

第五章 工程技術可行性評估

5.1 轉運中心定位與規模

5.1.1 公路客運轉運中心定義與型態

一、轉運中心定義

依交通部運輸研究所之「公路客運轉運中心之規劃—台北都會區」研究報告(85.6)中，曾對公路客運轉運中心有明確的定義：「一個可由一家或多家公路客運公司參與營運，同時並與其他運具在路線、班次和時刻方面進行協調整合，使乘客能夠方便快捷地完成公路客運間或與其他運具間轉運行為之場站，稱為公路客運轉運中心。」

因此，針對不同公路客運間(國道、地方及市區等)、不同運具間(地鐵、捷運、鐵路、公車等)、不同目的別(如旅遊點)等，就其路線、班次、票價、相關資訊、設施等加以規劃整合為所謂「轉運中心」，同時此轉運中心可以透過場站以連接不同營運路線及服務型態進行整合，達到使公路客運服務業者更高效之營運及提供乘客更便利之服務面。

由以上定義可知，嘉義火車站地區雖有多家國道客運(國光、統聯、和欣、阿羅哈、日統客運等)、地方客運及市區公車(公車處、嘉客、員客及仁友客運等)及鐵路等服務，惟其並未在路線、班次和時刻等方面加以協調整合，因此並無轉運中心之功能。

二、公路客運轉運中心型態

當都會區僅設置一個轉運中心時，所有都會區乘客皆會到此進行轉運，因此其在路線上或功能上就需較完備以滿足乘客的需求。當有一個以上所謂多核心的轉運中心，則需依旅客轉運行為特性及服務路線來進一步定位各轉運中心，請參見表 5.1-1 所示。

另外，轉車系統的路網型態大致可分為單核心網路、雙核心網路，更複雜的網路包括多核心和多角形網路型態，而就採單核心轉車系統之營運時，其網路的服務區域大約是 4 至 6 公里長的距離。而就雙核心網路(Bifocal network)而言，因該路網包含了二個轉車站，故轉車路線除了輻

射路線和穿越路線外，一般會比單核心網路多了一種直接路線(direct route)，亦即連接轉車站間的路線，主要目的是提供兩核心點間快速服務。

表 5.1-1 公路客運轉運中心型態

分類	型態	說明
旅客轉運行為特性	過境型	此類型轉運中心主要提供長途與長途客運間之旅客轉運，其功能類似空運中心(HUB)。為了縮短旅客轉運時間，達到轉運中心之功能，各客運公司間之路線、班次及時刻協調整合即相當重要。一般而言，其區位多在交通便利之處，因此多在高/快速公路交流道附近設置。
	轉接型	此類型轉運中心以服務長途客運與地方性客運之旅客轉運為主。由於旅客之目的地與轉運中心仍有相當距離，因此必須透過地方性客運接駁，擴大長途客運之服務範圍。此接駁運具系統中，提供方便之中程距離運具即顯得特別重要。
	集散型	此類型轉運中心以服務長途客運與市區公車或其它運具間之旅客轉運為主，一般較靠近主要人口集中地區，旅客可透過多種運具，在轉運中心進行長途客運與短距離接駁以抵達其目的地。因此能提供方便而迅速的短距離接駁運具就非常重要。
服務路線	路線分散式	為節省旅客轉運時間，此類型轉運中心之路線規劃乃依其服務範圍內之運輸需求特性而定，各轉運中心自我形成一完整系統，儘量提供旅客便利之服務。因此以都會區整體而言，各轉運中心同質性相當高，相同目的地長途客運路線分散由多個轉運中心開行。
	路線集中式	由經營觀點而言，路線分散之轉運中心將可能有無法達到規模經濟之問題而降低營運效率，因此路線集中式轉運中心之特性，乃依轉運中心所在區位規劃不同方向之長途客運路線，除可縮短長途客運行駛距離外，並使旅客易於分辨且方便搭乘。
	路線混合式	由於各路線之運輸需求量差異相當大，對於需求量較大之路線若採路線集中式轉運中心，除可能造成轉運中心規模過大對周圍環境造成重大衝擊外，旅客之往返轉運時間亦會增加整體社會成本與交通負荷。但對於需求量較低之路線，若採路線分散式轉運中心，不僅長途客運進出都會區路線增長，同時由於未達經濟規模將會導致班次減少，無法有效服務旅客，路線混合式轉運中心即可適當解決上述路線分散式及集中式之缺點。
經營方式	衛星式	都會區中心設立統一調度之轉運中心，旅客至此中心購票及托運行李，再由此轉運中心提供迅速便捷之轉運系統，依旅客目的地載運到位於都會區外圍之衛星式轉運中心轉搭長途客運。
	獨立式	相對於衛星式轉運中心，都會區各轉運中心獨立經營其所屬上下旅客服務，減少旅客再轉運之不便。
規模大小	第一級	第一級轉運站之設施規模為各類型轉運站中最大、最完善者，其所能發揮之功能自然也最強，可提供不同運具間之轉運服務（公共運具轉公共運具、私人運具轉公共運具等），包括公路客運（市區公車）、鐵路、捷運、計程車、自用小客車、機車...等，站區內所規劃提供之設施，除可供公路客運車輛作為短暫停留、調度及緊急維修之用外，站區內亦可以聯合開發方式兼作商業使用，以提高土地之利用價值。
	第二級	第二級轉運站之功能，即在於服務同一運具（公共運具）間不同系統之轉運，例如公路客運中長途客運、地區客運及市區公車間之轉運，站區內亦可供公路客運車輛停等調度及兼營商業活動，唯此商業活動之服務對象多以轉乘旅客為主。
	第三級	第三級轉運站為最基本之轉運站型式，即類似目前之公車招呼站，但基於安全考量，宜以公車彎型式設置，其功能主要在於提供同一運具且同一系統之轉運，如長途客運本身之轉運，若轉運站附近有其他系統之車輛通過，亦可共同使用此轉運站，如此一來，其功能即與第二級轉運站相似，但因第三級轉運站僅准許車輛臨時停靠以上下乘客，不提供車輛較長時間之停留，因此場地及其規模均較小，所以仍與第二級轉運站有所差異，無法視為同一等級。

資料來源：本計畫整理。

5.1.2 嘉義市客運交通轉運中心運量及需求分析

交通轉運中心整體規劃需以未來市場需求預測為依據，故需針對現有服務路線、班次及未來成長情形加以預測，以提供交通轉運中心主體規劃之參考。

一、交通轉運中心需求分析程序

本計畫考量長途及區域客運需求特性之差異，分別建立長途運輸及區域運輸需求預測模式。在長途運輸方面，係以「第三期台灣地區整體運輸系統規劃-整體運輸系統供需分析與預測」（以下簡稱三期）所建構之長途客運模式為基礎，配合現況資料之蒐集、彙整及分析進行檢核與修正，做為本計畫推估長途公路客運需求量之依據；在區域運輸方面，則參酌「嘉義生活圈道路建設計畫」之社經發展與成長趨勢，輔以基年相關旅次量資料之蒐集進行修正，據以推估區域運輸之公路客運需求量。圖 5.1-1 為本計畫交通轉運中心需求預測作業流程。以下分就台灣地區長途運輸成長趨勢、嘉義地區長途及區域公路客運需求分析、故宮南院觀光旅次衍生量對於公路客運運量的影響分析等項目之相關預測結果進行說明。

二、交通轉運中心運量推估

1. 台灣地區長途運輸成長趨勢

有關台灣地區長途運輸特性之官方資料係於民國 84 年調查，三期所建構之長途客運需求模式即以民國 84 年之調查資料為基礎，預測目標年為民國 114 年；而現況之長途運輸特性資料預計於民國 94 年進行調查（交通部運研所辦理），故本計畫暫依據民國 84 年調查值及各項官方統計資料，推估一組民國 92 年「實際值」做為三期模式預測結果之驗證。本計畫首先就三期之預測結果與實際值進行比較（如表 5.1-2 所示）。就總量而言，三期預測值約較實際值高估 11%，而該高估比例恰約為高鐵的部份，由於高鐵通車時程由原先規劃之民國 92 年延後至民國 94 年，故若扣除高鐵旅次，則三期預測值與實際值二者之長途旅次總量相近。進一步就各運具別比較之，三期對於航空及台鐵之長途旅次量的預測較為樂觀，而對使用小客車的長途旅次量之成長推估較為保守；由於近年來二高逐段通車及空運航線與班次大幅縮減等因素之影響，致使現況長途運輸之運具分配市場呈現小客車旅次大幅成長而航空旅次遽減的趨勢。至於公路客運部分，三期預測值與推估實際值之差異

極微，整體而言，公路客運長途旅次量係呈逐年微幅成長趨勢。

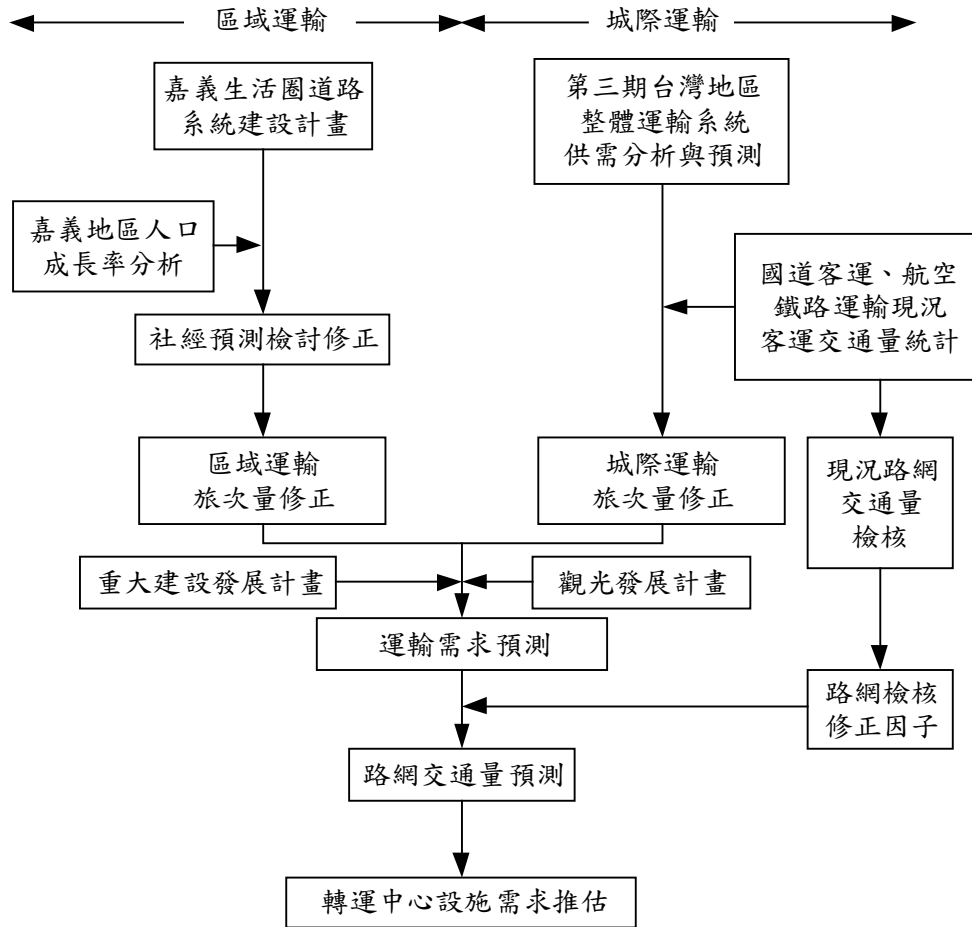


圖 5.1-1 交通轉運中心需求預測流程示意圖

表 5.1-2 民國 92 年台灣地區長途旅次三期預測值與實際值比較表

單位：人次/日

運具別	民國 84 年調查值	三期預測值註 5	實際值	三期較實際值高/低估
小客車	666,455	789,203	931,921 註 1	-15.31%
公路客運	146,461	155,294	158,345 註 2	-1.93%
台鐵	149,784	216,925	151,107 註 3	43.56%
航空	34,265	93,901	18,892 註 4	397.04%
高鐵	0	148,000	0	-
合計	996,965	1,403,323	1,260,265	11.35%

註 1：小客車實際值以高速公路小客車交通量民國 84-92 年之年平均成長率 4.28%推估。
 註 2：公路客運實際值以高速公路大客貨車交通量民國 84-92 年之年平均成長率 0.98%推估。
 註 3：台鐵實際值以「交通統計要覽」民國 84-92 年載客數之年平均成長率 0.11%推估。
 註 4：航空實際值以本島航線載客數計算。
 註 5：民國 92 年三期預測值為本計畫依三期民國 89 及 94 年兩年期之預測值內插而得。
 資料來源：本計畫預測推估。

本計畫以三期模式架構為基礎並依據基年資料之檢核修正，推估得各預測年台灣地區長途運輸旅次量如表 5.1-3 及圖 5.1-2 所示。就總量而言，民國 110 年台灣地區長途客運旅次量平均每日約為 183.7 萬人次，民國 92-110 年之年平均成長率為 2.12%；在運具分配市場方面，由於受到高鐵預定於民國 94 年底通車，屆時長途旅次之運具分配市場可能面臨較大幅度的調整，其中以航空與台鐵長途運輸部分受到的衝擊較為直接，而對於小客車及公路客運的影響則較為有限。本計畫推估，在公路客運部分，未來仍將維持緩慢而穩定成長的趨勢，民國 110 年台灣地區長途公路客運旅次量平均每日約為 18.7 萬人次，民國 92-110 年之年平均成長率為 0.94%。

表 5.1-3 台灣地區長途旅次運具分配分佈預測一覽表

單位：人次/日

運具別	民國 92 年	民國 97 年	民國 100 年	民國 105 年	民國 110 年
小客車	931,921	1,004,810	1,051,320	1,133,690	1,203,360
公路客運	158,345	165,090	170,590	180,180	187,510
台鐵	151,107	133,640	134,050	134,720	135,390
航空	18,892	14,410	14,850	15,610	16,320
高鐵註	0	231,000	255,000	281,000	295,000
合計	1,260,265	1,548,950	1,625,810	1,745,200	1,837,580

註：高鐵旅次量係依據台灣高鐵公司於網站上所公佈之運量預測值內插而得。

資料來源：本計畫推估

2. 嘉義地區長途公路客運需求分析

表 5.1-4、表 5.1-5 及圖 5.1-3 分別為本計畫所推估之平常日及假日嘉義地區長途公路客運旅次量預測值。整體而言，現況至民國 97 年受到高鐵通車可能造成長途運具市場佔有率重新洗牌之影響，民國 97 年嘉義地區長途公路客運旅次量預估較現況減少，而後則呈緩慢成長趨勢，預估至民國 110 年平常日為 4,030 人次/日、假日為 7,010 人次/日。現況至民國 110 年之年平均成長率平常日為 0.64%、假日為 0.81%。在區域分佈方面，嘉義往返北部區域之公路客運雖非高鐵之直接競爭對象，然而本計畫預期在高鐵通車初期，公路客運之運量仍將受到影響而減少（例如台鐵為與高鐵競爭而推出低價方案，可能造成公路客運量的移轉），而後再逐漸緩慢回升。至於嘉義往返中南部區域之公路客運量預期呈逐年小幅成長趨勢。

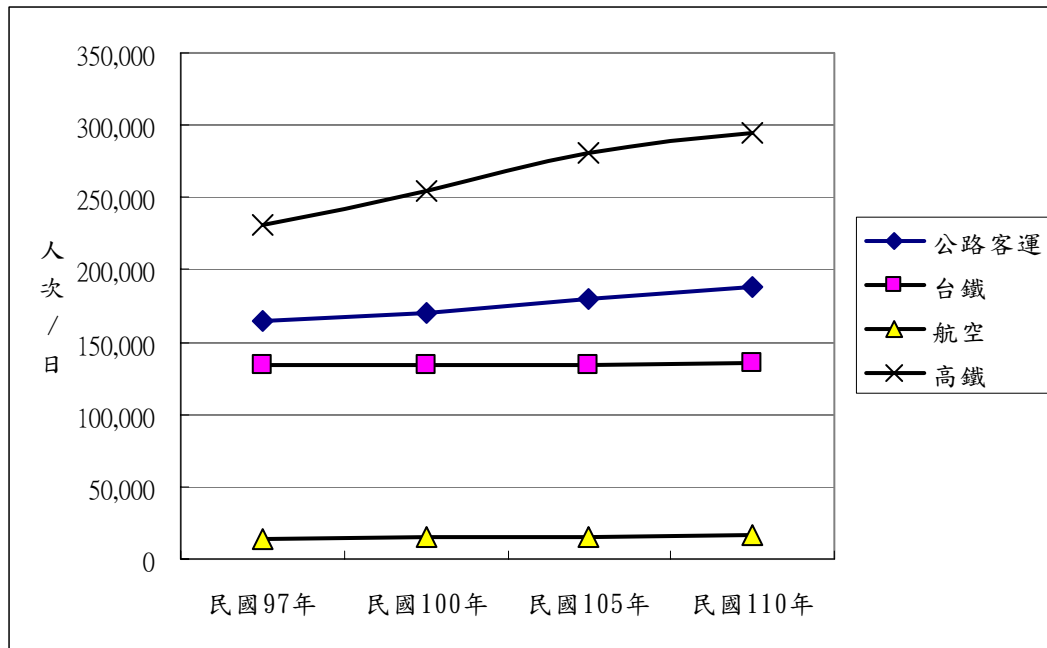


圖 5.1-2 台灣地區長途大眾運輸旅次預測量示意圖

表 5.1-4 嘉義地區長途公路客運旅次量預測值-平常日

單位：人次/日

年期	北部區域	中部區域	南部區域	合計
現況年	2,650	850	90	3,590
民國 97 年	2,280	940	130	3,350
民國 100 年	2,340	1,010	160	3,510
民國 105 年	2,460	1,150	190	3,800
民國 110 年	2,560	1,260	210	4,030

資料來源：本計畫推估

表 5.1-5 嘉義地區長途公路客運旅次量預測值-假日

單位：人次/日

年期	北部區域	中部區域	南部區域	合計
現況年	4,600	1,300	160	6,060
民國 97 年	4,160	1,440	240	5,840
民國 100 年	4,280	1,550	290	6,120
民國 105 年	4,500	1,750	350	6,600
民國 110 年	4,690	1,930	390	7,010

資料來源：本計畫推估

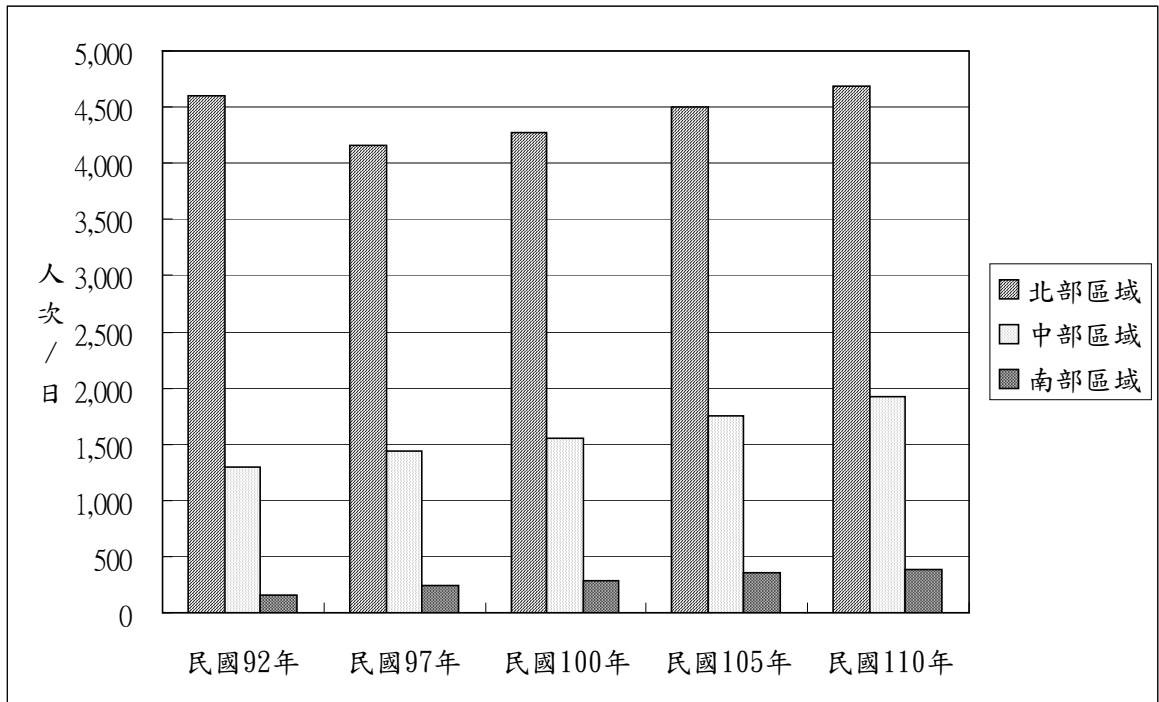


圖 5.1-3 嘉義地區長途公路客運假日旅次預測量示意圖

3. 嘉義地區區域公路客運需求分析

表 5.1-6 及圖 5.1-4 為本計畫所推估之平常日及假日嘉義地區區域公路客運旅次量預測值。由於交通轉運中心機能的發揮及未來嘉義地區朝向觀光發展的建設目標，預期有機會帶動嘉義地區之區域公路客運運量呈小幅成長趨勢。本計畫推估民國 110 年嘉義地區之區域公路客運旅次量平常日為 11,800 人次/日、假日為 8,300 人次/日，現況至民國 110 年之年平均成長率約為 1.8%。

表 5.1-6 嘉義地區區域公路客運旅次量預測

單位：人次/日

項目	現況年	民國 97 年	民國 100 年	民國 105 年	民國 110 年
平常日	8,500	9,400	10,100	11,400	11,800
假日	6,000	6,600	7,100	8,000	8,300

資料來源：本計畫推估

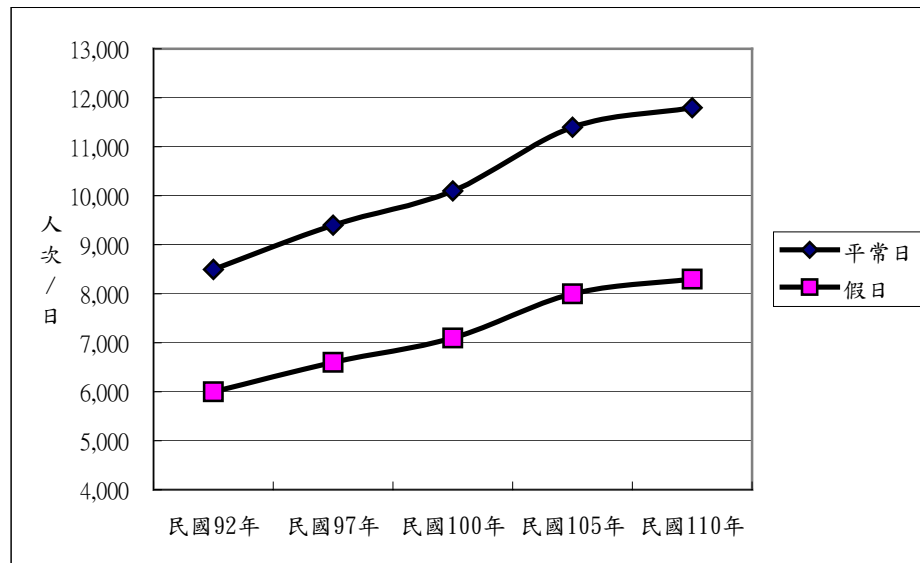


圖 5.1-4 嘉義地區區域公路客運旅次預測量示意圖

四、情境分析：故宮分院衍生量分析

故宮分院建設計畫為嘉義地區近年來繼高鐵太保站後所引進之重大建設計畫，預定於民國 97 年開放，同時 2008 台灣博覽會亦會同時舉辦，根據嘉義縣政府之推估，屆時約可吸引 200 萬人次/年的觀光旅次量。本計畫據此一情境分析該觀光衍生量可能使用公路客運之旅次。表 5.1-7 及表 5.1-8 分別為本計畫所推估之平常日及假日故宮分院開放後嘉義地區長途公路客運旅次量預測值。整體而言，由於公路客運在嘉義地區之長途旅次市場佔有率有限，預期故宮分院開放後對於長途公路客運運量之影響不大；就區域分佈而言，故宮分院因區位所在因素，將有別於台北故宮而主要服務中南部區域的觀光需求，故對於長途公路客運旅次之可能增量，預估以中南部區域較為明顯。本計畫預測民國 110 年故宮分院開放後嘉義地區長途公路客運旅次量平常日約 4,170 人次/日、假日約 7,260 人次。

表 5.1-7 嘉義地區長途公路客運旅次量預測(平常日，含故宮南院)

單位：人次/日

年期	北部區域	中部區域	南部區域	合計
現況年	2,650	850	90	3,590
民國 97 年	2,300	980	200	3,480
民國 100 年	2,360	1,050	230	3,640
民國 105 年	2,480	1,190	270	3,940
民國 110 年	2,580	1,300	290	4,170

資料來源：本計畫推估

表 5.1-8 嘉義地區長途公路客運旅次量預測(假日，含故宮南院)

單位：人次/日

年期	北部區域	中部區域	南部區域	合計
現況年	4,600	1,300	160	6,060
民國 97 年	4,190	1,510	370	6,070
民國 100 年	4,310	1,620	420	6,350
民國 105 年	4,530	1,830	490	6,850
民國 110 年	4,720	2,010	530	7,260

資料來源：本計畫推估

5.1.3 交通轉運中心功能定位及班次需求推估

一、嘉義市交通轉運中心功能定位

依第二章對於嘉義地區之都市發展，未來地方階層仍將以嘉義市為次區域中心。短期形成一強(嘉義市)一弱(朴子市)(縣治開發程度不高時)，長期形成雙核心發展趨勢(嘉義市、太保朴子)(縣治開發成熟時)，因此，嘉義市將由現況民雄-嘉義市-水上的縱向都市空間架構轉為橫向。

另一方面，依現有相關規劃，除高鐵將設置轉運中心以外，阿里山亦將設置觸口轉運站。前者規劃成為區位交通轉運中心(四席月台)，因此，其轉運功能規模仍有限，若依旅客轉運行為特性來區分，應較近於轉接型轉運中心。

另一方面，就運量預測而言，未來嘉義地區之國道客運總量仍有成長，其中以往中部及南部為較高，航空與台鐵之長途客運旅次受高鐵影響，在台鐵捷運化以後，將更有利於嘉義市的旅次匯集效應，同時運具競爭互補性而言，高鐵於國道客運屬於競爭運具，但台鐵在捷運化以後反而與國道客運形成互補性，加上現有之市區公車及地區公車之服務，嘉義市火車站之交通轉運中心應定位為第一級轉運中心，請參見圖 5.1-5 及表 5.1-9 所示。轉運站的服務形式，未來可朝向「路線集中式」的方向規劃，即將多家之路線集合之，除有利於搭乘者之方便外，對於各客運業者之公平競爭亦能維護；只是一旦業者進駐意願不高，亦可朝向「路線混合式」方向，由一、二家合作進駐，將其路線作一集中服務，此一部份則以公司服務品牌為主。

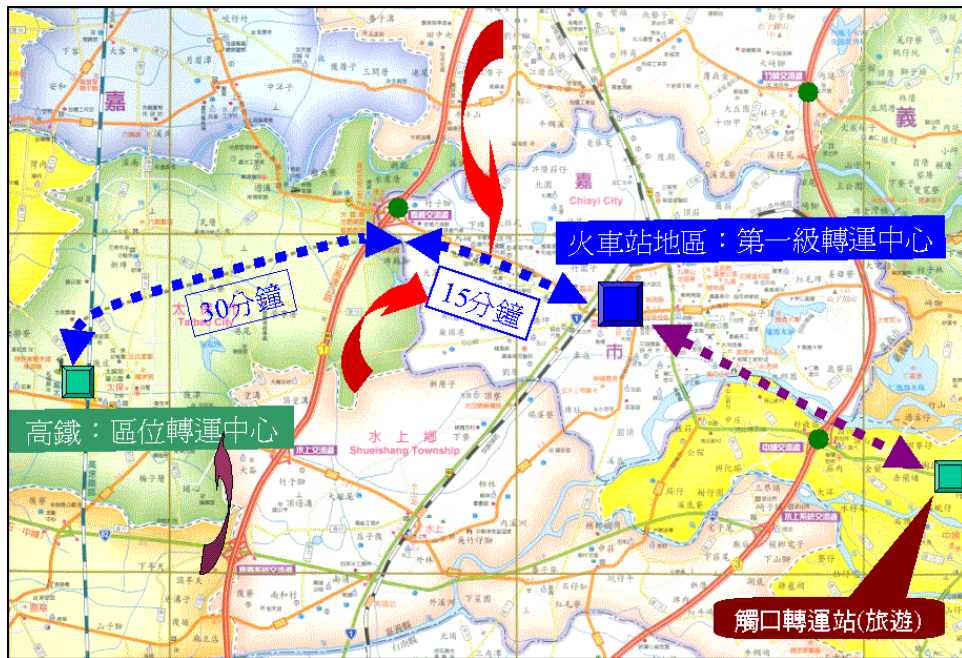


圖 5.1-5 嘉義地區轉運中心區位示意圖

表 5.1-9 嘉義地區轉運中心定位說明

	火車站地區	高鐵站區	觸口轉運中心
服務運具	國道客運(台鐵)	高鐵	接駁專車
轉乘運具	台鐵、市區公車及地方客運	地方客運(共 8 線)	小汽車
服務旅客行為	集散型	轉接型	接駁型
規模定位	第一級轉運中心	區位型轉運中心	旅遊轉運中心
經營方式	獨立式	獨立式	-
服務路線	路線集中式	-	-
路網型態	與高鐵形成雙核心	與火車站形成雙核心	-

資料來源：本計畫整理。

二、客運交通轉運中心國道客運需求推估

轉運站內相關硬體設施可分為「與車站規模有關之設施」及「與車站規模無關之設施」兩種（黃燦煌，公路客運終站設施設置基準之研究—以台汽公司台北總站為例民國 75 年交大研究所碩士論文），前者如月台數量，候車空間、售票窗口等，後者如車站附設販售部、機電設施服務台等設施。前者之需求設施，在大眾運輸系統部分包括長途客運、公路客運及市區公車，準大眾運輸系統部分則為計程車，在私人運具部份則包括小客

車 (P&R、接送)、機車 (P&R、接送)。其相關設施需求推估說明如后：

1.班次需求預測

依前述之運量預測結果顯示，未來年以南部成長空間較大，其次為中部地區，至於北部之成長空間較低。由於未來交通轉運中心之量體大小取決於服務之旅次與班次多寡而定，因此如何滿足尖峰時段班次將是決定交通轉運中心大小關鍵。至於尖峰時段班次計算方式經整理如下：

$$D_p = D_d * P_d * S / C$$

D_p =尖峰小時班次數

D_d =平均日旅次需求量

P_d =尖峰日係數

S =安全係數

C =每班次容量

就嘉義市公路客運之調查顯示，尖峰日係數經統計相關客運公司每月之日尖峰運量比例得知其係數約為 1.2，此外，考量每日間之不穩定變化，因此設定 1.2 之安全係數，班次平均載客數為 30 人。上述公式與係數計算結果如表 5.1-10 所示。

表 5.1-10 未來年公路客運尖峰小時班次預測

單位：班次

年期	北部區域	中部區域	南部區域	合計
現況年	19	6	1	26
民國 97 年	17	7	2	26
民國 100 年	18	7	2	27
民國 105 年	19	8	2	29
民國 110 年	19	8	3	30

註：現況年於尖峰時段約 21~23 班次。

資料來源：本計畫推估

由表可知，未來年嘉義市交通轉運中心公路客運尖峰小時班次約於 26~30 班次/小時之間，因此在交通轉運中心之服務能量將以滿足尖峰小時 30 班次之需求為主要原則。

2.月台及到站臨停設施規模推估

(1)推估參數假設

交通轉運中心至各都會區之長途客運，其到站下車採共同月台方式(站外或停車彎)，假設每小時每月台可服務 15 班次。上車離站則站內停車方式，使用專屬固定月台，假設每小時每月台可服務 6 班次。

月台若需因不同公司別而定，則月台使用彈性較低。因此，月台需求數將分就採機場模式及固定席位模式(依現況之比例分配)推估。

(2)月台及站緣臨停設施數量估算

轉運站月台數量及站緣臨停設施之估算，係以尖峰小時進/出站之客運車輛數，除以平均車位轉換率，其計算公式列示如下：

$$\text{發車月台數} = \frac{\text{尖峰小時離站客運車輛數}}{\text{月台每小時可發車班次數}}$$

$$\text{臨停車位數} = \frac{\text{尖峰小時到站客運車輛數}}{\text{到站臨停車位週轉率}}$$

依據前節旅次需求之分析與預測，配合上述之參數假設與公式的計算，分別求算各目標年民國 100 年與 110 年所需之月台及臨停設施數量，如表 5.1-11 所示。

由上表可知若採機場模式運作，現況年及民國 110 年皆需 8 台，但若採固定模式，則現況年及民國 110 年皆需 10 月台。其中，假設有國道路權並無改變，因此，如和欣客運往南部仍需單獨一席。

表 5.1-11 轉運站發車月台及臨停設施設置數量估算表

路線	項目	機場 模式		固定 模式	
		現況年	民國 110 年	現況年	民國 110 年
全部	發車月台數	5	5	7	7
	到站臨停月台數	2	2	3	3
往北部	發車月台數	-	-	4	4
往中部	發車月台數	-	-	2	2
往南部	發車月台數	-	-	1	1

資料來源：本計畫整理。

3.交通轉運中心其他基本設施規模估算

轉運站其他相關設施主要為旅客大廳內之設施，包括候車室、售票區、走道及其他空間（包括服務台、站務員休息室、辦公室等），有關

各類設施所需空間，茲分析說明如下：

(1)候車空間規模估算

候車空間所需面積係以「最大在站候車人數」為計算基礎，而「候車旅客每人佔用面積大小」因素則影響候車空間服務水準，就候車而言，乘客為避免錯過班次，多會提前到站等候，依據王用鏘君之研究「公路客運車站功能之研究」，提前到站乘客之累積機率分配如圖 5.1-6 所示，並據以推估單一路線於不同發車班距下之最大聚集人數如表 5.1-12 所示。多條路線產生之最大聚集乘客數，則為單一路線之加總，配合下列計算式：

$$\text{候車空間} = \text{單一月台 15 分鐘班距最大聚集乘客數} \times \text{月台數} \\ \times \text{彈性放大係數} \times \text{B 級服務水準單一乘客空間。}$$

由於本轉運站係採人車動線完全分離，故根據表 5.1-13 TRB(Transportation Research Board)之運輸容量及服務等級手冊第二版(Transit Capacity and Quality of service manual,2nd edition)對於候車空間服務水準之估算方法及標準。按月台需求預估上、下車月台分別為 7 席及 3 席，另依前述單一路線最大聚客數，以上車月台以 10 分鐘發車 1 班，最大聚客數 56 人，下車月台則以滿載乘客 30 人進站估算，合計最大在站人數為 560 人，建議取 $1.2 \text{ m}^2/\text{人}$ 之 A 級水準，可求得交通轉運中心應設候車空間面積需 578m^2 。

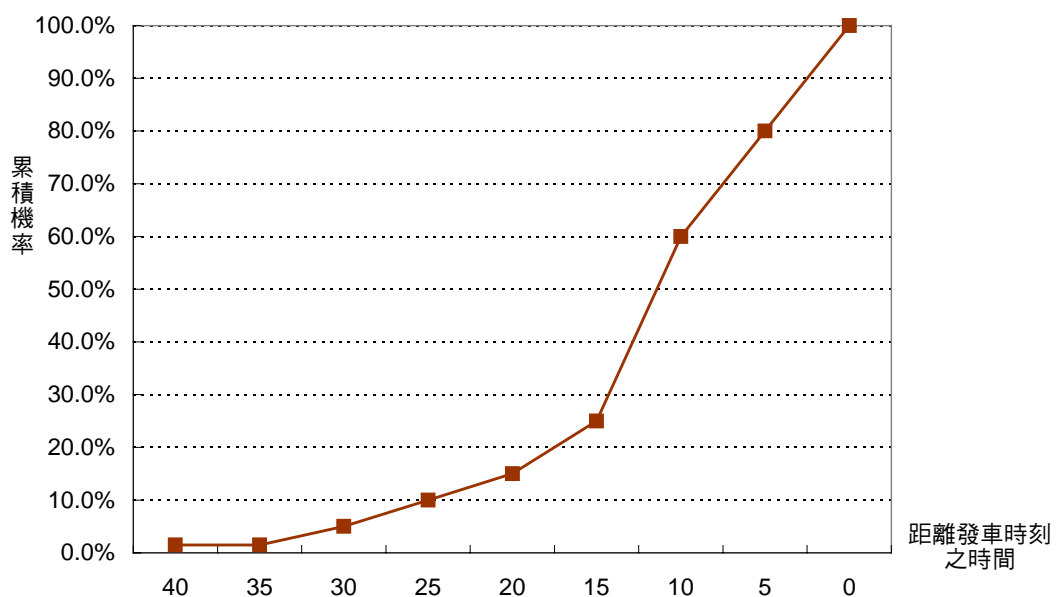


圖 5.1-6 乘客提前到站之累積機率分配

表 5.1-12 不同班距下最大聚集乘客數表

班距(分鐘)	最大聚集乘客數	班距(分鐘)	最大聚集乘客數
10	56	30	33
15	41	35	32
20	36	40	31
25	34	45 分鐘以上	30

資料來源：本計畫推估。

註：以班車均載客數(滿載)30 人計算。

表 5.1-13 候車空間服務水準分級表

服務等級	平均每人佔用面積(m ² /人)	平均間距(m/人)
A	≥ 1.2	≥ 1.2
B	0.9~1.2	1.1~1.2
C	0.7~0.9	0.9~1.1
D	0.3~0.7	0.6~0.9
E	0.2~0.3	< 0.6
F	< 0.2	—

資料來源：Transit Capacity and Quality of service manual, 2nd edition, 2003。

(2) 售票窗口空間

為維持彈性起見，在售票窗口係採單獨售票之方式，因此所需空間較大，同時為滿足未來客運業者之需求，在規劃售票窗口時，除國光客運以 2 席計，其餘以 1 席計，同時預留 1 席之空間，即至少需 7 個售票窗口，未來甚至可在其他空間設置自動販售機。而為求將來營運之彈性，在設計售票窗口時，將採彈性隔間之方式，靈活運用。當需求尚未達設計標準時，此售票空間可考慮移做販售服務區使用，以充分利用轉運站空間。

(3) 其他營運相關設施

辦公室、司機休息室、儲藏室及保修場等其他營運相關設施之空間必須考慮到客運業者之需求意願及站體所允許之空間大小而定。因此在進行營運相關設施規劃，將參考前述對客運業者之問卷調查結果，同時以預留 20% 之空間來計算。

4. 轉運站設施規模估算彙整

依上述之探討，在轉運站之設施需求推估彙整如表 5.1-14 所示。其中，月台車位面積係依據建築技術規則第六十條第一款規定，大型客車每輛停車位為寬四公尺，長十二公尺，因此車位面積約為 48m^2 ，以 7 席月台計需 350m^2 。

此一估算僅屬內部之空間，其他尚包括車道面積、計程車及小汽車臨停區、公車客運路緣臨停空間甚至停車空間等，此一部份因需依基地形狀及所在區位條件來考量及是否有其他替代空間之服務(停車區另規劃於其他用地等)，因此，在初步之用地估算上，將以轉運站內部空間之五倍為最基本之用地空間，亦即以約 $6,000\text{m}^2$ 來作為可能用地篩選的基本面積，後續再依實際空間來配置規劃。

表 5.1-14 交通轉運中心轉乘設施類型需求估算表(民國 110 年)

設施	類別	推估需求	空間需求
站體設施	1.長途客運發車月台數	7 座	350m^2
	2.候車空間	482 人/小時	578m^2
	3.售票窗口數	7 個*2 坪	50m^2
其他服務設施	1.司機休息室	18*1.2 坪	50m^2
	2.行政辦公室	30*1.2 坪	120m^2
	3.待命月台	2 席	100m^2
合計			$1,248\text{m}^2$

資料來源：本計畫推估。

5.2 開發規劃之構想

本計畫定義之交通轉運中心，為第一級轉運站；提供不同運具之轉運服務（公共運具轉公共運具、私人運具轉公共運具）等，成為市區客運、鐵路、計程車、高速公路長途巴士、自行車、汽車、公車、BRT 之交通轉運中心，並設有汽機車停車場與自行車停車場。站區內所規劃設計之設施，除了提供公共運具之短暫停留、調度及緊急維修之用外，站區內亦聯合開發方式兼作商業使用，以提高土地之利用價值。

一、永久性站址(嘉義車站)整體開發構想

依交通部鐵路改建工程局「嘉義市區鐵路高架化計畫可行性研究」，對於嘉義車站開發構想請參見圖 5.2-1 所示，但本配置方案仍屬構想階段尚未定案，未來仍將依後續規劃來配置，現僅就該報告內容摘要說明如下：

1. 站區規劃方面

- (1) 臨林森西路之基地屬住宅區，且部分為私有地，為增加車站站區之發展建議循變更都市計畫之方式將其變更為車站用地，並徵收作為未來站區整體開發之用。
- (2) 以機能分區的概念將住宅區配置在遠離車站站區的基地南北兩側，如此不僅可避免車站對住家的噪音振動衝擊，更可建構車站周邊完整的商業活動空間。
- (3) 於藝術村廣場左側之景觀植栽區規劃支線站房預留區，以因應未來開發阿里山支線需要進入站區的可能性。

2. 開放空間方面

- (1) 以整體規劃方式將站區營造出各個大大小小不同屬性之廣場，活化鐵路沿線相關空間機能，期能提供市民及旅客豐富的開放空間體驗。
- (2) 將臨嘉義舊酒廠西側基地規劃為徒步商業區，配合未來創意文化園區的發展作為具地方特色產業之展售會或假日藝廊及休閒咖啡屋等用途，提供嘉義地區居民豐富之休閒生活場所。
- (3) 串聯各個廣場的活動動線，將之延伸成都市軸線以型塑開放空間的地方特色。

3. 動線系統方面

- (1) 規劃兩條貫通東西向之 12M 道路，作為未來開發商辦大樓區的社區道路及車站站區緊急救災動線之用，如此一來不僅可使車行動更加完善，更可帶動東西兩側之均衡發展。
- (2) 第一期開發之停車場係利用周邊現有之停車場及第二期尚未開發之空地，第二期開發之停車場則以配設於景觀植栽區及未來開發商辦大樓區之地下室為原則。
- (3) 將中長程轉運站設置於基地西南側，並利用都市計劃道路進出，避開

車站之主要車行動線，如此將有助車站周邊交通之順暢。

4. 景觀生態方面

- (1) 設置雨水回收造景區，作為具親水性與環保性之水域空間，達到滯洪、調節微氣候及生態教育的功能。
- (2) 景觀設計以近自然環境之意象為要，在鐵路沿線的規劃上將留設寬闊綠帶作為都市休憩空間，創造多元變化、聚集人群、愉悅熱鬧的活動場景與氛圍。

5. 歷史文化方面

- (1) 保留被訂為市級古蹟的舊嘉義車站，並規劃藝文廣場作為歷史展演之活動場所，賦予車站文化教育的功能。
- (2) 配合都市紋理擘劃空間區位，並以景觀鋪面強化歷史場域的完整性與關聯性。
- (3) 以車站文藝走廊之步道廣場串聯鐵道藝術村與創意文化園區作為主軸線，往北延伸到運動公園區，往南則延伸至徒步商業區，形成一條長達 1300 多公尺的新興都市生活走廊。

6. 車站設計方面

- (1) 車站空間集中、室內上下車動線流暢、空間區劃合理以增加台鐵營運效能。
- (2) 保留舊火車站主體建築提供教育及娛樂功能，以達到舊建築再利用的目的並將新站體作適當的量體退縮，達到新舊並容相得益彰的意念。
- (3) 站區立體化後東西側活動得以延續，而開放空間的設計也將更自由靈活。
- (4) 嘉義站是阿里山觀光路線之主要入口，國際觀光客眾多，可藉此機會將車站定位為嘉義市的都市門戶意象，並可藉由優質的嘉義站設計來提升台鐵企業形象及服務品質。

7. 車站規劃內容

車站站區分為二期開發，第一期為車站旅運服務開發部份，第二期為民間參與之多目標開發部份。

- (1) 車站旅運服務開發部份之站體構想

(A)地面層-入口大廳配合嘉義舊站作整體規劃使用，主要空間包括車站大廳、旅運販賣部、行政辦公空間、售票大廳、廁所及部份機電空間。

(B)穿堂層-售票大廳、剪收票口及旅客候車大廳、行政辦公空間、商業空間及部份機電空間。

(C)月台層-旅客上、下月台。

(2)車站設計需求

車站開發之最大課題，即為解決站區東西兩側整體發展，同時又能兼顧不同使用分區之特性以滿足旅運需求。

(3)民間參與之多目標開發

係指與台鐵營運無直接關係可供民間投資之開發部份，主要考量於車站高架工程完成後騰空土地，可採鼓勵民間資金投入的方式開發。其建議範圍主要是位在基地東側的未來開發商辦大樓區。



圖 5.2-1 嘉義車站開發構想配置圖

8.車站規劃檢討

由「高架化」對於嘉義車站之開發構想可知，未來轉運中心設置區位

將位於車站之西南側，車站旅運與未來吸引民間開發之目標及中長程轉運站皆分開設置，預期將有以下問題：

- (1)車站大廳與第二期吸引民間參與多目標開發未直接相接，無法用垂直交通設計來將車站人潮轉為大樓之商機，此一消費商機減弱，也會影響該大樓招商的民間參與意願或未來權利金設定金額。
- (2)車站大廳與中長程轉運中心之轉運需藉由通道來銜接，便利性較低，同時市區公車或地方客運亦未容納，導致轉運站之功能降低，同樣轉運站之人潮亦無法導引到第二期多目標大樓。
- (3)中長程轉運站將需依賴北港路二巷作為進出交通，該項並建議拓寬為 12 公尺，但對於大型客車運轉而言，似乎仍不足，建議改為單行道或另提供替代道路。
- (4)依規劃後站廣場將仍維持現有之空間及使用，至於台鐵舊宿舍則列為第二期吸引民間多目標開發的區位，因此，後站廣場一旦規劃為先期性交通轉運中心，其建築或設施仍有保留或作為其他使用之可能。至於台鐵舊宿舍則無。

基於，高架化現階段僅完成可行性評估，後續尚有先期規劃及相關實質規劃設計，因此對於車站空間之配置仍有可能之配置方式，由於主導機關為中央單位，建議提供地方政府參與討論機會，以整合較佳的方案配置，

二、先期性站址整體開發構想

先期性交通轉運中心之定位為嘉義車站鐵路高架化(永久性站址)的先期服務，因此其使用時程端賴高架化推動的期間長短，因此，在先期性站址的規劃上，將以交通功能為主要考量，開發量較低，同時商業機制較低的方向，有關規劃的構想原則包括：

- 1.動線簡捷：客運車輛出入口分行，進出動線分開。
- 2.建築輕量化：車站主體／候車亭，設計考量視覺穿透性；建築主體採用大量透明玻璃，降低量體的沈重存在感，減低視覺的障礙性，並引自然光線進入車站。
- 3.站體功能多樣化：量體規模及高度皆較小，原則上，1F 為購票候車區，考量旅客流動的便利性，增設 24 小時便利商店；考量旅客候車的舒適性，增設庭園咖啡吧；考量旅客休閒的藝文性，增設景觀綠道連接鐵路

藝術村；2F 有室內咖啡廳，通過天橋可達商店區；3F 為站務人員辦公室，一般旅客不易到達之區域，確保站務人員工作的私密性。

4. 景觀：整體基地及建物設計融合綠建築之要求，利用透水性鋪面、植栽。觀景天橋可為商品展覽區，除採用景觀綠道連接鐵路藝術村外，在戶外庭園咖啡廳栽植喬木與四季草花，隔絕紛擾車聲。

經前述對於先期性站址之評估，初步選定台鐵後站廣場(亦即現有台鐵後站停車場用地)與台鐵舊員工宿舍為最有可能使用土地。以下即就該二站址進行規劃說明：

1. 台鐵後站廣場

台鐵後站廣場靠近博愛路，在交通評估上便於連接國道，避免與市區交通的壅塞，對於交通轉運中心的設立更有相當的優勢與條件，更能影響當地居民與觀光民眾的便利與轉乘，同時也提升後火車站廣場的觀光與經濟。

後站廣場交通轉運中心提供不同運具之轉運服務(公共運具轉公共運具、私人運具轉公共運具)等，成為市區客運、鐵路、計程車、高速公路長途巴士、自行車、汽車、公車、BRT 之轉乘中心，並設有汽機車停車場與自行車停車場。站區外規劃戶外庭園景觀咖啡廳，提供轉運乘客另一種候車休憩場所，並設立 24 小時便利商店，供應來往乘客之需求；戶外觀景道路連接鐵路藝術村，賦予文化觀光之氣息；觀景天橋呼應景觀步道，並接續前後站動線。

但後站廣場受限於基地僅有 7,100m² 的面積，因此在開發方案上除自行開發外並可考量台鐵共構之方式推動，此一方式之開發除有利於台鐵後站之空間利用增加外(透過空間租用方式)，並可以形成一多運具接駁的第一級轉運中心，圖 5.2-2~圖 5.2-5 為後站廣場單獨開發之配置說明，表 5.2-1 為相關配置數據說明。另與台鐵共構之開發方式請參見圖 5.2-6~圖 5.2-8 所示，另表 5.2-2 為相關配置數據說明。

2. 台鐵舊有員工宿舍

基於舊員工宿舍之面積達到 15,435m²，為後站廣場的二倍同時屬於窄長型用地，因此就其配置而言，將以不開挖為原則，而以地上二層及地上三層的空間配置，請參見圖 5.2-9 及圖 5.2-10 所示，另表 5.2-3 為相關配置數據說明。

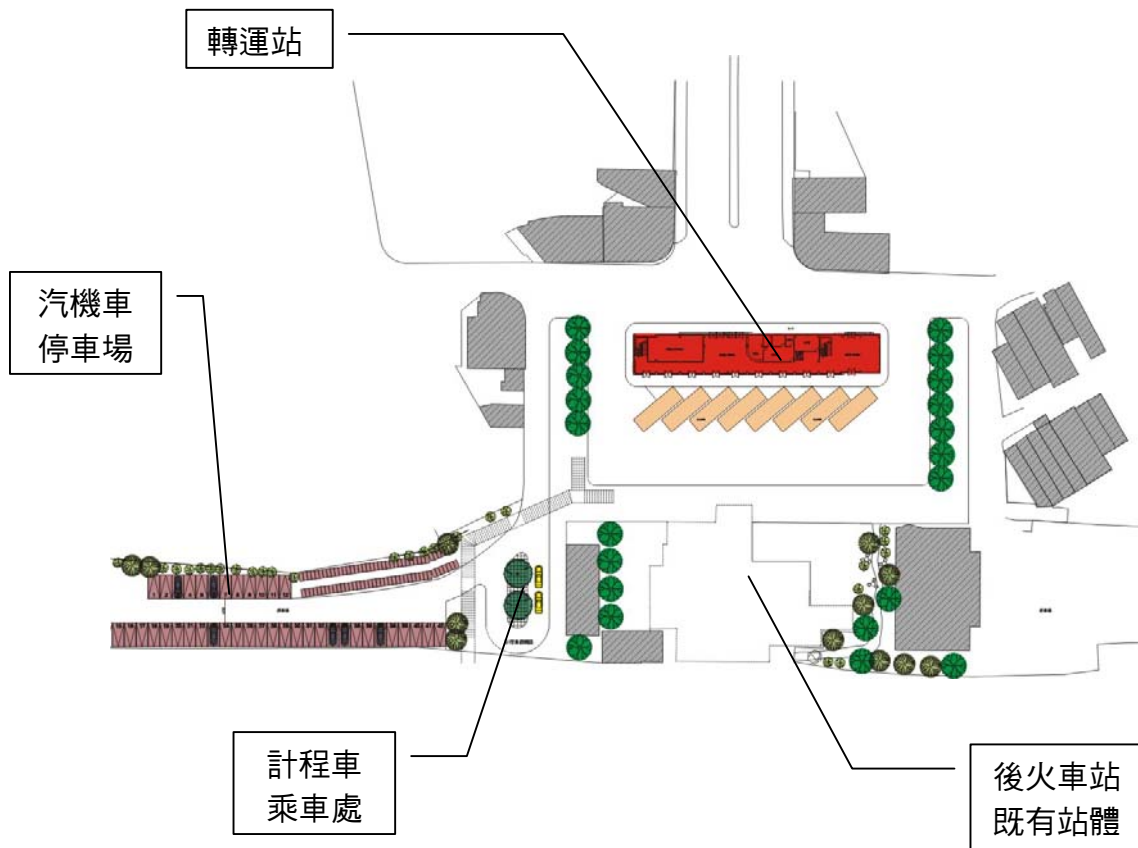


圖 5.2-2 後站廣場交通轉運中心單獨開發構想圖

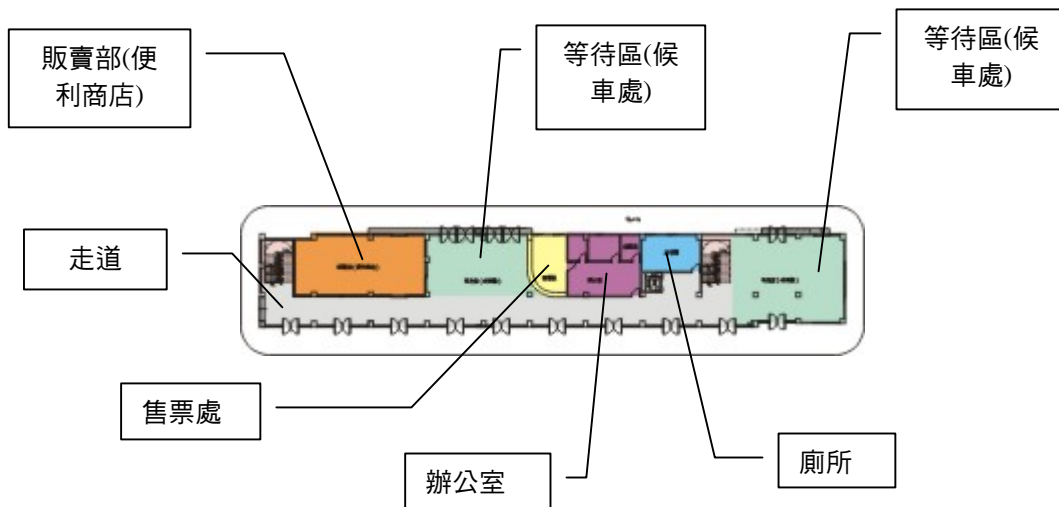


圖 5.2-3 後站廣場交通轉運中心一樓平面配置圖(單獨開發)

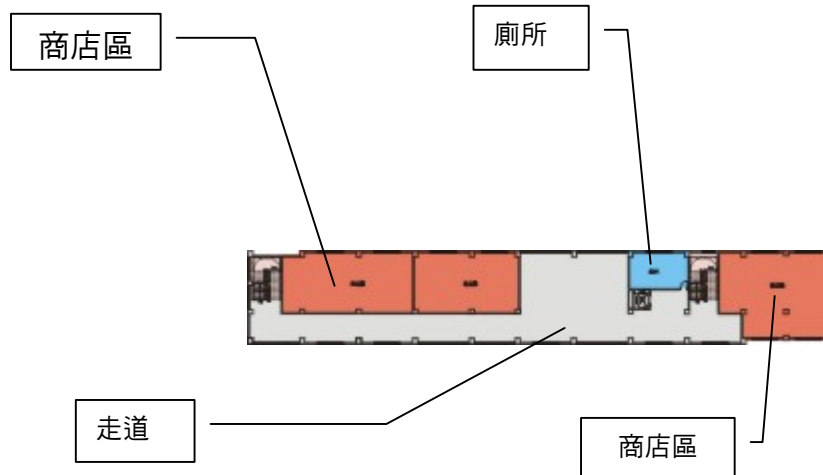


圖 5.2-4 後站廣場交通轉運中心二樓平面配置圖(單獨開發)

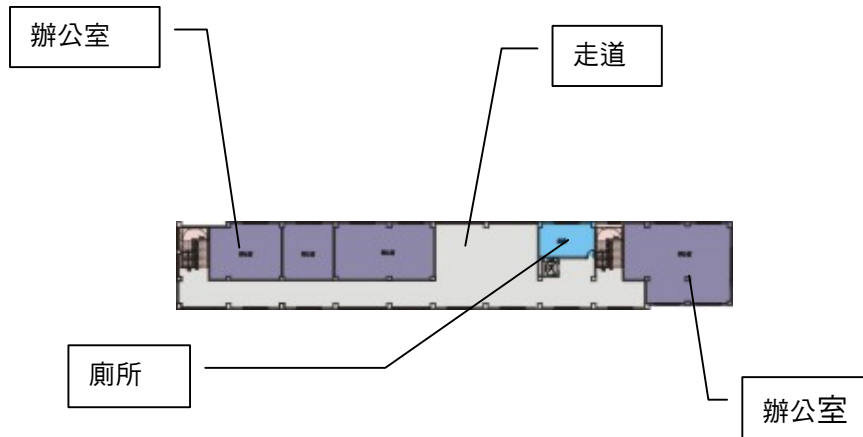


圖 5.2-5 後站廣場交通轉運中心三樓平面配置圖(單獨開發)

表 5.2-1 後站廣場交通轉運中心相關配置數量說明(單獨開發)

項目	說明	
基地面積	7,100 m ²	
土地使用分區	廣場用地需變更車站用地	
法定建蔽率、容積率	60%、250%	
可建面積、容積	4,320 m ² 、18,000 m ²	
建築面積	620 m ²	
樓地板總面積	1,860 m ²	
客運月台數	國道客運	8 席
	BRT 客運	2 席
	市區公車	2 席

註：a. 建議後站廣場西南側台鐵所屬空地能規劃為計程車排班區及機踏車停車空間。

b. 國道客運臨停下車區可直接使用發車月台，市區公車及地方客運採路邊臨停方式。

資料來源：本計畫整理計算。

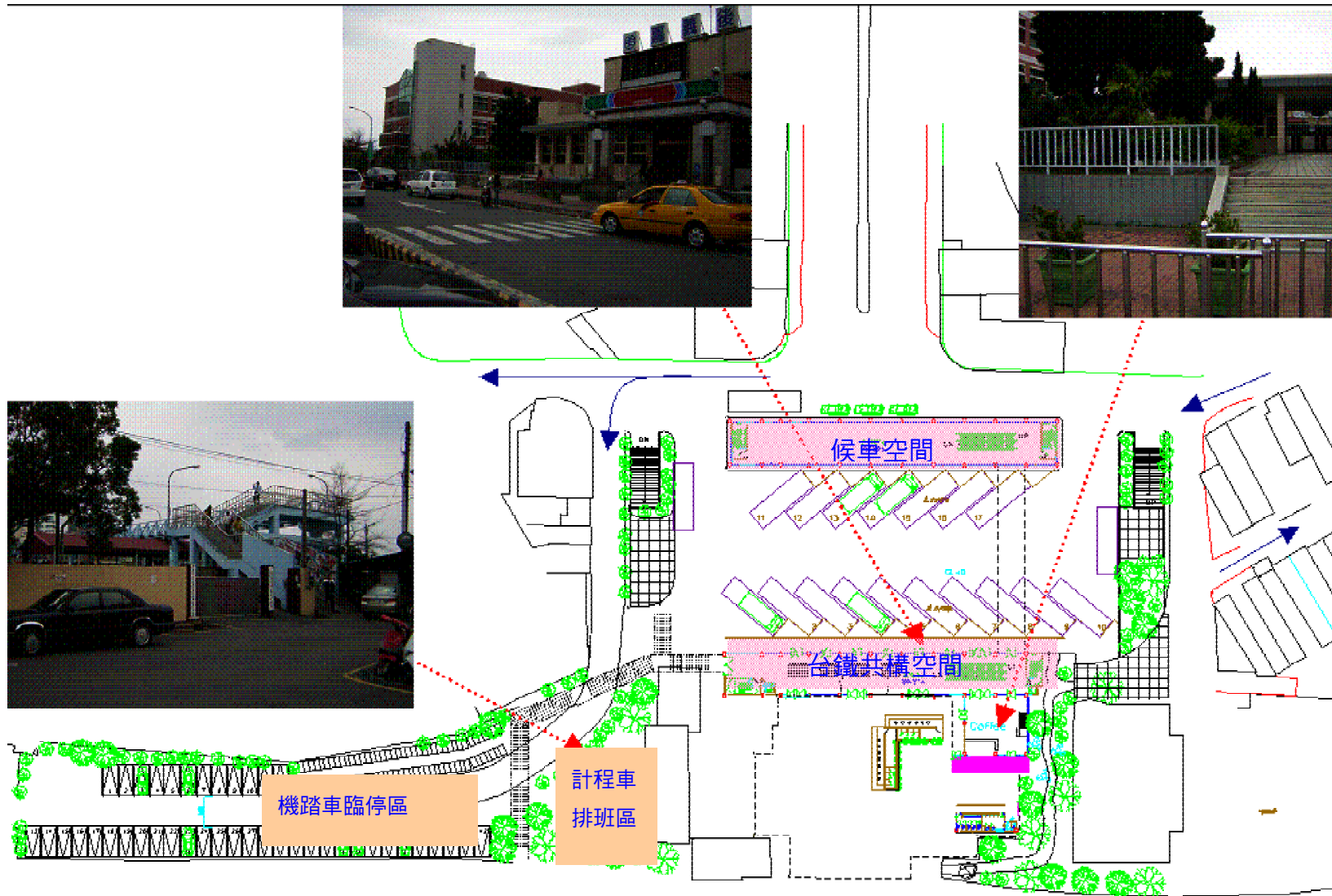


圖 5.2-6 後站廣場交通轉運中心與台鐵後站共構構想圖

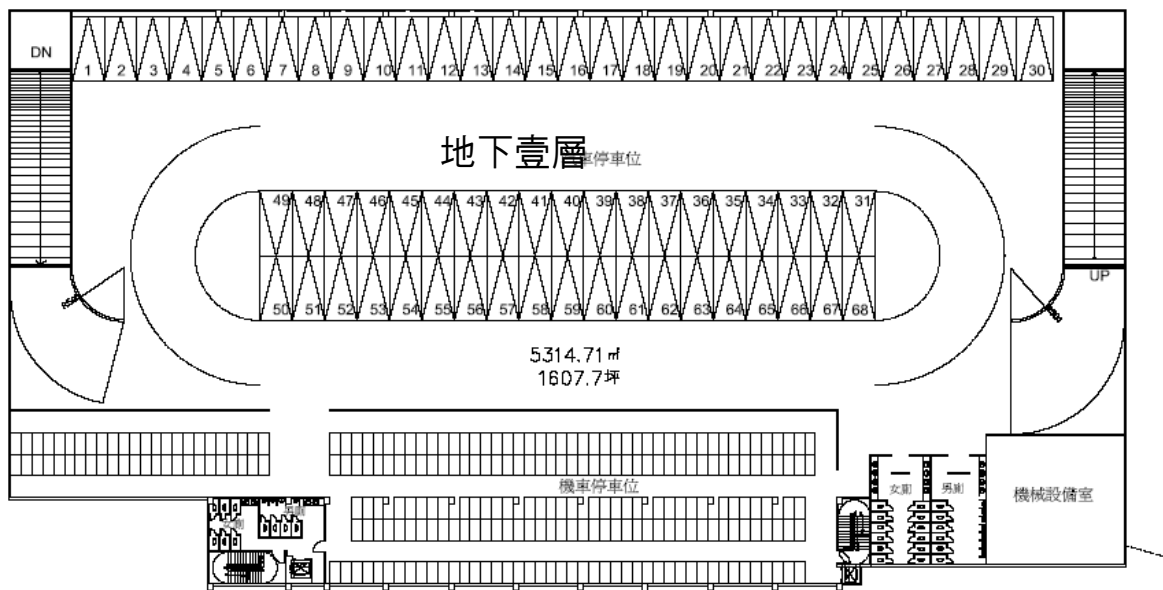
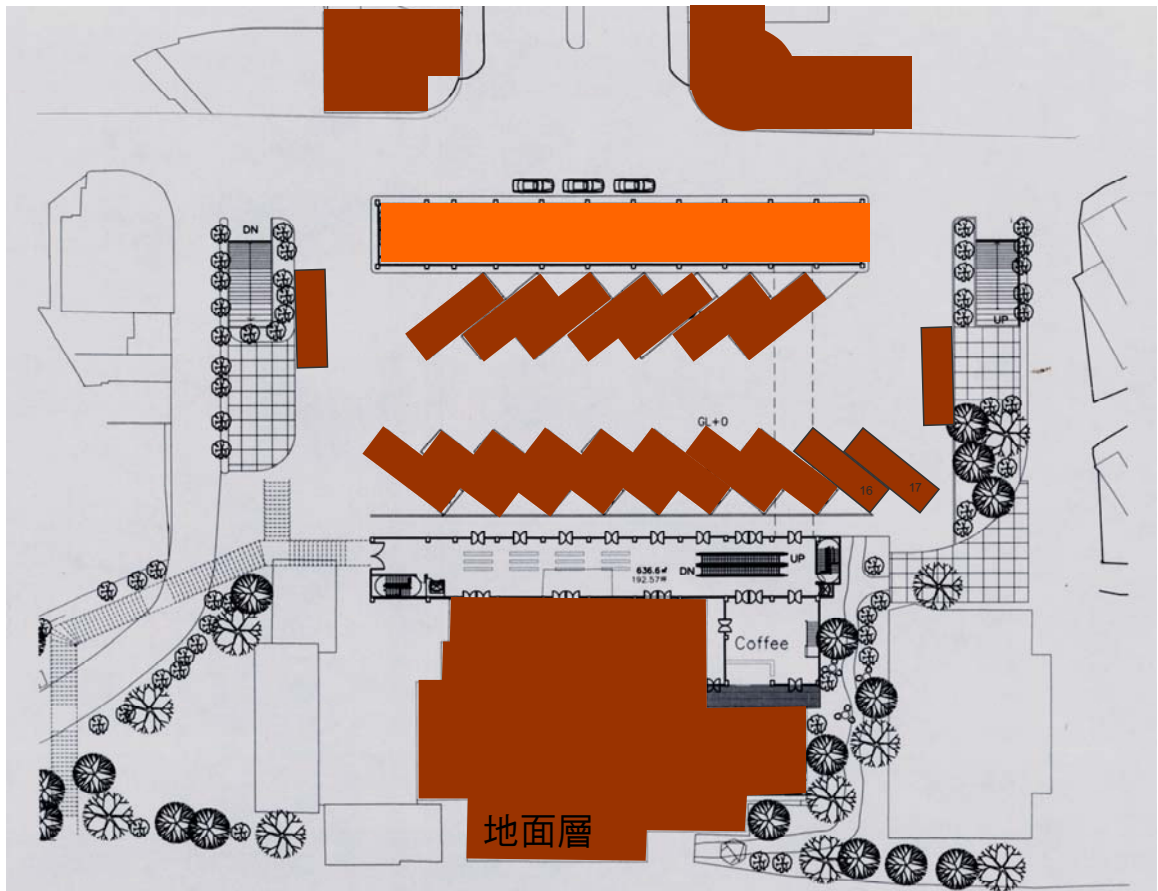


圖 5.2-7 後站廣場交通轉運中心配置構想圖(共構方式)

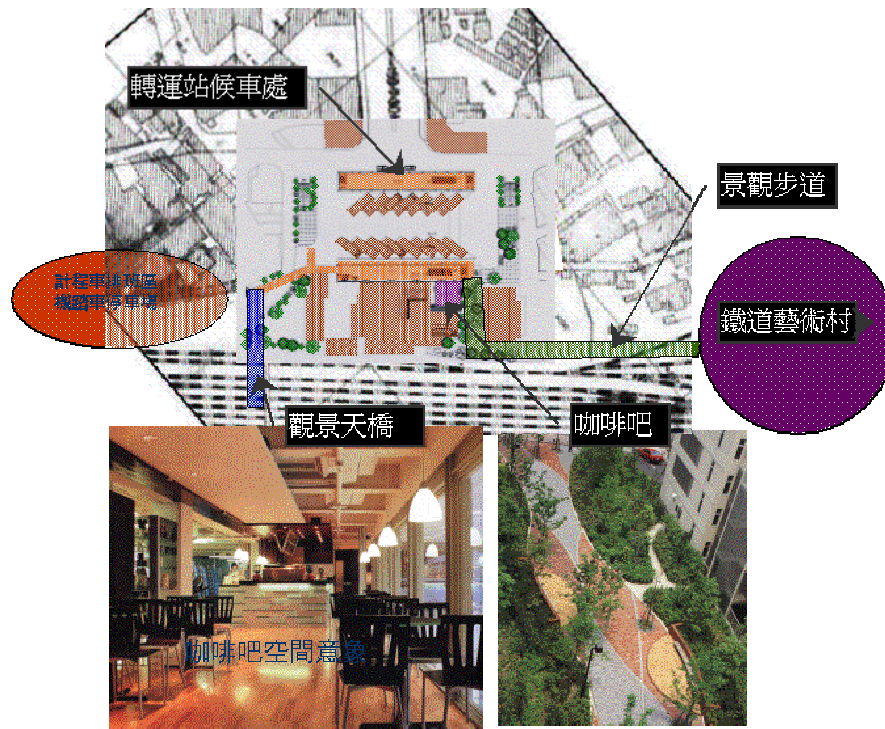


圖 5.2-8 後站廣場交通轉運中心與周邊環境整合圖

表 5.2-2 後站廣場交通轉運中心相關配置數量說明(共構方式)

項目		說明
基地面積		7,100 m ²
土地使用分區		廣場用地
建築面積		1,165.38 m ²
建蔽率		16.19%
容積率		27.11%
客運月台數	國道客運	7 席
	BRT 客運	2 席
	市區公車	5 席
	地方客運	3 席
	臨停下車席	1 席 ^b
	預備待命席	1 席
停車位數	汽車	68 輛
	機車	250 輛 ^a

註：a. 建議後站廣場西南側台鐵所屬空地能規劃為計程車排班區及機踏車停車空間，交通轉運中心地下壹層之機車則轉為汽車使用。

b. 國道客運臨停下車區可直接使用發車月台，市區公車及地方客運採路邊臨停方式。

資料來源：本計畫整理計算。

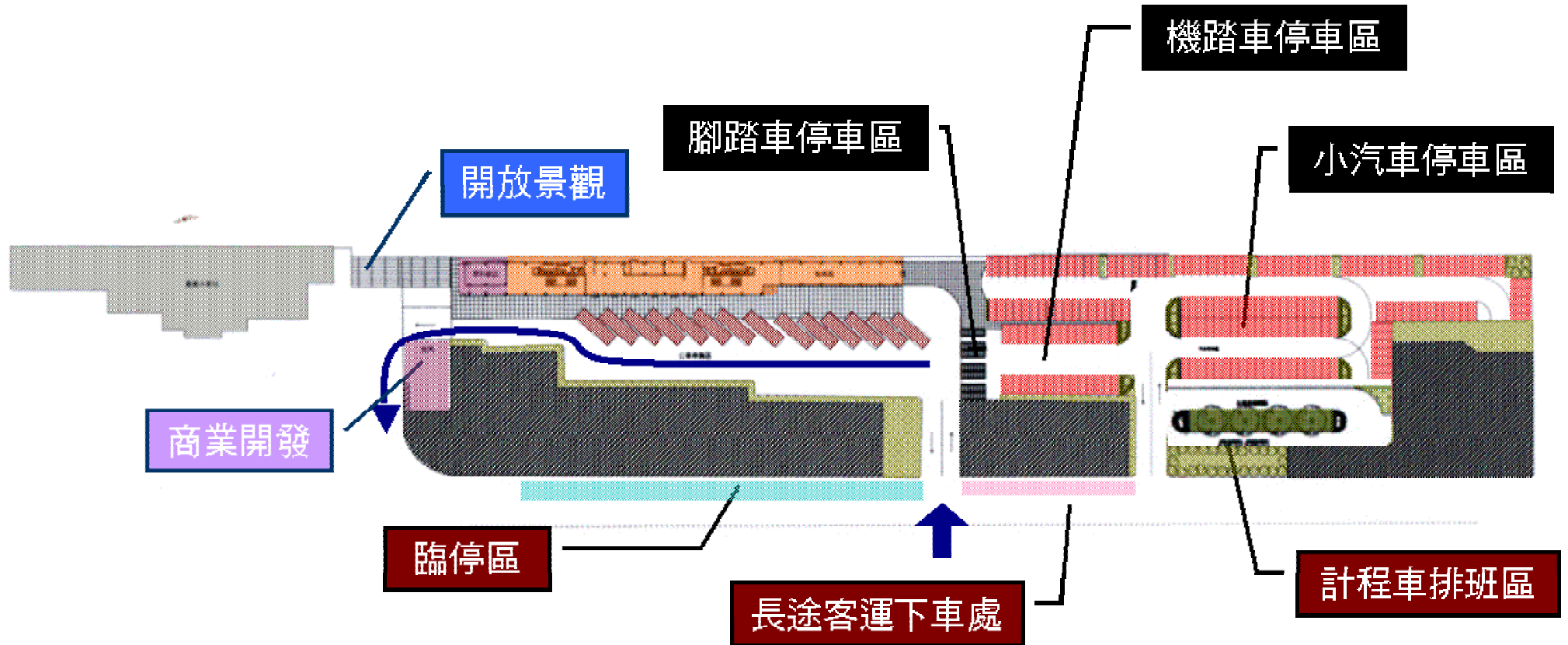
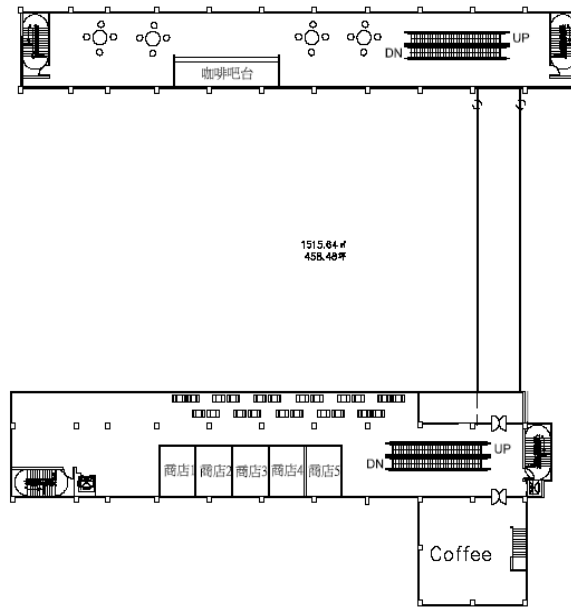


圖 5.2-9 台鐵舊宿舍交通轉運中心配置構想圖(地面層)



貳層平面圖 S:1/600

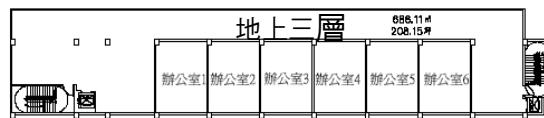


圖 5.2-10 台鐵舊宿舍交通轉運中心配置構想圖(地上層)

表 5.2-3 台鐵舊有員工宿舍交通轉運中心相關配置數量說明

項目		說明
基地面積		15,435 m ²
土地使用分區		機關用地和住宅用地
建築面積		1,192.55
建蔽率		7.7%
容積率		7.7%
客運月台數	國道客運	7 席
	市區公車	5 席
	地方客運	2 席
	臨停下車席	3 席
停車位數	汽車	145 輛
	機車	250 輛

資料來源：本計畫整理計算。

5.3 工程經費概估

一、嘉義火車站

依「高架化」對於嘉義市鐵路高架化主方案(長高架案)之工程經費約 329 億元，其分項工程經費如表 5.3-1。

表 5.3-1 嘉義市區鐵路高架化計畫(未來開發)工程經費概估表

項次	工程項目	單位	數量	單價(元)	工程經費(仟元)
壹	設計規劃費用(約 3.5%)	式	1		844,678
貳	工程建造費	式	1		32,052,064
一	直接工程費	式	1		24,133,908
1	站區				
(1)	辦公室	M ²	188,212	23,000	4,328,876
(2)	商場	M ²	428,968	25,000	10,724,200
(3)	住宅	M ²	107,050	18,000	1,926,900
(4)	地下停車場	M ²	157,000	28,800	4,521,600
(5)	廣場	M ²	73,000	4,000	292,000
(6)	其他景觀	M ²	34,000	1,700	57,800
2	原台鐵貨運服務所用地				
(1)	大型量販店	M ²	82,018	22,000	1,804,396
(2)	地下停車場	M ²	10,880	28,800	313,344
(3)	廣場	M ²	3,000	4,000	12,000
(4)	其他景觀	M ²	1,000	1,700	1,700
3	房屋拆遷	M ²	79,063	400	31,625
4	其他配合工程	式	1		119,467
二	間接工程費(約 7%)	式	1		1,689,374
三	物價調整費	式	1		6,229,322
	工程經費合計				32,897,291

資料來源：本計畫整理計算。

二、台鐵舊有員工宿舍

台鐵舊有員工宿舍興建交通轉運中心之工程經費約 0.9 億元，其分項工程經費如表 5.3-2。

表 5.3-2 台鐵舊有員工宿舍興建交通轉運中心工程經費一覽表

項次	工程項目	單位	數量	單價	複價
壹	總工程費				
	(一)建築工程	式	1	59,256,993	59,256,993
	(二)水電工程	式	1	17,947,901	17,947,901
	(三)空調工程	式	1	2,135,715	2,135,715
	合計				79,340,609
貳	鑽探費	式	1	168,114	168,114
參	品管費(1%)	式	1	793,406	793,406
肆	交通安全設備費(0.8%)	式	1	634,725	634,725
伍	勞工安全衛生管理費(0.8%)	式	1	634,725	634,725
陸	工程保險費(1.2%)	式	1	952,087	952,087
柒	利雜費(7%)	式	1	5,553,843	5,553,843
	小計				8,736,900
捌	加值營業稅(壹+貳+參+肆+伍 +陸+柒)×5%	式	1	4,403,875	4,403,875
	合計				13,140,775
	興建工程費用總計				92,481,384

資料來源：本計畫整理計算。

三、台鐵後站廣場

台鐵後站廣場興建交通轉運中心之工程經費，單獨開發約為 0.6 億元，若與台鐵共構開發則約約 1.9 億元，其分項工程經費如表 5.3-3 及表 5.3-4 所示。

表 5.3-3 台鐵後站廣場興建交通轉運中心工程經費一覽表(單獨開發)

項次	工 程 項 目	複 價
壹	總工程費	35554196
(一)	建築工程	10768741
(二)	水電工程	1281429
(三)	空調工程	100868.4
貳	鑽探費	476043.6
參	品管費	380835
肆	交通安全設備費	380835
伍	勞工安全衛生管理費	571252.2
陸	工程保險費	3332306
柒	利雜費	2642325
捌	加值營業稅(壹+貳+參+肆+伍+陸+柒)×5%	7554464
	合 計	63373295

資料來源：本計畫整理計算。

表 5.3-4 台鐵後站廣場興建交通轉運中心工程經費一覽表(共構方式)

項次	工程項目	單位	數量	單 價	複 價
壹	總工程費				
	(一)建築工程	式	1	56,313,581	56,313,581
	(二)水電工程	式	1	17,056,393	17,056,393
	(三)空調工程	式	1	2,029,630	2,029,630
	(四)BF 建築工程費	式	1	80,350,000	80,350,000
	(五)周邊景觀工程費	式	1	10,000,000	10,000,000
	合 計				165,749,604
貳	鑽探費	式	1	253,196	253,196
參	品管費(1%)	式	1	1,657,496	1,657,496
肆	交通安全設備費(0.8%)	式	1	1,325,997	1,325,997
伍	勞工安全衛生管理費(0.8%)	式	1	1,325,997	1,325,997
陸	工程保險費(1.2%)	式	1	1,988,995	1,988,995
柒	利雜費(7%)	式	1	11,602,472	11,602,472
	小 計				18,154,153
捌	加值營業稅(壹~柒)×5%	式	1	9,195,188	9,195,188
	合 計				27,349,341
	興建工程費用總計				193,098,945

資料來源：本計畫整理計算。

5.4 開發時程與分期分區計畫

5.4.1 開發時程

一、嘉義火車站

本方案未來工程作業包含下列各項，開發時程約需 7 年，若順利預計至民國 101 年 4 月 30 日可完成，茲說明如下：

1. 可行性研究及報部轉院核定：約需 3 個月。
2. 綜合規劃階段：約需 9 個月。
3. 細部設計階段：約需 14 個月。
4. 用地取得階段：約需 24 個月(可提前作業)。
5. 施工階段：約需 49 個月。
6. 測試、切換營運、舊設施拆除及道路景觀工程：25 個月。

二、台鐵舊有員工宿舍

整個開發興建時程約需 20 個月，包括：

1. 規劃設計：6 個月
2. 都市計畫變更：6 個月(但部分時間可與規劃設計同時推動)
3. 工程施工：10 個月

以上不包括舊宿舍之拆遷協調時間。

三、台鐵後站廣場

台鐵後站廣場單獨開發興建時程約需 19 個月，包括：

1. 規劃設計：6 個月
2. 都市計畫變更階段：6 個月(但部分時間可與規劃設計同時推動)
3. 工程施工：9 個月

台鐵後站廣場與台鐵後站共構方式之開發興建時程約需 22 個月，包括：

1. 規劃設計：6 個月
2. 都市計畫變更階段：6 個月(但部分時間可與規劃設計同時推動)
3. 工程施工：12 個月

5.4.2 分期分區計畫

一、嘉義火車站

依「高架化」之推動時程，將分二期來進行，第一期為車站旅運服務開發部分、第二期為民眾參與多目標開發部分。

二、台鐵後火車站廣場及台鐵舊有員工宿舍

以本計畫兩處基地之開發規模，未來均可以一期全部開發完成。