

高速公路局南區交控中心期末報告

本案參與研究人員

高速公路局南區工程處交控中心

主 任：陳 玲

承辦人：莊榮輝 副工程司

財團法人成大研究發展基金會

計畫主持人： 何志宏

專案經理： 石家豪

協同研究人員：張筑晶

目 錄

目 錄	II
圖 目 錄	V
表 目 錄	VI
第一章 緒 論	1
1.1 研究目的	1
1.2 研究範圍及內容	1
1.3 研究方法、流程及工作步驟	3
1.4 預期研究成果	5
第二章 國道高速公路南部路網發展現況	7
2.1 國道高速公路南部路段交通現況	7
2.1.1 國道1號高速公路南部路段	7
2.1.2 國道3號高速公路南部路段	17
2.1.3 國道8號高速公路	23
2.1.4 國道10號高速公路	26
2.1.5 台南都會區	29
2.1.6 高雄都會區	53
2.2 國道南部路段各交流道交通現況	63
2.3 南部東西向快速公路交通現況	77
2.3.1 台82—東石嘉義線	78
2.3.2 台84—北門玉井線	82
2.3.3 台86—台南關廟線	85
2.3.4 台88—高雄潮州線	88
第三章 交通量預測模式回顧與選用	94
3.1 交通量預測模式回顧	94
3.1.1 線性預測模式	96
3.1.2 線性預測模型之改進	102
3.1.3 人工智慧模式—類神經網路應用模式	107
3.1.4 組合預測模式	111
3.2 運輸需求預測模式回顧—總體程序式需求模式	113

3.2.1 客運需求預測模式	113
3.2.2 貨運需求預測模式	121
3.3 台灣地區第三期整體運輸需求模式回顧與檢討	129
3.3.1 三期模式之回顧	129
3.3.2 三期模式之檢討	136
3.4 永續城際運輸需求模式回顧與選用	138
3.4.1 永續城際運輸需求模式之發展目的	139
3.4.2 永續城際運輸需求模式與三期模式之差異	140
3.4.3 永續城際運輸需求模式之整體架構	144
3.4.4 永續城際運輸需求模式分析能力說明	148
3.4.5 永續城際運輸需求模式於本研究之應用	150
第四章 國道高速公路南部路網交通量成長預測	157
4.1 規劃目標年設定	157
4.2 長期交通量預測結果分析	159
4.2.1 國道1號南部路段交通量預測結果	160
4.2.2 國道3號南部路段交通量預測結果	175
4.2.3 國道8號交通量預測結果	211
4.2.4 國道10號交通量預測結果	221
4.2.5 東西向快速公路交通量預測結果	234
4.2.6 台南高雄都會區交通量預測結果	254
4.2.7 旅運成本變動影響分析	258
第五章 國道南部路網之長期改善方案規劃	262
5.1 高速公路交通壅塞問題探討	263
5.2 長期交通改善方案之研擬與規劃	266
5.2.1 國道高速公路南部路網改善方案規劃	268
5.2.2 東西向快速公路改善方案規劃	273
第六章 結論與建議	278
6.1 結論	278
6.2 建議	285
參 考 文 獻	286
附 錄1 相關會議記錄與公文	289

附 錄2 工作計畫書審查意見回覆表.....	290
附 錄3 期中簡報審查意見回覆表	292
附 錄4 期末簡報審查意見回覆表	296

圖 目 錄

圖1.2-1 國道高快速公路南部路網示意圖	2
圖1.3-1 研究流程圖	5
圖2.1-1 國道南部區域路網圖	8
圖2.1-2 國道1號南部路段收費站交通量統計圖	11
圖2.1-3 國道3號南部路段收費站交通量統計圖	19
圖2.1-4 台南都會區道路系統圖	31
圖2.1-5 台南生活圈道路系統建設計畫藍圖	43
圖2.1-6 台南市J-1道路延伸線(EE-1-15M).....	44
圖2.1-7 台南市2-7道路工程(安吉路至北安路).....	46
圖2.1-8 台南市2-12道路 (2-16道路至縣市界)	47
圖2.1-9 台南市1-3道路工程 (2-9道路至安明路).....	49
圖2.1-10 高雄都會區道路系統圖	54
圖2.3-1 台82線—東石嘉義線路線圖	78
圖2.3-2 台84—北門玉井線路線圖	83
圖2.3-3 台86—台南關廟線路線圖	85
圖2.3-4 台88—高雄潮州線路線圖	89
圖3.1-1 交通流狀態預測程序	95
圖3.3-1 台灣本島運輸需求模式建立流程	130
圖3.3-2 第三期台灣地區整體運輸運量分析之需求模式架構 .	131
圖3.3-3 第三期台灣地區整體運輸規劃運輸需求模式架構.....	135
圖3.4-1 運輸需求模式與永續城際運輸指標輸出入資料關聯 .	139
圖3.4-2 永續城際運需模式整體架構	145
圖3.4-3 永續城際運輸需求模式之整體資料庫架構	147
圖3.4-4 交通分區大分區示意圖	153
圖3.4-5 交通分區中分區示意圖	154
圖3.4-6 交通分區小分區示意圖	155
圖4.1-1 民國96年台灣各城際運輸系統路網圖	159

表 目 錄

表2.1-1 國道1號南部路段之路段劃分表	10
表2.1-2 國道1號南部路段之收費站一覽表	10
表2.1-3 高速公路路段服務水準等級之劃分標準	11
表2.1-4 國道1號南部路段全日交通特性資料彙整表	12
表2.1-5 國道1號南部路段尖峰小時交通特性資料彙整表	13
表2.1-6 國道3號南部路段隧道資料彙整表	17
表2.1-7 國道3號南部路段之路段劃分表	18
表2.1-8 國道3號南部路段之收費站一覽表	19
表2.1-9 國道3號南部路段全日交通特性資料彙整表	19
表2.1-10 國道3號南部路段尖峰小時交通特性資料彙整表	21
表2.1-11 國道8號之路段區劃分表	24
表2.1-12 國道8號全日交通特性資料彙整表	24
表2.1-13 國道8號尖峰小時交通特性資料彙整表	25
表2.1-14 國道10號之路段區劃分表	27
表2.1-15 國道10號全日交通特性資料彙整表	27
表2.1-16 國道10號尖峰小時交通特性資料彙整表	28
表2.1-17 台南市道路行駛速率對應之服務水準彙整表	35
表2.1-18 台南市道路交通量對應之服務水準彙整表	37
表2.1-19 台南市道路交通量對應之服務水準彙整表(續1)	38
表2.1-19 台南市道路交通量對應之服務水準彙整表(續2)	39
表2.1-19 台南市道路交通量對應之服務水準彙整表(續3)	40
表2.1-20 仁德交流道路口瓶頸成因與改善對策	52
表2.1-21 高雄地區聯外運輸課題分析及改善對策彙整表	60
表2.1-22 高雄港相關工程計畫之推動時程及權責單位建議表	62
表2.2-1 國道高速公路南部路段交流道名稱一覽表	63
表2.2-2 國道1號南部路段交流道全日交通特性一覽表	65
表2.2-3 國道1號南部路段交流道尖峰小時交通特性一覽表	65
表2.2-4 國道3號南部路段交流道全日交通特性一覽表	67
表2.2-5 國道3號南部路段交流道尖峰小時交通特性一覽表	71
表2.2-6 國道8號交流道全日交通特性一覽表	75
表2.2-7 國道8號交流道尖峰小時交通特性一覽表	75
表2.2-8 國道10號交流道全日交通特性一覽表	76

表2.2-9 國道10號交流道尖峰小時交通特性一覽表	77
表2.3-1 台82—東石嘉義路段劃分表	79
表2.3-2 快速道路路段服務水準等級之劃分標準	80
表2.3-3 台82線全日交通特性資料彙整表	80
表2.3-4 台82線尖峰小時交通特性資料彙整表	81
表2.3-5 台84—北門玉井線路段劃分表	84
表2.3-6 台86—台南關廟線路段劃分表	86
表2.3-7 台86線全日交通特性資料彙整表	87
表2.3-8 台86線尖峰小時交通特性資料彙整表	87
表2.3-9 台88線—高雄潮州線路段劃分表	90
表2.3-10 台88線全日交通特性資料彙整表	90
表2.3-11 台88線尖峰小時交通特性資料彙整表	91
表2.3-12 台88線一般假日全日交通特性資料彙整表	92
表3.2-1 歐陸貨運模式研究目的一覽表	126
表3.4-1 三期模式檢討與永續城際模式對應之改進方式	143
表3.4-1 三期模式檢討與永續城際模式對應之改進方式 (續)	144
表4.1-1 未來年南部公路路網新增建計畫	158
表4.2-1 路段服務水準等級之劃分標準	160
表4.2-2 國道1號南部路段全日交通量預測結果彙整表	161
表4.2-3 國道1號南部路段尖峰小時交通量預測結果彙整表 ...	166
表4.2-4 國道1號南部路段交流道全日交通量預測結果彙整表	171
表4.2-5 國道1號南部路段交流道尖峰小時交通量預測結果彙整 表	173
表4.2-6 國道3號南部路段全日交通量預測結果彙整表	176
表4.2-7 國道3號南部路段尖峰小時交通量預測結果彙整表 ...	181
表4.2-8 國道3號南部路段交流道全日交通量預測結果彙整表	187
表4.2-9 國道3號南部路段交流道尖峰小時交通量預測結果彙整 表	199
表4.2-10 國道8號全日交通量預測結果彙整表	212
表4.2-11 國道8號尖峰小時交通量預測結果彙整表	214
表4.2-12 國道8號交流道全日交通量預測結果彙整表	217
表4.2-13 國道8號交流道尖峰小時交通量預測結果彙整表	219
表4.2-14 國道10號全日交通量預測結果彙整表	222

表4.2-15 國道10號尖峰小時交通量預測結果彙整表	224
表4.2-16 國道10號交流道全日交通量預測結果彙整表	227
表4.2-17 國道10號交流道尖峰小時交通量預測結果彙整表 ...	231
表4.2-18 台82線全日交通量預測結果彙整表	235
表4.2-19 台82線尖峰小時交通量預測結果彙整表	237
表4.2-20 台84線全日交通量預測結果彙整表	240
表4.2-21 台84線尖峰小時交通量預測結果彙整表	242
表4.2-22 台86線全日交通量預測結果彙整表	245
表4.2-23 台86線尖峰小時交通量預測結果彙整表	247
表4.2-24 台88線全日交通量預測結果彙整表	250
表4.2-25 台88線尖峰小時交通量預測結果彙整表	252
表4.2-26 屏柵線公路檢核點	254
表4.2-27 各年期尖峰小時公路系統需供比彙整表	255
表4.2-28 平常日尖峰小時屏柵線主要國省道交通量需供表 ...	256
表4.2-29 一般假日尖峰小時屏柵線主要國省道交通量需供表	257
表4.2-30 民國105年國道收費策略敏感度分析	259
表4.2-31 民國105年油價變動之敏感度分析	260
表5.0-1 國道高速公路道路交通管理問題彙整表	262
表5.2-1 交通控制及管理策略方案之屬性分類	267
表5.2-2 國道1號交通控制及管理改善方案一覽表	270
表5.2-3 國道3號交通控制及管理改善方案一覽表	272
表5.2-4 台82線交通控制及管理改善方案一覽表	275
表5.2-5 台88線交通控制及管理改善方案一覽表	277

第一章 緒 論

1.1 研究目的

多年來國道南北高速公路網早已成為台灣西部走廊客貨運交通運輸的大動脈，不僅提供便捷的旅客運輸與貨物運輸，帶動國內經濟市場的繁榮與成長，更締造了令世界各國稱羨的經濟奇蹟。然而隨著生活品質的提昇，汽車持有率也隨著快速增長；根據行政院主計處統計，截至97年4月為止，國內的汽車車輛數目前已超過676萬輛，相當於約每3.4人就擁有一輛車；故若從運輸需求管理的角度來探討國道高速公路的旅運服務，就必然需要有一整套可有效疏導快速增長交通量的交通管理措施，來服務所有的國道高速公路使用者。

由於高速公路的車流隨著時間變化常有尖峰與離峰之分，從空間的角度來看，交通量的尖峰時期常易形成交通壅塞狀況，因此適時的執行適當的交通控制策略必然有助於紓解過多的交通量，以維持道路原有的服務功能及水準。目前國道交通資訊收集的主要來源包含廣佈在路段上的車輛偵測器、影像監視器以及國道警察及用路人的即時通報等管道，其所提供的資訊內容大多是當時的交通狀況；而對於短、中、長期的交通量預估並未進行太多的研究，因此也無從利用預估的未來交通量來採取適當的交通控制策略。有鑑於此，本研究即是以此構想為基礎，嘗試利用國道高速公路南區交控中心經年累月所收集的各類交通量資料庫，來進行國道路段的交通流量預測與分析，期能有效地利用交通量資料採行適當的交通管制策略及措施，同時提出國道高速公路南部路網之長期交通改善方案，以提供國道高速公路局或南區工程處做為交通改善方案之依據。

1.2 研究範圍及內容

本專題的研究範圍包括國道高速公路局南區工程處管轄區域中的國道1號大林至高雄路段、國道3號古坑系統交流道至林邊路段以及四條東西向快速公路，並納入國道南部路段的42處交流

道（含系統交流道）以及南部路網所連接之台南都會區與高雄都會區等範圍。整個研究範圍係如下圖1.2-1所示。

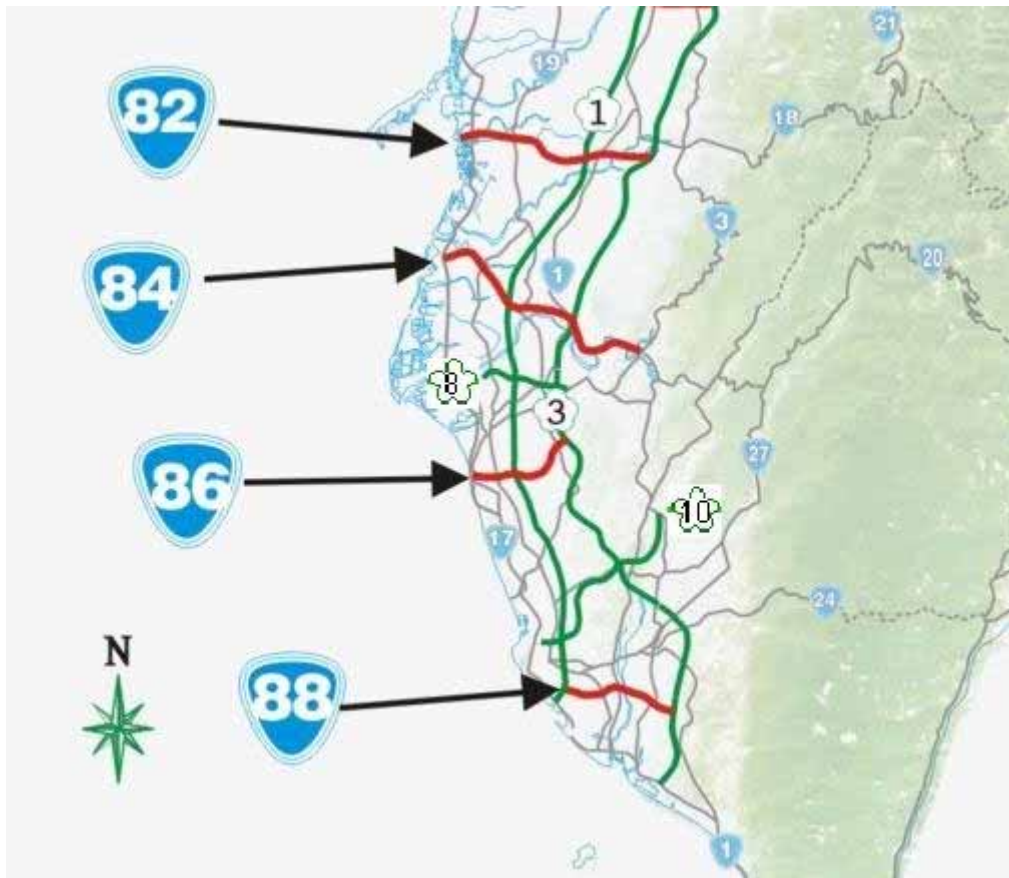


圖1.2-1 國道高快速公路南部路網示意圖

本專題研究之內容將包含下列三大項工作：

一、路段及交流道交通量成長現況分析

- 1.國道1號高速公路南部路段之交通量成長現況分析，含台南都會區以及高雄都會區之交通量成長現況分析。
- 2.國道3號高速公路南部路段之交通量成長現況分析。
- 3.國道高速公路南部路段各交流道之交通量現況分析。

二、國道高速公路南部路段之長期交通量成長預測

- 1.國道1號高速公路南部路段之長期交通量成長預測，含台南都會區以及高雄都會區之長期交通量成長預測。
- 2.國道3號高速公路南部路段之長期交通量成長預測。
- 3.國道高速公路南部路段各交流道之長期交通量成長預測。

三、國道高速公路南部路網之長期交通改善方案

- 1.國道1號高速公路南部路段之長期交通改善方案規劃。
- 2.國道3號高速公路南部路段之長期交通改善方案規劃。
- 3.東西向高速公路南部路網之長期交通改善方案規劃。

1.3 研究方法、流程及工作步驟

依據合約書所規定之工作內容，本專題將採用下述研究方法，茲說明如下。

一、國道與東西向快速公路之交通路網現況分析

本專題將針對研究範圍之交通狀況、路網聯繫功能以及交通輸運效益進行說明與分析，以瞭解各交通路線對於區域交通、經濟發展的影響，尤以台南都會區及高雄都會區的交通量對於國道高速公路的影響甚巨，因此對於兩都會區之交通量成長狀況更應加以掌握；而憑藉對於現況的瞭解，方能從中進行缺失檢討與原因分析，以做為規劃長期交通改善方案時之重要參考。

二、國道1號、3號之路段及交流道之交通量成長現況分析

本項工作之重點在於利用高速公路主線之收費站車流量統計資料與全線的旅次調查資料，輔以廣設於高速公路各路段之車輛偵測設備所記錄之交通流量資料，來進行資料的整理與分析，藉以瞭解目前國道路段交通承載量的成長狀況；至於分析時間種類則包含假日與非假日，可考量統計資料格式、資料合理性與適當性，資料分析單位可從每月、每週、各日交通尖峰時段與離峰時段、每小時乃至於更短時段之30分鐘、15分鐘等。本專題將依照資料呈現的適當性進行整理，除可做為國道交通量承載狀況的說明外，並可做為長期交通量成長預測的重要基礎資料。

三、國道高速公路南部路段長期交通量成長預測以及交流道長期

交通量成長預測

藉由以往的交通量成長狀況及趨勢，本專題將以經過整理後之交通量成長資料，選擇交通量預測或運輸需求預測等運輸規劃理論或模式，來進行國道高速公路南部路段及交流道之長期交通量成長預測；並將針對台南都會區以及高雄都會區的交通量成長狀況進行分析。如此除可預估未來交通量的變化趨勢，進而提供交通管理單位在面對可能發生之運量變化時，執行相關的因應措施及交控策略、有效地紓解交通、掌握都會區交通量的成長對於國道高速公路南部路段的影響外，亦可提供給道路使用者做為交通路徑選擇的資訊依據。

四、國道高速公路南部路網以及快速公路南部路網之長期交通改善方案

依據所完成之國道與東西向快速公路交通路網現況分析及未來國道交通量成長的預測結果，本專題將對研究範圍內之國道1號、3號以及快速公路所構建之南部路網未來長期交通改善與規劃發展方向提出建議，以提供南區工程處對於未來國道交通管理與規劃之參考，期能以更高品質的道路服務水準來服務廣大的道路使用者。

依據本專題所將執行的研究內容，可繪示其工作流程如下圖1.3-1所示。

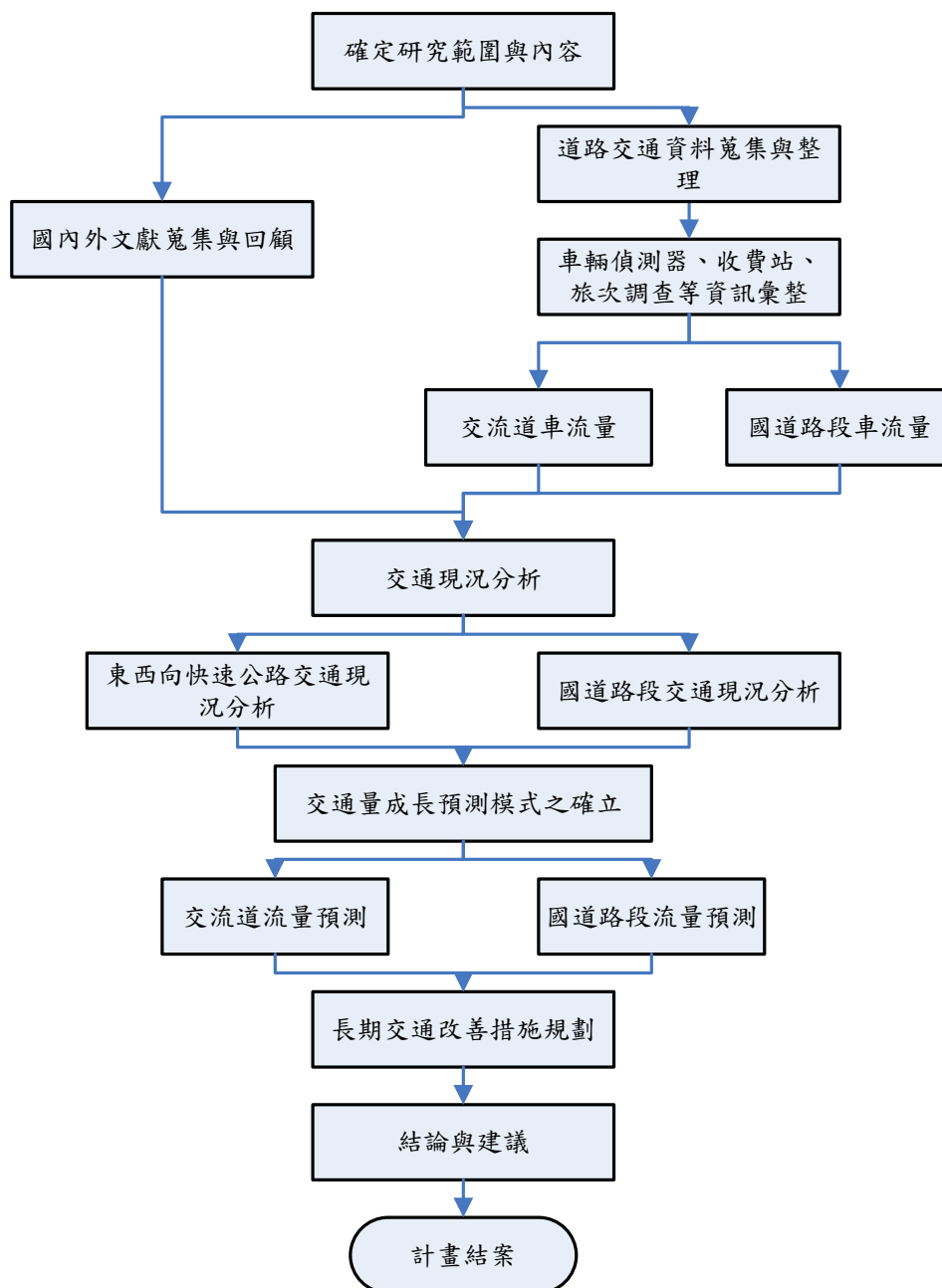


圖 1.3-1 研究流程圖

1.4 預期研究成果

本專題預期可完成的研究成果計有下列四大項：

- 一、完成對國道1號、國道3號以及東西向快速公路南部路段的交通現況分析，藉以瞭解目前路網的交通服務情形。

二、完成對國道1號、國道3號南部路段及其所有交流道與系統交流道的交通量成長現況分析，藉以瞭解目前各路網內的交通量負荷狀況以及近年來的交通量成長狀況，以做為預測未來長期交通量成長趨勢的重要依據。

三、針對國道1號、國道3號高速公路南部路段之交通量進行長期交通量預測，採用最適之交通量預測方法並估計其參數，俾能預估出未來交通量之成長狀況，並供做從事交通改善時掌握交通量之依據；另外，本專題亦將針對高速公路南部路段一般交流道與系統交流道的交通量進行預測，期能利用此項預測資料做為匝道交通管理策略規劃的參考。

四、針對國道1號、國道3號以及東西向快速公路南部路段及路網進行長期交通改善方案之規劃，以供國道高速公路局或南區工程處進行未來交通改善時的重要參考，期能提供更優質的交通路網來服務國道所有用路人。

第二章 國道高速公路南部路網發展現況

國道高速公路南部路網涵蓋國道1號中山高速公路大林至高雄段、國道3號第二高速公路古坑至林邊段、國道8號的台南環線由台南縣市交界至新化，以及國道10號的高雄環線由高雄市文自路至旗山路段，全長共331.45公里；再加上隸屬公路總局的台78線（台西古坑線）、台82線（東石嘉義線）、台84線（北門玉井線）、台86線（台南關廟線）以及台88線（高雄潮州線）等五條東西向快速公路，共同編織出南部交通路網的主要輸送路線。茲就本專題研究範圍內之路網發展現況說明如後。

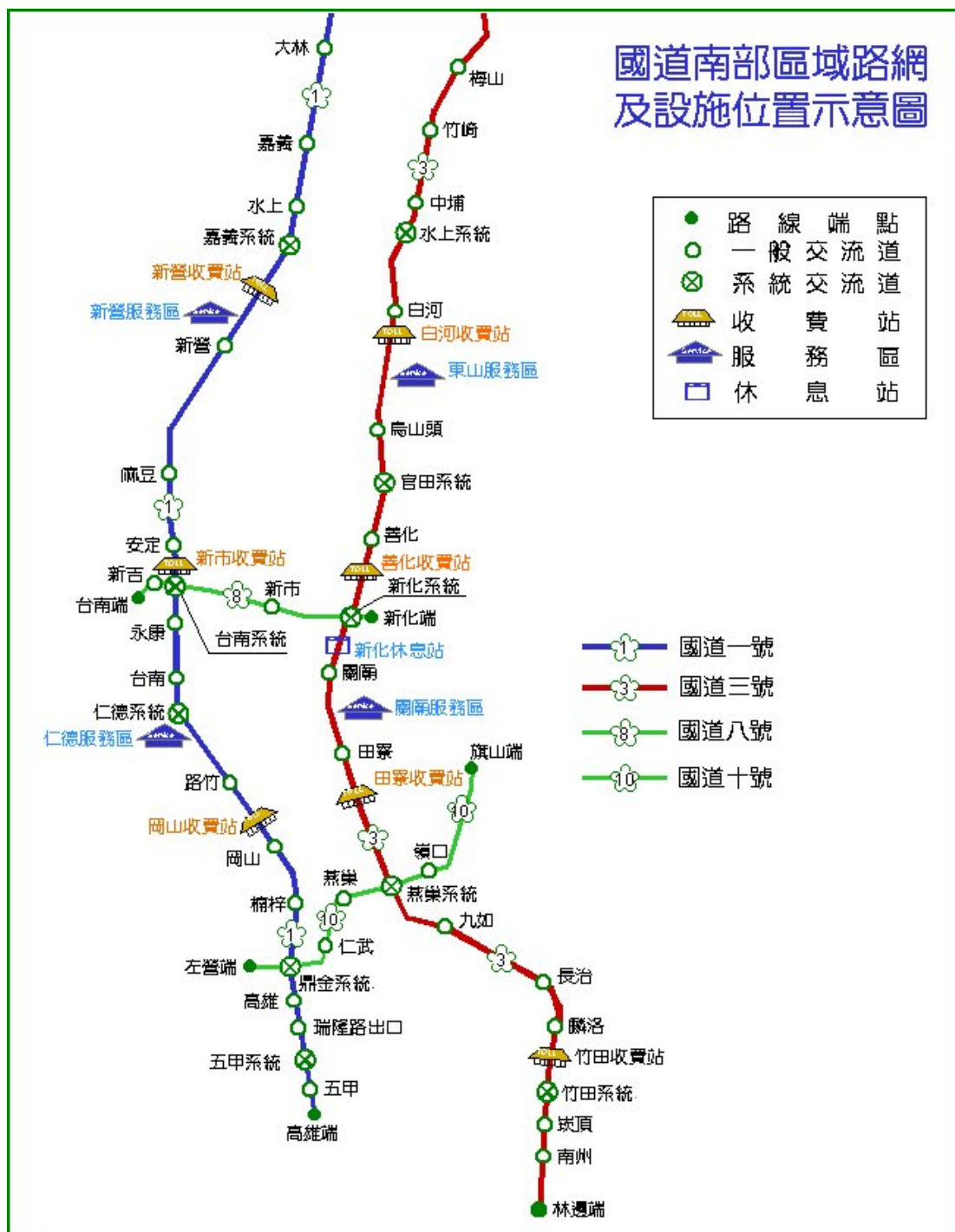
2.1 國道高速公路南部路段交通現況

2.1.1 國道 1 號高速公路南部路段

一、國道公路系統簡介

國道1號高速公路南部路段之範圍，乃是指國道1號（中山高速公路）里程指標位置251K+100至372K+730之間，亦即由嘉義縣大林至高雄市區，全長共121.63公里，其間共設有17處交流道以及5處系統交流道。在幾何設計上，主線大部分為直線路段，而曲線路段因其曲率半徑甚大，因此駕駛視距仍屬相當良好，一般駕駛人均可清楚地目視前方路況。國道1號之路線及交流道示意圖係如圖2.1-1所示。

國道1號主要提供西部走廊城際間之中、長途旅次的運輸功能，因而成就台灣的人文、政經與社會高度發展，其不但可藉旅行時間及成本的節省，獲得相當可觀的經濟效益；且對南北均衡發展、改善人民生活品質以及提升國家競爭力皆具重大意義。



二、現況交通特性分析

近年來高速公路每年交通承載量不斷的提昇，依據國道高速公路局民國96年「高速公路年報」資料顯示，民國92、93年起交通量大幅提升，但至94、95年則逐漸趨緩，至96年度交通量則微幅下降0.88%。

另依據行政院主計處民國97年10月20日發佈之國情統計通報資料顯示，97年1~9月高速公路各收費站通行車輛數4.1億輛次，較上年同期減少5.1%，其中第1季減1.5%，第2季減5.6%，第3季減8.1%，其中國道1號之通行量微幅減少2.0%。就各類車輛而言，96年度小客車與客貨車均呈現微幅負成長，僅有聯結車成長約2.4%，而今(97)年1~9月期間，車種比重最高的小型車通行車輛數為3.4億輛次，大客貨車3,819萬輛次，均減5.8%，聯結車3,070萬輛次，減少4.9%。

而在中南部路段原本所設計的雙向四車道道路容量已經不堪負荷，其中以台南仁德系統交流道路段、鼎金系統交流道附近、高雄交流道及五甲交流等路段服務水準較差，易產生重現性壅塞，主因包括車流過大、交流道間距過短與進出口匝道設計不良等，容易造成容量不足而產生壅塞瓶頸，在假日及尖峰時段尤為明顯；因此在配合東西向快速公路銜接至中山高速公路系統交流道的工程中，開始進行國道1號中山高速公路之公路拓建工程，其範圍北起員林交流道，南迄鼎金系統交流道、高雄交流道(九如路)至五甲系統交流道，兩側皆各增設一個車道，鼎金系統交流道至高雄交流道(九如路)路段則受南部第二高速公路轉接引進之交通量影響，兩側各增設二車道，對於目前主線路段之壅塞問題已有顯著改善。

為便利進行路段交通量的資料分析作業，本專題將國道1號南部路段依不同交流道及系統交流道做為分界點，共劃分出21個路段區，詳細的路段區劃分狀況如表2.1-1所示。

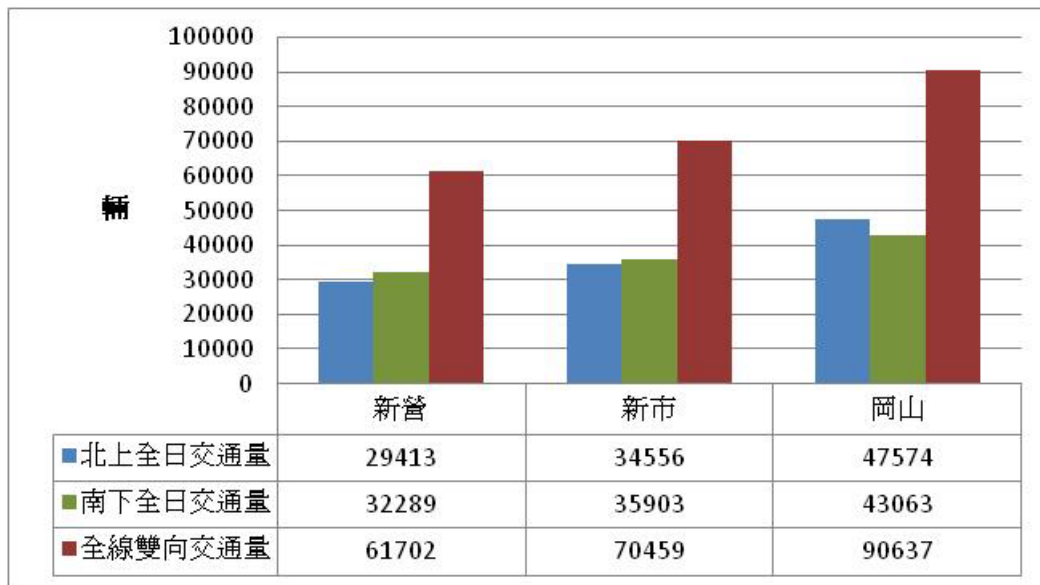
表2.1-1 國道1號南部路段之路段劃分表

路段編號	端點交流道名稱	端點交流道名稱	路段長度(公里)
1	大林交流道	嘉義交流道	14
2	嘉義交流道	水上交流道	6.1
3	水上交流道	嘉義系統交流道	2.5
4	嘉義系統交流道	新營交流道	15.5
5	新營交流道	麻豆交流道	15.3
6	麻豆交流道	安定交流道	7.4
7	安定交流道	台南系統交流道	4.4
8	台南系統交流道	永康交流道	4.1
9	永康交流道	台南交流道	7.8
10	台南交流道	仁德系統交流道	3.3
11	仁德系統交流道	路竹交流道	7.6
12	路竹交流道	岡山交流道	11.1
13	岡山交流道	楠梓交流道	6.8
14	楠梓交流道	鼎金系統交流道	6.2
15	鼎金系統交流道	高雄九如交流道	5.0
16	高雄九如交流道	高雄中正交流道	2.2
17	高雄中正交流道	高雄三多交流道	
18	高雄三多交流道	瑞隆路出口匝道	
19	瑞隆路出口匝道	五甲系統交流道	0.8
20	五甲系統交流道	五甲交流道	1.4
21	五甲交流道	高雄端	1.0

另國道1號南部路段共包含有三處收費站，其所座落之里程數及路段係如表2.1-2所示。本專題依據收費站蒐集所得之全日交通量資料加以彙整與統計，如圖2.1-2所示；一般而言，因收費站蒐集之車輛通行資料準確度較高，故本專題將以之做為後續路段偵測器資料之調整依據。

表2.1-2 國道1號南部路段之收費站一覽表

編號	收費站名稱	里程數	所在區位
1	新營收費站	280K+747	嘉義系統-新營交流道
2	新市收費站	313K+596	安定交流道-台南系統
3	岡山收費站	346K+769	路竹交流道-岡山交流道



註：98 年 3 月國道收費站車流量資料。

圖2.1-2 國道1號南部路段收費站交通量統計圖

本專題在交通設施的服務水準評估方面，係依據「2001年台灣地區公路容量手冊」中之服務水準分析標準，將高速公路路段部分可區分為基本路段、匝道及交織路段等，為求高速公路系統服務水準評估標準的一致性，故乃訂定一共用的服務水準指標，乃以路段之密度及平均速率做為評估指標，係如表2.1-3所示。另因不同的交通設施有其主要的服務水準評估指標與劃分標準，而其他於表中一併計算之車流特性指標則僅做為參考比較之用。

表2.1-3 高速公路路段服務水準等級之劃分標準

服務水準	密度，D (小客車/公里/車道)	平均速率 (公里/小時)
A	$0 \leq D < 14$	≥ 90
B	$14 \leq D < 18$	≥ 85
C	$18 \leq D < 23$	≥ 80
D	$23 \leq D < 29$	≥ 70
E	$29 \leq D < 35$	≥ 60
F	$D \geq 35$	或 < 60

資料來源：2001 年台灣地區公路容量手冊

依據現況蒐集所得之資料進行彙整，其交通量及服務水準分析係如表2.1-4~2.1-5所示。

表2.1-4 國道1號南部路段全日交通特性資料彙整表

路段別	方向	車道數	交通量 PCU/24hr	平均每小時 PCU/hr	平均時速 Km/hr	服務 水準
大林-嘉義	往北	3	33105	1379	87.1	B
	往南	3	29403	1225	80.1	C
嘉義-水上	往北	3	39771	1657	85.2	B
	往南	3	47736	1989	89.5	B
水上-嘉義系統	往北	3	37333	1556	85.9	B
	往南	3	45849	1910	80.8	C
嘉義系統-新營	往北	3	30547	1273	85.1	B
	往南	3	34492	1437	79.4	D
新營-麻豆	往北	3	49640	2068	89.0	B
	往南	3	48717	2030	85.0	B
麻豆-安定	往北	3	46937	1956	85.9	B
	往南	3	92348	3848	96.4	A
安定-台南系統	往北	3	35798	1492	73.9	D
	往南	3	35857	1494	76.8	D
台南系統-永康	往北	3	59895	2496	88.6	B
	往南	3	59925	2497	85.5	B
永康-台南	往北	3	54214	2259	81.1	C
	往南	3	65711	2738	86.4	B
台南-仁德系統	往北	3	60514	2521	81.7	C
	往南	3	52729	2197	84.7	B
仁德系統-路竹	往北	3	55888	2329	92.2	A
	往南	3	72768	3032	85.7	B
路竹-岡山	往北	3	45791	1908	88.4	B
	往南	3	52529	2189	83.1	B
岡山-楠梓	往北	3	73172	3049	88.1	B
	往南	3	68250	2844	81.6	C
楠梓-鼎金系統	往北	3	63886	2662	83.7	C
	往南	3	58353	2431	88.6	B
鼎金系統-高雄	往北	5	133533	5564	86.4	B

	往南	5	155681	6487	83.2	C
高雄-瑞隆路出口	往北	-	-	-	-	-
	往南	3	47826	1993	83.8	C
瑞隆路出口-五甲系統	往北	3	36693	1529	64.5	E
	往南	-	-	-	-	-
五甲系統-高雄端	往北	3	36693	1529	66.5	E
	往南	3	39862	1661	85.2	B

資料來源：本研究整理民國 97 年 10 月國道車輛偵測設備資料；標示“-”表示無偵測設備資料。

表 2.1-5 國道 1 號南部路段尖峰小時交通特性資料彙整表

路段別	方向	車道數	交通量 PCU/hr	單向容量 PCU/hr	飽和度 V/C	平均時速 Km/hr	服務 水準
大林-嘉義	往北	3	2244	6,800	0.33	86.4	B
	往南	3	2199	6,800	0.32	77.2	D
嘉義-水上	往北	3	2617	6,800	0.38	82.3	C
	往南	3	1560	6,800	0.23	86.3	B
水上-嘉義系統	往北	3	2314	6,800	0.34	85.7	B
	往南	3	3037	6,800	0.45	78.7	D
嘉義系統-新營	往北	3	2081	6,800	0.31	83.2	C
	往南	3	2299	6,800	0.34	79.3	D
新營-麻豆	往北	3	3100	6,800	0.46	88.7	B
	往南	3	1734	6,800	0.26	87.5	B
麻豆-安定	往北	3	3146	6,800	0.46	87.3	B
	往南	3	3024	6,800	0.44	103.0	A
安定-台南系統	往北	3	2509	6,800	0.37	74.3	D
	往南	3	2437	6,800	0.36	77.7	D
台南系統-永康	往北	3	4644	6,800	0.68	88.0	B
	往南	3	4762	6,800	0.70	88.3	B
永康-台南	往北	3	4708	6,800	0.69	80.7	C
	往南	3	4761	6,800	0.70	83.3	C
台南-仁德系統	往北	3	4317	6,800	0.63	80.3	C
	往南	3	3505	6,800	0.52	83.0	C
仁德系統-路竹	往北	3	4021	6,800	0.59	88.3	B
	往南	3	4250	6,800	0.63	83.0	C

路竹-岡山	往北	3	3207	6,800	0.47	86.7	B
	往南	3	3393	6,800	0.50	83.3	C
岡山-楠梓	往北	3	5820	6,800	0.86	68.7	E
	往南	3	5299	6,800	0.78	70.3	D
楠梓-鼎金系統	往北	3	5578	6,800	0.82	71.7	D
	往南	3	5645	6,800	0.83	72.0	D
鼎金系統-高雄	往北	5	10472	8,500	1.23	83.6	C
	往南	5	11463	8,500	1.35	82.6	C
高雄-瑞隆路出口	往北	-	-	-	-	-	-
	往南	3	4295	6,800	0.63	73.3	D
瑞隆路出口-五甲系統	往北	3	2968	6,800	0.44	68.3	E
	往南	-	-	-	-	-	-
五甲系統-高雄端	往北	3	2968	6,800	0.44	64.3	E
	往南	3	3526	6,800	0.52	86.7	B

資料來源：本研究整理民國 97 年 10 月國道車輛偵測設備資料；標示“-”表示無偵測設備資料。

本專題礙於計畫時程與經費等限制，故分析資料均蒐集自國道1號南部主線路段目前所佈設之交通資訊偵測設備，而無法另行人工調查，因此部分路段會因設備故障、移除或失竊等原因而無法取相關資料。

由表2.1-4與2.1-5所彙整之資料可知，國道1號南部路段在主線部分，目前在全天運作下大多均能夠維持在的B~C級的服務水準，僅少部分路段則達到D級或以下；而於交通尖峰時段時，大部分路段之服務水準均有下降，其中岡山以南路段之服務水準惡化最為嚴重，多數路段之服務水準均介於D~E級。另以往服務水準較差的鼎金系統-高雄路段，由於路段拓寬至五車道，目前已舒緩該區域之壅塞瓶頸，平均時速分別可達北向83.6公里/小時以及南向82.6公里/小時，服務水準為C級。

三、交通事故特性分析

依據國道高速公路局民國96年「高速公路年報」所彙整之肇事統計資料顯示，自民國64年國道1號開放通車以來，肇

事率已明顯由0.142件/百萬車公里逐年下降至0.01件/百萬車公里以下，至民國96年後更下降至0.0039件/百萬車公里，為近五年的次低水準，相較於民國95年，肇事率下降了7.1%，肇事死亡率亦大幅下降了15.7%，足以顯示肇事次數與嚴重性均有所改善；另就肇事原因分析，第一位為「駕駛不當」佔24件(23.8%)，第二位為「酒醉駕車」佔19件(18.8%)，第三位為爆胎或車輪脫落佔7件(6.9%)，三項共佔了96年全年事故之49.5%；就肇事車種分析，大貨車與聯結車之事故比例相對於所佔之交通組成仍屬偏高。

四、交通管理措施

國道1號高速公路的大部分標誌標線均已適當考慮到駕駛人的反應視距來加以設置，96年度並著手辦理親和性道路指示標誌系統重整計畫，目標為完成親和性道路指示標誌系統重整，建立整合性、無縫隙之道路指示標誌系統，以提供用路人明確、易於辨識、清楚明瞭的行車資訊。在匝道部分，國道1號高速公路之進出口匝道長度，係依公路路線設計標準來計算決定；在設計面上確實能夠符合相關規範之要求，然而實際車流運作下，進出口匝道之加（減）速車道與主線路段的匯入匯出行為卻仍為車輛肇事之主因，因此對於交流道進出口匝道附近之車道與分流設施配置等問題，實乃攸關行車安全的重要課題。

在交通管理措施方面，國道1號高速公路自民國96年10月起，全線除少數路段外（155K以北及356K以南），最高速限均已調整為110公里/小時，總重量20公噸以上之大貨車速限則為90公里/小時。在車道行駛管制方面，目前對於運送危險物品車輛行經國道高速公路時，規定應行駛外側車道，並禁止變換車道；而96年度起為改善高速公路鄰近都會區路段及交流道區之交通秩序，高公局且推出多項車道調整措施，如國道1號「圓山—三重」、「鼎金系統—五甲系統」路段試辦大型車得行駛較內側車道，及運送危險物品車輛行經交流道區路段得暫時利用緊鄰外側車道之車道超越前車等措施，以增進交通順暢及行車安全。另為改善國道1號高雄及臺北都會

區路段之行車秩序及壅塞狀況，自96年7月9日起於高雄都會區「鼎金系統—五甲系統」試辦開放雙向路段大型車得行駛內側車道以外之所有車道，另自96年9月1日起於臺北都會區「圓山至三重」路段雙向試辦開放各車種得行駛各車道，實施後試辦狀況良好，未來將持續觀察試辦狀況，再研擬是否改為常態實施。

另同樣為了改善部分路段之壅塞問題，於假日或尖峰時段實施開放路肩行駛小客車，南部地區之開放路段為鼎金系統-高雄九如路南下路段等易壅塞路段。而96年度高公局於南部路段之重點改善地點為國道1號鼎金系統交流道，其北上出口在上下班尖峰時段，因車流量大，導致車流回堵，進而影響主線車流順行，因此乃於96年6月1日起將主線車道外側兩車道規劃為出口專用車道，以明確區隔出口及直行車流，有效改善該處行車秩序，並提昇行車速率。

在收費系統方面，民國92年8月由交通部國道高速公路局公開招標，以BOT營運方式建置我國高速公路電子收費系統（Electronic Toll Collection，簡稱ETC）。其後於民國95年1月16日至1月25日期間於國道3號中的後龍以南至竹田間的八處收費站開放試用，並於同年2月10日正式啟用。收費站指示標誌方面則增設「暫停收費」標誌及因應大小車合併車道收費之車型指示牌，目前係由各收費站各自評估需求，後續由各轄區工程處陸續辦理，總計將完成80面以上相關告示牌。

五、路網功能及定位

1. 功能

就整體高速公路路網之運作來考量，國道1號主要功能係提供西部走廊長距離之城際運輸旅次，就台灣之人文、社經發展而言，其不但可藉由降低旅行時間及成本而獲致相當的經濟效益，對於國土均衡發展，改善人民生活品質，提升國家競爭力等方面，皆極具重大意義。

2. 定位

可提供我國城際間中長途旅次運輸功能，故定位為高速公路整體路網當中的最高等級公路系統。

2.1.2 國道 3 號高速公路南部路段

一、公路系統簡介

國道3號南部路網範圍，係指國道3號（福爾摩沙高速公路）里程指標位置270K+000至430K+530之間，即是雲林縣古坑至屏東縣大鵬灣端，全長共160.53公里，其間設有14處交流道以及6處系統交流道，與國道1號共同擔負起西部走廊城際間之中、長途旅次運輸功能。在幾何設計上，基本上與國道1號相同，主線包含直線路段與曲線路段之線形，坡度及標誌標線的設置均考慮適當的反應視距；其進出口之匝道長度，亦依公路路線設計標準來計算決定，在設計方面確實均能符合我國設計規範之要求，而使駕駛人清楚地知悉其前方之路況。

國道3號因經過西部平原山麓地區，隧道路段亦是道路特性之一，尤其北部路段隧道多而密集，南部路段則於田寮至燕巢路段間有中寮隧道、雲林至嘉義路段有蘭潭隧道，相關資料詳見表2.1-6所示；由於隧道為一密閉區域，故其行車安全乃為特別重要之課題，故各隧道均設置有影像監視器隨時進行行車安全之管理與監控。

表2.1-6 國道3號南部路段隧道資料彙整表

路段	隧道名稱	長度(公尺)			
		北上	南下	總長	平均
田寮-燕巢	中寮隧道	1828	1858	3686	1843
雲林-嘉義	蘭潭隧道	1212	1233	2445	1223

二、現況交通特性分析

國道3號於民國76年7月開工，至民國93年1月南部九如至大鵬灣段竣工始完成全線通車。依據行政院主計處民國97年10月20日發佈之國情統計通報資料顯示，97年1~9月高速公路各收費站通行車輛數4.1億輛次，較上年同期減少5.1%，其中以國道3號減幅最大，達-10.6%，究其成因主要應受近年來油

價快速上漲（以95無鉛汽油油價為例，98年迄今平均25.04元/公升，97年平均27.76元/公升，96年平均27.70元/公升，95年平均27.15元/公升，94年平均24.20元/公升，93年平均22.08元/公升，92年平均20.50元/公升，91年平均19.42元/公升，90年平均19.23元/公升）以及高鐵促銷影響所致。

為便利進行路段交通量的資料分析作業，本專題乃將國道3號南部路段依不同交流道及系統交流道做為分界點，共劃分出18個路段區域，詳細之路段區劃分狀況係如表2.1-7所示。

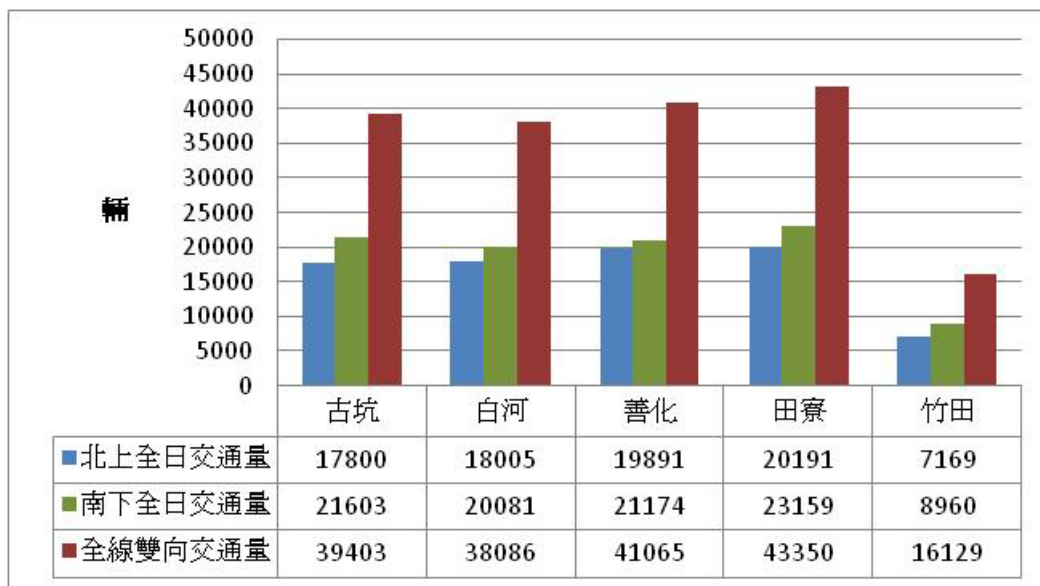
表2.1-7 國道3號南部路段之路段劃分表

路段編號	端點交流道名稱	端點交流道名稱	路段長度(公里)
1	古坑系統交流道	梅山交流道	10.2
2	梅山交流道	竹崎交流道	10.7
3	竹崎交流道	中埔交流道	7.4
4	中埔交流道	水上系統交流道	3.0
5	水上系統交流道	白河交流道	11.2
6	白河交流道	烏山頭交流道	18.0
7	烏山頭交流道	官田系統交流道	5.2
8	官田系統交流道	善化交流道	5.3
9	善化交流道	新化系統交流道	6.7
10	新化系統交流道	關廟交流道	10.1
11	關廟交流道	田寮交流道	12.5
12	田寮交流道	燕巢系統交流道	13.5
13	燕巢系統交流道	九如交流道	8.6
14	九如交流道	長治交流道	8.6
15	長治交流道	麟洛交流道	7.1
16	麟洛交流道	竹田系統交流道	7.9
17	竹田系統交流道	崁頂交流道	7.0
18	崁頂交流道	南州交流道	3.3
19	南州交流道	林邊(大鵬灣)端	6.0

另國道3號南部路段共包含之五處收費站，其所座落之里程數及路段係如表2.1-8所示。本專題依據收費站蒐集所得之全日交通量資料加以彙整與統計，係如圖2.1-3所示。

表2.1-8 國道3號南部路段之收費站一覽表

編號	收費站名稱	里程數	所在區位
1	古坑收費站	273K+600	古坑系統交流道-梅山交流道
2	白河收費站	313K+724	白河交流道-烏山頭交流道
3	善化收費站	342K+100	善化交流道-新化系統交流道
4	田寮收費站	373K+000	田寮交流道-燕巢系統交流道
5	竹田收費站	411K+300	麟洛交流道-竹田系統交流道



註：98 年 3 月國道收費站車流量資料。

圖2.1-3 國道3號南部路段收費站交通量統計圖

又其現況交通量及服務水準分析係如表2.1-9~2.1-10所示，道路服務水準評估依據係參考表2.1-3之內容。

表2.1-9 國道3號南部路段全日交通特性資料彙整表

路段別	方向	車道數	交通量 PCU/24hr	平均每小時 PCU/hr	平均時速 Km/hr	服務 水準
古坑系統-梅山	往北	3	15585	649	100.3	A
	往南	3	16619	692	101.0	A
梅山-竹崎	往北	3	21951	915	100.9	A
	往南	3	17564	732	90.1	A
竹崎-中埔	往北	3	20310	846	100.4	A

	往南	3	20805	867	99.2	A
中埔-水上系統	往北	3	20373	849	101.9	A
	往南	3	19985	833	100.6	A
水上系統-白河	往北	3	19767	824	91.8	A
	往南	3	14784	616	104.3	A
白河-烏山頭	往北	3	19440	810	98.5	A
	往南	3	13080	545	82.6	A
烏山頭-官田系統	往北	3	21491	895	91.7	A
	往南	3	21365	890	105.1	A
官田系統-善化	往北	3	28017	1167	97.1	A
	往南	3	21830	910	102.3	A
善化-新化系統	往北	3	19864	828	101.8	A
	往南	3	18873	786	100.8	A
新化系統-關廟	往北	3	18101	754	103.5	A
	往南	3	25915	1080	103.0	A
關廟-田寮	往北	3	19004	792	103.2	A
	往南	3	22859	952	101.3	A
田寮-燕巢系統	往北	3	19282	803	102.8	A
	往南	3	23334	972	91.6	A
燕巢系統-九如	往北	3	19167	799	98.4	A
	往南	3	20789	866	83.1	A
九如-長治	往北	3	21159	882	98.6	A
	往南	3	19699	821	103.2	A
長治-麟洛	往北	3	16121	672	102.9	A
	往南	3	14733	614	102.7	A
麟洛—竹田系統	往北	3	10065	419	108.1	A
	往南	3	10722	447	108.3	A
竹田系統-炭頂	往北	3	12630	526	100.4	A
	往南	3	14181	591	108.6	A
炭頂-南州	往北	3	14670	611	103.2	A
	往南	3	13778	574	104.5	A
南州-林邊端	往北	3	9338	389	95.4	A
	往南	3	9223	384	105.8	A

資料來源：本研究整理民國 97 年 10 月國道車輛偵測設備資料。

表2.1-10 國道3號南部路段尖峰小時交通特性資料彙整表

路段別	方向	車道數	交通量 PCU/hr	單向容量 PCU/hr	飽和度 V/C	平均車速 Km/hr	服務 水準
古坑-梅山	往北	3	803	6200	0.13	100.9	A
	往南	3	922	6200	0.15	104.8	A
梅山-竹崎	往北	3	1204	6200	0.19	94.2	A
	往南	3	925	6200	0.15	92.5	A
竹崎-中埔	往北	3	1090	6200	0.18	90.9	A
	往南	3	1081	6200	0.17	98.3	A
中埔-水上系統	往北	3	1170	6200	0.19	102.7	A
	往南	3	936	6200	0.15	109.3	A
水上系統-白河	往北	3	915	6200	0.15	93.8	A
	往南	3	847	6200	0.14	105.6	A
白河-烏山頭	往北	3	1004	6200	0.16	100.2	A
	往南	3	758	6200	0.12	94.7	A
烏山頭-官田系統	往北	3	1169	6200	0.19	92.6	A
	往南	3	1265	6200	0.20	103.3	A
官田系統-善化	往北	3	2338	6200	0.38	100.6	A
	往南	3	1486	6200	0.24	103.3	A
善化-新化系統	往北	3	1629	6200	0.26	101.1	A
	往南	3	1127	6200	0.18	99.3	A
新化系統-關廟	往北	3	1086	6200	0.18	103.0	A
	往南	3	1431	6200	0.23	103.0	A
關廟-田寮	往北	3	1166	6200	0.19	104.3	A
	往南	3	1591	6200	0.26	101.0	A
田寮-燕巢系統	往北	3	1289	6200	0.21	104.7	A
	往南	3	1662	6200	0.27	92.7	A
燕巢系統-九如	往北	3	1428	6200	0.23	99.7	A
	往南	3	1671	6200	0.27	103.7	A
九如-長治	往北	3	1158	6800	0.17	104.5	A
	往南	3	1054	6800	0.16	100.5	A
長治-麟洛	往北	3	1116	6800	0.16	102.0	A
	往南	3	1078	6800	0.16	105.5	A
麟洛—竹田系統	往北	3	759	6800	0.11	98.3	A
	往南	3	899	6800	0.13	100.0	A
竹田系統-崁頂	往北	3	1543	6800	0.23	99.5	A

	往南	3	1412	6800	0.21	107.0	A
炭頂-南州	往北	3	1482	6800	0.22	98.0	A
	往南	3	1315	6800	0.19	101.5	A
南州-林邊端	往北	3	537	6800	0.08	100.0	A
	往南	3	419	6800	0.06	101.8	A

資料來源：本研究整理民國 97 年 10 月國道車輛偵測設備資料。

本專題受限於計畫時程與經費，故分析資料均蒐集自國道3號南部主線路段目前所佈設之交通資訊偵測設備，而無法另行人工調查。由表2.1-9與2.1-10所彙整之資料可知，國道3號南部路段在主線部分，目前於全天候均能夠維持在最佳的A級服務水準，於交通尖峰時段亦同；相較於國道1號之交通壅塞現況，足顯示目前國道3號對於移轉國道1號車流量之效果仍相當有限，故造成服務水準失衡之狀況，此乃未來需持續注重之改善課題。

三、交通事故特性分析

依據國道公路警察局之統計資料分析，我國國道經常發生交通事故之路段多數集中在北部區域，因交通流量大，故發生交通事故之頻率自然較多，然而交通流量相對較小的路段與時段，發生的事故卻往往傷亡慘重，原因主要為「未保持行車安全距離」，其次則為「超速失控」、「未注意前方動態」及「酒醉駕車」等，但發生的件數則較少。以國道3號而言，則以南港至鶯歌系統交流道段最為嚴重。

四、交通管理措施

國道3號在交通管理運作方面與國道1號大致相同。在最高速限方面，國道3號中和交流道以北路段因考量多隧道路段之危險性，故速限訂於90公里/每小時，中和至土城交流道為100公里/每小時，而土城交流道以南路段則訂為110公里/每小時，一般車輛速限每小時100及110公里處，總重20公噸以上大貨車之速限則為90公里。此外，國道3號因有較多的隧道路段，故特別針對隧道易肇事之違規行為列為主要稽查取締重

點，同時亦應加強隧道緊急救援訓練，以強化隧道行車之安全性；車道行駛管制方面，運送危險物品車輛之相關規定與國道1號相同，均禁止行駛內側車道並禁止變換車道。

五、路網功能及定位

1. 功能

國道3號與國道1號均為台灣本島西部走廊之主要運輸幹線，主要功能同為提供西部走廊長距離之城際運輸旅次及縮短都市間之旅行時間及成本，並進一步均衡國土發展，活絡經濟活動，提升人民生活品質，並增進國家競爭力。

2. 定位

國道3號與國道1號同屬高速公路整體路網中的最高等級公路系統，故皆具備提供城際間中長途旅次之運輸功能。

2.1.3 國道 8 號高速公路

一、公路系統簡介

國道8號即台南環線，於民國88年8月全線通車，路線起自台南市安南區至台南縣新化鎮北緣之台20線止，路段全長約15.5公里，共設置台南端、新吉、台南系統、新市、新化系統及新化端等6處交流道，可銜接國道1號及國道3號，構成一高快速公路運輸網路。

國道8號高速公路主線採雙向四車道配置，主線大部分為直線路段，沿線行車視距相當銀好，一般駕駛人均可清楚知悉其前方路況。

二、現況交通特性分析

國道8號西部端點起台南市安南區，往東於台南系統交流道與國道1號交匯，於新化交流道連接台南科學工業園區，至新化系統交流道與國道3號交匯，東部端點至新化鎮連接台20

線。國道8號西端可連接台17甲線往台南市區；另由台南市政府興建之東西向台17乙線，已於96年12月18日通車，命名為「台江大道」，可連接台17線。

為便利進行路段交通量的資料分析作業，本專題乃將國道8號依不同交流道及系統交流道做為分界點，共劃分出5個路段區域，詳細之路段區劃分狀況係如表2.1-11所示。

表2.1-11 國道8號之路段區劃分表

路段編號	端點交流道名稱	端點交流道名稱	路段長度(公里)
1	台南端交流道	新吉交流道	2.4
2	新吉交流道	台南系統交流道	4.1
3	台南系統交流道	新市交流道	3.2
4	新市交流道	新化系統交流道	4.9
5	新化系統交流道	新化端交流道	0.9

又其現況交通量及服務水準分析係如表2.1-12~2.1-13所示。

表2.1-12 國道8號全日交通特性資料彙整表

路段別	方向	車道數	交通量 PCU/24hr	平均每小時 PCU/hr	平均時速 Km/hr	服務 水準
台南端-新吉	西向	2	8959	373	72.8	D
	東向	2	8417	351	70.5	D
新吉-台南系統	西向	2	20044	835	84.8	C
	東向	2	21399	892	88.0	B
台南系統-新市	西向	2	18485	770	90.9	A
	東向	2	36719	1530	97.3	A
新市-新化系統	西向	2	11755	490	97.0	A
	東向	2	13386	558	95.2	A

資料來源：本研究整理民國97年10月國道車輛偵測設備資料。

表2.1-13 國道8號尖峰小時交通特性資料彙整表

路段別	方向	車道數	交通量 PCU/hr	單向容量 PCU/hr	飽和度 V/C	平均車速 Km/hr	服務 水準
台南端-新吉	西向	2	835	4500	0.19	72.2	D
	東向	2	664	4500	0.14	68.5	E
新吉-台南系統	西向	2	1784	4500	0.40	80.5	C
	東向	2	1847	4500	0.41	80.0	C
台南系統-新市	西向	2	2056	4500	0.46	88.0	B
	東向	2	3574	4500	0.79	85.0	B
新市-新化系統	西向	2	1062	4500	0.24	97.0	A
	東向	2	1090	4500	0.24	91.5	A

資料來源：本研究整理民國 97 年 10 月國道車輛偵測設備資料。

前述之分析資料均蒐集自國道8號主線路段目前所佈設之交通資訊偵測設備。由表2.1-12與2.1-13所彙整之資料可知，國道8號在主線部分，由於國8在南133號鄉道以西之速限較低之緣故（為每小時80公里），故部分路段所呈現之服務水準未達A級，而於交通尖峰時段服務水準並未有明顯下降的趨勢。

三、交通事故特性分析

根據國道公路警察局之交通事故統計分析，國道8號未發生任何重大傷亡之交通事故。主要肇事原因為「未保持行車安全距離」，其次為「未注意前方狀況」與「酒醉駕駛失控」。而事故發生位置，大部分均發生在主線路段上。

四、交通管理措施

在速限管制方面，國道8號南133號鄉道以西為每小時80公里，南133號鄉道以東為每小時100公里；在管理方面目前則由南區交控中心負責操控。

五、路網功能及定位

1.功能

台南環線自西側起串聯台19、國道1號、國道3號及台20等南北向主要道路，可縮新化、安定、西港等地區間之旅行時間，降低地區性差異以促進落後地區之經濟開發，並紓解高密度地區人口增加之壓力；同時透過連絡道與台17甲、台17乙及台17之連接，亦具備承擔安平港、台南科技工業園區及安南區之運輸需求的功能，將有助於台南都會區的擴大。

2.定位

國道8號係與國道1號、3號直接銜接之同級公路，可視為國道主線至台南都會區之延伸，定位為路網中之最高等級公路。

2.1.4 國道 10 號高速公路

一、公路系統簡介

國道10號即高雄環線，已於民國88年11月全線通車，路線自高雄市文自路口至旗山鎮銜接台3線止，路線全長約33.8公里，設置左營端、鼎金系統、仁武、燕巢、燕巢系統、嶺口及旗山端等7處交流道，可銜接國道1號及國道3號，構成一高快速公路運輸網路。

國道10號之主線配置除鼎金系統交流道至燕巢系統交流道路段設置雙向六車道外，其餘均採雙向四車道。主線之曲度設計極為平緩，沿線行車視距相當良好，一般駕駛人均可清楚知悉其前方路況。

二、現況交通特性分析

國10西起高雄市左營區，東至高雄縣旗山鎮。至左營端銜接高雄都會區快速道路，並可由匝道直接進出高鐵左營站。自建造完工後，國10便縮短了高雄及旗山兩地之間的交通距離，也讓兩地的往來時間大幅縮短。

為便利進行路段交通量的資料分析作業，本專題乃將國道10號依不同交流道及系統交流道做為分界點，共劃分出6個路段區域，詳細之路段區劃分狀況係如表2.1-14所示。

表2.1-14 國道10號之路段區劃分表

路段編號	端點交流道名稱	端點交流道名稱	路段長度(公里)
1	左營端交流道	鼎金系統交流道	1.0
2	鼎金系統交流道	仁武交流道	5.0
3	仁武交流道	燕巢交流道	7.0
4	燕巢交流道	燕巢系統交流道	6.0
5	燕巢系統交流道	嶺口交流道	3.0
6	嶺口交流道	旗山端交流道	11.0

又其現況交通量及服務水準分析係如表2.1-15~2.1-16所示。

表2.1-15 國道10號全日交通特性資料彙整表

路段別	方向	車道數	交通量 PCU/24hr	平均每小時 PCU/hr	平均時速 Km/hr	服務 水準
左營端-鼎金系統	西向	3	41642	1735	68.7	E
	東向	3	38046	1585	74.5	D
鼎金系統-仁武	西向	3	32926	1372	90.7	A
	東向	3	31169	1299	93.1	A
仁武-燕巢	西向	3	31572	1316	104.9	A
	東向	3	23174	966	91.3	A
燕巢-燕巢系統	西向	3	22899	954	100.2	A
	東向	3	26361	1098	91.2	A
燕巢系統-嶺口	西向	2	14041	585	92.9	A
	東向	2	16148	673	94.2	A
嶺口-旗山端	西向	2	11536	481	95.6	A
	東向	2	12121	505	95.3	A

資料來源：本研究整理民國97年10月國道車輛偵測設備資料。

表2.1-16 國道10號尖峰小時交通特性資料彙整表

路段別	方向	車道數	交通量 PCU/hr	單向容量 PCU/hr	飽和度 V/C	平均車速 Km/hr	服務 水準
左營端-鼎金系統	西向	3	5528	6200	0.89	44.0	F
	東向	3	5790	6200	0.93	35.5	F
鼎金系統-仁武	西向	3	3373	6200	0.54	85.1	B
	東向	3	1236	6200	0.20	81.4	C
仁武-燕巢	西向	3	3700	6200	0.60	93.3	A
	東向	3	2021	6200	0.33	102.8	A
燕巢-燕巢系統	西向	3	1990	6200	0.32	99.6	A
	東向	3	2055	6200	0.33	90.5	A
燕巢系統-嶺口	西向	3	1914	6200	0.31	91.5	A
	東向	3	1947	6200	0.31	93.5	A
嶺口-旗山端	西向	3	1713	6200	0.28	95.5	A
	東向	3	1434	6200	0.23	97.0	A

資料來源：本研究整理民國 97 年 10 月國道車輛偵測設備資料。

前述之分析資料均蒐集自國道10號主線路段目前所佈設之交通資訊偵測設備。由表2.1-15與2.1-16所彙整之資料可知，國道10號在主線部分，由於國10在仁武交流道以西最高速限訂為每小時80公里，故部分路段所呈現之服務水準較低；而於交通尖峰時段，左營端至鼎金系統車流量龐大，道路雙向之服務水準均劇降至F級，其餘路段則變化不大。

三、交通事故特性分析

由於國道10號交通量不高且路況良好，故鮮少發生重大傷亡之交通事故。

四、交通管理措施

在速限管制方面，仁武交流道以西最高速限訂為每小時80公里，仁武交流道以東自97年9月起最高速限則調整為每小時100公里。在管理方面，在管理方面目前則由南區交控中心負責操控。

五、路網功能及定位

1.功能

高雄環線東起燕巢交流道向西經燕巢鄉、大社鄉、仁武鄉銜接國道1號後，經高雄市民族路、自由路至博愛路，全長約18.37公里。其主要功能除提供國道1號與國道3號間交通之轉換，紓解國道1號日益壅塞之現象之外，完工後之效益包括：(1)結合高雄市左營區、楠梓區和高雄縣仁武鄉、大社鄉、燕巢鄉等公路系統之完整性與服務功能；(2)增進沿線土地使用價值；(3)提昇沿線居民生活品質；(4)促進地區經濟繁榮與產業均衡發展，分散沿線城市擁擠人口。

2.定位

國道10號係與國道1號、3號直接銜接之同級公路，可視為國道主線至高雄都會區之延伸，定位為路網中最高等級公路。

2.1.5 台南都會區

台南都會區泛指台南市以及鄰近台南市之衛星鄉鎮的區域，其涵蓋範圍約如圖2.1-4所示，由於彼此之間的經濟活動影響程度較大，因此在進行區域經濟預估與分析時，多會將這些鄉鎮納入社會經濟因素共同加以考量。根據民國90年交通部運輸研究所辦理之「台南都會區家庭旅次起迄調查」研究案中指出，台南都會區於民國88年底總戶籍人口約153萬人，共45萬戶，平常日總旅次數約為369萬人次，平均每戶每日旅次發生率為8.17人次，平均每人每日旅次發生率為2.27人次。從家訪資料中可知，以小客車為運具之旅次共佔家訪所得總旅次的19%，小貨車旅次佔2.8%，因此對於可能對國道高速公路產生影響之都會區旅次大致為總訪查旅次的21.8%。若以此調查數據對應到民國97年四月份，台南縣、市之總人口數已達1,871,198人，故以小客車為運具之旅次在比例上必然會再往上增加。

若從監理單位所提供之數據來看，至民國97年四月份底台南縣的總車輛數（不含機踏車）為350,434輛，台南市的總車輛數

(不含機踏車)為220,736輛，相較民國88年台南縣的總車輛數(不含機踏車)為273,536輛、台南市的總車輛數(不含機踏車)為196,492輛，平均成長率大約提昇了21.52%；因此可知，都會區交通運量的成長，必然會對國道高速公路的道路負荷產生關聯及影響。

此外，有鑑於台南市道路容量擴增速度還不及車輛的成長速度，且原有之道路交通設施亦已不敷用路人需求，因此為求能有效地推動各項交通改善措施及強化整體運輸系統之整合，內政部營建署與台南市政府乃逐年規劃辦理「台南市市區道路交通特性分析」，以求瞭解道路使用情形及人、車之分佈現況，以供研擬未來或檢討現有交通措施之參考，並做為地區道路系統運作之評估依據。該系列計畫台南市最新一期為民國89年度之調查報告，乃是以台南市區內的40處重要路口進行路口轉向流量調查，並於其中擇10處主要路口進行停等延滯調查與分析，以及8條重要幹道的行車速率與延滯調查等工作；另於民國95年台南市政府於相關研究案當中，亦陸續著手進行市區外環道路與主要幹道交會之20處重要路口的轉向交通量、停等延滯調查及改善分析，以及9條市區重要幹道的服務水準評估作業。

本專題礙於時程與經費的限制，故難以完整的進行一系列相關資料的調查與分析，援此主要乃藉由彙整近期相關研究計畫與調查報告之內容來加以探討與分析。下文首先將針對台南地區現況之道路交通特性進行彙整與分析，藉以瞭解其交通瓶頸所在，並探討其對於國道路網可能產生之衝擊與影響；接著再進一步針對台南地區與國道路網相關聯之交通計畫進行瞭解與分析，以提供本研究後續工作之參酌。

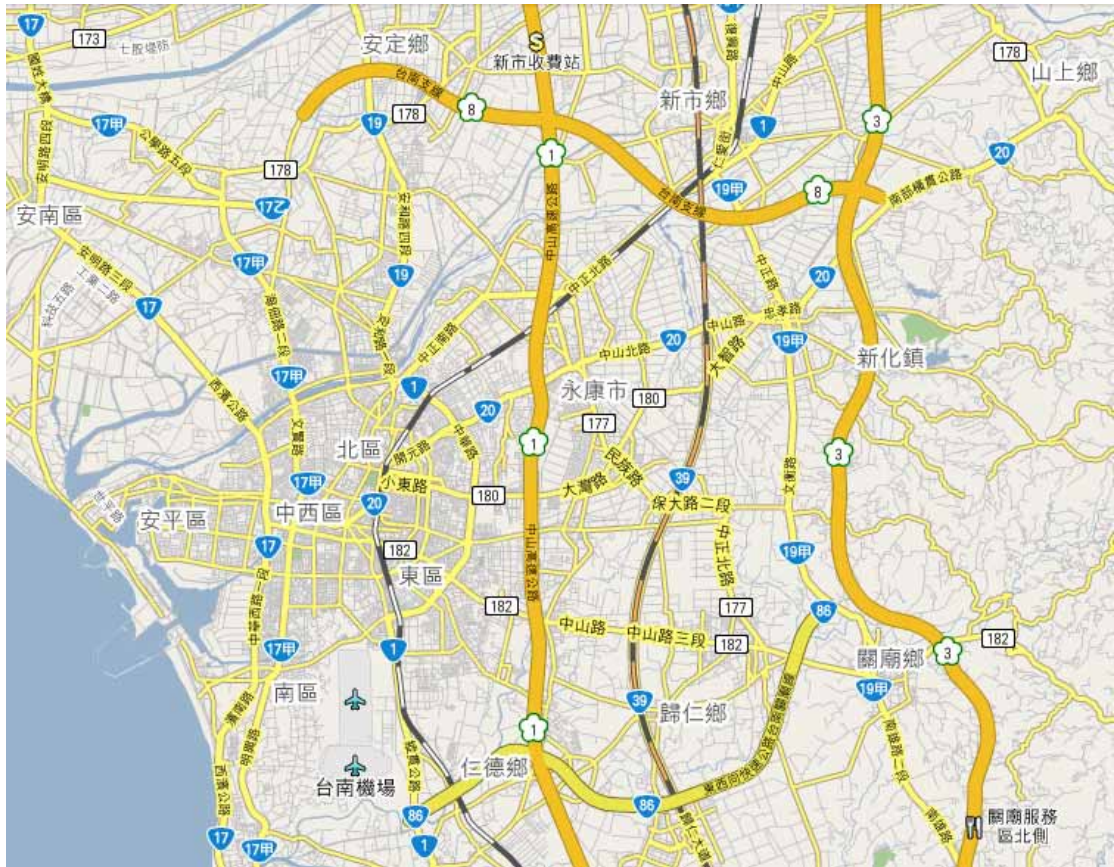


圖2.1-4 台南都會區道路系統圖

一、現況交通特性分析

台南府城係台灣地區開發最早之都市，亦為我國南部地區歷史悠久、文化匯集與經濟發達之中心，往北連接台南縣、嘉義縣市、大台中都會區及北部都會區，往南則鄰近高雄都會區，市區及外環道路於交通尖峰時間時常需提供大量的通過性車流使用，且台南市係屬南台灣主要的商業、經濟活動區域，故都會區當中亦需負擔龐大的集散車流。且近年來隨著我國電子高科技產業的蓬勃發展，於比鄰台南市的台南縣地區規劃設置台南科學園區與台南科技工業區等高科技重鎮，產生相當多往來該區與台南市區的通勤與洽公旅次，更進一步凸顯出台南市道路交通系統的重要性。

由於台南市都市發展及道路系統屬台灣較早期發展之區域，市中心區路網結構多沿襲舊有道路來加以建設，故現今

道路系統仍多呈現輻射狀、多岔路口、圓環多、彎道視線不良、道路寬度與車道不連續等特性，往往也衍生出許多道路交通問題。舊城區部分都具有街道狹窄、街廓短或長短不一、街道兩側路邊停車問題嚴重、路口車流動線交織衝突嚴重等不理想現象。其中之街道狹窄與街廓長度短或街廓長短不一等課題，囿於舊城區之部分土地利用均已達高度開發利用，多數無法於短時間內或以少量經費對道路幾何設計從事大規模之路型改善。另由於過短的街廓，使得路口車流動線交織嚴重，路段車流壅塞的問題普遍存在於市中心區。而街道兩側的停車現況，則因為舊城區的住商混合比例較高，且早期並無購車需自備停車位的觀念，故路旁之住家多半將所持有之車輛停於門口，造成舊市區停車問題十分嚴重而紊亂；而使用私人運輸工具購物的民眾，因僅顧及自身之便利，亦習慣將車輛停於欲購物之店門口，使得市中心區已呈狹窄之街道其停車問題愈趨嚴重。

在大眾運輸發展方面，市中心區火車站為鐵公路旅客流通轉運之中心，為全市聯外交通網路之重要樞紐，交通往來相當的頻繁，由於火車站前區域規劃甚早且該區之經濟發展迅速，故對於交通流量快速增加之情形已逐漸難以負荷，致使站前交通秩序混亂。目前台南火車站區域除台鐵提供長途客貨運送服務外，鄰近亦有多家長途客運業者場站緊密分佈於火車站周邊，另於火車站前圓環四周並有台南市區公車以及計程車車排班接送旅客之服務；在大眾運輸場站及車輛密佈，且私人汽、機車往來場站頻繁的情況下，亦造成該區域眾多路段產生壅塞、混亂之窘境。

台南都會區之道路依其功能可區分為聯外、外環、內環及市區道路系統，茲分別說明如下。

1.聯外道路系統

台南市之聯外道路系統呈輻射狀分佈，包括安明路通往七股；公園路配合安和路通往安定；開元路、小東路通往永康連接台1線至國道1號永康交流道及北側台南科學園區；東寧路、裕農路、東門路通往仁德、歸仁，並可連接國道1號仁德交流道；崇善路、仁和路、大同路通往仁德；明興路配合台17（西部濱海公路）及台17

甲通往高雄縣茄萣。不過台南市聯外道路系統由於開發較早，路寬較窄且不易拓寬，必須同時負擔聯外、過境及聯絡中心商業區與其外圍地區之交通，因此交通負荷沈重，經常發生交通壅塞及癱瘓。在道路線形方面，以北安路中段、明興路、公園路在公園北路以北路段曲折較多，道路曲度也較大，另外安明路於顯草街三段及安中路之間的大曲折，也同樣為道路線形不佳之情況。

2. 外環道路系統

外環道路系統由中華東路、中華南路、中華西路、中華北路及永康中華路所組成，全線之設施規劃一致，道路設施良好，道路型態亦較統一。不過目前因都市發展與平移現象，及道路兩旁土地高度使用，也常有擁塞情況發生。

3. 內環道路系統

內環道路系統主要是由中心商業區（CBD）外圍地帶的主要幹道所組成。包括長榮路、健康路、金華路、臨安路、公園北路、東豐路及林森路等。內環道路結構發展完整性不足，如臨安路欲通往公園北路需經由民德路再接西門路，又長榮路接北安路方面也需透過公園路銜接，道路等級及容量不一，致使連接道路交通負荷過大；另外林森路及長榮路之道路線形不佳，也容易導致路口交通瓶頸的產生，如林森路與東門路、東寧路、開元路之交叉處，長榮路長榮地下道位置、林森路與健康路銜接處等，此外東豐路銜接公園北路與小東路，也有道路寬度驟減的問題產生。

4. 東西向主要幹道

東西向通勤與過境之主要道路包括成功路、民族路、永華路、中山路、民生路、安平路、中正路、府前路等。往東可與聯外道路連接，構成台南都會區東西向之主要交通路網，其中民族路可接東寧路、裕農路，府前路可接東門路，市區道路線形大致良好，不過安平路、民生路與東門路、大同路缺乏一條適當等級之連接道路，僅能依靠民權、青年、開山等市區次要道路，使路網無法更加完善，另外永華路為安平五期重劃區之主要聯絡道路，線形完整。

5. 南北向主要幹道

南北向主要幹道一般連接聯外道路，同時具有聯外過境與區間交通之多項功能，包括勝利路、北門路、南門路、西門路、文賢路、海佃路、海安路、北安路等。勝利路、北門路可溝通東門、東寧、小東、開元等聯外道路，南門路可連接公園路，道路線形與功能完善，不過南門路接國民路，成功路接文賢路、北門路接開元路等，較有道路線形上的問題。

6.市區次要道路

舊市區中心的地區性道路，包括民權路、友愛街、青年路、忠義路、永福路、開山路等。其主要負責台南市南北向、東西向與聯外道路等之銜接功能，因市區發展關係，道路線形定型較早，也較無問題產生，不過其中以民權路一段及協進國小附近之線形較為不佳。

二、現況交通路網運作績效分析

台南市道路路網大致可分為聯外道路、外環道路、內環道路、東西向主要道路、南北向主要道路與市區次要道路共計六大類，本專題由以往調查文獻資料進行彙整，可取得各主要道路之服務水準，茲彙整如下表2.1-17所示。

表2.1-17 台南市道路行駛速率對應之服務水準彙整表

功能分類	路段名稱	方向	調查年度	上午尖峰				下午尖峰			
				南→北 (東→西)		北→南 (西→東)		南→北 (東→西)		北→南 (西→東)	
				旅行 速率	服務 水準	旅行 速率	服務 水準	旅行 速率	服務 水準	旅行 速率	服務 水準
聯外道路	公園路 (公園南路-北安路)	南-北	95 年	21.5	E	22.0	E	18.0	E	20.6	E
	東寧路 (北門路-中華東路)	東-西	94 年	23.1	D	21.3	E	23.3	D	24.6	D
	東門路 (大同路-自由路)	東-西	95 年	22.3	E	23.6	E	18.5	F	16.6	F
	小東路 (北門路-中華東路)	東-西	95 年	24.1	E	19.0	F	22.2	E	20.7	F
外環道路	中華東路 (小東路-大同路)	南-北	95 年	24.7	E	20.9	F	20.9	F	16.8	F
	中華西路 (中華南路-民生路)	南-北	95 年	25.9	E	26.8	E	19.9	F	22.5	E
內環道路	健康路 (新樂路-大同路)	東-西	89 年	18.9	E	19.1	E	20.7	E	21.5	E
	金華路 (中華南路-臨安路)	南-北	95 年	22.5	C	23.3	C	18.2	D	18.9	D
南北向主要道路	南門路、國民路 (民生綠園-大同路)	南-北	89 年	20.2	D	22.1	C	24.1	C	28.5	C
	西門路 (健康路-正覺街)	南-北	95 年	25.0	C	24.1	C	17.5	D	16.8	D
	林森路 (開元路-大同路)	南-北	95 年	26.5	D	24.4	D	20.6	E	22.2	E
	北門路、大同路 (公園北路-生產路)	南-北	95 年	22.0	C	26.4	B	19.2	D	18.3	D

註：旅行速率為公里/小時。

資料來源：1.內政部營建署，「台灣省市區道路交通特性研究(八十九年度) 第十三冊 台南市」，民國 90 年 11 月。

2.台南市政府，「台南市市區平交道暨鄰近路口短期交通改善計畫」，民國 94 年 11 月。

3.台南市政府，「台南市市區道路交通特性分析委託計畫」，民國 96 年 4 月。

4.本計畫整理。

另本專題針對台南市道路服務水準無法由相關文獻直接取得的部分，將透過相關調查文獻之路口交通量資料加以彙整後計算得出部分道路路段之交通量，並以路段飽和度（ V/C ）來估計該路段之服務水準（LOS）；茲彙整如下表 2.1-18 所示。

表2.1-18 台南市道路交通量對應之服務水準彙整表

功能分類	道路名稱	方向	資料年度	上午尖峰			下午尖峰		
				PCU	V/C	LOS	PCU	V/C	LOS
聯外道路	崇善路	中華東路→崇學路	89 年	998	0.55	C	1110	0.61	C
		崇學路→中華東路	89 年	659	0.37	B	961	0.53	B
		崇善二街→中華東路	89 年	1,026	0.57	C	1154	0.64	C
		中華東路→崇善二街	89 年	1,108	0.62	C	1381	0.77	D
	仁和路	東門路二段→崇善二街	89 年	346	0.19	A	344	0.19	A
		崇善二街→東門路二段	89 年	97	0.05	A	169	0.09	A
	小東路	中華東路→忠孝路	89 年	1,670	0.46	B	2,062	0.57	C
		忠孝路→中華東路	89 年	2,103	0.58	C	2,412	0.67	C
		東光路二段→中華東路	89 年	1,510	0.42	B	2,186	0.61	C
		中華東路→東光路二段	89 年	2,036	0.57	C	2,176	0.60	C
	開元路	長榮路→林森路	89 年	1,020	0.68	C	1,383	0.92	E
		林森路→長榮路	89 年	1,161	0.77	D	1,007	0.67	C
		勝利路→長榮路	89 年	1,034	0.57	C	1,402	0.78	D
		長榮路→勝利路	89 年	1,338	0.74	D	1,103	0.61	C
	明興路	中華南路→南和路	89 年	780	0.22	A	1,151	0.32	A
		南和路→中華南路	89 年	882	0.25	A	905	0.25	A
	裕農路	裕農路→富農街	89 年	1,469	0.49	B	1402	0.47	B
		富農街→裕農路	89 年	1586	0.53	B	1597	0.53	B
外環道路	中華南路	大同路→國民路	89 年	1270	0.32	A	1324	0.33	A
		國民路→大同路	89 年	1466	0.37	B	1363	0.34	A
		國民路→金華路	89 年	1504	0.38	B	1521	0.38	B
		金華路→國民路	89 年	1325	0.33	A	1548	0.39	B
		金華路→濱南路	89 年	1194	0.30	A	863	0.22	A
		濱南路→金華路	89 年	608	0.15	A	936	0.23	A
	中華北路	民生路→民權路	89 年	2626	0.66	C	2587	0.65	C
		民權路→民生路	89 年	2811	0.70	C	2520	0.63	C
		民權路→和緯路	89 年	2284	0.57	C	2506	0.63	C
		和緯路→民權路	89 年	2166	0.54	C	2063	0.51	B
		安明路→海佃路	89 年	1508	0.38	B	1496	0.37	B
		海佃路→安明路	89 年	1336	0.33	A	1315	0.33	A

表2.1-19 台南市道路交通量對應之服務水準彙整表(續1)

功能分類	道路名稱	方向	資料年度	上午尖峰			下午尖峰		
				PCU	V/C	LOS	PCU	V/C	LOS
內環道路	東豐路	北門路→前鋒路	89 年	697	0.23	A	1019	0.34	A
		前鋒路→北門路	89 年	645	0.22	A	832	0.28	A
	長榮路	長榮地下道→開元路	89 年	1271	0.42	B	1331	0.44	B
		開元路→長榮地下道	89 年	1092	0.36	A	927	0.31	A
		開元路→東豐路	89 年	867	0.48	B	1067	0.59	C
		東豐路→開元路	89 年	851	0.47	B	741	0.41	B
	臨安路	民德路→公園南路	90 年	570	0.30	A	660	0.46	B
		公園南路→民德路	90 年	581	0.32	A	908	0.73	D
		公園南路→臨安路91巷	90 年	931	0.76	D	1237	0.83	D
		臨安路91巷→公園南路	90 年	1010	0.82	D	1391	1.11	F
	林森路	大同路→長榮路	89 年	1824	0.51	B	2289	0.64	C
		長榮路→大同路	89 年	2671	0.74	D	2190	0.61	C
		長榮路→東門路	89 年	1307	0.36	B	1611	0.45	B
		東門路→長榮路	89 年	2072	0.58	C	1818	0.51	B
		東門路→東寧路	89 年	1159	0.32	A	1475	0.41	B
		東寧路→東門路	89 年	1809	0.50	B	1453	0.40	B
	公園北路	北門路→公園路	89 年	1165	0.65	C	1342	0.75	D
		公園路→北門路	89 年	1013	0.56	C	1276	0.71	D
		公園路→西門路	89 年	1060	0.59	C	1136	0.63	C
		西門路→公園路	89 年	896	0.50	B	1208	0.67	C
東西向主要道路	永華路	西門→金華路	89 年	839	0.28	A	1066	0.36	B
		金華路→西門路	89 年	883	0.29	A	1046	0.35	A
		金華路→中華西路	89 年	800	0.27	A	1021	0.34	A
		中華西路→金華路	89 年	893	0.30	A	1186	0.40	B
	安平路	中華北路→安北路	89 年	448	0.25	A	659	0.37	B
		安北路→中華北路	89 年	950	0.53	B	872	0.48	B

表2.1-19 台南市道路交通量對應之服務水準彙整表(續2)

功能分類	道路名稱	方向	資料年度	上午尖峰			下午尖峰		
				PCU	V/C	LOS	PCU	V/C	LOS
東西向主要道路	民生路	中華北路→金華路	89 年	1230	0.51	B	1030	0.43	B
		金華路→中華北路	89 年	1171	0.49	B	1504	0.50	B
		金華路→西門路	89 年	843	0.35	A	954	0.40	B
		西門路→金華路	89 年	736	0.31	A	1021	0.43	B
		西門路→永福路	89 年	767	0.32	A	1031	0.43	B
		永福路→西門路	89 年	579	0.24	A	796	0.33	A
		忠義路→民生綠園	89 年	762	0.32	A	1069	0.45	B
		民生綠園→忠義路	89 年	540	0.23	A	913	0.38	B
	成功路	臨安路→金華路	89 年	955	0.48	B	1113	0.56	C
		金華路→臨安路	89 年	566	0.28	A	871	0.44	B
		金華路→西門路	89 年	1048	0.52	B	1185	0.59	C
		西門路→金華路	89 年	751	0.38	B	1157	0.58	C
		西門路→公園路	89 年	1116	0.56	C	1298	0.65	C
		公園路→西門路	89 年	762	0.38	B	1305	0.65	C
		公園路→車站圓環	89 年	883	0.44	B	1057	0.53	B
		車站圓環→公園路	89 年	741	0.37	B	1169	0.58	C
	民族路	西門圓環→忠義路	89 年	651	0.43	B	930	0.62	C
		忠義路→西門圓環	89 年	575	0.38	B	840	0.56	C
		中山路→北門路	89 年	958	0.40	B	1667	0.69	C
		北門路→中山路	89 年	877	0.37	B	1136	0.47	B
	中山路	民生綠園→民權路	89 年	965	0.40	B	1364	0.57	C
		民權路→民生綠園	89 年	951	0.40	B	1382	0.58	C
		民族路→車站圓環	89 年	708	0.39	B	1196	0.66	C
		車站圓環→民族路	89 年	1239	0.69	C	1549	0.86	D
	中正路	國華街→西門路	89 年	304	0.22	A	670	0.48	B
		西門路→國華街	89 年	294	0.21	A	538	0.38	B
		西門路→永福路	89 年	488	0.35	A	823	0.59	C
		永福路→西門路	89 年	509	0.36	B	677	0.48	B
		忠義路→民生綠園	89 年	750	0.42	B	1287	0.72	D
		民生綠園→忠義路	89 年	608	0.33	A	840	0.47	B

表2.1-19 台南市道路交通量對應之服務水準彙整表(續3)

功能分類	道路名稱	方向	資料年度	上午尖峰			下午尖峰		
				PCU	V/C	LOS	PCU	V/C	LOS
東西向主要道路	府前路	中華西路→金華路	89 年	692	0.46	B	1006	0.67	C
		金華路→中華西路	89 年	685	0.46	B	801	0.53	B
		金華路→小西門圓環	89 年	635	0.42	B	851	0.57	C
		小西門圓環→金華路	89 年	603	0.40	B	839	0.56	C
		西門路→永福路	89 年	985	0.45	B	1252	0.57	C
		永福路→西門路	89 年	1152	0.52	B	1546	0.70	C
		開山路→東門圓環	89 年	661	0.44	B	988	0.66	C
		東門圓環→開山路	89 年	621	0.41	B	717	0.48	B
南北向主要道路	北安路	中華北路→西門路	89 年	941	0.39	B	1269	0.52	B
		西門路→中華北路	89 年	1058	0.44	B	1226	0.51	B
		西門路→公園路	89 年	1037	0.43	B	964	0.40	B
		公園路→西門路	89 年	1038	0.43	B	1091	0.45	B
	文賢路	中華北路→和緯路	89 年	812	0.54	C	1105	0.74	D
		和緯路→中華北路	89 年	800	0.53	B	849	0.57	C
	海安路	臨安路→成功路	89 年	931	0.31	A	1237	0.41	B
		成功路→臨安路	89 年	1010	0.34	A	1391	0.46	B
	國民路	大成路→中華南路	89 年	1000	0.33	A	1324	0.44	B
		中華南路→大成路	89 年	1466	0.49	B	1363	0.45	B
		中華南路→大同路	89 年	1611	0.54	C	1483	0.49	B
		大同路→中華南路	89 年	1820	0.61	C	1738	0.58	C
次要道路	民權路	西和路→臨安路	89 年	368	0.31	A	655	0.55	C
		臨安路→西和路	89 年	641	0.53	B	549	0.46	B
	青年路	民生綠園→民權路	89 年	463	0.39	B	580	0.48	B
		民權路→民生綠園	89 年	449	0.37	B	529	0.44	B
		民權路→北門路	89 年	446	0.37	B	881	0.73	D
		北門路→民權路	89 年	529	0.44	B	845	0.70	C
		北門路→前鋒路	89 年	525	0.44	B	953	0.91	E
		前鋒路→北門路	89 年	642	0.54	C	858	0.93	E
	開山路	民生綠園→友愛街	89 年	734	0.49	B	1127	0.75	D
		友愛街→民生綠園	89 年	719	0.48	B	872	0.58	C

資料來源：1.內政部營建署，「台灣省市區道路交通特性研究（八十九年度）第十三冊台南市」，民國 90 年 11 月。

- 2.台南市政府，「台南市多叉路口交通特性分析與改善規劃設計」，民國90年。
- 3.台南市政府，「台南市市區單行道系統整體規劃研究案」，民國91年9月。

由表2.1-17與2.1-18可以得知台南市重要道路之服務水準，以下將針對六大功能分類道路進行其績效之探討。

1.聯外道路系統

目前台南市聯外道路於本計畫蒐集或彙整資料中可以得知其道路服務水準者，計有公園路、東寧路、東門路、崇善路、仁和路、小東路、開元路、明興路、裕農路與大同路共計10條道路。其中大部分道路其服務水準多介於B或C級，服務水準大致良好，極少部分道路可達A級（如：仁和路、明興路）之服務水準。

聯外道路中以東門路與小東路的服務水準較低，於下午尖峰均只達F級之服務水準；此兩條道路的車流量眾多造成道路壅塞、服務水準低落的主因，另其道路兩側緊鄰學校、商業活動發達、路寬不連續、車道劃設不連續與部分路口號誌設計不佳均是造成其道路服務水準較差之原因。

2.外環道路系統

台南市外環道路於本計畫所蒐集或彙整之資料中可得知其道路服務水準者，計有中華東路、中華西路、中華北路與中華南路共4條道路。此4條道路均屬於路幅較寬者，大部分路段為單向3車道之佈設方式，以提供較大之道路容量。

外環道之服務水準以中華南路與中華北路較佳，大部分路段可維持B或C級之服務水準，少部分路段甚至可達A級之服務水準。而中華東路與中華西路因環繞近年快速發展的東區及安平區，故其所呈現的服務水準即較低，其中中華東路除於上午尖峰由南往北方向其服務水準為E級外，其餘時段均已達F級的飽和狀態。

3.內環道路系統

台南市內環道路可得知其道路服務水準者，計有健康路、金華路、東豐路、長榮路、臨安路、林森路與公園北路共7條道路。

內環道之服務水準大致可維持於B或C級，只有少數路段於尖峰時間其服務水準為E級。故內環道基本上可提供台南市內通勤旅次快速便利的交通。目前內環道於上下午尖峰時間服務水準最低者為健康路，其服務水準均為E級，推測應是沿線多所學校其上下課學生與通勤旅次造成健康路之交通壅塞。

4.東西向主要道路

目前台南市東西向主要道路可得知其道路服務水準者，計有永華路、安平路、民生路、成功路、民族路、中山路、中正路與府前路共8條道路。東西向主要道路部分路段（時間）其服務水準較低之原因，主要是學校學生上下學時間（如：府前路之忠義國小）、假日節慶參觀、購物人潮（如府前路孔廟文化園區、中正路中正商圈等）造成，其他時段其服務水準多介於B或C級，可提供良好之道路服務水準，供跨越不同行政轄區之車輛使用。

5.南北向主要道路

目前台南市南北向主要道路可得知其道路服務水準者，計有南門路、國民路、西門路、北安路、文賢路、海安路與國民路共7條道路。其道路服務水準多介於B或C級，只有少部分道路（路段）於尖峰時間其服務水準為D級。

6.次要道路

目前台南市次要道路可得知其道路服務水準者，計有民權路、青年路與開山路共3條道路。其服務水準大部分介於B或C級，其績效大致良好，但部分路段因其商業活動強烈，停車需求較大，而路邊停車與違規停車影響道路容量，使其服務水準降為D級，另部分道路因鐵路平交道之阻隔（如青年路等），亦影響其道路運轉績效，甚至因平交道距路口過近，產生路口車輛溢流之現象。

三、相關道路交通發展計畫探討

1.台南生活圈道路系統建設計畫

本計畫係由內政部營建署與台南市政府公共工程

處共同推動，該計畫為針對「台南生活圈道路系統建設計畫」之建設藍圖辦理，並依經建會推動生活圈建設理念，配合都市發展型態，聯合並整合各都市計畫區內道路系統，規劃生活圈路網，以為擬定分期分年建設計畫之依據，本計畫之涵蓋範圍係如圖2.1-5所示。



圖2.1-5 台南生活圈道路系統建設計畫藍圖

其中對於都會區聯絡國道、快速公路的道路系統主要有：

(1)J-1道路延伸線

台南市東區係屬發展成熟之區域，道路系統已趨完善，惟虎尾寮重劃區則屬於新興發展的地區，重劃區內道路有較完善的規劃，而重劃區的西南側屬於復興學區，包括復興國中與復興國小等，此區域

內的道路以東成街為主幹，可聯繫台南市重要聯外幹道-東門路三段，其餘道路則以社區巷道為主，東成街與東門路三段的聯繫，對於往來台南市區的車輛尚稱便利，但對於往來國道1號之車輛則必須繞道，若欲解決此繞道問題，則擬開闢一南北向道路聯繫東成街與東門路三段縮短行車距離，而達成上述目的之計畫路段為已開闢生活圈道路(J-1-18M道路)之北側延伸線(即EE-1-15M道路)，「J-1道路延伸線(EE-1-15M)」(或簡稱計畫道路)除由東門路三段往北聯繫虎尾寮重劃區及復興學區外，主要能延伸J-1-18M外環道路之功能，使仁德交流道進入台南市之部分車流，可經由EE-1-15M道路往北通往虎尾寮重劃區，往南經由J-1-18M外環道路聯繫省道台1線及台南航空站，配合虎尾寮重劃區的發展、提升復興學區的交通便利性與安全性，實有必要優先開闢此一計畫道路(EE-1-15M道路，長度為450M、計畫寬度15M)。上述計畫道路之座落位置如圖2.1-6所示。



圖2.1-6 台南市J-1道路延伸線(EE-1-15M)

「J-1道路延伸線(EE-1-15M道路工程)」位於復興學區內，目前尚未開闢完成，若能依都市計畫開闢道路後，將可有效改善東成街交通壅塞之狀況，減少行車危險因素，同時並延伸J-1-18M外環道路之功能，往北可通達虎尾寮重劃區，往南連繫省道台1線與台南航空站，未來可成為東區主要的聯絡幹道，使台南市東區之生活圈道路路網更趨完整，改善區域交通，並促進地方發展。

(2)2-7道路工程（安吉路至北安路）

台南市安南區佔台南市全市面積達五分之三，幅員遼闊係屬台南市後期發展之區域，現階段安南區道路系統中，南北向道路之建設較周全，東西向道路則仍欠缺完整的建設，基於此需要，目前東西向計畫道路中如4-11道路、2-7道路、3-33道路等皆陸續開闢，發揮縣市聯繫功能，惟現況2-7道路僅開闢由台17省道(安明路)至國道8號交流道間(安吉路)路段，因應台南科技工業區、總頭寮工業區及沿線聚落地區之交通需求，以及欲帶動安南區與安平港之發展，由安吉路往東經長溪路三段、北安路四段至縣市界間路段亦有急迫開闢之需要。

「2-7號道路」係屬台南生活圈道路系統計畫之一部分，西起原構想之西濱快速公路，東至台19省道附近台南縣市界，全長約14.5公里，計畫寬度80公尺，構成台南都會區之北外環快速公路系統。由於「2-7號道路」之西半段(安明路至安吉路間路段)已施工開闢中，故本計畫擬延伸「2-7號道路」由安吉路二段至北安路四段間之部分，此路段部分之計畫寬度為80公尺，現階段規劃優先開闢30公尺寬，剩餘未開闢部分後續再分期構築，藉以增加道路的可及性及易行性，促進2-7道路週邊區域的發展。「2-7號道路(安吉路至北安路)」計畫長度為2,350M、計畫開闢寬度30M。有關「2-7號道路(安吉路至北安路)」(或簡稱本計畫道路)之座落位置如圖2.1-7所示。



圖2.1-7 台南市2-7道路工程(安吉路至北安路)

「2-7道路工程」完成後，預期將可有效改善台南市安南區現況缺乏東西向幹道之狀況，並將西濱快速公路、台17、國道8號加以連接，帶動安南、安平等地區的發展，發揮整體運輸效益。另對於提升台南科技工業區、總頭寮工業區和安南區聯外交通便捷性，特別是改善總頭寮工業區現有聯外道路狹窄不利通行之情況，除可節省運輸和時間等成本外，更能提升現有交通可及性及工業區環境的安全性，而安南區整體路網將更臻健全，除可促進地方和區域的發展，改善各工業區聯外交通外，更可吸引遊客前來觀光，對安南區經濟發展有正面之效益。

(3)2-12道路工程（2-16道路至縣市交界）

台南市南區雖屬早期發展之區域，交通路網亦已具基本發展架構，惟近年來因產業環境與交通建設等並未展現應有的成長動力，導致發展速度較為緩慢，然隨著台86線東西向快速道路闢建，及生活圈

2-11道路(永安街)陸續開闢完成，南區喜樹灣裡地區交通需求量明顯增加，另伴隨黃金海岸休閒遊憩區開發、舉喜段市地重劃及示範銀髮村等開發計畫，預期現有之聯絡道路恐不敷未來使用需求，故實有必要優先開闢部分計畫道路，以改善上述現象。

生活圈「2-12道路（2-16道路至縣市界）」南北分別連接明興路925巷（生活圈2-16道路）與縣市界二仁溪的防汛道路，此計畫道路沿線經過舉喜段市地重劃區等，此計畫道路開闢後將可串連2-16道路與高雄縣，同時此計畫道路可做為台86東西向快速公路在灣裡喜樹地區之地區連絡道，分散明興路部分車流轉往高雄縣，同時讓高雄縣茄萣鄉與湖內鄉的出入動線更加安全與便捷。此計畫道路開闢長度為1,800M、計畫寬度30M。有關2-12計畫道路週邊之道路系統如圖2.1-8所示。



圖2.1-8 台南市2-12道路（2-16道路至縣市界）

此計畫道路在建置完成後，預期將可配合台86線東西向快速公路(台1線至西濱快速道路及生活圈2-11道路(永安街)、2-16道路工程(永安街至明興路)開闢計畫，可做為灣裡喜樹地區與台南市區間主要聯絡道路，將可促使台南縣市與高雄縣之間聯繫更加緊密，另伴隨著黃金海岸休閒遊憩區開發、舉喜段市地重劃、及示範銀髮村等開發計畫，使南區整體路網更趨完整，更佳提升交通便利性。

(4)1-3道路工程(2-9道路至安明路)

台南市安南區道路系統中，東西向道路如4-11道路、2-7道路、3-33道路等皆陸續開闢發揮區域連繫功能，而南北向道路主要依賴台17及台19，配合台南科技工業區開發完成後，相關物流運輸需求大增，目前聯外交通由工業區經本田路、安中路及安吉路可接國道8號通往國道1號、台南科學園區和國道3號，往南經鹿耳門大道及四草大道可通往安平港，若僅依賴目前連絡道路將不敷未來使用需求，而目前1-3道路已開闢至北汕尾三路，僅餘最後一段尚未開闢連接至安明路。

此計畫道路南起四草大橋，北至台南縣市交界，長度為1.8公里，計畫寬度60公尺，構成北台南重要南北向重要道路，開通後得以增加台南科技工業區週邊道路的可及性，並促進週邊區域的發展。有關1-3道路工程(2-9道路至安明路)計畫道路之座落位置係如圖2.1-9所示。



圖2.1-9 台南市1-3道路工程 (2-9道路至安明路)

此計畫道路建置完成後，預期將成為安南區西側之重要南北向道路，由台南縣進入台南市車輛將可直接由安明路、鹿耳門大道及四草大道通往安平地區，將可帶動安南、安平等鄰近地區的發展，進而發揮台南生活圈整體運輸效益；另對於提升台南科技工業區開發後產業發展所需之物流及人車需要之交通條件，以及促進觀光發展的永續經營、改善區域交通及促進地方發展等，均可獲得相當大的助益。

透過生活圈道路系統之建設，預期將可改善區內聯絡道路品質，提升服務水準，並提高台南生活圈與其他生活圈之連絡，加強次生活圈地方中心之功能，另配合台南都會區各項重大建設計畫之實施，將可建構出完整且功能性高的聯外及區內聯絡道路路網。

2.台86線南關線東西向快速公路工程

由台南市政府負責辦理，道路長度為5.3公里，寬度40公尺。該工程案除永安路以西至台17線採平面設計及部分台南機場範圍考量到飛航安全而採地塹式設計外，全線採高架式設計規劃。該路段目前已完成變更都市計劃作業，經行政院經建會1263委員會審查核定，永安街以東路段已於96年7月31日發包，現正施作中，預定將於98年底前完工。另永安街以西至喜樹灣裡路段部分長約2公里，將維持採原高架道路系統設計，目前正積極爭取中央補助。

3.國道1號增設大灣簡易交流道(台南縣政府)

為因應日漸增長的國道使用車流量，且為紓解國道1號仁德交流道之交通瓶頸，民國93年台南縣政府向交通部高速公路局提出於國道1號約324.8K處增設大灣簡易交流道之建議，該計畫內容主要係利用當時施工中之側車道做為上下匝道連絡道，大灣路穿越箱涵拓寬為30公尺，側車道往外移10公尺。

該案於93年12月2日經交通部邀集相關單位、地方機關、民眾代表會勘，獲致共識；因申請增設交流道地點位於台南都會區路段拓寬工程施工範圍內，當時正辦理平面拓寬及側車道施工，故若增設交流道後，除對現有拓寬工程及未來高架計畫產生影響，故於95年11月8日召開審議會議，決議為配合大灣交流道之設置，相關連絡道路應先具備具體之拓寬改善計畫及交通配套措施；為避免地區及高速公路交通壅塞問題更為惡化，應俟台南縣市政府將縣道180、幹3-1道路、及市南10等地方連絡道拓寬改善計畫報奉核定並編列預算後，再行辦理大灣交流道相關設置事宜。

該案高公局於96年5月23日將修正後之可行性報告呈交交通部核定，交通部則於96年7月18日將核復意見轉請高公局函轉台南縣政府進行後續的配合修正，目前正辦理報院核定程序當中，俟核定後即可辦理後續之規劃設計事宜。

4.台南縣仁德鄉市區道路使用效率改善計畫（先期規劃報告）

此計畫係台南縣仁德鄉依據內政部營建署「市區道路使用效率改善計畫」執行要點及97年度「市區道路使用效率改善計畫」申請補助須知及評選作業要點等相關規定推動辦理，主要目的為針對仁德鄉境內已闢建而不具運作效率之聯外道路及市區道路路段進行檢討，並遴選數處亦壅塞而造成交通瓶頸之路口路段，以運輸需求管理(TSM)之手段進行短期交通改善，藉以提昇整體路網之道路容量、易行性與安全性，並促進與高快速公路間之正常運作。

與國1仁德交流道及台86線銜接之市區道路改善方面，主要涵蓋仁德交流道匝道與中山路路口、太子路與國1側車道路口以及台86線側車道與中正路路口等處。仁德交流道東側匝道銜接中山路路口於晨、昏峰之路口整體服務水準均為F級，而西側匝道於平常日可維持在A級，惟假日期間於下午尖峰時段仍惡化至F級；另國1西側側車道與太子路口於晨、昏峰時段之服務水準為B~C級，東側側車道之服務水準則為C級。而台86線南、北側側車道與中正路路口於晨、昏峰之服務水準均可維持在A~B級。

由現況資料分析可知，仁德鄉中山路（縣182）為台南縣新豐地區（仁德、歸仁、關廟、龍崎）之主要運輸走廊，更為連接台南縣市之要道，且其於台南縣市交界處利用仁德交流道與國1銜接，故中山路及其週邊道路（如中正路、文德路等）交通需求複雜，匯集了通勤（工作、就學等）、穿越、進出高速公路等類之通行車輛，依據國道高速公路局調查資料顯示，台南都會區仁德交流道之進出匝道交通量比例為53%，明顯多於永康交流道的47%，故導致仁德交流道周邊地區整體道路系統服務水準不佳，尖峰時段壅塞情形相當嚴重。

有關國1仁德交流道之交通瓶頸癥結可歸納如下表2.1-20，並研提相關改善對策供參。

表2.1-20 仁德交流道路口瓶頸成因與改善對策

路口名稱	交通瓶頸及成因	改善對策
仁德交流道匝道/ 中山路-東側 匝道路口	中山路往西右轉及往東左轉國1北上車流量過大，車流動線與直行車流交錯混雜，易造成交通衝突與行駛延滯。 國1主線下仁德交流道之車流量大，尖峰時段綠燈時比分配不佳。 路口號誌時制設計不良，導致中山路整體延滯過高、行駛速率慢。	路口車道重新配置。將中山路往東北上匝道之一直行左轉共用車道，修改為左轉專用車道。 路口號誌時制計畫調整，採往東方向左轉時相早開設計。
仁德交流道匝道/ 中山路-西側 匝道路口	中山路與進出匝道之車流過多，上匝道車流動線與直行車流交錯混雜，易造成交通衝突與行駛延滯。 高速公路下匝道口與下游路口文德路距離過短，路口號誌將造成車流回堵至匝道。	路口號誌時制計畫調整，採往西方向左轉時相遲閉設計。

四、小結

綜合上述可知，台南古都之市區發展已從早期的中西區擴散至東區、安平區及安南區等外圍行政區，舊市區中心商業區部分道路多圓環、多岔路口、路幅狹窄且道路寬度不一，容易造成交通瓶頸，而外圍重劃區部分都市計畫道路線形及佈設均較為完整且服務水準較佳，就交通量指派的觀點而言，應盡量避免穿越性車流進入市中心區，以增進其行車效率，因此在都市交通運行效率之考量上，應以外環道、內環道系統為主，配合市區東西向及南北向主要道路，提供台南市主要之交通運轉需要，並以市區次要道路做為聯絡道路之用。

此外台南市之發展配合周邊鄉鎮如七股、西港、安定、永康、新市、仁德、歸仁、茄萣等已自成一台南都會區生活圈體系，因此聯外道路以及與高快速公路系統之聯絡尤為重要；近年由台南市政府所主導之生活圈道路系統建設計畫，係以健全台南市及其周邊鄉鎮之共同發展為目的，預期在透過構建主要聯絡道路銜接高快速公路系統，提供民眾便利的

交通運輸管道，將能夠達成構築完整的台南都會區生活圈，並有效帶動各區之社經發展。

2.1.6 高雄都會區

高雄市與周邊鄉鎮所形成的高雄都會區乃一共同生活圈，其涵蓋範圍約如圖2.1-10所示，各區間往來互動熱絡且運輸需求量龐大，故在探討運輸需求方面，則有必要將整體高雄都會區之客貨交通量一併納入考量。根據民國87年交通部運輸研究所辦理之「高雄都會區住戶交通旅次調查」研究案中指出，高雄都會區在民國八十五年六月底之人口數約為2,296,730人，戶數為680,035戶，小汽車車輛數584,683輛，大型車也有36,166輛；當時調查之結果，平常日之總旅次數約為489.9萬人次，平均每人每日旅次發生率為1.88人次。從家訪資料可知，以小客車為運具之旅次佔家訪所得總旅次的24.05%，此可假設為可能對國道高速公路產生影響之都會區旅次。若以民國88年底之總戶籍人口2,705,857人，約85萬戶來計算，此調查數據對應到民國97年四月份，高雄縣、市總人口數為2,765,806人，其中，以小客車為運具之旅次應會略微增加。

若從監理單位所得之數據來看，至民國97年四月份，高雄縣的總車輛數（不含機踏車）為367,067輛，高雄市的總車輛數（不含機踏車）為428,572輛，相較民國88年高雄縣的總車輛數（不含機踏車）為297,977輛、高雄市的總車輛數（不含機踏車）為344,578輛，平均成長率提昇約達23.82%，由此亦可推測出高雄都會區交通量的成長，對於國道高速公路的道路容量自會產生一定程度的影響。

此外，高雄市政府自民國78年起，每隔二或三年即辦理一次道路交通量特性調查，最近的一次係於民國94年底辦理完畢，其研究範圍包含高雄市以及部分與高雄縣交界的道路，工作項目包含交通資料的調查與蒐集，以及交通資料庫的建置等；因此，依據該研究之成果，可獲得高雄市附近地區的重要交通參數，如：路段交通量、周界交通量、主要道路路口之轉向交通量以及行駛速率與時間等。由該研究報告併同歷年之研究報告顯示，近10

年研究範圍內之路段交通量多數呈現負成長，其中，東西向路段較南北向路段更為明顯；而周界交通量之部分則大多呈現正成長，顯示高雄市與鄰近鄉市鎮的往來更為密切。

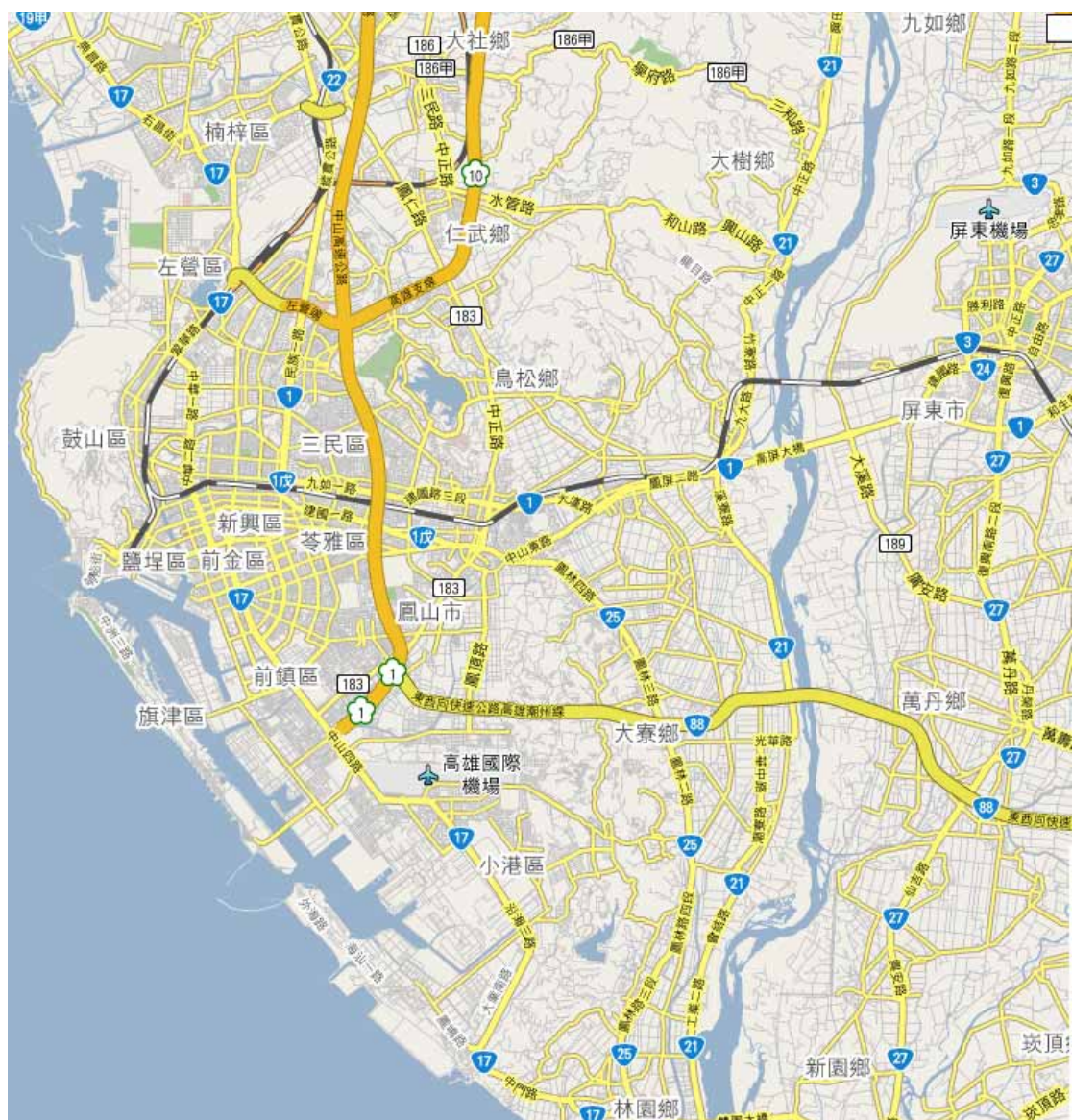


圖2.1-10 高雄都會區道路系統圖

而本專題因受限於時程與經費，故將藉由彙整近期相關研究計畫與調查報告之內容來從事探討與分析。

一、現況交通特性彙整與分析

高雄都會區之道路依其功能可區分為聯外道路系統及市區道路系統，茲分別說明如下。

1. 聯外道路系統

高雄都會區最主要之聯外運輸流為往北涵蓋高雄、台南都會區之通勤旅次，以及高雄港區、工業區南北往來之貨運旅次。

其中國道1號為目前高雄都會區、高雄港及高雄國際機場聯外之主要運輸走廊，大量聯外及地區性客貨車流匯集的結果，導致國道1號尖峰時段服務水準不佳僅為E級，突顯出國道1號高雄路段服務功能不彰且道路容量不足等問題；而同為南北向國道運輸系統的國道3號，高雄地區路段平均時速雖可維持在100公里/每小時以上，但因距離高雄旅次集中區域及高雄港區較遠，故對於分擔國1車流之效果較為有限。

而高雄都會區往南聯外運輸主要在聯絡林園及東港地區，主要以台17線（中山四路、沿海路）為主，因中山四路為高雄國際機場、高雄港及其周邊地區交通車流聯繫國道1號的主要道路，再加上僅有台17線的雙園大橋可通過高屏溪，故造成道路雙向之車流量均相當大，依據94年度高雄市道路交通量特性調查研究可知，其雙向平均速率約為25公里/小時，服務水準僅為D級。

而東西向運輸主要是連接鳳山、鳥松、大寮、屏東等地區，尤以鳳山市的人口密度相當高，故每日往來的車流量相當龐大。主要道路包括台88、台1及台25等，其中台88為東西向快速公路，可做為聯繫國道1號之主要道路，其平均速率可達77公里/小時，服務水準為A級。台1線則為國道1號高雄九如交流道之聯絡道路，以往車流量均相當大，依據94年度高雄市道路交通量特性調查研究可知，其雙向平均速率約為21公里/小時，服務水準為已近飽和的E級，形成許多交通瓶頸。而台25線穿越鳳山市區，為早期都市發展的主要道路，路幅較窄且路線曲折，平均時速約為31公里/小時，服務水準亦為不佳的D級。

2. 市區幹道系統

因高雄市行政區整體呈現出南北狹長之型態，故市區道路的佈設方面有其先天上的困難度。

以南北向道路而言，主要係以翠華路、中華路、博愛路、中山路、沿海路、民族路等，其中中華路、博愛

路/中山路以及民族路等三條幹道的佈設大致上呈現南北向平行，尤以博愛路/中山路能夠貫穿整個高雄市，而民族路則於南端終止併入中山路，與都市往東發展之軸向剛好相反，中華路則行至南端即止於高雄港區，除此之外，部分道路均有路寬不足、路線不連續等問題，均容易造成交通瓶頸。

而東西向道路則以大中路、九如路、建國路、七賢路、中正路、五福路、三多路等，這些道路多集中於高雄市鐵路沿線附近，且呈現往東匯集至鳳山的趨勢，然而受到國道1號阻隔之影響，使得東西向道路網在高雄市中段範圍形成扇狀發展，造成道路不連續或交會複雜而容易形成交通瓶頸。

3.港區及其週邊道路

高雄港區之貨物聯外運輸幹道最主要仍係依賴國道1號，國道1號亦為目前港區聯外唯一的高快速道路，故需負擔相當龐大的港區進出大貨車交通量；而國1並未直接連接高雄港區，故往返其間的貨車車流便需透過市區道路接駁，不僅易造成貨物運輸時間延宕，同時衍生港區周邊、市區道路車流混雜、交通衝突的亂象，並危害一般用路人的行車安全。

而高雄港區具聯外接駁特性的道路主要為中山四路、新生路、擴建路、漁港路、金福路及過港隧道等，其中中山四路乃為高雄國際海空港埠及其周邊產業車流聯繫國道1號之主要道路，同時亦為市區交通南北向主幹道之一，全日交通量可達到10萬PCU以上，且受到港區作業之影響，中山四路之交通尖峰時段亦呈現較長的現象。新生路為串聯各貨櫃中心之主要道路，擴建路為第一貨櫃中心與中島商港區聯繫其他港區的主要道路，漁港路為港區車流進出國1的主要集散道路，而過港隧道為第四貨櫃中心及旗津地區聯外之唯一通道，上述道路之貨車流量均相當龐大，在客貨車流混雜的情況下，對於一般用路人之交通安全造成不小的衝擊。

二、高雄都會區交通組成特性

1.周界及屏柵線交通量

根據相關交通量調查資料顯示，全日進出高雄都會

區周界之交通量約達44萬PCU，其中重車比例達9%；而通過台鐵屏柵線之南北向交通量全日約為50萬PCU，重車比例同樣為9%，而其中83%的中型貨車交通量均集中於國道1號。

2. 港區周邊道路

港區周邊道路全日交通量組成之平均重車比例高達17.7%，其中在中山四路往北方向的9.4萬PCU當中，重車比例更高達20%。

3. 國道1號交通量

依據國道1號各都會區範圍內之收費站通過交通量資料顯示，高雄都會區路段之重車比例高達35%，相較於台北、台中區域各16%及21%而言，明顯的比例偏高。

三、國道1號岡山以南路段交通分佈特性

因國道1號末端直接進入高雄市區，且集結許多高雄市區與鄰近都會區之中、長程旅次，並且因高雄國際海、空港的存在，在多種不同功能之需求下，更加使得國道1號高雄路段突顯出容量不足的問題；本專題依據97年國道1號路況監測系統資料加以彙整得出國1岡山以南路段之飽和度(V/C值)、平均車速及尖峰小時服務水準等數據後發現，國道1號岡山以南各路段尖峰小時V/C值均接近0.8左右，已趨近飽和狀態，其中岡山-楠梓、鼎金-高雄段V/C值均已超過0.8以上，顯示出國1南部路段容量不足的問題；而尖峰小時各路段平均時速約為69公里/小時，服務水準僅為E級，顯示出國1南部路段道路功能不彰的窘境。

另外在交通組成方面，係以岡山-楠梓路段南向之重車比例為最高，約達48%，楠梓-鼎金北向、高雄-五甲系統北向及五甲系統-終點雙向之貨車比例均超過40%，其餘路段亦可達30%，顯示出國1南部路段負載相當高的重車車流，又因重車之體積與運動性能較差，故在流量高、車流混雜的情況下，將使得路段的整體服務水準大大降低。

四、相關交通計畫探討

回顧新近有關高雄地區與高快速公路系統相關之改善規劃報告，主要係以「國道末端銜接國際機場、國際海港瓶頸路段改善工程」（三國通道近程計畫）、「高雄港聯外交通整合規劃服務工作」、「高速公路九如、中正交流道及台17線鳳鼻頭彎道改善評估」以及「評估規劃洲際貨櫃中心跨港高架銜接中山高速公路之可行性評估及沿海路、台17線、沿海路高架銜接高雄潮州快速道路之可行性」等計畫案為主，其發展狀況與改善方式均可能對既有之高快速公路系統及高雄都會區產生重大影響，茲分別說明如下。

1. 國道末端銜接國際機場、國際海港瓶頸路段改善工程（三國通道近程計畫）

由高雄市政府所推動之「國道末端銜接國際機場、國際海港瓶頸路段改善工程」案中，針對高雄港區貨車專用道路之規劃所研提的一近程計畫，其主要內容包括中平路及草衙路增闢貨車專用道工程、中平路與中安路高架橋工程及捷運南機廠北側銜接國道1號匝道工程等三部分，預期可做為紓解漁港路及中山四路的貨車流。由於該計畫所規劃之路線大部分均為平面佈設，且路線多次轉折，故對於周邊地區之生活品質、客運動線與交通安全皆存在相當程度的衝擊。此案後續之長期規劃工作係由高雄港務局編列預算並已於民國95年完成「高雄港聯外交通整合規劃服務工作」之規劃報告。

2. 高雄港聯外交通整合規劃服務工作

本計畫係由高雄港務局所推動，對於國道1號末段改善所研擬之路網建議方案可歸納為「高雄港各商港區路廊銜接計畫」及「高雄港各商港區聯外配合計畫」兩部分，其中前者係針對港區東側之中島、前鎮、小港及大仁商港區及其與過港隧道之串聯；後者則尚涵蓋「國道1號延伸計畫」、「三國通道銜接計畫」、「二港口跨港立體設施計畫」及「第二過港隧道計畫」。

其中「國道1號延伸計畫」係規劃漁港路高架橋以串聯各商港區路廊銜接計畫及國道1號，其路廊自漁港路/新生路口，往東沿漁港路銜接至國道1號末端的漁港路高架橋，全線佈設雙向四車道高架橋，路線西側端點

設置系統交流道與各商港區路廊銜接計畫整合，往東於和祥街以東設置一組分離式進出口匝道供地區車流進出。

3.高速公路九如、中正交流道及台17線鳳鼻頭彎道改善評估

本案對於國道1號末段改善所研提之改善構想包含以下幾項，分別說明之：

- (1)港區貨運交通量之分流。
- (2)國道1號客運交通量之分流。
- (3)國道1號末端延伸至漁港路銜接貨車專用道路。
- (4)配合小港機場遷建計畫，於五甲交流道以主線或匝道佈設方式向南延伸至中山四路與飛機路路口處，銜接台17，主要提供客車使用。
- (5)透過工程手段將國道1號之路堤型式變更為高架化型式，並採雙層高架來擴充道路容量。
- (6)國1及國3透過研議實施差別費率機制之可行性，及吸引車流使用國3等相關策略。

4.評估規劃洲際貨櫃中心跨港高架銜接中山高速公路之可行性評估及沿海路、台17線、沿海路高架銜接高雄潮州快速道路之可行性

本案係由高雄市政府負責推動，其計畫規模與工作內容大致均涵蓋前述相關計畫之範疇；主要研究目的為研擬構建高雄港各貨櫃中心之跨港高架道路，以便將貨櫃中心間之轉口貨櫃運輸內部化，以達到降低成本、提高港口營運效率，並消除對周邊市區道路的交通及環境衝擊。其研究重點主要有兩部分，首先為針對國道1號末端之改善，該案建議可評估透過雙層化直接連接港區，一方面解決國道1號末端之交通瓶頸，同時亦可降低高雄港聯外貨車交通延滯所增加之成本，同時促進雙層化工程兩側都市土地之縫合與更新。其次規劃由貨櫃中心經沿海路高架連接高雄-潮州快速道路，一方面可做為高雄港聯外替代道路，以減輕國道1號容量不足之問題，另一方面則可帶動路線行經之臨海工業區等區域

之發展。

本案針對高雄都會區及高雄港區聯外運輸瓶頸之各項課題所研擬之改善對策，係如表2.1-21所示。

表2.1-21 高雄地區聯外運輸課題分析及改善對策彙整表

課題	改善策略	方案研擬
國 1 南部末端路段容量不足	擴充國 1 容量並同步推動國 1 交通分流改善措施	國 1 末端延伸及容量擴充工程
國 1 未能直接連接港區	建構港區與國道系統間的直捷道路	
市區缺乏快速道路系統	改善並強化市區聯外幹道之服務功能，以協助分流國 1 之客貨車流	長期：高雄都會區快速道路系統檢討與修正 短期：新闢台 17 高雄外環線
港區聯外道路不足	規劃港區第二聯外主幹道協助分流國 1 之客貨車流	新闢台 88 高港支線道路工程
港區缺乏內部聯絡道路	建置港區內部專用聯繫道路，改善港區周邊及國 1 末端聯絡道路之服務水準	新闢高雄港貨櫃中心跨港道路工程

本案亦針對上述各項改善方案及其配套措施進行工程可行性與經濟效益評估；各項工程改善方案之內容如下：

(1)貨櫃中心跨港道路工程

A.方案一：內港區通道循漁港路廊，採深埋管工法之隧道形式，二港口通道採高架橋樑型式。

B.方案二：內港區通道循漁港路廊，採深埋管工法之隧道形式，二港口通道採潛盾工法之隧道型式。

(2)國1末段貨運瓶頸改善工程

主要針對國1港區-鼎金段貨車專用高架道路進行規劃，工程方案有二：

A.方案一：自國1鼎金系統交流道以南，沿主線側路堤以雙層高架結構分設南北雙向專用

道路。

B.方案二：自國1鼎金系統交流道以南，沿主線中央以雙層高架結構分設南北雙向專用道路。

(3)台88高港支線工程

主要工程方案有二，另規劃一北延路廊：

A.方案一：路線經臨海工業區、高坪特定區及大寮都市計畫區銜接台88，長約10公里。設置沿海、高坪及台88系統等三處交流道。

B.方案二：路線經臨海工業區、高坪特定區銜接R2生活圈道路、經大發工業區銜接台88，長約12公里。設置沿海、高坪、鳳林及台88系統等四處交流道。

C.北延路廊：沿R2生活圈道路系統之光明路、神農路至烏松銜接縣183北行，並分別串聯國10及國1楠梓交流道，經由國10可利用燕巢系統交流道來銜接國3。

上述工程方案在可行性評估方面，基本上在工程技術與現況環境的限制下，仍均具有其可行性；至於方案的經濟效益評估方面，整體而言，貨櫃中心跨港道路及國1末段貨運瓶頸改善之各項工作方案皆具經濟可行性，而台88高港支線則必須配合北延路廊規劃始具經濟可行性。

而各項工程計畫之推動時程順序以及權責單位則建議如表2.1-22所示。

表2.1-22 高雄港相關工程計畫之推動時程及權責單位建議表

工程計畫	順序	推動年期	理由	權責單位
貨櫃中心跨港工程	1	96~102	積極改善港區轉口貨運效率以 提升港埠競爭力，對於港區 周邊交通轉運改善效果可在 短期內顯現	高雄港務局
台 88 高港支線工程	2	96~102	配合洲際及外海貨櫃中心建設 計畫推動時程，可為國 1 改 善工程進行時之替代道路	公路總局或國工局 高雄港務局
國 1 末段貨運瓶 頸改善工程	3	101~105	配合三國通道、台 88 高港支線 等建設之完工期程，以利本 工程施工期間之交通維持	高速公路局 高雄港務局

五、小結

綜合上述可知，高雄都會區因地區發展特性以及道路系統先天的佈設問題，導致都會區內聯絡道路與聯外運輸道路系統均存在許多交通瓶頸；其中不難發現係以高雄港區貨車交通流頻繁穿梭市區主要幹道、聯絡道藉以進出國道1號，其所造成的龐大車流、交通混亂與衝突乃為多數問題的癥結所在；茲將其主要問題歸納為以下幾點：

- 1.國道1號未直接銜接高雄港區
- 2.國道1號容量不足
- 3.市區缺乏快速道路系統
- 4.港區聯外貨運需求高但道路供給不足

因此之故，高雄市政府、港務局等權責單位，為求改善高雄都會區交通服務品質，無不竭盡心力去推動各項交通運輸系統整合與改善計畫；其中，國道1號為國家層級之公路系統，而區內的高雄港則為世界層級之國際商港，故針對國道1號末段之改善、高雄港聯外運輸等課題，均需以整體運輸系統的角度來作考量與規劃，方能收提升都會區整體交通服務水準之效。

2.2 國道南部路段各交流道交通現況

高速公路交流道為供車輛在平面道路與高速公路間進出的聯絡道路，一般採用的設置形式包括：T形交流道、苜蓿葉形交流道、鑽石形交流道以及直接式交流道等四種基本形式，因所連接之匝道或道路需使車輛維持高速行駛之狀態，故整個交流道所需要的用地非常廣大，且配合設置地點的地形以及連接平面道路的方向與位置，所以每處交流道的設計形式都可能會跳脫出此四種基本形式，而各自延伸為獨特的形狀。

本研究範圍內，交流道形式皆係依循公路工程的交流道設計基本形式，且多數交流道於上匝道與下匝道路段上均設置有偵測器，以進行流量偵測；所屬本專題範圍之國道1號南部路段的交流道數共有22處（含系統交流道），屬國道3號南部路段的交流道數共有20處（含系統交流道），各交流道的名稱等資訊列示於表2.2-1所示。

表2.2-1 國道高速公路南部路段交流道名稱一覽表

交流道編號	交流道名稱	所屬國道
1.1	大林交流道	國 1
1.2	嘉義交流道	國 1
1.3	水上交流道	國 1
1.4	嘉義系統交流道	國 1
1.5	新營交流道	國 1
1.6	麻豆交流道	國 1
1.7	安定交流道	國 1
1.8	台南系統交流道	國 1
1.9	永康交流道	國 1
1.10	台南交流道	國 1
1.11	仁德系統交流道	國 1
1.12	路竹交流道	國 1
1.13	岡山交流道	國 1
1.14	楠梓交流道	國 1
1.15	鼎金系統交流道	國 1
1.16	高雄九如交流道	國 1
1.17	高雄中正交流道	國 1
1.18	高雄三多交流道	國 1

1.19	瑞隆路出口匝道	國 1
1.20	五甲系統交流道	國 1
1.21	五甲交流道	國 1
1.22	高雄端	國 1
2.1	古坑系統交流道	國 3
2.2	梅山交流道	國 3
2.3	竹崎交流道	國 3
2.4	中埔交流道	國 3
2.5	水上系統交流道	國 3
2.6	白河交流道	國 3
2.7	烏山頭交流道	國 3
2.8	官田系統交流道	國 3
2.9	善化交流道	國 3
2.10	新化系統交流道	國 3
2.11	關廟交流道	國 3
2.12	田寮交流道	國 3
2.13	燕巢系統交流道	國 3
2.14	九如交流道	國 3
2.15	長治交流道	國 3
2.16	麟洛交流道	國 3
2.17	竹田系統交流道	國 3
2.18	崁頂交流道	國 3
2.19	南州交流道	國 3
2.20	林邊（大鵬灣）端	國 3

本專題囿於計畫時程與經費之限制，故分析資料均蒐集自國道南部主線路段目前所佈設之交通資訊偵測設備，而無法另行人工調查，因此部分路段將會因設備故障、移除或失竊等原因而無法取相關之資料。

國道1號方面，因目前僅於南部路段之主要系統交流道佈設偵測設備，分別為國1連接國8的台南系統交流道以及連接國10的鼎金系統交流道等兩處，茲將其交通特性彙整於表2.2-2~2.2-3，其中服務水準評估標準係參考表2.1-2之內容。

國1南部路段兩處系統交流道於全天運作上多數均能達到A~B級的服務水準，最差的亦能夠維持在C級以上。但尖峰

時段之服務水準卻明顯較為不佳，部分路段如台南系統國1北向轉入國10東向（E級）以及鼎金系統國1北向轉入國10西向（F級）、國1北向轉入國10東向（D級）與國1南向轉入國10西向（F級）等，服務水準均惡化的相當嚴重，亦因交流道區域大量的車流量進出造成區域的交通混雜，進而影響整體道路系統的服務功能不彰。

表2.2-2 國道1號南部路段交流道全日交通特性一覽表

名稱	方向	佈設位置	車道數	車流量 PCU/24hr	平均車速 Km/hr	平均密度 PCU/Km/L	服務 水準
台南系統	往北	國1北入國8東	1	11819	73.8	6.9	A
		國1北入國8西	1	9299	78.8	5.0	A
鼎金系統	往北	國1北入國8西	1	27903	63.1	20.9	C
		國1北入國8東	2	17723	89.7	8.5	A
	往南	國1南入國8西	1	14802	56.0	14.3	B
		國1南入國8東	1	1331	73.8	0.8	A
		國8西入國1南	2	24408	91.0	5.7	A

資料來源：本研究整理民國97年10月國道車輛偵測設備資料。

表2.2-3 國道1號南部路段交流道尖峰小時交通特性一覽表

名稱	方向	佈設位置	車道數	車流量 PCU/hr	平均車速 Km/hr	平均密度 PCU/Km/L	服務 水準
台南系統	往北	國1北入國8東	1	1871	64.0	29.2	E
		國1北入國8西	1	829	71.0	11.7	A
鼎金系統	往北	國1北入國8西	1	1981	42.0	47.2	F
		國1北入國8東	2	1858	79.0	23.5	D
	往南	國1南入國8西	1	1148	21.0	54.7	F
		國1南入國8東	1	117	71.0	1.6	A
		國8西入國1南	2	2444	85.0	14.4	B

資料來源：本研究整理民國97年10月國道車輛偵測設備資料。

在國道3號方面，係彙整如表2.2-4~2.2-5所示；國3南部路段交流道於全天運作上幾乎全可達到A級之服務水準，然而部分路段亦有可能因偵測設備之數據誤差而造成服務水準的推估錯誤。而在尖峰時段的運作上，服務水準並未出現下降的趨勢，而

均維持在A級。

故由所彙整之資料可知，國道3號南部路段在交流道部分與主線特性相似，對於尖峰時段相當壅塞之國道1號仍無法有效發揮車流移轉之效果，因而造成服務水準失衡之狀況。

表2.2-4 國道3號南部路段交流道全日交通特性一覽表

名稱	方向	佈設位置	車道數	車流量 PCU/24hr	平均車速 Km/hr	平均密度 PCU/Km/L	服務水準
古坑系統	往北	台 78 東入國 3 北	-	-	-	-	-
		國 3 北轉台 78 西	1	1540	86.8	0.7	A
	往南	國 3 南入台 78 西	1	3008	78.9	1.6	A
		台 78 東入國 3 南	1	1409	66.8	0.9	A
		北上進口,1+1	1	1028	66.1	0.6	A
		北上進口-東側	1	1289	57.8	0.9	A
梅山	往北	北上出口-東側	1	1047	73.0	0.6	A
		北上出口	1	205	39.9	0.2	A
		南下出口	1	1694	41.9	1.7	A
		南下出口-往西	1	5027	86.2	2.4	A
	往南	南下進口-西側	1	984	79.2	0.5	A
		南下進口	1	388	35.0	0.4	A
		北上進口	1	936	42.8	0.9	A
		北上出口	1	5186	73.2	3.0	A
竹崎	往北	南下出口	1	4777	62.8	3.2	A
		南下進口	1	5131	81.2	2.7	A
	往南	北上進口	1	5420	76.0	3.0	A
		北上進口-東側	1	5505	66.0	3.5	A
中埔	往北	北上出口-往西	2	4067	60.1	0.8	A
		北上出口-往東	1	1091	46.0	1.0	A
		南下出口(一)	1	2553	74.7	1.5	A
		南下出口(二)	1	2408	63.2	1.6	A
	往南	南下進口(一)	3	11179	101.5	1.5	A
		南下進口(二)	1	2821	42.9	2.8	A
		台 82 東入國 3 北	1	1750	42.2	1.9	A
		國 3 北入台 82 西	1	2402	74.2	1.3	A
水上系統	往北	國 3 南入台 82 西	1	5439	75.2	3.0	A
		台 82 東入國 3 南	1	1690	74.5	0.9	A
	往南	北上進口-西側	1	5269	74.4	2.9	A
		北上進口-東側	1	1651	-	-	-
白河	往北	北上出口-往東	1	1329	41.0	1.4	A
		北上出口-往西	1	730	51.0	0.6	A
		南下出口(一)	1	501	50.4	0.4	A

	往南	南下出口(二)	1	866	70.9	0.5	A
		南下進口(一)	1	1578	53.3	1.2	A
		南下進口(二)	1	912	28.4	1.5	A
		北上進口-東側	1	713	46.7	0.6	A
		北上進口-西側	1	1462	57.7	1.1	A
烏山頭	往北	北上出口-往東	1	713	-	-	-
		北上出口-往西	1	132	-	-	-
		南下出口	3	8445	108.2	1.6	A
		南下出口	1	3234	-	-	-
	往南	南下進口	1	782	68.2	0.4	A
		南下進口	1	557	41.2	0.5	A
		台 84 西入國 3 北	1	2631	43.3	2.5	A
		國 3 北入台 84 西	1	4247	59.4	3.0	A
官田系統	往北	台 84 東入國 3 北	1	2913	61.8	2.7	A
		國 3 北入台 84 東	1	1382	44.7	1.3	A
		國 3 南入台 84 西	1	425	54.6	0.3	A
		台 84 西入國 3 南	1	1014	74.2	0.6	A
	往南	台 84 東轉國 3 南	1	568	61.4	0.3	A
		國 3 南入台 84 東	1	953	-	-	-
		北上進口	1	1631	58.9	1.1	A
		北上進口	1	958	52.8	0.8	A
善化	往北	北上出口	1	4034	61.7	2.7	A
		北上出口	1	542	41.6	0.5	A
		南下出口	1	62	25.0	0.1	A
		南下出口-往西	1	897	67.0	0.5	A
	往南	南下進口-西側	1	4502	67.4	2.8	A
		南下進口	1	2077	-	-	-
		國 8 東入國 3 北	1	323	36.3	0.3	A
		國 8 西入國 3 北	1	958	57.0	0.7	A
新化系統	往北	國 3 北入國 8 東	1	2645	73.4	1.5	A
		國 3 北入國 8 西	1	587	67.4	0.4	A
		國 3 南入國 8 西	1	1658	79.1	0.9	A
		國 3 南入國 8 東	1	6112	87.1	2.9	A
	往南	北上進口	1	2935	86.8	1.4	A
		北上出口	1	539	48.0	0.5	A
關廟	往北	南下出口-支	1	3837	-	-	-
		南下進口-支	1	4453	67.0	2.8	A

	往南	南下出口	1	1576	41.5	1.6	A
		南下進口	1	2248	29.8	3.0	A
		北上進口	-	-	-	-	-
		北上進口-東側	1	3638	-	-	-
田寮	往北	北上出口-東側	1	2178	62.6	1.5	A
		北上出口	1	936	54.5	0.7	A
		南下出口	1	275	36.2	0.3	A
		南下出口	1	1206	-	-	-
	往南	南下進口	1	2105	-	-	-
		南下進口	1	914	-	-	-
		國 10 西入國 3 北	1	935	45.5	0.9	A
		國 10 東轉國 3 北	1	1551	54.0	1.2	A
燕巢系統	往北	國 10 西入國 3 南	1	1185	65.2	0.7	A
		國 3 南入國 10 西	2	5266	76.6	1.4	A
	往南	國 10 東入國 3 南	1	755	76.0	0.4	A
		北上進口	2	6369	83.1	1.6	A
		北上出口	1	9478	64.6	6.3	A
九如	往北	南下進口	-	-	-	-	-
		南下出口	1	4841	-	-	-
		北上出口	1	9213	-	-	-
		北上進口	1	9645	-	-	-
	往南	南下出口	-	-	-	-	-
		南下進口	-	-	-	-	-
		北上出口	-	-	-	-	-
長治	往北	北上出口-東側	1	3805	-	-	-
		北上進口	1	2732	-	-	-
	往南	南下出口	1	3810	-	-	-
		南下入口	1	2541	-	-	-
麟洛	往北	南下進口	1	4772	67.3	3.0	A
		台 88 西入國 3 北	1	1525	62.1	1.1	A
		台 88 東入國 3 北	-	-	-	-	-
	往南	國 3 北入台 88 西	1	4911	77.7	3.1	A
		國 3 北入台 88 東	1	1643	52.4	1.4	A
		國 3 南入台 88 東	1	1516	53.0	1.2	A
竹田系統	往北	國 3 南入台 88 西	-	-	-	-	-
		台 88 西入國 3 南	-	-	-	-	-
		台 88 東入國 3 南	1	8247	82.2	4.2	A

	往南	北上進口	1	1942	78.5	1.0	A
		南下出口	1	972	78.0	0.5	A
		北上進口	1	1668	-	-	-
		北上出口	1	8708	-	-	-
		南下出口	1	2028	-	-	-
崁頂	往北	南下進口	1	1577	-	-	-
	往南	北上進口	1	9671	-	-	-
南州	往北	南下出口	-	-	-	-	-
		台 78 東入國 3 北	1	93	-	-	-
		國 3 北轉台 78 西	1	411	-	-	-
	往南	國 3 南入台 78 西	1	7912	-	-	-
		台 78 東入國 3 南	-	-	-	-	-
		北上進口,1+1	1	92	-	-	-
		北上進口-東側	1	350	-	-	-
林邊端	往北	北上出口-東側	1	3269	-	-	-
		北上出口	1	1897	42.5	1.9	A
	往南	南下出口	1	3699	-	-	-
		南下出口-往西	1	549	40.4	0.6	A

資料來源：本研究整理民國 97 年 10 月國道車輛偵測設備資料；標示“-”表示無偵測設備資料。

表2.2-5 國道3號南部路段交流道尖峰小時交通特性一覽表

名稱	方向	佈設位置	車道數	車流量 PCU/hr	平均車速 Km/hr	密度 PCU/Km/L	服務 水準
古坑系統	往北	台 78 東入國 3 北	-	-	-	-	-
		國 3 北轉台 78 西	1	135	87	1.6	A
	往南	國 3 南入台 78 西	1	354	86	4.1	A
		台 78 東入國 3 南	1	112	57	1.6	A
		梅山(服務區入口)	1	115	68	1.7	A
		梅山(服務區出口)	1	164	56	2.9	A
梅山	往北	北上進口,1+1	1	94	72	1.3	A
		北上進口-東側	1	26	39	0.7	A
		北上出口-東側	1	155	39	4.0	A
		北上出口	1	390	88	4.4	A
	往南	南下出口	1	85	84	1.0	A
		南下出口-往西	1	40	42	1.0	A
		南下進口-西側	1	95	41	2.3	A
		南下進口	1	506	70	7.2	A
竹崎	往北	北上進口	1	353	63	5.6	A
		北上出口	1	530	83	5.9	A
	往南	南下出口	1	479	69	6.9	A
		南下進口	1	480	64	8.3	A
中埔	往北	北上進口,1+1	2	198	63	1.6	A
		北上入口-支	1	91	46	2.0	A
		北上出口-往西	1	235	72	3.3	A
		北上出口-往東	1	279	62	4.5	A
	往南	南下出口(一)	3	400	110	2.7	A
		南下出口(二)	1	382	39	9.8	A
		南下進口(一)	1	157	44	3.6	A
		南下進口(二)	1	239	73	3.3	A
水上系統	往北	台 82 東入國 3 北	1	510	75	6.8	A
		國 3 北入台 82 西	1	163	76	2.1	A
	往南	國 3 南入台 82 西	1	471	77	6.1	A
		台 82 東入國 3 南	1	423	-	-	-
白河	往北	北上進口-西側	1	110	40	2.8	A
		北上進口-東側	1	113	51	2.2	A
		北上出口-往東	1	58	50	1.2	A

	往南	北上出口-往西	1	88	72	1.2	A
		南下出口(一)	1	149	51	2.9	A
		南下出口(二)	1	81	28	2.9	A
		南下進口(一)	1	68	45	1.5	A
		南下進口(二)	1	140	56	2.5	A
烏山頭	往北	北上進口-西側	1	187	-	-	-
		北上進口-東側	1	44	-	-	-
		北上出口-往西	3	428	104	2.9	A
		北上出口-往西	1	979	-	-	-
	往南	南下出口	1	67	76	0.9	A
		南下出口	1	50	44	1.1	A
		南下進口	1	326	44	7.4	A
		南下進口	1	461	60	7.7	A
官田系統	往北	台 84 西入國 3 北	1	967	69	14.7	B
		國 3 北入台 84 西	1	131	47	2.8	A
		國 3 北入台 84 西	1	47	53	0.9	A
		國 3 北入台 84 東	1	97	72	1.3	A
	往南	國 3 南入台 84 西	1	57	72	0.8	A
		台 84 西入國 3 南	1	281	-	-	-
		台 84 東轉國 3 南	1	179	62	2.9	A
		台 84 東轉國 3 南	1	96	54	1.8	A
善化	往北	北上進口 339K+864	1	392	61	6.4	A
		北上進口 340K+134	1	42	43	1.0	A
		北上出口 340K+184	1	10	36	0.3	A
		北上出口 340K+394	1	84	68	1.2	A
	往南	南下出口	1	587	69	8.5	A
		南下出口-往西	1	818	-	-	-
		南下進口-西側	1	34	38	0.9	A
		南下進口	1	85	59	1.4	A
新化系統	往北	國 8 東入國 3 北	1	212	71	3.0	A
		國 8 西入國 3 北	1	69	69	1.0	A
		國 3 北入國 8 東	1	228	84	2.7	A
		國 3 北入國 8 西	1	849	87	9.8	A
	往南	國 3 南入國 8 西	1	259	86	3.0	A
		國 3 南入國 8 西	1	55	47	1.2	A
關廟	往北	北上進口	1	1331	-	-	-
		北上出口	1	429	64	6.7	A

	往南	南下出口-支	1	156	39	4.0	A
		南下進口-支	1	300	31	9.7	A
		南下出口	-	-	-	-	-
		南下進口	1	880	-	-	-
田寮	往北	北上進口	1	252	64	3.9	A
		北上進口-東側	1	104	59	1.8	A
		北上出口-往東	1	29	45	0.6	A
		北上出口	1	355	-	-	-
	往南	南下出口	1	572	-	-	-
		南下出口	1	255	-	-	-
		南下進口	1	119	45	2.6	A
		南下進口	1	212	54	3.1	A
燕巢系統	往北	國 10 西入國 3 北	1	105	67	1.6	A
		國 10 東轉國 3 北	2	487	74	6.6	A
	往南	國 10 西入國 3 南	1	62	76	0.8	A
		國 3 南入國 10 西	2	501	81	3.6	A
		國 10 東入國 3 南	1	709	67	10.6	A
九如	往北	北上進口-支	-	-	-	-	-
		北上出口-支	1	1799	-	-	-
		北上進口	1	2815	-	-	-
		北上出口	1	2698	-	-	-
	往南	南下出口	-	-	-	-	-
		南下進口	-	-	-	-	-
		南下出口-支	-	-	-	-	-
長治	往北	北上進口	1	1157	-	-	-
		北上出口	1	755	-	-	-
	往南	南下出口	1	1111	-	-	-
		南下出口	1	706	-	-	-
麟洛	往北	北上進口	1	409	67	6.1	A
		北上出口-東側	1	123	59	2.1	A
		北上出口	-	-	-	-	-
	往南	南下出口	1	450	77	5.8	A
		南下入口	1	126	48	2.6	A
		南下進口	1	123	53	2.3	A
竹田系統	往北	台 88 西入國 3 北	-	-	-	-	-
		台 88 東入國 3 北	-	-	-	-	-
		國 3 北入台 88 西	1	740	79	9.4	A

	往南	國 3 北入台 88 東	1	629	87	7.2	A
		國 3 南入台 88 東	1	87	77	1.1	A
		國 3 南入台 88 西	-	-	-	-	-
		台 88 西入國 3 南	1	565	-	-	-
		台 88 東入國 3 南	1	2206	-	-	-
崁頂	往北	北上進口	1	549	-	-	-
	往南	南下出口	1	510	-	-	-
南州	往北	北上進口-東側	1	2899	-	-	-
		北上出口-往東	-	-	-	-	-
		北上出口	1	31	-	-	-
	往南	南下出口	1	108	-	-	-
		南下出口-往西	1	2001	-	-	-
		南下進口-西側	-	-	-	-	-
		南下進口	1	34	-	-	-
林邊端	往北	北上進口	1	88	-	-	-
		北上進口-東側	1	903	42	4.5	A
	往南	南下出口	1	189	-	-	-
		南下出口-往西	1	55	38	1.4	A

資料來源：本研究整理民國 97 年 10 月國道車輛偵測設備資料；標示“-”表示無偵測設備資料。

在國道8號方面，係彙整如表2.2-6~2.2-7所示；國8交流道於全天運作上全部達到A級之服務水準。而在尖峰時段的運作上，服務水準並未出現下降的趨勢，仍均維持在A級。

表2.2-6 國道8號交流道全日交通特性一覽表

名稱	方向	佈設位置	車道數	車流量 PCU/24hr	平均車速 Km/hr	密度 PCU/Km/L	服務 水準
新吉	西向	西向出口	2	7205	68.2	4.4	A
	東向	東向進口	1	7481	68.5	4.5	A
台南系統	西向	國 1 南入國 8 西	1	-	-	-	-
		國 8 東入國 1 北	1	-	-	-	-
		國 8 西入國 1 北	1	-	-	-	-
	東向	國 8 西入國 1 南	1	-	-	-	-
		國 8 東入國 1 南	1	-	-	-	-
新市	西向	西向進口	1	-	-	-	-
		西向出口	1	2583	38.2	2.8	A
	東向	東向出口	1	3815	72.8	2.2	A
		東向進口	1	3289	54.9	2.5	A
新化系統	西向	國 8 西入國 3 南	1	1221	44.5	1.1	A
	東向	國 8 東入國 3 南	1	1492	48.6	1.3	A

資料來源：本研究整理民國 97 年 10 月國道車輛偵測設備資料；標示“-”表示無偵測設備資料。

表2.2-7 國道8號交流道尖峰小時交通特性一覽表

名稱	方向	佈設位置	車道數	車流量 PCU/hr	平均車速 Km/hr	密度 PCU/Km/L	服務 水準
新吉	西向	西向出口	2	460	67.3	6.6	A
	東向	東向進口	1	708	66.0	10.7	A
台南系統	西向	國 1 南入國 8 西	1	-	-	-	-
		國 8 東入國 1 北	1	-	-	-	-
		國 8 西入國 1 北	1	-	-	-	-
	東向	國 8 西入國 1 南	1	-	-	-	-
		國 8 東入國 10 南	1	-	-	-	-
新市	西向	西向進口	1	-	-	-	-
		西向出口	1	469	38.0	12.4	A
	東向	東向出口	1	456	68.7	6.6	A
		東向進口	1	411	57.0	7.2	A
新化系統	西向	國 8 西入國 3 南	1	128	44.7	2.9	A
	東向	國 8 東入國 3 南	1	168	51.3	3.3	A

資料來源：本研究整理民國 97 年 10 月國道車輛偵測設備資料；標示“-”表示無偵測設備資料。

在國道10號方面，係彙整如表2.2-8~2.2-9所示；國10交流道於全天運作上全部達到A級之服務水準。但在尖峰時段部分路段則有服務水準劇降之狀況，其中以左營端交流道最為嚴重，交流道各路段均已達過飽和的F級，而鼎金系統、仁武交流道部分路段亦出現D~E級，其餘交流道路段之服務水準相較於全天候運作狀況則無顯著差異。

表2.2-8 國道10號交流道全日交通特性一覽表

名稱	方向	佈設位置	車道數	車流量 PCU/24hr	平均車速 Km/hr	密度 PCU/Km/L	服務 水準
左營端	西向	西向出口	1	16576	50.9	13.6	A
	東向	東向進口	1	15704	49.0	13.4	A
鼎金系統	西向	國 10 西入國 1 北	1	1504	69.7	0.9	A
	東向	國 10 東入國 1 北	1	13070	60.9	8.9	A
		國 10 東入國 1 南	1	-	-	-	-
仁武	西向	西向進口	1	18378	59.4	12.9	A
		西向出口	1	5426	86.7	2.6	A
	東向	東向出口	1	12816	73.2	7.3	A
		東向進口	1	7429	59.4	5.2	A
燕巢	西向	西向進口	1	8341	56.9	6.1	A
		西向進口-支	1	4753	43.6	4.5	A
		西向出口-往東	1	3189	41.7	3.2	A
		西向出口	1	5135	69.4	3.1	A
	東向	東向出口	1	8139	62.0	5.5	A
		東向進口	1	7183	56.1	5.3	A
燕巢系統	西向	國 3 南入國 10 東	1	10175	67.7	6.3	A
	東向	國 3 北入國 10 東	1	833	74.0	0.5	A
		國 3 北入國 10 西	1	1202	71.0	0.7	A
嶺口	西向	西向進口	1	3905	69.9	2.3	A
		西向進口-北側	1	-	-	-	-
	東向	東向出口	1	3844	80.7	2.0	A
		東向出口-支	1	1102	28.2	1.6	A
旗山端	西向	西向進口	1	-	-	-	-
	東向	東向出口	1	710	43.7	0.7	A

資料來源：本研究整理民國 97 年 10 月國道車輛偵測設備資料；標示“-”表示無偵測設備資料。

表 2.2-9 國道 10 號交流道尖峰小時交通特性一覽表

名稱	方向	佈設位置	車道數	車流量 PCU/hr	平均車速 Km/hr	密度 PCU/Km/L	服務 水準
左營端	西向	西向出口	1	1704	34.7	49.1	F
	東向	東向進口	1	1550	34.0	45.6	F
鼎金系統	西向	國 10 西入國 1 北	1	142	69.3	2.1	A
	東向	國 10 東入國 1 北	1	1672	53.7	31.2	E
		國 10 東入國 1 南	1	-	-	-	-
仁武	西向	西向進口	1	1682	53.3	31.5	E
		西向出口	1	644	78.0	8.3	A
	東向	東向出口	1	1439	59.0	24.4	D
		東向進口	1	640	57.0	11.2	A
燕巢	西向	西向進口	1	1175	53.0	22.2	C
		西向進口-支	1	638	41.0	15.6	B
		西向出口-往東	1	464	40.0	11.6	A
		西向出口	1	796	62.3	12.8	A
	東向	東向出口	1	982	56.3	17.4	B
		東向進口	1	711	54.0	13.2	A
燕巢系統	西向	國 3 南入國 10 東	1	1193	64.0	18.6	C
	東向	國 3 北入國 10 東	1	70	71.3	1.0	A
		國 3 北入國 10 西	1	103	72.0	1.4	A
嶺口	西向	西向進口	1	1086	71.3	15.2	A
		西向進口-北側	1	-	-	-	-
	東向	東向出口	1	295	81.0	3.6	A
		東向出口-支	1	87	29.3	3.0	A
旗山端	西向	西向進口	1	-	-	-	-
	東向	東向出口	1	57	43.0	1.3	A

資料來源：本研究整理民國 97 年 10 月國道車輛偵測設備資料；標示“-”表示無偵測設備資料。

2.3 南部東西向快速公路交通現況

台灣地區西部走廊之東西向快速公路建設計畫係奉行政院

於民國81年9月25日台八十一交第32450號函核定，北起基隆台北生活圈，南至高雄屏東生活圈，其間共規劃了十二條路線，總長度預估為361.46公里，其目的在於連絡國道1號、國道3號、西濱快速公路以及重要之省道與縣道，以構成西部走廊由北至南的快速運輸網路，並可因應未來區域開發所衍生之交通需求。

東西向快速公路建置之目的為聯絡自北至南之高快速公路網，並於每一生活圈至少均有一條快速公路，期能迅速進出高速公路，而達到促進區域均衡發展，疏導高速公路車流，並擴大其服務範圍之目標；另外透過與西濱快速公路之連接，使得西部走廊之路網建構更加完整，且有助於帶動沿海地區之觀光與經濟開發。

由於本專題研究係針對東西向快速公路的南部路線進行長期改善方案之研擬與分析，故僅針對南區工程處管轄範圍內之台82線、台84線、台86線及台88線之現況加以探討，茲分述如後。

2.3.1 台 82—東石嘉義線

台82線由東石港西濱快速公路起，行經台19線，嘉義縣新縣治中心與國道1號相交於系統交流道後，經台1、165線中庄、至水上鄉宅子尾附近與國道3號相接，全長約34.7公里。其中由西濱起點至嘉45路段間屬平面路段，全線設置東石端、祥和、鹿草、嘉義系統、中和、嘉義以及水上系統等交流道，目前除東石至祥和交流道路段仍未通車之外，其餘已完工並通車。其區位路線如圖2.3-1所示。



圖2.3-1 台82線—東石嘉義線路線圖

一、道路系統簡介

台82線西起東石，東迄嘉義，全程共34.74公里；主線路段採雙向四車道設計，全線大部份為直線路段，計畫道路斷面型式包括平面道路14.4公里及路堤20.3公里。用地寬度為開放平面道路30公尺，平面快速公路42公尺，高架橋於農業區採25公尺，一般路堤則採40公尺寬。

在幾何設計上，以具備四線快車道及足夠安全停車寬度之路肩為原則，並配合中央分隔及其他安全措施。每車道寬3.75公尺，路基寬度約25公尺，路權寬30～40公尺。橋樑淨寬21.6公尺，淨高至少4.6公尺，沿線行車視距相當良好。

本路線將西濱快速公路、國道1號與國道3號連成一體，可改善嘉義縣東西向道路之不足，並使嘉義市進出高速公路以及高速鐵路車站時更為迅捷，促進嘉義縣沿海地區及嘉義新市鎮之開發。

二、現況交通特性分析

為便利進行路段交通量的資料分析作業，本研究乃將台82線依其交流道及系統交流道做為分界點，共劃分出七個路段區，詳細之路段區劃分狀況如表2.3-1所示。

表2.3-1 台82—東石嘉義路段劃分表

路段編號	端點交流道名稱	端點交流道名稱	路段長度 (公里)
1	東石端(起點)	祥和交流道(嘉 45)	14.39(未通車)
2	祥和交流道(嘉 45)	鹿草交流道(縣 167)	4.24
3	鹿草交流道(縣 167)	嘉義系統交流道(國 1)	3.91
4	嘉義系統交流道(國 1)	水上交流道(台 1)	3.36
5	水上交流道(台 1)	中和交流道(縣 168)	4.68
6	中和交流道(縣 168)	嘉義交流道(縣 165)	2.13
7	嘉義交流道(縣 165)	水上系統交流道(終點銜接國 3)	2.04

在服務水準評估方面，本專題依據2001年台灣地區公路容量手冊之評估指標與標準進行分析，係如表2.3-2所示。

表2.3-2 快速道路路段服務水準等級之劃分標準

服務水準 等級	劃分標準		相關佔有率 K (%)
	密度 D (小客車/公里/車道)	平均速率 (公里/小時)	
A	$D \leq 13$	$V \geq 70$	$K \leq 8.9$
B	$13 < D \leq 20$	$V \geq 65$	$8.9 < K \leq 13.9$
C	$20 < D \leq 28$	$V \geq 60$	$13.9 < K \leq 17.7$
D	$28 < D \leq 38$	$V \geq 50$	$17.7 < K \leq 24.0$
E	$38 < D \leq 50$	$V \geq 40$	$24.0 < K \leq 31.6$
F	$D > 50$	或 $V < 40$	$K > 24.0$

資料來源：2001 年台灣地區公路容量手冊

本專題根據目前快速公路所佈設之監控設備（部分路段因設備移除或故障而無法取得），來取得各路段之交通量以及平均速率等資料；為求瞭解台82線全天候之使用現況，本專題首先將現況資料彙整為全日交通特性資料表，如表2.3-3所示。由所蒐集之資料可知，台82線透過嘉義系統交流道連接國1之路段的使用率較高，全日交通量最高可接近12,000 pcu，全線目前均可維持極佳的服務水準。

表2.3-3 台82線全日交通特性資料彙整表

路段別	方向	單向 車道數	交通量 PCU	平均時速 Km/hr	服務 水準
東石端-祥和	往東	2	-	-	-
	往西	2	-	-	-
祥和-鹿草	往東	2	-	-	-
	往西	2	-	-	-
鹿草-嘉義系統	往東	2	9901	92.9	A
	往西	2	7634	94.2	A
嘉義系統-水上	往東	2	11929	90.0	A
	往西	2	7634	94.2	A
水上-中和	往東	2	-	-	-
	往西	2	-	-	-
中和-嘉義	往東	2	11057	87.6	A
	往西	2	9384	91.3	A
嘉義-水上系統	往東	2	6450	80.2	A
	往西	2	6326	70.1	A

資料來源：本研究整理民國 97 年 10 月國道車輛偵測設備資料；標示“-”表示無偵測設備資料。

另為瞭解車流尖峰小時對於道路系統的負荷狀況，本專題亦進一步彙整出尖峰小時交通特性資料表，如表 2.3-4 所示；由所蒐集之資料可知，其中鹿草（縣 167）至嘉義系統（國 1），及嘉義系統（國 1）至水上（台 1）區間之平均尖峰小時交通量較高，約可達 1100~1300pcu/hr，其餘路段交通量約為 500~900pcu/hr 左右，於尖峰時段全線各路段仍可提供 A 級服務水準。

表 2.3-4 台 82 線尖峰小時交通特性資料彙整表

路段別	方向	車道數	交通量 PCU/hr	單向容量 PCU/hr	飽和度 V/C	平均時速 Km/hr	服務 水準
東石端-祥和	往東	2	-	3650	-	-	-
	往西	2	-	3650	-	-	-
祥和-鹿草	往東	2	-	3650	-	-	-
	往西	2	-	3650	-	-	-
鹿草-嘉義系統	往東	2	1106	3650	0.30	93.5	A
	往西	2	877	3650	0.24	97.7	A
嘉義系統-水上	往東	2	1260	3650	0.35	93.4	A
	往西	2	-	3650	-	-	-
水上-中和	往東	2	-	3650	-	-	-
	往西	2	-	3650	-	-	-
中和-嘉義	往東	2	1717	3650	0.47	83.6	A
	往西	2	794	3650	0.22	93.8	A
嘉義-水上系統	往東	2	540	3650	0.15	77.9	A
	往西	2	600	3650	0.16	69.3	B

資料來源：本研究整理民國 97 年 10 月國道車輛偵測設備資料；標示“-”表示無偵測設備資料。

三、交通管理措施

台 82 線目前係由交通部公路總局負責管理與維護，在交通管制、交通監測與即時交通資訊之蒐集與發佈功能上，目前南部路網之東西向快速公路已與國道高速公路交通資訊系統整合，提供路段雙向行車速率、路段事件、道路施工、即

時影像（部分路段）及可變標誌等資訊的發佈；在勤務規劃、執法取締及事件通報上，由嘉義警察局負責，而後續待國道高速公路局完成高快速公路整體路網交通管理系統之建置後，台82線亦將一併納入高速公路南區交通控制指揮中心來從事交通管制。

四、路網功能及定位

1. 功能

台82線西起東石鄉、東至水上鄉，路線與西濱快速公路、國道1號、台1線、國道3號等南北重要幹道相互銜接，勢必將成為嘉義縣之主要運輸走廊，不但可以促進嘉義沿海地區之經濟活絡，並且對於日後布袋商港對外之運輸亦有相當助益。

2. 定位

台82線不僅為嘉義縣境內唯一的快速公路，台78線至國道8號之間將近80公里距離內，亦屬唯一可透過系統交流道來連接國道1號及國道3號之公路，故以南部高快速公路整體路網之運作來考量應屬極為重要，應定位為國道之同級公路。

2.3.2 台 84—北門玉井線

台84線係於台南縣北門鄉王爺港附近銜接西濱快速公路為其端點，向東南延伸經學甲鎮、麻豆鎮、下營鄉、官田鄉、大內鄉、至玉井鄉附近與「台20」省道相連，沿途經過台19線、國道1號、台1線以及國道3號等主要縱貫公路，全長約為41.8公里，並設有渡頭、官田系統、頭社、二溪以及玉井端等五處交流道，目前北門端至西庄交流道路段尚未通車。其區位路線如圖2.3-2所示。



圖2.3-2 台84—北門玉井線路線圖

一、道路系統簡介

本路線除起點路段與台20為平交路口之外，全線均採部份高架及部分平面之完全封閉式道路設計，主線係採雙向六車道設計，車道寬3.5~3.75公尺，屬雙向四車道，開放式平面道路採公路局30公尺寬之四車道標準，全線除走馬瀨大橋與國道3號交接附近為曲線外，其餘皆為直線路段，沿線行車視距相當良好。

台84線可銜接西濱快速公路、國道1號以及國道3號，形成台南縣北部地區濱海與山地間完整之快速公路系統，提供麻豆生活圈、玉井生活圈與台南都會區間便捷之公路運輸，增加地方生活圈可及性與都市體系發展之完整性；此外，便捷的交通也促進台南縣東部山區產業、觀光發展，改善曾文水庫及南化水庫之對外聯繫，並使玉井鄉成為地方性交通運轉中心兼地方性商業中心，活化台南當地產業、觀光及新市鎮發展。

二、現況交通特性分析

台84線依其交流道及系統交流道做為分界點，共可劃分出六個路段區，詳細路段區劃分狀況如表2.3-5所示。

表2.3-5 台84—北門玉井線路段劃分表

路段編號	端點交流道名稱	端點交流道名稱	路段長度 (公里)
1	北門端(起點)	西庄交流道(台 1)	21.18(未通車)
2	西庄交流道(台 1)	渡頭交流道(台 1)	5.28
3	渡頭交流道(台 1)	官田系統交流道(國 3)	1.33
4	官田系統交流道(國 3)	頭社交流道(南 182-1)	4.70
5	頭社交流道(南 182-1)	二溪交流道(南 182)	2.72
6	二溪交流道(南 182)	玉井端(終點銜接台 3)	6.57

目前其各路段上皆未佈設與交控中心相互連線之偵測設備，故現階段仍難以分析其交通特性。

三、交通管理措施

台84線目前由交通部公路總局負責管理維護，在交通管制、交通監測與即時交通資訊之蒐集與發佈功能上，目前南部路網之東西向快速公路已與國道高速公路交通資訊系統完成整合；在勤務規劃、執法取締及事件通報上，則由台南縣警察局負責，未來待國道高速公路局完成高快速公路整體路網交通管理系統之建置後，台84線亦將一併納入高速公路南區交通控制中心中實施交通管制。

四、路網功能及定位

1. 功能

台84線銜接西濱快速公路、國道1號及國道3號，形成台南縣北部地區濱海與山地完整之快速公路系統，提供台南縣麻豆生活圈、玉井生活圈與台南都會區間便捷之公路運輸，增加地方生活圈可及性與台南都市體系發

展之完整性。此外，對台南縣新營生活圈、台南生活圈、曾文水庫、南化水庫、走馬瀨農場之聯絡路網形成頗有幫助，並能活化台南當地產業、觀光以及新市鎮發展。

2.定位

未來國道1號至台1線間之路段完工後，國道1號與國道3號間可透過系統交流道發揮國道1號與國道3號之導引轉向功能，故其路網等級應屬國道等級之道路，其餘路段則屬第三層級道路。

2.3.3 台 86—台南關廟線

台86線西起台南市西濱快速公路終點，東經台南機場南緣跨越台1線、國道1號後，往東續經歸南農場及歸仁沙崙農場之北緣，折往東北至縣道182線，與國道3號關廟交流道連絡道相銜接，全長17.7公里，沿線設置台南、仁德系統、上崙、大潭、歸仁以及關廟系統等六處交流道。目前台南交流道至國道3號之間的路段均已通車，其區位路線係如下圖2.3-3所示。



高架橋或路堤方式施工，沿線行車視距相當良好。本路線可紓解台南市與仁德、歸仁、關廟等衛星城鎮聚居走廊之運輸，促進地區之社經活動與台南都會區的發展，並藉由與國道1號及國道3號的連結，加強台南縣、市的依賴程度，健全台南都會區的快速公路網，亦成就了台南都會區的空間發展格局。

二、現況交通特性分析

為便利進行路段交通量的資料分析作業，本專題將台86線依其交流道及系統交流道做為分界點，共劃分出六個路段區，詳細之路段區劃分狀況如表2.3-6所示。

表2.3-6 台86—台南關廟線路段劃分表

路段編號	端點交流道名稱	端點交流道名稱	路段長度 (公里)
1	台南端	台南交流道(台 1)	5.3(未通車)
2	台南交流道(台 1)	仁德系統交流道(國 1)	3.43
3	仁德系統交流道(國 1)	上崙交流道(南 151)	1.52
4	上崙交流道(南 151)	大潭交流道(南 149)	1.54
5	大潭交流道(南 149)	歸仁交流道(縣 182)	5.10
6	歸仁交流道(縣 182)	關廟系統交流道(國 3)	3.10

本專題根據目前快速公路所佈設之監控設備（部分路段因未通車、設備移除或故障而無法取得），可取得各路段之交通量以及平均速率資料；本專題係將現況資料彙整成為全日交通特性資料表，如表2.3-7所示；由所蒐集之資料可知，台86線透過仁德系統交流道連接國1路段之使用率明顯較高，全日交通量最高可接近15,000 pcu，而往東連接台南高鐵站以及國3之關廟系統路段也可達每日6,000~8,000 pcu的車流量，全線目前均可維持在A級服務水準。

表2.3-7 台86線全日交通特性資料彙整表

路段別	方向	車道數	交通量 PCU	平均時速 Km/hr	服務 水準
台南端-台南	往東	2	-	-	-
	往西	2	-	-	-
台南-仁德系統	往東	2	14060	80.8	A
	往西	2	14988	86.1	A
仁德系統-上崙	往東	2	-	-	-
	往西	2	-	-	-
上崙-大潭	往東	2	13164	76.8	A
	往西	2	14147	84.1	A
大潭-歸仁	往東	2	7641	81.1	A
	往西	2	7345	86.7	A
歸仁-關廟系統	往東	2	6243	75.3	A
	往西	2	7241	85.8	A

資料來源：本研究整理民國 97 年 10 月國道車輛偵測設備資料；標示“-”表示無偵測設備資料。

另彙整出尖峰小時交通特性資料表，如表2.3-8所示；由所蒐集到之資料可知，台南（台1）至仁德系統（國1），以及上崙（南151）至大潭（南149）區間之平均尖峰小時交通量較高，約可達1100~1300 pcu/hr，其餘路段交通量約為500~800 pcu/hr左右，於尖峰時段全線各路段均可維持A級服務水準。

表2.3-8 台86線尖峰小時交通特性資料彙整表

路段別	方向	車道數	交通量 PCU/hr	單向容量 PCU/hr	飽和度 V/C	平均時速 Km/hr	服務 水準
台南端-台南	往東	2	-	3650	-	-	-
	往西	2	-	3650	-	-	-
台南-仁德系統	往東	2	1165	3650	0.32	87.2	A
	往西	2	1261	3650	0.35	85.7	A
仁德系統-上崙	往東	2	-	3650	-	-	-
	往西	2	-	3650	-	-	-
上崙-大潭	往東	2	1059	3650	0.29	77.4	A
	往西	2	1262	3650	0.35	83.0	A

大潭-歸仁	往東	2	633	3650	0.17	81.9	A
	往西	2	694	3650	0.19	86.9	A
歸仁-關廟系統	往東	2	539	3650	0.15	73.8	A
	往西	2	725	3650	0.20	86.2	A

資料來源：本研究整理民國 97 年 10 月國道車輛偵測設備資料；標示“-”表示無偵測設備資料。

三、交通管理措施

台 86 線目前係由交通部公路總局負責管理維護，在交通管制、交通監測與即時交通資訊之蒐集與發佈功能上，目前南部路網之東西向快速公路均已整合至國道高速公路交通資訊統；在勤務規劃上、執法取締及事件通報上，係由台南市及台南縣警察局負責，後續待國道高速公路局完成高快速公路整體路網交通管理系統之建置後，台 86 線亦將一併納入高速公路南區交通控制指揮中心之下實施交通管制。

四、路網功能及定位

1. 功能

台 86 線藉由便利快速的交通，可紓解台南市與仁德、歸仁、關廟等衛星城鎮聚居走廊運輸，促進此地區之社經活動，均衡台南都會區的發展，並健全都會區快速公路網，另亦可提供台南都會區與台南高鐵站間便利的接駁運輸。

2. 定位

台 86 線不僅為台南縣至高雄縣境內唯一的快速公路，且為國道 8 號至國道 10 號之間將近 50 公里距離內，唯一可以透過系統交流道連接國道 1 號及國道 3 號進行轉向之公路，故可定位為國道 8 號與國道 10 號之同級公路。

2.3.4 台 88—高雄潮州線

台 88 線起自高雄縣鳳山市五甲附近，東行經大寮鄉，跨越高屏溪後，繼續向東南延伸經萬丹鄉，至竹田鄉上港尾附近與國道 3 號相連，沿途與台 25 線、萬大大橋附近之台 21 線、台 27 線以及

國道3號相連接，全長20.5公里，沿線設置五甲系統、鳳山、大寮、大發、萬丹、竹田系統以及竹田端等交流道。其區位路線如圖2.3-4所示。



圖2.3-4 台88—高雄潮州線路線圖

一、道路系統簡介

本路線全部路段採高架之封閉式設計，規劃為主線3.50公尺之雙向四車道，路線線型平緩，無特殊轉彎路段，沿線經過萬大大橋，沿途行車視距良好。本路線可將國道1號高速公路的運輸服務範圍延伸至潮州，在與國道3號高速公路相連接後，形成高屏地區濱海與內陸間完整之快速公路系統，提供屏東市以南潮州、萬丹地區與高雄都會區間便捷之公路運輸，增加地方生活圈可及性與都市體系發展之完整性，並且也可減輕台1線、台17線省道之原有交通負荷。

二、現況交通特性分析

為便利進行路段交通量的資料分析作業，本專題將台88線依其交流道及系統交流道做為分界點，共劃分出六個路段區，詳細路段區之劃分狀況係如表2.3-9所示。

表2.3-9 台88線—高雄潮州線路段劃分表

路段編號	端點交流道名稱	端點交流道名稱	路段長度 (公里)
1	五甲系統交流道(國 1)	鳳山交流道(縣 183 甲)	2.20
2	鳳山交流道(縣 183 甲)	大寮交流道(台 25)	4.83
3	大寮交流道(台 25)	大發交流道	2.65
4	大發交流道	萬丹交流道(台 27)	6.12
5	萬丹交流道(台 27)	竹田系統交流道(國 3)	5.35
6	竹田系統交流道(國 3)	潮州端(屏 85)	1.35

本專題根據目前快速公路所佈設之監控設備（部分路段因未通車、設備移除或故障而無法取得），可取得各路段之交通量以及平均速率資料；同樣將現況資料彙整為全日交通特性資料表，如表2.3-10所示。由所蒐集之資料可知，台88線因直接連接高雄縣鳳山市區、高雄國際機場以及國道1號終點，且多為高雄港龐大的貨運車流所使用，故相較於南部地區的其他東西向快速公路，使用率明顯較高，全日交通量最高接近45,000 pcu，而越往東至連接國3竹田系統交流道的運輸需求則越趨緩和，但仍可達每日15,000~40,000 pcu的車流量，然而車流量雖大，但目前全線車速仍具有一定水準，故整體而言均可維持在A級服務水準。

表2.3-10 台88線全日交通特性資料彙整表

路段別	方向	車道數	交通量 PCU	平均時速 Km/hr	服務 水準
五甲系統-鳳山	往東	2	44037	92.5	A
	往西	2	40039	87.8	A
鳳山-大寮	往東	2	32016	72.9	A
	往西	2	35411	74.7	A
大寮-大發	往東	2	28954	82.6	A
	往西	2	30549	79.6	A
大發-萬丹	往東	2	24501	91.0	A
	往西	2	24740	94.7	A
萬丹-竹田系統	往東	2	19230	81.2	A
	往西	2	16554	74.1	A

資料來源：本研究整理民國 97 年 10 月國道車輛偵測設備資料。

另彙整出其尖峰小時交通特性資料表，如表2.3-11所示；由所蒐集之資料可知，同樣以高雄端連接國道1號的五甲系統（國1）經鳳山（縣183甲）至大寮（台25）間的尖峰小時交通量為最大，尖峰時段之路段雙向飽和度可達0.8以上，但該路段在車流順暢下仍可維持在A~B級的服務水準；而越往東之路段因車流需求量遞減，故飽和度則呈現逐漸下降的趨勢，路段交通量約為1,500~2,100 pcu/hr左右，於尖峰時段各路段同樣可維持在A級服務水準。

由於台88線地處大高雄生活圈並連接屏東地區，車流量顯著高於南區其他東西向快速公路，例假日期間更匯集大量前往潮州、萬丹以及更南端的林園、東港、恆春等地之觀光車潮，依現有車輛偵測設備所提供之資料，如表2.3-12所示，一般假日期間有別於平常日之交通特性，東側的大發-萬丹、萬丹-竹田系統等路段車流量顯著提升，但全線整體而言均可維持在A級服務水準。

表2.3-11 台88線尖峰小時交通特性資料彙整表

路段別	方向	車道數	交通量 PCU/hr	單向容量 PCU/hr	飽和度 V/C	平均時速 Km/hr	服務 水準
五甲系統-鳳山	往東	2	3171	3650	0.87	89.6	A
	往西	2	3064	3650	0.84	81.3	A
鳳山-大寮	往東	2	3006	3650	0.82	65.7	B
	往西	2	3024	3650	0.83	66.0	B
大寮-大發	往東	2	2296	3650	0.63	80.1	A
	往西	2	2860	3650	0.78	68.1	B
大發-萬丹	往東	2	2068	3650	0.57	85.4	A
	往西	2	2498	3650	0.68	91.1	A
萬丹-竹田系統	往東	2	1461	3650	0.40	80.8	A
	往西	2	1527	3650	0.42	75.7	A

資料來源：本研究整理民國97年10月國道車輛偵測設備資料。

表2.3-12 台88線一般假日全日交通特性資料彙整表

路段別	方向	車道數	交通量 PCU	平均時速 Km/hr	服務 水準
五甲系統-鳳山	往東	2	39037	93.8	A
	往西	2	38223	92.2	A
鳳山-大寮	往東	2	34350	80.7	A
	往西	2	39315	80.8	A
大寮-大發	往東	2	31534	78.4	A
	往西	2	33621	74.2	A
大發-萬丹	往東	2	30868	92.3	A
	往西	2	30952	94.5	A
萬丹-竹田系統	往東	2	25395	81.7	A
	往西	2	22940	74.7	A

資料來源：本研究整理民國 97 年 10 月國道車輛偵測設備資料。

三、交通管理措施

台88線目前係由交通部公路總局負責管理維護，在交通管制、交通監測與即時交通資訊之蒐集與發佈功能上，目前南部路網之東西向快速公路均已整合至國道高速公路交通資訊統；在勤務規劃、執法取締及事件通報上，則由高雄縣及屏東警察局負責；後續待國道高速公路局完成高快速公路整體路網交通管理系統之建置後，台88線亦將一併納入高速公路南區交通控制指揮中心之下實施交通管制。

四、路網功能及定位

1. 功能

台88線全線通車後已將國道1號運輸服務範圍延伸至屏東潮州，並與國道3號相互銜接，形成高屏地區濱海與內陸間完整之快速公路系統。此外，亦能提供屏東市以南潮州、萬丹地區與高雄都會區間便捷之公路運輸，增加地方生活圈可及性與都市體系發展之完整性，同時減輕「台1」、「台17」省道之原有交通負荷。

2.定位

台88線位於國道10號以南15公里，不僅為高雄縣以南的唯一快速公路，且可以透過系統交流道連接國道1號及國道3號進行轉向；另外，對於國道10號發生事故與壅塞等突發事件，台88線亦可發揮其替代導引功能，故應定位為與國道10號之同等級公路。

第三章 交通量預測模式回顧 與選用

眾所周知，交通量預測乃是交通工程、交通控制及運輸規劃之基礎性工作；但交通控制與運輸規劃對於交通量預測的需求不盡相同。就運輸規劃而言，其規劃周期係以年為單位，所對應之交通量預測時間較長，通常可依小時、日、周、月、季、年為單位的統計數據，來預測規劃年期之路網交通量，所著重的係屬巨觀預測。而對於交通控制和交通管理而言，由於其控制週期一般多在幾分鐘內完成，而即時性之交通控制策略甚至可在一分鐘內做成控制決策，故所需要的乃是即時性預測，而所著重的乃是微觀預測，因此僅能根據即時偵測到的交通流數據，快速地預測出下一個控制週期的交通流狀態。而一般係將短於15分鐘的交通量預測稱之為短期交通量預測。

而現今全球蓬勃發展中之「智慧型運輸系統 (Intelligent Transportation Systems, 簡稱ITS)」，其中位居發展核心的「先進交通管理系統 (Advanced Transportation Management Systems, 簡稱ATMS)」，乃為發展ITS之基礎功能。而欲發揮系統中各項管制、導引與警告等措施之運作績效，其前提均為能夠具備精準的交通量預測能力；是故，交通量預測模式與技術之優劣與應用的適當性便顯得相當重要。

本章首先針對一般交通管理與控制所需之交通量短期預測方法，以及屬於偏中、長期應用之旅運需求預測模式進行回顧介紹；接著再依據本計畫之研究性質與需求選定出適當的預測模式，以做為本專題後續推估未來路網交通量資料之依據。

3.1 交通量預測模式回顧

交通量預測之概念可藉由圖3.1-1之運作程序來加以闡述；圖3.1-1中符號 k 表示時間，其組成了一串時間序列，目前時點以 k 表示，前一次資料蒐集或預測時點為 $k-1$ ，前兩次則是 $k-2$ ，以此類推，而未來下一個預測時點是 $k+1$ ；圖中 $x(k), x(k-1), x(k-2)$ 表

示各個資料蒐集時點所得到的系統狀態變量值，所謂後系統狀態統計變量乃是指能夠用來描述系統狀態之變量，以交通流預測為例，即為交通流量、密度、速度、佔有率、飽和度等指標。而圖中 $u(k)$ $u(k-1)$ $u(k+1)$ 表示各個時點的控制變量值，在交通流控制問題中交通控制的時制參數以及交通導引策略當中的導引指示即為控制變量。 $\hat{x}(k+1)$ 表示對下一個控制時點系統狀態變量的估計值。以一個能夠有效運作之交通控制系統而言，目前時點 k 所能夠得到之資料僅為輸入變量時間序列 $x(k), x(k-1), x(k-2)\dots$ 和 $u(k)$ $u(k-1)$ $u(k+1)$ ，下一個時點系統狀態變量的估計值 $\hat{x}(k+1)$ 則是需要進行預測的，接著控制策略或設備才能依據一定的控制邏輯產出下一個控制時點之控制變量值 $u(k+1)$ 。由此可知，交通流短期預測乃是ITS交通控制與管理系統勢必正視之課題。

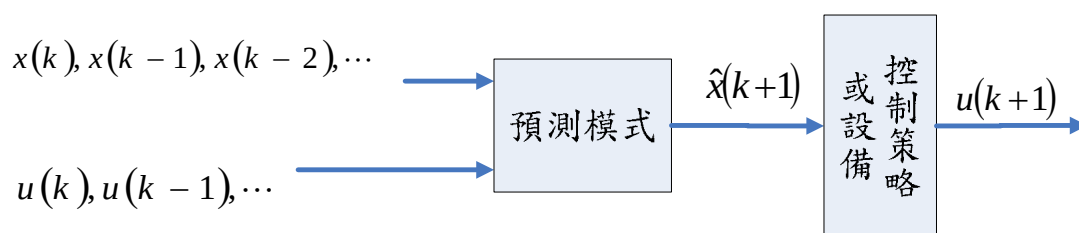


圖3.1-1 交通流狀態預測程序

而本專題係以交通流系統變量中的交通量做為分析與預測之標的。一般而言，公路交通量之預測方法有很多，而根據原理的不同，大致上可區分為三類：一、數學模式，二、人工智慧模式，以及三、組合預測模式等。其中，第一類預測方法其原理是建立在數理統計中迴歸和時間序列預測的基礎上，採用解析數學模型來達成描述狀態量的變化趨勢，並進行未來時點變量的預測。此類方法之出現和應用時間較早，約從1960~1970年代開始，此類方法本身理論基礎已相當成熟，但卻具備一些本質上的缺點，其中較重要的方法論計有簡單指數平滑法、CHOW應變平滑法、Trigg & Leach應變平滑法、歷史平均法（HA）等模式。而以類模式為基礎下，陸續更發展出卡爾曼（Kalman）濾波器法、自我迴歸移動平均整合法（ARIMA）、狀態空間重構法、自適應權重聯合模式等方法。

而第二類預測方法則係從1980年代的中期開始，受人工智慧蓬勃發展之影響，世界各國開始研究不以數學模型為基礎之新型預測方法，其中包括類神經網路應用模式、非參數迴歸預測方法等。屬於第三類的組合預測模式在局部處理上採用了數學解析模型，而在資訊預測處理和狀態分層上則使用人工智慧模式，主要則有Kohonen自組織神經網路與ARIMA時間序列分析法結合起來的KARIMA模式、小波分析預測方法等。以下針對各類主要預測方法逐一加以介紹。

3.1.1 線性預測模式

一、簡單指數平滑法^[2,3,9]

此模式主要是認為最近期間的交通量需求型態，在某種程度上會持續到不久的未來，因此在模式的適用對象需要其序列型態具有相當穩定性與規則性，並以某些較平滑的中間值為預測之依據。模式的預測步驟為先利用前期的流量資料來計算平滑值，進而利用此平滑值預測下一時期的交通流量。數學模式如式3-1所示。

$$\bar{X}_t = \alpha X_t + (1 - \alpha) \bar{X}_{t-1}, t = 1, 2, 3 \cdots n \quad (3-1)$$

其中，

$\bar{X}_t$ ：t時段預測之交通量。

X_t ：t時段實測之交通量。

α ：平滑常數，介於0~1之間。

若考慮到較近的流量值對於目前的流量值會有較大的影響，則可給予較近的流量值較大的權數，因此將 $t-1$ 、 $t-2 \cdots 2$ 、1期的實際流量值代入（3-1）式後，可得出式3-2。

$$\bar{X}_t = \alpha \left(\sum_{i=0}^{t-1} (1-\alpha)^i X_{t-i} \right) + (1-\alpha)^t \bar{X}_0, t=1,2,3 \cdots n \quad (3-2)$$

其中，

$\bar{X}_t$ 表示是 X_t 至 X_0 的加權平均數，而所有的權數值總和為1。

二、CHOW應變平滑法^[2,3,9]

由於簡單指數平滑法所產生的最佳平滑常數會隨著各期時間的長度而有所變異，且最佳平滑常數的選擇常難以決定，因此CHOW應變平滑法利用預測誤差之流程來自動監視與修正平滑常數的預測技術，藉以克服簡單指數平滑法的缺點。

此模式是利用大、小平滑常數的效力來減少以單一固定平滑常數來從事預測時的誤差現象，其預測數學模式與簡單指數平滑法的數學模式相同，唯其平滑常數的產生過程較為複雜。數學模式如式3-3所示。

$$\bar{X}_t = \alpha_{\min} X_t + (1-\alpha_{\min}) \bar{X}_{t-1}, t=1,2,3 \cdots n \quad (3-3)$$

其中，

$\bar{X}_t$ ：t時段預測之交通量

X_t ：t時段實測之交通量

$\alpha_{\min}$ ：平滑常數，介於0~1之間

而 $\alpha_{\min}$ 的產生過程較為繁雜，與簡單指數平滑法設定平滑常數值不同。茲將產生過程說明如下。

1. 先選擇一基值 α_0 ， δ 為調整區間常數，由此兩數值分別產生另兩個平滑常數，如式3-4、式3-5所示。

$$\alpha_H = \alpha_0 + \delta \quad (3-4)$$

$$\alpha_L = \alpha_0 - \delta \quad (3-5)$$

2.以三個平滑常數於每期預測時產生三個預測值，分別為 $\bar{X}_{0t}$ 、 $\bar{X}_{Ht}$ 、 $\bar{X}_{Lt}$ ，並以 $\bar{X}_{0t}$ 為下一期的預測值。

3.計算以 α_0 、 α_H 、 α_L 為平滑常數所得之預測誤差值，如式 3-6、式 3-7、式 3-8 所示。

$$E_{0t} = X_{0t} - \bar{X}_{0t-1} \quad (3-6)$$

$$E_{Ht} = X_{Ht} - \bar{X}_{Ht-1} \quad (3-7)$$

$$E_{Lt} = X_{Lt} - \bar{X}_{Lt-1} \quad (3-8)$$

4.由上步驟所產生之預測誤差值來更新絕對誤差平滑值 A_{0t} 、 A_{Ht} 、 A_{Lt} ，如式 3-9、式 3-10、式 3-11 所示。

$$A_{0t} = \alpha_0 |E_{0t}| - (1 - \alpha_0) A_{0t-1} \quad (3-9)$$

$$A_{Ht} = \alpha_H |E_{Ht}| - (1 - \alpha_H) A_{Ht-1} \quad (3-10)$$

$$A_{Lt} = \alpha_L |E_{Lt}| - (1 - \alpha_L) A_{Lt-1} \quad (3-11)$$

5.由上步驟所產生之絕對誤差平滑值，選擇最小者視為 $\alpha_{\min}$ ，並以下列方式檢查。

(1)若 $\alpha_{\min} = \alpha_0$ ，則基值 α_0 維持不變。

(2)若 $\alpha_{\min} = \alpha_H$ ，則基值 α_0 以 α_H 取代，而 $\alpha_H = \alpha_0 + \delta$ 、 $\alpha_L = \alpha_0 - \delta$ 、 α_H 及 α_L 的上下界各為 0.95 和 0.05，且 A_{0t} 、 A_{Ht} 、 A_{Lt} 皆重設為 0。

(3)若 $\alpha_{\min} = \alpha_L$ ，則基值 α_0 以 α_L 取代，而 $\alpha_H = \alpha_0 + \delta$ 、 $\alpha_L = \alpha_0 - \delta$ 、 α_H 及 α_L 的上下界各為 0.95 和 0.05，且 A_{0t} 、 A_{Ht} 、 A_{Lt} 皆重設為 0。

6.將所得到的平滑常數 $\alpha_{\min}$ 代入平滑模式，即可得到 t 時段所預測之下一期交通量。

三、Trigg & Leach 應變平滑法^[2,3,9]

Trigg & Leach 為了解決如何選擇最佳的平滑常數值，設計了一套單一指數平滑常數值的應變控制方式，使得最佳的平滑常數值可以依據預測誤差的平滑常數計算而隨各期來改

變。其數學模式如式3-12所示。

$$\bar{X}_t = |TS_t| \times X_t + (1 - |TS_t|) \bar{X}_{t-1}, t = 1, 2, 3 \dots n \quad (3-12)$$

其中，

$\bar{X}_t$ ：t時段預測之交通量

X_t ：t時段實測之交通量

$|TS_t|$ ：t時段之平滑常數，介於0~1之間

TS_t 為t時段之絕對誤差平滑值 E_t 與t時段之絕對誤差平滑值 A_t 相除而得，被視為一種追蹤信號（Tracking Signal）。當預測無偏誤時，追蹤信號將接近於0，此時不偏預測之絕對誤差平滑值 E_t 變動甚小，甚至會接近於0；反之，當預測發生偏誤時，追蹤信號將接近+1或-1。 TS_t 的數學模式如式3-13所示。

$$TS_t = E_t / A_t \quad (3-13)$$

其中，

E_t ：t時段之絕對誤差平滑值

A_t ：t時段之絕對誤差平滑值

r ：誤差平滑常數，介於0~1之間

e_t ：預測誤差

四、歷史平均法^[8,9]

此方式主要是應用道路交通量為具有固定循環的週期變化特性的概念所產生的預測方法，因此是利用過去平均交通量來預測未來的交通量。不過此方式的缺點在於不能即時有效地反映出動態交通狀況的改變，例如突發事件所導致的交通量遽減等。此方式被應用在都市交通控制系統（Urban Traffic Control System, UTCS）以及先進旅行資訊系統中，如德國的LISB（Leit-und Information System Berlin）以及英國的AutoGuide系統等。

此種歷史平均法中共有兩種評價較佳的預測模式，分為被稱之為第二代UTCS流量預測法以及第三代UTCS流量預測法。茲分述如下。

1. 第二代UTCS流量預測法

其基本理論是假設每日交通量的變化具有類似的性質，因此模式需要利用偵測器測得當日的交通量與過去歷史的交通量資料，進行當日交通量與平滑歷史交通量之差的調整，藉以修正過去交通量的平滑值，以取得下一時段的預測交通量。其數學模式如式3-14所示。

$$V(t) = m(t) + C(t) + d(t) \quad (3-14)$$

其中，

$V(t)$ ： $t-1$ 時段預測 t 時段之交通量

$m(t)$ ： t 時段之過去平滑交通量

$C(t)$ ： t 時段應修正之預測誤差

$d(t)$ ：預測誤差與真正誤差間之修正

$m(t)$ 的數學模式如式3-15所示：

$$m(t) = A_0 + \sum_{i=0}^K \left[A_i \cos \frac{2\pi \times it}{N} + B_i \sin \frac{2\pi \times it}{N} \right] \quad (3-15)$$

其中，

N ：資料的總數

K ：小於等於 $N/2$

$C(t)$ 的數學模式如式3-16所示。

$$C(t) = 0.9 \times C(t-1) + 0.1 \times r(t-1) \quad (3-16)$$

其中，

$r(t-1)$ ：實測與預測交通量之差

$C(0) = 0$

$r(t-1)$ 的數學模式如式3-17所示。

$$r(t-1) = f(t-1) - m(t-1) \quad (3-17)$$

其中，

$f(t-1)$ ： $t-1$ 時段之實際交通量

$d(t)$ 的數學模式如式3-18所示。

$$d(t) = 0.2 \times [r(t-1) - C(t-1)] \quad (3-18)$$

2. 第三代UTCS流量預測法

此預測法的基本理論假設與第二代UTCS流量預測法有所相異，乃是認為每日交通量的變化型態並沒有強烈的重複性質，因此模式僅需要利用當日偵測器所測得的交通量資料與過去歷史交通量資料，推測出一個差補係數值，因此不像第二代UTCS流量預測法需要大量的歷史資料作為推測依據。其數學模式如式3-19所示。

$$V(t+2) = X(t) + a \times y(t) \quad (3-19)$$

其中，

$V(t+2)$ ：於 t 時段預測 $t+2$ 時段之交通量

$X(t)$ ：依當日流量趨勢所得之 t 時段平滑值

a ：插補係數

$y(t)$ ：實際與預測交通量之差

$X(t)$ 的數學模式如式3-20所示。

$$X(t) = 0.95 \times X(t-1) + 0.05 \times f(t) \quad (3-20)$$

其中，

$f(t)$ ： t 時段之實際交通量

插補係數 a 的數學模式如式3-21所示。

$$a = \frac{(N-1) \sum_{t=1}^{N-2} Y(t) \times Y(t+2)}{(N-3) \sum_{t=1}^N [Y(t)]^2} \quad (3-21)$$

其中，

N ：交通量之總時段數

$Y(t)$ ：過去（非當日）交通量資料

$y(t)$ 的數學模式如式3-22所示。

$$y(t) = f(t) - X(t) \quad (3-22)$$

3.1.2 線性預測模型之改進

為了適應短期交通量變化的非線性特性，故學術界乃針對前述基本的線性預測模型提出數種改進方法，茲分別說明如下。

一、卡爾曼濾波器法^[3,5,9]

卡爾曼濾波器（Kalman Filter）乃是處理一組隨機過程或系統預測與濾波問題的方法，其處理方式乃是利用狀態變數所構成的動態方程式來表現系統的特性，並利用動態方程式的特性來處理預測與濾波問題。此模式應用於道路交通量的預測時，需有四項假設：

1. 整個道路系統在預測期間內不會有太大的變動。
2. 道路交通量預測時段中，預測路段中的支道或巷道其交通量以干擾項來處理，若支道或巷道的流量太大，則建議可增設節點。
3. 道路交通量預測時段中，路邊停車對交通車流的影響以白色雜訊處理。
4. 駕駛者的行為為常態分配。

基於上述四項假設，即可將道路交通量視為隨時間變化的動態系統，並且可以差分方程式來表示此系統；其數學模

式如式3-23以及式3-24所示。

1.理論系統（或狀態系統）

$$X(t) = \phi(t-1) \times X(t-1) + \Gamma(t-1) \times U(t-1) + W(t-1) \quad (3-23)$$

2.觀測系統（或輸出系統）

$$y(t) = M(t) \times X(t) + V(t) \quad (3-24)$$

其中，

$X(t)$ ： t 時刻之交通量，其視為一 n 次元之向量，隨 t 之變動而變動

$U(t)$ ： t 時刻之淨輸入交通量

$W(t)$ ：為理論系統中之白色雜項（White Noise），其服從高斯分配

$\phi(t)$ ： t 時刻道路交通系統之交通量轉移係數

$\Gamma(t)$ ： t 時刻理論系統中淨輸入交通量之推進係數

$V(t)$ ：為觀測系統之誤差項，或稱白色雜項（White Noise），其服從高斯分配

$M(t)$ ：為理論系統與觀測系統在 t 時刻之轉移係數

$y(t)$ ：為觀測系統中 t 時刻之交通量

經由上述狀態向量模式，可建立道路交通量預測模式如式3-25所示。

$$X(t) = \phi(t-1) \times \bar{X}(t-1) + \Gamma(t-1) \times U(t-1) + K(t) \{y(t) - M(t) [\phi(t-1) \times \bar{X}(t-1) + \Gamma(t-1) \times U(t-1)]\} \quad (3-25)$$

其中，

$$K(t) = S(t)M(t)[R(t) + M(t)S(t)M^T(t)]^{-1}$$

$$S(t) = \phi(t-1)P(t-1)\phi^T(t-1) + Q(t-1)$$

$$P(t) = S(t) - K(t)M(t)S(t)$$

$$S(0) = D$$

$$\bar{X}(0)=m$$

各方程式及變數意義說明如下：

$\bar{X}(t)$ ：為 t 時刻之預測交通量

$\phi(t-1)$ ：為 $t-1$ 時刻至 t 時刻之歷史交通量之轉移係數

$\Gamma(t-1)$ ：為 $t-1$ 時刻至 t 時刻之淨輸入交通量之推進係數

$M(t)$ ：為理論系統與觀測系統在 t 時刻之轉移係數

$K(t)$ ：為 $t-1$ 時刻與 t 時刻估計誤差之修正係數，或稱為卡爾曼增益矩陣（Kalman gain matrix），主要為調整觀測系統與理論系統間之誤差

$S(t)$ ：為所有至 $t-1$ 時刻之理論值來預測 $X(t)$ 之誤差離散程度

$P(t)$ ：為所有至 t 時刻之理論值來預測 $X(t)$ 之誤差離散程度

D ：為 $t=0$ （起始時刻）， $X(0)$ 之自我互變異數（Auto-Covariance）

m ：為起始之交通量

$R(t)$ ：為觀察系統中之白色干擾之自我互變異數

$Q(t)$ ：為理論系統中之白色干擾之自我互變異數

二、自我迴歸移動平均整合模式^[6,7,9]

此模式係於1970年代由Box和Jenkins所提出，簡稱為ARIMA模式（Auto-Regressive Integrated Moving Average Model），乃是一種針對一連串以時間序列型態出現之觀測值進行分析以及預測的方式，其是以自我相關函數（Autocorrelation Function）和偏自我相關函數（Partial Autocorrelation Function）為模式建立之依據。其數學模式如式3-26或式3-27所示。

$$ARIMA(p, d, q) \quad (3-26)$$

$$\vartheta_p(B) \times \nabla^d (Z_t - \mu) = \theta_q(B) \times a_t \quad (3-27)$$

其中，

p ：自我迴歸之階數，即 Z_t 與過去 p 期之觀測值有自我相關關係存在

d ： d 次差分 (Differenced)，無定向型 (Non-Stationary) 時間數列，經過 d 次差分後，可轉換成平穩型的時間序列

q ：移動平均之階數，即 Z_t 與過去 q 期之干擾有關係存在

B ：後移運算子 (Backward Shift Operator)

Z_t ：時間 t 之觀測值

μ ：平均數， $\mu = E(Z_t)$

Z_t ：白色干擾過程 (White Noise Process)

Box和Jenkins所提出模式構建的程序為一種試誤遞迴過程 (Trial and Error Iterative Process)，其程序之步驟過程說明如後。

1. 步驟一：認定 (Identification)

從理論與實際問題之交互作用，考慮所擬採用一類有用之模式。

2. 步驟二：選擇 (Choice)

利用所蒐集的資料與對系統的瞭解，推測出一個合適且合乎精簡原則 (Principle of Parsimony) 之子類型模式，可稱之為暫訂模式。此外，在鑑定過程中亦可產生粗略的模式，以及模式所需參數的初期估計值。

3. 步驟三：估計 (Estimation)

當資料被擬合為某一暫訂模式且參數值被估計之後，可對參數值做更精確的估計。

4. 步驟四：診斷檢定 (Diagnostic Checking)

診斷與檢定目前設定之模式與數據之擬合是否適當，即是否正確地代表所觀測之現象及模式是否符合精簡原則。若無，則必須重新鑑定、估計與診斷檢定等，直到能獲得適當模式為止。

5. 步驟五：預測（Forecasting）

經由前四個步驟所得到之模式，可直接進行線上（On-line）預測之工作。

ARIMA模式在估計參數時，必須依賴大量連續的時間序列資料，故在實際情況中，經常由於各種原因造成數據漏失而導致模式準確度降低，因此便限制了ARIMA模式於大規模案例下的應用。此外，經實際檢驗可發現，ARIMA模式在預測時間間隔大於30分鐘時，僅較歷史平均法（HA）略優，而對於預測週期在15分鐘內的預測效果也仍需進一步確認。

三、狀態空間重構預測法

狀態空間重構預測法乃是一種由渾沌理論發展而來的預測技術。其基礎是1981年由Takens所提出之「嵌入理論」。狀態空間重構技術之物理背景為對於一個 n 維的複雜系統，假設僅能觀測到其中一種狀態變化（交通系統的流量研究即屬於此種狀況），則對其狀態變量的變化趨勢記錄便構成了一個一維的時間序列資料；由物理的角度觀之，系統的任一狀態變量變化均是由與之交互作用的其他狀態變量所共同組構而成的（假設系統的各個狀態變量之間是耦合的）。故這些相關狀態的訊息就應當隱含在任一狀態變量的演化過程當中。

利用渾沌時間序列預測之方法來處理由偵測器所測得的交通流量時間序列 $\{V(k)\}$ ，進而預測 $V(k+1)$ 。而渾沌理論認為要對渾沌的系統做出長期的預測是不可能的，但對於短期做出準確的預測卻是易於達成的，是故其理論基礎正能夠滿足交通流短期預測之特性。

此類渾沌時間序列預測方法應用於交通量短期預測上

時，其在理論基礎上有其固有優勢，並於相關研究當中亦證明有其可行性。然而此理論方法在實際運用上仍有部分缺失仍須注意與改善，分別為：

- 1.狀態空間重構法是渾沌時間序列預測的重要手段，但交通流量序列是否為渾沌時間序列資料，卻仍有待於進一步研究與證明。
- 2.實際運用上其運算方法較為複雜，有可能造成系統延遲。其預測精準度受參數和預測函數之影響相當大，單靠經驗法則決定參數通常難以獲致滿意之效果。
- 3.基本上僅能由時間序列的角度切入預測問題，能否將交通系統中其他變量的變化訊息確實的涵蓋到仍有待考驗。
- 4.演算法所需數據樣本量大，較不利於大規模的應用。

四、自動適應權重聯合模式

其屬於一種多因子聯合模式，可依據模式的複雜程度納入預測路段目前交通量狀態、上游路段交通量狀態以及歷史平均值，並利用迴歸分析技術加以建構預測模式。然而固定參數的迴歸模式應用於即時更新資料的預測案例時，明顯的缺點即是即時資訊不足的瓶頸，因此能夠自動適應交通情況即時變化各因子權重之預測方法便應運而生。

各項因子之權重該如何去調整需透過實驗與校估，藉以取得合理的設定值；此方法因以線性迴歸模型為基礎，故相對而言計算程序仍較為簡單，因而便於進行大規模的應用。

3.1.3 人工智慧模式—類神經網路應用模式

類神經網路(Artificial Neural Network, ANN)，或稱為人工神經網路，係指一種基於腦與神經系統研究所啟發的資訊處理技術，抑或由人類製造出來，用來模仿生物神經網路的資訊處理系統，用以預測。其較精確之定義為：「類神經網路是一種計算系統，它使用大量簡單的相連人工神經元來模仿生物神經網路的能力」。

類神經網路分類常用者計有兩種，分別為：

一、依學習策略分類

1. 監督式學習

由欲探討的問題領域當中取得訓練範例資料(亦即包含有輸入變數值與對應輸出變數值之完整資料)，並從中學習輸入變數與輸出變數的內在對應規則，藉以應用於新的範例(僅有輸入變數值，而需推論輸出變數值的應用)。

2. 無監督式學習

由問題領域當中取得訓練範例(僅有輸入值)，並從中學習範例內在集群規則，以應用於新的範例(有輸入變數值，需推論它與那些訓練範例屬於同一集群的應用)。

3. 聯想式學習

由問題領域當中取得訓練範例(狀態變數值)，並從中學習範例的內在記憶規則，以應用於新的範例(僅有不完整的狀態變數值，而需推論其完整的狀態變數值的應用)。

二、依網路架構分類

1. 前向式架構(Forward)

神經元分層排列，形成輸入層、隱藏層與輸出層；每一層只接受前一層的輸出當作輸入者，稱前向式架構，監督式學習與非監督式學習網路大多採用此一網路架構。

2. 回饋式架構(Feedback)

從輸出層回饋到輸入層，或層內各處理單元間有連接者，或者神經元不分層排列，只有一層，而各神經元均可相互連接者稱之為回饋式架構；聯想式學習與非監督式學習網路一般較多採用此類網路架構。

在運作程序方面，類神經網路可分為二個階段：

一、學習過程 (Learning)：網路依學習演算法，從範例中學習

以調整網路連結加權值的過程。

二、回想過程 (Recalling)：在回想過程中，由於神經元間的加權值已在訓練結束時確定，因此，只需將欲推測範例的資料，轉換為網路的輸入樣本，經由加權值的矩陣運算，即可快速推測出答案。

而類神經網路在運作上具有以下幾項特色：

- 1.具平行處理能力：由於類神經網路的神經元皆有獨立處理資料之能力，因此資料在網路中是在同一時段中，以平行的方式被處理。
- 2.具學習能力：因生物神經網路的連結是可變的，即神經元間的連結是透過神經節，而神經節本身是可調整的，因此生物神經網路具有強大的學習能力。
- 3.具容錯能力：生物神經網路如果有少數神經元或連結受損，並不損及其正常功能，其原因在於生物神經網路資訊儲存是採分散式記憶 (Distributed Memory)，也就是資訊散佈在許多連節 (神經節) 上。因此即使少部份連結受損，並不會對輸出結果造成嚴重的影響，而僅是造成功能略為降低，人工神經網路亦同。也因為分散記憶的關係，對於不完整或有雜訊的輸入也更能夠正確的處理。
- 4.不需具備系統之數學模式即可用以建構具相當複雜之動態決策行為模式。
- 5.具高記憶容量：類神經網路是高度連結的網路，可將高維度的映射以較少的神經元來完成，因此具有驚人的記憶容量。

類神經網路架構之基本單位為處理單元，若干個具有相同作用的處理單元集成「層」(Layer)，再經由層區分為輸入層、隱藏層與輸出層組成「網路」(Network)。而網路的運作則區分為學習過程與回想過程兩種。學習過程依學習演算法，從範例中學習，以調整網路連結加權值的過程，主要可分為監督式、無監督式與聯想式三種學習演算法，每一類演算法基本上都是從「能量函數」(Energy Function)推導得到。能量函數是用來衡量網路的

學習效果，因此網路的學習過程變成能量函數最小化的過程。

類神經網路應用於短期交通量預測時，由於流量預測模式之網路，其輸入與輸出變數皆為連續值，因此所適用之網路模式為倒傳遞網路以及反傳遞網路等兩種，在考量輸出值精確度之下，模式一般可採用倒傳遞網路模式做為網路模式，其學習速度雖較慢，但其回想速度較快，且精確度亦較高。以下將交通量預測模式之網路架構說明如下。

1.輸入層

此層由車輛偵測器所蒐集到的歷史流量參數資料（佔量、間距、流量與速度等）四變數做為輸入變數，包含 t 時間的佔量、間距、速度和 $t-1$ 時間的流量、 $t-2$ 時間的流量 $\cdots t-n$ 時間的流量。

2.隱藏層

太多隱藏層會使得網路過度複雜，收斂速度過慢。初始設定隱藏層的處理單元數係依循經驗法則，即輸入層與輸出層處理單元數總和的一半。

3.輸出層

此預測模式經訓練之後產生單一預測值，即為下一預測時段之交通流量。

4.連結方式

各處理單元間採用全連結的方式。

5.轉換函數

處理單元可採用非線性轉換函數（Sigmoid Function），此函數當自變數趨於正付無限大時，函數值趨於常數，其值域在 $\{0,1\}$ 之間。

6.學習法則

可採用差距學習法則（Delta Rule）與一般化差距學習法則（Generalized Delta Rule）等方法。

7.學習速率

此指控制每次加權值改變量的幅度。為了能使能量（誤差）函數值處於最佳值，可採用自動調整學習速率，即初始學習速率值採較大值，當收斂至某種程度時，學習速率自動調整，使能量函數值接近最佳。一般

學習速率介於0~1之間。

8.擾動量

此又稱慣性因子。在計算加權值修正量時，加上某比例之上次加權值的修正量，藉以解決網路訓練過程中震盪現象，並加速收斂。一般擾動量介於0~1之間。

9.學習週期

在學習過程中，通常一次以一個範例進行學習，直到所有範例皆學習完，稱為一個學習週期（Learning Cycle），網路通常需要重複多次的學習週期，才能達到收斂。

3.1.4 組合預測模式

一、KARIMA模式

KARIMA模式乃是一種把Kohonen類神經網路和ARIMA時間序列分析結合起來的預測方法。在具體介紹KARIMA模式的原理之前，首先需瞭解ATHENA模式的運作方式。

ATHENA模式於1991年提出，其被公認具有很高預測精準度的類神經模型，但伴隨而來的卻是複雜的模式架構，其單在一個預測點上即需要192個簇，具有為數眾多的參數需要調校，故雖由理論上其具有很可觀的效果，但卻難以應用於實務上。

然而，ATHENA模式卻已清楚地顯現出分層分簇模式之優勢。因此，有必要尋求一種在結構和原理上與ATHENA模式相似，但在子結構上與之不同且又便於應用的預測模式。於是，人們試圖通過較複雜的預測來試圖減少簇的數量，而KARIMA組合預測模式便應運而生。

ATHENA模式係按時間之順序對資料數據分簇，亦即按季節、月份、星期、每周正常日與假日等來分簇。顯然，不同的簇所呈現之交通流會具有不同的變化規則。對於分成的各簇數據，都經過大量的反覆實驗，然後選擇一個參數最適合的ARIMA模式，來獲得較佳的預測精準度和誤差分佈。惟相關研究將數據分簇後的模式與ATHENA模式的預測結果相

比較後，可發現預測效果仍然不盡人意，其主要原因在於未採用更為合理的分簇方法，單憑經驗確定的簡單分簇方法是不行的。至於如何進行合理的數據分簇，相關研究引用Kohonen類神經網路模式，因其具備優良的自組織能力，因此在解決了數據分簇的問題後，即可取得較為理想的預測模式。

而以Kohonen的類神經網路對資料進行分簇，乃因其具有自組織能力，其主要具有以下幾項特性：

- 1.學習過程適合於分類問題。
- 2.採用無監督網路進行數據分簇。
- 3.透過觀察Kohonen模式所輸出之神經元分組情況，即可直接針對資料進行分簇。

將Kohonen圖與ARIMA模式進行整合，即可形成KARIMA組合預測模式，研究數據指出其預測效果已能相當接近ATHENA模式，但卻具備簡單易於實作的優點。

二、小波分析預測方法

小波分析 (Wavelets Analysis, WA) 乃是近十年來利用於處理時間序列資料的有效工具，其發展出一種基於多分辨率小波分解與重構 (Wavelets Decomposition and Reconstruction) 的交通流短期預測方法 (以下簡稱為WDR)。

由小波分解與重構原理可知，當利用尺函數和小波函數對交通流資料進行數個分辨率的分解時，其實質是將一組包括多組訊息的綜合交通流資料 $V_i \in V_0$ (V_0 代表原始交通流量的集合) 分解到不同的訊息子空間 $W_1, V_2, \dots, W_N, V_N$ 上，得到不同分辨率的分解訊號。其中 $V_k^N \in V_N$ 是在第N分辨率上對 $V_i \in V_0$ 分析所取得之近似訊息，其代表交通流本質變化趨勢之基本訊號。而 W_j 則是干擾訊號，其表示 V_j 與 V_{j-1} 兩個不同分辨率之間丟訊息的集合，亦即 $W_k^j \in W_k^{j-1}$ 之間是相互獨立， V_k^N 與 W_k^j 之間也是相互獨立。因此分解後獲得的訊息是不相關的

N+1個時間序列，此不同時間序列的共同作用即構成了原本的時間序列資料。WDR透過多分辨率分析的方法將表達交通流的本質變化趨勢之基本訊號（確定訊號）由高干擾訊號當中分離出來，利用現有的時間序列方法對確定訊號與干擾訊號進行分析，即可得到外推預測結果，然後再利用重構算法將原本訊號的預測結果和不同分辨率干擾訊號的預測結果在原始分辨率上合成，其所得之訊號序列中即包含了對原始訊號的預測訊息，最後再利用一般的預測方法，如自我迴歸移動平均模式（Autoregressive Moving Average, ARMA），即可得到交通流的預測結果。

3.2 運輸需求預測模式回顧-總體程序式需求模式

3.2.1 客運需求預測模式

傳統的運輸需求預測模式係用以描述眾多人群的旅運型態以及一般人產生旅次的決策過程，目的在於估算未來在道路網上以及大眾運輸系統上之需求量，然而由於人類的行為特性與經濟活動非常複雜，新運具的產生對於客、貨運輸皆會產生重大衝擊，如：高鐵之營運即對南北長途交通旅次的運輸產生重大衝擊，加上運輸建設規模龐大，經費動輒數千萬甚至億以上，因此若運輸需求預測結果產生過大的誤差，將造成國家資源的嚴重浪費，故運輸需求預測模式的構建為運輸系統規劃時的重要工作項目之一。需求預測模式的內容主要為旅運行為以及社經環境特性之數學關係，而推演與驗證這些數學關係所需的資料則由實際的資料蒐集而得。以下將針對各類型運輸需求模式進行介紹。

一、總體程序性運輸需求模式

過去以台灣地區為研究範圍之需求模型，探討對象大多涵蓋客運與貨運兩個部分，採用應用廣泛的程序性總體運輸需求預測模式；所謂總體需求模式，主要是其旅次起迄點以家庭訪問所調查之資料為基礎，並將有關旅運與社經環境資料以個別交通分區之平均值表示，並用以構建模式；而程序式的涵義則為將旅次行程的決策過程分成：旅次發生、旅次

分佈、運具分配以及交通量指派等四個步驟來依序處理，因此程序式模式可說是描述群體行為型態的模式。以下將就此模式之四大步驟程序進行說明。

1. 旅次發生 (Trip Generation)

旅次發生分析主要是在探討旅次產生量、吸引量以及旅次起迄點的土地使用、社會經濟特性之函數關係。所謂旅次，是指為了某種特定的目的，使用運輸工具由某一點到另一點的單程行為，因此一個旅次會有起點以及迄點，或稱產生點以及吸引點。

旅次發生分析的方法有很多種，一般比較常使用下列三種方式：

(1) 土地使用之旅次發生率法 (Land Use Trip Rate Method)

依照土地使用分類以及區位之不同進行區域分組群組，調查各類土地使用分區內之各項建物使用特性，並依每一土地使用種類之每一時段之旅次發生情形進行實地資料收集，藉以分析與建立旅次產生迴歸式。

(2) 多元線性迴歸分析 (Multiple linear Regression Analysis)

將旅次視為應變數，影響旅次產生之因素為自變數，利用多元迴歸分析法配適旅次產生方程式，藉以預測未來年之旅次產生數，模式引用之自變數主要為人口、產業人口、家戶所得、家戶數等。

(3) 類目分析法 (Category Analysis)

以住戶為分析單元依不同特性劃分為不同類目，分析各類目之旅次產生率或吸引率，並預測交通分區中各類目住戶數，以求得各交通分區之旅次產生數。

2. 旅次分佈 (Trip Distribution)

旅次分佈分析之目的，在於依據旅次發生數量以及

各分區之間未來運輸設施的資料，計算出各分區之間來往的旅次量，而分析的結果通常會製作成旅次分佈矩陣來進行分析。

旅次矩陣的分析方法大致可以分為兩種，分述如下：

(1)成長因素法（Growth Factor Method）

成長因素法是以基年旅次分佈型態為基礎，依目標年旅次產生量或吸引量之成長率來推估其旅次分佈，其基本理論係假設未來分區間的旅次活動型態變化不大且與運輸系統之變化無關。此類方法適用於小範圍或旅次間之連結不易受空間阻抗因素影響的情況，且預測年限長時較不適用；目前均一成長因素法、平均成長因素法已不被採用，底特律法（Detroit Method）與佛拉塔法（Fratrar Method）可用於資料不足時或用以做為預測外部旅次的粗估技術。

(2)重力模式（Gravity Method）

重力模式是類比物理學萬有引力原理，分析旅次分佈與旅次產生、吸引及空間阻抗因素間之關係；假設兩區間之旅次互動量與兩區旅次產生量和吸引量成正比，但和兩區間的空間阻抗成反比，此模式可以反映運輸系統變化對旅次分佈之影響，故在客運分佈預測常使用這個方法。

3.運具分配

一般而言，運輸工具可以分為大眾運輸（Public Transit）以及個人運具（Private Transport）等兩大類，而對運具分配分析的目的在於預測未來各類運具的運量比，以及各類運具的載客量；換言之，其分析的結果將可得到各類運具的車旅次數。

運具分配的步驟可以配置在旅次分佈步驟之前，其稱為旅次端點運具分配模式（Trip End Model）；或配置在旅次分佈步驟後的模式稱之為旅次交替運具分配

模式 (Trip Interchange Model)。影響運具選擇的因素大致上可分為以下三類：

- (1) 旅次特性：如旅次目的、長度、發生時間、起迄點位置等。
- (2) 旅次產生者之特性：此為影響運具選擇之最主要項目，如所得、車輛擁有率、居住密度與地區、就業密度等。
- (3) 運具之相對服務水準：此亦為影響運具選擇之主要項目，如旅運時間、成本、可及性、停車費用、舒適與清潔等。

而運具分配模式大多採用多項羅吉特模式 (Multinomial Logit Model, MNL) 或轉換曲線方法，其中羅吉特模式可進行多運具方案之分析，符合國內汽車、公路客運、鐵路、航空等多種替代運具之選擇行為，故應用較為廣泛，茲分別說明如下。

(1) 羅吉特模式

屬個體行為運具分配模式，其中多項羅吉特模式 (MNL) 由於理論基礎較完整，應用也較廣泛，但因具有不相干方案獨立性 (IIA)，對於各替選方案中如有些方案不互相獨立，而互有相關或互補時 (如高鐵與台鐵)，就會導致模式估計錯誤。麥克法登 (McFadden, 1978) 利用一般化極端值模式 (Generalized Extreme Value) 加以簡化而得巢式多項羅吉特模式 (Nested Multinomial Logit, NMNL)，可以處理上述遇到方案不獨立的情形。

(2) 轉換曲線法

轉換曲線法係分析二替代運具各種不同之相對服務水準下之運具使用率以交通分區為分析之基礎，一般係分析不同服務水準下大眾運輸之使用量，由現況調查資料中求得，並據以預測未來。

另能完整包含前述三類影響因素的模式首推美國

華盛頓特區Traffic Research Corporation (TRC)所研究之運具分配模式，此模式考慮了相對旅次時間、相對旅次成本、相對旅行時間以及旅次產生者的經濟狀況等四項因素製成選用運具之百分率圖；國外研究結果顯示，對於到CBD之工作旅次預測結果與實際資料相當接近，非工作旅次及到CBD以外地區之旅次之預測效果較差，誤差約在10-30%之間。

4. 交通量指派

交通量指派之意義在於將前三個步驟所得之各運輸工具之旅次分佈資料，依據合理可行的原則分派至某一特定的運輸系統網路中，所得的結果為每一路段之交通量。交通量指派之目的大致上包括下列五點：

- (1)探討現有系統網路運用上之癥結。
- (2)評估對現有系統所預擬採取的改善步驟，能否滿足預定的目標。
- (3)根據交通量的預估，可知未來在網路系統上之交通需求狀況，而決定運輸系統發展的優先順序。
- (4)提供系統化的分析方法，以作為改善系統的參考。
- (5)提供工程師設計與規劃的準繩。

在進行交通量指派時，首先會決定車輛駕駛人選擇路線的準則，其次再依照此準則選擇各旅次起迄需求所經之路線，最後將各旅次起迄需求分派至所選擇之路線上並累加起來。關於交通量指派方法的研究有很多，較常被採用的方法大致有下列四項。

- (1)全或無指派法 (All-or-Nothing Assignment Method)
- (2)轉換曲線指派法 (Diversion Curve Assignment Method)
- (3)容量限制指派法 (Capacity Restraint Assignment Method)
- (4)多重路線指派模式 (Multipath Traffic Assignment)

Method)

另由於大眾和私人運具二者路線選擇特性不同，故一般路網指派模組均區分大眾與私人運具兩種路網，將大眾運輸與私人運輸旅次分別進行指派。在指派方法應用方面，大眾運輸路網指派主要使用全有或無方法，即不考慮容量限制問題，將所有旅次指派至最短路徑。私人運具之指派方法，一般採用的計有考慮容量限制的均衡 (Equilibrium) 指派法、Moore's 指派法、增量 (Incremental) 指派法或多重路線 (Stochastic) 指派法等。

二、整合性城際運輸需求模式

近年來，運具選擇不單僅僅考慮到運具間服務水準的比較，新的研究觀念也不斷被提出。如1999年Crisalli於運具選擇模式中加入迄點因子的考量，藉由同時考量起迄點間的運具服務水準與迄點選擇，構建出迄點選擇與運具選擇的整合模式；2001年Nuzzolo考量出發、到達時間與運具選擇的關係，建立義大利旅客對起迄點接駁運具和城際鐵路的運具選擇模式；2003年Yao與Morikawa則考量城際運具選擇與旅次分佈和旅次產生的關係，建立一個同時考量運具選擇、旅次分佈與旅次產生的整合性城際運輸需求模式 (Integrated Intercity Travel Demand Model)，來探討日本磁浮鐵路通車後所產生的旅次。在Yao與Morikawa的研究認為運具服務水準改變除了改變出發時間、路徑選擇、運具選擇外，也會對旅次產生造成影響。該研究所建立之整合性城際運輸需求模式係以巢式分析架構進行分析，包括旅次產生模式、旅次分佈模式與運具選擇模式，運具選擇模式與旅次分佈模式的包容值代表了這兩個模式的最大效用，藉此反映出因運輸服務水準改變所造成的旅次行為改變。

三、直接性運輸需求模式

直接性運輸需求模式係於1960年代由美國東北走廊運輸計畫 (Northeast Corridor Transportation Project) 所發展出來

的，該模式係以重力模式為基礎，將旅次發生、旅次分佈及運具分配等3個步驟合併為單一需求模式，並且納入運輸工具服務水準變數，以簡化運輸需求預測步驟以及增強模式的預測能力。直接性運輸需求模式主要應用於城際間之客運需求分析與預測，依模式的性質與結構不同可分為特定運具模式、運具分擔模式與抽象運具模式等三類。

四、簡易運輸需求模式

由美國國家公路研究計畫(National Cooperative Highway Research Program)於1978年所發展的Quick-Response Travel Estimation Techniques，其遵循傳統程序性運輸需求模式中的旅次產生、旅次吸引、運具分配與交通量指派等四個步驟，以簡化的手算方式及可移轉的參數來做運輸需求預測，實證結果顯示此簡化方式不僅過程簡易，在旅次發生、旅次分佈與交通量指派階段皆能減少耗費時間，且預測結果亦有其可信度。

內政部營建署的前身台灣省政府住宅及都市發展處曾於民國87年將旅次產生與吸引簡化為樓地板面積與旅次產生率、吸引率之乘積，利用土地使用別、都市等級、車輛使用比率與車輛承載率等資料，即可推算出旅次產生人數與吸引人數，此法將傳統程序性運輸需求模式中旅次發生與運具選擇部分予以簡化，僅需使用當地之資料，即可推估各運具別之旅次產生數與吸引數。民國89年馮正民、李雪敬、林楨家將簡化之運輸需求模式應用於中小型都市的路網規劃，該研究考量中小型都市之交通型態較大型都市單純，且政府財力不足以負荷傳統程序性運輸需求模式所需之經費，因此在基於尖峰小時交通量多為工作旅次的假設下，將影響工作旅次產生與吸引之變數（即就業與失業數），直接代表旅次產生與吸引數，在交通量指派方面則暫不考量路線容量之限制，用全有-全無指派法將分區間旅次交換指數指派至分區間往來的最短路徑上，各路段旅次交換指數之和代表著各路段間的相對重要程度，再代入調整之迴歸式中，取得預測之路段交通量。

五、活動基礎需求模式

活動基礎理論(Activity-based)學者認為運輸行為係因個體欲從事各項活動才會產生，若吸引個體參與活動的誘因消失，則旅次即隨之消失，故運輸需求分析應以活動取代旅次為基本分析單位；在探討旅次需求前應先瞭解個體對活動的需求，再據以推論旅次鏈結行為以及旅次時間需求，而旅次時間變動會影響個體活動時間預算的增減，進而改變個體對活動的需求量。

Hagerstrand在1970年提出重視個體旅運行為之差異以及活的理論基礎，之後發展出直接性與循序性兩種個體需求模式，近年來國內有陳昌益(民國90年)將活動基礎理論應用在都市地區老人旅運需求的探討，廖祐君、莊涵婷(民國92年)都市旅運活動產生模式的相關研究。

由於活動基礎理論在旅次鏈中加入了時間因素，將構成旅次鏈的活動均列入考量，包含各旅次之間衍生的活動，因此較旅次基礎理論更符合現實狀況。而為了考量時間的影響，必須將1日切割成數個時段，分別調查受訪者的活動情形，因此活動基礎問卷較旅次基礎問卷更為複雜，執行調查所需的人力及經費也較高，因此較適合小區域或特定旅次的應用。

六、小結

由上述各項運輸需求模式之模式說明可知，各模式架構皆具有推估旅次的能力，所差異的則是在分析課題的特性、範圍與精度；程序性運輸需求模式對於運輸系統服務水準改善無法反映於旅次產生模式中，無法有效推估運具服務水準的改善下誘生旅次的變化；直接性運輸需求模式雖然適用於城際運輸需求分析，卻存在方法論上無法改善的缺點；簡易運輸需求模式的推估過程較為粗略，無法獲得運具選擇與路徑選擇變化等較細緻的資訊。此外，活動基礎需求模式的旅次理論雖與假日的旅次行為較為相符，但由於本專題以城際

旅次為主要研究對象，城際旅次的旅行距離及時間均較長，可於1日內完成的城際旅次數較少，而衍生活動亦以非城際旅次為主，故以活動基礎所得到結果應與旅次基礎差異不大。

3.2.2 貨運需求預測模式

國內外針對貨物運輸模式的研究主要可分為兩個研究方向(Approach)，分別是空間價格均衡法(Spatial price equilibrium)與路網均衡法(Network equilibrium)。空間價格均衡法主要概念是利用經濟學供需平衡的理論，並利用簡化的路網來呈現貨物的流動；而路網均衡法則是依據貨物流通的起迄地點，運用傳統四步驟運輸規劃的方法進行分析，因為能呈現實際道路的細節，故較為運輸規劃者或政策執行者所運用。

由於貨運相對於客運而言，具有各貨種的貨物需求模式不具相容性、貨物運輸的起迄旅次矩陣不對稱、擁擠非貨運路線指派的重要因素等不同的特性，因此在運用運輸規劃的方法進行分析時，需要依貨物的特性進行調整。以下將國內外貨運模式的相關研究成果簡述如下：

一、第三期台灣地區整體運輸系統規劃 (1996)

第三期模式中貨運模式部分採程序性運輸需求模式架構，由於貨物特性不僅因貨種不同而有別，貨物運輸行為亦會因貨物來源不同而異，故在計畫中將貨物分為14類，再分別建立台灣本島、國際海運進出口、國際空運進出口及離島貨運4類物源之貨物運輸需求模式。模式整體架構分述如下：

1.貨物產生與吸引模組

在台灣本島及離島貨物方面，係利用迴歸分析法分別建立貨物總量及各分區之貨物產生量及吸引量預測模式；而國際海運及國際空運貨物部份，則直接引用相關研究成果預測值作為貨物總量。

2.貨物起迄分佈模組

主要係採用重力模式，然部份貨物由於分佈特性與運輸系統服務品質變化並無明顯之相關性，則以成長率法處理之。

3.貨物運具分配

採二階段運具分配模式，第一階段先分析整體貨運市場運具選擇行為，依運輸特性使用總體羅吉特模式或比率法建立預測模式，將總貨運量分配至公路、鐵路、沿海航運及管道四大類運輸系統；第二階段再就公路運輸部分，分析小貨車、大貨車及聯結車之使用率，採比率法進行分析。而國際空運及離島貨物之本島運輸均仰賴公路，運具分配則僅考慮公路運具之分配率。

4.空車量預測

利用汽車貨運調查之資料建立基年空車起迄分佈，並利用未來年之重車成長率，採成長率法預測未來年之空車起迄分佈。

5.交通量指派

在交通量指派時整合三期模式中的貨運及客運交通量，並依不同運具可使用之路權進行運量分配，以反映實際之交通行為。

整體而言，三期貨運模式相當程度模擬了當時台灣地區貨物運輸的特性，然而物流運輸當時所佔比例尚小，因此模式並無反映物流運輸業的特性，且旅次產生與吸引係數存在不顯著的弱點，此方面仍有改善的空間。

二、美國貨運模式

美國建立貨運模式架構沿襲客運模式的作法，過去由於多數大都會區和州、都較忽視貨運的研究，使用較簡單方法進行，故僅專注在研究卡車貨運對公路系統的衝擊。但隨著近年來資料蒐集越來越完善，及交通政策對經濟發展影響在政府不同層級裡越來越凸顯，其研究亦越為深入。以下即就美國所進行的貨運調查與研究架構，依發展年份依序進行簡要介紹。

1.商品運輸調查(Commodity Flow Survey, CFS)

美國交通部研發與創新技術管理署(U.S. Department of Transportation's Research and Innovative Technology Administration, RITA)的運輸統計局

(Bureau of Transportation Statistics, BTS)和美國商業部(U.S. Department of Commerce)的統計調查局(Census Bureau)於西元1993年即開始合作從事調查，自西元1997年開始每5年即發布一次商品運輸流調查(Commodity Flow Survey, CFS)報告。其涵蓋範圍為礦業、製造業、批發和部分代表性之經銷以及倉儲產業等，商品運輸調查資料包含商品的起迄點、商品、價值、重量、運具、貨運發生日期、是否為出口品或危險品。當單次貨運包含超過一種商品時，最重的商品會代表該貨運旅次。當商品為出口品時，提供出口之運具以及前往國家和迄點名稱；為危險品時，則同時提供與UN/NA標準編碼一致之危險品編號，其調查目的係為了提供公共政策分析、運輸規劃、公共建設決策協助、能源利用、運輸安全和環境評估之用。

2. 貨運分析架構 (Freight Analysis Framework, FAF)

(1) 貨運分析架構第1版(以下簡稱FAF)

美國聯邦公路總署(FHWA)於西元1998年所開發的國家物流模式，係整合自州與主要國際港埠的物流和貨運資料，根據華頓經濟預測協會(WEFA)的未來總體經濟預測來發展，進行西元2010年和2020年的公路貨運發展推估。該模式的建立目的，主要是為了提供政策和立法分析之用。由於資料是以西元1998年的Transearch虛擬資料庫(Transearch Visual Database)為主，再加上來自國內眾多公部門和私部門的資料，故第1階段工作主要是將其整合為一完整的貨運資料庫。

(2) 貨運分析架構第2版(以下簡稱FAF²)

由於西元2002年商品運輸流程調查資料的更新，故美國聯邦公路總署(FHWA)繼而開發貨運分析架構的第2版。不同於第1版主要以公路貨運資料為主，第2版分析架構則將鐵路運輸、水上運輸、空中運輸和管道運輸亦完整包含進來，並納入主要貨運來源(如：港埠、關口和主要貿易國家或區域)，同時提供至西元2035年修正後的貨運預測量。

3. 西雅圖模式 FASTrucks (2000)

該研究在西元2000年發表，其根據旅次產生、旅次分佈和交通量指派三個步驟建立模式。由於缺乏卡車旅次偏好資料情況，因此將卡車在模式裡區分為輕型卡車、中型卡車和重型卡車等三類車種，區分之標準如下：

- (1) 小型卡車4輪，貨物含車重16,000磅以下。
- (2) 中型卡車單體6輪以上卡車，貨物含車重16,000磅到52,000磅。
- (3) 重型卡車所有其他車種含拖車，貨物含車重52,000磅以上。

接著根據美國「國家投入產出模式」所彙整之「貨運快速反應手冊 (Quick Response Freight Manual, QRFM)」，依手冊中所提供之旅次產生率和旅次消耗率(Trip consumption rates)，在不同的產業定義其在總體旅次吸引力裡所佔的相對吸引力比例。模式經實測檢核發現，西雅圖模式所推估的貨運旅次與現況相符，尤其在中型和重型卡車的總量上，與觀察值相當接近，顯示模式具有極佳的預測能力。

4. 美國貨運報告 (Freight in America, 2006)

由於西元2002年商品運輸流程調查、貨運分析架構第2版資料和預測的更新，美國交通部研發與創新技術管理署(U.S. Department of Transportation's Research and Innovative Technology Administration, RITA)下屬之運輸統計局(Bureau of Transportation Statistics, BTS)，於西元2006年所出版的美國貨運報告。

其涵蓋範圍包含以西元2002年商品運輸調查為基礎，再增加進出口、農漁牧、林業、石油相關產品、天然氣、出版品、建材、倉儲物流、經銷以及都市固體廢棄物等。其預測方法係以經濟價值(Value)探討商品、距離、重量和起迄分佈，以時間序列法整合2002年商品運輸調查(CFS 2002)、空運貨櫃資料、商業部統計局商品交易資料、經濟部商品交易付款分析與關務局之邊界穿越等資料，並將其餘模式簡化或省略。

三、澳洲貨運需求模式

澳洲全國有超過80%的人口居住於主要都會區裡，因此產生兩種極為不同的貨運模式研究需求：一以主線運輸連結人口稀少地區的貨運模式研究；另一為龐大且複雜的都會區貨運模式研究。

澳洲貨運模式同樣以投入產出模式進行分析，其模式關鍵課題在於如何將投入產出的價值鍊轉換為總噸數與平均車載重，值得注意的是，微小的轉換比率誤差將產生完全不同的預測結果，故轉換比率的精度影響模式的準確度。因此，澳洲貨運模式構建後，以蒙地卡羅模擬法(Monte Carlo Simulation)來進行敏感度分析的檢驗，從而獲得旅次端點敏感度分析表。經模式敏感度分析，證明澳洲貨運模式的投入產出模式可以準確在不同行業的產值和車載重之間轉換。在歐陸所做的貨運模式，亦用相同的方式來檢驗其投入產出模式。

四、歐陸貨運模式

歐陸國家之貨運模式與美國、澳洲相比明顯不同，美國與澳洲因為土地廣大，可供建設和開發之處仍多，是否開發與選擇何處開發，成為模式的主要思維方向；而歐陸國家除上述開發議題之外，亦著重於管理。由表3.2-1所示，綜觀歐陸貨運模式之特性可歸納如下：

- 1.區域運輸頻繁，不同運輸方式具不同優勢。
- 2.環保意識高張、道路維護成本高昂。
- 3.維持其經濟成長趨勢。
- 4.各模式之間連動密切，在綜合性運輸模式的基礎上，依據各區域或各國的需求，繼續發展深入之貨運模式研究。
- 5.主要以投入產出模式為基礎，與經濟、政策掛鉤，研究油價、環保、複合運輸、運輸品質對經濟影響。

表3.2-1 歐陸貨運模式研究目的一覽表

案例	模式型態	研究目的
STREAMS, SCENES, NEAC	綜合性運輸模式	多運具網路環境下的運輸供應情形 總經架構下的貨運需求
ASTRA	簡化之貨運模式	油價、環保排氣標準、道路維護成本、車速 限制等政策，對經濟、運輸和土地利用的 交互影響
EUFRANET	簡化之貨運模式	歐盟，鐵路貨運需求
STEMM	簡化之貨運模式	歐盟，複合貨物運輸
SMILE	簡化之貨運模式	荷蘭，整合性物流評估
SAMGODS	簡化之貨運模式	瑞典，運輸服務品質、延誤風險、時間價值
TEM-II	簡化之貨運模式	荷蘭，運輸經濟模式
SISD	簡化之貨運模式	義大利，發展個體運具選擇模式
NEMO	簡化之貨運模式	挪威，運輸經濟模式
WFTM	簡化之貨運模式	比利時，多運具網路分析模式

資料來源：交通部運輸研究所，國家永續發展之城際運輸系統需求模式研究
(3/4)，民國 96 年 8 月。

歐陸貨運模式主要可區分為國際貨運模式、國內及區域貨運模式兩大類，應用的模式理論亦有所差異；在國內與區域貨運模式中，貨物產生吸引模式以多區域投入產出模式為主；模式架構中若具有分佈模式，則以重力模式為主；運具選擇模式則總體與個體羅吉特模式皆有；路網指派模式則以多模組網路分析模式為主。

五、小結

貨物運送之研究對象為物品，與以人為主之客運模式在特性上有較大差異，不同的貨品有不同的最適合的運輸方式，而各類業主對運具的偏好也有很大的差異性。但由於貨物運送之需求理論研究較少，因此大多引用運輸需求模式進行分析，即程序性運輸需求模式。本專題乃引用民國96年交通部運輸研究所「國家永續發展之城際運輸系統需求模式研究(3/4)」之研究成果，就貨物運輸之產生與吸引、貨物運輸分佈、貨物運具分配以及貨物運輸之交通量指派四步驟之方法加以說明及比較其優缺點如下。

1. 貨物產生與吸引

世界各國所採用之分析方法有迴歸分析模式、時間序列模式、動態系統模式、投入產出模式及多區域投入產出模式。

(1)迴歸模式與時間序列模式，其優點均為資料取得較容易，然缺點為較難將政策影響因素放入至模式內進行分析，國內之三期模式即採用迴歸模式，以物品之特性不同分別建立模式，考慮之影響因數包括一至三級及業人口數、貨種產值、分區人口數及各貨種之噸數等。

(2)近年的國外相關研究中，除一般影響貨運產生吸引因數外，並考慮土地利用與政策間之互動，以反映經濟和政策的影響，與探討外部影響變數，此類的方法包括動態系統模式、投入產出模式及多區域投入產出模式。這類模式主要的缺點就是需要克服在資料蒐集上所需花費之時間與成本，目前行政院主計處每五年利用工商業普查之抽樣調查資料編製「產業關聯表」，可做為總體經建計畫與貨運改善計畫間之聯繫工具，尚可用於預測未來五至十年間，因為經建計畫實施後之各項供需改變後對貨運需求的相對性結構改變，據以評定設定目標成長率達成的可行性。

2. 貨物起迄分佈

目前國內外所採用之方法包括成長率法、重力模式以及多區域投入產出模式。

(1)較多文獻採重力模式進行貨物起迄分佈分析，國內三期模式台灣本島貨運也採用此模式，此模式資料取得容易，且可由運輸成本部分可反映政策影響；其缺點為運輸成本外之政策影響力有限，且校估之變數有限。此外，三期模式之離島、國際海運及國際空運則採用成長率法，此方法資料取得容易，但難以反映政策影響之變數。

(2)國外研究中除重力模式外，多區域投入產出模式也常用於分析貨物旅次分佈，此方法對於各類資料蒐集

和校正方面需耗費較多的資源，惟能夠同時處理貨物的產生與吸引，以及貨物的起迄分佈，並可進行政策影響評估。目前行政院主計處每五年編製之「產業關聯表」屬於全國產業關聯表，尚未詳盡到縣市或是分區的多區域投入產出表。若欲將目前行政院主計處的「產業關聯表」和交通部統計處的「汽車貨運調查報告」於貨運需求模式上做實際的應用，在資料庫上如何進行整合與資料校正，預期將會是一主要的瓶頸所在。

3. 貨物運具分配

世界各國採用之分析方法有固定比率法、總體運具選擇模式、個體運具選擇模式、多模組網路分析模式。

- (1) 固定比率法優點在於資料取得容易，但卻無法有效反應政策影響因素，適用於運具競爭條件差異大、運具選擇變化小之情形，三期模式採用即此方法。
- (2) 國外相關研究中，為反應路網旅行時間與成本及相關社經變數、政策變數對選擇行為的影響，採取個體、總體運具選擇模式或整合總體運具選擇與指派模組之多模組網路分析模式。其中，總體運具選擇模式具忽略個體差異的缺點，但資料取得較為容易。
- (3) 在同一路徑具運具鏈特性的問題，可採用多模組網路分析模式求解。

4. 路網交通量指派

目前國內於路網交通量指派以採用分階段路網指派模式及多模組網路分析模式為主。

- (1) 三期模式即採用分階段路網指派模式，此亦是一般程式化運輸需求模式所使用的架構。
- (2) 多模組網路分析模式的優點係可在運具與路網的整合路徑中求解，求得之路徑可兼顧運具選擇效用最大與旅行時間最小之特性。此外亦可求解同一路徑具運具鍊特性的問題。其缺點在於整合模式多具有多重解的問題，因此較難求得路網最佳化狀態下之交通量。

3.3 台灣地區第三期整體運輸需求模式回顧與檢討

3.3.1 三期模式之回顧

「第三期台灣地區整體運輸系統規劃—整體運輸系統供需預測與分析」係交通部運輸研究所於民國88年所完成之計畫，其目的旨在建構一個以台灣地區(包含台灣本島及金門、馬祖、澎湖、綠島、蘭嶼等離島地區)為分析對象的整體運輸系統供需預測與分析模式(以下簡稱「三期模式」)，其研究成果已為國內多數整體性研究計畫所參考引用，其中對於台灣本島運輸需求模式之建置流程係如圖3.3-1所示。

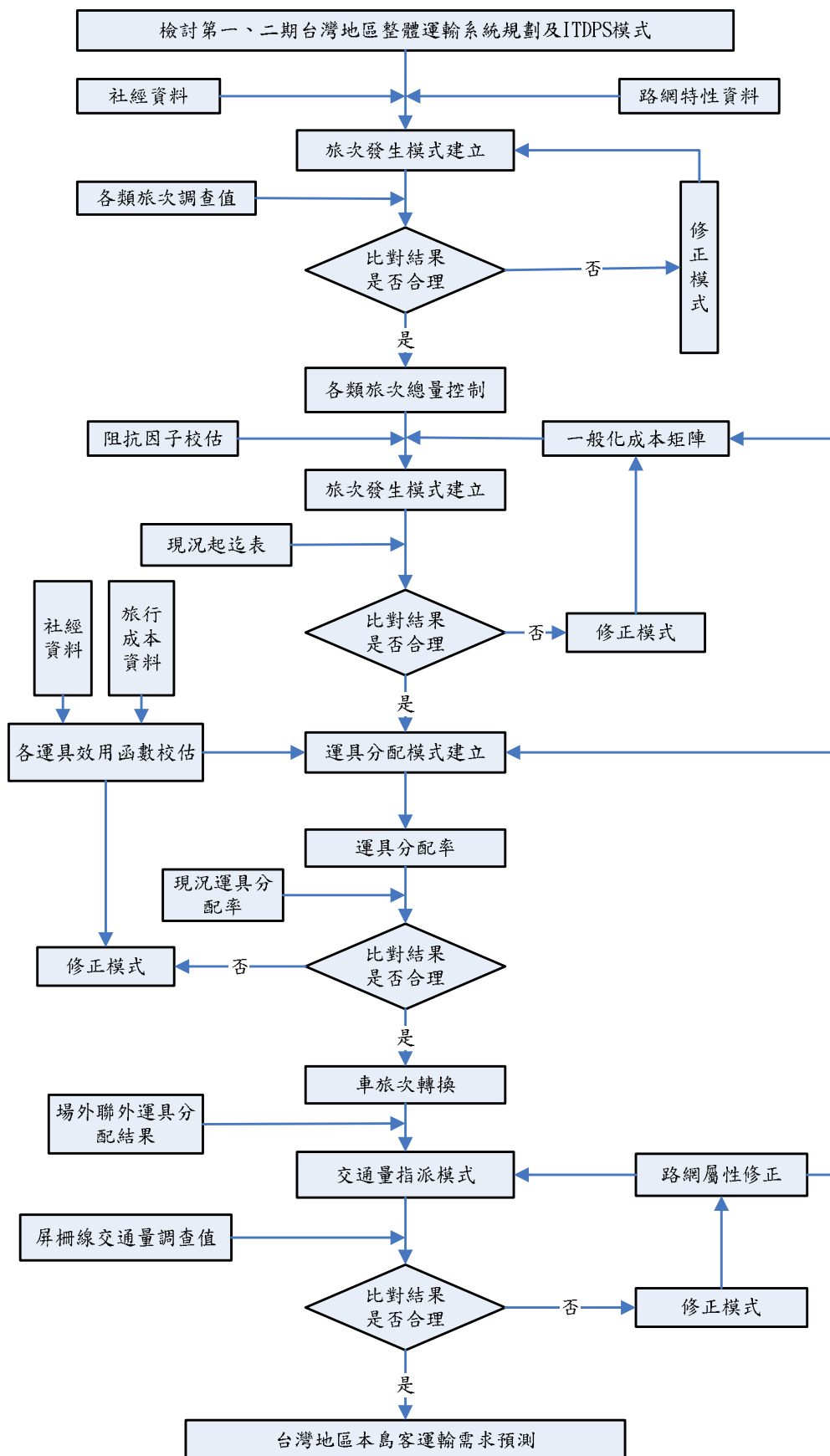


圖3.3-1 台灣本島運輸需求模式建立流程

在整體模式的規劃上，三期模式以系統化的方式處理資料庫結構及運作模組，其中包括交通分區編碼與分年資料庫建立、各模組輸出入報表之檢核、資料格式與檔名格式化等。

由圖3.3-2可知，三期模式共分成三大模組，以下分別加以說明。

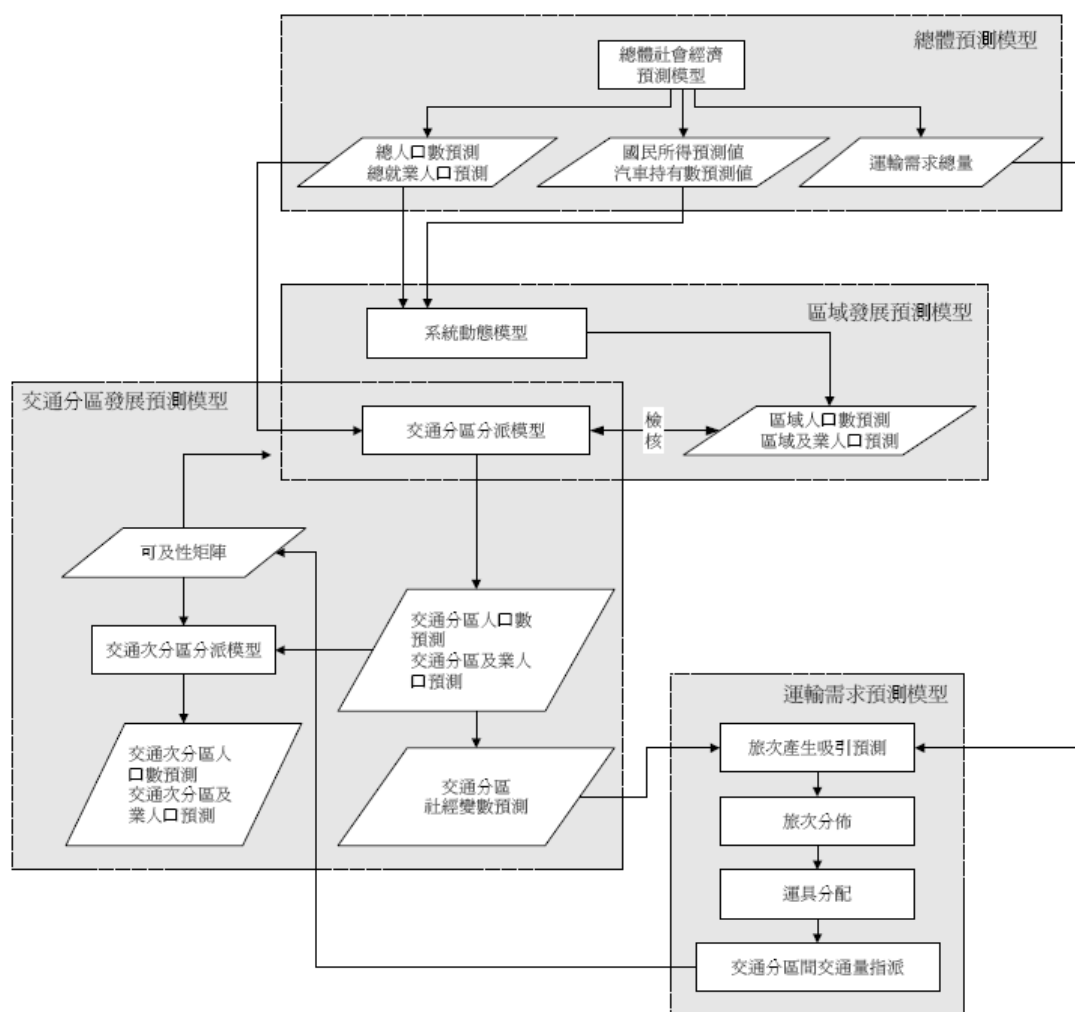


圖3.3-2 第三期台灣地區整體運輸運量分析之需求模式架構

一、總體社會經濟預測模型

預測項目包括全台灣之人口、家戶數、二、三級產業及業數、國內生產淨額(GDP)、車輛持有數等。

二、區域發展預測模型

目的在分析運輸建設投資對台灣北、中、南、東四區域

之影響，預測項目包括區域之產業及居住人口。此模組採用交通分區分派模式及系統動態模式，將總體經濟變數之預測值分派至交通分區。

1.交通分區分派模型

此研究所採用之分配模式係參考Putman 之EMPAL 模型(Employment Allocation Model)，此模型沿襲了Lowry 模型的分派函數與迴歸分析方法。

2.系統動態模型

為對未來發展趨勢演變之推估具有把握，此研究同時以系統動態模型分析台灣地區各區域之互動關係，以供印證。此模型先依據區域之就業機會、家戶所得、交通可及性、生活品質及區域環境品質等因素構成區域吸引力，與各分區之相對值則為相對吸引力。

三、運輸需求預測模型

客運及貨運均採程序性旅運需求模式，運輸模式架構係如圖3.3-3，茲將其中較重要之特點說明如下。

1.客運運輸需求預測

(1)旅次分類

為反映長短途旅次特性之不同，客運旅次分為：

- A. 第一類旅次產生吸引模式：交通分區內之區內旅次。
- B. 第二類旅次：起迄端之一為台北、高雄或台中三大大都會區之中心都市，且旅次長度小於50公里者。但桃園、淡水與台北市之旅次仍歸於此類。
- C. 第三類旅次：為區域間互動或非都會區間之互動。

除平常日模式外，三期模式亦建構假日模式，強化遊憩與出入境旅次分析，以分析假日交通對主要道路的衝擊。

(2)程序性模型預測城際旅次總量之成長

城際運輸需求與都市運輸需求最大區別在都市內運輸需求主要從事都市內之活動，其旅次之數量反映都市活動之數量，故每人每日平均旅次數成長變化不大，受運輸系統服務水準之影響甚微。城際運輸之需求量則不然，受運輸系統服務水準變化影響較大，成長空間亦較大。為反映城際旅次之成長，此研究以時間序列模式預測城際旅次總量之成長可能性，考慮的變數為每千人的小汽車持有數。

(3)加入都會區旅次特性模式，使分析資料更加周延

為分析都會區運輸服務對城際運輸之影響，故在三期模式中一方面以都會區捷運或生活圈之運輸需求資料來補強都市運輸部分，另一方面加入城際運輸場站之到離站分析功能，包括機場、台鐵車站、高鐵車站等，以反映場站聯外運輸服務對城際運輸之影響。

(4)參考前期研究結果建立運具分配模式

將短途與長途旅次分別進行運具分配，短途旅次分配參考「台中都會區捷運路網細部規劃」校估之運具分配模式，並進行模式的方案特定參數微調，以減少模式應用的誤差；長途旅次部份則為了預測高鐵運具納入後的影響，以「高速鐵路對區域發展影響之研究」運具分配模式為基礎，建立長途旅次運具分配模式。

2.貨運運輸需求預測

(1)以迴歸分析法預測貨運總量

解釋變數包括國民生產毛額、總人口、各產業及業人口。

(2)旅次分類

分為短途與長途旅次兩類，並以100公里為分界。

(3)以比率法及總計羅吉特模式進行運具分配

貨運運具使用較單純，運具分配大多使用比率

法，惟非金屬礦、化學化工製品及其他分類先採比率法將海運、空運運量分出，公路部分則採羅吉特模式，並依據車載重資料，將「汽車貨運調查資料報告」之車種區分出小貨車、大貨車、聯結車。

3.3.2 三期模式之檢討

由於近年來台灣地區之社經狀況已有明顯之變化，加上模式需反映城際運輸的運輸距離長、轉運行為普遍、運具依賴性高等特性，故現階段回顧三期模式乃浮現出許多課題需再做檢討；本專題引用相關文獻之研究成果，茲彙整說明如下。

一、整體社經預測模式

1. 土地使用模式與運輸需求模式直接連結，模式過大，預測成果難以檢測其變動與合理性。

- (1) 台灣整體產業發展已無法透過傳統整合模式合理的解讀

土地使用模式與運輸需求模式(以下簡稱「整合模式」)係基於經濟基礎理論與空間互動理論，假設未來人口和產業的變遷，乃是源於基礎產業的引入與設立，但目前台灣不論是基礎產業亦或非基礎產業多呈下降趨勢，整合模式僅能反映「量」的變化，但無法反映產業轉型「質」的改變特質。

- (2) 實證結果顯示整合模式不易收斂，運算費時且不易檢測其合理性

由「三期模式」或行政院經濟建設委員會「高鐵通車後對國土空間結構之影響與發展策略研究」(民國92年)均顯示可及性變數對整合模式之貢獻度極微且不易回饋收斂，亦常影響社會經濟變數、運輸需求模式預測結果之判斷，且較不易進行合理之修正。

2. 土地變數為整合分派模式中最重要之潛力項變數(吸引函數)，但資料之精度不足亦影響係數校估與分派預測之結果

- (1) 各行政區都市計畫與非都市計畫之土地使用分區多未建立數值化資料庫；且個別研究計畫自行數化之數據，在後續之校對更新缺乏專責單位持續維護；再者，不同來源之數值資料庫，座標偏移問題嚴重，無法套圖與接合。用地主管單位宜建立一套有效之數值

資料庫，提供規劃單位應用。

(2)若以樓板面積作為土地變數，應較土地面積因子更能反映不同地區之土地使用強度，然由於台灣地區土地混合使用或違規使用之情形嚴重，造成資料判讀困難。目前在處理時，主要仍以官方公佈之容積管制標準進行資料解讀。

- 3.模式中未考量駐外台商及其眷、在台外籍人士(含外勞)對台灣本地運輸旅次變化之影響。
- 4.模式中對於車輛數預測部分有偏高之趨勢，未來應作適當之修正。

二、平常日客運模式

- 1.城際旅次產生量總量預測雖納入可及性指標值，但相對總量數值而言，幾乎無影響，無法反映城際運輸改善對運量的變化。
- 2.場站聯外運具選擇模式之作業繁瑣，影響整體模式作業效率，且對城際運具選擇的影響不明顯。
- 3.運具選擇模式不敏感，難以滿足政策分析的需求。
- 4.缺乏計畫評估的機制，無法回應政策方向的擬定。

三、假日模式

- 1.無法反應遊憩區可及性提高或服務改善之衍生需求對遊憩旅次的影響。
- 2.無法依據現況社經資料求得非遊憩旅次與貨車旅次起迄矩陣。
- 3.非遊憩旅次之推估假設短程(20公里以下)旅次轉為中程(20-50公里)旅次，來自於90%HBW旅次轉移，缺少調查資料佐證支持此假設。

四、貨運模式

- 1.無法反映目前物流運輸的特性。
- 2.未能反映貨物對運輸場站的影響。

3.部分貨種的產生與吸引模式係數並不顯著。

由上述分析可知，三期模式雖為台灣地區最為完整且具公信力之整體運輸需求預測分析模式，惟其建構之年代較早，距今已近十年之久，時空背景均已大不相同，故模式所引用之各類社經發展、運輸系統、政策措施乃至於模式理論等方面，大多均難以符合現況之需求，應用上雖能透過參數調校、資料更新與檢核等作業來克服，但對於未來中、長期的運輸需求數據預測的準確度上勢必將大打折扣。

而交通部運輸研究所於民國93年起，以「結合國家永續發展考量下，構建城際運輸需求模式」為主旨，著手推動台灣地區城際運輸需求模式之開發研究。該研究嘗試以永續發展相關指標評估與構建之城際運輸需求模式相結合，建立一個可以衡量、評估台灣地區永續運輸發展現況及未來發展方向的永續性城際運輸需求模式與評量機制，做為台灣地區城際運輸系統功能定位檢討的基礎，並研訂各城際運輸系統未來發展計畫的分析平台。是故，該研究所構建之運輸需求模式將具備：結合永續運輸評估機制、作為政策與計畫評估分析工具及具備政策敏感度分析功能之三項特點。

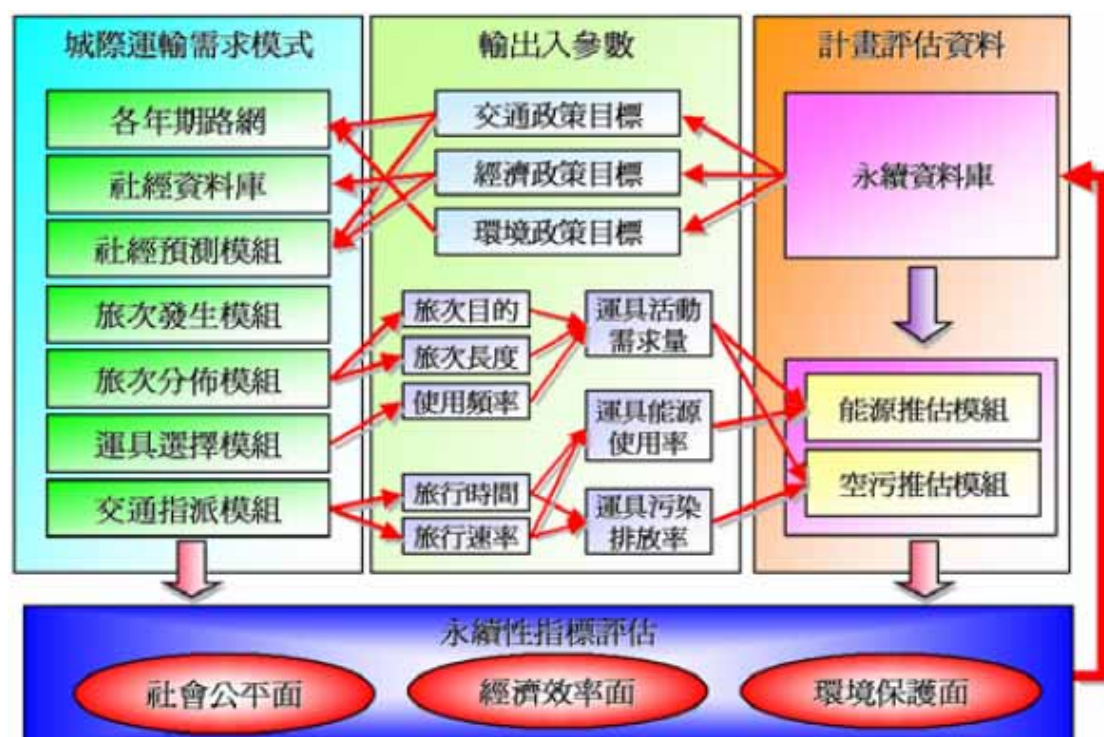
3.4 永續城際運輸需求模式回顧與選用

交通部運輸研究所所推動之「國家永續發展之城際運輸系統需求模式研究」（以下簡稱永續城際運輸需求模式）系列計畫，由民國93年起至97年為期四年，目前已完成前三年期之研究；93~94年期工作內容以資料蒐集與架構建立為主。94~95年期首先分析城際運輸需求模式與永續運輸指標之關聯性，以釐清永續運輸指標對需求模式之影響因素；並以城際運輸發展目標為基礎，研擬永續城際運輸指標，嘗試以模式預測值作為指標評估參數，以做為計畫永續評估之依據；95~96年期主要研究內容為前期計畫之資料調查與特性分析結果彙整、整合永續發展指標與城際運輸需求模式建立永續性城際運輸需求模式、運輸需求模式驗證、貨運需求模式分析及現況城際運輸需求供需分析與評估。

3.4.1 永續城際運輸需求模式之發展目的

該研究所建構之永續城際運輸需求模式係著重於永續指標與運輸需求模式之整合，藉以達到透過運輸需求預測之程序進而研擬政策措施的同時，能夠反映出永續發展的概念；回顧國內外永續發展之運輸指標可知，永續指標需具有：決策預警、檢討與回顧、未來決策導向等三項主要功能，亦即利用對歷史資料的永續性分析，對預警過去決策的正確性，檢討與回顧過去決策的正確性，以進行決策修正，對未來決策的內容有引導作用。然而，對於未來決策是否真能達到改善的狀態，且改善的效益有多少，則無法得知。而該研究所構建之永續性城際運輸需求模式，則以發揮城際運輸需求模式對未來年運輸需求預測的特點，銜接永續城際運輸指標的評估機制，以達到預測未來城際運輸發展永續狀態的目的。

經由城際運輸需求模式，可提供下列資訊作為永續城際運輸指標的資料輸入，以預測未來年城際運輸發展或運輸計畫執行後的永續發展狀態。城際運輸需求模式與永續城際運輸指標輸出、入資料的關聯圖，如圖3.4-1所示。



資料來源：交通部運研所，國家永續發展之城際運輸系統需求模式研究(1/4)，民國 94 年 9 月

圖3.4-1 運輸需求模式與永續城際運輸指標輸出入資料關聯

利用城際運輸需求模式所預測之永續城際運輸指標值，可估計未來的永續狀態，進行未來計畫執行的永續狀態評估，更可依永續城際運輸指標所呈現的訊息，提供修正政策目標的參考，回饋修正城際運輸需求模式的情境，並進行重新預測與分析，使其可以達到永續發展的目標。

除了未來年情境的永續性分析外，對於管理面的運輸策略，如：各運具票價、高速公路高乘載車道等，皆可以應用城際運輸需求模式，進行政策實施的永續性敏感度分析，以求得維持或提升國家永續發展的最有效政策，並可依國家發展的目標與策略，由敏感度分析中，求得充分考量社會公平、經濟效率及環境保護的最適策略。

因此，永續城際運輸指標在結合城際運輸需求模式後，除了原有決策實施後的預警、檢討與回顧、未來決策導向等三項主要功能之外，將增加下列三項決策實施前的功能：

1. 決策未來預警
2. 決策未來檢討
3. 決策方向修正

3.4.2 永續城際運輸需求模式與三期模式之差異

在模式的更新與改進方面，該研究歸納三期模式預測偏差的原因主要有三類：第一類為模式本身關聯性假設的問題；第二類為資料本身的問題；第三類則是政策面的因素。

第一類關聯性假設問題可在於模式更新時調整，第二類問題係由於模式依據當時可蒐集到的資料建立，若資料本身的品質或精確性有問題，將影響模式的結果。相較於三期模式而言，永續城際運輸需求模式在蒐集資料方面更為細緻，已詳細到每日的運量，可改善基礎資料的偏誤，而第三類政策面之因素，則皆是模式外在環境的變化所造成的影響，無法在模式建構技術上改善，必須藉由情境分析方式來處理，以及更頻繁更新模式來改善。以目前國內整體運輸需求預測模式多以10年1次為週期進行檢討，未來可能需每2、3年就需檢核更新，以便讓外部因素變化提早反應到模式裡面。

而永續城際運輸需求模式基本上仍以三期模式為基礎，針對旅次定義、社經資料預測、城際運輸需求模式的方法或架構進行檢討與修正，並在考量永續城際運輸指標的資料需求下，新增數個推估與評估模組。茲彙整如表3.4-1所示，並將永續城際運輸需求模式與三期模式之主要差異說明如下。

1.社經資料預測

- (1)產業部門、土地使用部門、所得等社經變數視為外生變數，可依計畫與政策目標進行調整，以利計畫評估。
- (2)人口預測納入行政院主計處公佈之臺閩地區每10年1次的戶口及住宅普查資料，初略估算各生活圈之常住人口數，作為人口調整因子，以正確估算旅次數。
- (3)車輛數預測考量廢棄車輛數的影響，以改善車輛數高估的問題，並依據現實發展條件設定成長之上限值。

2.修正城際運輸需求模式

- (1)依台灣各地區旅次特性，重新釐清城際運輸的定義，確定城際運輸需求模式的分析對象。
- (2)以包容值變數推估城際旅次產生量，以反應運輸服務改善衍生的旅次。
- (3)結合顯示性與敘述性偏好調查結果，以校估整合羅吉特模式，並配合整合性城際運輸需求模式之反覆運算，求得在旅次產生、迄點選擇行為隨運輸系統改善變化之運具分配比例，以確切反應運輸政策對運具偏好的影響。
- (4)簡化運輸場站到離站模式，提高模式作業效率。
- (5)刪除離島模式。
- (6)路網簡化，著重於高快速公路、省道，大眾運輸包括高鐵、臺鐵、航空、公路客運，不含捷運。
- (7)假日模式的非遊憩旅次改以調查資料與航空、鐵路的現況假日起迄資料為基礎，以更合理的方式推估，並輔以高速公路與主要道路交通量，進行都會區內短

程旅次的推估。

3.新增計畫評估模組

- (1)建立城際運輸計畫評估模組，結合整體運輸需求模式預測的輸出值，進行政策評估，提供決策的參考。
- (2)納入經濟效益評估模組，作為計畫評估參考。
- (3)納入能源與空污推估模組，以推估城際運輸系統空氣污染量與能源消耗量。
- (4)構建永續城際運輸指標資料庫，以建立城際運輸系統永續性評估的基礎資料。

表3.4-1 三期模式檢討與永續城際模式對應之改進方式

三期模式檢討	永續城際運需模式改進方式
整體社經預測模式	
土地使用模式與運輸需求模式直接連結，模式過大，預測成果難以檢測其變動與合理性。	本研究將土地使用模式與運輸需求模式架構分離，以開放土地使用預測變數輸入方式取代；土地使用相關預測結果以相關研究預測資料或 Delphi 法取得。
土地變數為整合分派模式中最重要之潛力項變數(吸引函數)，但資料之精度不足亦影響係數校估與分派預測之結果。	本研究模式架構中將不包含土地使用模式，建議另案辦理處理土地使用模式構建相關課題，本模式將預留變數輸入界面，以供模式間結合使用。建議用地主管單位宜建立一套有效之數值資料庫，提供規劃單位應用。
模式中未考量駐外臺商及其眷眷、在臺外籍人士(含外勞)對台灣本地運輸旅次變化之影響。	由於國內人口統計數據多未長期累積登記或統計在臺外籍人口與常駐海外臺籍人數，建議主管單位宜將其納入統計資料中，以提供規劃單位使用。本研究參考行政院主計處公佈之臺閩地區每 10 年 1 次的戶口及住宅普查資料，初略估算各生活圈之常住人口數。由於此數據不易正確掌握，本研究初步以忽略此部份之人口變動數處理，待後續使用單位於獲得詳細資料後輸入處理。
模式中對於車輛數預測部分有偏高之趨勢，未來應做適當之修正。	三期模式雖已在各年期攤平扣除 76 年及 84 年車輛報廢數，但缺乏報廢車輛歷年趨勢，難以正確預測。本研究所引用之歷年車輛數資料，為公路總局扣除各年期報廢車輛所得之資料。此外，車輛數與所得成長無絕對關係，要探討車輛數時，並非如三期模式中只以家戶數與家戶所得為迴歸變數，應依據現實發展條件設定成長之上限值才會較為合理。
平常日模式	
城際旅次產生量總量預測雖納入可及性指標值，但相對總量數值而言，幾乎無影響，無法反映城際運輸改善對運量的變化。	本研究改採整合性城際運輸需求模式，將程序性運輸需求模式的各子模組，包括旅次產生模式、旅次分佈模式與運具選擇模式，利用代表效用最大的包容值變數加以整合，而包容值又與運輸服務水準有關，因此可藉此反映出因運輸服務水準改變所造成的誘生旅次。
場站聯外運具選擇模式作業繁瑣，影響整體模式作業效率，且對城際運具選擇的影響不明顯。	本研究將簡化場站聯外運具到離站模組之運作，提高模式作業效率。
運具選擇模式不敏感，難以滿足政策分析的需求。	以整合羅吉特模式，配合整合性城際運輸需求模式之反覆運算，求得在旅次產生、迄點選擇行為隨運輸系統改善變化之運具分配比例，以反應運輸政策對運具偏好的影響。
缺乏計畫評估的機制，無法回應政策方向的擬定。	新增經濟效益評估、能源與空污推估等子模組，建立永續城際運輸指標資料庫，並構建研究評估模組整合城際運輸需求模式與其他模組之輸出值，以進行政策評估。

表3.4-1 三期模式檢討與永續城際模式對應之改進方式（續）

三期模式檢討	永續城際運需模式改進方式
假日模式	
無法反應遊憩區可及性提高或服務改善之衍生需求對遊憩旅次的影響。	嘗試以平常日整合性運輸需求模式預測該遊憩區所在分區的衍生需求提高比例為基礎，推估假日遊憩區在可及性提高或服務改善下之衍生性需求旅次。
無法依據現況社經資料求得非遊憩旅次與貨車旅次起迄矩陣。	由於目前尚無適用於各起迄對間的旅遊旅次預測模式，故本研究仍延續三期模式「反應指派後道路系統的車流量，以掌握對運輸系統衝擊」之精神為基礎，透過程序與校估過程，求得基年旅次矩陣，並以弗拉搭法求得未來年旅次矩陣。
非遊憩旅次之推估假設短程(20 公里以下)旅次轉為中程(20-50 公里)旅次，來自於 90%HBW 旅次轉移，缺少調查資料佐證，支持此假設。	改採調查資料與航空、鐵路的現況假日起迄資料為基礎，以合理推估非遊憩旅次，並輔以高速公路與主要道路交通量，進行都會區內短程旅次的推估。
貨運模式	
無法反應目前物流運輸的特性。	本研究將就部分轉運貨物，設定貨運樞紐點(Hub)，由傳統直接由旅次產生點直接指派到旅次吸引點的方式，轉變成為強制通過樞紐點，樞紐點的位置為主要的倉儲轉運或是港口與機場，以體現真實物流與複合運輸之特性。
未能反應貨物對運輸場站的影響。	將運輸場站設定為強制貨運旅次通過之樞紐點，以反應貨運旅次對運輸場站的影響。
部分貨種的產生與吸引模式係數並不顯著。	為能使貨物產生與吸引預測模式能有顯著的效果，本島貨方面將依個別貨種特性引入相關產業及業人口數為變數，如：一級產業(農林漁牧業)、礦業及土石採取業、製造業、水電燃氣業、營造業、運輸倉儲及通信業、工商服務業與社會服務及個人服務業。依貨種在該產業中屬於原料還是成品進行分析。

資料來源：資料來源：交通部運研所，國家永續發展之城際運輸系統需求模式研究(3/4)，民國 96 年 8 月

3.4.3 永續城際運輸需求模式之整體架構

永續城際運輸需求模式之研究從未來可能面對的政策議題，探討各政策評估的關鍵課題，用以勾勒模式應具備之功能，再運用適當的分析理論與方法，架構出永續城際運輸需求模式，並依據模式與資料分析需求，建立永續城際運輸資料庫供查詢使用。下文將針對永續城際運輸需求模式之整體架構以及資料庫架構進行說明。

一、模式整體架構

永續城際運輸需求模式除涵蓋傳統的運輸需求分析模式外，並將結合計畫評估，包括經濟效益評估與永續性評估二子模組，一方面建立計畫經濟效益評估的作業工具，提供城際運輸計畫的決策參考；另一方面就既定的永續發展目標，進行永續性評估，做為調整城際運輸發展方向的參考。其模式整體架構如圖3.4-2所示，共分成四大部分，分別說明如下。

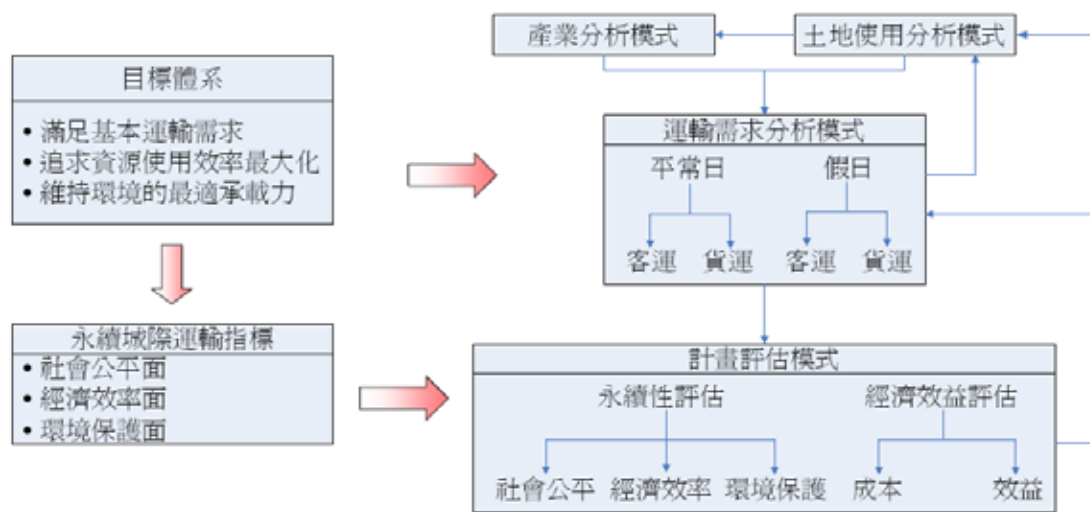


圖3.4-2 永續城際運輸需求模式整體架構

1.目標與永續發展指標

依據計畫所訂定之運輸發展目標與評估指標，做為計畫評估依循的方向。

2.產業與土地使用分析模組

產業與土地分析模組主要在產出貨物量、人口、產業人口、地區吸引力等運輸需求的外生變數，另一方面亦在分析運輸系統服務水準變化對產業與土地使用的影響，由於此二模式的建立需要大量的資料分析與模式建構工作，故該研究將不著手建構，建議由另案處理再結合運輸需求分析模式，建構完整的城際運輸需求分析模式。

3.運輸需求分析模組

運輸需求模式將包含社經發展預測與運輸需求預測二大部分。三期模式在社經預測方面，各項變數預測

模式中除汽車持有外，不論架構和模式皆可沿用，只需進行係數校估。故永續城際運需模式之社經預測架構將沿用三期模式，以量化預測模型為基礎架構；且為利於計畫評估，將輔以專家討論(Delphi Technique)來修正社經量，以降低無法反映政策面的預測偏誤，並適切納入政策目標的影響。

在運輸需求預測方面，具備平常日與一般假日的模式，分析範圍涵蓋客運及貨運。客運模式架構的選擇上，由於各模式架構皆具有推估旅次的能力，所差異的則是在分析課題的特性、範圍與精度，而永續城際運輸需求模式之分析分區最小細分至鄉鎮市分區，推估成果將可滿足分析城際運輸課題中極為重要的需求管理策略。

另外，三期模式雖然將可及性指標值納入總量預測中，但由於相對於總量數值而言，幾乎難以反應其效用。故在國道5號、東西向快速公路、高速鐵路及ETC系統陸續完工啟用今日，全台城際運輸行為已產生重大變化；該研究在高鐵通車前後分別進行資料調查，除求得模式構建所需資料外，更可做為模式驗證與分析，以評估重大交通建設對未來城際運輸需求的影響，故採用可推估誘生旅次的模式有其必要性，故在三期模式難以滿足此項需求下，永續城際運輸需求模式則採用整合性城際運輸需求模式，構建平常日及一般假日運輸需求模式，以分析高鐵加入城際運輸市場後各運具運量的變化。

在非城際運輸旅次方面，雖非模式之分析重點，但為顯現整體運輸需求，避免忽略而造成誤差，則以屏柵線交通量調查資料為依據，以及94年期所調查之各屏柵線城際與非城際旅次比例為基礎，利用起迄旅次矩陣推估(O-D Matrix Estimation)的方式，求得非城際(都會區)旅次量；指派時，則利用先行指派(Preload)方式，將都會旅次矩陣指派至路網為背景，再進行城際旅次的交通量指派。

貨運模式方面，則先於進行台灣本島貨運特性分析、回顧國內外貨運模式相關文獻進行比較，以確認96~97年期(第四年期)模式建構之方向與需求，預計將於97年內完成模式建構與校估。

4.計畫評估模組

計畫評估模組除建立傳統的經濟效益評估工具之外，亦將納入永續性指標評估的工具，以完成政策擬定的一貫作業，即目標訂定、計畫研擬、評估、決策。模組中除可依據運輸需求模式計算經濟效益與永續評估指標外，尚包含永續指標評估所需要的能源推估模組與空氣污染推估模組。

二、資料庫架構

永續城際運輸需求模式之整體資料庫架構係如圖3.4-3所示。由於運量為運輸供給的產出，與各運具的路線、班次具有關聯性，因此在資料庫的設計上，即於旅次資料庫與運輸資料庫間建立關聯。

此外，各子資料庫的內容大多可以地區做為分類，為了提昇資料庫的資料搜尋效能及便於蒐集、維護，將各區域名稱按照行政層級加以劃分並設計代碼，建立區域代碼資料庫，做為使用者與各子資料庫之間的介面。

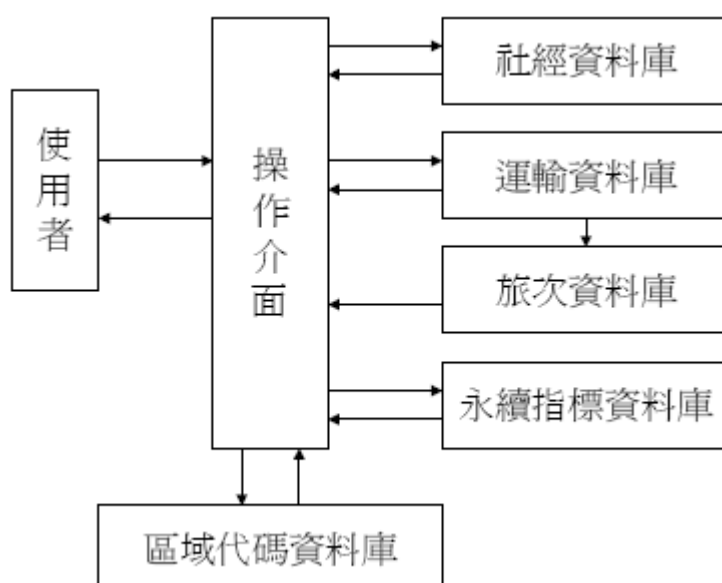


圖3.4-3 永續城際運輸需求模式之整體資料庫架構

而為了使國內的研究機構、學術單位、一般民眾皆可使用研究所蒐集的資料，該研究利用互動式網頁技術(Active Server Page，簡稱ASP)將資料庫的查詢及管理功能以WEB網頁呈現，使用者可利用網際網路進行資料查詢及管理。

3.4.4 永續城際運輸需求模式分析能力說明

一、模式分析對象

本專題因需直接引用永續城際運輸需求模式進行研究路網交通量之預測，故首先需針對模式之分析對象進行探討，分別說明如下。

- 1.永續城際運輸需求模式之分析對象為台灣本島的「城際旅次」，其定義為「跨生活圈且大於20公里之旅次」。
- 2.永續城際運輸需求模式之台灣城際運輸需求模式包含平常日與一般假日城際客運模式、台灣本島貨運模式及計畫評估模組(含空氣污染、能源消耗推估子模組)。
- 3.客運模式分析旅次以城際旅次為主，包含城際小客車、國道客運(東部含公路客運旅次)、臺鐵(包含未來年機場聯外捷運)、高鐵、航空客運旅次；以都會旅次為指派背景值，包含非城際公路旅次、臺鐵旅次，不含都會區捷運、市區公車、接駁巴士、機車、步行、腳踏車旅次。
- 4.貨運模式分析之旅次包含國際空運、國際海運與本島貨運(公路、鐵路、海運貨運旅次)、空車模式，於指派時以公路小貨車、大貨車、聯結車旅次進行指派，以反映交通量的變化。
- 5.非城際公路旅次是利用現況各路段調查交通量資料所推估的PCU起迄旅次矩陣(不分車種，由小汽車、機車、市區公車等車旅次計算所得，但不含貨車旅次)；非城際臺鐵旅次則是透過臺鐵管理局所提供的相關票務資料彙整而成，再透過可行路徑與人口比例進行車站至交通分區的分派。上述旅次於未來年以各生活圈人口成長，進行未來年起迄旅次矩陣推估。
- 6.計畫評估模組之空氣污染、能源消耗推估子模組中，客運方面針對公路(含小汽車、國道客運)、鐵路、高鐵、航空系統進行估算；貨運方面，考量公路貨運占總貨運量94%，加上鐵路、海運貨運行為多為需求導向在特定起迄點運送，與產業發展極為相關，不易準確預測，故模式雖將各運輸系統之貨運能源需求及空污排放量計算式列

出，但模式中將僅納入公路貨運進行計算。

二、模式分析能力

在瞭解永續城際運輸需求模式建構之分析對象後，為能夠充分應用模式之分析預測能力，並在現有研究時程內，本專題需針對模式之分析能力、功能及相關限制進行探討，分別說明如下。

1.客運模式以分析城際旅次為對象，在整合性城際運輸需求模式架構下，其分析能力如下：

(1)在旅行時間、成本與所得變化下，可進行城際間各運具市場分析。

(2)在城際運輸環境(交通建設、交通管理策略與營運管理、費率結構)改變與社經環境變化下，進行各生活圈旅次分佈分析。

(3)在城際運輸環境服務水準改變，以及社經環境、旅次分佈變化下，進行旅次產生量的分析，並可求得誘發旅次量。

(4)進行不同社經、城際運輸環境變化下，各運輸系統運量變化分析。

2.透過永續城際運輸需求模式之情境選單介面，以點選方式可進行下列策略分析功能。

(1)運輸系統改善的誘發旅次推估(為過去傳統模式無法評估)。

(2)運輸系統改善對旅次分佈的影響(為過去傳統模式無法評估)。

(3)社經環境變化(新土地發展策略、樂觀情境等)對運量的影響。

(4)公路與大眾路網改善或新闢(新建設計畫)的影響。

(5)國際機場運量變化對城際運輸的影響。

(6)生活圈間小汽車乘載率管理策略(如設置高乘載專用道、高乘載策略等)的影響。

- (7)油價變動對城際運輸市場的影響。
 - (8)小汽車車輛能源使用效率改善對能源消耗與空氣污染的影響。
 - (9)道路收費對城際運輸市場與能源消耗、空氣污染的影響。
- 3.永續城際運輸需求模式受限於目前可蒐集資料的精細度，貨運模式建構主要以體現社經變化對貨運量的影響、貨運旅次在道路交通量的呈現為目標；而於運具分配上，由於主要採比率法進行分配，因此無法進行複合運輸下，運具選擇行為變化分析，及相關運輸成本變化對貨運行為影響分析。
 - 4.在供給面上，模式以城際運輸系統為主要分析對象，無法分析都會區運輸系統，如：捷運、市區公車等；而都會區內各項建設，則視其對城際旅次的旅行時間與成本變化貢獻程度，其程度越小則模式越不敏感。
 - 5.永續城際運輸需求模式是以鄉鎮市為最小分區系統，在道路系統上主要建構縣道等級以上道路與主要聯絡道路，在此分區與路網架構下，對於鄉鎮市內部活動旅次則視為區內旅次。因此，本模式無法用於鄉鎮市內部，相關交通建設的運量預測分析，亦無法精細推估非跨生活圈、20公里以下的非城際旅次空氣污染與能源消耗。
 - 6.永續城際運輸需求模式是將非城際公路與臺鐵旅次做為背景值進行指派，旅次量的成長以人口成長進行推估，並無納入模式中之運具選擇模式進行計算，故無法分析不同策略與建設下，非城際公路與臺鐵旅次的變化。

3.4.5 永續城際運輸需求模式於本研究之應用

本研究主要探討之對象為南部地區高快速公路網，國道部分包含國1、國3，快速公路部分包含台82、台84、台86與台88等路線，在運輸需求分析方面則以各公路之交通量預測為主。考量本專題之特性與成果需求，其研究範疇屬於台灣本島整體性交通需求分析之一部份，故本專題雖僅探討南部地區高快速公路網之運輸需求預測課題，但仍須以整體需求分析之角度來進行道路交通

量的預測與分析，其中能夠適切的掌握研究路網的交通旅次分佈情形乃為研究之首要任務。

而有關台灣地區整體運輸需求之研究中，目前係以交通部運輸研究所現正推動之「國家永續發展之城際運輸系統需求模式研究」為最新、最為完整且具公信力，且其研究之整體架構係經過反覆檢討與修正運輸研究所於民國88年所完成之三期運輸需求預測模式而來，納入最新且適當的預測分析理論與技術，並考量運輸政策或運具系統的改變對於整體路網運輸需求所產生之變化，均符合本專題之運輸需求架構特性，其中包括公路路網情境、建設計畫假設情境及相關旅次特性等，故應適宜做為本專題分析資料之引用依據。

以下針對本專題應用永續城際運輸需求模式進行路網交通量預測與分析之方法進行說明。

一、基年路網構建

本專題引用之永續城際運輸需求模式之公路路網，乃依據該模式設定之基年（96年）資料進行構建，並於第四年期計畫期間依據96年高鐵通車前後之運具運量變化資料進行探討，並重新針對高鐵通車後之城際旅次矩陣進行推估與分析，並根據目前台灣地區未來主要交通建設計畫，該模式針對未來年城際運輸系統之各項假設係如下所示：

- 1.國道1號員林高雄段拓寬預計於民國96年完工，五股楊梅拓寬道路則尚未通過環評。
- 2.民國104年完成國道二號拓寬。
- 3.國道4號豐原大坑段於民國100年完工。
- 4.國道5號蘇澳花蓮段預計於民國102年完工。
- 5.國道6號南投段工程預計於民國97年完工。
- 6.國道8號連接西部快速公路工程於民國96年完工。
- 7.東西向快速公路及西部濱海快速公路預計於民國100年全部完工。
- 8.民國95年年底台灣高速鐵路通車。
- 9.臺中鐵路高架捷運化預計於民國103年完工。
- 10.中正機場聯外捷運預計於民國99年通車至環北路口至三

重站，臺北車站預計於民國101年通車。

永續城際運輸需求模式在分析路網時，係以基年民國96年路網為基礎，預測目標年為民國125年，並考量計畫執行的可行性與政府政策。而本研究基年之設定，經與委辦業主（高速公路南工處）研討後，決定以民國95年2月國道電子收費系統全線啟用後為基準，訂定系統開始穩定運作的首年-民國96年做為本研究之基年，且亦能夠配合民國96年高速鐵路通車啟用之時程。預測之未來年則區分為短、中、長期分別以三年（99年）、五年（101年）、十年（106年）為預測期程。

由前述可知，本研究所設定之基年與永續城際運輸需求模式相同，而在研究時程與經費有限的情況下，原則上將假設永續城際運輸需求模式所分析之時空背景能夠完全符合本專題研究之需要，故本專題將直接引用永續城際運輸需求模式所預測之路網旅運資料，來做進一步的推估與分析，藉以取得本專題研究預測年份之資料。

二、交通分區劃分

交通分區劃分之重點在於將研究範圍內的土地依區內差異小與區外差異大的原則進行小區塊之劃分，以探討研究範圍內之運輸需求行為。

永續城際運輸需求模式曾針對我國以往之相關城際運輸模式之交通分區劃分方式進行回顧與檢討，進而建立起三層交通分區系統，分別為：

- 1.大分區：基於區域發展的議題備受重視，且在高速鐵路與高快速路網完工通車之後，使各區域間的相對距離縮短，是故以縣市行政界為大分區單位較不易分析出整體區域發展的特性，因此乃以台灣北、中、南、東四大區域做為大分區之基本單位，係如圖3.4-4。



圖3.4-4 交通分區大分區示意圖

2.中分區：將台灣本島依縣市適度合併為數個生活圈為中分區之基本單位。依據行政院內政部對生活圈的劃分，台灣本島可劃分為17個生活圈，故乃以台灣本島17個生活圈做為中分區之基本單位，係如圖3.4-5。

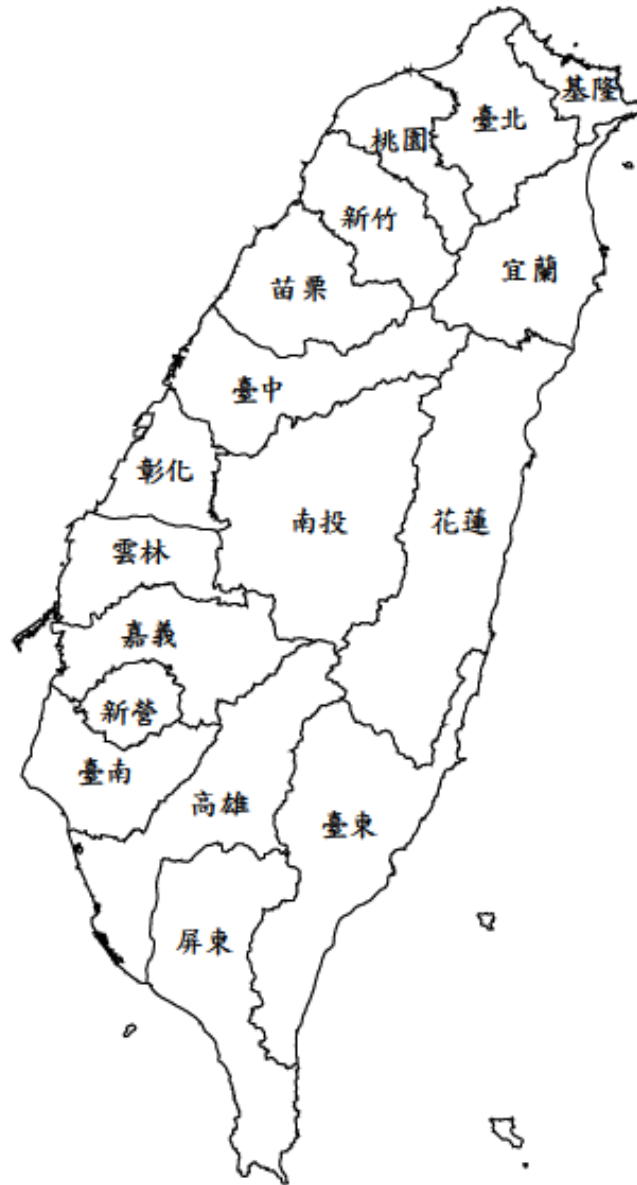


圖3.4-5 交通分區中分區示意圖

3.小分區：由運輸需求模式分析與評估之精度需求觀之，以鄉、鎮、市、區之行政界為基本單元之小分區確有其存在之必要，共劃分為352個小分區，並納入主要航空站、臺鐵車站、高鐵車站、商港等主要交通據點，係如圖3.4-6。



圖3.4-6 交通分區小分區示意圖

另界外交通分區，係將交通往來較為頻繁的本國外島、香港、澳門、中國大陸、日本、韓國獨立細分出來，其餘地區則依大陸洲別來分區。

依上述交通分區之劃分方式可知，中分區以及小分區之

劃分原則均適於本專題加以應用；其中，中分區係以生活圈為界，可符合本專題針對南部地區台南以及高雄都會區之旅運需求狀況預測與分析的要求；而小分區則以鄉、鎮、市、區行政界為準，在與南部高快速公路網做適度的整合與對應後，即可進行交流道、主線路段與交通分區間之關聯性及交通量預測分析，並進一步探討各路段之交通瓶頸及可能改善措施等課題。

第四章 國道高速公路南部路網交通量成長預測

前述3.4.4節中已針對永續城際運輸需求模式之分析對象及模式功能進行探討，本節則應用該模式針對本專題目標年研究路網之道路交通量進行預測，並將預測結果進行詳實的分析與評估，以做為後續研提相關路網改善措施之依據。

4.1 規劃目標年設定

本專題引用永續城際運輸需求模式之公路路網，並依據該模式設定之基年（96年）資料進行構建及進行相關路網屬性的設定；以下文針對模式路網對於未來年之各項重要交通建設進行說明。

- 1.民國96年城際運輸路網之建立，係以台灣本島主要公路為主，內容包括全台縣道等級以上公路與部分重要連接道路（鄉道、市區道路），大眾路網則針對台灣本島國道客運、台鐵、航空各營運路線。
- 2.永續城際運輸需求模式蒐集未來年各項重大建設通車/完工期程，而與本專題範圍相關之南部公路路網建設可彙整如表4.1-1所示；新增計畫以民國105年以前完工居多，多以高快速公路為主；民國115年、民國125年僅增加台61雲林-台南等部份路段。而未來年建設中，公路建設遠較大眾運輸建設為多。依前述設定，民國96年台灣各城際運輸系統路網係如圖4.1-1所示。
- 3.未來年交通建設計畫中，大眾運輸路網僅有5項新建或改善計畫，其中以民國96年通車之高鐵建設計畫影響最為重要，現況高鐵停站型態、班距等資料基於與其他運具資料採一致的時間段，以民國96年4月班表為基礎，未來年則參考台灣高鐵公司承諾之契約班次進行設定；另外，桃園機場城際捷運計畫依其計畫時程，係設定於民國105年以前完工，民國125年則延伸A21車站（環北路口站）至A23車站（中壢站）段。

- 4.未來年航空市場則由觀察近年來的變化與未來趨勢，假設台北－台中、台北－嘉義、台北－屏東及台中－台東等航線停飛，其餘與現況相同。
- 5.在未來年費率結構方面，假設公路系統及大眾運輸系統之收費方式與基年相同；油價方面，則假設與民國96年4月相同，為30.6元/公升。
- 6.在大眾運輸方面，不包含航空票證整合、高鐵免費接駁、及其他行銷與營運策略的改變。

表4.1-1 未來年南部公路路網新增建計畫

運輸系統		道路名稱	道路等級	通車/完工年期
南部公路路網	1	國道1號員林高雄段拓寬	國道	民國97年
	2	國道1號高科交流道	國道	民國97年
	3	台61北門七股段	快速公路	民國97年
	4	台84下營官田段	快速公路	民國97年
	5	台南2-7道路	市區道路	民國97年
	6	台82朴子祥和段	快速公路	民國99年
	7	台84麻豆系統下營段	快速公路	民國99年
	8	台82東石朴子段	快速公路	民國102年
	9	台9南迴公路拓寬改善計畫	省道	民國105年
	10	台61七股安南段	快速公路	民國110年

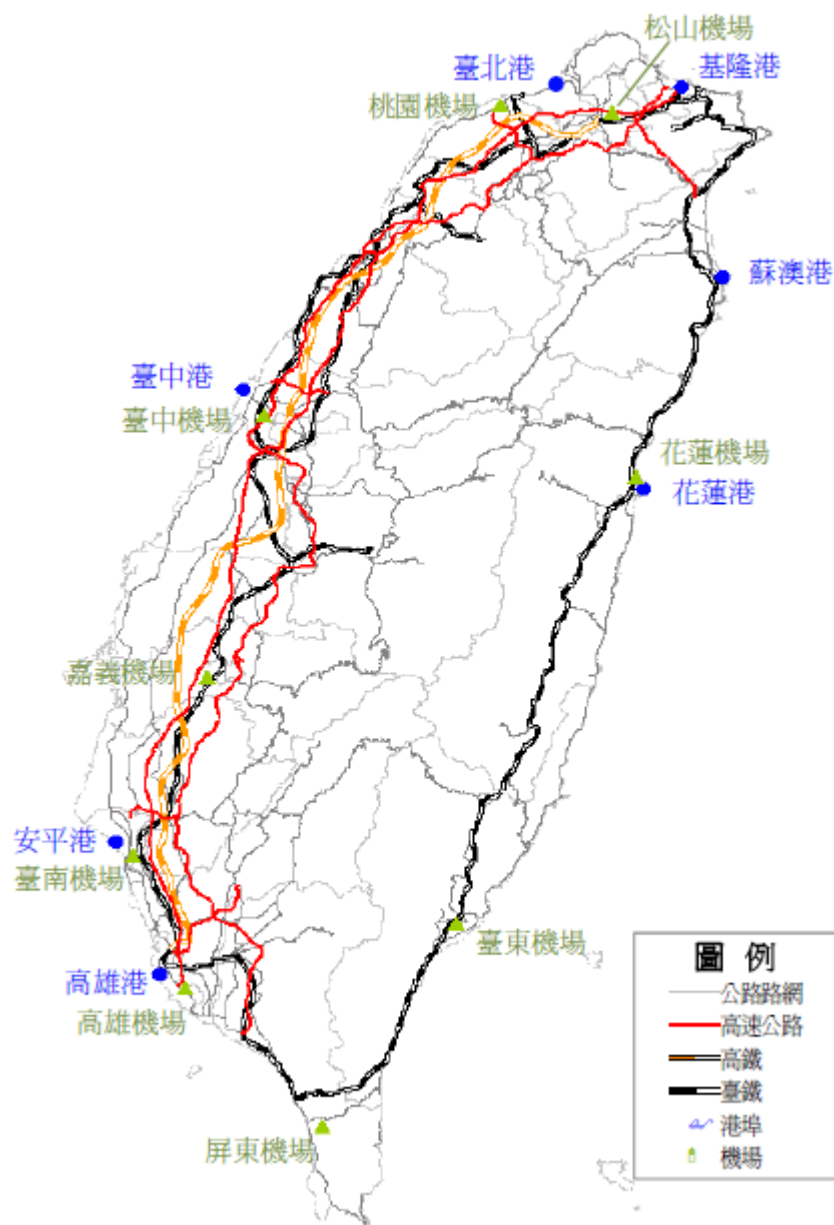


圖4.1-1 民國96年台灣各城際運輸系統路網圖

4.2 長期交通量預測結果分析

本專題延續永續城際運輸需求模式之基年（民國96年）及預測年（民國105年）的路網基礎設定，以及模式現有已調查、彙整與校估完成之各類社經變數資料，進一步預測出本專題所需之各預測年期研究路網的路段交通量資料；再透過服務水準分析的程式，來瞭解未來南部地區高快速公路網之交通量成長狀況，並可檢視可能產生道路交通瓶頸之區段，預先研擬可行的改善措

施。下文依據本專題所設定之目標年，分別進行交通量預測結果之說明。

服務水準評估方面，因一般運輸需求模式並無特別針對交通尖峰小時之交通特性進行預測，故難以取得各路段尖峰小時之平均車速資料並以之做為評估服務水準之依據，其次各路段全日之平均車速預測值乃根據路段交通量預測值，再由模式內建之流量-速率曲線轉換而來；因此之故，本專題乃參酌民國92年國道高速公路局「高快速公路整體路網交通管理系統綜合規劃」成果報告，以及永續城際運輸需求模式之作法，一律採用以路段交通量為主的路段飽和度(V/C)做為服務水準評估指標，其評估判斷標準如下，而其他交通特性指標則供參考之用。

表4.2-1 路段服務水準等級之劃分標準

服務水準	飽和度 V/C
A	$V/C < 0.371$
B	$0.371 \leq V/C < 0.540$
C	$0.540 \leq V/C < 0.714$
D	$0.714 \leq V/C < 0.864$
E	$0.864 \leq V/C < 1.00$
F	$V/C \geq 1.00$

資料來源：交通部台灣區國道高速公路局，「高快速公路整體路網交通管理系統綜合規劃」成果報告，民國92年11月。

4.2.1 國道1號南部路段交通量預測結果

本專題區分短期（民國99年）、中期（民國101年）及長期（106年）三個預測目標年，進行國道1號南部路段之交通量預測及服務水準評估，其預測結果係彙整如表4.2-2及4.2-3所示。

表4.2-2 國道1號南部路段全日交通量預測結果彙整表

● 平常日時段（週二～週四）

路段別	方向	車道數	民國 99 年				民國 101 年				民國 106 年			
			交通量 PCU/24hr	飽和度 V/C	平均車速 KPH	服務水準	交通量 PCU/24hr	飽和度 V/C	平均車速 KPH	服務水準	交通量 PCU/24hr	飽和度 V/C	平均車速 KPH	服務水準
大林-嘉義	往北	3	31114	0.38	96.9	B	32860	0.40	97.2	B	37227	0.46	98.0	B
	往南	3	29946	0.37	97.2	A	31441	0.39	97.5	B	35180	0.43	98.3	B
嘉義-水上	往北	3	37440	0.46	94.0	B	39510	0.48	94.7	B	44686	0.55	96.6	C
	往南	3	37551	0.46	93.5	B	38949	0.48	94.6	B	42446	0.52	97.3	B
水上-嘉義系統	北上	3	36471	0.45	94.7	B	38655	0.47	95.2	B	44115	0.54	96.7	C
	南下	3	36827	0.45	94.1	B	38369	0.47	95.0	B	42222	0.52	97.3	B
嘉義系統-新營	北上	3	33459	0.41	96.2	B	35694	0.44	96.5	B	41281	0.51	97.3	B
	南下	3	31037	0.38	96.9	B	32595	0.40	97.3	B	36492	0.45	98.1	B
新營-麻豆	北上	3	44234	0.54	89.0	C	47619	0.58	89.7	C	56082	0.69	91.5	C
	南下	3	31829	0.39	96.8	B	33837	0.41	97.0	B	38855	0.48	97.7	B
麻豆-安定	北上	3	41897	0.51	90.5	B	44112	0.54	91.8	C	49649	0.61	95.0	C
	南下	3	40499	0.50	91.2	B	41884	0.51	92.7	B	45345	0.56	96.7	C
安定-台南系統	北上	3	38715	0.47	93.2	B	40860	0.50	94.0	B	46223	0.57	96.2	C
	南下	3	38853	0.48	92.5	B	40188	0.49	93.8	B	43524	0.53	97.1	B

台南系統-永康	北上	3	48579	0.60	83.3	C	51442	0.63	85.3	C	58601	0.72	90.1	D
	南下	3	48370	0.59	83.1	C	50735	0.62	85.5	C	56648	0.69	91.6	C
永康-台南	北上	3	52495	0.64	77.5	C	55454	0.68	80.2	C	62849	0.77	86.9	D
	南下	3	52299	0.64	77.9	C	55386	0.68	80.4	C	63101	0.77	86.7	D
台南-仁德系統	北上	3	62470	0.77	59.7	D	65333	0.80	64.7	D	72489	0.89	77.3	E
	南下	3	61506	0.75	61.7	D	64693	0.79	66.1	D	72661	0.89	76.9	E
仁德系統-路竹	北上	3	52512	0.64	78.0	C	56026	0.69	80.0	C	64809	0.79	84.9	D
	南下	3	55658	0.68	72.9	C	59390	0.73	75.2	D	68718	0.84	81.0	D
路竹-岡山	北上	3	54485	0.67	73.8	C	57075	0.70	77.4	C	63549	0.78	86.5	D
	南下	3	55444	0.68	72.2	C	58141	0.71	76.0	C	64884	0.80	85.3	D
岡山-楠梓	北上	3	72977	0.89	72.0	E	75541	0.93	68.5	E	81951	1.00	59.8	E
	南下	3	75471	0.92	68.7	E	78219	0.96	64.8	E	85088	1.04	55.3	F
楠梓-鼎金系統	北上	3	85878	1.05	54.2	F	88156	1.08	51.1	F	93851	1.15	43.2	F
	南下	3	88373	1.08	50.8	F	90898	1.11	47.4	F	97210	1.19	38.9	F
鼎金系統-高雄	北上	5	113285	1.11	31.8	F	115744	1.13	31.8	F	121891	1.20	31.8	F
	南下	5	114095	1.12	31.8	F	116587	1.14	31.8	F	122817	1.20	31.8	F
高雄-瑞隆路出口	北上	3	109098	1.34	31.8	F	111107	1.36	31.8	F	116128	1.42	31.8	F
	南下	3	117901	1.44	31.8	F	119009	1.46	31.8	F	121780	1.49	31.8	F
瑞隆路出口-五甲系統	北上	3	109098	1.34	31.8	F	111107	1.36	31.8	F	116128	1.42	31.8	F
	南下	3	90517	1.11	47.7	F	91776	1.12	46.0	F	94924	1.16	41.8	F
五甲系統-高雄端	北上	3	73811	0.90	70.9	E	75701	0.93	68.3	E	80428	0.99	61.9	E

	南下	3	71608	0.88	73.4	E	73336	0.90	71.1	E	77653	0.95	65.4	E
--	----	---	-------	------	------	---	-------	------	------	---	-------	------	------	---

● 一般假日時段（週日）

路段別	方向	車道數	民國 99 年				民國 101 年				民國 106 年			
			交通量 PCU/24hr	飽和度 V/C	平均車速 KPH	服務水準	交通量 PCU/24hr	飽和度 V/C	平均車速 KPH	服務水準	交通量 PCU/24hr	飽和度 V/C	平均車速 KPH	服務水準
大林-嘉義	往北	3	36521	0.45	94.9	B	39414	0.48	95.2	B	46649	0.57	95.8	C
	往南	3	35559	0.44	95.3	B	38123	0.47	95.7	B	44531	0.55	96.5	C
嘉義-水上	往北	3	44318	0.54	88.9	C	47636	0.58	89.7	C	55930	0.69	91.6	C
	往南	3	45461	0.56	87.2	C	48205	0.59	88.7	C	55067	0.67	92.3	C
水上-嘉義系統	北上	3	43626	0.53	89.7	B	47104	0.58	90.2	C	55800	0.68	91.6	C
	南下	3	45789	0.56	86.9	C	48678	0.60	88.3	C	55901	0.69	91.8	C
嘉義系統-新營	北上	3	40477	0.50	92.5	B	43975	0.54	92.7	C	52718	0.65	93.3	C
	南下	3	40571	0.50	92.1	B	43444	0.53	92.8	B	50628	0.62	94.4	B
新營-麻豆	北上	3	50223	0.62	82.4	C	55062	0.67	82.3	C	67160	0.82	82.2	D
	南下	3	40455	0.50	92.5	B	43906	0.54	92.7	C	52532	0.64	93.4	C
麻豆-安定	北上	3	48845	0.60	83.1	C	51907	0.64	84.9	C	59560	0.73	89.4	D
	南下	3	50957	0.62	79.4	C	53408	0.65	82.3	C	59535	0.73	89.7	D
安定-台南系統	北上	3	47155	0.58	85.6	C	50555	0.62	86.8	C	59055	0.72	89.6	D
	南下	3	50338	0.62	80.5	C	52987	0.65	83.1	C	59609	0.73	89.6	D

台南系統-永康	北上	3	62171	0.76	61.8	D	66951	0.82	63.7	D	78900	0.97	68.4	E
	南下	3	63979	0.78	58.4	D	68889	0.84	60.4	D	81165	0.99	65.3	E
永康-台南	北上	3	64748	0.79	56.7	D	69291	0.85	59.4	D	80646	0.99	66.2	E
	南下	3	65352	0.80	55.6	D	69975	0.86	58.3	D	81533	1.00	65.0	F
台南-仁德系統	北上	3	56592	0.69	71.5	C	60610	0.74	73.6	C	70653	0.87	78.8	E
	南下	3	55543	0.68	73.6	C	59854	0.73	75.0	C	70631	0.87	78.7	E
仁德系統-路竹	北上	3	53226	0.65	77.3	C	57323	0.70	78.7	C	67566	0.83	82.0	D
	南下	3	55414	0.68	73.0	C	58804	0.72	75.8	C	67278	0.82	82.7	D
路竹-岡山	北上	3	62203	0.76	60.8	D	65829	0.81	64.6	D	74896	0.92	74.0	E
	南下	3	63487	0.78	58.1	D	66763	0.82	62.7	D	74954	0.92	74.1	E
岡山-楠梓	北上	3	85760	1.05	54.6	F	89185	1.09	49.9	F	97748	1.20	38.2	F
	南下	3	86090	1.06	54.0	F	89050	1.09	50.0	F	96451	1.18	39.8	F
楠梓-鼎金系統	北上	3	90849	1.11	47.5	F	93485	1.15	44.1	F	100074	1.23	35.5	F
	南下	3	91628	1.12	46.4	F	93654	1.15	43.7	F	98719	1.21	37.2	F
鼎金系統-高雄	北上	5	112948	1.11	31.8	F	114926	1.13	31.8	F	119871	1.18	31.8	F
	南下	5	116028	1.14	31.8	F	117435	1.15	31.8	F	120955	1.19	31.8	F
高雄-瑞隆路出口	北上	3	104882	1.29	33.0	F	106789	1.31	32.6	F	111555	1.37	31.6	F
	南下	3	107093	1.31	31.8	F	108056	1.32	31.8	F	110465	1.35	31.8	F
瑞隆路出口-五甲系統	北上	3	104882	1.29	33.0	F	106789	1.31	32.6	F	111555	1.37	31.6	F
	南下	3	91155	1.12	46.8	F	91742	1.12	46.0	F	93211	1.14	44.1	F
五甲系統-高雄端	北上	3	67169	0.82	79.3	D	68672	0.84	77.5	D	72431	0.89	73.0	E

	南下	3	56215	0.69	89.2	C	57187	0.70	88.4	C	59617	0.73	86.5	D
--	----	---	-------	------	------	---	-------	------	------	---	-------	------	------	---

表4.2-3 國道1號南部路段尖峰小時交通量預測結果彙整表

● 平常日時段（週二～週四）

路段別	方向	車 道 數	民國 99 年			民國 101 年			民國 106 年		
			交通量 PCU/hr	飽和度 V/C	服務 水準	交通量 PCU/hr	飽和度 V/C	服務 水準	交通量 PCU/hr	飽和度 V/C	服務 水準
大林-嘉義	往北	3	2430	0.36	A	2566	0.38	B	2907	0.43	B
	往南	3	2339	0.34	A	2456	0.36	A	2748	0.40	B
嘉義-水上	往北	3	2924	0.43	B	3086	0.45	B	3490	0.51	B
	往南	3	2933	0.43	B	3042	0.45	B	3315	0.49	B
水上-嘉義系統	北上	3	3407	0.50	B	3019	0.44	B	3445	0.51	B
	南下	3	2876	0.42	B	2997	0.44	B	3298	0.48	B
嘉義系統-新營	北上	3	2796	0.41	B	2788	0.41	B	3224	0.47	B
	南下	3	2424	0.36	A	2546	0.37	A	2850	0.42	B
新營-麻豆	北上	3	3922	0.58	C	3719	0.55	C	4380	0.64	C
	南下	3	2486	0.37	A	2643	0.39	B	3035	0.45	B
麻豆-安定	北上	3	3272	0.48	B	3445	0.51	B	3878	0.57	C
	南下	3	3163	0.47	B	3271	0.48	B	3541	0.52	B
安定-台南系統	北上	3	3243	0.48	B	3191	0.47	B	3610	0.53	B
	南下	3	3333	0.49	B	3139	0.46	B	3399	0.50	B
台南系統-永康	北上	3	3794	0.56	C	4018	0.59	C	4577	0.67	C

	南下	3	3778	0.56	C	3962	0.58	C	4424	0.65	C
永康-台南	北上	3	5057	0.74	D	4331	0.64	C	4909	0.72	D
	南下	3	4085	0.60	C	4326	0.64	C	4928	0.72	D
台南-仁德系統	北上	3	4879	0.72	D	5103	0.75	D	5661	0.83	D
	南下	3	4804	0.71	C	5053	0.74	D	5675	0.83	D
仁德系統-路竹	北上	3	4157	0.61	C	4376	0.64	C	5062	0.74	D
	南下	3	4347	0.64	C	4638	0.68	C	5367	0.79	D
路竹-岡山	北上	3	4377	0.64	C	4458	0.66	C	4963	0.73	D
	南下	3	4454	0.65	C	4541	0.67	C	5067	0.75	D
岡山-楠梓	北上	3	6698	0.98	E	5900	0.87	E	6400	0.94	E
	南下	3	5894	0.87	E	6109	0.90	E	6645	0.98	E
楠梓-鼎金系統	北上	3	6707	0.99	E	6885	1.01	F	7330	1.08	F
	南下	3	6902	1.01	F	7099	1.04	F	7592	1.12	F
鼎金系統-高雄	北上	5	8821	1.04	F	9040	1.06	F	9520	1.12	F
	南下	5	8911	1.05	F	9105	1.07	F	9592	1.13	F
高雄-瑞隆路出口	北上	3	8521	1.25	F	8677	1.28	F	9070	1.33	F
	南下	3	9208	1.35	F	9295	1.37	F	9511	1.40	F
瑞隆路出口-五甲系統	北上	3	8191	1.20	F	8677	1.28	F	9070	1.33	F
	南下	3	7069	1.04	F	7168	1.05	F	7414	1.09	F
五甲系統-高雄端	北上	3	5765	0.85	D	5912	0.87	E	6281	0.92	E
	南下	3	4943	0.73	D	5728	0.84	D	6065	0.89	E

● 一般假日時段（週日）

路段別	方向	車道數	民國 99 年			民國 101 年			民國 106 年		
			交通量 PCU/hr	飽和度 V/C	服務 水準	交通量 PCU/hr	飽和度 V/C	服務 水準	交通量 PCU/hr	飽和度 V/C	服務 水準
大林-嘉義	往北	3	2852	0.42	B	3078	0.45	B	3643	0.54	C
	往南	3	2777	0.41	B	2977	0.44	B	3478	0.51	B
嘉義-水上	往北	3	3461	0.51	B	3720	0.55	C	4368	0.64	C
	往南	3	3550	0.52	B	3765	0.55	C	4301	0.63	C
水上-嘉義系統	北上	3	3407	0.50	B	3679	0.54	C	4358	0.64	C
	南下	3	3576	0.53	B	3802	0.56	C	4366	0.64	C
嘉義系統-新營	北上	3	3161	0.46	B	3434	0.51	B	4117	0.61	C
	南下	3	3169	0.47	B	3393	0.50	B	3954	0.58	C
新營-麻豆	北上	3	3922	0.58	C	4300	0.63	C	5245	0.77	D
	南下	3	3160	0.46	B	3429	0.50	B	4103	0.60	C
麻豆-安定	北上	3	3815	0.56	C	4054	0.60	C	4652	0.68	C
	南下	3	3980	0.59	C	4171	0.61	C	4650	0.68	C
安定-台南系統	北上	3	3683	0.54	C	3948	0.58	C	4612	0.68	C
	南下	3	3931	0.58	C	4138	0.61	C	4655	0.68	C
台南系統-永康	北上	3	4856	0.71	C	5229	0.77	D	6162	0.91	E
	南下	3	4997	0.73	D	5380	0.79	D	6339	0.93	E

永康-台南	北上	3	5057	0.74	D	5412	0.80	D	6298	0.93	E
	南下	3	5104	0.75	D	5465	0.80	D	6368	0.94	E
台南-仁德系統	北上	3	4420	0.65	C	4734	0.70	C	5518	0.81	D
	南下	3	4338	0.64	C	4675	0.69	C	5516	0.81	D
仁德系統-路竹	北上	3	4157	0.61	C	4477	0.66	C	5277	0.78	D
	南下	3	4328	0.64	C	4593	0.68	C	5254	0.77	D
路竹-岡山	北上	3	4858	0.71	C	5141	0.76	D	5849	0.86	D
	南下	3	4958	0.73	D	5214	0.77	D	5854	0.86	D
岡山-楠梓	北上	3	6698	0.98	E	6965	1.02	F	7634	1.12	F
	南下	3	6724	0.99	E	6955	1.02	F	7533	1.11	F
楠梓-鼎金系統	北上	3	7095	1.04	F	7301	1.07	F	7816	1.15	F
	南下	3	7156	1.05	F	7314	1.08	F	7710	1.13	F
鼎金系統-高雄	北上	5	8821	1.04	F	8976	1.06	F	9362	1.10	F
	南下	5	9062	1.07	F	9172	1.08	F	9447	1.11	F
高雄-瑞隆路出口	北上	3	8191	1.20	F	8340	1.23	F	8712	1.28	F
	南下	3	8364	1.23	F	8439	1.24	F	8627	1.27	F
瑞隆路出口-五甲系統	北上	3	8191	1.20	F	8340	1.23	F	8712	1.28	F
	南下	3	7119	1.05	F	7165	1.05	F	7280	1.07	F
五甲系統-高雄端	北上	3	5246	0.77	D	5363	0.79	D	5657	0.83	D
	南下	3	4390	0.65	C	4466	0.66	C	4656	0.68	C

國道1號南部路段之交流道部分，亦針對主要區域路段進行交通量預測及服務水準評估，其預測結果彙整如表4.2-4及4.2-5所示。

表4.2-4 國道1號南部路段交流道全日交通量預測結果彙整表

● 平常日時段（週二～週四）

名稱	方向	佈設位置	車道數	民國 99 年				民國 101 年				民國 106 年			
				交通量 PCU/24hr	V/C	平均車速 KPH	服務水準	交通量 PCU/24hr	V/C	平均車速 KPH	服務水準	交通量 PCU/24hr	V/C	平均車速 KPH	服務水準
台南系統 交流道	往北	國 1 北入國 8 東	1	12292	0.28	56.5	A	12841	0.30	56.1	A	14214	0.33	55.0	A
		國 1 北入國 8 西	1	19151	0.44	54.1	B	19917	0.46	53.4	B	21831	0.51	51.8	B
鼎金系統 交流道	往北	國 1 北入國 10 西	1	36714	0.85	35.1	D	36869	0.85	35.0	D	37258	0.86	34.7	D
		國 1 北入國 10 東	1	36424	0.84	35.4	D	36988	0.86	34.8	D	38399	0.89	33.4	E
	往南	國 1 南入國 10 西	1	30986	0.72	40.8	D	32078	0.74	39.8	D	34807	0.81	37.0	D
		國 1 南入國 10 東	1	31709	0.73	40.2	D	32794	0.76	39.1	D	35508	0.82	36.3	D
		國 10 西入國 1 南	1	31907	0.74	40.5	D	31886	0.74	40.5	D	31836	0.74	40.7	D

● 一般假日時段（週日）

名稱	方向	佈設位置	車道數	民國 99 年				民國 101 年				民國 106 年			
				交通量 PCU/24hr	V/C	平均車速 KPH	服務水準	交通量 PCU/24hr	V/C	平均車速 KPH	服務水準	交通量 PCU/24hr	V/C	平均車速 KPH	服務水準
台南系統 交流道	往北	國 1 北入國 8 東	1	15143	0.35	55.3	A	15524	0.36	54.9	A	16479	0.38	54.0	B
		國 1 北入國 8 西	1	21748	0.50	51.6	B	22683	0.53	50.6	B	25020	0.58	48.3	C
鼎金系統 交流道	往北	國 1 北入國 10 西	1	26636	0.62	44.0	C	27113	0.63	43.6	C	28304	0.66	42.6	C
		國 1 北入國 10 東	1	34015	0.79	37.6	D	34381	0.80	37.2	D	35296	0.82	36.2	D
	往南	國 1 南入國 10 西	1	20220	0.47	52.6	B	21098	0.49	51.8	B	23296	0.54	49.7	C
		國 1 南入國 10 東	1	10309	0.24	57.5	A	10607	0.25	57.2	A	11353	0.26	56.4	A
		國 10 西入國 1 南	1	32535	0.75	39.5	D	32372	0.75	39.7	D	31964	0.74	40.2	D

表4.2-5 國道1號南部路段交流道尖峰小時交通量預測結果彙整表

● 平常日時段（週二～週四）

名稱	方向	佈設位置	車道數	民國 99 年			民國 101 年			民國 106 年		
				交通量 PCU/hr	V/C	服務水準	交通量 PCU/hr	V/C	服務水準	交通量 PCU/hr	V/C	服務水準
台南系統 交流道	往北	國 1 北入國 8 東	1	1027	0.29	A	1073	0.30	A	1188	0.33	A
		國 1 北入國 8 西	1	1601	0.44	B	1665	0.46	B	1824	0.51	B
鼎金系統 交流道	往北	國 1 北入國 10 西	1	3068	0.85	D	3081	0.86	D	3114	0.86	D
		國 1 北入國 10 東	1	3044	0.85	D	3091	0.86	D	3209	0.89	E
	往南	國 1 南入國 10 西	1	2589	0.72	D	2680	0.74	D	2908	0.81	D
		國 1 南入國 10 東	1	2649	0.74	D	2740	0.76	D	2967	0.82	D
		國 10 西入國 1 南	1	2666	0.74	D	2664	0.74	D	2660	0.74	D

● 一般假日時段（週日）

名稱	方向	佈設 位置	車 道 數	民國 99 年			民國 101 年			民國 106 年		
				交通量 PCU/hr	V/C	服務 水準	交通量 PCU/hr	V/C	服務 水準	交通量 PCU/hr	V/C	服務 水準
台南系統 交流道	往北	國 1 北入國 8 東	1	1266	0.35	A	1297	0.36	A	1377	0.38	B
		國 1 北入國 8 西	1	1818	0.50	B	1896	0.53	B	2091	0.58	C
鼎金系統 交流道	往北	國 1 北入國 10 西	1	2226	0.62	C	2265	0.63	C	2366	0.66	C
		國 1 北入國 10 東	1	2843	0.79	D	2873	0.80	D	2950	0.82	D
	往南	國 1 南入國 10 西	1	1690	0.47	B	1763	0.49	B	1946	0.54	C
		國 1 南入國 10 東	1	861	0.24	A	886	0.25	A	949	0.26	A
		國 10 西入國 1 南	1	2719	0.76	D	2705	0.75	D	2671	0.74	D

4.2.2 國道 3 號南部路段交通量預測結果

針對國道3號南部路段部分，本專題同樣區分為短期（民國99年）、中期（民國101年）及長期（106年）等三個預測目標年，進行國道3號南部路段之交通量預測，其預測結果係彙整如表4.2-6及4.2-7所示。

表4.2-6 國道3號南部路段全日交通量預測結果彙整表

● 平常日時段（週二～週四）

路段別	方向	車道數	民國 99 年				民國 101 年				民國 106 年			
			交通量 PCU/24hr	飽和度 V/C	平均 車速 KPH	服務 水準	交通量 PCU/24hr	飽和度 V/C	平均 車速 KPH	服務 水準	交通量 PCU/24hr	飽和度 V/C	平均 車速 KPH	服務 水準
古坑系統-梅山	往北	3	8919	0.12	99.0	A	9097	0.12	99.0	A	9541	0.13	99.0	A
	往南	3	8931	0.12	99.0	A	9132	0.12	99.0	A	9636	0.13	99.0	A
梅山-竹崎	往北	3	12422	0.17	99.0	A	12633	0.17	99.0	A	13160	0.18	99.0	A
	往南	3	12497	0.17	99.0	A	12721	0.17	99.0	A	13281	0.18	99.0	A
竹崎-中埔	北上	3	12626	0.17	99.0	A	12909	0.17	99.0	A	13614	0.18	99.0	A
	南下	3	12431	0.17	99.0	A	12724	0.17	99.0	A	13455	0.18	99.0	A
中埔-水上系統	北上	3	13640	0.18	99.0	A	13971	0.19	99.0	A	14799	0.20	99.0	A
	南下	3	14324	0.19	99.0	A	14632	0.20	99.0	A	15401	0.21	99.0	A
水上系統-白河	北上	3	11027	0.15	99.0	A	11315	0.15	99.0	A	12037	0.16	99.0	A
	南下	3	11024	0.15	99.0	A	11269	0.15	99.0	A	11881	0.16	99.0	A
白河-烏山頭	北上	3	10578	0.14	99.0	A	10816	0.15	99.0	A	11411	0.15	99.0	A
	南下	3	10914	0.15	99.0	A	11151	0.15	99.0	A	11743	0.16	99.0	A
烏山頭-官田系統	北上	3	14202	0.19	99.0	A	14647	0.20	99.0	A	15758	0.21	99.0	A
	南下	3	12662	0.17	99.0	A	13146	0.18	99.0	A	14354	0.19	99.0	A

官田系統-善化	北上	3	14065	0.19	99.0	A	14427	0.19	99.0	A	15332	0.21	99.0	A
	南下	3	15413	0.21	99.0	A	15973	0.21	99.0	A	17374	0.23	99.0	A
善化-新化系統	北上	3	12475	0.17	99.0	A	12855	0.17	99.0	A	13805	0.19	99.0	A
	南下	3	14543	0.20	99.0	A	15078	0.20	99.0	A	16418	0.22	99.0	A
新化系統-關廟	北上	3	33881	0.46	98.2	B	34407	0.46	98.1	B	35720	0.48	98.0	B
	南下	3	38419	0.52	97.5	B	39108	0.53	97.3	B	40831	0.55	97.0	B
關廟-田寮	北上	3	31880	0.43	98.4	B	32540	0.44	98.3	B	34187	0.46	98.2	B
	南下	3	36215	0.49	97.9	B	36922	0.50	97.7	B	38689	0.52	97.5	B
田寮-燕巢系統	北上	3	35717	0.48	97.9	B	36696	0.49	97.8	B	39145	0.53	97.4	B
	南下	3	39226	0.53	97.3	B	40268	0.54	97.1	C	42873	0.58	96.5	C
燕巢系統-九如	北上	3	29381	0.39	98.6	B	30225	0.41	98.5	B	32336	0.43	98.4	B
	南下	3	29284	0.39	98.6	B	30221	0.41	98.5	B	32563	0.44	98.3	B
九如-長治	北上	3	17011	0.44	98.8	B	17516	0.21	99.0	A	18778	0.23	98.7	A
	南下	3	19317	0.24	98.6	A	19840	0.24	99.0	A	21146	0.26	98.4	A
長治-麟洛	北上	3	16416	0.20	98.9	A	16949	0.21	99.0	A	18281	0.22	99.0	A
	南下	3	18335	0.22	98.8	A	18875	0.23	98.3	A	20226	0.25	99.0	A
麟洛-竹田系統	北上	3	8025	0.10	99.0	A	8393	0.10	98.3	A	9314	0.11	99.0	A
	南下	3	9397	0.12	99.0	A	9811	0.12	92.8	A	10844	0.13	99.0	A
竹田系統-炭頂	北上	3	25333	0.31	98.1	A	25962	0.32	89.9	A	27534	0.34	98.8	A
	南下	3	26237	0.32	98.0	A	26930	0.33	90.0	A	28664	0.35	98.8	A
炭頂-南州	北上	3	24710	0.30	98.2	A	25324	0.31	89.9	A	26858	0.33	98.8	A

	南下	3	25649	0.31	98.1	A	26322	0.32	90.0	A	28005	0.34	98.8	A
南州-林邊端	北上	3	22604	0.28	98.5	A	23188	0.28	90.0	A	24646	0.30	98.9	A
	南下	3	23738	0.29	98.4	A	24367	0.30	81.3	A	25940	0.32	98.9	A

● 一般假日時段（週日）

路段別	方向	車道數	民國 99 年				民國 101 年				民國 106 年			
			交通量 PCU/24hr	飽和度 V/C	平均車速 KPH	服務水準	交通量 PCU/24hr	飽和度 V/C	平均車速 KPH	服務水準	交通量 PCU/24hr	飽和度 V/C	平均車速 KPH	服務水準
古坑系統-梅山	往北	3	22685	0.30	98.9	A	21739	0.29	98.9	A	19374	0.26	99.0	A
	往南	3	23792	0.32	98.8	A	22721	0.31	98.9	A	20045	0.27	98.9	A
梅山-竹崎	往北	3	29019	0.39	98.6	B	28147	0.38	98.7	B	25967	0.35	98.8	A
	往南	3	28379	0.38	98.6	B	27176	0.37	98.7	A	24167	0.32	98.9	A
竹崎-中埔	北上	3	28451	0.38	98.6	B	27608	0.37	98.7	A	25503	0.34	98.8	A
	南下	3	28649	0.39	98.6	B	27778	0.37	98.7	A	25603	0.34	98.8	A
中埔-水上系統	北上	3	34535	0.46	98.1	B	33911	0.46	98.2	B	32353	0.43	98.4	B
	南下	3	35711	0.48	97.9	B	34813	0.47	98.0	B	32569	0.44	98.3	B
水上系統-白河	北上	3	30603	0.41	98.5	B	29516	0.40	98.6	B	26798	0.36	98.8	A
	南下	3	29244	0.39	98.6	B	28128	0.38	98.7	B	25337	0.34	98.8	A
白河-烏山頭	北上	3	29819	0.40	98.5	B	28791	0.39	98.6	B	26222	0.35	98.8	A

	南下	3	28460	0.38	98.6	B	27369	0.37	98.7	A	24641	0.33	98.8	A
烏山頭-官田系統	北上	3	35028	0.47	98.0	B	34379	0.46	98.1	B	32754	0.44	98.3	B
	南下	3	30004	0.40	98.5	B	29134	0.39	98.6	B	26958	0.36	98.7	A
官田系統-善化	北上	3	35671	0.48	98.0	B	36093	0.49	97.9	B	37150	0.50	97.7	B
	南下	3	35253	0.47	98.0	B	35775	0.48	97.9	B	37080	0.50	97.7	B
善化-新化系統	北上	3	34307	0.46	98.1	B	34945	0.47	98.0	B	36539	0.49	97.8	B
	南下	3	35325	0.47	98.0	B	35729	0.48	97.9	B	36738	0.49	97.8	B
新化系統-關廟	北上	3	60307	0.81	86.5	D	61265	0.82	85.6	D	63659	0.86	83.4	D
	南下	3	65490	0.88	81.3	E	66255	0.89	80.5	E	68166	0.92	78.4	E
關廟-田寮	北上	3	51870	0.70	92.6	C	52728	0.71	92.1	C	54871	0.74	90.9	D
	南下	3	53098	0.71	91.9	C	54084	0.73	91.3	D	56548	0.76	89.7	D
田寮-燕巢系統	北上	3	52548	0.71	92.2	C	53717	0.72	91.5	D	56640	0.76	89.6	D
	南下	3	53615	0.72	91.4	D	55258	0.74	90.3	D	59366	0.80	87.5	D
燕巢系統-九如	北上	3	37252	0.50	97.7	B	38216	0.51	97.5	B	40628	0.55	97.1	C
	南下	3	38547	0.52	97.4	B	39854	0.54	97.1	C	43122	0.58	96.4	C
九如-長治	北上	3	22721	0.28	98.1	A	23290	0.29	98.0	A	24713	0.30	97.8	A
	南下	3	24884	0.30	97.6	A	25793	0.32	97.4	A	28066	0.34	96.7	A
長治-麟洛	北上	3	20927	0.26	98.7	A	21522	0.26	98.7	A	23009	0.28	98.9	A
	南下	3	22341	0.27	98.6	A	23269	0.29	98.6	A	25592	0.31	98.9	A
麟洛-竹田系統	北上	3	11999	0.15	99.0	A	12449	0.15	99.0	A	13574	0.17	99.0	A
	南下	3	14242	0.17	99.0	A	15030	0.18	99.0	A	17000	0.21	99.0	A

竹田系統-炭頂	北上	3	36752	0.45	93.6	B	37506	0.46	94.9	B	39393	0.48	98.0	B
	南下	3	37583	0.46	93.2	B	38608	0.47	94.5	B	41169	0.50	97.7	B
炭頂-南州	北上	3	36285	0.44	93.9	B	36964	0.45	95.1	B	38662	0.47	98.1	B
	南下	3	36983	0.45	93.7	B	37998	0.47	94.8	B	40535	0.50	97.8	B
南州-林邊端	北上	3	31035	0.38	96.4	B	31195	0.38	97.1	B	31594	0.39	98.8	B
	南下	3	33940	0.42	95.3	B	34657	0.42	96.2	B	36450	0.45	98.3	B

表4.2-7 國道3號南部路段尖峰小時交通量預測結果彙整表

● 平常日時段（週二～週四）

路段別	方向	車 道 數	民國 99 年			民國 101 年			民國 106 年		
			交通量 PCU/hr	飽和度 V/C	服務 水準	交通量 PCU/hr	飽和度 V/C	服務 水準	交通量 PCU/hr	飽和度 V/C	服務 水準
古坑系統-梅山	往北	3	746	0.12	A	761	0.12	A	798	0.13	A
	往南	3	747	0.12	A	764	0.12	A	806	0.13	A
梅山-竹崎	往北	3	970	0.16	A	987	0.16	A	1028	0.17	A
	往南	3	976	0.16	A	994	0.16	A	1037	0.17	A
竹崎-中埔	北上	3	986	0.16	A	1008	0.16	A	1063	0.17	A
	南下	3	971	0.16	A	994	0.16	A	1051	0.17	A
中埔-水上系統	北上	3	1065	0.17	A	1091	0.18	A	1156	0.19	A
	南下	3	1119	0.18	A	1143	0.18	A	1203	0.19	A
水上系統-白河	北上	3	861	0.14	A	884	0.14	A	940	0.15	A
	南下	3	861	0.14	A	880	0.14	A	928	0.15	A
白河-烏山頭	北上	3	826	0.13	A	845	0.14	A	891	0.14	A
	南下	3	852	0.14	A	871	0.14	A	917	0.15	A
烏山頭-官田系統	北上	3	1109	0.18	A	1144	0.18	A	1231	0.20	A
	南下	3	989	0.16	A	1027	0.17	A	1121	0.18	A
官田系統-善化	北上	3	1098	0.18	A	1127	0.18	A	1197	0.19	A

	南下	3	1204	0.19	A	1248	0.20	A	1357	0.22	A
善化-新化系統	北上	3	974	0.16	A	1004	0.16	A	1078	0.17	A
	南下	3	1136	0.18	A	1178	0.19	A	1282	0.21	A
新化系統-關廟	北上	3	2646	0.43	B	2687	0.43	B	2790	0.45	B
	南下	3	3001	0.48	B	3054	0.49	B	3189	0.51	B
關廟-田寮	北上	3	2490	0.40	B	2541	0.41	B	2670	0.43	B
	南下	3	2828	0.46	B	2884	0.47	B	3022	0.49	B
田寮-燕巢系統	北上	3	2789	0.45	B	2866	0.46	B	3057	0.49	B
	南下	3	3064	0.49	B	3145	0.51	B	3348	0.54	C
燕巢系統-九如	北上	3	2295	0.37	A	2361	0.38	B	2525	0.41	B
	南下	3	2287	0.37	A	2360	0.38	B	2543	0.41	B
九如-長治	北上	3	1344	0.20	A	1384	0.20	A	1483	0.22	A
	南下	3	1526	0.22	A	1567	0.23	A	1671	0.25	A
長治-麟洛	北上	3	1297	0.19	A	1339	0.20	A	1444	0.21	A
	南下	3	1448	0.21	A	1491	0.22	A	1598	0.23	A
麟洛-竹田系統	北上	3	634	0.09	A	663	0.10	A	736	0.11	A
	南下	3	742	0.11	A	775	0.11	A	857	0.13	A
竹田系統-崁頂	北上	3	2001	0.29	A	2051	0.30	A	2175	0.32	A
	南下	3	2073	0.30	A	2128	0.31	A	2264	0.33	A
崁頂-南州	北上	3	1952	0.29	A	2001	0.29	A	2122	0.31	A
	南下	3	2026	0.30	A	2079	0.31	A	2212	0.33	A

南州-林邊端	北上	3	1786	0.26	B	1832	0.27	A	1947	0.29	A
	南下	3	1875	0.28	B	1925	0.28	A	2049	0.30	A

● 一般假日時段（週日）

路段別	方向	車道數	民國 99 年			民國 101 年			民國 106 年		
			交通量 PCU/hr	飽和度 V/C	服務 水準	交通量 PCU/hr	飽和度 V/C	服務 水準	交通量 PCU/hr	飽和度 V/C	服務 水準
古坑系統-梅山	往北	3	1897	0.31	A	1818	0.29	A	1620	0.24	A
	往南	3	1990	0.32	A	1900	0.31	A	1676	0.25	A
梅山-竹崎	往北	3	2266	0.37	A	2198	0.35	A	2028	0.30	A
	往南	3	2216	0.36	A	2122	0.34	A	1887	0.28	A
竹崎-中埔	北上	3	2222	0.36	A	2156	0.35	A	1992	0.29	A
	南下	3	2237	0.36	A	2169	0.35	A	2000	0.29	A
中埔-水上系統	北上	3	2697	0.44	B	2648	0.43	B	2527	0.37	A
	南下	3	2789	0.45	B	2719	0.44	B	2544	0.37	A
水上系統-白河	北上	3	2390	0.39	B	2305	0.37	A	2093	0.31	A
	南下	3	2284	0.37	A	2197	0.35	A	1979	0.29	A
白河-烏山頭	北上	3	2329	0.38	B	2249	0.36	A	2048	0.30	A
	南下	3	2223	0.36	A	2138	0.34	A	1924	0.28	A
烏山頭-官田系統	北上	3	2736	0.44	B	2685	0.43	B	2558	0.38	B
	南下	3	2343	0.38	B	2275	0.37	B	2105	0.31	A

官田系統-善化	北上	3	2786	0.45	B	2819	0.45	B	2901	0.43	B
	南下	3	2753	0.44	B	2794	0.45	B	2896	0.43	B
善化-新化系統	北上	3	2679	0.43	B	2729	0.44	B	2854	0.42	B
	南下	3	2759	0.44	B	2790	0.45	B	2869	0.42	B
新化系統-關廟	北上	3	5084	0.82	D	5146	0.83	D	5394	0.87	E
	南下	3	5518	0.89	E	5580	0.90	E	5766	0.93	E
關廟-田寮	北上	3	4464	0.72	D	4526	0.73	D	4655	0.75	D
	南下	3	4526	0.73	D	4651	0.75	D	4776	0.77	D
田寮-燕巢系統	北上	3	4530	0.73	D	4588	0.74	D	4780	0.77	D
	南下	3	4588	0.74	D	4653	0.75	D	5023	0.81	D
燕巢系統-九如	北上	3	2909	0.47	B	2985	0.48	B	3173	0.47	B
	南下	3	3011	0.49	B	3113	0.50	B	3368	0.50	B
九如-長治	北上	3	1795	0.26	A	1840	0.27	A	1952	0.29	A
	南下	3	1966	0.29	A	2038	0.30	A	2217	0.33	A
長治-麟洛	北上	3	1653	0.24	A	1700	0.25	A	1818	0.27	A
	南下	3	1765	0.26	A	1838	0.27	A	2022	0.30	A
麟洛-竹田系統	北上	3	948	0.14	A	983	0.14	A	1072	0.16	A
	南下	3	1125	0.17	A	1187	0.17	A	1343	0.20	A
竹田系統-炭頂	北上	3	2903	0.43	B	2963	0.44	B	3112	0.46	B
	南下	3	2969	0.44	B	3050	0.45	B	3252	0.48	B
炭頂-南州	北上	3	2866	0.42	B	2920	0.43	B	3054	0.45	B

	南下	3	2922	0.43	B	3002	0.44	B	3202	0.47	B
南州-林邊端	北上	3	2452	0.36	A	2464	0.36	A	2496	0.37	A
	南下	3	2681	0.39	B	2738	0.40	B	2880	0.42	B

至於國道3號南部路段之交流道部分，亦針對主要區域路段進行交通量預測及服務水準評估，其預測結果彙整如表4.2-8及4.2-9所示。

表4.2-8 國道3號南部路段交流道全日交通量預測結果彙整表

● 平常日時段（週二～週四）

名稱	方向	佈設位置	車道數	民國 99 年				民國 101 年				民國 106 年			
				交通量 PCU/24hr	V/C	平均車速 KPH	服務水準	交通量 PCU/24hr	V/C	平均車速 KPH	服務水準	交通量 PCU/24hr	V/C	平均車速 KPH	服務水準
古坑系統 交流道	往北	台 78 東入國 3 北	1	6249	0.14	59.8	A	6294	0.15	59.8	A	6405	0.15	59.8	A
		國 3 北轉台 78 西	1	508	0.01	60.0	A	529	0.01	60.0	A	581	0.01	60.0	A
	往南	國 3 南入台 78 西	1	5669	0.13	59.8	A	5707	0.13	59.8	A	5803	0.13	59.8	A
		台 78 東入國 3 南	1	588	0.01	60.0	A	610	0.01	60.0	A	665	0.02	60.0	A
梅山 交流道	往北	北上進口,1+1	1	701	0.02	40.0	A	760	0.02	40.0	A	910	0.02	40.0	A
		北上進口-東側	1	506	0.01	40.0	A	553	0.01	40.0	A	673	0.02	40.0	A
		北上出口-東側	1	3227	0.07	40.0	A	3283	0.08	40.0	A	3425	0.08	40.0	A
		北上出口	1	977	0.02	40.0	A	1013	0.02	40.0	A	1104	0.03	40.0	A
	往南	南下出口	1	2918	0.07	40.0	A	2974	0.07	40.0	A	3112	0.07	40.0	A
		南下出口-往西	1	1241	0.03	40.0	A	1263	0.03	40.0	A	1319	0.03	40.0	A
		南下進口-西側	1	47	0.00	40.0	A	69	0.00	40.0	A	124	0.00	40.0	A
		南下進口	1	546	0.01	40.0	A	580	0.01	40.0	A	664	0.02	40.0	A
竹崎 交流道	往北	北上進口	1	644	0.01	40.0	A	718	0.02	40.0	A	902	0.02	40.0	A
		北上出口	1	735	0.02	40.0	A	794	0.02	40.0	A	943	0.02	40.0	A

	往南	南下出口	1	579	0.01	40.0	A	564	0.01	40.0	A	526	0.01	40.0	A
		南下進口	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
中埔 交流道	往北	北上進口	1	4863	0.11	39.9	A	5027	0.12	39.9	A	5436	0.13	39.9	A
		北上進口-東側	1	4166	0.10	39.9	A	4298	0.10	39.9	A	4629	0.11	39.9	A
		北上出口-往西	1	5141	0.12	39.9	A	5383	0.12	39.9	A	5987	0.14	39.9	A
		北上出口-往東	1	5141	0.12	39.9	A	5383	0.12	39.9	A	5987	0.14	39.9	A
	往南	南下出口(一)	1	4127	0.10	40.0	A	4309	0.10	39.9	A	4764	0.11	39.9	A
		南下出口(二)	1	4127	0.10	40.0	A	4309	0.10	39.9	A	4764	0.11	39.9	A
		南下進口(一)	1	3103	0.07	40.0	A	3259	0.08	40.0	A	3647	0.08	40.0	A
		南下進口(二)	1	3087	0.07	40.0	A	3221	0.07	40.0	A	3557	0.08	40.0	A
水上系統 交流道	往北	台 82 東入國 3 北	1	2903	0.07	60.0	A	2982	0.07	60.0	A	3179	0.07	60.0	A
		國 3 北入台 82 西	1	289	0.01	60.0	A	326	0.01	60.0	A	417	0.01	60.0	A
	往南	國 3 南入台 82 西	1	3544	0.08	60.0	A	3613	0.08	60.0	A	3785	0.09	60.0	A
		台 82 東入國 3 南	1	245	0.01	60.0	A	250	0.01	60.0	A	265	0.01	60.0	A
白河 交流道	往北	北上進口-西側	1	934	0.02	40.0	A	956	0.02	40.0	A	1011	0.02	40.0	A
		北上進口-東側	1	934	0.02	40.0	A	956	0.02	40.0	A	1011	0.02	40.0	A
		北上出口-往東	1	569	0.01	40.0	A	570	0.01	40.0	A	572	0.01	40.0	A
		北上出口-往西	1	569	0.01	40.0	A	570	0.01	40.0	A	572	0.01	40.0	A
	往南	南下出口(一)	1	1044	0.02	40.0	A	1074	0.02	40.0	A	1149	0.03	40.0	A
		南下出口(二)	1	1044	0.02	40.0	A	1074	0.02	40.0	A	1149	0.03	40.0	A
		南下進口(一)	1	1018	0.02	40.0	A	1069	0.02	40.0	A	1198	0.03	40.0	A

		南下進口(二)	1	1018	0.02	40.0	A	1069	0.02	40.0	A	1198	0.03	40.0	A
烏山頭 交流道	往北	北上進口-東側	1	2779	0.06	40.0	A	3092	0.07	40.0	A	3873	0.09	40.0	A
		北上進口-西側	1	2779	0.06	40.0	A	3092	0.07	40.0	A	3873	0.09	40.0	A
		北上出口-往東	1	4733	0.11	39.9	A	5012	0.12	39.9	A	5707	0.13	39.9	A
		北上出口-往西	1	4733	0.11	39.9	A	5012	0.12	39.9	A	5707	0.13	39.9	A
	往南	南下出口	1	1031	0.02	40.0	A	1097	0.03	40.0	A	1261	0.03	40.0	A
		南下出口	1	1031	0.02	40.0	A	1097	0.03	40.0	A	1261	0.03	40.0	A
		南下進口	1	1109	0.03	40.0	A	1181	0.03	40.0	A	1360	0.03	40.0	A
		南下進口	1	1109	0.03	40.0	A	1181	0.03	40.0	A	1360	0.03	40.0	A
官田系統 交流道	往北	台 84 西入國 3 北	1	3831	0.09	59.9	A	3897	0.09	59.9	A	4063	0.09	59.9	A
		國 3 北入台 84 西	1	2838	0.07	59.9	A	3131	0.07	59.9	A	3864	0.09	59.9	A
		台 84 東入國 3 北	1	3967	0.09	59.9	A	4393	0.10	59.9	A	5457	0.13	59.9	A
	往南	國 3 北入台 84 東	1	5402	0.13	59.8	A	5484	0.13	59.8	A	5691	0.13	59.8	A
		國 3 南入台 84 西	1	4350	0.10	59.9	A	4851	0.11	59.9	A	6105	0.14	59.8	A
		台 84 西入國 3 南	1	4469	0.10	59.9	A	4613	0.11	59.9	A	4972	0.12	59.9	A
		台 84 東轉國 3 南	1	5318	0.12	59.8	A	5795	0.13	59.7	A	6989	0.16	59.6	A
		國 3 南入台 84 東	1	3305	0.08	59.9	A	3386	0.08	59.9	A	3589	0.08	59.9	A
善化 交流道	往北	北上進口	1	45	0.00	40.0	A	47	0.00	40.0	A	52	0.00	40.0	A
		北上進口	1	45	0.00	40.0	A	47	0.00	40.0	A	52	0.00	40.0	A
		北上出口	1	115	0.00	40.0	A	118	0.00	40.0	A	125	0.00	40.0	A
		北上出口	1	115	0.00	40.0	A	118	0.00	40.0	A	125	0.00	40.0	A

	往南	南下出口	1	916	0.02	40.0	A	942	0.02	40.0	A	1008	0.02	40.0	A
		南下出口-往西	1	916	0.02	40.0	A	942	0.02	40.0	A	1008	0.02	40.0	A
		南下進口-西側	1	1274	0.03	40.0	A	1229	0.03	40.0	A	1119	0.03	40.0	A
		南下進口	1	1282	0.03	40.0	A	1305	0.03	40.0	A	1360	0.03	40.0	A
新化系統 交流道	往北	國 8 東入國 3 北	1	4260	0.10	58.8	A	4312	0.10	58.7	A	4442	0.10	58.7	A
		國 8 西入國 3 北	1	2110	0.05	59.9	A	2144	0.05	59.9	A	2230	0.05	59.9	A
		國 3 北入國 8 東	1	9790	0.23	57.2	A	9876	0.23	57.1	A	10090	0.23	57.0	A
		國 3 北入國 8 西	1	19743	0.46	53.6	B	19905	0.46	53.5	B	20312	0.47	53.1	B
	往南	國 3 南入國 8 西	1	6630	0.15	58.1	A	6708	0.16	58.1	A	6902	0.16	58.0	A
		國 3 南入國 8 東	1	1448	0.03	60.0	A	1471	0.03	60.0	A	1531	0.04	60.0	A
關廟 交流道	往北	北上進口	1	12807	0.30	38.5	A	13125	0.30	38.3	A	13919	0.32	38.1	A
		北上出口	1	14716	0.34	38.1	A	15133	0.35	37.9	A	16176	0.37	37.5	B
	往南	南下出口-支	1	9001	0.21	39.0	A	9231	0.21	38.9	A	9808	0.23	38.7	A
		南下進口-支	1	9102	0.21	38.9	A	9391	0.22	38.8	A	10113	0.23	38.6	A
		南下出口	1	13735	0.32	38.0	A	14168	0.33	37.8	A	15249	0.35	37.4	A
		南下進口	1	12822	0.30	38.4	A	13170	0.30	38.3	A	14037	0.32	38.0	A
田寮 交流道	往北	北上進口	1	3704	0.09	39.5	A	4010	0.09	39.4	A	4775	0.11	39.3	A
		北上進口-東側	1	3411	0.08	39.8	A	3586	0.08	39.8	A	4022	0.09	39.7	A
		北上出口-東側	1	3901	0.09	39.9	A	4054	0.09	39.9	A	4437	0.10	39.9	A
		北上出口	1	4196	0.10	39.9	A	4455	0.10	39.9	A	5103	0.12	39.9	A
	往南	南下出口	1	1467	0.03	40.0	A	1463	0.03	40.0	A	1453	0.03	40.0	A

		南下出口	1	1133	0.03	40.0	A	1114	0.03	40.0	A	1067	0.02	40.0	A
		南下進口	1	1206	0.03	40.0	A	1196	0.03	40.0	A	1170	0.03	40.0	A
		南下進口	1	1136	0.03	40.0	A	1078	0.02	40.0	A	934	0.02	40.0	A
燕巢系統 交流道	往北	國 10 西入國 3 北	1	12051	0.28	52.2	A	12642	0.29	52.0	A	14117	0.33	51.6	A
		國 10 東轉國 3 北	2	10990	0.25	56.6	A	11241	0.26	56.5	A	11868	0.27	56.2	A
	往南	國 10 西入國 3 南	1	8371	0.19	58.1	A	8728	0.20	57.9	A	9621	0.22	57.6	A
		國 3 南入國 10 西	2	19312	0.45	55.0	B	19500	0.45	54.7	B	19969	0.46	54.2	B
		國 10 東入國 3 南	1	16675	0.39	55.0	B	16944	0.39	54.8	B	17619	0.41	54.3	B
九如 交流道	往北	北上進口	1	16979	0.39	37.2	B	17369	0.40	37.0	B	18345	0.42	36.6	B
		北上出口	1	4610	0.11	39.9	A	4660	0.11	39.9	A	4787	0.11	39.9	A
	往南	南下進口	1	4518	0.10	39.9	A	4581	0.11	39.9	A	4740	0.11	39.9	A
		南下出口	1	14485	0.34	38.2	A	14962	0.35	38.0	A	16157	0.37	37.6	B
長治 交流道	往北	北上出口	1	3554	0.08	40.0	A	3575	0.08	40.0	A	3627	0.08	40.0	A
		北上進口	1	4275	0.10	40.0	A	4305	0.10	40.0	A	4380	0.10	39.9	A
	往南	南下出口	1	2959	0.07	40.0	A	3008	0.07	40.0	A	3130	0.07	40.0	A
		南下進口	1	3293	0.08	40.0	A	3341	0.08	40.0	A	3460	0.08	40.0	A
麟洛 交流道	往北	北上出口	1	1288	0.03	40.0	A	1316	0.03	40.0	A	1385	0.03	40.0	A
		北上出口-東側	1	1116	0.03	40.0	A	1143	0.03	40.0	A	1211	0.03	40.0	A
		北上進口	1	1116	0.03	40.0	A	1143	0.03	40.0	A	1211	0.03	40.0	A
	往南	南下出口	1	10053	0.23	39.4	A	10207	0.24	39.4	A	10593	0.25	39.3	A
		南下入口	1	9679	0.22	39.4	A	9872	0.23	39.4	A	10353	0.24	39.3	A

		南下進口	1	9679	0.22	39.4	A	9872	0.23	39.4	A	10353	0.24	39.3	A
竹田系統 交流道	往北	台 88 西入國 3 北	1	6157	0.14	59.1	A	6210	0.14	59.1	A	6345	0.15	59.0	A
		台 88 東入國 3 北	1	4557	0.11	59.4	A	4686	0.11	59.4	A	5008	0.12	59.3	A
		國 3 北入台 88 西	1	15098	0.35	57.6	A	15293	0.35	57.5	A	15781	0.37	57.2	A
		國 3 北入台 88 東	1	6468	0.15	0.0	A	6637	0.15	0.0	A	7060	0.16	0.0	A
	往南	國 3 南入台 88 東	1	10924	0.25	58.0	A	11151	0.26	57.9	A	11718	0.27	57.7	A
		國 3 南入台 88 西	1	794	0.02	59.3	A	894	0.02	59.3	A	1143	0.03	59.2	A
		台 88 西入國 3 南	1	11638	0.27	57.8	A	11789	0.27	57.7	A	12166	0.28	57.5	A
		台 88 東入國 3 南	1	14161	0.33	57.2	A	14520	0.34	57.0	A	15420	0.36	56.6	A
崁頂 交流道	往北	北上進口	1	622	0.01	40.0	A	638	0.01	40.0	A	676	0.02	40.0	A
	往南	南下出口	1	588	0.01	40.0	A	608	0.01	40.0	A	659	0.02	40.0	A
南州 交流道	往北	北上進口	1	2139	0.05	40.0	A	2193	0.05	40.0	A	2329	0.05	40.0	A
		北上出口	1	2565	0.06	40.0	A	2621	0.06	40.0	A	2761	0.06	40.0	A
	往南	南下出口	1	4050	0.09	40.0	A	4148	0.10	40.0	A	4394	0.10	39.9	A
		南下進口	1	4671	0.11	39.9	A	4758	0.11	39.9	A	4973	0.12	39.9	A
林邊端 交流道	往北	北上進口	1	23738	0.27	98.4	A	24367	0.28	98.5	A	25940	0.30	98.9	A
	往南	南下出口	1	22484	0.26	98.5	A	23068	0.27	98.6	A	24526	0.28	98.9	A

註：標示“-”表示無預測資料。

● 一般假日時段（週日）

名稱	方向	佈設位置	車道數	民國 99 年				民國 101 年				民國 106 年			
				交通量 PCU/24hr	V/C	平均車速 KPH	服務水準	交通量 PCU/24hr	V/C	平均車速 KPH	服務水準	交通量 PCU/24hr	V/C	平均車速 KPH	服務水準
古坑系統 交流道	往北	台 78 東入國 3 北	1	12507	0.29	58.3	A	12378	0.29	58.3	A	12058	0.28	58.4	A
		國 3 北轉台 78 西	1	1122	0.03	60.0	A	1135	0.03	60.0	A	1170	0.03	60.0	A
	往南	國 3 南入台 78 西	1	13535	0.31	57.8	A	13234	0.31	57.9	A	12480	0.29	58.3	A
		台 78 東入國 3 南	1	1266	0.03	60.0	A	1294	0.03	60.0	A	1363	0.03	60.0	A
梅山 交流道	往北	北上進口,1+1	1	960	0.02	40.0	A	974	0.02	40.0	A	1010	0.02	40.0	A
		北上進口-東側	1	817	0.02	40.0	A	813	0.02	40.0	A	804	0.02	40.0	A
		北上出口-東側	1	5154	0.12	39.9	A	5201	0.12	39.9	A	5318	0.12	39.9	A
		北上出口	1	2141	0.05	40.0	A	2182	0.05	40.0	A	2285	0.05	40.0	A
	往南	南下出口	1	2835	0.07	40.0	A	2899	0.07	40.0	A	3060	0.07	40.0	A
		南下出口-往西	1	2663	0.06	40.0	A	2495	0.06	40.0	A	2073	0.05	40.0	A
		南下進口-西側	1	99	0.00	40.0	A	123	0.00	40.0	A	183	0.00	40.0	A
		南下進口	1	812	0.02	40.0	A	816	0.02	40.0	A	828	0.02	40.0	A
竹崎 交流道	往北	北上進口	1	1563	0.04	40.0	A	1943	0.04	40.0	A	2892	0.07	40.0	A
		北上出口	1	1442	0.03	40.0	A	1524	0.04	40.0	A	1728	0.04	40.0	A
	往南	南下出口	1	2158	0.05	40.0	A	2454	0.06	40.0	A	3196	0.07	40.0	A
		南下進口	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

中埔 交流道	往北	北上進口	1	10642	0.25	39.2	A	10706	0.25	39.2	A	10868	0.25	39.2	A
		北上進口-東側	1	7772	0.18	39.4	A	7895	0.18	39.4	A	8201	0.19	39.4	A
		北上出口-往西	1	11795	0.27	39.0	A	12189	0.28	38.9	A	13173	0.30	38.7	A
		北上出口-往東	1	11795	0.27	39.0	A	12189	0.28	38.9	A	13173	0.30	38.7	A
	往南	南下出口(一)	1	5214	0.12	39.9	A	5366	0.12	39.9	A	5747	0.13	39.9	A
		南下出口(二)	1	5214	0.12	39.9	A	5366	0.12	39.9	A	5747	0.13	39.9	A
		南下進口(一)	1	4817	0.11	39.9	A	4977	0.12	39.9	A	5375	0.12	39.9	A
		南下進口(二)	1	3750	0.09	39.9	A	3852	0.09	39.9	A	4108	0.10	39.9	A
水上系統 交流道	往北	台 82 東入國 3 北	1	6499	0.15	59.7	A	6572	0.15	59.7	A	6753	0.16	59.7	A
		國 3 北入台 82 西	1	2568	0.06	60.0	A	2176	0.05	60.0	A	1197	0.03	60.0	A
	往南	國 3 南入台 82 西	1	7671	0.18	59.6	A	7687	0.18	59.6	A	7726	0.18	59.6	A
		台 82 東入國 3 南	1	1205	0.03	60.0	A	1002	0.02	60.0	A	494	0.01	60.0	A
白河 交流道	往北	北上進口-西側	1	1313	0.03	40.0	A	1366	0.03	40.0	A	1500	0.03	40.0	A
		北上進口-東側	1	1313	0.03	40.0	A	1366	0.03	40.0	A	1500	0.03	40.0	A
		北上出口-往東	1	1102	0.03	40.0	A	1131	0.03	40.0	A	1203	0.03	40.0	A
		北上出口-往西	1	1102	0.03	40.0	A	1131	0.03	40.0	A	1203	0.03	40.0	A
	往南	南下出口(一)	1	2097	0.05	40.0	A	2125	0.05	40.0	A	2196	0.05	40.0	A
		南下出口(二)	1	2097	0.05	40.0	A	2125	0.05	40.0	A	2196	0.05	40.0	A
		南下進口(一)	1	1886	0.04	40.0	A	1855	0.04	40.0	A	1778	0.04	40.0	A
		南下進口(二)	1	1886	0.04	40.0	A	1855	0.04	40.0	A	1778	0.04	40.0	A
烏山頭	往北	北上進口-東側	1	3434	0.08	40.0	A	3683	0.09	40.0	A	4307	0.10	40.0	A

交流道		北上進口-西側	1	3434	0.08	40.0	A	3683	0.09	40.0	A	4307	0.10	40.0	A
		北上出口-往東	1	6918	0.16	39.8	A	7380	0.17	39.7	A	8537	0.20	39.6	A
		北上出口-往西	1	6918	0.16	39.8	A	7380	0.17	39.7	A	8537	0.20	39.6	A
	往南	南下出口	1	1890	0.04	40.0	A	1919	0.04	40.0	A	1990	0.05	40.0	A
		南下出口	1	1890	0.04	40.0	A	1919	0.04	40.0	A	1990	0.05	40.0	A
		南下進口	1	1708	0.04	40.0	A	1793	0.04	40.0	A	2005	0.05	40.0	A
		南下進口	1	1708	0.04	40.0	A	1793	0.04	40.0	A	2005	0.05	40.0	A
官田系統 交流道	往北	台 84 西入國 3 北	1	7374	0.17	59.5	A	7239	0.17	59.5	A	6903	0.16	59.5	A
		國 3 北入台 84 西	1	5246	0.12	59.6	A	6513	0.15	59.4	A	9679	0.22	59.0	A
		台 84 東入國 3 北	1	5879	0.14	59.7	A	6541	0.15	59.6	A	8196	0.19	59.4	A
		國 3 北入台 84 東	1	9270	0.21	59.1	A	9667	0.22	58.9	A	10660	0.25	58.6	A
	往南	國 3 南入台 84 西	1	6962	0.16	59.6	A	7344	0.17	59.5	A	8300	0.19	59.4	A
		台 84 西入國 3 南	1	8427	0.20	59.4	A	8871	0.21	59.3	A	9981	0.23	59.0	A
		台 84 東轉國 3 南	1	10179	0.24	58.6	A	11371	0.26	58.1	A	14350	0.33	57.0	A
		國 3 南入台 84 東	1	6572	0.15	59.6	A	6515	0.15	59.6	A	6371	0.15	59.6	A
善化 交流道	往北	北上進口	1	1016	0.02	40.0	A	1075	0.02	40.0	A	1221	0.03	40.0	A
		北上進口	1	1016	0.02	40.0	A	1075	0.02	40.0	A	1221	0.03	40.0	A
		北上出口	1	743	0.02	40.0	A	838	0.02	40.0	A	1076	0.02	40.0	A
		北上出口	1	743	0.02	40.0	A	838	0.02	40.0	A	1076	0.02	40.0	A
	往南	南下出口	1	944	0.02	40.0	A	1121	0.03	40.0	A	1563	0.04	40.0	A
		南下出口-往西	1	944	0.02	40.0	A	1121	0.03	40.0	A	1563	0.04	40.0	A

		南下進口-西側	1	1677	0.04	40.0	A	1483	0.03	40.0	A	999	0.02	40.0	A
		南下進口	1	1481	0.03	40.0	A	1496	0.03	40.0	A	1532	0.04	40.0	A
新化系統 交流道	往北	國 8 東入國 3 北	1	6731	0.16	57.1	A	6822	0.16	57.0	A	7050	0.16	56.8	A
		國 8 西入國 3 北	1	3140	0.07	59.9	A	3161	0.07	59.9	A	3213	0.07	59.9	A
		國 3 北入國 8 東	1	13553	0.31	54.9	A	13756	0.32	54.7	A	14265	0.33	54.3	A
		國 3 北入國 8 西	1	24426	0.57	48.9	C	24692	0.57	48.6	C	25357	0.59	47.9	C
	往南	國 3 南入國 8 西	1	9625	0.22	56.5	A	9721	0.23	56.4	A	9960	0.23	56.2	A
		國 3 南入國 8 東	1	2558	0.06	59.9	A	2586	0.06	59.9	A	2656	0.06	59.9	A
關廟 交流道	往北	北上進口	1	19129	0.44	35.7	B	20164	0.47	35.1	B	22750	0.53	33.5	B
		北上出口	1	24872	0.58	33.3	C	25371	0.59	32.9	C	26618	0.62	31.7	C
	往南	南下出口-支	1	12730	0.29	36.8	A	13433	0.31	36.5	A	15189	0.35	35.7	A
		南下進口-支	1	14483	0.34	36.2	A	14875	0.34	36.0	A	15855	0.37	35.5	A
		南下出口	1	20996	0.49	33.5	B	21530	0.50	33.2	B	22868	0.53	32.4	B
		南下進口	1	16534	0.38	36.4	B	17590	0.41	35.9	B	20229	0.47	34.5	B
田寮 交流道	往北	北上進口	1	3969	0.09	38.8	A	4331	0.10	38.6	A	5235	0.12	38.1	A
		北上進口-東側	1	2530	0.06	39.6	A	2726	0.06	39.5	A	3217	0.07	39.3	A
		北上出口-東側	1	2803	0.06	39.8	A	2944	0.07	39.8	A	3294	0.08	39.7	A
		北上出口	1	4312	0.10	39.9	A	4559	0.11	39.9	A	5177	0.12	39.9	A
	往南	南下出口	1	3425	0.08	40.0	A	3445	0.08	39.9	A	3495	0.08	39.9	A
		南下出口	1	2974	0.07	40.0	A	2975	0.07	40.0	A	2980	0.07	40.0	A
		南下進口	1	3340	0.08	40.0	A	3307	0.08	40.0	A	3225	0.07	40.0	A

		南下進口	1	2758	0.06	40.0	A	2711	0.06	40.0	A	2592	0.06	40.0	A
燕巢系統 交流道	往北	國 10 西入國 3 北	1	13008	0.30	51.9	A	13667	0.32	51.7	A	15315	0.35	51.2	A
		國 10 東轉國 3 北	2	15483	0.36	54.7	A	15819	0.37	54.5	A	16657	0.39	54.2	B
	往南	國 10 西入國 3 南	1	9886	0.23	57.1	A	10167	0.24	57.0	A	10870	0.25	56.5	A
		國 3 南入國 10 西	2	25222	0.58	50.8	C	25705	0.60	50.4	C	26913	0.62	49.3	C
		國 10 東入國 3 南	1	21116	0.49	50.2	B	21544	0.50	49.8	B	22614	0.52	48.9	B
九如 交流道	往北	北上進口	1	19634	0.45	35.8	B	20079	0.46	35.6	B	21191	0.49	34.9	B
		北上出口	1	5103	0.12	39.9	A	5153	0.12	39.9	A	5276	0.12	39.9	A
	往南	南下進口	1	5565	0.13	39.9	A	5625	0.13	39.9	A	5776	0.13	39.9	A
		南下出口	1	19227	0.45	36.1	B	19686	0.46	35.8	B	20832	0.48	35.1	B
長治 交流道	往北	北上出口	1	4891	0.11	39.9	A	4929	0.11	39.9	A	5023	0.12	39.9	A
		北上進口	1	5448	0.13	39.9	A	5482	0.13	39.9	A	5568	0.13	39.9	A
	往南	南下出口	1	3098	0.07	40.0	A	3161	0.07	40.0	A	3319	0.08	40.0	A
		南下進口	1	2904	0.07	40.0	A	2958	0.07	40.0	A	3094	0.07	40.0	A
麟洛 交流道	往北	北上出口	1	1448	0.03	40.0	A	1477	0.03	40.0	A	1549	0.04	40.0	A
		北上出口-東側	1	1585	0.04	40.0	A	1617	0.04	40.0	A	1696	0.04	40.0	A
		北上進口	1	1585	0.04	40.0	A	1617	0.04	40.0	A	1696	0.04	40.0	A
	往南	南下出口	1	9684	0.22	39.4	A	9856	0.23	39.4	A	10287	0.24	39.3	A
		南下入口	1	10377	0.24	39.3	A	10550	0.24	39.3	A	10984	0.25	39.2	A
		南下進口	1	10377	0.24	39.3	A	10550	0.24	39.3	A	10984	0.25	39.2	A
竹田系統	往北	台 88 西入國 3 北	1	8469	0.20	57.7	A	8608	0.20	57.6	A	8954	0.21	57.4	A

交流道		台 88 東入國 3 北	1	5586	0.13	58.9	A	5685	0.13	58.9	A	5932	0.14	58.7	A
		國 3 北入台 88 西	1	19534	0.45	54.8	B	19844	0.46	54.6	B	20618	0.48	54.1	B
		國 3 北入台 88 東	1	9195	0.21	57.5	A	9313	0.22	57.4	A	9607	0.22	57.3	A
	往南	國 3 南入台 88 東	1	17028	0.39	54.6	B	17125	0.40	54.5	B	17368	0.40	54.2	B
		國 3 南入台 88 西	1	1329	0.03	58.2	A	1657	0.04	58.2	A	2476	0.06	58.1	A
		台 88 西入國 3 南	1	16744	0.39	54.6	B	17089	0.40	54.3	B	17951	0.42	53.7	B
		台 88 東入國 3 南	1	18455	0.43	54.1	B	18844	0.44	53.8	B	19817	0.46	52.9	B
炭頂 交流道	往北	北上進口	1	467	0.01	40.0	A	542	0.01	40.0	A	730	0.02	40.0	A
	往南	南下出口	1	600	0.01	40.0	A	609	0.01	40.0	A	633	0.01	40.0	A
南州 交流道	往北	北上進口	1	1952	0.05	40.0	A	1991	0.05	40.0	A	2088	0.05	40.0	A
		北上出口	1	2468	0.06	40.0	A	2504	0.06	40.0	A	2592	0.06	40.0	A
	往南	南下出口	1	4996	0.12	39.9	A	5333	0.12	39.9	A	6174	0.14	39.9	A
		南下進口	1	7718	0.18	39.7	A	8273	0.19	39.6	A	9660	0.22	39.5	A
林邊端 交流道	往北	北上進口	1	33940	0.39	95.3	B	34657	0.40	96.2	B	36450	0.42	98.3	B
	往南	南下出口	1	30915	0.36	96.4	A	31075	0.36	97.1	A	31474	0.36	98.8	A

註：標示“-”表示無預測資料。

表4.2-9 國道3號南部路段交流道尖峰小時交通量預測結果彙整表

● 平常日時段（週二～週四）

名稱	方向	佈設位置	車道數	民國 99 年			民國 101 年			民國 106 年		
				交通量 PCU/hr	V/C	服務 水準	交通量 PCU/hr	V/C	服務 水準	交通量 PCU/hr	V/C	服務 水準
古坑系統交流道	往北	台 78 東入國 3 北	1	540	0.15	A	544	0.15	A	553	0.15	A
		國 3 北轉台 78 西	1	44	0.01	A	46	0.01	A	50	0.01	A
	往南	國 3 南入台 78 西	1	490	0.14	A	493	0.14	A	501	0.14	A
		台 78 東入國 3 南	1	51	0.01	A	53	0.01	A	57	0.02	A
梅山交流道	往北	北上進口,1+1	1	55	0.02	A	59	0.02	A	71	0.02	A
		北上進口-東側	1	39	0.01	A	43	0.01	A	53	0.01	A
		北上出口-東側	1	252	0.07	A	256	0.07	A	267	0.07	A
		北上出口	1	76	0.02	A	79	0.02	A	86	0.02	A
	往南	南下出口	1	228	0.06	A	232	0.06	A	243	0.07	A
		南下出口-往西	1	97	0.03	A	99	0.03	A	103	0.03	A
		南下進口-西側	1	4	0.00	A	5	0.00	A	10	0.00	A
		南下進口	1	43	0.01	A	45	0.01	A	52	0.01	A
竹崎交流道	往北	北上進口	1	50	0.01	A	56	0.02	A	70	0.02	A
		北上出口	1	57	0.02	A	62	0.02	A	74	0.02	A
	往南	南下出口	1	45	0.01	A	44	0.01	A	41	0.01	A

		南下進口	1	-	-	-	-	-	-	-	-!	-
中埔交流道	往北	北上進口	1	380	0.11	A	393	0.11	A	425	0.12	A
		北上進口-東側	1	325	0.09	A	336	0.09	A	362	0.10	A
		北上出口-往西	1	402	0.11	A	420	0.12	A	468	0.13	A
		北上出口-往東	1	402	0.11	A	420	0.12	A	468	0.13	A
	往南	南下出口(一)	1	322	0.09	A	337	0.09	A	372	0.10	A
		南下出口(二)	1	322	0.09	A	337	0.09	A	372	0.10	A
		南下進口(一)	1	242	0.07	A	255	0.07	A	285	0.08	A
		南下進口(二)	1	241	0.07	A	252	0.07	A	278	0.08	A
水上系統交流道	往北	台 82 東入國 3 北	1	227	0.06	A	233	0.06	A	248	0.07	A
		國 3 北入台 82 西	1	23	0.01	A	25	0.01	A	33	0.01	A
	往南	國 3 南入台 82 西	1	277	0.08	A	282	0.08	A	296	0.08	A
		台 82 東入國 3 南	1	19	0.01	A	20	0.01	A	21	0.01	A
白河交流道	往北	北上進口-西側	1	73	0.02	A	75	0.02	A	79	0.02	A
		北上進口-東側	1	73	0.02	A	75	0.02	A	79	0.02	A
		北上出口-往東	1	44	0.01	A	45	0.01	A	45	0.01	A
		北上出口-往西	1	44	0.01	A	45	0.01	A	45	0.01	A
	往南	南下出口(一)	1	82	0.02	A	84	0.02	A	90	0.02	A
		南下出口(二)	1	82	0.02	A	84	0.02	A	90	0.02	A
		南下進口(一)	1	79	0.02	A	84	0.02	A	94	0.03	A
		南下進口(二)	1	79	0.02	A	84	0.02	A	94	0.03	A

烏山頭交流道	往北	北上進口-東側	1	217	0.06	A	241	0.07	A	302	0.08	A
		北上進口-西側	1	217	0.06	A	241	0.07	A	302	0.08	A
		北上出口-往東	1	370	0.10	A	391	0.11	A	446	0.12	A
		北上出口-往西	1	370	0.10	A	391	0.11	A	446	0.12	A
	往南	南下出口	1	81	0.02	A	86	0.02	A	99	0.03	A
		南下出口	1	81	0.02	A	86	0.02	A	99	0.03	A
		南下進口	1	87	0.02	A	92	0.03	A	106	0.03	A
		南下進口	1	87	0.02	A	92	0.03	A	106	0.03	A
官田系統交流道	往北	台 84 西入國 3 北	1	299	0.08	A	304	0.08	A	317	0.09	A
		國 3 北入台 84 西	1	222	0.06	A	245	0.07	A	302	0.08	A
		台 84 東入國 3 北	1	310	0.09	A	343	0.10	A	426	0.12	A
		國 3 北入台 84 東	1	422	0.12	A	428	0.12	A	444	0.12	A
	往南	國 3 南入台 84 西	1	340	0.09	A	379	0.11	A	477	0.13	A
		台 84 西入國 3 南	1	349	0.10	A	360	0.10	A	388	0.11	A
		台 84 東轉國 3 南	1	415	0.12	A	453	0.13	A	546	0.15	A
		國 3 南入台 84 東	1	258	0.07	A	264	0.07	A	280	0.08	A
善化交流道	往北	北上進口	1	4	0.00	A	4	0.00	A	4	0.00	A
		北上進口	1	4	0.00	A	4	0.00	A	4	0.00	A
		北上出口	1	9	0.00	A	9	0.00	A	10	0.00	A
		北上出口	1	9	0.00	A	9	0.00	A	10	0.00	A
	往南	南下出口	1	72	0.02	A	74	0.02	A	79	0.02	A

		南下出口-往西	1	72	0.02	A	74	0.02	A	79	0.02	A
		南下進口-西側	1	99	0.03	A	96	0.03	A	87	0.02	A
		南下進口	1	100	0.03	A	102	0.03	A	106	0.03	A
新化系統交流道	往北	國 8 東入國 3 北	1	333	0.09	A	337	0.09	A	347	0.10	A
		國 8 西入國 3 北	1	165	0.05	A	167	0.05	A	174	0.05	A
		國 3 北入國 8 東	1	765	0.21	A	771	0.21	A	788	0.22	A
		國 3 北入國 8 西	1	1542	0.43	B	1555	0.43	B	1586	0.44	B
	往南	國 3 南入國 8 西	1	518	0.14	A	524	0.15	A	539	0.15	A
		國 3 南入國 8 東	1	113	0.03	A	115	0.03	A	120	0.03	A
關廟交流道	往北	北上進口	1	1000	0.28	A	1025	0.28	A	1087	0.30	A
		北上出口	1	1149	0.32	A	1182	0.33	A	1263	0.35	A
	往南	南下出口-支	1	703	0.20	A	721	0.20	A	766	0.21	A
		南下進口-支	1	711	0.20	A	733	0.20	A	790	0.22	A
		南下出口	1	1073	0.30	A	1107	0.31	A	1191	0.33	A
		南下進口	1	1001	0.28	A	1029	0.29	A	1096	0.30	A
田寮交流道	往北	北上進口	1	289	0.08	A	313	0.09	A	373	0.10	A
		北上進口-東側	1	266	0.07	A	280	0.08	A	314	0.09	A
		北上出口-東側	1	305	0.08	A	317	0.09	A	346	0.10	A
		北上出口	1	328	0.09	A	348	0.10	A	399	0.11	A
	往南	南下出口	1	115	0.03	A	114	0.03	A	113	0.03	A
		南下出口	1	88	0.02	A	87	0.02	A	83	0.02	A

		南下進口	1	94	0.03	A	93	0.03	A	91	0.03	A
		南下進口	1	89	0.02	A	84	0.02	A	73	0.02	A
燕巢系統交流道	往北	國 10 西入國 3 北	1	941	0.26	A	987	0.27	A	1103	0.31	A
		國 10 東轉國 3 北	2	858	0.24	A	878	0.24	A	927	0.26	A
	往南	國 10 西入國 3 南	1	654	0.18	A	682	0.19	A	751	0.21	A
		國 3 南入國 10 西	2	1508	0.42	B	1523	0.42	B	1560	0.43	B
		國 10 東入國 3 南	1	1302	0.36	A	1323	0.37	A	1376	0.38	B
九如交流道	往北	北上進口	1	1341	0.37	B	1372	0.38	B	1449	0.40	B
		北上出口	1	364	0.10	A	368	0.10	A	378	0.11	A
	往南	南下進口	1	357	0.10	A	362	0.10	A	374	0.10	A
		南下出口	1	1144	0.32	A	1182	0.33	A	1276	0.35	A
長治交流道	往北	北上出口	1	281	0.08	A	282	0.08	A	287	0.08	A
		北上進口	1	338	0.09	A	340	0.09	A	346	0.10	A
	往南	南下出口	1	234	0.06	A	238	0.07	A	247	0.07	A
		南下進口	1	260	0.07	A	264	0.07	A	273	0.08	A
麟洛交流道	往北	北上出口	1	102	0.03	A	104	0.03	A	109	0.03	A
		北上出口-東側	1	88	0.02	A	90	0.03	A	96	0.03	A
		北上進口	1	88	0.02	A	90	0.03	A	96	0.03	A
	往南	南下出口	1	794	0.22	A	806	0.22	A	837	0.23	A
		南下入口	1	765	0.21	A	780	0.22	A	818	0.23	A
		南下進口	1	765	0.21	A	780	0.22	A	818	0.23	A

竹田系統交流道	往北	台 88 西入國 3 北	1	486	0.14	A	491	0.14	A	501	0.14	A
		台 88 東入國 3 北	1	360	0.10	A	370	0.10	A	396	0.11	A
		國 3 北入台 88 西	1	1193	0.33	A	1208	0.34	A	1247	0.35	A
		國 3 北入台 88 東	1	511	0.14	A	524	0.15	A	558	0.15	A
	往南	國 3 南入台 88 東	1	863	0.24	A	881	0.24	A	926	0.26	A
		國 3 南入台 88 西	1	63	0.02	A	71	0.02	A	90	0.03	A
		台 88 西入國 3 南	1	919	0.26	A	931	0.26	A	961	0.27	A
		台 88 東入國 3 南	1	1119	0.31	A	1147	0.32	A	1218	0.34	A
炭頂交流道	往北	北上進口	1	49	0.01	A	50	0.01	A	53	0.01	A
	往南	南下出口	1	46	0.01	A	48	0.01	A	52	0.01	A
南州交流道	往北	北上進口	1	169	0.05	A	173	0.05	A	184	0.05	A
		北上出口	1	203	0.06	A	207	0.06	A	218	0.06	A
	往南	南下出口	1	320	0.09	A	328	0.09	A	347	0.10	A
		南下進口	1	369	0.10	A	376	0.10	A	393	0.11	A
林邊端交流道	往北	北上進口	1	1875	0.26	A	1925	0.27	A	2049	0.28	A
	往南	南下出口	1	1776	0.25	A	1822	0.25	A	1938	0.27	A

註：標示“-”表示無預測資料。

● 一般假日時段（週日）

名稱	方向	佈設位置	車道數	民國 99 年			民國 101 年			民國 106 年		
				交通量 PCU/hr	V/C	服務 水準	交通量 PCU/hr	V/C	服務 水準	交通量 PCU/hr	V/C	服務 水準
古坑系統交流道	往北	台 78 東入國 3 北	1	1081	0.30	A	1069	0.30	A	1042	0.29	A
		國 3 北轉台 78 西	1	97	0.03	A	98	0.03	A	101	0.03	A
	往南	國 3 南入台 78 西	1	1169	0.32	A	1143	0.32	A	1078	0.30	A
		台 78 東入國 3 南	1	109	0.03	A	112	0.03	A	118	0.03	A
梅山交流道	往北	北上進口,1+1	1	75	0.02	A	76	0.02	A	79	0.02	A
		北上進口-東側	1	64	0.02	A	63	0.02	A	63	0.02	A
		北上出口-東側	1	403	0.11	A	406	0.11	A	415	0.12	A
		北上出口	1	167	0.05	A	170	0.05	A	178	0.05	A
	往南	南下出口	1	221	0.06	A	226	0.06	A	239	0.07	A
		南下出口-往西	1	208	0.06	A	195	0.05	A	162	0.04	A
		南下進口-西側	1	8	0.00	A	10	0.00	A	14	0.00	A
		南下進口	1	63	0.02	A	64	0.02	A	65	0.02	A
竹崎交流道	往北	北上進口	1	122	0.03	A	152	0.04	A	226	0.06	A
		北上出口	1	113	0.03	A	119	0.03	A	135	0.04	A
	往南	南下出口	1	169	0.05	A	192	0.05	A	250	0.07	A
		南下進口	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
中埔交流道	往北	北上進口	1	831	0.23	A	836	0.23	A	849	0.24	A

		北上進口-東側	1	607	0.17	A	617	0.17	A	640	0.18	A
		北上出口-往西	1	921	0.26	A	952	0.26	A	1029	0.29	A
		北上出口-往東	1	921	0.26	A	952	0.26	A	1029	0.29	A
	往南	南下出口(一)	1	407	0.11	A	419	0.12	A	449	0.12	A
		南下出口(二)	1	407	0.11	A	419	0.12	A	449	0.12	A
		南下進口(一)	1	376	0.10	A	389	0.11	A	420	0.12	A
		南下進口(二)	1	293	0.08	A	301	0.08	A	321	0.09	A
水上系統交流道	往北	台 82 東入國 3 北	1	508	0.14	A	513	0.14	A	527	0.15	A
		國 3 北入台 82 西	1	201	0.06	A	170	0.05	A	94	0.03	A
	往南	國 3 南入台 82 西	1	599	0.17	A	600	0.17	A	603	0.17	A
		台 82 東入國 3 南	1	94	0.03	A	78	0.02	A	39	0.01	A
白河交流道	往北	北上進口-西側	1	103	0.03	A	107	0.03	A	117	0.03	A
		北上進口-東側	1	103	0.03	A	107	0.03	A	117	0.03	A
		北上出口-往東	1	86	0.02	A	88	0.02	A	94	0.03	A
		北上出口-往西	1	86	0.02	A	88	0.02	A	94	0.03	A
	往南	南下出口(一)	1	164	0.05	A	166	0.05	A	172	0.05	A
		南下出口(二)	1	164	0.05	A	166	0.05	A	172	0.05	A
		南下進口(一)	1	147	0.04	A	145	0.04	A	139	0.04	A
		南下進口(二)	1	147	0.04	A	145	0.04	A	139	0.04	A
烏山頭交流道	往北	北上進口-東側	1	268	0.07	A	288	0.08	A	336	0.09	A
		北上進口-西側	1	268	0.07	A	288	0.08	A	336	0.09	A

		北上出口-往東	1	540	0.15	A	576	0.16	A	667	0.19	A
		北上出口-往西	1	540	0.15	A	576	0.16	A	667	0.19	A
	往南	南下出口	1	148	0.04	A	150	0.04	A	155	0.04	A
		南下出口	1	148	0.04	A	150	0.04	A	155	0.04	A
		南下進口	1	133	0.04	A	140	0.04	A	157	0.04	A
		南下進口	1	133	0.04	A	140	0.04	A	157	0.04	A
官田系統交流道	往北	台 84 西入國 3 北	1	576	0.16	A	565	0.16	A	539	0.15	A
		國 3 北入台 84 西	1	410	0.11	A	509	0.14	A	756	0.21	A
		台 84 東入國 3 北	1	459	0.13	A	511	0.14	A	640	0.18	A
		國 3 北入台 84 東	1	724	0.20	A	755	0.21	A	833	0.23	A
	往南	國 3 南入台 84 西	1	544	0.15	A	574	0.16	A	648	0.18	A
		台 84 西入國 3 南	1	658	0.18	A	693	0.19	A	780	0.22	A
		台 84 東轉國 3 南	1	795	0.22	A	888	0.25	A	1121	0.31	A
		國 3 南入台 84 東	1	513	0.14	A	509	0.14	A	498	0.14	A
善化交流道	往北	北上進口	1	79	0.02	A	84	0.02	A	95	0.03	A
		北上進口	1	79	0.02	A	84	0.02	A	95	0.03	A
		北上出口	1	58	0.02	A	65	0.02	A	84	0.02	A
		北上出口	1	58	0.02	A	65	0.02	A	84	0.02	A
	往南	南下出口	1	74	0.02	A	88	0.02	A	122	0.03	A
		南下出口-往西	1	74	0.02	A	88	0.02	A	122	0.03	A
		南下進口-西側	1	131	0.04	A	116	0.03	A	78	0.02	A

		南下進口	1	116	0.03	A	117	0.03	A	120	0.03	A
新化系統交流道	往北	國8東入國3北	1	526	0.15	A	533	0.15	A	551	0.15	A
		國8西入國3北	1	245	0.07	A	247	0.07	A	251	0.07	A
		國3北入國8東	1	1058	0.29	A	1074	0.30	A	1114	0.31	A
		國3北入國8西	1	1908	0.53	B	1928	0.54	B	1980	0.55	C
	往南	國3南入國8西	1	752	0.21	A	759	0.21	A	778	0.22	A
		國3南入國8東	1	200	0.06	A	202	0.06	A	207	0.06	A
關廟交流道	往北	北上進口	1	1494	0.41	B	1575	0.44	B	1777	0.49	B
		北上出口	1	1943	0.54	B	1981	0.55	C	2079	0.58	C
	往南	南下出口-支	1	994	0.28	A	1049	0.29	A	1186	0.33	A
		南下進口-支	1	1131	0.31	A	1162	0.32	A	1238	0.34	A
		南下出口	1	1640	0.46	B	1682	0.47	B	1786	0.50	B
		南下進口	1	1291	0.36	A	1374	0.38	B	1580	0.44	B
田寮交流道	往北	北上進口	1	310	0.09	A	338	0.09	A	409	0.11	A
		北上進口-東側	1	198	0.05	A	213	0.06	A	251	0.07	A
		北上出口-東側	1	219	0.06	A	230	0.06	A	257	0.07	A
		北上出口	1	337	0.09	A	356	0.10	A	404	0.11	A
	往南	南下出口	1	268	0.07	A	269	0.07	A	273	0.08	A
		南下出口	1	232	0.06	A	232	0.06	A	233	0.06	A
		南下進口	1	261	0.07	A	258	0.07	A	252	0.07	A
		南下進口	1	215	0.06	A	212	0.06	A	202	0.06	A

燕巢系統交流道	往北	國 10 西入國 3 北	1	1016	0.28	A	1067	0.30	A	1196	0.33	A
		國 10 東轉國 3 北	2	1209	0.34	A	1235	0.34	A	1301	0.36	A
	往南	國 10 西入國 3 南	1	772	0.21	A	794	0.22	A	849	0.24	A
		國 3 南入國 10 西	2	1970	0.55	C	2008	0.56	C	2102	0.58	C
		國 10 東入國 3 南	1	1649	0.46	B	1683	0.47	B	1766	0.49	B
九如交流道	往北	北上進口	1	1551	0.43	B	1586	0.44	B	1674	0.47	B
		北上出口	1	403	0.11	A	407	0.11	A	417	0.12	A
	往南	南下進口	1	440	0.12	A	444	0.12	A	456	0.13	A
		南下出口	1	1519	0.42	B	1555	0.43	B	1646	0.46	B
長治交流道	往北	北上出口	1	386	0.11	A	389	0.11	A	397	0.11	A
		北上進口	1	430	0.12	A	433	0.12	A	440	0.12	A
	往南	南下出口	1	245	0.07	A	250	0.07	A	262	0.07	A
		南下進口	1	229	0.06	A	234	0.06	A	244	0.07	A
麟洛交流道	往北	北上出口	1	114	0.03	A	117	0.03	A	122	0.03	A
		北上出口-東側	1	125	0.03	A	128	0.04	A	134	0.04	A
		北上進口	1	125	0.03	A	128	0.04	A	134	0.04	A
	往南	南下出口	1	765	0.21	A	779	0.22	A	813	0.23	A
		南下入口	1	820	0.23	A	833	0.23	A	868	0.24	A
		南下進口	1	820	0.23	A	833	0.23	A	868	0.24	A
竹田系統交流道	往北	台 88 西入國 3 北	1	669	0.19	A	680	0.19	A	707	0.20	A
		台 88 東入國 3 北	1	441	0.12	A	449	0.12	A	469	0.13	A

		國 3 北入台 88 西	1	1543	0.43	B	1568	0.44	B	1629	0.45	B
		國 3 北入台 88 東	1	726	0.20	A	736	0.20	A	759	0.21	A
	往南	國 3 南入台 88 東	1	1345	0.37	B	1353	0.38	B	1372	0.38	B
		國 3 南入台 88 西	1	105	0.03	A	131	0.04	A	196	0.05	A
		台 88 西入國 3 南	1	1323	0.37	A	1350	0.38	B	1418	0.39	B
		台 88 東入國 3 南	1	1458	0.40	B	1489	0.41	B	1566	0.43	B
炭頂交流道	往北	北上進口	1	37	0.01	A	43	0.01	A	58	0.02	A
	往南	南下出口	1	47	0.01	A	48	0.01	A	50	0.01	A
南州交流道	往北	北上進口	1	154	0.04	A	157	0.04	A	165	0.05	A
		北上出口	1	195	0.05	A	198	0.05	A	205	0.06	A
	往南	南下出口	1	395	0.11	A	421	0.12	A	488	0.14	A
		南下進口	1	610	0.17	A	654	0.18	A	763	0.21	A
林邊端交流道	往北	北上進口	1	2681	0.37	B	2738	0.38	B	2880	0.40	B
	往南	南下出口	1	2442	0.34	A	2455	0.34	A	2486	0.35	A

註：標示“-”表示無預測資料。

4.2.3 國道 8 號交通量預測結果

針對國道8號部分，同樣區分為短期（民國99年）、中期（民國101年）及長期（106年）等三個預測目標年，進行國道8號路段之交通量預測，其預測結果係彙整如表4.2-10及4.2-11所示。

表4.2-10 國道8號全日交通量預測結果彙整表

● 平常日時段（週二～週四）

路段別	方向	車道數	民國 99 年				民國 101 年				民國 106 年			
			交通量 PCU/24hr	飽和度 V/C	平均車速 KPH	服務水準	交通量 PCU/24hr	飽和度 V/C	平均車速 KPH	服務水準	交通量 PCU/24hr	飽和度 V/C	平均車速 KPH	服務水準
台南端-新吉	往東	2	11062	0.20	89.9	A	12107	0.22	89.9	A	14720	0.27	89.9	A
	往西	2	9993	0.19	90.0	A	10959	0.20	90.0	A	13373	0.25	89.9	A
新吉-台南系統	往東	2	34348	0.64	82.8	C	35826	0.66	81.3	C	39522	0.73	77.6	D
	往西	2	34779	0.64	82.6	C	35913	0.67	81.4	C	38748	0.72	78.6	D
台南系統-新市	往東	2	20330	0.38	89.5	B	20623	0.38	89.4	B	21357	0.40	89.3	B
	往西	2	20413	0.38	89.4	B	20675	0.38	89.4	B	21329	0.39	89.3	B
新市-新化系統	往東	2	21298	0.39	89.3	B	21475	0.40	89.3	B	21916	0.41	89.2	B
	往西	2	21330	0.40	89.3	B	21460	0.40	89.3	B	21784	0.40	89.2	B

● 一般假日時段（週日）

路段別	方向	車道數	民國 99 年				民國 101 年				民國 106 年			
			交通量 PCU/24hr	飽和度 V/C	平均車速 KPH	服務水準	交通量 PCU/24hr	飽和度 V/C	平均車速 KPH	服務水準	交通量 PCU/24hr	飽和度 V/C	平均車速 KPH	服務水準

台南端-新吉	往東	2	22119	0.41	88.2	B	24524	0.45	87.2	B	30538	0.57	84.8	C
	往西	2	22944	0.42	88.3	B	24779	0.46	87.6	B	29368	0.54	85.7	C
新吉-台南系統	往東	2	49161	0.91	60.5	E	51937	0.96	55.0	E	58877	1.09	41.2	F
	往西	2	53911	1.00	51.2	F	55509	1.03	48.0	F	59506	1.10	40.1	F
台南系統-新市	往東	2	46148	0.85	66.5	D	47149	0.87	64.6	E	49652	0.92	59.8	E
	往西	2	49524	0.92	60.0	E	50229	0.93	58.6	E	51991	0.96	55.0	E
新市-新化系統	往東	2	33011	0.61	84.3	C	33445	0.62	84.0	C	34532	0.64	83.1	C
	往西	2	30925	0.57	85.8	C	31288	0.58	85.6	C	32197	0.60	85.0	C

表4.2-11 國道8號尖峰小時交通量預測結果彙整表

● 平常日時段（週二～週四）

路段別	方向	車道數	民國 99 年			民國 101 年			民國 106 年		
			交通量 PCU/hr	飽和度 V/C	服務 水準	交通量 PCU/hr	飽和度 V/C	服務 水準	交通量 PCU/hr	飽和度 V/C	服務 水準
台南端-新吉	往東	2	864	0.19	A	946	0.21	A	1150	0.26	A
	往西	2	780	0.17	A	856	0.19	A	1044	0.23	A
新吉-台南系統	往東	2	2683	0.60	C	2798	0.62	C	3287	0.73	D
	往西	2	2716	0.60	C	2805	0.62	C	3226	0.72	D
台南系統-新市	往東	2	1588	0.37	B	1611	0.38	B	1668	0.39	B
	往西	2	1594	0.37	B	1615	0.38	B	1666	0.40	B
新市-新化系統	往東	2	1663	0.39	B	1677	0.40	B	1712	0.41	B
	往西	2	1666	0.39	B	1676	0.40	B	1701	0.41	B

● 一般假日時段（週日）

路段別	方向	車道數	民國 99 年			民國 101 年			民國 106 年		
			交通量 PCU/hr	飽和度 V/C	服務 水準	交通量 PCU/hr	飽和度 V/C	服務 水準	交通量 PCU/hr	飽和度 V/C	服務 水準
台南端-新吉	往東	2	1727	0.38	B	1915	0.43	B	2385	0.53	B
	往西	2	1792	0.40	B	1935	0.43	B	2294	0.51	B

新吉-台南系統	往東	2	3839	0.85	D	4056	0.90	E	4598	1.02	F
	往西	2	4210	0.94	E	4335	0.96	E	4647	1.03	F
台南系統-新市	往東	2	3604	0.80	D	3682	0.82	D	3878	0.86	D
	往西	2	3868	0.86	D	3923	0.87	E	4061	0.90	E
新市-新化系統	往東	2	2578	0.57	C	2612	0.58	C	2697	0.60	C
	往西	2	2415	0.54	C	2444	0.54	C	2515	0.56	C

國道8號交流道部分，亦針對主要區域路段進行交通量預測及服務水準評估，其預測結果係彙整如表4.2-12及4.2-13所示。

表4.2-12 國道8號交流道全日交通量預測結果彙整表

● 平常日時段（週二～週四）

名稱	方向	佈設位置	車道數	民國 99 年				民國 101 年				民國 106 年			
				交通量 PCU/24hr	V/C	平均 車速 KPH	服務 水準	交通量 PCU/24hr	V/C	平均 車速 KPH	服務 水準	交通量 PCU/24hr	V/C	平均 車速 KPH	服務 水準
新吉交流道	東向	東向進口	2	24204	0.56	32.9	C	24351	0.56	32.8	C	24719	0.57	32.5	C
	西向	西向出口	1	22539	1.07	15.9	F	22866	1.09	15.5	F	23685	1.13	14.5	F
台南系統 交流道	西向	國 1 南入國 8 西	1	10610	0.25	57.3	A	10883	0.25	57.0	A	11564	0.27	56.5	A
		國 8 東入國 1 北	1	10426	0.24	57.6	A	10771	0.25	57.2	A	11635	0.27	56.5	A
		國 1 南入國 8 東	1	6562	0.15	59.7	A	6453	0.15	59.7	A	6178	0.14	59.8	A
		國 8 西入國 1 北	1	7523	0.17	59.6	A	7397	0.17	59.6	A	7082	0.16	59.6	A
	東向	國 8 西入國 1 南	1	8159	0.19	58.3	A	8451	0.20	58.0	A	9181	0.21	57.4	A
		國 8 東入國 10 南	1	18414	0.43	54.6	B	19420	0.45	53.8	B	21935	0.51	51.7	B
新市交流道	西向	西向進口	1	4286	0.20	39.6	A	4208	0.20	39.6	A	4010	0.19	39.7	A
		西向出口	1	3318	0.16	39.8	A	3356	0.16	39.8	A	3450	0.16	39.8	A
	東向	東向出口	1	4598	0.22	39.5	A	4606	0.22	39.5	A	4624	0.22	39.5	A
		東向進口	1	3681	0.18	39.7	A	3821	0.18	39.7	A	4169	0.20	39.6	A
新化系統 交流道	西向	國 8 西入國 3 南	1	9131	0.21	57.7	A	9210	0.21	57.7	A	9408	0.22	57.5	A
	東向	國 8 東入國 3 南	1	21056	0.49	52.3	B	21218	0.49	52.2	B	21623	0.50	51.8	B

● 一般假日時段（週日）

名稱	方向	佈設位置	車道數	民國 99 年				民國 101 年				民國 106 年			
				交通量 PCU/24hr	V/C	平均車速 KPH	服務水準	交通量 PCU/24hr	V/C	平均車速 KPH	服務水準	交通量 PCU/24hr	V/C	平均車速 KPH	服務水準
新吉交流道	東向	東向進口	2	29445	0.68	28.8	C	28616	0.66	29.4	C	26544	0.61	31.1	C
	西向	西向出口	1	24558	1.17	13.5	F	24392	1.16	13.7	F	23977	1.14	14.1	F
台南系統交流道	西向	國 1 南入國 8 西	1	13044	0.30	56.4	A	13303	0.31	56.1	A	13952	0.32	55.4	A
		國 8 東入國 1 北	1	10020	0.23	58.0	A	10465	0.24	57.6	A	11576	0.27	56.6	A
		國 1 南入國 8 東	1	12462	0.29	58.1	A	12047	0.28	58.2	A	11011	0.25	58.6	A
		國 8 西入國 1 北	1	11397	0.26	58.0	A	11183	0.26	58.0	A	10647	0.25	58.1	A
	東向	國 8 西入國 1 南	1	18550	0.43	53.4	B	19358	0.45	52.6	B	21379	0.49	50.5	B
		國 8 東入國 10 南	1	20138	0.47	52.5	B	21730	0.50	51.0	B	25709	0.60	47.3	C
新市交流道	西向	西向進口	1	2682	0.13	39.9	A	2778	0.13	39.9	A	3016	0.14	39.9	A
		西向出口	1	15820	0.75	26.2	D	16482	0.78	25.1	D	18136	0.86	22.3	D
	東向	東向出口	1	4381	0.21	39.6	A	4359	0.21	39.6	A	4305	0.20	39.6	A
		東向進口	1	15504	0.74	26.3	D	15930	0.76	25.9	D	16996	0.81	24.7	D
新化系統交流道	西向	國 8 西入國 3 南	1	12017	0.28	55.6	A	12111	0.28	55.5	A	12343	0.29	55.2	A
	東向	國 8 東入國 3 南	1	28726	0.66	44.0	C	29107	0.67	43.5	C	30057	0.70	42.4	C

表4.2-13 國道8號交流道尖峰小時交通量預測結果彙整表

● 平常日時段（週二～週四）

名稱	方向	佈設位置	車道數	民國 99 年			民國 101 年			民國 106 年		
				交通量 PCU/hr	V/C	服務 水準	交通量 PCU/hr	V/C	服務 水準	交通量 PCU/hr	V/C	服務 水準
新吉交流道	東向	東向進口	2	2041	0.57	C	2054	0.57	C	2085	0.58	C
	西向	西向出口	1	1901	1.08	F	1929	1.10	F	1998	1.14	F
台南系統 交流道	西向	國 1 南入國 8 西	1	895	0.25	A	918	0.25	A	975	0.27	A
		國 8 東入國 1 北	1	879	0.24	A	908	0.25	A	982	0.27	A
		國 1 南入國 8 東	1	554	0.15	A	544	0.15	A	522	0.14	A
		國 8 西入國 1 北	1	635	0.17	A	624	0.17	A	597	0.16	A
	東向	國 8 西入國 1 南	1	688	0.19	A	713	0.20	A	774	0.21	A
		國 8 東入國 10 南	1	1553	0.44	B	1638	0.46	B	1850	0.52	B
新市交流道	西向	西向進口	1	362	0.20	A	355	0.20	A	338	0.19	A
		西向出口	1	280	0.16	A	283	0.16	A	291	0.16	A
	東向	東向出口	1	388	0.22	A	389	0.22	A	390	0.22	A
		東向進口	1	311	0.18	A	322	0.18	A	352	0.20	A
新化系統 交流道	西向	國 8 西入國 3 南	1	770	0.21	A	777	0.21	A	794	0.22	A
	東向	國 8 東入國 3 南	1	1776	0.50	B	1790	0.50	B	1824	0.51	B

● 一般假日時段（週日）

名稱	方向	佈設位置	車道數	民國 99 年			民國 101 年			民國 106 年		
				交通量 PCU/hr	V/C	服務 水準	交通量 PCU/hr	V/C	服務 水準	交通量 PCU/hr	V/C	服務 水準
新吉交流道	東向	東向進口	2	2484	0.69	C	2414	0.67	C	2239	0.62	C
	西向	西向出口	1	2071	1.18	F	2057	1.17	F	2023	1.15	F
台南系統 交流道	西向	國 1 南入國 8 西	1	1101	0.30	A	1122	0.31	A	1177	0.32	A
		國 8 東入國 1 北	1	846	0.23	A	882	0.24	A	976	0.27	A
		國 1 南入國 8 東	1	1051	0.29	A	1016	0.28	A	929	0.25	A
		國 8 西入國 1 北	1	961	0.26	A	943	0.26	A	899	0.25	A
	東向	國 8 西入國 1 南	1	1565	0.44	B	1633	0.46	B	1804	0.50	B
		國 8 東入國 10 南	1	1699	0.48	B	1833	0.51	B	2169	0.61	C
新市交流道	西向	西向進口	1	226	0.13	A	234	0.13	A	255	0.14	A
		西向出口	1	1458	0.83	D	1536	0.87	D	1695	0.96	D
	東向	東向出口	1	369	0.21	A	367	0.21	A	363	0.20	A
		東向進口	1	1439	0.82	D	1501	0.86	D	1616	0.92	D
新化系統 交流道	西向	國 8 西入國 3 南	1	1014	0.28	A	1022	0.28	A	1041	0.29	A
	東向	國 8 東入國 3 南	1	2424	0.67	C	2455	0.68	C	2535	0.71	C

4.2.4 國道 10 號交通量預測結果

針對國道10號部分，同樣區分為短期（民國99年）、中期（民國101年）及長期（106年）等三個預測目標年，進行國道10號路段之交通量預測，其預測結果係彙整如表4.2-14及4.2-15所示。國道10號於未來年之整體運作狀況仍可維持優良的服務水準，除鼎金系統-仁武路段為C級外，多數路段均介於A~B級服務水準，交通尖峰時段亦然；而一般假日期間部分路段交通量較平常日為高，但服務水準仍未有下降的趨勢。

表4.2-14 國道10號全日交通量預測結果彙整表

● 平常日時段（週二～週四）

路段別	方向	車道數	民國 99 年				民國 101 年				民國 106 年			
			交通量 PCU/24hr	飽和度 V/C	平均車速 KPH	服務水準	交通量 PCU/24hr	飽和度 V/C	平均車速 KPH	服務水準	交通量 PCU/24hr	飽和度 V/C	平均車速 KPH	服務水準
左營端-鼎金系統	往東	3	27286	0.37	87.7	A	27768	0.37	87.5	A	28974	0.39	87.0	B
	往西	3	26968	0.36	87.8	A	26982	0.36	87.8	A	27016	0.36	87.8	A
鼎金系統-仁武	往東	3	52808	0.68	53.4	C	53418	0.70	52.1	C	54944	0.71	49.0	C
	往西	3	53990	0.69	51.0	C	54301	0.70	50.3	C	55076	0.71	48.8	C
仁武-燕巢	往東	3	27066	0.36	87.8	A	27600	0.37	87.6	A	28935	0.39	87.0	B
	往西	3	30711	0.41	86.0	B	31139	0.42	85.7	B	32209	0.43	85.0	B
燕巢-燕巢系統	往東	3	33502	0.45	83.9	B	33904	0.46	83.6	B	34911	0.47	82.7	B
	往西	3	37195	0.50	80.3	B	37637	0.51	79.7	B	38742	0.52	78.4	B
燕巢系統-嶺口	往東	3	24133	0.32	88.7	A	24828	0.33	88.5	A	26565	0.36	88.0	A
	往西	3	24221	0.33	88.7	A	24985	0.34	88.5	A	26895	0.36	87.9	A
嶺口-旗山端	往東	3	17111	0.23	89.8	A	17188	0.23	89.8	A	17380	0.23	89.8	A
	往西	3	16741	0.23	89.8	A	16933	0.23	89.8	A	17413	0.23	89.7	A

● 一般假日時段（週日）

路段別	方向	車道數	民國 99 年				民國 101 年				民國 106 年			
			交通量 PCU/24hr	飽和度 V/C	平均車速 KPH	服務水準	交通量 PCU/24hr	飽和度 V/C	平均車速 KPH	服務水準	交通量 PCU/24hr	飽和度 V/C	平均車速 KPH	服務水準
左營端-鼎金系統	往東	3	22327	0.30	89.1	A	22794	0.31	89.0	A	23960	0.32	88.8	A
	往西	3	21475	0.29	89.3	A	22136	0.30	89.1	A	23788	0.32	88.9	A
鼎金系統-仁武	往東	3	51176	0.69	56.7	C	51664	0.69	55.7	C	52885	0.71	53.2	C
	往西	3	49462	0.66	60.1	C	50187	0.67	58.7	C	51998	0.70	55.0	C
仁武-燕巢	往東	3	38853	0.52	78.2	B	39450	0.53	77.4	B	40945	0.55	75.4	B
	往西	3	38742	0.52	78.2	B	39731	0.53	76.9	B	42204	0.57	73.5	C
燕巢-燕巢系統	往東	3	49560	0.67	59.9	C	50159	0.67	58.7	C	51656	0.69	55.7	C
	往西	3	49393	0.66	60.3	C	50245	0.68	58.5	C	52376	0.70	54.3	C
燕巢系統-嶺口	往東	3	33303	0.45	84.0	B	33989	0.46	83.5	B	35702	0.48	82.0	B
	往西	3	33366	0.45	84.0	B	34173	0.46	83.3	B	36190	0.49	81.5	B
嶺口-旗山端	往東	3	23745	0.32	88.8	A	23952	0.32	88.8	A	24471	0.33	88.7	A
	往西	3	22499	0.30	89.1	A	22776	0.31	89.1	A	23467	0.32	88.9	A

表4.2-15 國道10號尖峰小時交通量預測結果彙整表

● 平常日時段（週二～週四）

路段別	方向	車道數	民國 99 年			民國 101 年			民國 106 年		
			交通量 PCU/hr	飽和度 V/C	服務 水準	交通量 PCU/hr	飽和度 V/C	服務 水準	交通量 PCU/hr	飽和度 V/C	服務 水準
左營端-鼎金系統	往東	3	2131	0.34	A	2169	0.35	A	2263	0.36	A
	往西	3	2106	0.34	A	2107	0.34	A	2110	0.34	A
鼎金系統-仁武	往東	3	4124	0.67	C	4172	0.67	C	4291	0.69	C
	往西	3	4217	0.68	C	4241	0.68	C	4301	0.69	C
仁武-燕巢	往東	3	2114	0.34	A	2156	0.35	A	2260	0.36	A
	往西	3	2399	0.39	B	2432	0.39	B	2516	0.41	B
燕巢-燕巢系統	往東	3	2616	0.42	B	2648	0.43	B	2727	0.44	B
	往西	3	2905	0.47	B	2939	0.47	B	3026	0.49	B
燕巢系統-嶺口	往東	3	1885	0.30	A	1939	0.31	A	2075	0.33	A
	往西	3	1892	0.31	A	1951	0.31	A	2100	0.34	A
嶺口-旗山端	往東	3	1336	0.22	A	1342	0.22	A	1357	0.22	A
	往西	3	1307	0.21	A	1322	0.21	A	1360	0.22	A

● 一般假日時段（週日）

路段別	方向	車道數	民國 99 年			民國 101 年			民國 106 年		
			交通量 PCU/hr	飽和度 V/C	服務 水準	交通量 PCU/hr	飽和度 V/C	服務 水準	交通量 PCU/hr	飽和度 V/C	服務 水準
左營端-鼎金系統	往東	3	1744	0.28	A	1780	0.29	A	1871	0.30	A
	往西	3	1677	0.27	A	1729	0.28	A	1858	0.30	A
鼎金系統-仁武	往東	3	3997	0.64	C	4035	0.65	C	4130	0.67	C
	往西	3	3863	0.62	C	3920	0.63	C	4061	0.66	C
仁武-燕巢	往東	3	3034	0.49	B	3081	0.50	B	3198	0.52	B
	往西	3	3026	0.49	B	3103	0.50	B	3296	0.53	B
燕巢-燕巢系統	往東	3	3871	0.62	C	3917	0.63	C	4034	0.65	C
	往西	3	3858	0.62	C	3924	0.63	C	4091	0.66	C
燕巢系統-嶺口	往東	3	2601	0.42	B	2655	0.43	B	2788	0.45	B
	往西	3	2606	0.42	B	2669	0.43	B	2826	0.46	B
嶺口-旗山端	往東	3	1854	0.30	A	1871	0.30	A	1911	0.31	A
	往西	3	1757	0.28	A	1779	0.29	A	1833	0.30	A

國道10號交流道部分，亦針對主要區域路段進行交通量預測及服務水準評估，其預測結果係彙整如表4.2-16及4.2-17所示。

表4.2-16 國道10號交流道全日交通量預測結果彙整表

● 平常日時段（週二～週四）

名稱	方向	佈設位置	車道數	民國 99 年				民國 101 年				民國 106 年			
				交通量 PCU/24hr	V/C	平均車速 KPH	服務水準	交通量 PCU/24hr	V/C	平均車速 KPH	服務水準	交通量 CU/24hr	V/C	平均車速 KPH	服務水準
左營端 交流道	西向	西向出口	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	東向	東向進口	1	2641	0.05	99.0	A	2506	0.05	99.0	A	2169	0.04	99	A
鼎金系統 交流道	西向	國 10 西入國 1 北	1	16831	0.39	53.4	B	16841	0.39	53.4	B	16866	0.39	53.4	B
	東向	國 10 東入國 1 北	1	18400	0.43	54.7	B	18544	0.43	54.6	B	18906	0.44	54.3	B
		國 10 東入國 1 南	1	36131	0.84	35.7	D	36985	0.86	34.8	D	39118	0.91	32.6	E
仁武 交流道	西向	西向進口	1	33934	0.79	25.0	D	34408	0.80	24.7	D	35592	0.82	24	D
		西向出口	1	10655	0.25	39.2	A	11246	0.26	39.1	A	12725	0.29	39	A
	東向	東向進口	1	7226	0.17	39.7	A	7835	0.18	39.7	A	9356	0.22	40	A
		東向出口	1	32968	0.76	25.9	D	33653	0.78	25.3	D	35365	0.82	24	D
燕巢 交流道	西向	西向進口	1	4324	0.10	39.9	A	4517	0.10	39.9	A	4999	0.12	40	A
		西向進口-支	1	12151	0.28	38.9	A	12396	0.29	38.9	A	13011	0.30	39	A
		西向出口	1	10808	0.25	39.2	A	11015	0.25	39.2	A	11532	0.27	39	A
	東向	東向出口	1	4994	0.12	39.6	A	5247	0.12	39.6	A	5880	0.14	39.5	A
		東向進口	1	9268	0.21	39.4	A	9385	0.22	39.4	A	9678	0.22	39.4	A

燕巢系統 交流道	西向	國 3 南入國 10 東	1	16684	0.39	54.4	B	17218	0.40	54.0	B	18553	0.43	53.2	B
	東向	國 3 北入國 10 東	1	9662	0.22	58.3	A	9822	0.23	58.2	A	10219	0.24	57.9	A
		國 3 北入國 10 西	1	13803	0.32	57.6	A	14194	0.33	57.4	A	15171	0.35	56.9	A
嶺口 交流道	西向	西向進口	1	3813	0.09	39.9	A	4095	0.09	39.8	A	4799	0.11	39.7	A
		西向進口-北側	1	3897	0.09	39.9	A	4169	0.10	39.8	A	4848	0.11	39.7	A
	東向	東向出口	1	7023	0.16	39.8	A	7640	0.18	39.7	A	9184	0.2	40	A
		東向出口-支	1	6876	0.16	39.8	A	7502	0.17	39.7	A	9067	0.2	40	A
旗山端 交流道	西向	西向進口	1	8555	0.20	68.8	A	8594	0.20	68.8	A	8690	0.20	68.8	A
	東向	東向出口	1	8371	0.17	69.0	A	8467	0.17	69.0	A	8707	0.17	69.0	A

註：標示“-”表示無預測資料。

● 一般假日時段（週日）

名稱	方向	佈設位置	車道數	民國 99 年				民國 101 年				民國 106 年			
				交通量 PCU/24hr	V/C	平均車速 KPH	服務水準	交通量 PCU/24hr	V/C	平均車速 KPH	服務水準	交通量 PCU/24hr	V/C	平均車速 KPH	服務水準
左營端 交流道	西向	西向出口	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	東向	東向進口	1	12650	0.25	98.9	A	12669	0.25	98.9	A	12717	0.25	98.9	A
鼎金系 統交流道	西向	國 10 西入國 1 北	1	16388	0.38	52.9	B	16789	0.39	52.7	B	17790	0.41	52.0	B
	東向	國 10 東入國 1 北	1	18859	0.44	54.1	B	19671	0.46	53.5	B	21703	0.50	51.9	B
		國 10 東入國 1 南	1	29143	0.67	42.1	C	29507	0.68	41.8	C	30418	0.70	41.2	C
仁武 交流道	西向	西向進口	1	18255	0.42	36.5	B	19038	0.44	36.1	B	20996	0.49	35.1	B
		西向出口	1	7535	0.17	39.7	A	8583	0.20	39.5	A	11202	0.26	39.2	A
	東向	東向進口	1	7621	0.18	39.7	A	8059	0.19	39.7	A	9155	0.21	39.5	A
		東向出口	1	19944	0.46	35.7	B	20273	0.47	35.5	B	21095	0.49	35.0	B
燕巢 交流道	西向	西向進口	1	1613	0.04	40.0	A	2004	0.05	40.0	A	2982	0.07	40.0	A
		西向進口-支	1	13324	0.31	38.6	A	13899	0.32	38.4	A	15336	0.35	37.9	A
		西向出口	1	12264	0.28	38.9	A	12518	0.29	38.8	A	13154	0.30	38.7	A
	東向	東向出口	1	5092	0.12	39.5	A	5359	0.12	39.5	A	6028	0.14	39.4	A
		東向進口	1	12249	0.28	38.9	A	12563	0.29	38.8	A	13348	0.31	38.6	A
燕巢系統 交流道	西向	國 3 南入國 10 東	1	20656	0.48	50.3	B	21239	0.49	49.8	B	22696	0.53	48.5	B
	東向	國 3 北入國 10 東	1	9955	0.23	58.3	A	10212	0.24	58.1	A	10856	0.25	57.8	A

		國 3 北入國 10 西	1	13551	0.31	57.6	A	13992	0.32	57.4	A	15095	0.35	56.9	A
嶺口 交流道	西向	西向進口	1	6378	0.15	39.6	A	6626	0.15	39.5	A	7248	0.17	39.4	A
		西向進口-北側	1	7310	0.17	39.6	A	7499	0.17	39.5	A	7973	0.18	39.4	A
	東向	東向出口	1	9559	0.22	39.5	A	10037	0.23	39.4	A	11231	0.26	39.2	A
		東向出口-支	1	7670	0.18	39.7	A	8181	0.19	39.6	A	9457	0.22	39.5	A
旗山端 交流道	西向	西向進口	1	11872	0.28	68.0	A	11976	0.28	68.0	A	12236	0.28	67.9	A
	東向	東向出口	1	11250	0.22	68.9	A	11388	0.23	68.9	A	11734	0.23	68.9	A

註：標示“-”表示無預測資料。

表4.2-17 國道10號交流道尖峰小時交通量預測結果彙整表

● 平常日時段（週二～週四）

名稱	方向	佈設位置	車道數	民國 99 年			民國 101 年			民國 106 年		
				交通量 PCU/hr	V/C	服務 水準	交通量 PCU/hr	V/C	服務 水準	交通量 PCU/hr	V/C	服務 水準
左營端交流道	西向	西向出口	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	東向	東向進口	1	222	0.05	A	212	0.05	A	183	0.04	A
鼎金系統交流道	西向	國 10 西入國 1 北	1	1420	0.39	B	1422	0.39	B	1426	0.39	B
	東向	國 10 東入國 1 北	1	1552	0.44	B	1564	0.44	B	1595	0.45	B
		國 10 東入國 1 南	1	3048	0.85	D	3120	0.87	E	3299	0.92	E
仁武交流道	西向	西向進口	1	2862	0.80	D	2902	0.81	D	3002	0.83	D
		西向出口	1	899	0.25	A	948	0.26	A	1074	0.29	A
	東向	東向進口	1	609	0.17	A	661	0.18	A	789	0.22	A
		東向出口	1	2781	0.77	D	2838	0.79	D	2983	0.83	D
燕巢交流道	西向	西向進口	1	365	0.10	A	381	0.10	A	421	0.12	A
		西向進口-支	1	1025	0.28	A	1045	0.29	A	1097	0.30	A
		西向出口	1	912	0.25	A	929	0.25	A	973	0.27	A
	東向	東向出口	1	421	0.12	A	443	0.12	A	496	0.14	A
		東向進口	1	782	0.21	A	792	0.22	A	816	0.22	A
燕巢系統交流道	西向	國 3 南入國 10 東	1	1407	0.39	A	1453	0.40	B	1565	0.44	B

	東向	國 3 北入國 10 東	1	815	0.22	A	828	0.23	A	862	0.24	A
		國 3 北入國 10 西	1	1164	0.32	A	1198	0.33	A	1280	0.35	A
嶺口交流道	西向	西向進口	1	322	0.09	A	346	0.09	A	405	0.11	A
		西向進口-北側	1	328	0.09	A	352	0.10	A	409	0.11	A
	東向	東向出口	1	592	0.16	A	645	0.18	A	774	0.20	A
		東向出口-支	1	580	0.16	A	633	0.17	A	765	0.20	A
旗山端交流道	西向	西向進口	1	721	0.20	A	725	0.20	A	733	0.20	A
	東向	東向出口	1	706	0.17	A	714	0.17	A	734	0.17	A

註：標示“-”表示無預測資料。

● 一般假日時段（週日）

名稱	方向	佈設位置	車 道 數	民國 99 年			民國 101 年			民國 106 年		
				交通量 PCU/hr	V/C	服務 水準	交通量 PCU/hr	V/C	服務 水準	交通量 PCU/hr	V/C	服務 水準
左營端交流道	西向	西向出口	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	東向	東向進口	1	1067	0.24	A	1068	0.26	A	1072	0.24	A
鼎金系統交流道	西向	國 10 西入國 1 北	1	1382	0.38	B	1416	0.39	B	1500	0.42	B
	東向	國 10 東入國 1 北	1	1591	0.45	B	1659	0.46	B	1831	0.51	B
		國 10 東入國 1 南	1	2458	0.69	C	2489	0.69	C	2566	0.72	D
仁武交流道	西向	西向進口	1	1540	0.43	B	1606	0.45	B	1771	0.49	B
		西向出口	1	636	0.18	A	724	0.20	A	945	0.26	A

	東向	東向進口	1	643	0.18	A	679	0.19	A	772	0.22	A
		東向出口	1	1683	0.47	B	1710	0.48	B	1779	0.49	B
燕巢交流道	西向	西向進口	1	136	0.04	A	170	0.05	A	252	0.07	A
		西向進口-支	1	1124	0.31	A	1172	0.33	A	1294	0.36	A
		西向出口	1	1035	0.29	A	1056	0.29	A	1109	0.31	A
	東向	東向出口	1	430	0.12	A	453	0.12	A	509	0.15	A
		東向進口	1	1034	0.28	A	1059	0.30	A	1125	0.31	A
燕巢系統交流道	西向	國 3 南入國 10 東	1	1742	0.49	B	1792	0.50	B	1915	0.53	B
	東向	國 3 北入國 10 東	1	839	0.23	A	862	0.24	A	916	0.26	A
		國 3 北入國 10 西	1	1143	0.32	A	1180	0.33	A	1273	0.35	A
嶺口交流道	西向	西向進口	1	538	0.15	A	559	0.15	A	611	0.17	A
		西向進口-北側	1	617	0.17	A	633	0.18	A	673	0.18	A
	東向	東向出口	1	807	0.22	A	847	0.24	A	947	0.25	A
		東向出口-支	1	647	0.18	A	690	0.19	A	798	0.21	A
旗山端交流道	西向	西向進口	1	1001	0.28	A	1010	0.28	A	1032	0.29	A
	東向	東向出口	1	949	0.23	A	960	0.23	A	989	0.23	A

註：標示“-”表示無預測資料。

4.2.5 東西向快速公路交通量預測結果

本研究範圍內之台82、台84、台86及台88線等多條東西向快速公路，同樣區分為短期（民國99年）、中期（民國101年）及長期（106年）等三個預測目標年，進行各路段之交通量預測，其預測結果係彙整如以下各表。

一、台82線（東石嘉義線）交通量預測結果

台82線全日及尖峰小時交通量預測結果係彙整如表4.2-18及4.2-19所示。

表4.2-18 台82線全日交通量預測結果彙整表

● 平常日時段（週二～週四）

路段別	方向	車道數	民國 99 年				民國 101 年				民國 106 年			
			交通量 PCU/24hr	飽和度 V/C	平均車速 KPH	服務水準	交通量 PCU/24hr	飽和度 V/C	平均車速 KPH	服務水準	交通量 PCU/24hr	飽和度 V/C	平均車速 KPH	服務水準
東石端-祥和	往東	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	往西	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
祥和-鹿草	往東	2	6187	0.11	90.0	A	8528	0.15	90.0	A	14381	0.25	90.0	A
	往西	2	6640	0.12	90.0	A	8711	0.15	89.9	A	13890	0.24	89.9	A
鹿草-嘉義系統	往東	2	20151	0.35	89.3	A	20913	0.36	89.2	A	22820	0.40	88.8	B
	往西	2	22044	0.38	88.2	B	22723	0.39	87.9	B	24421	0.42	87.1	B
嘉義系統-水上	往東	2	21826	0.38	89.2	B	22463	0.39	89.1	B	24055	0.42	89.0	B
	往西	2	20942	0.36	88.5	A	21461	0.37	88.4	A	22760	0.40	88.2	B
水上-中和	往東	2	7720	0.13	90.0	A	7830	0.14	90.0	A	8105	0.14	90.0	A
	往西	2	9318	0.16	89.9	A	9496	0.16	89.9	A	9940	0.17	89.9	A
中和-嘉義	往東	2	6852	0.12	90.0	A	6898	0.12	90.0	A	6961	0.12	90.0	A
	往西	2	6525	0.11	90.0	A	6557	0.11	90.0	A	6638	0.12	90.0	A
嘉義-水上系統	往東	2	3148	0.05	90.0	A	3232	0.06	90.0	A	3444	0.06	90.0	A
	往西	2	3834	0.07	90.0	A	3939	0.07	90.0	A	4202	0.07	90.0	A

● 一般假日時段（週日）

路段別	方向	車道數	民國 99 年				民國 101 年				民國 106 年			
			交通量 PCU/24hr	飽和度 V/C	平均車速 KPH	服務水準	交通量 PCU/24hr	飽和度 V/C	平均車速 KPH	服務水準	交通量 PCU/24hr	飽和度 V/C	平均車速 KPH	服務水準
東石端-祥和	往東	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	往西	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
祥和-鹿草	往東	2	9311	0.16	90.0	A	11660	0.20	89.9	A	17532	0.30	89.9	A
	往西	2	9263	0.16	90.0	A	11415	0.20	89.9	A	16797	0.29	89.9	A
鹿草-嘉義系統	往東	2	22837	0.40	89.3	B	23848	0.41	89.2	B	26376	0.46	88.8	B
	往西	2	28303	0.49	88.2	B	29310	0.51	87.9	B	31825	0.55	87.1	C
嘉義系統-水上	往東	2	24199	0.42	89.2	B	24571	0.43	89.1	B	25501	0.44	89.0	B
	往西	2	27596	0.48	88.5	B	27929	0.48	88.4	B	28760	0.50	88.2	B
水上-中和	往東	2	11955	0.21	90.0	A	11772	0.20	90.0	A	11315	0.20	90.0	A
	往西	2	15306	0.27	89.9	A	15004	0.26	89.9	A	14251	0.25	89.9	A
中和-嘉義	往東	2	7182	0.12	90.0	A	7258	0.13	90.0	A	7304	0.13	90.0	A
	往西	2	7015	0.12	90.0	A	7112	0.12	90.0	A	7202	0.13	90.0	A
嘉義-水上系統	往東	2	7704	0.13	90.0	A	7573	0.13	90.0	A	7247	0.13	90.0	A
	往西	2	10239	0.18	90.0	A	9863	0.17	90.0	A	8923	0.15	90.0	A

註：標示“-”表示無預測資料。

表4.2-19 台82線尖峰小時交通量預測結果彙整表

● 平常日時段（週二～週四）

路段別	方向	車道數	民國 99 年			民國 101 年			民國 106 年		
			交通量 PCU/24hr	飽和度 V/C	服務 水準	交通量 PCU/24hr	飽和度 V/C	服務 水準	交通量 PCU/24hr	飽和度 V/C	服務 水準
東石端-祥和	往東	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	往西	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
祥和-鹿草	往東	2	483	0.10	A	666	0.14	A	1123	0.23	A
	往西	2	519	0.11	A	680	0.14	A	1085	0.23	A
鹿草-嘉義系統	往東	2	1574	0.33	A	1633	0.34	A	1782	0.37	A
	往西	2	1752	0.38	B	1782	0.38	B	1927	0.41	B
嘉義系統-水上	往東	2	1745	0.38	B	1788	0.38	B	1899	0.40	B
	往西	2	1636	0.34	A	1676	0.35	A	1778	0.37	A
水上-中和	往東	2	603	0.13	A	612	0.13	A	633	0.13	A
	往西	2	728	0.15	A	742	0.15	A	776	0.16	A
中和-嘉義	往東	2	535	0.11	A	539	0.11	A	544	0.11	A
	往西	2	510	0.11	A	512	0.11	A	518	0.11	A
嘉義-水上系統	往東	2	246	0.05	A	252	0.05	A	269	0.06	A
	往西	2	299	0.06	A	308	0.06	A	328	0.07	A

註：標示“-”表示無預測資料。

● 一般假日時段（週日）

路段別	方向	車道數	民國 99 年			民國 101 年			民國 106 年		
			交通量 PCU/24hr	飽和度 V/C	服務 水準	交通量 PCU/24hr	飽和度 V/C	服務 水準	交通量 PCU/24hr	飽和度 V/C	服務 水準
東石端-祥和	往東	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	往西	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
祥和-鹿草	往東	2	727	0.15	A	911	0.19	A	1369	0.29	A
	往西	2	723	0.15	A	892	0.19	A	1312	0.27	A
鹿草-嘉義系統	往東	2	1784	0.37	A	1863	0.39	B	2060	0.43	B
	往西	2	2210	0.46	B	2289	0.48	B	2486	0.52	B
嘉義系統-水上	往東	2	1890	0.39	B	1919	0.40	B	1992	0.41	B
	往西	2	2155	0.45	B	2181	0.45	B	2246	0.47	B
水上-中和	往東	2	934	0.19	A	919	0.19	A	884	0.18	A
	往西	2	1195	0.25	A	1172	0.24	A	1113	0.23	A
中和-嘉義	往東	2	558	0.12	A	576	0.12	A	590	0.13	A
	往西	2	534	0.12	A	551	0.12	A	567	0.13	A
嘉義-水上系統	往東	2	602	0.13	A	591	0.12	A	566	0.12	A
	往西	2	800	0.17	A	770	0.16	A	697	0.15	A

註：標示“-”表示無預測資料。

二、台84線（北門玉井線）交通量預測結果

台84線全日及尖峰小時交通量預測結果係彙整如表4.2-20及4.2-21所示。

表4.2-20 台84線全日交通量預測結果彙整表

● 平常日時段（週二～週四）

路段別	方向	車道數	民國 99 年				民國 101 年				民國 106 年			
			交通量 PCU/24hr	飽和度 V/C	平均 車速 KPH	服務 水準	交通量 PCU/24hr	飽和度 V/C	平均 車速 KPH	服務 水準	交通量 PCU/24hr	飽和度 V/C	平均 車速 KPH	服務 水準
北門端-西庄	往東	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	往西	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
西庄-渡頭	往東	2	16940	0.29	89.8	A	18003	0.31	89.8	A	20659	0.36	89.6	A
	往西	2	13581	0.24	89.9	A	14533	0.25	89.9	A	16915	0.29	89.9	A
渡頭-官田系統	往東	2	10403	0.18	90.0	A	10570	0.18	90.0	A	10988	0.19	90.0	A
	往西	2	9194	0.16	90.0	A	9526	0.17	90.0	A	10356	0.18	90.0	A
官田-頭社	往東	2	15376	0.27	89.9	A	15594	0.27	89.9	A	16139	0.28	89.9	A
	往西	2	14906	0.26	89.9	A	15173	0.26	89.9	A	15840	0.27	89.9	A
頭社-二溪	往東	2	10180	0.18	90.0	A	10341	0.18	90.0	A	10746	0.19	90.0	A
	往西	2	10955	0.19	90.0	A	11165	0.19	90.0	A	11692	0.20	90.0	A
二溪-玉井端	往東	2	8975	0.16	90.0	A	9028	0.16	90.0	A	9257	0.16	90.0	A
	往西	2	9016	0.16	90.0	A	9984	0.17	90.0	A	10110	0.18	90.0	A

註：標示“-”表示無預測資料。

● 一般假日時段（週日）

路段別	方向	車道數	民國 99 年				民國 101 年				民國 106 年			
			交通量 PCU/24hr	飽和度 V/C	平均車速 KPH	服務水準	交通量 PCU/24hr	飽和度 V/C	平均車速 KPH	服務水準	交通量 PCU/24hr	飽和度 V/C	平均車速 KPH	服務水準
北門端-西庄	往東	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	往西	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
西庄-渡頭	往東	2	24508	0.43	88.8	B	26725	0.46	88.3	B	32267	0.56	87.1	C
	往西	2	22405	0.39	89.3	B	24302	0.42	89.0	B	29043	0.50	88.2	B
渡頭-官田系統	往東	2	13432	0.23	89.9	A	13969	0.24	89.9	A	15311	0.27	89.9	A
	往西	2	15257	0.26	89.9	A	15951	0.28	89.9	A	17687	0.31	89.8	A
官田-頭社	往東	2	23372	0.41	89.3	B	23848	0.41	89.2	B	25039	0.43	89.1	B
	往西	2	25876	0.45	88.9	B	26352	0.46	88.8	B	27541	0.48	88.5	B
頭社-二溪	往東	2	15850	0.28	89.9	A	16137	0.28	89.9	A	16855	0.29	89.9	A
	往西	2	16499	0.29	89.9	A	16780	0.29	89.9	A	17484	0.30	89.8	A
二溪-玉井端	往東	2	14683	0.25	89.9	A	14886	0.26	89.9	A	15186	0.26	89.9	A
	往西	2	15874	0.28	89.9	A	15977	0.28	89.9	A	16238	0.28	89.8	A

註：標示“-”表示無預測資料。

表4.2-21 台84線尖峰小時交通量預測結果彙整表

● 平常日時段（週二～週四）

路段別	方向	車道數	民國 99 年			民國 101 年			民國 106 年		
			交通量 PCU/24hr	飽和度 V/C	服務 水準	交通量 PCU/24hr	飽和度 V/C	服務 水準	交通量 PCU/24hr	飽和度 V/C	服務 水準
北門端-西庄	往東	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	往西	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
西庄-渡頭	往東	2	1323	0.28	A	1406	0.29	A	1614	0.34	A
	往西	2	1061	0.22	A	1135	0.24	A	1321	0.28	A
渡頭-官田系統	往東	2	812	0.17	A	826	0.17	A	858	0.18	A
	往西	2	718	0.15	A	744	0.15	A	809	0.17	A
官田-頭社	往東	2	1201	0.25	A	1218	0.25	A	1260	0.26	A
	往西	2	1164	0.24	A	1185	0.25	A	1237	0.26	A
頭社-二溪	往東	2	795	0.17	A	808	0.17	A	839	0.17	A
	往西	2	856	0.18	A	872	0.18	A	913	0.19	A
二溪-玉井端	往東	2	763	0.16	A	767	0.16	A	787	0.16	A
	往西	2	766	0.16	A	849	0.18	A	859	0.18	A

註：標示“-”表示無預測資料。

● 一般假日時段（週日）

路段別	方向	車道數	民國 99 年			民國 101 年			民國 106 年		
			交通量 PCU/24hr	飽和度 V/C	服務 水準	交通量 PCU/24hr	飽和度 V/C	服務 水準	交通量 PCU/24hr	飽和度 V/C	服務 水準
北門端-西庄	往東	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	往西	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
西庄-渡頭	往東	2	1914	0.40	B	2087	0.43	B	2580	0.57	C
	往西	2	1790	0.38	B	1898	0.40	B	2268	0.47	B
渡頭-官田系統	往東	2	1049	0.22	A	1091	0.23	A	1196	0.25	A
	往西	2	1192	0.25	A	1246	0.26	A	1381	0.29	A
官田-頭社	往東	2	1825	0.38	B	1863	0.39	B	1956	0.41	B
	往西	2	2021	0.42	B	2058	0.43	B	2151	0.45	B
頭社-二溪	往東	2	1238	0.26	A	1260	0.26	A	1316	0.27	A
	往西	2	1289	0.27	A	1311	0.27	A	1365	0.28	A
二溪-玉井端	往東	2	1248	0.26	A	1265	0.26	A	1291	0.27	A
	往西	2	1349	0.28	A	1358	0.28	A	1380	0.29	A

註：標示“-”表示無預測資料。

三、台86線（台南關廟線）交通量預測結果

台86線全日及尖峰小時交通量預測結果係彙整如表4.2-22及4.2-23所示。

表4.2-22 台86線全日交通量預測結果彙整表

● 平常日時段（週二～週四）

路段別	方向	車道數	民國 99 年				民國 101 年				民國 106 年			
			交通量 PCU/24hr	飽和度 V/C	平均車速 KPH	服務水準	交通量 PCU/24hr	飽和度 V/C	平均車速 KPH	服務水準	交通量 PCU/24hr	飽和度 V/C	平均車速 KPH	服務水準
台南端-台南	往東	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	往西	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
台南-仁德系統	往東	2	17764	0.31	89.8	A	17656	0.31	89.8	A	17384	0.30	89.8	A
	往西	2	11510	0.20	90.0	A	11616	0.20	90.0	A	11881	0.21	90.0	A
仁德系統-上崙	往東	2	8044	0.14	90.0	A	8507	0.15	90.0	A	9665	0.17	90.0	A
	往西	2	5899	0.10	90.0	A	6471	0.11	90.0	A	7898	0.14	90.0	A
上崙-大潭	往東	2	6366	0.11	90.0	A	6446	0.11	90.0	A	6645	0.12	90.0	A
	往西	2	5378	0.09	90.0	A	5654	0.10	90.0	A	6343	0.11	90.0	A
大潭-歸仁	往東	2	6366	0.11	90.0	A	6446	0.11	90.0	A	6645	0.12	90.0	A
	往西	2	5463	0.09	90.0	A	5744	0.10	90.0	A	6447	0.11	90.0	A
歸仁-關廟系統	往東	2	12361	0.21	90.0	A	12507	0.22	90.0	A	12872	0.22	90.0	A
	往西	2	12302	0.21	90.0	A	12607	0.22	90.0	A	13369	0.23	90.0	A

註：標示“-”表示無預測資料。

● 一般假日時段（週日）

路段別	方向	車道數	民國 99 年				民國 101 年				民國 106 年			
			交通量 PCU/24hr	飽和度 V/C	平均車速 KPH	服務水準	交通量 PCU/24hr	飽和度 V/C	平均車速 KPH	服務水準	交通量 PCU/24hr	飽和度 V/C	平均車速 KPH	服務水準
台南端-台南	往東	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	往西	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
台南-仁德系統	往東	2	17376	0.30	89.8	A	18061	0.31	89.8	A	19773	0.34	89.7	A
	往西	2	16640	0.29	89.9	A	17248	0.30	89.8	A	18767	0.33	89.8	A
仁德系統-上崙	往東	2	18455	0.32	89.8	A	19396	0.34	89.7	A	21748	0.38	89.5	B
	往西	2	20956	0.36	89.6	A	20819	0.36	89.6	A	20477	0.36	89.6	A
上崙-大潭	往東	2	14835	0.26	89.9	A	15396	0.27	89.9	A	16799	0.29	89.9	A
	往西	2	17868	0.31	89.8	A	17919	0.31	89.8	A	18045	0.31	89.8	A
大潭-歸仁	往東	2	14835	0.26	89.9	A	15396	0.27	89.9	A	16799	0.29	89.9	A
	往西	2	18067	0.31	89.8	A	18117	0.31	89.8	A	18242	0.32	89.8	A
歸仁-關廟系統	往東	2	18047	0.31	89.8	A	18870	0.33	89.7	A	20927	0.36	89.6	A
	往西	2	21719	0.38	89.5	B	21818	0.38	89.5	B	22067	0.38	89.5	B

註：標示“-”表示無預測資料。

表4.2-23 台86線尖峰小時交通量預測結果彙整表

● 平常日時段（週二～週四）

路段別	方向	車道數	民國 99 年			民國 101 年			民國 106 年		
			交通量 PCU/24hr	飽和度 V/C	服務 水準	交通量 PCU/24hr	飽和度 V/C	服務 水準	交通量 PCU/24hr	飽和度 V/C	服務 水準
台南端-台南	往東	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	往西	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
台南-仁德系統	往東	2	1387	0.29	A	1379	0.29	A	1358	0.28	A
	往西	2	899	0.19	A	907	0.19	A	928	0.19	A
仁德系統-上崙	往東	2	628	0.13	A	664	0.14	A	755	0.16	A
	往西	2	461	0.10	A	505	0.11	A	617	0.13	A
上崙-大潭	往東	2	497	0.10	A	503	0.10	A	519	0.11	A
	往西	2	420	0.09	A	442	0.09	A	495	0.10	A
大潭-歸仁	往東	2	497	0.10	A	503	0.10	A	519	0.11	A
	往西	2	427	0.09	A	449	0.09	A	504	0.10	A
歸仁-關廟系統	往東	2	965	0.20	A	977	0.20	A	1005	0.21	A
	往西	2	961	0.20	A	985	0.21	A	1044	0.22	A

註：標示“-”表示無預測資料。

● 一般假日時段（週日）

路段別	方向	車道數	民國 99 年			民國 101 年			民國 106 年		
			交通量 PCU/24hr	飽和度 V/C	服務 水準	交通量 PCU/24hr	飽和度 V/C	服務 水準	交通量 PCU/24hr	飽和度 V/C	服務 水準
台南端-台南	往東	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	往西	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
台南-仁德系統	往東	2	1357	0.28	A	1411	0.29	A	1544	0.32	A
	往西	2	1300	0.27	A	1347	0.28	A	1466	0.31	A
仁德系統-上崙	往東	2	1441	0.30	A	1555	0.36	A	1729	0.38	B
	往西	2	1637	0.34	A	1626	0.34	A	1599	0.33	A
上崙-大潭	往東	2	1159	0.24	A	1202	0.25	A	1312	0.27	A
	往西	2	1396	0.29	A	1399	0.29	A	1409	0.29	A
大潭-歸仁	往東	2	1159	0.24	A	1202	0.25	A	1312	0.27	A
	往西	2	1411	0.29	A	1415	0.29	A	1425	0.30	A
歸仁-關廟系統	往東	2	1410	0.29	A	1474	0.31	A	1634	0.34	A
	往西	2	1736	0.38	B	1754	0.38	B	1796	0.39	B

註：標示“-”表示無預測資料。

三、台88線（高雄潮州線）交通量預測結果

台88線全日及尖峰小時交通量預測結果係彙整如表4.2-24及4.2-25所示。

表4.2-24 台88線全日交通量預測結果彙整表

● 平常日時段（週二～週四）

路段別	方向	車道數	民國 99 年				民國 101 年				民國 106 年			
			交通量 PCU/24hr	飽和度 V/C	平均 車速 KPH	服務 水準	交通量 PCU/24hr	飽和度 V/C	平均 車速 KPH	服務 水準	交通量 PCU/24hr	飽和度 V/C	平均 車速 KPH	服務 水準
五甲系統-鳳山	往東	2	25735	0.45	88.9	B	25925	0.45	88.9	B	26399	0.46	88.8	B
	往西	2	38411	0.67	83.1	C	38559	0.67	83.0	C	38932	0.68	82.7	C
鳳山-大寮	往東	2	32417	0.56	86.6	C	33852	0.59	85.9	C	37441	0.65	84.0	C
	往西	2	40646	0.71	80.8	C	42265	0.73	79.2	D	46311	0.80	75.1	D
大寮-大發	往東	2	32243	0.56	86.7	C	33476	0.58	86.1	C	36558	0.63	84.6	C
	往西	2	32869	0.57	86.5	C	33832	0.59	86.0	C	36241	0.63	84.8	C
大發-萬丹	往東	2	28831	0.50	88.1	B	29525	0.51	87.9	B	31258	0.54	87.3	C
	往西	2	28242	0.49	88.3	B	28779	0.50	88.2	B	30122	0.52	87.8	B
萬丹-竹田系統	往東	2	20926	0.36	89.6	A	21417	0.37	89.5	A	22645	0.39	89.4	B
	往西	2	20818	0.36	89.6	A	21043	0.37	89.6	A	21607	0.38	89.5	B

● 一般假日時段（週日）

路段別	方向	車道數	民國 99 年				民國 101 年				民國 106 年			
			交通量 PCU/24hr	飽和度 V/C	平均車速 KPH	服務水準	交通量 PCU/24hr	飽和度 V/C	平均車速 KPH	服務水準	交通量 PCU/24hr	飽和度 V/C	平均車速 KPH	服務水準
五甲系統-鳳山	往東	2	40536	0.70	81.3	C	40249	0.70	81.6	C	39533	0.69	82.2	C
	往西	2	38739	0.67	82.8	C	39230	0.68	82.4	C	40460	0.70	81.4	C
鳳山-大寮	往東	2	45889	0.80	75.3	D	46744	0.81	74.2	D	48883	0.85	71.4	D
	往西	2	47033	0.82	73.8	D	47785	0.83	72.8	D	49665	0.86	70.2	D
大寮-大發	往東	2	36646	0.64	84.4	C	37434	0.65	83.8	C	39406	0.68	82.4	C
	往西	2	39227	0.68	82.3	C	40170	0.70	81.5	C	42528	0.74	79.4	D
大發-萬丹	往東	2	29854	0.52	87.8	B	30507	0.53	87.6	B	32140	0.56	87.0	C
	往西	2	32301	0.56	86.8	C	33277	0.58	86.3	C	35720	0.62	85.1	C
萬丹-竹田系統	往東	2	24371	0.42	89.2	B	24820	0.43	89.1	B	25940	0.45	88.9	B
	往西	2	25659	0.45	88.9	B	26315	0.46	88.8	B	27954	0.49	88.4	B

表4.2-25 台88線尖峰小時交通量預測結果彙整表

● 平常日時段（週二～週四）

路段別	方向	車 道 數	民國 99 年			民國 101 年			民國 106 年		
			交通量 PCU/24hr	飽和度 V/C	服務 水準	交通量 PCU/24hr	飽和度 V/C	服務 水準	交通量 PCU/24hr	飽和度 V/C	服務 水準
五甲系統-鳳山	往東	2	2010	0.42	B	2025	0.42	B	2062	0.43	B
	往西	2	3000	0.62	C	3011	0.63	C	3041	0.63	C
鳳山-大寮	往東	2	2532	0.53	B	2644	0.55	C	2924	0.61	C
	往西	2	3174	0.66	C	3551	0.74	D	3699	0.77	D
大寮-大發	往東	2	2518	0.52	B	2614	0.54	C	2855	0.59	C
	往西	2	2567	0.53	B	2642	0.55	C	2830	0.59	C
大發-萬丹	往東	2	2252	0.47	B	2306	0.48	B	2441	0.51	B
	往西	2	2206	0.46	B	2248	0.47	B	2353	0.49	B
萬丹-竹田系統	往東	2	1653	0.34	A	1692	0.35	A	1789	0.37	A
	往西	2	1645	0.34	A	1662	0.35	A	1707	0.36	A

● 一般假日時段（週日）

路段別	方向	車道數	民國 99 年			民國 101 年			民國 106 年		
			交通量 PCU/24hr	飽和度 V/C	服務 水準	交通量 PCU/24hr	飽和度 V/C	服務 水準	交通量 PCU/24hr	飽和度 V/C	服務 水準
五甲系統-鳳山	往東	2	3166	0.66	C	3143	0.65	C	3088	0.64	C
	往西	2	3025	0.63	C	3064	0.64	C	3160	0.66	C
鳳山-大寮	往東	2	3584	0.75	D	3651	0.76	D	3818	0.80	D
	往西	2	3673	0.77	D	3732	0.78	D	3879	0.81	D
大寮-大發	往東	2	2862	0.60	C	2924	0.61	C	3078	0.64	C
	往西	2	3064	0.64	C	3137	0.65	C	3551	0.74	D
大發-萬丹	往東	2	2332	0.49	B	2383	0.50	B	2510	0.52	B
	往西	2	2523	0.53	B	2599	0.54	C	2790	0.58	C
萬丹-竹田系統	往東	2	1925	0.40	B	1961	0.41	B	2049	0.43	B
	往西	2	2027	0.42	B	2079	0.43	B	2208	0.46	B

4.2.6 台南高雄都會區交通量預測結果

受未來年城際及非城際公路建設將陸續完工，以及大眾運輸發展停滯等因素之影響，將促使小汽車運具之使用比率逐年增加；另受人口成長遲緩，預計於民國107年達到高峰後，亦將開始呈現負成長，但所得仍將持續增加，在小汽車使用成本未顯著提昇下，將有助於小汽車使用者持續增加，致使跨生活圈之往返旅次呈現逐年增長之現象。

而未來南部地區之旅次分佈狀況，依據永續城際運輸需求模式之預測成果，主要仍以台南及高雄兩大都會區為主；下文即針對南部兩大都會區在社經環境的持續發展下，對於公路系統之供需影響進行分析。

一、台南、高雄都會區公路系統供需分析

台南及高雄都會區泛指以台南市及高雄市為中心所涵蓋之鄰近衛星鄉鎮區域，依前文所述，本研究所應用之永續城際運輸需求模式依據內政部營建署「國家六年建設計畫及修訂-台灣地區綜合開發計畫」，係將台灣本島劃分為17個生活圈，並以之做為旅次中分區，而其所定義之台南及高雄生活圈基本上即可適用於涵蓋本專題所探討之都會區範圍。

永續城際運輸需求模式為檢核各生活圈分區交通量之指派結果，乃於各生活圈分區間依據主要公路分佈設立屏柵線公路檢核點，其中台南、高雄及其鄰近生活圈之屏柵線檢核點係彙整如表4.2-26所示。

表4.2-26 屏柵線公路檢核點

編號	屏柵線	交通量檢核點
SL8-2	新營台南	台 19、縣道 174、台 19 甲、台 1、縣道 165、國道 1 號、國道 3 號
SL9	台南高雄	台 17、台 17 甲、台 1、台 19 甲、縣道 182、台 20、台 3、國道 1 號、國道 3 號
SL10	高雄屏東	台 17、台 88、台 1、台 22、台 3、縣道 181、國道 3 號

資料來源：交通部運輸研究所，「國家永續發展之城際運輸系統需求模式研究(4/4)」，民國 98 年 3 月。

針對小汽車通過各屏柵線之交通量，可計算各屏柵線上

公路容量及交通量關係，並彙整如表4.2-27所示。平常日公路尖峰需供比於民國96年受高鐵通車、小汽車長程旅次使用比例下降影響，部分屏柵線數值將略微下降，之後各年期便呈平穩或上升之趨勢；一般假日同樣受高鐵通車之影響，而呈現類似的走勢。

表4.2-27 各年期尖峰小時公路系統需供比彙整表

●平常日（週二～週四）

屏柵線	往南（東）					往北（西）				
	94 年	96 年	99 年	101 年	106 年	94 年	96 年	99 年	101 年	106 年
新營台南	0.23	0.20	0.20	0.21	0.21	0.24	0.20	0.20	0.21	0.21
台南高雄	0.34	0.34	0.34	0.35	0.35	0.35	0.33	0.33	0.34	0.34
高雄屏東	0.33	0.33	0.33	0.32	0.33	0.31	0.31	0.31	0.30	0.31

●一般假日（週日）

屏柵線	往南（東）					往北（西）				
	94 年	96 年	99 年	101 年	106 年	94 年	96 年	99 年	101 年	106 年
新營台南	0.32	0.31	0.31	0.31	0.31	0.32	0.30	0.30	0.30	0.30
台南高雄	0.41	0.42	0.42	0.42	0.43	0.41	0.41	0.41	0.41	0.42
高雄屏東	0.32	0.33	0.33	0.33	0.34	0.33	0.33	0.33	0.33	0.34

資料來源：交通部運輸研究所，「國家永續發展之城際運輸系統需求模式研究(4/4)」，民國98年3月。本研究推估分析。

經由分析可知，若對小汽車使用成本無法制訂有效的管制措施，加上城際大眾運輸營運策略、系統容量使用上無重大改善，且公路系統供給量隨著重大建設陸續完工而逐年增加之情況下，預料未來發展趨勢將類似於過去10年的趨勢，小汽車運具使用率及公路系統需供比仍將呈現持續上升的走勢。

二、屏柵線公路交通量分析

為能瞭解南部地區台南及高雄兩都會區因道路交通量成長對聯外公路系統所造成的影響，本研究乃透過各屏柵線之主要國、省道交通量及需供比進行探討，並將結果彙整如表4.2-28及4.2-29所示。

表4.2-28 平常日尖峰小時屏柵線主要國省道交通量需供表

●民國96年

屏柵線	主要道路	交通量(PCU/hr)		公路容量	需供比	
		往南(東)	往北(西)		往南(東)	往北(西)
新營台南	台 19	375	348	2650	0.14	0.13
	台 1	663	685	4200	0.16	0.16
	國 1	2773	2903	4800	0.58	0.60
	國 3	948	1063	7200	0.13	0.15
台南高雄	台 1	2180	1614	4200	0.52	0.38
	國 1	3964	4015	4800	0.83	0.84
	國 3	2723	3006	7200	0.38	0.42
高雄屏東	台 17	873	849	4200	0.21	0.20
	台 88	2142	2194	4800	0.45	0.46
	台 1	3256	3495	4200	0.78	0.83

●民國106年

屏柵線	主要道路	交通量(PCU/hr)		公路容量	需供比	
		往南(東)	往北(西)		往南(東)	往北(西)
新營台南	台 19	345	326	2650	0.13	0.12
	台 1	688	696	4200	0.16	0.17
	國 1	3173	3062	7200	0.44	0.43
	國 3	1084	1239	7200	0.15	0.17
台南高雄	台 1	2178	1657	4200	0.52	0.39
	國 1	4542	4627	7200	0.63	0.64
	國 3	3065	3388	7200	0.43	0.47
高雄屏東	台 17	932	903	4200	0.22	0.22
	台 88	2374	2359	4800	0.49	0.49
	台 1	3369	3559	4200	0.80	0.85

資料來源：交通部運輸研究所，「國家永續發展之城際運輸系統需求模式研究(4/4)」，民國98年3月。本研究推估分析。

表4.2-29 一般假日尖峰小時屏柵線主要國省道交通量需供表

●民國96年

屏柵線	主要道路	交通量(PCU/hr)		公路容量	需供比	
		往南(東)	往北(西)		往南(東)	往北(西)
新營台南	台 19	403	291	2650	0.15	0.11
	台 1	635	785	4200	0.15	0.19
	國 1	3436	3789	4800	0.72	0.79
	國 3	2104	2094	7200	0.29	0.29
台南高雄	台 1	1699	1744	4200	0.40	0.42
	國 1	4543	4756	4800	0.95	0.99
	國 3	3517	3455	7200	0.49	0.48
高雄屏東	台 17	837	905	4200	0.20	0.22
	台 88	2485	2416	4800	0.52	0.50
	台 1	3194	2959	4200	0.76	0.70

●民國106年

屏柵線	主要道路	交通量(PCU/hr)		公路容量	需供比	
		往南(東)	往北(西)		往南(東)	往北(西)
新營台南	台 19	397	305	2650	0.15	0.11
	台 1	567	751	4200	0.14	0.18
	國 1	3995	4097	7200	0.55	0.57
	國 3	2623	2630	7200	0.36	0.37
台南高雄	台 1	1759	1727	4200	0.42	0.41
	國 1	5256	5373	7200	0.73	0.75
	國 3	4187	4312	7200	0.58	0.60
高雄屏東	台 17	889	953	4200	0.21	0.23
	台 88	2744	2561	4800	0.57	0.53
	台 1	3321	3066	4200	0.79	0.73

資料來源：交通部運輸研究所，「國家永續發展之城際運輸系統需求模式研究(4/4)」，民國98年3月。本研究推估分析。

由上述各表可知，主要國道、省道之需供比均較整條屏柵線為高，顯示出主要的國、省道仍為都會區間的主要交通量集中區域；而道路交通之主要瓶頸點則為往返台南-高雄都會區之國道1號以及高雄-屏東都會區間之台1線，整體而言，平常日之服務水準約在C~D級之間，一般假日則下降至D~

E級；另亦可發現國道1號之服務水準均較國道3號不佳，且國道亦較省道為差。由此可知，在道路使用成本未有明顯差距下，公路設施的使用仍與地區發展有著極為密切的關係，而道路等級較高的路段在未有效管制之下，其使用需求將普遍大於其他道路。

4.2.7 旅運成本變動影響分析

為能瞭解小汽車使用成本之變化對於未來年運具使用率的影響情況，本研究特別針對國道收費策略及油價變動等兩方面進行分析與探討。而欲從事分析之年份應運輸需求模式運作上之需要，必需備齊當年度之各項社經變數資料；是故，本專題乃引用永續城際運輸需求模式之短程目標年（民國105年）做為本專題之分析年份；茲分別說明如下。

一、國道收費策略影響之敏感度分析

國道收費策略部分，將比較現行的收費站收費以及採用不同費率里程收費所產生的變化；其中，基礎情境為收費站收費方式，依目前每站40元的收費方式，以目前國道1號及3號總里程數換算每公里費率約為1.03元；另將探討里程收費每公里1元、1.2元及1.5元對於運具使用率所產生之影響，其模式預測資料可彙整如表4.2-30所示，茲分別說明如下。

1. 里程收費（1.0元/公里）

採每公里1.0元之里程收費費率較現行收費站收費費率略低，故其主要影響為原本無須通過收費站的生活圈內或跨生活圈之短程旅次，在成本增加下，而改行一般道路或是快速公路，而使國道服務水準得以提昇，且對於跨生活圈的城際旅次而言，反而降低了小汽車運具的使用成本，進而吸引更多的城際旅次使用小汽車，因而反映在些微提昇小汽車之運具使用比率上。

2. 里程收費（1.2元/公里）

採每公里1.2元之里程收費費率較現行收費站收費費率約提高16.5%，其主要影響為原先無須通過收費站的地區性旅次將因使用國道而被收費，另原先使用小汽車之城際旅次亦將全面提高使用成本，是故，將造成小

汽車運具使用比率之下降，而分配至其他種運具，然而變化之幅度並非十分顯著。

3. 里程收費（1.5元/公里）

採每公里1.5元之里程收費費率較現行收費站收費費率約提高45.6%，亦即提高將近一半的幅度；如此全面性提昇小汽車運具之使用成本，同樣將會造成小汽車運具使用比率之下降，及其他種運具使用比率提升的狀況；然而在未來年所得成長的影響下，旅行成本提昇的幅度仍無法導致運具選擇的明顯移轉。

表4.2-30 民國105年國道收費策略敏感度分析

● 平常日（週一～週四）

情境	屏柵線	小汽車	國道客運	台鐵	航空	高鐵	合計
基礎情境 (收費站收費)	新營-台南	74.85%	0.01%	25.14%	0.00%	0.00%	100.00%
	台南-高雄	91.05%	1.24%	7.55%	0.00%	0.16%	100.00%
	高雄-屏東	92.29%	0.00%	7.70%	0.00%	0.00%	100.00%
里程收費 (1.0 元/公里)	新營-台南	75.12%	0.01%	24.87%	0.00%	0.00%	100.00%
	台南-高雄	91.29%	1.21%	7.34%	0.00%	0.16%	100.00%
	高雄-屏東	92.31%	0.00%	7.69%	0.00%	0.00%	100.00%
里程收費 (1.2 元/公里)	新營-台南	74.80%	0.01%	25.20%	0.00%	0.00%	100.00%
	台南-高雄	90.94%	1.27%	7.62%	0.00%	0.17%	100.00%
	高雄-屏東	92.24%	0.00%	7.76%	0.00%	0.00%	100.00%
里程收費 (1.5 元/公里)	新營-台南	74.46%	0.01%	25.53%	0.00%	0.00%	100.00%
	台南-高雄	90.30%	1.36%	8.16%	0.00%	0.18%	100.00%
	高雄-屏東	92.13%	0.00%	7.87%	0.00%	0.00%	100.00%

● 一般假日（週日）

情境	屏柵線	小汽車	國道客運	台鐵	航空	高鐵	合計
基礎情境 (收費站收費)	新營-台南	87.54%	0.00%	12.44%	0.00%	0.02%	100.00%
	台南-高雄	92.83%	0.97%	5.94%	0.00%	0.25%	100.00%
	高雄-屏東	91.12%	0.00%	8.88%	0.00%	0.00%	100.00%
里程收費 (1.0 元/公里)	新營-台南	87.67%	0.00%	12.32%	0.00%	0.02%	100.00%
	台南-高雄	92.94%	0.96%	5.86%	0.00%	0.24%	100.00%
	高雄-屏東	91.12%	0.00%	8.88%	0.00%	0.00%	100.00%
里程收費 (1.2 元/公里)	新營-台南	87.46%	0.00%	12.52%	0.00%	0.02%	100.00%
	台南-高雄	92.72%	1.04%	5.98%	0.00%	0.26%	100.00%

	高雄-屏東	91.07%	0.00%	8.93%	0.00%	0.00%	100.00%
里程收費 (1.5 元/公里)	新營-台南	86.69%	0.00%	13.29%	0.00%	0.02%	100.00%
	台南-高雄	92.44%	1.05%	6.24%	0.00%	0.27%	100.00%
	高雄-屏東	90.97%	0.00%	9.03%	0.00%	0.00%	100.00%

資料來源：交通部運輸研究所，「國家永續發展之城際運輸系統需求模式研究(4/4)」，民國 98 年 3 月。本研究推估分析。

二、油價變動影響之敏感度分析

針對油價變動之影響方面，本研究有鑑於近年來油價波動劇烈，並無固定的上升或是下降趨勢，因此除將模式基年民國96年之油價水準（30.6元/公升）做為基礎情境外，另提出油價上下波動20%之情境進行模擬預測，藉以瞭解油價波動對於運具佔有率之變動影響。

由表4.2-31所彙整之分析結果，可發現油價波動對於城際及非城際之小汽車運具使用將具有全面性的影響，小汽車運具佔有率將隨著油價上漲（下跌）而呈現下降（上升）的趨勢，相較於僅針對國道調整收費策略具有更顯著之影響。而旅行成本提昇能否造成運具選擇的明顯移轉，則仍須考量未來年所得成長之幅度大小。

表4.2-31 民國105年油價變動之敏感度分析

● 平常日（週一～週四）

情境	屏柵線	小汽車	國道客運	台鐵	航空	高鐵	合計
基礎情境 (30.6 元/公升)	新營-台南	74.85%	0.01%	25.14%	0.00%	0.00%	100.00%
	台南-高雄	91.05%	1.24%	7.55%	0.00%	0.16%	100.00%
	高雄-屏東	92.29%	0.00%	7.70%	0.00%	0.00%	100.00%
油價上漲情境 (36.7 元/公升)	新營-台南	69.97%	0.01%	30.01%	0.00%	0.00%	100.00%
	台南-高雄	89.35%	1.56%	8.90%	0.00%	0.20%	100.00%
	高雄-屏東	91.23%	0.00%	8.76%	0.00%	0.00%	100.00%
油價下跌情境 (24.5 元/公升)	新營-台南	74.06%	0.00%	25.93%	0.00%	0.00%	100.00%
	台南-高雄	92.43%	1.04%	6.39%	0.00%	0.14%	100.00%
	高雄-屏東	93.44%	0.00%	6.56%	0.00%	0.00%	100.00%

●一般假日（週日）

情境	屏東線	小汽車	國道客運	台鐵	航空	高鐵	合計
基礎情境 (30.6 元/公升)	新營-台南	87.54%	0.00%	12.44%	0.00%	0.02%	100.00%
	台南-高雄	92.83%	0.97%	5.94%	0.00%	0.25%	100.00%
	高雄-屏東	91.12%	0.00%	8.88%	0.00%	0.00%	100.00%
油價上漲情境 (36.7 元/公升)	新營-台南	84.81%	0.00%	15.17%	0.00%	0.02%	100.00%
	台南-高雄	91.84%	1.12%	6.75%	0.00%	0.30%	100.00%
	高雄-屏東	90.41%	0.00%	9.59%	0.00%	0.00%	100.00%
油價下跌情境 (24.5 元/公升)	新營-台南	87.64%	0.00%	12.34%	0.00%	0.02%	100.00%
	台南-高雄	93.26%	0.89%	5.61%	0.00%	0.24%	100.00%
	高雄-屏東	91.91%	0.00%	8.09%	0.00%	0.00%	100.00%

資料來源：交通部運輸研究所，「國家永續發展之城際運輸系統需求模式研究(4/4)」，民國 98 年 3 月。本研究推估分析。

第五章 國道南部路網之長期改善方案規劃

國道高速公路如今所呈現之道路交通管理問題大致上可分為「道路壅塞問題」、「交通管制問題」、「交通安全問題」以及「資訊服務問題」等四類，而各類問題之內容可整理如表5-1所示。依據本研究案之規模，對於為數眾多的交通管理課題勢必難以逐一深入加以探討，是故本研究乃擬僅提供方向性的指引與建議方式來進行規劃，以供未來研擬具體的改善措施與計畫加以參考。

表5.0-1 國道高速公路道路交通管理問題彙整表

類 別	相關問題
道路壅塞問題	1.路網連接性不足
	2.道路服務容量不足
	3.連續假日交通量大且集中
	4.都會區短程旅運特性問題
	5.重車及特殊車輛管理問題
	6.收費站延誤
	7.道路施工或養護
	8.事件管理問題
交通管制問題	1.缺乏整體性之策略處理程序
	2.交通管制與資訊應用未能密切結合
交通安全問題	1.未廣泛應用即時偵測系統
	2.施工區域交通維持不周
	3.特殊路段無法有效安全管理
資訊服務問題	1.未廣泛將即時資料加值應用
	2.交通資料準確性及完整性有待提昇
	3.交通資訊之即時性、有效性、可及性有待提昇
	4.缺乏事件資訊之交換應用

由表5-1可得知，與交通量成長預測關係最為密切的乃是第一類「道路壅塞問題」，因此本專題將以交通量成長預測之成果為依據，併同目前國道路段容量的狀況，來進行交通容量的分析與

探討，以瞭解未來各年國道各路段之交通承載狀況，並藉由研究期間對於國道交通管理運作上的深度瞭解與認知，提出可資檢討或改進之處，以供作為交通改善之適用方案，並作為南區工程處未來在進行交通工程與管理改善時之參考，最終則希望能有效地解決未來可能發生的各種交通管理問題，俾使國道運輸未來能夠更為順暢，使用上也能更具效率。

5.1 高速公路交通壅塞問題探討

有關交通壅塞問題部分，以下將依其所衍生之相關問題，並輔以交通量預測資料來進行探討與分析，以做為後續研擬實質改善對策之依據。

一、路網連接性不足

國道高速公路系統一般多以都會區之主要聯外道路或省、線道來聯繫，然而聯外市區道路或替代道路之規劃並非十分健全，致使其道路容量難以負荷進出高速公路的龐大交通量，進而影響各交流道及其鄰近道路之整體運作效率，嚴重者更將造成出口匝道之車輛回堵至高速公路主線，間接惡化主線車流之壅塞問題。

南部高快速公路網若依4.1節所歸納之後續建置計畫，可知於民國110年以前，將可陸續完成各項道路基礎建設，並使高快速公路網漸趨完整，故對路網連接性的問題，預期將可逐步獲得改善。

二、道路服務容量不足

依據4.2節針對高快速公路南部路段之交通量預測及服務水準分析結果，國道部分主要仍以國1台南交流道以南路段較為壅塞，其中高雄地區岡山以南路段已為現況交通瓶頸地點，未來路段交通量逐漸提昇後，壅塞問題將會越益嚴重。

三、連續假日交通量大且集中

連續假日前後部分區域路段之交通量龐大，乃為一重現性壅塞之問題，而未來年仍將存在此一問題；此類特定壅塞問題恐難以透過各別路段之改善而獲致良好的績效，而屬整

體道路系統交通管理層級所需面臨之重要課題。依據本專題前期計畫「國際知名高速公路交控系統之比較分析」研究成果，茲建議可透過建置全國性的交通資訊管理及協調指揮中心，來整合各分區交控中心之道路交通資訊，以宏觀的角度來制訂最適於整體路網中各區域運作之交通管制原則，再透過聯繫及協調各相關單位，進行特定壅塞路段之匝道儀控、高承載管制、調撥車道、開放路肩行駛及路徑導引等有效交管措施。

四、都會區較多短程旅次問題

短程旅次時常造成高速公路局部路段之壅塞現象，等候上下之車輛可能導致高速公路主線、交流道及其鄰近平面道路之運作效率不彰，此現象於各大都會區內之交流道區域更加明顯；依據國道高速公路局辦理之高速公路交通量調查資料顯示，大型都會區內各交流道之車流量龐大，但尖峰小時係數卻普遍較小型或非都會區型之交流道為低，換言之，即為大型都會區之用路人已慣於利用高速公路完成其旅次行為，造成部分高速公路路段長時間道路服務水準不彰的狀況。而此類問題在未來高速公路實施電子里程收費措施後，除可落實使用者付費之公平原則外，在需要負擔道路使用成本的狀況下，預期將可有效地加以緩和。

五、重車與特殊車輛管理問題

重車或特殊用途之大型車輛對於高快速公路車流運行之順暢度影響甚鉅，由前述2.1.4節所探討之內容可知，高快速公路南部路網係以國1岡山以南路段之服務水準最為低落，其中重車比例過高即為其主要成因。

本研究永續城際運輸需求模式之預測成果，在台灣本島內總貨運量部分，假設未來產業發展並無結構性變化，此時總貨運量將呈現微幅成長與趨緩之現象(民國95年至125年本島各貨種貨運量平均年成長率約1.98%)；而車種分配比例方面，將以聯結車所佔之比例為最高，且具成長趨勢，大貨車次之，其餘則為小貨車，且所佔之比例呈現下降趨勢；而在國際海運進出口貨運量預測方面，海運貨運量將呈現大幅成長之趨勢，而其中大型車輛（包括聯結車及大貨車）之載運

比例將可成長至85%左右，小貨車之貨運量比例則將減少至15%左右；國際航空進出口貨運量預測方面，同樣將呈現大幅成長態勢，而其運具載運比例則將以大貨車所佔之比例最高，小貨車次之，而聯結車最低。

由上述分析可知，隨著貨運量的成長，重車與特殊車輛使用比例勢必隨之提昇，如此將對道路系統造成莫大衝擊，惟此類課題實難藉助交控管理措施來加以改善，而應透過制訂相關之管制政策來加以規範，以求減緩重車對於道路車流運行效率之衝擊。

六、收費站延誤

我國國道系統目前仍於主線上設置收費站，並以人工收費（含現金車道及回數票車道）為主，電子收費為輔，故交通尖峰時段，時常成為鄰近路段之瓶頸點。以國道1號為例，目前平均約39公里即設有一處收費站，收費站及其上游路段因人工收費往往出現交通壅塞狀況。未來在全面實施電子收費政策後，預期將可根本改善目前收費站之壅塞狀況，進而大幅提昇道路服務效率。

七、道路施工或養護問題

道路施工或養護通常需要封閉部分車道，如此將造成道路容量縮減，若於交通尖峰時段車流量龐大期間，即容易導致交通壅塞瓶頸，而施工區域之交通維持若不盡完善，也將使用路人不易依循引導方向行駛而發生意外事件，進而造成多數車輛之旅行時間增加，此類問題於目前及未來年均會持續存在，並隨著道路交通量上升、道路設施使用率提昇及養護需求與頻率增加等狀況，而會有愈趨嚴重之現象。

八、意外事件管理問題

道路意外事件的發生無論於何時何地均難以完全消弭，未來用路人對於道路管理單位處理意外事件之效率勢必更為重視，如事件排除時間過長，將導致的交通壅塞與道路服務水準不彰，甚至引發衍生新的事件等狀況，因而難以符合用路人對於道路設施的期望。未來在交通資訊蒐集、監看及通報系統逐漸健全後，包括救援車輛之調度管理、救援事件之

回報與評估、救援車輛之路線導引等措施可望更有效率。

5.2 長期交通改善方案之研擬與規劃

台灣地區現階段之高快速公路網架構已逐步發展健全，由4.1節針對未來年南部地區相關公路網建設計畫之彙整資料可知，預計於民國110年以前，將可陸續完成高快速公路網各項道路設施之建置工作；未來公路網除少數替代道路、聯絡道或都會區外環道之局部改善或拓建外，將不易再出現任何重大的城際運輸高快速公路系統建設計畫；是故，在現有道路服務容量逐漸固定之狀況下，如何制訂適當的政策及擬定合宜的管理措施，來有效發揮運輸效率及提昇道路交通安全，將為各相關主管單位之首要任務。因此，未來在高速公路路網之運作管理上，將有必要透過運量預測分析方法，來瞭解未來目標年可能產生交通瓶頸之路段，期能提前擬定交通改善因應計畫，俾有助於將對用路人的不便降至最低。

而本專題所提及之改善方案或策略主要係以交通控制及交通管理方式為主，其實施方式依其策略屬性而有所不同，主要可區分為系統工程、交通執法配合以及組織協調等三大類。系統工程係指執行策略所需之軟硬體設施；交通執法配合為達成策略所採取之必要執法作為；而組織協調則涵蓋高快速公路及非高快速公路管理單位間跨單位、層級之權責分工與合作。以下將本專題所提及之交通控制及管理策略方案，依其所具備之屬性分類加以彙整如表5.2-1所示。

本專題已於5.1節針對研究範圍內道路路網於未來年可能產生之道路交通壅塞問題進行探討；下文將引用交通部國道高速公路局「高快速公路整理路網交通管理系統綜合規劃」計畫中之改善策略方案及情境狀況分析架構，以配合本專題所推估之未來年道路交通量預測成果，進而研提適於研究範圍內高快速公路設施之相關交管方案或改善策略的建議。

表5.2-1 交通控制及管理策略方案之屬性分類

策略方案		策略方案屬性			說明
		系統工程	執法配合	組織協調	
交通控制策略	1.匝道儀控	✓			—
	2.車道管制	✓			—
	3.速限管制	✓			—
	4.警告管制	✓			—
	5.平面路口號誌控制			✓	—
	6.出口匝道號誌連鎖			✓	—
	7.高乘載管制	✓	✓	✓	牽涉層面廣，需有妥善完整配套措施方宜實施
	8.調撥車道管制		✓	✓	現有高快速公路段不宜實施
	9.路網控制	✓			—
交通管理策略	1.交通監測	✓			—
	2.事件管理	✓			—
	3.旅次需求管理	✓			相關系統設備可與交通監測策略共用
	4.車輛路徑導引				—
	5.旅行者服務資訊提供	✓			—
	6.途中交通資訊提供	✓			—
	7.行前交通資訊提供	✓			屬 ISP 服務項目
	8.重車安全管理	✓	✓	✓	除系統工程、執法、組織協調外，亦包含法令層面之問題
	9.收費管理（ETC、里程收費）	✓			里程收費系統正積極規劃當中
	10.緊急救援車輛管理	✓		✓	—
	11.異常天候及重大災害交通管理			✓	—
	12.施工路段管理	✓			相關系統設備可與旅行者及途中交通資訊提供策略共用
	13.自動執法系統		✓		—

資料來源：交通部台灣區國道高速公路局，「高快速公路整體路網交通管理系統綜合規劃」成果報告，民國 92 年 11 月。

5.2.1 國道高速公路南部路網改善方案規劃

一、國道1號高速公路南部路網

國道1號自民國73年11月起，首度於當時交通最為繁忙的基隆-楊梅段及中正國際機場支線（總長約八十公里，以下簡稱基楊段）啟用交通控制系統，設置車輛偵測器、路邊緊急電話、閉路電視攝影機等設備；接著自民國87年8月起，國道1號基隆-汐止段及五股-新竹段開始啟用，由北區交通控制中心及木柵次中心，透過資訊可變標誌、警察電台廣播網及168專線等方式提供用路人即時路況資訊。自民國90年12月後，國道1號基隆至高雄路段之入口匝道儀控系統啟用，新竹-高雄段簡易資訊傳送系統工程建置完成，民國97年陸續完成中區交通控制系統（新竹-員林段）及南區交通控制系統（員林-高雄段）。

依據第四章中之路段交通量預測資料，及5.1節針對瓶頸路段之問題及需求進行探討，可瞭解國道1號南部路段係以連續假日交通壅塞、都會區短程旅次以及重車比例過高等問題為主，故未來於路段交通控制措施之擬定方面仍需針對易壅塞路段、系統交流道區域及天候不良路段等三部分進行強化。

1. 易壅塞路段

依據本專題路段交通量預測結果顯示，國道1號南部路段之主要壅塞路段為岡山-楠梓、楠梓-鼎金系統、鼎金系統-高雄、高雄-五甲系統及瑞隆路出口-五甲系統等，其服務水準均為飽和（E級）及過飽和（F級）狀態，至民國106年飽和路段將有逐漸往北延伸至台南-仁德系統區域之態勢。

2. 系統交流道區域

國道1號與國道8、10號介接之介面為台南系統交流道及鼎金系統交流道，其中鼎金系統交流道各路段較為壅塞，平常日均已呈現D級服務水準，至民國106年時，將有部分路段服務水準降至E級的現象。

3. 天候不良路段

台灣本島因地形因素極易於每年11月至次年3月的冬、春兩季發生濃霧現象，起霧時間多於夜間8時至次

日上午8時，致使道路能見度下降，對於行駛於高速公路之駕駛人視距影響甚大，將易導致發生重大交通事故。又國道1號南部路段，係以新營及仁德等路段較易受到濃霧之影響。

針對前述國道1號南部路段之各類型路段及交通問題，茲將可研擬實施之改善策略及方案彙整如表5.2-2所示。表中依據路段交通情境及狀況提出可資應用之建議措施，以做為未來改善交通問題之參考方向。而各項策略之實施方法與程序則建議依據實施區域之道路交通特性，另案進行完整的規劃與施作。

表5.2-2 國道1號交通控制及管理改善方案一覽表

建議交通控制及管理策略		交通情境及狀況												
		正常車流狀態	重現性壅塞（平常日）	重現性壅塞（一般假日）	交通事件（車禍、貨物掉落）	天候不良（濃霧）	天候不良（強風）	天候不良（豪雨）	可預測事件（道路施工）	可預測事件（道路封閉）	可預測事件（連續假日）	隧道管理（交通壅塞）	隧道管理（交通事件）	異常天候及重大災害
交通控制策略	1.匝道儀控		✓	✓							✓			
	2.車道管制				✓				✓			✓	✓	
	3.速限管制					✓	✓	✓						
	4.警告管制					✓	✓	✓						
	5.平面路口號誌控制	✓	✓	✓										
	6.出口匝道號誌連鎖	✓	✓	✓										
	7.高乘載管制		✓	✓								✓		
	8.路網控制		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
交通管理策略	1.交通監測	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	2.事件管理		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	3.旅次需求管理	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	4.車輛路徑導引	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	5.旅行者服務資訊提供	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	6.途中交通資訊提供	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	7.行前交通資訊提供	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	8.收費管理（ETC、里程收費）	✓	✓	✓										
	9.緊急救援車輛管理				✓								✓	
	10.異常天候及重大災害交通管理													✓
	11.施工路段管理								✓					

資料來源：本研究整理、交通部台灣區國道高速公路局，「高快速公路整體路網交通管理系統綜合規劃」成果報告，民國 92 年 11 月。

二、國道3號高速公路南部路網

國道3號自民國87年8月起汐止-新竹段開始啟用交通控制系統，設置車輛偵測器、路邊緊急電話、閉路電視攝影機

等設備，由北區交通控制中心及木柵次控中心透過資訊可變標誌、警察電台廣播網及168專線等方式提供用路人即時路況資訊，另於民國90年12月啟用基隆-汐止段交通控制系統，而民國94年2月南區交通控制系統（古坑-林邊段）完工啟用，中區交通控制系統（竹南-古坑段）方面則於民國97年陸續完成建置。

依據第四章之路段交通量預測資料，及5.1節針對瓶頸路段之問題及需求進行探討，可瞭解國道3號南部路段同樣係以假日交通壅塞及都會區短程旅次等為未來需面臨的主要問題，故未來於路段交通控制措施之擬定方面需針對易壅塞路段、交流道區域及天候不良路段等三部分進行探討；另國道3號因地形影響具有隧道區段較多之特性，南部路段則包含中寮隧道（田寮至燕巢路段）以及蘭潭隧道（雲林至嘉義路段）兩處，隨著道路交通量的增加，對於隧道路段之交通安全管理亦需加以重視。

1. 易壅塞路段

依據本專題路段交通量預測結果顯示，國道3號南部路段主要壅塞路段為新化系統-關廟、關廟-田寮以及田寮-燕巢系統等路段，服務水準約介於D~E級之間。等，其中以新化系統-關廟路段往南方向最為壅塞，假日期間則更為嚴重，而至民國106年時該路段南北雙向都將呈現飽和狀態。

2. 交流道區域

國道3號南部路段之交流道整體上均能維持良好的運作狀態，除介接國道8號之新化系統交流道、國道10號燕巢系統交流道以及關廟交流道之車流較多而有呈現C級服務水準外，其於路段均能維持在A~B級。

3. 天候不良路段

國道3號南部路段係以梅山、關廟及田寮等路段較易受到濃霧之影響。

針對前述國道3號南部路段各類型路段及交通問題，茲將可研擬實施之改善策略及方案彙整如表5.2-3所示。

表5.2-3 國道3號交通控制及管理改善方案一覽表

建議交通控制及管理策略		交通情境及狀況												
		正常車流狀態	重現性壅塞（平常日）	重現性壅塞（一般假日）	交通事件（車禍、貨物掉落）	天候不良（濃霧）	天候不良（強風）	天候不良（豪雨）	可預測事件（道路施工）	可預測事件（道路封閉）	可預測事件（連續假日）	隧道管理（交通壅塞）	隧道管理（交通事件）	異常天候及重大災害
交通控制策略	1.匝道儀控		✓	✓							✓			
	2.車道管制				✓				✓			✓	✓	
	3.速限管制					✓	✓	✓				✓	✓	
	4.警告管制					✓	✓	✓						
	5.平面路口號誌控制	✓	✓	✓										
	6.出口匝道號誌連鎖	✓	✓	✓										
	7.高乘載管制		✓	✓								✓		
	8.路網控制		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
交通管理策略	1.交通監測	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	2.事件管理		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	3.旅次需求管理	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	4.車輛路徑導引	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	5.旅行者服務資訊提供	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	6.途中交通資訊提供	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	7.行前交通資訊提供	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	8.收費管理（ETC、里程收費）	✓	✓	✓										
	9.緊急救援車輛管理				✓								✓	
	10.異常天候及重大災害交通管理													✓
	11.施工路段管理								✓					

資料來源：本研究整理、交通部台灣區國道高速公路局，「高快速公路整體路網交通管理系統綜合規劃」成果報告，民國 92 年 11 月。

三、國道8號高速公路

國道8號於未來年之整體運作狀況預期仍可維持優良的服務水準，除新吉-台南系統路段為C級外，多數路段將介於

A~B級服務水準，預測至民國106年將降至D級；另假日期間路段交通量較高且壅塞，主要集中在連接國道1號的台南系統交流道前後路段（新吉-台南系統以及台南系統-新市路段），服務水準多呈現飽和及過飽和的E、F級，至民國106年新吉-台南系統路段東西雙向都將呈現過飽和狀態，為主線路段最主要之交通瓶頸地點。而交流道區域則以新吉交流道西向出口路段最為壅塞，服務水準將呈現過飽和的F級，另於假日期間，新市交流道部分路段需注意有車流量較高（服務水準呈現D級）的現象。

國道8號之交通瓶頸改善策略與方案可參考國道1、3號所研擬之內容。

四、國道10號高速公路

國道10號於未來年之整體運作狀況預期仍可維持優良的服務水準，除鼎金系統-仁武路段車流量較高而呈現C級外，其餘路段均介於A~B級服務水準，假日期間之交通狀況則與平日差異不大。交流道區域則以連接國1的鼎金系統交流道及仁武交流道車流量較高（服務水準呈現D級），其中鼎金系統交流道部分路段服務水準至民國106年將下降至飽和狀態的E級。

國道10號之交通瓶頸改善策略與措施同樣可參考國道1、3號所研擬之內容。

5.2.2 東西向快速公路改善方案規劃

東西向快速公路之南部路網包括台82、台84、台86及台88線等路段，民國94年12月完成台86及擴充台82、台88東西向快速公路簡易資料蒐集系統，共建置30處資料蒐集設備；自民國96年12月起開始進行快速公路整體路網交通管理系統之建置，將高速公路南區交通控制中心既有之交控系統功能加以提升，並納入台82、台84、台86及台88線所需之交控系統建置及運作，預計可於民國99年底完工。

一、台82線快速公路

台82線自13k+750至終點34k+740規劃為封閉式快速公路。檢討其全線各路段交通狀況及所面臨之問題，在主線路段方面，於未來年之整體運作狀況仍可維持優良的服務水準，均介於A~B級之間，一般假日期間部分路段交通量較平常日為高，但服務水準仍均在B級之上。而本路線天候不良路段主要位於32K+450至34K+695範圍，於赤藍溪畔進入中埔鄉並鄰近阿里山山脈地區，於夏季西南氣流旺盛之時易形成迎面風，雖風力不致影響行車安全，但易有驟降陣雨及濃霧產生。

針對快速公路本身之交通管制應與所銜接之高速公路進行全盤考量，期能發揮整體路網之運作效率；針對各類型路段及交通問題，茲將其可研擬實施之改善策略及方案彙整如表5.2-4所示。由前述可知，台82線整體而言，其運作狀況仍相當良好，故相關改善策略之應用可視未來實際運作狀況再行實施。

表5.2-4 台82線交通控制及管理改善方案一覽表

建議交通控制及管理策略		交通情境及狀況												
		正常車流狀態	重現性壅塞（平常日）	重現性壅塞（一般假日）	交通事件（車禍、貨物掉落）	天候不良（濃霧）	天候不良（強風）	天候不良（豪雨）	可預測事件（道路施工）	可預測事件（道路封閉）	可預測事件（連續假日）	隧道管理（交通壅塞）	隧道管理（交通事件）	異常天候及重大災害
交通控制策略	1.匝道儀控		✓	✓							✓			
	2.車道管制				✓				✓					
	3.速限管制					✓	✓	✓						
	4.警告管制					✓	✓	✓						
	5.平面路口號誌控制													
	6.出口匝道號誌連鎖													
	7.高乘載管制		✓	✓								✓		
	8.路網控制		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
交通管理策略	1.交通監測	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	2.事件管理		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	3.旅次需求管理	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	4.車輛路徑導引	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	5.旅行者服務資訊提供	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	6.途中交通資訊提供	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	7.行前交通資訊提供	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	8.收費管理（ETC、里程收費）													
	9.緊急救援車輛管理				✓									
	10.異常天候及重大災害交通管理													✓
	11.施工路段管理								✓					

註：●為配合國1、國3實施整體路網控制

資料來源：本研究整理、交通部台灣區國道高速公路局，「高快速公路整體路網交通管理系統綜合規劃」成果報告，民國92年11月。

二、台84線快速公路

台84線除起點路段與台20為平交路口之外，全線均採部

份高架及部分平面之完全封閉式道路設計，現階段各路段上皆未佈設與交控中心相互連線之車輛偵測設備。檢討全線各路段交通狀況及所面臨之問題，在主線路段方面，於未來年之整體運作狀況仍可維持優良的A級服務水準，一般假日期間，部分路段交通量較平常日為高，但服務水準多仍在B級之上。

故由前述可知，台84線整體而言，其運作狀況仍相當良好，相關改善策略之應用可參考表5.2-4之內容，並視未來實際運作狀況再行實施。

三、台86線快速公路

台86線係採完全封閉式設計，檢討全線各路段交通狀況及所面臨之問題，發現在主線路段方面於未來年之整體運作狀況仍可維持優良的A級服務水準，一般假日期間部分路段交通量較平常日為高，少數路段服務水準將略降至B級。

故由前述可知，台86線整體而言，其運作狀況仍相當良好，相關改善策略之應用同樣可參考表5.2-4之內容，並視未來實際運作狀況再行實施。

四、台88線快速公路

台88線係採完全封閉式設計，其路段車流量相較於南區其他快速公路而言顯著較高；檢討全線各路段交通狀況及所面臨之問題，在主線路段方面，係以鳳山-大寮路段最為壅塞，服務水準約為C~D級；而假日期間絕大部分路段交通量均顯著較平常日提高，鳳山-大寮雙向及大寮-大發往西方向等路段服務水準均下降至D級，於假日交通尖峰時段更為顯著。而本路線天候不良路段主要位於7K+000至9K+650高屏溪範圍，由高雄縣大寮鄉橫跨高屏溪至屏東縣萬丹鄉，於冬季清晨濃霧狀況頻繁且能見度低，夏季則於颱風來襲期間風勢強勁，對行車安全均影響甚大。

針對各類型路段及交通問題，茲將其可研擬實施之改善策略及方案彙整如表5.2-5所示。

表5.2-5 台88線交通控制及管理改善方案一覽表

建議交通控制及管理策略		交通情境及狀況											
		正常車流狀態	重現性壅塞（平常日）	重現性壅塞（一般假日）	交通事件（車禍、貨物掉落）	天候不良（濃霧）	天候不良（強風）	天候不良（豪雨）	可預測事件（道路施工）	可預測事件（道路封閉）	可預測事件（連續假日）	隧道管理（交通壅塞）	隧道管理（交通事件）
交通控制策略	1.匝道儀控		✓	✓						✓			
	2.車道管制				✓				✓				
	3.速限管制					✓	✓	✓					
	4.警告管制					✓	✓	✓					
	5.平面路口號誌控制	✓	✓	✓									
	6.出口匝道號誌連鎖	✓	✓	✓									
	7.高乘載管制		✓	✓							✓		
	8.路網控制		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
交通管理策略	1.交通監測	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	2.事件管理		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	3.旅次需求管理	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	4.車輛路徑導引	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	5.旅行者服務資訊提供	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	6.途中交通資訊提供	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	7.行前交通資訊提供	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	8.收費管理（ETC、里程收費）												
	9.緊急救援車輛管理				✓								
	10.異常天候及重大災害交通管理												✓
	11.施工路段管理							✓					

註：●為配合國1、國3實施整體路網控制

資料來源：本研究整理、交通部台灣區國道高速公路局，「高快速公路整體路網交通管理系統綜合規劃」成果報告，民國92年11月。

第六章 結論與建議

6.1 結論

茲將本專題計畫之重要研究成果，分別條列如下。

- 一、本研究針對高快速公路南部路網進行現況交通特性資料蒐集與分析，其中國道部分涵蓋範圍包括國道1號、國道3號、國道8號及國道10號主線路段及重要交流道路段；而東西向快速公路部分則包括台82東石嘉義線、台84北門玉井線、台86台南關廟線及台88高雄潮州線。
- 二、本研究針對台南與高雄兩大會區之交通現況及相關公路交通建設資料進行彙整，藉以瞭解此兩大會區之發展對於高快速公路南部路網之影響。
- 三、為遴選適當之交通量預測方法，本研究針對一般交通管理與控制所需之交通量短期預測方法，以及屬於偏中、長期應用之旅運需求預測模式進行完整的回顧與介紹；接著依據本計畫之研究性質與需求，建議採用旅運需求預測模式做為本專題推估未來年路段交通量資料之方法。
- 四、本研究依據我國在本土旅運需求預測模式的發展歷程，發現係以民國88年交通部運輸研究所所完成之「第三期台灣地區整體運輸系統規劃—整體運輸系統供需預測與分析」（簡稱三期模式）計畫最為完整且具公信力之整體運輸需求預測分析模式，惟其建構之年代較早，距今已近十年之久，模式所引用之各類社經發展、運輸系統、政策措施乃至於模式理論等方面，大多難以符合現況之需求，對於未來中、長期的運輸需求數據預測的準確度上勢必將大打折扣。而在本專題執行期間，適逢交通部運輸研究所於民國93年起為期四年，著手推動「國家永續發展之城際運輸系統需求模式研究」（以下簡稱永續城際運輸需求模式）系列計畫，該計畫在檢討三期模式之缺失後，乃以結合永續城際運輸評估指標為目標，來蒐集與運用最新之社經資料及預測方法論重新進行台灣地區運輸需求預測模式之開發，其所構建之運輸需求模式具有：結合永續運輸評估機制、作為政策與計畫評估分析工具

及具備政策敏感度分析功能之三項特點，誠屬不可多得。

五、考量本研究之特性與成果需求，其研究範疇屬於台灣本島整體性交通需求分析之一部份，故本專題雖僅探討南部地區高快速公路網之運輸需求預測課題，但仍須以整體需求分析之角度來進行道路交通量的預測與分析。唯本研究受限於計畫規模與時程限制，不宜自行進行模式開發，故在深入探討永續城際運輸需求模式之架構特性後，乃決定以之做為本專題之交通需求模式應用工具。

六、為能合理地引用永續運輸需求模式之成果，本研究針對以下幾點進行比較與分析，以確認模式應用之可行性及合理性：

1.基年路網構建

本研究引用之永續城際運輸需求模式之公路路網，乃依據該模式設定之基年（96年）資料進行構建，並於第四年期計畫期間，曾依據96年高鐵通車前後之運具運量變化資料進行探討，並重新針對高鐵通車後之城際旅次矩陣進行推估與分析，又根據目前台灣地區未來主要交通建設計畫進行假設，發現以高快速公路網為主之新增計畫多將於民國105年以前完工。

2.基年設定

永續城際運輸需求模式在分析路網時，係以基年民國96年路網為基礎，預測目標年為民國125年，並考量計畫執行的可行性與政府政策。而本研究基年之設定，經與委辦業主（高速公路南工處）研討後，決定係以民國95年2月國道電子收費系統全線啟用後為基準，訂定系統開始穩定運作的首年-民國96年做為本研究之基年（即與永續城際運輸需求模式相同），且亦能夠配合民國96年高速鐵路通車啟用之時程。至於交通量預測預測之未來年則區分為短、中、長期分別以三年（99年）、五年（101年）、十年（106年）作為預測期程。

3.交通分區之劃分

永續城際運輸需求模式曾針對我國以往相關之城際運輸模式之交通分區劃分方式進行回顧與檢討，進而建立起三層交通分區系統，分別為：

(1)大分區：基於區域發展的議題備受重視，乃以台灣

北、中、南、東四大區域做為大分區之基本單位。

(2)中分區：將台灣本島依縣市適度合併為數個生活圈為中分區之基本單位。依行政院內政部對生活圈的劃分，台灣本島可劃分為17個生活圈，並以之做為模式中分區之基本單位。

(3)小分區：由運輸需求模式分析與評估之精度需求觀之，以鄉、鎮、市、區之行政界為基本單元來界定小分區，共劃分為352個小分區，並納入主要航空站、臺鐵車站、高鐵車站、商港等主要交通據點。

(4)界外交通分區：係將交通往來較為頻繁的本國外島、香港、澳門、中國大陸、日本、韓國獨立細分出來，其餘地區則依大陸洲別來分區。

依交通分區之劃分方式可知，永續城際運輸需求模式所提供之中分區資料，較為適於本專題針對南部地區台南以及高雄都會區之旅運需求狀況進行預測與分析；而小分區以依鄉、鎮、市、區行政界為準，在與南部高快速公路網做適度的整合與對應，即可進行交流道、主線路段與交通分區間之關聯性及預測交通量分析，並進一步探討各路段之交通瓶頸及可能的改善措施等課題。

七、高快速公路南部路段之短中長期交通量預測結果

本研究從事交通量預測區分為短期（民國99年）、中期（民國101年）及長期（106年）等三個預測目標年，並區分平常日、一般假日以及全日及尖峰時段分別進行預測，接著再進行研究路網之路段交通量預測及服務水準評估。

1.國道1號南部路段交通量預測結果

預測結果顯示，主要壅塞路段仍以台南-仁德系統至岡山-楠梓路段，依路段交通量逐步上升而造成服務水準下降，而自楠梓-鼎金系統路段起至國1終點高雄端沿線路段於現階段均已相當壅塞，在未來年路段交通量持續成長下，服務水準均下降至過飽和的F級，交通尖峰時段則更加嚴重。

由交流道部分之預測結果顯示，國道1號鼎金系統交流道為主要交通壅塞瓶頸點，平常日全天候及尖峰時段交流道路段均呈現D級服務水準；而於一般假日期間部分路段之車流量則有顯著的降低，服務水準則有所提昇。

2.國道3號南部路段交通量預測結果

預測結果顯示，國道3號於未來年之整體運作狀況仍可維持優良的服務水準，多數路段均介於A~B級服務水準，交通尖峰時段亦然；而一般假日期間路段交通量較平常日為高，部分路段將較為壅塞，主要集中在新化系統-關廟、關廟-田寮以及田寮-燕巢系統等路段，服務水準約介於D~E級之間。交流道部分於未來年則均可運作良好，並無明顯服務水準不佳的路段。

3.國道8號交通量預測結果

預測結果顯示，國道8號於未來年之整體運作狀況仍可維持優良的服務水準，除新吉-台南系統路段為C級外（民國106年降至D級），多數路段均介於A~B級服務水準，交通尖峰時段亦然；而一般假日期間路段交通量較平常日為高，部分路段將較為壅塞，主要仍集中在連接國道1號的台南系統交流道前後路段（新吉-台南系統以及台南系統-新市路段），服務水準多介於E~F級之間。

交流道部分則以新吉交流道西向出口路段最為壅塞，服務水準將呈現過飽和的F級，另於假日期間新市交流道部分路段則需注意有車流量較高（服務水準呈現D級）的現象。

4.國道10號交通量預測結果

預測結果顯示，國道10號於未來年之整體運作狀況仍可維持優良的服務水準，除鼎金系統-仁武路段車流量較高而呈現C級外，其餘路段均介於A~B級服務水準，假日期間之交通狀況則與平常日差異不大。

交流道部分則以連接國1的鼎金系統交流道及仁武交流道車流量較高（服務水準呈現D級），其中鼎金系統交流道部分路段服務水準至民國106年將下降至飽和狀態的E級。

5.台82線（東石嘉義線）交通量預測結果

預測結果顯示台82線於未來年之整體運作狀況仍可維持優良的服務水準，均介於A~B級之間，交通尖峰時段亦無服務水準下降的趨勢；而一般假日期間部分路段交通量較平常日為高，服務水準略為下降，但均可維持在B級之上。

6.台84線（北門玉井線）交通量預測結果

預測結果顯示台84線於未來年之整體運作狀況均可維持優良的A級服務水準，交通尖峰時段亦無服務水準下降的趨勢；而一般假日期間部分路段交通量較平常日為高，服務水準則略為下降至B~C級。

7.台86線（台南關廟線）交通量預測結果

預測結果顯示台86線於未來年之路段交通量並無顯著成長，整體運作狀況均可維持優良的A級服務水準，交通尖峰時段亦無服務水準下降的趨勢；而一般假日期間絕大部分路段交通量均顯著較平常日提高，而服務水準僅有少數略為下降至B級。

8.台88線（高雄潮州線）交通量預測結果

預測結果顯示台88線整體車流量相對較高，其中以鳳山-大寮路段較為壅塞，服務水準約為C~D級，而全線其他路段則可維持在B~C級服務水準，於交通尖峰時段亦無服務水準明顯下降的趨勢；而一般假日期間絕大部分路段交通量均顯著較平常日提高，鳳山-大寮及大寮-大發等路段服務水準均有下降至D級的狀況，於假日交通尖峰時段更為顯著。

八、台南高雄都會區之交通量預測結果

1.台南、高雄都會區公路系統供需分析

未來南部地區之旅次分佈狀況主要仍以台南及高雄兩大都會區為主，本專題針對南部兩大都會區在社經環境的持續發展下，對於公路系統之供需影響進行分析與探討。

分析結果顯示，平常日公路尖峰需供比於民國96年受高鐵通車、小汽車長程旅次使用比例下降影響，部分屏柵線數值將略微下降，之後各年期便呈平穩或上升之趨勢；一般假日同樣受高鐵通車影響而呈現類似的走

勢。

由此可知，若於小汽車使用成本上無法制訂有效的管制措施，加上城際大眾運輸營運策略、系統容量使用上無重大改善下，在公路系統供給量隨著重大建設陸續完工而逐年增加下，預料未來發展趨勢將類似於與過去10年的趨勢，小汽車運具使用率及公路系統需供比將呈現持續上升的走勢。

2. 屏柵線公路交通量分析

本專題藉由探討各生活圈屏柵線主要之國、省道之交通量及需供比，來瞭解南部地區台南及高雄兩都會區因道路交通量成長對聯外公路系統所造成的影響。

分析結果顯示，主要國道、省道之需供比均較整條屏柵線為高，顯示主要的國、省道仍為都會區間主要的交通量集中區域；而道路交通主要瓶頸點以往返台南-高雄都會區之國道1號以及高雄-屏東都會區間之台1線，整體而言，平常日之服務水準約為C~D級之間，一般假日則下降至D~E級；另亦可發現國道1號服務水準均較國道3號不佳，而國道則較省道為差。由此可知，在道路使用成本未有明顯差距下，公路設施的使用仍與地區發展有著極大密切的關係，道路等級較高的路段在未有效管制下，其使用需求將普遍大於其他道路。

九、旅運成本變動之影響分析

為瞭解小汽車使用成本變化對於未來年運具使用率的影響，本專題特別針對國道收費策略以及油價變動兩方面進行分析與探討。

1. 國道收費策略影響敏感度分析

國道收費策略部分將比較現行的收費站收費以及採用不同費率里程收費所產生的變化；其中，基礎情境為收費站收費方式，依目前每站40元的收費標準，以目前國道1號及3號總里程數換算每公里費率約為1.03元；另探討里程收費每公里1元、1.2元及1.5元對於運具使用率之影響。

分析結果顯示，里程收費費率相較於現行收費站收費費率若無顯著提高（需考量未來所得成長影響），其

主要影響則僅限於原本無須通過收費站的生活圈內或跨生活圈的短程旅次，對於整體運具市場的小汽車使用率將無法有效的加以移轉。

2.油價變動影響之敏感度分析

本專題有鑑於近年來油價波動劇烈，並無固定的上升或是下降趨勢，因此除以模式基年民國96年之油價水準（30.6元/公升）做為基礎情境外，另提出油價上下波動20%之情境進行模擬預測，藉以瞭解油價波動對於運具佔有率之變動趨勢。

分析結果所示，可發現油價波動對於城際及非城際之小汽車運具使用將具有全面性的影響；其中，小汽車運具佔有率將隨著油價上漲（下跌）而呈現下降（上升）的趨勢，相較於僅針對國道調整收費策略更具有顯著的影響。而旅行成本提昇能否造成運具選擇的明顯移轉，仍須進一步考量未來年國民所得成長幅度之高低情況。

十、國道南部路網之長期改善方案規劃

本研究針對與交通量成長預測最具直接關係的「道路壅塞問題」進行探討，並以本研究之交通量成長預測成果作為分析依據，併同目前國道路段容量的狀況，來進行交通容量的分析與探討，以瞭解未來各年國道各路段之交通承載狀況，並提出可資檢討或改進之處，以供作為從事交通改善之適用方案。

1.道路壅塞問題之探討

主要可區分為八大類型進行探討。

- (1)路網連接性不足
- (2)道路服務容量不足
- (3)連續假日交通量大且集中
- (4)都會區短程旅運特性問題
- (5)重車與特殊車輛管理問題
- (6)收費站延誤
- (7)道路施工或養護問題
- (8)事件管理問題

2.改善策略及方案之研擬與建議

本專題所提及之改善方案或策略主要係以交通控制及交通管理類為主，其實施方式依各策略之屬性而有所不同；主要可區分為系統工程、交通執法配合以及組織協調等三類。而其分析架構係引用交通部國道高速公路局之「高快速公路整體路網交通管理系統綜合規劃」計畫之改善策略方案及情境狀況，配合本研究所推估之未來年道路交通量預測成果，來研提適於研究範圍內道路設施之相關交管措施及改善策略的建議。

6.2 建議

本專題針對已完成之工作成果，進一步檢討尚未臻完善之處，繼而提出以下幾點建議事項，以供規劃後續研究之參考。

1. 本專題受限於計畫規模與資源之不足，難以針對研究範圍內之路網重新進行交通特性調查，而僅能針對現有調查報告數據及偵測設備資料進行彙整，故於數據年份的適用性及合理性上恐難以盡善盡美，但為便於往後相關研究計畫之進行，茲建議針對交通特性基礎調查及統計資料方面，能夠逐年編列專案經費不斷更新，以符實際應用之需求。
2. 未來道路交通量預測成果方面，因國家政策、油價、交通建設及經濟景氣等大環境因素影響甚大，故預測成果主要應著重其未來變化趨勢，且愈長期之預測成果其準確性將愈難以掌控，建議宜以短期交通量預測資料作為主要分析對象，以便研擬出較符合實際狀況之因應措施。
3. 本專題所引用之永續城際運輸需求模式為民國97年交通部運輸研究所開發完成，為目前國內最新之本土旅運需求預測模式，故其對於本專題之適用性可無庸置疑，惟該模式甫於民國97年度新近完成，目前仍持續進行模式功能及參數資料方面進行調整與修正，且模式開發成果尚未正式釋出供所需之公私相關單位來使用，故建議往後於應用上仍須注意引用其最新修正之版本，俾利於確保所預測資料之完整性及準確性。

參 考 文 獻

- 1.交通部台灣區國道高速公路局，「高快速公路整體路網交通管理系統綜合規劃」，民國92年11月。
- 2.林聰明、吳水丕，「指數平滑法之選擇與應用」，華泰書局，民國70年。
- 3.黃泰林，「電腦化交通號誌控制系統中流量預測模式之比較及其實證研究」，成功大學交管研究所碩士論文，民國77年6月。
- 4.周義華，「UTCS交通量預測模式之比較分析」，運輸計畫季刊，Vol.10，No.2，p167-175，民國70年。
- 5.魏文輝，「道路交通量的預測與推估之研究」，交通大學交通運輸研究所碩士論文，民國71年6月。
- 6.交通部國道新建工程局，「路網交通策略系統發展規劃」，民國84年。
- 7.林茂文，「時間序列分析與預測」，華泰書局，民國81年。
- 8.Smith, B. L., Demetsky, M. J., "Traffic Flow Forecasting: Comparison of Modeling Approaches", Journal of Transportation Engineering, Vol.123, No.4, p261-266, 1997.
- 9.林祥煙，「類神經網路於高速公路交通量預測之研究」，中央大學土木所碩士論文，民國88年6月。
- 10.周義華，「運輸工程」，鼎漢國際工程顧問股份有限公司，民國84年10月。
- 11.交通部公路總局網頁，<http://www.thb.gov.tw/>。
- 12.交通部台灣區高速公路局網頁，<http://www.freeway.gov.tw/>。
- 13.交通部運輸研究所，「台南都會區家庭旅次調查成果」，民國90年。
- 14.交通部運輸研究所，「高雄都會區住戶交通旅次調查」，民國87年。

- 15.交通部全球資訊網，<http://www.motc.gov.tw/hypage.cgi?HYPAE=index.htm>。
- 16.內政統計資訊服務網，<http://www.moi.gov.tw/stat/index.asp>。
- 17.高雄市政府交通局，「九十四年度高雄市道路交通量特性調查研究」期末報告，民國94年12月。
- 18.台南市政府，「台南市市區道路交通特性分析委託計畫」期末報告，民國96年4月。
- 19.交通部運輸研究所，「第三期台灣地區整體運輸系統規劃－整體運輸系統供需預測與分析」，民國88年5月。
- 20.交通部運輸研究所，「八十八年度高速公路交通量資料調查」，民國89年3月。
- 21.高雄市政府，「評估規劃洲際貨櫃中心跨港高架銜接中山高速公路之可行性及沿海路、台17線、沿海路高架銜接高雄潮州快速道路之可行性」，民國95年10月。
- 22.交通部運輸研究所，「國家永續發展之城際運輸系統需求模式研究(1/4)」，民國94年9月。
- 23.交通部運輸研究所，「國家永續發展之城際運輸系統需求模式研究(2/4)」，民國95年5月。
- 24.交通部運輸研究所，「國家永續發展之城際運輸系統需求模式研究(3/4)」，民國96年8月。
- 25.交通部運輸研究所，「國家永續發展之城際運輸系統需求模式研究(3/4)」，民國98年3月。
- 26.台南市政府，「台南生活圈道路系統建設計畫-期末報告」，民國96年12月。
- 27.台南市政府，「台南市市區平交道暨鄰近路口短期交通改善計畫」，民國94年11月。
- 28.台南市政府，「台南市多叉路口交通特性分析與改善規劃設計」，民國90年。
- 29.台南市政府，「台南市市區單行道系統整體規劃研究案」，民國91年9月。

- 30.賀國光，「ITS系統工程導論」，中國鐵道出版社，2004年12月。
- 31.交通部運輸研究所，「2001年台灣地區公路容量手冊」，民國90年3月。
- 32.台灣省政府住都處，「台中都會區捷運路網細部規劃」，民國87年。

附 錄 1 相 關 會 議 記 錄 與 公 文

附 錄 2 工 作 計 畫 書 審 查 意 見 回 覆 表

民國 97 年 6 月 25 日

出席單位意見	審查意見回覆
1.為配合後續可能對於 ETC 系統主線路段資料之應用，建議基年可以 ETC 系統啟用年為準，預測期間約為五年。	遵照辦理。
2.本案經費與期程均相當有限，研究題目不宜定義的過大，建議應於預期可提出較具體成果的部分來著手探討。	遵照辦理，將再與委辦單位研商研究內容調整成可達成之研究成果。
3.以高速公路收費站所蒐集之車流資料，主要係以主線路段為主，該如何整合交流道匯入匯出之轉向資料，藉以整合出南部高快速公路路網之車流轉向分配比例，乃為本案的重要課題；而對於高快速路網周邊區域之 OD 組成資料，因涉及範圍過大，建議應可採另案再做詳細調查與分析。	遵照辦理，將以交流道匯入匯出之車流轉向資料做為本案之重點研究課題。
4.本工作計畫書將現況問題區分為四大類，並衍伸出十多項子課題，依據本案之規模，勢必難以逐一深入探討，建議採提供方向性的指引與建議之方式來處理應較為可行。	遵照辦理。
5.本工作計畫書所提及之改善問題與方案相當多，逐一深入探討有其困難度，建議可分期採用敏感度分析來分別加以探討。	遵照辦理。
6.目前高速公路車流量資料係以收費站所收集之資料最為準確，而車輛偵測器資料可擇準確度較優之單元來使用。	遵照辦理。
7.高快速公路網實施改道策略時，需注意系統交流道所能負擔之容量，建議納入探討。	遵照辦理。
8.本案計畫時程為 1 年，下一階段在本（97）年 12 月底前應提送期中報告。	遵照辦理。

附 錄 3 期 中 簡 報 審 查 意 見 回 覆 表

民國 98 年 1 月 15 日

出席單位意見	審查意見回覆
1.期中報告 P1：研究範圍是否應將台 78、國 8 及國 10 納入？	台 78 線非南工處轄區，車流量資料目前由 R21 標建置中，故無相關資料可蒐集。國 8 及國 10 將納入研究範圍。
2.期中報告 P2：報告中提及本專案研究內容將包含四大工作，本次僅列出三項，請補充。	本專案研究內容為三大工作，報告當中「四」係筆誤，已修正之。
3.期中報告 P5：圖 1.3-1 研究流程圖，交通資料來源包括：收費站車流量統計資料、全線旅次調查資料、車輛偵測設備等，應一併繪入流程圖中。	遵照辦理。
4.期中報告 P5：圖 1.3-1 研究流程圖，交通現況分析應置於「文獻蒐集與回顧」、「交通資料整理」等步驟之後。	遵照辦理。
5.第二章：國道主線缺漏資料請說明如何補足，以免影響後續交通量預測準確性。	國道主線缺漏資料部分，將參考收費站資料、ETC 資料及 VD 修復後所蒐集之資料來加以補足。
6.第二章：部份資料出現交通量較高但平均車速較高，交通量和流容比較低但時速較低，或流容比超過 0.8，但服務水準仍為 A 級等不合理結果，請檢核修正。	本研究依據 2001 年台灣地區公路容量手冊之服務水準分析標準，不同的交通設施有其主要的服務水準評估指標與劃分標準，而其他車流特性指標則做為參考比較之用，因各類交通設施之評估指標均有所差異，故將於報告當中補充說明；而針對目前所提出之數據資料，將進一步做重新檢核，若有不合理之處再配合修正。
7.第二章：快速道路之定位應提及道路實體條件、位置、平行替代道路…等後，再據以衡量定位。	此部分將再做適度的補充說明。
8.長期改善方案規劃，請針對與交通量預測有關之各面向提出建議。	遵照辦理。
9.請就長期交通量預測及短期交通改善所須，對交通資料蒐集項目、格式、方法及頻次提出建議。	遵照辦理。
10.國 3 通車終點應更改為大鵬灣端，而非林邊端。	遵照辦理。
11.國 3 南州至林邊路段每逢假日均容易出現交通壅塞，建議應將該路段缺漏資料補足。	遵照辦理。
12.台 88 線於假日期間，亦常有交通壅塞情況，服務水準數據是否仍有 A~B 級，請再確認或說明。	遵照辦理。
13.台南、高雄都會區請補充道路系統之示意圖，有	遵照辦理。

助於瞭解路網整體狀況。	
14.本案擬採用交通部運研所於 97 年度完成之「國家永續發展之城際運輸系統需求模式研究」成果，做為本案長期交通量預測之平台，應為正確且適當的發展方向。	敬悉。
15.期中報告書 p.2 圖 1.2-1 請標示國 8 及國 10。	遵照辦理。
16.期中報告書 p.9 車輛統計數量請再詳細說明，並將焦點集中於本研究報告範圍。	遵照辦理。
17.期中報告書 p.10 內文提及之表 2.1-6~2.1-7 應修正為 2.1-2~2.1-3。	遵照辦理。
18.國 1 與國 3 之現況交通特性分析當中，出現全天候之平均時速較尖峰時段為低之不符經驗知識的狀況，請確認資料之正確性並於報告中補充說明。	將再針對資料之正確性進行確認與說明。
19.現況交通特性分析部分建議納入收費站資料供參。	遵照辦理。
20.本案研究範圍內之隧道路段是否如北工處轄區之隧道各有不同的速限管制？建議可區分個別路段探討之。	目前南工處轄區之隧道路段速限與主線一般路段並無差異。
21.期中報告書 p.14 中國道南部路段自 96 年 10 月起國 1 路段速限已提升至 110kph，請更正。	遵照辦理。
22.台南及高雄都會區之人口數統計資料請引用相同年度，如 93 年。	此部分資料會有引用年度差異之狀況乃因為各地區之旅次調查報告年份難以一致所致，而下文對於台南、高雄都會區現況之人口數目則均已引用相同的年份來進行探討。
23.全日交通特性之分析表格建議納入每日平均小時 pcu 之數據供比較參考。	遵照辦理。
24.報告書 p.117 所引用之「台中都會區捷運路網細部規劃」請納入參考文獻當中。	遵照辦理。
25.建議本案所提出之交通量預測模式應能夠針對交通尖、離峰狀況進行分析。	本研究後續將深入探討「國家永續發展之城際運輸系統需求模式」之研究成果，藉以瞭解其模式功能、特性及其所能提供之預測數據後，再針對交通尖、離峰狀況進行分析。
26.期中報告書 p.137 表 3.6-1 當中提及之收費站延誤資料，建議納入報告當中進行探討。	此部分將視文獻蒐集結果，再納入進行探討。
27.期中簡報 p.10 提及之「…台南關廟路段」應清楚指明係指哪些交流道路段。	遵照辦理。
28.期中簡報 p.11 中國道 1 號鼎金-高雄段南北雙向車流量資料偏低，應為道路拓寬至五車道導致環路	遵照辦理。

線圈偵測器少佈設一個車道所致，故應採用 Smart Sensor 之資料為宜。	
29.期中簡報 p.13 中國道 3 號民國 93 年 1 月應修改為九如至林邊段竣工，至大鵬灣端之竣工日期並不相同，請更正。	遵照辦理。
30.期中簡報 p.36 中國道 1 號路段之交流道應連接國道 8 號，而非國道 10 號，請更正。	遵照辦理。
31.有關國 1 仁德交流道之交通改善部分，本處可提供相關研究報告供參，請補列。	遵照辦理。
32.期中簡報 p.30 引用之專有名詞「重車」是否恰當，請再斟酌。	敬悉。
33.本案擬採用交通部運研所所提出之國家永續運輸模式做為交通量預測平台，唯其計畫才於近期完成，需注意是否能夠配合本案時程。	該案預計於民國 97 年底完成結案，但仍須待交通部運研所公佈研究成果內容，而本團隊以與該案承辦人員取得聯繫，並將於近日內辦理該案相關資料取得之行政程序。
34.國家永續運輸模式是否能夠反映油價變動、高鐵通車等之影響，建議需於報告當中補充說明。	此部分將針對該案之研究成果再做補充說明。
35.期中報告書中有關服務水準評估部分，請依高速公路、匝道、快速道路及市區道路的不同，於報告書當中分別補充其評估指標與分級方式。	遵照辦理。
36.報告書中之圖形請適度放大，以提高內容之清晰度。	遵照辦理。
37.為響應國家節能減碳政策，建議報告書、簡報資料採用雙面影印。	遵照辦理。
38.本案計畫時程為 1 年，下一階段在本（98）年 5 月底前應提送期末報告。	遵照辦理。

附 錄 4 期 末 簡 報 審 查 意 見 回 覆 表

民國 98 年 6 月 17 日

出席單位意見	審查意見回覆
1.報告書 p.170 及 p.172 表述鼎金系統交流道國 1 南入國 10 東部分之交通量偏低，可能原因為該處環道 VD 交通資料缺漏或有誤導致。	現況車流量資料係由 VD 資料彙整而來，確有資料缺漏或誤差等情事，惟報告書 p.170 及 p.172 乃為永續模式所預測出之數據。
2.報告書所陳述之交通量預估數據是否有因全球性經濟蕭條影響國內產業的需求，進而造成交通量成長萎縮，導致預估數字有偏差之可能性？	一般而言，運輸需求模式係依據過去之社經及運輸環境資料經參數校估後而建立，並用於未來年之交通需求預測，故若出現明顯之經濟蕭條現象，當可有效地反映出其對未來交通量預估的影響。
3.報告書 p.257 說明國道收費策略由收費站收費改為里程收費後，在運具選擇上其比率有詳細論述，但對於國道載運量而言，其交通量之影響並未有所說明，建議補充之。	現行永續模式針對收費政策改變之敏感度分析目前僅能反映至各類運具佔有率之變化。
4.報告書 p.265，5.2.1 節第一部份第 1 段與該章節似無關連，建議刪除。	遵照辦理。
5.報告書 5.2 節為「長期交通改善方案之研擬與規劃」，然該節內容僅說明「交通控制策略」以及「交通管理策略」可採行之策略內容，而未對該策略可能產生之效益進一步說明。	依據本研究案之人力與經費規模，對於為數眾多的交通管理課題實難以逐一加以探討，而僅能提供原則性的建議以供參酌；至於各項交控及交管策略可能產生之實質效益，建議可由另案進行深入的探討與分析。
6.簡報資料 p.76 有關油價變動及里程收費分析部分，針對運具佔有率之變化進行探討，而未對所得成長方面進行考量，請再補充說明或修飾用詞。	由於所得變數並非為本研究分析之政策變數，而為永續模式之基礎社經變數，故本研究無法對此深入探討，而僅能針對政策變動對於運具使用成本的影響進行分析。
7.實務上運輸規劃模式用於路段交通量成長預測方面之研究實屬難得， 強烈建議 南工處應針對此項應用持續編列三至五年的後續研究計畫，俾能持續針對模式預測之準確度、路段交通量成長狀況及瓶頸進行掌握，以發揮實質功效。	敬悉。
8.報告書 p.15 倒數第 11 行，在車道行駛管制方面，目前中區 115k 以北速限仍為 100 公里/小時，請修改之。	遵照辦理。
9.報告書 p.17 現況交通特性分析部分，請補充近年油價變動數據供參。	遵照辦理。
10.報告書 p.19 後之各圖表請補充資料來源日期供參。	遵照辦理。

11.報告書圖表當中所彙整之服務水準參照依據請補充說明之。	遵照辦理。
12.報告書 p.29 及 p.52 引用有關台南及高雄都會區之平均每人每日旅次發生率數據請再做確認。	遵照辦理。
13.報告書 p.155 桃園機場城際捷運計畫之 A21 及 A23 車站請補充正式名稱。	遵照辦理。
14.報告書 p.257 都會區短途旅次流量應會有下降的趨勢，模式能否將效果加以反應出來，請補充說明之。	請參考第 3 點之回覆內容。
15.報告書 p.258 油價變動方面，有關大眾運輸使用成本之變化或假設請補充說明。	本研究係假設大眾運輸系統之收費水準仍與基年相同。
16.本研究所應用之永續模式是否能針對 ETC 里程收費政策設定「最低里程收費」門檻，以有效抑制都會區龐大之短程旅次。	永續模式目前尚無此項功能，後續研究可建議由國道使用成本方面進行「最低里程收費」門檻之設定。
17.依據本研究交通量預測結果，國 1 高雄都會區路段至民國 106 年已趨於飽和，而三國通道計畫一旦完工，高速公路高雄都會區路段之重車比例與瞬間湧入交通量勢必將更為提昇，對於目前已壅塞之國 1 路段將造成相當大的衝擊，為南工處未來需重視之主要課題。	敬悉並十分認同此見解。
18.簡報 p.8 國 3 通車終點應更改為大鵬灣端，而非林邊端。	已加以修改。
19.簡報 p.9 當中引用 96 年高速公路年報資料，顯示民國 96 年之交通量將微幅下降，與南工處自行調查之數據不符，請再補充說明其資料統計之路網範圍。	高速公路年報資料係統計自國 1 全線之總交通量變化。
20.報告書 p.158 之路段服務水準等級劃分標準請修改資料來源。	遵照辦理。
21.報告書 p.160 高雄交流道以南之路段資料排序不連貫，請再做確認並調整。	遵照辦理。
22.本研究所設定之長期預測目標年為民國 106 年是否過短？請再做斟酌。	本研究所設定之目標年乃依據期中報告審查意見之決議辦理，考量社經環境變化對於交通量之預測結果影響甚鉅，為免預測時程過長而導致數據失準起見，故將長期交通量預測之目標年訂於基年後之第 10 年。
23.本研究於民國 101 年後之預測成果是根據現有收費站收費方式來進行預測，或是以 ETC 里程收費方式預測，請再補充說明。	本研究於民國 101 年後之預測交通數據仍係依據現行收費方式進行預測，至於里程收費政策之影響則請參考 4.2.7 節之內容。

24.報告書 p.162 當中，高雄至五甲系統路段均已達嚴重過飽和狀況，難已用交通工程或交通管理等方式來進行改善，能否另有其他措施來因應？	高雄至五甲系統路段之嚴重過飽和狀況主要仍因車流量過大及容量不足所致，而難以從局部路段改善來加以根治，未來可著重於整體路網控制、車輛路徑導引及 ETC 里程收費等整體路網管控等策略，期能發揮均衡路網流量及疏導車流之功效。
25.簡報 p.86 國 10 交流道之壅塞區段請納入左營交流道。	遵照辦理。
26.簡報 p.35 國 1 系統交流道轉向均應由國 10 修改為國 8。	已修改之。

交通部臺灣區國道高速公路局

案件審查表

計畫名稱：國道高速公路南部路段之長期交通量預測及南部路網交通之改善方案期末報告

廠商名稱：財團法人成大研究發展基金會

2009.06.17

項次	頁次/圖號	審查意見	回覆情形
1	P36	小東路(忠孝路-中華東路)LOS 有誤，請修正。	已修改之。
2	P78~P85	台 82、台 84、台 86 缺漏資料請衡酌是否以公路總局年度交通量調查補足。	依公路總局網站所提供之年度交通量調查資料，其調查路段區位與本研究所界定之路段不盡相同，將考量其適用性並適度加以補足。
3	P158	請將路段服務水準等級劃分標準修正為高快速公路適用之標準。	敬悉，請參考報告書 4.2 節之說明。
4	4.2.1 節	請增加交通量預測結果說明與分析，以與後續章節(交通改善策略研擬)連結。	敬悉，請參考報告書 5.2.1 節及 5.2.2 節之內容。
5	表 4.2-2	方向欄位文字表達請統一。 部分資料交通量逐年遞增，但平均車速亦隨之遞增，似不合理，請檢核修正。 請加列容量(C)欄位、資料來源。	遵照辦理。 預測資料為本案引用之永續模式推估所得，將再檢核原始資料之正確性。 資料來源為本研究依據永續模式之預測資料彙整而來；容量資料請參考報告書第二章之內容。
6	表 4.2-3	方向欄位文字表達請統一。 請加列容量(C)欄位、資料來源。 尖峰小時之服務水準(表 4.2-3)較全日平均服務水準為佳(表 4.2-2)，	遵照辦理。 資料來源為本研究依據永續模式之預測資料彙整而來；容量資料請參考報告書第二章之內容。

項次	頁次/圖號	審查意見	回覆情形
		似不合理，請檢核修正。	由於運輸需求模式係以全日交通量進行預測，而尖峰小時交通量乃依據預設之尖峰小時係數（K）加以換算而得，故部分路段之數據將會出現若干落差。
7	表 4.2-4	缺漏大林至高雄端交流道交通量預測資料，請補充。 台南系統交流道請補充往南及往東方向資料，鼎金系統交流道請補充往西及往東方向之資料。 請加列容量(C)欄位、資料來源。	國 1 交流道部分考量到現況分析階段所能蒐集到車流特性資料之路段，乃以主要的系統交流道及路段進行分析。 因永續模式所構建之路網與本研究所界定之路段並不盡相同，故部分路段難以取得交通量預測資料。 資料來源為本研究依據永續模式預測資料彙整而來；而容量資料可由 V/C 欄位資料換算而得。
8	表 4.2-5	同上	同上。
9	4.2.2 節	請增加交通量預測結果說明與分析。	敬悉，請參考報告書 5.2.1 節及 5.2.2 節之內容。
10	表 4.2-6	方向欄位文字表達請統一。 部分資料交通量逐年遞增，但平均車速亦隨之遞增，似不合理，請檢核修正。 請加列容量(C)欄位、資料來源。	遵照辦理。 預測資料為本案引用之永續模式推估所得，將再檢核原始資料之正確性。 資料來源為本研究依據永續模式預測資料彙整而來；容量資料則請參考報告書第二章之內容。
11	表 4.2-7	方向欄位文字表達請統一。	遵照辦理。

項次	頁次/圖號	審查意見	回覆情形
		請加列容量(C)欄位、資料來源。 尖峰小時之服務水準較全日平均服務水準為佳，似不合理，請檢核修正。	資料來源為本研究依據永續模式預測資料彙整而來；而容量資料請參考報告書第二章之內容。因運輸需求模式係以全日交通量進行預測，而尖峰小時交通量乃依據預設之尖峰小時係數（K）加以換算所得，故部分路段之數據將會出現若干落差。
12	表 4.2-8	佈設位置之文字表達請統一。 請加列容量(C)欄位、資料來源。 梅山往南方向、中埔往北方向、竹田系統往南方向之布設位置有誤，請修正。 新化系統缺漏「國 8 東入國 3 南」、「國 8 西入國 3 南」；燕巢系統缺漏「國 3 北入國 10 東」、「國 3 北入國 10 西」、「國 3 南入國 10 東」；南州缺漏「北上進口 2」、「北上出口 2」、「南下進口 2」、「南下出口 2」。	遵照辦理。 資料來源為本研究依據永續模式之預測資料彙整而來；而容量資料則可由 V/C 欄位資料換算而得。 因永續模式所構建之路網與本研究所界定之路段並不盡相同，故部分路段難以取得交通量預測資料。
13	表 4.2-9	同上。	同上。
14	4.2.3 節	請增加交通量預測結果說明與分析。	敬悉，請參考報告書 5.2.1 節及 5.2.2 節之內容。
15	表 4.2-10	請加列容量(C)欄位、資料來源。	資料來源為本研究依據永續模式之預測資料彙整而來；而容量資料則可由 V/C 欄位資料換算而得。
16	表 4.2-11	同上。	同上。

項次	頁次/圖號	審查意見	回覆情形
17	表 4.2-12	佈設位置之文字表達請統一。 請加列容量(C)欄位、資料來源。 台南系統往西方向佈設位置有誤；缺漏「國 1 南入國 8 東」、「國 1 北入國 8 東」，請修正。	遵照辦理。 資料來源為本研究依據永續模式之預測資料彙整而來；而容量資料則可由 V/C 欄位資料換算而得。 因永續模式所構建之路網與本研究所界定之路段並不盡相同，故部分路段難以取得交通量預測資料。
18	表 4.2-13	佈設位置之文字表達請統一。 請加列容量(C)欄位、資料來源。 新吉交流道東向及西向之 V/C 有誤，請修正。	遵照辦理。 資料來源為本研究依據永續模式之預測資料彙整而來；而容量資料則可由 V/C 欄位資料換算而得。 已修正。
19	4.2.4 節	請增加交通量預測結果之說明與分析。	敬悉，請參考報告書 5.2.1 節及 5.2.2 節之內容。
20	表 4.2-14	請加列容量(C)欄位、資料來源。	資料來源為本研究依據永續模式之預測資料彙整而來；而容量資料則可由 V/C 欄位資料換算而得。
21	表 4.2-15	同上。	同上。
22	表 4.2-16	左營端西向佈設位置有誤，請修正。 請加列容量(C)欄位、資料來源。 鼎金系統請補充「國 10 西入國 1 南」；燕巢請補充「西向出口-支」；	遵照辦理。 資料來源為本研究依據永續模式之預測資料彙整而來；而容量資料則可由 V/C 欄位資料換算而

項次	頁次/圖號	審查意見	回覆情形
		燕巢系統請修正或補充「國 10 西入國 3 北」、「國 10 西入國 3 南」、「國 3 北入國 10 西」、「國 3 南入國 10 西」、「國 3 南入國 10 東」、「國 10 東入國 3 北」、「國 10 東入國 3 南」。	得。 另因永續模式所構建之路網與本研究所界定之路段不盡相同，故部分路段難以取得交通量預測資料。
23	表 4.2-17	同上。	同上。
24	表 4.2-18	請加列容量(C)欄位、資料來源。 東石端-祥和缺漏之預測資料請補充。 平常日及假日「水上-中和」與「中和-嘉義」交通預測結果完全相同，請檢核修正。	資料來源為本研究依據永續模式預測資料彙整而來；容量資料請參考報告書第二章之內容。 因永續模式所構建之路網與本研究所界定之路段並不盡相同，故部分路段難以取得交通量預測資料。 有關兩路段交通預測結果相同之處已再做檢核與確認。
25	表 4.2-19	同上。	同上。
26	表 4.2-20	請加列容量(C)欄位、資料來源。 北門端-西庄缺漏之預測資料請補充。 平常日及假日「頭社-二溪」與「二溪-玉井端」交通預測結果完全相同，請檢核修正。	資料來源為本研究依據永續模式之預測資料彙整而來；而容量資料則請參考報告書第二章之內容。 因永續模式所構建之路網與本研究所界定之路段並不盡相同，故部分路段難以取得交通量預測資料。 有關兩路段交通預測結果相同之處已再做檢核

項次	頁次/圖號	審查意見	回覆情形
			與確認。
27	表 4.2-21	同上。	同上。
28	第五章	請加強與長期交通量預測結果相關之分析與改善策略研擬。	依據本研究案之人力與經費規模，對於為數眾多的交通管理課題實難以逐一加以探討，而僅能提供原則性的建議以供參酌；至於長期交通量預測結果之深入分析與細部改善策略，建議可由另案進行深入的探討與分析。
		(以下空白)	
項次	頁次/圖號	審查意見	回覆情形
1	P36	小東路(忠孝路-中華東路)LOS 有誤，請修正。	已修改之。
2	P78~P85	台 82、台 84、台 86 缺漏資料請衡酌是否以公路總局年度交通量調查補足。	公路總局之年度交通量調查區位與本研究所界定之路段不盡相同，將考量其適用性並適度加以補足。
3	P158	請將路段服務水準等級劃分標準修正為高快速公路適用之標準。	敬悉，請參考報告書 4.2 節之說明。
4	4.2.1 節	請增加交通量預測結果說明與分析，以與後續章節(交通改善策略研擬)連結。	敬悉，請參考報告書 5.2.1 節及 5.2.2 節之內容。
5	表 4.2-2	方向欄位文字表達請統一。 部分資料交通量逐年遞增，但平均車速亦隨之遞增，似不合理，請檢核修正。 請加列容量(C)欄位、資料來源。	遵照辦理。 資料來源為本研究依據永續模式之預測資料彙整而來；容量資料請參考報告書第二章之內容。

項次	頁次/圖號	審查意見	回覆情形
6	表 4.2-3	方向欄位文字表達請統一。 請加列容量(C)欄位、資料來源。 尖峰小時之服務水準(表 4.2-3)較全日平均服務水準為佳(表 4.2-2)，似不合理，請檢核修正。	遵照辦理。 資料來源為本研究依據永續模式之預測資料彙整而來；容量資料請參考報告書第二章之內容。 由於運輸需求模式係以全日交通量進行預測，而尖峰小時交通量乃依據預設之尖峰小時係數（K）加以換算而得，故部分路段之數據將會出現若干落差。
7	表 4.2-4	缺漏大林至高雄端交流道交通量預測資料，請補充。 台南系統交流道請補充往南及往東方向資料，鼎金系統交流道請補充往西及往東方向之資料。 請加列容量(C)欄位、資料來源。	國 1 交流道部分考量到現況分析階段所能蒐集到車流特性資料之路段，乃以主要的系統交流道及路段進行分析。 資料來源為本研究依據永續模式預測資料彙整而來；而容量資料可由 V/C 欄位資料換算而得。
8	表 4.2-5	同上	同上。
9	4.2.2 節	請增加交通量預測結果說明與分析。	敬悉，請參考報告書 5.2.1 節及 5.2.2 節之內容。
10	表 4.2-6	方向欄位文字表達請統一。 部分資料交通量逐年遞增，但平均車速亦隨之遞增，似不合理，請檢核修正。 請加列容量(C)欄位、資料來源。	遵照辦理。 資料來源為本研究依據永續模式預測資料彙整而來；容量資料則請參考報告書第二章之內容。
11	表 4.2-7	方向欄位文字表達請統一。 請加列容量(C)欄位、資料來源。	遵照辦理。 資料來源為本研究依據永續模式預測資料彙整而來；容量資料則請參考報告書第二章之內容。

項次	頁次/圖號	審查意見	回覆情形
		尖峰小時之服務水準較全日平均服務水準為佳，似不合理，請檢核修正。	而來；而容量資料請參考報告書第二章之內容。因運輸需求模式係以全日交通量進行預測，而尖峰小時交通量乃依據預設之尖峰小時係數（K）加以換算所得，故部分路段之數據將會出現若干落差。
12	表 4.2-8	佈設位置之文字表達請統一。 請加列容量(C)欄位、資料來源。 梅山往南方向、中埔往北方向、竹田系統往南方向之布設位置有誤，請修正。 新化系統缺漏「國 8 東入國 3 南」、「國 8 西入國 3 南」；燕巢系統缺漏「國 3 北入國 10 東」、「國 3 北入國 10 西」、「國 3 南入國 10 東」；南州缺漏「北上進口 2」、「北上出口 2」、「南下進口 2」、「南下出口 2」。	遵照辦理。 資料來源為本研究依據永續模式之預測資料彙整而來；而容量資料則可由 V/C 欄位資料換算而得。
13	表 4.2-9	同上。	同上。
14	4.2.3 節	請增加交通量預測結果說明與分析。	敬悉，請參考報告書 5.2.1 節及 5.2.2 節之內容。
15	表 4.2-10	請加列容量(C)欄位、資料來源。	資料來源為本研究依據永續模式之預測資料彙整而來；而容量資料則可由 V/C 欄位資料換算而得。
16	表 4.2-11	同上。	同上。
17	表 4.2-12	佈設位置之文字表達請統一。	遵照辦理。

項次	頁次/圖號	審查意見	回覆情形
		請加列容量(C)欄位、資料來源。 台南系統往西方向佈設位置有誤；缺漏「國 1 南入國 8 東」、「國 1 北入國 8 東」，請修正。	因永續模式所構建之路網與本研究所界定之路段並不盡相同，故部分路段難以取得交通量預測資料。
18	表 4.2-13	佈設位置之文字表達請統一。 請加列容量(C)欄位、資料來源。 新吉交流道東向及西向之 V/C 有誤，請修正。	遵照辦理。 資料來源為本研究依據永續模式之預測資料彙整而來；而容量資料則可由 V/C 欄位資料換算而得。
19	4.2.4 節	請增加交通量預測結果之說明與分析。	敬悉，請參考報告書 5.2.1 節及 5.2.2 節之內容。
20	表 4.2-14	請加列容量(C)欄位、資料來源。	資料來源為本研究依據永續模式之預測資料彙整而來；而容量資料則可由 V/C 欄位資料換算而得。
21	表 4.2-15	同上。	同上。
22	表 4.2-16	左營端西向佈設位置有誤，請修正。 請加列容量(C)欄位、資料來源。 鼎金系統請補充「國 10 西入國 1 南」；燕巢請補充「西向出口-支」； 燕巢系統請修正或補充「國 10 西入國 3 北」、「國 10 西入國 3 南」、 「國 3 北入國 10 西」、「國 3 南入國 10 西」、「國 3 南入國 10 東」、 「國 10 東入國 3 北」、「國 10 東入國 3 南」。	遵照辦理。 資料來源為本研究依據永續模式之預測資料彙整而來；而容量資料則可由 V/C 欄位資料換算而得。另因永續模式所構建之路網與本研究所界定之路段不盡相同，故部分路段難以取得交通量預測資料。
23	表 4.2-17	同上。	同上。
24	表 4.2-18	請加列容量(C)欄位、資料來源。	資料來源為本研究依據永續模式預測資料彙整

項次	頁次/圖號	審查意見	回覆情形
		東石端-祥和缺漏之預測資料請補充。 平常日及假日「水上-中和」與「中和-嘉義」交通預測結果完全相同，請檢核修正。	而來；容量資料請參考報告書第二章之內容。 有關兩路段交通預測結果相同之處已再做檢核與確認。
25	表 4.2-19	同上。	同上。
26	表 4.2-20	請加列容量(C)欄位、資料來源。 北門端-西庄缺漏之預測資料請補充。 平常日及假日「頭社-二溪」與「二溪-玉井端」交通預測結果完全相同，請檢核修正。	資料來源為本研究依據永續模式之預測資料彙整而來；而容量資料則請參考報告書第二章之內容。 有關兩路段交通預測結果相同之處已再做檢核與確認。
27	表 4.2-21	同上。	同上。
28	第五章	請加強與長期交通量預測結果相關之分析與改善策略研擬。	依據本研究案之人力與經費規模，對於為數眾多的交通管理課題實難以逐一加以探討，而僅能提供原則性的建議以供參酌；至於長期交通量預測結果之深入分析與細部改善策略，建議可由另案進行深入的探討與分析。
		(以下空白)	