

第二章 國內外案例分析

人本交通運輸之推動發展，首先應逐漸設法抑制汽機車的成長，並致力於減少對汽機車的依賴，透過教育的陶成與執法的落實，讓以人為本的交通運輸理念逐漸深植，未來在推動人本優先的同時，並能同時兼顧不同運輸系統間的整合，除配合人本觀念發展大眾運輸外，並全面推動無障礙交通系統，同時可選擇適當地區進行交通寧靜區推動與人行空間、自行車行駛空間的建設工作。本章進行國內外人本交通的文獻回顧，2.1節針對國內案例進行說明，2.2節則敘述國外案例，此兩小節並歸納可供本計畫參考的地方，2.3節為本章的小結。

2.1 國內案例

國內各縣市針對人本交通運輸環境的建立與改善，近年來已不遺餘力的在推展中，包括綠色運輸(含自行車與大眾運輸)、人行空間改善(含機車退出騎樓)與機車停車空間改善等經驗皆可作為臺灣中型城市(含嘉義市)在人本交通運輸環境塑造上的借鏡，本節介紹臺北市的發展經驗，以及各縣市在自行車推展、人行空間改善等項目之發展案例。

2.1.1 臺北市

為解決過度依賴汽機車的問題，近年來，臺北市政府積極以塑造人本交通環境為目標，提出各項交通建設及管理策略，臺北市所推動人本交通環境的發展經驗，部分可供本計畫之示範城市-嘉義市在推動人本交通時之參考。

臺北市政府於民國86年提出「臺北市跨世紀市政建設藍圖」，以整合都市發展，改善市民生活品質為目的，其願景在於建設臺北市成為具有「綠色休閒、民主人文、安康便捷、資訊效率及國際互動」特性之都市。並於同時提出「臺北市交通政策白皮書」，涵蓋五項交通規劃理念，包括：

- (1) 以人為先、車為次之人本交通環境。
- (2) 資訊化運輸服務、高效率之整合運輸體系。
- (3) 公平之交通環境、落實使用者付費之觀念。
- (4) 社區化、國際化之交通服務。
- (5) 環境保育、資源再生之生態交通。

此五項基本理念以人本定位為發展之主軸，其政策執行範疇包括人本、交通安全、需求管理、運具、道路、停車等，表2.1-1即為臺北市政府提出之各項政策目標及其具體執行方式。

表 2.1-1 臺北市運輸政策執行作法

政策分類	政策目標	具體作法
人本政策	推動「以人為本」規劃概念，創造快樂、悠閒、安全與尊嚴的人行空間環境，全力發展綠色運輸系統。	設置無障礙交通設施
		建立安全行人空間
		都市道路空間多元化設計
		推動綠色運輸系統
交通安全政策	建立安全可靠的交通系統，運用先進科技，善用執法技巧，創造一個文明有序的交通環境。	運用科技化儀器落實執法
		加強交通安全教育宣導
		建立車輛安全檢核制度
需求管理政策	以運輸需求管理手段，減少旅次需求，降低車流衝擊。	推動彈性上下班制度
		健全物流空間規劃
運具政策	以公共運輸為主、私人運具為輔的策略，發展整合且健全的交通運輸體系。	整合之大眾運輸系統
		提升大眾運輸服務品質
		健全大眾運輸業者經營環境
		強化計程車運輸與管理
道路政策	以橫向分工、垂直整合的管理策略，構建道路分級體系。	強化道路系統之建設與管理
		推動智慧型運輸系統
停車政策	以路外停車為主、路邊停車為輔的管理策略導向，提昇停車效率。	改善都市停車供需
		強化公有停車場營運效能

資料來源：臺北市政府為民服務白皮書，民國 86 年，本研究整理

臺北市執行政策中值得參考與借鏡處有下列六項：

1. 機車退出騎樓

長久以來，國人視機車為方便快捷的交通工具，因此機車登記數一直居高不下，機車充斥於騎樓或人行道，嚴重侵犯行人空間，同時影響行人行進動線的順暢，臺北市從民國 88 年 12 月起在板南線車站出入口週邊及忠孝東路復興南路至延吉街段 2 處路段開始，至民國 95 年 8 月底止，臺北市共實施 267 處機車退出騎樓路段。有關機車退出騎樓政策之執行內容於 2.1.4 節說明。

2. 機車停車灣

臺北市自民國 89 年開始，於全市寬度達 3.5 公尺以上人行道設置機車停車灣，至民國 94 年 12 月底止，全市共設置 2,242 處機車停車灣，提供 12,931 格

機車停車位，為能徹底根除機車騎乘於人行道的違規與不安全行為，機車停車灣與行車車道採齊平方式設計，讓機車停車時從車道垂直進出，以人車分流方式將機車停車與行人分流，杜絕人行道上機車與行人爭道的行為。有關機車停車灣之設置於 2.1.4 節說明。



圖 2.1.1 臺北市機車停車灣

3. 機車停車收費

機車停車收費路段依據「大眾運輸路線經過」、「機車停車需求高」、「配合機車退出騎樓與人行道措施」及「商業活動發達，機車違規停車嚴重」等四項要素為選擇條件，實施優先順序以同時具有較多項要素之路段為標準。詳細內容於 2.1.4 節介紹。

4. 人行道更新

民國 88 年開始，臺北市人行道開始採用混凝土鋪面、預鑄混凝土塊磚、以及預鑄高壓塊磚等更新人行道路面，以提高民眾日常步行品質。根據臺北市政府工務局統計資料顯示，至民國 95 年 8 月 31 日止，臺北市已完成改善總面積為 1,866,967 平方公尺；而在維修方面，除工務局一般人員巡視外，亦與全市國中小合作，由學生發現人行道損毀情況時回報師長，再經由學校單位通知工務局，如此可節省許多現地勘查人力與時間。



圖 2.1.2 臺北市人行道改善計畫成果

5. 行人徒步區

華陰街街區組織臺北新站發展促進會為改善商業消費環境暨街區景觀，在民國 87 年 5 月 8 日完成街區招牌美化，並於後續向臺北市政府申請闢建行人徒步區計畫，由臺北市政府工務局養護工程處負責發包，於民國 88 年 10 月完工。

此徒步區的規劃構想如下：(1) 實施國定假日、星期假日時段性交通管制，(2) 整合商圈週邊道路車行動線規劃，(3) 適當導引車行動線，設置交通告示標誌等設施物，提供串連週邊公共停車場及大眾運輸系統接駁公車，(4) 施行貨物裝卸管制措施，(5) 規劃公共停車系統，(6) 設置行人徒步區相關街道設施。

6. 公車即時資訊系統

臺北市公車載客數每日約有 170 萬人次，大眾運輸比例約佔 40%，因此設置便於民眾獲得資訊之各項系統乃是提升服務品質工作之重要一環，臺北市政府於民國 93 年 3 月開始進行都市公車動態資訊系統設置，建置內容主要包括車機設備、智慧型站牌、監控中心等軟硬體設備，系統提供民眾利用網際網路 (<http://www.e-bus.taipei.gov.tw>)、電話語音查詢公車預估到站時間，另於捷運站出入口及候車亭設置智慧型站牌，讓民眾在候車時可即時獲得候車時間資訊，同時提供包括車輛即時位置顯示、歷史軌跡查詢及異常訊息顯示等監控系統供公車業者運作管理參考，交通局稽核單位亦可就系統產生報表，稽核公車發車班距，或利用監控地圖稽核是否按營運路線行駛等，可降低稽核人力。



圖 2.1.3 捷運站出口之公車資訊系統與放大圖

7. 公車專用道

臺北市公車專用道於民國 85 年 1 月開始設置，經實施前後調查評析結果顯示，公車於尖峰時段平均行駛速率由實施前每小時 10.8 公里提升至實施後之 14.3 公里，公車平均運量約增加 1.4 至 2.2 倍。

設置公車專用道之目的除減少交通量、提高旅行速率之外，對於所有用路人而言，無非是改善使用道路的體驗，同時因大眾運輸服務水準提高之故，亦可吸引更多民眾願意放棄私人運具改搭公車或捷運，對於降低污染及改善城市生活環境等永續運輸發展課題之幫助相當顯著。

2.1.2 各縣市自行車政策推展比較

一、中央自行車政策推展

行政院體育委員會於民國 91 年出版之「臺灣地區自行車道系統規劃與設置」中，將我國各中央部會與地方政府在推行自行車政策相關業務工作範圍加以整合，提出發展自行車運動理想中的執行層級概念。

圖 2.1.4 表示自行車道路網規劃在中央分別由行政院經建會、文建會、農委會、林務局、環保署、原委會與經濟部、交通部等部會所提之相關政策進行規劃，再由體委會整合其中有關推動自行車道方面之施政方向，以提出全國性自行車道規劃與設置計畫；地方政府則與民間團體、社區民眾等當地社團與其他有意推動團體，根據體委會訂定規劃方向提出地方性自行車運動環境發展計畫。

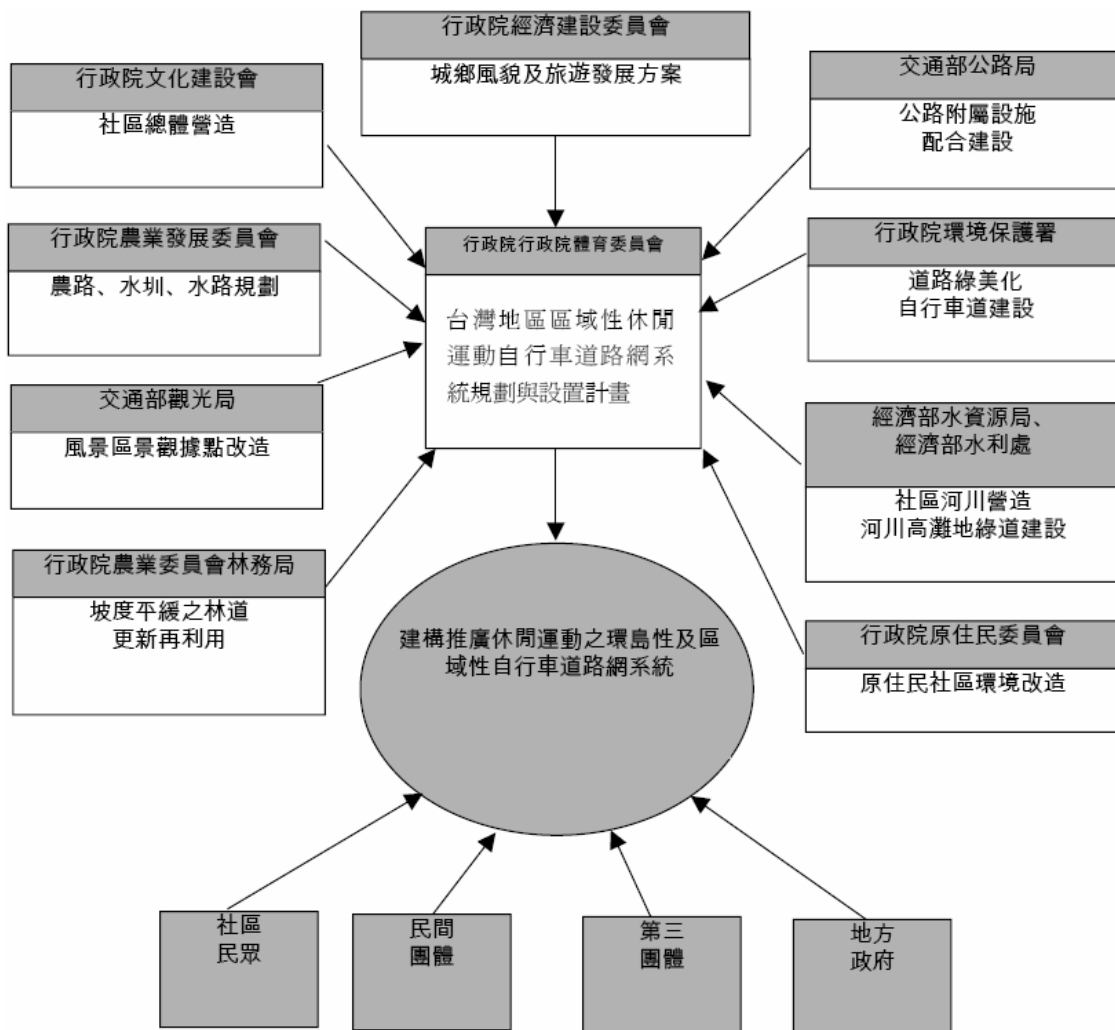


圖 2.1.4 中央與地方主管機關相關業務及其關係
(資料來源：臺灣地區自行車道系統規劃與設置，行政院體委會，民國 91 年)

針對地方執行自行車推廣，在協調制度改良方面，體委會於民國 92 年出版之「自行車道設施設計準則彙編」中建議為建立地方政府各機關橫向聯絡機制，可由交通主管機關(如地方政府交通局)整合觀光、都市計畫、工務單位組成常設性「自行車道專責推動小組」，以整合地方自行車道發展相關事宜，並與中央目前推動的景觀道路、國家步道系統等大型工程互相串接，以提高時效與資源應用效率。

在法令規範方面建議地方政府修正現行交通規則，如市區道路條例、都市計畫土地使用規定，利用既有或新建車道重劃方式提高自行車道設置的可行性，並可修改建築物附設停車空間相關規定，鼓勵建物附設自行車專用停放空間，以增進自行車使用便利性。

在工程發包方面則建議改變目前設計與施工分開辦理招標模式，以統包之「設計建造」合併契約方式執行，避免設計與施工由不同單位承攬造成設計理念不易延續之情形發生；且提高工程預算中設計費比例，以修正目前過度依賴硬體建設之價值觀，吸引優秀設計概念投入自行車道建設。

整體而言，行政院體委會所提改善建議尺度屬整體架構修正規模，較不適用於短期、快速執行措施，但其指出之大方向乃未來我國自行車道政策執行趨勢，若在推動現有自行車環境措施時能及早配合逐步修改相關制度規定，對於將來整體環境發展與配合中央施政上將會有所助益。

二、臺北市

自民國 88 年 4 月臺北市長馬英九所指示之「景美溪自行車道延伸至景美溪堤外便道」起，臺北市自行車道路網即開始朝整體規劃方式進行，民國 91 年臺北市「交通政策白皮書」中將「人本」與「大眾運輸優質化」做為未來交通施政理念的一環，並正式納入自行車使用環境之建構。

臺北市自行車道路網規劃、設計規範等均由交通局交工處研擬，在完成初步規範研訂後，提送都市設計審議委員會進行施工原則審議，路網規劃將自行車道路線依旅次特性與旅次目的分為(1)市區幹道、(2)水岸通道、(3)都會區捷運線、(4)生活圈及其內部通道、(5)地區聯絡道、(6)親山自行車道六大類型。

水岸休憩型自行車道沿河岸設置，以建立環河自行車道為其工作目標，主要環河自行車道區域分為淡水河(30km)、基隆河(16km)、景美溪(4km)、關渡口(12km)、社子島(4km)與新店溪(14km)等七處，總長約 100 公里，規劃至 96 年 6 月完成環河自行車道路網。河濱自行車道多數利用河濱公園與防汛道路修整而成，主要負責建設單位為工務局新工處，經費來源則為工務局養工處與公園處年度預算支應，交通局交工處則辦理相關標誌、標線架(劃)設預算

經費提供。

臺北市生活型自行車道以「信義計畫區腳踏車生活路網」為主要代表，該處自行車路網連結捷運站、市政府、信義商圈及週邊學校與住宅區，總長度 10.5 公里(圖 2.1.5)，主要功能為提供市民市民通勤、通學、休閒購物等使用。

信義區自行車道路網於民國 90 年 4 月由交通局交工處進行路網設計與規範研擬等工作，並於民國 93 年 5 月 19 日完成整體工程進度。計畫執行期間，交通局分別與都發局、養工處、新工處、公燈處、停管處、捷運局、消防局與當地里辦公室進行協調工作，協調內容包括(1)綠帶花園、路燈之遷移，(2)無障礙斜坡與分隔島缺口開設，(3)現有人行道鋪面回收與重新鋪設，(4)阻礙路線之電箱遷移，(5)路邊停車位取消與遷移等，並與信義商業區主要大型商家如統一公司、時代廣場、中油、國泰人壽、新光人壽等商請配合推動相關措施，如提供自行車停放空間與環境綠美化等工作。

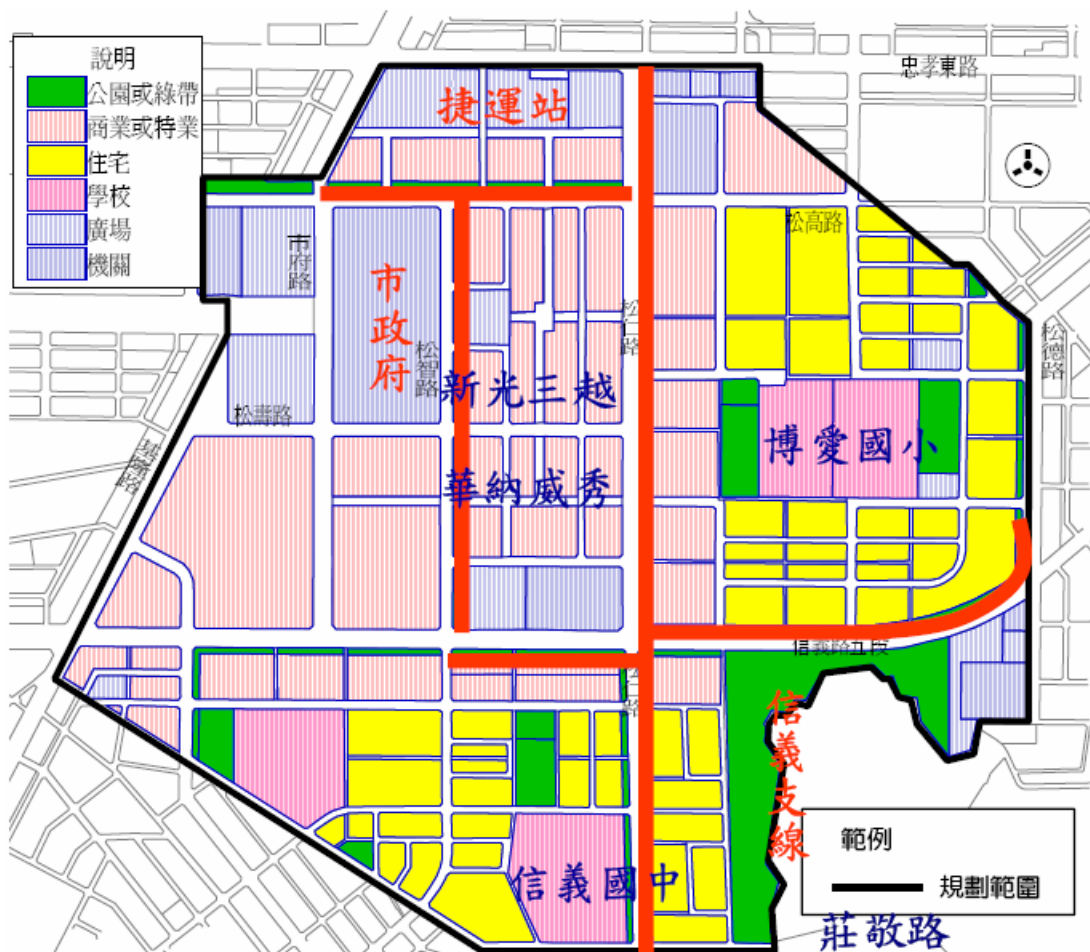


圖 2.1.5 信義計畫區生活型自行車道路網
(資料來源：臺北市交通局)

為能有效利用現有道路空間，信義區自行車道路網分別使用綠帶、車道邊緣、人行道等空間做為規劃自行車道之用，並分別以「行人、自行車分離」、「自行車專用」、「行人與自行車共用」三種型態設計，並於通過路口處劃設標線做為車道延伸，以保障自行車使用者行車連續性，各類型車道設計寬度與設置長度如表 2.1-2 所示，而自行車道則以交通局設計之「腳踏車道專用標誌」做為指示標誌以供使用者區分。

表 2.1-2 信義計畫區自行車道路網配置方式

	綠帶設置	車道設置	15 米人行道設置	5 米人行道設置
車道寬度	2.1 米	1.2 米	2.1 米	人行道寬度
車道類型	人車分離	自行車專用	自行車專用	人車共用
行人分隔	實體分隔	實體分隔	標線分隔	無分隔
車道長度	3.5 公里	0.72 公里	1.15 公里	5.1 公里

資料來源：臺北市停車管理處

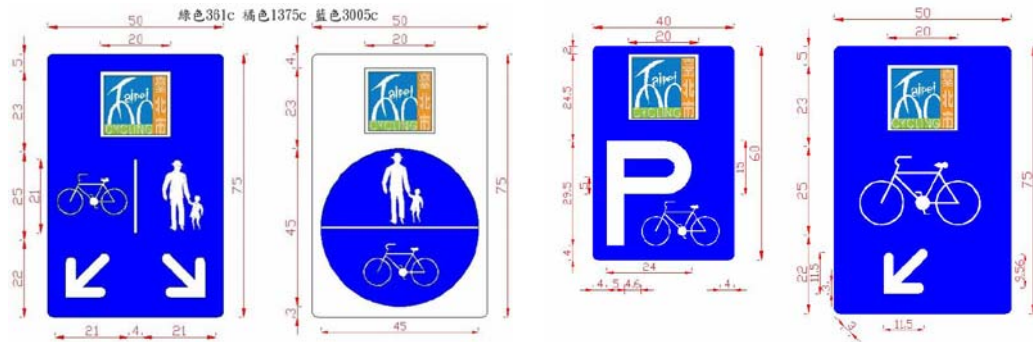


圖 2.1.6 自行車道標示

(左至右分別為人車分離、人車共用、自行車停車與專用道)

圖 2.1.7 至圖 2.1.11 分別為信義計畫區自行車路網各類型車道設計範例，由圖可看出仍以自行車與行人分離，以及自行車與一般車輛分離等可避免不同車流衝突之型態為較佳設計，但對於人行道或車道寬度不足之路段，仍必須採用人車共用或設置於車道邊緣等方式，此時自行車道專用標線標誌則需更為清楚明顯，方可減少車輛誤闖機率。



圖 2.1.7 利用綠帶設置之自行車道



圖 2.1.8 利用道路邊緣設置之車道



圖 2.1.9 人行道人車分離設置 圖 2.1.10 人行道人車共用設置 圖 2.1.11 通過路口之連續車道標線

根據臺北市交通局於民國 90 年(委託聯合報調查)與 93 年所進行民眾意見調查，在民國 90 年調查中因無購物選項，以健身目的所佔比例最高(佔六成以上)，而民國 93 年調查結果顯示自行車旅次以購物、休閒與健身三大目的所佔比例較高，呈現出臺北市民眾使用自行車目的仍以日常生活型態所佔比例高於休閒用途，此一結果可做為其他縣市評估休閒型與生活型自行車道發展優先順序之參考。

表 2.1-3 騎腳踏車的主要目的

目的	百分比	
	90 年 (單選)	93 年 (複選)
購物	-	51%
短距離健身	40%	28%
健身	27%	
休閒旅遊	21%	29%
通勤	5%	20%
公車或捷運轉乘	3%	4%

資料來源：1.聯合報90年8月3日及5日民調結果
2.臺北市政府交通局，「93年臺北市交通民意調查報告」(93年7月20~22日)

在市區自行車道設置民意調查方面，將近 37%民眾認為自行車道可設置於人行道上(有人車分隔設計)，其次為外側車道劃設腳踏車道(20%)、人行道及外側車道劃設腳踏車道(16%)，而開放人行道騎乘自行車的贊成比例約 10%，顯示民眾認為自行車行駛空間仍應與行人步行空間進行適當程度的分隔為佳。

表 2.1-4 市區腳踏車道設置位置

選 項	次 數	百 分 比
人行道劃設腳踏車道	402	36.38%
外側車道劃設腳踏車道	218	19.72%
人行道及外側車道劃設腳踏車道	175	15.83%
開放人行道騎乘腳踏車	118	10.67%
在中央分隔島上劃設腳踏車道	2	0.18%
不開放騎乘腳踏車	53	4.79%
其他	36	3.25%
不知道/拒答	101	9.14%
總計	1,105	100.0%

資料來源：臺北市政府交通局，「93 年臺北市交通民意調查報告」
(93 年 7 月 20~22 日)

三、臺中縣

臺中縣東豐自行車綠廊本為臺鐵東勢支線，東勢支線於民國 80 年停駛之後便成為廢棄的鐵道，經縣政府與臺鐵協商，由縣府交通局規劃改建成自行車專用道，並於民國 87 年動工，89 年 11 月完工啓用，係全國第一條由廢棄鐵道改建而成之自行車專用道，總長約 12 公里，此段自行車綠廊與後豐鐵馬道相接成為臺中縣目前最完整之休憩型自行車專用道。

至於後豐鐵馬道係由臺鐵停駛舊山線鐵道改建而成，於民國 94 年 4 月正式啓用，以後里馬場為起點，貫穿原舊山線 9 號隧道，經花樑鋼橋，終點位於國道四號橋下，全長共 4.5 公里，並可與東豐自行車綠廊相接，屬休閒型自行車專用道。

潭雅神自行車道貫穿潭子、神岡與大雅，全長 11.8 公里的潭雅神自行車道是利用軍方運輸用舊鐵道闢建而成，路寬 8 至 10 公尺，屬人車共用類型，最顯著特徵為崇德路上方自行車專用天橋與民生路鐵馬天橋(圖 2.1.12 與圖 2.1.13)，可讓自行車使用者不需與汽機車交會而通過道路，保持行車連貫性與安全性。

根據臺中縣政府於民國 93 年所進行之民意調查結果顯示，民眾對於自行車道希望設置之休憩用硬體設施以遮蔭設施所佔比例最高，其次為休憩用桌椅，由調查結果瞭解到民眾對自行車環境各項硬體設施之要求，除車道或停車區等基本工程項目外，能於騎乘途中有停留休息之處所仍為最主要之需求，未來興建休閒型或距離市區較遠之自行車道應考慮此類民眾的需求。

表 2.1-5 臺中縣自行車道民眾意向調查

	東豐自行車綠廊	潭雅神綠園道
希望增加之遊憩設施		
遮蔭設施	40.4%	39.6%
休憩桌椅	27.6%	24.0%
兒童遊樂設施	24.0%	20.9%
吸引民眾之處		
可全家出遊	50.1%	-*
景色優美	27.5%	-*
可運動健身	12.9%	-*

資料來源：臺中縣政府民調（民國 93 年 9 月 16 日至 9 月 25 日）

*註：調查時潭雅神綠園道尚未啟用，故無民眾使用偏好數據



圖 2.1.12 自行車天橋出入口



圖 2.1.13 民生路鐵馬天橋

四、臺中市

臺中市為配合行政院挑戰 2008 國家重點發展計畫之「全國自行車道系統」及「觀光客倍增計畫」建設方針，由市政府交通旅遊局提出規劃構想，向行政院申請「擴大公共建設方案」經費，自民國 92 年起透過分期分區方式進行自行車道路網細部設計與施工，總長度約 30 公里，施工期間為民國 93 年 1 月至 8 月。臺中市市區休閒自行車道建構計畫目的為：

1. 減少使用汽機車之空氣污染、噪音與停車等問題，提昇生活環境品質。
2. 提供民眾休閒運動的機會，兼顧交通運輸與遊憩健身之機能。
3. 促進都市中不同區域發展之空間多向度連繫。
4. 藉由自行車道串連都市空間網路，增進城鄉間或社區間之交流意識。



圖 2.1.14 臺中市自行車道路線

臺中市區自行車道為目前臺灣全島最完整、最多林蔭遮陽的「市區休閒生活」自行車道；大多利用綠園道和行道樹林連結而成，部分路段則採人行道與自行車道標線分離方式設計。

在推廣臺中市自行車使用風氣方面，由臺中市交通局於民國 94 年 10 月 15 日委託「財團法人自行車暨健康科技工業研究發展中心」辦理「舞動兩輪，環遊情定臺中」專案，目的為藉由委託民間機構辦理各項假日自行車相關活動提升市民對於自行車運動之認識與使用意願，該項專案著重於以市區主要地區特色為主題宣導騎乘自行車觀光與運動，並沿路線規劃中興大學、國立美術館、中正公園、太原火車站等四處主要景點做為系列活動主軸，且於民國 95 年 9 月 22 日主辦臺中市地球無車日活動，此一政府委託民間單位進行相關活動宣傳與推廣之做法，可做為未來臺灣其他城市推行自行車環境之借鏡。



圖 2.1.15 自行車道與道路分隔

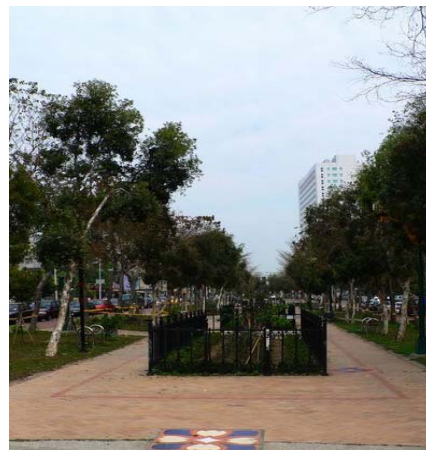


圖 2.1.16 道路中央綠帶闢建為自行車道



圖 2.1.17 自行車專用天橋，下方為車道



圖 2.1.18 自行車道與道路接鄰處之斜坡設計

五、臺南市

為整合台南市所有的綠園道（包括東豐路、公園南路、海安路、夏林路、健康路、林森路、永華路等），台南市府施行『台南市綠園道系統改善暨自行車道系統規劃設計』以解決目前實質空間上綠帶不連貫的問題，進而以整體環狀構想，配合分段特色的塑造，帶給府城民眾一個嶄新的翡翠綠環開放空間。

目前臺南市都發局所進行的綠園道整合規劃設計與自行車道系統的設計及施作，在初步作業時期便發現自行車道設計的若干問題，其問題亦存在於台灣之其他都市。

(一)車道配置問題

將自行車道配置於人行道與停車格中央，理論上此種配置方式對於自行車騎士是較不危險的，因為在汽機車道與自行車道之間有路邊停車的車輛做為阻隔。但實際上，當車輛違規停放時，自行車的動線反而受到阻礙，無法通行。

(二)空間界定問題

自行車道的空間界定於地面上的標線、稀疏的交通柱以及零星的標誌。在若干地點尤其是接近交叉路口段與交叉路口區，自行車道的行進空間不明確，在汽車轉向混亂行駛的情況下，往往使自行車的空間形同虛設。

(三)連續性問題

計畫目標乃針對東豐路、公園南路、海安路、夏林路、健康路、林森路、永華路等路段設置自行車道，係鎖定於較大的都市綠地空間，但上述各路段彼此間獨立、並未能直接連結成路網。自行車道在規劃及施作上，除這些路段之道路兩側外，其他道路中間的連結部分並沒有自行車道。因此，對自行車使用者而言，可使用的車道是不連續的，此狀況勢必影響其使用意願，而且安全方面亦易衍生問題。

針對『台南市綠園道系統改善暨自行車道系統規劃設計』構想，臺南市

近年極力推動自行車路網的建設工作，包括東豐路與林森路的自行車專用道，此兩處主要是聯繫成功大學及其週邊的學校與住宅區，但因宣導方式並不完善，除上下學時段學生使用的頻率較高外，其它時段則偏低，事實上此兩處道路皆屬於臺南市綠園道系統的一環，綠帶系統與景觀造景於不同季節呈現不同的風韻，經常吸引許多人士造訪或拍照留念，尤其是東豐路在木棉花與鳳凰花盛開的季節更具特色。



圖 2.1.19 臺南市東豐路自行車專用道 圖 2.1.20 臺南市林森路自行車專用道

六、宜蘭縣

宜蘭縣政府依據「宜蘭縣觀光發展整體計畫」中以興建自行車道發展觀光之概念，由工商旅遊局推動目標為「5園2心」之自行車道網計畫，分別以宜蘭、羅東運動公園、東港榕樹公園、冬山河親水及冬山河森林公園等5園，以及宜蘭縣政中心及傳統藝術中心等2心共7處據點往外作環狀放射延伸，建構成大環線、溪北環線、溪南環線全長約140公里之路網，自行車道發展以運動休閒為主軸，生活通勤為輔，界定使用者為地方民眾、學生與遊客為主要對象，強調休閒、旅遊、賞景、運動為主，交通功能次之。

目前境內共有五條自行車道已完工，分別為濱海線、宜蘭河線、冬山河線、安農溪線與雙園線，各路線間無聯繫，總長共34.7公里，多數沿海邊或河岸設置，建構目的係藉由自行車道的設置串聯宜蘭各地觀光景點，增加觀光客遊玩意願。

設計方法為配合環保公園之設置理念，栽植淨化空氣與耐污染之樹種，並於行水區坡面上種植多種可固定土壤之草皮，以減少揚塵的發生，並改善高大水泥堤防所帶來的隔離感與生硬感，設施設計方面採用易融於自然環境的木造結構，使其對整體景觀不至於造成突兀情形。

七、臺東縣關山自行車道

臺東縣關山自行車道為全臺第一條休閒用自行車道，由行政院環保署運

用空污費補助新臺幣二億元，於民國 85 年 7 月動土進行親水公園第一期工程，一年間完成 12 公里環鎮自行車道及公園管理中心，主要施工特色為從設計至工程皆由同一團隊進行，屬統包工程性質，此一發包類型優點為施工時較能延續設計理念，亦能節省設計變更時間與保持工程上一致性。

環鎮自行車道主要沿關山大圳興建全長約 12 公里，共分三段：第一段由中興橋水圳分叉點至土地公廟(約 3 公里)，第二段由土地公廟至紅石溪尾端(約 5 公里)，第三段由紅石溪尾端至中興橋水圳分叉點(約 4 公里)。建設方式為利用現有產業與溝圳道路修整而成，路寬僅 3 至 5 公尺左右，利用較窄寬度之設計有效阻隔機動車輛進入，除農用車輛外，其他機動車輛亦管制禁止進入，繞行一周恰環鎮一圈，騎程約 60 分鐘。

關山鎮自行車道設計理念在於聯接山水兩綠帶之環狀車道，並融入安全、環保、教育及休閒等概念於其中，以塑造關山綠色城鎮之意象，因此規劃之初便將其分為親山綠帶與親水綠帶兩主題：親山綠帶以關山鎮農田景觀與花東縱谷山脈為背景，使民眾騎乘自行車時可享受傳統田園之美；自環保親水公園起則為親水綠帶，此段車道沿紅石溪岸邊構築並接連關山大圳，成為一完整之主題自行車道。目前臺東縣政府積極利用關山自行車道作為推廣花東縱谷旅遊的重要景點。



圖 2.1.21 關山鎮自行車道沿產業道路或水圳外側道路設置

表 2.1-6 宜蘭縣自行車道路線圖

名稱	路線特性	路線圖
濱海線	全長 5 公里，路寬 4 公尺	
宜蘭河線	全長 6.7 公里，路寬 5 至 8 公尺	
冬山河線	長度 6.5 公里，路寬 4 至 7 公尺	
安農溪線	全長 8 公里	
雙園線	全長 8.5 公里	

資料來源：宜蘭縣政府

八、小結

由我國各城市目前發展自行車道路網建設與推廣過程，可知首要工作為建立政府機關彼此間溝通與合作機制，因自行車騎乘環境建立牽涉交通、環保、健康、都市計畫與工務等相關業務範圍，故各單位若無暢通聯繫管道，在規劃施工上必然無法兼顧整體發展。

其次是決定地方自行車環境發展主軸優先次序，目前我國自行車道發展多以休閒運動型態自行車道建設優先，待休閒型車道發展至相當程度後，始進行生活型自行車道之規劃與建置：如臺北市自行車道河濱系統規劃建設期程早於市區生活自行車道；臺中縣東豐綠廊與潭雅神綠園道、關山鎮自行車道等均以休閒旅遊功能為建設目標；宜蘭縣自行車路網與臺中市區環狀線則以休閒運動為主，交通功能為輔之概念規劃。

地方政府在自行車運動推廣亦必須提出如何結合城市生活或地方觀光特色等清楚主題，以臺北市為例，其自行車環境自規劃之初便以「親水」做為宣導主軸，因此結合河濱公園與主要溪流之路網可順利發展，待休閒型自行車道已具備一定完整性後，便提出生活式車道將自行車使用範圍延伸進入市區之中；而臺中市由企畫至實際推廣均委託民間進行方式亦值得專業人才或行政資源較少之地方政府機構參考。

2.1.3 國內人行空間改善案例

一、臺北市人行道更新工程原則

臺北市自民國 88 年開始，由工務局進行全市人行道更新作業，其主因在於舊式紅磚人行道多數欠缺保養、材質因承载力過低容易遭機車重物損壞，不符實際使用上需求，加上人行道上各項街道傢俱與植栽位置安排雜亂無章等狀況，故開始採用分段分期施工方式，逐漸更新人行道鋪面與空間利用，有關人行道更新順序則以「人行道更新需要性評量」進行，分為人行道破損程度、行人使用強度、無障礙設施設置等項目作為評核順序。

人行道改善計畫在規劃設計方面對於鋪面材料、空間分配、民眾協調、管線整合等均有一定原則，以下為臺北市政府工務局所訂定之原則：

1. 鋪面材料以預鑄高壓混凝土磚為主，並同時測試透水性鋪面材料可行性，以達到涵養都市地下水之功能。
2. 地面空間規劃方面，調整植栽樹穴尺寸位置，以符合樹木生長所需空間；並協調交工處、養工處等單位進行街道設施減體減量，如交通號誌控制器縮小與路口號誌路燈共桿等作業。
3. 為避免因埋設地下管線需重新進行開挖工程，因此於人行道更新工程規劃時預留或預埋纜線、以及預備通路。
4. 積極辦理地方說明會，邀集工程進行所在地區里長與民眾說明施工資訊，汲取地方民眾意見藉以檢討設計內容，避免日後民眾陳情抗議影響工程進度。
5. 為降低工程衝擊，每次工程開挖長度以不超過 200 公尺為限，避免民眾不

便，並設置圍欄、告示牌與禁止臨時停車標誌，詳盡告知民眾相關資訊。

6.將學校週邊工程之工期調整至寒暑假期間進行，並以開學前完成主要通道為優先考量。

二、新竹市中正路改善工程

新竹市中正路自火車站起至經國路為止，屬新竹市中心主要商業區，沿中正路發展之新竹市區大略區分為三段(資料來源：從創造城鄉風貌規劃探討—新竹市中正路公共空間環境改善之研究，民國 94 年)，分別是：

- 1.新竹車站至中央路：此區土地使用以商業區為主，以位於路段中央之東門為中心，週邊大型百貨公司與商家林立，造成平日與假日人潮眾多之景象，此區因過度發展且欠缺良好管理情況下，人行道停滿機車，騎樓也被商家佔據，迫使民眾多數需行走於車道邊緣，此區行人通行與車輛互相爭道的狀況經常出現。
- 2.中央路至北大路：此路段為新竹市政府所在地，主要建築亦以公家單位居多，到達此區之交通量較低，而民眾來此以洽公目的較多，其停留時間不長。
- 3.北大路至經國路：土地使用以住宅區為主，街道兩側停車以住戶自用為主。

新竹市都市發展所面臨之交通問題與目前臺灣其他都市類似，根據新竹市交通局之分析，其主要交通問題歸納如下：

- 1.市區發展以車為本導致人行權利受到壓縮。
- 2.機動車輛成長快速，停車供給不足導致市區違規停車嚴重。
- 3.人行道、騎樓等人行空間遭非法佔用，無障礙環境未徹底落實，人行空間對行動不便者不友善。
- 4.都市人口集中於特定區域，私人運具使用發達使得都市交通擁擠、環境混亂。

中正路人行空間改善主要實行區域為新竹市政府週邊路段，規劃構想包括：

- (1) 市政府前廣場空間開放，藉由消除實質分隔設施(如植栽、圍牆等)達到市府廣場視覺上的連貫性。
- (2) 人車分道彈性界定，車道與人行道分隔不採用傳統路緣設計，而使用輕型花臺、座椅以及行道樹等視覺壓力較小之街道傢俱分隔。
- (3) 人行道平整化，有鑑於過去人行道具有突出物過多，斜度太大排水不良，以致人行環境過於侷促之狀況，故改善計畫盡量減少不必要突出物，降低路肩，同時利用樹穴、植栽與鋪面界定機車停車位，確保人行道通行的流暢度。

- (4) 街道傢俱再設計，將燈具、路標、交通號誌、變電箱等街道家具進行整合性規劃，統一造型、顏色等風格，使所有街道傢俱於視覺上皆能融入整體道路環境之中降低突兀感。



圖 2.1.22 利用軟性分隔塑造人車共存道路之視覺效果



圖 2.1.23 以不同顏色陶磚標示道路分隔，並利用橫向視覺效果降低車速

新竹市進行道路改善工程時，將道路公共空間分為人行空間與車行空間，為建立人車和諧共存之環境，新竹市政府運用「人車共存道路」概念，即「在不威脅行人、自行車通行以及沿街住戶生活行動範圍內，允許汽車通行的道路」，中正路以新竹市政府建築為主體之空間，採用陶磚鋪面之視覺效果塑造道路連貫性，同時也利用不同顏色分隔車道，使得汽機車經過時自然放慢速度，降低機動車輛對行人安全的威脅。而中正路於改善道路環境工程中，亦在符合目前道路設計規範之情況下，適度縮減車道於路口之轉彎半徑，此方式不僅有助於進一步降低交叉路口車速以維護行人安全，同時也釋放更多道路空間供周圍人行道使用。

除市政府前路段外，中正路自中央路至東門圓環路段兩側人行道亦已完成鋪面及景觀改造，且工程完成後也適度縮減車道空間，並增加原有人行道可用空間以釋放給步行民眾使用，但實際情形則為縮減後之道路空間並未完全回饋給行人使用，反而成為機車於人行道上停車空間增加之用途，相對使機車停車便利性提高，無形中鼓勵機車的使用，此現象與原先以人為本的設計理念背道而馳。

國外研究結果顯示，當車速每小時超過 75 公里以上，撞到行人致死率高達 83%，如果將車速限制在 25 公里以下，則撞傷路人致死機率僅 3.5%(資料來源：趙家麟，輔仁大學景觀設計研究所，民國 94 年 6 月)。然而降低車速根本的解決辦法是透過道路設計縮減車道寬度，讓汽機車駕駛主動降低車速。而縮減車道後，行人穿越馬路的時間也會縮短，但新竹市區道路不論寬度如何，其車道寬度皆在 3.5 公尺以上，市政府前的中正路段係將每個車道寬度縮減為 3 公尺，並且在車道兩旁各留下四公尺寬的人行道，不但有效降低車速，行人走在人行道上會感覺相當的安全與舒適。



圖 2.1.24 增加的人行道空間成為機車停車之用

此一概念值得臺灣地區其它中型城市(含嘉義市)未來進行道路規劃與改善時借鏡，思考車道寬度與民眾安全之平衡性，是否應保持現有道路寬度卻使車速無法降低，因而忽略行人安全與行走權利。

三、臺中市行人徒步區-精明一街商圈

臺中市精明一街商圈位於臺中市西區公正里、西屯區忠誠里以及南屯區交界，屬臺中市第五期重劃區內，總長度約 200 公尺，主要由精明路、大墩 19 街、精誠路與精明一街所圍成之街廓區域，每日上午 10 點至凌晨 1 點為車輛管制時間，此時段僅提供行人進出，機動車輛禁止通行。

1.發展沿革

精明一街早期由建商以整體開發方式將其規劃為一內聚型商店街，目前因發展行人徒步區使其具有獨特商業特色，因而形成商業活動頻繁之區域。其發展可分為三階段，過程簡述如下：

(1)第一階段：民國 79-81 年

精明一街自民國 79 年完工起至 81 年為止為經營空窗期，至民國 81 年起始有部分店家進駐，店家並於該年底組成自治會並著手造街運動。

(2)第二階段：民國 81 至 84 年

民國 81 年成立管理委員會，建立管理規章、收取管理基金、公告徒步空間及組成住戶糾察管理隊，以重新塑造街內環境，還給行人良好街區空間，並利用管理費設置街區內相關硬體設施。民國 82 年開始推動徒步區認同、引入社區活動及進行新進入店家協調。

(3)第三階段：民國 85 年~迄今

民國 85 年因精明一街被經濟部商業司選為國內商店街示範性街廓，由中衛發展中心代表公部門進駐輔導，導入管委會組織運作概念並制訂規章，使現今管委會體制成形。民國 87 年實施「使用者付費」制度，向前往精明一街拍照或進行廣告之廠商收取費用。民國 88 年由中國生產力中心及中衛發展中心再選定精明一街做為全省商店街示範街區，此一階段最大突破在於向店家收取管理費，使管理委員會有足夠資金維護街區乾淨整潔。

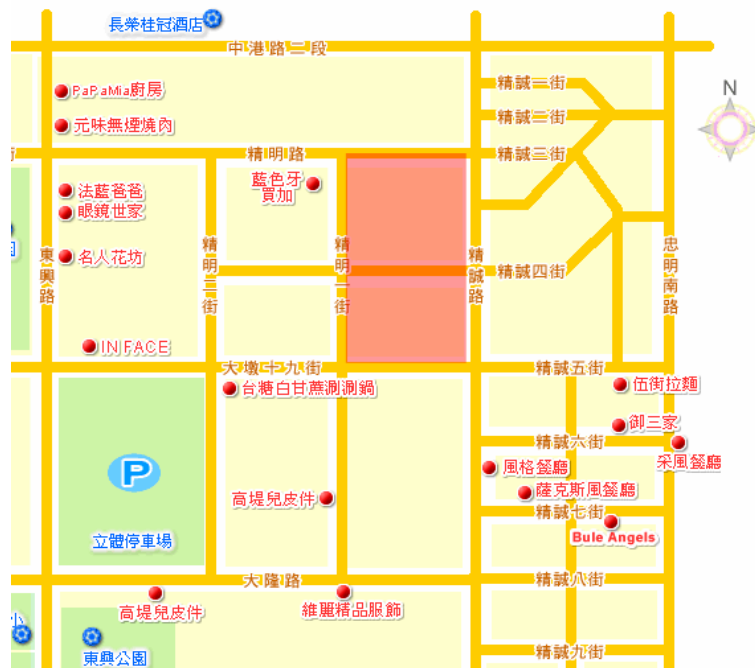


圖 2.1.25 精明一街商圈地理位置



圖 2.1.26 行人徒步區入口



圖 2.1.27 精明一街商圈內部

2. 管理模式

精明一街商圈開發推動計畫執行時間為民國 84-86 年，係屬經濟部已完成之示範街區。其街區組織以向外部爭取資源、配合專家與政府輔導作為

成立主要目的，唯因街區組織是以政府默認而無法源依據之方式推動，使組織與地方政府交涉過程產生阻力。至於街區輔導單位給予街區組織之資源主要是文宣資料與宣傳活動，功效在於提升街區知名度。

目前精明一街街區組織實際運作係透過管理公司人員協助進行，包括街區問題瞭解、訂定工作計畫、定期舉辦會議、傳達街區事務與資金募集等工作。由於組織員工皆以當地商家為主，街區店家信任度高，推動事務易獲得支持，對於管理立場一致，整體運作上已建立適合的運作機制，此點有利於整合街區共識，推動各項活動。

由於精明一街案例，使臺中市政府在法令規範上加速腳步，為促進臺中市其他商店街區發展，並管理與維護環境，臺中市政府與產官學界合作制訂「臺中市商店街區管理輔導自治條例」以輔導街區管理委員會，且獲得經濟部核定，於民國 91 年 10 月 16 日正式公告實施，並訂定申請籌設須知供街區商店街區申請，臺中市經濟局並於民國 92 年邀集各區公所、商圈輔導顧問公司及有意成立商店街區之管委會召開說明會，以發展臺中市商業。

四、臺北市與臺中市行人徒步商街規範比較

比較臺北市與臺中市所頒佈行人徒步商街設立與管理辦法可發現，臺北市對於商業徒步區設立處於主動地位，公部門劃定徒步區範圍時乃由都市發展局主導整體規劃方向，其餘各局處則根據本身業務範圍處理相關細部事項；由民間自行提出之計畫則需預先完成徒步區範圍擬定、土地使用與社經狀況、以及進行人車動線安排等規劃工作送都發局與交通局審查後由民間團體自費興建，政府補助則以總工程費三分之一為限，營運後管理由徒步區所在地區公所組成督導小組，以區長為召集人會同各管理機關人員定期督察並舉行會報，必要時可會同各相關機關協調或報請上級機關處理管理事項。

臺中市商街徒步區則傾向由民間提出申請，政府部門協助辦理之方式，由商店街區發起人與同區域商家連署後向市政府經濟局提出籌設案，與臺北市不同之處在於申請過程較注重街區範圍、管委會架構章程、經費預估運用方式、以及未來規範等方面，實體設施施工規範與工程經費分配等項目無明確規定，主要由政府與民間機構互相協調訂定，營運後管理則藉由設立商店街區評鑑委員會每年根據實際執行狀況給予評價，優良商家予以表揚，未達標準者限期改善，此部份經費則由經濟局編列預算支用。

騎樓與路邊攤販管理方面，臺北市與臺中市皆以當地規劃與申請結果為準，按照管理規章或預先劃設區域供攤販擺設，因此若規劃之初即設計騎樓或路邊為擺攤區域，則可不受現有都市法規規範，以該徒步區商家自訂規範

為主，警察機關亦須配合查緝管理。

在行人徒步區管理執行方面，臺北市與臺中市均強調政府與當地商家密切溝通之重要性，無論自治規範訂定、辦理各類活動、軟硬體設施建置等皆必須透過政府機關與當地商家組織雙方協調同意後方可實施。表 2.1-7 為根據臺北市徒步區闢建及管理維護辦法、臺中市商店街區管理輔導自治條例所節錄出各單位部門針對行人徒步區所負責之相關業務。

表 2.1-7 臺北市與臺中市行人徒步區政府單位業務處理項目

單位	臺北市	單位	臺中市
都發局	徒步區計畫擬定、審查、公告實施及街道傢俱、景觀設施施作	文化局	商店街區各項藝文活動輔導
民政局	文物古蹟管理維護	社會局	社會福利之發展
工務局	徒步區相關工程施作管理	工務局	廣告物及建築物使用管理、違章建築拆除
環保局	污染病媒防治與廢棄物清理	環保局	污染防治與道路水溝清潔
交通局	裝卸貨、交通動線與停車規劃管理	交通局	交通動線與停車規劃管理
建設局	攤販規劃與管理	建設局	商店街工程完成後相關設施維護與管理
警察局	無證違規攤販取締、廣告招牌管理	警察局	交通維護、佔用道路、騎樓與違規攤販及其他違法行為取締
區公所	協調環境管理與維護事項	區公所	協助輔導街區管委會及協調綜合事項

資料來源：1.臺北市徒步區闢建及管理維護辦法
2.臺中市商店街區管理輔導自治條例
3.本計畫整理

五、臺南市

臺南市自民國 93 年起推動「好望角」街角改造計畫，其內容簡述如下。(以下敘述引用「人本交通運輸系統規劃及示範案例-中型都市層級以花蓮市為例」計畫案中國內案例之部分內容)

(一)執行內容

臺南市推動之「好望角專案計畫」，以營造府城文化空間為重心，延續「空地空屋管理自治條例」之成果，從重要道路街角及學校、機關、公園、廣場等公共空間臨街角部分進行改造，形塑優美、視野可穿透性之街角空間，並提供作為人們活動、休憩及人潮疏散的好場所。經幾年的努力已頗見成效，且臺南市政府將此計畫納入都市環境改造工程永續經營的重要項目，並從公

家機關推展至校園及都市建築。

(二)執行方式

臺南市府以「全市景觀再造觀點」由上而下主動規劃、並由各區公所以地區觀點由下而上提出重要改造節點，各點分由不同權責單位負責，經社區規劃師規劃、景觀總顧問指導，以低成本高效益為目標，共同塑造環境優美的街角空間。

先期「好望角專案計畫」列管點皆為公共工程類，自民國93年實施至今已展現初步具體改善成果，創造台南市優質都市景觀，並獲得全國景觀風貌改造大獎-城鄉公共生活空間類大獎；另為推廣好望角之理念，於94年度起增設民間建築類獎項「府城建築好望角獎」，讓公部門及私部門共同攜手創造優質府城好望角。

透過私部門對於環境再造案件申請，及公部門願意放手讓個案保存其當地特色及自我風格，不過度的干涉，完全發揮空間再造者的想法，融入在地性文化，促使社區居民能自發性的參與，才是其計畫能成功的主要關鍵。

「好望角專案計畫」除希望能創造更多優良街道景觀，對於先期完工的個案為確保其改造品質及管理維護成果，臺南市府於各年度舉辦【完工好望角優質獎】及【好望角管理維護獎】考核，以提昇各單位競爭與品質。主要考核內容為規劃設計及工程品質部分：基地特色強化程度、整體綠美化程度、施工前後改善程度、工程施工品質、省錢有效程度等；管理維護部分：花草樹木管理維護品質、硬體設施管理維護品質、社區及民間參與程度。

(三)執行原則

1.台南市好望角都市設計審議原則

- (1)為實現府城處處好望角之目標，特制定本原則。
- (2)本原則所稱之「好望角」，指於道路街角或入口大門處退縮留設有供公眾使用之開放空間，並進行綠美化景觀設計，形塑優美、具視覺穿透性之空間，提供作為民眾活動、休憩及人潮疏散的場所。
- (3)本原則適用範圍為本市各類新建、增建、改建之公共建築及公共工程，好望角設置數量規定如下：
 - a.基地四面臨接路者，應於街角位置或入口大門處至少設置三處好望角。
 - b.基地三面臨接道路者，應於街角位置或入口大門處至少設置一處好望角。
 - c.基地二面或一面臨接道路者，應於街角位置或入口大門處至少設置一處好望角。
- (4)好望角規劃設計內容應強化基地特色，並配合當地環境及使用需求，適

當設置休憩座椅、夜間照明等街道傢俱設施及必要的景觀藝術設施。

- (5)好望角植栽綠化內容應包含喬木、灌木草花及地被植物，且以複層式植栽方式，並以適地植栽或原生植栽為優先選種原則。
 - (6)好望角鋪面部分應盡量採用透水性鋪面。
 - (7)好望角周圍之既有建物牆面及既有設施物，如變電、電信箱及圍牆等，應適當美化遮蔽、地下化或移遷。
 - (8)都市計畫書另有規定者，從其規定。
- 2.設計方案審定：定期由景觀總顧問主持、建設局、都發局，討論「好望角」各點設計內容。
 - 3.經費籌措原則：(1)10萬元以下工程費，由各權責單位支應之。(2)10萬元以上、100萬元以下工程費，由市政府建設局統一籌措。(3)100萬元以上由權責單位專案籌措。(4)各案並儘量徵求企業捐建認養。
 - 4.管理維護原則：各「好望角」完工後之管理維護，請市府各權責單位儘量發動企業及社區認養。公有地由土地權屬或管理單位負責辦理，其他由建設局統一辦理。

(四)執行成果

好望角專案計畫目前仍持續推動當中，已完成的計畫及申請中的計畫皆受列管，另為達到計畫的永續性，臺南市府也針對已完成之計畫進行考核，避免資源的浪費及展現推動計畫的決心。計畫內容主要從重要道路街角及學校、機關、公園、廣場等公共空間臨街角部分進行改造，形塑優美、視野可穿透性之街角空間，並提供作為人們活動、休憩及人潮疏散的好場所。

(五)小結

好望角專案計畫在臺南市推行成效廣受各界的好評，但此計畫的內涵，不僅是單純的都市景觀再造，而是藉由再造活動促使居民親身參與，進而喚起對於這城市的認同。經由個案的完成，除提供在地居民一個新的休憩場所，更是社區文化的平台，透過集會、演藝、活動文化等展示可說是在地指標性空間。至於閒置空間再利用除美化都市景觀外，更透過在地者的規劃手法融入當地特色，使閒置空間成為都市特有的城市風貌。因都市空間景觀為城市的門面，擁有美麗的都市景觀對於都市發展及形象都有所幫助，且對於地區的觀光發展也有著正面的影響。

除上述「好望角」街角改造計畫外，為推動校園社區化與落實人本交通的理念，臺南市政府與成功大學共同合作，將大學路原有的學校圍牆拆除，並以行人優先的交通與景觀等設施，提供成大師生與附近居民一處更佳的人設施，大學路的景觀道路對於人本交通的落實可作為其它縣市參考的典範。



圖 2.1.28 臺南市大學路景觀步道 1



圖 2.1.29 臺南市大學路景觀步道 2

六、小結

嘉義市人行道未進行更新或改善、被侵佔與設施規劃凌亂的現象仍存在，而各主要道路植栽經多年生長後，部分綠化不足或中斷、植栽管理不佳等情形仍有待處理，故可參考臺北市人行道施工原則逐步進行更新改善工程。以往採用銅錢磚或連鎖磚等材質，無法達到生態環保之效果，而現今在維護生態觀念盛行之環境趨勢下，採用透水材質與施工法以增加都市土壤含水量與保水性，乃為未來人行道鋪面更新時應考慮施行方案之一。

在人行道更新順序方面，可參考嘉義市委託國立嘉義大學進行之「嘉義市街道人行環境及景觀改善綱要計畫」中，於人行環境評估所提出之評鑑標準，以鋪面破損、植栽狀態、公共設施設置合理性、無障礙設施有無、人行道寬度及未來發展等構面進行分析排序，藉以決定人行道更新優先性。

至於在行人徒步商圈規劃方面，臺北市或臺中市執行之案例均可做為嘉義市等中型都市執行政策之參考，其現有制度主要精神在於商家居民與政府間密切聯繫協調，以達成雙方均可接受之行政措施與規劃、管理方式為最終目的，而在執行過程中，政府部門亦應有一如臺北市都發局與臺中市經濟局等主導單位，以統整各機關規劃面與執行面等工作事項。

2.1.4 國內機車停車管理案例

一、機車停車收費政策

目前我國實施機車停車收費措施之縣市僅臺北市與臺中市，臺北市已有實施機車停車收費經驗，而臺中市則於民國 96 年 5 月 1 日起開始實施。

(一)臺北市

臺北市機車停車收費採分區分段方式依次實施，收費路段依據下列四項要素為選擇條件，以同時具有較多項要素之路段作為優先實施路段。

- (1) 要素一：大眾運輸路線經過
- (2) 要素二：機車停車需求高

- (3) 要素三：配合機車退出騎樓與人行道措施
 (4) 要素四：商業活動發達，機車違規停車嚴重

民國 93 年 7 月 20 日至 7 月 22 日，臺北市交通局針對 15 歲以上(共 1,105 位)台北市民進行交通民意調查，調查結果顯示若進行機車路邊停車收費政策，認為應以商圈夜市及車站週邊為優先實施路段者之比例高達 72.57%(其中商圈及夜市佔 42.98%；火車站及捷運站佔 29.59%)，臺北市交通局因此確定實施機車停車收費措施以各商圈及車站為優先進行對象之政策方針。

機車停車收費方式為人工計次收費，費率依據臺北市公有停車場收費標準中已種計次收費標準，每次停車 20 元，收費時間為週一至週六中午 12 時至晚間 8 時與上午 9 時至下午 5 時兩類，車主只要保留原繳費通知單，同 1 日內不限停放次數，計費以 1 次為限，且於週邊路外停車場出售 300 元月票，但計次收費方式出售月票之措施於公有停車場收費標準中並無規定，屬政策執行權宜措施之一。臺北市實施機車停車收費之區域與過程簡述如下。

1. 信義商圈

自民國 93 年 12 月 15 日起，信義商圈開始推動路邊機車停車收費，該區商業活動發達，機車停車需求高，且大眾運輸發達(週邊有捷運板南線與數十條公車路線經過)、停車供給充足(公私有路邊及路外停車場多)，故列入優先辦理地區，本區收費停車格共 492 格，費率採人工計次收費，每次停車 20 元，收費時間為週一至週六中午 12 時至晚間 8 時，車主只要保留原繳費通知單，同 1 日內不限停放次數，計費以 1 次為限，且於週邊路外停車場出售 300 元月票。

表 2.1-8 與表 2.1-9 為信義商圈實施機車路邊停車收費措施前後各區域停車數量變化，於實施前與收費後 1 個月與 5 個月之內各進行一次停車需求調查。由調查數據可看出，在施行停車收費制度後，機車停車需求有明顯降低，平均停車數量大多可減少 10%以上，顯示停車收費制度配合取締工作對於抑制機車停車需求確有正面效果存在。

表 2.1-8 信義商圈機車路邊停車收費前後停車數量變化(非假日)

日期\時段		12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20
93/12/10	停車數	771	791	830	842	835	811	776	782
93/12/24	停車數	607	653	693	711	665	659	702	811
停車數增減(%)		-21.27	-17.45	-16.51	-15.56	-20.36	-18.74	-9.54	3.71
94/4/25	停車數	597	647	621	654	640	610	675	620
停車數增減(%)		-22.57	-18.20	-25.18	-22.33	-23.35	-24.78	-13.02	-20.72

註：93/12/10 為收費前調查結果，93/12/24 及 94/4/25 為收費後調查結果
 資料來源：台北市停車管理處

表 2.1-9 信義商圈機車路邊停車收費前後停車數量變化(假日)

日期\時段		12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20
93/12/11	停車數	821	833	842	841	818	804	786	789
93/12/25	停車數	642	746	776	781	763	719	691	692
	停車數增減(%)	-21.80	-10.44	-7.84	-7.13	-6.72	-10.57	-12.09	-12.29
94/4/30	停車數	617	740	741	720	698	681	684	685
	停車數增減(%)	-24.85	-11.16	-12.00	-14.30%	-14.67	-15.30	-12.98	-13.18

註：93/12/10 為收費前調查結果，93/12/24 及 94/4/25 為收費後調查結果
資料來源：台北市停車管理處



圖 2.1.30 信義商圈機車收費範圍

資料來源：台北市停車管理處

2.南陽特區

臺北市自民國 94 年 1 月 3 日起進一步於南陽特區實施，範圍西自博愛路、東至中山南路、北自忠孝東路、南至凱達格蘭大道共 18 條路段，劃設 3,030 格機車停車位，其費率、收費方式與時間同信義特區。

表 2.1-10 為南陽特區路邊機車停車收費措施實施前後各區域停車數量變化，實施前與收費後各進行 1 次與 2 次停車需求調查。在停車收費制度執行後，調查時段之停車數量降幅均高達 30%以上，對於降低該地區機車停車需求量以及維護停車秩序皆有相當助益。



圖 2.1.31 南陽特區機車收費範圍

資料來源：台北市停車管理處

表 2.1-10 南陽特區機車路邊停車收費前後停車數量變化

日期\時段		9-11	12-14	17-19
93/12/29	停車數	7,565	7,773	9,658
94/1/12	停車數	4,028	5,313	4,450
	停車數增減 (%)	-46.75	-31.65	-53.92
94/4/25	停車數	4,052	5,248	4,437
	停車數增減 (%)	-46.44	-32.48	-54.06

註：93/12/29 為收費前，94/1/12 及 94/4/25 為收費後調查結果

資料來源：台北市停車管理處

3. 內湖科技園區

內湖科技園區自民國 95 年 1 月 23 日起於部分路段實施路邊機車停車收費措施。實施區域為內湖路一段以南、瑞光路以北、基湖路以東及港墘路以西之範圍，機車停車收費措施比照汽車停車收費時間，訂為星期一至星期六 9 時至 17 時，收費標準則比照信義商圈。

表 2.1-11 為內湖科技園區實施機車路邊停車收費措施前後各區域停車數量變化，調查時間包括實施前與收費制度實行當日及 2 個月後。實施當日之下午停車需求降幅較不明顯，甚至於下午 3~4 點與 5~6 點停車數較收費前稍多，但實施 2 個月後所進行之停車數調查，可發現各時段機車停車數減少比例均有 20%，顯示內湖科技園區於實行機車收費措施後，路邊機車停車需求量有明顯降低。

表 2.1-11 內湖科技園區機車路邊停車收費前後停車數量變化

日期\時段		8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18
95/1/19	停車數	662	777	905	825	773	755	746	706	705	598
95/1/23	停車數	519	551	679	717	704	711	721	735	687	616
	停車數 增減 (%)	-21.60	-29.09	-24.97	-13.09	-8.93	-5.83	-3.35	4.11	-2.55	3.01
95/3/7	停車數	482	512	553	601	578	586	602	606	583	489
	停車數 增減 (%)	-27.19	-34.11	-38.90	-27.15	-25.23	-22.38	-19.30	-14.16	-17.30	-18.23

註：95/1/19 為收費前，95/1/23 及 95/3/7 為收費後調查結果

資料來源：台北市停車管理處

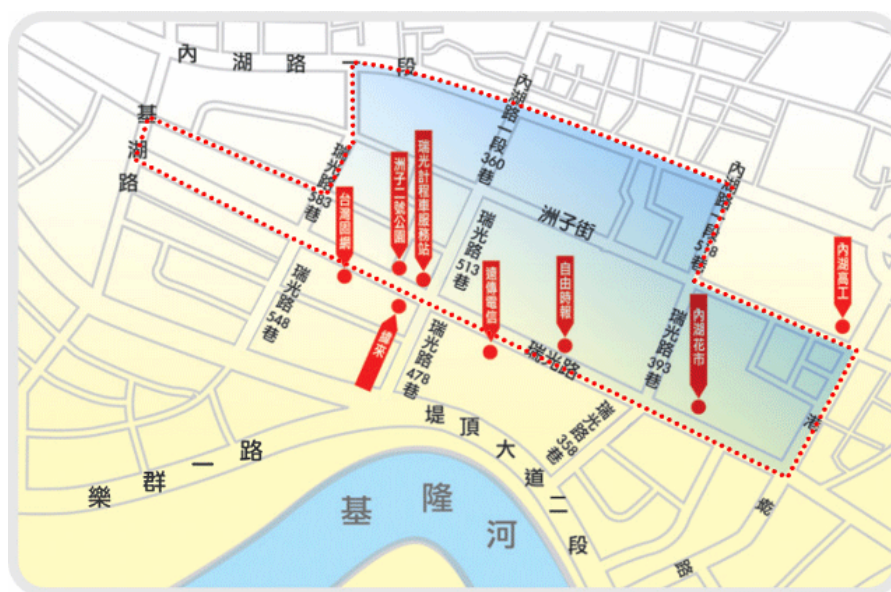


圖 2.1.32 內湖科技園區機車收費路段

資料來源：臺北市停車管理處



圖 2.1.33 台北市內湖科技園區機車收費標示牌

資料來源：台北市停車管理處

4.台北車站

臺北車站週邊自民國 95 年 9 月 15 日起實施路邊機車停車收費，涵蓋區域從中山北路以西、延平北路以東、忠孝西路以北到市民大道以南，包括市民大道南側、中山北路西側、逸仙公園南側及西側的路邊機車停車格(共 324 格)，收費時間為星期一至星期六 9 時至 17 時，收費標準及方式採計次計費，費率同信義特區。

表 2.1-12 為台北車站週邊路邊機車停車收費措施實施前後停車數量變化，調查時間為收費前一週與收費後兩週，由調查數據可看出停車收費制度執行後，各時段機車停車數均減少 30%以上。



圖 2.1.34 台北車站週邊機車收費路段
資料來源：台北市停車管理處

表 2.1-12 台北車站週邊機車路邊停車收費前後停車數量變化

日期/時間	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18
95/9/8 停車數	690	706	681	693	696	693	704	695	671	665
95/9/29 停車數	399	407	438	445	458	458	452	437	426	417
停車數增減(%)	-42.17	-42.35	-35.68	-35.79	-34.20	-33.91	-35.80	-37.12	-36.51	-37.29

註：95/9/8 為收費前，95/9/29 為收費後調查結果
資料來源：台北市停車管理處

根據臺北市交通局所進行之民調結果顯示，在實施機車收費政策前，同意政府執行路邊機車停車收費民眾比例僅 38.72%，但 68.85%民眾認為此政策可改善執行區域停車秩序(表 2.1-14)；實施後對信義商圈與南陽特區停車民眾進行調查之結果，顯示對政策感到普通或滿意之比例合計達 70%以上，而

贊成政府繼續推行之比例亦達 70%(表 2.1-15)，顯示民眾對支持政府執行機車路邊停車收費政策比例提高，而滿意比例僅約 1/4，至於內湖科技園區及台北車站針對民眾之機車停車收費滿意度調查則尚未進行。

表 2.1-13 臺北市機車收費路段資訊

實施區域	費率	時段	路邊停車收費格位數 (格)
信義特區	20 元/次，收費以一日一次為限，可憑單重複停車	週一至週六	492
南陽特區		1200-2000	3,030
內湖科技園區		週一至週六	760
台北車站		0900-1700	324

資料來源：台北市停車管理處

表 2.1-14 機車路邊停車收費前民眾支持度調查

調查項目	同意	不同意	無意見
是否同意路邊機車停車應收費	38.72%	54.83%	6.45%
是否會促使民眾改搭大眾運輸	49.3%	41.26%	9.44%
是否可改善停車秩序	68.85%	23.88%	7.27%

資料來源：台北市政府交通局

表 2.1-15 機車停車收費實施區域民眾滿意度調查

調查項目	信義商圈	南陽特區
實施收費後機車停放較為整齊	是(69.36%)	是(65.73%)
	否(30.34%)	否(34.27%)
是否贊成臺北市為改善停車秩序，在適當時機及地點採取機車路邊停車收費	是(71.28%)	是(73.39%)
	否(28.72%)	否(26.61%)
機車停車收費管理政策執行結果是否滿意	滿意(25.71%)	滿意(24.10%)
	普通(52.71%)	普通(54.22%)
	不滿意(14.58%)	不滿意(12.05%)

資料來源：台北市交通安全促進會

在實施機車停車收費期間，臺北市政府面臨各項衍生問題，例如在實施區域外之車輛任意停放、合法停放之機車被移出格位等，表 2.1-16 即為相關問題整理及其處理措施之彙整。

由上述案例回顧可看出，實施機車收費制度對抑制該地區機車停車需求確有正面效益，然實施區域週邊道路之停車秩序卻因收費區域內停車需求之移轉而更加混亂，故實行後必須配合週邊道路加強取締違規停車與停車格再規劃等配套措施，藉以減少停車混亂情形發生。

表 2.1-16 機車收費政策遭遇問題與因應對策

項次	面臨問題	因應對策	問題發生區域
1	實施區域外車輛任意停放	區域外圍進行機車格再規劃並取締違規停車以整頓秩序	全部實施區域
2	機車停放合法格位被移出	在機車停車格最外側兩端設置回復式導桿	全部實施區域，但以南陽特區較為嚴重
3	繳費被抽單致車主無法繳交停車費	1.車主第一次申訴繳費單遺失時同意撤銷逾期繳費告發。 2.派員警巡邏 3.以 PDA 開單，停車紀錄電子化	全部實施區域，但以南陽特區較為嚴重
4	民眾因停車忘記繳費遭告發	提供語音查詢與主動通知系統，並實施手機與銀行網路繳費	全部實施區域
5	南陽特區至 2200 時為止商業活動仍然密集尋找車位不易	南陽特區規劃收費時間由 1700 延長至 2000，並將收費方式由計次改變為計次限制時間方式(尚未實施)	南陽特區

資料來源：台北市停車管理處，本研究整理

此外，在實行機車路邊停車收費制度過程中，臺北市一般民眾與機車使用者對於此一政策產生不同意見，其中關於懷疑停車收費為政府變相獲取資金來源、現有停車空間不足以致停車困難、收費時間、地點與繳費方式標示不清等均為民眾實際觀點與常見的問題，以下將民眾表達意見進行歸納整理：

- (1)路邊停車收費用意何在?收取停車費後資金運用方向?以及是否用於市政建設等資訊應公開透明，以降低民眾反彈聲浪。
- (2)停車收費單在防水功能上應加強，雨天經常發生收費單受潮毀損情形，使民眾因而無法繳交停車費。
- (3)警方與政府應保障已停放於合法格位內車輛權益，不可發生停放車輛遭其

- 他民眾移出現有格位或搬動之情形。
- (4)民眾繳費方式與地點等資訊應標示明確，不僅在收費單上載明，更應在路邊停車路段設立標示牌、廣告看板等明顯易懂之資訊提供設備。
 - (5)路外停車場等替代停車設施之位置與相關資訊應充分提供，若能於實施收費路段廣設簡易地圖或資訊站等設施，可大幅縮短民眾尋找車位之時間與困擾。
 - (6)在停車收費區域內，有關巷道停車問題因執行此措施更加嚴重，政府應重新規劃巷道停車格位或嚴格取締違規停車；而收費區域以外路段也應進行取締與停車供給規劃等配套措施，避免因為機車停車需求移轉而使其他區域民眾權益受損，影響社會公平。
 - (7)收費路段應加強對違規停車之取締，以及降低車輛遭竊、破壞等影響停車安全之事故發生，方可使民眾願意付費停車。
 - (8)停車收費路段與週邊區域之大眾運輸服務水準必須提昇，以增加民眾搭乘意願，同時減少該地區的停車需求。

(二)臺中市

臺中市機車停車收費於民國 96 年 5 月 1 日於台中火車站前週邊道路之路邊機車停車場開始實施，收費時間自上午 8 時至下午 18 時，根據臺中市公有停車場收費自治條例中，機車收費適用於已種標準，故採該類費率之計次收費方式，以每日每次 20 元計。

停車月票方面，臺中市雖有「公有停車場停車月票發售作業規定」，但對於票價訂定方式並未明文規定，因此機車停車月票採每本 30 張，半價優惠 300 元方式發售：收費路段之商家與住戶可以 200 元優惠價格購買。

(三)嘉義市

目前嘉義市對於機車停車位設置的相關法規僅於「嘉義市路邊停車場設置及廢止基準」第八條有明確規範，另於「嘉義市公有收費停車場管理自治條例」中明定機車不得於路邊停車場停放，可停放於路外停車場；停車場法 12、31 條內容中則賦予地方交通主管機關設置路邊停車場與收費之權限，因此本案建議嘉義市參考臺北市、臺中市等地區採用之分級費率計算方式，將機車停車收費納入規定中。

此外在路邊機車停車格設置方面，本案亦建議嘉義市可參考台中市騎樓、人行道設置機踏車停車格位之規定，將可設置人行道停車格位之寬度標準明確加入現有路邊停車場設置基準，使未來機車停車區之劃設有明確法源依據。

機車停車收費方面，本案建議參考臺北市執行路段選定之經驗，以商業

區或火車站等停車需求高且停車秩序較為混亂地區為優先試辦路段，費率方面則可與目前實施機車停車收費之臺北市與臺中市相同，採用尖峰時段(上午 9 時至下午 5 時，或上午 12 時至下午 5 時)內計次收費與販賣停車月票等方式。

二、機車停車灣

臺北市機車停車灣設計係配合人行道更新工程自民國 88 年開始施作，首先挑選仁愛路試辦，接著於敦化南、北路進行設置工程，由於成效良好，即選擇人行道寬度 3.5 公尺以上設置機車停車灣，現行機車灣深度 2.0m-2.2m 之規格係臺北市交通局於民國 89 年 12 月 12 日邀集都發局、工務局、新工處、養工處、停管處等相關單位研商後所訂之規範，對於新設 3 米寬以上人行道規劃機車灣，原則上於寬度大於 3.5 公尺(有騎樓時)或 4 公尺(無騎樓時)之人行道設置機車停車灣，而斜角式停車灣基於施工養護、管理、避免空間浪費與都市整體景觀等層面考量下有相當的難度，故臺北市決定將機車停車灣統一為直角式設計。

在機車停車需求量大地區，取消部份汽車停車位改為機車使用，並在火車站或公車站牌密集處或週邊規劃機車停車位以利轉乘，以發揮大眾運輸之效果並紓解交通問題。

機車停車灣工程設計標準方面，依據內政部營建署「市區道路人行道設計手冊」第四章「規劃設計準則」規範內容，在不造成市區道路景觀的破壞，以及不影響行人通行之權益下，有關機車停放格位之設置準則包括：

- (1) 機車停放以不影響行人安全為原則，機車應直接由設有斜坡或與人行道等高之慢車道進入停車格位，或由人行道牽行進入停車格位，而不得由人行道上駛入。
- (2) 機車停放格位以劃設於路旁停車帶為優先考慮。
- (3) 當路寬不足時，可利用公共設施帶植栽之間隔空間設置機車停車格位。
- (4) 機車停放格位與人行道間如有高程差，應設置警示帶(如以鋪面設置或標線繪設方式隔離)，以防止行人誤踏入停車格。
- (5) 機車停放格位與車道間如有高程差，其坡度斜率應小於 1:3，以利機車駛入。

人行道機車停車灣設計可分為直角式與斜角式兩種，直角式停車灣可提供較多停車位，斜角式則適用於人行道或路寬較窄路段，以下分別說明兩種停車灣設置方式：

- (1) 直角式機車停放格位與路面邊緣直交，長 2.2 公尺，寬 1 公尺，適用於 3.5 公尺以上人行道。
- (2) 斜角式機車停放格位以 45 度為原則，佔路寬 1.6 公尺，停車格位長度仍

為 2.2 公尺，寬度 1.0 公尺，可利用於寬度較窄之人行道。

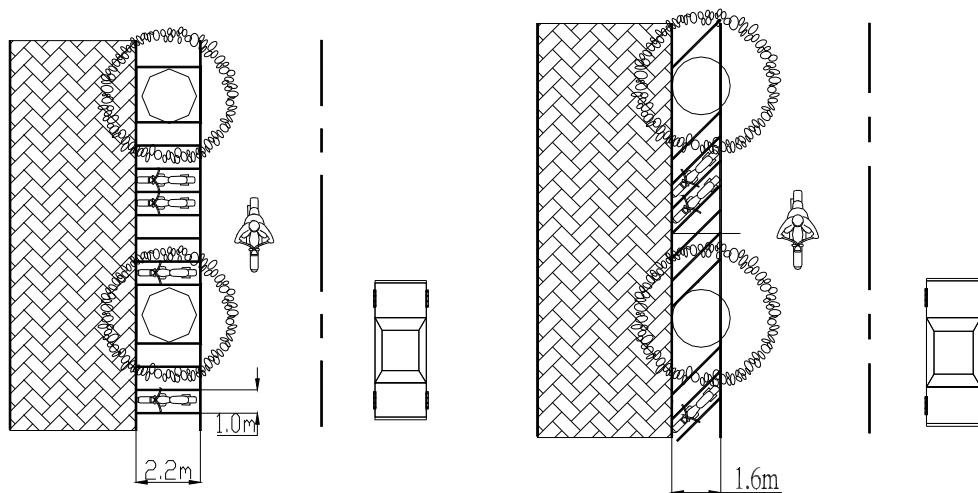


圖 2.1.35 直角式機車停車格位示意圖 圖 2.1.36 斜角式機車停車格位示意圖

由於目前機車停車灣設置可根據營建署「市區道路人行道設計手冊」所訂定標準進行工程設計，故對於機車灣新設工程所需參考制度於我國已無太大爭議，然嘉義市設置停車灣路段與工程進行之優先順序，本案建議可邀集相關單位(如交通局與工務局相關課組)就整體都市規劃與停車管理方向充分討論後再決定施行工程之種類與相關措施。

三、機車退出騎樓

長久以來，國人視機車為方便快捷的交通工具，因此機車的使用非常普遍，機車充斥於騎樓或人行道，嚴重侵犯行人空間，同時影響行人行進動線的順暢，民國 88 年 12 月臺北市政府開始實施機車退出騎樓政策之最初評估實施路段準則時，以各公私立機關、學校、公園等停車需求高、停車秩序較差、以及新建停車場週邊等區域為優先目標，同時具有符合多項條件路段者優先進行，評選路段條件如下：

- 1.學童通學安全區
- 2.社區公園使用者通行需求
- 3.新建公共停車場完工啓用區域
- 4.大型社區週邊
- 5.其他



圖 2.1.37 民國 88 年忠孝東路實施機車退出騎樓前後比較
(左圖為實施前，右為實施後)

資料來源：台北市停車管理處

經過三年實施，自民國 91 年起，臺北市為避免機車退出騎樓政策執行後，大量機車轉入社區巷弄停放，造成停車秩序混亂之現象，除以路段土地使用特性做為評選標準外，另開始採用二階段評估法對欲實施路段進行供需比計算，使路段評估選定標準化，該制度沿用至今，有關二階段供需比評估程序說明如下：

1. 首先計算目標路段包括路邊、路外停車場等可提供機車停車格位數與現有機車停車需求數之供需比，若供給可滿足現有需求則實施機車退出騎樓。
2. 若上述停車位供給不足以滿足停車需求時，納入將部分現有汽車格位改繪製為機車格位，以及週邊巷道規劃機車停車位之供給量後，再進一步計算供需比，若供需比高於 0.8，則在規劃機車停車位後實施機車退出騎樓。
3. 若前述第 1、2 項機車停車位供給仍無法達到現有需求標準時，再加入寬度 3.5 公尺以上人行道規劃機慢車停車區之方案，若供需比達標準則實施機車退出騎樓。
4. 停車秩序混亂無法達供需比標準路段，將「建物附設停車空間供給數」計入停車供給量，若達到實施標準則執行退出騎樓政策。
5. 如無法滿足前述供需比計算標準，但當地民眾具有實施機車退出騎樓共識之路段，則優先與居民代表進行溝通協調，若能達成共識則列為未來優先檢討實施區域。

由以上評估程序可知，機車退出騎樓政策應以不妨礙現有停車供需狀況路段，並將現有停車需求疏導至替代停車區域為先，避免現有騎樓停車於實施後轉向週邊巷道停放，造成更混亂的停車問題，然當地民眾若具有實施機車退出騎樓之共識，則政府亦應優先協助執行。



圖 2.1.38 二階段供需比評估法採用後復興南路實施前後狀況

資料來源：臺北市停車管理處

在機車退出騎樓宣導措施方面，臺北市政府著重於事前充分宣導政策執行時程與事後嚴格取締，以及持續提供替代停車資訊措施，其採行方式如下：

1. 實施前一個月：於機車退出騎樓實施路段設置管制牌面預先告知、印製社區宣傳單、海報與小型通告。
2. 實施前兩週：至警局、區公所、里辦公處、機關學校、商家發放宣導品並請各大樓開放附設停車空間。
3. 實施前 3 天由交通助理員至現場夾放通告單並發放面紙進行宣導與勸導，發佈新聞稿，利用新聞媒體加強宣導，運用網站進行宣傳。
4. 實施後由轄區分局及交通警察大隊進行取締工作，並宣導多加利用路外停車場。

在政策實際執行狀況方面，自民國 88 年 12 月在板南線車站出入口週邊及忠孝東路(復興南路至延吉街段)2 處路段開始實施機車退出騎樓、人行道政策，至民國 95 年 12 月底止共實施 284 條路段，總長度 323.64 公里，設置機車停車灣 2,253 處，人行道、機車灣及路邊規劃機車停車位供給為 70,424 格。

有關機車退出騎樓之民眾支持度方面，根據歷次民意調查結果，民眾支持度大多高於 70%，顯示此政策雖會降低機車停車便利性，但多數民眾仍支持改善人行空間之規劃方向。

根據臺北市停管處評估，對於機車退出騎樓、人行道政策較為顯著之績效主要有四項，分別是：

- (1) 提高行人步行權益及美化市容景觀
- (2) 國小學童通行權因人行道空間增加而得以提升
- (3) 保障公園週邊休憩空間通暢
- (4) 可配合騎樓整平方案維護市容

因此將機車退出騎樓不僅是單純進行停車管理與人行空間改善工作，更

應與都市更新再造規劃相結合方能提高其效益。

表 2.1-17 機車退出騎樓歷次民眾意見調查結果

項次	調查時間	調查對象與結果	執行單位
1	89.8	針對實施路段民眾調查支持度 80%	臺北市交通局停車管理處
2	90.6	一般民眾對政策支持度 75%	聯合報問卷調查
3	90.12	一般民眾支持度 74% 機車使用者支持度 62%	委託決策調查中心執行
4	91.2	一般民眾對政策支持度 78%	聯合報問卷調查
5	91.6	一般民眾支持度 68% 贊成人行道劃設機慢車停放區比例 71%	委託 TVBS 民意調查中心執行
6	93.2	一般民眾政策支持度 73%	委託蓋洛普徵信股份有限公司執行
7	94.1	一般民眾對政策支持度 78%	委託聯合報問卷調查
8	94.11.01 94.12.15	愛上 100%台北票選活動-最讓市民驕傲的市政建設:機車退出騎樓、人行道為第五名	台北市政府 中天電視台 中國時報

資料來源：本研究整理

表 2.1-18 為臺北市歷年實施機車退出騎樓之路段數與實施路段總長度，由歷年執行數據顯示自民國 91 年導入二階段評估程序後，每年實施路段數有明顯成長，其中又以學校週邊、各公園與公私立機關等區域的成長較為顯著。

表 2.1-18 台北市機車退出騎樓實施路段數與長度

長度單位：公里

年度	全市總數		各級學校		公園機關		一般路段	
	路段	長度	路段	長度	路段	長度	路段	長度
88	2	2.10	-	-	-	-	2	2.10
89	9	18.34	1	1.45	1	2.29	7	14.60
90	28	57.40	2	1.08	1	1.00	25	55.32
91	43	71.45	11	8.60	1	1.31	31	61.54
92	44	38.98	13	8.58	8	8.15	23	22.25
93	44	34.00	17	9.20	6	2.89	21	21.91
94	71	62.37	26	14.72	7	7.41	38	40.24
95	43	39.00	13	6.52	2	2.37	28	30.11
合計	284	323.64	83	50.15	26	25.42	175	248.07

資料來源：臺北市停車管理處，本計畫整理

在機車退出騎樓措施實際執行後，臺北市為紓解退出騎樓後機車停車供給減少的問題，於人行道劃設機慢車停放區，雖人行道依道路交通管理處罰條例第 55 條規定人行道屬禁止停車範圍，但可另依第 90 條之 3 之規定劃設

機慢車停放區開放停車，並另設置標誌牌告示，惟機車騎士必須以牽行機車之方式至機慢車停放區停放，不可於人行道上騎乘，否則可依照「機車不得行駛人行道」之規定取締違規民眾。

然二階段供需比評估方式在實際執行上仍有需要注意之處，如民國 95 年 6 月 5 日為配合公車專用道啓用規劃，臺北市實施羅斯福路二至五段機車退出騎樓措施時，根據交通局統計資料顯示，羅斯福路二段與三段之機車停車需求為 4,060 輛，路邊機車停車位與人行道機車停車區總供給數為 1,743 輛，並於路段評估過程將兩側建築物附屬機車停車位空間，以及臺大週邊供學生停放的機車停車位亦納入供給數中。但實際上建築物附屬機車停車空間的服務對象僅止於大樓住戶或使用者，並未開放供一般民眾使用，另計算台灣大學機車停車供給量時，未將臺大機車停車位現有需求計算在內，僅將全部供給數列入計算，致使實際供給數無法負擔機車停車需求，造成羅斯福路兩旁巷道與南昌路、辛亥路及師大路等路口機車停車需求大增，停車秩序混亂。因此未來進行路段評估時，應將路外停車場現有停車需求與實際可用停車空間一併列入計算，方可避免類似情形發生。

臺北市停車管理處 96 年度機車退出騎樓政策係以(1)配合交通改善政策、民意趨勢與地區交通環境改變，(2)針對騎樓整平路段，(3)分區分期就目前已實施之鄰近路段分別檢討實施之可行性，以串聯形成完整之路段及區域。並將建築物附設之停車空間納入計算，宣導建築物停車空間開放供公眾使用，自行吸納停車需求。

臺北市實施機車退出騎樓、人行道路段選擇採用兩階段供需比評估方式，但因第二階段評估僅加入「人行道規劃機車停車區」增加之需求，而類似嘉義市之中型都市於人行道設置機車停車位現象較為普遍，故可將兩階段評估整合於同一時程進行以節省規劃時間，供需比門檻值則建議為 0.8，高於此數值路段列為可實施對象，機車退出騎樓政策執执行程序如下圖所示：

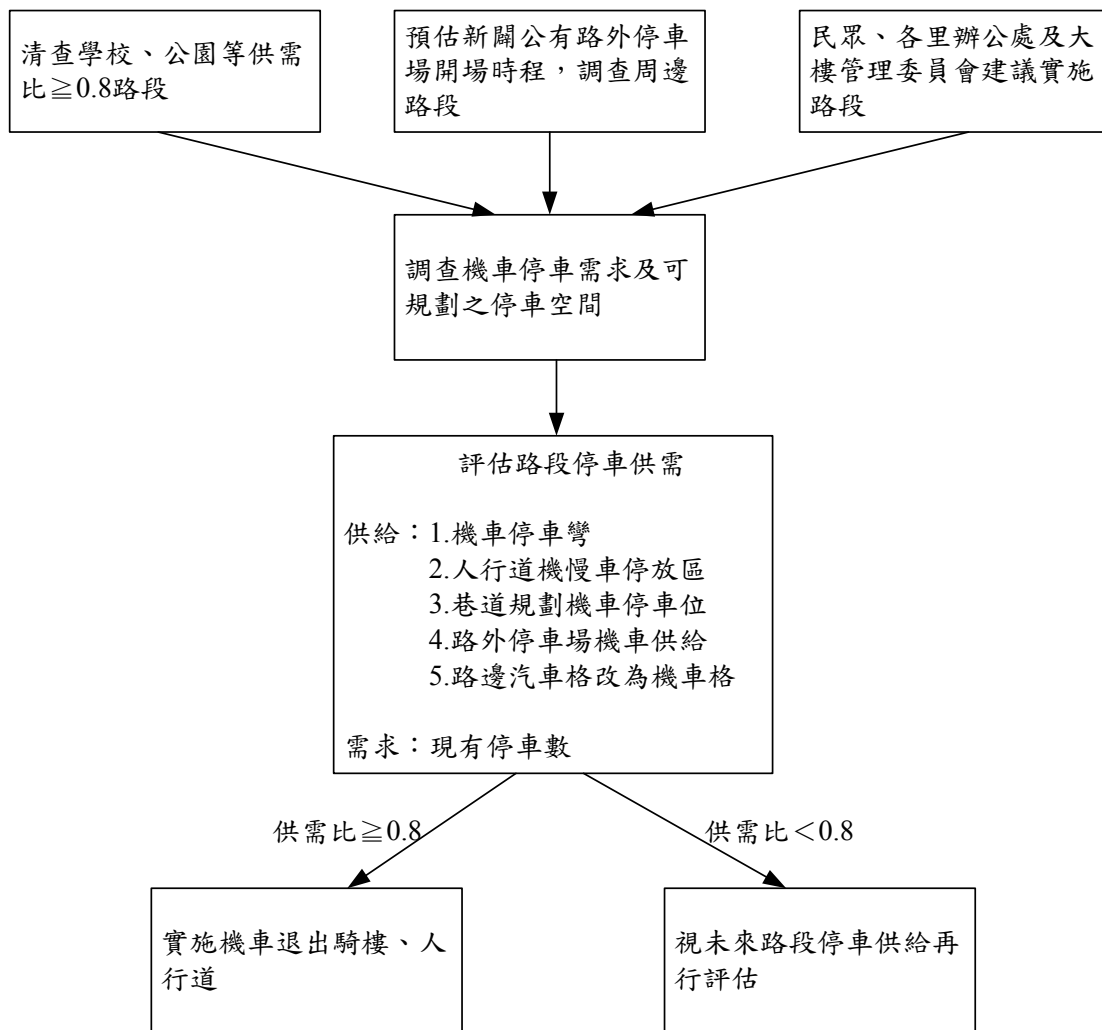


圖 2.1.39 機車退出騎樓、人行道二階段供需比評估程序

資料來源：本計畫分析整理

2.2 國外案例

2.2.1 自行車政策

一、荷蘭

由於荷蘭為人口密度高且自然資源有限的國家，非常重視土地使用效率高的運具(land efficient mode)與成本效率高的運具(cost efficient mode)，因此其大眾運輸與自行車運輸的旅次均佔有相當高的比例。

1975年石油危機之後，歐洲許多國家都積極地推展自行車運輸；目前的西歐國家擁有良好的自行車騎乘環境，尤其以荷蘭為最佳，荷蘭的自行車運輸不但發展最早且成果豐碩。荷蘭提供相當完善的自行車設施，因此其境內自行車使用的比例很高。由於荷蘭政府提供自行車道特別的自行車專用號誌及停止線等完善的自行車設施，使得在荷蘭騎自行車是相當安全、便利而且愉悅的活動；而荷蘭政府亦多方面的運用「交通寧靜」(Traffic Calming)以及”時速30公里地區”的交通管理方式，以確保自行車騎士與行人的安全。另外，荷蘭可能擁有世界上最佳的二重運具(自行車/火車)運輸系統(dual-mode)之一；每天都有數百(甚至數千)輛自行車停放在每個火車站。由於自行車旅次約佔荷蘭全部旅次的30%以上，自行車已經成為荷蘭人生活中的一部份；為了防止都市不必要之擴張、改善都市之生活品質、以及減少環境的污染，荷蘭首先以十年的時間(1975-1985年)花費72億美元建立自行車運輸之相關設施，並鼓勵地方政府建設自行車設施(80%之經費由中央補助)。在運輸政策上，荷蘭政府明確地設定自行車運輸的發展目標，例如：2010年時，希望自行車運輸能再成長30%，並使自行車延車公里達到50億公里；而在增加的自行車延車公里中，一部份係藉由推展連接大眾運輸旅次所產生，至2010年估計約增加15億延車公里之鐵路運輸，而各車站將都會有自行車路線連接。

臺灣都市結構與荷蘭相似，我們要努力的最重要方向是宣導自行車的長處、改變居民的運具使用偏好，如果人民有發展自行車運輸的共識，在設置自行車相關設施上也自然水到渠成。

依據荷蘭政府發展大眾運輸與自行車運輸之政策，各地方都市在整體運輸規劃中均考慮自行車路網之建立。一般言之，自行車路網有三個層次：

- 1.城市路網層次(city level network)：各平行路段之間距約 500 公尺，主要服務穿越性旅次與起迄點分佈於市區外之旅次；其功能在於連接市區重要之活動地點。
- 2.區內路網層次(district level network)：各平行路段之間距約 200 至 300 公

尺，服務之自行車運量較小且旅次長度較短；其主要功能在於連接區內各級學校與購物中心等設施。

- 3.鄰里內路網層次(subdistrict level network)：各平行路段之間距約 100 公尺，服務對象多為兒童，旅次長度很短，且設施之設計常與行人運輸同時考量。

以一發展土地面積 20 平方公里、人口 8 萬人的小鎮 Delft 為例，其 1987 年之自行車路網如圖 2.2.1 所示，Delft 鎮的自行車路網可服務區內與區外的短中程旅次，不但帶動了綠色運具的發展，亦提升當地居民的生活品質。

另一方面，荷蘭政府為了達到自行車運輸安全與便利的目標，特別針對自行車運輸之交通管理作特殊考慮；例如在幹道上設置與行人、汽車分隔的自行車專用道、以及在路口號誌與行進路徑上給予自行車運輸特權或是優先使用權。此外，荷蘭許多地方自行車與機器自行車(moped)共同使用車道，因此二者間容易產生交通安全的問題；不過，近年因騎乘機器自行車必須戴安全帽，故使用人數已大幅下降。

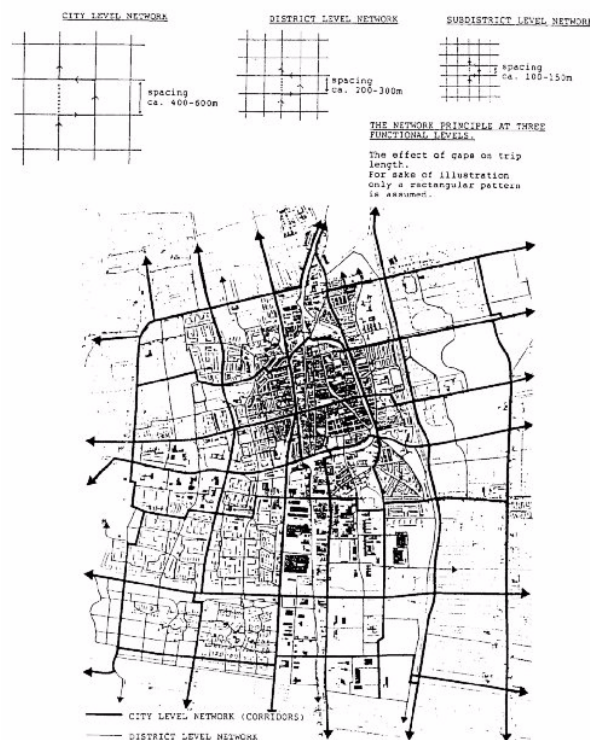


圖 2.2.1 荷蘭 Delft 城市自行車路網

近年荷蘭政府正努力地藉由分離機動車輛、自行車、行人，以及提供自行車騎士寬敞、乾淨的環境，使騎乘自行車的環境更舒適。他們覺得將自行車從機動車輛交通中分離，可以增加自行車騎士的安全；因此，在荷

蘭最普遍的設施是平行於主要道路之高品質自行車道。不但如此，自行車使用者在次要路口有優先通過的權力，並且在主要路口提供隔離的岔道與交通號誌。而荷蘭政府亦發現，在路口地區增加自行車道與停止線將可提高安全性；經由實證研究顯示，增加此類型設施將比分隔交叉點有效。要鼓勵多數人使用自行車，並不能只是單純地依賴提供設備，而是要同時提倡正確的觀念與教育。

土地面積與台灣相似的荷蘭積極推動軌道運輸、腳踏車運輸與步行等運具之努力，成效斐然。而腳踏車運輸是土地使用率高與使用成本低的運輸工具，在國內人口密度高與自然資源少的環境下，值得大力推廣。

二、英國

根據英國運輸部(Department of Transportation, UK) 1996 年統計數據顯示，自行車旅次佔英國總旅次比例不到 2%，相較於瑞典的 10%、德國 11%、以及丹麥的 18% 明顯偏低，因此英國政府於 1996 年 9 月 24 日發佈全國等級之自行車政策，其政策內容為概念性規劃策略，以做為地方政府制訂運輸政策時之最高指導方向。

(一)執行願景：增加自行車使用

全國目標：提高自行車使用率，自行車旅次於 2002 年時增加一倍(與 1996 年相較)，2012 年時再增加一倍。

地方目標：地方政府與其他運輸提供者和旅次產生者必須自行訂定提高自行車使用率之目標。

(二)全面性策略

1. 地方政府需著手道路空間重新分配，減少私人運具可用空間，並增加自行車空間，在公車與自行車容易混流路段，兩者行車優先性需明確定義以防止交通事故發生。
2. 國家道路安全計畫應提高自行車使用者優先權，推動相關政策維護自行車騎士安全，各地方政府交通事故資料應加入自行車事故統計。
3. 允許自行車進入大多數機動車輛禁止進入區域。
4. 所有地方政府應指定權責官員負責自行車相關政策推行與評估。

(三)自行車與永續運輸之整合

1. 自行車可對永續運輸帶來效益，為達到此目的，自行車政策制訂時應納入以下面向：
 - (1) 鼓勵更多民眾使用自行車以減少污染，改善地方環境與增進健康。
 - (2) 運輸規劃時提供更多空間給自行車，並確保釋放出之空間不會被機動車輛佔用。

- (3) 增加自行車使用舒適度以及服務。
- (4) 使騎乘自行車更安全。
2. 在運輸計畫規劃階段，自行車必須要視為永續運輸政策中具有整合性質之運具，而非規劃額外加入之運具，以確保運輸計畫之完整性。
3. 為確保自行車所帶來的效益正確被計算，必須確實反映使用汽車所付出之社會成本與減少對汽車依賴，可使用策略方向為：
 - (1) 保證汽車外部成本能完整反映到使用者身上，落實使用者付費。
 - (2) 利用土地使用規劃策略減少旅次產生量。
 - (3) 建立完整、協調、安全與可靠之大眾運輸。
 - (4) 保證運輸規劃時使自行車與大眾運輸的使用結合。

(四)地方運輸規劃應注意方向

1. 地方運輸政策制訂應著重於需求管理、改善大眾運輸與增加自行車與步行使用作為基本架構。
2. 地方運輸政策應對具有轉移汽車至自行車潛力之關鍵地區，如就學或工作旅次較多區域，提供更多基礎建設。地方運輸政策亦應增加休閒旅次中使用機動車輛外更多類型選擇，如大眾運輸、步行或自行車等。
3. 地方政府制訂之自行車政策應具有明確目標與評估準則，應諮詢自行車團體與運輸業者意見並整合入運輸政策，且自行車政策必須與健康、休閒或旅遊等相關政策協調制訂。

(五)企業需鼓勵員工利用自行車通勤

企業雇主必須認知自行車為主要通勤運具之一，並減少機動車輛停放空間以及維護費用，且企業必須增加自行車停車空間，並提供實質經濟協助給予願意使用自行車之員工。

1. 企業必須提出有效率的通勤計畫以減少對汽車需求並提高自行車使用意願。
2. 重新安排汽車與自行車停車場位置分配，給予自行車較多方便並降低汽車停車便利性。

(六)自行車於市區或郊區之交通管理政策

1. 市區
 - (1) 未來市中心管理計畫必須加入增進自行車可及性與設置相關自行車硬體設施的政策。
 - (2) 地方政府必須與企業及當地商家協調在市中心及其他主要旅次吸引點發展便於自行車通行的道路設計，並提供更安全的停車場所。
2. 郊區：郊外自行車使用以休閒娛樂為主，推廣自行車休閒時建議使用小規模改善方案，如貼近民眾生活之廣告、行銷、推動指標性休閒自行車道、使用

較安靜車道或廢棄鐵道做為自行車道等。

(1)建立城鎮與郊區間完善的安全通報系統。

(2)推廣休閒與娛樂使用自行車替代汽車。

(七)自行車停車

1.提供安全的自行車停放場所是減低失竊率最直接的方式。

2.停車設施應使自行車可不使用自身腳架即可牢靠固定。

3.停車場所應設置於最便於到達地點，通常為目的地週邊或門口附近。

(八)長程運輸計畫與自行車之配合

1.所有鐵路載客車輛（尤其火車）必須設置停放旅客自行車之空間。

2.各公共運輸轉運站需規劃安全且設備完善的自行車停車場。

(九)自行車註冊

1.鼓勵自行車使用者做永久明顯的記號，註冊業務可交由民間企業負責提供並管理，提供註冊管理之企業應將資料庫與警察單位共享，便於警方查詢資料。

2.零售商可於銷售自行車給消費者時一併出售註冊服務，並從註冊企業方面得到營收分紅。

若能有效地改善自行車安全問題將能更順暢地推動自行車的使用，英國不同城市由於持續地以勸導及教育的方式來改善道路安全，使得英國在西歐已經成為推動自行車使用的典範國家之一；其施行經驗促使人們相信加重交通處罰、提供高品質的自行車道，可鼓勵自行車的使用。事實上有許多政策及方式可推動自行車運輸，從英國 Bristol、Edinburgh、Leicester、London、Oxford、Nottingham，及 York 等七都市推動自行車運輸的經驗，可歸納出以下的結論：

1.要增加自行車的使用絕非單一策略可達成，而是必須有綜合性的全盤計畫。

2.必須先要有運輸政策配合，才能有成功的自行車政策。

3.改善自行車騎乘安全是鼓勵騎乘自行車最重要的關鍵。

4.民眾通常比政府官員及規劃人員對自行車持有較正面態度，因此民眾應持續督促政府重視自行車運輸。

5.可透過社會與文化教育來增加自行車的使用。

6.建立自行車路網對發展自行車運輸是相當重要的，其路網必須是直接的、高品質的、並且與其他設施相配合。

7.自行車騎士有使用道路的權利，應檢討單行道是否准許自行車逆向行駛，以及行人徒步區是否准許自行車進入。

- 8.應表揚執行成效良好的自行車道示範地區，並將其經驗廣為宣傳，以做為其他地區學習的對象。
- 9.應在都市更新政策、高密度都市設計，以及土地使用政策中配合，避免都市過度蔓延，使旅次長度縮短，創造適合騎乘自行車的都市環境。
- 10.民間團體的參與對於發展及推動自行車政策極為重要。
- 11.當地事業單位在運輸需求管理計畫佔有重要地位，企業單位應該鼓勵員工、訪客與消費者使用自行車。
- 12.自行車計畫必須持續地監督，並且檢討修正。
- 13.應訂定目標增加新的自行車使用者，例如每年增加的百分比。
- 14.減少都市內的停車位是增加自行車使用的最有效方法之一。
- 15.重視自行車失竊問題。
- 16.自行車有時會與大眾運輸競爭，但良好的策略是結合此兩種運具以替代汽車的使用。
- 17.很多人因為怕太累、風太強、下雨、趕時髦、隨身行李太重、購物不便、以及不願與小孩一同騎乘等因素而不願意騎乘自行車；自行車規劃人員與使用者團體應對這些類型的人設想改善之道。
- 18.西歐國家的汽車旅次長度中有十分之一只有 1 公里，這些短程汽車旅次應設法使其轉為自行車。

根據 1993 年 Capital Regional District in Victoria 針對數個自行車使用者與非使用者的團體之調查發現，幾乎所有的自行車騎士決定以自行車為代步工具係為了健康、環保及經濟等因素。過去一般人認為使用自行車的目的是休閒及遊憩，其實這並不正確；事實上，騎乘自行車旅次仍以上班及上學為主。一般的民眾需要一些措施來鼓勵騎乘自行車。最有效的鼓勵方式是讓民眾了解騎乘自行車的益處，並且打破以往民眾對自行車錯誤的認知。

若要成功推動自行車運輸計畫，應能與其他運輸環境相結合，如步行、共乘、以及大眾運輸系統。而主要交通產生及吸引點的就業中心應該提供自行車停車設施，以減少交通擁擠與空氣污染。鼓勵計畫最終的成效應該要能夠減少旅次需求並且移轉單人駕車之旅次至自行車運輸、步行、共乘，以及大眾運輸。有效的鼓勵計畫應包括：

- 鼓勵上班族與學生騎乘自行車的計畫。
- 在地圖上標示已完成的自行車設施，以及可吸引自行車旅次的路線(沿途有安全的停車設施與經過主要的旅次吸引點等)；地圖的成本可以廣告費支付，或商請贊助廠商印製。

- 引導民眾騎乘自行車：如教授安全的騎乘技巧及簡單的自行車維修等。
- 舉辦鼓勵騎乘自行車的活動，如「自行車上班日(週)」，以及其他可結合自行車的活動(例如在 Boulder 地區舉行的「自行車上班日」吸引了超過 5,000 以上的自行車旅次)。
- 盡量透過媒體報導自行車活動，如透過剪綵活動、記者會等。

三、丹麥-哥本哈根

哥本哈根人口約 50 萬，擁有將近 300 公里的自行車專用道，道路建設法規新規定，城市中主要道路必須開闢自行車專用道。尖峰時間使用自行車比例達 34% (另大眾運輸佔 32%，私人運具 34%)，58% 市民則每日至少使用一次自行車，火車和地鐵站皆提供自行車停車場，此外，大部分時候市民也可直接將自行車帶入火車或其他大眾運輸系統。



圖 2.2.2 哥本哈根自行車停車位



圖 2.2.3 自行車專用道實體分隔

為維護騎士的安全，自行車道大都設置介於人行道和路邊停車格之間，騎士和快速的汽車車流間有停車車輛的保護和緩衝，另外，自行車道有專用號誌燈，給予與車輛等同的交通地位。

哥本哈根於 1995 年實施市區免費自行車計畫(稱做 City Bike)，其目的在提供免費、便捷且無污染之交通工具，全市有 125 個不同地點放置 1,300 臺自行車供免費使用，以可在車身上免費刊登廣告作為交換，自行車全部由私人商家或企業捐贈，自行車維修則由當地監獄人犯負責。在 City Bike 的停車格投入 20 丹麥克朗保證金(約臺幣 120 元)就可以使用，停放回任何一個 City Bike 的停車格上鎖後即可取回保證金。



圖 2.2.4 可自由使用之公共自行車

四、日本

日本亦為人口密度高且自然資源有限的國家，在平衡國內的環境與未來的運輸發展趨勢時，日本自行車運輸的發展經驗值得借鏡。日本自1970年開始在運輸政策上鼓勵自行車運輸，並訂定法案建設四種類型的自行車道，由日本官方統計數據得知，約有90%的自行車道是由路邊人行道上提供自行車與行人共同使用。

由於日本都市的發展依賴軌道運輸為骨幹，並維持高密度的居住環境，使得自行車與步行成為方便、經濟與環保之運輸方式；因此，自1986年以來，日本自行車數量與小汽車數量之增加，幾乎保持等量同步成長的趨勢。自行車在日本中型城鎮是一種非常便利而舒適的交通工具，為了方便「自行車族」的需求，日本的中型城鎮都規劃有自行車專用道和停放處。

日本許多地區自行車道於路口部分與行人穿越道平行劃設，以保持自行車行駛連貫性，部分路口並設置阻攔杆防止機動車輛違規進入人行道危害行人安全，且為避免行人或自行車騎士因道路不平影響，人行道於路口與車道連接處以緩坡道方式消除高低差，此舉不僅可提高用路人使用品質，更保障行動不便者行路安全。

自行車與人行道以街道傢俱或行道樹等方式與車道進行分隔，無足夠空間之道路則以欄杆隔開，人行道設計係以自行車行駛外側，行人於內側行走方式設計。



圖 2.2.5 自行車道於路口
劃設保障連貫性



圖 2.2.6 人行道出入口
設置阻攔杆



圖 2.2.7 人行道與自行車道標線分隔

東京世田谷區於車站入口附近設新型地下停車場，外觀如電梯入口(圖 2.2.8)，寄車與取車僅需10秒鐘，每次以磁片刷入，使用者可在門口凹槽軌道，將自行車放入後刷卡，自行車自動移入地下儲存場，地下自行車停車場其空間深約11公尺，直徑7公尺，設8層，共可容納144臺，對於車站前擁擠的走道提供了一個淨空的人行區，當時建造地下停車場約花費63萬美金。

停車設施分為免費與收費停車兩種，收費停車位置較寬敞且有專人管理，減少自行車失竊機率，免費停車場則多半提供通勤或商業區暫停之用，停車格寬度較窄。



圖 2.2.8 自行車地下停車塔，左圖為使用及費率說明



圖 2.2.9 東京市區自行車/機車收費停車格



圖 2.2.10 東京郊區車站之停車場



圖 2.2.11 東京之地下雙層自行車停車場



圖 2.2.12 金澤車站旁公有收費自行車停車場

五、美國

美國聯邦政府係以國家的立場支持腳踏車運輸的推展，近年來美國人騎腳踏車的比例與數量逐漸增加，並且認為騎腳踏車是一項正當的運輸行為與活動。目前呈現出更多的美國民眾開始瞭解腳踏車是解決都市問題的一種重要方式，因此，聯邦政府與綠色組織在全美各地要求都市地區要進行更多有關腳踏車的活動，不論是在規劃或執行層次上皆顯著提高曝光率；而工程人員與規劃人員對腳踏車設施的建置亦呈現較為積極的態度。

腳踏車、步行與跑步已經成為美國成年人生活的一部份：根據調查顯示 72% 的美國人希望有更好的腳踏車規劃，在市中心的居民有 81% 希望有更好的腳踏車設施，81% 的 18-29 歲的人則希望更好的腳踏車規劃，另有

59%的美國人希望花更多的錢在腳踏車基本設施上。此外，1990 年的人口普查提供美國境內騎腳踏車與步行等活動的資訊，其中成年的通勤者以腳踏車為交通工具的有 0.5%，而步行佔 5%。在某些大學城腳踏車旅次佔相當高的比例；如加州之 Monterey 有 17.2%，科羅拉多州之 Boulder 佔 14%，伊利諾州之 Champagne-Urbana 為 17.5%，State College of Pennsylvania 的城鎮有 35%。上述的數據顯示較小的城市與城鎮較利於發展腳踏車或步行，因為其區域內交通量較小且距離較短。

美國北卡羅萊納州(North Carolina)自行車政策主要由運輸部之自行車與行人運輸局(Division of Bicycle and Pedestrian Transportation, DBPT)負責規劃，北卡羅萊納州對自行車使用者權利與責任皆有完整法律規範，並針對中學以下學童設計一系列自行車教學課程，訓練學生瞭解騎乘自行車基本知識與技巧後再行上路，增加安全性。此外，北卡州政府推動自行車註冊政策，將個人自行車建檔列管，使民眾騎乘自行車更有保障。

1.北卡羅萊納自行車相關交通法規

- (1)自行車行進方向必須與道路車流相同，且需靠右行駛。
- (2)需遵守所有道路標誌與號誌。
- (3)當轉換方向時必須以手勢警告其他用路人。
- (4)自行車前方必須裝置 300 呎外清楚可辯之車燈，尾端需裝置 200 呎外清楚可見之反光版（燈）。
- (5)16 歲以下自行車使用者必須配戴安全帽。
- (6)重量 40 磅或高度 40 吋以下兒童搭乘自行車必須裝置兒童用座椅並牢靠固定。
- (7)自行車超車方式之規範與一般交通法規相同。

2.學童自行車政策

1990 年 DBPT 發佈自行車教學課程，目前全州有一半以上小學採用該課程教育學生，課程內容包含七主題，花費時間為小學課程七堂課，內容分別為：

- (1)自行車基本介紹
- (2)危險情況應對方式
- (3)騎乘前準備
- (4)自行車操作技巧
- (5)行路技能
- (6)行路技巧 2
- (7)總結與學習評估

1998 年起 DBPT 開始訓練地方交通警察單位保護自行車騎乘者安全之措施，將保護重點著眼於中學以下自行車使用者，警察單位與學校合作，邀請學校義工或家長參加自行車安全維護訓練(計畫通稱 School Crossing Guard)。

3. 自行車牌照登記(Share the Road)

2005 年 10 月 11 日北卡 DBPT 推動自行車牌照登記政策，民眾可自由選擇付費 30 或 60 美金向政府訂製自行車牌照，較高價位方案可自行挑選牌照上的四碼數字或字母，此一政策主要目的在於建立自行車使用者用路責任，且因牌照於政府登記，使登記之車輛具有警察機構保護之附加功能，可有效降低自行車失竊風險，因此自推行後受到民眾支持。



圖 2.2.13 自行車車牌

4. 自行車與大眾運輸結合

(1) Amtrak：城際火車運輸搭載自行車

此一方案在於提供搭乘城際火車旅客攜帶個人自行車至目的地，乘客於票價加收 5 元美金即可使用列車特別提供停放自行車之車廂，每個車位都有專屬編號與鑰匙，且有損壞及遺失保險，乘客不需擔心遺失問題。



圖 2.2.14 自行車停放用車廂

(2) Bike on Buses：公車附設固定架

此項政策於 1994 年開始推行，首先由公營公車開始於車輛前方設置自行車固定架，供騎乘自行車民眾轉搭公車時可將自行車固定於車前帶往目的地，免去尋找停車位的麻煩與風險，未使用時自行車架可折收於公車前方以節省空間。



圖 2.2.15 公車前方之自行車固定車架

(3)Folding Bikes：折疊式自行車

因公車前方自行車固定架可停放自行車數量有限，北卡運輸部鼓勵民眾使用折疊式自行車轉乘大眾運輸系統，首先於方便攜帶大型物品上下之低底盤公車內部加大座位，便於民眾放置自行車，以每月節省 450 美金燃料費與每年 400 美金停車費之主題推廣使用自行車，並以若使用折疊式自行車轉乘公車，則可購買優惠月票之方案增加民眾使用意願。



圖 2.2.16 低底盤公車配合攜帶折疊自行車通勤計畫

六、德國

隨著環保意識抬頭及油價不斷上漲，德國綠色環保團體和反全球化人士積極主張自行車這個既環保又健身的交通工具，每年的環法自行車賽相當熱鬧轟動，自行車如今已成為歐洲人健身和代步工具，而德國亦為歐洲地區推展自行車運輸不遺餘力的國家之一，以下以德國 Erftkreis 市與穆斯特市（Munster）的情況說明德國推動腳踏車運輸的經驗。

Erftkreis 市位於科隆西方，面積 700 平方公里，人口約 43 萬，由於 Erftkreis 市全境地勢平坦，腳踏車早已被當地居民使用作為閒暇活動或每日的交通工具。然而，由於缺少安全的腳踏車道(特別在主要道路上)，仍

導致許多的潛在腳踏車使用者只好使用汽車。因此從 1980 年代開始，Erftkreis 市交通當局開始推動腳踏車作為每日使用的運輸工具，大量興建連接數個城鎮的腳踏車道；另同時印製腳踏車道地圖免費供居民索取，藉以推動腳踏車作為休閒活動的方式。由於居民支持以腳踏車為運輸工具，Erftkreis 市除計畫在 2005 年將每日的腳踏車旅次由 11% 提昇至 15% 外，並在主要的運輸發展規劃中，儘量方便腳踏車旅次的使用，以腳踏車道連接所有腳踏車旅次的主要起迄點，另外亦考慮提供腳踏車休息站及火車站的轉乘設施。

Erftkreis 市推動腳踏車道計畫中，有關永久性腳踏車設施改善計畫包括下列短期與中長期計畫：

1. 短期改善計畫

- (1) 改善道路交叉路口的槽化設施，使腳踏車能更安全通過路口。
- (2) 加強腳踏車專用道起迄點的安全。
- (3) 重建較狹窄的腳踏車道以改善腳踏車安全。
- (4) 改善腳踏車專用車道行經公車站的問題。

2. 中長期計畫

- (1) 優先興建整體腳踏車道路網中小於 1 公里的連接路段。
- (2) 興建大於 1 公里的腳踏車道。
- (3) 道路橫斷面重新設計、施工。
- (4) 將腳踏車道延伸至鄉村及連接至其他鄉鎮。

以上這些計畫中有 80% 是由州政府補助，經費來源為都市發展基金與「地方運輸財源法案」所規定的基金。

除 Erftkreis 市外，德國穆斯特市（Munster）是推動騎自行車的模範城，其境內有健全的自行車道系統，執行計畫是以『未來城市』理念推動舊城鎮之交通系統重整，讓城市回歸到以行人徒步及自行車代步為主軸交通工具的通勤模式。穆斯特市針對自行車推動的發展策略與執行成效簡述如下：

1. 發展策略

(1) 自行車成為所有交通運輸工具的第一順位

穆斯特為一歷史城鎮，主要是大學集中的文教區，包括穆斯特大學及社區大學等，商業使用度不高，政府在執行自行車道計畫時，將自行車之可及性調整為所有交通運輸工具的第一順位，落實以行人為優先的規劃理念，並增加自行車便利性與教育性。

(2) 官員以身作則騎自行車

穆斯特的市長上任以來，全力推動綠色交通政策，並帶領官員全體以身作則，整個市政府僅有少數接送外賓或運送貨物的公務車，官員騎自行車上下班，並帶動市民也以自行車代步。

(3)調整道路型態、寬度及提高購車成本，增加自行車使用偏好

穆斯特如同其他城市，小客車運輸已成為運輸主流，因此在實施自行車道系統計畫的初期仍遭遇許多困難，例如：在實質空間方面，嘗試利用街廓重整與縮減道路寬度、廢除道路分線、實施無障礙空間等措施，將街道設定為約8-12m，藉以做為行人及自行車使用者可同時聚集的尺度（約250-300人）。

在交通政策執行上則藉由抑制小客車的價格、提高稅額來抑制以汽車數的成長，並強調自行車的使用可免納稅、免付費、免燃料且無污染等環境保護之健康理念，使得自行車之使用得以普及。

(4)加強人本設施、資訊的設置規範

穆斯特市原有火車總站為停車場，在配合未來城計畫的構想下，改為一棟有3,300個位置之自行車停車場，並提供私人車位出租的服務（昂貴自行車使用）；停車場也附設洗車設備及維修站。此外，市政府也規定所有建物和公寓皆必須設置自行車停車場，並闢建四千公里的自行車道。此一措施明顯提昇市民對自行車的使用意願。

(5)深入考慮老人與小孩之交通使用需求

穆斯特城自行車道系統不僅考慮週邊大學校區的眾多學子，還考慮到老年人及兒童的使用者，因此發行許多以老年人或兒童為主要閱讀者的自行車資訊導覽摺頁，讓各年齡層使用者均能輕易且安全地在城市裡騎乘自行車，並成為日常生活的一部分。

(6)發展自行車租借系統--call a bike

德國鐵路局數年前起提供手機租自行車(call a bike)服務。早期，德國多數火車站都有自行車出租服務，現在自行車則散置各火車站及地鐵站，任何人使用前只要以手機打通電話便可自動開鎖，租金也直接記在手機帳單上。

(7)以自行車旅遊模式發展觀光

政府發展出各種類型的城市旅遊模式，其中自行車旅遊即為吸引外來觀光客的主要旅遊模式，特色如下：

- 1) 以『未來城市』規劃理念，營造悠閒、人性的生活氛圍。
- 2) 以行人徒步、自行車代步為主要交通模式。
- 3) 改變現有運輸政策，以自行車為區域運輸的第一順位。

- 4) 利用舊有街道整併，縮減街道寬度並落實無障礙空間。
- 5) 整合所有交通運具之資訊，提昇資訊之可及性與便利性。
- 6) 健全與普及停車空間與設施，部分停車建築本身即為都市新興地標的代表，其內可同時提供停車、洗車、保養、維修及其它稅收與諮詢服務。

2. 推動成效

(1) 自行車成為全國性運動

德國穆斯特現有35%的人口以自行車代步，目前全國共有約七千萬輛自行車，四千家自行車行，並提供修理與保養的服務。德國自行車人口約6,500萬，平均每年共騎乘280億公里以上，這個趨勢仍方興未艾，例如：為人父母的自行車騎士不再把孩子放在後座兒童椅架，而是加裝有帳篷的小車；而愛狗人士則騎自行車遛狗，順便讓狗狗跑步健身。

(2) 每人每日騎15分鐘

穆斯特自行車道路四通八達，已造成自行車人口比汽車人口多的現象，平均每人每天騎自行車十五分鐘。穆斯特的做法讓很多鄰近國家的城市起而效法，如維也納騎乘自行車的比例只有百分之五，巴黎更低，也開始效法穆斯特大舉規劃自行車道及鼓勵民眾騎自行車。

(3) 帶動自行車旅行風潮

德國人喜歡騎自行車，旅行社自尋商機，也相繼推出外地的自行車旅程，最熱門的團是到紐西蘭、義大利或法國，飛抵當地後，主要行程以自行車為主，既能健身又走遍天下。

(4) 提高自行車製造產業及技術發展

1980年代起，台灣自行車廠商如捷安特等曾在歐洲締造銷售佳績，但這些年來歐洲品牌又奪回市場，以德國最著名的品牌Hercules為例，共生產八百種以上的自行車種，其每年在德國境內可賣出廿萬輛。

七、法國-巴黎(Paris)

於自行車使用環境設計方面，法國巴黎將自行車視為運具種類之一，由道路設計可看出，於市郊規劃的自行車道為避免汽車的干擾與威脅，會採取緊鄰公車專用道的佈設方式，且此兩類車道與私人運具使用車道以實體分隔，將私人運具違規闖入之機率降至最低，保障使用自行車與大眾運輸方式民眾之路權，此外，自行車道於接近路口處皆設有低高度緣石做為實體分隔，此一方式可避免其他運具誤闖自行車道，且不需於整段自行車道皆設置實體設施分隔其他車道，此方式可節省經費的支出，值得我國相關工程借鏡。

除將自行車道緊鄰公車專用道之方式，若道路空間足夠，巴黎自行車道

亦有設置於綠帶區域與人行空間共用之案例(但彼此間仍有分隔)，而使用綠帶之自行車道與一般馬路之連接亦考慮行駛連續性，設置斜坡方便騎士接續道路，且於接鄰處設置欄杆等阻隔以確保騎士安全。



圖 2.2.17 法國巴黎大眾運輸與自行車道設計
資料來源:本計畫實地拍攝(2007 年 1 月，法國巴黎)



圖 2.2.18 使用綠帶之自行車道



圖 2.2.19 自行車道與道路連接處設置斜坡與欄杆等保護措施

資料來源:本計畫實地拍攝(2007 年 1 月，法國巴黎)

法國巴黎已準備在 2007 年 7 月展開運輸革命，在全市各地設置一萬台自助自行車供民眾租用，來取代市民開車的習慣。在規劃的措施內容中，巴黎居民或是外來的旅客，日夜都可以隨時用磁卡或信用卡在全市各地租用自行車供短途使用，使用完畢後，市內有 750 個自行車放置站停放，用車、停車、取車皆可在放置站進行；巴黎市政府希望到 2007 年底時，最少有二十萬名經常使用者，屆時規模將倍增為 1,451 個放置站及 20,600 台自行車。

法國巴黎所建置的這套系統無需花費法國納稅人一文錢，市政府用廣告看板交換自行車通勤的開發費用，部分廣告收益也將納入國庫成為市府財源；上述規劃案是否能達到市民、市政府與廣告商三贏，全球許多國家都在密切注意其實施效果。

其實不論巴黎的自行車實驗是否能成功，這個世界著名城市，敢於大膽嘗試改善目前交通狀況的做法，已足以令人敬佩。巴黎這次自行車通勤規劃有不少創意，首先就是將一般視為私人工具的自行車公共化，如果在巴黎以自行車通勤，每人都騎自己的車，大量車流湧進市區，不論行進或停放必然造成許多問題，可是「公共自行車」解決了這個問題，公共自行車易於總量管制，廉價租用供騎乘，不必人人有車，就人人有車可騎。

自行車站的設立也是創舉，民眾要「隨時」有車可騎，就得有自行車站，巴黎規劃全市到年底共設 1,401 個自行車停放處，而且每個自行車站間的距離只有 300 公尺，24 小時日夜服務、騎乘取用方便、停放不傷腦筋，才會讓民眾有使用的意願。

巴黎是全世界最著名的觀光都市之一，處處古蹟，而我國任何一個都會區建設不會比巴黎更複雜，巴黎的人口也多於國內任何一個城市，其道路也不會比台北、高雄兩市更寬敞，可是為達到自行車通勤的目的，巴黎已興建完成 400 公里自行車道，故其未來執行的經驗是值得我國學習的。

八、瑞士-盧森(Luzern City)

在道路設計方面，瑞士盧森市部份市區道路之外側車道為公車專用道，自行車專用道設置在車道中央，最內側則為私人運具車道，此種道路設計方式因私人運具停靠路邊之困難度較高，可間接鼓勵民眾多使用自行車或大眾運輸。

在自行車停車方面，瑞士於建築物或道路週邊皆設有自行車停放區域，並有自行車停車架供民眾將其自行車上鎖以確保停車安全。

九、義大利-米蘭

義大利-米蘭當地人行道與自行車專用道的設計方式，採自行車外側人行道內側且並排實體分隔設計，而自行車道緊鄰路邊停車格，可藉由路邊停車格與一般車道交通分隔，更加保障行人與騎士安全。



圖 2.2.20 車道配置由外而內分別為公車專用道、自行車道及一般車道
資料來源:本計畫實地拍攝(2007年1月,瑞士盧森市)



圖 2.2.21 瑞士路邊之自行車停車區與停車架設置
資料來源:本計畫實地拍攝(2007年1月,瑞士盧森市)



圖 2.2.22 義大利-米蘭人行道與自行車道設計
資料來源:本計畫實地拍攝(2007年1月)

九、各國自行車運輸策略

各國針對推動自行車策略的內容與異同點，整理彙整於表 2.2-1。

表 2.2-1 各國之自行車發展策略彙整表

國家	說明	自行車發展策略
荷蘭	<ol style="list-style-type: none"> 1.由於荷蘭政府提供自行車道特別的自行車專用號誌及停止線等完善的自行車設施，使得在荷蘭騎自行車是相當安全、便利而且愉悅的活動。 2.要鼓勵多數人使用自行車，並不能只是單純地依賴提供設備，而是要同時提倡正確的觀念與教育。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.荷蘭政府大力支持。 2.調整土地配置與利用方式。 3.發展自行車為短程交通主要工具。 4.擬定自行車運輸發展執行計畫。 5.調整道路系統，限制機動車輛之速度。
英國	<ol style="list-style-type: none"> 1.要增加自行車的使用絕非單一策略可達成，而是必須有綜合性的全盤計畫。 2.必須先要有運輸政策配合，才能有成功的自行車政策。 3.改善自行車騎乘安全是鼓勵騎乘自行車最重要的關鍵。 4.建立自行車路網對發展自行車運輸是相當重要的，其路網必須是直接的、高品質的、並且與其他設施相配合。 5.民間團體的參與對於發展及推動自行車政策極為重要。 6.重視自行車失竊問題。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.地方政府需著手道路空間重新分配，減少私人運具可用空間，並增加自行車空間，在公車與自行車容易混流路段，兩者行車優先性需明確定義以防止交通事故發生。 2.國家道路安全計畫應提高自行車使用者優先權，推動相關政策維護自行車騎士安全，各地方政府交通事故資料應加入自行車事故統計。 3.允許自行車進入大多數機動車輛禁止進入區域。 4.所有地方政府應指定權責官員負責自行車相關政策推行與評估。
丹麥	<ol style="list-style-type: none"> 1.丹麥-哥本哈根尖峰時間使用自行車比例達34%（另大眾運輸佔32%，私人運具34%），58%市民每日至少使用一次自行車。 2.火車和地鐵站皆提供自行車停車場，此外，大部分時候市民也可直接將自行車帶入火車或其他大眾運輸系統。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.為維護騎士的安全，自行車道大都設置介於人行道和路邊停車格之間，騎士和快速的汽車車流間有停車車輛的保護和緩衝。 2.自行車道有專用號誌燈，給予與車輛等同的交通地位。 3.哥本哈根於1995年實施市區免費自行車計畫(稱做City Bike)，其目的在提供免費、便捷且無污染之交通工具。

資料來源: 1.本計畫收集整理

2.人本交通運輸系統規劃及示範案例-中型都市層級(以花蓮市為例)

表 2.2-1 各國之自行車發展策略彙整表(續 1)

國家	說明	自行車發展策略
日本	<ol style="list-style-type: none"> 1.自1986年以來，日本自行車數量與小汽車數量之增加，幾乎保持等量同步成長的趨勢。 2.各地區自行車道於路口部分與行人穿越道平行劃設，以保持自行車行駛連貫性，部分路口並設置阻攔杆防止機動車輛違規進入人行道危害行人安全。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.以人車共存的觀念，減輕機動車對於人的衝擊。 2.運用道路設計與設置相關硬體設施的方式，使汽車在人車共存道中低速行駛。 3.人車共存道路上僅限最低的交通量。
美國	<ol style="list-style-type: none"> 1.美國聯邦政府係以國家的立場支持腳踏車運輸的推展。 2.根據調查顯示72%的美國人希望有更好的腳踏車規劃，在市中心的居民有81%希望有更好的腳踏車設施，81%的18-29歲的人則希望更好的腳踏車規劃，另有59%的美國人希望花更多的錢在腳踏車基本設施上。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.闡釋聯邦法律方面提供技術服務及其他技術諮詢。 2.將行人及自行車之需求予以整合，以利規劃、設計及政策釐定。 3.提供基礎建設、教育及計畫執行基金。 4.提供規劃、設計所需之基礎教育訓練。 5.執行各項獎勵辦法及認知活動。 6.辦理能增加交通安全的活動。 7.推廣至其他政府機關及發展公民營合夥關係。 8.研發執行有效技術轉移之方法。 9.作為國家形象角色定位之正面象徵。

資料來源: 1.本計畫收集整理

2.人本交通運輸系統規劃及示範案例-中型都市層級(以花蓮市為例)

十、自行車規劃設計準則

美國為執行與統一自行車道規劃設計，各州市和地區紛紛創立規劃準則與設計標準，並輔以管制政策、法規、甚或獎勵措施來促成自行車道之發展，以下列舉美國數個執行已久且足以作為模範的自行車設施規劃案例。(以下敘述引用「人本交通運輸系統規劃及示範案例-中型都市層級以花蓮市為例」計畫案中國外案例之部分內容)

(一)加州

加州是美國頒行與推動鼓勵使用自行車政策的傑出州郡之一，1975年加州議會基於防治環境污染的理由決議通過「加州自行車道法」，而後此法並促使加州自行車環道的設置，為自行車者提供安全的自行車道設施，並且提昇環境的品質。1991年設立自行車設施辦公處 (the Office of Bicycle Facilities)，將自行車運具發展納入組織進行管控。並於州內遵循的「自行車道規劃與設

計手冊」同時提出強制與建議執行的設計規格，並且清楚指出兩者的應用，建議執行的部分擁有較大的彈性，而手冊中更明確規定必要的法定進程序：包括許可之取得、證照、必須的測驗與空地等。加州地區若能提出符合規定之自行車運行系統，便可藉由州政府從諸多資金補助管道得到獎金，此措施為加州地區自行車道之設置提供不小的誘因。

(二)新澤西州

新澤西州交通局於1989年開始要求其後每一個交通發展計畫必須將自行車納入考量，並要求所有由州政府資助的交通計畫皆必須完成「自行車規劃與設計準則檢定問卷」，交予人行道/自行車擁護處後始能決定發展計畫中任何行動腹案。交通局更以政策形式提出自行車交通活動在規劃、設計、建設與交通計畫各部門中所負的不同責任。

(三)北卡羅來納州

北卡羅來納州以「1974年自行車與自行車道法」正式地將自行車視為諸多交通方式中的一種，其交通部自行車與人行道交通辦公處更提倡其州定自行車規劃與設計準則有年餘之久，1991年更曾舉辦自行車設施設計工作營，給予自行車道設計員技術上的指導。

北卡羅來納州自行車道設置的申請，其提出必須經由年度交通改善的程序，交通官員或私人團體可以在各地舉行、一年一度的交通改善程序中，為其地方的自行車改善計畫申請資金贊助，而所有的申請則交由交通部的自行車委員會審查。能夠通過的計畫皆是符合：成本限制、路權規定、國家設計標準、設置交通目的、前置計畫經公眾審議同意、地區參與等等。

(四)俄亥俄州

俄亥俄州於其「自行車計畫的政策與程序」中說明了發展過程與遵行程序，已成為一個非常精采的範例。其概述為自行車計畫獲得聯邦政府資金的過程，包含完整的田野檢閱與可行性研究，地區必須提出設施的交通運輸價值且必須約束委員會維持與管理設施，環境的考量則包含在前置的檢閱裡。自行車設施規劃更必須涵括計畫實施的時間表，以表供交通局檢閱計畫的進度。

(五)奧勒崗州

1971年奧勒崗州議會通過「房屋法案 1700」，內容規定無論公路、一般道路或人行道的興建、重建與重劃階段必須劃設步道與自行車道、以及人行道路緣與坡道，奧勒崗交通委員會更規定建造花費不能低於每年度公路資金的百分之一，需要協助的郡及社區可經由「自行車道建設之資金協助申請」獲得經費，而由「自行車計畫之評等」評定其申請。

(六)威斯康辛州

威斯康辛州交通局之「設施發展手冊」是自行車計畫與一般道路建設計畫整合的好例子，因其自行車計畫與一般道路建設系統整合，因此審查程序與道路建設計畫相同。

(七)奧勒崗尤金

奧勒崗尤金市是一個自行車規劃檢視與遵循程序的絕佳地方案例，1970年該市成立「自行車顧問委員會」，檢視該市所有自行車設施的規劃計畫，並監管自行車規劃的成果。

尤金市為確保自行車與人行道為交通系統的一部分，提出許多先進的規劃政策，例如將土地使用的發展設計為鼓勵使用自行車的方向，包括以自行車道連結相鄰之發展區、預先留設自行車使用的路權、以及將機車與卡車駛離地區道路的聯外幹道系統，而尤金市更要求規劃者在通盤檢討時必須規劃自行車與人行道。

尤金市擁有歷始悠久且有效的自行車停車法令，在城市的各個角落都能發現為數甚多的停車架，混合性住宅區、商業區及工業區皆規定不等的自行車停放空間，以滿足自行車停空間的需求，在不鼓勵自小客車的使用下，對於汽機車的停車罰款訂有更嚴格的罰款規定。

(八)華盛頓西雅圖

西雅圖的自行車設施規劃與設計的工作大部分在政府組織內完成，對於僱用外界顧問則另有規定。與其他案例不同，西雅圖沒有官方的自行車與人行道規劃與設計準則的手冊，主要的作法是將美國州立公路與交通部門協會（AASHTO）與通用交通管制規則手冊（MUTCD）整合至「街道設計手冊」中，以及仰賴自行車協調者與自行車系統規劃者工程方面的意見，並由此兩部分的人員檢視所有街道的設計方案。西雅圖工程部門是「平坦」的計畫管理型態，由一位經理負責計劃概念的形成立到施工，而經理藉由團隊輔助，每星期或每月檢視計畫進度，如此自行車道規劃人員得以參與每個規劃與設計的環節。

表 2.2-2 美國推動自行車參考之規劃準則及設計標準

特點	最佳範例
對既有計畫與準則的編輯	科羅拉多州自行車道標準與設計準則
自行車設計議題的詳細技術資訊	北卡羅來納州自行車設施規劃與設計準則
自行車設施規劃	佛羅里達州自行車設施規劃與設計手冊 佛羅里達州區域性自行車計畫發展手冊
針對不熟悉自行車設施設計與技術性議題的群眾	奧勒崗州自行車主要計畫 佛羅里達州自行車運具設施設計訓練課程
自行車建造繞道 (Detours)	丹佛市建設局自行車道與複合使用徑道繞道標準
自行車招牌之建立	亞利桑那州自行車專用道標準與設計準則
自行車需求之圖片形式呈現	新澤西州自行車道-規劃與設計準則 佛羅里達州自行車運具設施設計訓練課程 明尼蘇達州自行車道設計手冊
道路設施手冊	新澤西州自行車道-規劃與設計準則
複合用途徑道與越野小徑	綠道建立準則 複合使用徑道設計與管理手冊
設計與工程強制機制	加利福尼亞公路設計手冊
自行車設施與交通規劃之整合	華盛頓西雅圖「街道設計手冊」 威斯康辛州設施發展手冊 加州亞蘇路設計手冊
自行車設施規劃操作程序	北卡羅來納州自行車設施規劃與設計準則 俄亥俄州自行車計畫的政策與程序
自行車設施發展獎勵提供	俄亥俄州尤金：運具模式選舉相關交通計畫政策

資料來源：人本交通運輸系統規劃及示範案例-中型都市層級(以花蓮市為例)

2.2.2 交通寧靜區

交通寧靜區(Traffic Calming)始於 1970 年代荷蘭的 Delft 市，於小巷道路設置突起物或障礙物(road hump)透過路面高差的變異，影響駕駛人的交通行為，這些措施的執行證實對生活品質是有利的，同時對車輛機動性的限制的確是一個新的創舉。美國運輸工程師協會(ITE)於 1997 年對交通寧靜區所作的定義為：「降低機動車輛使用的負面影響、改變駕駛人行為、以及改善街道上非機動車輛使用者狀況的重要實體設施組合。」，此定義內容的論述如下：

1. 重要實體設施組合：達成交通寧靜區之實質工程設施與大環境的配合，包括交通寧靜區的政策、法令或規範準則的研訂，研定內容中表達出大環境的配套措施與工程設施同等重要，唯有大環境的配合，才能使實體設施順利進行。
2. 降低機動車輛使用的負面影響：改變街道之設計或扮演角色，以降低機動車輛對個人的侵擾與對社會所帶來的負面效果(包括交通混亂、環境汙染、能源消耗等)。
3. 改變駕駛人行為：提出交通寧靜區執行層面的概念，包括降低行駛速度、減少

侵略性駕駛行為與增加對非機動運具使用者的重視。透過交通寧靜區的設置，可以對駕駛行為產生限制，達到改變駕駛行為之目的。

4. 改善街道上非機動車輛使用者狀況：提昇步行、自行車等非機動運具使用者的安全感，亦可考量到街道景觀的美化。由於對機動運具駕駛人的限制，可以降低衝突與事故的發生，並減少對非機動運具使用者的壓迫感，使其能放心的在區域內活動。

由 ITE 對交通寧靜區所作的定義可瞭解到，交通寧靜區的規劃與執行並非僅是消極的針對區域內的交通事故與環境危害作暫時性的處理，而是以積極的態度建立更適合居住的生活空間。其設置的目標為：

- (1) 增進生活的品質。
- (2) 融入居民對街道區域內空間使用的偏好與需求。
- (3) 創造安全與具吸引力的空間。
- (4) 協助改善機動運具所造成的負面影響(如：噪音、空氣污染與土地的不當使用)。
- (5) 增進步行、自行車與大眾運輸工具的使用。

交通寧靜區(Traffic Calming)的規劃是在於「生活化道路」的勾勒與實現，其理念係以人為本之交通建設與管理，根據某一社區及附近社區居民活動之交通需求(如通勤、通學、購物等)，以及為確保居民生活環境品質(包括衛生、舒適、休閒娛樂等)、生命安全(如救護、消防等)，而提出之交通計畫，使道路除能讓車輛通行外，同時也能確保居民的生活環境品質及安全。

日本在研擬住宅地區道路路網計畫時，按照汽車的通行，行人、自行車的通行，以及沿路居民可作為生活空間使用道路的基本功能，將住宅區內的道路分為「汽車用道路」、「行人用道路」與「生活道路」三類，其中「行人用道路」重視行人與自行車得以安全通過，「生活道路」則是強調提供沿路居民休憩空間的安全與舒適。日本所指的住宅區道路可與國內市區道路分類中之社區或鄰里單元服務道路相對應。

從國外的發展經驗中，在推動交通寧靜區時，「民眾參與」是相當受重視的，因為區域內生活品質的好壞與居民實際的體會息息相關，當生活品質因機動車輛增加而惡化，代表著交通環境的變化已逐漸影響生活品質，因此如何獲致「適居性」與「安全性」的要求，已逐漸受到居民的重視，納入居民對交通環境、生活環境與實體設施的想法，更能滿足民眾的訴求。



圖 2.2.23 駝峰降低車速



圖 2.2.24 道路線形變化

資料來源：取自 ITE 網站



圖 2.2.25 道路縮減



圖 2.2.26 藉中央分隔島縮減車道寬度

資料來源：取自 ITE 網站

2.2.3 行人徒步區

「行人徒步區」專業人士稱之為「Traffic Free Zone」，意即沒有機動車輛(含汽車與機車等)行駛的區域，又可稱之為「步行街」、「Pedestrian Mall」、「Pedestrian Street」。行人徒步區係指某些特殊地區的街道強制要求機動車輛退出道路，將街道供予行人使用。

國外在發展行人徒步區時，常與購物商圈相結合，藉由與機動車輛的隔離，提供行人較為安全、舒適的購物空間；另外行人徒步區之規劃也被當作老舊的市中心商業區（CBD）之復甦手法，透過行人徒步區的設置，改善中心商業區之都市交通與行人空間的服務水準，使人潮重新回流，帶動經濟活動的復甦與都市再發展。

「行人徒步區」在工業化的國家已行之有年，荷蘭、德國、瑞士等歐洲國家與美國、日本等皆有成功的案例，普遍受到市政當局及民眾的支持；而台灣也積極倡導行人徒步區之規劃方式，其中以西門行人徒步區最為人所熟知，台北市信義副都心、台中市等亦有小型徒步商店街的設計。

根據過去國內外發展經驗，在規劃行人徒步區時，可針對下列幾項原則進行思考：

- 1.通盤的思考：設置行人徒步區時，不僅是管制機動車輛進入區域內，使車流往附近區域擴散，造成週邊道路的壅塞；必須要考量車輛服務動線規劃與停車空間之配置，能有效將機動車輛阻隔於區域外，卻又不會對週邊道路造成太大的影響。另外，亦須考量區域週邊其他運具站位與轉運設施的規劃，使民眾能夠透過各種運具到達徒步區周圍後，再改以步行方式行走於徒步區內。
- 2.掌握人性化的尺度：徒步區既為「人」活動的地方，在設置時便須考慮人的尺度、活動需求與對都市環境的反應。舉例來說，行人可容忍之步行距離為 400 公尺～800 公尺，可容忍之步行時間為 5 分鐘～10 分鐘；因此在進行行人徒步區規劃之時，必須衡量各銜接點之距離長度，避免因距離過長而降低行人步行的意願。
- 3.認清本身的限制：各都市擬定設置行人徒步區的區域，所擁有之條件和限制不盡相同，因此在規劃前須先藉由詳細的調查，了解該區域之發展特性、條件與限制，再思考得以配合之規劃設計。
- 4.立體空間設計：設置行人徒步區時，除對街道路面與路面上景物設置處理外，亦應注重建築立面的整修規劃、對招牌懸掛規則有所限制。
- 5.精簡細緻的陳設方式：好的設計應為簡單清爽、細部處理別緻，而非追求複雜的樣式與變化；在設置行人徒步區時，應注重整體的一致性，但亦須同中求變，避免區域整體設計過於單調、乏味，反而降低了民眾步行其中之樂趣。
- 6.鼓勵都市更新計畫，做大街廓開發：透過大街廓的開發，可以取得廣場空間，得以運用於商業、文藝性質活動，增加都市空間的活動範圍，並使徒步區具有更豐富的內涵。

各國與台灣發展行人徒步區的過程中皆遭遇困難與阻力。以台北市西門行人徒步區為例，其於民國 79 年開放為徒步區時，只是強調固定時段禁止車輛進入及硬體設施改善，實際上卻缺乏人性化考量。雖然成為國內復甦商店街的規劃首例，但因第一次規劃設計而產生民眾使用上的不便，使得徒步區無法真正發揮其功能。而後經重新規劃才呈現出今日的風貌。由此可見，在著手進行行人徒步區之規劃前，需針對都市發展之需要與都市本身之背景進行分析判斷；綜合過去發展之經驗，盡力使行人徒步區發揮其大效益，以期能達成「步行城市」之遠景。

一、法國-巴黎

法國街道之行人使用區域多數有使用車阻、車檔、緣石或行道樹等實體阻隔方式分隔行人與車輛，此一方式不僅對視覺上妨礙較低，且可有效防止車輛違規進入人行(或自行車)空間行駛或停放。

在人行空間使用規劃方面，法國對於人行空間行走與視覺連貫性之交通工程設計相當良好，由圖 2.2.29 與圖 2.2.30 可看出街道傢俱與植栽等設計皆

緊鄰人行空間兩側，此種設置方式不僅可確保中央人行空間獲得充分利用，設置於人行道邊緣之街道傢俱亦可發揮實體分隔之功用，可謂一舉兩得。



圖 2.2.27 行人徒步區之車阻



圖 2.2.28 人行道於路口處之連貫性
與人車實體分隔設計

資料來源:本計畫實地拍攝(2007年1月,法國巴黎)



圖 2.2.29 中央人行空間最大化



圖 2.2.30 街道傢俱與植栽緊鄰邊緣
產生實體分隔效果

資料來源:本計畫實地拍攝(2007年1月,法國巴黎)

二、瑞士-盧森(Luzern City)

瑞士盧森市部分商業區設計為行人徒步區，而徒步區與一般道路連接處並無實體分隔設計，僅採一般禁制標誌禁止車輛進入，而進入徒步區之區域設有自行車與機車停車區，供購物民眾停放其私人運具。



圖 2.2.31 商業區做為行人徒步區 圖 2.2.32 行人徒步區入口處停車區
資料來源:本計畫實地拍攝(2007年1月,瑞士盧森市)

三、義大利-米蘭

與瑞士盧森市商業區相同，義大利部份城市亦以行人徒步區方式設計其商業購物地區，且其行人徒步區綜合原有建築與歷史風格設計，保留傳統與現代並存之風味相當明顯，未來嘉義市行人徒步區規劃亦可做為如何彰顯地方特色與歷史文化之設計參考。



圖 2.2.33 義大利米蘭市結合原有建築風格規劃之行人徒步區
資料來源:本計畫實地拍攝(2007年1月)

2.2.4 公共運輸與其它

一、瑞士-盧森(Luzern City)

瑞士都市公車運輸亦相當重視有關人本之設計概念，公車以使用低底盤車輛以方便行動不便民眾上下車，且候車設施相當完善舒適，民眾候車時可獲得適當休憩及遮蔽，於站牌設計方面，瑞士公車站牌有詳細路線、班次與票價等標示，方便乘車民眾現場規劃其旅運路線。



圖 2.2.34 瑞士低底盤公車與候車處

圖 2.2.35 市區公車站牌資訊詳盡

二、義大利

義大利米蘭市區之軌道運輸除輕軌外，尚有舊式街道電車，其軌道平常不使用時可供車輛通行，可有效使用有限道路面積。



圖 2.2.36 軌道可供一般車輛通行

圖 2.2.37 米蘭市區之輕軌運輸

比薩斜塔週邊觀光地區禁止私人運具進入，遊客必須先於規定停車場停放私人車輛後搭乘專用區間車始可進入觀光區，且其區間車設計除實用性外，並配合觀光區域之特性設計車輛外觀，使遊客感覺自搭乘區間車時便開始其遊覽過程，降低搭乘轉運車輛心理上的不便感。

於比薩斜塔觀光區域內，當地小販攤位亦經過特別設計，不僅統一造型，且設計風格與當地人文歷史氣息一致，不僅減少攤販出現在觀光區域之突兀感，也使得遊客遊覽動線不會受到未管制隨意設置之攤販阻礙。



圖 2.2.38 比薩斜塔週邊區間車轉乘系統



圖 2.2.39 觀光區域週邊攤販設計

意大利米蘭市部份社區之路邊停車必須擁有專用停車證，此類證件唯有居民方可申請，且外來民眾禁止停放車輛於居民專屬停車位，可有效管理社區停車，防止停車紊亂現象發生。



圖 2.2.40 居民專用停車證



圖 2.2.41 人行道與自行車道設計

三、英國布萊頓&荷夫市 (Brighton & Hove City, UK)

英國政府運輸部於1999年五月頒布永續發展計畫(Strategy for Sustainable Development for the UK - A better quality of life)，揭示未來城市發展所需要符合之四項要素：社會發展需要兼顧所有民眾需求、有效率之環境保護措施、謹慎有效運用自然資源、以及維持高水準且穩定之經濟成長與就業環境。對於交通運輸主要訴求在於增加運具選擇性、提高就學、工作、休閒與服務旅次可及性，及降低總旅次數。

布萊頓&荷夫市政府將執行重點置於整合運輸系統與土地使用、減少私人運具使用率、鼓勵步行或自行車之使用，現已完成由2001年至2005年第一階段工作，將持續推行2006年至2010年第二階段計畫。第一階段工作重點為：

- (1) 減少道路交通量，增加使用永續運輸民眾比例
- (2) 結合公車、計程車與自行車專用道規劃，並增加車輛使用限制，使用路人轉向使用大眾運輸
- (3) 以教育、廣告與改善都市路網硬體設施之方式提高民眾使用步行、自行車及公車之意願。

1. 執行目標：

布萊頓&荷夫市政府將地方運輸計畫(Local Transport Plan, LTP)各項工作範圍分為短中長程三階段同時推行，各階段工作目標如表2.2-3所示：

表 2.2-3 布萊頓&荷夫政府地方運輸計畫期程與目標

時程	地方運輸計畫執行目標
短程(5 年)	降低速限以減低用路人安全威脅
	塑造便利交通環境，提高大眾運輸可及性
	鼓勵民間組織參與政府永續運輸相關計畫
	協調運輸規劃政策之制定與實際執行一致
	改進現有高速公路網及設施，提昇用路人安全舒適度
中程(5~10 年)	減少都市內部及週邊道路交通量，改善污染與壅塞問題
長程(10~20 年)	教育民眾體認個人運輸決策行為對整體環境之衝擊
	推行適合都市運輸發展之經濟與環境改善政策

資料來源：Local transport plan annual progress report, Briton & Hove City Council, 2002

2. 布萊頓&荷夫市執行情況：

(1) 公車

提高公車使用者比例以及顧客滿意度為當地公車政策重點，地方政府首要工作為提高公車路網可及性，當地採用更改原有站牌、新增站牌以及重新規劃行進路線方式來擴展公車服務範圍，此一方法不僅可以在達成同樣或相近目標之下避免多餘道路工程對環境及交通帶來衝擊，亦可有效降低預算花用程度。

其次，為提高服務品質，當地政府亦在候車處設置動態資訊看板 (Real-time bus information) 以提供民眾即時訊息，且民眾也可經由網際網路同步得到相同資訊，自動態看板設立後，民眾對公車服務滿意度由 63% 上升至 80%。



圖 2.2.42 市中心區公車採用與捷運相同概念之顯明顏色標誌區分服務路線



圖 2.2.43 邱吉爾廣場公車動態資訊看板

公車處對於行動不便民眾亦提供稱為 Easy Link 之服務，採用低底盤、配備乘客昇降機之公車、提供及門(door-to-door)服務，民眾撥打電話後即會派遣車輛到達指定地點接送。

假日旅遊公車 (Breeze up to the Downs) 則是專門於假日行駛於市區與郊區熱門旅遊景點之路線，目的為紓解假日郊區旅遊旅次量，且因為僅於假日營運，也可避開平常日乘客過少導致運作成本太高之問題。

簡而言之，布萊頓&荷夫市政府在公車營運策略制定與執行上，將思考方向著重於旅客同理心，不僅滿足民眾行的基本需求，也同時使搭乘公車成為舒適、便利的經驗，方使得民眾搭乘意願逐年提高。

(2) 出租車

所謂出租車包含私人出租汽車及計程車兩種，都是具有及門即時服務特性之運具，因而被列為接駁大眾運輸間之重要運輸方式之一。布萊頓&荷夫市政府將出租車定位為提供時間價值較高旅客在場站與場站或場站與目的地間快速接駁，以及大眾運輸停止服務時間(深夜與清晨)時之替代運具。

為保障業者提供良好服務，出租車經營者必須經過連串資格審核方可開始營運，營運用車輛也有嚴格車齡限制，且地方政府亦制定相關法令，限制每年新發牌照數量以防止出租車數量成長過快，進而影響大眾運輸使用人數，且為了避免計程車在街上隨意攬客影響交通，法律亦規定計程車必須在專用招呼站或者特定路段之道路旁載客。



圖 2.2.44 計程車招呼站之候車亭

(3) 自行車

自行車之使用為永續運輸重要的環節，地方政府亦在發展運輸計畫時將其列為重點項目，不僅將自行車視為提高大眾運輸可及性與接駁用運具，更鼓勵民眾在工作或上學之旅次全程使用自行車，因此在運輸計畫規劃之際便將自行車之重要性提昇為運具等級，以便於規劃中列入整體運輸路網規劃，避免未來與其他運具整合發生困難，降低社會排斥度，且易與其他整體社會計畫(如土地發展、建築計畫等)同時整合規劃。

布萊頓&荷夫市政府以提供自行車專用路權與完善之自行車專用道路網，鼓勵民眾使用自行車作為替代運具，與一般概念不同地方在於布萊

頓&荷夫市政府最初設計自行車專用道之目標即在於紓解市中心交通流量，因此規劃時即以市中心主要區域為優先設置地點，連接主要購物、商業與休閒中心，之後再向外擴充至週邊社區、公園乃至於郊區等地，並在各地設置自行車停車處以方便民眾使用。

於此同時，自行車使用者亦被給予較高自由度，如允許自行車在單行道反向行駛、可進入禁止汽機車進入路段、可在禁止轉向道路轉向、擁有路口優先停等區及號誌優先等措施。



圖 2.2.45 自行車專用道



圖 2.2.46 自行車停車處

4.行人安全

- (1)在住宅區、學校及醫院附近設置交通寧靜區，以號誌標線或實體區隔方式提醒駕駛人減速慢行
- (2)所有公車或出租車駕駛必須經過協助行動不便人士訓練，以保護弱勢民眾安全
- (3)推行通學巷政策 (Safe Routes to School)，鼓勵中學以下學生採用步行、自行車或大眾運輸方式就學，減少家長使用私人運具接送情形，提高校園週遭交通安全。



圖 2.2.47 交通寧靜區 20 英里速限標誌



圖 2.2.48 行人保護(實體分隔)



圖 2.2.49 交通寧靜區-車道縮減

表 2.2-4 為布萊頓&荷夫市政府於 2004 年底地方運輸計畫執行中較重要幾項工作之成果與未來目標值比較，可以看出大部分目標皆有達成，根據官方年度報告表示，照此一進度繼續執行，可望在 2010 年順利完成整體規劃目標。

由布萊頓&荷夫市所採用之自行車使用推動策略，在與英國運輸部所提出之全國性自行車政策比較後，可發現地方政府已將全國性政策中「自行車應視為交通規劃中運具種類之一」概念納入整體都市規劃工作內，於土地使用、運輸規劃等大型地方計畫，自行車地位已提升為主要運具之一，此項措施亦為地方政府未來發展自行車等綠色運輸訂定了完善整體規劃環境。

在市區自行車使用環境方面，也可看出布萊頓&荷夫市提高自行車可及性以及在某些禁止車輛進入區域給予自行車通行權之作法，此一措施在全國性自行車策略與市區自行車管理所提出之「提高自行車優先權」概念相吻合，由此可知若欲順利推動自行車環境，中央制訂優良發展方針與地方配合採用適當措施執行，乃為至關重要之處。

表 2.2-4 布萊頓&荷夫市運輸計畫工作現況

	工作項目	基準值	目標	實際成效	成果
小 汽 車	提高小汽車使用者安全 (每百萬車公里輕傷數)	88.49 (2000)	減少 10% (2011)	81.31 (2002/3)	符合計畫
	抑制市區公路交通量成長	179,500 (1996)	抑制成長率 5%以下 (2011)	160,557	符合計畫
公 車	公車使用者數量	30,020,000 (2000/1)	3,690,000 (2004/5)	34,270,000 (2003~04)	符合計畫
	公車服務滿意度	56% (2000/1)	67% (2003/4)	80% (2004)	符合計畫
自 行 車	自行車使用者數目	4,117 (2000)	12,351 (2010)	6,065 (2003)	符合計畫
	自行車專用道長度	8.8 公里 (2002)	17.6 公里 (2006)	17.6 公里 (2004)	符合計畫
	人車混合自行車道長度	13.5 公里 (2001)	20.25 公里 (2006)	21 公里 (2004)	符合計畫

資料來源：Local transport plan annual progress report, Briton & Hove City Council, 2003-04

四、法國-巴黎

巴黎市部分公車專用道除公車行駛外，包括計程車等副大眾運輸運具亦可行駛其上，此制度亦為抑制私人運具，鼓勵搭乘大眾運輸可行辦法之一。

2.3 小結

人本運輸環境建構之目的，在於扭轉機動車輛優先的運輸發展方向，減少機動車輛的過度使用對社會所帶來的諸多外部成本，進而創造一個符合人類永續美好生活取向之新運輸型態。人本運輸環境的建立，在交通工程面可透過交通寧靜區、行人徒步區及自行車道的設置給予機動運具與非動運具同等的道路使用權利。然而非機動運具（步行與自行車）在速率及移動範圍上有所限制，僅能用於短程旅次而無法涵蓋中長程旅次。因此為了滿足使用者的需求，在人本運輸系統的規劃上，除針對行人與自行車使用者的用路環境進行品質上的提升外，也應注意與大眾運輸的搭配，這樣才能有效提升非機動運具的服務水準，誘使民眾在運具的選擇上發生轉變，進而達到運輸系統人本化的目的。由於人本運輸系統之規劃，牽涉到各種不同類型運輸系統間的配合與協調，因此希望透過本章國內外案例的回顧，對於各運具本身及使用運具之特性有所認識，以輔助人本運輸系統的規劃。