

第八章 交通影響分析及改善策略

壹、衍生旅次推估

本計畫區分別規劃有第一種住宅區 15,243 m²與商業區 30,465 m²，茲分別推估各土地使用分區衍生交通量如后。

一、住宅區

本計畫區規劃有第一種住宅區 15,243 m²，依容積率 180%估算，未來住宅設施最大可開發樓地板面積約 27,437.4 m²，預計引入之計畫人口數約 1,600 人。

據此計畫人口數，依據內政部營建署「新竹生活圈道路系統建設計畫(第一次修正)」所推估新竹縣竹東鎮民國 110 年平日家旅次產生率約為到達旅次 1.17 人次/人·日，離開旅次 1.86 人次/人·日，假日則為到達旅次 0.57 人次/人·日，離開旅次 0.91 人次/人·日，賡續參酌交通部運輸研究所「台灣地區都市土地旅次發生特性之研究-台北都會區混合土地使用率次發生率使用手冊」第四群住宅區各時段旅次發生比率特性，以到達旅次於平日晨、昏峰以及假日尖峰小時之尖峰旅次比率 2.18%、36.63%、12.64%，離開旅次於平日晨、昏峰以及假日尖峰小時之尖峰旅次比率 33.43%、4.22%、9.84%進行估算，則本計畫區住宅區在完全進駐使用之情境下，平日晨昏峰小時衍生人旅次約為 1,036 及 812 人次，假日尖峰小時則約 259 人次，綜整相關數據如表 8-1 所示。

賡續參酌交通部統計處 101 年度「民眾日常使用運具狀況調查」新竹縣所有旅次運具使用率，以及交通部運輸研究所「台灣地區都市土地旅次發生特性之研究-台北都會區混合土地使用旅次發生率使用手冊」第四群住宅區運具承載率等旅次發生相關參生參數，並依據計畫區周邊現況酌予調整後，推估可得目標年住宅區開發後衍生交通量如表 8-2 所示，在本計畫區住宅區完全開發進駐的情境下，平日晨、昏峰以及假日尖峰之衍生交通量則分別為 307PCU、241PCU 以及 77PCU。

表 8-1 住宅區衍生人旅次推估表

項目	平日晨峰		平日昏峰		假日尖峰	
	到達旅次	離開旅次	到達旅次	離開旅次	到達旅次	離開旅次
全日旅次產生率(人次/人)	1.17	1.86	1.17	1.86	0.57	0.91
尖峰小時旅次比率	2.18%	33.43%	36.63%	4.22%	12.64%	9.84%
衍生人旅次	41	995	686	126	116	143

資料來源：1.新竹生活圈道路系統建設計畫(第一次修正)，內政部營建署。

2.台灣地區都市土地旅次發生特性之研究—台北都會區混合土地使用旅次發生率使用手冊，交通部運輸研究所。

3.本計畫分析。

表 8-2 住宅區衍生交通量推估表

旅次發生相關參數	運具別	小客車	機車	計程車	貨車	大眾運輸	其他
	運具使用率(%)	39.3	44.7	0.3	1.6	5.0	9.1
	承載率(人/車)	2.07	1.53	1.16	1.43	—	—
	小客車當量	1.0	0.3	1.0	1.5	—	—
衍生交通量(PCU)	時段	進入旅次			離開旅次		
	平日晨峰	12			295		
	平日昏峰	204			37		
	假日尖峰	34			43		

註：大眾運輸既有營運路線屬現況車流，不另行計算其衍生量。

資料來源：1.台灣地區都市土地旅次發生特性之研究—台北都會區混合土地使用旅次發生率使用手冊，交通部運輸研究所。

2.101 年度民眾日常使用運具狀況調查，交通部統計處。

3.本計畫分析。

二、商業區

本計畫區商業區面積 30,465 m²，依容積率 260%估算，最大可開發樓地板面積約 79,209，據此參酌交通部運輸研究所「台灣地區都市土地旅次發生特性之研究-台北都會區混合土地使用率次發生率使用手冊」第四群商業區相關旅次發生特性，平日晨、昏峰以及假日尖峰小時之到達旅次衍生率分別為 1.35、2.87、2.97 人次/百平方公尺樓地板面積，離開旅次衍生率則為 2.48、1.86、2.49 人次/百平方公尺樓地板面積，其中專程旅次比率皆為 77.1%，據此估算本計畫區商業區在完全開發使用之情境下，平日晨昏峰小時衍生人旅次約為 2,339 及 2,889 人次，假日尖峰小時則約 3,335 人次，綜整相關數據如表 8-3 所示。

廣續引用交通部統計處 101 年度「民眾日常使用運具狀況調查」新竹縣所有旅次運具使用率，以及交通部運輸研究所「台灣地區都市土地旅次發生

特性之研究-台北都會區混合土地使用旅次發生率使用手冊」第四群商業區運具承載率等旅次發生相關參生參數，並依據計畫區周邊現況酌予調整後，推估可得目標年住宅區開發後衍生交通量如表 8-4 所示，在本計畫區商業區完全開發進駐的情境下，平日晨、昏峰以及假日尖峰之衍生交通量則分別為 830PCU、1,025PCU 以及 1,183PCU。

表 8-3 商業區衍生人旅次推估表

項目	平日晨峰		平日昏峰		假日尖峰	
	到達旅次	離開旅次	到達旅次	離開旅次	到達旅次	離開旅次
尖峰旅次產生率(人次/100 m ²)	1.35	2.48	2.87	1.86	2.97	2.49
專程旅次	77.1%	77.1%	77.1%	77.1%	77.1%	77.1%
衍生人旅次	824	1,515	1,753	1,136	1,814	1,521

資料來源：1.台灣地區都市土地旅次發生特性之研究—台北都會區混合土地使用旅次發生率使用手冊，交通部運輸研究所。
2.本計畫分析。

表 8-4 商業區衍生交通量推估表

旅次發生相關參數	運具別	小客車	機車	計程車	貨車	大眾運輸	其他
	運具使用率(%)	39.3	44.7	0.3	1.6	5.0	9.1
	承載率(人/車)	1.73	1.20	1.67	1.70	—	—
	小客車當量	1.0	0.3	1.0	1.5	—	—
衍生交通量(PCU)	時段	進入旅次			離開旅次		
	平日晨峰	293			537		
	平日昏峰	622			403		
	假日尖峰	644			540		

註：大眾運輸既有營運路線屬現況車流，不另行計算其衍生量。

資料來源：1.台灣地區都市土地旅次發生特性之研究—台北都會區混合土地使用旅次發生率使用手冊，交通部運輸研究所。

2.101 年度民眾日常使用運具狀況調查，交通部統計處。

3.本計畫分析。

貳、計畫區開發後交通影響分析

一、衍生交通量分派

本計畫參酌內政部營建署「新竹生活圈道路系統建設計畫(第一次修正)」針對新竹生活圈交通旅次分布之模擬預測，並依據本計畫區現地特性予以調整，另依周邊道路系統特性劃分旅次起迄分區為若干區，探討本計畫區之旅次分佈特性如表 8-5，旅次以往來新竹市區旅次為最大宗約 44.5%，往竹東、寶山、峨眉、北埔、五峰方向旅次居次約 33.7%，往竹北、新豐、湖口與新埔、芎林、關西方向旅次約 19.3%，其餘橫山、尖石方向旅次則約 2.6%，賡續據此將本基地開發衍生之交通量予以指派至週邊重要道路系統。

表 8-5 本計畫區衍生旅次起迄分佈預估表

地區別		旅次起迄比例
新竹市	北區、香山區	9.0%
	東區	35.5%
新竹縣	竹東、寶山、峨眉、北埔、五峰	33.7%
	竹北、新豐、湖口	11.2%
	新埔、芎林、關西	8.1%
	橫山、尖石	2.6%

資料來源：1.新竹生活圈道路系統建設計畫(第一次修正)，內政部營建署。
2.本計畫分析整理。

二、目標年道路服務水準分析

本計畫係以計畫區主要聯外道路中興路之柯湖路-工研院西門、工研院西門-本計畫區、本計畫區-工研院東門、工研院東門-明星路等四道路路段為本計畫分析標的，首先依據交通部運輸研究所「2011年臺灣公路容量手冊」多車道郊區公路之道路容量估計模式分別推估目標年各路段容量如表 8-6，賡續以計畫年期民國 110 年為本計畫交通影響分析之目標年，參考新竹縣竹東鎮近 10 年之平均人口成長率，設定交通量年成長率約 0.95%以推估目標年計畫區周邊道路自然成長之交通流量，續將前文推估之衍生交通量予以指派至計畫區周邊各重要道路系統，據以推算目標年有無本基地開發情境之各路段交通流量。

賡續參酌交通部運輸研究所「2011年臺灣公路容量手冊」多車道郊區公路之分析模式，分別針對各路段估算其交通流量與容量比 V/C，並依表 8-7 服務水準之劃分標準，分析目標年未開發與開發後二情境各路段於尖峰時段之

交通量與服務水準如表 8-8 與表 8-9，由該分析結果顯示，目標年在未有本計畫區開發之情境下，縣道 122 線中興路於平日尖峰時段可維持 B 級以上之正常行車水準，假日尖峰則更可達到 A 級之良好行車績效，而在目標年本計畫區完成開發進駐之情境下，計畫區鄰近中興路各路段於各尖峰時段服務水準仍可維持於 C 級以上，行車狀況大致正常。

表 8-6 目標年計畫區周邊主要道路容量推估表

形式	道路	路段起迄	容量推估參數				容量 (PCU)
			基本容量 (PCU)	車道數(單向)	f_{w1}	f_E	
多車道公路	中興路三段	柯湖路-工研院西門	2,000	2	0.97	1.00	3,880
		工研院西門-本計畫區	2,000	2	0.97	1.00	3,800
		本計畫區-工研院東門	2,000	2	0.97	1.00	3,880
		工研院東門-明星路	2,000	2	0.97	1.00	3,880

資料來源：本計畫分析。

註： f_{w1} 為快車道車道寬及橫向淨距調整因素； f_E 為環境調整因素。

表 8-7 服務水準劃分標準綜整表

參考標準		多車道郊區公路
劃分標準 (V/C 上限)	A	0.371
	B	0.540
	C	0.714
	D	0.864
	E	1.000
	F	變化很大

資料來源：2011 年臺灣公路容量手冊。

表 8-8 目標年本計畫區未開發情境聯外道路交通流量與服務水準分析表

道路	路段起迄	方向	容量 (PCU)	平日晨峰			平日昏峰			假日尖峰		
				流量 (PCU)	V/C	服務水準	流量 (PCU)	V/C	服務水準	流量 (PCU)	V/C	服務水準
中興路三段	柯湖路-工研院西門	東向	3880	1458	0.38	B	1115	0.29	A	502	0.13	A
		西向	3880	1452	0.37	B	1194	0.31	A	622	0.16	A
	工研院西門-本計畫區	東向	3880	795	0.20	A	1089	0.28	A	502	0.13	A
		西向	3880	1384	0.36	A	626	0.16	A	622	0.16	A
	本計畫區-工研院東門	東向	3880	624	0.16	A	986	0.25	A	561	0.14	A
		西向	3880	1078	0.28	A	602	0.16	A	731	0.19	A
	工研院東門-明星路	東向	3880	591	0.15	A	1776	0.46	B	640	0.16	A
		西向	3880	2348	0.61	B	577	0.15	A	673	0.17	A

資料來源：本計畫分析

表 8-9 目標年本計畫區開發後情境聯外道路交通流量與服務水準分析表

道路	路段起迄	方向	容量 (PCU)	平日晨峰			平日昏峰			假日尖峰		
				流量 (PCU)	V/C	服務 水準	流量 (PCU)	V/C	服務 水準	流量 (PCU)	V/C	服務 水準
中興路 三段	柯湖路- 工研院西門	東向	3880	1612	0.42	B	1532	0.39	B	845	0.22	A
		西向	3880	1874	0.48	B	1417	0.37	A	916	0.24	A
	工研院西門- 本計畫區	東向	3880	949	0.24	A	1506	0.39	B	845	0.22	A
		西向	3880	1805	0.47	B	849	0.22	A	916	0.24	A
	本計畫區- 工研院東門	東向	3880	1035	0.27	A	1204	0.31	A	848	0.22	A
		西向	3880	1229	0.32	A	1010	0.26	A	1066	0.27	A
	工研院東門- 明星路	東向	3880	1002	0.26	A	1994	0.51	B	927	0.24	A
		西向	3880	2499	0.64	C	985	0.25	A	1008	0.26	A

資料來源：本計畫分析

參、交通改善策略

為減緩本計畫區開發後對於周邊道路系統服務效率之影響，本計畫於本章節研提相關交通改善策略，相關策略茲說明如后。

一、加速推動相關交通建設計畫

(一)新竹生活圈公道五延伸新闢(向東)工程：公道五延伸道路西起慈雲路口，東至竹東鎮新中正橋，全長 4,853 公尺，路寬 50 公尺，現況竹東竹美路以西路段已完工通車，竹美路以東路段尚在施工中，待全線完工後將有助紓緩縣道 122 線(中興路)現況之交通壓力，提升本計畫區往來新竹市區之交通便利性與效率。另規劃有支線由主線岔出銜接至工研院中興院區大門口，全長 664 公尺，路寬 20 公尺。

(二)竹東二、三重外環道新闢工程：該工程計畫規劃自竹東中興路連通至公道五，道路寬 20 公尺，全長約 2.8 公里，可銜接公道五路作為縣道 122 線竹東二、三重路段(中興路)之替代道路。本工程計畫完工後將有助紓緩縣道 122 線現況之交通壓力，並可為本計畫區聯繫竹東市區之替代道路。

二、依基地開發衍生之實際需求於基地內部留設充足的停車空間，以避免基地內部停車供給不足造成停車問題外部化。

三、各社區主要出入口指派專員協助指揮，協助引導交通並維持道路秩序。

四、整合協調相關單位新闢或延伸既有客運路線至「上員火車站」、「竹中車站」或「慈雲路公路轉運站」，加強本計畫區與主要大眾運輸場站之連通便利性，強化大眾運具服務，減少私人運具使用。

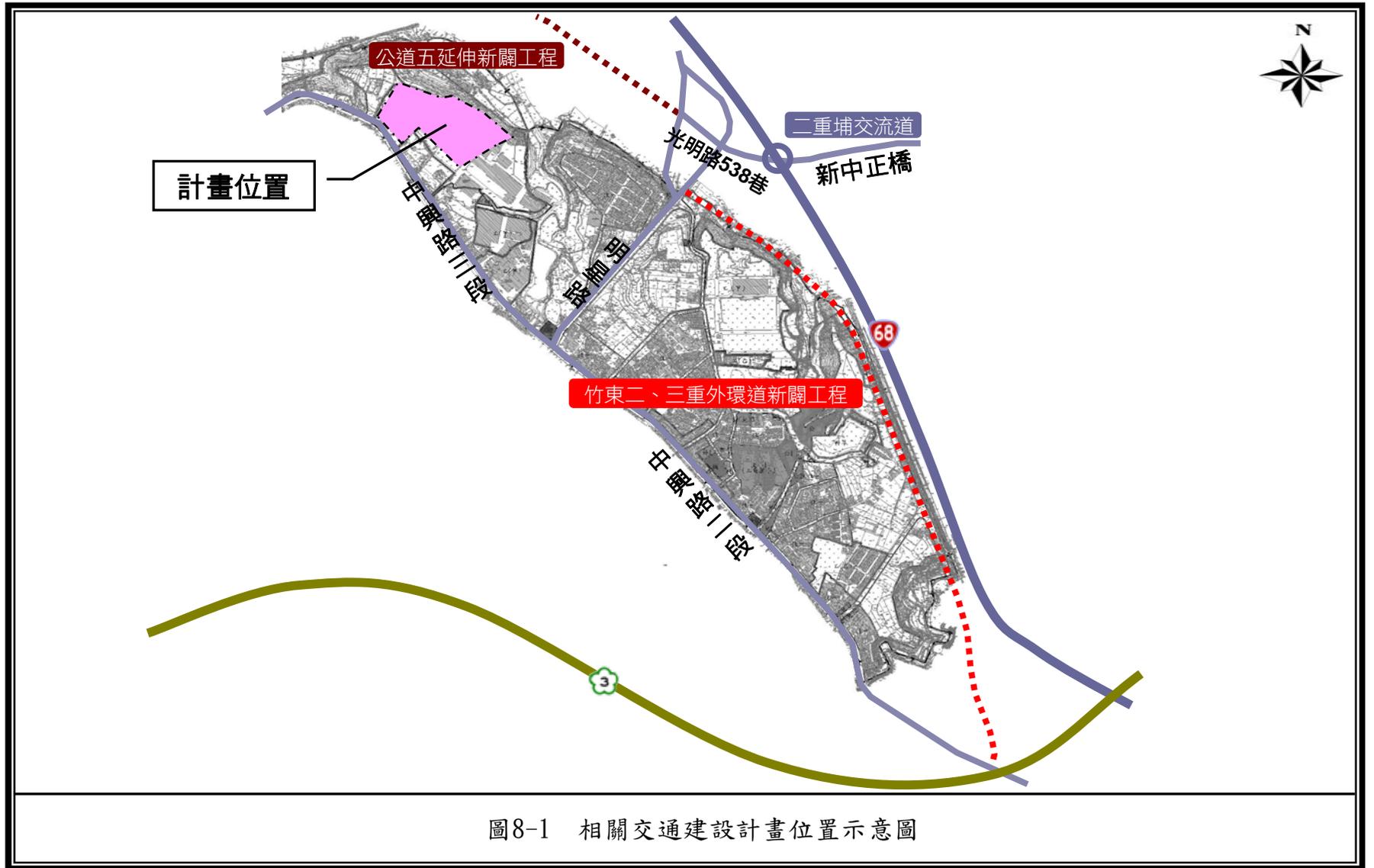


圖8-1 相關交通建設計畫位置示意圖