

目 錄

第一章 緒論	1
1.1 計畫緣起	1
1.2 計畫目標	1
1.3 計畫範圍	1
1.4 工作項目	1
1.5 研究流程	2
第二章 嘉義市交通環境與運輸系統	4
2.1 嘉義市交通路網及道路現況調查	4
2.2 嘉義市運輸系統現況調查	11
第三章 民眾運具使用現況公共自行車使用調查	20
3.1 嘉義市運具使用調查分析	20
3.2 公共自行車相關業者訪談	29
3.3 實地案例參訪	37
第四章 公共自行車系統及租賃制度探討	45
4.1 公共自行車系統定義	45
4.2 公共自行車租賃制度	48
4.3 公共自行車收費制度	49
第五章 國內外城市公共自行車推動經驗	52
5.1 荷蘭阿姆斯特丹	52
5.2 丹麥哥本哈根	53
5.3 英國倫敦	53
5.4 法國里昂	54
5.5 瑞典斯德哥爾摩	55
5.6 西班牙巴塞隆納	55

5.7 美國丹佛	56
5.8 德國國鐵	56
5.9 法國巴黎	57
5.10 韓國昌原.....	59
5.11 美國紐約.....	60
5.12 失敗案例.....	60
5.13 台北市	61
5.14 高雄市	63
5.15 彰化市	65
5.16 屏東市	66
5.17 台灣城市公共自行車週轉率比較	67
5.18 公共自行車識別系統.....	68
5.19 公共自行車國內外案例綜合分析	72
第六章 嘉義市公共自行車系統可行性分析.....	75
6.1 市場可行性分析	75
6.2 法律可行性分析	76
6.3 土地取得可行性分析.....	77
6.4 工程可行性分析	77
6.5 建置成本分析	78
6.6 民間參與方式分析	79
6.7 財務可行性及自償性分析	80
6.8 保險與安全保障制度.....	82
第七章 短中長期經營策略	85
7.1 嘉義市公共自行車發展願景	85
7.2 嘉義市公共自行車規劃原則	85
7.3 嘉義市公共自行車 SWOT 分析	86

7.4 租賃站位選擇原則與規模	86
7.5 嘉義市公共自行車經營策略	90
第八章 嘉義市公共自行車路網規劃	92
8.1 嘉義市自行車道路線.....	92
8.2 公共自行車路網規劃.....	96
8.3 公共自行車租賃站據點配置	107
8.4 公共自行車路網標示.....	113
第九章 嘉義市公共自行車租賃系統財務規劃	117
9.1 嘉義市公共自行車租賃系統建置經費推估	117
9.2 嘉義市公共自行車租賃系統營運管理分析	124
9.3 嘉義市公共自行車租賃系統財務分析	128
第十章 嘉義市公共自行車暨電動機車租賃系統規劃.....	131
10.1 公共電動機車服務系統(E-BIKE).....	131
10.2 定位與規劃條件	133
10.3 站位選擇原則與規劃.....	133
10.4 短、中、長期建置目標與效益.....	135
10.5 營運說明	137
10.6 人身安全保險規劃	140
10.7 建議.....	141
第十一章 結論.....	143
附錄一 嘉義市民每日運輸工具使用現況調查表	145
附錄二 評選會議委員意見及研究團隊回覆對照表	147
附錄三 期中審查會議委員意見及研究團隊回覆對照表	149
附錄四 期末審查會議委員意見及研究團隊回覆對照表	153

圖目錄

圖 1.5-1 研究流程圖.....	3
圖 2.1-1 嘉義市觀光景點分布圖.....	6
圖 2.1-2 嘉義市道路系統分布示意圖.....	7
圖 2.1-3 嘉義市重要道路交通服務現況示意圖.....	10
圖 4.1-1 公共自行車分類圖.....	46
圖 5.1-1 阿姆斯特丹公共自行車系統.....	52
圖 5.2-1 哥本哈根公共自行車系統.....	53
圖 5.3-1 倫敦公共自行車系統.....	54
圖 5.4-1 里昂公共自行車系統.....	54
圖 5.5-1 斯德哥爾摩公共自行車系統.....	55
圖 5.6-1 巴塞隆納公共自行車.....	56
圖 5.7-1 丹佛公共自行車.....	56
圖 5.8-1 德國國鐵公共自行車.....	57
圖 5.9-1 巴黎「Vélib」公共自行車.....	59
圖 5.10-1 昌原公共自行車.....	59
圖 5.11-1 紐約公共自行車.....	60
圖 5.13-1 台北市 YouBike 微笑單車示意圖.....	61
圖 5.13-2 台北市 YouBike 微笑單車示意圖.....	61
圖 5.13-3 台北市 YouBike 微笑單車 Kiosk 資訊服務站.....	62
圖 5.14-1 高雄市公共自行車-C-Bike 車體示意圖.....	63
圖 5.14-2 高雄市公共自行車 C-Bike 單車-停車柱介紹.....	63
圖 5.14-3 高雄市公共自行車 C-Bike 單車-資訊服務站介紹.....	64
圖 7.4-1 本計畫預擬嘉義市公共自行車租賃站位置方案圖.....	88
圖 7.4-2 檜意森活村公共自行車租賃站示意圖.....	89
圖 8.1-1 嘉義市行政區域圖.....	93
圖 8.1-2 嘉義市綠色運輸路網聯外交通關係圖.....	94
圖 8.1-3 公、私有土地分佈及土地權屬圖.....	95
圖 8.1-4 嘉義市自行車道與公共自行車租賃系統範圍關係圖.....	96

圖 8.2-1 嘉義市景點及伴手禮位置圖說.....	98
圖 8.2-2 嘉義市餐飲位置圖說.....	99
圖 8.2-3 嘉義市合法住宿位置圖說	100
圖 8.2-4 嘉義市機關院所及林業藝文位置圖說	101
圖 8.2-5 嘉義市公共自行車道路線與現有(含規劃中)自行車道關係圖	102
圖 8.2-6 嘉義市公共自行車道路線圖	102
圖 8.3-1 嘉義市公共自行車租賃站據點配置圖	111
圖 8.3-2 嘉義市公共自行車租賃站(短期)據點關係圖	111
圖 8.3-3 嘉義市公共自行車租賃站(中期)據點關係圖	112
圖 8.3-4 嘉義市公共自行車租賃站(長期)據點關係圖	112
圖 8.4-1 嘉義市自行車道提示型路權識誌及設置圖說	116
圖 10.1-1 公共電動機車系統設備圖	132
圖 10.3-1 本計畫預擬嘉義市 S-Bike 系統租賃站位置方案圖	134
圖 10.4-1 嘉義市公共自行車暨電動機車短、中、長期規劃範圍圖	136
圖 10.5-1 嘉義市公共自行車暨電動機車租賃計畫說明圖	137
圖 10.5-2 促參法民間自提作業程序	139
圖 10.5-3 促參法民間自提作業流程	140
圖 11.1-1 嘉義市 E-bike 站點一覽表.....	143
圖 11.1-2 嘉義市 E-bike 現況照片	144

表目錄

表 2.1-1 嘉義市人口與全國人口比較表.....	4
表 2.1-2 嘉義市歷年人口統計.....	5
表 2.1-3 嘉義市車輛數量及持有率分析.....	5
表 2.1-4 嘉義市道路系統分析表.....	7
表 2.1-5 嘉義市現有自行車道.....	10
表 2.1-6 嘉義市汽車限制性道路管制範圍.....	11
表 2.2-1 各高鐵車站進離站旅客量統計分析.....	12
表 2.2-2 高鐵嘉義站各月份上下車人數統計表（民國 102 年）.....	12
表 2.2-3 臺鐵嘉義、嘉北車站進離站旅客量統計分析.....	13
表 2.2-4 嘉義市公路客運路線資訊一覽表.....	14
表 2.2-5 嘉義市過去市區公車營運資料一覽表.....	16
表 2.2-6 嘉義市市區公車營運班次資料一覽表.....	16
表 2.2-7 嘉義市轄內國道客運路線資訊一覽表.....	19
表 3.1-1 每日上班上學使用(包括被載)的主要運輸工具.....	20
表 3.1-2 每日上班上學時間\ (單向).....	21
表 3.1-3 生活消費休閒主要運具.....	21
表 3.1-4 公共自行車作為未來通勤通學運具.....	21
表 3.1-5 可接受的公共自行車費率.....	22
表 3.1-6 建議設置公共自行車租賃站位置表.....	22
表 3.1-7 使用公共自行車經驗.....	23
表 3.1-8 嘉義市市區公車搭乘經驗.....	23
表 3.1-9 對嘉義市自行車道滿意度.....	23
表 3.1-10 受訪者性別分佈表.....	24
表 3.1-11 受訪者年齡分佈表.....	24
表 3.1-12 受訪者學歷分佈表.....	24
表 3.1-13 受訪者職業別分佈表.....	24
表 3.1-14 受訪者月收入分佈表.....	25
表 3.1-15 受訪者通勤通學地點分佈表.....	25

表 3.1-16 上班上學使用的主要運輸工具 * 公共自行車作為通勤通學運輸工具交叉表 ..	25
表 3.1-17 上班上學使用的主要運輸工具 * 公共自行車租賃系統，每小時收費交叉表 ..	26
表 3.1-18 上班上學使用的主要運輸工具 * 公共自行車，推動前 30 分鐘免費交叉表	26
表 3.1-19 生活消費休閒的主要運輸工具 * 公共自行車作為通勤通學運輸工具交叉表 ..	26
表 3.1-20 生活消費休閒的主要運輸工具 * 公共自行車租賃系統，每小時收費交叉表	27
表 3.1-21 生活消費休閒的主要運輸工具 * 公共自行車，推動前 30 分鐘免費交叉表	27
表 3.1-22 使用公共自行車經驗 * 公共自行車作為通勤通學運輸工具交叉表	28
表 3.1-23 使用公共自行車經驗 * 公共自行車租賃系統，每小時收費交叉表	28
表 3.1-24 使用公共自行車經驗 * 公共自行車，推動前 30 分鐘免費交叉表	29
表 4.1-1 國外推動公共自行車系統基本資料表	46
表 4.1-1 國外推動公共自行車系統基本資料表(續 1)	47
表 4.1-1 國外推動公共自行車系統基本資料表(續 2)	48
表 5.17-1 台灣城市公共自行車週轉率比教表	67
表 5.18-1 公共自行車識別系統表	68
表 5.19-1 國內外案例相關資訊彙整表	72
表 5.19-1 國內外案例相關資訊彙整表(續 1)	73
表 5.19-1 國內外案例相關資訊彙整表(續 2)	74
表 6.5-1 興建成本項目表	79
表 6.7-1 本計畫基本假設表	80
表 6.7-2 本計畫借車租金收入分析表	81
表 6.7-3 本計畫廣告收入分析表	81
表 6.7-4 本計畫年度收支分析	82
表 7.3-1 嘉義市公共自行車 SWOT 分析表	86
表 7.4-1 嘉義市公共自行車租賃站列表	88
表 7.4-1 嘉義市公共自行車租賃站列表(續 1)	89
表 7.5-1 臺灣各縣市公共自行車比較表	91
表 8.2-1 嘉義市景點及伴手禮一覽表	98
表 8.2-2 嘉義市餐飲一覽表	99
表 8.2-3 嘉義市合法住宿一覽表	100
表 8.2-4 嘉義市機關院所及林業藝文一覽表	101

表 8.2-5 嘉義市公共自行車道	103
表 8.3-1 嘉義市土地使用及環境資源等現況條件限制與課題彙整表	108
表 8.3-2 嘉義市土地使用及環境資源等現況條件潛力與對策彙整表	108
表 8.4-1 道路交通標誌、標線及號誌定義彙整表	113
表 9.1-1 U-Bike 系統之 SWOT 分析表	118
表 9.1-2 U-Bike 系統興建成本評估表	118
表 9.1-3 P-Bike 系統之 SWOT 分析表	119
表 9.1-3 P-Bike 系統之 SWOT 分析表(續 1)	120
表 9.1-4 P-Bike 系統興建成本評估表	120
表 9.1-5 T-Bike 系統之 SWOT 分析表	121
表 9.1-6 T-Bike 系統興建成本評估表	122
表 9.1-7 三大系統綜合評估表	122
表 9.1-7 三大系統綜合評估表(續 1)	123
表 9.1-8 三大系統興建成本評估表	123
表 9.2-1 租賃費用費率說明	124
表 9.2-2 租賃收益說明	125
表 9.2-3 自行車身廣告及燈箱廣告收入試算	125
表 9.2-4 自行車身廣告及燈箱廣告年度營收成長收益說明	125
表 9.2-5 公共自行車總營收成長說明	125
表 9.2-6 人事費用試算	126
表 9.2-7 公共自行車總成本項目說明	127
表 9.3-1 綜合財務分析比較表	129
表 10.3-1 嘉義市 S-Bike 系統租賃站初期建置列表	135
表 10.5-1 嘉義市公共自行車暨電動機車收費建議表	138
表 10.6-1 YouBike 保險規劃可能之方案	141

第一章 緒論

1.1 計畫緣起

公共自行車已在國內外多數城市實施，台灣目前也有台北市、新北市、高雄市、彰化市等不同規模城市推動，加上建置中的台中市以及屏東市公共自行車系統，台灣主要城市都選擇以公共自行車作為推動永續運輸的重要策略之一。

嘉義市地理條件與人口數近似於已經建置公共自行車的彰化市與屏東市，屬於 20 萬至 30 萬人的小型城市。本計畫希冀透過調查嘉義市民眾運具使用、道路現況及公共運輸系統狀況，並參考國內外公共自行車租賃系統建置及營運管理現況，分析相關法規制度、成本效益評估、經營策略及相關資源挹注等，提出本市公共自行車租賃系統建置及營運管理建議。

1.2 計畫目標

本計畫主要係期透過調查嘉義市運輸系統現況調查，探討分析各運輸系統與交通環境問題，並透過運輸系統的供給與需求的調查分析，探討引入公共自行車的可行性及相關課題。基此，本計畫之執行目標主要包括下列三項：

- 一、 檢視瞭解嘉義市運輸系統現況及民眾使用需求與現況。
- 二、 參考各縣市推動公共自行車執行經驗，提出適合嘉義市的公共自行車系統。
- 三、 整合公私部門資源，研議實際建置計畫及合理的財務計畫，作為整體系統建置及營運管理的基礎。

1.3 計畫範圍

本計畫主要係以嘉義市為規劃範圍。

1.4 工作項目

本計畫應針對下列項目進行研究及評估：

- 一、嘉義市民眾運具(含小汽車、機車、自行車、公車等)使用現況(設計問卷調查)與交通環境調查。
- 二、嘉義市現有路網及道路狀況調查。
- 三、嘉義市各運輸系統現況之調查。(含高速鐵路、鐵路、國道客運、公路客運、市區公車、BRT 等)
- 四、公共自行車租賃相關制度、法令及限制之探討。
- 五、其它國家及台灣其它縣市(台北市、新北市、高雄市、彰化縣、屏東縣等縣市)推廣公共自行車模式與經驗。
- 六、民間參與方式分析、建置成本分析、市場可行性分析、法律可行性分析、土地取得可行性分析、工程可行性分析、財務可行性分析及財務自償性分析。
- 七、本市公共自行車租賃系統 SWOT 分析。
- 八、公共自行車經營管理方式探討？分析可能方案優缺點與利弊。
- 九、規劃建置公共自行車之系統、據點配置、規模分析及場站設置原則等。
- 十、如何尋求社會資源參與本市公共自行車租賃系統案，減少財政負擔。
- 十一、如何尋求中央資源挹注本市推廣公共自行車租賃系統。
- 十二、公共自行車租賃系統短、中、長期經營策略分析。
- 十三、建議本市公共自行車租賃系統建置型式與短、中、長期經營管理方式。
- 十四、辦理公聽會 2 場。

1.5 研究流程

本計畫之研究流程如圖 1.5-1 所示。

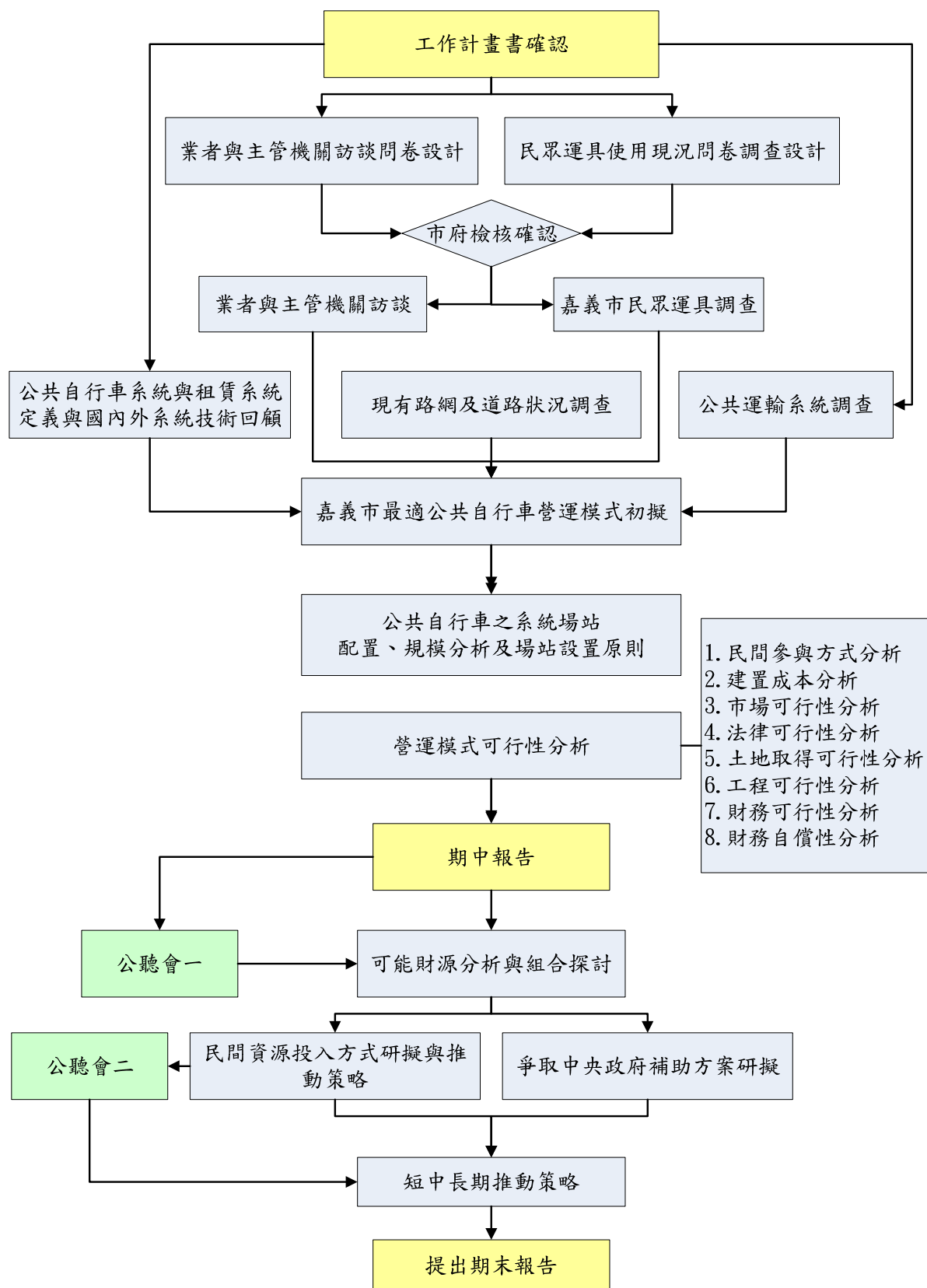


圖 1.5-1 研究流程圖

第二章 嘉義市交通環境與運輸系統

本章針對嘉義市交通環境基本調查，包含人口、汽機車持有、市區道路等，以及運輸系統如高鐵、鐵路、公車、客運、自行車等現況進行分析，透過現有交通基本環境調查，作為公共自行車建置的基礎。

2.1 嘉義市交通路網及道路現況調查

一、地理區位

嘉義市位於台灣西南部嘉南平原北端，北回歸線距離嘉義市南邊約一公里，城市面積東西寬為 15.8 公里，南北長為 10.5 公里，都市土地面積為 60.02 平方公里，嘉義市行政區域劃分為東西區，外圍則由嘉義縣環繞。

二、人口

嘉義市至民國 102 年人口統計資料，總人口數為 270,872 人，土地面積約為 60 平方公里，人口密度為 4,514（人/平方公里），民國 98 年至民國 102 年本市戶數有增加但總人口量卻有減少，如表 2.1-2 所示。

表2.1-1 嘉義市人口與全國人口比較表¹

區域別	土地面積 (平方公里)	人口數	人口密度 (人/平方公里)	戶數	戶量 (人/戶)
嘉義市	60	270,872	4,514	97,643	2.77
台北市	272	2,686,516	9,884	1,026,738	2.62
台灣地區	36193	23,373,517	645	8,286,260	2.82

¹資料來源：行政院主計處民國 102 年資料，本計畫彙整。

表2.1-2 嘉義市歷年人口統計²

年份(民國)	區域	戶數	男	女	人口數合計
98 年	東區	44,552	62,512	65,457	127,969
	西區	49,996	72,552	73,573	146,125
99 年	東區	44,100	61,225	64,123	125,348
	西區	51,037	72,868	74,225	147,093
100 年	東區	44,373	60,811	63,749	124,560
	西區	51,677	72,674	74,357	147,031
101 年	東區	44,740	60,591	63,699	124,290
	西區	52,248	72,525	74,453	146,978
102 年	東區	44,955	60,226	63,595	123,821
	西區	52,688	72,420	74,631	147,051

三、私人運具持有

嘉義市雖有公共運輸系統，但班次少不密集，使民眾日常交通大多使用私人交通運具，除民國 97 年小客車持有數量及持有率呈現降低現象外，民國 94 年至民國 100 年之小客車、機車的持有數量及持有率均持續成長，民國 100 年到 102 年小客車數量及持有率持續增加，但機車持有數量及持有率卻有下降的趨勢，如表 2.1-3 所示。

表2.1-3 嘉義市車輛數量及持有率分析³

年份(民國)	嘉義市			
	小客車		機車	
	數量(輛)	持有率(輛/千人)	數量(輛)	持有率(輛/千人)
94 年	69,144	254.5	182,422	671.4
95 年	69,683	255.2	187,079	685.1
96 年	69,829	255.7	191,762	702.2
97 年	69,177	252.7	198,781	726.0
98 年	69,624	254.2	202,586	739.7
99 年	70,678	259.5	202,964	745.1
100 年	72,319	266.3	206,040	758.8
101 年	73,590	271.3	204,432	753.8
102 年	74,985	276.8	187,941	693.8

²資料來源：嘉義市東區戶政事務所、嘉義市西區戶政事務所，本計畫彙整。

<http://household.chiayi.gov.tw/form/index.asp?m=2&m1=3&m2=96&gp=16>

³資料來源：中民國統計資訊網，民國 102 年資料，網站資料最新更新至民國 102 年年底，本計畫繪製。

四、觀光遊憩景點

嘉義市因早期城市發展多為東區，並以市中心縱貫鐵路為界，縱貫鐵路東南為舊城區，西北為重劃區，故歷史古蹟位置多聚集於市中心東區，由圖 2.1-1 則可發現各級單位評定之古蹟或歷史性建築大多聚集在中正路、光彩街、蘭井街、成仁街等老街區。

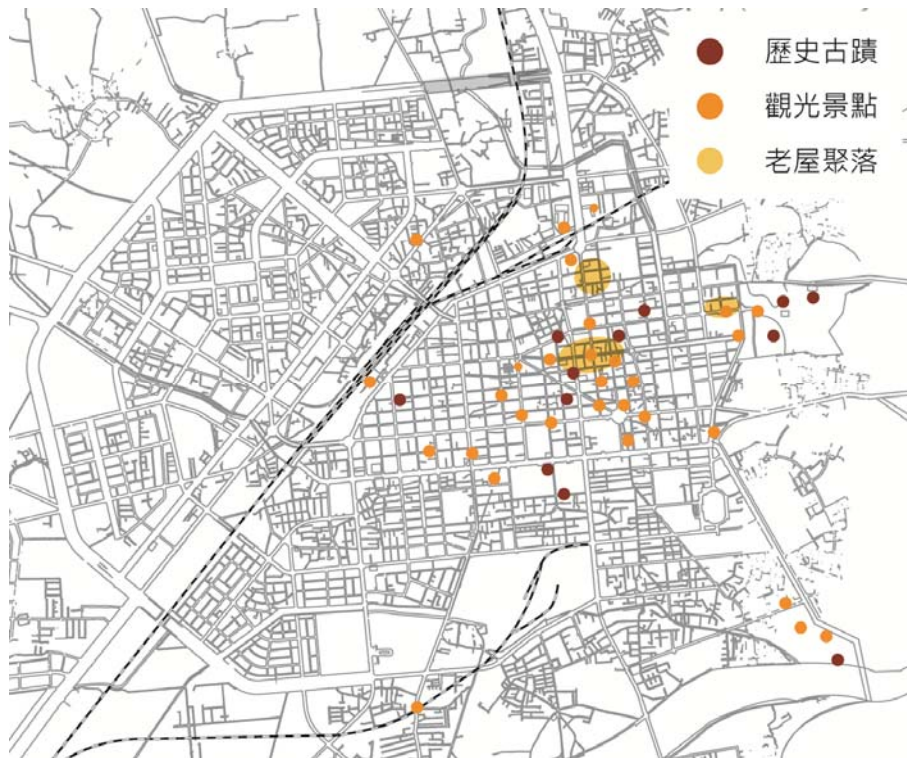


圖 2.1-1 嘉義市觀光景點分布圖⁴

五、市區道路

市區道路中有幾條幹道貫穿全嘉義市，其省道為台 1 線和台 18 線，東西向的 159 縣道（北港路、林森東、西路）、159 縣道甲線（民族路、大雅路一、二段），南北向 163 縣道（民生北、南路、新民路）。

其他市區內主要道路包含：民權路、中山路、垂楊路、新民路、仁愛路、文化路、和平路、民國路、啟明路、彌陀路等；環路系統包含新生路、世賢路一、二、三、四段、友愛路、友忠路、中興路、重慶路，以及聯接這些環路的自由路、

⁴資料來源：變更嘉義市都市計畫(不含嘉義交流道附近特定區、仁義潭風景特定區)(通盤檢討)書。

玉山路等。世賢路是嘉義市西半部主要的外環道路，寬度為 90 公尺，但與嘉義市東區並無直接相接的聯結道路。民國 103 年 9 月通車的垂楊大橋，則是連接高鐵大道與嘉義市中心的重要道路。

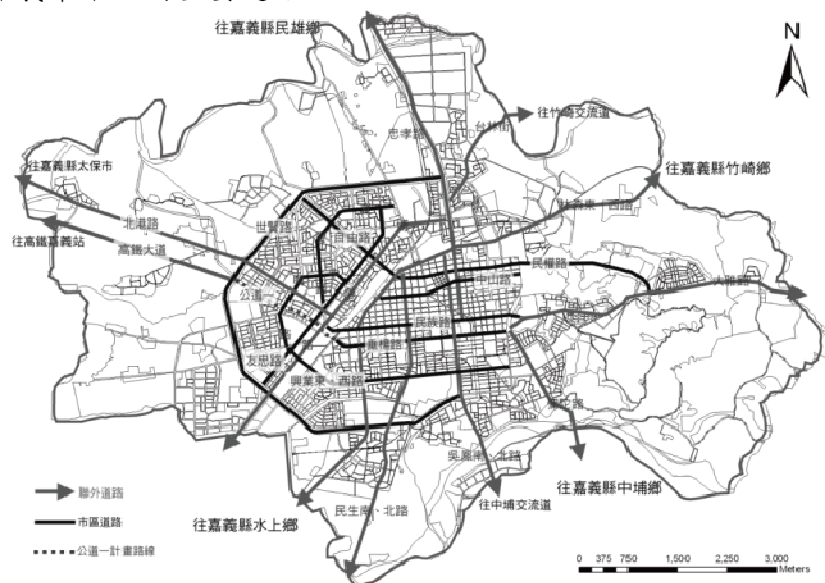


圖 2.1-2 嘉義市道路系統分布示意圖⁵

表2.1-4 嘉義市道路系統分析表⁶

道路名稱	起迄點	路寬 (m)	分隔型態	方向	車道數		
					快車道	慢車道 (混)	機車專用 (優先)
北港路	博愛路~世賢路	30	中央分隔	往東	2	-	1
				往西	2	-	1
	世賢路~嘉義交流道	30	中央分隔	往東	3	-	1
				往西	3	-	1
高鐵 50M 聯 外道路	高速公路~世賢路	50	快慢分隔	往東	3	1	-
			中央分隔	往西	3	1	-
世賢路	忠孝路~吳鳳南路	90	快慢分隔	往北	3	1	-
			中央分隔	往南	3	1	-
垂楊路	新民路~民生北路	44	中央分隔	往東	3	-	1
				往西	3	-	1
	台鐵~新民路	44	中央分隔	往東	2	1	-
				往西	2	1	-
友忠路	友愛路~世賢路	50	中央分隔	往北	2	1	-
				往南	2	1	-

⁵資料來源：嘉義綜合發展計畫(民國 98 年) 交通運輸篇。

⁶資料來源：嘉義市無縫運輸接駁整合計畫報告書，本計畫彙整。

道路名稱	起迄點	路寬 (m)	分隔型態	方向	車道數		
					快車道	慢車道 (混)	機車專用 (優先)
中興路	友愛路~友忠路	30	中央分隔	往北	2	-	1
				往南	2	-	1
博愛路	友愛路~世賢路	30	中央分隔	往北	2	-	1
				往南	2	-	1
公義路	彌陀路~大雅路	30	單行道	往東	3	1	-
民權東路	大雅路~五福街	25	標線分隔	往東	1	1	-
				往西	1	1	-
重慶路	新民路~世賢路	50	標線分隔	往東	1	1	-
				往西	1	1	-
啟明路	民族路~民權路	20	標線分隔	往北	1	1	-
				往南	1	1	-
維新路	林森東路~長榮街	50	快慢分隔	往北	3	1	-
				往南	3	1	-
	長榮街~光彩街	30	中央分隔	往北	1	1	-
				往南	1	1	-
興業路	博愛路~新民路	30	標線分隔	往東	2	-	1
				往西	2	-	1
	新民路~體育路	25		往東	2	-	1
				往西	2	-	1
八德路	中興路~北安路	30	中央分隔	往北	2	-	1
				往南	2	-	1
玉山路	世賢路~博愛路	25	標線分隔	往東	1	1	-
				往西	1	1	-
自由路	世賢路~友忠路	90	快慢分隔	往東	3	1	-
				往西	3	1	-
	友忠路~博愛路	30	中央分隔	往東	1	1	-
				往西	1	1	-
建國路	興達路~中興路	30	標線分隔	往北	1	1	-
				往南	1	1	-
興達路	文化路~四維路	25	標線分隔	往東	2	-	1
				往西	2	-	1
文化路	世賢路~垂楊路	20	標線分隔	往北	-	1	-
				往南	-	1	-
民族路	中山路~啟明路	22	標線分隔	往東	1	-	1
				往西	1	-	1
吳鳳北路	林森西路~垂楊路	22	標線分隔	往北	1	1	-

道路名稱	起迄點	路寬 (m)	分隔型態	方向	車道數		
					快車道	慢車道 (混)	機車專用 (優先)
				往南	1	1	-
吳鳳南路	垂楊路~世賢路	30	快慢分隔	往北	2	1	-
				往南	2	1	-
	世賢路~大業街	20	標線分隔	往北	1	1	-
				往南	1	1	-
民生南路	興業東路~垂楊路	20	標線分隔	往北	1	1	-
				往南	1	1	-
大雅路	金龍街~潭頂路	30	標線分隔	往東	2	-	1
				往西	2	-	1
中山路	林森西路~啟明路	22	標線分隔	往東	1	-	-
				往西	1	-	-
友愛路	博愛路~興達路	30	標線分隔	往北	2	-	1
				往南	2	-	1
	興達路~文化路	50	快慢分隔	往東	3	1	-
				往西	3	1	-
忠孝路	世賢路~博東路	90	中央分隔快 慢分隔	往北	3	1	-
				往南	3	1	-
忠孝路	博東路~林森東路	60	中央分隔快 慢分隔	往北	3	1	-
				往南	2	-	1
林森西路	忠孝路~中山路	30	中央分隔	往東	2	-	1
				往西	2	-	1
新民路	民族路~世賢路	30	中央分隔	往北	2	-	1
				往南	2	-	1
彌陀路	垂楊路~立仁路	50	中央分隔快 慢分隔	往北	2	2	-
				往南	2	2	-

嘉義市聯外道路交通量較大，但省、縣道道路寬度足夠，道路交通服務狀況良好。嘉義市因受台鐵縱貫線鐵路切割，大致成東北、西南走向貫穿其市區，目前須穿越鐵路道路，大多行駛新生路地下道、文化路地下道、中興路／興業西路地下道、世賢路地下道、北興陸橋、嘉雄陸橋、博愛陸橋及垂楊大橋等聯結鐵路兩側交通，其中北港路、興業路、文化路及忠孝路、中興路、民權東路部分路段於尖峰時段服務水準較差，道路服務水準約在 D~E 級左右外，其餘路段大抵可維持在 C 級以上的服務水準，如圖 2.1-3 所示。

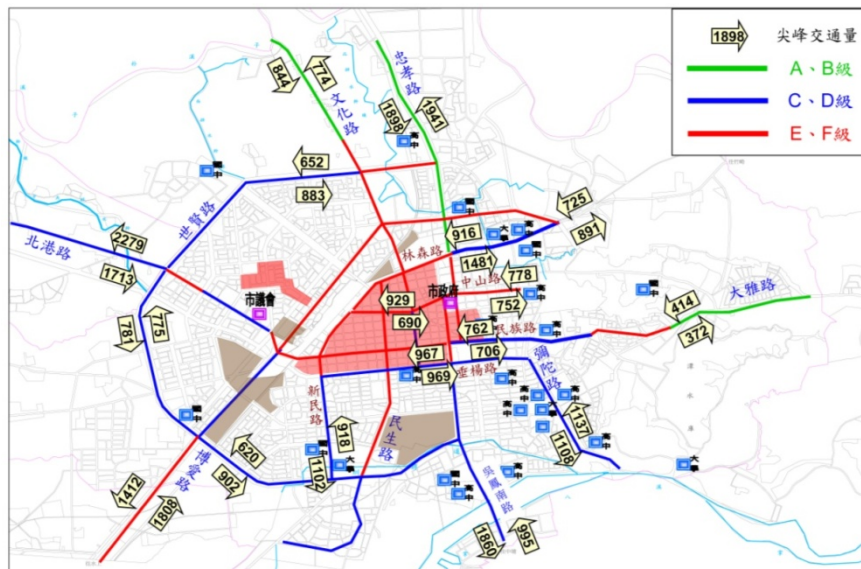


圖 2.1-3 嘉義市重要道路交通服務現況示意圖

六、自行車道系統

嘉義市內自行車道目前有 7 條，但除了港坪遊憩鐵馬道、嘉油鐵馬道與世賢路自行車道有聯結外，其他並未串連，世賢路在 20 公尺寬之分隔島帶狀綠色開放空間劃設 1.2 至 1.8 公尺寬的自行車道，供假日民眾騎乘休閒，其他自行車道皆位於嘉義市的外圍農業區，提供市民休閒健身使用。除了需要加強自行車道的硬體設施與非機動運具之使用宣導外，應將自行車道路網系統配合公共運輸系統與人行空間系統的建置，成為有別於車行系統的新興觀光、通學通勤及生活功能的路線。

表2.1-5 嘉義市現有自行車道⁷

自行車道系統	起點/終點	長度 (m)	來回時間 (min.)
世賢路自行車道	世賢路一段與文化路交叉口/ 世賢路三段與新民路交叉口	9,100	60
港坪花卉區自行車道	育人國小/育人國小	11,800	90
博愛路自行車道	世賢路二段與博愛路二段交叉口/ 北回歸線太陽館附近	2,600	20
嘉油鐵馬道	世賢路站/水上鴿溪寮站	7,000	40
八掌溪北岸自行車道	軍輝橋/永欽一號橋	2,300	30
蘭潭鹿寮區自行車道	軍輝橋/永欽一號橋	12,000	120
頂庄社區自行車道	義教街口/義教街 585 巷	1,300	10

⁷資料來源:嘉義市觀光旅遊網，本計畫彙整。

七、限制性道路系統

嘉義市中心區原實施單行道系統，但由於民眾習慣等因素已取消單行道之設置，改為開放機車雙向通行、汽車單向行駛之設置方式，其管制範圍主要在吳鳳北路、垂楊路、林森西路區域內，集中於東區、西區中心商業區，管制路段詳如表 2.1-6 所示。

表2.1-6 嘉義市汽車限制性道路管制範圍

方向	汽車單向道 名稱	路段起迄點		道路寬度(公尺)	
		起點	迄點	現況	都市計畫
往東	北門街	文化路	吳鳳北路	-	8
往東	民權路	林森西路	吳鳳北路	10.5	12
往東	中正路	仁愛路	吳鳳北路	8.0	8
往東	蘭井街	中山路	吳鳳北路	6.5	8
往東	康樂街	新民路	吳鳳北路	7.0	8
往西	長榮街	吳鳳北路	民生北路	6.5	8
往西	北榮街	吳鳳北路	林森西路	7.5	8
往西	光彩街	吳鳳北路	廣寧街	7.0	8
往西	延平街	吳鳳北路	永和街	7.1	8
往南	廣寧街	光彩街	垂楊路	7.0	8
往南	西榮街	民權路	垂楊路	6.7	8
往南	國華街	林森西路	垂楊路	7.0	11
往南	成仁街	林森西路	垂楊路	7.0	8
往北	永和街	垂楊路	中山路	-	12
往北	西門街	垂楊路	中山路	7.0	8
往北	忠義街	垂楊路	林森西路	6.5	8
往北	興中街	垂楊路	林森西路	7.0	8

2.2 嘉義市運輸系統現況調查

一、高速鐵路

目前高鐵路線全長約 345 公里，南到北共設置 8 個站點，其中高鐵嘉義站位於嘉義縣太保市，每日提供約 90 班次（北上列車 45 班次，南下列車 45 班次）服務嘉義地區。高鐵嘉義站於民國 102 年進出旅客數合計超過 460 萬人次；其中進站與離站皆超過 229 萬人次，平均每日進出站旅客人數分別約達 6,000 人次左右。

表2.2-1 各高鐵車站進離站旅客量統計分析⁸

年份 (民國)	分類	臺北站	板橋站	桃園站	新竹站	臺中站	嘉義站	臺南站	左營站
98 年	進站	9,455,740	2,080,210	2,417,445	2,541,817	5,598,964	1,735,447	2,380,604	6,137,969
	離站	9,637,801	2,074,254	2,261,240	2,513,107	5,577,734	1,731,995	2,400,168	6,151,897
	總計	19,093,541	4,154,464	4,678,685	5,054,924	11,176,698	3,467,442	4,780,772	12,289,866
99 年	進站	10,691,715	2,434,791	3,022,542	3,169,045	6,549,935	1,885,535	2,646,780	6,522,110
	離站	10,828,392	2,564,822	2,831,426	3,124,470	6,485,142	1,892,459	2,672,534	6,523,208
	總計	21,520,107	4,999,613	5,853,968	6,293,515	13,035,077	3,777,994	5,319,314	13,045,318
100 年	進站	12,250,591	2,765,436	3,483,660	3,727,351	7,488,066	2,048,231	2,878,213	6,987,755
	離站	12,012,076	3,149,146	3,320,390	3,736,462	7,423,118	2,051,966	2,937,442	6,998,703
	總計	24,262,667	5,914,582	6,804,050	7,463,813	14,911,184	4,100,197	5,815,655	13,986,458
101 年	進站	12,613,732	2,910,438	3,965,712	4,179,441	8,213,044	2,181,612	3,051,072	7,410,703
	離站	12,677,151	2,945,037	3,796,604	4,239,155	8,135,674	2,185,910	3,107,040	7,439,183
	總計	25,290,883	5,855,475	7,762,316	8,418,596	16,348,718	4,367,522	6,158,112	14,849,886
102 年	進站	13,281,525	3,093,527	4,376,039	4,535,611	8,817,710	2,311,974	3,256,954	7,813,519
	離站	13,385,008	3,118,735	4,249,967	4,613,970	8,727,074	2,297,403	3,298,527	7,796,175
	總計	26,666,533	6,212,262	8,626,006	9,149,581	17,544,784	4,609,377	6,555,481	15,609,694

表2.2-2 高鐵嘉義站各月份上下車人數統計表 (民國102年)⁹

年月份 (民國)	月份			日平均		
	進站 (人次)	出站 (人次)	小計 (人次)	進站 (人次)	出站 (人次)	小計 (人次)
102 年 1 月	169,596	163,849	333,445	5,471	5,285	10,756
102 年 2 月	228,204	225,930	454,134	8,150	8,069	16,219
102 年 3 月	202,530	202,377	404,907	6,533	6,528	13,062

⁸資料來源：交通部統計月報，103 年資料。⁹資料來源：交通部統計月報，103 年資料。

年月份 (民國)	月份			日平均		
	進站 (人次)	出站 (人次)	小計 (人次)	進站 (人次)	出站 (人次)	小計 (人次)
102 年 4 月	206,630	205,072	411,702	6,888	6,836	13,723
102 年 5 月	189,237	188,970	378,207	6,104	6,096	12,200
102 年 6 月	186,504	184,810	371,314	6,217	6,160	12,377
102 年 7 月	194,427	193,991	388,418	6,272	6,258	12,530
102 年 8 月	193,463	195,061	388,524	6241	6292	12533
102 年 9 月	195,431	193,701	389,132	6514	6457	12971
102 年 10 月	180,549	178,502	359,051	5824	5758	11582
102 年 11 月	177,891	181,836	359,727	5930	6061	11991
102 年 12 月	187,512	183,304	370,816	6049	5913	11962
總計	2,311,974	2,297,403	4,609,377	76,193	75,713	151,906

二、傳統鐵路

(一)縱貫鐵路

台鐵的縱貫鐵路主要服務整個西部民眾的南北運輸需求，嘉義市內的停靠站為嘉義站，各級列車均有停靠以利民眾使用，在高速鐵路正式營運之後，在長程的軌道運輸方面受到衝擊，因此台鐵加強短程運輸方面的服務，於民國 94 年在嘉義市北部增設嘉北車站，僅停靠區間車，改善嘉義市北區公共運輸不便的情形。

表2.2-3 臺鐵嘉義、嘉北車站進離站旅客量統計分析¹⁰

車站名	分類	年份 (民國)			
		98 年	99 年	101 年	102 年
嘉北車站	進站	148,875	177,350	226,699	255,469
	離站	111,241	175,958	226,604	257,752
	總計	160,116	353,308	453,303	513,221
嘉義車站	進站	3,337,009	3,448,187	3,672,864	3,752,072
	離站	2,076,383	3,504,925	3,669,375	3,706,576
	總計	5,413,392	6,953,112	7,342,239	7,458,648
總計		5,573,508	7,306,420	7,795,542	7,971,869

(二)阿里山森林鐵路

阿里山森林鐵路為台灣僅有的兩條還在營運之高山森林鐵路，也是世界三大高山鐵路之一，路線全長為 72 公里。民國 102 年 5 月 1 日起由交通部臺灣鐵路管

¹⁰資料來源：臺鐵及本計畫整理，103 年資料。

理局協助營運。目前每日由嘉義站發車 2 班來回，共 4 班次。

三、公路客運與市區公車

(一)公路客運

嘉義市公路汽車客運經營主要為嘉義客運、台西客運、員林客運等民營客運公司及嘉義縣公共汽車管理處，詳如表 2.2-4 所示。

表2.2-4 嘉義市公路客運路線資訊一覽表¹¹

編號	路線	經營業者	班次數	
			往程	返程
7201	嘉義 - 北港 (經月眉潭)	嘉義客運	33	32
7202	嘉義 - 北港 (經民雄)	嘉義客運	26	27
7203	嘉義 - 土庫	嘉義客運	11	12
7204	嘉義 - 溪口	嘉義客運	4	5
7205	嘉義 - 朴子 (經太保)	嘉義客運	40	36
7205	嘉義 - 朴子 (經太保、繞行高鐵嘉義站)	嘉義客運	14	20
7206	嘉義 - 塭港	嘉義客運	4	6
7206	嘉義 - 塭港 (繞駛高鐵嘉義站)	嘉義客運	1	3
7207	嘉義 - 鹽水 (經竹子腳)	嘉義客運	6	7
7208	嘉義 - 鹽水 (經重寮)	嘉義客運	8	7
7209	嘉義 - 布袋 (經朴子)	嘉義客運	12	12
7209	嘉義 - 布袋 (經朴子、繞駛高鐵嘉義站)	嘉義客運	2	4
7210	嘉義 - 白河 (經內角)	嘉義客運	14	13
7211	縣立體育館 - 高鐵嘉義站 - 嘉義公園	嘉義客運	54	54
7212	高鐵嘉義站 - 臺鐵嘉義站後站	嘉義客運	12	12
7213	嘉義 - 樹林頭 (經鹿草)	嘉義客運	2	2
7214	嘉義 - 關子嶺	嘉義客運	11	11
7215	嘉義 - 漚水	嘉義客運	14	14
7216	嘉義 - 觸口	嘉義客運	10	10
7217	嘉義 - 蒜頭	嘉義客運	3	3
7229	嘉義 - 新中	嘉義客運	3	3
7700	嘉義 - 斗六聯營線	嘉義客運	5	5
7701	嘉義 - 麥寮聯營線	嘉義客運	2	2
7301	嘉義 - 大埔 - 嘉義農場	嘉義縣公車處	2	2
7302	嘉義 - 奮起湖	嘉義縣公車處	2	2

¹¹資料來源：嘉義市無縫運輸接駁整合計畫報告書，本計畫彙整。

編號	路線	經營業者	班次數	
			往程	返程
7303	嘉義 - 長庚醫院 (經雙溪口)	嘉義縣公車處	3	3
7304	嘉義 - 梅山 (經大林)	嘉義縣公車處	12	12
7304	嘉義 - 梅山 (經大林、繞駛慈濟醫院)	嘉義縣公車處	12	12
7305	嘉義 - 檳榔宅	嘉義縣公車處	2	2
7308	嘉義 - 半天岩	嘉義縣公車處	4	4
7309	嘉義 - 中正大學	嘉義縣公車處	8	8
7311	嘉義 - 埔尾	嘉義縣公車處	1	1
7312	嘉義 - 溪心寮	嘉義縣公車處	6	6
7313	嘉義 - 溪心寮 (經松腳)	嘉義縣公車處	6	-
7314	嘉義 - 達邦	嘉義縣公車處	2	2
7315	嘉義 - 瑞峰	嘉義縣公車處	2	2
7316	嘉義 - 崙子 (經溪口)	嘉義縣公車處	1	2
7317	嘉義 - 大湖 (經半天岩)	嘉義縣公車處	2	2
7318	嘉義 - 大湖 (經埔尾)	嘉義縣公車處	1	1
7319	嘉義 - 番路 (經內埔)	嘉義縣公車處	5	5
7320	嘉義 - 雙溪口 (經新埤)	嘉義縣公車處	9	9
7320	嘉義 - 雙溪口 (經新埤、繞駛勞工社區、新埤國小)	嘉義縣公車處	8	8
7321	嘉義 - 松腳	嘉義縣公車處	3	3
7322	嘉義 - 阿里山	嘉義縣公車處	9	9
7323	嘉義 - 梅山 (經竹崎)	嘉義縣公車處	12	12
7324	嘉義 - 朴子 (經水上)	嘉義縣公車處	6	6
7325	嘉義 - 北港	嘉義縣公車處	24	24
7326	嘉義 - 朴子 (經雙溪口)	嘉義縣公車處	2	2
7327	嘉義 - 布袋 (朴子、高鐵站、布袋遊客中心)	嘉義縣公車處	10	10
7327	嘉義 - 布袋 (經朴子、繞駛高鐵嘉義站)	嘉義縣公車處	14	14
7700	嘉義 - 斗六聯營線	臺西客運	5	5
7701	嘉義 - 麥寮聯營線	臺西客運	2	2
6872	臺中 - 草屯 - 嘉義	員林客運	1	1
6880	西螺 - 嘉義	員林客運	7	7

(二)市區公車

嘉義市在民國 103 年 10 月前共有四條市區公車路線，分別為 1 路、2 路、6 路及 7 路。其中 6 路單純只服務通學旅次，每班次人數不到 1 人，7 路公車單純為業者因為 1 路及 2 路市區路線，返回大雅路總站延駛路線。真正行駛的市區路線只有 1 路及 2 路。

表2.2-5 嘉義市過去市區公車營運資料一覽表¹²

路線	營業許可里程 (公里)	營運收入 (元/年)	行車次數 (次/年)	行車里程 (公里/年)	載客人數		
					載客數 (人/日)	年載客數 (人/年)	平均載客人數 (人/車)
1 路	6.4	1,091,436	8,712	55,757	181.1	66,114	7.6
2 路	6.7	476,712	4,356	29,185	83.7	30,534	7.0
6 路	7.5	7,514	1,008	7,560	1.9	691	0.7
7 路	4.1	232,986	15,246	62,606	46.3	16,886	1.1
合計	24.7	1,808,648	29,322	155,108	312.9	114,225	-

嘉義市政府在 103 年 10 月重新提出新的市區公車路線 6 條，班次與路線如表 2.2-6 所示。目前尚未有乘客數量統計數字。

表2.2-6 嘉義市市區公車營運班次資料一覽表

編號	起訖點	平日班次數	五六日班次數
1	轉運中心-蘭潭-嘉義大學	16	20
2	轉運中心-輔仁中學	16	16
3	轉運中心-嘉義高工	2	2
5	轉運中心-文化中心-宏仁女中	6	6
6	轉運中心-檜意生活村-轉運中心	16	16
7	轉運中心-體育場-嘉義公園	16	16

(三)BRT 公車捷運系統

嘉義客運另外負責公車捷運系統（BRT，Bus Rapid Transit，簡稱嘉義 BRT）的營運工作，已於民國 97 年 1 月通車服務民眾，其有專屬路權的公車專用道、智

¹²資料來源：嘉義市無縫運輸接駁整合計畫報告書，本計畫彙整。

慧型站牌顯示系統、停站數控制與 BRT 車體的採用等幾項特徵，為全台灣第一個採用公車 BRT 系統的地區，總長約 30 公里。離峰時段為每 20 分鐘一班車，尖峰為每 10 分鐘一班車，目前 BRT 僅針對高鐵嘉義站為起點或迄點之旅客，該次旅次免費，且以高鐵站為起點旅次，須檢附高鐵票根供駕駛員查核，其餘旅次民眾仍須付費。

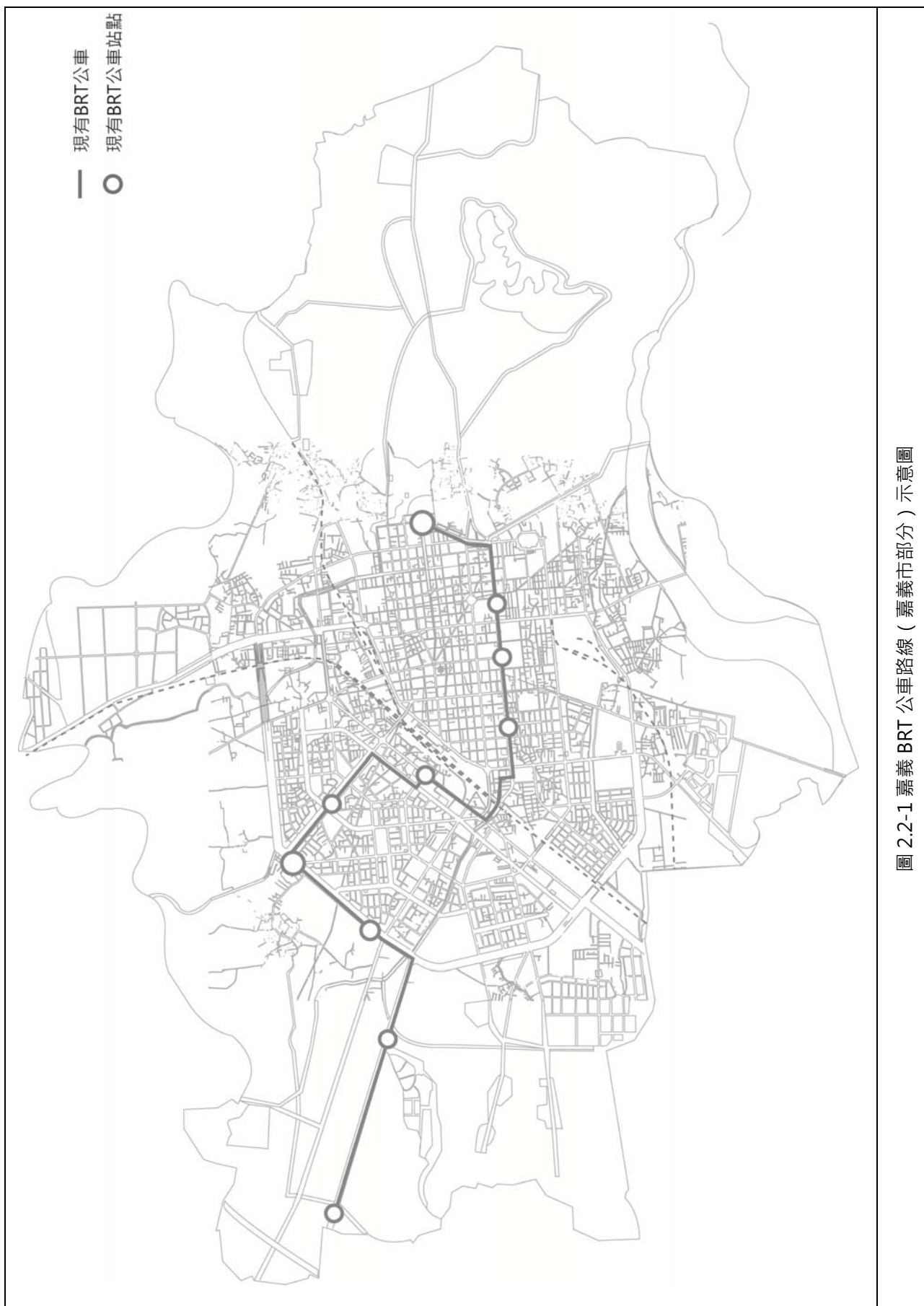


圖 2.2-1 嘉義 BRT 公車路線（嘉義市部分）示意圖

四、國道客運

目前服務嘉義市的國道客運業者有統聯、國光、阿囉哈、臺中、日統及和欣等客運公司。其服務路線（如表 2.2-7 所示）主要為往返臺北、板橋、臺中、彰化、臺南及高雄等地，其中以通往臺北及臺中之班次最密集，高雄次之，嘉義往返臺北平日約有 245 班次，嘉義往返臺中平日約有 228 班次，而嘉義往返高雄平日則約有 118 班次。

表2.2-7 嘉義市轄內國道客運路線資訊一覽表¹³

編號	經營業者	路線	班次數	
			往	返
1618	統聯客運	臺北－嘉義	平 30 假 40	平 42 假 43
1834	國光客運	臺北－嘉義	平 28 假 46	平 28 假 46
1835	國光客運	台北－阿里山	2	2
1836	國光客運	台北－新營	3	3
1870	國光客運	臺中－嘉義	平 27 假 43	平 27 假 43
3888	阿囉哈客運	臺北市－嘉義市	40	40
6187	臺中客運	臺中車站－臺 63 線－臺 14 線－草屯交流道－國道 3 號－竹崎交流道－嘉義	平 8；假 10	平 8；假 10
7005	日統客運	嘉義－國道 1 號－臺北市	12	12
7501	和欣客運	嘉義－中山高－臺南	28	28
7502	和欣客運	嘉義－中山高－高雄	平 30 假 35	平 30 假 35
7503	和欣客運	嘉義－中山高－高雄(小港國際機場)	16	16
7506	和欣客運	臺中市南屯區－南屯交流道－國道 1 號－嘉義交流道－嘉義縣市	平 19 假 26	平 19 假 26

¹³資料來源：嘉義市無縫運輸接駁整合計畫報告書，本計畫彙整。

第三章 民眾運具使用現況公共自行車使用調查

3.1 嘉義市運具使用調查分析

3.1.1 調查方法

為了解嘉義市民眾每日使用運具的狀況，並針對公共運輸、公共自行車、自行車道等相關課題進行調查。本計畫於 2014 年 11 月 7 日至 11 日於嘉義市東西區不同位置針對嘉義市民進行隨機問卷調查，調查對象不分年齡，但以國中以上學生為原則。調查地點盡可能涵蓋嘉義市東西區 84 個里。本計畫共完成 1101 份問卷，有效問卷 1073 份。

3.1.2 調查結果敘述性統計分析

一、上班上學主要運具分析

民眾上班上學(包括被載)的運具以機車(38.2%)及汽車(37.7%)最多，合計已經高達 76.9%。其次為自行車(11.2%)，使用者多數為國高中學生。而公共運輸包括火車、公車、客運合計只占 6.7%。

表3.1-1 每日上班上學使用(包括被載)的主要運輸工具

運具	次數	百分比
自行車	120	11.2
機車	410	38.2
小汽車	405	37.7
公車客運	32	3.0
火車	40	3.7
小貨車	20	1.9
步行	46	4.3
總和	1,073	100.0

二、每日上班上學時間(單向)

民眾上班上學花費的時間多數在 30 分鐘以內即可完成，約占 88.2%。更有 49.9%的受訪者，可以在 20 分鐘以內完成。因此，在運具選擇上，有利於私人運具的使用。

表3.1-2 每日上班上學時間\ (單向)

通勤通學時間	次數	百分比
10分鐘以內	228	21.2
11-20分鐘	308	28.7
21~30分鐘	410	38.2
31分鐘以上	127	11.8
總和	1073	100.0

三、生活消費休閒主要運具

民眾生活消費休閒主要的運具仍以機車(36.0%)及汽車(36.1%)最多，合計已經高達 72.1%。其中自行車(19.5%)比上班上學使用自行車的 11.2%更高，步行也是增加。顯示生活消費休閒用途自行車旅次意願高於上班上學用自行車旅次。

表3.1-3 生活消費休閒主要運具

生活消費休閒	次數	百分比
自行車	209	19.5
機車	386	36.0
小汽車	387	36.1
公車客運	6	.6
小貨車	2	.2
步行	83	7.7
總和	1073	100.0

四、公共自行車作為通勤通學運具的意願

受訪者願意將公共自行車作為通勤通學運具的意願一定會和應該會的比例高達 55.3%，高於目前自行車旅次比例。顯然嘉義市民對於公共自行車政策的推動，給了較為正面的期待。

表3.1-4 公共自行車作為未來通勤通學運具

選項	次數	百分比
一定會	133	12.4
應該會	460	42.9
不一定	148	13.8
應該不會	263	24.5
一定不會	69	6.4
總和	1073	100.0

五、公共自行車作為通勤通學運具的意願

受訪者願意接受的公共自行車費率多數集中在不超過 20 元/小時為界線，而且有 38.1%認為應該完全免費使用，相對的願意繳費的民眾則高達 61.9%。顯示市民在公共自行車收費上較為理性，並非只追求免費政策。

表3.1-5 可接受的公共自行車費率

費率(元/小時)	次數	百分比
完全免費使用	409	38.1
10	333	31.0
20	241	22.5
30	78	7.3
40	12	1.1
總和	1073	100.0

六、建議設置公共自行車的位置分析

受訪者認為應該設置公共自行車的位置首要為學校(37.5%)，其次為觀光景點與火車站客運站。受訪者的認知與目前其他縣市設置的租賃站屬性位置相當一致。後續設置時應同時涵蓋學校、觀光景點及公共運輸場站等。

表3.1-6 建議設置公共自行車租賃站位置表

位置	次數	百分比
學校	402	37.5
火車客運站	341	31.8
觀光景點	368	34.3
公園	283	26.4
政府機關	299	27.9
飯店旅館	120	11.2
夜市	120	11.2
百貨公司	148	13.8
飯店停車場	35	3.3

七、使用公共自行車的經驗

受訪者使用過其他縣市公共自行車的經驗並不多，只占 10%，主要是台北市與高雄市公共自行車的使用經驗。

表3.1-7 使用公共自行車經驗

縣市	次數	百分比
從未用過	966	90.0
台北市	46	4.3
高雄市	49	4.6
彰化市	5	.5
台中市	3	.3
新北市	4	.4
總和	1073	100.0

八、嘉義市市區公車使用經驗

受訪者使用過嘉義市市區公車經驗調查中，同時提示包括過去的公車路線編號與現在的路線編號，包括 1、2、3、5、6、7，有半數受訪者沒聽過市區公車編號，如果加上知道路線但從沒坐過的 22.6%，共有 77.8% 從未使用過市區公車。而常常坐與偶爾坐的比例合計只有 9.8%。

表3.1-8 嘉義市市區公車搭乘經驗

頻率	次數	百分比
常常坐	34	3.2
偶爾坐	71	6.6
曾經坐過	134	12.5
知道但沒坐過	242	22.6
都沒聽過	592	55.2
總和	1073	100.0

九、自行車道滿意度

對於嘉義市自行車道滿意度分析中，不滿意加上非常不滿意的比例 41.8% 高於滿意加上非常滿意的比例 24.3%，顯然嘉義市的自行車道仍有改善空間。

表3.1-9 對嘉義市自行車道滿意度

滿意度	次數	百分比
非常滿意	32	3.0
滿意	229	21.3
普通	363	33.8
不滿意	306	28.5
非常不滿意	143	13.3
總和	1073	100.0

十、社經條件分析

受訪者性別、年齡、學歷、職業、月收入及通勤學地點整理如下。

表3.1-10 受訪者性別分佈表

性別	次數	百分比
男	528	49.2
女	545	50.8
總和	1073	100.0

表3.1-11 受訪者年齡分佈表

年齡	次數	百分比
15~18歲	250	23.3
19~24歲	198	18.5
25~30歲	208	19.4
31~40歲	234	21.8
41~50歲	119	11.1
51~60歲	56	5.2
61歲以上	8	.7
總和	1073	100.0

表3.1-12 受訪者學歷分佈表

學歷	次數	百分比
國中(含以下)	150	14.0
高中(職)	172	16.0
專科	144	13.4
大學	535	49.9
研究所以上	72	6.7
總和	1073	100.0

表3.1-13 受訪者職業別分佈表

職業	次數	百分比	職業	次數	百分比
國高中學生	250	23.3	農漁牧業	54	5.0
大學生	75	7.0	家管	48	4.5
軍公教警	226	21.1	退休	13	1.2
商業服務業上班族	224	20.9	待業中	13	1.2
工	83	7.7	其他	3	0.3
自營商	84	7.8			
總和				1073	100.0

表3.1-14 受訪者月收入分佈表

月收入	次數	百分比
無	357	33.3
20,000元以下	66	6.2
20,001~40,000元	192	17.9
40,001~60,000元	244	22.7
60,001~80,000元	159	14.8
80,001~100,000元	52	4.8
100,001元(含)以上	3	.3
總和	1073	100.0

表3.1-15 受訪者通勤通學地點分佈表

通勤通學地點	次數	百分比
嘉義市東區	616	57.4
嘉義市西區	387	36.1
嘉義縣	54	5.0
雲林縣	10	.9
其他縣市	6	.6
總和	1073	100.0

3.1.3 調查結果交叉分析

一、主要運具與公共自行車政策分析

以民眾日常使用運具與公共自行車相關政策進行交叉分析，以卡方分配分析並無顯著差異，相關報表如下所示。

表3.1-16 上班上學使用的主要運輸工具 * 公共自行車作為通勤通學運輸工具交叉表

		嘉義市若建置公共自行車，你未來使用作為通勤通學運輸工具的可能性					總和
		一定會	應該會	不一定	應該不會	一定不會	
每日上班上學使用 (包括被載)的主要運輸工具	自行車	58	42	11	5	4	120
	機車	24	229	73	68	16	410
	小汽車	33	131	56	147	38	405
	公車客運	6	14	2	8	2	32
	火車	0	17	3	19	1	40
	小貨車	2	1	0	11	6	20
	步行	10	26	3	5	2	46
總和		133	460	148	263	69	1073

表3.1-17 上班上學使用的主要運輸工具 * 公共自行車租賃系統，每小時收費交叉表

		嘉義市若建置公共自行車租賃系統，你可以接受的每小時收費					總和
		完全免費使用	10	20	30	40	
每日上班上學使用(包括被載)的主要運輸工具	自行車	75	37	6	1	1	120
	機車	124	145	96	45	0	410
	小汽車	153	79	135	27	11	405
	公車客運	23	8	1	0	0	32
	火車	3	33	2	2	0	40
	小貨車	16	0	1	3	0	20
	步行	15	31	0	0	0	46
總和		409	333	241	78	12	1073

表3.1-18 上班上學使用的主要運輸工具 *公共自行車，推動前30分鐘免費交叉表

		嘉義市若建置公共自行車，比照其他台北市推動前30分鐘免費，你同意嗎					總和
		非常同意	同意	不一定	不同意	非常不同意	
每日上班上學使用(包括被載)的主要運輸工具	自行車	59	29	19	10	3	120
	機車	238	105	17	42	8	410
	小汽車	209	75	43	74	4	405
	公車客運	3	17	12	0	0	32
	火車	0	37	3	0	0	40
	小貨車	3	2	12	3	0	20
	步行	6	30	4	6	0	46
總和		518	295	110	135	15	1073

表3.1-19 生活消費休閒的主要運輸工具 * 公共自行車作為通勤通學運輸工具交叉表

		嘉義市若建置公共自行車，你未來使用作為通勤通學運輸工具的可能性					總和
		一定會	應該會	不一定	應該不會	一定不會	
除了上班上學外，日常生活消費及休閒時的主要運輸工具	自行車	51	100	20	32	6	209
	機車	38	131	62	122	33	386
	小汽車	29	195	60	79	24	387
	公車客運	2	1	1	2	0	6
	小貨車	1	0	0	1	0	2
	步行	12	33	5	27	6	83
總和		133	460	148	263	69	1073

表3.1-20 生活消費休閒的主要運輸工具*公共自行車租賃系統，每小時收費交叉表

		嘉義市若建置公共自行車租賃系統，你可以接受的每小時收費					總和
		完全免費使用	10	20	30	40	
除了上班上學外，日常生活消費及休閒時的主要運輸工具	自行車	80	75	37	17	0	209
	機車	147	130	85	18	6	386
	小汽車	138	116	92	40	1	387
	公車客運	3	1	2	0	0	6
	小貨車	1	0	1	0	0	2
	步行	40	11	24	3	5	83
總和		409	333	241	78	12	1073

表3.1-21 生活消費休閒的主要運輸工具*公共自行車，推動前30分鐘免費交叉表

		嘉義市若建置公共自行車，比照其他台北市推動前30分鐘免費，你同意嗎					總和
		非常同意	同意	不一定	不同意	非常不同意	
除了上班上學外，日常生活消費及休閒時的主要運輸工具	自行車	115	64	18	12	0	209
	機車	163	106	56	57	4	386
	小汽車	197	105	24	54	7	387
	公車客運	1	3	1	1	0	6
	小貨車	1	1	0	0	0	2
	步行	41	16	11	11	4	83
總和		518	295	110	135	15	1073

二、使用其他縣市公共自行車經驗與公共自行車政策分析

以民眾日常使用運具與公共自行車相關政策進行交叉分析，以卡方分配分析，未來作為通勤通學運具的分析上，與有無使用公共自行車經驗並顯著差異。如表3.1-22。

表3.1-22 使用公共自行車經驗 * 公共自行車作為通勤通學運輸工具交叉表

		嘉義市若建置公共自行車，你未來使用作為通勤通學運輸工具的可能性					總和
		一定會	應該會	不一定	應該不會	一定不會	
你曾經使用過其他縣市的公共自行車	從未用過	116	423	130	233	64	966
	台北市	6	22	8	10	0	46
	高雄市	8	12	10	16	3	49
	彰化市	0	3	0	0	2	5
	台中市	0	0	0	3	0	3
	新北市	3	0	0	1	0	4
總和		133	460	148	263	69	1073

使用經驗與每小時收費有顯著差異，有使用經驗者願意支付的費用相對低，無使用經驗者，則願意付費使用，代表市民對於使用公共自行車並不會有一定要免費的要求。

表3.1-23 使用公共自行車經驗 *公共自行車租賃系統，每小時收費交叉表

		嘉義市若建置公共自行車租賃系統，你可以接受的每小時收費					總和
		完全免費使用	10	20	30	40	
你曾經使用過其他縣市的公共自行車	從未用過	365	306	212	72	11	966
	台北市	20	11	13	1	1	46
	高雄市	21	10	16	2	0	49
	彰化市	2	2	0	1	0	5
	台中市	1	1	0	1	0	3
	新北市	0	3	0	1	0	4
總和		409	333	241	78	12	1073

使用經驗與前 30 分鐘免費的支持度也有顯著差異，有使用經驗者願意多主張要有前 30 分鐘免費，無使用經驗者，則有較多數認為未必要有前 30 分鐘免費，代表市民對於使用公共自行車並不會有一定要免費的要求。

表3.1-24 使用公共自行車經驗 *公共自行車，推動前30分鐘免費交叉表

		嘉義市若建置公共自行車，比照其他台北市推動前30分鐘免費，你同意嗎					總和
		非常同意	同意	不一定	不同意	非常不同意	
你曾經使用過其他縣市的公共自行車	從未用過	466	257	101	129	13	966
	台北市	23	18	2	3	0	46
	高雄市	28	12	5	2	2	49
	彰化市	1	2	1	1	0	5
	台中市	0	2	1	0	0	3
	新北市	0	4	0	0	0	4
總和		518	295	110	135	15	1073

3.2 公共自行車相關業者訪談

本計畫除蒐集相關文獻資料、實地勘察及站點路線規劃外，透過訪談國內公共自行車租賃系統業者探討嘉義市未來公共自行車願景及執行需求外，更深入為瞭解公共自行車租賃系統民間贊助與作為建置場站之機會，以面對面口頭訪談方式蒐集資料，不僅能貼近在地對於地方發展的期待與需求，更能作為後續規劃的基礎參考文件，有助於嘉義市公共自行車整體規劃藍圖之擬訂。

為求規劃規模與經費編列正確及符合地方需求，其記錄整理如下。

一、公共自行車租賃系統-雅契科技有限公司

(一)參訪時間：104年3月4日（星期三）上午10時30分

(二)參訪地點：台北市雅契科技有限公司

(三)受訪者：顏項村總經理

(四)訪談人：陳思樺、許佳娟

(五)訪談內容：

1. 本公司透過與台南市政府在安平建置觀光休閒型之公共自行車租賃站經驗，除一般戶外(無雨遮)固定之公共自行車租賃站體外，亦可建置貨櫃型公共自行車租賃站，此種租賃站平時可固定於某一定點，遇到活動時，可利用拖吊車搬遷進行站點間移動，機動性提供活動地區使用。

2. 本公司車鎖並非直接鑲嵌於車體上，而是另由鋼鍊固定於車體上，故適宜任何種類車體，停車架之車鎖模組亦可配合車體大小進行調整。
3. 因目前實際操作地點安平區屬觀光休閒區域，公共自行車租賃收費比照相關民間業者，較容易產生市場爭奪的情況。
4. 目前正洽談以提供相關軟硬體系統方式配合金門縣政府建置公共自行車租賃站；協助政治大學提供公共電動自行車租賃站，預計於 104 年中可開始營運。



二、公共自行車租賃系統-高雄市高雄捷運公司

(一)參訪時間：104 年 4 月 7 日（星期二）下午 1 時 30 分

(二)參訪地點：高雄市高雄捷運公司行政大樓

(三)受訪者：郭耀琳經理

(四)訪談人：江崇標、陳思樺

(五)訪談內容：

1. 高雄捷運公司主推 P-bike 租賃系統，從場站建置、後台系統管理、車體設計皆可提供，有別於捷安特 U-bike 系統規格化，提供更多的配套與彈性因應地方需求，初期建置場站可由 10 站為一規模進行擴建。

2. 為建置與營運的完整連接，建議發包時規範建置廠商需協助營運一年以上。
3. 公共自行車為政府環保或社會福利之一，非屬營利事業，要透過租賃公共自行車或廣告效益達到營利目的之可能性較低，且若部分租賃站由民間業者自行經營，公私租賃站間車輛維修、車輛調度、軟硬體維護管修等整體營運成本交雜，故要藉此吸引民間業者自行投資建置自行車租賃站較無吸引力，建議由政府負責建置營運，以廣告版面提供讓民間贊助方式，進行投資。
4. 與其他縣市經驗，目前中央補助多來自於環保署空汙基金補助，嘉義市可循相關辦理方式申請。
5. 本公司所建置相關租賃管理系統即具有多卡通合作功能，隨時可配合地政府需求進行變更。
6. 就本公司於屏東市經營經驗，主要提供短程短期觀光休閒或通勤通學市場，與一般機車租賃業者提供長程長期觀光休閒市場不同，與在地租賃業者衝擊力影響較低。
7. 本公司近期亦在發展相關電動自行車租賃站之軟硬體設備，亦可提供市府進行參考。



三、嘉義市區摩托車業者

(一)參訪時間：104 年 4 月 2 日~4 月 22 日

(二)參訪地點：嘉義市區

(三)受訪者：新豐寄車行、大象租車行、兜風機車出租、318 機車出租、168 機車出租、YAMAHA 機車行、

(四)訪談人：陳思樺、許佳娟

(五)訪談內容：

1. 機車停放位置已經有限，若要架設電子化公共租賃系統與車位，會有空間不足之問題。
2. 目前協助管理機車出租或維修人員有限，若要額外協助管理自行車系統，恐無多餘人力執行。
3. 基於氣候影響與遊客習慣，自行車出租無市場與利潤，104 年度有一出租自行車業者於火車站前開幕，經營三個月即倒閉。
4. 依據先前經驗，詢問自行車出租者多為無法出示機車駕照之大陸或其他國外旅客。
5. 相關業者皆為小本經營，無多餘財力加盟公共自行車系統。



四、嘉義市區旅社業者

(一)參訪時間：104 年 4 月 2 日~4 月 22 日

(二)參訪地點：嘉義市區

(三)受訪者：耐斯王子大飯店、兆品酒店、皇爵大飯店、大三通商旅、凱爵商旅、順益商務旅館、義興旅館、統一大飯店、波士頓大飯店、永興大飯店

(四)訪談人：江崇標、陳思樺、林毅

(五)訪談內容：

1. 政府若要自行建置、營運及推廣公共自行車系統，獲得旅宿業者一致贊同。
2. 若以民間加盟模式投資基金去建置公共自行車系統，旅宿業者表示此將造成飯店財務資金困境，故無法出資。
3. 旅社業者若有足夠騎樓空間皆願意提供給政府設置公共自行車系統，但若額外協助管理自行車系統，恐無多餘人力執行。
4. 耐斯王子大飯店曾慶欞總經理表示：考量騎乘者使用期間的安全性、意外權責歸屬與保險理賠問題，對於飯店名聲影響甚大；以及租賃自行車保管、損壞與遺失的相關問題，若能處理此二點，提供飯店完善配套措施，願意提供場地與人力配合政府設置公共自行車租賃。



五、嘉義市區伴手禮業者

(一)參訪時間：104 年 4 月 2 日~4 月 22 日

(二)參訪地點：嘉義市區

(三)受訪者：嘉義老楊方塊酥中山店、義美嘉義中山門市、金格長崎蛋糕、嘉義老楊方塊酥站前店、莊家方塊酥、新台灣餅舖、恩典方塊酥、唯王食品、福義軒手工蛋捲

(四)訪談人：許佳娟、林厚宗

(五)訪談內容：

1. 無多餘空間提供政府設置公共自行車系統。
2. 店面人手最多 1~3 人，無多餘人力協助保管或管理公共自行車租賃。
3. 加盟公共自行車系統財務成本太高，且與伴手禮經營目標差異甚大，無足夠效益吸引力，無投資意願。



六、嘉義市區便利超商業者

(一)參訪時間：104 年 4 月 2 日~4 月 22 日

(二)參訪地點：嘉義市區

(三)受訪者：7-11 統一便利商店(直營與民營店)、全家便利商店(直營與民營店)

(四)訪談人：陳思樺、許佳娟

(五)訪談內容：

1. 市區內門市大部分無多餘腹地提供公共自行車系統場站設置，但若有足夠腹地願意與政府合作提供。
2. 超商門市人員大部分為 1~2 名人員，無多餘人力提供公共自行車租賃管理。
3. 直營店表示若需企業組投資資金加盟公共自行車系統需進一步進行相關分析與評估，無法立即答覆相關意願，但以目前企業組織內無相關對應組別，投資意願應不高。
4. 民營店表示無意願加盟公共自行車租賃系統。



七、公共電動自行車租賃系統-台灣城市動力股份有限公司

(一)參訪時間：104 年 8 月 10 日（星期一）下午 2 時 00 分

(二)參訪地點：新北市台灣城市動力股份有限公司

(三)受訪者：洪國修總經理、洪慧辭總經理特別助理

(四)訪談人：江崇標、許佳娟

(五)訪談內容：

1. 本公司抱持以運用民間資源，建設臺灣公共建設，並以長遠宏觀服務之精神，建立具智慧效能之公共電動自行車服務，以減碳為目標，降低使用燃油車。
2. 公共電動自行車為「公共財」，是一種「行動載具」，其規劃服務範圍應以商圈、電影院、醫院等公共服務空間為主，廣泛供社會大眾使用，節省社會資源及提高減碳效益，建立低碳城市。
3. 公共電動自行車屬於公共建設計畫，以現行遊客及在地居民之使用習性，是漫長的計畫，需靠產、官、學界等加強宣導。公共電動自行車橫跨目前路面所有載具(含自行車、摩托車、汽車)，屬於公共化交通運具，機動性強，因具環保概念，故優於現有燃料車之使用。更符合聯合國「2030 年電動運具占都市總運具的 30%」目標。
4. 本公司設計之「電池交換系統 (Battery Exchange System, BES)」可解決社會大眾對於電動車量能量補充的需求，故有助於公共電動自行車的普及化，即可逐漸改善現有燃油摩托車過多的缺點。BES 具便利與安全性，可將電池交換站設置在生活中熟悉的車行、加油站、公園等區域，符合即時需求，和降低非專業性充電器隱藏的危機。
5. 本公司建議嘉義市初期應設置 15 站(含電池交換站)，未來目標則為 30 站。初期建議以公有地為示範站點，採土地租賃或促進民間參與方式辦理。站點規劃原則以「智慧效能、便利性」為重，並以人潮集散地，除提供遊客使用外，更強調地方居民之使用為主。



3.3 實地案例參訪

基於國內現行規範架構，公共自行車之建置與營運主要依循政府採購法辦理，就政府端而言主要差異在於採購辦理方式差異與公共自行車設備於營運期間之管理責任歸屬，就營運端而言則在於系統設備界面是否可整合考量、營運收入形式與回饋等差異。基於此本案實地帶領嘉義市政府相關人士參訪高雄、屏東與彰化等地所建置之公共自行車，並與其政府端及營運端進行意見交流，相關紀錄如下：

一、高雄市 C-Bike/屏東 P-Bike 參訪

(一)參訪時間：104 年 1 月 12 日（星期一）上午 10 時 30 分

(二)參訪地點：高雄市高雄捷運公司行政大樓/C-Bike 高雄市三多站、屏東縣政府

(三)出（列）席人員：嘉義市政府交通觀光處、屏東縣政府城鄉發展處交通科、高雄捷運股份有限公司、中華民國運輸學會

(四)執行分享：郭耀琳經理/鍾士彥科長

(五)討論事項：

1. 貴公司是否有因應高雄屏東環境差異，提供相關系統進階或變更。

因高雄 C-Bike 系統建置與現在營運的高捷公司並非同一廠商，基於建置時規範，現階段僅能提供維護維修之服務，而屏東 P-Bike 的建置與經營廠商皆為高捷公司，已於建置時修正 C-Bike 系統的困境與研發三秒快速租還系統，車體部分亦考量在地暴雨型氣候與市區內短程騎乘因素，增加車體防鏽、輕量、舒適等設備。

2. 以目前週轉率平均為 4.7，屏東縣平均使用時間約多久？

屏東縣目前平日多以高中與大學學生騎乘為主，約有 60~70%，老年人占 10% 左右，其餘皆為中壯年，主要皆使用前 30 分鐘之免費騎乘時段，其比例高達 90% 以上，近期來配合相關行銷活動，與「3 秒租借系統」的便利性，週轉率仍持續提升中。

3. 屏東縣有 20 個租賃站、450 輛單車營運(維護)費之如何規劃。

本案於建置時已規劃每年約 800 萬營運(維護)費用，主要巡檢與維護租賃站及車體完善，並因應民眾需求進行車票調撥，相關服務中心亦配合政府部門處理異常狀況(如卡片租借異常、租賃站系統異常等)，另包含支付前 30 分鐘之免費騎乘時段。

4. 目前高屏縣市相鄰，是否可量相關結盟策略。

本公司所建置相關租賃管理系統即具有多卡通合作功能，隨時可配合兩地政府需求進行變更。

(六)參訪體驗：高雄市三多捷運站 C-Bike 租賃站/屏東縣政府 P-Bike 租賃站





二、彰化縣 YouBike 參訪

(一)參訪時間：104 年 1 月 28 日（星期三）上午 10 時 30 分

(二)參訪地點：彰化縣 YouBike 微笑單車服務中心、YouBike 彰化場站、彰化縣政府城市暨觀光發展處

(三)出（列）席人員：嘉義市政府交通觀光處、彰化縣政府城市暨觀光發展處、捷安特股份有限公司、中華民國運輸學會

(四)執行分享：郭三謨專案企劃經理/企劃發展科/王雅蕾科長(略)

(五)討論事項：

1. 貴公司是否有因應展覽活動，提供公共自行車之租賃。

目前無提供此方式服務，但公司目前已進行相關研擬中，期以移動性系統方式提供公共自行車之租借。

2. 以目前週轉率平均為 8.11，彰化縣平均使用時間約多久？

彰化縣目前平日多以學生騎乘為主，約有 85%使用前 30 分鐘之免費騎乘時段，假日則騎乘時間較長，故其免費時段降為約 75%。

3. 7 年 6,500 萬元之建置、營運(維護)費之契約規範如何規劃。

本案 7 年之營運期，建站計畫分三期建置，費用共計約 40%，營運後再每半年規劃 5%之營運(維護)費用。彰化縣政府每月另有補貼費用(目前一年約 3,000 萬左右)；支付前 30 分鐘之免費騎乘時段。

4. 目前彰化騎乘者似乎以學生為主，如何創造週轉率。

彰化的確以學生騎乘居多，但學生除上、下學外，亦有補習、購物等使用行為，然彰化縣由於環境屬性，騎乘者之目的地距離較近，加上觀光旅客使用、地方民眾適應公共自行車等利用，故週轉率平均可達 8.11。

5. 目前彰化縣公共自行車之場站建置；分彰化、員林和鹿港三個，其規劃策略。

彰化、員林場站以生活、觀光服務之綜合型規劃。鹿港場站則以觀光型方式服務大眾，更深度了解彰化縣之風情民俗環境。

(六)參訪體驗：彰化火車站前站至彰化縣文化局





三、台南縣 T-Bike/高雄自行車專用道參訪

(一)參訪時間：104 年 3 月 9 日（星期六）上午 10 時 30 分

(二)參訪地點：台南市 T-Bike 安平小砲台站、高雄捷運美麗島站外中正路與中山路
周邊自行車專用道、駁二藝文特區專用自行車道

(三)出（列）席人員：嘉義市政府交通觀光處、雅契科技有限公司、中華民國運輸學
會

(四)執行分享：顏向村總經理

(五)討論事項：

1. 貴公司是否有因應展覽活動，提供公共自行車之租賃。

因台南屬觀光休閒型的公共自行車租賃模式，於建置時以貨櫃屋作為站體，此可利用拖吊車進行站點的移動，故機動性移動方式可配合相關活動需求提供公共自行車之租借。

2. 相較其他地區周轉率，台南縣平均使用時間約多久？

台南縣安平區目前多以觀光遊憩為主，使用者多為外來遊客，須長時間借用深入景點與品嚐美食，本站租借費率以次計算，一次可使用近 12 小時，故其平均使用時間為 2~4 小時半日遊或 4 小以上之一日遊。

3. 相關建置、營運之規範如何規劃。

本案為示範型建置計畫，本公司原僅簽訂建置 3 處租賃站之契約，後續為確認系統穩定性，本公司進行 3 處租賃站試營運測試，經過將近一年的試營運測試，系統已趨於穩定可順利運作，在此期間亦與台南市政府簽訂一短期營運契約，相關營運費用由台南市政府補助。爾後台南市政府依循使用者付為原則，系統將自 104 年 2 月 11 日開始收費。目前台南市政府正辦理新自行車租賃站營運案。

4. 貴公司目前有無其他擴站計畫。

於台南縣市區域目前無相關對應擴站計畫。然本公司現正協助金門縣政府建置公共自行車道系統，規劃 26 站點，每站點約 20 台自行車提供租借，預計於今年暑假期間正式試營運。

(六)參訪體驗：台南縣安平區、美麗島捷運站周邊道路交叉口自行車專用道、高雄駁二藝文特區自行車專用道。





第四章 公共自行車系統及租賃制度探討

近年來，全球各地實施公共自行車系統公共自行車系統(PBS, Public Bike System)或稱為自行車共享(BSS, Bicycle Sharing System)的城市日益增加，其主要目的為促進民眾使用自行車，並減少能源消耗與降低環境污染，目前各國均積極的推廣綠色無污染的自行車搭配大眾運輸系統，不但能降低機動車輛交通量，也可以減少碳排放量。

目前公共自行車已有完善的系統設備、使用條款、租賃方式和計費方式，而自行車租賃系統較鄰近火車站、地鐵站、學校、醫院、旅遊景點、辦公大樓、商場及停車場等，以台北市為例是以每 300 公尺一座租賃系統為規模，以提升民眾之使用率與便利性。

4.1 公共自行車系統定義

公共自行車系統 (Public Bike System) 可稱為自行車共享系統 (Bicycle Sharing System)、社區自行車方案 (Community Bicycle Programs)、城市自行車 (City Bikes)。其公共自行車系統與自行車共享系統、社區自行車方案、城市自行車這些系統的共同點很多，如大部分使用都必須要收費，而騎乘前 30 分鐘為免費，收費方式可分為年費制、月費制、單週制、單日制、計次收費，依各城市系統的不同，收費方式與金額也會有所不同，大部分的系統可接受信用卡或電子票證付費。而純免費公共自行車 (Free Bikes) 目前推動的城市較少，管理方式較適合範圍限制 (如校園、公園、觀光園區等) 來做管理。如圖 4.1-1 所示。

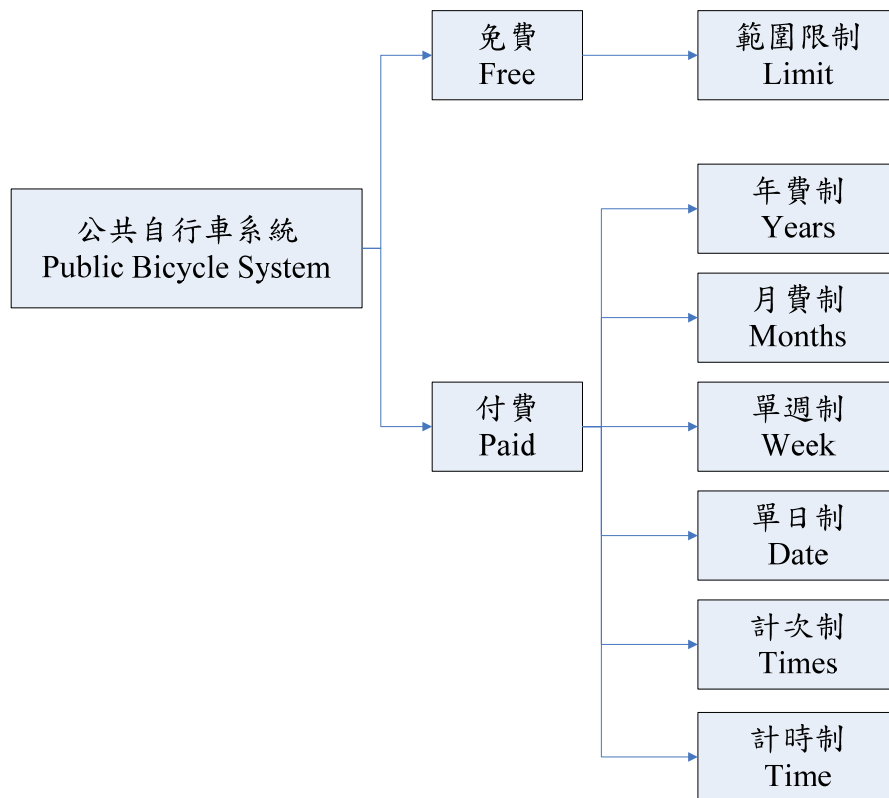


圖 4.1-1 公共自行車分類圖

公共自行車系統從最早 1965 年由阿姆斯特丹推動至今，本計畫整理目前至少有 200 多個城市計畫推動公共自行車計畫，已開始實施自行車共享系統的國家如表 4.1-1 所示，法國共有 29 個；西班牙共有 8 個；英國共有 2 個；瑞典共有 2 個；美國共有 9 個；德國共有 6 個；丹麥共有 2 個；日本共有 2 個；荷蘭共有 1 個；台灣共有 5 個。

表4.1-1 國外推動公共自行車系統基本資料表

國家	城市	系統名稱
法國	圖盧茲	VélôToulouse
法國	米盧斯	Vélocité
法國	貝桑松	Vélocité
法國	雷恩	Vélo à la carte
法國	阿維尼翁	Vélopop'
法國	史特勞斯堡	Vélhop
法國	亞眠	Vélam
法國	蒙彼利埃	Véломagg'
法國	第戎	Vélodi
法國	奧爾良	Vélo+
法國	馬賽	Vélo

表4.1-1 國外推動公共自行車系統基本資料表(續1)

國家	城市	系統名稱
法國	巴黎	Vélib'
法國	艾克斯普羅旺斯	V'hello
法國	波爾多	VCUB
法國	卡利斯	Vel'in
法國	蓬圖瓦茲	VéIO2
法國	聖艾蒂安	Vélivert
法國	瓦納	Vélocéa
法國	卡昂	Veol
法國	里昂	Vélo'v
法國	南希	VélOstan
法國	尼斯	Vélo Bleu
法國	普萊卡密	Velcom
法國	佩皮尼昂	BIP
法國	南特	Bicloo
法國	魯昂	Cyclic
法國	克雷泰伊	Cristolib
法國	格勒諾布爾	Métrovélo
西班牙	巴塞隆納	Bicing
西班牙	科爾多瓦	Eco-bici
西班牙	赫羅納	Girocleta
西班牙	埃爾切	bicielx
西班牙	潘普洛納	n'bici
西班牙	塞維利亞	Sevici
西班牙	瓦倫西亞	ValenbiSi
西班牙	薩拉戈薩	Bizi
英國	倫敦	Barclays Cycle Hire
英國	紐卡斯爾	WhipBikes
瑞典	哥德堡	Styr & Ställ
瑞典	斯德哥爾摩	City bikes
美國	明尼蘇達州	Nice Ride
美國	明尼阿波利斯	Nice Ride
美國	阿靈頓	Capital Bikeshare
美國	華盛頓特區	Capital Bikeshare
美國	邁阿密	DECOBIKE
美國	紐約	CITI BIKE
美國	舊金山	BAY AREA BIKE SHARE
美國	亞斯本	We-cycle
美國	波士頓	Hubway

表4.1-1 國外推動公共自行車系統基本資料表(續2)

國家	城市	系統名稱
美國	查塔努加	Bike Chattanooga
美國	芝加哥	Divvy
美國	哥倫布市	CoGo
美國	明尼蘇打	Nice Ride Minnesota
美國	華盛頓特區	Capital BikeShare
美國	丹佛	B-cycle
美國	芝加哥	
美國	德梅因	
美國	聖安東尼奧	
德國	柏林	Call a Bike
德國	科隆	
德國	法蘭克福	
德國	慕尼黑	
德國	斯圖加特	
德國	漢堡	StadtRAD Hamburg
丹麥	哥本哈根	Bycyklen
丹麥	奧爾胡斯	Bycyklen
日本	富山市	Cyclocity
日本	東京千代田區	Chiyoda-ku
荷蘭	阿姆斯特丹	Bicyclen
義大利	米蘭	BikeMi
比利時	布魯塞爾	Villo
奧地利	維也納	Citybike
澳大利亞	墨爾本	Melbourne Bike Share
加拿大	多倫多	Bixi Toronto
加拿大	蒙特利爾	Bixi
加拿大	渥太華	Capital BIXI
墨西哥	墨西哥城	Ecobici
韓國	昌原	Nubija

資料來源:本計畫整理

4.2 公共自行車租賃制度

公共自行車包括收費與非收費兩種。本計畫探討的為收費的公共自行車系統。收費的公共自行車主要是以租賃方式進行，可租車的人包括會員與非會員。

有些城市只提供會員租用，而成為會員必須繳交入會費，並在每次租車時另外再繳

費。有些城市提供會員與非會員都可以租車，但是會員租車費率較低，非會員則費率較高。有些則為取得會員基本資料以確保租車者必須還車或車輛遭破壞是可以找到租車者，則以無入會限制也無需繳交入會費方式就可成為會員租車，例如台北市。

目前多數城市都採取可以甲借乙還，並以車插方式借車與還車。但在德國科隆和慕尼黑因為公共自行車上裝有 GPS 系統，還車時並不需抵達還車站，而是在車體上設定還車車輛會自行上鎖，系統也可透過控制中心可以找到車輛，借車者也可以透過 APP 系統發現附近可供借用的車輛。以手機就可以開鎖借車。

目前由於智慧型資訊系統的導入，控制系統、車體、租車站都已經透過無線傳輸合為一體，借車者也可以透過手機或租賃站的資訊系統完承租車與還車。因此未來嘉義市建置公共自行車系統時，可以採取目前已經技術成熟的技術即可，無需自行開發新的系統。

由於公共自行車系統的精神在於公共使用，因此多數城市透過短時間借用免費、長時間高費率收費，甚至在斯德哥爾摩以長時間未還車給予懲罰性租金的費率制度。

4.3 公共自行車收費制度

公共自行車系統可分為免費 (Free) 與付費 (Paid)，其大部分國家和城市都使用付費制度，而不同國家和城市的費率與制度也會有所不同，本研究將舉出法國、美國、西班牙、英國、瑞典、德國、荷蘭、墨西哥、澳大利亞、加拿大、義大利、奧地利、日本、韓國、台灣共 15 個國家與 30 座城市，做為收費方式之比較。

公共自行車系統付款方式有一般付費與信用卡付費，為了提高付費之便利性，目前全球各地的公共自行車系統有 90% 以上的國家與城市都可以使用信用卡付費，只有少數國家與城市沒有使用信用卡付費功能。

公共自行車系統其主要目的為提高自行車之使用率，並減少能源的消耗與降低環境汙染，而自行車租借站大部分鄰近火車站、公車站等大眾運輸工具附近，故有些國家推出轉乘的優惠方案，如法國的亞維儂、德國的柏林、法蘭克福、科隆、斯圖加特等城市，法國的亞維儂優惠方案只要持公車年票與公車月票向公共自行車系統訂自行車，其年費制基本費用為免費，而月費制基本費用為 2 歐元 (約新台幣 81 元)，騎乘前 30 分鐘為免

費，30 分鐘後每 30 分鐘為 0.5 歐元 (約新台幣 20 元)；德國的柏林、法蘭克福、科隆、斯圖加特等城市由德國國鐵經營，推出火車票 (BahnCard)，其收費方式可分為年費制、單週制與單日制三種方式，費率分別為 36 歐元、60 歐元、12 歐元，持火車票 (BahnCard) 可得優惠費率為 27 歐元、45 歐元、9 歐元，騎乘前 30 分鐘為免費，30 分鐘後每分鐘 0.08 歐元 (約新台幣 3 元)。上述兩個國家推出的優惠方案不但能提高公共自行車系統與大眾運輸系統的使用率，也能減少碳排放量與降低交通量。

經探討各國公共自行車系統文獻後發現，各國使用公共自行車系統有一定的條件與規範，例如年齡限制、體重限制、身高限制，必須達到這些條件才可以使用公共自行車系統，目前有 90% 以上的國家都是使用年齡限制做為條件與規範，依各國公共自行車系統不同年齡限制也會有所不同，而年齡限制的歲數為 14 至 18 歲，未滿必須要由監護人同意才可以使用，而有使用體重限制與身高限制的國家為少數，如加拿大。

全球各地有九成以上的公共自行車系統，騎乘前 30 分鐘都為免費，30 分鐘之後以每 30 分鐘為一個單位開始計費，其費率以各國自行車共享系統而定。而韓國、墨西哥、義大利等國家使用公共自行車系統有一定的時間限制，如最長騎乘時間為 2 小時，使用者只要超過 2 小時則會沒收押金，其超過 2 小時累計三次，該系統將會停止使用，必須重新申請才可以繼續使用。

為了防止自行車竊盜的問題發生，目前有五成以上的城市租賃自行車都有支付押金的制度，另外不到五成的城市則是使用罰金的制度如自行車在 24 小時內未歸還，將扣除押金或支付罰金。押金最貴的國家為韓國的昌原金額為 60 萬韓元 (約新台幣 15779 元)，最便宜的國家為美國的明尼蘇達州與明尼阿波利斯金額為 50 美元 (約新台幣 1481 元)，其押金為 150 歐元 (約新台幣 6135 元) 的國家有法國、西班牙、義大利。

公共自行車系統計次費用最貴前兩城市為美國的邁阿密，前 30 分鐘為免費，30 分鐘之後每 30 分鐘為 4 美元 (約新台幣 118 元) 與美國的芝加哥，非會員基本費用 1 小時為 10 美元 (約新台幣 296)，1 小時之後每 30 分鐘增加 5 美元 (約新台幣 148) 累加上去，每日最大金額不超過 40 美元 (約新台幣 1185)；最便宜的國家為德國的柏林、法蘭克福、科隆、斯圖加特等城市，前 30 分鐘為免費，30 分鐘之後每 30 分鐘為 0.08 歐元 (約新台幣 3 元)。

公共自行車系統單日制，其使用一日內可以多次租借公共自行車系統其費用則為固定，最貴的國家為美國的聖安東尼奧為 8 美元 (約新台幣 237 元)，最便宜的國家為法國的巴黎為 1 歐元 (新台幣 40 元)，台灣計費模式類似法國里昂、亞維儂。而有三日制的國家較少，最便宜的國家為荷蘭費用為 9 歐元 (約新台幣 368 元)。

公共自行車系統單週制，最貴的國家為德國費用為 60 歐元 (約新台幣 2452 元)，但德國公共自行車系統 (Call a Bike) 只要持火車票 (BahnCard) 則會有優惠價，最便宜的國家為韓國費用為 2,000 韓元 (約新台幣 52 元)。法國里昂的單週制基本收費為 3 歐元 (約新台幣 122 元)，騎乘前 30 分鐘為免費，30 分鐘後每 30 分鐘為 1 歐元 (約新台幣 40 元)，60 分鐘之後每 30 分鐘收 2 歐元 (約新台幣 81 元)，其西班牙塞維利亞計費模式與法國里昂相似。

公共自行車系統月費制，最貴的國家為加拿大多倫多費用為 40 美元 (約新台幣 1185 元)，最便宜的國家為韓國費用為 3000 韓元 (約新台幣 78 元)。法國的亞維儂推出月費公交卡，基本費用為 2 歐元，騎乘前 30 分鐘為免費，30 分鐘後每 30 分鐘 0.5 歐元 (約新台幣 20 元)，其計費模式類似西班牙塞維利亞與台灣的台北。三個月為一季，目前有季費制的國家較少，法國蒙彼利埃會員價為 25 歐元 (約新台幣 1022 元) 為最便宜。日本千代田區公共自行車，必須事先在網路上註冊，在第一個 30 分鐘內 100 日圓，但每月可無限次借用。但超過 30 分鐘，須付費 100 日圓。

公共自行車系統年費制，最貴的國家為加拿大多倫多費用為 95 美元 (約新台幣 2311 元)，最便宜的國家為韓國費用為 20,000 韓元 (約新台幣 525 元)。法國里昂基本費用為 15 歐元 (約新台幣 613 元)，騎乘前 30 分鐘為免費，30 分鐘後每 30 分鐘 0.5 歐元 (約新台幣 20 元)。台灣台北騎乘前 30 分鐘為免費，30 分鐘後每 30 分鐘新台幣 10 元，高雄則是前 60 分鐘免費。

第五章 國內外城市公共自行車推動經驗

近年來為減少能源消耗與降低環境污染，世界各國均積極的推廣綠色無污染的自行車系統，而「公共自行車」已成為歐洲各國的主要公共交通系統的新成員，並依據各城市居民之生活習慣差異建立自行車租賃系統。鑒於各國推行成效良好，本案為評估嘉義市建置公共自行車系統，收集國內外公共自行車租賃之發展經驗，以「都會接駁型」與「觀光休閒型」此 2 種營運模式之成功案例，作為嘉義市公共自行車租賃系統建置之參考。

5.1 荷蘭阿姆斯特丹

最早的免費自行車計畫於西元 1965 年的阿姆斯特丹，名稱為白色自行車計畫，提供免費自行車使用，但此方案在開始的一個月內，大部份的自行車都被偷走或是私人使用，故造成自行車數量不足，而導致白色自行車計畫失敗；該方案現在位於荷蘭國家公園 (Hoge Veluwe National Park)，提供休閒旅遊與觀光旅行用途，使用範圍為公園內。

荷蘭自 2003 年則由荷蘭國家鐵路公司經營公共自行車，目前共有 250 個租賃站，依據荷蘭國家鐵路公司的調查，有 49%為商務使用，35%使用者在使用前後使用鐵路系統。使用者中為年度會員占 50%，週會員占 46%，借用時除需繳交會員費外，每次使用仍須另外付費。



圖 5.1-1 阿姆斯特丹公共自行車系統

資料來源：<http://www.ov-fiets.nl>

5.2 丹麥哥本哈根

丹麥在西元 1993 年在納克斯考推出了一個小型的公共自行車系統，當時只有 4 個租賃站和 26 輛自行車。接著在西元 1995 年哥本哈根推出了一個大規模的城市公共自行車系統，設置了 110 個租賃站和 1000 輛自行車，目前已擴充為 1500 部公共自行車。其使用者必須支付押金就可以使用此自行車系統，但只可以在指定的範圍內騎乘。

該計劃背後的最初的想法是由供市民免費使用，提供特別設計單位基於商業贊助和廣告，以減少自行車在城市的盜竊。它是由企業家奧萊 Wessung 和莫滕 Sadolin 的保險公司贊助計劃。然而，最初的試驗是不成功的，後來加入了 10 個額外的贊助商，包括可口可樂公司。到 2003 年，隨著更多的贊助商結果，基金會才得以城市自行車的數量增加至 2500 部，但該計畫缺乏後續的贊助後，已經在 2012 年中止，使得哥本哈根成為歐洲城市中少數沒有公共自行車的首都。



圖 5.2-1 哥本哈根公共自行車系統

資料來源：http://en.wikipedia.org/wiki/Copenhagen_City_Bikes

5.3 英國倫敦

英國樸次茅斯大學於西元 1996 年推出了智慧卡系統，包含了磁條刷卡、電子鎖等，提升了自行車租賃系統功能，後續有許多國家陸續開始使用智慧卡系統。英國倫敦在 2010 年推出了一個公共自行車系統（名稱為 Barclays Cycle Hire），租賃系統共 700 座與 10,000 輛公共自行車，位於倫敦市中心。Barclays 是歐洲著名金控系統，業務包括銀行、信用卡、財務管理、工業投資銀行、健康管理等。該系統採前 30 分鐘免費措施，借越久單位時間費率越高，也可以使用年票、週票及日票。對於未成功歸還或破壞自行車者，分別罰以 150 英鎊(7300 新臺幣)與 300 英鎊(14600 新台幣)的懲罰。



圖 5.3-1 倫敦公共自行車系統

資料來源：<http://www.tfl.gov.uk>

5.4 法國里昂

2006 年里昂發現自行車使用率增加了 500%，其中四分之一為公共自行車系統，其最初租賃系統共 250 座與約 3000 輛自行車，隨著使用率的增加，租賃系統已增加為 343 座與約 4,000 輛自行車，後續里昂開始使用智慧卡系統，包含磁條刷卡、電子鎖等。



圖 5.4-1 里昂公共自行車系統

資料來源：<http://www.velov.grandlyon.com>

里昂公共自行車屬於豪華型的車輛系統，每部造價約 1000 歐元，約 40000 台幣，車子前後都有照明燈，由內建在前後輪花的發電機提供騎乘時的照明電力，位於龍頭上手把上的行車電腦能夠記錄租用時間以及將車輛零件故障訊息提供給維修人員，手把上除鈴鐺外，還有三段變速器以其前後輪的鼓煞系統。自行車前方籃子有一條螺旋鍊條讓使用者可以短時間停車鎖車之用。本套系統和德國國鐵的 Call a Bike 一樣都必須申請帳號，才能借用。

5.5 瑞典斯德哥爾摩

斯德哥爾摩公共自行車系統（原名稱為 Stockholm City Bikes，後來改為 CITY BIKES）屬於社區自行車系統，目前共有 100 座租賃系統與約 1,000 輛自行車，每座租賃站都有 9 至 24 輛自行車供給租賃，此系統適合短途旅行。本系統基於季節限制，只有每年 4 月至 10 月只能在上午 6 至下午 10 點可借車，但隨時可還車。其餘時間則不提供租車，本系統使用前必須購買票卡，只有 3 日卡及季卡兩種。而自行車租賃時間最長為 3 小時，若使用超過 3 小時將被鎖卡。



圖 5.5-1 斯德哥爾摩公共自行車系統

資料來源：<http://www.citybikes.se>

5.6 西班牙巴塞隆納

巴塞隆納於西元 2007 年推出公共自行車系統（名稱為 Bicing），目前共有 401 座租賃系統與 6,000 輛自行車，自行車租賃系統設於鄰近火車站、地鐵站與公共停車場，提高使用率與便利性。本系統也是採取前 30 分鐘免費，30 分鐘至 2 小時內需付費，但若使用超過 2 小時，則會被懲罰性收費每小時 4.49 歐元（約台幣 200 元/小時）。使用該系統是基於會員，用戶可以在網上或現場辦理。在公共自行車會員卡試圖阻止遊客使用該系統成為會員。這種限制主要是因為必須顧及現有自行車租賃公司（Bicitours 下分組）擔心公共自行車系統的不正當競爭。



圖 5.6-1 巴塞隆納公共自行車

資料來源: <https://www.bicing.cat/>

5.7 美國丹佛

美國丹佛公共自行車系統（名稱為 B-cycle），為一個大型的城市自行車系統，目前在丹佛共有 50 座租賃系統與 500 輛自行車，自行車租賃站鄰近市中心與社區大學，而美國其他城市芝加哥、德梅因、聖安東尼奧也是使用此公共自行車系統，而不同城市收費也會有所不同。



圖 5.7-1 丹佛公共自行車

資料來源：

1. <http://bicyclevillage.com/page.cfm?pageId=547§ionId=601>
2. <http://gizmodo.com/#!/5530730/b+cycle-the-gps+equipped-bike-sharing-system-i-want-right-now>

5.8 德國國鐵

柏林、法蘭克福、科隆、斯圖加特、慕尼黑、漢堡、卡斯魯爾、卡塞爾、亞琛、柏恩等城市公共自行車系統（名稱為 Call a Bike, the Deutsche Bahn bike rental system）由德國國鐵公司建置經營。於 2009 年初開始運行，其租賃站鄰近德國火車站，持火車票轉乘租賃自行車會有優惠價。此系統租賃方式較特別，可使用手機撥號租賃自行車，也

適合短途旅行及通勤使用。目前設置於 40 個國鐵車站週邊，共有 8,500 部公共自行車。從 2013 年開始，在一些城市，如科隆和慕尼黑，這個歸還至自行車租賃站的動作不再是必要的，因為透過車上的自行鎖定系統，控制中心的系統及另一位使用者就可以找到必須歸還且已被鎖定車輛再被出租。為區別可以隨地還車或固定租賃站還車的系統差異，將傳統租賃站還車的系統稱為 Call a Bike “fix”，可隨地還車的系統稱為 Call a Bike “flex”。相較於德國國鐵的系統，有一套由民間發展在德國萊比錫開始的 Next Bike 系統則可在非租賃站還車，但必須在都市限定範圍內還車，若未於規定範圍內完成還車手續，讓系統找不到車輛，則必須負擔尋車及移車之相關費用。



圖 5.8-1 德國國鐵公共自行車

資料來源：<https://www.callabike-interaktiv.de/>

德國這套系統跨越鐵路與公共自行車，無形中增加德國國鐵本身的使用率及票箱收入，因為德國國鐵將部分原應支付的廣告費用，尤其是熱門昂貴的都市廣告看板與公共自行車上的國鐵廣告結合，以及和鐵路場站的無縫接駁而提昇國鐵運量，整體效益對於國鐵而言，是正面的投資。

5.9 法國巴黎

巴黎市政府為減少空氣污染與交通問題改善，於 2008 年與 JC Decaux 廣告公司達成共識，由 JC Decaux 廣告公司提供購買、營運、管理及維修自行車費用，而巴黎市政府同意於租賃站數立 1,600 塊告示牌，並由 JC Decaux 廣告公司取得 10 年內全市戶外廣告獨家經營權。基於自行車與停車柱數量多、租賃站設置密度高且服務範圍廣泛，民眾使用的便利性提高，至今已達到超過 10 萬人入會，所創造之廣告效益驚人，確實透過此產業合作的模式，達成雙方共贏局面。在巴黎市及都市周邊每

300 公尺設立一個站，目前共有 1800 租賃站，20,000 部公共自行車，營運公司共有 160 人投入營運服務。本系統 24 小時營業，前 30 分鐘免費，也可以申請一日票與七日票。

巴黎採取入會制，分為短期與長期會員，短期帳號主要針對觀光客，帳號有效期限分為 24 小時與 7 天，基本費分為 1 歐元與 5 歐元，短期帳號可以直接在機器上申請申請時必須附上信用卡資料，同時系統會在信用卡上暫時保留 150 歐元作為押金，以作為 24 小時內未還車系統直接在信用卡扣除 150 歐元之用。至於常期帳號則為市民申請，必須透過網路電子郵件方式申請，民眾通過申請後就可以取得各人專屬的非接觸式卡片，以後憑卡租車，基本年費 29 歐元。

巴黎這項服務是把公共自行車與廣告經營權綁在一起，2005 年在里昂成功之後，巴黎市政府將市區 1682 塊廣告看板的代理權與資金收入，以十年一期授權得標的 JCDecaux 廣告公司，而該公司必須依約替巴黎市建置公共自行車系統，並負責營運管理與維修工作。由於廣告收入龐大，為避免圖利廠商，經過財務試算後，該廣告公司必須繳交廣告租金收義的一定比例給巴黎市政府，而且巴黎市政府在進行有關公共事務的廣告時，可以無償使用廣告看板。但公共自行車使用的帳號基本費與使用收入，也全歸巴黎市政府所有，因為這樣的合作模式，巴黎公共自行車上是看不到商業廣告的。只看到 Velib 的商標。

這種商業模式一開始是成功的，但由於使用率的增加，故障比例提高，民眾經常借不到適用的公共自行車，而第一批公共自行車已有高達百分之八十遭到默吋制失竊，負責營運的廠商基於成本考量不願意再進行設備更新與投資。但市政府基於壓力不得已於 2007 年與廣告公司換約，當嚴重故障及失竊車輛超過百分之四，市政府願意支付每輛車 400 歐元的維修活重置費用，最高願意支付總車輛的百分之二十五。而帳號基本費與租金收入廣告公司可以獲得營收的百分之 35%~50%，但是相對要求廣告公司必須降低客服電話等待時間及以更難級的車輛調度，提升服務品質。



圖 5.9-1 巴黎「Vélib」公共自行車

資料來源：www.velib.paris.fr

5.10 韓國昌原

韓國昌原市為新興城市，許多交通相關基礎建設都非常便利，經該市統計從 2002 年到 2007 年的自行車輛的增加速率，每年以 7.6% 的比率成長，原因在於相對韓國其他地區，昌原市氣候比較暖和，適合自行車的使用。在考量該市自行車的使用率成長狀況，結合對於氣候變遷的適應與調節的概念，昌原市積極推動綠色生態交通計畫，希望透過自行車綠色運具的使用及路網的建置，作為昌原市在面對全球暖化議題及溫室氣體減量的重要施政策略，並成為綠色產業發展的一環，因此促成了「親近便利自行車系統」(Nearby Useful Bike, Interesting Joyful Attraction，簡稱 Nubija) 建置，它是 NUBIDA (周遊) 和 JAJEONGEO (自行車) 的意思，意即「繞昌原自由旅行」的複合詞。本系統全年無休，可申請年度、月、週會員，非會員可以申請單日卡，目前年會員及月會員各約 50% 及 46%。本系統前 2 小時免費。至 2012 年已建置 3,000 部車，總經費已累積 4200 百萬韓元，約台幣 120,883,000 元



圖 5.10-1 昌原公共自行車

資料來源：nubija.changwon.go.kr

5.11 美國紐約

Citi Bike 是紐約市完全由民間投資的公共自行車系統。在 2013 年 5 月 27 日正式營運，是全美國最大的公共自行車系統。2011 年由 Alta Bicycle Share 公司負責執行並營運這項計劃，該公司使用了與加拿大蒙特婁 Bixi 公共自行車相同的技術型式。第一階段的營運共計投入了 6,000 台公共自行車，330 個租賃站，第二階段則將公共自行車數量擴展至 10,000 台以上，超過 600 個租賃站。花旗集團取得廣告權利，在五年期間支付 4,100 萬美元(約 1,230,000,000 新台幣)，成為最大的贊助商，本案政府完全沒有出資。本系統要求使用者都必須加入會員，包括年度會員、日會員及週會員三種。年會員前 45 分鐘免費，日會員及週會員則前 30 分鐘免費。



圖 5.11-1 紐約公共自行車

資料來源：<http://www.citibikenyc.com>

5.12 失敗案例

不過，並非每個城市都歡迎公共自行車，例如美國洛杉磯、澳洲等地，因為城市道路的規劃設計，公共自行車騎士跟自小客車駕駛人關係緊張，也對自行車騎士相當不安全。

另外，公共自行車也可能成為自行車業者沉重的財務負擔，例如提供美國蒙特婁、芝加哥、紐約等城市腳踏車租賃的公司 Bixi，為城市研發公共自行車服務系統專利技術，但因為研發時間不如預期，導致芝加哥、紐約等城市拒付款項，Bixi 不堪負荷沉重債務，於 2014 年初已宣告破產。

5.13 台北市

1. 規劃簡介

為打造全新的台北通勤文化與提升環保綠都的正面形象，於 2009 年北市府與捷安特股份有限公司共同推動台北市公共自行車-YouBike 微笑單車，包含單車與租賃系統研發、租賃站設置、RFID 辨識系統停車位以及服務中心等，並推行甲地租車、乙地歸還之政策，希望透過公共自行車租賃系統打造全新的台北通勤文化。目前營運成果穩定且持續成長中，台北市公共自行車周轉次數也由 101 年 8 月的每日 1.09 次提升至 103 年 7 月的 12.27 次，每月租賃次數則在 103 年 7 月創下 2,011,787 的紀錄。

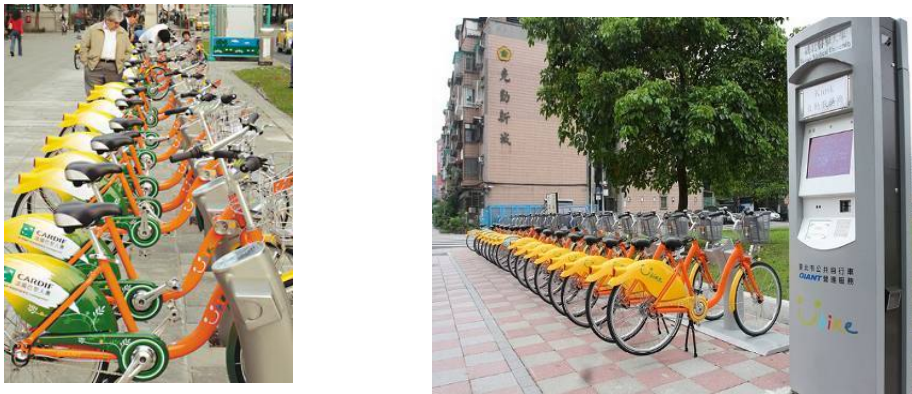


圖 5.13-1 台北市 YouBike 微笑單車示意圖

2. 自行車設施介紹

為適應台灣多雨氣候與使用者特性，單車車體設計以鋁合金為主，採低跨點及隨車鎖設計，並藉由設置車體之個別身分識別證(Tag)，使得停車柱上的 RFID 讀取器，可紀錄每一台單車的使用與歸還，有效地控管租賃流程。



圖 5.13-2 台北市 YouBike 微笑單車示意圖

為提供使用者便利性，北市府設置 Kiosk 資訊服務站提供入會申請、申請辦法、費率說明及相關資訊查詢等，另提供線上地圖標示各租賃站地理位置和總車位數量，以及即時更新各租賃站的自行車剩餘數量與空車位數等。



圖 5.13-3 台北市 YouBike 微笑單車 Kiosk 資訊服務站

3. 租借方式

YouBike 微笑單車以都會接駁型態發展，採會員註冊開卡方式計費，於使用 YouBike 公共自行車前，至 Kiosk 資訊服務站或服務中心進行會員註冊，採悠遊卡、信用卡及手機等儲值方式。目前共設置電子無人自動化公共自行車租賃站 69 站，以及 2812 個 RFID 辨識系統微笑單車停車位。

4. 費率說明

目前台北市 YouBike 收費標準分為會員及非會員，會員：加入 YouBike 會員後使用悠遊卡付費，目前 YouBike 會員前 30 分鐘免費，4 小時內每 30 分鐘 10 元，4~8 小時內每 30 分鐘 20 元，超過 8 小時以上每 30 分鐘 40 元。到 103 年 7 月底止，共有會員 2,153,704 人，已騎乘次數為 24,978,197 次。非會員單次租車：使用信用卡或中華電信手機帳單付款，可在各站點 KIOSK 申辦，4 小時內每 30 分鐘 10 元，4~8 小時內每 30 分鐘 20 元，超過 8 小時以上每 30 分鐘 40 元。目前 Ubike 系統已建置在新北、台中、彰化，因此也規劃提供台中彰化借用、台北新北還車等服務，但必須另支付 815 元車輛調度費。可是過長的借用距離及使用時間與公共自行車精神並不相符。

5.14 高雄市

1. 規劃簡介

行政院環保署為改善都會區之空氣污染，希望透過公共自行車租賃系統的建置，落實節能減碳及改善空氣品質，而選擇高雄市政府試辦公公共自行車自動租賃系統，並透過公共自行車租借系統，強化以自行車為輔助接駁功能之運輸服務。

2. 自行車設施介紹

為適應台灣多雨氣候，單車車體以鋁合金設計為主，並且為女性貼身設計低跨點，不僅方便騎乘，更增加使用的安全性。停車柱上的讀取器搭配 RFID，管控所有公共自行車，紀錄每一台單車的使用與歸還，完全有效地控管租賃流程。



圖 5.14-1 高雄市公共自行車-C-Bike 車體示意圖

而資訊服務站提供簡易短期卡註冊與開卡功能以及在站體上提供租賃相關資訊，例如：會員權利義務、租還車流程、申請方法及費率說明、客服聯絡資訊、本站週邊地圖…等等。



圖 5.14-2 高雄市公共自行車 C-Bike 單車-停車柱介紹



圖 5.14-3 高雄市公共自行車 C-Bike 單車-資訊服務站介紹

3. 租借方式

C-Bike 提供民眾多種方式進行會員申辦，分別為：官方網站、有人服務站、高雄市 7-11 統一超商以及美利達特約服務站等等，讓民眾租賃自行車不必受到時間與地點的限制。目前高雄市公共腳踏車租賃站點共有 155 座租賃站，其中 43 站設於捷運站旁。102 年全年共有 2,247,861 使用次數。103 年每月使用次數都高達 20 萬次以上，103 年 7 月使用人次達 229,352 人次，較去年同期 102 年 6 月增加 35,623 人次。車輛平均周轉率為 3.74 次/車/日，最大周轉率達 4.3 次/車/日。依據 103 年 7 月使用時段，租借時段最高為 17:00~17:59，共 22,252 人次；其次為 18:00~18:59 時段，共 21,380 人次；再其次為 20:00~20:59，共 19,975 人次。而使用頻度，前五名依序為巨蛋站/ 8,259 人次；中央公園站/ 7,712 人次；西子灣站/ 6,372 人次；凹仔底站/ 6,031 人次；三多站/ 5,524 人次。其中以左營區使用人次最多，其次為三民區。

4. 費率說明

高雄市 C-Bike 自行車系統目前辦理高雄捷運一卡通並登入會員後，持卡租賃 1 次可租借 1 台自行車，且第 1 個小時免費，之後每 30 分鐘扣款 10 元，不足 30 分鐘則以 30 分鐘計算。而一卡通轉騎優惠方案為空污基金核准通過，搭乘捷運後 30 分鐘內騎乘公共自行車仍維持第 1 小時內免費，若逾 1 小時未足 90 分鐘費率為

6 元，之後仍維持每 30 分鐘 10 元。以信用卡租賃則維持第 1 個小時免費，之後每 30 分鐘扣款 20 元，使用信用卡租借者 1 次可租借 4 台自行車。依據營運廠商訪談指出，高雄市公共自行車 98 年 3 月 1 日正式啟用，初期租借使用會員卡及信用卡，皆於中控台租借。100 年 12 月 5 日一卡通票證合上線後，取消原有會員卡制度，採用一卡通記名及保留原有信用卡租借功能。初期一卡通記名採用人工記名方式，易造成使用者不便，降低記名意願，於 102 年 7 月啟用一卡通網路記名登錄功能，提高記名便利性。

高雄市營運廠商建議本計畫公共自行車主要屬大眾運輸場站短乘接駁與各觀光休憩景點地區之相互連結為主，建議初期可已小範圍群組進行規劃。建置經費，租賃站(採中控台借車-車架式)每站約 78 萬。依台北市 Ubike 與高雄 C-bike 相較，台北市政府招標採購方式為 BOT，公共自行車營運收入歸營運商所有，但市府另須提供前半小時 10 元/人次補助；高雄市政府招標採購方式為勞務委外，營運收入歸市府所有，不須額外提供補助。

5.15 彰化市

1. 規劃簡介

彰化縣政府為推廣民眾騎乘自行車作為短程接駁交通工具，辦理「彰化縣公共自行車租賃系統建置及營運管理示範計畫」案，期藉由市區自行車道路網搭配自行車租賃站服務，鼓勵民眾使用低污染、低耗能的公共自行車作為短程接駁運具，減少及移轉私人機動車輛之持有及使用，以達改善市區道路交通擁擠、環境污染及能源損耗目的。秉持著提升都市生活文化，響應全球節能減碳風潮，彰化縣政府與台灣捷安特攜手啟動了彰化縣公共自行車租賃系統服務計畫，簡稱為「YouBike 微笑單車」。彰化公共自行車建置時間只用了 3 個月就建置完成開始營運，並在營運一個月內就達到 10 萬人次。

2. 自行車設施介紹

本系統與台北示系統一樣都屬捷安特系統，相關設備一致相容。但彰化市區內有著名的八卦山大佛風景區及中央陸橋、中華路橋等，道路有高低起伏，因此曾調

整自行車의變速系統，讓民眾騎起來更省力。

3. 租借方式

本系統與台北市系統一樣都屬捷安特系統，相關設備一致相容。103 年 7 月已建置 28 站，目標為 30 站，750 部車。目前設置地點 13 站為彰化市各級學校，5 站為縣府及所屬機關，其餘為公園、醫院與重要路口等。

4. 費率說明

本系統收費方式也與台北市相同，因此可以在彰化台中借車、在台北新北還車。但是相關免費與借用租金的分攤方式，不同縣市間如何拆帳仍待進一步分析。依據彰化縣政府的分析，平常上班上學日，各級學校學生騎著黃色單車上下學，到了假日，則有遊客騎公共自行車暢遊彰化八卦山大佛、孔廟等景點及品嚐美味的彰化肉圓。

現有站點中以彰化火車站的使用率最高，甲地乙還占了使用人次的 58%，顯示彰化火車站位於公共交通的核心樞紐，發揮通學通勤及觀光功能，至於其他的站點像大成國小、泰和國小等，則是因位於社區旁，獲社區居民青睞使用。103 年 7 月週轉率為 8.38 次，每月借用次數為 160,194 次。

5.16 屏東市

1. 規劃簡介

屏東市主要交通旅次皆透過台鐵、公路客運至屏東火車站，形成民眾多使用機車完成最後一哩之旅次，造成屏東市成為機車使用率最高的城鎮之一。因此，縣府規劃於屏東市建置公共自行車租賃系統，以作為「最後一哩」之交通運具，目前高捷與縣府的 Pbike 團隊已開始著手站點規劃，20 座租賃站建置初期方向以火車站、機關學校與萬年溪沿線等地區，建置完成後將視營運績效擴增至 10 站，另外，高捷公司也為縣府獨家設計可以 3 秒交的租賃系統與太陽能租賃站，以突顯在地特色，並且將使用一卡通作為自行車租借使用的認證卡，以打造高屏雙城交通網絡系統。本系統預計於 103 年 12 月建置完成。

2. 自行車設施規劃

屏東市 P-bike 兼具安全性、舒適性與高識別性 3 大優勢，在安全性方面，車體採用一體成型，使用越野車架、低跨點及輕質化車身，並加大輪胎尺寸及輪框，讓使用者踩踏平順與安靜，另為增加夜間騎乘安全，在前輪加裝 LED 照明設備；舒適性方面，座墊採寬大舒適型設計，並可自由調整高度，讓公共自行車適合任何一位騎乘者。另外，P-bike 車身採用鮮黃色，不僅好看也增加識別度，加上每台具有專屬車身編號、車籍電子密碼與車身防竊烙碼，民眾可以安心騎乘，無須擔心車輛失竊問題。

3. 租借方式

本系統以火車站、人口集中住宅區、學校、公園、行政機關等設置 20 處租賃站，初期將提供 450 輛公共自行車，民眾不僅可 3 秒鐘借還車，並享有前半小時免費使用優惠。目前設置站位也屬於通勤通學用，並無明顯配合觀光休閒牧的設置之站位。租賃站型式將配合各站點環境條件需要，除設置 1 組租賃中控台外，可再增設多組 1 對 4 車的讀卡設備，同時接受多組借還自行車輛，將可降低民眾的等待時間。

4. 費率說明

不論使用一卡通或是信用卡租借前半小時皆免費，使用一卡通超過半小時至一小時，則每半小時 10 元，使用信用卡則每半小時 20 元。

5.17 台灣城市公共自行車週轉率比較

臺灣各城市已有實施公共自行車的城市包括大台北、彰化及員林、高雄、臺中等。其中台北市週轉率最高，維持在每天 11 次以上，彰化及台中則約在每天 8 次左右，高雄市則不到 4 次，如表 5.17-1 所示。

表5.17-1 台灣城市公共自行車週轉率比較表

縣市別	May-14	Jun-14	Jul-14	Aug-14	Sep-14
彰化及員林(48)	6.79	8.25	8.38	8.09	7.77
大台北(163)	12.14	11.22	11.8	12.69	11.43
台中市(7)			8.73	9.02	7.32
高雄市(153)	4.25	3.74	3.74	3.36	3.60

5.18 公共自行車識別系統

各國公共自行車系統都有系統名稱與識別系統，本研究經探討各國公共自行車系統文獻，將文獻整理並舉其中幾個城市的公共自行車系統識別系統作為比較。如表 5.18-1 所示。

表5.18-1 公共自行車識別系統表

國家	城市	政策名稱	政策LOGO圖	設施照片(1)	設施照片(2)
法國	巴黎	Velib			
美國	華盛頓特區 阿靈頓	Capital Bikeshare			
美國	明尼蘇達州 明尼阿波利斯	nice ride			
台灣	高雄市	C-bike 美利達			
台灣	臺北市	YOU BIKE			

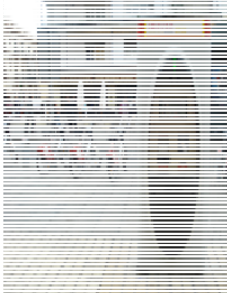
表 5.18-1 公共自行車識別系統表(續 1)

加拿大	多倫多	bixi			
加拿大	蒙特利爾	bixi			
義大利	米蘭	bikemi			
澳洲	墨爾本	melbourne			
韓國	昌原	nubija			

表 5.18-1 公共自行車識別系統表(續 2)

國家	城市	政策名稱	政策LOGO圖	設施照片(1)	設施照片(2)
美國	邁阿密	DECOBIKE			
美國	丹佛 芝加哥 德梅因 聖安東尼奧	B-cycle			
墨西哥	墨西哥城	ECOBICI			
法國	里昂	Vélo'v			
法國	蒙彼利埃	Vélo'agg			
法國	阿維尼翁	Vélopop'			

表 5.18-1 公共自行車識別系統表(續 3)

國家	城市	政策名稱	政策LOGO圖	設施照片(1)	設施照片(2)
荷蘭	荷蘭	OV-fiets			
德國	柏林 法蘭克福 科隆 斯圖加特 慕尼黑 卡爾斯魯厄	Call a Bike			
瑞典	斯德哥爾摩	Stockholm City Bikes			
英國	倫敦	OYBike			
奧地利	維也納	Citybike			
西班牙	塞維利亞	Sevici			
日本	富山市	cyclocity			

5.19 公共自行車國內外案例綜合分析

由國內外案例之經驗來看，公共自行車須在長期經營下，逐步發展建全的相關設施與營運管理策略，進而逐漸改變城市的交通運具使用習慣。茲綜整案例之經驗以為本計畫參考借鏡如下：

表5.19-1 國內外案例相關資訊彙整表

國家及城市		丹麥 哥本哈根	荷蘭 阿姆斯特丹	法國 里昂	西班牙 巴塞隆納
系統名稱		Bycyklen	OV-fiets	Vélo'v	Bicing
主管機關		哥本哈根市政府	荷蘭國家鐵路公司	里昂市政府	巴塞隆納市政府
營運單位		Fonden Bycyklen i København	荷蘭國家鐵路公司	JCDecaux 公司	Clear Channel Outdoor 公司
營運模式		民間建置 民間營運	政府建置 政府營運	民間建置 民間營運	民間建置 民間營運
廣告經營權		○ (放置贊助商廣告)	×	○	○
政府資金挹注營運		×	×	N/A	○
營收歸屬		非營利	政府	政府/民間	民間
初始 規模	租賃站數	110	70	173	14
	自行車數	1,000	800	1,575	200
現況 規模	租賃站數	110	225	340	418
	自行車數	2,000	6,000	4,000	6,000
後續擴建計畫		×	○ (已加入營運)	○ (已加入營運)	○ (已加入營運)
平均站間距離(公尺)		200~300	N/A	300	300~400
營運 概況	平均租借次數 (次/日)	N/A	3,014 (2011 年)	20,000 (2010 年)	38,049 (2012 年)
	平均周轉率 (次/車/日)	N/A	0.5 (2011 年)	5.0 (2010 年)	6.2 (2012 年)
免費騎乘時間(分鐘)		全程	0	30 或 60	30

資料來源：本計畫整理。

表5.19-1 國內外案例相關資訊彙整表(續1)

國家及城市		法國 巴黎	加拿大 蒙特婁	美國 華盛頓特區 ^註	中國 珠海市
系統名稱		Vélib'	BIXI Montréal	Capital Bikeshare	City Bike
主管機關		巴黎市政府	蒙特婁市政府 停車管理局	華盛頓特區 交通局	珠海市政府
營運單位		JCDecaux 公司	蒙特婁市政府 停車管理局	初期：Clear Channel Outdoor 公司 後期：華盛頓特區 交通局	珠海城建 公共自行車公司
營運模式		民間建置 民間營運	政府建置 政府營運	政府建置 民間營運	政府建置 民間營運
廣告經營權		○	×	○(初期) ×(後期)	×
政府資金挹注營運		○	○	×(初期) ○(後期)	○
營收歸屬		政府/民間	政府	民間	民間
初始 規模	租賃站數	1,451	300	10	195
	自行車數	20,600	2,400	120	2,000
現況 規模	租賃站數	1,750	411	175	195
	自行車數	23,900	5,120	1,670	2,000
後續擴建計畫		○(已加入營運)	○(已加入營運)	○(已加入營運)	○(未加入營運)
平均站間距離(公尺)		300	300	300	400
營運 概況	平均租借次數 (次/日)	75,000 (2008 年)	5,480 (2010 年)	999(2010 年) 5,600(2012 年)	N/A
	平均周轉率 (次/車/日)	7.0 (2008 年)	2.3 (2010 年)	0.8(2010 年) 3.4(2012 年)	N/A
免費騎乘時間(分鐘)		30 或 45	30 或 45	30	90

註：美國華盛頓特區公共自行車租賃系統初期為 SmartBike DC，於 2010 年 9 月 15 日起更換為 Capital Bikeshare。
資料來源：本計畫整理。

表5.19-1 國內外案例相關資訊彙整表(續2)

國家及城市		中國 廣州市	臺北市	新北市	高雄市
系統名稱		Guangzhou Public Bicycle	YouBike	Newbike	City Bike
主管機關		廣州市交通站場建設管理中心	臺北市政府交通局	新北市政府環境保護局	高雄市政府環境保護局
營運廠商		廣州公共自行車運營管理有限公司	捷安特(股)公司	鼎漢國際工程顧問(股)公司	初期：統立開發 後期：高雄捷運公司
營運模式		政府建置 政府營運	民間建置 民間營運	政府建置 民間營運	政府建置 民間營運
廣告經營權		×	○	×	×
政府資金挹注營運		○	○	○	○
營收歸屬		政府	民間	政府	政府
初始 規模	租賃站數	18	11	15 (人工)	49
	自行車數	500	500	260	500
現況 規模 註1	租賃站數	113	124	13 (自動化)	117
	自行車數	5,000	4,165	200	2,400
後續擴建計畫		○ (已加入營運)	○ (部分加入營運)	○ ^{註2}	○ (部分加入營運)
平均站間距離(公尺)		500	500~1,000	800	500~1,000
營運 概況	平均租借次數 (次/日)	20,000 (2013/12)	220(2012/08) 48,300(2013/11)	1,081 (2013/12)	1,694(2011/02) 6,750(2013/12)
	平均周轉率 (次/車/日)	4.3 (2013/12)	0.2(2012/08) 15.0(2013/11)	11.2 (2013/12)	2.4(2012/02) 4.3(2013/12)
免費騎乘時間(分鐘)		60	0 或 30	30	60

資料來源：本計畫整理。

第六章 嘉義市公共自行車系統可行性分析

6.1 市場可行性分析

依據中央氣象局統計雲嘉南地區氣象測站溫度及雨量資料，近三年雲嘉南地區月平均溫度在 20~30 度之間約落在 4 月至 11 月之間，是較適合自行車騎乘的溫度，而近三年降雨機率較高月份則落在 5-8 月之間，9-11 月份則偶有下雨，雨量未達大雨或豪大雨等級，僅少數幾天有颱風影響。而 12-3 月，雖月平均溫度約在 15~20 度間，但降雨機率也變低，月平均降雨量幾乎在 10 毫米左右，故可推估雲嘉南地區冬季為乾冷天氣，雖氣溫略低，但仍舊是可騎乘自行車的天氣。

依據中華民國 101 年來臺旅客消費及動向調查數據分析，觀光目的旅客人次為 468 萬人次，至雲嘉南地區主要遊覽景點為 35.96 人次/每百人次，來臺旅客主要為參加騎乘自行車活動為 2.71 人次/每百人次，依據以上數據推估，來臺旅客至雲嘉南地區騎乘自行車人數為 $468 \text{ 萬人} \times 35.96\% \times 2.71\%$ ，約為 4.5 萬人。依據中華民國 101 年國人旅遊狀況調查數據分析，國人國內旅遊總旅次為 14,206 萬旅次，國人旅遊主要從事單車、協力車遊憩活動為 2.5%，至雲嘉南地區主要遊覽旅次分析為 13.4%，故推估國人旅遊至雲嘉南地區騎乘自行車人數為 $14,206 \text{ 萬人} \times 2.5\% \times 13.4\%$ ，約為 47.59 萬人次。

依據「雲嘉南觀光休閒公共自行車租賃系統興辦事業先期規劃計畫」，受訪者對於嘉義市建置公共自行車成功信心為 44%，僅低於台南市的 52%。民眾對於租用公共自行車願意花費「51-100 元」佔比例最高，為 30.93%，其次為 25.6% 的「31-50 元」，這些都是可以納入本計畫的參考。

由於嘉義市幅員小，因此通學接送、通勤、生活消費旅次以機車旅次高，公共運輸並不易推動，推動公共自行車若為能在租賃點或費率上可以有所創新作為，否則市民使用比例相對於台北市使用型態應有所不同。因此本計畫認為嘉義市公共自行車使用者應定位為觀光休閒旅次為與通勤通學旅次同時存在，若集中在單一對象，都可能造成設置浪費。因此在設置時將以公共運輸場站、學校、大型社區、行政機關、觀光景點、飯店旅宿、伴手禮業者店面為主，此部分主要參考與彰化市的設置模式。

在市場規模推估方面，本計畫設定下列情境：

一、公共行車週轉率：

目前台北市約 13 次，彰化市約 7 次，因此本計畫設定樂觀情境:8.0 次/車/日、一般情境:5 次/車/日、保守情境:4 次/車/日。

二、公共自行車旅次使用率：

樂觀情境:0.80%、一般情境:0.56%、保守情境:0.40%。

6.2 法律可行性分析

本案可能採取的模式包括兩種法律途徑，一為促參法、另一為政府採購法。就促參法而言，目前促參法及施行細則並未將公共自行車納入交通建設範圍，未來若以促參法進行，必須向中央目的事業主管機關認定公共自行車租賃系統符合促參法施行細則第 1、2 項所規定之「智慧型運輸系統」。若可認定為智慧型運輸系統仍有下列限制：

1. 需經過民間參與可行性評估、民間參與先期規劃及招商作業三個階段，歷時需至少 1 年至 1 年半。
2. 按促參法第 15 條，「…出租及設定地上權之資金得與優惠。」，故依規定土地租金減收，但不能免收。
3. 依促參法規定，非自償性部分投資不得超過民間興建額度。而目前國內相關以採購法進行之案例，機關提供之計畫經費均幾乎達到與建置成本相近之水準，廠商方願意投入建置與營運。

若以採購法辦理，本計畫符合採購法第 2 條與第 7 條，而目前各城市都以採購法辦理。其中台北市與正在建置的新北市(交通局進行中)、台中市、彰化縣，都是委託民間自攜設備提供服務。而新北市環保局建置的板橋區、高雄市與屏東縣則是政府建置後再委託民間經營。

依據本計畫對高雄市營運廠商訪談提出，目前國內公共自行車建置及營運，單純營運收入是無法達到損益平衡，故建議採用政府委託民間建置營運，並參考國內外經驗需長期經營較有機會回收成本，系統推動需要長時間的培養以累積使用率與

建立固定使用群族。

本計畫建議採勞務採購，委託民間自攜設備提供服務，避免建置與營運單位不一致易造成界面整合與溝通之疑慮，並降低政府端營運期間設備維護管理負擔。若以此型式進行，可設定營運服務品質規範與定期績效評估，就系統營運服務品質進行要求。

6.3 土地取得可行性分析

本計畫設置租賃站位置原則上以公有土地為主，若有民間單位贊助廣告，則可由民間單位提供相關土地作為租賃站，原則上本計畫並不向民間租用土地或購買土地型式取得使用權利。高雄市營運廠商建議嘉義市選擇租賃站時，應考量如下條件：

- 一、人行道寬度應在 3 公尺以上，並需至少預留 1.2 公尺寬，並以不防礙行人行走動線為主。不宜鄰近消防栓、變電箱、無障礙出入口等設施。
- 二、租賃站設置區應以鄰近台電手孔為原則，除可確保供電可行性外，亦可減少施工開挖範圍，並縮短施工期程。
- 三、使用國有土地需依據國有土地使用相關規定辦理，建議可由縣政府與用地相關單位協商取得土地使用權，並爭取免除使用租金，以減輕營運成本之負擔。
- 四、施工範圍應避開埋設地面下之管線，避免增加施工因難度及工程費。建議可透過由市政府邀集相關管線單位召開會勘或會議釐清，可降低施工風險，縮短施工期程。
- 五、租賃站設置應盡量避免正對住宅、商家之大門或出入口。

6.4 工程可行性分析

臺灣公共自行車租賃系統龍頭以臺北市 YouBike 系統及高雄市 C-Bike 系統為主，在營運規模及軟體系統成熟度分析之下，仍建議採用臺北市 YouBike 租賃系統，能更快速穩健的建置本案規劃站點。同時也期望未來能提供民眾自行車結合鐵公路大眾運輸的觀光休閒選擇，帶動嘉義市觀光休閒產業成長。

旗艦型租賃站需建置實體建築或以創意貨櫃屋代替，擔任每組自行車租賃系統管理服務中心，具備自行車儲存、其他設備儲存、車輛調撥與維修保養等功能，利用最少資源的情況下提供自行車租賃服務，設置地點先期規劃在交通便利的地點，如火車站或人潮集中處。而一般型租賃站規劃有二種模式，一為不建置實體設施，以現有建築物簡易改裝或帳篷式租賃站方式設置，並以人工化方式在站內進行租賃機器操作及服務，其優點是成本低廉、可隨時移動位置、增加租賃站數量以及立即處理現場狀況。二則採用 YouBike 停車柱及 Kisok 資訊服務站，以無人化方式透過網路資訊系統來達到車輛控管。旗艦型租賃站透過自行車調撥車彈性調整每一個一般型租賃站自行車數量，一般型租賃站透過電腦系統與旗艦型租賃站連結，了解自行車租賃狀況，並透過系統與無縫接駁路網建置提供民眾「甲地租賃乙地還車」服務選擇，讓民眾可以更彈性之方式租賃自行車。

目前國際上公共自行車租賃站多採取可快速安裝的租賃站點，配合大型活動或因為氣候關係，必須在不同季節或期間進行安裝的作法，並且可以隨租賃地點的租用海量資料分析後，進行安裝與拆卸。因為目前國外租賃站多配合太陽能供電設計，因此對於國內各城市設置時提出的電力需求都可以解決，此部分在未來建置時應納入考量。並以半年為期進行海量資料的分析，進行租賃站規模及設置位置的調整。

公共自行車採取固定式的停車柱方式，即使透過車輛調度可以降低借不到車或無助可還的情形，但仍有可能在部份地點借用者超過 30 分鐘就必須付費的爭議，德國國鐵的公共自行車也提供可以先在還車柱上刷卡表達還車意願，但無法還車的宣告，系統再給與 10 到 15 分鐘免費寬限時間。

6.5 建置成本分析

本計畫參考高雄市營運廠商意見，公共自行車主要區分建置及營運，應以政府採購法辦理，為能達到永續經營，初期建置建議可依例行性通勤或觀光遊憩小型範圍進行評估，因營運該有的人力、設備等基本項目是不可或缺，若初期建置無達規模易造成營運成本的浪費。國外都市每站 10 車即可營運，但國內廠商目前以 30 車為基本數量。

因此先以捷安特模式為例，旗艦站每站建置 40 部自行車，共 2 站，單價 250 萬元(含 40 部車)，一般站每站建置 30 部車，共 28 站，單價 200 萬元(含 30 部車)。初期建置成本項目分析如下。

表6.5-1 興建成本項目表

興建期間項目	計算方式及說明	金額	說明
興建成本		6100.00萬	旗艦站2站、一般站28站
興建期利息		239.12萬	
保險費	興建金額之0.3%	18.30萬	
興建期土地租金	公告地價1%	12.00萬	
開發權利金		0.00萬	
開辦費		720.00萬	
總開發成本		7089.42萬	政府自籌

至於土地取得成本，原則上以取得民間主動因為取得廣告權利無償提供外，皆以較低租金取得公有土地為原則，相關土地取得成本後續再進行精算。

6.6 民間參與方式分析

由於行政院環保署對於未來公共自行車補助將降低甚至取消，目前只提供第一年前 30 分鐘免費的補助，因此各縣市建置公共自行車的建置經費必須自行編列公務預算，嘉義市若要編列本項預算顯有困難，因此引入民間資源將相對重要。

國際都市對於公共自行車多是以民間冠名權方式取得收入，例如紐約市公共自行車由花旗銀行以 4,100 萬美元取得 CITI BIKE 冠名權，萬事達投資 650 萬美元成為支付系統贊助商。法國 Vélo"V 系統則由 JC Decaux 公司負責系統營運，用以交換在市區公車站及電車站上的廣告權利。中國義烏市則對 6,000 部公共自行車，以三年為期，每部車費用為 100(人民幣/年)。在美國明尼蘇達公共自行車，則由美國銀行及民間能源公司作為主要贊助者，並取得廣告權利二年。

依據台北捷安特系統對外廣告招商，後除泥板 2 側廣告（以 100 輛為單位），定價 250,000 元/月/100 部，廣告燈箱每月單面 100,000 元/月，停車柱每站 50,000 元，但臺北市府站由於停車位較多，300,000 元/月。

依台北市模式權利金條件為年營運達 7,000 萬元且周轉率 2.5 次/車/日，權利金金額年營運收入之 15%；廠商挹注廣告收入歸營運所有。反正，高雄市主要經費為

空汙基金，廣告收入歸市府運用。

本計畫初步建議將飯店旅宿、餐廳、伴手禮業者等納入可能參與廠商，以符合政府採購法方式，透過捐款成為政府歲入可同時取得廣告權利，作為建置經費，促成本計畫的成功。

6.7 財務可行性及自償性分析

本計畫行財務分析時，各項參數如表 6.7-1 所示。

表6.7-1 本計畫基本假設表

1. 評估年期	數值	說明
(1)整建評估年期	1 年	104.1.1~104.12.31
(2)營運評估年期	7 年	105.1.1~111.12.31
(3)現值基期	104.1.1	
2. 通貨膨脹率	2.00%	
3. 營利事業所得稅	17%	
4. 營業稅	5%	
5. 資金規劃		
(1)自有資金比率	30%	
(2)股東要求報酬率	8.0%	
(3)貸款比率	70%	
(4)貸款利率	5.6%	
(5)還款期	7 年	
(6)寬限期	1 年	
6. 折現率	5.65%	
7. 折舊		
(1)方法	直線法	
(2)折舊年限		
機電(46%)	7 年	
裝修(21%)	7 年	
生財器具(33%)	7 年	
(3)殘值	0	

本計畫設定 920 部車每天只有 50%被使用，被使用的車每部車轉換率 5 次，而且使用者中只有 10%超過 30 分鐘必須付費，依據每小時收費 20 元計算，設定平均每次

付費 10 元，而每車加上天候因素，只能營業 300 天。本計畫假設租車時必須加入會員，但並不收取會員費，因此並無會員費收入。因此，租賃收入每年約 110 萬元，並設定每年以 1% 成長。

表6.7-2 本計畫借車租金收入分析表

年度	105	106	107	108	109	110	111
年期	1	2	3	4	5	6	7
成長率	0%	0%	1%	1%	2%	2%	3%
每年租賃收入(萬)	110.40	110.40	111.50	112.62	114.87	117.17	120.68

在廣告收入方面，臺北市後除泥板 2 側廣告（以 100 輛為單位），定價 250,000 元/月/100 部，亦即每年每 100 部 300 萬元，廣告燈箱每月單面 100,000 元/月，每年 1,200,000 元。因為嘉義市廣告市場較小，因此設定除泥板廣告改成每 100 部，每年收入 100 萬，並以賣出 900 部計算。單面廣告從改成每年 60 萬，以全部 30 面賣出計算，則整體廣告收入每年可收入 2,700 萬元。

表6.7-3 本計畫廣告收入分析表

年度	105	106	107	108	109	110	111
年期	1	2	3	4	5	6	7
成長率	0%	0%	1%	1%	2%	2%	3%
每年廣告收入(萬)	2700.00	2700.00	2727.00	2754.27	2809.36	2865.54	2951.51

若以上述分析為基礎，則本計畫的年度收支分析如表 6.10-4 所示。

表6.7-4 本計畫年度收支分析

營運期間項目	計算方式及說明(第一年)	金額(元/年)	調整方式
收入			
租賃收入		110.40萬	
廣告收入		2700.00萬	
小計		2810.40萬	
支出		金額(元/年)	
人事費用	預估10人(含本薪、退休金提撥、員工獎金)	384.00萬	每5年成長2%
福利費用	人事費用之13%	49.92萬	
能源費用(電費)	總收入之6%	168.62萬	
保養及修理費	每台車年約3,000元，自營運第二年起算	276.00萬	
重置費用	每7年重置資產	0.00萬	
定額權利金		0.00萬	
租金收入權利金	租金權利金之2%	2.21萬	每年成長
廣告權利金	廣告收入5%	135.00萬	每年成長
保險費	總收入之0.8%，以後年度皆依第一年金額預估	22.48萬	
裝修費用	總收入之5%	140.52萬	
營運期土地租金	公告地價3%	36.00萬	每5年成長2%
營業稅	按稅率5%計收	140.52萬	

因此，再進行自償率分析後，可以發現本案 NPV=404.65，計畫回收年期為 6 年，
內生報酬率為 7.28%。

6.8 保險與安全保障制度

目前國內公共自行車對於使用者保險部分，可以分為二大區塊。包括車輛本身與營運保險二部分。

一、車輛方面，均已投保相關之產品責任險，因此如係可歸責產品設計及製造之瑕疵所致生之傷亡，自行車供應場商，將進行後續保險理賠相關事宜。

二、營運方面，目前營運公司所能掌握之範圍為公共自行車租賃場站，投保之保險類型為：公共意外責任險及火災險。

至於騎乘過程中的人身保險或第三人保險，由於保險業者沒有掌握足夠的風險事故資料，無法提出合理保單；再者，公共自行車每天使用量六萬人次，比起北捷一百八十餘萬人次、台鐵六十餘萬人次，保險業者評估規模太小；且台鐵、捷運等投保範圍限定車站或列車內，但自行車活動範圍廣，真的出事，理賠認定有難度。

台北市微笑單車依契約規定，已投保公共意外責任險，使用者若在场站範圍內發生意外，可由公共意外責任險予以理賠；若是因車輛瑕疵問題發生意外，則可由產品責任險提供保障。若使用者於一般道路上發生意外而受到傷害時，目前並不在保險理賠範圍內，為讓自行車意外事故發生時能有保險保障，交通局在 2013 年就已參考倫敦公共自行車經驗，請保險局研議增加自行車第三人責任保險之可行性，以提供更多保障，但日期仍未出現相關保單。

以鄰近中國為例，2008 年杭州率先在全國運作公共自行車租賃系統以來，目前已投放自行車 6 萬多輛，日均租用人數達到了 25 萬多次。保險公司必須具備保險業務經營許可證(意外傷害險、第三者責任險)，並依法登記註冊具有獨立企業法人資格的商業保險公司及依法註冊的當地分支機構；拒絕保險代理公司參加投標。公共自行車在投保了騎車人人身意外傷害險、租賃第三者責任險之後，市民在使用城市公共自行車期間，如果發生道路交通意外事故，本人受傷的，經相關人員實地勘察並提供相關證明可獲相應的保險賠償。同時，市民在使用公共自行車時，不慎造成他人(第三者)財產損失或者人身傷害時，保險公司將對第三者進行賠償給付，據了解，兩者的最高保額均為 50000 元台幣。

安全設計方面以德國為例，政府要求自行車制動裝置和變速裝置為標準配備，配備小型自主發電機或者電池供電的照明裝置用於雨天或者光線昏暗時候警示往來車輛和行人。除此之外，自行車車前後輪，腳踏板和後座上都要裝置反光板用來提醒從後面和側面行使的車輛。德國政府也正在促進立法工作，該條例要求強制佩帶安全帽。自 2006 年起，在德國不允許自行車車駕駛者在駕駛途中手持使用手機和 GPS 導航設備，除非這些設備使用免提功能或者耳機。

如果使用相關設備必須靠邊停車。違反此條例的人一經發現就會處以 25 歐元的罰款。政府為促進城市地區居民使用自行車代替汽車，在城區街道上設置寬度約 1 米的自行車道，自行車道規劃良好的城市會被全德自行車駕駛員協會(ADFC)冠以「自行車友好城市」的稱號。在自行車道停車也會以妨礙公共運輸處以 10-30 歐元的罰款。很多對機動車禁行的地區和單行道自行車都可以自由往來，除了大型節日，自行車也可以帶上公車、地鐵、輕軌電車及火車等公共運輸工具，因此在大型的城

市，使用自行車是比私家車和公共運輸更加快捷的方法。

至於澳洲與溫哥華因為強制騎乘自行車必須戴安全帽，因此公共自行車租賃站同時提供安全帽租借服務。嘉義市未來建置公共自行車系統時，應同時考慮建置安全帽租借服務，以降低後續事故後的賠償損失。

第七章 短中長期經營策略

7.1 嘉義市公共自行車發展願景

隨著嘉義市環狀產業及人口分佈趨勢，生活機能與運輸系統的需求將往西區擴散，此一都市擴張與軸線發展過程中對新發展區域將產生更多環境衝擊、交通擁擠衝擊。為減緩與調適都市發展的變遷衝擊，可透過「共享交通」的理念，將腳踏車、機車、汽車等私人運具發展為共享資源，重新藉由公共運輸路網調整、新增聯結路網等方式，讓這些共享資源可以與大眾運輸系統相結合，讓私人機動車輛的使用降低，提高綠色運輸的使用比例，形成無縫的綠色運輸系統。

此理念不僅有效提升公路運輸系統的便利性，同時降低污染源的排放，進而達到節能減碳效果。而反觀現階段嘉義市區道路狹隘、車潮壅塞之困境，本計畫期以透過公共自行車系統建置，由供給引導需求來發展節能減碳、人口健康、社區發展及環境共生等綠色交通網絡，提升地區悠遊魅力，打造嘉義成為低碳永續家園之美麗願景。

7.2 嘉義市公共自行車規劃原則

嘉義市之綠色運輸雖有 BRT、市區公車、公路汽車客運與市區各型免費接駁車等，但因班次未必符合觀光客需求，而市區中心消費休閒之道路多偏狹窄，導致市區公車其公路客運設站點無法有效連結市中心重要旅次目的點。當觀光客藉由高鐵、火車或長途客運進入市區後，欠缺轉乘之公共運輸工具進行市區輕旅行及巷弄觀光，成為觀光發展的阻礙；自行車使用方面，現有自行車道多設置在市區外環，尚無法提供通勤通學使用，僅用於市民一般休閒運動使用。對於觀光客而言，由於路網未連結公共運輸場站，增加觀光客使用障礙。

綜合上述分析，嘉義市觀光資源多集中於東區，而城市發展及人口遷移已漸移往西區，因此嘉義市政府為推廣民眾使用低污染、低耗能的公共自行車，減少及移轉私人機動車輛之使用，應逐步建立與鼓勵民眾以自行車作為短程接駁運具之習慣，並結合大眾運輸工具，整合區域型旅遊景點，規劃自行車遊程路線，搭配自行車租賃服務，以達改善都市道路交通擁擠、環境污染及能源損耗為規劃原則。相關規劃原則如下：

一、以人本交通為規劃發想

二、產業聚落間的異業結盟

三、低碳節能的綠色”嘉”園

城市的規劃建設最重要的是獲得居民的認同，以民為本，從人民出發，藉由改造城市，達成改變生活，最後，從人民的生活適宜、快樂、健康、幸福、永續面相得到驗證。本市為建構低碳、永續的綠色城市，將規劃降低公路運輸之使用量，為避免多數城市於發展後期所遭遇無法變更的困境，嘉義市確實有必要在發展之初就以永續運輸的策略透過建置智慧型綠色運輸系統，引導運輸需求由機動車輛移轉至 BMW 綠色運輸系統，公車(Bus)、自行車(Bike)、公車捷運(Metro)、以及行人(Walk)為主，未來將持續全方位朝低碳生活邁進，讓嘉義市不斷向上提升，成為全國最具特色的「低碳城市」。

7.3 嘉義市公共自行車 SWOT 分析

本計畫分析嘉義市設置公共自行車的 SWOT 分析如下。

表7.3-1 嘉義市公共自行車SWOT分析表

S 優勢	W 劣勢
1. 天氣適宜騎自行車 2. 街道小，適合自行車使用有利於公共自行車發展	1. 人口數少，可能租借人數也少 2. 廣告商願意參與的廣告量及金額較小
O 機會	T 威脅
1. 巷弄文化潛力高，公共自行車適合都市小旅行。 2. 通勤通學旅次長度短，有利於以公共自行車替代汽機車	1. 後續維養經費受限於政府預算及議會恐會造成預算來源不穩定。 2. 收入若不穩定，可能造成營運困難。

7.4 租賃站位選擇原則與規模

本計畫先以捷安特在台北市設站模式為例，設置租賃站必須滿足下列必要條件：

1. 考量足量之停車及調度空間，應提供至少 30 輛之停車空間(即 15 柱)，使用長度約 26 公尺、寬約 2 公尺。
2. 考量設置後需有足夠之行人及自行車行走空間，人行道寬度至少 4 公尺。
3. 設置地點週邊有電力來源。

4. 設置地點為市有土地或經所有權人同意無償提供使用之私有土地。
5. 設置位置臨近道路，以利未來調度維修。
6. 另除臨近捷運站或大眾運輸場站之地點外，臨近住宅區、市場、圖書館等之地點，需視潛在使用需求評估設站優先順序，以符多數市民使用需求。

國際上設置公共自行車租賃站時也面臨居民反對或居民要求設置的兩種情境，反對的理由主要是必須利用人行道或公共空間，影響原來的使用空間。居民要求的部分主要是因為鄰近租賃站距離需求點位置過遠，但一般以相距 300 公尺為範圍是較為合理的。

美國華盛頓大學對於西雅圖公共自行車設的可性研究中(Bike-Share Studio, 2010)提出租賃站設置位置的指標共 12 項，包括人口密度、房屋密集度、就業機會密度、零售業密度、可以減少通勤旅次的公司、觀光景點、公園或遊憩地區、區域型的轉運站、地區的轉運站、自行車友善街道、自行車專用道。以上指標也是本計畫選擇租借站的重要參考依據。

依據嘉義市政府向環保署申請的公共自行車站點規劃，以及嘉義市智慧綠環計畫提出的站點，配合嘉義市政發展重點，本計畫同時參考彰化市與屏東市的城鎮規模規劃，提出 30 站的租賃站位配置如圖 7.4-1 所示。

包括火車站前後站、市政府、飯店、學校、公園、中山路、垂楊路商圈、嘉大、蘭潭、嘉基、署醫、耐斯王子、家樂福、檜意生活村、鐵道藝術村、獄政博物館、等重要地點共 30 處。

再者，考量設置環境及地方民意，因此本計畫提出短中長期建置規劃。而因應初期配合推廣自行車作為短程接駁交通工具，初期將環狀路網的人行空間、自行車道，及公車捷運系統等進行盤點，點出市區核心與相互距離間 3 站最主要的公共自行車設置點，以嘉義火車站、市政府為站體配置核心，配合學區與觀光亮點逐漸向外擴張，藉此串連市區內的綠色運輸旅鏈。

期望透過初期綠色運輸旅次鏈的建構，養成讓內部移民及外來新居民習慣以步行、自行車及公車捷運系統完成短至中長程的交通接駁。而後逐步向外發展，中期

增建至 20 站、長期增加至 30 站，最終搭配針對市區周邊的產業聚產行銷與異業結盟，發揮整體新興都市發展聚落之效益，達到市區低碳節能之綠色運輸實體化。本計畫建議嘉義市短中長期設置公共自行車站點如下。

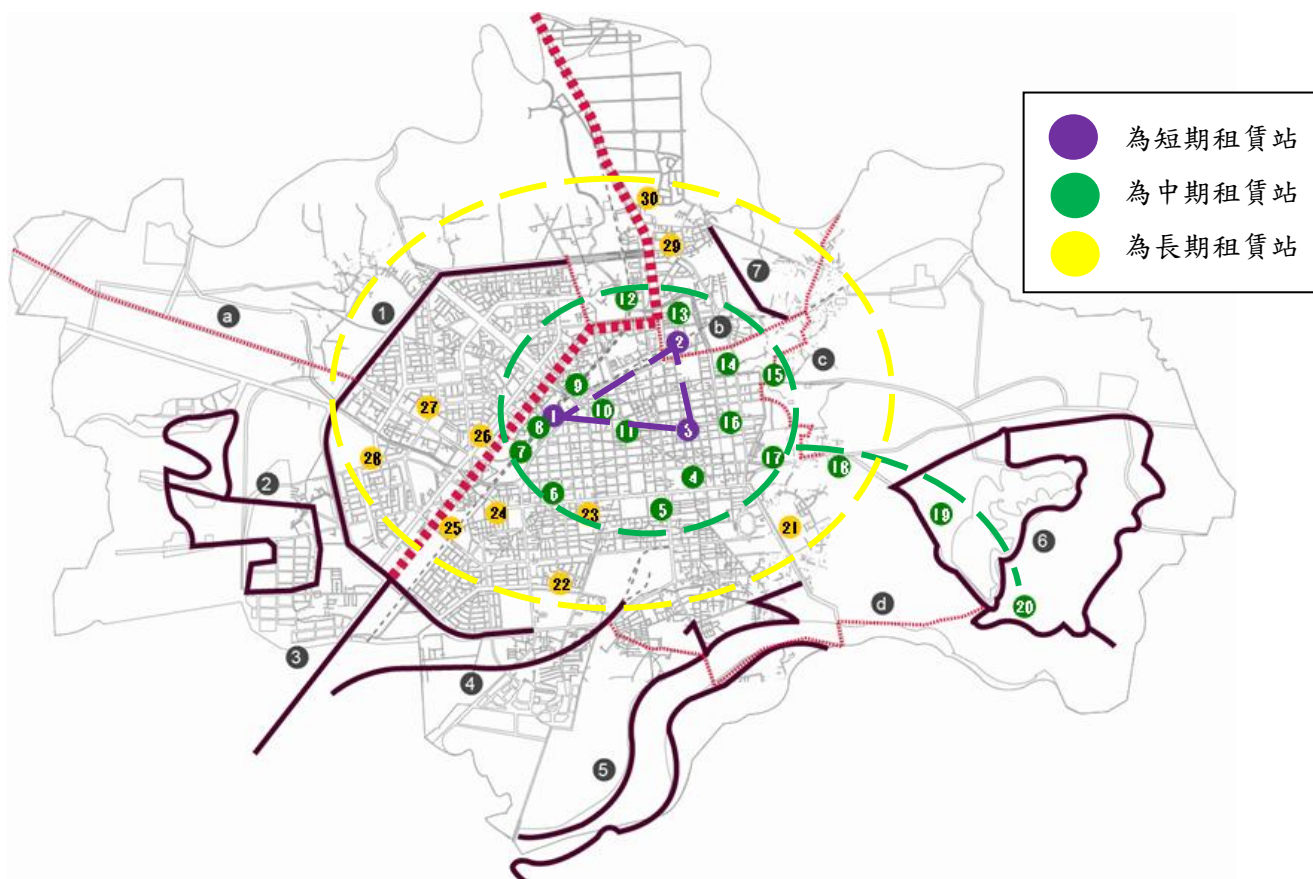


圖 7.4-1 本計畫預擬嘉義市公共自行車租賃站位置方案圖

表7.4-1 嘉義市公共自行車租賃站列表

編號	租賃站名稱	屬性
短期建置		
1	嘉義火車站	鐵公路轉運、商業活動
2	檜意森活村	觀光景點
3	嘉義市政府	政府機關
中期建置		
4	民族國小	學校、商業活動
5	嘉義女中/崇文國小	學校、商業活動
6	新光三越	商業活動
7	文化創意產業園區	觀光景點

表7.4-1 嘉義市公共自行車租賃站列表(續1)

編號	租賃站名稱	屬性
中期建置		
8	客運轉運中心	鐵公路轉運
9	鐵道藝術村	觀光景點、休閒活動
10	中正公園	休閒活動
11	噴水池	商業活動
12	文化中心	觀光景點、休閒活動
13	北門火車站	觀光景點
14	獄政博物館	觀光景點
15	嘉義家商/嘉義公園	學校
16	嘉義高商	學校
17	嘉義高中	學校
18	大雅路	商業活動、觀光景點
19	蘭潭	觀光景點
20	嘉義大學	學校、觀光景點、休閒活動
長期建置		
21	嘉義高工	學校
22	嘉大新民校區	學校
23	垂楊民生路口	商業活動
24	垂楊國小	學校、商業活動
25	家樂福	商業活動
26	友忠友愛路口	商業活動
27	署立嘉義醫院	醫療院所
28	運動公園	休閒活動、學校
29	耐斯王子飯店	商業活動
30	嘉義基督教醫院	醫療院所

以檜意森活村為例，現場模擬如圖 7.4-2 所示。



圖 7.4-2 檜意森活村公共自行車租賃站示意圖

7.5 嘉義市公共自行車經營策略

為了提倡節能減碳，並達到永續發展的目的，各縣市積極推出提供民眾公共自行車租賃服務政策。而要成功推動公共自行車租賃系統，除須提將自行車租賃站連結構成路網，以利與大眾運具接駁及提高使用率，並應提供可靠、便利的租賃系統，提供民眾便利、安全、友善的租賃環境。

以未來整體性的區域路網為考量，甲借乙還的租賃模式為必要需求，而管理模式雖以人工管理可提供較多元產業的結合與服務，但其相關人事成本花費大，且營運時間受限，無法提供市區內 24 小時無縫接軌的需求；因此應以電子系統管理模式為主，雖早期建置規劃需耗費建置之成本較高，但不受限於人事影響，減少營運成本，且發展後續擴點增站容易，作為市區整體發展或跨縣市連結較不受限制。

目前台灣公共自行車技術型式分為二種，可以分為捷安特系統與高捷系統，捷安特系統包括台北市、彰化市、新北市與台中市，高捷系統則包括高雄市與屏東市。目前各縣市都採取無人租賃站透過電子票證自動租賃，使用者必須先登錄個人資料或電子票證資訊。加入會員相當簡單也不用有押金制度，但因為配合信用卡及手機傳送密碼，在一定程度上登錄為會員者仍提供部分可以被追蹤的個人資料，才能避免租用者不歸還車輛或破壞車輛的情形發生。

以台北市為例，市政府提出 2.6 億建置 U-Bike，包含場站建置、硬體建設費、維護中心、調度中心，用地都由市政府先為業者取得。5 年內建置 163 站，總需 5,360 台自行車，經營者每年必須繳交 8%權利金給市政府。以公開採購案方式來處理公共自行車系統營運，以目前台北市 U-Bike 最高使用運量為 7 萬車次，一台車周轉率為 13-14(次/天)。

若以市場規模雷同於嘉義市的屏東市為例，屏東縣政府有鑑於屏東民眾過度依賴機車作為交通工具，縣府希望能降低機車使用率，於 103 年提出 2750 萬元建置屏東市公共自行車 P-Bike 租賃系統，集中於屏東市設置 20 站，首批購置 450 輛自行車，於 104 年 1 月正式公開啟用，營運第 1 年由建置者高雄捷運公司進行經營，以公開採購案方式編列約 7-800 萬預算營運，所有收入則歸為屏東市政府，營運 3 個月使用者以突破 15 萬人次，目前每日每車周轉率最高達 5 人，超乎預期。因此營運單位計畫正規劃新增 10 站，並擴建使用率高的站點。

而分析收費模式，台北市電子票證只接受悠遊卡及信用卡，其他縣市則可以接受其他電子票證，例如高捷卡及一卡通。不同縣市都已建置租賃站即時資訊，使用者可以查詢每一個租賃站目前可租賃車輛數及車插數，而營運單位則可以透過調度車依據歷史資料，人工調度車輛所在租賃站，達到供需均衡的目標。各縣市營運規模如表 7.5-1 所示。

相較於台北市需處理 270 萬人次的高運量方式，讓自行車每一台都採用單獨系統進行取、借作業，並不須要去排隊等待，嘉義市居民僅約 27 萬人次，建議可參照屏東市案例，考慮以高雄捷運公司之 P-Bike 租賃系統進行規劃，配合場站使用率預估，採用 1 中控台對應所有車架，或 1 中控台外另每 4 台車隊應 1 車架讀卡機模式，彈性建置。

表7.5-1 臺灣各縣市公共自行車比較表

縣市別	站位數	車輛數	車商	進度	營運公司	人口數	面積
高雄市	155	1500	美利達	營運中	高捷公司	2,777,415	2,947.62
台北市	163	5360	捷安特	營運中	捷安特	2,692,138	2,712.80
台中市	7/200	x/4000	捷安特	建置中	捷安特	2,707,123	2,214.90
新北市	13/300	x/8000	捷安特	與台北市整合建置中	捷安特	3,955,995	2,052.57
屏東市	20	450	美利達	建置中	高捷公司	204,941	65.07
彰化市	47	400/750	捷安特	營運中	捷安特	235,683	65.50
桃園市	130	2000	—	規劃中(2015規劃完成)	—	199,030	1,220.95
嘉義市	—	—	—	規劃中(2015規劃完成)	—	270,983	60.03

資料來源:本計畫整理自各單位網站公告,其中 x 代表仍持續建置中,數量持續增加。

民間機構在經營上有其成本效益之考量，為使各自型車租賃站能長期營運，勢必需使民間機構能維持生存與創造合理利潤，故未來公私部門之合作機制，以不違相關規定下，給予民間機構足夠之經營彈性，使其發揮創意，方能創造合理利潤，使之永續經營。

此外，公部門之角色與定位應以輔導監督為主，促使民間機構實際經營，朝向本案營運目標，提升公共建設服務效能，締造租賃使用者、民間機構與各縣市政府「三贏」共利、共榮的局面。

第八章 嘉義市公共自行車路網規劃

嘉義市交通運輸問題，包括現有市區交通擁擠問題，及規劃未來綠色運輸計畫。解決現有交通擁擠問題必須透過降低機動車輛使用需求，及提高公共運輸供給著手。如何有效降低機動車輛使用需求，可以透過公共自行車及友善的人行空間解決。

為提高公共運輸，應以多元運具方式，讓外來觀光客在高鐵及台鐵站，可以透過現行之 BRT 及市區公車系統進行主動脈的移動，最後再透過完整的公共自行車及人行空間改善，以微血管深入市區的方式，完成嘉義市輕旅行及巷弄觀光。

嘉義市聯外運輸系統多元，目前有國道、縱貫鐵路、省道行經嘉義市，也已有 BRT 路線，連結高鐵嘉義站和嘉義火車站等站點，運輸觀光客及市民。但由於這些基本交通設施，尚缺乏串連性，使交通線能建構網絡連貫性並不具健全。

本計畫將就現有交通運輸服務，建置公共自行車租賃系統，在多元運具之發展下相輔相成，形成高效率環狀交通網絡，藉此串連嘉義市區內與外環產業文化發展，整合核心价值，提升經濟觀光路線永續價值，建構嘉義市慢活、樂遊與交通效率的城市意象。

8.1 嘉義市自行車道路線

就嘉義市現有、規劃中，及未來建議之公共自行車道內容整理如下，並詳圖 8.1-4。

一、現有自行車道

嘉義市內自行車道目前有 7 條，但除了港坪遊憩鐵馬道、嘉油鐵馬道與世賢路自行車道有聯結外，其他並未串連，世賢路在 20 公尺寬之分隔島帶狀綠色開放空間劃設 1.2 至 1.8 公尺寬的自行車道，供假日民眾騎乘休閒，其他自行車道皆位於嘉義市的外圍農業區，提供市民休閒健身使用。除了需要加強自行車道的硬體設施與非機動運具之使用宣導外，應將自行車道路網系統配合公共運輸系統與人行空間系統的建置，成為有別於車行系統的新興觀光、通學通勤及生活功能的路線。嘉義市現有自行車道起訖點、長度、來回時間，詳參本報告書之表 2.1-5。

二、規劃中之環島、區域自行車道

(一)環島自行車道

目前串連斷裂點為（雲林縣）雲嘉大橋→西濱快速道路→嘉南大橋（台南市）及（嘉義線）嘉南大橋→（台南市）西濱快速道路→台 17 線→二仁溪橋（高雄市）2 條。嘉義縣除新港至麻魚寮段外，其它已依照規劃設計建置完成。其中以西濱快速道路串連之路段，目前以沿線公路電桿貼標示方式標示自行車道，未來須持續改善，以安全、優質串連為目標，並加強與周邊縣市串接。

(二)區域自行車道

嘉義市規劃中串聯朴子溪自行車道路線及北部、東部、南部等 4 條區域自行車道路線，其中「朴子溪自行車道」是嘉義縣規劃的第一條全國最長且具環保意義的自行車道，整個自行車道以"大自然生態景觀"著稱，東起"蒜頭蔗埕文化園區"，西至"東石漁人碼頭"，全程約 25 公里。

三、公共自行車道

嘉義市以東、西區區分；東區以文化路與西區毗連，北臨嘉義縣民雄鄉、東接竹崎鄉與番路鄉、南連中埔鄉；而嘉義市區首先發展的諸羅城、乃至以山光水色著名的蘭潭風景區亦皆位在東區境內。詳圖 8.1-1。



圖 8.1-1 嘉義市行政區域圖

從無縫運輸之角度而言，本計畫冀望人人都享有基本大眾運輸服務的權益，特別是對大眾運輸需求程度較高的族群；如沒有車或是年紀稍長的人，因為運輸需求往往無法準確預測出來，因此藉由這些人口屬性去計算大眾運輸之需求會較符合現實情況。

目前嘉義市綠色運輸路網聯外交通關係圖，如下 8.1-2 所示。

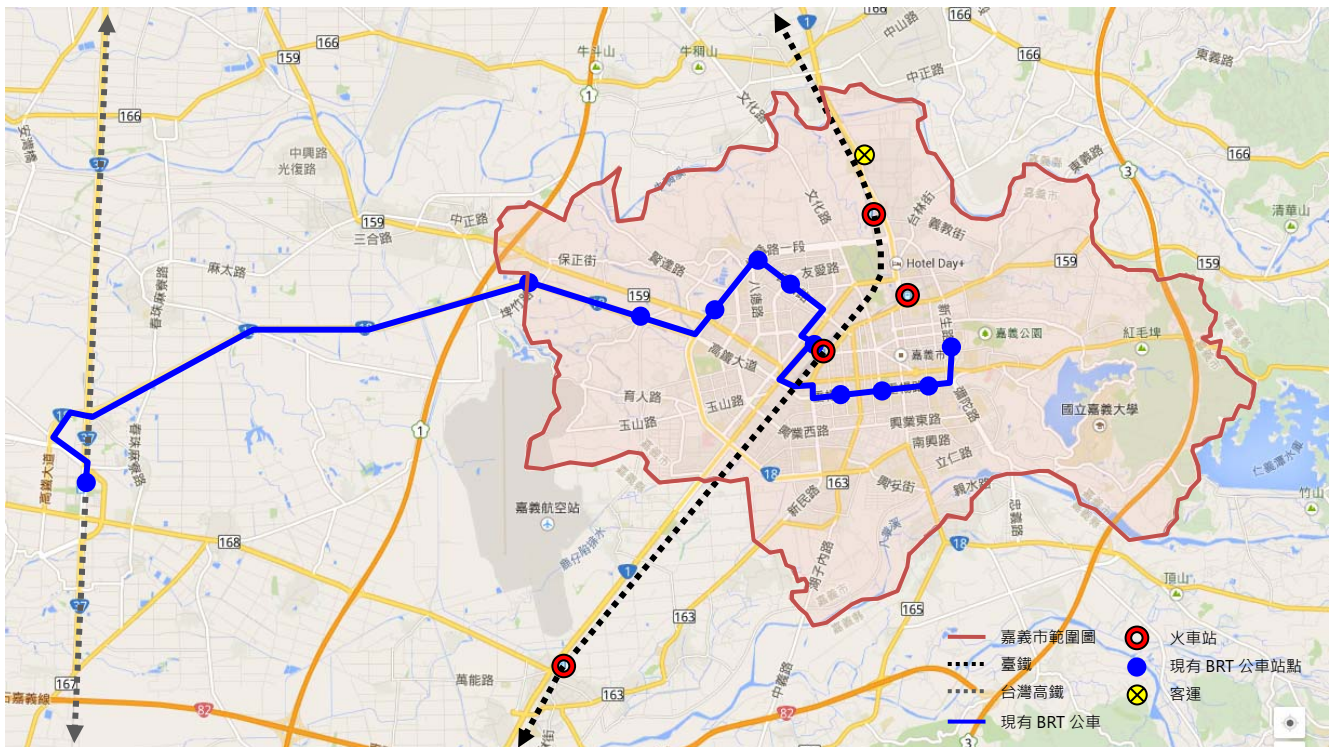


圖 8.1-2 嘉義市綠色運輸路網聯外交通關係圖

依民國 102 年嘉義市都市發展年報統計，目前嘉義市地區總面積為 6,002.56 公頃，都市計畫土地使用面積為 4920.20 公頃，其中都市發展用地為 2851.61 公頃，非都市土地面積為保護區、河川區、河川兼供道路使用和農業區之都市計畫土地面積加總約 2,068.59 公頃，住宅計畫面積為 1,024.38 公頃，嘉義市市中心多為住商混和、以中心向外擴張之次要道路周遭較多純住宅之街屋和單棟住宅，世賢路圍繞之外環周遭主要為中低密度之住宅區，商業區計畫面積為 145.89 公頃，核心商業區由縱貫線以東、垂楊路以北、吳鳳北路及和平路以東之範圍，其中商業活動以中山路和文化路較發達，另外垂楊路因遠百和新光百貨公司林立，也逐漸往線性商業動線發展，嘉義市商業活動包含一般零售業、餐飲、補教等服務業為主，工業區和乙種工業區加總為 220.03 公頃，嘉義市主

要工業發展技術產業為木材、金屬、食品加工，乙種工業區除零星工廠除外，多為空地，而後湖地區部分土地作為量販店、夜市及其他商業活動使用，農業區計畫面積為 1,696.13 公頃，主要分布於市區外環之農業區，目前農業區多為零星工廠和休閒農業使用為主。

依據嘉義市都市計畫與都市設計整體規劃暨「嘉義市都計畫（不含嘉義交流道附近特定區、仁義潭風景特區）」第二次通檢討及細部計畫擬定作業案之分析，其中公有土地佔 28.98%，14.67%為國有，15.68%為市有，1.37%為其他縣市所有，公有土地主要分佈於市中心及世賢路外環周遭和湖子內區段徵收地區，私有土地大多為住宅區及農業區段。如圖 8.1-3。

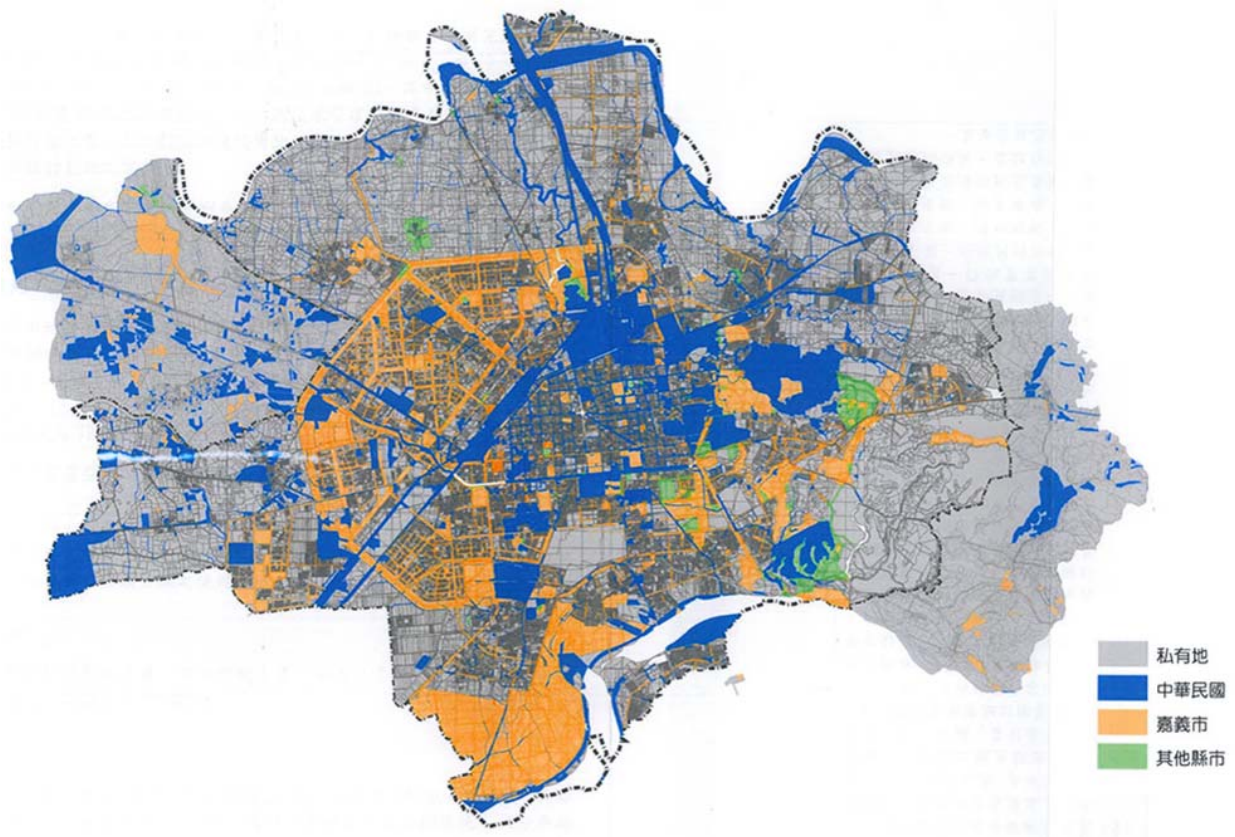


圖 8.1-3 公、私有土地分佈及土地權屬圖

嘉義市早期城市發展多以東區為重，並以市中心縱貫鐵路為界，縱貫鐵路東南為舊城區，西北為重劃區，故歷史古蹟位置多聚集於市中心東區(詳參本報告書圖 2.1-1)，依圖中可發現各級單位評定之古蹟或歷史性建築大多聚集在中正路、光彩街、蘭井街、成仁街等老街區。

綜上，本計畫建議嘉義市公共自行車租賃系統範圍，如圖 8.1-4 所示。



8.2 公共自行車路網規劃

一、環境現況調查

嘉義市古名「諸羅山」，其名由來有二：一係「番語」社名之譯音，荷稱之為 Tirosen 社，音近諸羅山社，一係取其東方諸山羅列之意。亦名桃城，以其古城形如桃而名，桃之尾尖，在今中央七彩噴水一帶，市民慣稱桃仔尾。

諸羅山是中國大規模移民台灣之據點之一，1621 年閩漳人顏思齊引率移民自笨港登陸，據以開墾拓荒。1624 年荷蘭人占據台灣，初期統治今之安平與台南市區一帶，不久即安撫了諸羅山一帶的平埔族，並對此地加以經營，嘉義市內風景幽美的紅毛埤（今之蘭潭水庫），即是當時荷蘭人所鑿。

嘉義市整體觀光發展之主要目標在於振興觀光事業，活絡相關產業經濟，同時發揮產業特色，增進地方產業之各項機能；進而打造優質都市休閒生活，激發諸羅人的驕傲。如此提供完善旅遊服務機能，建立資訊旅遊系統，並整合自然

與人文資源，塑造桃城深度之旅。嘉義市整體觀光發展的目標策略方向如下：

- (一)建構「休閒、便利、歡樂、友善」的區域旅遊都心。
- (二)營造嘉義市成為一「藝術之都、花園城市」。
- (三)強化旅遊服務機能與品質。
- (四)發展以藝文、雕塑、鐵道文化、地方小吃的特色都市旅遊。
- (五)加強區域間遊憩體系的企業聯盟。
- (六)以軟體帶動硬體，全面發展嘉義市的都會之旅。
- (七)兼重市民以及遊客休閒需求。

本計畫就嘉義市食、住、景點(樂、購)、機關院所之服務設施之現況調查資料彙整如下圖 8.2-1~8.2-4 和表 8.2-1~8.2-4。



圖 8.2-1 嘉義市景點及伴手禮位置圖說

表8.2-1 嘉義市景點及伴手禮一覽表

編號	景點	編號	景點	編號	伴手禮	編號	伴手禮
1	動力室木雕作品展示館	15	彌陀寺	A	雪花方塊酥	0	南馨食品店
2	車庫園區	16	嘉義營林俱樂部	B	手工蛋捲	P	金榮美喜餅舖
3	農業精品館	17	嘉義鐵道藝術村	C	阿里山方塊酥	Q	老楊方塊酥
4	北門驛	18	嘉義仁武宮	D	玫瑰貴妃酥	R	巧愛蛋糕坊
5	文化中心	19	文化路夜市	E	老楊方塊酥	S	上紅丸梅製禮品
6	嘉義市交趾陶館	20	嘉義城隍廟	F	和風菓子麻糬禮盒		
7	嘉義市立博物館	21	九華山地藏庵	G	Q 餅		
8	射日塔	22	八掌溪義渡碑	H	諸羅桃菓		
9	嘉義公園	23	農業試驗分所	I	巧愛蕃薯餅		
10	嘉義市史蹟資料館	24	嘉義舊監獄	J	嘉冠喜諸羅桃菓		
11	嘉義樹木園	25	港坪運動公園	K	聖保羅烘焙花園		
12	中央噴水池	26	蘭潭	L	新台灣餅舖		
13	中正公園	27	嘉大昆蟲館	M	烏豆蔭油		
14	祥太文化館	28	嘉油鐵馬道	N	恩典酥本舖		

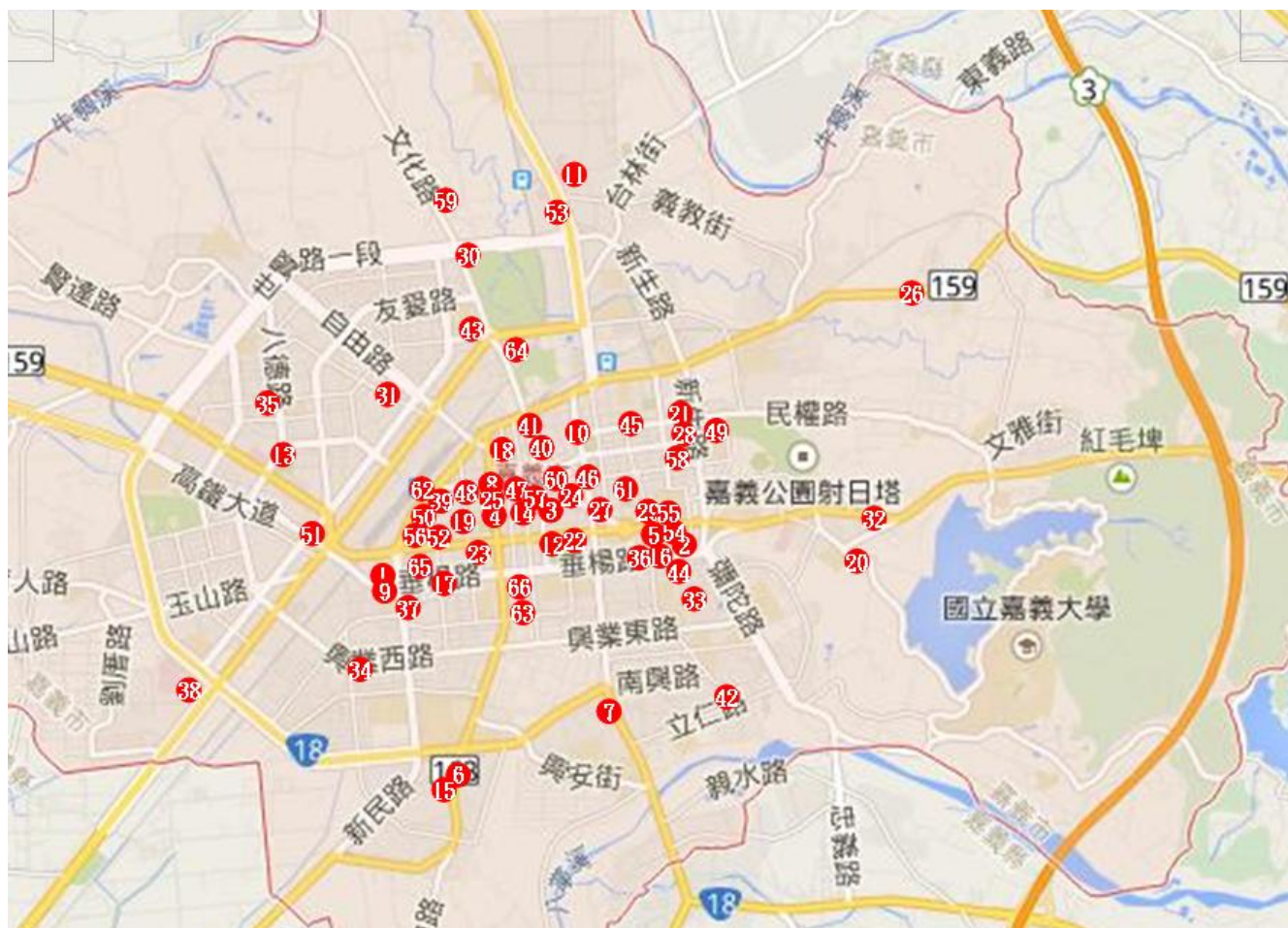


圖 8.2-2 嘉義市餐飲位置圖說

表8.2-2 嘉義市餐飲一覽表

編號	餐飲	編號	餐飲	編號	餐飲	編號	餐飲
1	鴨對寶	18	香菇肉羹老店	35	溫記牛肉麵	52	呆師雞肉飯
2	半畝田北方麵食有限公司	19	大家好優質甜品	36	手工饅頭包子	53	大象雞肉飯
3	林聰明沙鍋魚頭	20	嚐客道食堂	37	阿坤師土魷魚羹	54	安和雞肉飯
4	嘉義肉羹	21	阿鴻現炒	38	魷魚羹	55	蒜頭飯
5	嘉義阿銘牛肉麵	22	阿岸米糕	39	台灣魯肉飯	56	咱兜灶腳美食坊
6	林家當歸鴨	23	翠園火鍋店	40	陳家老店蚵仔煎	57	黃毛丫頭
7	海角爆爆	24	楊家手工拉麵	41	西市鱔魚麵	58	嘉義老店道口燒雞店
8	正元祖艋舺胡椒餅	25	滷肉飯	42	69 米糕	59	福源肉粽店
9	稻草人甘蔗腿庫飯	26	蓮花商行肉粽	43	阿宏海產	60	台中魷魚羹專賣店
10	莊北門肉圓	27	強記燒臘	44	郭媽媽小吃店	61	巧巧小肉粽
11	漢橘客新鮮果優格專賣店	28	五千金小吃店	45	三禾雞肉飯	62	嘉義車頭火雞肉飯 35 老店
12	正義蚵仔麵線	29	吉客來麵食	46	劉里長雞肉飯	63	佳味亭
13	京站永春湯包麵館	30	好味道小吃	47	沱江小館	64	西市魯熟肉
14	西市碗粿	31	北興包子	48	一家烤肉店	65	合家香軟骨飯
15	益王羊肉	32	郭家美食	49	洪家庄牛肉麵	66	黑松春捲
16	涼肉圓	33	就是我包子大王	50	三雅火雞肉飯		
17	肉圓大王	34	鈺便當	51	古早火雞肉飯		



圖 8.2-3 嘉義市合法住宿位置圖說

表8.2-3 嘉義市合法住宿一覽表

編號	合法住宿	編號	合法住宿	編號	合法住宿	編號	合法住宿
1	承億輕旅	17	香緹汽車旅館	33	聖荷西商務休閒大飯店	49	真珠大飯店
2	永琦商旅	18	統一大旅社	34	嘉新大飯店	50	麗景精品休閒旅館
3	尊皇大飯店	19	永鎮御花園商務汽車旅館	35	嘉宮大旅社	51	晶華汽車旅館
4	夏禾國際行館	20	常春藤汽車旅館	36	中和旅社	52	優仕大飯店
5	凱爵商務旅館	21	義興旅館	37	嘉冠大飯店	53	白雲雅驛旅館
6	阿里山之峰皇品酒店	22	嘉義商旅	38	榮宮大飯店	54	歐特屋旅社
7	耐斯王子大飯店	23	鼎川大飯店	39	嘉義優遊商旅大飯店	55	嘉禾玉山國際大飯店
8	鈺通大飯店	24	皇爵大飯店	40	金龍海悅大飯店	56	永悅商務大飯店
9	安蘭居國際青年館	25	湖水岸人文休閒旅館	41	浦嘉大飯店	57	冠閣商務大飯店
10	嘉義樂客商務旅館	26	華洲旅社	42	吉祥旅社	58	都市叢林旅館
11	兆品酒店	27	柏克山莊汽車旅館	43	華宮旅社	59	嘉億時尚大飯店
12	香湖國際大飯店	28	比佛利花園汽車旅館	44	宏榮旅社	60	順億商務旅館
13	萬泰大飯店	29	波士頓大旅社	45	廣美飯店	61	承億文旅桃城茶樣子
14	高橋商務旅館	30	新高大飯店	46	禾楓汽車旅館		
15	大三通大飯店	31	國園大飯店	47	銀河璇宮汽車旅館		
16	歐悅國際精品旅館	32	王子去旅行	48	五洲大旅社		



圖 8.2-4 嘉義市機關院所及林業藝文位置圖說

表8.2-4 嘉義市機關院所及林業藝文一覽表

編號	機關	編號	機關
1	東區衛生所	7	國立嘉義大學
2	台中榮民總醫院嘉義分院	8	嘉義市地政事務所
3	嘉義市政府文化局圖書館	9	嘉義高商
4	中央氣象局嘉義氣象站	10	國立嘉義高中
5	嘉義榮民服務處	11	嘉義高工
6	嘉義市政府消防局	12	國立嘉義女子高級中學

二、公共自行車路線

依據本計畫建議之嘉義市公共自行車租賃系統範圍，及其範圍所調查之食、住、行、景點(樂、購)、機關院所等服務設施，本計畫建議規劃之公共自行車路網，如圖 8.2-5 所示。

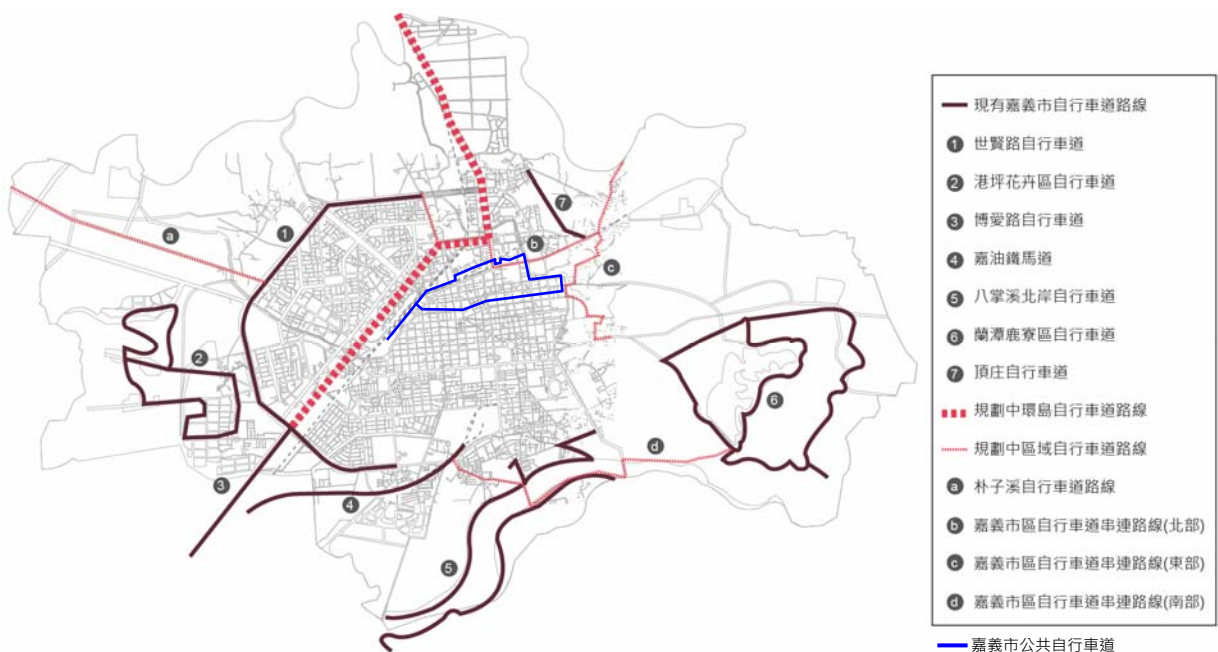


圖 8.2-5 嘉義市公共自行車道路線與現有(含規劃中)自行車道關係圖

本計畫建議規劃之公共自行車路網區分：林業鐵道藝文軸帶、歷史老街舊城區帶，詳圖 8.2-6 及表 8.2-5。

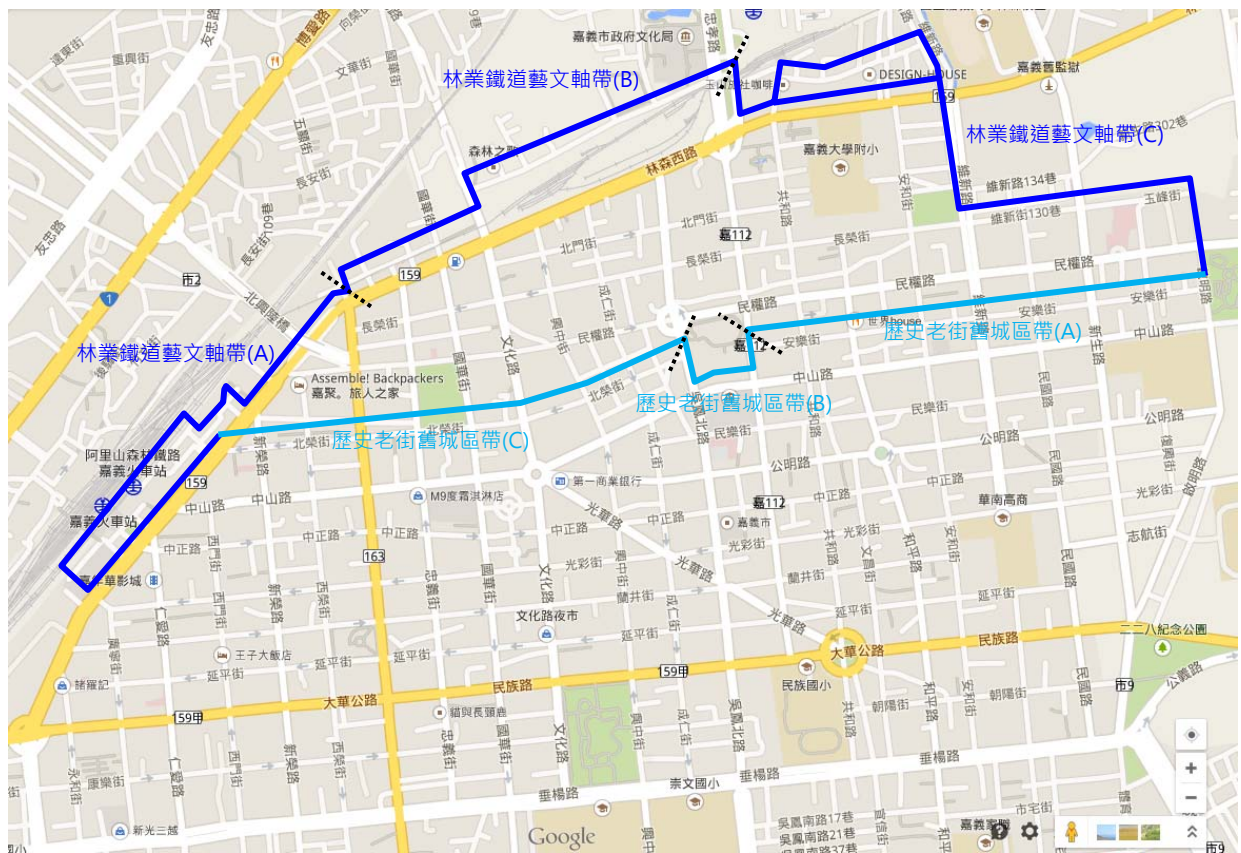


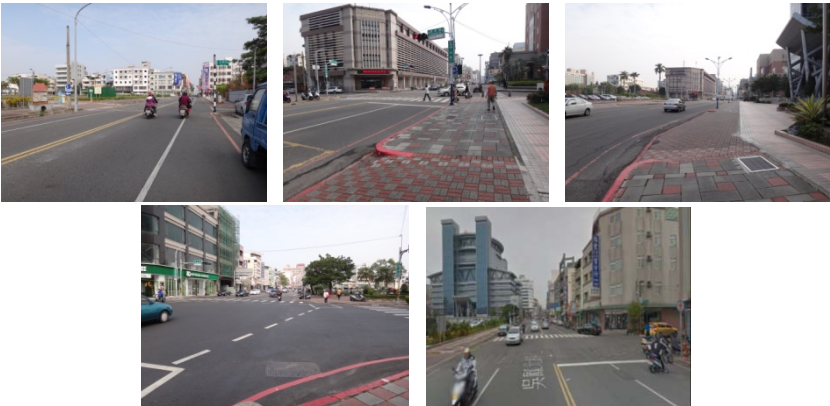
圖 8.2-6 嘉義市公共自行車道路線圖

表8.2-5 嘉義市公共自行車道

公共自行車道	起點/終點	長度 (m)	來回時間 (min.)	路線環境現況
林業鐵道藝文軸帶(A)	嘉義文化創意產業園區/ 林森西路與民生北路口	1,240	10	

公共自行車道	起點/終點	長度 (m)	來回時間 (min.)	路線環境現況
林業鐵道藝文軸帶(B)	阿里山森林鐵路/北門驛站	1,100	8.8	              

公共自行車道	起點/終點	長度 (m)	來回時間 (min.)	路線環境現況
林業鐵道藝文軸帶(C)	檜意森活村/嘉義公園	1,420	11.4	

公共自行車道	起點/終點	長度 (m)	來回時間 (min.)	路線環境現況
歷史老街舊城區帶(A)	啟明路與安樂街口/ 忠孝街與安樂街口	1,000	8	
歷史老街舊城區帶(B)	嘉義市政府	300	2.4	
歷史老街舊城區帶(C)	吳鳳北路與北榮街口/ 林森西路與北榮街口	950	7.6	
小計		6,010	48.2	-

8.3 公共自行車租賃站據點配置

嘉義市在民國 100 年編列經費補助市民購買電動機車，從民國 102 年已賣出 200 部電動機車，至民國 103 年已編列 300 部電動機車補助款，其中設置電動自行車數量 50 部，供市府公務使用。

目前嘉義市電動車充電站以嘉義市政府環境保護局、嘉義市政府衛生局、自來水公司之地下室，消防局、行政院國軍退除役官兵輔導委員會、國中小、機車行、家樂福、大潤發、全買等地點都有設置免費充電店，民國 103 年已於大樓內規劃投幣式充電站，並辦理公用自行車免費租借服務。

嘉義市公共自行車則於民國 100 年 1 月起於在嘉義火車站，試辦二手公用自行車免費租借措施，至民國 101 年嘉義市公用自行車租借達 6,406 車次。使用族群包括通車上班族、學生族、外國觀光客、背包客、退休銀髮族等，在 2012 年嘉義市環保局將原先的二手車全部汰換掉，花費 75,000 元經費採購 15 部全新自行車，分別配置在嘉義車站前站 10 部、後站先期轉運中心 5 部，目前因嘉義市自行車轉乘點少，先以免費租借方式運行，未來如擴大設點，應以自行車租賃站的方式，收費設點。

嘉義市以各局處為單位，彙整歷年來嘉義市特色節慶和可配合舉辦之國定節慶，如元宵節、端午節、母親節、中秋節、教師節等節日，透過活動類型分類，分成運動教育、藝文活動、宗教民俗、節慶活動、產業行銷、其他等六大類，公布於市府網站供民眾查詢。

本計畫以整體規劃方式重新建構嘉義市產業聚落風貌及交通系統升級，期望藉由規劃自行車道及租賃系統，以配合現有的 BRT 運輸系統建構嘉義市慢活、樂遊與交通效率的城市意象，以環狀綠帶規劃嘉義市全市性人文生態共生，創造人流駐足空間、觀光醫療、生態景觀規劃，規劃內容包括產業資源盤點及區位評估、都市地景型態及生態基盤規劃、都市設計準則擬定、結合物流園區的週邊公共設施及交通轉運規劃等。

以下初步提出公共自行車租賃站據點配置之課題與對策，詳表 8.3-1、表 8.3-2。

表8.3-1 嘉義市土地使用及環境資源等現況條件限制與課題彙整表

現況條件限制與課題	說明
人口老化情形較同級城市較高	嘉義市人口高齡化比例高於全國平均值，需以高齡健康城市概念，結合醫療照護等相關產業發展，提供便捷交通與無障礙公共設施等規劃。
產業聚落發展之變化因應	嘉義市以第三級產業之批發零售業為最多，其次為第一級產業之農事及畜牧業，最後為第三級產業之住宿及餐飲業，近年來市府推動之各新興項產業有待整合，而其中物流及人流（包括工作及消費）運輸系統的完善建立成為關鍵課題。
生活空間正在遷移	依據近五年人口調查，嘉義市西區人口已多於東區，但主要商業區及中小學等仍位於東區，衍生新的通勤、通學、消費及休閒之交通需求，因此綠色公共運輸系統之建立為主要課題。
綠色無縫運輸系統待建立	嘉義市之綠色運輸雖有BRT、市區公車、公路汽車客運與市區各型免費接駁車等，但班次未必符合觀光客需求。觀光客藉由高鐵、火車或長途客運進入市區後，欠缺公共運輸系統與市區輕旅行及巷弄觀光進行銜接。
事件經濟配套尚待建立	嘉義市近年來大力推動管樂節、花海節等經濟取向城市活動，但是慶典式活動的舉辦除需空間配合的規劃設計，也必需要妥善的交通轉運、動線指引等配套措施，才能吸引更多的市民及遊客參與都市的盛宴。

表8.3-2 嘉義市土地使用及環境資源等現況條件潛力與對策彙整表

現況條件潛力與對策	說明
健康暨高齡友善城市	目前市府已規劃及建置嘉義市適合高齡者在都市移動的運輸系統，並同時提供觀光遊客舒適、無障礙的交通轉乘以進一步提升嘉義市高齡友善城市的環境指標。
產業聚落資源豐富及定位明確	嘉義市醫院分佈點多，人口分配醫療資源相當豐沛，可將養生視為未來發展極具潛力之產業。另外，嘉義市目前產業以第三級產業為大宗，服務業工商業發達，近年來也推動「嘉義市十大伴手禮」計畫，透過在地特色美食伴手禮、高齡友善餐廳，並結合完善的交通系統規劃、港坪花卉園區、農產品物流中心，生態教育園區、有機農業示範區等，發展嘉義市在地性之新興產業聚落，並塑造區位地景特色。
具有多元化的交通運輸路網	嘉義市聯外運輸系統目前有國道、縱貫鐵路、省道行經嘉義市，也已有BRT路線連結高鐵嘉義站和嘉義火車站等。本計畫將引入BMW綠色運輸系統及公共運輸無縫接軌等概念，形成多元化交通運輸機能城市。
事件經濟的蓬勃發展	嘉義市發展三百年來具有豐富的人文歷史、傳統工藝、民俗文化等文化資源，結合市府致力推動之各種城市活動及嘉義市交通的升級，以發展嘉義特色的文化創意及觀光旅遊服務等產業，成為都市再生的契機。

從無縫運輸之角度而言，希望每個人都享有基本大眾運輸服務的權益，特別是對大眾運輸需求程度較高的族群，如上述提及沒有車或是年紀稍長的人，因為運輸需求往往無法準確預測出來，因此藉由這些人口屬性去計算大眾運輸之需求會較符合現實情況。

依據交通部運輸研究所的分析公共運輸利害關係人期望事項可以分為旅客、幹道運輸業者及接駁運輸業者等，期望事項分別如下：

一、旅客期望事項

- (一)能迅速到達目的地。
- (二)減少轉乘之時間與空間的不便利性。
- (三)能便宜地完成旅次行為。
- (四)幹線與接駁運輸業者之服務品質差異不大。
- (五)能簡單便利地查詢運具搭乘資訊。
- (六)能簡單便利地使用運輸票證。

二、幹道運輸業者期望事項

- (一)接駁業者必須能自給自足。
- (二)接駁運輸業者必須提供高品質之運輸服務。
- (三)能提供使用者多元之運輸服務。
- (四)政府能提供各項行政支援。

三、接駁運輸業者期望事項

- (一)有穩定客源，確保營運收益。
- (二)若客源不足時，幹線運輸業者或政府可提供穩定財源補貼。
- (三)幹線業者能事先提供需求資訊。

要成功推動公共自行車租賃系統，除須提供可靠、便利的租賃系統外，並應將自行車租賃站連結構成路網，以利與大眾運具接駁及提高使用率。因此，租賃站間必須妥善規劃主要騎乘路線加以串聯，並配合騎乘空間規劃，改善其沿線交通工程項目及其他相關道路設施，以提供民眾安全、友善的騎乘環境。

串聯租賃站之主要騎乘路線將以安全性、連續性及舒適性等為考量原則，同時檢討道路現行環境狀況以及既有重要據點、運輸場站、通勤/學需求等分布情形，以不改變既

有道路或路權情況下，規劃自行車適合的騎乘路線，期進而塑造新興之「綠色運輸網絡」，帶動地方及區域之「綠色運輸」生活方式。以下茲就租賃站串聯網路規劃原則、騎乘路線串聯規劃作業流程及檢核條件等進行說明。

(一)考量自行車騎乘之安全性、連續性及舒適性

配合面狀、線型開放空間所構成的軸線規劃兼具安全與舒適之連續性騎乘路線空間，並串聯租賃站之路網。

(二)不改變既有道路工程設計

檢視可行之騎乘路線道路路幅空間與現況環境，且不改變既有道路工程設計及道路硬體設施。

(三)不以自行車專用道為必要條件

不以自行車專用道為必要條件，但考量與既有或新建自行車道整合或銜接之可能性。

(四)利用既有路網與路權

利用既有道路路網與路權進行騎乘路線檢討與規劃。

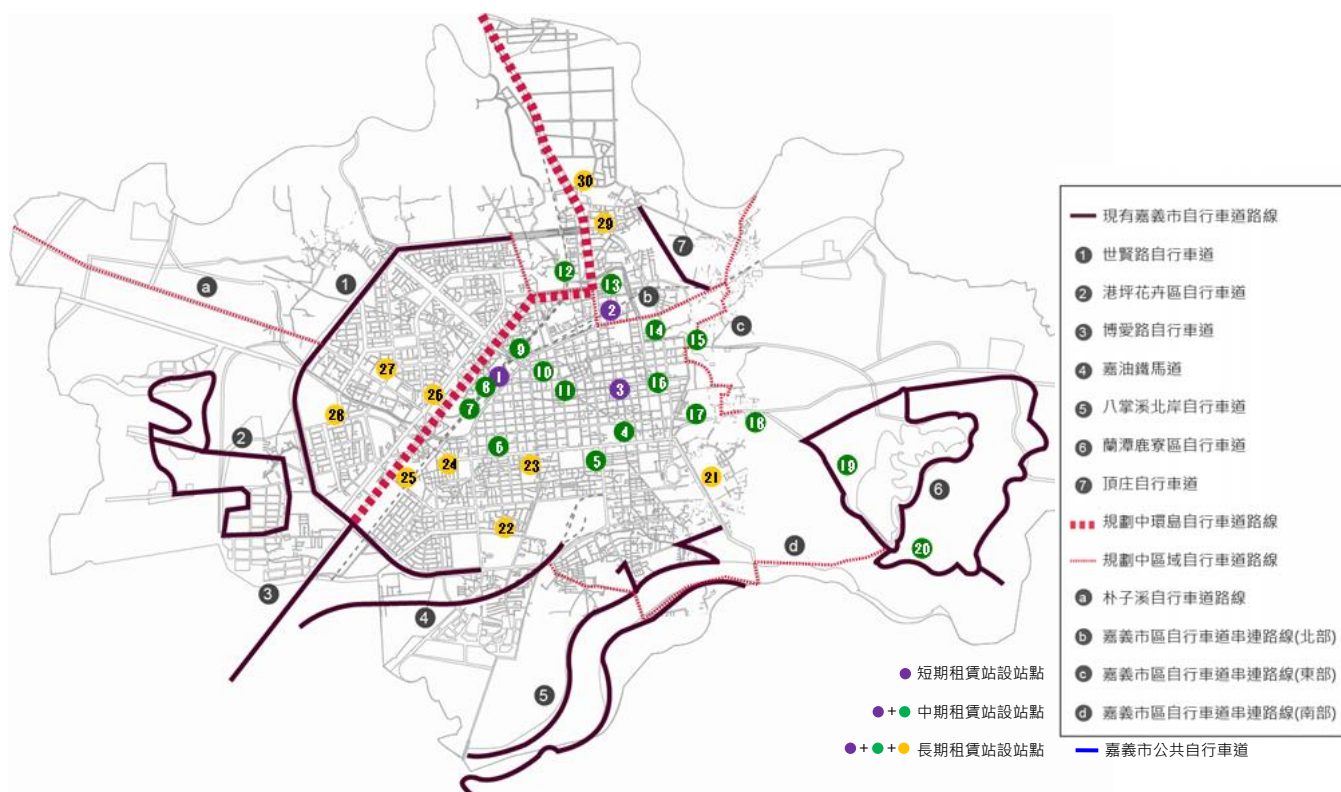
(五)評估道路系統條件

考量適宜的自行車騎乘道路淨寬度需求及行人、其他車種之通行需求，並以「安全性」、「連續性」、「引導性與方向性」、「舒適性與便利性」及「干擾性」等作為規劃檢視準則。

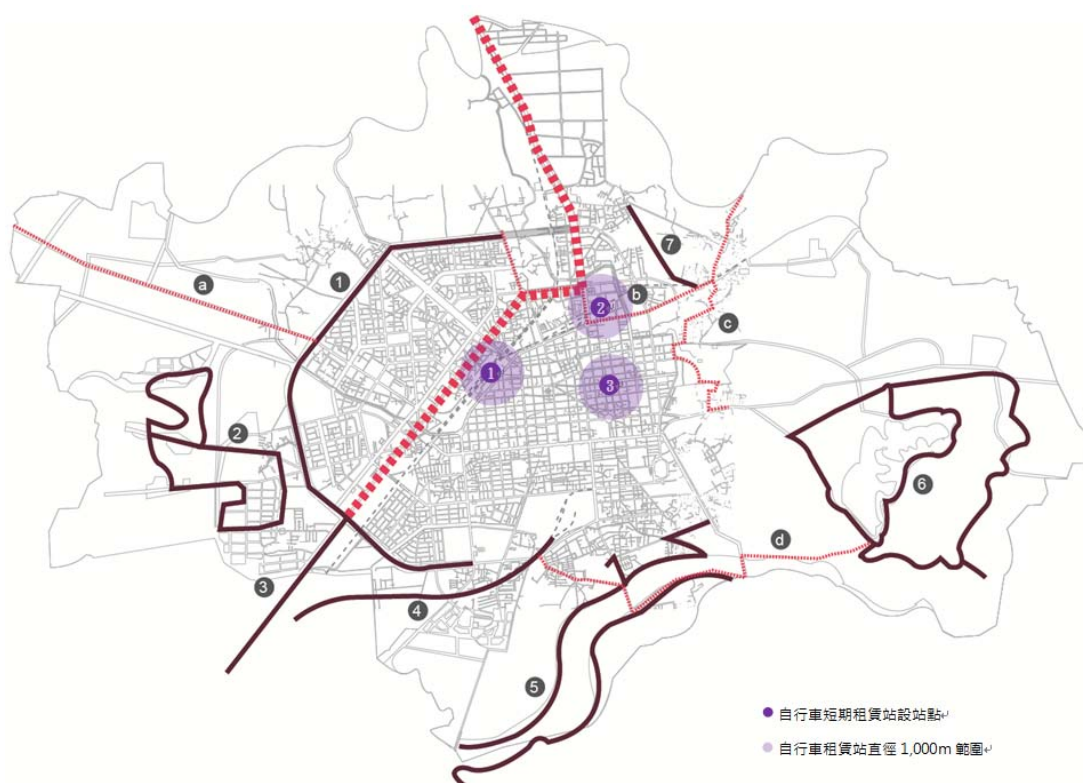
(六)結合大眾運輸場站與串聯各重要據點

配合運輸場站，如火車站、BRT 車站等站點，並串聯各重要據點，如商圈、辦公大樓、住宅社區、學校、公園綠地、遊憩景點等，規劃順暢優質騎乘路線，以提昇公共自行車轉乘大眾運輸之方便性與使用率。

透過嘉義市團隊各部門之指導與協助，各租賃站據點詳參本報告書圖 7.4-1 及表 7.4-1。本計畫提出嘉義市公共自行車租賃站據點之短、中、長期建置計畫，詳圖 8.3-1。



本計畫公共自行車租賃站據點之建置原則以火車站、公車站、機關、學校、觀光景點、住宅、商業區之 500~1,000 公尺間距設站，詳圖 8.3-2~8.3-4。



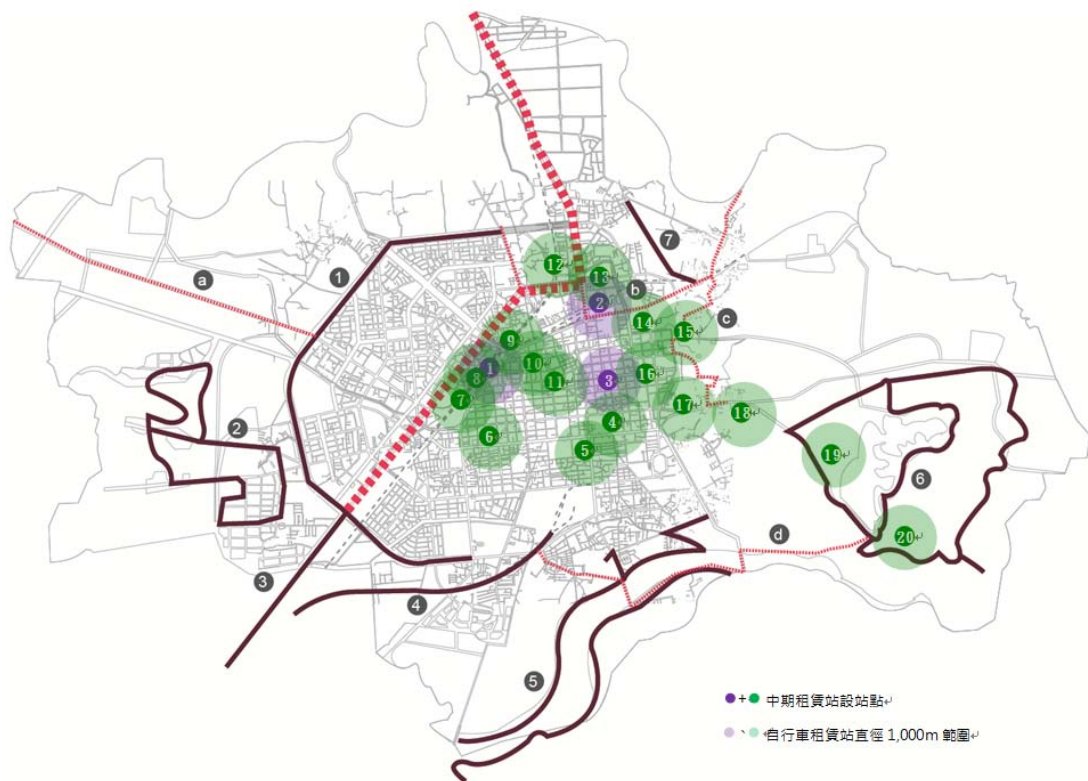


圖 8.3-3 嘉義市公共自行車租賃站(中期)據點關係圖

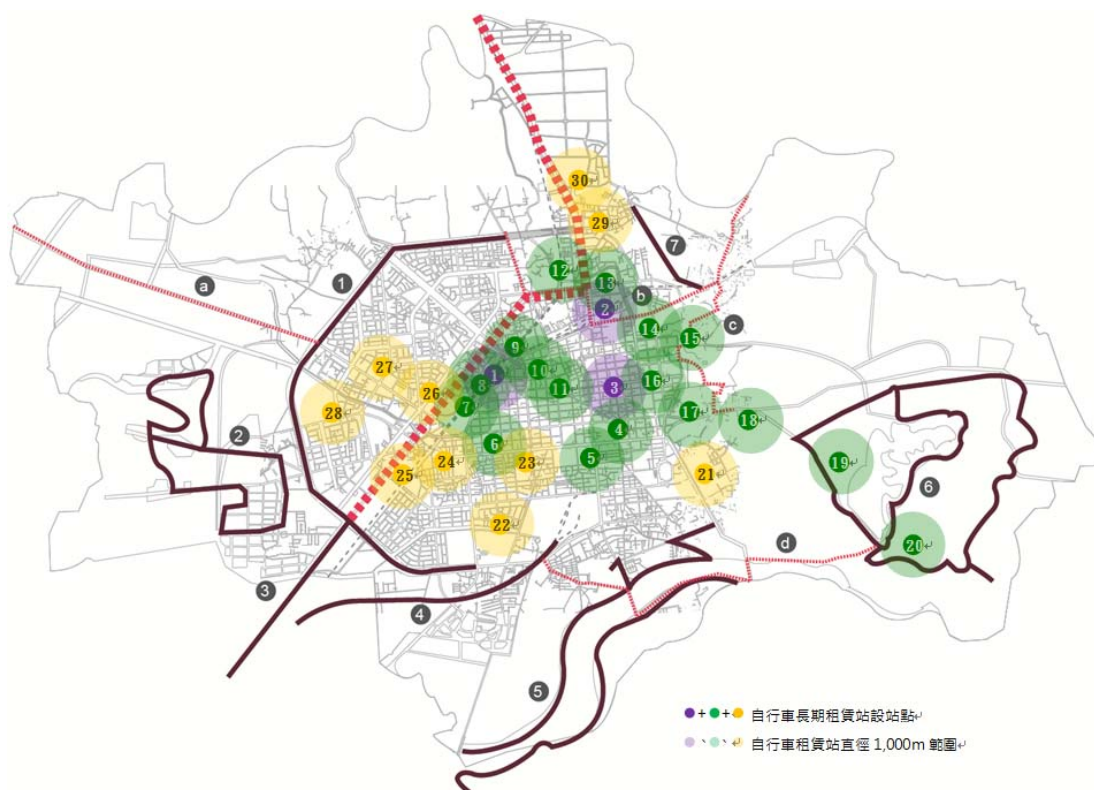


圖 8.3-4 嘉義市公共自行車租賃站(長期)據點關係圖

8.4 公共自行車路網標示

一、提示型路權規劃

依據道路交通標誌標線號誌設置規則，標誌、標線、號誌之設置目的，在於提供車輛駕駛人及行人有關道路路況之警告、禁制、指示等資訊，以便利行旅及促進交通安全。標誌、標線及號誌之定義如下表 8.4-1：

表8.4-1 道路交通標誌、標線及號誌定義彙整表

項目	定義
標誌	以規定之符號、圖案或簡明文字繪於一定形狀之標牌上，安裝於固定或可移動之支撐物體，設置於適當之地點，用以預告或管制前方路況，促使車輛駕駛人與行人注意、遵守之交通管制設施。
標線	以規定之線條、圖形、標字或其他導向裝置，劃設於路面或其他設施上，用以管制道路上車輛駕駛人與行人行止之交通管制設施。
號誌	以規定之時間上交互更迭之光色訊號，設置於交岔路口或其他特殊地點，用以將道路通行權指定給車輛駕駛人與行人，管制其行止及轉向之交通管制設施。

標誌、標線分類有警告、禁制、指示和輔助四類。標線用以管制交通，係表示警告、禁制、指示之標識，以線條、圖形、標字或其他導向裝置劃設於路面或其他設施上。

(一)指示型標誌

指示標誌用以指示路線、方向、里程、地名及公共設施等，以利車輛駕駛人及行人易於識別。指示標誌視需要設置；其設計依下列規定：

1. 體形：梅花形、方形、圓形、箭頭形、盾形等。
2. 大小尺寸：除規定之標準型外，必要時得隨文字之大小及字數酌量增減之。
3. 顏色、圖案及設置位置依「道路交通標誌標線號誌設置規則」第四節指示標誌之規定。

(二)指示標線

用以指示車道、行車方向、路面邊緣、左彎待轉區、行人穿越道等，期使車輛駕駛人及行人瞭解進行方向及路線。標線依其劃設方式分為下列四類：

1. 縱向標線：依遵循路線或行車方向劃設者。

2. 橫向標線：與路線或行車方向成角度劃設者。
3. 輔助標線：不依縱向或橫向，而依其他方式劃設者。
4. 標字：以文字或數字標寫者。

(三)路網友善性規劃設計原則

就自行車騎士而言，自行車道的基礎建設目的應是加強自行車在現有的交通系統中，適時的扮演完善的交通運具之一；友善性的基礎建設是其中重要的必要條件。自行車道友善基礎建設建議要提供自行車騎士在具有吸引力、安全的交通環境中進行直接且舒適的自行車之旅。只有在符合上述狀況下，自行車才有機會可以跟其他運具(小客車、機車)競爭。許多研究都顯示一個更好品質的自行車基礎建設，在不同種類交通運具使用率分析中，可以顯著提高自行車的使用比例。

自行車道的友善性規劃設計乃是決定一個區域騎乘自行車品質的重要因素之一，在規劃設計自行車道友善的基礎建設時，具體且重要的第一步是自行車道的規劃與發展。實質上，惟有規劃設計者能確實掌握一個特定路段的功能及整體自行車道路網規劃時，才可能在其中的交岔路口及路段設計出適合自行車使用者的友善基礎建設。在此前提下，自行車道路網規劃是自行車道建設計畫的基礎。

一般自行車道的路網可以區分為運輸型自行車道與休閒型自行車道路網，一般自行車道路網友善性的規劃設計原則包括整合、直接、安全、舒適及吸引力等五項，其中在運輸型自行車道路網以前三項整合、直接與安全為主要原則。另外在休閒型自行車道路網則以舒適、吸引力及安全性為主要原則。

二、提示型路權設置及經費

依據本計畫目前短、中、長期之經營策略，建議嘉義市公共自行車道路網應以劃設嘉義市自行車道之提示型路權。

(一)提示型路權

自行車專用車道線：用以指示自行車行駛之專用車道，以雙白色實線及自行車圖形劃設，自專用車道起點處開始標繪，每隔 30 至 60 公尺標繪一組，每過交

岔口入口處均標繪。

目前「道路交通標誌標線號誌設置規則」中指示標誌系統，主要規劃提供地名、方向、里程等資訊，為所有用路人均適用的標誌系統，其與地圖一起搭配設計及使用時，可提供所有用路人(包括自行車騎士)旅行所需資訊。若有特殊需要而必須彰顯自行車道系統，增減或變更現行標誌、標線與號誌時，仍需依照設置規則第 234 條「標誌、標線、號誌之體形、顏色、大小、圖案、字體、反光、照明及設置位置等之設計，均應依「道路交通標誌標線號誌設置規則」規定。如因特殊需要必需增減或變更者，應先報請交通部會同內政部核定後公告實施。

(二)標誌與標線之設置原則

1. 設置及維護是由主管機關依其管轄辦理之，而設置規則所稱主管機關，是指公路主管機關、市區道路主管機關及警察機關。
2. 道路於開放民眾使用前，應將必要之標誌、標線設置妥當，而當道路與交通狀況有變化時，亦應重新檢視，進行增設或清除的工作。
3. 應保持清晰完整及有效性能。
4. 遮蔽標誌、標線之物體及影響標誌、標線效能之廣告物等，主管機關應予以改正或取締。
5. 標誌、標線所用顏色，應依臺灣區塗料油漆工業同業公會民國 76 年審定之劃一編號為準，而反光材料顏色標準則應依經濟部標準檢驗局中華民國國家標準 CNS4345 之規定。

(三)提示型路權設置及經費

綜合上述內容，本計畫經現勘及地方環境之使用特性，就嘉義市境內現有道路環境，不適宜劃設自行車專用道路，故建議依據「道路交通標誌標線號誌設置規則」規定；每隔 30 至 60 公尺標繪一組公共自行車道提示型路權標誌，每過交岔口入口處均標繪，提出嘉義市公共自行車道提示型路權標誌及設計圖說(詳圖 8.4-1)，及初步試算提示型路權標誌劃設經費；本計畫之嘉義市公共自行車

道全長計 6.01 公里，共計標繪 117 組公共自行車道提示型路權標誌，每組單價以新台幣 500 元計算，所需花費約為 58,500 元整。

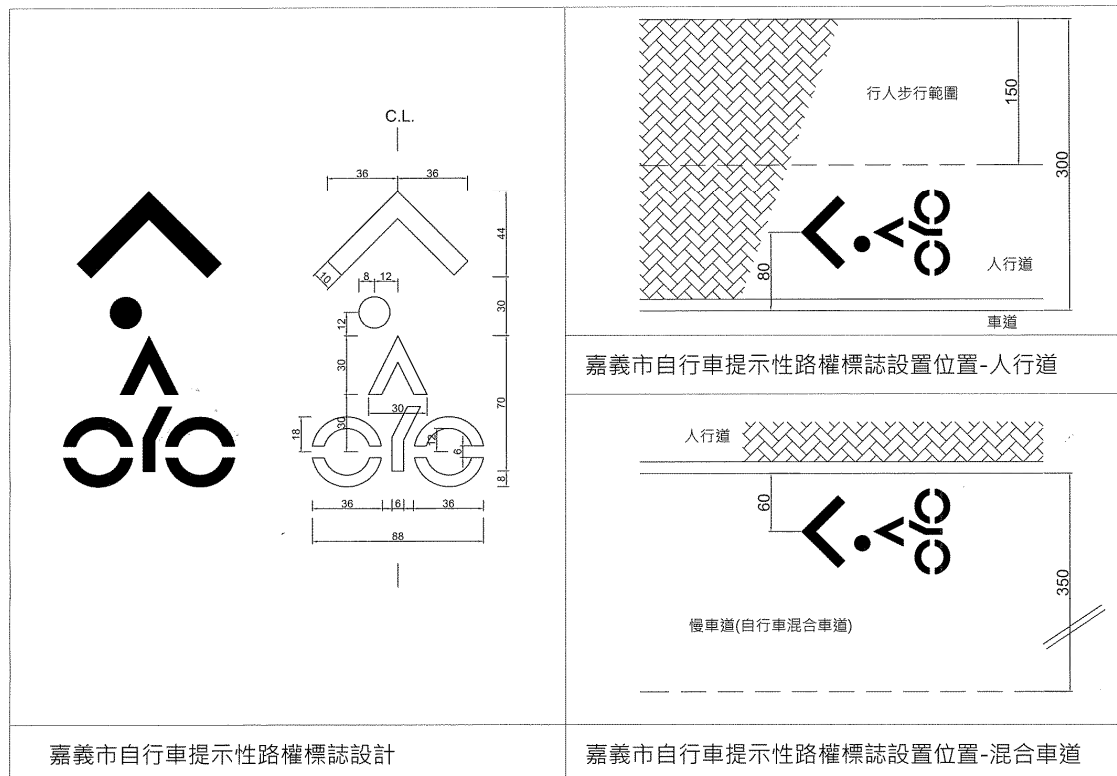


圖 8.4-1 嘉義市自行車道提示型路權識誌及設置圖說

第九章 嘉義市公共自行車租賃系統財務規劃

本案之財務評估乃依據市場行情分析結果及營運規劃資料設定各項參數，據以進行本案之財務可行性分析。未來本系統擬交由民間機構自行經營，以引進民間參與之活力與創意。本案財務評估乃在衡酌嘉義市區建置自行車租賃系統之建置，假設未來可能之營運規劃，以作為財務試算之基礎。未來民間機構實際之財務狀況，視其經營策略而有不同之結果。

9.1 嘉義市公共自行車租賃系統建置經費推估

公共自行車系統係屬城市公共服務設施之一環，分析全台灣公共自行車系統，就嘉義市目前區域發展，評估可提供本市公共自行車租賃系統執行經驗。本章節將分析 P-Bike(高雄捷運公司)、YouBike(捷安特股份有限公司)及 T-Bike(雅契科技有限公司)目前情況，來探討與推估嘉義市建置公共自行車租賃系統之模式建議。

一、U-Bike(捷安特股份有限公司)

(一)創立緣由

臺北市政府於 98 年 3 月引進公共自行車系統 U-Bike，並提出臺北市「YouBike 微笑單車」作為對外的服務品牌名稱，因標誌上標示為 Ubike 故該系統皆統稱 U-Bike 系統，由捷安特公司歷經 2 年營運低潮後，以該品牌專業的自行車設計，再透過跨大租賃範圍、簡化租賃程序及降低費率等措施改善經營模式，大幅度提升其使用率，顯然已成為民眾使用公共運輸工具新風潮。

爾後，陸續與台中市政府、彰化縣政府及新北市政府接洽並設置於在地都市區域，以統一的形象、設計與系統建立市區自行車騎乘風氣，一同打造城市新形象，讓居民與遊客都能享受交通便利、樂活健康的新生活。

(二)優缺點分析

本計畫分析 U-Bike 系統的 SWOT 分析如下。

表9.1-1 U-Bike系統之SWOT分析表

S 優勢	W 劣勢
1. 車體為捷安特公司自行研發設計，打造舒適且適合各年齡層皆易騎乘的安全車款。 2. 配合大眾運輸系統(如捷運、公車)的人潮，採高運量租借系統，可同時服務多人租還車。 3. 提供一個手機門號可註冊 5 張電子票證(含悠遊卡、一卡通等)。 4. 提供行動裝置(網頁、APP)即時租賃站資訊。 5. 提供跨區域臺北市與新北市自行車輛互通。	1. 政策因素，目前僅開放悠遊卡與信用卡租借，尚未開放一卡通系統租借，對南部遊客會造成困擾。 2. 公司僅願意發展都會型公共自行車系統。尚未考量觀光景點、偏鄉或郊區區域等地。 3. 基於建置成本，建站至少要 30 站以上，且初步須保留擴充機制，才能承接。
O 機會	T 威脅
1. 公司名稱與品質保證，為都會型公共自行車系統典範。 2. 目前系統已漸趨完整，可以整廠輸出省掉開發成本。 3. 部分區域(如臺北市、臺中市)營收歸屬為民間單位，廣告宣傳力較為運作較為自由。	1. 部分區域(如新北市、彰化市)後續維養經費受限於政府預算及議會恐會造成預算來源不穩定。 2. 站體建置與車體成本較高，部分縣市政府無力支出。 3. 該行業強勢競爭者眾多，競爭激烈。

(三)建置費用估算

U-Bike 系統設站以 30 站為基本數，以其模式設定，預計設置旗艦站 2 站，每站建置 40 部車；一般站 28 站，每站設置 30 部車。興建其軟硬體設備明細如下：

表9.1-2 U-Bike系統興建成本評估表

類別	單位	數量	單價	總價
租賃自行車車體 (含備用車)	台	1000	11,000 元/台	11,000,000 元
租賃站建置費用 (含租賃站中控 1 台、一座對 2 車的電子式停車座、1 台對 2 車的车座讀卡機、站場土地施工費用)				
旗艦站	1 中控台對應 2 台車， 每站建置 40 台車		2,000,000 元/站	4,000,000 元/2 站
一般站	1 中控台對應 2 台車， 每站建置 30 台車		1,700,000 元/站	47,600,000 元/28 站

整體建置費用為(不含自行車費用)：400 萬+4,760 萬=5,160 萬元

概算平均一站約：172 萬元

二、P-Bike(高雄捷運公司)

(一)創立緣由

P-Bike 是由高雄捷運公司(簡稱高捷公司)自行研發之新系統，之所以有別於高雄市 C-Bike 系統，源於 97 年 9 月 C-Bike 系統是由水靈科技股份有限公司(以下簡稱水靈科技公司)配合高雄市政府「接駁型公共自行車租賃系統」發展建置，但因營運初期每月虧損，99 年底水靈科技公司移交贈送系統給高雄市政府，改由市府自行發包營運。直至 100 年 8 月由高捷公司承攬取得經營權，初期高捷公司於系統執行上面臨許多問題，經研商後高捷公司決定運用公司內部既有系統開發部門持續研究修正開發新系統，此經歷開拓高雄捷運公司自資開發及推廣公共自行車系統。

爾後屏東縣政府有鑑於屏東民眾過度依賴機車作為交通工具，且屏東市為台鐵、公路客運接駁處，周邊多數旅次集中於此。故屏東縣政府歷經各項評估後，於 103 年引入 P-Bike 系統，至 103 年 12 月在屏東市區建置完成 20 座租賃，打造以鐵路及公路客運為主幹，市區公車為支幹，延伸自行車與人行作為末梢之公共運輸路網絡。期將滿足在地民眾與觀光旅客之需求，逐步達到節能減碳目的，建構屏東低碳家園新生活。

(二)優缺點分析

本計畫分析 P-Bike 系統的 SWOT 分析如下。

表9.1-3 P-Bike系統之SWOT分析表

S 優勢	W 劣勢
1. 專利技術自主，保證車體可配合在的氣候與地形需求進行調整。	1. 政策因素，目前僅開放一卡通與信用卡租借，尚未開放悠遊卡系統租借，對北部遊客會造成困擾。
2. 機電、資訊、票證與技術維管為同一公司體系，無推託之困擾。	2. 政策因素，無開放高屏兩地車輛互通。
3. 提供 3 秒借還車服務，降低民眾等候時間。	3. 基於建置成本，初期建站至少 5 站以上，且
4. 提供行動裝置(網頁、APP)即時租賃站資訊。	必須具擴充機制至 10 站以上，才能承接。

表9.1-3 P-Bike系統之SWOT分析表(續1)

O 機會	T 威脅
1. 公司政策願意發展都會型與觀光型公共自行車系統。 2. 站體建置與車體成本較低，可吸引二級或三級行政區設置。 3. 目前系統已漸趨完整，可以整廠輸出省掉開發成本。	1. 後續維養經費受限於政府預算及議會恐會造成預算來源不穩定。 2. 營收歸屬為政府單位，廣告宣傳力較為薄弱。 3. 該行業強勢競爭者眾多，競爭激烈。

(三)建置費用估算

本計畫以 P-Bike 設置 10 站為初期總建置站數進行估算。興建其軟硬體設備明細如下：

表9.1-4 P-Bike系統興建成本評估表

類別	單位	數量	單價	總價
租賃自行車車體 (含備用車)	台	250 或 400	8,000 元/台	2,000,000 元 /3,200,000 元
租賃站建置費用 (含租賃站中控 1 台、一架對 4 車的電子式停車架、1 台對 4 車的車架讀卡機、站場土地施工費用)				
一站建置 32 個車位	1 中控台對應 32 台車		850,000 元/站	8,500,000/10 站
	除 1 中控台外，另每四台車對應 1 車架讀卡機		950,000 元/站	9,500,000/10 站
一站建置 16 個車位	1 中控台對應 16 台車		750,000 元/站	7,500,000/10 站
後台管理系統	站	1	3,000,000 元/站	3,000,000 元/站

整體建置費用有三個模組(不含自行車費用)，分別為：

1. 一站建置 32 個車位，由 1 中控台對應 32 個車位，概算平均一站約：85 萬元
2. 一站建置 32 個車位，除 1 中控台外，另每四台車對應 1 車架讀卡機，概算平均一站約：95 萬元：
3. 一站建置 16 個車位，由 1 中控台對應 16 個車位，概算平均一站約：75 萬元

三、T-Bike 系統(雅契科技有限公司)

(一)創立緣由

臺南市政府為推廣民眾搭乘大眾運輸，落實低碳城市政策，在整體規劃公共自行車租賃系統之前，有別於其他縣市，由台南市政府觀光旅遊局先推出觀光型需求的公共自行車租賃系統。經專業評估後，台南市政府觀光旅遊局選定台南重要觀光景點「安平區」作為示範區，並率先使用雅契科技有限公司所開發的 T-Bike 系統來營運(因台南市觀光自行車車租賃 Taina Tour Bike 故簡稱為 T-Bike)，目前已於 103 年 3 月推出「安平觀光自行車租賃系統」，於安平區設置 3 處租賃站進行試營運。經過將近一年的試營運測試，系統已趨於穩定可順利運作，依循使用者付為原則，系統將自 104 年 2 月 11 日開始收費。

(二)優缺點分析

本計畫分析 T-Bike 系統的 SWOT 分析如下。

表9.1-5 T-Bike系統之SWOT分析表

S 優勢	W 劣勢
1. 機電、資訊、票證與技術維管為同一公司體系，無推託之困擾。 2. 建置成本費用低。 3. 車輛費用由營運公司承擔。 4. 不考量建置成本，少站數亦可承接。 5. 開放悠遊卡、一卡通與信用卡的多卡租借，租借便利性極高。	1. 站數過少，無法有效延伸使用區域範圍。 2. 租借時間受限，僅以觀光需求導向為主。 3. 租借費率採每輛每次 100 元計算，無考量短時間騎乘者需求，會降低使用量。 4. 借還車須使用鑰匙，使用者容易不經意遺失。 5. 未提供行動裝置(網頁、APP)即時租賃站資訊。
O 機會	T 威脅
1. 公司政策願意發展都會型與觀光型公共自行車系統。 2. 站體建置與車體成本較低，可吸引二級或三級行政區設置。 3. 目前系統已漸趨完整，可以整廠輸出省掉開發成本。	1. 該行業強勢競爭者眾多，競爭激烈。

(三)建置費用估算

本計畫以 T-Bike 設置 3 站為初期總建置站數進行估算。興建其軟硬體設備明細如下：

表9.1-6 T-Bike系統興建成本評估表

類別	單位	數量	單價	總價
租賃自行車車體 (含備用車)	台	60	3,000 元/台	180,000 元
租賃站建置費用 (含租賃站中控 1 台、一架對 4 車的電子式停車架、貨櫃、站場土地施工費用)				
一站建置 20 個車位	1 中控台對應 20 台車		500,000 元/站	1,500,000 元/3 站

整體建置費用為(不含自行車費用)，概算平均一站約：50 萬元

四、三大系統綜合比較

綜合上述，分析 P-Bike、U-Bike、T-Bike 三大系統比較如下：

表9.1-7 三大系統綜合評估表

項目	U-Bike	P-Bike	T-Bike
主管機關	臺北市政府交通局	屏東縣政府環境保護局	台南市政府觀光旅遊局
營運廠商	高雄捷運公司	捷安特(股)公司	雅契科技有限公司
營運模式	政府建置民間營運	政府建置民間營運	政府建置民間營運
啟用經驗	約 3 年	約 1 年	約 1 年
車輛數	以 2 為倍數， 一站 30 台為基準值	以 4 為倍數， 一站 16 台為基準值	以 4 為倍數， 目前設置一站 20 台
車體費用	11,000 元/台	8,000 元/台	3,000 元/台
建置成本	約 172 萬	因設備差異，估算 3 種價格： 1. 約 75 萬(由 1 中控台對應 16 個車位) 2. 約 85 萬(由 1 中控台對應 32 個車位) 3. 約 95 萬(除 1 中控台外，另每四台車對應 1 車架讀卡機)	約 50 萬
後台管理系統	採租賃模式	列入建置費用	列入建置費用
收費介面	悠遊卡、信用卡	悠遊卡、一卡通、信用卡 (多卡通)	悠遊卡、一卡通、信用卡 (多卡通)
營收歸屬	民間	政府	政府
租賃站型式	1 對 2 車柱	車柱/車架(可客製化)	1 對 4 車架

表9.1-7 三大系統綜合評估表(續1)

項目	U-Bike	P-Bike	T-Bike
租賃站類型	都會通勤型	都會通勤型、運動休閒型、觀光旅遊型	觀光旅遊型
免費騎乘時間	0(台北市)或 30 分鐘	30 分鐘	無
實施縣市	臺北市、新北市、台中市、彰化市	高雄市、屏東市	台南縣
客服專線	1. 市府服務人員 2. 付費客服專線	1. 專業客服人員 2. 免付費專線	1. 專業客服人員 2. 付費客服專線
網路資訊	專業網站、APP	專業網站、APP	社群網站
道路救援	無	有	有
經費需求	高	中	低
初期建置站數	30	10	無限制

若以同一基準進行比較，以三大系統可建置共同之站數進行

表9.1-8 三大系統興建成本評估表

系統名稱	U-Bike	P-Bike	T-Bike
最低設站限制	30 站	10 站	無限制
預估建置 30 站 (每站 32 個停車位)	6,186 萬	3,318 萬	1,788 萬

彙整上述分析可知，以 T-Bike 系統建置成本最低，但車體舒適度、後續營運及維護服務似乎仍待加強；U-Bike 系統整體評價最優，然相對經費需求最高，亦僅針對都會通勤型態提供服務；P-Bike 系統可提供在地客製化服務，後續維護支援服務完善，另經費彈性較大，且租賃站類型較不受限。

故本案建議公共自行車租賃系統建置具速度快、容易複製、成本低、使用方便等特性，為求以合理經費快速建置自行車租賃系統，以低成本高效益為目標。由於臺灣公共自行車租賃系統龍頭以臺北市 YouBike 系統及屏東市 P-Bike 系統為主，在營運規模及軟體系統成熟度分析之下，建議採用屏東市 P-Bike 租賃系統，能更快速穩健的建置本案規劃站點。

9.2 嘉義市公共自行車租賃系統營運管理分析

在評估本案之投資效益分析時，將以現金流量為最主要之評估基準：一般在進行投資計畫的財務評估時，除了看總額現金流量之外，也會分析「計畫現金流量」，以決定一個計畫是否值得投資；然而民間機構會以股東的角度評估計畫的投資效益，將每期債務的本利和攤還視為現金流出，以考慮計畫的「權益資金現金流量」。

故以不同部門角度評估此案之投資效益時，須就此點作不同的考量，以求得政府主辦機關與民間機構間之平衡點。且由上述興建成本的分析，P-Bike 系統經費需求事宜、配合在地需求彈性與系統穩定度高，故以下就 P-Bike 系統之各項公共自行營運收支進行說明與推估：

一、公共自行車收益項目

(一)自行車租賃收入

有關租賃費用，由於嘉義市公共自行車系統定位為「觀光旅遊型」與「都會通勤型」混合型，本案建議先期營運可參照國內案例營運現況定價，每 30 分鐘以 10 元計算，未滿 30 分鐘以 30 分鐘計算(暫不將前 30 分鐘免費騎乘優惠納入)。

表9.2-1 租賃費用費率說明

項目	單次租車	會員
適合對象	單次租車者	長期使用者
付費方式	晶片信用卡或中華電信手機帳單	悠遊卡
註冊方式	1. 各站點 KIOSK 2. 站內服務中心申辦	1. 服務中心申辦 2. 官方網站申辦 3. 各站點 KIOSK 申辦
使用費率	每 30 分鐘 10 元	每 30 分鐘 10 元

本計畫設定 30 站共 960 部車每天只有 80%被使用，被使用的車每部車轉換率 5 次，依據每 30 分鐘 10 元、每小時收費 20 元計算，設定平均每次付費 10 元，而每車加上天候因素，只能營業 300 天。本計畫假設租車時必須加入會員，但並不收取會員費，因此並無會員費收入。因此，租賃收入每年約 1,382 萬元，並設定每年以 1%成長至 3%趨於穩定。

表9.2-2 租賃收益說明

	使用車輛數 X80% (實際上線車輛數)	每日轉 換率	每月使用次 數 X30 天	營運 月數	成長率	租金收入 年總計 X10 元
第一年	30 站*32 台*80%	5	115,200	12	-	13,824,000
第二年	30 站*32 台*80%	5	115,200	12	1%	13,962,240
第三年	30 站*32 台*80%	5	115,200	12	2%	14,100,480
第四年	30 站*32 台*80%	5	115,200	12	3%	14,238,720

(二)自行車身廣告及燈箱廣告

基於本案自行車租賃站設置定位為「觀光旅遊型」與「都會通勤型」混合型，主要以觀光景點與通學通勤周邊設置租賃站，兼具可吸引外地遊客與在地居民之廣告效益，且公共自行車身的廣告隨著騎乘者使用的移動廣告宣傳，做為觀光產品行銷或是企業行銷效益甚大。考量廣告媒體價格及出租率，預估廣告燈箱平均收入 10,500 元/站/月，自行車身廣告平均 100 元/輛/月，營收成長率設定由 0%逐步成長至 3%趨於穩定。

表9.2-3 自行車身廣告及燈箱廣告收入試算

收入估算項目	單位	數量(每月/1 年合計)	單價	複價
自行車身廣告	輛	32 台*30 站*80%*12 (以出租率 80%估算)	100	921,600
燈箱廣告	座	30 站*60%*12 (以出租率 60%估算)	10,500	2,268,000
總計				3,189,600

表9.2-4 自行車身廣告及燈箱廣告年度營收成長收益說明

年期	自行車身廣告及燈箱廣告	成長率	年總計
第一年	3,189,600	-	3,189,600
第二年	3,189,600	1%	3,221,496
第三年	3,189,600	2%	3,253,392
第四年	3,189,600	3%	3,285,288

(三)公共自行車總收益

綜合上述，公共自行車第 1 年收益為自行車租賃收益約 1,382 萬元與自行車身廣告及燈箱廣告收益約 319 萬元，總計約共 1,701 萬元。

表9.2-5 公共自行車總營收成長說明

年期	公共自行車租賃	自行車身廣告及燈箱廣告	年總計
第一年	13,824,000	3,189,600	17,013,600
第二年	13,962,240	3,221,496	17,183,736
第三年	14,100,480	3,253,392	17,353,872
第四年	14,238,720	3,285,288	17,524,008

二、公共自行車成本項目

(一)人事費用

依據相關產業之市場經驗，人員編制規模及人事費用如下，預估第 1 年人事費用為 912 萬元。

表9.2-6 人事費用試算

服務位置	職稱	數量	月薪(人/元)	年薪合計
服務中心	服務中心經理	2	50,000	1,200,000
	行政人員	3	40,000	1,440,000
	調度中心管理人員	6	35,000	2,520,000
	站務服務人員	5	34,000	2,040,000
調度車駕駛(1 車 2 人)	駕駛員(共 2 組)	4	40,000	1,920,000

(二)硬體設備費用

依據市場經驗，裝修費用採總收入 10% 估算，營運第 1 年全年硬體設備費用預估約為 52.9 萬元。

(三)備品耗材費用

依據過去市場經驗及近年來物價變動，因此，營運第 1 年保留備品耗材費用 10 萬元。

(四)租賃系統維運費用

依據 P-Bike 租賃系統之市場經驗，租賃系統維運以每站每個月約為新台幣 25 萬估算。假設 30 個場站及車體自營運第 1 年開始全年保養修理費用預估為 298.6 萬元。

(五)維運通用費用

公共自行車使用率高且長期放置戶外，依國內外長期營運經驗顯示折損較高，預估維運通用費用為 226.4 萬元。

(六)營業稅

以總收入之 5% 估算之，營業稅費用預估為 75 萬元。

表9.2-7 公共自行車總成本項目說明

編號	項目	第 1 年費用(萬元)
1	人事費用	912
2	硬體設置費用	52.9
3	備品耗材費用	10
4	租賃系統維運費用	298.6
5	維運通用費用	226.4
6	營業稅	75
總計		1,574.9

以第一年營運收入扣除營運成本後，每年盈餘約為 126 萬元，而建置成本為 3318 萬元，若不考量任何其他成本因素，須超過 26 年以上才能攤平，此一財務成本與收入條件下，無法吸引民間廠商參與營運。

然公共自行車租賃系統作為政府追求改善交通環境、降低空氣汙染、減少碳排放及能源消耗之效益，亦可作為城市形象提升；對使用者而言，可滿足旅運需求的同時，騎乘自行車之身體活動對於身心健康也有很大的正面效益，故公共自行車對整個城市可帶來極正面性的經濟效益。

因此，建議政府可參考屏東縣政府營運 P-bike 系統模式，以編列營運經費之勞務採購方式，進行風險轉移。如此一來，民間業者較無需承擔營運風險，可提高承攬營運意願；若收益穩定成長，政府降低財務收支差短擴增；另可提供民眾洽公、通勤、通學、大眾運輸轉乘、觀光休閒等服務。以打造綠色健康嘉義，並達到業者、政府與使用者三贏之局面。

9.3 嘉義市公共自行車租賃系統財務分析

近年來為減少能源消耗與降低環境污染，世界各國均積極的推廣綠色無污染的自行車系統，而「公共自行車」已成為歐洲各國的主要公共交通系統的新成員，並依據各城市居民之生活習慣差異建立自行車租賃系統。鑒於各國推行成效良好，本案為評估嘉義市建置公共自行車系統，收集國內公共自行車租賃之發展經驗，以都會接駁型與觀光休閒型之「甲借甲還」或「甲借乙還」此 2 種營運模式之成功案例，作為嘉義市公共自行車租賃系統建置之參考。因此評估本案之財務分析將考量相關效益，故以下將從不同模式之建置成本與營運收支角度來評估此案之投資效益，以求得政府主辦機關與民間機構間之平衡點。說明與分析如下：

一、人工管理模式(甲租甲還)

本案規劃該區域可有 1 個或多個租賃站點，每一租賃站點皆可獨立進行租賃行為。租借者由一租賃站點進行租借程序，於使用完畢返回同一租賃站點進行歸還；此模式主要以人工管理為主，偏重觀光旅遊者之使用需求定位，預定設站於公有停車場、公務單位、交通轉運站、觀光景點等場站。且無設站數量限制，建置成本與營運維管經費較低廉，並可提供較多元產業的結合與服務，然缺點是營運時間受限於人工，無法提供市區內 24 小時無縫接軌的需求。

二、電子化系統管理模式(甲租乙還)

藉由電子化系統，提供 24 小時租賃服務，此一模式表該區域至少要有 2 個以上的租賃站點，每一租賃站點皆可獨立進行租賃行為；其租借者可由任一租賃站點進行租借程序，並於使用完畢至另一租賃站點進行歸還。甲租乙還模式可提供整體性區域網路，作為市區整體發展或跨縣市連結較不受限制。缺點是建置規劃需耗費建置之成本與營運維管費用較高，後續為達規模經濟仍需持續擴點增站。以下簡介 U-Bike 系統與 P-Bike 系統之執行要求：

(一)U-Bike 系統

1. 建置場站規模須達 30 站以上。
2. 政府以勞務委外採購案辦理。
3. 承攬廠商需自行擔負營運盈虧，故車輛租賃與廣告收入亦歸廠商所有。
4. 捷安特希望政府補貼 2~3 年租賃公共自行車前 30 分鐘免費(10 元)，培養民眾使用自行車習慣。
5. 以通勤通學為主。

(二)P-Bike 系統

1. 建置場站規模以 10 站為基礎，但須可擴站至 20 站以上。
2. 政府以勞務委外採購案辦理。
3. 承攬廠商以採購金額辦理相關規範之營運項目。
4. 車輛租賃與廣告收入歸政府所有。
5. 可配合在地需求建置觀光旅遊、通勤通學或兩者並重之交通路網。

三、模式綜合財務分析

表9.3-1 綜合財務分析比較表

項目	人工管理模式	電子化管理模式	
		U-Bike 系統	P-Bike 系統
1. 建置費用			
(1)車體費用	車體： 2, 000~8, 000 元/台	11, 000 元/台	8, 000 元/台
(2)場站建置費用 (不含系統建置費)	一站 20 台車 (預估 5, 000/台) 約 10 萬元	一站 32 台車位 約 172~250 萬元	一站 32 台車位約 75~95 萬元
(3)初期建置站數	30	30	10
(4)政府須編列場站 建置總經費(30 站)	約 300 萬元 (每站 20 台車)	約 6, 186 萬元 (每站 32 個車位)	約 3, 618 萬元 (每站 32 個車位)

項目	人工管理模式	電子化管理模式	
		U-Bike 系統	P-Bike 系統
2. 政府營運收入			
(1)自行車租賃	免費提供騎乘 故無收入	歸捷安特所有	每 30 分鐘 10 元 (以出租率 80% ；轉換率 5 估算)
(2)車身廣告	車身廣告一輛約 100~200 元/月 (出租率估 80%)	歸捷安特所有	車身廣告一輛約 100 元(出租率估 80%)
(3)燈箱廣告	無燈箱設置	歸捷安特所有	一站一座每座出租 10,500 元/月 (出租率估 60%)
(4)政府每年營運總 收入	每台 150 元/月 約 86.4 萬元	歸捷安特所有	約共 1,171 萬元
3. 政府營運成本			
(1)政府承擔項目	每台維修成本約 250 元/月	每台每次租賃前 30 分 鐘 10 元	30 站總營運項目之成 本
(2)政府每年編列總預 算	約 180 萬元	※約 2780 萬元	1,580 萬元

第十章 嘉義市公共自行車暨電動機車租賃系統規劃

環保減碳是政府重要的施政項目，目前行政院環保署率先在新北市推動「電動車電池交換營運系統」示範計畫，已建置規劃民眾透過悠遊卡註冊後就可選車、取車、還車與付費，其方便性與租借 U-bike 方式無異。

依據「道路交通管理處罰條例」第 69 條；所指慢車包括自行車和三輪以上慢車。自行車種類細分有腳踏自行車(以人力為主)、電動輔助自行車(以人力為主、電力為輔，最大行駛速率在每小時 25 公里以下)、電動自行車(以電力為主，最大行駛速率在每小時 25 公里以下)三種。

嘉義是臺灣中南部重要觀光勝地之一，為符合國際節能減碳與健康城市的發展趨勢，倡導健康城市的概念，考量自行車備有交通運輸、休閒娛樂、無空氣污染具有環保概念的綠色交通工具，本計畫建議規劃以觀光旅遊為定位導向，打造嘉義市特有新思維之嘉義市公共自行車系統(Smart-Bike 簡稱 S-Bike 系統)，以政府帶領建置營運，透過 APP 系統整合在地及週邊旅遊資訊服務，使之成為「綠色觀光休閒城市」交通的一環。

10.1 公共電動機車服務系統(E-BIKE)

茲就臺灣地理面積與摩托車數量比例之密度，高居全世界第一，其所造就之排放量相當驚人。近年來環保署為改善其汙染，透過推動城市公共自行車系統 U-bike 與 C-bike 等成為相當受歡迎的節能減碳政策；但同樣補助民眾購買電動機車以淘汰老舊二行程高汙染機車的政策卻成效有限，每年機車輛依然 4~5% 成長。

因此環保署為改善現有困境，藉由統合動電機車電池規模，於新北市境內推動類似 U-bike 的 E-BIKE 公共電動機車服務，由公共運具的概念服務至個人運具的使用，透過使用者付費使用，擔無須負擔保養與稅金，即用即借之模式，讓每部電動機車可 24 小時提不同旅運需求，創新綠色交通運具新概念。

一、公共電動機車

公共電動機車為「公共財」，是一種「行動載具」，以租賃代替購買，讓每位民眾輕鬆享受悠遊生活，輕鬆感受未來移動生活的新魅力與新里程。公共電動機車屬於公共建設計畫，以現行遊客及在地居民之使用習性，是漫長的計畫，需

靠產、官、學界等加強宣導。

公共電動機車橫跨目前路面所有載具(含自行車、摩托車、汽車)，屬於公共化交通運具，機動性強，因具節能減碳與環保概念，故優於現有燃料車之使用。更是符合聯合國「2030 年電動運具占都市總運具的 30%」目標。公共電動機車之規劃服務範圍應以商圈、電影院、醫院等公共服務空間為主，並廣泛供社會大眾使用，節省社會資源及提高減碳效益，建立低碳城市。

二、電池交換系統

公共電動機車之「電池交換系統 (Battery Exchange System, BES)」可解決社會大眾對於電動車量能量補充的需求，故有助於公共電動自行車的普及化，即可逐漸改善現有燃油摩托車過多的缺點。BES 具便利與安全性，可將電池交換站設置在生活中熟悉的車行、加油站、公園等區域，符合即時需求，和降低非專業性充電器隱藏的危機。

電池交換站以專業化管理電池，可讓電池在最佳狀態下供消費者使用，電池充電及保固完全交由 BES 管理，讓民眾無後顧之憂，讓民眾感受到使用的便利，是創造普及率的不二法門。

公共電動機車之基本系統設備配置，詳圖 10.1-1。公共電動機車租賃服務，具有「比自行車更務實；比公車更自由；比機車易親近；比燃油車更環保」之優勢。



圖 10.1-1 公共電動機車系統設備圖

10.2 定位與規劃條件

本計畫依據國內外案例經驗、財務分析與歸納嘉義市需求結論，現有公共自行車租賃系統並不符合嘉義市現況各項主客觀條件需求，最大受限因素主要為政府財政壓力與使用者使用習慣與地方環境等因素。為此，本計畫建議嘉義市應以「觀光客為主、在地使用為輔」之使用者，本計畫建議嘉義市公共自行車暨電動機車系統須具以下必要條件：

1. S-Bike 系統為觀光旅遊需求系統，將為國內外觀光客提供更貼近在地生活慢遊之休閒行為模式，未來可提升城市形象，達城市宣傳效果。
2. S-Bike 系統應以提供便利、簡單的租借行為，與在地及週邊旅遊資訊服務，使之成為「綠色觀光休閒城市」交通的一環。
3. S-Bike 系統應建立短中長期目標，以便利遊客使用為主，再逐步深入地方居民之生活習慣，促進其置效益。故初期建置原則應以交通轉運站、重要景點與公有停車場為主，後續再視使用需求，逐步延伸增拓服務站點，完善整體計畫。
4. 就國內目前相關案例，因用地取得因素，在規劃上通常單站規模面積較大且站間距離較長。因此本計畫應就現行嘉義市區重要景點、交通轉運及停車空間距離，建議平均站間距離為 200~1,200 公尺。
5. S-Bike 之車體購置，應加強車體強度、防竊及防破壞設計，並進行相關愛惜公物及維護的觀念宣導。
6. 國內外公共自行車租賃系統在使用費率設定上皆有收取使用費；建議以使用者付費概念為原則下，提供適當的租賃費率，滿足不同需求的使用者，促使 S-Bike 系統的基業建立於永續經營上踏實發展。
7. S-Bike 系統係屬政府公益性服務，計畫鮮少具有完全財務自償性，多需仰賴政府政策推動並給予財務援助，應期以達到收支平衡之效益為目標。
8. 為完善使用者租賃便利性，S-Bike 系統應配合開發相關軟體系統之配套措施，包含租賃管理系統開發、嘉義市旅遊資訊介紹、S-Bike 系統租賃站點地圖引導、預約租車與及時車輛資訊等 APP 系統設置，以滿足遊客的多樣化旅遊需求。

10.3 站位選擇原則與規劃

一、站位選擇原則

嘉義市的發展以嘉義火車站為起點，並隨著嘉義市發展軌跡，重要觀光景點、

美食、停車空間與交通轉運站等皆以嘉義市東區為重，然而境內路幅狹小、停車空間受限與城市動線呈放射性的限制下，故使用自用小汽車與客運公車是無法暢遊於嘉義市區巷弄間。

因此 S-Bike 系統於站位選擇，應考量使用者交通習慣及具便利性之轉乘接駁節點，包含大眾運輸工具、自用小客車的轉運接駁等，才能有效提供使用服務，吸引其使用自行車為慢遊或生活運具之習慣，以減少市區交通壅塞、環境污染及能源耗損之效益。相關規劃原則如下：

1. 以健康休閒慢遊巷弄之輕旅行為主軸，建立觀光旅遊行為模式
2. 以服務在地生活機能為導向，落實綠色休閒城市

二、站點路網規劃

為考量低碳運運具推廣與使用者習慣養成，初期將重要交通接駁與轉運站、熱門觀光景點、公有停車空間等進行調查，點出以嘉義火車站與轉運站為起點，市區內熱門景點與鄰近公有停車場做為 S-Bike 系統設置點，期望透過初期至少 10 處 S-Bike 系統場站，建立嘉義市成為具綠色運輸系統的「綠色觀光休閒城市」，藉此串連市區內的綠色運輸旅鏈，養成使用者習慣以步行、公共自行車系統深入嘉義市區旅遊，以達到市區低碳節能之綠色運輸實體化。

本計畫建議嘉義市初期設置 S-Bike 系統站點如下圖 10.3-1 和表 10.3-1。



圖 10.3-1 本計畫預擬嘉義市 S-Bike 系統租賃站位置方案圖

表10.3-1 嘉義市S-Bike系統租賃站初期建置列表

編號	租賃站名稱	屬性
1	嘉義火車站前站	鐵公路轉運
2	嘉義火車站後站	鐵公路轉運
3	垂楊國小地下停車場	公共停車設施
4	中山路、忠義路交叉口 (鄰近西市場停車場)	公共停車設施
5	中正公園停車場	公共停車設施
6	中央廣場停車場	公共停車設施
7	民族國小地下停車場	公共停車設施
8	嘉義市政府	政府機關
9	嘉義市文化局交趾陶館 (鄰近檜意森活村)	觀光景點
10	嘉義公園	觀光景點

後續建議，則因應使用者使用及需求情況，逐步向外延伸發展，最終針對市區周邊的產業聚落與異業結盟行銷方式，持續全方位朝「綠色觀光休閒城市」邁進，讓嘉義市 S-Bike 系統成為全國最具特色之城市新主張。

10.4 短、中、長期建置目標與效益

考量設置環境及地方民意，因此本計畫提出短中長期建置規劃。而因應初期配合推廣公共自行車暨電動機車作為短程接駁交通工具，故初期將針對環狀路網的人行空間、自行車道，及公車捷運系統等進行盤點。

期望透過初期綠色運輸旅次鏈的建構，養成讓內部移民及外來新居民習慣以步行、自行車及公車捷運系統完成短至中長程的交通接駁。而後逐步向外發展，達到市區周邊的產業聚落與異業結盟方式行銷，發揮整體新興都市發展聚落之效益，達到市區低碳節能之綠色運輸實體化。短、中、長期之規劃範圍，如圖 10.4-1。



圖 10.4-1 嘉義市公共自行車暨電動機車短、中、長期規劃範圍圖

本計畫建議初期先以市區核心為主；以嘉義火車站、嘉義市政府、公有停車場、市區重要景點等，至少計 10 處站體配置核心，為嘉義市之示範站點。站點規劃原則以「智慧效能、便利性」為重，並以人潮集散地，每一處配有完整服務設備；即租借機、電池交換櫃、租借車輛。主要提供沒有交通運輸工具者之租賃服務，有電動交通運具者免受無電之苦；交換型電池方式，具更便利之使用行為。

中期階段則配合學區、市區周邊重要景點逐漸向外擴張，藉此串連市區內的綠色運輸旅鏈。本計畫建議計新增至少 10 處完整服務設備(即租借機、電池交換櫃、租借車輛)，提供使用者多元運用。

嘉義市公共自行車暨電動機車之長期目標，期於嘉義市境內，應至少共計有 20 處完整服務設備(即包含租借機、電池交換櫃、租借車輛)，於嘉義市外圍之嘉義縣(如：高鐵、學校、寺廟、產業等)設置至少計 5 處完整服務設備，除提供遊客使用外，更強調地方生活居民之使用。未來整體預期效益如下：

1. 建立地方亮點：創造城市行銷新話題，優質嘉義在地人。
2. 帶動地方產值：規劃行銷推廣之觀光活動，擴大嘉義縣市之點、線、面連結。
3. 促成便民有感：服務站點設置在觀光生活區位，建立免騎自己車、專屬停車位模式。

4. 達到減碳有成：促使燃油車減少，增加環境教育環境，達到「綠色觀光休閒城市」。
5. 民間租金挹注：藉由民間資源整合之有價租金，創造公共建設之無價意義。

10.5 營運說明

有鑑於地方政府財政困頓下，嘉義市公共自行車暨電動機車之民間機構應以整合民間投資資源及考量經營成本效益等，向地方政府租賃土地方式長期營運，並以生存與創造合理利潤，建立合作機制，在不違相關規定下，給予民間機構足夠之經營彈性，使其發揮創意，方能創造合理利潤，使之嘉義市能提升公共建設服務效能，締造租賃使用者、民間機構與各縣市政府「三贏」共利、共榮的局面。

一、租賃服務計畫

公共自行車暨電動機車租賃系統以人潮集散地布署規劃，將騎車輛租借、電池交換及效率精算及服務處駐地，以達嘉義市環保減碳、商圈共榮之整體效益。詳如 10.5-1。



圖 10.5-1 嘉義市公共自行車暨電動機車租賃計畫說明圖

二、租賃收費制度

參照國內外公共自行車制度可知，無論是人工管理或電子化系統為確保租車者會還車或車體遭破壞時將由租車者負責賠償，皆以會員入會、抵押證件或租金等方式進行管理。以永續經營原則下，使用者付費機制應於培養遊客使用習慣養成後執行。

目前臺灣公共自行車租賃系統(如 U-Bike、P-Bike、T-Bike 系統等)付款方式提供一般悠遊卡、一卡通付費與信用卡付費模式；人工管理系統則大多以現金付費為主，部分地區開放信用卡付費。

而嘉義市 S-Bike 系統屬觀光遊遊類型，有別於市區內都會通勤類型需短距離與短時間增加周轉率需求，為期讓使用者可長時間使用，故其租借費率應隨時間增長而費用相對便宜。未來嘉義市公共自行車暨電動機車採用市民卡、一卡通、臺灣好玩卡、悠遊卡註冊後選車、取車、還車與付費。收費制度建議如下表 10.5-1。

表10.5-1 嘉義市公共自行車暨電動機車收費建議表

自行車	電動輔助自行車	電動機車
10 元/半小時	1 元/分	1.5 元/分

註：租用時可免費使用電池交換服務。

三、租賃營運模式

本計畫可採用租賃土地方式營運，或依促進民間參與公共建設法辦理公共建設之促參方式。說明如下：

(一)土地租賃

公用土地應依預定計畫及規定用途或事業目的使用，除法律另有規定外，不得為任何處分或擅為收益。但在不違背其事業目的或原定用途下，得為收益。公用用途廢止時，應變更為非公用財產，移交非公用財產管理機關接管依法處理。公用土地租金計算，為公告地價的 3~5%為收取土地租賃費用。

(二)促參方式

民間投資興建公共建設，引進企業經營理念，以改善公共服務品質，已成為國際趨勢；而國內為減輕政府財政負擔，擴大公共建設投資以提振景氣，行政院將民間參與公共建設列為重要施政方向，新興公共建設計畫皆應先行評估民間參與可行性，凡具民間參與空間者，政府即不再編列預算，優先以民間參與方式辦理。充分結合政府公權力、民間資金、創意及經營效率，透過 促參方式，共同規劃、興建、經營公共建設，在有效發掘民間產業商機的同時，提升公共建設服務效能，締造政府、企業與民眾「三贏」而共利、共榮的局面。

嘉義市公共自行車暨電動機車之民間機構應以整合民間投資資源及考量經營成本效益等，向地方政府租賃土地方式長期營運。故建議本計畫應採行「為配合國家政策，由民間機構投資新建，擁有所有權，並自為營運或委託第三人營運（Build-Own-Operate，簡稱 B00）」。以民間自提方式，縮短辦理時程。

未來本計畫倘以促進民間參與公共建設法之民間自提，「政府提供土地」方式辦理；嘉義市政府需依促參法之相關規定提供或協助取得土地供未來營運之民間機構投資興建與營運，倘為求整體規劃之公共建設完善健全，民間機構自行具備土地之部分則無需依促參法辦理，詳圖 10.5-2。以利短期建內建全嘉義市之「綠色觀光休閒城市」。

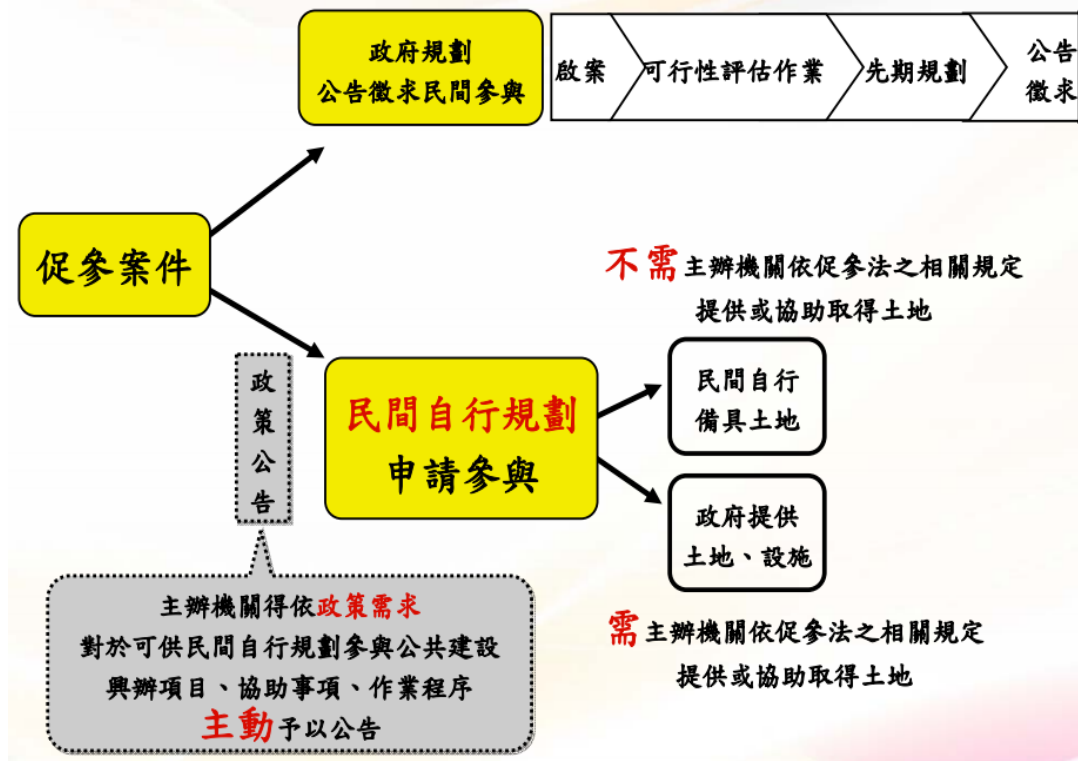


圖 10.5-2 促參法民間自提作業程序

促參法民間自提，依照促參法 46 條，民間機構可自行提出申請，目的在於符合政府基本政策需求前提下，引進民間最大創意，提供公共服務。民間機構可就符合促參法之各項公共建設項目，向主辦機關提出申請。其作業流程詳圖 10.5-3。

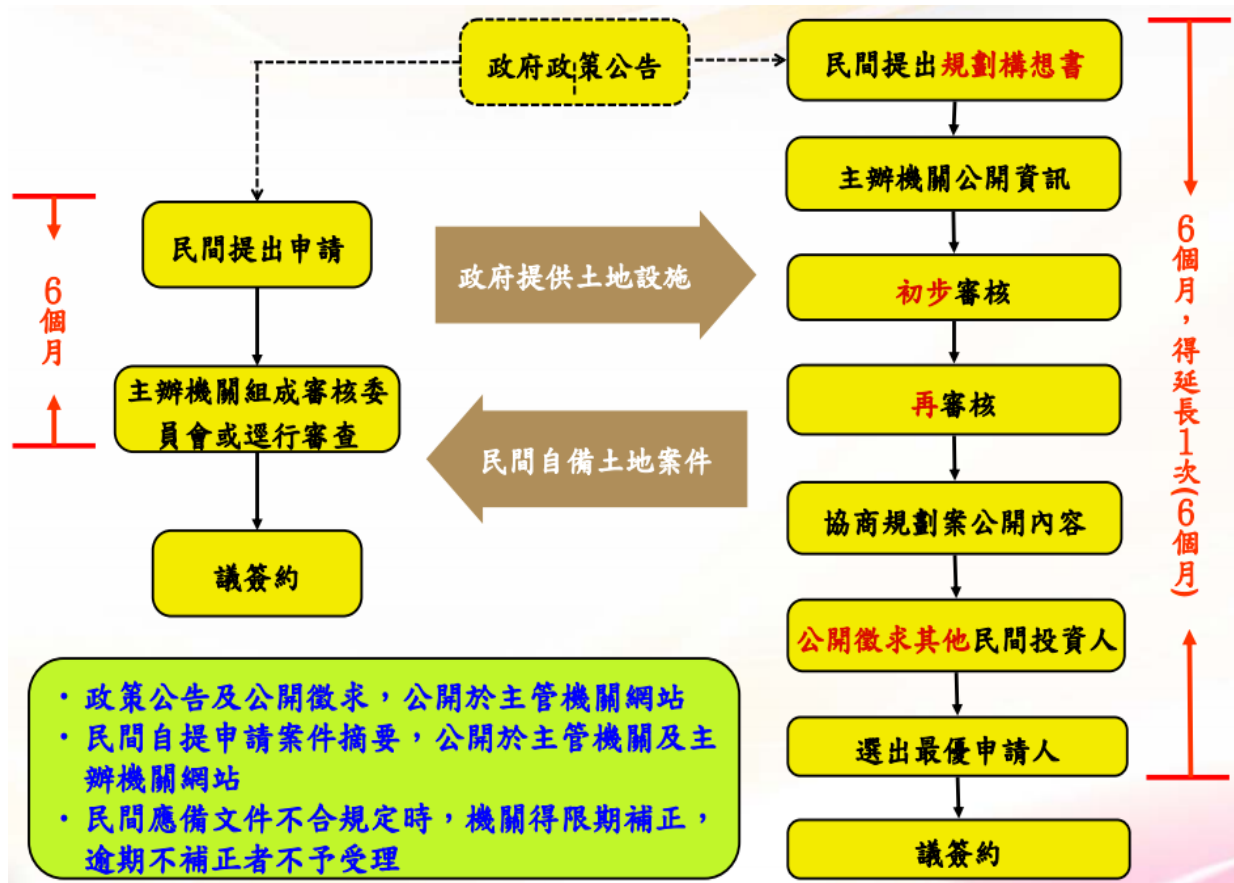


圖 10.5-3 促參法民間自提作業流程

10.6 人身安全保險規劃

公共自行車暨電動機車系統概念是於市區內以免費或平價租賃方式，提供民眾使用，此讓一般大眾共享自行車使用權的服務，是期望以自行車替代大眾運輸或私有車輛來進行短程的通勤，以達到紓解交通擁塞、節能減碳之目的。目前臺灣各公共自行車系統廠商僅投保第三人者責任險，理賠自行車使用者不慎造成他人傷亡或財物損失等風險，保費則由使用者負擔；亦表示此保障不包括騎乘者本人之意外傷害。雖然於 2014 年在金管會保險局的要求下，已有相關保險業者開發類似騎乘者保障之保險，但因無法要求騎乘者於使用前簽名投保，故只限於個人自行投保，而非使用時保障。以下以 YouBike 系統為例，就保險規劃可能之方案整理如下：

表10.6-1 YouBike保險規劃可能之方案

YouBike保險規畫可能方案			
			
保險	本人 (騎士、駕駛人)	第三人 (如行人)	現行狀況
公共自行車 第三人責任險	無保障	有保障 全殘最高200萬元	金管會8月已核准， 但至今無縣市投保
強制車險	無保障	有保障 死殘最高200萬 醫療給付最高20萬	YouBike無動力，依 法不在強制車險保障 範圍內
個人意外險	有保障 死殘可獲賠	無保障	民衆自行找保險公司 投保

資料來源：金管會、產險業。聯合報 孫中英製表。2014. 11. 24。

然隨著公共自行車系統的普及與便利提升，相關意外事故風險也隨之增加，目前已實行公共自行車系統之縣市，又多以通勤通學為設站導向，騎乘者為學生比例甚高。深入瞭解德國、日本、英國等公共自行車系統保障，受限於指定保障者限制，一樣仍普遍不足。因此，除了宣導與培養使用者保持警覺與遵守交通規則之公德心外，政府更應考慮萬一發生意外時，應有相關配套與保障來合理分擔風險，提供業者與使用者能安心關鍵。

10.7 建議

一、以市區為單一建置範圍推動

建議以市區為單一範圍建置租賃系統，可由示範區 5~10 站進行營運管理，培養使用者使用習慣。爾後逐步依循民意需求，配合市區內觀光、美食、伴手禮、交通等節點，建構市區公共自行車暨電動機車路網系統。並可藉由系統的建立配合 BRT 運輸系統來完善嘉義市公共運輸層級，藉以改變來訪嘉義市遊客的移動模式，提昇公共運輸使用率。

二、先以火車站為核心規劃示範區之站點，未來再以由內而外擴站形成一整合型路網

由於嘉義市火車站為交易重要運輸樞紐，建議在土地可行分析之下，以其為核心規劃可建置的公共自行車暨電動機車租賃站點。初期建議將規劃範圍縮小，待使用習慣養成後，再以由內而外擴展概念，將由點、線規劃的租賃站路線轉

變成整合路網狀圖，以此擴大其服務範圍，使得推廣並吸引更多民眾前往。

三、營運期限設定以 10 年為週期

公共自行車暨電動機車租賃系統各項營運與行銷策略之推展，需有較長年期之營運，方有較整體性之規劃及較具彈性，再者考量租賃車體設備安全性與折舊，故本計畫建議以 10 年為一週期，進行相關設備汰換之重置計畫，以達對系統營運品質之要求。

四、多元化付費模式建置

考量大規模服務效益、可結合電子票證、管理便利性與多元服務附加價值等優勢，本計畫建議可結合交通 IC 票證作為租賃自行車付費方式，包括市民卡、一卡通、臺灣好玩卡、悠遊卡及 ETC 卡，未來亦可考量提供藉由公共自行車轉乘大眾運輸之優惠費率；另建議提供信用卡及手機小額付費等收費界面，以滿足使用者使用需求。

五、消費者使用習慣建立

嘉義市區為觀光旅遊類型，公共自行車暨電動機車的使用習慣尚未養成，在初期建置時會有營運黑暗期，故建議應將站點建置分為初期與後期，延後計畫整體執行時間，待遊客建立起自行車使用觀念後，再推廣付費機制與跨站計畫。

第十一章 結論

綜上及經嘉義市政府審慎考量後，現任嘉義市長涂醒哲積極發展綠色低碳公共運輸工具及力拼空污防制，與台灣城市動力公司合作建置「嘉義市 E-BIKE 租賃系統」。由市府出租公有土地，與台灣城市動力公司先簽訂 1 年期租約，廠商負責出資營運，年底前將建置 12 個租賃站，配置電動機車、電動自行車等，可甲地借車、乙地還車，未來將再增加腳踏車等。並於 104 年 12 月 8 日於檜意森活村發表「公共電動二輪車」租賃系統 (E-bike)，提供嘉義市民短程接駁及遊客市區觀光的便利選擇。

E-bike 公共運具，不只節能、降低空氣污染，每個租借站都設有電池交換機台，提供免費電池交換，「比加油快」。其具有「分享」概念，租賃共用，一來提高運輸工具的使用效能，更能減少停車的空間，交通自然就會更順暢。為促成「這裡租、那裡還，嘉義市重要熱鬧的點都有」，目前 11 個點遍及火車站、文化公園、嘉義公園、中央噴水池、檜意森活村、體育館、嘉義醫院、家樂福、吳鳳興業路口、興業新民路口、新光三越遠東站，租借站也將陸續增加中，以享受 E-bike 的騎乘樂趣及市區觀光。

目前「嘉義市 E-BIKE 租賃系統」租借採會員制，18 歲以上民眾至任一租賃站或營運中心上傳駕照完成認證登錄，即可以悠遊卡至租借站取、還車及付款，明年將再增加一卡通等付費方式。

站點	位址	配置車數
嘉義車站前站	火車站入口右側電話亭空地	60
新光遠東站	垂楊路與廣寧路口	25
文化公園站	文化路與康樂街口	50
嘉義公園站	中山路10號與啟明路口	20
嘉義市府站	吳鳳北路與中山路口	10
噴水站	中山路287號前	30
興業新民站	興業西路與新民路口	15
檜意站	大門神木旁停車區	30
興業吳鳳站	興業東路近吳鳳南路口	25
家樂福站	博愛路二段與興業西路口	40
嘉義醫院站	北港路與僑嘉一街口	30
體育館站	彌陀路籃球場旁	30

資料來源：嘉義市政府、台灣城市動力公司 製表：記者王善嫻

圖 11.1-1 嘉義市 E-bike 站點一覽表

資料來源：自由時報(記者王善嫻/嘉市報導)，104 年 12 月 3 日



圖 11.1-2 嘉義市 E-bike 現況照片

資料來源：(上排)聯合報(記者魯永明/即時報導)，104 年 12 月 8 日
(下排)本計畫拍攝(嘉義公園站)，104 年 12 月 7 日

附錄一 嘉義市民每日運輸工具使用現況調查表

1. 上班上學地點：☐嘉義市東區☐嘉義市西區☐嘉義縣☐台南市☐雲林縣
2. 每日上班上學使用(包括被載)的主要運輸工具
☐自行車☐機車☐小汽車☐公車客運☐火車☐小貨車☐步行
3. 平均每日上班上學所使用的交通時間(單向)
☐10 分鐘以內☐11-20 分鐘☐21-30 分鐘☐31 分鐘以上
4. 除了上班上學外，日常生活消費及休閒時的主要運輸工具
☐自行車☐機車☐小汽車☐公車客運☐火車☐小貨車☐步行
5. 嘉義市若建置公共自行車，你未來使用作為通勤通學運輸工具的可能性
☐一定會☐應該會☐不一定☐應該不會☐一定不會
6. 嘉義市若建置公共自行車租賃系統，你可以接受的每小時收費
☐10 元☐20 元☐30 元☐40 元☐除非都免費否則不會使用
7. 嘉義市若建置公共自行車，比照其他縣市如台北市推動前 30 分鐘免費，你同意嗎？
☐非常同意☐同意☐尚可☐不同意☐非常不同意
8. 如果嘉義市要設置公共自行車租賃站，你認為應該設在哪裡(可複選)？
☐學校附近☐火車站、客運站☐觀光景點☐公園☐政府機關☐飯店旅館☐夜市☐百貨公司賣場☐停車場
具體建議設置地點為_____ (最多三個)
9. 你曾經使用過其他縣市的公共自行車嗎？
☐台北市☐新北市☐高雄市☐台中市☐彰化市☐屏東市☐從未用過
10. 你曾經搭乘過嘉義市的市區公車(1 路、2 路、3 路、5 路、6 路、7 路)嗎？
☐常常坐☐偶爾坐☐曾經坐過☐知道但從未坐過☐不知道嘉義市有市區公車
11. 你滿意嘉義市的自行車騎乘環境嗎？
☐非常滿意☐滿意☐尚可☐不滿意☐非常不滿意

12. 職業 ☐軍公教警 ☐商業服務業上班族 ☐工 ☐農漁牧 ☐自營商 ☐大學生 ☐中學生 ☐農
漁牧業 ☐家管 ☐待業 ☐退休 ☐其他
13. 年齡 ☐15-18 歲 ☐19-24 歲 ☐25-30 歲 ☐31-40 歲 ☐41-50 歲 ☐51-60 歲 ☐61 歲以上
14. 學歷 ☐國中(含)以下 ☐高中職 ☐大學 ☐研究所以上
15. 個人月收入 ☐無 ☐20,000 元以下 ☐20,001~40,000 元 ☐40,001~60,000 元 ☐
60,001~80,000 元 ☐80,001~100,000 元 ☐100,001 元以上
16. 本人居住於嘉義市_____里

附錄二 評選會議委員意見及研究團隊回覆對照表

委員	項次	委員意見	團隊回覆
林建宏委員	1	台北市自行車於營運前幾年財務呈現虧損，且就目前相關部會可能僅補助宣導費用之情況下，整體財務對嘉義市而言是否負擔過大？若未來執行，財務評估將是重要課題。	同意委員意見，財務計畫將以獨立章節務實評估。
	2	基本資料調查抽樣數應具代表性，抽樣宜分佈嘉義市84個鄰里，且抽樣數應達1000份以上。同時，除透過調查瞭解現況外，亦可邀請84個鄰里長進行公聽會。	抽樣樣本數同意增加為1000份有效樣本以上，抽樣過程中東西區市民依比例盡可能接近母體，但目前無法確認滿足每一里都有樣本數的要求。租賃點目前只有規劃30站-40站，並未涵蓋所有里，因此公聽會對象是否邀請所有里長，將與委託單位確認後再執行。
黃宗成委員	1	調查抽樣數及調查地點宜再擴大，調查地點應分佈於東西兩區，以提高代表性。	同意委員意見，已將有效樣本擴大為1000份以上，並涵蓋東西區。
	2	招商部分，應針對商家進行使用意願調查，並邀請兩大自行車廠商參與公聽會，以作為未來評估規劃之參考。	同意委員意見進行商家意願調查。兩大自行車廠商將以訪談方式進行深入討論，目前傾向不規劃廠商參與公聽會。實際邀請對象將與委託單位商定後再執行。
林佐鼎委員	1	目前相關規劃均以捷安特系統為例，未採用高捷公司系統之原因為何？請說明。	高捷系統也在本計畫討論範圍中，後續執行將納入兩系統同時進行評估。
	2	成本分析中，調度車駕駛薪資偏低，原因為何？請說明。	將再依實際薪資水準進行調整。
	3	調度營運車僅編列乙輛，於週末人潮尖峰時段是否足夠使用？	依台北市目前執行規模，尚稱符合使用，此部分將再與實際營運廠商進行探討。
	4	興建成本超過6,400萬元，若環保署等相關部會未能補助，市府應如何編列。	將在後續財務計畫中提出相關作法。

蔡岡廷委員	1	規劃之初應先確定主要對象及次要對象，建議將其他城市使用模式及發展歷程回饋至嘉義市營運管理及系統建置規劃。	同意委員意見，將納入彰化、台北、新北、台中、屏東等縣市執行經驗。
	2	如何提高民間投資誘因，宜再加強說明。	將在後續財務計畫中提出相關作法。
	3	財務估算部分，收入及廣告收入部分評估方法為何？其效益應受人口比例影響，建議依人口比例進行調整。	同意委員意見，將在後續財務計畫中提出相關作法。
	4	建置與每月成本估算部分，除每固定人事費用外，應考量是否應納入廣告、APP軟體開發等行銷費用。	同意委員意見，將在後續財務計畫中提出相關作法。
	5	後續相關使用牽涉到市民，建議未來問卷調查應納入系統運作模式相關課題。	同意委員意見，將在問卷執行前與委託單位討論後再執行。
	6	參訪目的應在於瞭解整體系統及營運管理模式，故建議參訪對象應以建置公司為主。	同意委員意見。
張立言委員	1	調查對象為市民或觀光客，其結果將影響後續評估規劃。若以觀光為主，其使用集中於假日，那財務是否可平衡。	同意委員意見，將在後續財務計畫中提出相關作法。
	2	30個租賃站點數量是否太密集太多，是否考量分期建置。	依其他城市經驗，30站是經濟規模，因此目前規劃傾向一次以30站建置為原則。但也不排除分期建置可能性。
	3	廣告收入部分是否太理想化，建議再斟酌調整。	將在後續財務計畫中提出相關作法，務實進行。
鄭君健委員	1	針對未來使用者中，觀光客及市民比例設定為何。	後續傾向參考彰化市的經驗進行設定。
	2	針對營運管理系統之委託方式宜再檢視。	同意委員意見，後續規劃將以獨立章節討論營運管理系統委託管理方式進行討論。
	3	自行車使用期限多久，其重置成本與整體投資收益是否值得。	目前多數縣市設定為7年，相關規劃將以7年為範例進行試算。
	4	目前台灣執行中的縣市，其效益如何？若嘉義市每年投入經費，市府能力是否足夠負擔應納入考量。	計畫執行過程中，將對其他縣市執行經驗及財源進行分析，提出較務實可行的推動方式。
	5	30個租賃站點是否考量分期建置。	依其他城市經驗，30站是經濟規模，因此目前規劃傾向一次以30站建置為原則。但也不排除分期參考國外城市車輛數變少，站數變少方向建置的可能性。
	6	租賃站點週邊是否有足夠之停車場規劃。	將納入後續選點考量。

附錄三 期中審查會議委員意見及研究團隊回覆對照表

委員	項次	審查意見	回覆意見
黃 委 員 宗 成	1	以城市規模而言，彰化模式應較適用運用於嘉義，但其實際運作上存在缺點，建議加強說明改善方式，作為後續參考。	高捷系統與雅契科系系統也在本計畫討論範圍中，後續執行將納入同時評估。
	2	站點設置，建議針對學生、市民、觀光客等族群進行區隔及策略說明。	同意委員意見，已將設為短中長期進行發展，初期建置以火車站、市政府與檳意生活村 3 站作為示範區，考量轉運站、機關與觀光景點皆含納，而中長期再因應細部需求進行增站。
林 委 員 建 宏	1	以嘉義市在地中小企業而言，廣告收入達 2,700 萬之可能性小，是否高估宜再確認。	廣告收入部分，團隊目前規劃是以外縣市或國際型廠商為主要規劃對象，並非來以嘉義市在地廠商為對象。
	2	營運可能模組分析，以方案 2.1(市府出資+委託廠商營運)較具可行性，但財務規劃將是關鍵，其需可永續並獲議會同意，建議納各縣市公共自行車之財務狀況，以提昇說服力。	同意委員意見，已將 U-Bike(臺北市、新北市、台中市、彰化市)、P-Bike(屏東市)、T-Bike(台南市)等案盡納入第九章進行財務評估。
	3	方案 2.2 市府募款加出資恐違反勸募條例，建議可考量採用企業自願捐助。	同意委員意見。
	4	以目前瞭解嘉義市民眾對免費騎乘有程度願意，若需收費騎乘，恐減少其使用量，則使用量必須期望自由行觀光客之使用量。	同意委員意見，此部分將再與實際營運廠商進行探討。
蔡 委 員 岡 廷	1	公共自行車賃系統應回歸市場機制為考量，應營造良好的投資環境，促進業者來嘉義市投資公共自行車之意願。	同意委員意見，已進行商家意願調查，兩大自行車廠商已於參訪方式進行深入討論，皆期待與嘉義市政府發展公共自行車計畫。

	2	為使整體規劃完善，建議納入嘉義市觀光人口成長數量，特別為開放大陸自由行後之成長將可能是納入未來市場。	將再依實際嘉義觀光人口數進行調整。
	3	104 年營建署整合型工程補助案，嘉義市的被納入國發會準案內容，未來國發會補助上 EBIKE 爭取至建置經費是具備可能性的。而在先期基本環境建置，土地取得可由最有利的站點，如火車站、轉運中心等作為優先建置評估。	同意委員意見，已納入第七章短中長期經營策略。
	4	營運方式可考量將募資轉換成異業結盟、多角化經營模式之方向，建議與觀光旅遊產業(嘉義市在地廠商、蔬果公司、旅館業者、知名餐飲業者)推動配套措施。例如，場站未來與觀光旅館業結合，願意提供飯店土地最為場佔空間，未來有經營廠商或許可提供給遊客三個小時騎乘優惠卷供住宿業者做配套措施。	同意委員意見，已將周邊餐飲、住宿產業、院所機關點位納入說明，詳請參閱第八章嘉義市公共自行車路網規劃。
	5	Call a Bike 模式在德國屬非常成功之案例，其降低初期場站成本，嘉義市未來亦可考量採用複合模式可結合 Call a Bike 模式，目前台灣尚未使用該模式，將可創造新的話題。	目前傾向參考嘉義周邊已執行縣市經驗進行設定。
	6	建議未來可以案例評估數個可行經營模式，供未來經營者參考，例如日本京澤公共自行車租賃系統即以信用卡付費，因以悠遊卡對觀光客不見得便利。	同意委員意見。已將相關案例納入並進行評估。
	7	規劃團隊在期中階段針對公共自行車租賃系統建置前期評估已相當完整，建議完成可行模式確認後，再進行下一階段財務評估。	同意委員意見，感謝指導。

交通觀光處觀光行政科	1	嘉義市面積較小，推動公共自行車將可取代大眾運輸不足。	同意委員意見，感謝指導。
	2	設置站點除火車站、轉運中心等，應納入文化路夜市、人潮眾多的地方，並應考量停車問題。	同意委員意見，已納入第七章短中長期經營策略進行規劃考量。
	3	建議將旅客及觀光客進行區分定義，因若以觀光客而言，短程計費可能吸引不大，應以花費較少玩遍嘉義市之概念，可考量設計觀光旅遊卡。	觀光旅遊卡設計將提供給後續經營廠商行銷設計建議。
	4	因嘉義市部分道路路寬不足，無法設計專用道，故專用自行車道較少，未來規劃應加強相關租賃站、指標、自行車專用道之串連及其指標系統。	同意委員意見。相關規劃第八章嘉義市公共自行車路網規劃。
	5	針對計費方式，累積計費是指以個人所累計或以車輛累計，請團隊加強說明。	計費方式部分，累積計費是指以每張所使用的卡片為累計單位。
	6	嘉義市旅客大部分到達旅館後，無運具進入市區觀光與旅客，建議可考量與旅館結合，但其結合方式應避免圖利。	同意委員意見。相關規劃第八章嘉義市公共自行車路網規劃。
鄭召集人君健	1	營運模式之財務規劃是主要重點，以 7 年為營運年期，若狀況不佳，長年之補貼將是負擔。	目前已將相關經營策略分為短中長期，故可隨後續實際營運情況進行調整或擴站。
	2	Call a Bike 之租賃設備以降低成本為目標，是否有其他方式取代之可能，請團隊再思惟。	同意委員意見，除既有兩大公共自行車系統廠商外，另將台南市 T-Bike 系統納入評估，詳請參閱第九章自行車租賃系統分析。
	3	若採取異業結盟，請規劃團隊協助思考目標廠商。	已將周邊餐飲、住宿產業、院所機關點位納入第八章嘉義市公共自行車路網規劃說明，可供後續營運廠商進行結盟參考。

交通觀光處	1	第二頁，第十一點尋求中央資源部分，中央資源除了環保署外，是否還有內政部營建署、教育部、交通部觀光局等相關單位及其上位計畫？	經查證後得知，公共自行車無相關上位計畫指導。
	2	第四頁，提民國 98 年至民國 102 年總人口數與戶數有增加的趨勢，惟本市 98 年總人口數為 274,094，102 年總人口數為 270,872，102 年較 98 年總人口數減少。請更正為民國 98 年至民國 102 年本市戶數增加但總人口數卻有減少。	同意委員意見，已修正誤植。
	3	第五頁，提及民國 102 年小客車數量及持有率持續增加，但機車持有率卻有下降的趨勢。惟統計資料顯示機車數量(輛)及持有率(輛/千人)自 94 年至 100 年為每年增加，但 100 年至 102 年卻有減少趨勢，請修正文意敘述。	同意委員意見，已修正誤植。
	4	第 14 頁至 17 頁，可否加入地方客運、市公車及 BRT 公車之路線、班次、站點及發車時間供參？	各客運公車路線、班次、站點及發車時間會因應需求與時段進行調整，故暫不納入。
	5	第 20 頁，(1) 問卷調查地點可否列入附錄供參考？(2) 使用自行車比例 11.2%，可否再列出自行車使用者目的比例。	同意委員意見，已納入附件供參考。
	6	第 23 頁，對於自行車道不滿意與非常不滿意之比例高達 41.8%，其不滿意的原因有那些？滿意與非常滿意有 24.3%，其最滿意的有那些原因？	問卷調查題項針對嘉義市的自行車騎乘環境進行調查，並非滿意因素。
	7	第 62 頁，請增列國內外城市公共自行車營運模式比較表供參。	同意委員意見，已納入比照表。
	8	第 82 頁，本是自行車收入部分，廣告每年可收入 2700 萬元=900 部車*100 萬/部/年+30 站台燈箱*60 萬/年，會不會太樂觀？	廣告收入部分，團隊目前規劃是以外縣市或國際型廠商為主要規劃對象，並非來以嘉義市在地廠商為對象。
	9	第 20 頁，東西區 84 個裡、72 頁若級中在某一對象、87 頁本人居住於嘉義市-----裡，文字誤植，請更正。	同意委員意見，已修正。

附錄四 期末審查會議委員意見及研究團隊回覆對照表

委員	項次	審查意見	回覆意見
黃 委 員 宗 成	1	本案作為市政府決策依據，應進行全面性評估，包含各系統建置所需經費與後續營運預算，及各系統對於嘉義之優缺與排序，以提昇說服力。	同意委員意見，已將各系統建置經費、後續營運模式，及各系統對於嘉義之優缺與排序，已納入 7.5 嘉義市公共自行車經營策略與第九章自行車租賃系統財務規劃進行分析。
	2	評估本案對民間業者的衝擊是衡量的重點之一，應進一步了解機車業者需求與想法，探討本案是否與在地機車業者有合作的可能性。	透過訪談國內公共自行車租賃系統業者，瞭解公共自行車租賃系統提供短騎程範圍市場與一般機車租賃業者提供長途大範圍定位市場不同；再者，公共自行車租賃系統於收益部分僅來自公共自行車租賃與廣告費，若排除建置成本外，相關後續車輛維修、車輛調度及客服軟體維管等營運成本，非單一民間業者可自行承受。因此建議以政府負責建置營運，以廣告版面提供讓民間贊助方式，進行投資。
	3	為避免公共自行車對民間摩托車租賃業者衝擊，建議以摩托車業者立場思維，考量是否由政府協助輔導以加盟的方式，提供自行車租賃服務；或改租賃等級較高之自行車款，作為租賃區隔。	
	4	為吸引飯店加盟公共自行車租賃系統，一部分可作為廣告宣傳效益，另一部分藉由公共自行車租賃服務或提供租賃等級較高之自行車款等配套措施，提升飯店住宿者使用需求與遊憩品質。	
	5	營運模式之財務規劃是主要重點，建議詳細說明 P-Bike、U-Bike、T-Bike 及客製化系統此四項方案。	同意委員意見，相關財務與營運分析，已納入 7.5 嘉義市公共自行車經營策略與第九章自行車租賃系統財務規劃。
張 委 員 立 言	1	本案若以觀光需求為建置主軸，嘉義旅遊淡旺季差異盛大，此一現象是否會造成公共自行車營運虧損，建議配合嘉義觀光旅次量預測分析進行評估。	本計畫認為嘉義市公共自行車使用者應定位應為觀光休閒旅次為與通勤通學旅次同時存在，於非旅遊旺季時，嘉義市公共自行車租賃系統仍可提供在地居民通勤通學使用。

委員	項次	審查意見	回覆意見
	2	建議納入其他已建置公共自行車之縣市，相關政府營運成本與收益之財務分析，作為明確可說服議員支持本案之重要依據。	同意委員意見，已將U-Bike(臺北市、新北市、台中市、彰化市)、P-Bike(屏東市)等納入 7.5 嘉義市公共自行車經營策略與第九章自行車租賃系統財務規劃。
	3	嘉義市公車為一卡通系統，未來如何與公共自行車系統做串連？	依據訪談國內公共自行車租賃系統業者，各業者所建置相關租賃管理系統皆即具有多卡通合作功能，隨時可配合地方政府需求進行變更。
	4	公共自行車建置是否有相關中央政策補助？可補助多少經費？	經查證後得知，公共自行車無相關尚未計畫指導。
	5	為突破政府財政困境與打造城市形象，由政府購置後端營運系統(如 P-Bike、U-Bike、T-Bike 等系統)並提供相關行銷規劃後，開放摩托車行、飯店及超商等民間業者以加盟模式來設置站點、購車及營運公共自行車，可大幅降低政府建置及營運成本，並帶動嘉義整體綠色運輸形象。	透過訪談國內公共自行車租賃系統業者瞭解公共自行車租賃系統，財務自償率低，建置成本與相關後續車輛維修、車輛調度及客服軟體維管等營運成本，非單一民間業者可自行承受。因此建議以政府負責建置營運，以廣告版面提供讓民間贊助方式，進行投資。
陳委員寶東	1	本案須提供市府作為預算編列之決策性參考，建議應針對財務、風險與營運管理分析進行詳細說明與評估。	同意委員意見，相關財務分析，已納入 7.5 嘉義市公共自行車經營策略與第九章自行車租賃系統財務規劃。
鄭召集人	1	為避免增加政府財政困境，公共自行車租賃系統是否能自負盈虧？建議規劃團隊以使用者付費為前提，提出各項方案之可能性及財務評估之詳細分析說明。	同意委員意見，已納入第九章自行車租賃系統財務規劃分析說明。

委員	項次	審查意見	回覆意見
君 健	2	除 smart 系統外，是否有其他模式可執行，譬如政府提供軟體的管制，徵求在地摩托車業者、自行車業者或商家來作站點營運之可能性。	依據訪談國內公共自行車租賃系統業者，就建置與營運成本與收益之財務評估，對於由民間業者自行設站營運吸引力較低，建議改以政府負責建置營運，以廣告版面提供讓民間贊助方式，進行投資。
	3	於嘉義市空氣汙染 pm2.5 議題的影響下，是否可透過公共自行車、公共客運等大眾運輸工具來降低空汙的影響。	同意委員的意見，感謝指導。
	4	為打造嘉義公共自行車之城市形象，建議提供相關客製化可行性方案進行說明。	於第五章國內外城市公共自行車推動經驗之各國公共自行車識別系統說明。
	5	本案為滿足空汙防治、觀光需求與市民通勤之三大目標，建議除現今既有之系統方案外，針對嘉義市提出客製化方案，供未來政府與民間營運單位參考。	由第五章公共自行車系統及租 任制度討論得知，為達滿足空汙防治、觀光需求與市民通勤之三大目標，需促進城市發展民眾使用公共自行車之習慣。且目前台灣公共自行車已有完善的系統設備、使用條款、租賃及計費方式，建議可依據地方特殊需求進行細部調整(如車體外觀、車體設備或卡片系統等)為客製化，進行發展。
	6	若採取加盟模式，應考量如何有足夠誘因吸引摩托車業者、飯店、超商等參與。	依據訪談國內公共自行車租賃系統業者，就建置與營運成本與收益之財務評估，對於由民間業者自行設站營運吸引力較低，建議改以政府負責建置營運，以廣告版面提供讓民間贊助方式，進行投資。

委員	項次	審查意見	回覆意見
	7	示範性站點設置需密切與交工科做確認，並提出站點間劃設自行車專用道或優先道之路況評估與可行性。	同意委員意見，已納入第八章嘉義市公共自行車路網規畫進行分析。