

國立交通大學

交通運輸研究所

碩士論文

台灣地區省道公路指示標誌
系統改善之研究

研究生：謝敏郎

指導教授：黃承傳

中華民國九十二年六月

台灣地區省道公路指示標誌系統改善之研究

**A Study on the Improvement of Provincial Highway
Guide Sign System in Taiwan**

研 究 生：謝敏郎

Student : Hsieh Min-Lang

指導教授：黃承傳 博士

Advisor : Dr. Hwang Cherng-Chwan

國立交通大學

交通運輸研究所

碩士論文

A Thesis

Submitted to Institute of Traffic and Transportation

College of Management

National Chiao Tung University

in partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of

Master of Engineering

in

Traffic and Transportation

June 2003

Hsinchu, Taiwan, Republic of China

中 華 民 國 九 十 二 年 六 月

台灣地區省道公路指示標誌系統改善之研究

研究生：謝敏郎

指導教授：黃承傳 博士

國立交通大學交通運輸研究所

摘 要

良好的公路指示標誌系統，可協助用路人配合地圖順利到達目的地。政府投入相當經費在指示標誌的設置，但用路人對指示標誌滿意度卻不見提高。因而有必要對省道指示標誌的現況進行檢討與改善，使其發揮行車導引功能。

本研究主要目的在探討省道指示標誌之現況缺失，並建構指示標誌之規劃程序，透過系統化的規劃流程，期能改善現有指示標誌系統。本文首先進行省道指示標誌現況分析與檢討，其次針對用路人感受進行調查與分析，再依據現況缺失及用路人感受，參考國內、外公路指示標誌設置的法令規範及相關文獻，建構符合台灣本地特性之指示標誌規劃程序。其主要特點有：

1. 對於省道公路指示標誌之設置，能有一套標準作業流程。
2. 依據導引資訊之性質將指示標誌進行分類，並依照不同層級公路所具備之服務功能配置導引資訊。
3. 地名資訊之選擇符合都市層級劃分，利於用路人配合地圖行車。
4. 對於高（快）速公路及交流道指引標誌之設置，能有可資依循的明確準則。

經由個案研究之差異分析結果，透過建構的規劃程序，對於指示標誌之設置能有一套系統化及標準化之作法，進而可改善目前省道公路指示標誌的主要缺失。

A Study on the Improvement of Provincial Highway Guide Sign System in Taiwan

Student : Hsieh Min-Lang

Advisor : Dr. Hwang Cherng-Chwan

Institute of Traffic Transportation
National Chiao Tung University

Abstract

A well highway guide sign system could help highway users to arrive their destinations by maps easily. Although the government has invested a great amount of money in placing guide signs, highway users still not satisfied. In order to increase the function of the guide sign system, it is necessary to examine the problems of current provincial highway guide signs and propose measures of improvement.

The purpose of this research is to explore the current problem of the provincial highway guide signs and to develop a systematic procedure. Through the systematic planning procedure, it could improve the guide sign system dramatically. First of all, this research examines the major problems of current guide sign system of provincial highways. Second, it analyzes the opinions of highway users by conducting questionnaire survey, and then develop a guide signs planning procedure that fits Taiwan's local situation and requirement based on the laws, rules and literatures from Taiwan and abroad. The major characteristics of the procedure are:

1. It provides a standard operation procedure for the installation of provincial highway guide signs.
2. It categorizes the guide signs by the characteristics of guidance information, and provides different information for different service function class of highways.
3. The selection of the place name fits the urban hierarchy. This will make highway users easier to drive following a map.
4. It provides a clear set of guidelines for the placement of freeways (expressways) and interchange guide signs.

According to the result of case study, if the guide signs were installed following the procedure proposed in this study, it will improve the major problems of the current provincial highways.

誌 謝

本論文得以順利完成，首要感謝恩師黃教授承傳在研究過程中，不厭其煩的教誨與善誘。從論文觀念之啟迪、研究架構之建立至研究內容之斧正，無不給予悉心之指導，恩師之情本人深深銘感於五內。論文口試期間，承蒙交通大學吳教授宗修及警察大學曾教授平毅撥冗審閱及殷切指正，使本論文更臻嚴謹，謹此致上深摯謝意。

進修期間，幸蒙徐教授淵靜、馮教授正民、藍教授武王、黃教授台生、許教授鉅秉在專業知識之啟發，使學生受益良多。另對於交通部公路總局曾科長文豹、李科長忠璋等長官之支持與包涵，及王工程司台龍、林工程司正雄、楊工程司進彥、李工程司啟仲、紀工程司允晴等同事之幫忙，方得兼顧工作完成學業，特此致謝。

論文撰寫期間，承蒙堂姐謝宜庭，好友吳慧珠、許卉妃對於日本文獻及英文翻譯之鼎力協助；大學同學陳昇鍵、張莉羚、葉心怡、曾幸敏等對於問卷調查的辛苦幫忙；及黃昱凱、邱啟仁、胡凱程、何毓芬等學長姐對於論文提供寶貴之意見，對論文之完成都有莫大助益。另對於同門師兄信佑的相互扶持；同窗淑芬、慧珍、鈺鈴、建華、詠凱、洋寧、忠政、豐舉、承沛、文正、欣逸等的彼此鼓勵，都是求學生涯美麗的回憶。

感謝所有一直默默在背後支持我的親人，特別是照顧我無微不至的母親謝翁郁美女士，因為有她無捨的付出才有今日的我。最後，謹將此份榮耀獻予我的父親謝能修先生，以告慰其在天之靈。

謝敏郎 謹誌

民國九十二年六月

于交通大學交通運輸研究所

目 錄

中文摘要.....	I
英文摘要.....	II
誌 謝.....	III
目 錄.....	IV
圖目錄.....	VI
表目錄.....	VIII
第一章 緒論	1
1.1 研究背景與動機.....	1
1.2 研究目的	2
1.3 研究範圍	3
1.4 研究內容與方法	4
1.5 研究流程	6
第二章 文獻回顧	7
2.1 指示標誌特性	7
2.1.1 指示標誌定義.....	7
2.1.2 指示標誌功能分類.....	7
2.2 指示標誌設置	13
2.2.1 指示標誌規劃與設計原則	13
2.2.2 指示標誌設置型式.....	15
2.2.3 指示標誌設置位置.....	17
2.3 相關研究	23
2.4 綜合討論	28
第三章 指示標誌現況分析與檢討	30
3.1 現況概述	30
3.2 問題分析	30
3.3 小結	43
第四章 用路人感受調查與分析	44
4.1 調查計畫	44

4.2 資料分析	46
4.2.1 受訪者基本資料分析	47
4.2.2 替代道路指示標誌感受分析	47
4.2.3 地區性指示標誌感受分析	50
4.2.4 交叉分析	53
4.2.5 小結	57
第五章 指示標誌規劃程序構建	58
5.1 規劃流程	58
5.2 規劃程序構建	60
5.2.1 公路系統分類	60
5.2.2 導引資訊分類	62
5.2.3 導引資訊配置原則	63
5.2.4 指示標誌設置原則擬定	64
5.2.5 指示標誌牌面資訊選定	65
5.2.6 指示標誌設置位置確定	69
第六章 個案研究	73
6.1 指示標誌規劃	74
6.1.1 路線概述	74
6.1.2 規劃實例	74
6.2 指示標誌差異分析	86
6.3 綜合檢討	93
第七章 結論與建議	96
7.1 結論	96
7.2 建議	98
7.2.1 省道指示標誌改善建議	98
7.2.2 後續研究課題	101
參考文獻	103
附錄 用路人對省道指示標誌之感受調查問卷	105
簡歷	109

圖目錄

圖 1.1 研究流程圖	6
圖 2.1 指示標誌分類	9
圖 2.2 預告點指示標誌	10
圖 2.3 交叉點指示標誌	10
圖 2.4 確認點指示標誌	10
圖 2.5 著名地、交流道指示標誌	10
圖 2.6 具導引資訊指示標誌	11
圖 2.7 具識別資訊指示標誌	11
圖 2.8 預告點指示標誌	12
圖 2.9 交叉點指示標誌	12
圖 2.10 確認點指示標誌	12
圖 2.11 地點案內標誌	13
圖 2.12 設施案內標誌	13
圖 2.13 片持式標誌	17
圖 2.14 門型式標誌	17
圖 2.15 添架式標誌	17
圖 2.16 美國一般公路指示標誌設置示意圖	20
圖 2.17 美國一般公路指示標誌設置示意圖（續 1）	21
圖 2.18 美國一般公路指示標誌設置示意圖（續 2）	22
圖 2.19 案內標誌設置示意圖	24
圖 3.1 指示標誌遭廣告物隱沒	31
圖 3.2 指示標誌遭路樹遮蔽	32
圖 3.3 指示標誌受交通號誌阻擋	32
圖 3.4 環中路、中清路交岔口指示標誌示意圖	34
圖 3.5 標誌牌面標準不一（1）	35
圖 3.6 標誌牌面標準不一（2）	35
圖 3.7 指示標誌牌面缺乏整合	36
圖 3.8 指示標誌牌面資訊錯誤	37

圖 3.9 省道路線編號標誌及里程碑.....	38
圖 3.10 台十線、台十三線交岔口標誌示意圖.....	39
圖 3.11 高速公路指引標誌.....	41
圖 3.12 指示標誌設置過當.....	42
圖 4.1 替代道路指示標誌.....	50
圖 5.1 指示標誌規劃流程圖.....	59
圖 5.2 預告及行動資訊地名選擇範例.....	68
圖 5.3 指示標誌設置區位示意圖.....	69
圖 5.4 高（快）速公路及交流道指引標誌佈設範圍.....	72
圖 6.1 國道台中地區路網圖.....	73
圖 6.2-1 台十二線指示標誌規劃示意圖.....	76
圖 6.2-2 台十二線指示標誌規劃示意圖（續 1）.....	77
圖 6.2-3 台十二線指示標誌規劃示意圖（續 2）.....	78
圖 6.2-4 台十二線指示標誌規劃示意圖（續 3）.....	79
圖 6.2-5 台十二線指示標誌規劃示意圖（續 4）.....	80
圖 6.2-6 台十二線指示標誌規劃示意圖（續 5）.....	81
圖 6.2-7 台十二線指示標誌規劃示意圖（續 6）.....	82
圖 6.2-8 台十二線指示標誌規劃示意圖（續 7）.....	83
圖 6.2-9 台十二線指示標誌規劃示意圖（續 8）.....	84
圖 6.2-10 台十二線指示標誌規劃示意圖（續 9）.....	85
圖 7.1 路名標誌加設路線編號.....	99
圖 7.2 雙語化省道公路指示標誌.....	102

表目錄

表 1.1 指示標誌名稱與編號對照	3
表 2.1 案內標識 105 系統與 108 系統比較	12
表 2.2 片持式 VS. 門型式標誌適用時機比較	16
表 4.1 問卷有效率	47
表 4.2 受訪者基本資料比較分析	48
表 4.3 省道替代道路指示標誌問題分析	49
表 4.4 用路人迷路原因分析	51
表 4.5 省道公路指示標誌改善工作	52
表 4.6 教育程度與省道替代道路指示標誌問題分析	53
表 4.7 駕駛年資與省道替代道路指示標誌問題分析	54
表 4.8 教育程度與行前翻閱地圖並規劃行駛路線習慣分析	54
表 4.9 駕駛年資與行前翻閱地圖並規劃行駛路線習慣分析	54
表 4.10 教育程度與用路人迷路原因分析	55
表 4.11 駕駛年資與用路人迷路原因分析	55
表 4.12 教育程度與指示標誌改善工作分析	56
表 4.13 駕駛年資與指示標誌改善工作分析	56
表 5.1 公路行政層級與服務功能分類對照	61
表 5.2 導引資訊與指示標誌圖例對照	62
表 5.3 公路層級與導引資訊類別對照	63
表 5.4 各層級公路指示標誌設置原則	66
表 5.5 預告及行動標誌地名選擇之原則	67
表 6.1 台 12 線公路指示標誌改善經費概估	95

第一章 緒論

1.1 研究背景與動機

近幾年來隨著高、快速公路的陸續完工通車，以及省、縣、鄉道路的新闢與拓寬，台灣地區公路網已逐步成形。以整體路網的角度而言，不同等級的公路系統彼此具有互補性與替代性，因此省道（快速公路、一般公路）除了服務短、中程城際交通與地區性交通外，尚兼具高速公路車流轉移的功能，用路人可透過公路指示標誌之導引，在不同等級的公路系統中轉換行駛，以發揮整體路網效率。公路指示標誌主要提供路線、地名、方向、方位、里程以及公共設施等資訊。對用路人而言，配合充分的行前（Pre-trip）旅行資訊，良好的公路指示標誌設計，可協助其按預先規劃的行駛路徑順利到達目的地。因此，公路指示標誌設置之良窳，攸關公路的使用效率，甚至影響道路行車之安全。

目前台灣地區省道主要由交通部公路總局轄管，該局曾於民國八十二年委託中華民國運輸學會辦理「台灣地區公路指示標誌系統之規劃設計」研究【1】，並依其研究成果邀集各實務單位人員訓練後，積極進行換裝設置工作。後續不但增加設置密度，並配合每年春節疏運計畫，設置高速公路替代道路指示標誌，迄今投入經費已逾新台幣二億元，其對用路人行車資訊改善之成效值得肯定。指示標誌設置之目的，在為不熟悉路線之用路人提供旅程中明確的行車指引，政府投入相當之人力與經費在指示標誌的設置上，理論上用路人對行車資訊的滿意度應隨指示標誌設置密度的增加而提高；但從民眾頻向政府民意信箱投訴：指示標誌之地名及方向不明、路線及方位不清、設置位置不當，以及導引資訊錯誤等情事來看，指示標誌設置的「質」確實並未隨著「量」而提昇。

根據中華顧問工程司辦理「高速公路用路人資訊需求」調查結果顯示【12】，在預知高速公路擁塞的路況資訊後，有 75% 以上的用路人在路線導引系統完善的前提下願意改駛替代道路；而用路人目前之所以不願改駛替代道路的主要原因在於對路況不熟，導致其不敢輕易嘗試陌生的路線。可見目前高速公路替代道路指示標誌的設置現況，仍無法提供駕駛人信賴的路線導引資訊。因此，有必要對省道公路指示標誌設置的現況進行檢討改善，使其發揮行車導引的功能。

1.2 研究目的

本研究主要之目的有三項：

一、探討省道指示標誌設置現況之缺失

目前「道路交通標誌標線號誌設置規則」【8】與「台灣地區公路指示標誌系統之規劃設計」研究【1】，對於指示標誌之牌面尺寸、字體大小、顏色、圖案等已有明確規範。本文即針對台灣地區省道指示標誌之設置位置及牌面資訊進行檢討與分析，以期發掘設置現況之缺失。

二、建構指示標誌規劃程序

藉由指示標誌現況缺失之探討，進而建構指示標誌規劃程序，期能以系統化的規劃流程替代目前缺乏整體考量的設置方式，俾提高指示標誌系統之可信賴度，並強化行車導引功能。

三、改善現有指示標誌系統

透過系統化的指示標誌規劃程序，針對目前公路指示標誌設置現況之主要缺失研提改善措施。

1.3 研究範圍

一、公路系統界定

依據「公路法」第二條第三款規定，省道係指聯絡重要縣(市)及省際交通之道路。目前台灣地區省道包括快速公路系統及一般公路系統，由於快速公路設計等級較高，其指示標誌之設計與高速公路較為類似。此外，高、快速公路系統彼此以系統交流道相互連接，未來高、快速公路網整體交通管理後，其指示標誌之設計勢必需要進行整合規劃。因此，本研究即針對省道一般公路進行探討，快速公路部分不擬討論。

二、指示標誌種類

指示標誌主要功能為導引用路人行車，依「道路交通標誌標線號誌設置規則」【11】規定，類別有「指1」「指2」...「指68」計68種。其中以路線編號、地名、方向、方位、里程及高速公路等資訊，與用路人行車導引最為密切。因此，本研究依據指示標誌功能分類，重點針對「公路路線編號標誌」、「路線方位指示標誌」、「行車方向指示標誌」、「地名方向指示標誌」及「高速公路指引標誌」等攸關用路人行車指引之標誌進行探討，其標誌名稱與編號對照如表1.1所示：

表 1.1 指示標誌名稱與編號對照

標 誌 名 稱	標 誌 編 號
公路路線編號標誌	指1、指2、指3、指4
路線方位指示標誌	指7、指8、指9、指10
行車方向指示標誌	指11、指12、指13、指14、指15、指16、指17、指18、指19、指20
地名方向指示標誌	指22
高速公路指引標誌	指30

資料來源【8】

1.4 研究內容與方法

本研究之內容與方法分述如下：

一、文獻回顧

蒐集國內、外對於公路指示標誌設置的法令規範與相關文獻，藉由佈設作法上差異之瞭解與探討，作為改善國內公路指示標誌及建構規劃程序之參考。

二、指示標誌現況分析與檢討

就台中地區（台中縣、市）之省道指示標誌，進行現況分析與探討，以發掘設置現況之缺失。

三、用路人感受調查與分析

針對用路人對省道指示標誌之感受進行調查與分析，以瞭解駕駛人對指示標誌設置現況之看法與期待。

四、指示標誌規劃程序構建

構建系統化（或程序性）的規劃流程，做為指示標誌設置之依據。規劃流程可分為以下幾項步驟：

1. 公路圖資蒐集

在指示標誌規劃進行前，必須先蒐集鄰近交通路網圖、行政區圖及公路路線設計圖等相關資料，以釐清公路功能定位並瞭解公路與都市層級間之相互關係，俾便進行後續規劃。

2. 公路系統分類

依據行政層級及服務功能將公路系統進行分類，進而界定國道、省道、縣道及鄉道之服務功能。

3. 導引資訊分類

將「道路交通標誌標線號誌設置規則」與用路人行車導引相關之指示標誌，歸類為「預告資訊」、「行動資訊」及「確認資訊」。

4. 導引資訊配置原則擬定

依據主線道路與交岔道路的行政層級，擬定導引資訊配置原則。

5. 指示標誌設置原則訂定

經由導引資訊配置原則，更進一步訂定各層級公路指示標誌設置原則，以作為規劃之依循及改善之檢核。

6. 指示標誌牌面資訊選定

主要針對指示標誌地名、里程及路線方位等三種牌面資訊，研擬選定之原則。

7. 指示標誌設置位置確定

針對指示標誌的設置位置擬訂準則，俾為設置之依據。

五、個案研究

選定橫跨台中縣、市並與國道、省道、縣道、鄉道皆有相交之台十二線為例，將構建之指示標誌規劃程序個案進行應用，並針對現況之缺失提出檢討改善。

六、結論與建議

彙整本研究之成果，並提出省道公路指示標誌系統整體改善建議，以及相關後續研究課題等。

1.5 研究流程

綜合以上，本研究之流程如圖 1.1 所示。

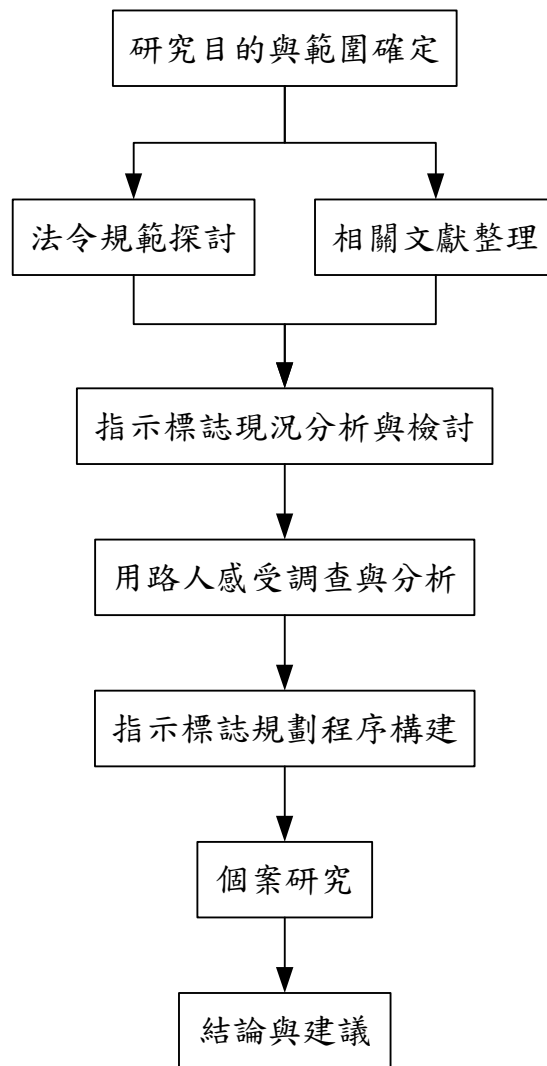


圖 1.1 研究流程圖

第二章 文獻回顧

為改善公路指示標誌並進行規劃程序構建，本研究乃就指示標誌之特性進行探討，並蒐集國內、外指示標誌設置的法令規範與相關文獻，以瞭解在佈設作法上之差異，進而作為後續研究之基礎。

2.1 指示標誌特性

2.1.1 指示標誌定義

道路交通標誌一般可分成「警告標誌」、「禁制標誌」、「指示標誌」與「輔助標誌」四類，其中以「指示標誌」(Guide Signs)對用路人行車資訊之提供最為密切。依據交通部與內政部頒佈「道路交通標誌標線號誌設置規則」【8】定義，指示標誌係用以指示路線、方向、里程、地名及公共設施等，以利車輛駕駛人及行人易於識別。

美國聯邦公路總署(FHWA)出版「交通管制設施標準手冊」(Manual on Uniform Traffic Control Device, MUTCD)【26】解釋，指示標誌係為提供街道及公路之用路人行車指引，並盡可能以最簡單與直接的方式在沿途提供相關資訊：包括告知前方相交路線；指引城市、鄉鎮、村莊或重要目的地；辨識鄰近河川、溪流、公園、森林、歷史古蹟等。

2.1.2 指示標誌功能分類

中華民國台灣地區

「道路交通標誌標線號誌設置規則」【8】，將指示標誌分為「指 1」「指 2」...「指 68」計 68 種，就指示標誌之功能而言，可分成具路線導引功能、具行車指示功能及具識別功能三類，其功能分類如圖 2.1 所示。

一、具路線導引功能者

包括「路線方位指示標誌」、「行車方向指示標誌」、「地名方向指示標誌」、「地名里程標誌」、「方向里程標誌」、「高速公路指引標誌」、「高速公路出口預告標誌」、「高速公路出口處數標誌」、「高速公路出口處街名里程標誌」及「高速公路出口標誌」等。

二、具行車指示功能者

包括「爬坡道預告標誌」、「慢速車靠右標誌」、「大型車靠右標誌」、「車道指示標誌」、「此路不通標誌」、「迴轉道標誌」、「繞道標誌」及「道路通阻指示標誌」等。

三、具識別功能者

1. 路線識別

包括「國道路線編號標誌」、「省道路線編號標誌」、「縣、鄉道路線編號標誌」、「路名標誌」、「高速公路出口編號標誌」、「里程碑」及「里程牌」等。

2. 服務設施識別

包括「高速公路服務區預告標誌」、「高速公路服務區進口方向標誌」、「公路休息站預告標誌」、「公路休息站進口方向標誌」、「公路收費站預告標誌」、「路況廣播標誌」、「停車處標誌」、「殘障者停車位標誌」、「停車處指引標誌」、「拖吊放置場標誌」、「捷運車站標誌」、「人行天橋標誌」、「人行地下道標誌」、「救護站標誌」、「修理站標誌」、「加油站標誌」、「電話標誌」、「渡口標誌」、「餐旅服務標誌」、「學校標誌」、「醫院標誌」及「避車道標誌」等。

3. 行政區識別

包括「省（市）界標誌」、「縣（市）界標誌」及「地名標誌」等。

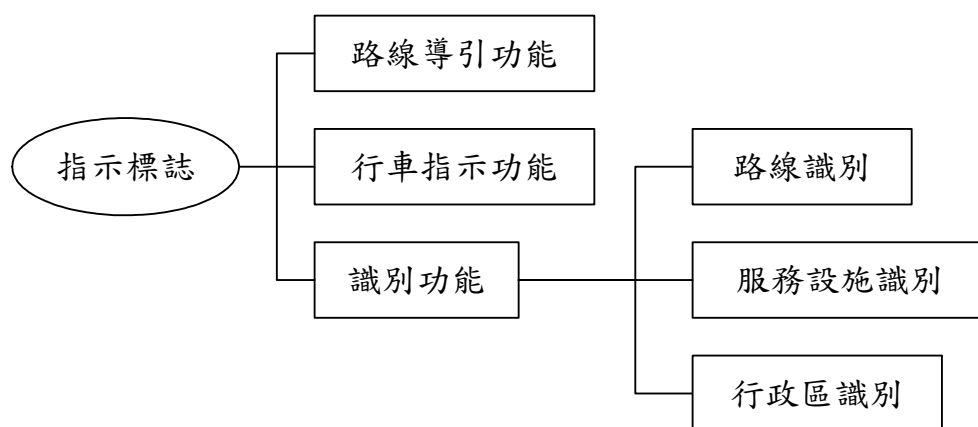


圖 2.1 指示標誌分類

李克聰等人【1,2】將台灣地區公路指示標誌分為預告點、交叉點及確認點三類進行規劃：

一、預告點指示標誌

用以預先告知駕駛人前方道路資訊，俾提前反應及決策。其牌面資訊包括：地名、方向及路線編號，如圖 2.2 所示。

二、交叉點指示標誌

用以告知駕駛人前方道路不同方向可通往之地點，使其立即採取行動。其牌面配置原則同預告點，資訊應與預告點相接續，以提供用路人一致之訊息，如圖 2.3 所示。

三、確認點指示標誌

用以供駕駛人通過交叉路口後確認其決策無誤，其牌面資訊包括：地名、路線編號及里程數，如圖 2.4 所示。

預告點、交叉點及確認點指示標誌對於行政地名及高、快速公路之指示，牌面採綠底白字顯示；而重要地及著名地之指示，牌面則以棕底白字顯示，如圖 2.5 所示。



圖 2.2 預告點指示標誌



圖 2.3 交叉點指示標誌



圖 2.4 確認點指示標誌



圖 2.5 著名地、交流道指示標誌

美國

美國「交通管制設施標準手冊」(MUTCD)【26】，將指示標誌依道路服務等級區分為一般道路及高、快速公路兩部分。依標誌牌面資訊之提供可分成下列兩類：

一、具導引資訊者

當駕駛人行經陌生的區域，由於對路線不熟悉，造成對行駛方向的不確定感。指示標誌即用以適時提供行車指引，協助用路人依循導引資訊順利到達目的地（如圖 2.6 所示）。

二、具識別資訊者

指示標誌用以提供路線、觀光遊憩據點與公共服務設施等資訊，協助用路人在旅途中辨識（如圖 2.7 所示）。



圖 2.6 具導引資訊指示標誌



圖 2.7 具識別資訊指示標誌

日本

日本道路指示標誌分為「經路案內」、「地點案內」及「設施案內」三類【22,23】：

一、經路案內標識

提供地名、方向、里程、路線編號等資訊，可分為預告點、交叉點及確認點三種（如圖 2.8、圖 2.9 及圖 2.10），其牌面一般道路採藍底白字顯示，高、快速公路則採綠底白字顯示。此外，交叉點案內標誌又區分為「105 系統」及「108 系統」兩大類。105 系統一般適用於雙車道以下道路；而 108 系統則適用於路幅較寬、交叉路口複雜或交通量較大的路口，此二種標誌系統的比較詳表 2.1 所示。



圖 2.8 預告點指示標誌



圖 2.9 交叉點指示標誌



圖 2.10 確認點指示標誌

表 2.1 案內標識 105 系統與 108 系統比較

類別	105 系統	108 系統
圖例		
使用時機	<ul style="list-style-type: none"> • 雙車道以下道路 • 使用 108 系統以外之道路 	<ul style="list-style-type: none"> • 路幅較寬之道路 • 交叉路口複雜之道路 • 前方道路有立體交叉路口 • 限定路口行車動線 • 交通流量大之交叉路口
設置地點	<ul style="list-style-type: none"> • 交叉路口前 30 m 內 	<ul style="list-style-type: none"> • 交叉路口前 150 m 內
優點	<ul style="list-style-type: none"> • 標誌牌面可提供地名、方向及里程等資訊，有效利用牌面空間。 	<ul style="list-style-type: none"> • 以圖形表示行車動線一目了然 • 標誌牌面單純適讀性佳
缺點	<ul style="list-style-type: none"> • 標誌牌面提供過多資訊降低適讀性 	<ul style="list-style-type: none"> • 標誌牌面產生過多空白

資料來源【21】

二、地點案內標識

提供都府縣、市町村、著名地點、主要地點、路線編號等資訊，如圖 2.11 所示。



圖 2.11 地點案內標誌

三、設施案內標識

提供爬坡車道、停車場等道路或服務設施資訊，如圖 2.12 所示。



圖 2.12 設施案內標誌

2.2 指示標誌設置

道路交通係由人、車、路三要素所組成，為達交通安全及行車效率，三者間必須相互配合協調。指示標誌屬道路交通設施之一環，其設置應就人因工程之觀點為基礎，因此舉凡牌面資訊、牌面尺寸、文字大小、設置方式、設置位置等，皆應將用路人特性納入考量。

2.2.1 指示標誌規劃與設計原則

指示標誌之規劃與設計主要在滿足用路人對行車指引資訊的需求，為達成有效指示之功能，其規劃與設計原則如下【1,2】：

一、符合人因工程基本要求

標誌之設置時機、區位需符合用路人預期心理。當接近交叉路口或在過長之路段中，應予用路人指示或確認之訊息。此外，標誌之設置點及內容需符合用路人視覺特性，使其在不同天候下對牌面內容大小及意義等，皆能清楚辨識。

二、具連貫性與整體性

標誌前後訊息需具連貫性，用路人若在前方路口接受之訊息在下一路口無端消失，將產生行車之疑惑，並導致無法在短暫感知時間內做出正確判斷。因此標誌之設置應以整體考量，經由順序性及分層性之架構，以符合用路人不同階段之資訊需求。

三、符合用路人迅速解讀意義

依駕駛人視覺特性之研究，標誌視讀性以圖案最高，其次為文字，而文字又依筆劃多寡及字數影響其辨識能力。因此透過標誌內容之簡單化、圖案化，配合不同性質或方向之分隔，有助於提高用路人辨識能力。

四、具統一性

同一性質之公路（如高速公路），其標誌若能具一致性及標準化，將有利於用路人尋找標誌及瞭解意義。故同一道路系統標誌之設置位置、牌面大小、設置種類等之一致化及標準化，不但可協助用路人獲取資訊，亦可美化市容。

五、具層級性

公路系統可由行政與功能予以分類，但隨都市發展結果，行政層級往往與道路功能系統有所差距，故在標誌內容顯示上，需就旅次型態及路網結構加以整合。

2.2.2 指示標誌設置型式

中華民國台灣地區

台灣地區公路指示標誌之設置型式可分成「豎立式」及「懸掛式」兩大類，茲分述如下：

一、豎立式

豎立式標誌一般設置在雙向四車道以下道路，其依支柱之不同，可分為「單柱式」及「雙柱式」兩類。

二、懸掛式

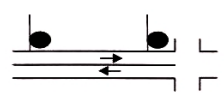
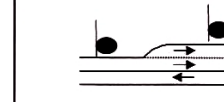

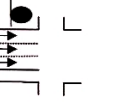
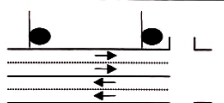
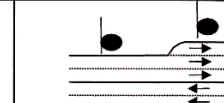
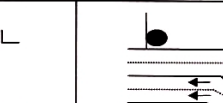
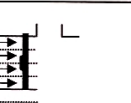
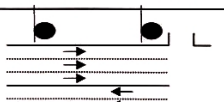
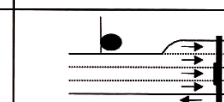
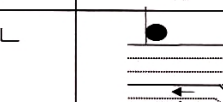
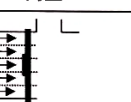
懸掛式標誌可分為「懸臂式」、「門架式」及「附掛式」三類。懸臂式係於路側或中央分向島立桿，利用支架將標誌牌面懸伸至車道上方，其依支架的型式又可分為「反L型」、「F型」、「T型」及「雙F型」四類；門架式為利用桁架或其他結構物橫跨道路，將牌面設置於車道上方；附掛式則為利用人行天橋、高架橋等結構物附掛標誌牌。其適用時機如下【9】：

1. 受空間限制無法設置豎立式標誌者。
2. 視距受限者。
3. 同向三車道（含機、慢車道）以上者。
4. 車輛於車道交織複雜處。
5. 出口匝道為多車道者。
6. 出口匝道於左側者。
7. 交通組成之大型車比例較多者。
8. 標誌密集處。

日本

日本道路指示標誌之設置型式可分為「路側式」、「片持式」、「門型式」及「添架式」四種【21】，路側式因為視讀性較差，所以一般需要傳達較多資訊之指示標誌多採「片持式」及「門型式」，其適用時機如表 2.2 所示。

表 2.2 片持式 VS. 門型式標誌適用時機比較

		付加車線がある場合			
		付加車線がない場合		付加車線が片側に1車線ある場合	付加車線が両側に1車線ずつある場合
標 識 の 種 類		予告案内 標識	交差点案内 標識	予告案内 標識	交差点案内 標識
F 型・門型の区分		F 型	F 型	F 型	F 型
対象道路が 片側1車線の場合					
標 識 の 種 類		予告案内 標識	交差点案内 標識	予告案内 標識	交差点案内 標識
F 型・門型の区分		F 型	F 型	F 型	門型
対象道路が 片側2車線の場合					
標 識 の 種 類		予告案内 標識	交差点案内 標識	予告案内 標識	交差点案内 標識
F 型・門型の区分		F 型	F 型	F 型	門型
対象道路が 片側3車線の場合					

補足：片側3車線で交通量が多い場合は必要に応じて門型とする。

資料來源：【21】

●：F型
■：門型

一、路側式

在道路兩側或中央分隔帶上，以單桿或雙桿的方式設置標誌牌面。

二、片持式

在道路兩側或中央分隔帶上設立支柱，以懸伸桿的方式在車道上方設置標誌牌面，其依桿柱的設置方式又分為「逆L型」、「F型」、「半圓T型」、「T型」如圖 2.13 所示。

三、門型式

在車道上方設置門型支架掛設標誌牌面，如圖 2.14 所示。

四、添架式

利用號誌桿、路燈桿或其他設施附掛標誌牌面，如圖 2.15 所示。。



逆 L 型



F 型



半圓 T 型



T 型

圖 2.13 片持式標誌



圖 2.14 門型式標誌



圖 2.15 添架式標誌

2.2.3 指示標誌設置位置

指示標誌之設置位置應就人因工程角度考量，駕駛人對標誌之識認、反應至採取行動間，自然環境、道路環境及用路人特性等因素都可能產生影響。日本交通工學研究會之「標識視認性相關之檢討」研究【23】，將各種影響駕駛人對標誌視認之因素分成三類：

一、固定要素

為一般標誌包括標誌的形狀、牌面底色、文字顏色、字體、設置位置及符號；標誌消失點、行動點及道路環境的複雜度等。

二、變動要素但與人因工程關係較少部分

包括氣象、交通狀況、車輛機械、操作度、駕駛人反應能力等。

三、變動要素但與人因工程關係較強部分

包括靜止視力、移動視力、判讀時間、移動速度、文字數、照明方式、文字大小、文字複雜度等。

上述各要素應藉由各種實驗以瞭解彼此間的關係，且在運用時必須釐清各要素的基本特性，並將標誌設置位置及間隔等納入考量。

中華民國台灣地區

目前台灣地區一般道路指示標誌之設置，原則依循「台灣地區公路指示標誌系統之規劃與設計」【1】研究成果辦理。其設置之規定分述如下，其中所述之「前方」係指路口下游，「後方」則指路口上游。

一、預告點標誌

預告點標誌應考慮設置駕駛人的判讀、制動反應時間及減速、變換車道等行為。經由相關研究以設置於路口前 100～130 公尺為原則，依相交道路實際狀況彈性調整。

二、交叉點標誌

1. 後方設有預告點標誌

在交叉點後方設有預告點標誌，駕駛人已預先得知路口資訊並採取因應行動，故其交叉點之判讀及反應時間皆可縮短，因此以設置於路口前 0～20 公尺為宜。

2. 後方未設預告點標誌且前方為平面交叉路口

若前方路口為平面交叉，需考慮車輛之停車視距，經計算結果以設置在路口前 30～50 公尺為宜。

3. 後方未設預告點標誌且前方為立體交叉路口

若前方路口為立體交叉，經計算結果以設置在路口前 40～60 公尺為宜。

三、確認點標誌

確認點標誌應考量駕駛人通過路口後判讀標誌所需距離，因考量車輛通過路口時車速皆較緩慢，駕駛者只需有判讀時間即可，因此設置於路口後 60～100 公尺。

美國

美國一般公路指示標誌之設置位置係依據「交通管制設施標準手冊」(Manual on Uniform Traffic Control Device, MUTCD)【26】規定辦理，其設置圖例如圖 2.16、圖 2.17、圖 2.18 所示。就其交叉路口指示標誌整體配置而言，一般可分成預告標誌、行動標誌、確認標誌三類，其設置原則如下：

一、預告標誌

預告標誌主要為交叉口路線編號及行車方向預告，設置位置至少於路口前 120 公尺。

二、行動標誌

行動標誌主要為地名方向指示與路線編號及行車方向指示，前者設置於路口前 30～60 公尺，後者設置於近路口前。

三、確認標誌

確認標誌一般分為路線編號及行車方向確認、路線方位及編號確認與地名里程確認三種。路線編號及行車方向確認標誌設置於緊鄰路口之後；路線方位及編號確認標誌設置於路口後 30～60 公尺間；地名里程確認標誌則設置於路口後 90 公尺。

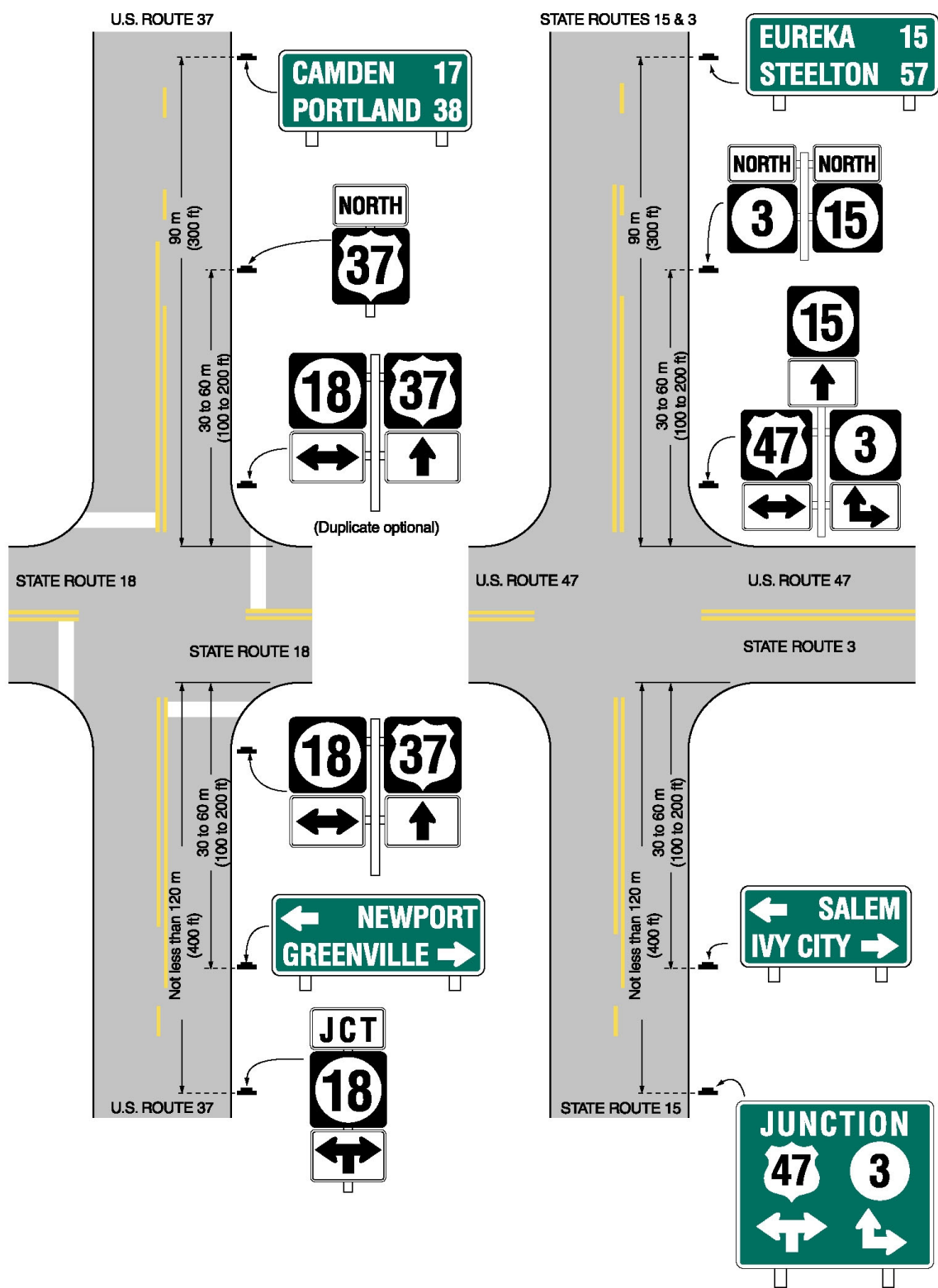


圖 2.16 美國一般公路指示標誌設置示意圖

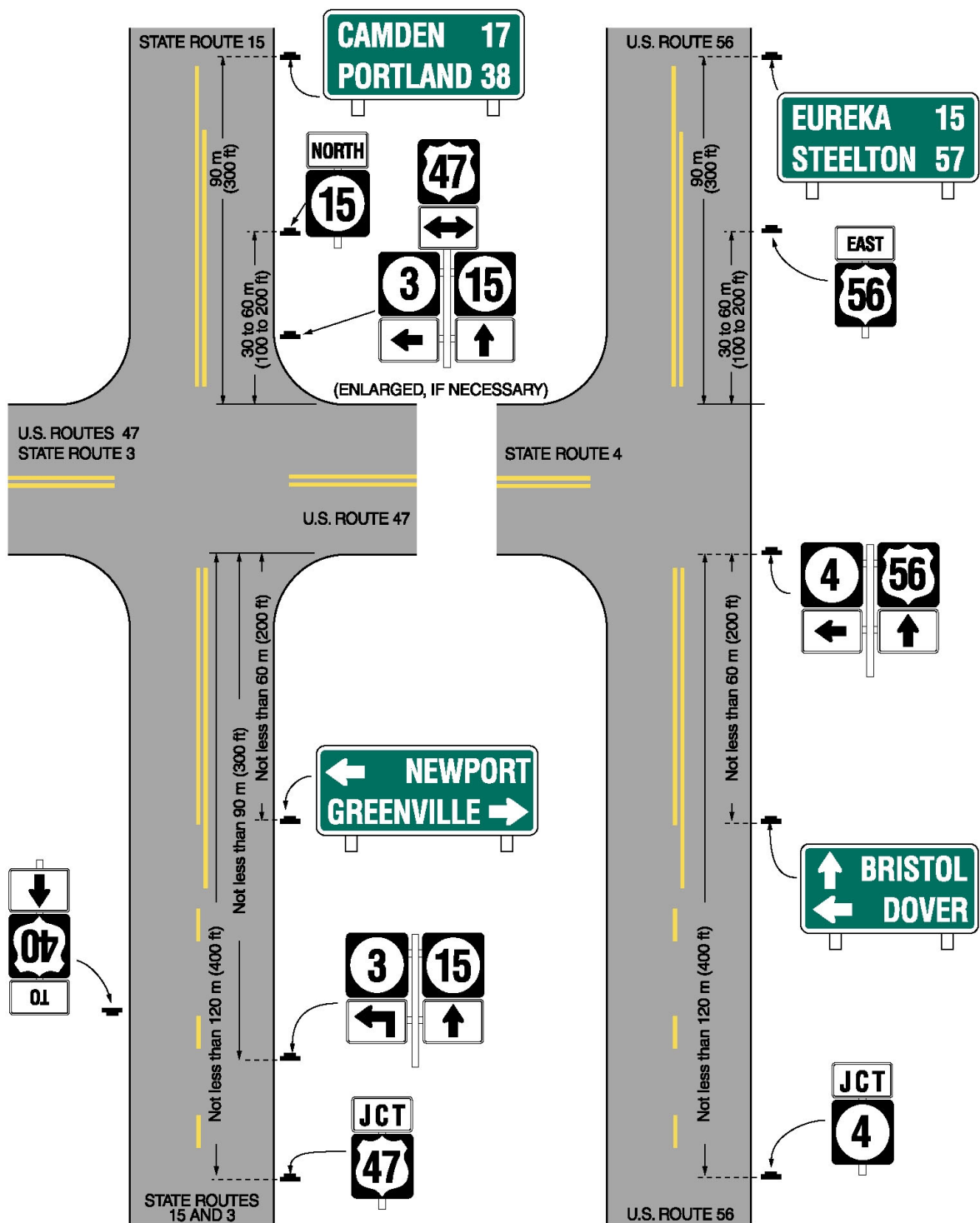


圖 2.17 美國一般公路指示標誌設置示意圖（續 1）

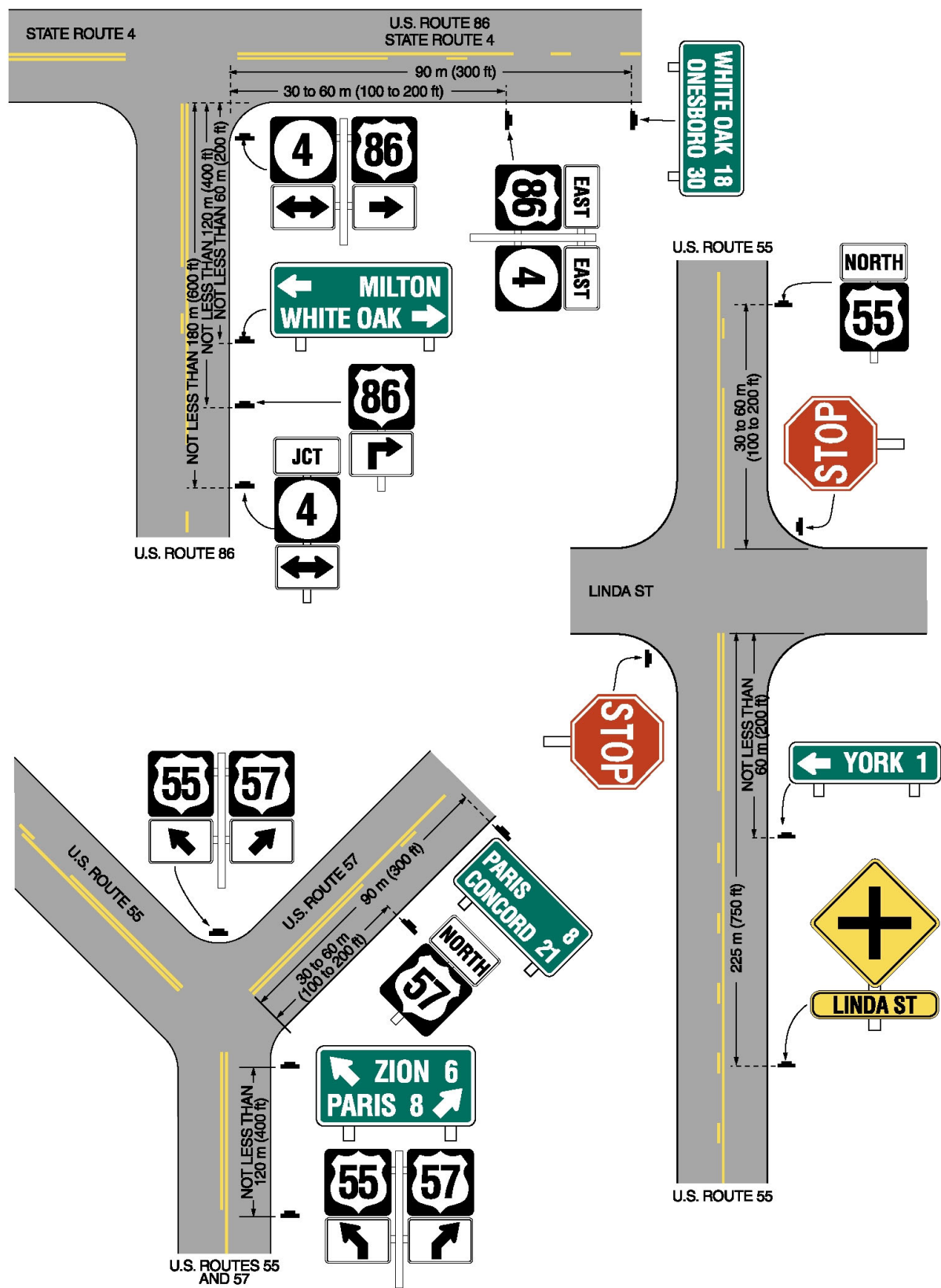


圖 2.18 美國一般公路指示標誌設置示意圖（續 2）

以上各類標誌之佈設應依實際需要配置，其設置位置亦應依道路實際狀況予以調整。就美國公路指示標誌佈設之理念而言有兩點值得學習：首先，指示標誌牌面資訊之提供係採路線方位及編號與地名方向及里程分開處理的原則；其次，資訊之提供係採分段告知之原則，避免同一地點提供過多資訊導致駕駛人不及反應。

日本

日本公路指示標誌將地名、方向、里程、路線編號等資訊歸類於經路案內標誌內，並分成交叉點、預告點及確認點三種【21】進行設置，其設置圖例如圖 2.19 所示。一般而言只有在交通量較多及單向二車道以上道路的重要交叉路口才設置預告點標誌，而交叉點標誌及確認點標誌原則上都需設置。預告點標誌一般設置於路口前 150~350 公尺間；交叉點標誌設置於路口前 30~150 公尺間；確認點標誌則設置於路口之後。

重要道路交叉口除經路案內標誌之設置外，必要時亦可設置地點案內標識加以輔助，內容包括現在地、行政區分界、或著名地點等資訊，其設置方式則可單獨立桿或附掛於交通號誌。如此用路人配合地點案內標識並參照地圖，即可到順利達目的地。

2.3 相關研究

近幾十年來，交通標誌對於許多研究者一直是個相當有趣的議題。其研究領域涵蓋了交通工程、人因工程、交通安全、教育及心理學等不同範疇。儘管相關的文獻甚多，但針對台灣地區指示標誌進行探討的本地化研究則屈指可數。以下茲就與本研究相關者分述如下：

重要な交差点では3段階で案内します

道順を示す案内標識（経路案内標識）には、予告・交差点・確認の3種類があります。予告案内標識は、片側2車線以上の道路や自動車の行き来が激しい重要な交差点にあります。

予告案内標識と交差点案内標識はペアになっており、同じ地名・同じ道路番号が示されます。



交差点の手前、150～350mの間に設置。

ここに距離が示されているのが予告案内標識。

交差点の手前、30～150mの間に設置。



進行方向の地名「仙台」と「白石」は、予告案内標識・交差点案内標識と同じ。



市町村章などのシンボルマークが示される場合があります。

白石へは300m先の県道との交差点を直進だ！

東北道は次の交差点を左折ね。レーンを変更しなくちゃ……

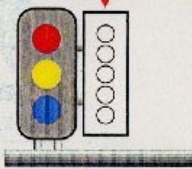
白石へは国道4号をまっすぐ。この道でOK！

やっと白石市が。相手の公家電話で、詳しい道順を聞くことにしよう。

地点案内標識の地名は道路地図にもっています

おもな交差点などには、その地名などを示す標識（地点案内標識）があります。地点案内標識の地名は、道路地図にも記載されるようになってきたので、右左折する交差点などの名前を覚えておくに役立ちます。

交差点ではふつう、信号機に取り付けられています。



地点案内標識で示すのは？
地点案内標識には、次の3種類があります。

- 1 現在地の表示
主な交差点や町・丁目、トンネル・橋・峠など交通の目印となる地点を表示。
- 2 行政境界の表示
市町村境界や都道府県境界を表示。
- 3 著名地点の案内
公共施設や名所・旧跡、観光地などを案内。歩行者用の標識もあります。

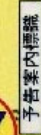
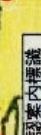
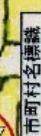
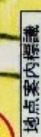


図 2.19 案内標識設置示意图

一、台灣地區公路指示標誌系統之規劃與設計（1994）【1,2】

鑑於台灣地區近年來大規模從事公路建設，但由於相關指示標誌系統配合不佳，使得整體路網難以發揮功效。為改善此一缺失，本研究透過王田至中興新村間省道公路指示標誌系統之檢視，歸納整理目前省縣鄉道等公路指示標誌之問題與癥結，同時回顧及比較國內相關法令，並參酌美國、日本、德國等國家對公路指示標誌之設置規範。期能應用過去累積之經驗及適當之規劃理念，進行指示標誌系統整體改善規劃。

研究結果顯示，透過上述綜合性規劃方法，可使管理者與使用者雙贏以達需求與供給平衡；重要的是在規劃過程中將規劃理念配合實務需要，真正落實在省道指示標誌之改善與佈設。

二、高速公路標誌設計準則與地區道路指示標誌整合研究（1997）【4】

隨著第二高速公路與東西向快速公路的陸續完成，台灣地區將形成高（快）速公路網，而用路人之中、長程運輸不再是單一路線選擇。故在固定式指示標誌之設計上，不論是高速公路主線或地區道路之指引標誌，其標誌之位置及內容均比單一中山高速公路之標誌設計方式更加複雜。

本研究即針對整體高（快）速公路網指示標誌之設計準則進行研析，探討整體路網之層級性資訊及其他相關課題。進而提出高速公路標誌設計準則與地區道路指示標誌整合性之建議，以期提昇用路人之用路效率及增進其安全。

三、城鎮指示標誌佈設方法之研究（1997）【3】

目前指示標誌的設置主要是依據「道路交通標誌標線號誌設置規則」，但在規則中對設置之規定部分條文過於籠統含糊，且缺乏明確之學理基礎，遇到規則中規定不清楚時，往往無從解決或直接以經驗判斷，導致設置結果完全無法發揮功能。

本研究目的即針對地名方向里程指示標誌特性，從人因工程、交通工程學及地名層級的觀點，將規則上有關地名方向里程指示標誌設置區位部分，建立出程序性方法，期能解決規則不清楚的地方，以整體性設置指示標誌改善目前的設置缺點，發揮指示標誌應有的功能。

本研究以指示標誌設置目的為著眼點，利用網路分析的方法選擇佈設路徑，再經由佈設原則的執行，調整標誌的佈設位置。首先必須針對其指示的地名加以分類，依據地名的重要性、影響性不同，對其適當分類；其次是佈設道路的選擇，由於道路本身的設計功能並不相同，所負擔的道路服務功能亦不相同，故需依其服務能力來加以分工，再利用網路分析的方法，以最短路徑為路線選擇基礎，決定各城市的佈設路線，並透過國內、外之佈設原則為依據，並加入本研究研擬之區段畫分法，決定標誌的佈設位置。

四、台北市觀光景點方向指示標誌之規劃與推動（1999）【6】

近幾年來台北市增加不少觀光景點，如士林官邸、北投梵化廠觀景台與旋轉餐廳、天文科學教育館及陸續開幕之各主題博物館等，配合原有觀光景點或具有悠久歷史、文化風味之民間宗教寺廟、古厝等等，台北市觀光景點可謂愈來愈多元、愈來愈豐富。雖然台北市政府在網站上建置有「電子地圖」，同時「觀光台北」簡易地圖亦正建置中，應可提供民眾較為詳細之查詢服務。惟對於前來台北市之中、南部民眾或外國友人仍有不足之處，以致時常有找不到路、找不到觀光景點之現象產生。

因此，為加強服務民眾，台北市政府交通局乃針對台北市聯外道路、快速道路與高速公路銜接道路等市區內重要道路進行觀光景點指示標誌之規劃工作，同時配合台北市路名標誌國際化計畫分期推動，期望在清楚之路標指引下，讓每一位用路者或旅遊者均能順利抵達目的地。

本計畫之目的在：

1. 配合台北市觀光發展，促進觀光資源之運用。
2. 提昇台北市觀光遊憩資訊服務品質，使外縣市遊客獲得充足資訊。
3. 建立完整導引系統，增加外縣市遊客之便利性。
4. 改善標誌系統，建立整體性觀光標誌系統。

五、台北都會區道路標誌系統規劃設計（2000）【15】

道路標誌系統係以提供各種有關道路上明確指引之行車資訊，透過適當之佈設各種標誌，使用路人能清楚地獲取必要之指引，而安全、順利地到達目的地。因此本計畫乃藉由標誌系統設置現況檢討，並分析比較國內外相關設置規範，建立台北市道路標誌系統設計規範。其研究範圍涵蓋台北市所有道路系統，包括台北市聯外道路橋樑、快速道路、主次要幹道及巷道等。

本計畫主要目的如下：

1. 檢討台北市現有道路標誌系統之缺失。
2. 考量車輛駕駛者之明視能力與應變時間下，研析行車速率及各種路型與標誌內容設計之關係，作為訂定不同道路等級標誌系統設計之依據。
3. 因應市區路網與交通管制之複雜性，研擬「台北市道路標誌系統設計規範」。
4. 在滿足標誌系統易讀性、功能性並兼顧市容美貌的目標下，整合與設計交岔路口之標誌佈設。

六、台中市道路指示標誌系統之規劃與設計（2002）【7】

近年來台中市都市發展規模逐漸擴展，加上中二高、中彰快速公路、中投公路及市區主要幹道等交通建設陸續完工，原有土地使用情形愈發多元豐富，使得整體道路路網日益複雜。雖然相關網站、圖書已分別提供地理資訊查詢、導覽之用，惟因現有道路指示標誌過於分散，內容格式亦未見統一，對於前來本市進行商務、遊憩之外縣市民眾或外國友人，市區指示標誌所提供之資訊似顯薄弱與凌亂，致使找不道路或不易找到目的地之情事時有所聞，間接造成現行指示標誌系統無法因應交通車流之需求及交通安全之問題。

為加強服務民眾，本計畫先就現行道路指示標誌設置規則與現況問題加以檢討、並針對都會區道路指示標誌之相關課題進行研析；此外，因應陸續通車之道路系統預作標誌導引規劃。期在滿足道路指示標誌系統功能性、資訊完整性及易讀性等目標下，提昇駕駛者之用路效率及安全，促使用路人及旅遊者得以順利抵達目的地，並顧及整體都市景觀，彌補先前不足之處。

2.4 綜合討論

經由上述指示標誌定義、功能分類、規劃設計原則、設置型式與設置位置等文獻之回顧與整理，可得相關結論如下：

- 一、儘管各國對於指示標誌之定義均有差異，但主要在指示路線、方向、方位、地名、里程及公共服務設施。用以導引駕駛人行車，並提供對公共設施之識別。
- 二、指示標誌之分類多以功能為區分，就其行車指引功能而言，以能提供地名、方向、方位、里程者，其設置之良窳對用路人影響最大，而該部分亦為本研究擬進行探討的重點。

三、指示標誌之設置應就人因工程角度考量，舉凡標誌牌面的形狀、尺寸、顏色及配置；文字之字體、大小、字數；駕駛人特性、道路環境狀況甚至車輛特性等因素，皆會對指示標誌之設計產生影響，而該部分則有賴於人因工程的相關試驗與基礎研究。相對於同處亞洲之日本，國內投入該領域之研究顯得相當缺乏。

四、指示標誌就設置位置而言，一般皆分為預告點、交叉點及確認點來配置相關導引指標。美國指示標誌之配置理念係將路線方位、路線編號與地名、方向、里程之資訊分開處理並分段提供；而日本則著重於以顯著的圖形化標誌，依預告點、交叉點及確認點之原則，提供路線編號、地名及里程相關資訊；而台灣則偏重採分離式牌面的文字指引方式，因此本研究擬參酌國外的設置方式，對國內指示標誌的設置現況進行探討，進而建構符合國內需求的設置程序。

第三章 指示標誌現況分析與檢討

3.1 現況概述

國內公路主管機關分屬不同單位，依據「公路修建養護管理規則」規定，省道之修建及養護由交通部辦理，通過直轄市及省轄市行政區範圍內則由各該市政府辦理。因此省道指示標誌之設置及管理單位為交通部公路總局，通過直轄市及省轄市路段則為直（省）轄市政府。民國八十八年「地方制度法」公布實施後，各縣市政府陸續成立交通局以解決地方交通問題。就省道而言，儘管路權機關屬交通部公路總局，但由於地方意識抬頭，省道上之指示標誌亦有部分為地方政府交通局所設。如此更造成了指示標誌設置及管理機關紛亂的情形。

國內公路指示標誌之設置係依據「道路交通標誌標線號誌設置規則」辦理，該規則為交通部與內政部於民國五十七年會銜訂定，發布迄今已歷數十年，其間雖因社會環境變遷數度修正，然而其對於指示標誌設置之規定仍未盡周詳，且牌面之資訊不符用路人需求，遂造成各單位有其不同的標準。目前道路上常見不同時期、不同單位設置的指示標誌。其牌面資訊常有無法銜接以及相互矛盾或重複之情況。此外，各單位指示標誌承辦人員交通工程專業水準良莠不齊，部分人員為節省時間，甚至直接將規劃及設計工作委託承包廠商辦理，以致造成省道上充斥牌面內容謬誤及設置位置不當等紊亂情形。

3.2 問題分析

除上述組織面、法規面及執行面問題外，為瞭解省道指示標誌設置現況問題，本研究選定台中地區（台中縣、市），針對台一乙線、台三線、台十線、台十二線等四條相互銜接貫穿台中縣、市之省道進行現況實勘。以下茲就勘查過程中發現之問題歸納為一般性設置問題、地區性指示標誌問題及替代道路指示標誌問題三方面進行探討。

一、一般性設置問題

1. 設置位置不當

- (1) 指示標誌設置之位置應就人因工程觀點考量，舉凡行車速度、道路幾何、背景環境等因素均會影響駕駛人對於指示標誌辨識之距離。在省道上經常可見接近路口行動點才出現指示標誌，因而造成駕駛人反應不及，並且無法預先變換至正確車道進行轉向，間接也提高了路口擦撞的事故機率。此外，部分指示標誌於路口上游約 100 公尺即行設置，使得駕駛人在行車上出現不確定感，其間若有路寬較大之岔路銜接，容易誤導駕駛人先行轉向。
- (2) 目前道路上充斥著各類廣告物，除了路旁兩側商家林立的招牌外，尚有部分設置於路權範圍內。這些廣告物經常為加油站、遊樂區及學校等機關所私設，其非但與設置規則不符，並且嚴重影響駕駛人對於指示標誌的辨識。因此，指示標誌之設置位置應盡量與路旁兩側廣告物分離，避免指示標誌牌面遭廣告物所隱沒（如圖 3.1）。



圖 3.1 指示標誌遭廣告物隱沒

(3)指示標誌常見遭路樹遮蔽(如圖 3.2)及受交通號誌阻擋(如圖 3.3)影響用路人辨識之情形。以標誌遭路樹遮蔽而言，儘管導因於路樹缺乏修剪，但如能在設置之前預先考量路樹對標誌之影響，則可避免上述情形發生。至於標誌受交通號誌阻擋部分，主要係標誌與號誌設置之時間甚至單位不同，加上設置時缺乏整體考量，才會造成如此窘況。



圖 3.2 指示標誌遭路樹遮蔽



圖 3.3 指示標誌受交通號誌阻擋

2. 牌面資訊不符需求

指示標誌經常受到用路人埋怨，探究其成因多數並非設置之密度不足，有時導因於標誌所提供之資訊無法滿足用路人需求。舉例而言，台中市環中路可銜接國道一號高速公路大雅交流道及中清路（如圖 3.4），中清路為公路系統之台一乙線，往北可通往大雅並銜接台十線，往南則可通往台中市區。

目前從環中路往台中港路方向行駛，僅在交流道引道交岔口前設有直行往台一乙線中清路之牌面，但行至中清路交岔口該導引資訊則無端消失，僅有直行往台七十四線中彰快速道路與台十二線台中港路之資訊。雖然該路口設有中清路之路名標誌，但就用路人觀點，銜接公路系統之路口，應給予路線方位及地名方向等資訊。若依此原則，該路口應設置左轉台一乙線往「台中市區」、右轉台一乙線往「大雅」之地名方向指示標誌，並輔以南、北方向之行車方位資訊。

3. 牌面標準不一

由於目前省道指示標誌設置機關紛亂，且「道路交通標誌標線號誌設置規則」對於指示標誌牌面標準又缺乏明確規範，因此道路上充斥牌面尺寸不同、字體大小不一，以及牌面資訊配置不同的亂象。

就圖 3.5「指 22」地名方向指示標誌而言，目前一般公路系統之指示標誌大多改採「分離式」之牌面設計（如圖 3.4）；該類型俗稱「炸彈開花式」的圖形化設計，由於牌面尺寸較大，在實務上較不為採用。就牌面資訊而言，左圖單純為地名方向之指示，但右圖則除地名方向之資訊外，尚增加了路名及里程數之指示。其路名之指示明顯與設置規則不符，且里程數含有小數點對用路人辨識上將產生困難（4.2km 誤判為 42km）。

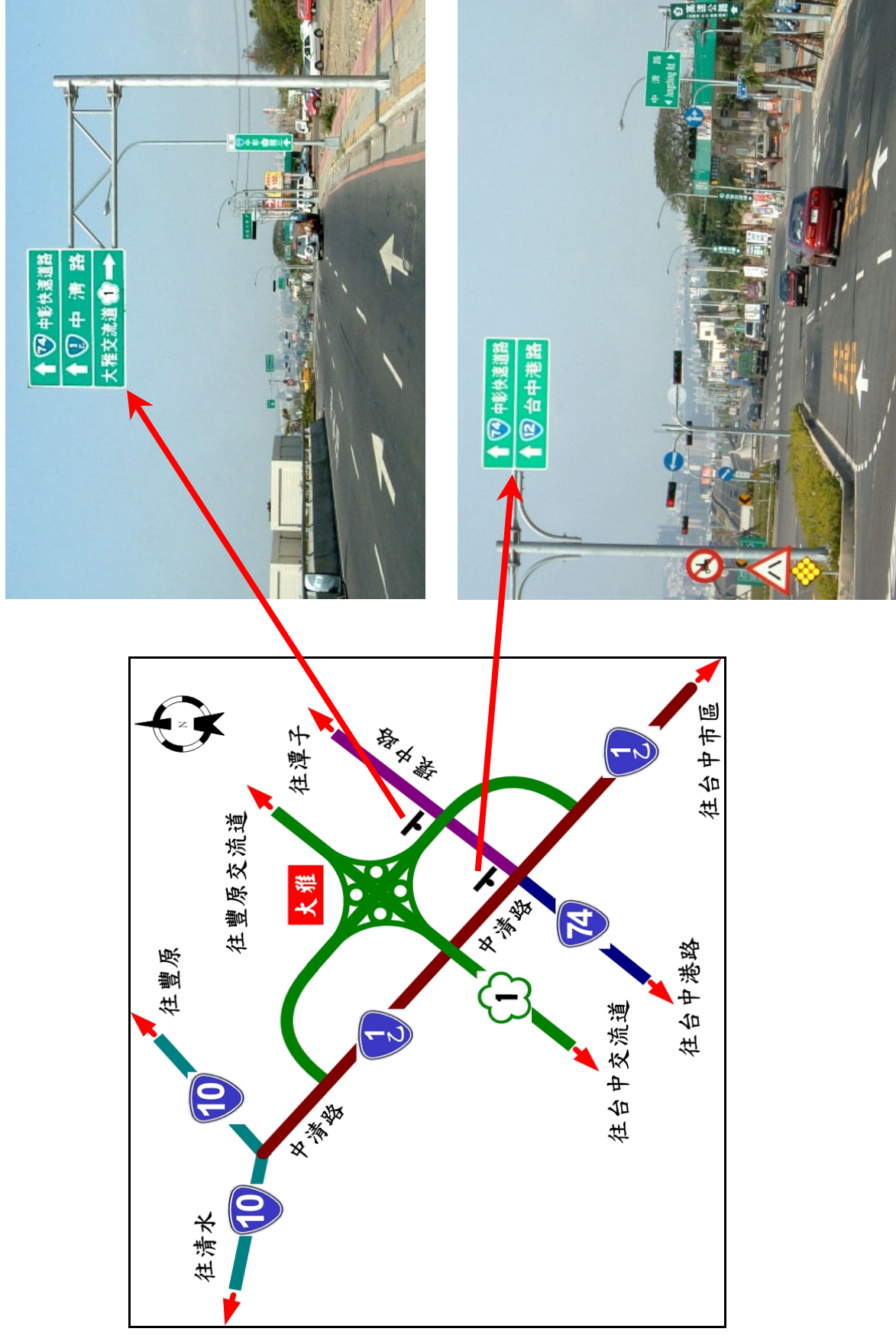


圖 3.4 環中路、中清路交岔口指示標誌示意圖



圖 3.5 標誌牌面標準不一 (1)



圖 3.6 標誌牌面標準不一 (2)

就圖 3.6 而言，該標誌為替代道路指示標誌，多為因應高、快速公路階段性通車，進行車流導引所採附掛式設置之標誌，目前「道路交通標誌標線號誌設置規則」對於此類標誌尚無相關規定。左圖與右圖同為指向往南通往台七十四線中彰快速公路與國道三號高速公路快官交流道，但其表示方式卻有所不同。左圖為交通部公路總局所設，其指向箭頭在上，有該單位之局徽；右圖則為台中市政府交通旅遊局所設，其指向箭頭在下，且無市徽之設計。由此可見不同單位所設的指示標誌牌面各自有其標準，這嚴重地違反標誌標準化的基本要求。

4. 牌面缺乏整合

路口經常可見密集的指示標誌設置，尤其是在公路系統交會處。公路單位原意在重要路口提供用路人充分的行車資訊，但過多且缺乏整合的資訊，不但造成用路人判讀時間不足，並且嚴重混淆行車之方向。

圖 3.7 位於台十二線台中港路與一二五線安和路交岔口前方，因應九十二年春節國道三號高速公路於龍井及快官交流道間產生中斷，必須將南下車流由台中港路導向安和路。該處既已設置右轉往台七十四線中彰快速公路及國道三號高速公路快官交流道之懸臂式標誌，實無必要再重複設置附掛式標誌。

此外，前方中央分向島已設置直行往國道一號高速公路台中交流道之指示標誌，該標誌亦無必要重複指向。諸如此類之標誌大多可予整併並配套調整設置位置，以減少路口牌面並簡化行車資訊，進而使標誌達到簡單明瞭的目標。



圖 3.7 指示標誌牌面缺乏整合

5. 牌面資訊錯誤

從台中港路（台十二線）往東行駛，於東海大學附近有一距離台中市 9 公里的確認點標誌（圖 3.8 左）。然而就行政區域而言，該地點已位處台中市範圍內，其牌面資訊令人困惑。一般而言，里程數應由行政區之縣（市）界起算，若該標誌由台鐵台中站起算，則應標明「台中市區」而非「台中市」。而同一牌面標示距離國道一號台中交流道 2 公里，但往前行至玉門路口卻又出現距離台中及中港交流道 3 公里（圖 3.8 右），其里程數不減反增，且交流道名稱亦不一致，牌面資訊前後相互矛盾。



圖 3.8 指示標誌牌面資訊錯誤

二、地區性指示標誌問題

1. 導引資訊中斷

指示標誌前後訊息需具連貫性，應避免前方路口出現之訊息至下一路口無端消失，造成用路人行車上之疑惑。此外，台灣地區道路轄管機關紛亂，各單位對於指示標誌設置之作法不同，加上本位主義作祟經常各自為政，以致形成指示標誌系統通過市區道路後即告中斷之情形。這也是用路人於市區因路況不熟而發生迷失的主因。

舉例而言，台三線由豐原往台中方向行駛，在台中縣路段屬公路總局管轄範圍，該路段每公里皆設有台三線之省道路線編號標誌及里程牌（如圖 3.9）；但進入台中市路段後，則屬台中市交通旅遊局管轄範圍，道路上僅有北屯路、進化路、建成路等路名標誌之設置。沿途雖有「指 22」地名方向指示標誌指引行車，但就用路人觀點而言，省道進入市區道路後切割為數個路名，又無路線編號或路線方位標誌可供識別之情形下，當然容易於市區迷失。



圖 3.9 省道路線編號標誌及里程牌

2. 未適時提供確認資訊

確認資訊之目的在提供用路人通過交岔路口後，確認其決策及行動無誤；抑或在過長的路段中，供駕駛人確認其行車方向，進而減少行車之不確定感。例如：由台十線往東右轉台十三線往南方向行駛（如圖 3.10），在路口前設有右轉往潭子及台中之交叉點指示標誌，但過路口後直到與台三線交岔口才出現往潭子及台中之轉向資訊，其間完全無地名里程等相關確認資訊。

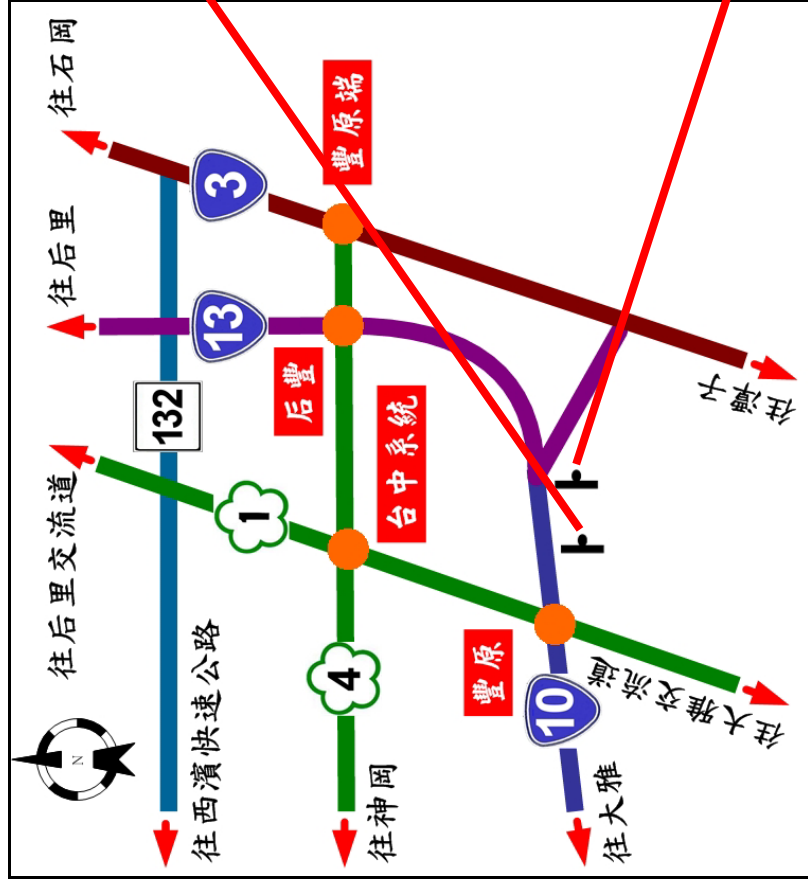


圖 3.10 台十線、台十三線交岔口標誌示意圖

3. 地名選擇不當

指示標誌地名選擇應以都市層級劃分為依據，道路上常見因標誌地名選取不當，影響用路人配合地圖行車。此外，地名之選擇與車流之導引密切相關，公路單位設置時往往未就整體路網考量，造成車流行進路線混亂，甚至發生依循標誌導引行駛卻回至原點之窘況。

以台十線與台十三線交岔口為例（如圖 3.10），該路口左轉可通往后里及石岡，其交叉點標誌卻指向新竹。該路口與新竹相距甚遠，其間還需行經苗栗縣，在此指向新竹實屬不當。此外，路口前方有一直行往里、東勢之預告點標誌，但到路口行動點，該標誌並無接續導引。且就地理位置而言，要到東勢必先經過石岡，而東勢鎮與石岡鄉屬同一行政層級，因此該地名應改為石岡。

三、替代道路指示標誌問題

1. 階段性標誌未予拆除

國內高、快速公路正陸續完工中，交通單位為因應階段性通車之導引需要，設置了許多替代道路指示標誌。然而在新建工程陸續完成後，周遭路網結構已與當初設置時不同，許多標誌皆不符實際，惟其依舊豎立於道路上，並未予以拆除。

例如台十線與台十三線交叉口前（如圖 3.10），設有往台六十一線西濱快速公路之替代道路標誌，該標誌係國道四號高速公路台中環線未完成時，為將台十線往北車流經台十三線、一三二線導引至台六十一線所設。惟國道四號通車後，台六十一線之階段性替代功能已不復存在，取而代之的應將車流引往最近之高速公路交流道--國道四號后豐交流道。以行車方位而言，在台十線上欲通往台六十一線必須往西行駛，而該標誌卻設置於台十線東向，因而該標誌若未拆除將造成用路人行車方位之混淆。

2. 導引資訊不足

替代道路指示標誌設置目的在分散高速公路車流，或因應高（快）速公路階段性通車進行車流導引。目前「道路交通標誌標線號誌設置規則」中，對於此功能之標誌僅有「指 30」高速公路指引標誌一種（如圖 3.11）。然而該標誌牌面僅有高速公路及路線編號資訊，無法判別其究竟指向何交流道。尤其是在兩交流道間一般道路行駛時，若無交流道資訊將對用路人行車產生疑惑。

為符合用路人需求，實務上公路單位多自行設置交流道指引標誌，惟因缺乏標準造成各單位設立之牌面都不盡相同（如圖 3.6）。就用路人觀點考量，替代道路標誌包括兩種：重要地之指示與高（快）速公路交流道之指示。前者為大方向之導引，應指向重要地--直（省）轄市地名。然而該標誌可與地區性指示標誌整合設計，以減少道路上標誌牌面；後者則為導引車流在不同等級路網轉換行駛，至少應具備路線編號、交流道名稱及里程數等資訊。以目前「道路交通標誌標線號誌設置規則」之規定，導引資訊明顯不足。



圖 3.11 高速公路指引標誌

3. 標誌設置過當

公路單位為行車導引需要，經常於重要路口、匝道前設置密集的指示標誌，目的在提醒用路人並避免錯過行動點。尤其是配合交通部春節疏運計畫所設之標誌，更是深怕因用路人疏忽標誌而招致民怨。但過度設置的指示標誌，其指引功能非但未能增加，反而影響用路人對於其他標誌的辨識。

圖 3.12 位於台中縣特三號道路銜接龍井交流道前，交通部公路總局為導引北上車流由龍井交流道進入國道三號高速公路，於下坡路段路燈桿上附掛了八面往龍井交流道之指引標誌，連同懸臂式之標誌一面共計九面。該位址對於整個導引而言或許是個關鍵點，但是否有必要設置如此多面標誌，以及這些牌面資訊相同的標誌，對駕駛人在辨識其他標誌時產生之影響值得吾人深思。



圖 3.12 指示標誌設置過當

3.3 小結

經由台中地區省道指示標誌現況之分析與探討，可發現目前台灣地區省道公路指示標誌仍有許多問題，茲就各項問題歸納整理如下：

一、一般性設置問題

1. 設置位置不當
2. 牌面資訊不符需求
3. 牌面標準不一
4. 牌面缺乏整合
5. 牌面資訊錯誤

二、地區性指示標誌問題

1. 導引資訊中斷
2. 未適時提供確認資訊
3. 地名選擇不當

三、替代道路指示標誌問題

1. 階段性標誌未予拆除
2. 導引資訊不足
3. 標誌設置過當

四、其他

1. 指示標誌設置及管理機關紛亂
2. 「道路交通標誌標線號誌設置規則」未盡周詳
3. 承辦人員交通工程素養有待提昇

第四章 用路人感受調查與分析

4.1 調查計畫

為瞭解用路人對省道指示標誌設置現況之看法與期待，並與第三章指示標誌之現況分析結果比較。本研究針對用路人進行問卷調查與分析，其調查計畫茲分述如后。

一、調查日期及地點

為使調查結果能確實反應用路人對於地區性指示標誌及替代道路指示標誌現況之感受，本研究選定中華民國九十二年二月四日（農曆春節初四），於國道一號高速公路泰安服務區進行調查。當日為初六上班日之前二天，預期北上中、長程旅次較多，且高速公路網於中部地區產生中斷，車流必須透過省道公路指示標誌之導引銜接，此時用路人對於指示標誌之感受最為強烈。而泰安服務區位於國道四號台中環線以北，車流由各路網匯集至國道一號，用路人大多會於此處稍做休息後出發。基於上述理由，本調查因而選擇該日期及地點進行。

二、抽樣方法

為排除駕駛人性別因素對調查結果所產生之影響，本研究針對駕駛人性別比率分層進行隨機抽樣調查。所謂分層隨機抽樣（Stratified Random Sampling）係將母體依某種特性分成不同群組，這些組群稱之為層（strata），再從各層裡分別抽取樣本。依據交通部 2000 年「台灣地區自用小客車使用調查」結果，目前台灣地區男性與女性駕駛人比率為 75.8% 及 24.2%。本調查即依此比率發出 300 份問卷，其中 227 份受訪者為男性、73 份受訪者為女性。另為考慮問卷之回收率，本研究採人員訪問調查法，由訪問員直接面對受訪者進行訪調後回收問卷。其優點在受訪者若對問卷題目有所疑問，可直接詢問訪問員，透過雙向溝通可提高調查準確度。而填答完畢直接回收問卷，亦可提高其回收率。

三、問卷型態

本調查之問卷型態採結構型（或封閉式）問卷，即問卷已將問題可能的答案預先考量列示出來。受訪者只需依本身的想法勾選答案，或偶爾填一兩句話即可，可簡化問卷並避免受訪者憑空填答。較適合調查者能掌握問題所有答案時，以及受訪者為一般民眾或非專業者。此外，透過複選題限答的方式，可由各問項填選次數之統計，看出受訪者對各選項之重視程度。

三、問卷內容

問卷內容一般可分為前言、蒐集的資訊及受訪者基本資料等三大類：

1. 前言

用以取得受訪者協助之開場白，一般放置於問卷的前端。內容包括對受訪者的問候語、調查目的、調查機構、調查所需時間、資料保密原則及相關說明等。

2. 蒐集的資訊

為問卷之主體部分，主要為依據調查目的所設計的各種問題，包括受訪者的行為及態度調查。

3. 受訪者基本資料

主要在調查受訪者個人社會經濟資料，包括性別、年齡、職業、教育程度、收入及婚姻狀況等。可用以進行交叉分析，俾瞭解不同屬性的受訪者在行為態度上之差異；亦可將有效樣本與母體進行樣本代表性檢定。由於該類資料涉及個人隱私，受訪者對於該類敏感問題較容易產生排斥與防衛心理，所以一般放置於問卷之最後調查。

本調查內容依問卷架構主要分成三大部分，第一部份為替代道路指示標誌感受調查，第二部分為地區性指示標誌感受調查，第三部分為受訪者基本資料調查（調查問卷如附錄）。其各部分內容茲分述如下：

1. 替代道路指示標誌感受調查

- 詢問用路人在高速公路行駛遇到塞車狀況，在有無即時路況資訊下，改駛省道替代道路之意願，以及不改駛的原因。
- 詢問用路人目前省道替代道路指示標誌是否有任何問題。
- 詢問用路人省道替代道路指示標誌以「高速公路」或「××交流道」標示，較能傳達替代道路資訊。
- 詢問用路人對交通部於春節期間，在省道替代道路插設國旗，是否有助於行車導引之觀感。並詢問插設國旗與改善指示標誌的效果何者較佳。

2. 地區性指示標誌感受調查

- 調查用路人行經陌生地區，是否有依指示標誌導引行車，以及在行前翻閱地圖並預先規劃行駛路線之習慣。
- 詢問用路人有無跟隨指示標誌行車卻造成迷路的經驗，及其認為原因為何。
- 詢問用路人認為目前省道指示標誌最迫切需要改善的工作為何。

3. 受訪者基本資料調查

包括：性別、年齡、教育程度、駕車年資、職業等受訪者社經特性資料。

4.2 資料分析

本調查依前述男、女性駕駛人比率（75.8%、24.2%）總計發出300份問卷（男性227份、女性73份）。扣除漏填、重複填選、未依規定填答及筆跡無法辨識等無效問卷，回收有效問卷總計274份（男性206份、女性68份），總有效率達91.3%（如表4.1）。在95%信賴水準下，其抽樣誤差為 $\pm 5.92\%$ 。本研究採Microsoft Excel軟體進行資料整理及分析，以下將分成受訪者基本資料分析、替代道路指示標誌感受分析、地區性指示標誌感受分析及交叉分析四部分進行分析結果說明。

表 4.1 問卷有效率

項 目	男	女	總 計
發 出	227	73	300
百 分 比	75.8%	24.2%	100.0%
有效問卷	206	68	274
回 收 率	90.7%	93.2%	91.3%

4.2.1 受訪者基本資料分析

本調查受訪者之基本資料比較分析如表 4.2。其中男性約佔 75.2%，女性約佔 24.8%。年齡以 21~30 歲者最多，約佔 33.6%；其次為 31~40 歲，約佔 29.6%；再次為 41~50 歲，約佔 21.5%。在教育程度方面，以大學（專）學歷者最多，約佔 61.3%；其次為高中（職），約佔 20.5%；再次為研究所以上學歷，約佔 11.3%。在駕車年資方面，以 5~10 年者最多，約佔 29.9%；其次為 5 年以下者，約佔 29.2%；再次為 10~15 年者，約佔 13.1%。職業方面則以從事商業者最多，約佔 27.0%；其次為軍公教人員，約佔 19.7%；再次為從事服務業者，約佔 16.4%。

4.2.2 替代道路指示標誌感受分析

一、當詢問用路人在高速公路行駛遇到塞車狀況，在沒有即時路況資訊下，選擇改駛省道替代道路的意願時，有 41.6% 的用路人願意改駛，但卻有 58.4% 的用路人不願意；當告知有充分路況資訊獲知前方路段嚴重塞車時，願意改駛替代道路者，其比例立即提升至 69.0%。由此可見即時路況資訊，對於用路人行駛路徑有重要的影響。另當接續問及不改駛的原因時，有 37.0% 者認為對路況不熟，24.5% 者認為替代道路亦可能擁塞，17.5% 者認為替代道路號誌多行車時間未必較短，14.0% 者認為指示標誌導引不清，亦有 7.0% 者預期瓶頸路段過後車速自然提高而不願改駛。所以用路人不願意改駛省道替代道路，指示標誌導引之良窳並非首要考量。本問項採限選三項之複選方式，有效填選次數計 200 份。

表 4.2 受訪者基本資料比較分析

基本資料	類 別	份 數	百分比	排 序
性 別	男	206	75.2%	1
	女	68	24.8%	2
年 齡	20 歲以下	4	1.5%	6
	21～30 歲	92	33.6%	1
	31～40 歲	81	29.6%	2
	41～50 歲	59	21.5%	3
	51～60 歲	30	10.9%	4
	61 歲以上	8	2.9%	5
教育程度	小學	8	2.9%	5
	國中	11	4.0%	4
	高中(職)	56	20.5%	2
	大學(專)	168	61.3%	1
	研究所以上	31	11.3%	3
駕車年資	5 年以下	80	29.2%	2
	5～10 年	82	29.9%	1
	10～15 年	36	13.1%	3
	15～20 年	32	11.7%	4
	20～25 年	25	9.1%	5
	25 年以上	19	7.0%	6
職 業	家管	10	3.6%	8
	服務業	45	16.4%	3
	工	30	11.0%	4
	商	74	27.0%	1
	學生	29	10.6%	5
	軍公教	54	19.7%	2
	自由業	19	6.9%	6
	其他	13	4.8%	7

二、當詢問用路人目前省道替代道路指示標誌是否有任何問題時（如表 4.3），有 31.1% 者認為設置密度不足，27.8% 者認為無法辨識通往何交流道，27.3% 者認為設置位置不當，11.8% 者認為牌面資訊錯誤，另有 2.0% 者認為有其他問題。這些問題包括：牌面標準不一、牌面資訊不足及階段性標誌未拆等。依第三章現況分析結果，替代道路指示標誌有設置過當之情形；然而調查顯示指示標誌設置密度不足方為問題之主因，顯然其間有相當之落差。經研判應歸咎於指示標誌設置位置不當，也就是該設置的地點未設置，該補強的地方未補強，造成用路人有設置密度不足之感受。至於其他部分則大致與前章之分析結果相符。本問項採限選三項之複選方式，有效填選次數計 543 份。

表 4.3 省道替代道路指示標誌問題分析

缺 失	份 數	百分比	排 序
設置密度不足	169	31.1%	1
設置位置不當	148	27.3%	3
牌面資訊錯誤	64	11.8%	4
無法辨識通往何交流道	151	27.8%	2
其他	11	2.0%	5

三、「道路交通標誌標線號誌設置規則」對於替代道路指示標誌僅有「指 30」高速公路指引標誌一種（如圖 4.1 左），惟目前實務單位多採「× × 交流道」方式標示（如圖 4.1 右）。當詢問用路人對此二種標誌之感受時，有 91.6% 者認為後者較能傳達替代道路之資訊；相對僅有 8.4% 者屬意前者。可見目前「道路交通標誌標線號誌設置規則」之規定顯然與用路人期待不同且不符實需，此亦與前章現況分析結果「導引資訊不足」相呼應。因此未來交通部在進行設置規則修訂時，應將該部分優先納入修正。



圖 4.1 替代道路指示標誌

四、交通部在九十二年春節連續假期間，於省道替代道路插設國旗輔助行車。本研究針對該措施詢問用路人之觀感時，有 69.3% 者認為有助於行車導引，但相對也有 30.7% 者持反對意見。理由可歸納為：不瞭解旗幟用意、無法充分傳達導引資訊、夜間辨識效果差、旗幟若傾倒將危及行車安全、影響行車視線及原有標誌的辨識等。整體而言，有近七成的人贊成該項措施，未來交通部若欲繼續實施，應朝加強宣導及改進旗幟插設方式的方向努力。而針對部分民眾建議替代道路國旗應常態性設置，本研究調查結果，有 82.8% 者認為改善標誌之效果要比插設國旗佳，因此插設國旗雖有其輔助功能，但正本清源之作法仍應由改善指示標誌著手。

4.2.3 地區性指示標誌感受分析

一、指示標誌無法標示所有用路人想到達的地名，因此用路人必須養成於行前翻閱地圖並預先規劃行駛路線，再配合指示標誌行車的習慣。調查結果顯示，有 96.4% 用路人會依循指示標誌行車，有 77.4% 者會在行前翻閱地圖並預先規劃行駛路線。但由這比例看來，仍舊有兩成多的用路人缺乏上述理念。交通機關除加強宣導外，應仿效歐美先進國家大量印製地圖免費贈與民眾參考。

二、當詢問用路人是否曾經跟隨指示標誌導引行車卻造成迷路時，有 84.7%受訪者有這樣的經驗；當接續問及造成迷路的原因時（如表 4.4），有 22.1%者認為導引資訊進入市區後中斷，有 17.6%者認為標誌設置缺乏系統化考量，有 14.5%者認為設置位置選擇不當，有 14.1%者認為同一地點標誌太多，有 11.1%者認為不瞭解牌面資訊，有 10.3%者認為設置密度不足，有 10.1%者認為未適時提供地名及方向等確認資訊。本問項採限選四項之複選方式，有效填選次數計 920 份。

表 4.4 用路人迷路原因分析

原 因	份 數	百分比	排 序
設置密度不足	95	10.3%	6
設置位置選擇不當	133	14.5%	3
設置缺乏系統化考量	162	17.6%	2
不瞭解牌面資訊	102	11.1%	5
導引資訊進入市區後中斷	203	22.1%	1
未適時提供確認資訊	93	10.1%	7
同一地點標誌太多	130	14.1%	4
其他	2	0.2%	8

其各項原因依序分析如下：

1. 調查結果顯示，進入市區後導引資訊中斷為用路人迷路的主因。誠如第三章之探討，其成為指示標誌之設置及管理機關紛亂造成。交通部應針對此組織面之問題進行整合。
2. 指示標誌的設置缺乏系統化考量為造成用路人迷失的次因，亦即目前的設置方式，偏重「點」的考量卻缺乏「面」的整合，在缺乏一套程序性作法的情況下，造成諸如前後牌面資訊無法銜接甚至相互矛盾的情況。而指示標誌功能區分不清、地名選擇缺乏層級性等因素，亦間接影響用路人對指示標誌之觀感。
3. 指示標誌設置之位置不當容易誤導用路人行車，加上遭路樹、廣告物及交通號誌等遮蔽影響，經常造成用路人忽略標誌進而產生迷失。該部分已於第三章分析討論，在此不再贅述。

4. 道路上常見各類警告、禁制、指示標誌林立，特別是在交岔路口。過多的標誌經常造成用路人辨識不及，在缺乏足夠的時間吸收下，用路人反而容易忽略真正重要的資訊，進而造成迷失。因而標誌牌面的簡化及整併為刻不容緩之工作。
5. 調查顯示有一成多的用路人對於標誌牌面資訊缺乏瞭解，這表示現行指示標誌之設計偏重專業角度考量，忽略民眾對於指示標誌之瞭解。未來或許可透過納入駕駛人考照試題之作法，來強化指示標誌之教育。
6. 指示標誌設置密度不足之原因誠如 4.2.2 節之探討，歸咎於指示標誌設置位置不當，造成用路人有如此感受。
7. 至於未適時提供地名及方向確認資訊等其他因素，大致與第三章現況分析結果相符。

三、當詢問用路人省道公路指示標誌最迫切需要改善的工作時（如表 4.5），有 22.7% 受訪者認為應加強市區內導引資訊，有 17.7% 者認為應建構系統化設置程序，有 15.4% 者認為應檢討標誌設置位置，有 14.1% 者認為應簡併標誌牌面資訊，其次依序為加強標誌設置密度、加強確認資訊及檢討牌面資訊配置等其他工作。用路人對於改善工作優先順序的認知，大致與迷路原因相呼應，其結果將列為研擬改善策略之參考。而建構系統化的指示標誌設置流程為本研究目的之一，就分析結果來看，此與用路人認知相同。本問項採限選四項之複選方式，有效填選次數計 933 份。

表 4.5 省道公路指示標誌改善工作

措 施	份 數	百分比	排 序
加強標誌設置密度	109	11.7%	5
檢討標誌設置位置	144	15.4%	3
建構系統化設置程序	165	17.7%	2
檢討牌面資訊配置	66	7.1%	7
加強市區內導引資訊	212	22.7%	1
加強確認資訊	104	11.1%	6
簡併標誌牌面資訊	132	14.1%	4
其他	1	0.1%	8

4.2.4 交叉分析

交叉分析 (Cross Analysis) 係用以瞭解不同特質或不同屬性的受訪者，在行為或態度上是否有明顯的差異。為進一步瞭解調查結果是否與受訪者之社經特性有所關聯，本研究針對「替代道路指示標誌是否有任何問題？」、「是否有在行前翻閱地圖並預先規劃行駛路線之習慣？」、「跟隨指示標誌導引行車卻造成迷路的原因？」及「省道指示標誌最迫切需要改善的工作？」等四項問題，與受訪者之「教育程度」及「駕駛年資」兩項屬性進行交叉分析，並藉由卡方 (Chi-square) 獨立性檢定，以確認屬性間彼此是否獨立。

卡方檢定之虛無假設 (H_0) 為兩屬性間彼此獨立，在 $\alpha = 0.05$ 之顯著水準 (Significant Level) 下，其交叉分析及獨立性檢定結果茲分述如下：

一、教育程度及駕駛年資對替代道路指示標誌問題之感受均無顯著性相關 ($P\text{-Value} = 0.34, 0.64 > 0.05$)，亦即受訪者之回答不受本身教育程度及駕駛年資影響。其交叉分析結果如表 4.6、表 4.7。

表 4.6 教育程度與省道替代道路指示標誌問題分析

單位：份數 (%)

缺失\教育程度	國中(小)	高中(職)	大學(專)	研究所以上
設置密度不足	9 (23.7)	34 (32.4)	100 (30.0)	26 (46.4)
設置位置不當	9 (23.7)	31 (29.5)	96 (28.8)	12 (21.4)
牌面資訊錯誤	7 (18.4)	9 (8.6)	42 (12.6)	6 (10.7)
不知通往何交流道	13 (34.2)	31 (29.5)	95 (28.5)	12 (21.4)

表 4.7 駕駛年資與省道替代道路指示標誌問題分析

單位：份數（％）

缺 失\駕駛年資	5年以下	5～10年	10～15年	15～20年	20年以上
設置密度不足	51 (34.7)	55 (34.2)	25 (32.1)	13 (22.0)	25 (28.7)
設置位置不當	40 (27.2)	40 (24.8)	20 (25.6)	19 (32.2)	29 (33.3)
牌面資訊錯誤	11 (7.5)	23 (14.3)	12 (15.4)	8 (13.6)	10 (11.5)
不知通往何交流道	45 (30.6)	43 (26.7)	21 (26.9)	19 (32.2)	23 (26.4)

二、就比例而言，教育程度越高者預先翻閱地圖並規劃行駛路線的比例越高。惟經卡方檢定結果顯示，學歷及駕駛年資對用路人在行前翻閱地圖並預先規劃行駛路線之習慣均無顯著性相關（ $P\text{-Value} = 0.15, 0.47 > 0.05$ ）。至於駕駛年資部分，則無顯著影響。其交叉分析結果如表 4.8、表 4.9。

表 4.8 教育程度與行前翻閱地圖並規劃行駛路線習慣分析

單位：份數（％）

習慣\教育程度	國中(小)	高中(職)	大學(專)	研究所以上
是	12 (63.2)	40 (71.4)	133 (79.2)	27 (87.1)
否	7 (36.8)	16 (28.6)	35 (20.8)	4 (12.9)

表 4.9 駕駛年資與行前翻閱地圖並規劃行駛路線習慣分析

單位：份數（％）

習慣\駕駛年資	5年以下	5～10年	10～15年	15～20年	20年以上
是	61 (76.3)	67 (81.7)	28 (77.8)	21 (65.6)	35 (79.5)
否	19 (23.8)	15 (18.3)	8 (22.2)	11 (34.4)	9 (20.5)

三、教育程度及駕駛年資對用路人跟隨指示標誌導引行車卻造成迷路原因之感受均無顯著性相關（ $P\text{-Value} = 0.96, 0.71 > 0.05$ ），亦即受訪者之回答不受教育程度及駕駛年資影響。其交叉分析結果如表 4.10、表 4.11。

表 4.10 教育程度與用路人迷路原因分析

單位：份數（%）

原 因\教育程度	國中(小)	高中(職)	大學(專)	研究所以上
設置密度不足	6 (10.5)	21 (11.5)	55 (9.6)	13 (12.1)
設置位置選擇不當	9 (15.8)	25 (13.7)	87 (15.2)	12 (11.2)
設置缺乏系統化考量	9 (15.8)	30 (16.5)	104 (18.2)	19 (17.8)
不瞭解牌面資訊	11 (19.3)	20 (11.0)	58 (10.1)	13 (12.1)
市區導引資訊中斷	10 (17.5)	44 (24.2)	124 (21.7)	25 (23.4)
未適時提供確認資訊	4 (7.0)	14 (7.7)	63 (11.0)	12 (11.2)
同一地點標誌太多	8 (14.0)	28 (15.4)	81 (14.2)	13 (12.1)

表 4.11 駕駛年資與用路人迷路原因分析

單位：份數（%）

原 因\駕駛年資	5年以下	5~10年	10~15年	15~20年	20年以上
設置密度不足	30 (11.4)	33 (11.7)	15 (11.9)	7 (6.7)	10 (7.0)
設置位置選擇不當	41 (15.5)	36 (12.8)	17 (13.5)	17 (16.3)	22 (15.5)
設置缺乏系統化考量	41 (15.5)	52 (18.4)	23 (18.3)	19 (18.3)	27 (19.0)
不瞭解牌面資訊	32 (12.1)	35 (12.4)	15 (11.9)	10 (9.6)	10 (7.0)
市區導引資訊中斷	53 (20.1)	65 (23.0)	27 (21.4)	23 (22.1)	35 (24.6)
未適時提供確認資訊	25 (9.5)	32 (11.3)	13 (10.3)	6 (5.8)	17 (12.0)
同一地點標誌太多	42 (15.9)	29 (10.3)	16 (12.7)	22 (21.2)	21 (14.8)

四、教育程度及駕駛年資對省道指示標誌最迫切需要改善工作之感受均無顯著性相關（ $P\text{-Value} = 0.95, 0.24 > 0.05$ ），亦即受訪者之回答不受教育程度及駕駛年資兩項變數影響。其交叉分析結果如表 4.12、表 4.13。

表 4.12 教育程度與指示標誌改善工作分析

單位：份數（%）

措 施\教育程度	國中(小)	高中(職)	大學(專)	研究所以上
加強標誌設置密度	5 (8.9)	25 (12.8)	63 (11.0)	16 (15.0)
檢討標誌設置位置	8 (14.3)	30 (15.3)	93 (16.2)	13 (12.1)
建構系統化設置程序	9 (16.1)	39 (19.9)	100 (17.4)	17 (15.9)
檢討牌面資訊配置	6 (10.7)	12 (6.1)	42 (7.3)	6 (5.6)
加強市區內導引資訊	11 (19.6)	40 (20.4)	134 (23.3)	27 (25.2)
加強確認資訊	7 (12.5)	24 (12.2)	57 (9.9)	16 (15.0)
簡併標誌牌面資訊	10 (17.9)	26 (13.3)	84 (14.6)	12 (11.2)

表 4.13 駕駛年資與指示標誌改善工作分析

單位：份數（%）

措 施\駕駛年資	5年以下	5~10年	10~15年	15~20年	20年以上
加強標誌設置密度	35 (12.9)	31 (10.8)	18 (14.1)	7 (7.3)	18 (12.1)
檢討標誌設置位置	40 (14.8)	43 (14.9)	22 (17.2)	16 (16.7)	23 (15.4)
建構系統化設置程序	38 (14.0)	58 (20.1)	22 (17.2)	18 (18.8)	29 (19.5)
檢討牌面資訊配置	29 (10.7)	16 (5.6)	11 (8.6)	7 (7.3)	3 (2.0)
加強市區內導引資訊	59 (21.8)	68 (23.6)	25 (19.5)	24 (25.0)	36 (24.2)
加強確認資訊	41 (15.1)	30 (10.4)	12 (9.4)	6 (6.3)	15 (10.1)
簡併標誌牌面資訊	29 (10.7)	42 (14.6)	18 (14.1)	18 (18.8)	25 (16.8)

4.2.5 小結

透過問卷調查分析，吾人可進一步瞭解用路人對省道指示標誌之感受，茲就上述分析結果擇要歸納如下：

- 一、即時路況資訊對於用路人選擇行駛路徑時有重要的影響。
- 二、用路人不願意改駛省道替代道路之原因，主要依序為：1.對路況不熟 2.替代道路亦可能擁塞 3.號誌多行車時間未必較短。
- 三、用路人認為省道替代道路指示標誌問題依序為：1.設置密度不足 2.無法辨識通往何交流道 3.設置位置不當 4.牌面資訊錯誤。
- 四、超過九成用路人認為替代道路指示標誌採「× × 交流道」方式標示，比「高速公路」方式清楚。
- 五、有近七成用路人認為於替代道路插設國旗有助於行車導引，但有超過八成者認為正本清源之作法仍應由改善指示標誌著手。
- 六、有 96.4%用路人會依循指示標誌行車，有 77.4%者在行前有翻閱地圖並預先規劃行駛路線的習慣。
- 七、有 84.7%用路人有跟隨指示標誌導引行車卻造成迷路的經驗，其迷路原因依序為：1.市區導引資訊中斷 2.標誌設置缺乏系統化考量 3.設置位置不當 4.同一地點標誌太多 5.不瞭解標誌牌面資訊 6.設置密度不足 7.未適時提供確認資訊。
- 八、省道指示標誌最迫切需要改善之工作依序為：1.加強市區導引資訊 2.建構系統化設置程序 3.檢討標誌設置位置 4.簡併標誌牌面資訊 5.加強標誌設置密度 6.加強確認資訊 7.檢討牌面資訊配置。
- 九、經交叉分析及卡方獨立性檢定結果顯示，用路人對於「替代道路指示標誌是否有任何問題？」、「是否有在行前翻閱地圖並預先規劃行駛路線之習慣？」、「跟隨指示標誌導引行車卻造成迷路的原因？」及「省道指示標誌最迫切需要改善的工作？」等四項問題之觀點，與「教育程度」及「駕駛年資」兩項屬性間彼此獨立。

綜合問卷調查分析結果，大致與前章現況問題之分析相符。在瞭解用路人之感受與專業觀點一致後，本研究將以上述結論為基礎，俾為後續規劃程序構建及指示標誌系統改善之依據。

第五章 指示標誌規劃程序構建

從第三章指示標誌現況分析結果看來，目前省道指示標誌之亂象主要根源於缺乏一套標準的規劃程序，導致指示標誌的設置雜亂無章缺乏整合。許多問題若能於設置時透過一套系統化的規劃程序進行，事實上均能避免。依據第四章用路人感受調查分析結果顯示，用路人將建構系統化的指示標誌設置程序，列為改善省道指示標誌的第二優先工作。可見建構系統化的指示標誌規劃程序，無論從專業觀點或在民眾認知上都有其必要性。

5.1 規劃流程

指示標誌的規劃應具系統化及程序性，本研究參酌日本公路指示標誌設置之規定，並針對台灣地區行政層級與公路服務功能等本地特性，將規劃流程分成公路圖資蒐集、公路系統分類、導引資訊分類、導引資訊配置原則擬定、指示標誌設置原則訂定、指示標誌服務範圍界定、指示標誌牌面資訊選定及指示標誌設置位置確定等步驟進行，其規劃流程如圖 5.1 所示。

一、公路圖資蒐集

在指示標誌規劃進行前，必須先蒐集鄰近交通路網圖、行政區圖及公路路線設計圖等相關資料，以釐清公路功能定位並瞭解公路與都市層級間之相互關係，俾便進行後續規劃。

二、公路系統分類

依據行政層級及服務功能將公路系統進行分類，進而界定國道、省道、縣道及鄉道之服務功能。

三、導引資訊分類

將「道路交通標誌標線號誌設置規則」與用路人行車導引相關之指示標誌，歸類為「預告資訊」、「行動資訊」及「確認資訊」。

四、導引資訊配置原則擬定

依據主線道路與交岔道路的行政層級，擬定導引資訊配置原則。

五、指示標誌設置原則訂定

經由導引資訊配置原則，更進一步訂定各層級公路指示標誌設置原則，以作為規劃之依循及改善之檢核。

六、指示標誌牌面資訊選定

主要針對指示標誌地名、里程及路線方位等三種牌面資訊，研擬選定之原則。

七、指示標誌設置位置確定

針對指示標誌的設置位置擬訂準則，俾為設置之依據。

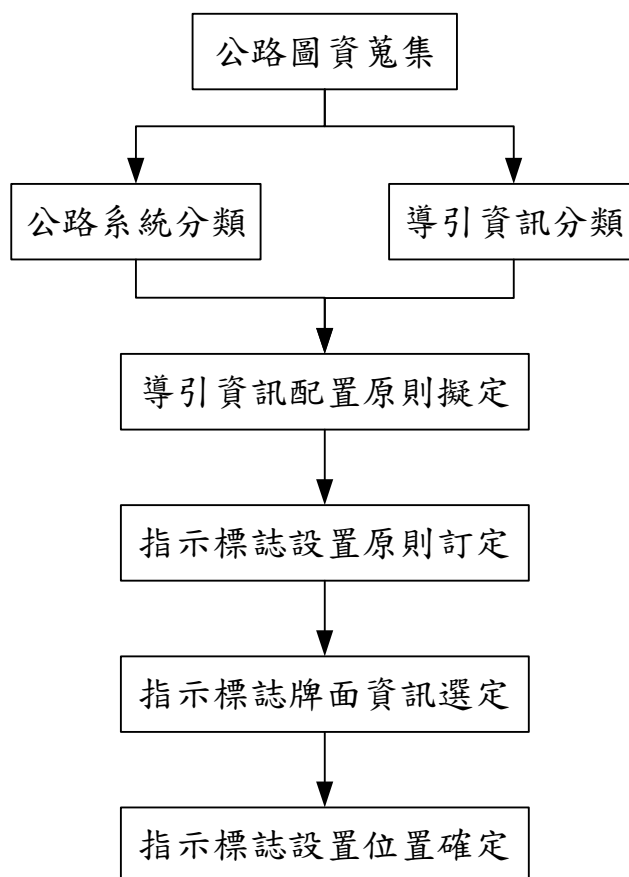


圖 5.1 指示標誌規劃流程圖

5.2 規劃程序構建

5.2.1 公路系統分類

一、公路行政分類

依公路法規定，公路系統分為國道、省道、縣道、鄉道及專用公路，惟專用公路因專供事業機構運輸，故不納入本研究範圍。

1. 國道：指聯絡兩省（市）以上，及重要港口、機場、邊防重鎮、國際交通與重要政治、經濟中心之主要道路。
2. 省道：指聯絡重要縣（市）及省際交通之道路。
3. 縣道：聯絡縣（市）及縣（市）與重要鄉（鎮、市）間之道路。
4. 鄉道：聯絡鄉（鎮、市）及鄉（鎮、市）與村、里間之道路。
5. 專用公路：各公私機構所興建，專供其本身運輸之道路。

二、公路功能分類

功能分類為依據每條公路在整體路網中所扮演之角色，與其承擔的運輸功能所進行之分類。交通部頒定之「公路路線設計規範」將公路系統依其服務功能分為下列五類，其易行性(Mobility)依序遞減，可及性(Accessibility)依序遞增：

1. 高速公路

- (1) 主要在承擔城際間運輸及區域中心間之交通。
- (2) 為幹線公路之最高型式，屬四輪以上汽車專用之公路。
- (3) 為完全出入管制之公路，出入口均設有交流道。
- (4) 為雙向分隔行車與單方向為雙車道以上之公路。

2. 快速公路

- (1) 主要在承擔都會區與地方中心間、兩地方中心間，或區域中心與交流道間之連絡。
- (2) 為幹線公路次高型式，屬四輪以上汽車專用之公路。
- (3) 為完全或部分出入管制之公路，在與主要幹道相交之出入口常設有交流道，在次要幹道相交之出入口常以號誌管制交通。
- (4) 為雙向分隔行車與單方向為雙車道以上之公路。

3. 主要公路

- (1) 為縣市、鄉鎮間或都會區域內之交通幹線。
- (2) 以服務通過性交通為主之公路，或為連接區域內中心商業區與周圍住宅區、市郊中心區與市內主要社區間之交通幹線。
- (3) 為局部性出入管制雙車道以上公路，得設有行人與機、慢車專用之交通設施。

4. 次要公路

- (1) 主要在市、鄉、鎮與都會區域內主要公路系統間之連接。
- (2) 得為局部出入管制雙車道以上之公路，具有汽車、機慢車與行人混合之多種交通服務功能。

5. 地區公路

- (1) 主要提供地區性出入與次要公路之連接。
- (2) 具有汽車、機慢車與行人混合之多種交通服務功能。

三、公路行政層級與服務功能之關係

基於上述公路行政分類與功能分類之結果，可得兩者間之相互對應關係（如表 5.1 所示）。依公路本身之服務功能與各行政層級的公路進行對照，進而可決定該提供用路人何種導引資訊。

表 5.1 公路行政層級與服務功能分類對照

行政分類	功 能 分 類
國 道	高速公路、快速公路
省 道	快速公路、主要公路
縣 道	主要公路、次要公路、地區公路
鄉 道	地區公路

資料來源：本研究整理

5.2.2 導引資訊分類

將目前「道路交通標誌標線號誌設置規則」與用路人行車導引最為密切的：路線編號、地名、方向、方位、里程及高（快）速公路等資訊，依其性質歸併為「預告資訊」、「行動資訊」及「確認資訊」等三類。包括「公路路線編號標誌」、「路線方位指示標誌」、「行車方向指示標誌」、「地名方向指示標誌」、「高（快）速公路指引標誌」，以及尚未納入設置規則中卻廣為公路實務單位使用之「交流道指引標誌」，其導引資訊與相關圖例之對照如表 5.2 所示。

表 5.2 導引資訊與指示標誌圖例對照

資訊類別	指示標誌圖例		
預告資訊	指22A	指30A	
行動資訊	指22B	指30B	指1-4、指7-20
確認資訊	指22C	指30C	指1-4、指7-20

資料來源：本研究整理

依據「道路交通標誌標線號誌設置規則」規定，地名方向指示標誌「指22」係用以指示行車路線可通往之地點、方向、里程及公路之路線編號，本研究依導引資訊性質分為指22A、指22B、指22C 三類進行規劃。另高（快）速公路指引標誌「指 30」係用以指引一般道路之車輛駛往高（快）速公路交流道，惟目前設置規則中並無指往快速公路及交流道之圖例。為實務需要，本研究亦依導引資訊性質分為指30A、指30B、指30C 三種進行規劃。此外，為強化路線及方位之指向，亦規劃結合公路路線編號標誌「指1~4」、路線方位指示標誌「指7~10」及行車方向指示標誌「指11~20」作為輔助行車之用。

5.2.3 導引資訊配置原則

在釐清各行政層級公路所應具備的服務功能，並依導引資訊性質將指示標誌分類後，接下來必須決定在哪些層級的公路該提供哪些資訊。導引資訊的配置，原則依據主線道路與交岔道路的層級進行，交會公路之層級與導引資訊對照如表 5.3 所示。公路系統經直（省）轄市路段之市區道路，仍依省、縣、鄉道之規定配置；另聯絡公路系統之道路及二十公尺寬以上之都市計畫道路，應視實際需要納入考量設置，並依鄉道之規定配置導引資訊。

表 5.3 公路層級與導引資訊類別對照

公路層級		交 岔 道 路											
		國 道			省 道			縣 道			鄉 道		
		預	交	確	預	交	確	預	交	確	預	交	確
主 線 道 路	國道	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
	省道	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	○	◎	○
	縣道	◎	◎	◎	○	◎	◎	○	◎	◎	○	◎	○
	鄉道	◎	◎	◎		◎	◎		◎	◎		◎	○

資料來源：本研究整理

註：1. 省道快速公路同國道。

2. 預：預告資訊，交：行動資訊，確：確認資訊。

3. ◎：應設置，○：視需要設置。

原則上國道與任何層級公路相交都必須提供預告、行動及確認資訊。省道因行駛速率較高，其與國、省道相交時需提供預告資訊，與縣、鄉道相交時則可視實際需要提供。而縣道因行駛速率較省道低，除與國道交會時需提供預告資訊外，與其他層級公路相交時，預告資訊均可視實際需要提供。至於鄉道則大多為地區性交通進出之服務功能，且設計等級較低，導引資訊著重於行動資訊之提供。另本研究範圍雖界定在省道一般公路，但由於導引資訊之配置著重於整體性考量，其他層級之公路在此一併列出，惟在設置原則擬定時，僅就一般公路進行規劃。

此外，在過長的路段中若缺乏適時的確認資訊，將造成用路人在行車時產生不確定感。尤其當公路通過人口稠密地區，經常出現密集的路口，此時若能適時的設置確認標誌，將對用路人確認行車方向有莫大的助益。本研究參考日本之作法，依公路所經地域之發展程度分為市區及郊區，以用路人行車 10 分鐘之距離為原則配置導引資訊。以市區速限 50kph 換算行車距離約為 8.3 公里，郊區速限 70kph 換算約為 11.7 公里。為利實務之運用四捨五入取整數，市區為 8 公里、郊區為 12 公里。亦即市區在超過 8 公里、郊區在超過 12 公里之路段中間，若無任何行動或確認資訊，則應於路段中適當地點設置確認標誌，以強化行車之指引。

5.2.4 指示標誌設置原則擬定

指示標誌之佈設旨在提供用路人充分的導引資訊，因而設置之原則應從用路人觀點考量。用路人在不同等級的公路行駛，所需要的導引資訊亦有所不同。為滿足用路人對導引資訊的需求，指示標誌的設置必須回歸公路功能分類，也就是依據公路所提供的服務功能，來決定要設置哪些種類的指示標誌。

經由 5.2.3 節導引資訊配置原則，可更進一步歸納得各層級公路（一般公路）指示標誌的設置原則如表 5.4。該表將省道、縣道、鄉道（聯絡公路系統之道路及二十公尺寬以上之都市計畫道路同鄉道）依交岔道路等級配置預告、行動及確認標誌，並將標誌編號列出。其中指示標誌又依導引功能區分為三類：第一類為地名方向指示標誌，主要在提供地名、方向及里程資訊，列於各層級公路的第一列；第二類為高(快)速公路及交流道指引標誌，主要在引導用路人駛往高(快)速公路，列於各層級公路的第二列；第三類為路線方位及行車方向指示標誌，主要在提供公路路線編號、行車方向及方位等資訊，用以輔助及強化前兩類標誌之指引，列於各層級公路的第三、四列。透過該表，規劃者對於不同狀況指示標誌的設置將可一目瞭然，並可用以檢核現有指示標誌系統所提供的導引資訊是否充足，進而作為改善之依據。

5.2.5 指示標誌牌面資訊選定

透過各層級公路提供的服務功能訂出指示標誌設置原則後，必須決定指示標誌牌面的資訊。以下將分為地名資訊選定原則、里程資訊選定原則及路線方位資訊選定原則三部分進行探討。

一、地名資訊選定原則

指示標誌地名對整體導引系統之良窳至為關鍵，為免產生導引資訊中斷或令用路人混淆的情形，其選定之原則需具層級性及連續性。

1. 地名分類

將地名的分類主要係依地點的行政層級來劃分，本研究仿效日本之作法，將其區分為重要地、主要地及一般地三類。

(1) 重要地：直轄市及省轄縣、市。

(2) 主要地：鄉、鎮及縣轄市。

(3) 一般地：村、里。

表 5.4 各層級公路指示標誌設置原則

公路層級		交 岔 道 路											
		國 道			省 道			縣 道			鄉 道		
		預	交	確	預	交	確	預	交	確	預	交	確
主 線 道 路	省 道	指 22A	指 22B	指 22C	指 22A	指 22B	指 22C	指 22A	指 22B	指 22C	指 22A	指 22B	指 22C
		指 30A	指 30B	指 30C	指 30A	指 30B	指 30C	指 30A	指 30B	指 30C	指 30A	指 30B	指 30C
			指 1	指 2		指 2	指 2		指 3	指 2			指 2
			指 7-20	指 7-11		指 7-20	指 7-11		指 7-20	指 7-11			指 7-11
	縣 道	指 22A	指 22B	指 22C	指 22A	指 22B	指 22C	指 22A	指 22B	指 22C	指 22A	指 22B	指 22C
		指 30A	指 30B	指 30C	指 30A	指 30B	指 30C	指 30A	指 30B	指 30C	指 30A	指 30B	指 30C
			指 1	指 3		指 2	指 3		指 3	指 3			指 3
			指 7-20	指 7-11		指 7-20	指 7-11		指 7-20	指 7-11			指 7-11
	鄉 道	指 22A	指 22B	指 22C		指 22B			指 22B			指 22B	
		指 30A	指 30B	指 30C		指 30B	指 30C		指 30B	指 30C		指 30B	指 30C
			指 1	指 4		指 2	指 4		指 3	指 4			指 4
			指 7-20	指 7-11		指 7-20	指 7-11		指 7-20	指 7-11			指 7-11

資料來源：本研究整理

註：1. 省道快速公路同國道。

2. 預：預告資訊，交：行動資訊，確：確認資訊。

3. 指：視實際需要設置。

2. 公路分類與地名選擇原則

指示標誌的設置原則如 5.2.4 節討論係由公路所提供之功能來決定，因而地名亦應依據公路功能分類來選擇。

(1) 預告及行動資訊

有關預告及行動標誌地名選擇之原則如表 5.5，其地名選擇範例如圖 5.2 所示。

- 主要公路與省、縣道銜接時，前方若為重要地則選重要地；若為主要地則主要地與下個重要地都需列出。至於其他交岔道路，則選擇前方最接近之主要地。
- 次要公路應以前方下一個主要地為優先選擇原則，無主要地則選擇前方重要地。
- 地區公路應以前方下一個一般地為優先選擇原則，無一般地則選擇前方主要地。

表 5.5 預告及行動標誌地名選擇之原則

功能分類	重要地	主要地	一般地
主要公路	◎	○	
次要公路	○	◎	
地區公路		○	◎

資料來源：本研究整理

註：◎：應選擇，○：視情況選擇

(2) 確認資訊

- 確認標誌牌面指示之地名原則上不超過三個。
- 牌面地名的順序由前方公路通往之地點，由近而遠自上而下依序排列。
- 為強化用路人對行車方向之確認，並考量行車導引之連續性，主、次要公路應選擇一基準地置於牌面。基準地應優先選擇重要地，無重要地則選主要地。
- 地區公路之確認資訊則以路線方位及行車方向指示標誌表示。

- (3) 為避免縣、市名稱相同造成混淆，縣名與市名相同者，一律加「市」以資識別。

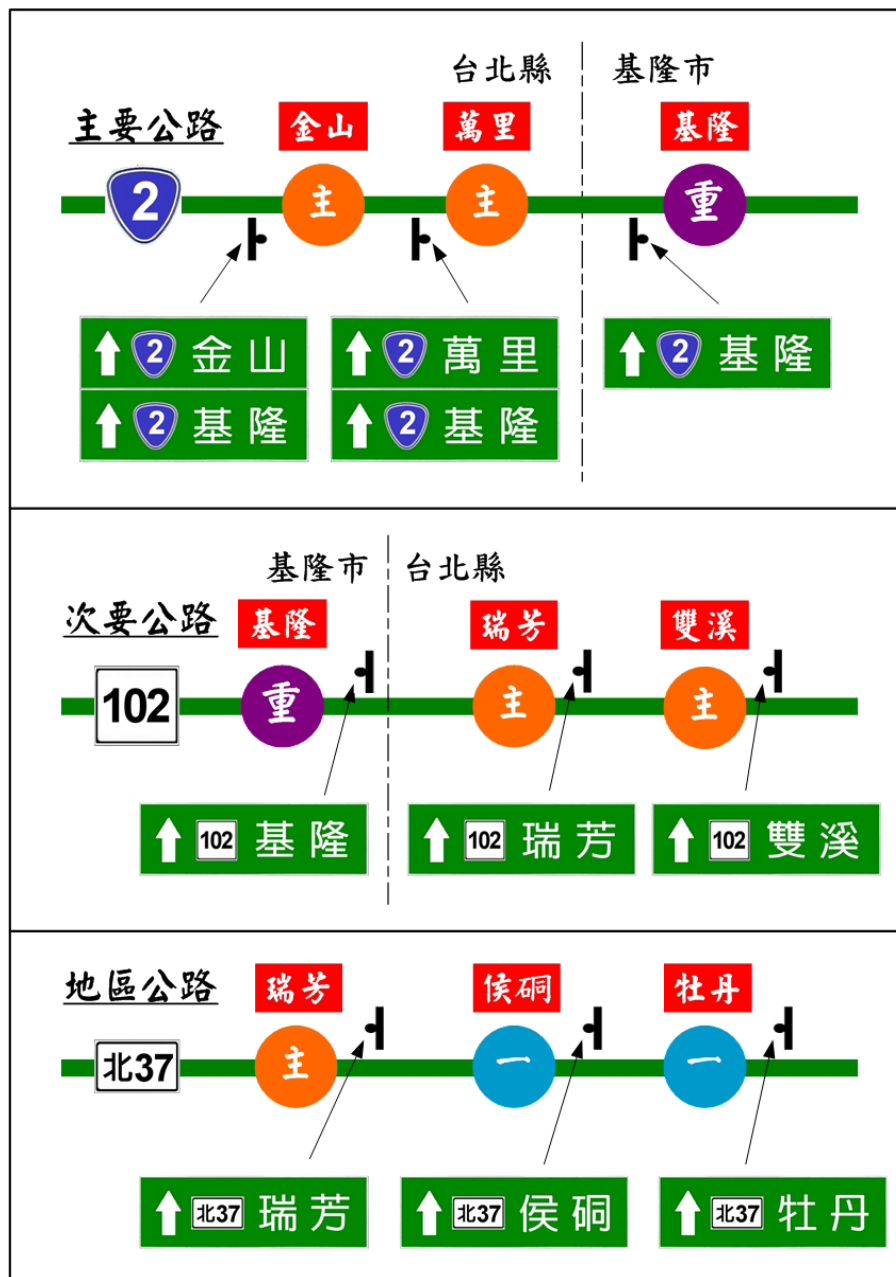


圖 5.2 預告及行動資訊地名選擇範例

二、里程選定原則

里程資訊一般以距離行政區中心之公里數來計算，日本作法係以市町村役場距離來計算。但考量台灣地區縣市政府或鄉鎮市公所並不絕對位於行政區中心，且行政區中心不易界定，本研究遂以標誌所在位置與行政區界距離之公里數來計算。另考量小數點容易受標誌牌面污損影響用路人辨識，里程數一律四捨五入至整數表示。

三、路線方位選定原則

1. 預告資訊

以交岔公路之路線編號為主，依公路路線之編號原則，其方位為雙數者指東西向，單數者指南北向。

2. 確認資訊

以前方公路之路線編號為主，依公路路線之編號原則，其方位路線編號為雙數者指東西向，單數者指南北向。

5.2.6 指示標誌設置位置確定

在決定指示標誌的設置種類及牌面資訊後，接下來必須確定指示標誌的設置位置。指示標誌的設置應就人因工程角度考量，除要有足夠的安全距離供駕駛人辨識、反應並採取行動外，其設置的時機必須符合用路人預期，能適時提供導引資訊。以下將依指示標誌的導引功能區分為「地名方向指示標誌」、「高（快）速公路及交流道指引標誌」與「路線方位及行車方向指示標誌」以及其他事項四部分進行探討。另有關指示標誌之設置區位詳如圖 5.3 所示。

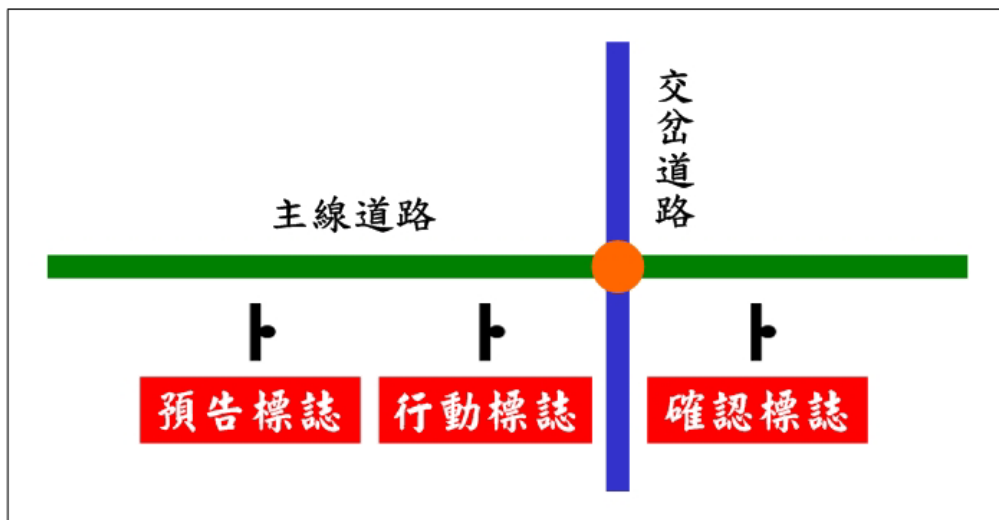


圖 5.3 指示標誌設置區位示意圖

一、地名方向指示標誌

目前省道地名方向指示標誌之牌面尺寸與字體大小，原則依循「台灣地區公路指示標誌系統之規劃與設計」【1】研究成果辦理。由於指示標誌設置位置與牌面設計有密切之相關，因此本研究援用上述研究之規定為原則，不再另行探討。

1. 預告標誌

預告標誌之設置應考慮駕駛人的判讀、制動反應時間及減速、變換車道等行為。相關研究顯示以設置於路口上游 100 至 130 公尺為原則，依相交道路實際狀況彈性調整。速限在 70kph（含）以上之公路，應設置預告標誌。

2. 行動標誌

(1) 路口上游設有預告標誌

若在路口上游設有預告標誌，駕駛人已預先得知導引資訊並採取行動因應，故對行動標誌之判讀及反應時間皆可縮短，因此以設置於路口上游 20 公尺內為宜。

(2) 路口上游未設預告標誌且為平面交叉路口

若為平面交叉路口，則需考慮車輛之停車視距，經計算結果以設置在路口上游 30 至 50 公尺為宜。

(3) 路口上游未設預告標誌且為立體交叉路口

若為立體交叉路口，經計算結果以設置在路口上游 40 至 60 公尺為宜。

3. 確認標誌

確認標誌應考量駕駛人通過路口後判讀標誌所需距離，考量車輛通過路口時車速較為緩慢，駕駛者只需有判讀時間即可，因此設置於路口下游 60 至 100 公尺。

二、高（快）速公路及交流道指引標誌

目前高（快）速公路及交流道指引標誌之設置，多為因應高（快）速公路階段性通車，作有目的之行駛路徑導引。但隨著九十二年底國道三號高速公路即將全線完工，西部走廊整體高速公路網將全部成形。屆時用路人可依即時交通資訊自行選擇合適的行駛路徑，而指示標誌的功能應修正為單純提供鄰近交流道的指引資訊，而不作行車路徑之導引。

高（快）速公路指引標誌應在交流道一定範圍內設置，設置範圍過大恐有浮濫之虞。依交通部運輸研究所出版「2001 年台灣地區公路容量手冊」規定，多車道郊區公路在接近容量之 E 級服務水準下，其平均行駛速率約在 40kph 至 55kph 間。而目前市區公路的速限多為 50kph，因此本研究採行車速度 50kph 行駛 10 分鐘可到達鄰近交流道之距離為範圍，進行指引標誌的佈設。經換算結果為 8.3 公里，為利實務之運用，改取五之倍數 10 公里為設置範圍。即以交流道為中心，周遭 10 公里範圍內之公路，進行高（快）速公路及交流道指引標誌佈設（如圖 5.4），而牌面內容則以最接近的交流道名稱為標示。相同等級之高（快）速公路交流道標示，以一個為限。

三、路線方位及行車方向指示標誌

1. 行動標誌

其功用輔助地名方向指示標誌，在縣道等級（含）以上之公路系統設置。應與「指 22」地名方向指示標誌之資訊分段提供，設置於指 22 行動標誌上游 20 公尺。

2. 確認標誌

設置於縣道等級（含）以上之公路系統，鄉道則視實際需要設置。一般而言設置於指 22 確認標誌上游 20 公尺，而鄉道因未設置指 22 標誌，其位置於路口下游 60 至 100 公尺。



圖 5.4 高（快）速公路及交流道指引標誌佈設範圍

四、其他事項

1. 為加強行車路線之確認，在省、縣、鄉道公路系統每隔 1 公里應設置路線編號標誌及整公里里程碑標誌。目前公路總局所轄公路均依上述規定辦理，惟進入直（省）轄市政府路段後，因管轄機關不同作法亦不相同，遂造成導引資訊中斷無法銜接。
2. 指示標誌之設置應充分考量駕駛人視線，避免設置於可能遭到路樹、交通號誌或兩旁廣告物等環境因素影響駕駛人辨識之位置。路幅過寬或同一地點所需設置標誌過多時，應採門架之方式設置。
3. 地名方向指示標誌、高（快）速公路及交流道指引標誌與觀光地區指示標誌，因功能性質不同應予分開設置，不宜合併於同一牌面。
4. 指示標誌之設置經常受到公路兩旁住戶阻擾，係因民眾普遍存在於住家門前豎設桿柱會破壞風水之觀念。因此指示標誌設置位置之選定除就專業考量外，事前應與民眾溝通協調取得共識，避免日後無謂之紛擾。

第六章 個案研究

目前（至民國 92 年春節）國道三號高速公路由北部基金交流道起至南部九如交流道止，僅剩龍井至快官段尚未完工通車（如圖 6.1 所示）。國道高速公路網因該路段之中斷，於中部地區產生交通瓶頸。加上台中地區原本綿密的省、縣、鄉道公路網及市區道路，使該地區之交通網絡更為複雜。對不熟悉該地區的用路人而言，指示標誌設置之良窳，對於在不同等級公路轉換行駛之導引，有相當關鍵的影響。有鑑於此，本研究選定橫跨台中縣、市並與國道、省道、縣道、鄉道及市區道路皆有相交之台十二線為對象，將構建之指示標誌規劃程序應用於此一個案，並針對現況之缺失提出檢討改善。



圖 6.1 國道台中地區路網圖

6.1 指示標誌規劃

6.1.1 路線概述

台 12 線西起台 17 線臨港路、東至台鐵台中站，全長約 23 公里，為橫跨台中縣、市之大動脈。沿途經台中縣梧棲鎮、沙鹿鎮、龍井鄉後進入台中市，其銜接之公路系統有台 17 線、台 61 線、台 1 線、中 67 線、中 75 線、125 線、國道 1 號、台 74 線、127 線、台 1 乙線等。由於其銜接國道、省道、縣道、鄉道及市區道路等，可顯示不同狀況下指示標誌之設計，因此本研究擬以該路線由西向東方向為例，進行指示標誌實例規劃。

6.1.2 規劃實例

本研究依據第五章導引資訊之分類，針對與用路人行車導引最為密切的「公路路線編號標誌」、「路線方位指示標誌」、「行車方向指示標誌」、「地名方向指示標誌」、「高（快）速公路指引標誌」及「交流道指引標誌」等進行規劃，並採圖例之方式將現況標誌與規劃標誌牌面上下對照以利比較，其規劃成果如圖 6.2-1～圖 6.2-10 所示。在現況標誌部分，主要包括豎立式及懸臂式指示標誌，至於臨時性之附掛標誌，係因應高（快）速公路階段性通車而設置，本研究於現況調查時未予納入。

一、公路系統分類

首先將交岔道路依據行政層級及服務功能進行分類，俾便進行後續指示標誌規劃。

1. 行政層級分類

- (1) 國道：國道 1 號
- (2) 省道：台 17 線、台 61 線、台 1 線、台 74 線、台 1 乙線
- (3) 縣道：125 線、127 線
- (4) 鄉道：中 67 線、中 75 線

2. 服務功能分類

- (1) 高速公路：國道 1 號
- (2) 快速公路：台 74 線
- (3) 主要公路：台 17 線、台 61 線、台 1 線、台 1 乙線
- (4) 次要公路：125 線、127 線
- (5) 地區公路：中 67 線、中 75 線

二、導引資訊配置

在公路系統分類後，接下來要決定在哪些路口需配置導引資訊。除上述公路系統道路外，聯絡公路系統之道路及 20 公尺寬以上之都市計畫道路，應視實際需要納入考量配置導引資訊。經評估結果有台中縣中山路、明德路、英才路、正英路、特三號道路，及台中市工業區一路、文心路、忠明路與忠明南路、英才路、民權路與公益路等十個交叉口需配置導引資訊。

三、指示標誌設置種類

決定該配置導引資訊的路口後，可依據表 5.4 各層級公路指示標誌設置原則來決定該設置何種指示標誌。

四、指示標誌牌面資訊選定

依據 5.2.5 節研擬之地名、里程及路線方位選定原則，來決定指示標誌的牌面資訊。

五、指示標誌設置位置確定

指示標誌的設置位置原則依據 5.2.6 節之規定選擇，本研究僅將標誌的設置區位以示意圖之方式表示，實際位置可視需要彈性調整。



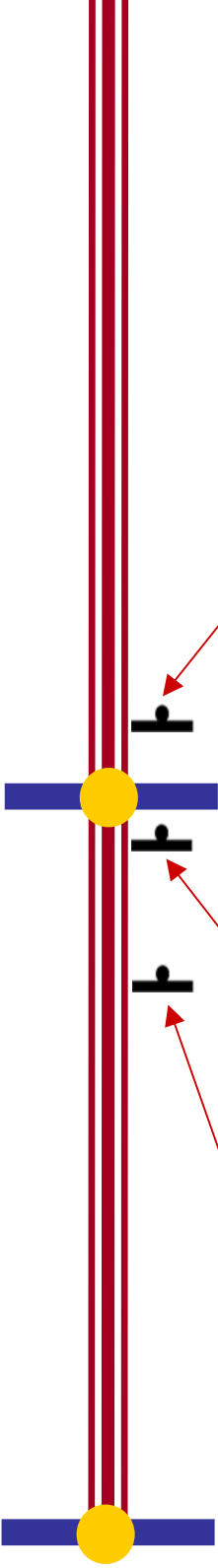









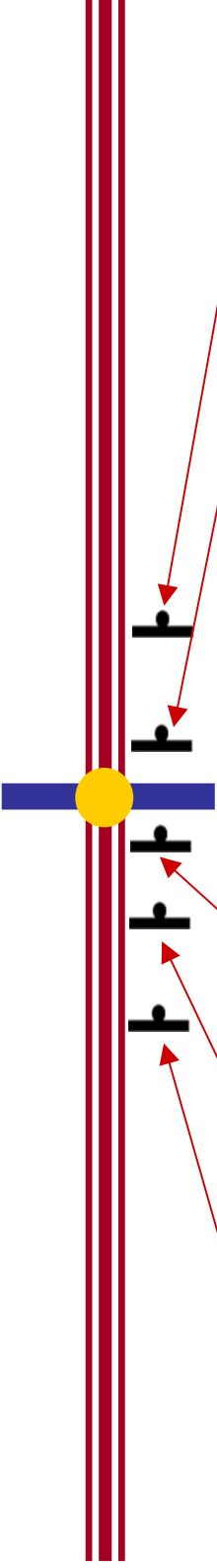
























交岔道路	<div> <div>  (臨港路) </div> <div>  (港埤路一段、港埤路二段) </div> </div>
路線示意圖	
指示標誌 現況牌面	<div> <div> <div>  沙鹿 </div> <div>  清水 </div> <div>  龍井 </div> </div> <div> <div>  沙鹿 </div> <div>  清水 </div> <div>  龍井 </div> </div> <div> <div>  東 </div> <div>  12 </div> <div>  </div> </div> </div>
路線示意圖	
指示標誌 規劃牌面	<div> <div> <div>  沙鹿・台中市 </div> <div>  西濱快速公路 </div> <div>  西濱快速公路 </div> </div> <div> <div>  沙鹿 </div> <div>  台中市 </div> <div>  西濱快速公路 </div> </div> <div> <div>  南 </div> <div>  61 </div> <div>  </div> </div> <div> <div>  北 </div> <div>  61 </div> <div>  </div> </div> <div> <div>  3 </div> <div>  12 </div> <div>  61 </div> </div> <div> <div>  沙鹿 </div> <div>  台中市 </div> <div>  西濱快速公路 </div> </div> <div> <div>  12 </div> <div>  12 </div> <div>  3 </div> </div> <div> <div>  東 </div> <div>  12 </div> <div>  </div> </div> </div>

圖 6.2-1 台十二線指示標誌規劃示意圖


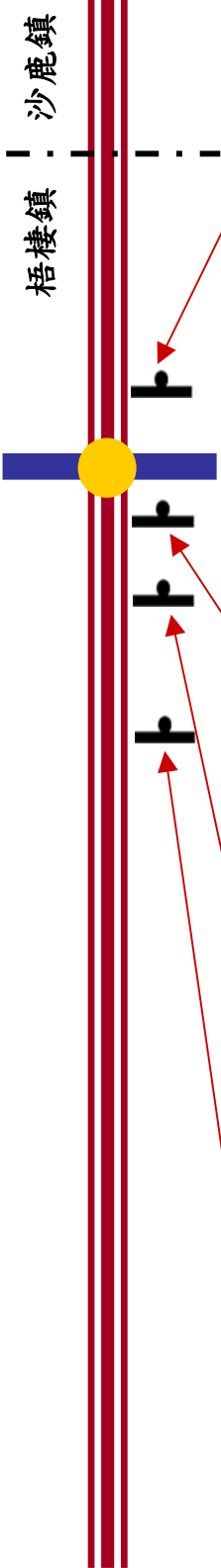
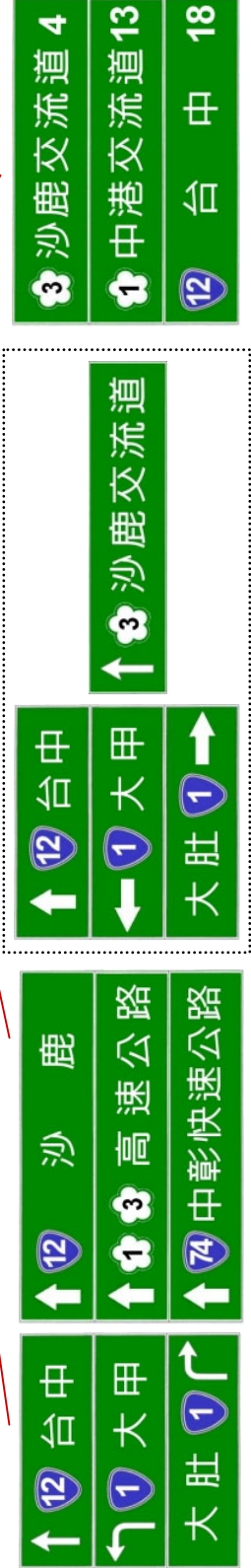
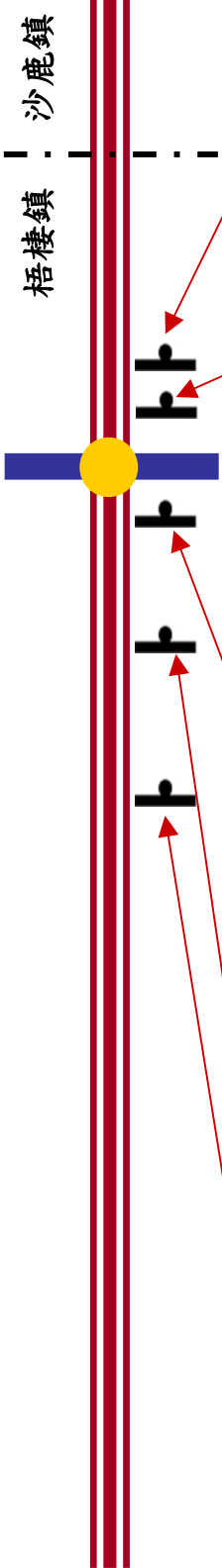

交岔道路	 (中華路一段)	
路線示意圖		
指示標誌 現況牌面		
路線示意圖		
指示標誌 規劃牌面		

圖 6.2-2 台十二線指示標誌規劃示意圖（續 1）

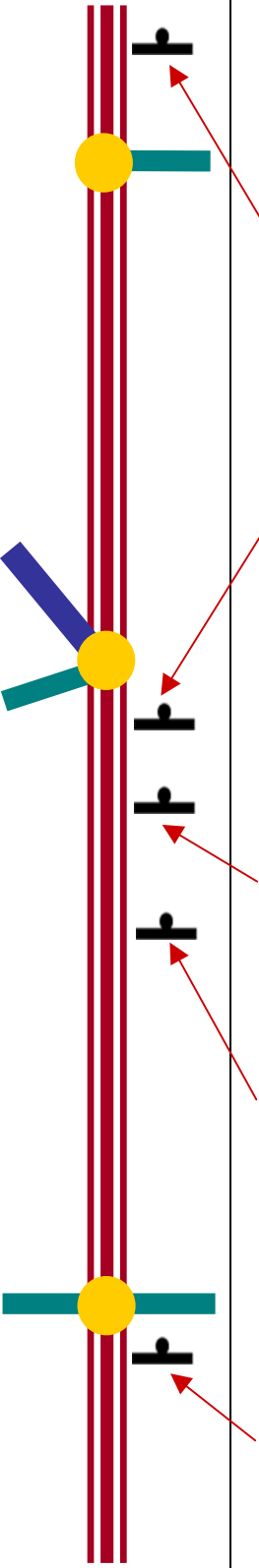

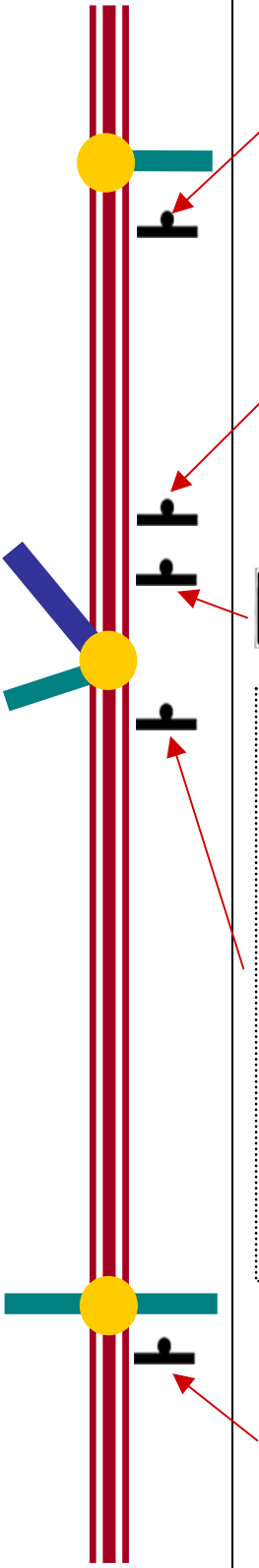

交岔道路	中山路	明德路 (中山路)	英才路
路線示意圖			
指示標誌 現況牌面			
路線示意圖			
指示標誌 規劃牌面			

圖 6.2-3 台十二線指示標誌規劃示意圖 (續 2)

交岔道路	特三號道路 正英路		
路線示意圖			
指示標誌 現況牌面			
路線示意圖			
指示標誌 規劃牌面			

圖 6.2-4 台十二線指示標誌規劃示意圖（續 3）

交岔道路	<div> <div> <div>中75</div> <div>(遊園北路、遊園南路)</div> <div>工業區一路</div> </div> </div>	
路線示意圖		
指示標誌 現況牌面		
路線示意圖		
指示標誌 規劃牌面		

圖 6.2-5 台十二線指示標誌規劃示意圖（續 4）

交岔道路	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">125</div> (安和路) </div>			
路線示意圖				
指示標誌 現況牌面	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;"> <p>↑ 1 台中交流道</p> <p>中彰快速公路 74</p> <p>快官交流道 3</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;"> <p>↑ 1 台中交流道</p> <p>中彰快速公路 74</p> <p>快官交流道 3</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;"> <p>↑ 1 台中交流道</p> <p>中彰快速公路 74</p> <p>成功嶺 125</p> </div> </div>			
路線示意圖				
指示標誌 規劃牌面	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;"> <p>↑ 1 台中市區</p> <p>大雅 125</p> <p>烏日 125</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;"> <p>↑ 1 台中交流道</p> <p>中彰快速公路 74</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;"> <p>北 NORTH 125</p> <p>南 SOUTH 125</p> <p>← 125</p> <p>→ 125</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;"> <p>↑ 1 台中市區</p> <p>大雅 125</p> <p>烏日 125</p> </div> </div>			

圖 6.2-6 台十二線指示標誌規劃示意圖 (續 5)

交岔道路	<div> <div>1</div> <div>(南下匝道)</div> <div>1</div> <div>(北上匝道)</div> <div>74</div> <div>(環中路三段)</div> </div>		
路線示意圖			
指示標誌 現況牌面			
路線示意圖			
指示標誌 規劃牌面			

圖 6.2-7 台十二線指示標誌規劃示意圖（續 6）

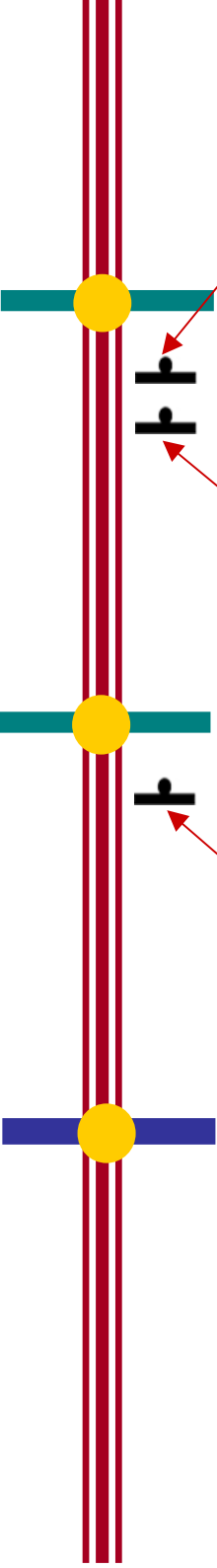


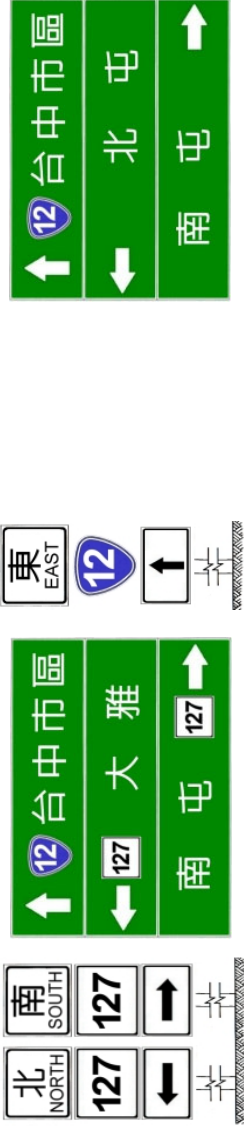
交岔道路	127 (黎明路)			文心路
路線示意圖				
指示標誌 現況牌面				
路線示意圖				
指示標誌 規劃牌面				

圖 6.2-8 台十二線指示標誌規劃示意圖 (續 7)

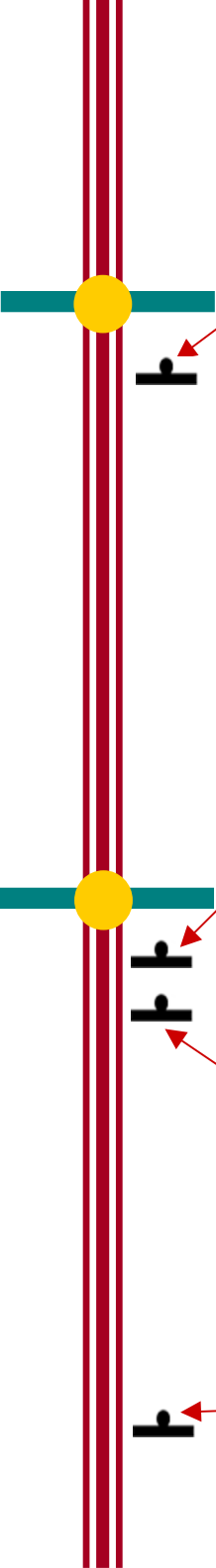



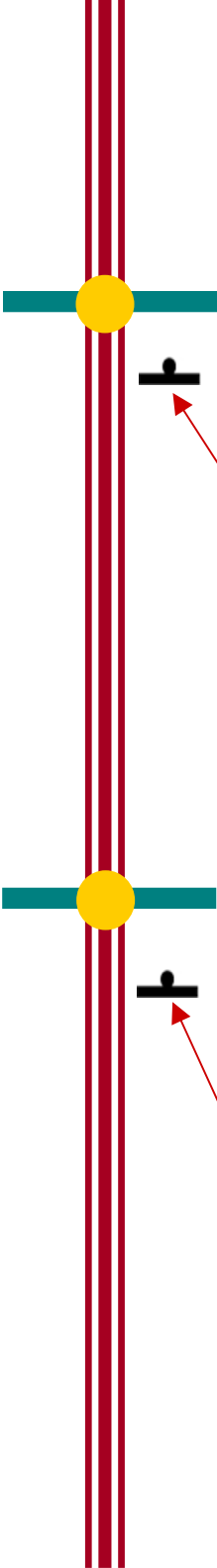

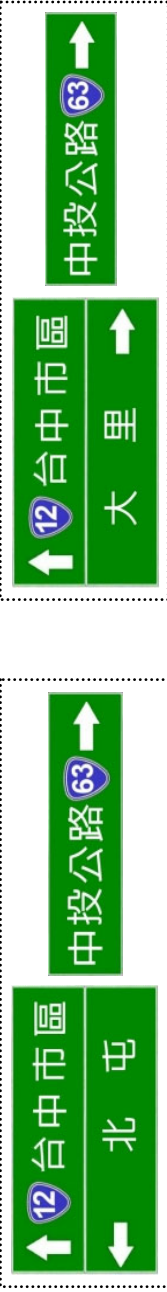

交岔道路	忠明路、忠明南路		英才路
路線示意圖			
指示標誌 現況牌面			
路線示意圖			
指示標誌 規劃牌面			

圖 6.2-9 台十二線指示標誌規劃示意圖（續 8）

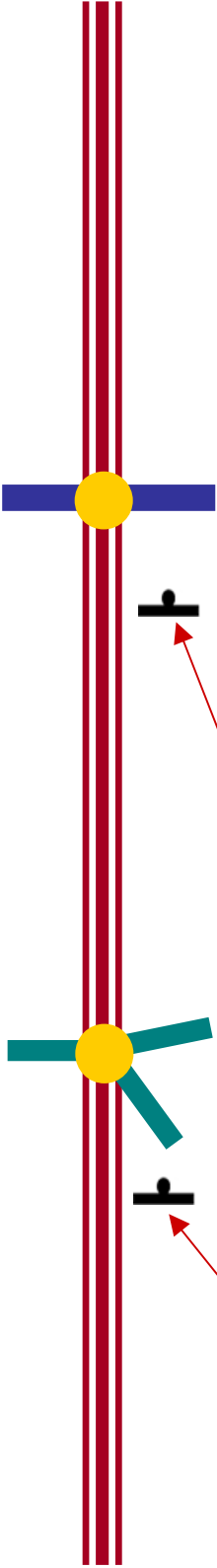

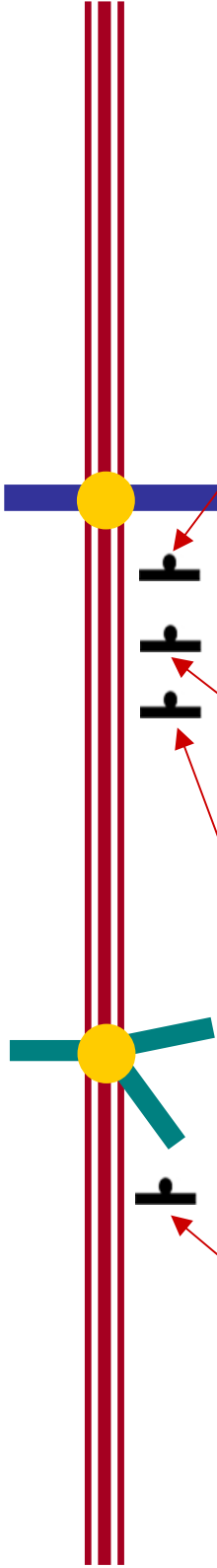
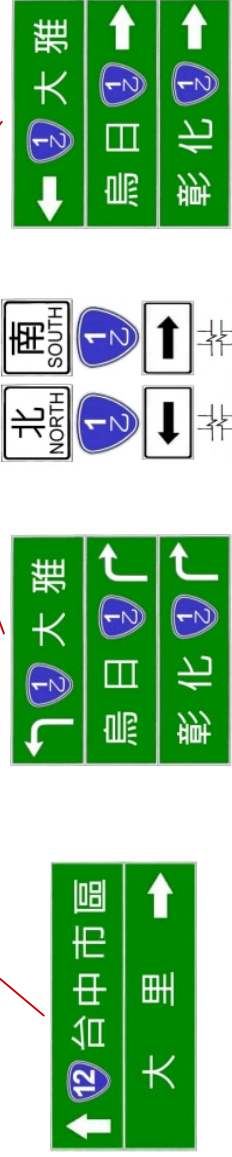
交岔道路	民權路、公益路 (五權路)			
路線示意圖				
指示標誌 現況牌面				
路線示意圖				
指示標誌 規劃牌面				

圖 6.2-10 台十二線指示標誌規劃示意圖 (續 9)

6.2 指示標誌差異分析

為瞭解指示標誌現況牌面與規劃牌面之差異，以下將就各銜接路口鄰近指示標誌進行比較分析，進而針對現況缺失提出檢討改善。

一、台 61 線路口

台 12 線由起點台 17 線臨港路往東行駛，第一個公路系統交岔道路為台 61 線西濱快速公路（港埠路一、二段），其指示標誌現況及規劃牌面如圖 6.2-1 所示。

1. 現況牌面

- (1) 目前設有通往鄰近鄉鎮之地名方向預告及行動指示標誌，但過路口後僅有路線方位標誌，並無地名方向確認標誌。
- (2) 西濱快速公路主要服務西部沿海中程旅次，該路口僅有地名方向之指示，缺乏快速公路之導引資訊。對於不熟悉當地交通之用路人，容易錯過該路口。
- (3) 過路口後缺乏地名方向確認資訊，對於從台 61 線轉進之用路人，在行車上容易有不確定感。

2. 規劃牌面

- (1) 增加往台 61 線西濱快速公路之預告及行動標誌，並於路口前設置路線方位標誌，以指引北上及南下用路人轉向。
- (2) 在地名方向指示部分，增加重要地「台中市」指示，並增設確認標誌。
- (3) 增設往國道 3 號沙鹿交流道之確認標誌。

二、台 1 線路口

台 1 線（中華路一段）交岔口位於台中縣梧棲鎮，往北可通往清水、往南可通往龍井，其指示標誌現況及規劃牌面如圖 6.2-2 所示。

1. 現況牌面

- (1) 相關地名方向、高（快）速公路與交流道之預告、行動及確認資訊完備。

- (2) 地名方向指示標誌之地名選擇大甲及大肚，惟其鄰近之主要地為清水及龍井。
- (3) 高速公路交流道指引標誌有設置過當之情形。首先，既已設置往「沙鹿交流道」標誌，則無須再設置高速公路指引標誌。其次，最接近該路口的高速公路交流道為國道3號「沙鹿交流道」及「龍井交流道」。此處漏失「龍井交流道」之導引資訊，反以國道一號「中港交流道」替代之作法值得商榷。此外，依據國道高速公路局網站公佈之交流道名稱，「中港交流道」應正名為「台中交流道」。
- (4) 該路口距離中彰快速公路甚遠，無須於該路口提供導引資訊。

2. 規劃牌面

- (1) 台1線為主要公路，依地名選擇原則將地名方向預告及行動標誌改為主要地清水及龍井。另為強化行車導引，於牌面增列重要地苗栗及彰化。台12線亦比照列出重要地台中市。
- (2) 為簡化高(快)速公路交流道之指向，僅列出最接近的「沙鹿交流道」。中彰快速公路則因距離超過10km，該路口不提供導引資訊。
- (3) 增設路線方位標誌，輔助地名方向標誌之指引。

三、中山路口

中山路為地區性都市計畫區道路，其指示標誌現況及規劃牌面如圖6.2-3所示。該路口位處台中縣沙鹿鎮，前方下個一般地為龍井鄉，因此將「台中」地名改為「龍井」。而右轉方向可經沙田路接中69線（興安路一段）至梧棲，因此將「龍井」地名改為「梧棲」。

四、明德路、中 67 線路口

明德路可銜接國道 3 號沙鹿交流道及台 10 線，中 67 線（中山路）亦可銜接台 10 線，其指示標誌現況及規劃牌面如圖 6.2-3 所示。

1. 現況牌面

- (1)地名方向標誌往中 67 之指向不一致（↘、←），且明德路並非為台 10 線，將路線編號列出易誤導用路人。
- (2)通過路口後缺少確認標誌。

2. 規劃牌面

- (1)簡併地名方向標誌，該路口位處台中縣沙鹿鎮，因此將「台中」改為前方下個主要地「龍井」。
- (2)將高速公路指引標誌改為「沙鹿交流道」較明確，並增加「龍井交流道」確認標誌。
- (3)增加直行往台 12 線之路線方位確認標誌。

五、英才路口及正英路口

英才路及正英路目前並無指示標誌之設置，本研究考量其銜接中 69 線，因此將該路口納入規劃。其指示標誌現況及規劃牌面如圖 6.2-3、圖 6.2-4 所示。

六、特三號道路口

特三號道路銜接國道 3 號龍井交流道，其指示標誌現況及規劃牌面如圖 6.2-4 所示。

1. 現況牌面

- (1)地名方向之預告、行動及確認標誌完備，且設有高速公路及交流道指引標誌。
- (2)特三號道路納編公路系統台 12 甲線事宜係正研議尚未定案，目前政府印贈或市售地圖裡亦無相關標示。該路口牌面標示台 12 甲線易誤導用路人。
- (3)該路口位處龍井鄉，前方下一個主要地為應為沙鹿鎮。標誌牌面標示「龍井」易造成用路人混淆。

2. 規劃牌面

- (1) 該路口已位處台中縣，因而將「台中」改為「台中市」。
- (2) 國道 3 號之「梅花 3」路線編號，已顯示龍井交流道為高速公路交流道，因此將高速公路指引標誌予以取消。
- (3) 將特三號道路前方通往的地名改為「沙鹿」，並將路線編號取消。
- (4) 確認標誌部分，增加台中交流道及中彰快速公路之確認資訊。

七、中 75 線路口

中 75 線（遊園北路、遊園南路）路口，目前設有地名方向指示標誌及高（快）速公路交流道指引標誌。其中「成功嶺」並非地名，因此不應納入地名方向指示標誌規劃。路口鄰近指示標誌現況及規劃牌面如圖 6.2-5 所示。

八、工業區一路口

路口鄰近指示標誌現況及規劃牌面如圖 6.2-5 所示。

1. 現況牌面

台 12 線過台中縣、市界後，設有往台中市 7 公里之指示標誌；但接近工業區一路附近，卻出現往台中市尚有 9 公里之確認標誌，其里程不減反增明顯為誤。

2. 規劃牌面

工業區一路不納入指示標誌規劃。

九、125 線路口

國道 1 號台中交流道與台 74 線中彰快速公路（環中路）因距離過近，往台 74 線車流若到環中路再轉向，將與交流道車流產生嚴重交織並造成阻塞。因此 125 線安和路成為銜接台 74 線之重要聯絡公路。其指示標誌現況及規劃牌面如圖 6.2-6 所示。

1. 現況牌面

- (1) 預告及行動標誌完備，但預告標誌之右轉箭頭不符規定。
該處右轉車需先行至側車道轉向，應採告示牌之方式預先豎設，而非將地名方向標誌以↗方式表示。且↗箭頭易誤導用路人錯過路口未轉向。
- (2) 行動標誌「台中交流道」重複指向，且「成功嶺」並非地名，不應納入地名方向指示標誌。另行動標誌缺少左轉之地名方向指示。
- (3) 國道 3 號快官交流道需透過台 74 線中彰快速公路銜接，用路人應預先閱讀地圖並有此認知，此處無須做指引。

2. 規劃牌面

- (1) 將左、右轉地名改為「大雅」、「烏日」，並將「成功嶺」指向取消。
- (2) 增加往「台中市區」之地名方向指引，並增設路線方位指示標誌。

十、國道 1 號匝道口

國道 1 號台中交流道入口匝道前，北上往苗栗、南下往彰化等地名方向指示標誌及路線方位指示標誌完備，本研究未另做規劃。其牌面如圖 6.2-7 所示。

十一、台 74 線路口

台 74 線中彰快速公路（環中路三段）採高架方式跨越台 12 線，高架橋下道路可銜接匝道上快速公路。其指示標誌現況及規劃牌面如圖 6.2-7 所示。

1. 現況牌面

- (1) 國道 1 號出口匝道前設有往台 74 線「南投」之地名方向指示。惟台 74 線並未通往南投，其往西下一個重要地應為彰化。
- (2) 路口行動標誌目前牌面顯示右轉通往「烏日」，惟環中路平面道路往西方向，下個一般地應為「南屯」。

2. 規劃牌面

- (1) 該路口並未直接銜接台 74 線，僅給予「中彰快速公路」之導引資訊。至於東行或西行之地名則於平面道路近匝道口，再予配置指示標誌。
- (2) 將「烏日」之地名指示，改為下個一般地「南屯」。
- (3) 於過路口後設置台 12 線往東之路線方位指示標誌。

十二、127 線路口

127 線黎明路口目前除路名標誌外無任何指示標誌，亦看不出黎明路為縣道公路系統 127 線。本規劃於路口前設置 127 線路線方位標誌及地名方向指示標誌，並於過路口設置往台 12 線路線方位標誌以資確認。其牌面規劃如圖 6.2-8 所示。

十三、河南路口

河南路口目前設有直行往「市區」、左轉往「大坑」之地名方向標誌。惟河南路係銜接文心路後通往大坑，因此直接於文心路口指向即可，該路口不納入規劃。其現況牌面詳圖 6.2-8 所示。

十四、文心路口

文心路為台中市的主要環狀道路。其指示標誌現況及規劃牌面如圖 6.2-8 所示。

1. 現況牌面

- (1) 該路口設有往「王田交流道」、「大雅交流道」及「中投公路」指引標誌，惟文心路口與該二交流道及中投公路匝道相距超過十公里，無須於此處即進行指向。
- (2) 缺少左、右轉之地名方向指示。

2. 規劃牌面

- (1) 增加左、右轉往「北屯」、「南屯」之地名指向。
- (2) 「中投公路」距離該路口超過十公里，因此不做行車指引。

十五、忠明路、忠明南路口

忠明路、忠明南路口為台中市主要環狀道路之一，目前設有往「中投公路」及「王田交流道」指引標誌。本規劃考量該路口距離王田交流道超過 10km，因此不做行車指引。另增加左轉往「北屯」之地名指向。其指示標誌現況及規劃牌面如圖 6.2-9 所示。

十六、英才路口

該路口設有往「台中市區」及「大里」地名方向指示標誌，本規劃增加右轉往台 63 線「中投公路」之指引標誌。中投公路雖未達快速公路設計等級，但除起、終點外，其全線幾乎採 A 級路權，且為來往台中、南投之主要公路，因此比照快速公路做行車指引。其指示標誌現況及規劃牌面如圖 6.2-9 所示。

十七、民權路、公益路口

1. 現況牌面

該路口設有直行往「市區」、左轉往「大雅」、右轉往「霧峰」之地名方向指示標誌。惟民權路並未通往大雅，而右轉下個一般地應為大里，因此其牌面地名值得商榷。其指示標誌現況及規劃牌面如圖 6.2-9 所示。

2. 規劃牌面

- (1) 為與後方路口地名一致性考量，規劃牌面將「市區」改為「台中市區」較明確。
- (2) 將「大雅」之地名指向取消以符實際。
- (3) 將「霧峰」之地名改為下個一般地「大里」。

十八、台 1 乙線路口

台 1 乙線五權路口為台 12 線西行最後一個路口。台 12 線終點雖為台鐵台中站，惟由台 1 乙線路口至台中車站（中正路）路段，目前規劃為西向東之單行道，因此本規劃之終點為台 1 乙線五權路口。其指示標誌現況及規劃牌面如圖 6.2-10 所示。

1. 現況牌面

目前設有左轉往「北屯」、「大雅」，右轉往「彰化」之地名方向指示標誌。惟台 1 乙線並未直接通往北屯，需透過其他市區道路銜接，因而其地名之選擇值得商榷。

2. 規劃牌面

(1) 增加地名方向預告標誌及路線方位指示標誌。

(2) 地名部分將「北屯」指向取消，並增加下個主要地「烏日」之指向。

6.3 綜合檢討

一、經由指示標誌之差異分析，可綜合歸納指示標誌現況牌面之主要缺失如下：

1. 導引資訊不足

(1) 缺少地名方向標誌

部分非公路系統之重要都市計畫道路，缺少地名方向導引資訊。

(2) 缺少確認標誌

部分路口缺少前方道路通往之地點、交流道及里程等確認資訊。

(3) 缺少路線方位標誌

部分省、縣道公路系統交岔口前，缺少相交道路之路線方位標誌。

(4) 缺少重要地之指示。

部分主要公路交岔口地名方向標誌，缺少重要地之導引資訊。

2. 導引資訊錯誤

(1) 地名選擇不當

部分地名方向標誌，地名之選擇缺乏層級性，甚至出現錯誤。

(2) 里程資訊錯誤

里程數之計算缺少明確的依據，導致前後牌面里程資訊出現不符邏輯之錯誤（例如：里程數未隨目的地之接近而減少）。

(3) 路線編號錯誤

將部分聯絡道路標示公路路線編號，造成用路人誤認為公路系統道路。

3. 高（快）速公路及交流道指引不當

(1) 高速公路及交流道重複指引

梅花之路線編號圖案已代表高速公路，既已設置交流道指引標誌，無須再重複設置高速公路指引標誌。

(2) 交流道名稱選擇不當

高速公路之交流道名稱，應選擇最接近路口者；且同一等級高（快）速公路交流道之指引，應以一個為限。

(3) 指引訊息過早提供

部分路口離高（快）速公路交流道距離甚遠，但卻設置指引標誌，如此造成路口導引資訊過多且缺乏系統性。本研究採與交流道 10km 之距離為佈設範圍。

二、經由台 12 線公路指示標誌現況及規劃牌面之差異分析，可看出規劃之牌面能有效改善上述缺失。透過本研究建構的規劃程序，對於指示標誌之設置能有一套系統化及標準化之作法，進而可改善目前公路指示標誌的亂象。

三、本規劃共計新增懸臂式標誌 7 桿 28 面、豎立式標誌 14 桿 14 組牌面（含路線方位及行車方向標誌 3 面），拆除懸臂式標誌 24 處。牌面反光片（紙）更換部分，納入標誌新增及拆除費用內勻支，不再另行計價。其工程經費概估約新台幣 904,100 元（詳表 6.1），至於標誌換裝實作後之成效，則有待後續研究評估。

表 6.1 台 12 線公路指示標誌改善經費概估

岔道路	換 裝 項 目					
	標 誌 新 增				標 誌 拆 除	
	懸臂式		豎立式		懸臂式	豎立式
	(桿)	(面)	(桿)	(組)	(處)	(處)
台 61 線	1	5	2	2	2	0
台 1 線	0	4	3	3	4	0
中山路	0	0	0	0	0	0
中 67 線	1	2	1	1	2	0
英才路	1	1	0	0	1	0
正英路	1	1	0	0	0	0
特 3 號道路	1	5	0	0	3	0
中 75 線	0	1	0	0	2	0
工業區一路	0	0	0	0	2	0
125 線	0	2	2	2	1	0
國道 1 號	0	0	0	0	0	0
環中路三段	0	1	1	1	1	0
127 線	1	1	3	3	0	0
河南路	0	0	0	0	1	0
文心路	0	1	0	0	2	0
忠明路	0	1	0	0	2	0
英才路	0	1	0	0	0	0
民權路	0	1	0	0	1	0
台 1 乙線	1	1	2	2	0	0
數 量	7	28	14	14	24	0
單 價	29,000	20,000	650	6,000	2,000	800
經 費	203,000	560,000	9,100	84,000	48,000	0

第七章 結論與建議

本研究首先進行指示標誌現況分析與檢討，其次針對用路人感受進行調查與分析，再依據現況缺失及用路人感受，參考國內、外公路指示標誌設置的法令規範及相關文獻，建構符合台灣本地特性之指示標誌規劃程序。以下謹就本研究成果擇要彙整，並提出省道指示標誌系統改善建議及相關後續研究課題。

7.1 結論

一、省道指示標誌現況缺失

經分析檢討結果，指示標誌現況缺失主要可分為：一般性設置問題、地區性指示標誌問題、替代道路指示標誌問題及其他問題等四類。

1. 一般性設置問題

指示標誌一般性缺失包括：設置位置不當、牌面資訊不符需求、牌面標準不一、牌面缺乏整合及牌面資訊錯誤等。

2. 地區性指示標誌問題

地區性指示標誌缺失包括：導引資訊中斷、未適時提供確認資訊及地名選擇不當等。

3. 替代道路指示標誌問題

替代道路指示標誌缺失包括：階段性標誌未予拆除、導引資訊不足及標誌設置過當等。

4. 其他問題

其他相關缺失有：指示標誌設置及管理機關紛亂、「道路交通標誌標線號誌設置規則」未盡周詳及承辦人員交通工程專業素養有待提昇等。

二、用路人感受調查結果

1. 即時路況資訊對用路人路徑選擇行為有重大影響。
2. 用路人不願改駛省道替代道路主因依序為：(1)對路況不熟，(2)替代道路亦可能擁塞，(3)號誌多行車時間未必短。
3. 用路人認為省道替代道路指示標誌問題依序為：(1)設置密度不足，(2)無法辨識通往何交流道，(3)設置位置不當，(4)牌面資訊錯誤。
4. 超過九成用路人認為替代道路指示標誌，採「××交流道」標示比「高速公路」清楚。
5. 近七成用路人認為於替代道路插設國旗有助行車導引，但正本清源作法仍應改善指示標誌。
6. 有 96.4%用路人會依循指示標誌行車，有 77.4%者有在行前翻閱地圖及規劃行駛路線的習慣。
7. 有 84.7%用路人曾跟隨指示標誌導引行車而迷路的經驗，其原因依序為：(1)市區導引資訊中斷，(2)標誌設置缺乏系統化考量，(3)設置位置不當，(4)同一地點標誌太多，(5)不瞭解標誌牌面資訊，(6)設置密度不足，(7)未適時提供確認資訊。
8. 用路人認為省道公路指示標誌最迫切需要改善工作依序為：(1)加強市區導引資訊，(2)建構系統化設置程序，(3)檢討標誌設置位置，(4)簡併標誌牌面資訊，(5)加強標誌設置密度，(6)加強確認資訊，(7)檢討牌面資訊配置。

三、指示標誌規劃程序構建

1. 將指示標誌規劃程序分成公路圖資蒐集、公路系統分類、導引資訊分類、導引資訊配置原則擬定、指示標誌設置原則訂定、指示標誌服務範圍界定、指示標誌牌面資訊選定及指示標誌設置位置確定等步驟進行。

2. 本研究所建構之規劃程序主要特點如下：

- (1) 對於公路指示標誌之設置，能有一套程序性與系統化的標準作業流程。
- (2) 依據導引資訊性質將指示標誌進行分類，並依照不同層級公路所具備服務功能配置導引資訊。
- (3) 地名資訊之選擇符合都市層級劃分，利於用路人配合地圖行車。
- (4) 對於高（快）速公路及交流道指引標誌之設置，能有可資依循的明確準則。

四、個案研究之差異分析結果，透過本研究所建構的指示標誌規劃程序，對於指示標誌之設置能有一套系統化及標準化之作法，進而可改善目前公路指示標誌的亂象。至於換裝實作後之成效，則有待後續評估。

7.2 建議

7.2.1 省道指示標誌改善建議

一、推動指示標誌標準化

1. 建立指示標誌規劃標準程序

目前省道指示標誌設置機關眾多，且各單位作法均不一致，因而常有導引資訊中斷或前後牌面資訊無法銜接的情況出現。因此，若有一套標準作業流程及設置原則可資依循，儘管設置機關不同但作法卻能統一，則能改善設置單位不同產生之落差。此亦為本研究的主要目的之一。

2. 統一指示標誌牌面標準

目前交通部對於指示標誌牌面之尺寸、大小等缺乏完整的標準，導致實務單位各自為政，各單位所設置之牌面規格均不相同。應仿效美國 FHWA 對公路指示標誌訂定「標準公路標誌」(Standard Highway Signs)，透過統一的規定達到指示標誌標準化的目標。

3. 儘速修訂「道路交通標誌標線號誌設置規則」

目前指示標誌牌面之設置係依循「道路交通標誌標線號誌設置規則」辦理，但設置規則對於指示標誌設置之規定過於含糊，且牌面之設計已不符實際需求，致實務單位在執行上缺乏明確依據。因此設置規則之修訂為刻不容緩的工作。

二、加強現有指示標誌系統之改善

1. 加強市區導引資訊

目前省道指示標誌進入市區道路後經常出現中斷，除前述管轄權不同及缺乏標準設置程序外，亦可考慮省道指示標誌之設置，統一交由交通部公路總局辦理。另「道路交通標誌標線號誌設置規則」已修訂路名標誌加設路線編號（如圖 7.1），中央應強制地方政府在設置路名標誌時配合修正，必要時可透過再次修法的途徑來達成。



圖 7.1 路名標誌加設路線編號

2. 檢核及補強指示標誌

指示標誌之設置應從用路人觀點考量，由於設置單位對於管轄道路交通狀況甚為熟稔，因此設置之標誌經常與用路人需求產生落差。可考慮透過不同實務單位之交互檢核，找出指示標誌疏漏或牌面錯誤等缺失，並加以補強改善。

3. 簡併指示標誌牌面

省道指示標誌常見牌面資訊重複，過多的牌面資訊造成用路人無法完全吸收，甚至忽略真正需要的訊息。因此應加強簡併現有指示標誌牌面，而階段性之牌面應適時拆除，以免誤導用路人。

三、建立指示標誌資料庫

指示標誌規劃之重點在線與面的整合，而牌面資訊與都市層級及路網結構有密切的關係。若能建立指示標誌資料庫，結合地理資訊系統（GIS），可對公路上的指示標誌一目了然。未來無論在指示標誌之規劃或對現況標誌之改善都將有莫大助益。

四、建立全民監督機制

指示標誌之規劃係由公路單位就專業考量設置，在執行上可能與民眾期待有所落差。因此應設置民意信箱，讓民眾透過網際網路表達看法。如此一方面可瞭解民眾觀點及需求，一方面可藉由民眾來協助檢核指示標誌。

五、提升實務人員專業素養

目前辦理指示標誌之實務人員多半為土木工程背景，未來應加強其交通工程專業素養，透過教育訓練來灌輸指示標誌設置之相關專業知識，進而減少指示標誌謬誤之發生。

六、加強對民眾之教育

應教育民眾如何翻閱地圖並配合指示標誌行車。除在鐵公路等大眾運輸車站廣發文宣外，可將認識指示標誌之教材納入道安講習內容及監理考照題庫，進而加強用路人對指示標誌之認知。

七、簡化指示標誌設置管理單位

目前省道多由交通部公路總局轄管，但各地方政府陸續成立交通局後，對於地區性交通工程與管理主導意願強烈，因而造成指示標誌設置單位呈現多重馬車的情形。惟依公路法而言，省道上指示標誌之設置為路權單位權責，地方政府無權任意更動省道上任何設施。因此，應嚴格要求地方政府確實依規定辦理，以改善目前指示標誌設置管理單位眾多的亂象。

7.2.2 後續研究課題

一、具體成效評估

本研究囿於時間限制，在個案研究部分未對規劃牌面進行實作及後續成效評估。該部分可納入後續研究繼續探討。此外，未來類似的指示標誌規劃，事前可利用視覺模擬軟體，讓駕駛人模擬在公路上行駛之狀況，透過用路人的感受可間接評估規劃之成效。

二、檢討指示標誌牌面設計

1. 目前省道一般公路指示標誌採文字化之設計，然而對於複雜之多岔路口，文字化之標誌無法詳細指引行車地名及方向。且在高速行駛時，文字化牌面比圖形化牌面識讀性差。因此有必要對牌面設計重新檢討。
2. 為配合行政院推動交通標誌國際化政策，目前交通部公路總局正將指示標誌逐步換裝雙語化牌面中。其作法係將中文字體由 30cm 縮小為 28cm，並加註英文字母。另為強化路線方位之指向，更於牌面省道之指向箭頭上加入方位資訊（如圖 7.2），以資用路人辨識。然而類似作法並未加大原有標誌牌面設計，反以縮小中文字體及文字間距方式因應。如此造成牌面內容擁擠不堪，識讀距離更大幅縮短。由於目前牌面正陸續換裝更新中，新設牌面之識讀性及對用路人行車安全之影響值得深入研究與探討。

三、建構其他類別指示標誌設置原則

本研究僅針對與地名方向指示標誌進行探討，另觀光地區、服務設施（如航空站、鐵公路車站等）、學校及公家機關等均未納入。惟在實務上，經常有相關單位要求設置指示標誌之案例，而目前亦缺乏一套完整的設置原則，未來可納入後續研究探討。



圖 7.2 雙語化省道公路指示標誌

四、指示標誌與人因工程之基礎研究

指示標誌之設計與駕駛人的特性息息相關，在國外多有專責單位進行指示標誌與人因工程之間關係的研究。反觀國內類似本地化的基礎研究付之闕如，尤其在台灣逐漸邁入高齡化社會的同時，指示標誌之設置事前更應經過嚴謹的測試，使公路標誌能易於年長駕駛者辨識，進而提升行車之效率與安全。

參考文獻

- [1] 李克聰等，「台灣地區公路指示標誌系統之規劃與設計」，中華民國運輸學會，民國 83 年 12 月。
- [2] 李克聰等，「台灣地區公路指示標誌系統之改善規劃」，運輸計劃季刊，第二十七卷第一期，109~146 頁，民國 87 年 3 月。
- [3] 李友欽，「城鎮指示標誌佈設方法之研究」，淡江大學土木工程學系碩士論文，民國 86 年 6 月。
- [4] 李克聰、胡以琴，「高速公路標誌設計準則與地區道路指示標誌整合研究」，民國 86 年 2 月。
- [5] 李克聰、胡以琴，「高速公路標誌設計準則與地區道路指示標誌整合研究（作業手冊）」，中華民國運輸學會，民國 86 年 2 月。
- [6] 台北市政府交通局，「台北市觀光景點方向指示標誌之規劃與推動」，民國 88 年 6 月。
- [7] 台中市政府，「台中市道路指示標誌系統之規劃與設計」，民國 91 年 10 月。
- [8] 交通部、內政部，「道路交通標誌標線號誌設置規則」，民國 89 年 7 月。
- [9] 交通部，「交通工程手冊」，民國 79 年 3 月。
- [10] 林豐福、林亨杰，「標誌標線號誌設置基準之人因工程初探」，交通部運輸研究所，民國 91 年 4 月。
- [11] 許照雄等，「交通管制設施規劃與設計手冊－交通標誌篇」，亞聯工程顧問公司，民國 85 年 7 月。
- [12] 何志宏等，「高（快）速公路之用路人資訊需求與系統架構之研究」，財團法人中華顧問工程司，民國 85 年 3 月。
- [13] 吳建生等，「編訂公路交控工程設計手冊」，中央大學，民國 88 年 12 月。
- [14] 連錫卿等，「國道三號高速公路改善計畫」，中華道路季刊，第三十八卷第三期，11~22 頁，民國 87 年 3 月。

- [15] 邱穀工程顧問公司，「台北都會區道路標誌系統規劃設計」，民國 89 年 12 月。
- [16] 陳椿亮，「道路交通標誌尺寸設計理論與應用」，都市交通季刊，第六十四期，17~33 頁，民國 81 年 6 月。
- [17] 邱豐枝，「都市道路標誌系統化改善之研究」，交通大學交通運輸研究所碩士論文，民國 73 年 6 月。
- [18] 交通部運輸研究所，「台灣地區公路建設規劃」，民國 80 年 6 月。
- [19] 林志明等，「第三期台灣地區整體運輸系統規劃—公路篇」，交通部運輸研究所，民國 88 年 11 月。
- [20] 逢甲大學交通工程與管理學系，「台灣地區公路建設規劃」，交通部公路局委託，民國 89 年 8 月。
- [21] 日本國土交通省道路局，<http://www.mlit.go.jp/road/>，平成 15 年（2003）6 月。
- [22] 日本全國道路標識標示業協會，<http://www.zenhyokyo.or.jp/>，平成 15 年（2003）6 月。
- [23] 日本全國道路標識標示業協會，「道路標識ハンドブック」，平成 7 年（1995）11 月。
- [24] 日本交通工學研究會，「標識の視認性に関する検討」，日本道路公團委託，平成 8 年（1996）2 月。
- [25] 日本道路協會，「道路標識設置基準・同解説」，昭和 62 年（1987）1 月。
- [26] U.S. Department of Transportation, Federal Highway Administration, “Manual on Uniform Traffic Control Device”, Millennium Edition, December 2000.
- [27] Institute of Transportation Engineers, “Traffic Engineering Handbook”, 4th Edition, 1991.

附錄 用路人對省道指示標誌之感受調查問卷

調查員_____ 問卷編號_____

親愛的用路人您好：

感謝您撥冗填寫此問卷，這是一份關於省道公路指示標誌改善的學術研究問卷，煩請您在百忙之中，花費幾分鐘填寫。本問卷採不記名方式，所得資料僅供學術研究用途，盼您惠予協助。請在適當的□內打勾以表達您的意見，衷心感謝您的熱心幫忙。

敬祝 身體健康、新春如意

國立交通大學交通運輸研究所 敬啟

說明：

一、公路指示標誌主要提供路線、地名、方向、方位、里程等資訊，以導引用路人順利到達目的地。

二、省道公路指示標誌目前可分成兩類：

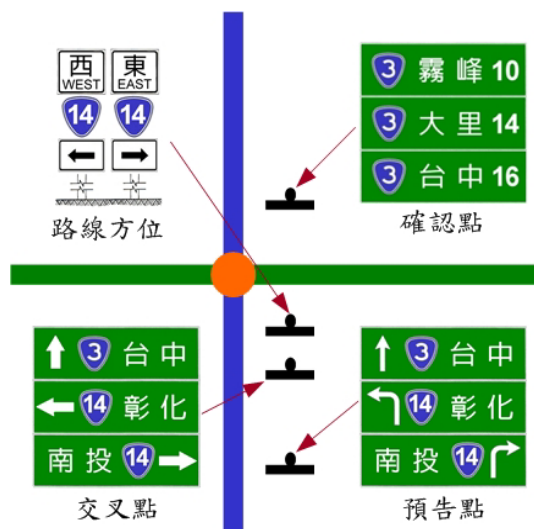
1. 替代道路指示標誌：指引用路人替代道路行駛方向。



替代道路指示標誌

2. 地區性指示標誌：指引用路人於地區性道路行車。

- (1) 預告點指示標誌：預告前方路口資訊，俾提前反應及決策。
- (2) 交叉點指示標誌：告知前方道路不同方向可通往之地點，俾採取行動。
- (3) 確認點指示標誌：供用路人通過交叉路口後確認其決策無誤。
- (4) 路線方位指示標誌：指引行車方向的路線編號與方位。



三、本問卷分成三大部分：

第一部份	替代道路指示標誌
第二部份	地區性指示標誌
第三部份	受訪者基本資料

第一部分：替代道路指示標誌

1.當您在高速公路行駛遇到塞車狀況，在沒有即時路況資訊下，您會選擇改駛省道替代道路嗎？

☐是 ☐否

2.若有充分的路況資訊，獲知前方路段嚴重塞車時，您會選擇改駛省道替代道路嗎？

☐是（跳答第四題） ☐否

3.您不改駛省道替代道路的原因在於：（可複選，限選三項）

- ☐對路況不熟
☐替代道路亦可能擁塞
☐替代道路指示標誌導引不清
☐替代道路號誌多行車時間未必較短
☐預期瓶頸路段過後車速自然提高
☐其他_____

4.您認為目前省道替代道路指示標誌是否有任何問題？（可複選，限選三項）

- ☐標誌設置密度不足
☐標誌設置位置不當
☐標誌牌面資訊錯誤
☐無法辨識通往何交流道
☐其他_____

5.您認為以下兩種省道替代道路指示標誌何者較能傳達替代道路資訊？

☐



☐



6.您認為交通部於春節期間，在省道替代道路插設國旗，是否有助於行車導引？

☐是 ☐否, 原因:_____

7.您認為在省道替代道路插設國旗，與改善指示標誌何者效果較佳？

☐插設國旗 ☐改善標誌

第二部分：地區性指示標誌

1. 當您開車行經陌生地區時，會依照指示標誌之導引行車嗎？
☐是 ☐否
2. 當您必須開車行經陌生地區時，會在行前翻閱地圖並預先規劃行駛路線嗎？
☐是 ☐否
3. 您認為預先翻閱地圖並規劃行駛路線，是否有助於跟隨指示標誌之導引行車？
☐是 ☐否
4. 您有無跟隨指示標誌之導引行車，卻造成迷路的經驗？
☐有 ☐無
5. 您認為跟隨指示標誌之導引行車，卻造成迷路的原因為何？（可複選，限選四項）
☐指示標誌設置密度不足
☐指示標誌設置地點選擇不當
☐指示標誌設置缺乏系統化考量
☐不瞭解標誌牌面資訊
☐導引資訊進入市區後中斷
☐未適時提供地名及方向等確認資訊
☐同一地點標誌太多（無足夠時間完全吸收）
☐其他_____
6. 您認為目前省道指示標誌最迫切需要改善的工作為何？（可複選，限選四項）
☐加強指示標誌設置密度
☐檢討標誌牌面設置地點及位置
☐建構系統化指示標誌設置程序
☐檢討標誌牌面資訊配置
☐加強市區內之導引資訊
☐加強地名及方向等確認資訊
☐簡併標誌牌面資訊
☐其他_____

第三部分：受訪者基本資料

1. 您的性別：☐男 ☐女
2. 您的年齡：☐20 歲以下 ☐21～30 歲 ☐31～40 歲
☐41～50 歲 ☐51～60 歲 ☐61 歲以上
3. 您的教育程度：☐小學 ☐國中 ☐高中(職)
☐大學(專) ☐研究所以上
4. 您的駕車年資：☐5 年以下 ☐5～10 年 ☐10～15 年 ☐15～20 年
☐20～25 年 ☐25～30 年 ☐30 年以上
5. 您的職業：☐家管 ☐農漁業 ☐服務業 ☐工 ☐商
☐學生 ☐軍公教 ☐自由業 ☐其他_____

簡 歷



姓名：謝 敏 郎

籍貫：台灣省台南縣

出生：61 年 8 月 14 日

地址：台北市忠孝西路一段七十號

電話：(02) 23113456 ext 275

學歷：民國 79 年 6 月台灣省立基隆高級中學畢業

民國 84 年 6 月私立逢甲大學交通工程與管理學系畢業

民國 92 年 6 月國立交通大學交通運輸研究所畢業

經歷：前台灣省交通處公路局工務員

前交通部公路局工務員

前交通部公路局幫工程司

交通部公路總局幫工程司

考試：民國 84 年公務人員普通考試交通技術科及格

民國 84 年公務人員高等考試二級交通工程科及格

民國 90 年專門職業及技術人員高等考試交通工程技師及格

