

目 錄

第一章	緒論	
1.1	計畫緣起	1-1
1.2	規劃內涵	1-1
1.2.1	規劃目標	1-1
1.2.2	工作範圍與內容	1-2
1.2.3	規劃流程	1-3
第二章	研究地區現況與未來發展分析	
2.1	研究地區社經發展分析	2-1
2.1.1	土地使用與都市發展	2-1
2.1.2	人口與產業	2-5
2.1.3	家戶所得與車輛持有	2-9
2.2	運輸系統現況分析	2-12
2.2.1	道路路網現況分析	2-12
2.2.2	大眾運輸系統現況分析	2-16
2.2.3	交通量調查與服務水準分析	2-19
2.3	相關發展計畫	2-37
2.3.1	上位計畫	2-37
2.3.2	相關開發計畫	2-41
2.3.3	重大交通建設計畫	2-44
第三章	運輸需求模式之應用	
3.1	運輸需求分析架構流程	3-1
3.2	交通分區檢討	3-4
3.3	路網之增定	3-4
第四章	運輸需求分析與預測	
4.1	運輸需求預測方法	4-1
4.2	零方案交通量預測	4-1
第五章	規劃方案研擬	
5.1	規劃原則	5-1
5.1.1	規劃準則	5-1

5.1.2	選線原則	5-3
5.2	路線方案研擬	5-4
5.2.1	方案研擬考量	5-4
5.2.2	路線方案概述	5-5
5.2.3	工業研究院中興院區支線考量	5-9
5.3	交通量預測與分析	5-11
5.4	道路斷面配置	5-17
5.5	方案比較與評估	5-23
5.6	重要會議及公文紀要	5-28
第六章	經濟效益評估	
6.1	評估方法及流程	6-1
6.2	評估基本假設	6-4
6.3	成本與效益項目	6-5
6.4	經濟效益分析	6-8
6.5	敏感度分析	6-13
第七章	工程規劃	
7.1	建議方案之路線調整	7-1
7.2	轉運站設置與分析	7-1
7.3	聯絡產業研發區之匝道配置	7-10
7.4	各主要路口配置	7-11
7.4.1	路線起點與三十米經國橋連絡道之路口	7-11
7.4.2	連絡產業研發區之匝道路口配置	7-15
7.4.3	與高鐵平面道路之路口	7-15
7.4.4	與竹中路(竹 48)及中興院區支線之路口	7-15
7.4.5	路線終點與新中正橋交流道連絡道銜接之路口	7-19
7.4.6	工研院支線與中興路之路口	7-19
7.5	地質資料分析	7-19
7.5.1	地質分析	7-19
7.5.2	地下水位分佈狀況	7-28
7.5.3	路基土壤承载力分析	7-29
7.5.4	路基沈陷分析	7-30
7.6	結構工程	7-30
7.6.1	設計規範	7-31
7.6.2	設計標準	7-32

7.6.3	橋樑結構	7-33
7.6.4	擋土設施結構	7-36
7.6.5	基礎型式之選擇	7-40
7.7	排水工程	7-42
7.7.1	氣象與水文	7-42
7.7.2	規劃原則	7-44
7.7.3	現有排水設施概述	7-44
7.7.4	設計準則	7-46
7.8	交通工程	7-51
7.8.1	規劃原則	7-51
7.8.2	設置原則	7-51
7.9	照明工程	7-55
7.10	公共管道	7-57
7.11	公車專用道設置可行性分析	7-60
7.12	取棄土	7-64

第八章 景觀規劃

8.1	景觀道路概述	8-1
8.1.1	景觀道路的定義	8-1
8.1.2	景觀道路的發展歷程	8-2
8.1.3	景觀道路的特性	8-3
8.1.4	景觀道路的處理手法	8-4
8.2	景觀道路國內外案例分析	8-5
8.3	基地現況及規劃構想	8-7
8.3.1	發展潛力與限制分析	8-7
8.3.2	SWOT 分析	8-8
8.3.3	規劃構想	8-9

第九章 環境影響分析

9.1	空氣品質	9-1
9.1.1	環境背景	9-1
9.1.2	影響分析	9-1
9.1.3	減輕對策	9-6
9.2	噪音	9-11
9.2.1	環境背景	9-11
9.2.2	影響分析	9-13

9.2.3	減輕對策	9-17
9.3	振動	9-17
9.3.1	環境背景	9-17
9.3.2	影響分析	9-19
9.3.3	減輕對策	9-21
9.4	水環境	9-21
9.4.1	環境背景	9-21
9.4.2	影響分析	9-23
9.4.3	減輕對策	9-27
9.5	廢棄物	9-28
9.5.1	環境背景	9-28
9.5.2	影響分析	9-29
9.5.3	減輕對策	9-29
9.6	生態環境	9-30
9.6.1	環境背景	9-30
9.6.2	影響分析	9-31
9.6.3	減輕對策	9-33
9.7	文化古蹟	9-33
9.7.1	環境背景	9-33
9.7.2	影響分析	9-34
9.7.3	減輕對策	9-34
第十章	財務與時程計畫	
10.1	工程數量及經費概算	10-1
10.2	財源籌措	10-1
10.3	階段施工之工程預算概估	10-3
10.4	計畫時程	10-3
10.5	分年資金需求	10-3
第十一章	相關計畫之執行與整合	
11.1	「擴大及變更高速公路新竹交流道附近特定區計畫」—新竹市部份(竹二科計畫)	11-1
11.2	變更竹東(頭重、二重、三重、員山地區)都市計畫(第二次通盤檢討)(合併「高速公路新竹交流道附近特定區計畫」新竹縣部份)	11-1
11.3	「璞玉計畫」	11-2

11.4	高速鐵路	11-2
11.5	計畫路線續往東延之考量	11-2

第十二章 結論與建議

12.1	結論	12-1
12.1.1	計畫概述	12-1
12.1.2	交通分析	12-1
12.1.3	工程規劃	12-1
12.1.4	景觀規劃	12-2
12.1.5	經濟效益分析	12-2
12.1.6	財務與時程計畫	12-2
12.1.7	相關計畫之執行與整合	12-3
12.2	建議	12-3

附錄一	路段交通量調查資料表
附錄二	路段交通量整理資料表
附錄三	交通分區對照表
附錄四	工研院旅次起迄調查統計表
附錄五	平縱面圖
附錄六	路線曲線資料
附錄七	審查意見辦理
附錄八	公文、訪談、重要文件
附錄九	取棄土區一覽表
附錄十	路權資料
附錄十一	修正計畫書

圖 目 錄

圖 1.2.3-1	規劃作業流程圖	1-3
圖 2.2.1-1	新竹地區道路系統現況圖	2-13
圖 2.2.2-1	新竹地區鐵路系統圖	2-17
圖 2.2.3-1	交通量調查站位示意圖	2-20
圖 2.2.3-2	南寮—竹東快速道路經國橋交流道平日尖峰小時轉向交通量示意圖	2-27
圖 2.2.3-3	南寮—竹東快速道路新中正橋交流道平日尖峰小時轉向交通量示意圖	2-28
圖 2.2.3-4	縣道 115—縣道 120 路口平日尖峰小時轉向交通量示意圖	2-29
圖 2.2.3-5	光明路—新中正橋聯絡道路路口平日尖峰小時轉向交通量示意圖	2-30
圖 2.2.3-6	工研院西大門出入口平日尖峰小時轉向交通量示意圖	2-31
圖 2.2.3-7	工研院東大門出入口平日尖峰小時轉向交通量示意圖	2-32
圖 2.2.3-8	縣道 122—民族路口平日尖峰小時轉向交通量示意圖	2-33
圖 2.3.1-1	相關都市計畫示意圖	2-42
圖 2.3.3-1	新竹都會區重大交通建設計畫相關位置示意圖	2-45
圖 3.1-1	運輸需求分析架構流程圖	3-3
圖 3.3-1	目標年(民國 110 年)交通量指派路網示意圖	3-5
圖 4.2-1	目標年(民國 110 年)零方案尖峰小時預測交通量示意圖	4-2
圖 5.2-1	新竹生活圈公道五延伸新闢(向東)路線規劃構想示意圖	5-6
圖 5.2-2	相關計畫範圍圖	5-7
圖 5.3-1	目標年(民國 110 年)本計畫道路預測交通量示意圖	5-12
圖 5.3-2	目標年(民國 110 年)公道五東延情境下尖峰小時預測交通量示意圖	5-13
圖 5.3-3	車道數需求分析流程	5-14
圖 5.3-4	經國橋引道 30 米連絡道交叉路口目標年尖峰小時轉向交通量示意圖	5-18
圖 5.3-5	高鐵橋下平面道路交叉路口目標年尖峰小時轉向交通量示意圖	5-19
圖 5.3-6	員山路(竹 48)交叉路口目標年尖峰小時轉向交通量示意圖	5-20
圖 5.3-7	工研院支線交叉路口目標年尖峰小時轉向交通量示意圖	5-21
圖 5.3-8	光明路交叉路口目標年尖峰小時轉向交通量示意圖	5-22
圖 5.4-1	公道五方案一、二標準斷面圖	5-24
圖 5.4-2	公道五方案一、二標準斷面圖(續)	5-25
圖 5.4-3	公道五方案三及工研院支線標準斷面圖	5-26
圖 6.1-1	經濟效益評估流程圖	6-3
圖 7.1-1	方案二房舍拆遷比較圖	7-2
圖 7.1-2	方案二路線調整前平面圖	7-3
圖 7.1.3	公道五東延因應高鐵橋墩調整之平縱面配置圖	7-4

圖 7.3-1	產業專區匝道平縱面圖	7-12
圖 7.3-2	產業專區匝道斷面配置圖	7-13
圖 7.4-1	路線起點與三十米經國橋引道之路口	7-14
圖 7.4-2	連絡產業研發區之匝道配置	7-16
圖 7.4-3	與高鐵平面道路之路口	7-17
圖 7.4-4	與竹中路及中興院區支線之路口	7-18
圖 7.4-5	路線終點與新中正橋交流道連絡道銜接之路口	7-20
圖 7.4-6	工研院支線與中興路銜接之路口	7-21
圖 7.5-1	鑽孔位置平面圖	7-22
圖 7.5-2	地層剖面 A-A'	7-23
圖 7.5-3	地層剖面 B-B'	7-24
圖 7.5-4	地層剖面 C-C'	7-25
圖 7.6.3-1	預力混凝土 I 型梁標準斷面圖	7-34
圖 7.6.3-2	鋼箱型梁標準斷面圖	7-35
圖 7.6.4-1	加勁擋土牆示意圖	7-37
圖 7.6.4-2	擋土牆示意圖(一)	7-38
圖 7.6.4-3	擋土牆示意圖(二)	7-39
圖 7.6.4-4	重力式擋土牆示意圖	7-41
圖 7.7-1	區域排水分區圖	7-45
圖 7.10-1	公道五公共管道斷面配置示意圖	7-59
圖 8.3.3-1	全區構想主要點位配置圖	8-11
圖 8.3.3-2	人行道及綠帶構想圖	8-12
圖 8.3.3-3	高架橋下帶狀公園 A-A'段斷面圖	8-13
圖 8.3.3-4	高架橋下帶狀公園 B-B'段斷面圖	8-14
圖 8.3.3-5	A 點(轉運站)現況及構想示意圖	8-15
圖 8.3.3-6	B 點(柴梳山週遭)現況及構想示意圖	8-16
圖 8.3.3-7	C 點(開闊性景觀點)現況及構想示意圖	8-17
圖 8.3.3-8	D 點(公道五與高鐵周邊之相互關係)現況及構想示意圖	8-18
圖 8.3.3-9	E 點(工研院支線)現況及構想示意圖	8-20
圖 8.3.3-10	F 點(璞玉計畫新市鎮段)現況及構想示意圖	8-21
圖 8.3.3-11	自行車道路線示意圖	8-23
圖 8.3.3-12	自行車變換路線及休憩空間示意圖	8-24
圖 9.1-1	本計畫環境品質補充調查測站位置圖	9-4
圖 10.3-1	公道五分階段施工標準斷面示意圖	10-6
圖 11.5-1	公道五續往東延之路廊配置	11-4

表 目 錄

表 2.1.1.1	新竹都會區都市計畫土地使用分區面積表	2-2
表 2.1.1.2	新竹都會區各都市計畫區計畫目標年、計畫人口數與土地使用分區面積統計表	2-3
表 2.1.1.3	新竹都會區非都市地區土地使用分區面積表	2-4
表 2.1.2.1	新竹地區歷年人口分佈狀況表	2-6
表 2.1.2.2	台灣地區、北部地區及新竹地區人口成長率一覽表	2-7
表 2.1.2.3	新竹地區歷年各級產業人口數統計表	2-8
表 2.1.3.1	新竹都會區歷年家戶所得成長趨勢比較表	2-10
表 2.1.3.2	新竹縣市歷年每人汽、機車持有率分析	2-11
表 2.2.3.1	路段交通量調查設站位置一覽表	2-21
表 2.2.3.2	台灣地區省道暨重要縣鄉道修正設計規劃暨設計交通容量表	2-22
表 2.2.3.3	快速公路服務水準與 V/C 值對應表	2-23
表 2.2.3.4	一般道路服務水準與交通狀況及 V/C 值之關係表	2-23
表 2.2.3.5	計畫區內各主要道路交通量與服務水準分析表	2-24
表 2.2.3.6	轉向交通量調查設站位置一覽表	2-26
表 2.2.3.7	匝道檢核點服務水準評估表	2-34
表 2.2.3.8	南寮—竹東快速道路交流道服務水準分析表	2-34
表 2.2.3.9	號誌化交叉路口服務水準評估表	2-35
表 2.2.3.10	計畫範圍內號誌化路口現況服務水準分析表	2-36
表 2.3.2.1	相關開發建設計畫之影響程度與地區	2-43
表 3.3.1	新竹都會區道路改善暨重大交通建設計畫一覽表	3-6
表 4.2.1	目標年(民國 110 年)零方案計畫區內主要道路交通負荷與服務水準分析表	4-4
表 5.1.1	路線幾何設計標準	5-2
表 5.3.1	目標年(民國 110 年)車道數需求分析	5-16
表 5.5.1	方案比較表	5-27
表 6.3.1	不同方案建造成本一覽表	6-6
表 6.3.2	不同方案每年養護費用	6-6
表 6.3.3	不同方案之運輸績效分析表	6-8
表 6.4.1	方案一之分年效益與成本一覽表	6-9
表 6.4.2	方案一之經濟效益評估結果	6-9
表 6.4.3	方案二分年成本與效益一覽表	6-10
表 6.4.4	方案二之經濟效益評估結果	6-11
表 6.4.5	方案三分年成本與效益一覽表	6-12

表 6.4.6	方案三之經濟效益評估結果	6-12
表 6.5.1	不同方案之敏感度分析結果	6-14
表 7.2.1	新竹地區國道客運營運路線班次表	7-8
表 7.2.2	轉運站發車月台設置數量估算	7-9
表 7.2.3	轉運站站緣公車彎席位數量估算	7-9
表 7.2.4	轉運站相關硬體設施規模設置準則彙整	7-10
表 7.7.1	新竹地區氣象環境	7-42
表 7.7.4.1	排水管箱涵統計表	7-49
表 7.7.4.2	排水箱涵統計表(續)	7-50
表 7.10.1	管線協調單位一覽表	7-58
表 7.10.2	管線單位需求一覽表	7-60
表 7.11.1	各類公車專用道之定義	7-62
表 7.11.2	公車專用道佈設方式優缺點分析	7-63
表 9.1.1	環保署新竹空氣品質監測站民國 87-89 年監測結果統計表	9-2
表 9.1.2	環保署新竹空氣品質監測站民國 87-89 年空氣污染指標分布情形	9-3
表 9.1.3	本計畫空氣品質補充調查統計表	9-5
表 9.1.4	施工階段敏感受體之空氣污染物濃度增量最大值統計表	9-7
表 9.1.5	施工階段代表性敏感受體空氣污染物濃度合成值統計表	9-8
表 9.1.6	營運階段敏感受體之空氣污染物濃度增量最大值統計表	9-9
表 9.1.7	營運階段代表性敏感受體空氣污染物濃度合成值統計表	9-10
表 9.2.1	本計畫噪音量補充調查結果分析表	9-12
表 9.2.2	各類施工機具噪音量詳細表	9-14
表 9.2.3	營建工程噪音管制標準	9-15
表 9.2.4	本計畫營運階段交通噪音分析預測表	9-16
表 9.3.1	本計畫振動值補充調查分析表	9-18
表 9.3.2	一般施工機具振動量詳細表	9-20
表 9.3.3	不同土質衰減斜度詳細表	9-20
表 9.4.1	頭前溪水區水體分類表	9-22
表 9.4.2	本計畫地面水水質補充調查分析表	9-22
表 9.4.3	計畫路線附近地下水質現況統計表	9-24
表 10.1.1	工程經費概估表	10-2
表 10.3.1	第一階段工程經費概估表	10-4
表 10.3.2	第二階段工程經費概估表	10-5
表 10.4.1	原規劃時程	10-7
表 10.4.2	分階段施工之時程計畫	10-8
表 10.5.1	分年資金需求表	10-9

表 10.5.2	第一階段工程分年資金需求表	10-9
表 10.5.3	第二階段工程分年資金需求表	10-9