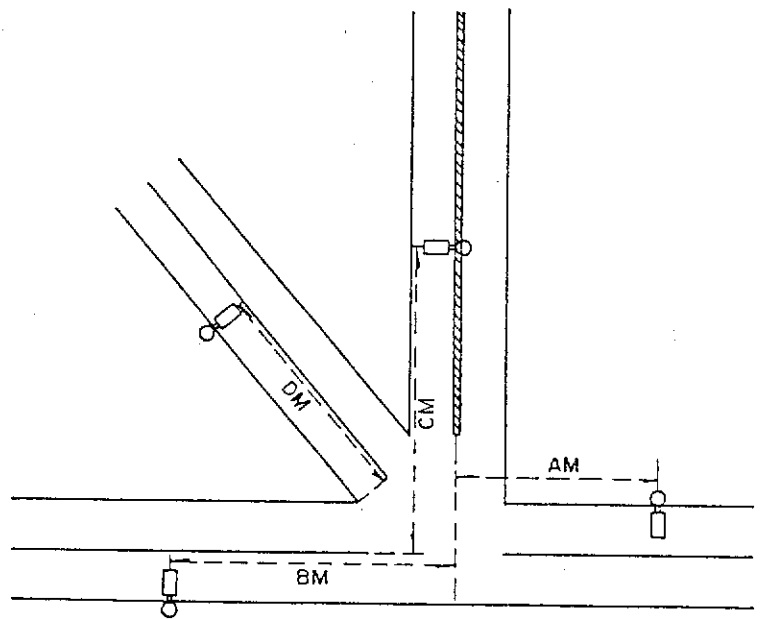
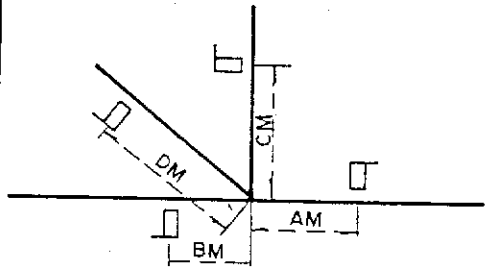
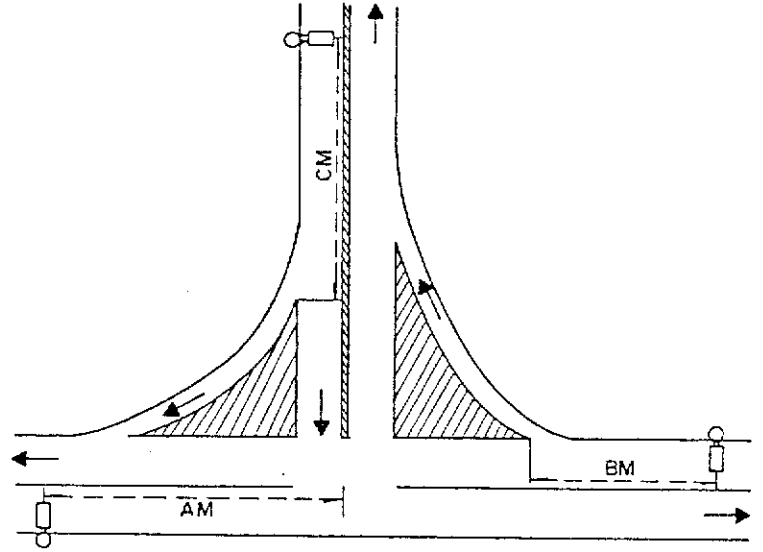
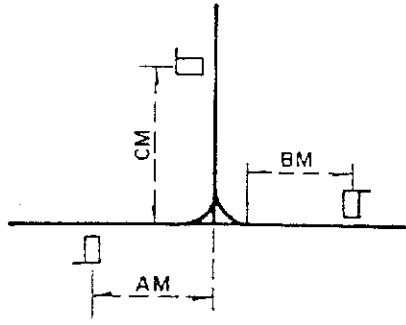
意

圖

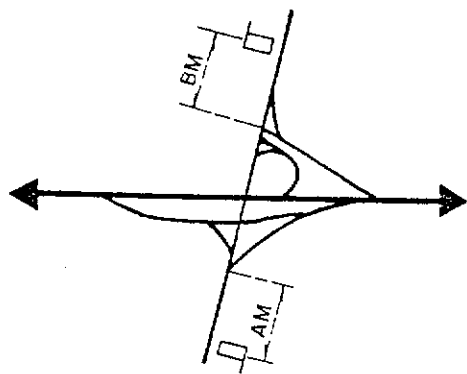
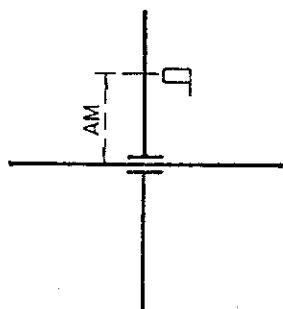
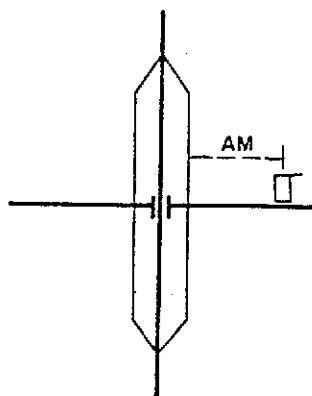
標

準

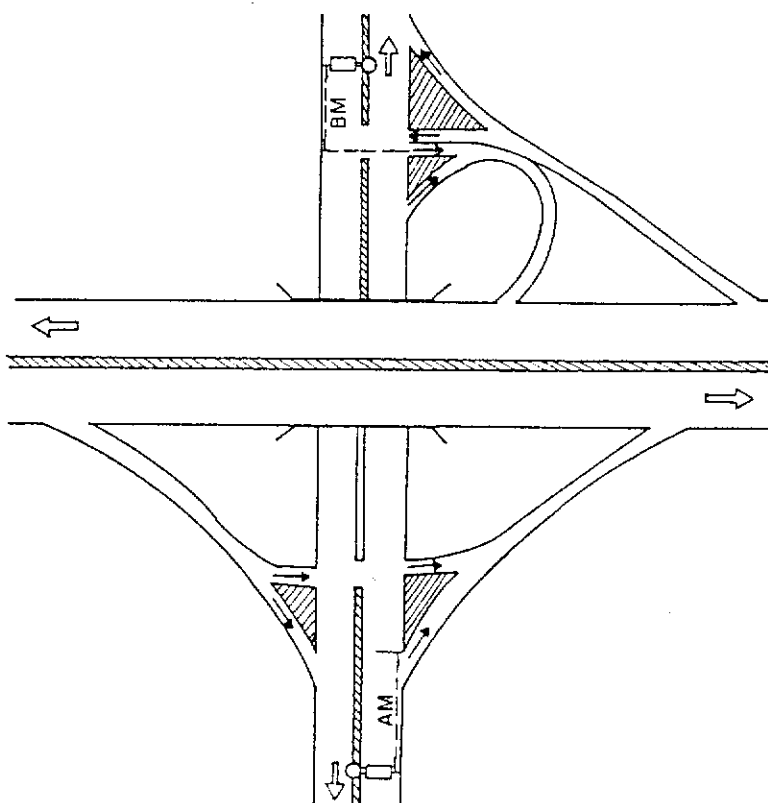
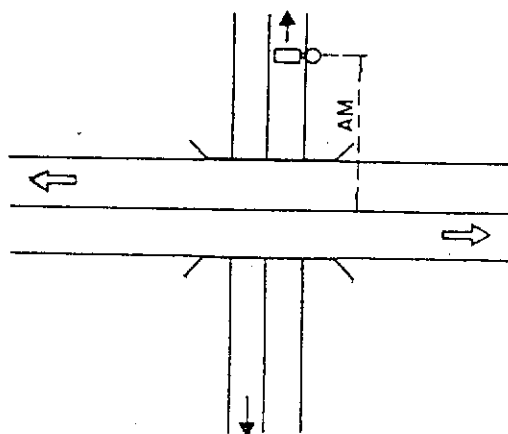
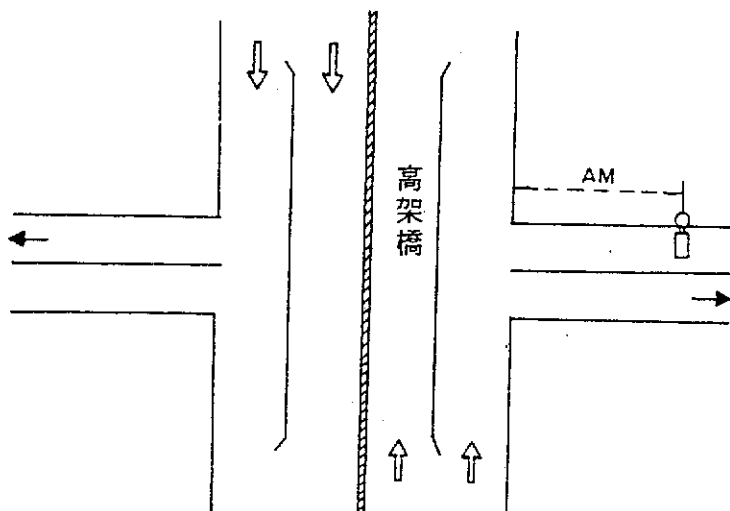
圖



示 意 圖



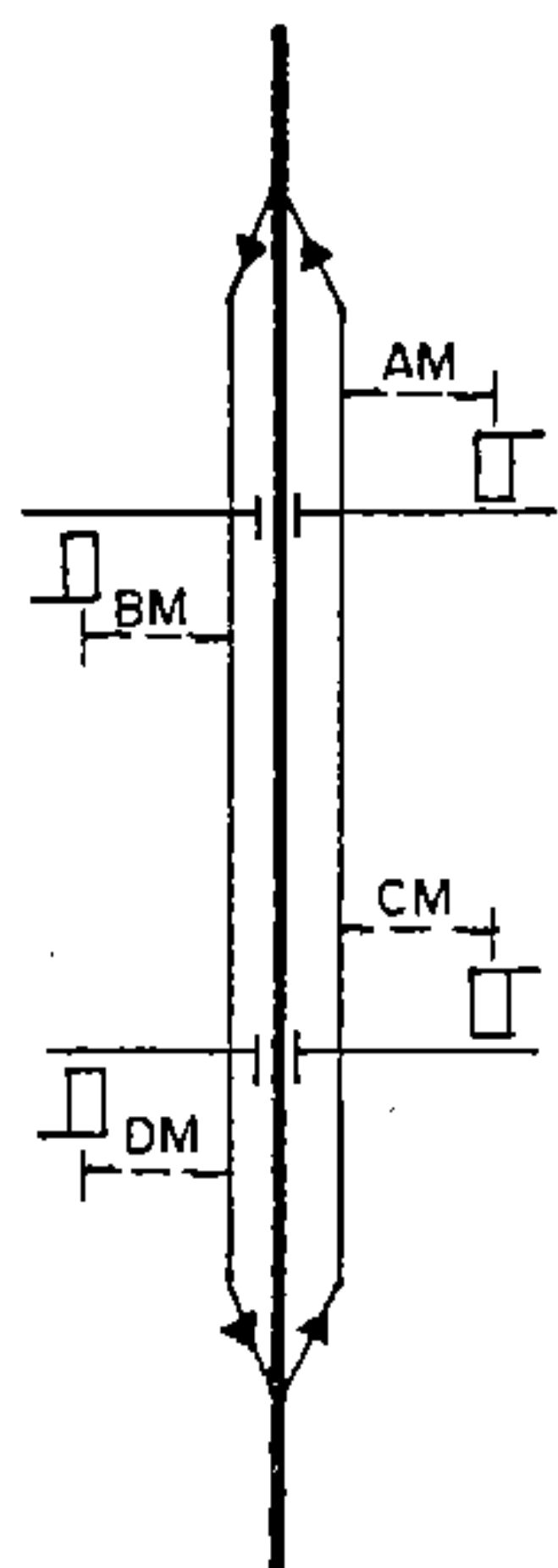
標 準 圖



示

意

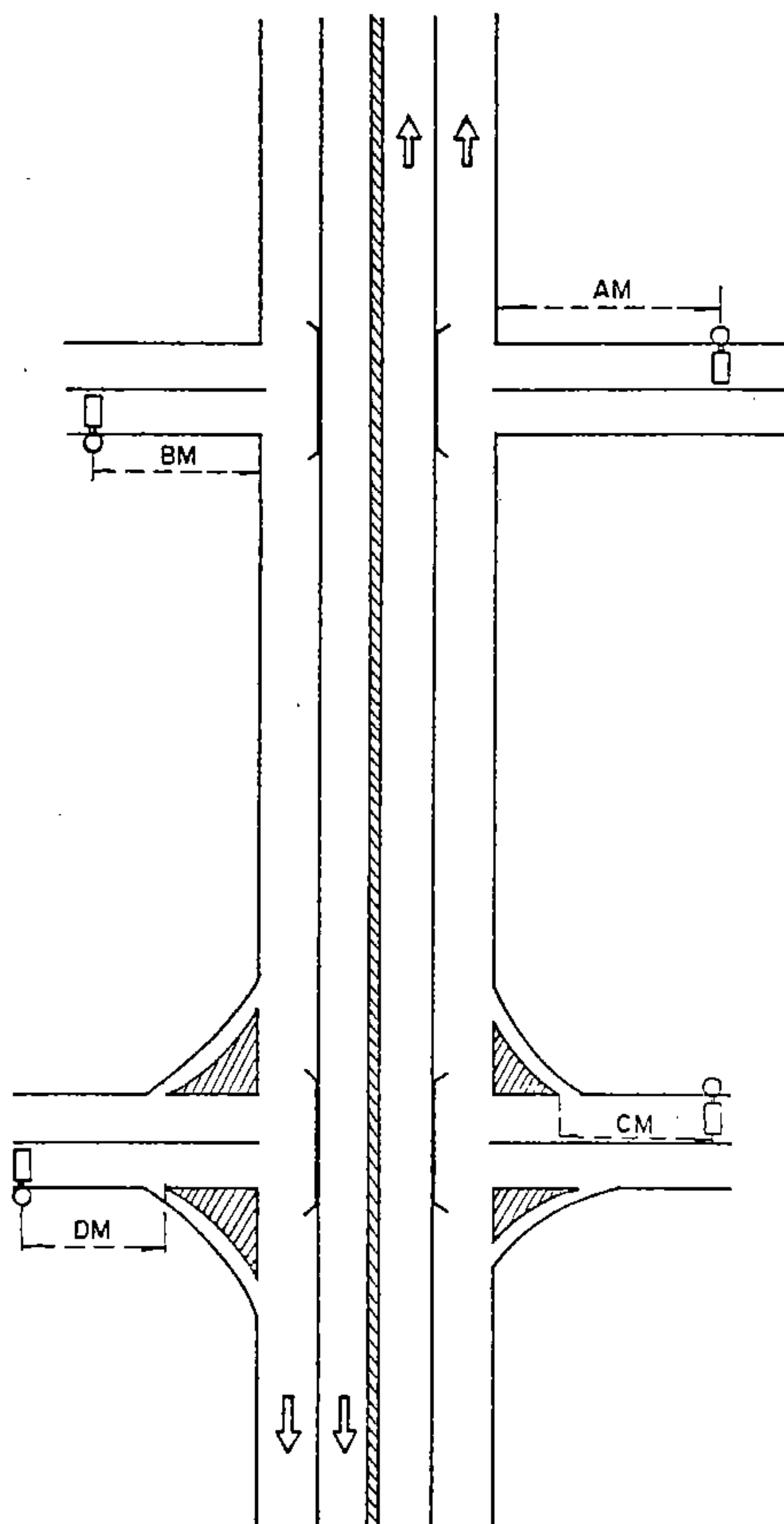
圖



標

準

圖



台灣地區西部公路網交通資訊系統之建立與
高速公路台北都會區交通壅塞改善

上冊

台灣地區西部公路網交通資訊系統之建立

交通部運輸研究所 編印

地址：台北市中山區10484

敦化北路240號

電話：7123121～5