

出國報告(出國類別：考察)



荷蘭自行車文化及鐵路公共設施暨 捷克國鐵公司與青年之家經營管理概況 報告

服務機關：交通部臺灣鐵路管理局

姓名職稱：范植谷 局長

蘇鎮霖 臺中運務段副段長

考察國家：荷蘭、捷克

出國期間：99年6月13日至99年6月23日

報告日期：99年9月23日

出國報告提要

報告名稱：荷蘭自行車文化推廣及鐵路公共設施現況

服務機關：交通部臺灣鐵路管理局

出國人員：范植谷 交通部臺灣鐵路管理局 局長
蘇鎮霖 交通部臺灣鐵路管理局臺中運務段 副段長

出國類別：考察

出國地區：荷蘭、捷克

出國期間：99年6月13日至99年6月23日

報告日期：99年9月

內容摘要：

在聯合國的報告中，臺灣屬於氣候變遷的高危險群。臺灣政府與民間企業均應審慎思考如何因應暖化時代的來臨，因此交通單位與運輸業首要任務在於尋找替代能源方案及各種環保策略，降低對汽機車使用的依賴，以減輕廢氣排放量。

人們如何實踐降低對汽機車使用的依賴程度？除發展中之油電混合車或電動汽機車外，唯有鐵路與自行車以目前情勢來看是較為理想的替代方案。隨著環保議題的發燒，德國、荷蘭、丹麥等歐洲國家主要城市均致力於推動自行車通勤，以荷蘭為例，其城市有33%的交通旅次是用自行車通勤，大量公共租賃自行車和許多的自行車是藉由火車來接駁的，根據美國研究，荷蘭自行車通勤死傷率最低。臺灣與荷蘭的人口、土地相近，卻一點也不擁擠，因為多數人靠鐵路、電車或自行車旅行，綠色交通普及，政府不必為節能減碳擔憂。

本次考察，在荷蘭駐華投資貿易代表處的熱心協助下，始能徹底了解荷蘭統合不同部門角色、考量不同交通及空間因素的自行車政策及相關自行車道設置規範、基礎建設及營運管理等方面的作法，以及配合現地騎乘活動，感觸更深。

臺鐵局推廣兩鐵環保活動經驗尚淺，顯然欲借鏡荷蘭結合相關運輸、基礎建設和公共空間規劃的經驗，積極推動以自行車為主的綠色運輸網絡是臺灣政府當前的目標，身為主要交通運輸單位的臺鐵更應主動出擊，為臺灣的環保出一份心力。期望藉由自行車與鐵路、公路系統之妥善整合，創造新興的產業發展及人文之旅遊型態，結合觀光旅遊行銷推廣，並推展節能減碳之綠色人本運輸服務。

其次本局局長利用本次出國機會，順道考察及拜訪捷克國鐵公司及捷克青年之家等與本局業務有關單位。捷克國鐵局在 2003 年配合歐盟政策以車路分離方式改制為捷克國家鐵路公司以來，在專業經理人的領導之下，以強大的企圖心，推展各項以顧客為導向的創新商業模式，改善營運效率，推動現代化組織與人力資源規劃，引進最先進高階的資訊科技，大力改革票務電腦化和自動化工作，並與該國國際青年之家合作，善用鐵路優惠車票及票證，加上其國際青年之家提供套裝式免費 SIM 卡加手機商品之服務，大幅降低並節省國外青年至當地旅遊之國際漫遊電話通話費，有效吸引及提高國際青年旅遊活動之作法，均是堪我國大力借鏡參考，一方面本局可以顧客導向之各項行銷公關活動為媒介，提升本局整體營運效率與服務品質，另一方面參照捷克國際青年之家的貼心細緻作法，亦可有效吸引及提昇國外青年來台從事環島鐵路自助旅行活動。



目 錄

出國報告提要	1
目 錄	3
圖目錄	8
表目錄	9
壹、出國考察依據及目的	10
1.1 出國依據.....	10
1.2 考察目的.....	10
貳、考察成員及行程紀要	12
2.1 考察成員：	12
2.2 考察行程紀要：	12
參、荷蘭考察內容	13
3.1 前言.....	13
3.1.1 地理環境〔荷蘭與臺灣〕	13
3.1.2 基礎建設.....	14
3.2 荷蘭自行車制度.....	15
3.2.1 安全又輕鬆的自行車文化.....	15
3.2.2 友善自行車的交通工具特色.....	18
3.3 阿姆斯特丹經驗.....	23

3.3.1 簡介	23
3.3.2 阿姆斯特丹交通.....	23
3.3.3 阿姆斯特丹之城市騎乘節奏.....	24
3.3.4 阿姆斯特丹之城市用路態度.....	26
3.3.5 阿姆斯特丹之行車安全.....	27
3.3.6 阿姆斯特丹之自行車文化生活化.....	29
3.4 荷蘭其他城市經驗.....	30
3.4.1 格羅寧根 (Groningen).....	30
3.4.2 台夫特 (Delft).....	31
3.4.3 萊頓 (Leiden))、阿姆斯特丹 (Amsterdam)	32
3.4.4 萬豪敦 (Houten)	32
3.4.5 茲沃勒 (Zwolle).....	33
3.4.6 費嫩達爾 (Veendam).....	33
3.4.7 阿爾梅勒、萊利斯塔德、萬豪敦.....	33
3.4.8 烏特勒支 (Utrecht).....	34
3.4.9 阿培爾頓 (Apeldoorn).....	34
3.5 向荷蘭學習.....	34
肆、臺灣自行車政策	36
4.1 臺灣自行車政策發展現況.....	36

4.1.1	前言	36
4.1.2	自行車政策起源	36
4.1.3	自行車政策—「雙模定位」	37
4.1.4	自行車騎乘空間	38
4.1.5	配合節能減碳東部自行車路網示範計畫	38
4.2	交通部鐵路改建工程局規設之自行車補給站方案	42
4.2.1	「經典車站自行車臨時補給站」之工程目標	43
4.2.2	規劃設計理念與內涵	44
4.2.3	自行車補給站之概念	44
4.2.4	自行車補給站之功能	48
4.2.5	車站動線改善	49
4.3	交通部臺灣鐵路管理局推動兩鐵環保專車之策略與現況	50
4.3.1	緣起 — 兩鐵共構人性化綠色通行網	50
4.3.2	臺鐵局兩鐵環保專車辦理過程	50
4.3.3	車站設施	58
4.3.4	列車改造計畫	58
4.3.5	臺鐵局自行車載運輛數統計資料	63
4.3.6	鐵路運輸與自行車的結合運用	64

伍、捷克鐵路發展	66
5.1 捷克鐵路組織：	66
5.1.1 國家鐵路基礎建設管理局.....	66
5.1.2 捷克鐵路集團 (ČD group).....	67
5.2 鐵路基礎建設運作.....	72
5.3 資產管理 (Asset Management).....	73
5.4 行銷 (Marketing)	73
5.5 企業社會責任.....	74
5.6 環保 (Environmental Protection).....	75
5.7 投資 (Investment)	75
5.8 研究發展 (Research and Development)	76
5.9 資訊科技 (Information Technology).....	76
陸、捷克青年之家概況.....	78
6.1 青年旅館起源.....	78
6.2 國際青年之家.....	78
6.3 捷克青年旅舍協會.....	79
6.4 HI 青年旅館結合鐵路旅遊	79
6.5 HI 結合其他相關促銷及行銷活動	79

柒、心得及建議.....	80
7.1 推動自行車通勤省思.....	80
7.2 推動自行車政策.....	81
7.3 捷克國鐵公司及國際青年之家經營管理之啓示.....	83
捌、參考資料 (References).....	85
玖、附錄 (圖片).....	86
9.1 行程車票.....	86
9.2 行程相關照片紀要.....	87
9.3 荷蘭自行車設施.....	92
9.4 荷蘭簡報資料摘錄.....	100
拾、拜訪及接觸人士 (名片).....	133

圖目錄

圖 1	臺灣國土概要與荷蘭之比較.....	13
圖 2	荷蘭自行車與汽車使用情形.....	16
圖 3	各國人民每人自行車持數統計.....	17
圖 4	歐洲國家自行車使用率.....	17
圖 5	完善的自行車網.....	18
圖 6	各國於自行車傷亡曲線的分佈.....	24
圖 7	東部自行車路網示範計畫路線示意圖.....	42
圖 8	A 級租賃空間設計配置.....	46
圖 9	B 級租賃空間設計配置.....	47
圖 10	C 級租賃空間設計配置.....	47
圖 11	進出站無障礙動線.....	49
圖 12	兩鐵環保列車網頁導引 I.....	53
圖 13	兩鐵環保列車網頁導引 II.....	53
圖 14	兩鐵環保列車網頁導引 III.....	54
圖 15	莒光號車廂自行車攜帶乘車改造配置示意圖.....	61
圖 16	改造完成附加自行車車架之莒光號車廂.....	62

表目錄

表 1 考察行程紀要表.....	12
表 2 號誌與標誌標線相關細則.....	19
表 3 自行車各項推廣方案.....	45
表 4 兩鐵環保列車試辦業務一欄表.....	51
表 5 自行車攜帶乘車簡名表.....	54
表 6 不同運輸模式承運數量.....	63
表 7 非折疊式自行車各運務段承運數量.....	63
表 8 自行車託運各運務段承運數量.....	64
表 9 捷克鐵路集團各項資料一欄表.....	71

壹、出國考察依據及目的

1.1 出國依據

應財團法人自行車新文化基金會邀請，代表鐵路局參與「最佳的自行車基礎設施研習營」，由該基金會組團，包括中央及地方政府交通相關單位計 15 人赴荷蘭考察自行車設施以及鐵路運輸與自行車結合運用現況，應捷克國鐵公司及青年之家之邀，赴布拉格參訪其鐵路及青年之家營運現況，以了解鐵路、自行車與青年之家，含推動評價及節能減碳之運輸與觀光旅遊市場結合之具體作法。

1.2 考察目的

針對整體營運策略而言，荷蘭自行車文化能夠普及重要關鍵，在於自行車的使用與其他大眾交通工具輕鬆順利地結合在一起，許多民眾會選擇騎自行車去搭火車或地鐵，原因是火車和地鐵站都提供了安全且足夠的自行車停車場，此外，大部分的時候，市民也可以帶著自行車一起上火車或其他大眾運輸系統。以運輸為本業的臺鐵正試圖採取捷運化目標及改善站場週邊公共空間，並配合兩鐵環保政策，試圖找出最符合大眾需求、最環保的營運政策，併同鐵路旅遊、自行車文化之推展，整合既有資源，以期降低本島對私有汽機車使用的依賴性，為臺灣本島的通勤族與休閒族群提供完善的綠色交通網絡。營運策略上更期望以提供優質的轉乘與接駁服務，進而為臺鐵增加更高的附加價值。

針對車站營運策略而言，希望參考荷蘭車站營運與所在城市發展的相互運作過程，結合臺鐵安全性與完整都市規劃，將有助於降低臺灣本島對石油的依賴、減少城市的空氣污染，更期望藉由推動鐵路結合自行車的環保兩鐵文化，讓一個城市真正接納自行車，讓它成為城市脈動的節拍器。也有助於改善車站周邊車流並降低事故發生率，兼收企業營運與節能減碳之

整體社會效益。

針對人文休閒活動而言，本次考察實際體驗了荷蘭尊重自行車與行人以及熱愛自行車文化的風氣，他們從「人」的角度出發，提倡城市的速度應該由「人」的移動速度來決定，而非由「汽車」主。近年來環保意識抬頭，為配合政府推動節能減碳零污染之自行車騎乘活動，臺鐵特結合鐵馬，提供民眾以鐵路為交通運具載乘人、車同時抵達目的地，民眾可騎乘自行車漫遊於各鄉間小路，享受田野風光，運用鐵道與自行車之結合，親身體驗臺灣之美。由此可知，「荷蘭自行車整合大眾運具策略」與「臺灣兩鐵雙運具策略」的共同理念是為了保護地球環境，但不同的是自行車的功能，前者著重在通勤，後者著重在休閒。

是以，藉此「荷蘭自行車文化推廣及鐵路公共設施現況」考察，期能擷取荷蘭經驗，供臺鐵未來建置無障礙自行車環境及鐵路運輸改革政策與法令制定的參考，以改善都市環境並提升都市環境品質，並讓我們都市的整體交通更順暢。



貳、考察成員及行程紀要

2.1 考察成員：

范植谷 交通部臺灣鐵路管理局 局長

蘇鎮霖 交通部臺灣鐵路管理局臺中運務段 副段長

2.2 考察行程紀要：

本次考察自 99 年 6 月 13 日至 99 年 6 月 23 日計 11 天行程，其詳細內容如下表 1。

表 1. 考察行程紀要表

日期	行程	時間	班機資訊 / 備註說明	飛行時間	住宿點
6 月 13 日(日)	搭乘荷蘭航空 (KL 878)	19:30	出發：臺北(TPE) 臺灣桃園國際機場/停曼谷	14 小時 55 分鐘	飛機上
6 月 14 日(一)		5:45	抵達：阿姆斯特丹(AMS) 阿姆斯特丹史基普機場		
6 月 15 日(二)至 17 日(四)	參訪五個荷蘭城市 Utrecht、Deventer、Amsterdam、Nijmegen、Groningen				阿姆斯特丹
6 月 18 日(五)	搭乘荷蘭航空自阿姆斯特丹飛捷克布拉格 (KL3125)，由外交部派員接機	16:30	出發：阿姆斯特丹(AMS) 阿姆斯特丹史基普機場	1 小時 30 分鐘	捷克布拉格 Extol Inn YH
		18:00	抵達：布拉格(PRG) 布拉格拉魯尼國際機場		
6 月 19 日(六)	早上與捷克 YH 協會 CZYHA 的理監事與當地 YH 經理進行 brief-meeting 後，CZYHA 午宴局長；下午自由行	12:00	CZYHA 聯絡人: Jakub Vosahlo :<vosahlo@czechhostels.com>	捷克布拉格 Extol Inn YH	
6 月 20 日(三)	捷克布拉格自由行程			捷克布拉格 Extol Inn YH	
6 月 21 日(四)	早上拜會外交部駐捷克代表處，之後前往拜會布拉格國營鐵路機關首長並參觀布拉格國鐵系統；中午與外交部駐捷克代表處官員共進午宴	9:00-14:00	外交部聯絡人：	捷克布拉格 Extol Inn YH	
	下午搭乘荷蘭航空自布拉格	17:05	出發：布拉格(PRG)	1 小時	阿姆斯特丹

	飛阿姆斯特丹 (KL3122)，由外交部派員送機		布拉格拉魯尼國際機場	35 分鐘	特丹：
		18:40	抵達：阿姆斯特丹(AMS) 阿姆斯特丹史基普機場		
6 月 22 日(二)	搭乘荷蘭航空自荷蘭經曼谷 飛回臺北	20:45	出發：阿姆斯特丹(AMS) 阿姆斯特丹史基普機場	14 小時 20 分鐘	飛機上 / 返程
6 月 23 日(三)	(KL877)	18:15	抵達：臺北(TPE) 臺灣桃園國際機場		

參、荷蘭考察內容

3.1 前言

3.1.1 地理環境〔荷蘭與臺灣〕

荷蘭的西部和北部瀕臨北海，東部與德國為鄰，南方則是比利時，總面積為 41,500 平方公里，比臺灣稍大一些。荷蘭以其瀕臨北海，位居萊茵河、瑪斯河、西爾得河西歐三大河川的出海口，因此自古以來就是世界商業和貿易往來的必經之地。荷蘭總人口約 1,600 萬人，最大城市阿姆斯特丹是荷蘭的首都以及金融和文化中心，鹿特丹是全世界最大港口，海牙則是中央政府所在地。

從荷蘭中心地前往西歐各主要經濟重鎮搭飛機僅需要約兩個小時，開車最多不過一天時間。若以阿姆斯特丹為中心，以 500 公里為半徑畫一圓弧，則弧內的歐洲消費人口高達 1.7 億人，幾佔歐洲總人口的半數。

荷蘭總面積雖然不大，地理位置則居策略要衝，因此素有“歐洲門戶”的美譽，而完整的交通基礎建設、高效率的海關作業流程、健全的保稅倉庫制度更使得這個美譽實至名歸。

- ◆ Taiwan
36,000 km²
23 mil. inhabitants

- ◆ Netherlands
42,000 km²
16 mil. Inhabitants



圖1 臺灣國土概要與荷蘭之比較

3.1.2 基礎建設

荷蘭可說是企業服務全歐洲乃至全世界市場的最佳地點，這地勢平坦、河川縱橫、現代化的基礎建設密佈，鐵路、公路、河道、機場、海港一應俱全，真是出入歐洲的天然門戶。經過整體規劃的運輸網將荷蘭與歐洲其他國家完整連貫起來。荷蘭有許許多多運輸公司，貨運載送量各有不同而且任憑選擇；荷蘭的兩大商港不僅地理位置接近，彼此間的交通往來也甚為便利。

對臺灣企業而言，荷蘭一流的基礎建設使得生產和運輸作業變得十分便利，完全不必為核心業務以外的其他雜事情煩心。尤其優良的鐵路、公路、和空中運輸更大大為縮短商品運至市場的時間。阿姆斯特丹 Schiphol 國際機場是歐洲三大機場之一，與歐洲多數主要都市的距離都不超過 500 公里(大約是隔夜快遞的距離)，而鹿特丹港若以貨運噸計算，則是全球三大商港之一。

3.2 荷蘭自行車制度

3.2.1 安全又輕鬆的自行車文化

大約一個世代以前，汽車對許多荷蘭人來說是奢侈品，不僅破壞環境，而荷蘭有逾半土地低於海平面，對環保問題向來敏感，因此自行車便成為相當受歡迎的汽車替代品。如今荷蘭人較過去更為富裕，卻也更注重環保，自行車文化帶動自行車銷售量激增。店家提供作為交通工具使用的一般自行車，還有供運動、休閒等各式用途的自行車。荷蘭許多大城市，如阿姆斯特丹和鹿特丹，現在自行車正與汽車爭奪地盤，馬路上有自行車專用道，到處都有為自行車保留的停車場。

「安全又輕鬆」是荷蘭自行車文化的一大特色，有專為自行車騎士設計的交通號誌與道路，在參加荷蘭考察活動為期9天的行程中，不同於其他推廣自行車休閒文化的國家，荷蘭人的自行車用途在於上班、上學、休閒、購物；荷蘭早已形成以自行車為通勤主要工具的生活方式，對荷蘭家庭來說，是日常生活的一部份。

荷蘭國上面積有41,000多平方公里，比我們臺灣36,000多平方公里大了一些，人口卻沒臺灣多，約1,600萬人。但自行車數卻有1,700萬輛，幾乎是一人一部自行車，有的人還擁有兩部；公路賽車或是長途越野車，短程用採購或是都市專用自行車。由此可見，荷蘭推動綠色運具的政策是舉世聞名的。

想瞭解荷蘭人的高品質自行車環境，可觀察其政策的規劃與設施的建立，方能真正了解民眾喜用自行車且無後顧之憂的文化。今天荷蘭的自行車專用道長逾17,000公里，全境300多個車站也提供居民攜帶自行車隨行運輸的服務（另給自行車買張票置於行李箱），很難想像荷蘭人自行車文化竟不滿百年的歷史，現今的自行車專用道，更是20年前興建的。根據統計，荷蘭自行車道面積有41,500

km²，長度 30,000 km。阿姆斯特丹自行車道面積有 160 km²，長度 400 km。

在荷蘭境內，只要中途走累了，隨時可以和自行車一起搭車，騎上了路，留心負責指引自行車專用道的交通標誌，出了城，一般來說，順著與其它車道區別開來的自行車專用道，加上配合得天衣無縫的標誌，可一路引導騎士們通達四方。即使是外來旅客，也能在車站近任一家租車店租台自行車，自在悠閒的馳騁飛奔。

荷蘭自行車制度之所以可以這麼成功，其主要在於其道路設計，清楚地自行車專用道地上標示圖案標誌，再者，在荷蘭騎自行車是有路權的，除了專用道，許多汽機車不宜通行的巷道及部份運河上橋樑，除了行人之外也只有自行車可以通過。

在荷蘭境內騎車，隨處可見貼心友善的騎車環境，例如：階梯均設有自行車溝槽，方便自行車騎士進出車站、地下道及建築物階梯。

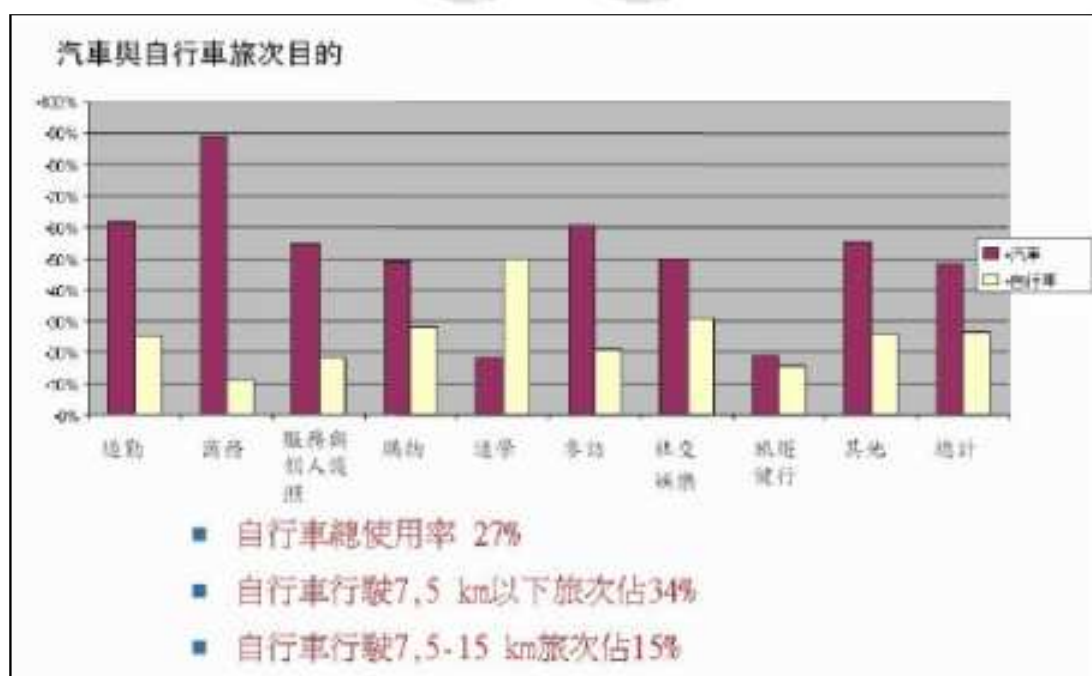


圖 2 荷蘭自行車與汽車使用情形

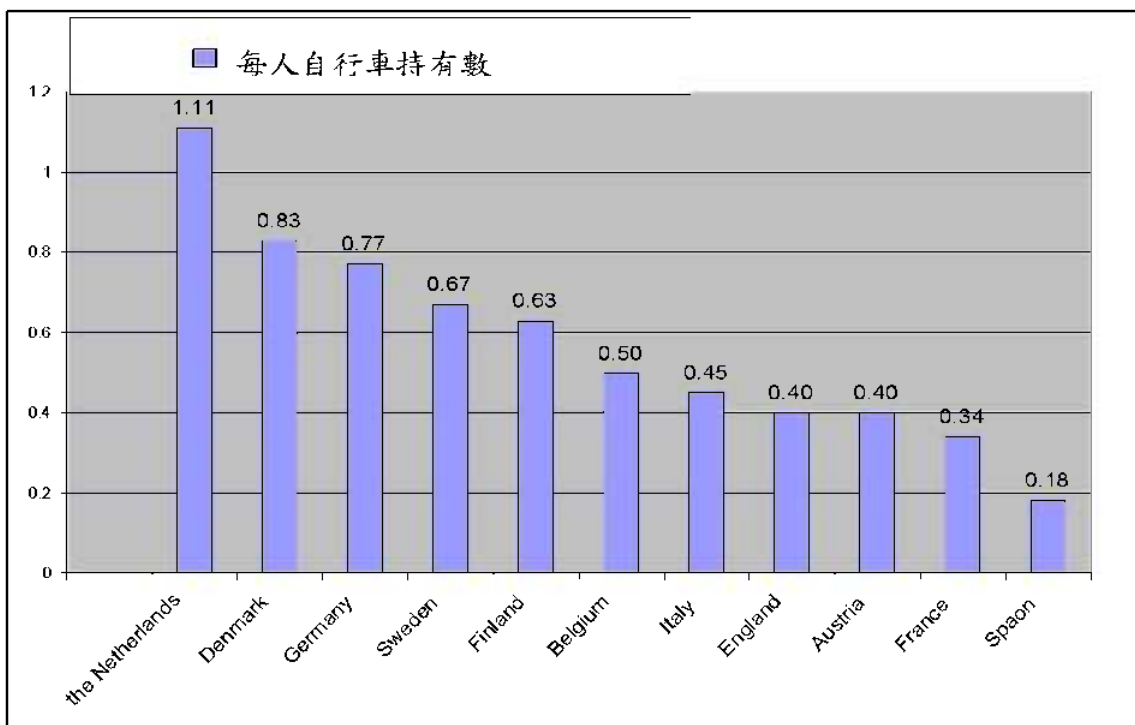


圖 3 各國人民每人自行車持數統計

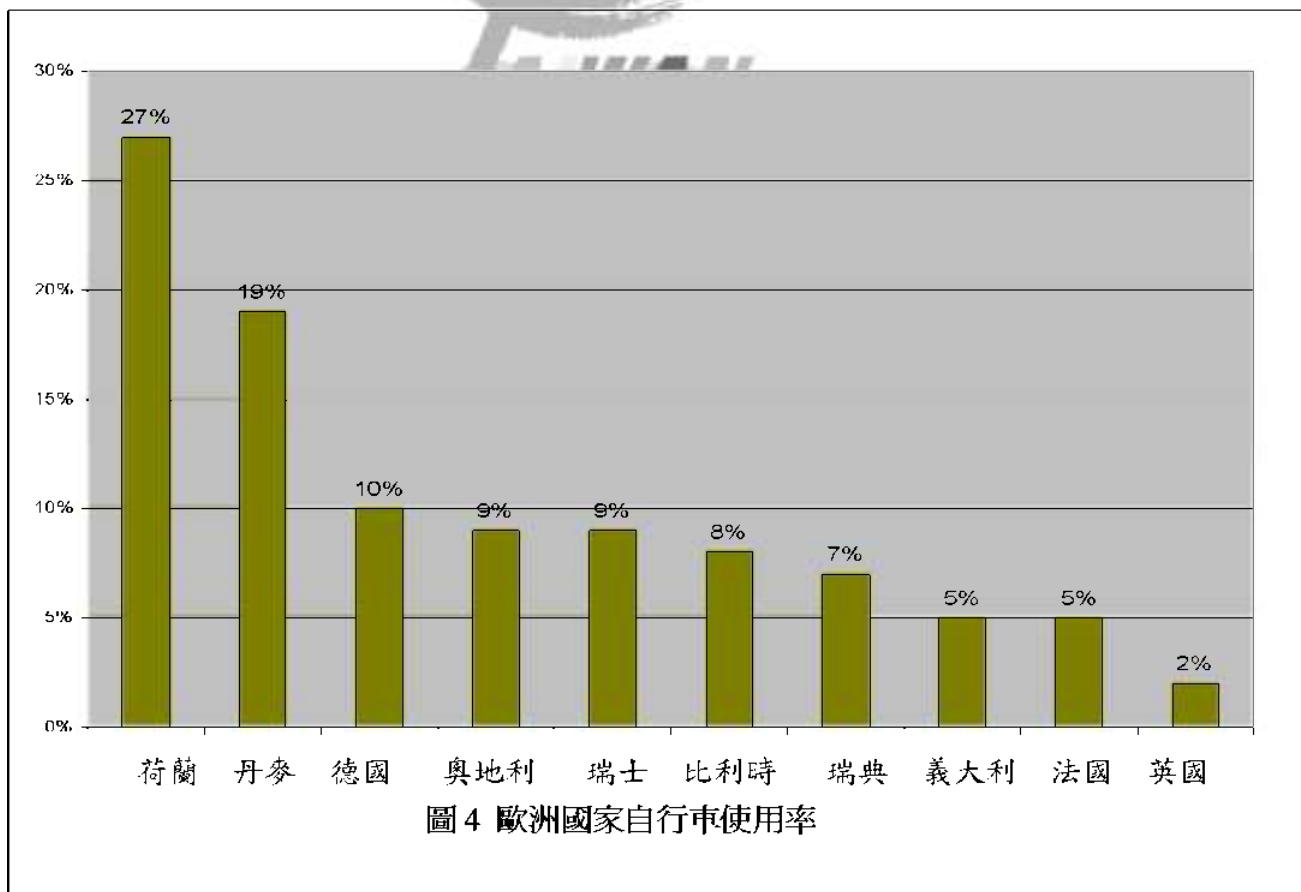


圖 4 歐洲國家自行車使用率

3.2.2 友善自行車的交通制度特色

A. 自行車道路網絡化

三種自行車道路網：市區道路、郊區道路、二條東西南北向長途國道。於 1989 年建造長達 270 公里的國道 LF1 荷蘭最北的城市 Den Helder 到比利時邊境，於 1995 年續建長達 470 公里直通法國西北部 Boulogne-sur-Mer。第二條東西向國道從海牙到最東省城 Enschede（是最近德國邊境區）有 250 公里長，行經路線風景結合地理環境海岸線及綠意盎然優美區段外，其至德法境地尚可銜接國際自行車道。



圖 5 完善的自行車網

B. 保護政策

(a) 自行車道與號誌區隔化

荷蘭的自行車騎士擁有分開的交通網路、專用的交通燈號及方向標誌（紅字或白字）以及停車場地，透過交通規則的建立，將自行車與汽機車區隔在不同道路上，此種措施有利於自行車騎士在汽機車世界得以獲得最佳保護，同時亦不干擾汽機車駕駛人。

針對自行車政策所規劃的設施有：提高路線高度、停等區、警告設施、減速丘、卡車反射鏡、號誌反射鏡。

(b) 高停車費、高燃料費、高稅、塞車稅

透過高停車費、高燃料費、高稅及塞車稅，期望減少進入市區的汽車數量，並減低市區車速，給予行人與自行車騎士更多、更安全的道路環境。

表 2 號誌與標誌標線相關細則

號 誌	標 誌 標 線
■ 汽車、自行車及行人號誌分離	■ 轉向車輛禮讓自行車
■ 自行車號誌較行人號誌早開	■ 禁止進入路段排除自行車管制
■ 行人號誌分段遞亮	■ 單行道管制路段排除自行車限制
■ 路口設置自行車號誌壓按設施	■ 自行車停等區
	■ 自行車兩段式左轉停等區

C. 系統設計多元化

多元規劃自行車道路系統，如特別於觀光區域建設規劃環狀自行道路，如阿姆斯特丹 2.5 小時自行車旅行或是到庫肯霍夫花園觀光等，可隨時於車站或 VVV

(地方旅遊局)取得專用地圖，荷蘭各省都提供良好、詳盡的自行車路線圖，ANWB(荷蘭皇家汽車協會)所提供的地圖不僅標示所有的自行車專用道，並也詳述各路線的特色與走法，荷蘭鐵路局(the Netherlands Railways)與 ANWB 合作，只要乘客出示有效期限火車票就可在售票處以優惠價格租車取車。

D. 自行車路權獨立化以及自行車騎士的路權優先觀念

安全的自行車用路環境，是自行車騎士的一大福音。獨立的自行車道路系統，大部分於主幹道旁另區隔自行車專用道，其他車種及行人禁止佔用，並設有特殊的自行車圓環設計。許多運河上的橋樑及鄉間美徑也僅容自行車可出入，大大鼓勵自行車旅遊。



E. 安全第一的騎乘規則

夜間騎乘自行車需開車燈與反光燈，即需備有前置白燈及紅色反光尾燈，同時於踏板及兩側車輪亦須有反光條裝置。其政策並無強制使用安全帽，由於安全帽的不方便性，會阻礙自行車使用，並將肇事責任歸咎於汽車駕駛人。

F. 結合公共交通的連續性自行車道

自行車道動線設計，使自行車騎士得以銜接其他交通工具的使用，結合鐵路、渡船等，均使自行車道得以不斷延伸。

G. 自行車停車空間

政府主張反對自行車停車收費，其考量原因在於管理自行車恐抑制自行車使用，因此投入預算增設方便且數量超多的自行車停車位。

- 隨處可見開放式免費停車架
- 增建大型多層式自行車停車空間
- 車站附近提供自行車租賃服務
- 自行車結合大眾運具(鐵、公路及水運)之地點設置大型停車設施

H. 深具社會利益

秉持永續（最低 CO2 排放）、可及性、健康、宜居與經濟性的理念，為荷蘭社會打造無污染與安全的道路環境。

I. 自行車的安全教育

- 家庭教育開始
- 學校教育銜接
- 對新移民的教育
- 對觀光客的教育
- 雙語標誌牌面

J. 其他設施與措施

- 舒適的鋪面
 - (1) AC
 - (2) PC(較耐用)
 - (3) 舊市區的磚鋪面仍存留

- 觀光自行車地圖的設計
- 車站的寄物櫃
- 電動自行車停車架及充電設施
- 圓環的設計
 - (1) 適合車流量/曝光量不大的路口
 - (2) 減少停等延滯及衝突點
- 雇主鼓勵使用自行車
 - (1) 淋浴沖洗設備
 - (2) 安全的停車空間
 - (3) 福利及獎勵
 - (4) 上下班時間的彈性

大體而言，汽車化時期固然為許多先進國家帶來行的便利，伴隨而來的負面效應卻是產生諸多空氣、噪音及交通壅塞等問題，對人體與環境產生危害更是嚴重，現今許多先進國家在規劃施政方針時，無不將推動低污染運具作為考量因素。國內相關部會亦應致力於推動綠色運具，鼓勵國人將自行車作為短程工具，除了參考荷蘭友善的自行車制度設計，如何建置一個相當於目前汽車駕駛環境的自行車騎乘環境－安全無慮道路系統與號誌規則實為當前要務，期許國人共同為環境努力實踐。

3.3 阿姆斯特丹經驗

3.3.1 簡介

根據荷蘭觀光局統計資料，阿姆斯特丹市區內擁有將近 75 萬居民，分屬於 173 種不同的國籍。區內擁有 60 萬輛自行車。阿姆斯特丹市的居民很幸福，擁有 28 座公園、22 萬棵樹、60 萬株球莖花朵、以及一個水上花市。市內有 165 條運河、1,281 座橋，其中有一座就是有名的“瘦橋”。阿姆斯特丹一共有 2,500 戶著名的水上人家，6,800 棟從 17 世紀時代就有的百年以上的建築物。

3.3.2 阿姆斯特丹交通

阿姆斯特丹致力於提高自行車使用率，此目標需搭配有主要幹道與自行車道連結網，以及提供更多更好的停車設施。龐大的自行車量卻也使得該市每年約有 5 萬輛車輛被偷，如何降低自行車失竊率更是自行車政策的執行目標之一。

由於歷史文化因素，自行車文化已經全然滲入市民的日常生活中，如上下學和購買食品等活動。在阿姆斯特丹可以找到各種各樣的自行車，比如公路自行車、山地自行車，甚至比賽用自行車。行車安全方面，阿姆斯特丹算是比較安全的，每年僅有 6 至 7 名自行車騎士在車禍中喪生，以國家觀點而言，荷蘭在自行車的死亡率是最低的。

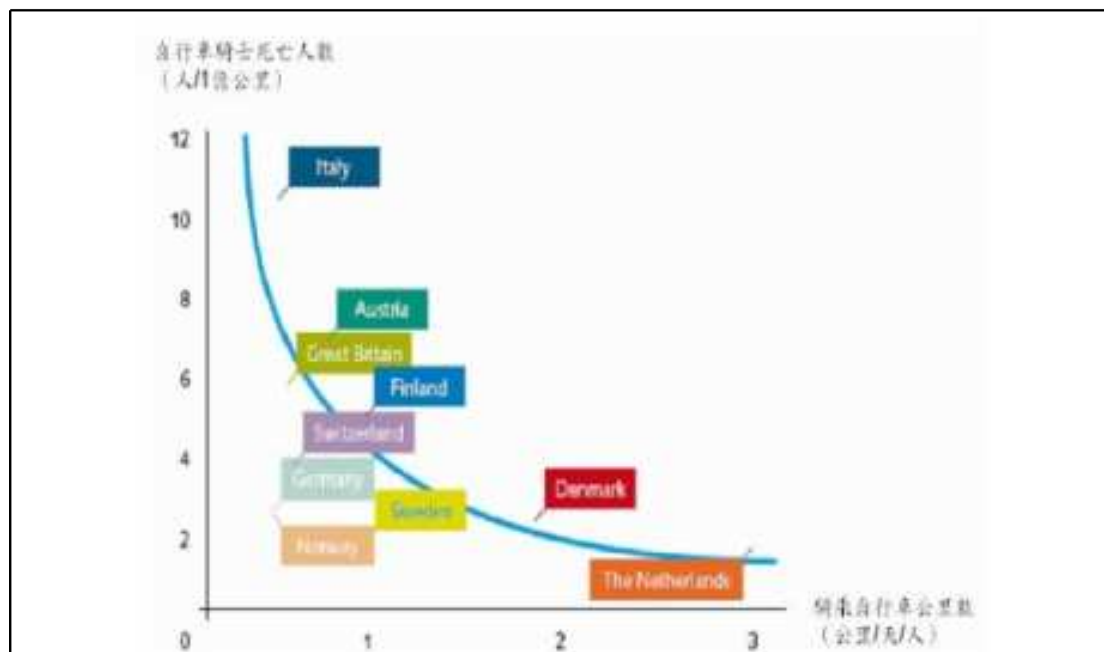


圖 6 各國於自行車傷亡曲線的分布

阿姆斯特丹當局實施了一個有效的運輸管理手段—嚴格限制汽車使用：在市中心採取減少停車格位的提供、停車費率的提高、禁止機動車駛入某些路段以及單行道的設計，此外，市政府也與民間合作，贊助市民自發的汽車共享及汽車共乘。

阿姆斯特丹的公交系統主要包括公共汽車和電車。擁有 9 座火車站。5 座用於長途客運，4 座用作本地客運。地鐵有 4 條地鐵線路正在營運，而第五條地鐵線路也正在建設中；從 D 灣到北阿姆斯特丹有三條搭載行人和自行車的免費渡輪，從城區往東、西部的海岸有兩條收費渡輪通行。同時，運河上還有水上的士、水上巴士以及郵輪搭載市民去他們想去的地方。

3.3.3 阿姆斯特丹之城市騎乘節奏

鐵馬革命一書當中曾提及阿姆斯特丹的看似複雜卻又輕鬆的交通情景：「你看看，大家都靠得這麼近，但他們似乎都不以為意。這裡的交通是一個複雜的舞蹈，但是每個人都知道舞步。」以外人的角度，甚至是以一般道路工程師的思考模式來看待阿姆斯特丹的道路設計，只有交錯複雜可以形容，似乎又容易引起事

故，但唯有親身經歷才能體會，汽車駕駛人與自行車騎士之間存在著該城市獨有的互動與節奏。

阿姆斯特丹是全球自行車愛好者的自行車聖地，自行車文化能夠如此成功推廣且興盛，全賴政府大力支持並推行長遠的政策。據臺北市交通管制工程處的資料得知，針對 2007 年至 2010 年，阿姆斯特丹提出了一項自行車長程的計畫，其主要目標如下：

1. 2010 年該市 37% 的居民每一旅次皆會使用自行車
2. 2010 年自行車失竊率降低 40%
3. 提供更多、更好的自行車停車設施
4. 興建三條主要路徑連結自行車路網
5. 補強自行車路網的連結
6. 自行車路網的改善及維護管理
7. 持續進行自行車防竊業務
8. 提升自行車騎士騎乘安全
9. 鼓勵多使用自行車
10. 監控自行車使用的發展

在阿姆斯特丹市內，廣大的自行車騎族擁有優先用路權，可免除騎乘所會面臨的種種危險因子，荷蘭人十分尊重弱勢的用路人，包括老弱婦孺和自行車騎士。對於汽車駕駛人，禮讓不再只是一種美德，而是與生俱來的本能。

騎乘在阿姆斯特丹，只有一個重點，保持輕鬆。在臺灣，自行車騎士是道路系統中的弱勢族群，必須全副武裝穿戴安全配備來保護自己；德國和丹麥的自行車規劃者偏向支持騎乘自行車配戴安全帽；反觀荷蘭，僅不到 1% 的成人、3.5% 的孩童戴著安全帽騎乘，在荷蘭自行車安全帽不受歡迎，專家也不鼓勵強制立法的原因有以下幾點：

1. 不舒適

2. 不符時尚
3. 增加危險騎乘行爲的發生率
4. 安全帽的不方便性會減少自行車騎乘
5. 會減少汽車駕駛人對自行車騎士的禮讓
6. 交通法律將肇事責任歸責於汽車駕駛人

3.3.4 阿姆斯特丹之城市用路態度

荷蘭的自行車文化與制度享譽國際，該國人民對汽車的熱愛程度，卻也不亞於其他國家。荷蘭的交通里程中，約有 3/4 來自汽車。然而卻能維持相當高的騎車比例，有 27% 的旅程是以自行車完成的，在總交通里程的 7%。其目的不外乎是要提供一個健康、無污染的短程旅行替代方案，更實際的目的在於降低市區遭大量汽車行駛所產生的負面效應。

何以最脆弱的用路人——路人與自行車騎士，在荷蘭的道路系統能獲得良好的對待，可從以下幾各層面探討：

A. 社會價值觀判斷方面

當汽車與自行車相撞事故發生時，只有一個判斷準則：「永遠都是汽車的錯」。荷蘭的汽車駕駛猶如拿著危險武器的獵人，誤射的結果一定都是獵人的錯，不管被誤射的人是如何的魯莽。

B. 法律制度方面

荷蘭的交通法律保護年輕人，將肇事責任歸責於汽車駕駛人。

C. 交通研究方面

交通安全研究機構仍試圖減少城市的汽車數量至合理程度

D. 政策發展方面

由於二次世界大戰結束後，多年來的規劃者曾主張填滿 15 條舉世聞名的運河，以解決汽車容納的空間(增加汽車停放空間)。基於交通擁

擠以及汽車所造成的交通安全問題，早期的市議會選擇在市中心拓寬道路及建立汽車停車場方案。但在 1978 年，新選出的市議會則接納自行車騎乘推廣者與環保專家的觀點，規劃以自行車為解決都市交通問題的整合方案。

有上述可知，早期規劃者的主張與荷蘭人文風情及環保理念背道而馳，民間亦發起抗議活動，主張增加汽車停放空間不應犧牲舊城運河的理念，增加汽車停放空間只會縮減人行道與自行車道的空間，以期達到維護弱勢用路人的路權之目的。

3.3.5 阿姆斯特丹之行車安全

近年來德國、荷蘭、丹麥等歐洲國家主要城市均致力於推動自行車通勤，除了交通主幹道速限 50 公里/小時以外，其餘巷弄大多限速 30 公里/小時，法國交通經濟學者 Frederic Heran 稱之為「30 的城市」，在那兒人人都習慣慢速的交通。

荷蘭自行車騎士不戴安全帽、不會換上特製的車衣車褲，重點不是騎自行車，重點是速度。自行車只是讓人放慢速度、更貼近城市地表、聞到這個城市的味道。

何以阿姆斯特丹能將交通死亡率從每年 110 件降低到現在的 20 件左右？阿姆斯特丹為了降低城市內汽車行駛速度，採取的措施有下列幾點：

1. 早期推動「共享街道」的交通試驗
2. 努力將城市的自行車騎士從汽車高速行駛的主幹道，移往自行車道。
3. 政府致力於在阿姆斯特丹的大多數街道上設立 30 公里/小時速限區。
4. 限速號誌的設置。
5. 整修市區道路，縮減街道寬度。
6. 設置與人行道等高的隆起路障。

在其他國家，行車安全宣導的效果不大，須仰賴用路人遵守交通規則，甚至嚴格制定交通規則，以降低行車事故，然而卻無以保護自行車騎士安全為主要目的的相關規定。反觀荷蘭的制度，針對自行車騎士的執法重點在於，要求夜間騎乘需使用車燈及反光燈。其它的行車安全責任全落在汽車駕駛人身上，唯一的例外是自行車騎士故意不遵守交通規則。自行車騎士最常出現的違規行為有以下幾點：

1. 酒駕
2. 闖紅燈
3. 不遵守號誌
4. 逆向行駛

針對上述違規行為，地區性警力也加強其取締業務，以規範自行車騎士之駕駛行為。另一方面，該國道路管理機構認真地視自行車為交通的一部分，其政策發展如下：

1. 2006 年針對自行車問題的處理重點議題有：
 - a. 自行車失竊問題
 - b. 安全停車空間不足
 - c. 交通安全及號誌化路口長時間的等待
2. 於 2007-2010 年推動自行車政策，其相關措施簡述如下：
 - a. 增加自行車停車設施
 - b. 失竊問題的處理
 - c. 提昇交通安全
 - d. 改善及完成自行車路網

上述政策無不將自行車騎士的行車安全列入重點，以提昇自行車使用率。阿

阿姆斯特丹的自行車政策之所以成功，也須謹慎運用所投入的經費，如何運用自行車政策經費，說明如下：

1. 2007-2010 年投入在自行車計畫的花費約有 4,000 萬歐元的市府基金。
2. 四年期間，有 7,000 萬歐元投入自行車政策的改善，相當於每年每個居民有 13 歐元投入。
3. 針對自行車停車場則投入 1,300 萬元歐元
4. 自行車寧靜區之規劃投入 50 萬歐元，致力於教育大眾文宣與騎乘活動

秉持著特有的實用精神，荷蘭人視自行車騎士與行人為唯一要承擔風險的用人，所以毋須特別管理，卻納入教育、資訓及執法以期補強自行車政策不足之處，統計數字也在一次證實這個理念：每天大量的自行車族群在街上騎乘，阿姆斯特丹每年的自行車死亡事故只有 6 至 7 件。許多研究亦顯示：「騎自行車的人越多，行車安全越高」。

3.3.6 阿姆斯特丹之自行車文化生活化

在荷蘭騎自行車可以是日常生活的一部份，這都要歸功於整套交通系統運作順利。典型的荷蘭自行車適合天天騎乘，非常具有通勤的的實用性實用性，多數配備有全罩式鏈條保護蓋，兼具保護褲子與避免鏈條生鏽的功能；自行車前後更有結實的網架用於乘載孩童與重物；輪胎通常較粗，以避免車子卡在鐵軌裡，基本上就是要讓你不管穿什麼、不管什麼時候，都可以非常容易騎乘。

對於這種全然滲入荷蘭生活的自行車文化，他們只是輕描淡寫地述說著。即便瀕臨北海的荷蘭經常下雨，當地人們還是認為騎自行車出門是上上策。荷蘭人以務實的心態騎自行車通勤，天氣根本不是重點。天氣不會影響荷蘭自行車通勤的數量，下雨了，荷蘭人會拿出雨傘，或是穿上雨衣騎自行車。撐傘騎自行車在荷蘭是再正常不過的現象，人們覺得就算淋溼也很快就乾了。

根據官方數據，荷蘭的自行車車程平均只需要 15 分鐘，。秉持實用主義的荷蘭人所以喜歡自行車，加上政策因素，荷蘭油價是美國的 2 倍，因此，對自行車騎士或是納稅義務人而言，是一種便宜又實惠的選擇。

阿姆斯特丹教育訓練與推廣措施有下列幾點：

1. 交通教育著重在交通法規與自行車騎乘行為
2. 舉辦自行車騎乘教育並納入一般小學教育計畫的主要課程
3. 自行車騎乘課程與騎乘路考，並取得證書
4. 針對外來移民婦女辦理自行車學習課程
5. 為鼓勵較貧窮市民及學童多使用自行車，市政府提供學校自行車以便學童方便學習駕駛自行車。
6. 外來移民孩童少有自小觀摩及學習自行車的體驗，市政府針對該族群安排一系列宣傳活動。



3.4 荷蘭其他城市經驗

3.4.1 格羅寧根(Groningen)

荷蘭自行車使用率最高的的城市，約為 40%。都會部門將自行車其納入所執行的整合式交通運輸政策，並視其為一項協調性與持續性政策，同時採取預先願景規劃方式，以因應未來數十年的都市空間分配問題。

1977 年所發展的交通循環計畫，其理念在於：致力於發展一個永續、低密度開發的市中心，亦即生活、購物、工作、行人、自行車整合大眾運輸工具的城市。其計畫特色如下：

1. 分區：將市中心區分成 4 個區域，每個區域無法以汽車運行穿越。

2. 推動替代方案：鼓勵以公車及自行車代步，通行於各區域。
3. 車流控制：將穿越性車流排除在市中心外環
4. 限時停車：市中心於 1980、1998 年代嚴格執行限時停車政策

根據調查，市中心消費群中，以自行車為交通工具的人數佔總旅次的 31% ，以汽車為代步工具則為 12% 。其結果顯示：自行車騎士於市中心消費的頻率與金額，皆較汽車駕駛者高出許多。

該市為實行永續性的自行車政策，鼓勵使用自行車代步，同時於市中心內提供自行車免費及收費停車設施，市中心外環提供汽車停車位。

另一方面，針對大量學生通學需求，格羅寧根市 15 個高中學校提供專人管理停車場(Guarded Parking)，給予以自行車通學的學生完善的停車空間。

3.4.2 台夫特(Delft)

荷蘭小學生騎乘自行車到校的比例有 49% ，步行者有 37% ，搭乘自小客車到校者有 14% ，中學生騎乘自行車到校比例更高。為提高自行車路徑與學校的連結度，改善學校週邊自行車路徑勢在必行，包括基礎設施、交通安全教育、執法以及家長的溝通協調與責任分擔。

該城市為提供學童到校及學校週邊環境的安全通學環境，提出了「Children more safely through Delft」計畫，其計畫概述如下：

1. 護童契約：

為改善學校週邊通學環境，學校、家長、警員與市政府一同簽署護童契約。

2. 從坐車到自行車：

使學童能獨立以自行車從事許多活動，諸如上學、運動及其他活動。

3. Kindlint :

統合遊戲設施與空間，並安排交通安全訓練課程。

4. 自行車停放設施：

於學校附近興建自行車停放設施。

5. 交通指導教師：

交通指導教師群負責不同的交通課程，同時也提供訓練，使其能獨立教學。

3.4.3 萊頓(Leiden) 、阿姆斯特丹(Amsterdam)

由於自行車到車站轉乘，以及單程火車使用率的增加，常導致火車站附近的停車空間不足，當局爲了促使供給符合需求，投入大筆經費於火車站周邊興建自行車停車場。

於 2002 年，萊頓中央車站啓用了一個二層鋼構自行車平行車站，提供 32,050 個停車位；2003 年阿姆斯特丹中央車站興建三層樓高停車平台，提供免費停車，並預計在 2012 年以前於中央車站後方河道上之渡輪平台提供 1,500 個停車位。另一方面，由於市中心停車空間不足，阿姆斯特丹市政府發展一套停與騎乘的計畫，其措施允許駕駛人於城市外圍停車，再利用自行車騎乘至市中心。

3.4.4 萬豪敦(Houten)

萬豪敦(Houten)是一個位於烏特勒支(Utrecht)附近的小鎮，由於空間結構特殊，使得該鄉鎮較其他市中心有較多的步行與自行車人口。其空間特徵簡述如下：

1. 鐵路車站與購物中心爲城市主要核心。
2. 住宅區環繞市中心，往外逐漸擴散。

3. 市中心星狀的自行車及人行路網，向住宅區擴展。
4. 汽車須利用環狀道路，從一住宅區到另一住宅區。

3.4.5 茲沃勒(Zwolle)

茲沃勒(Zwolle)有 11 萬 3,000 位居民，自 1970 年以後，該市致力於自行車騎乘環境設施之結構性與持續性的改良，使其自行車使用率較荷蘭其他城市來得高，且擁有完善的自行車路網。該市的自行車路網得以成爲荷蘭典範，其成功因素在於商業區中，與汽車分離、獨立路權的自行車道口之設計，得以減少自行車穿越主要道路交通號誌化的路口，更進一步將交叉路口改善爲天橋或地下道，使自行車騎士通行無阻。

對於住在外環新興地區的人們而言，上述所提及自行車專用橋梁特別重要。自行車橋梁的設置得以克服自行車道受到運河或河流區隔的困境，該橋梁之設計，使得奈梅亨(Nijmegen)新住宅區塊的居民得以利用自行車迅速通過河流，大大縮短了通勤時間。

3.4.6 費嫩達爾(Veenendaal)

經過數十年來發展的空間政策，以適合自行車騎乘的規劃，以 4.5 公里*4.5 公里的方圓建構城鎮，費嫩達爾(Veenendaal)在荷蘭城市中，其自行車使用率位居前五名。

3.4.7 阿爾梅勒(Almere)、萊利斯塔德(Lelystad)、萬豪敦(Houten)

阿爾梅勒(Almere)、萊利斯塔德(Lelystad)、萬豪敦(Houten)是荷蘭自行車設施

最安全的城市，其原因在於自 1970、1980 至 1990 年間，規劃分離式的路權做為自行車道規劃的方式。

3.4.8 烏特勒支(Utrecht)

烏特勒支(Utrecht)自 1996 年起設立自行車停車公司，用以管理及建置良好的自行車停車設施，提供住宅區民眾充足的自行車停車空間，有 62% 的使用者非常滿意此項措施。其設施之經費來源為停車收費，不足的經費則來自市政府的預算。

3.4.9 阿培爾頓(Apeldoorn)

自行車騎士需要良好的自行車道，同時也需要安全、方便的停車設施，加上市區失竊率與破壞率高，騎士們大多將自行車停放在離目的地不遠的地方，如此便造成市中心及車站週邊大量亂停的自行車。

依據調查，在尖峰購物期間，市中心的停車場幾乎爆滿，到處都是隨意亂停的車輛，為此，特引進儲車式停車設施，系統引進 2 年後，原先是以汽車或公車為交通工具的人當中，有 18% 的人改用自行車為交通工具。

3.5 向荷蘭學習

綜觀荷蘭自行車發展，其成功經驗在於以下幾點：

- 先有居民共識,後有政府支持
- 重視都市計畫
- 私人運具持有成本高(監理,汽油,停車...)
- 大眾運輸費率亦不便宜
- 20~30 年的蘊釀方有如此運具分配型態

- 路幅不寬
- 中央法規及政策需配合

荷蘭的自行車政策，其成功關鍵在於持續性的推動：

- (一) 各項政府政策及人力、資源的投入
- (二) 硬體設施的持續性投入
- (三) 教育訓練與推廣(包含用路知識)
- (四) 致力失竊減少

荷蘭，是第一個嘗試人車平權的歐洲國家，三十多年前就開始重新設計街道，縮減原有車道，並配合植栽、路樹、花圃等細心的設計，讓車輛無法呼嘯而過，被迫減速慢行，行人可以放心地在街道上行走，荷蘭人稱這樣的街道為 Woonett，在臺灣稱之為「生活化道路」。街道人車平權的觀念已傳遍許多歐洲城市，街口設置了標誌來提醒駕駛放慢車速，車輛須以不超過時速 7 公里的龜速行駛。此種交通系統之設計，目的在於提供舒適自在的道路環境。

我們應學習荷蘭尊重自行車與行人以及熱愛自行車文化的風氣，他們從「人」的角度出發，而非以汽車文化為主。要建立一個人性化的城市，交通方案不該只有一種選項。臺灣民間推廣自行車文化主要係以休閒為主旨，然身為臺灣交通運輸系統之一的臺鐵，應努力加強自行車與鐵路的連結，環境考量方面，是為地球環保進一份心力，減少汽車與公市的排放量；交通運輸考量方面，顯然是一項創新業務，不過仍須學習荷蘭各部門相互協調的精神，始得以發展臺灣特有的自行車政策。

肆、臺灣自行車政策

4.1 臺灣自行車政策發展現況

4.1.1 前言

面對全球環境意識覺醒，為朝向永續發展的未來，再加上健康與健身的新趨勢，自行車在臺灣成為 21 世紀休閒遊憩、觀光旅遊及通勤通學的重要綠色運具。

自行車不只是一種交通工具，更是遊憩的供給，自行車遊憩在臺灣已成為新興旅遊與健康活動的代名詞。相對於汽機車的污染，自行車具有安靜、無污染、與環境友善的綠色環保特性，雖然自行車通勤在臺灣尚未成為氣候，但利用自行車結合旅遊地區的發展，已成為頗受歡迎的戶外遊憩活動。

4.1.2 自行車政策起源

交通部於 2008 年施政報告顯示，為響應節能減碳，自行車項目已經成為交通部施政中的一項政策主軸。

為了推廣建置自行車道，交通部已就自行車使用環境改善進行可行性評估作業；另於擴大內需方案中，補助部分縣市進行自行車道之規劃或建置。

另一方面，在蘇花公路大幅改善未完成前，交通部要成立專案小組與地方政府配合，推動以鐵路車站轉運接駁路線為核心的觀光與地區交通整合服務。同時，也將協助地方規劃建置優質的自行車與人行步道，以強化東部觀光特色，提高國人及外籍旅客再次到訪的誘因。

4.1.3 自行車政策 — 「雙模定位」

A. 政策概念：

運研所針對雙模定位與速人概念作以下解釋：「速人」就是將自行車視為「速度快、以雙輪代步的行人」，而雙模定位就是除了傳統的「慢車」，自行車也可定位為「速人」，雙模定位傾向將自行車定位為「速人」，在人、車之間找到利用空間。當環境許可時，自行車可以較步行更快移動；當環境不允許時，自行車騎士就下車推行。

在雙模定位中，不主張自行車爭取專有路權，而是與車輛、行人共同分享有限空間。但這不是指自行車可以不受管制隨意行，而是當路線環境不適宜時，將禁止自行車通行，或要求自行車騎士以行人的方式移動。

B. 自行車之定位與危機：

倘若政策將自行車定位為車輛很危險，自行車在路口無論直行或轉向，容易與機車或汽車動線產生衝突點；但如果將自行車定位為行人，允許自行車騎在人行道上，對行人安全又會產生威脅。此外，臺灣的人行道有很多障礙，例如變電箱、電線桿，均造成自行車騎乘無法連續。

C. 政策執行面：

以現有條件，要廣泛闢建自行車專用道有一定困難，必須朝自行車與車輛、行人，都能和平、安全的共享有限空間來努力。管理上，必須「因地制宜」。

- (1) 特定路段制定自行車騎乘速限。
- (2) 需有一定配備，夜間騎乘須有前燈、後燈、後方與側面反光鏡片等配備
- (3) 宣導騎士安裝鈴鐺或喇叭，不強制戴安全帽

- (4) 短期內不會在都會區闢置專用道。
- (5) 自行車行駛於慢車道的右側，介於機車道與路邊停車間，
(警政署曾提出「隱形車道」概念)

4.1.4 自行車騎乘空間

在騎乘空間上，自行車騎乘在人行道上，是比較適當的作法。因為臺灣道路系統的設計，多以汽機車使用者為考量，相對而言，對自行車便產生許多威脅，例如自行車騎乘在車道，因為與汽、機車速差大，有很大安全顧慮；騎乘在人行道，一方面會對行人產生威脅，另一方面，人行道上有許多障礙，如變電箱、停放的機車等，都會阻礙自行車通行。官員認為，未來的政策執行上，地方政府應該確實掌握道路交通流量，一旦道路交通流量下降，可藉此機會拓寬人行道，幫自行車找到騎乘空間。

綜上所述，交通部於自行車政策方面有所體認，自行車很難列為單純運具，只能朝替代運具方向思考，短期內也很難在都會區闢置專用道。為了創造大家騎自行車誘因，未來將透過獎勵措施，鼓勵地方政府提供自行車騎乘空間。管理上也會有必要的措施，但初期會以宣導取代開罰。

4.1.5 配合節能減碳東部自行車路網示範計畫

A. 期程：98 至 101 年，共 4 年

B. 計畫目標：

充分結合東部地區豐富天然遊憩資源，優先發展為自行車路網示範地區，藉由自行車與鐵路、公路客運系統之妥善整合，創造出新興的產業發展及人文的旅遊型態，進一步結合觀光旅遊行銷推廣，並推展節能減碳之綠色人本運輸服務。

C. 工程內容：

(1) 公路總局部分：

利用現有省道台 2 線、台 9 線、台 11 線、台 8 線、台 9 丙線、台 7 線及台 7 丙線既有路型，辦理部分路段改善計畫。

(2) 鐵路局部分：

- 將 32 輛附掛於推拉式自強號之快遞車廂（PPD）改為自行車與乘客同行之車廂。
- 改造 45 輛莒光號為自行車與乘客同行之車廂。
- 進行車站改善並提供自行車完善進出動線，同時提供自行車租賃場地。

(3) 觀光局部分：

- 辦理一縣一經典自行車路線建設(臺北縣—舊草嶺隧道自行車道經典路線、宜蘭縣—宜蘭濱海自行車道經典路線、花蓮縣—鯉魚潭環潭自行車道經典路線、臺東縣—關山環鎮自行車道經典路線、石門—長濱段自行車道經典路線)。
- 辦理行銷推廣自行車套裝行程暨漫遊系列活動、經典路線活動推廣及媒體宣傳行銷。

(4) 運研所部分：

辦理東部地區自行車路網系統規劃技術服務合作研究案，工作內容包括：

- 自行車路網、系統規劃技術服務。
- 規範、設計規格定訂技術服務。
- 資訊系統建置與圖資技術服務。
- 各年度經典示範區之自行車全程服務規劃。

D. 執行現況：最新計畫進度

(1) 公路總局部分：

利用現有省道台 2 線、台 9 線、台 11 線、台 8 線、台 9 丙線、台 7 線及台 7 丙線既有路型，辦理部分路段改善計畫，規劃 14 項建置自行車騎乘空間相關工程，目前已完成 11 項工程，3 項工程計畫於 99 年或 100 年完成。其中，「台 8 線 188K+970~190K+730 自行車道設置工程」已完成規劃設計及發包作業，並於 99 年 5 月 10 日開工，目前進度約 15%，預計 99 年 9 月 20 日完工；「台 2 線 98k+270~114k+011 段自行車專用道設置工程」正辦理規劃設計中，預計 99 年 8 月份發包，趕辦於 100 年 6 月底完工；另「台 2 線福隆、卯澳、馬崗等聚落自行車道新設工程」已於 99 年 4 月 6 日完成發包作業，預計 99 年 7 月底施工完成。

(2) 鐵路局部分：

- 車站改善-冬山、新城、花蓮、瑞穗、關山、臺東、安通、壽豐及福隆站均已完工結算。
- 車廂改造-98 年 12 月 3 日簽約，並於 99 年 6 月底完成樣車改造，刻正進行量產作業中。

(3) 觀光局部分：

辦理宜蘭縣、花蓮縣、臺東縣經典自行車路線建設之規劃設計、招標作業，以及宣傳推廣活動、媒體宣傳行銷等，截至 6 月底止，已辦理 2 案工程發包作業，並完成「2010 勇闖東海岸自行車活動」及「2010 環花東國際自行車大賽」等活動。

(4) 運研所部分：

- 已完成東部自行車道整體路網 98-101 年初步規劃，並已確認 99 年經典路線。
- 已完成東部自行車系統加值服務網站及自行車導航服務雛型系統，並正持續依據經典路線建置增修中。
- 已完成「完成自行車騎乘安全使用手冊」，並已於 99 年 4 月 29 日至於運研所網站提供下載並搜集各界意見。

- 有關自行車部分之「道路交通管理處罰條例」、「道路交通安全規則」、「標誌標線號誌設置規則」之條文檢討與建議修正條文以及「自行車道系統規劃設計參考手冊第二版修正內容」目前正研擬中，預計於 99 年 7 月 21 日召開 1 場專家座談會討論該議題。

E. 經濟效益

(1) 效益分析

- 打造東部地區為自行車騎乘者的喜好處所，並透過國際行銷提升臺灣國際能見度及知名度，創造更大旅遊產值及行銷效益。
- 可提供鹽寮、龍門、福隆、石城、大福、壯圍、東港、鯉魚潭、羅山、鹿野、小野柳、三仙臺、八仙洞、石梯坪、磯崎海濱遊憩區等 15 處服務據點。
- 製作建構完備自行車觀光遊憩路網，結合風景點、餐飲及住宿等資訊，提供完整電子圖資，方便民眾使用。
- 預估 98 年至 101 年底可增加東北角、花東地區遊客數約 25 萬、45 萬、60 萬至 70 萬人次。

(2) 經濟效益數據：

- 98 年至 101 年用油量，每年約可減少 400、720、960 與 1,120(公秉/年)。
- 98 年至 101 年分年 CO2 排放量，每年約可減少 896、1,614、2,151 與 2,510(公噸/年)。
- 98 年至 101 年分年之觀光產值，每年約為 32,725、58,905、78,540 與 91,630(萬元/年)。
- 98 年至 101 年分年新增建設工程之就業人口數，每年約為 350、300、300 與 350(人/年)。
- 98 年至 101 年分年新增服務就業之人口數，每年約為 381、687、915 與 1,068(人/年)。

4.2 交通部鐵路改建工程局花東自行車補給站方案

依據行政院「花東地區整體觀光發展計畫」及「東部永續發展計畫」，並配合交通部「東部自行車路網示範計畫」及臺鐵局推動之「甲地租車乙地還車」，交通部鐵路改建工程局規劃出「花東線鐵路整體服務效能提升計畫—經典車站自行車臨時補給站」工程，以期整建車站兼具兩鐵(鐵路+鐵馬)機能，並搭配郵輪式列車，形成開發新旅遊型態。

該計畫範圍由花蓮站至臺東站，共計 155 公里，計畫自 98 年底至 103 年底為期 5 年，投入之經費共計 60.81 億元(特別預算 23.2 億元)。鐵工局計劃逐年完成各項服務設施，加入服務，並於 103 年完成全部工項。工作範圍如下：

- 花東鐵路花蓮站至臺東站間
共 28 個車站
- 花蓮站北端之新城(太魯閣)站。

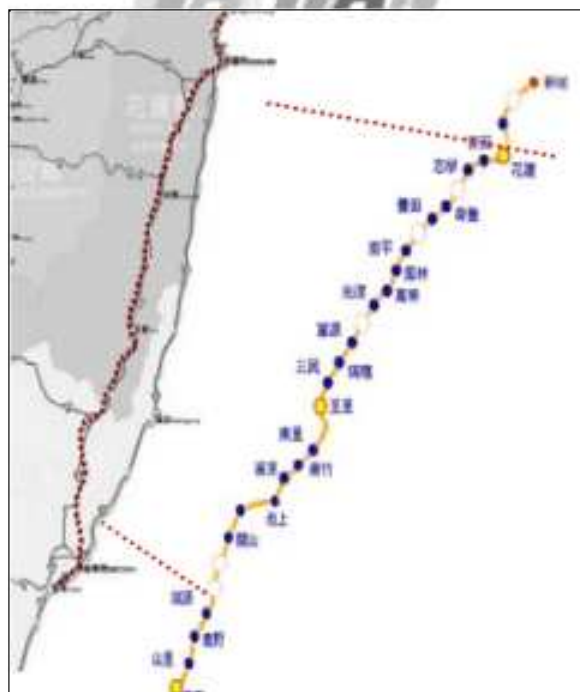


圖 7 東部自行車路網示範計畫路線示意圖

4.2.1 「經典車站自行車臨時補給站」之工程目標

交通部計劃將東部打造成自行車

天堂，由觀光局負責推廣的 5 條經典路線，從北到南分別是舊草嶺隧道自行車道、宜蘭冬山河自行車道、花蓮七星潭自行車道、石門長濱段自行車道，以及臺東關山鎮環鎮自行車道，全長 172 公里。另一方面，也爲了強化花東縣市鐵路觀光旅運，期望藉由提供東部經典自行車道路網之服務功能，以提升車站旅遊服務機能與改善站前廣場交通。其工程主要目標如下：

A.花東鐵路、自行車路網相互整合

配合自行車休閒文化之興盛，結合觀光局、臺鐵局、公路總局及地方政府的資源及分工合作，全力達到推動臺灣使用綠色運具與永續發展的目標。

B.兩鐵（鐵道＋鐵馬）無縫轉乘

整建車站兼具兩鐵(鐵路＋鐵馬) 機能，並搭配郵輪式列車，形成開發新旅遊型態。

C.依地點、等級設置不同機能設施

補足臺鐵之運輸設施不足課題，設置「遊客中心」、「自行車補給站」，強化資訊導引、轉運接駁、站前廣場綠美化及無障礙設施等軟硬體設施，提升整體服務效能。

D.創造廠商進駐誘因

藉由吸引自行車業、農特產業、餐旅業等廠商進駐，滿足遊客旅行各項需求，進一步結合地方文化特色，規劃「一鄉一特色」車站，帶動地方觀光發展，提升國際的能見度。

E. 站點自給自足

藉由經典車站自行車臨時補給站計畫的構想策略及推動方式，期盼臺鐵的招呼站及廢棄站能夠利用重生。例如：舊溪口隧道可改為自行車道，並與溪口廢棄站結合為新旅遊景點；安通站亦結合安通鐵馬道成為另一旅遊景點，將鐵路廢棄車站改設為鐵馬專屬車站，以壯自行車經典路線之內涵，創造自行車旅遊王國之先河。

4.2.2 規劃設計理念與內涵

1. 全面檢視臺鐵原提計畫之運輸設施不足課題
2. 配合東部經典自行車道路網之服務功能
3. 在鐵路車站與自行車補給站間找出最適據點
4. 尋求增值服務「農產品、餐旅、網際網路」
5. 引進綠建築與鄉土特色改造 70 年代花東車站
6. 結合郵輪式列車採無障礙設施及標誌設計
7. 提升車站旅遊服務機能與改善站前廣場交通

4.2.3 自行車補給站之概念

鐵工局與臺鐵局合作，利用花東地區廢棄臺鐵車站改裝，開設自行車補給站，依照旅客流量區分不同等級提供不同服務項目。自行車補給站設施等級說明如下：

A. (一星級) 機能：陽春型補給站。

B. (二星級) C 級補給站

- 地點：光復、池上、鹿野三個車站，規劃為 C 級補給站，
- 定位：自行車路網中繼車站，
- 機能：提供淋浴、盥洗及維修設備。
- 空間：設施空間 50m²，不包括租賃空間

C. (三星級) B 級補給站

- 地點：知名景點入口的壽豐、瑞穗，規劃成 B 級補給站。
- 定位：中繼車站的功能
- 機能：提供自行車配件販售、自行車停放保管等，並可供應簡單餐飲。
- 空間：設施空間 100m²，不包括租賃空間

D. (四星級) A 級補給站

- 地點：旅客流量大的新城、花蓮、玉里、關山、臺東等五站為 A 級補給站
- 定位：具 B 級補給站功能
- 機能：提供專業級自行車租賃與販售、簡易住宿。
- 空間：設施空間 200m²，不包括租賃空間。

E. (五星級) 機能：A 級+專業級自行車住宿。

表 3 自行車各項推廣方案

等級	機能	設置考量因素	設置車站
A	B+ 專業級自行車租賃與販售	旅客流量大之車站 自行車相關大型專案活動起迄站 自行車路網中樞交界地域車站 適合自行車旅遊之知名景點車站	新城、花蓮、玉里、 關山（已設置）、 臺東
B	C+ 充足休憩空間(含餐飲)、配件	知名自行車景點之入口車站 未來自行車路網建置重點區域車站	壽豐、瑞穗

	販售、停放保管。		
C	一般自行車租賃與販售、維修清洗、道路救援、旅遊諮詢、淋浴空間(含廁所及洗手台)、簡易休憩空間(含飲水)。	自行車旅客流量中等之車站 自行車路網中繼地區車站	光復、池上、鹿野

F. 空間配置

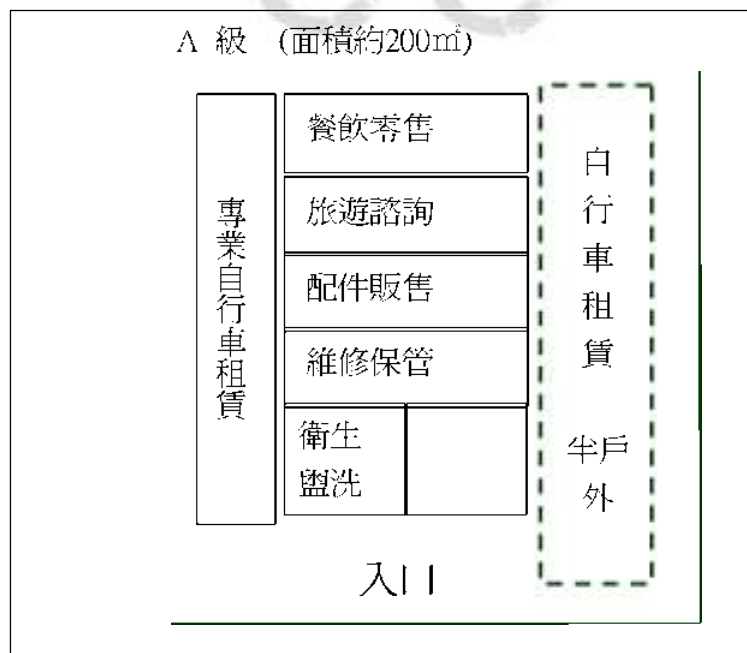


圖 8 A 級租賃空間設計配置

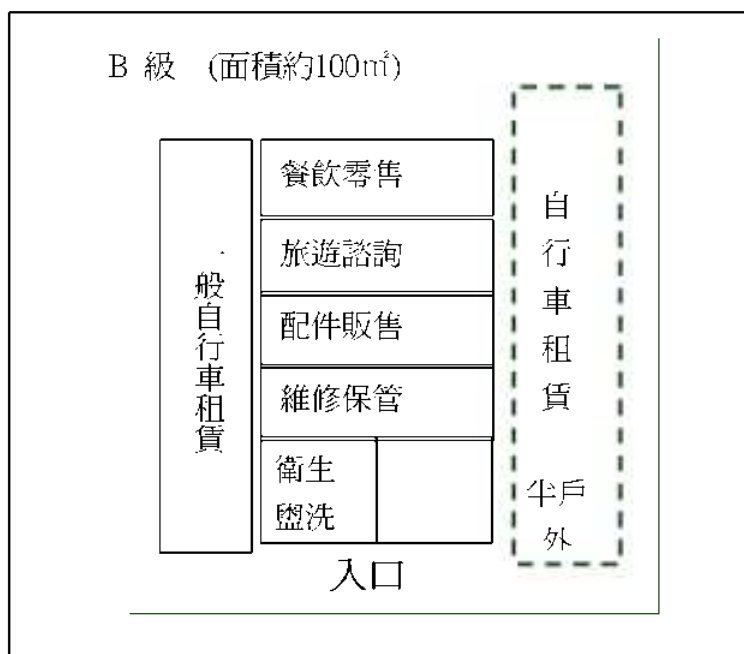


圖9 B級租賃空間設計配置

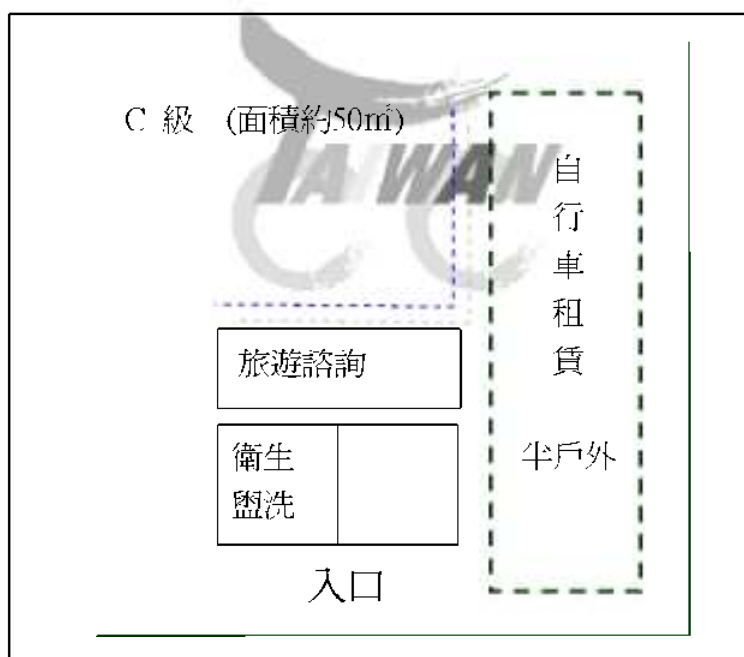


圖10 C級租賃空間設計配置

除了設置花東線自行車補給站，臺鐵亦撥出部分空間讓觀光局設置「遊客中心」，提供民眾旅遊資訊服務。臺鐵也會搭配郵輪式列車，規劃開發新的兩鐵旅遊行程，提供更多的低碳旅遊選擇。

4.2.4 自行車補給站之功能

A.自行車租賃

此功能係為補給站必備項目，由於專業的自行車租賃業者提供甲地租、乙地還之服務，自行車騎士可結合公共票證，參與兩鐵旅遊行程。

B.自行車配件販售

以異業結盟方式提供廠商進駐機會，增加鐵路空間之附加價值。進駐廠商可提供旅客多項服務。

C.自行車維修清洗

進駐廠商亦可提供技術支援，以降低自行車意外事故發生率，因此須派駐人力管理

D.自行車停放保管

補給站能提供保管自行車的服務，使旅客在運具安排方面更具彈性，旅遊行程更順暢。

E.道路救援

補給站將提供即時緊急連絡轉接平台，遇有突發狀況可立即聯繫警政與醫療體系，並於站內提供基本護理藥品。

F.旅遊諮詢

撥出部分空間讓觀光局設置「遊客中心」，提供民眾旅遊資訊服務。補給站結合遊客中心，當地特色為主，自行車旅遊為輔，提供更多元化的的低碳旅遊選擇。

G.餐飲零售

吸引更多簡餐、零售、提款、快遞等廠商進駐，提供更多樣化之人性服務。

H. 衛生盥洗

為充實補給站的機能，設置廁所及簡易淋浴間供自行車騎士方便使用。

4.2.5 車站動線改善

A. 無障礙環境

針對車站作整體改善，增設或改善各項軟、硬體設施，以期達成真正的「無障礙環境」。

B. 與自行車進出站動線整合

部分設施如電梯、斜坡道及開口等可與自行車動線併行使用

C. 行動不便者進出站動線說明如下圖：

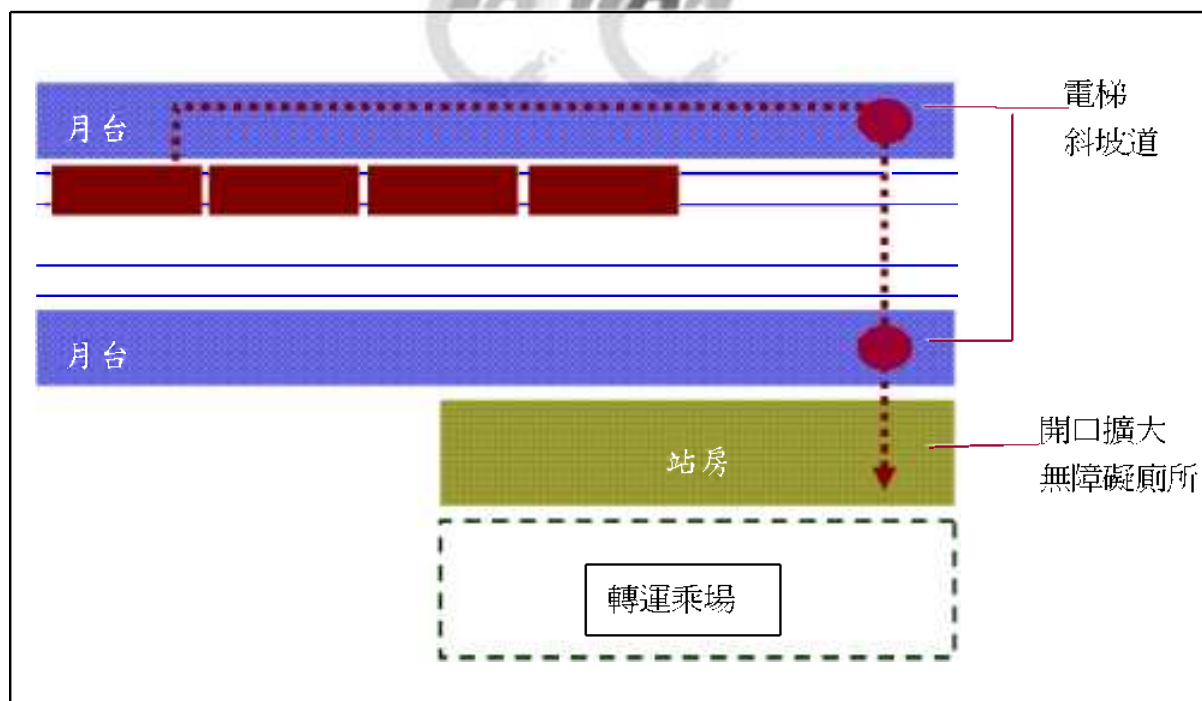


圖 11 進出站無障礙動線

4.3 交通部臺灣鐵路管理局推動兩鐵環保專車之策略

與現況

4.3.1 緣起 — 兩鐵共構人性化綠色通網

配合經建會積極推動的全國自行車路網計畫，臺鐵太原站搶先機與捷安特合作，為「打造自行車城市」目標，跨出成功第一步。

自行車路網代表環保、健康、綠色、人性，經建會補助 2 億 6,500 萬元予臺中市府所興建的自行車專用道，於 93 年 12 月 25 日啓用，同時也是捷安特臺鐵太原站開幕之日。臺鐵積極尋求與國內最大自行車業者—捷安特的合作機會，提供站場空間設立複合店，太原站之捷安特旗艦店為該公司第一家以自行車休閒旅遊為訴求的自行車休閒複合店，除了提供租賃、維修、咖啡輕食、戶外休閒用品販售，更結合多家特約商店提供甲地借車、乙地還的服務。

捷安特旗艦店擁有臺鐵太原站的特色建築，且位居大坑風景區與自行車專用道起點的絕佳門戶位置，成功打造臺中市休閒自行車的「新騎點」。

4.3.2 臺鐵局兩鐵環保專車辦理過程

有鑒於近年來環保意識抬頭，行政院與各地方政府均大力推動零污染之自行車騎乘活動，並將「千里自行車道、萬里步道」納入「國家永續發展行動計畫」政策中，臺鐵局爰規劃開辦「兩鐵環保專車」業務，結合臺鐵、鐵馬（自行車）雙運具，以擴大服務層面，俾順應潮流並配合政府政策。開辦業務如下說明：

A. 自行車團體申請「兩鐵運送」業務

95 年 12 月 21 日截至 97 年 5 月 17 日止：

受理捷安特自行車公司臺中-香山「環保兩鐵示範遊」活動申請
「專開列車」計有 5 件。

96 年 2 月 2 日截至 97 年 5 月 25 日止：

「包用現行客車部分車廂」合計有 28 件，以區間車為運具，辦理
於電化區間為主。

B. 試辦「兩鐵環保專車」業務

97 年規劃「汐止站至苗栗站」間與「新竹站至花蓮站」週六跨周日之長途
班次，運送統計如下：

表 4 兩鐵環保列車試辦業務一欄表

試辦區間	班次安排	日期	載運人次	載運自行車數
汐止-苗栗	每日 1 往復	3/8、4/19、5/17、 6/21、7/12、8/9	1,992 人	1,992 車
新竹-花蓮	每日 1 往復	6/14-15、7/19-20、 8/16-17	2,309 人	2,309 車
新竹-福隆配 台觀光局東北 角暨宜蘭海岸 國家風景區管 理處，辦理「東 北角舊草嶺隧 道自行車道啓 用儀式」	2281 次 2282 次	8/10	240 人	240 車

C.臺鐵「兩鐵運送」依團體與非團體有不同辦理與申請方式：

■ 團體自行車與車主隨行運送之辦理方式

旅客可申請「區間車專列」，亦可以現行區間車「包用部分車廂」，前者起碼里程為 100 公里；後者起碼里程為 60 公里。臺鐵局另有定期開行「兩鐵環保專車」（已於 97 年 8 月 17 日完成試辦任務）：按實際乘車里程計費。

■ 非團體自行車與車主隨行運送之辦理方式

申請人數及優惠折扣均比照「兩鐵環保專車」，最少需 4 人+4 車始能申請，費用按照「區間車」票價計算，1 輛自行車比照 1 名旅客車票計費，並同享有團體優待。亦即自行車團體 10 人-自行車 10 輛，按乘車區間單程全價票價 8 折優待；25 人+自行車 25 輛，按乘車區間單程全價票價 65 折優待；50 人-自行車 50 輛以上，按乘車區間單程全價票價 5 折優待。

■ 「旅客攜帶置於攜車袋自行車」搭乘非對號列車

97 年 7 月 1 日起試辦（3 個月）開放「旅客攜帶置於攜車袋之自行車」搭乘區間車、區間快、非電化區間普快車。

■ 「旅客攜帶置於攜車袋自行車」搭乘 PP（推拉式）自強號

臺鐵局為配合政府推動節能減碳政策，提高服務品質，方便旅客搭乘「對號列車」，97 年 9 月底前已完成 PP 自強號第 13 車 PPD 車廂設置大型置物區，97 年 10 月 10 日起正式開放「旅客攜帶置於攜車袋自行車」搭乘 PP（推拉式）自強號，一般休閒民眾跨越城際騎乘活動，達到一日生活圈之目標，民眾進行長途之低碳足跡旅行將更為便利。相關措施如下：

- 以 PP（推拉式）自強號之第 13 車作為「自行車專用車廂」。
- 旅客須依標示或快遞人員指示擺放並嚴禁滯留於「自行車置放區內」。

- 旅客乘坐於第 13 車客車廂，進出車廂一律由客車廂座位區之通道（自動門）門上下車，以維公眾運送安全。

■ 「旅客攜帶置於攜車袋自行車」搭乘復興號、莒光號、DMU 白強號

為方便各地前往花東地區旅遊旅客，自 99 年 5 月 17 日起開放旅客攜帶置於攜車袋自行車，搭乘復興號、莒光號、DMU 白強號。自行車須完全置入攜車袋中，並利用車廂中不影響動線之適當空間置放。

D. 設置網路兩鐵列車時刻查詢系統

網路兩鐵列車時刻查詢系統之工作項目已於 99 年 2 月份完成，於現有火車時刻查詢系統上，新增建置兩鐵列車時刻專用查詢系統。



圖 12 兩鐵環保列車網頁導引 I



圖 13 兩鐵環保列車網頁導引 II

車種	車次	路線	始發站/到站	抵達 起車時間	抵達 到站時間	行駛時間	備註
區間車	2711	-	懷特萊爾斯	08:33	10:33	1小時00分	
區間車	2712	-	懷特萊爾斯	08:41	10:54	2小時13分	
區間車	2713	-	懷特萊爾斯	08:53	11:28	1小時35分	
區間車	2714	-	懷特萊爾斯	11:41	12:41	1小時00分	
區間車	2715	-	懷特萊爾斯	13:41	15:36	1小時55分	
區間車	1811	山	海爾萊爾斯	13:46	15:21	1小時35分	
區間車	2717	-	懷特萊爾斯	15:38	19:23	1小時45分	
區間車	2718	山	海爾萊爾斯	21:04	22:21	1小時17分	設有車站出口

【註：以上所列之時間均為預計時間，作為旅客參考之用。實際時間請以車站公告為準。】

- 可攜帶「置於攜車袋之自行車」(限置1架) 可攜帶「置於攜車袋之自行車」(限置1架)
- 可攜帶「置於攜車袋之自行車」(限置1架) 可攜帶「置於攜車袋之自行車」(限置1架)
- 可攜帶「置於攜車袋之自行車」(限置1架) 可攜帶「置於攜車袋之自行車」(限置1架)
- 可攜帶「置於攜車袋之自行車」(限置1架) 可攜帶「置於攜車袋之自行車」(限置1架)

圖 14 兩鐵環保列車網頁導引 III

E. 旅客攜帶自行車乘車處理簡明表

表 5 自行車攜帶乘車簡名表

自行車種類	搭乘車種	處理方式	備註
折疊式 (指完全置入 攜車袋之自行 車)	區間車、區間 快、普快車	1.自行車置於攜車袋以「車不離身」方式隨乘。 2.不另收費。 3.需自負自行車保管責任。 4.進入剪票處前須先將自行車置入攜車袋，出剪票處前不得將自行車自攜車袋取出。	1.不限車廂。 2.僅限旅客攜帶完全置於攜車袋無著地或裸露之虞之自行車。
	PP 自強號	1.自行車置於攜車袋內並限放置於第 12 車廂「自行車置放區」，不得放置於座位旁。 2.不另收費。 3.可隨乘坐於第 12 車客車廂（亦可乘坐其他車廂），並自	僅限旅客攜帶完全置於攜車袋無著地或裸露之虞之自行車，置於第 12 車「自行車置放區」。

		<p>負自行車保管責任。</p> <p>4.進入剪票處前須先將自行車置入攜車袋，出剪票處前不得將自行車自攜車袋取出。</p>	
	<p>復興號、 昌光號、 DMC 自強號</p>	<p>1.自行車置於攜車袋內並限放置於車廂中不影響動線之適當空間。(不得妨礙其他旅客進出)</p> <p>2.不另收費、</p> <p>3.需自負自行車保管責任、</p> <p>4.進入剪票處前須先將自行車置入攜車袋，出剪票處前不得將自行車自攜車袋取出。</p>	<p>1.僅限旅客攜帶完全置於攜車袋無著地或裸露之虞之自行車，置於車廂中不影響動線之適當空間。</p> <p>2.連續假期期間將另行公告暫停開放攜帶。</p>
<p>非折疊式(指未置入或未完全置入攜車袋之自行車)</p>	<p>兩鐵環保運送班次</p>	<p>1.以「1 車比照 1 名全票旅客」方式計收。</p> <p>2.1 人+1 車即可受理。</p> <p>3.優惠折扣：自行車一律按全票 5 折。</p> <p>未達 10 人 人員不折扣。</p> <p>達 10 人+10 車 人員按全票 8 折。</p> <p>達 25 人+25 車 人員按全票 65 折。</p> <p>達 50 人+50 車 人員按全票 5 折。</p> <p>註：人員折扣僅限非對號列車(如：區間車)始可享有，</p>	<p>1.此為本局各運務段自行訂定「兩鐵環保運送」班次，供乘客選擇搭乘。</p> <p>2.設有受理人數上限，請事先申請，額滿為止。</p>

齊力荷心-荷蘭自行車文化及鐵路公共設施考察報告

		對號列車(如：自強號、莒光號、復興號)無論人數，人員均不予折打。	
	包用「區間車」部分車廂(以電車編組開行之區間車)	<p>1.「包用部分車廂」最少需 30 人(30 車始得申請)。</p> <p>2.申請區間以 60 公里為起碼計費里程。</p> <p>3.優惠折扣：自行車一律按全票 5 折。</p> <p> 達 25 人(25 車)人員按全票 65 折。</p> <p> 達 50 人(50 車)人員按全票 5 折。</p>	<p>1.設有受理人數上限，請儘早申請，且是否核准申請須視本局車輛運用狀況而定。</p> <p>2.超過 50 人+50 車需以 2 節車廂(60 人+60 車)計算票價。</p>
	自請「區間車」專號列車	<p>1.申請至少以 1 編組為單位(定員額 240 人)，以 120 人-120 車計算。</p> <p>2.申請區間以 100 公里為起碼計費里程。</p> <p>3.人、車均按全票 5 折優惠。</p>	<p>請儘早提出自請(以 2 個月以前為佳)，是否核准自請須視本局車輛運用狀況而定。</p>
自行車託運 (折疊式與非折疊式均可受理)	PP 自強號快遞列車	<p>1.以區段(公里)距離計費。</p> <p>2.於花蓮、羅東、宜蘭、松山、臺北、桃園、中壢、新竹、苗栗、臺中、彰化、員林、嘉義、新營、臺南、高雄等 16 站行李房辦理快遞運送。</p>	<p>1.於指定停靠站行李房辦理。</p> <p>2.起、迄站均需為開辦快遞業務車站。</p>
	附掛行李車廂託運	<p>1.自行車每輛每公里為 1.09 元(未稅)，起碼運費 32.00 元(未稅)，每輛站務費用 11 元(未稅)。協力自行車(限 3</p>	<p>須先確認欲申辦託運車站(含起、迄站)是否辦理行包運送</p>

		<p>人座以下)按上述費率計所得之運費加五成核收。</p> <p>2.於開辦行包運送業務之車站行李房辦理託運。</p>	業務。
--	--	---	-----

註：非上表所列車種不得攜帶自行車搭乘，違規攜帶自行車搭乘非開放車種或未依規定攜帶自行車乘車，將以「1 輛自行車比照 1 名全票旅客」方式辦理補票，即補收旅客搭乘區間之列車全價票價。

F. 旅客攜帶自行車乘車補充資料

- 臺鐵局規定旅客隨身攜帶物品每件體積不得超過 45 立方公尺，如旅客攜帶之自行車置入攜車袋後之體積小於 45 立方公尺，即可視為隨身攜帶物品，搭乘各級列車。(參考尺寸：長 50 公分、寬 30 公分、高 30 公分之物品，(邊長合計 110 公分)，體積為 45 立方公尺)
- 折疊式自行車補充規定：
 - 「完全置入攜車袋」無著地或裸露之虞之自行車，不限尺寸、不限自行車種類，均適用「折疊式自行車」之規定。
 - 「折疊式自行車」目前開放搭乘大部分車種，即僅部分車型自強號(太魯閣列車、EMU100 型、EMU1200 型、EMU300 型、非 12 輛編組之 PP)未開放。
 - 復興號、莒光號、DMU 自強號因係請旅客置於車廂中不影響動線之適當空間，請各站、車人員協助旅客置放於適當地點，以免影響進出動線，並維護乘車安全。
- 非折疊式自行車補充規定：
 - 因包用部分車廂會減少一般旅客乘車空間，如遇申請包用部分車廂案件時，請儘量確認(可依以往經驗評估)該班車是否適於辦理包用部分車廂，或先洽綜合調度所申請加掛車廂後再行受理，以減少爭議。
 - 因包用部分車廂(起碼計費里程 60 公里)係以現行班次受理，旅客申請包用部分車廂如無單程直達班次，需以中轉方式搭乘 2 班次(或 2 班次以上)時，單程計費里程得以合併計算。(例如：旅客申請中壢至雙溪包用部分車廂，以

中壢至樹林（計費里程 27 公里）、樹林至雙溪（計費里程 61 公里）於樹林站轉乘之方式搭乘，其計費時里程得以 88 公里計收（免以 60+61=121 公里計收）費用）

4.3.3 車站設施

A. 自行車停車架設置：

鐵路局各主要車站周邊道路與地方政府協調設置停車架，目前大臺北地區計有汐科、臺北、板橋、樹林、山佳及鶯歌等站均已設置，其他車站如有需求，將轉洽當地縣市政府相關單位建置。

B. 自行車溝槽

於車站之上下樓梯旁使用溝槽設計，方便自行車快速進出車站。

4.3.4 列車改造計畫

A. 交通部東部自行車路網示範計畫計畫內容

因應交通部東部自行車路網示範計畫之軟硬體建設部份，鐵路局辦理事項如下：

(1) 軟體

- 臺鐵沿線之車站提供業者辦理自行車租賃與維修服務據點，同時為區域性自行車路網接駁轉運中心，共計開放福隆、宜蘭、頭城、新城、花蓮、壽豐、光復、瑞穗、玉里、富里、池上、關山、鹿野及臺東等 14 各車站，目前關山站已有辦理自行車租賃業務。
- 簡化申請作業
 - 攜帶折疊式自行車乘車：旅客可攜帶「置於攜車袋之自行車」搭乘非對號列車及推拉式自強號，隨到隨乘，無須額外申請程序。

- 攜帶非折疊式自行車乘車
 - 快遞、附掛行李申託運：隨到隨至行李房辦理託運。
 - 兩鐵環保運送業務：避開尖峰時刻選定部分班次供團體乘客選擇申請，只需填寫團體預訂單即可申請，惟為控管人數，規定最遲須於開車前三天至受理車站窗口辦理。
-
- 增加班次服務：蘇花公路不宜騎乘自行車，臺鐵局增加推拉式自強號停靠蘇澳新站列次，方便接駁蘇澳新站與花蓮站之旅客。非對號列車日前蘇澳新站皆有停靠。
 - 自行車進出動線：規劃自行車進出動線，並以標示說明。
 - 郵輪式列車：結合各地設有自行車出租之車站，如福隆、關山等，安排旅客從事自行車遊程，並可與改裝後之自行車置放車廂結合，讓旅客乘車攜車從事自行車遊程。

(2) 硬體

- 將附掛於推拉式自強號之快遞車廂改自行車置放室(共 32 輛)。
- 莒光、復興號改折疊車及大件行李置放室。
- 三等客車之守車(TPK)改裝為自行車置放室。
- 與觀光局配合進行鐵路車站門面修整、周邊環境改善，以提升文化、觀光、遊憩意象。

因應交通部東部自行車路網示範計畫，臺鐵局於 98 年底規劃出列車車廂改造方案。原核定計畫預算有 7.160 萬元，計劃將推拉式自強號快遞車廂（PPD）改自行車置放室(計 32 輛)；莒光、復興號改折疊車及大件行李置放室(計 131 輛)；

三等客車之守車(TPK)改裝為自行車置放室(計 36 輛)。所謂 TPK，係指為因應屏枋、南迴及花東線非電化區間辦理兩鐵（鐵路+鐵馬）運送業務，機務處著手改造 TPK 行李車廂並設置「置車架」加掛於 177 次及 174 次對號列車，俾便自行車愛好者辦理兩鐵隨行。

在設計階段經過需求調查後，臺鐵局採用散客設計，亦即團體不納入必要考量。為方便自行車友於視線範圍內，可就近看顧自行車，加入了專用車廂設計，不限載折疊車或無須折車裝袋，，避免與其他乘客動線衝突，安排密集性班次，使車友無乘車時間壓力。修正後該計畫總預算增為 8,489 萬元（98 年分配 2,899 萬元，99 年分配 5,590 萬元），改造項目及說明如下：

- 推拉式自強號快遞車廂（PPD）改自行車置放室(計 32 輛)。
- 莒光號改為自行車專用車廂(計 45 輛)，改造上下台門改為自動門，及增加自行車置放架。
- 取消三等客車之守車(TPK)改裝計畫。

執行情形：本案目前已完工樣車 1 輛，第 2、3 輛施工中。

B. 改造限制

現有車輛空調機、廁所或配電盤等設備，通道寬度不足，自行車動線僅能單邊上下車。另一方面，為使莒光號每列次加掛 1 節自行車專用車廂及考量車隊專用列車，莒光號改造輛數調增為 45 輛，預算略顯不足，無法改造上下台門寬度。自強號快遞車廂改造，無法增加台階。車廂地板與月台間將有約 450mm 左右之高度差。

C. 計畫執行困難與因應對策

臺鐵局因設計需求、預算調整及軌道特殊性需求，影響執行進度，加上國內軌道車輛施工場地少，投標家數不足；改造用料屬特殊少量客製化產品，交貨期長，因此無法確保品質。對於上述遭遇之困難，已妥適安排調度車輛趕工，期能縮短工期，提早完成，並且擬以臺鐵局已完成之 10 輛 TPK 車廂，加以整理，貼附自行車 LOGO 後，配合觀光局之活動，另研議將通勤電聯車組前後車廂，拆除部份座椅，提供人車隨行搭乘。

D. 設計概念

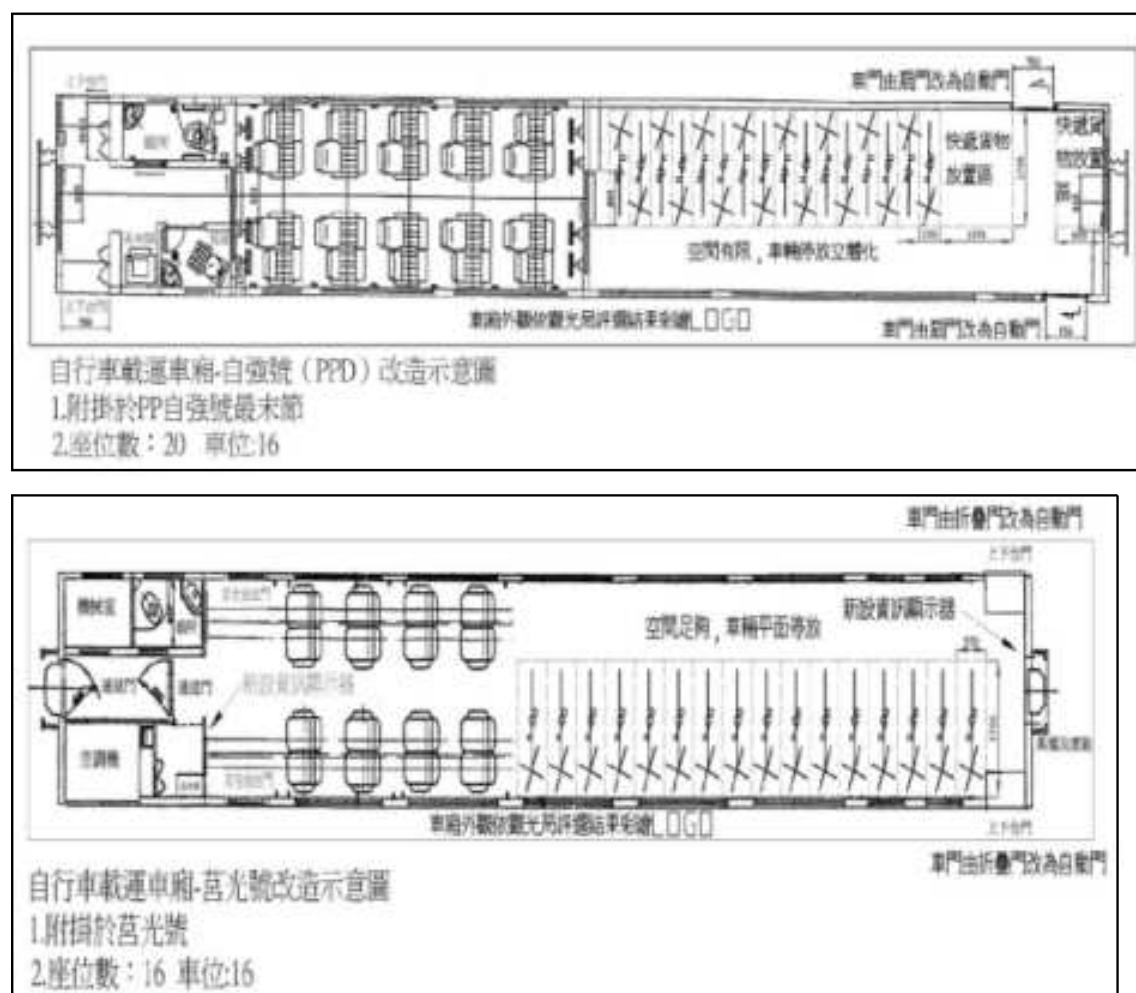


圖 15 莒光號車廂自行車攜帶乘車改造配置示意圖

E. 莒光號樣車



圖 16 改造完成附加自行車車架之莒光號車廂

F. 預期效益

自行車載運車廂投入營運後，預期效益如下：

(1)喜愛騎乘自行車的旅客，在安排長途旅遊時，多了一種更便利、更安全且更舒適的交通工具。

(2)以軌道運輸取代汽車，減少碳排放量。

(3)完善、便捷且班次密集之環島運輸網路，吸引更多自行車騎士旅遊觀光，間接促進經濟發展。

4.3.5 臺鐵路自行車載運輛數統計資料

98 年自行車上火車收費數量共計 20,000 輛，99 年第一季自行車上火車收費數量計有 8,000 輛，免費自行車上火車數量龐大無法統計。

表 6 不同運輸模式承運數量

統計項目 \ 統計期間	98 年	99 年 1-6 月
折疊式自行車	39,457 輛	18,627 輛
非折疊式自行車	21,551 輛	20,004 輛
自行車託運	18,074 輛	8,158 輛

表 7 非折疊式自行車各運務段承運數量

管轄單位 \ 統計期間	98 年	99 年 1-6 月
臺北運務段（基隆、香山間）	6,771 輛	5,039 輛
臺中運務段（崎頂、二水間）	5,003 輛	4,129 輛
高雄運務段（林內、枋野間）	6,590 輛	5,776 輛
宜蘭運務段（暖暖、漢本間）	487 輛	2,434 輛
花蓮運務段（和平、古莊間）	2,700 輛	2,626 輛

表 8 自行車託運各運務段承運數量

管轄單位 \ 統計期間	98 年	99 年 1-6 月
臺北運務段（基隆、香山間）	6,408 輛	1,683 輛
臺中運務段（崎頂、二水間）	3,724 輛	1,437 輛
高雄運務段（林內、枋野間）	3,286 輛	2,704 輛
宜蘭運務段（發發、漢本間）	2,056 輛	480 輛
花蓮運務段（和平、吉安間）	2,600 輛	1,854 輛

4.3.6 鐵路運輸與自行車的結合運用

臺鐵局配合行政院及交通部節能減碳「東部自行車路網示範計畫」政策建置「東部地區自行車遊憩路網」，分別於宜、花、東地區擇定數車站週邊適當地點，作為自行車租賃據點及補給站。相關租賃業務說明如下：

A. 增加租賃點：

東部車站自行車出租據點及補給站之使用現況，短期暫利用現有站房、舊建物及鐵路貨車車廂，經整修彩繪美化後，先以臨時自行車補給站方式提供自行車租賃業務。為改善目前因面積太小或場地不適合的問題，臺鐵局將配合鐵工局 3 年內電化工程整建東部車站時，納入規劃為站場設備之一。

B. 推動「甲地租車乙地還車」業務

有關自行車租賃據點及補給站推動「甲地租車乙地還車」業務，需有同一業者較能達成預設目標，臺鐵局已著手辦理標租委託民間經營，整合東部多數站於一個標案內同時辦理標租，以達到「甲地租車乙地還車」目標。除了自行車租賃（甲租乙還）的業務，自行車補給站經營項目還包括：修護、休憩、淋浴、飲水、寄存及配送等服務據點。

C. 自行車租賃站辦理情形及期程

為配合 99 年 10 月國內自行車賽事，辦理『自行車臨時補給站』計畫，永久站部份有：福隆、頭城、宜蘭、冬山、新城（A 級）、花蓮（A 級）、壽豐（B 級）、光復（C 級）、瑞穗（B 級）、玉里（A 級）、富里、池上（C 級）、關山、鹿野（C 級）、臺東（A 級）、知本（B 級）共 16 站。永久站預計完成日期在民國 102 年 12 月 30 日。辦理成果如下：新城、瑞穗、壽豐、玉里、臺東等站自行車甲租乙還業於 99 年 5 月 14 日完成標租並於 99 年 6 月 30 日完工辦理點交。

D. 自行車臨時補給站：

為配合甲地租車乙地還車政策，新城、壽豐、瑞穗、玉里、臺東等自行車臨時補給站之標租案，已由捷安特公司得標並開始營運。

臺鐵局將「鐵路」與「鐵馬」結合，並透過全台各地自行車經銷網租賃業者及旅遊業者籌組東部自行車旅遊團，建構東部自行車深度旅遊樂園，充分利用花東觀光旅遊資源，以顯現臺灣特色的全球產業行銷臺灣之美，並樹立節能減碳之國際形象。

伍、捷克鐵路發展

捷克鐵路歷史發展已經超過 180 年，1828 年啓用第一條鐵路是用馬拉車的鐵路(horse-driven rail)，1839 年行駛蒸汽火車，1903 年開始鐵路電氣化，幾乎境內所有鐵路路線都是在君主統治時期所建造。1918 年奧匈帝國解體，開啓捷克斯洛伐克國家鐵路(簡稱 ČSD)新紀元，1993 年捷克斯洛伐克分裂爲二，捷克境內成立捷克國家鐵路(捷克國鐵局)取代原先之 ČSD，2003 年捷克國家鐵路走向公司化，成爲一家國營企業(簡稱 ČD)。

5.1 捷克鐵路組織：

5.1.1 國家鐵路基礎建設管理局

(Railway Infrastructure Administration, 簡稱 RIA)

RIA 於 2003 年 1 月 1 日成立，屬國家機構性質，規劃和管理捷克境內所有國家和區域鐵路基礎建設之運作、維護、修理、發展和現代化，以及 2003 年捷克鐵路公司(ČD)成立前，捷克國鐵所留下之應收及應付賬款管理。

捷克擁有全世界最密集鐵路網，每平方公里領土約有平均 0.12 公里長之鐵路路線。自 1993 年開始，捷克開始境內鐵路網全面整修。至 2006 年 12 月 31 日，境內鐵路線全長 9,492 公里，其中電氣化計 3,037 公里，約 2,000 公里爲雙軌，9,470 公里爲標準軌，共建造 1,063 個車站。其中較特殊的是整個路線總長將近有 48%建造在彎道上，86%路線建造在坡度上；高度最低火車站位在海拔 130 公尺的德國捷克邊境上，最高火車站則位於海拔 995 公尺上。目前捷克鐵路客貨運載運總量居全歐洲第 4 位。

5.1.2 捷克鐵路集團(ČD group)

結台旗下子公司提供全面相關鐵路營運服務，包含客運、貨運運輸、維修、研發、測試、無線數據通訊系統、住宿和餐飲服務。致力達成捷克國家運輸政策目標，減少運輸對環境的衝擊，以及運輸之永續發展。

▶ 組織架構：

▶ 董事會(Board of Directors)

由 6 位董事組成：

- 董事長兼執行長
- 董事兼財政副執行長
- 董事兼營運副執行長
- 董事兼客運運輸副執行長
- 董事兼資產管理副執行長
- 董事

▶ 內部組織單位

- 物流管理中心, (Procurement Center, ZC)
- 運輸收益票據交換所 (Transportation Sales Clearing, OPT)
- 列車乘務中心, (Train Staff Department., VDOD)
- 6 個區域資產管理中心, (Regional Asset Administration, RSM)
- 13 個區域客運中心, (Regional Passenger Transport Center, KCOD)
- 7 個區域運輸中心, (Regional Operation Center, RCP)
- 5 個機廠 (Rolling Stock Depots, DKV)

▶ 捷克鐵路公司(簡稱 ČD)

為 ČD group 之主要公司，具有悠久傳統歷史，是捷克境內最大鐵路運輸者。1993 年捷克斯洛伐克分裂成為捷克和斯洛伐克兩個國家後，前者成立捷克國家

鐵路(捷克國鐵)承繼原來之捷克斯洛伐克國家鐵路(簡稱 ČSD)。2003 年 ČD 全面公司化，成爲一家國營企業。同時根據捷克國會 2002 年 2 月 5 日 77/2002 號鐵路轉型法案，自 2003 年 1 月 1 日開始，ČD 只專責鐵路運輸營業，有關鐵路基礎建設則由同時成立的國家鐵路基礎建設管理局(Railway Infrastructure Administration, 簡稱 RIA)負責規劃管理。

2007 年 ČD 的貨運業務被劃分到新成立的子公司 □ 捷克鐵路貨運公司(ČD Cargo, CDC)。2009 年 9 月 ČD 和捷克交通部簽訂一項有關區域快車運輸安全改善合約，期限爲 10 年，ČD 每年從中獲取大約 1.05 億歐元的政府補助款。

ČD 面臨區域運輸嚴重資金不足問題，有段時間 ČD 區域運輸的資金不足部分還需仰賴公司其他收益來支付。解決虧損方式，以往都是利用貨運收益來彌補，但它仍然被迫須出售旗下一部分產業以應付累積虧損。不同於其他競爭業者，ČD 必須承擔公共服務經費的部分負擔。

2008 年會計年度鐵路公司計有 37 億克朗虧損，2009 年會計年度首次出現 11 億克朗的盈餘，主要歸於政府高達 48 億克朗的補助款。虧損最嚴重的是區域鐵路運輸。2009 年共載運 1.85 億人次，較 2008 年成長百分之六。區域運輸現代化計畫已於 2009 年開始進行，將投資 42 億克朗於新車購置。就旅客載運量而言，ČD 列屬歐盟前 10 名最重要鐵路營運者。

備註：1 歐元(euro)：40.5 元新台幣，1 克朗(Kc)：1.69 元新台幣 (2010 年 7 月)

► 爲減少虧損，ČD 致力於改善下列事項：

- 優化流程
- 減少成本
- 檢視舊合約
- 進行人力資源管理與評鑑，減少董事會成員
- 繼續車隊現代化，購置通勤和區域運輸新車
- 增加無障礙列車行駛班次

▶ 企業目標：

- 成爲旅客、客運和貨運客戶首選的鐵路運輸公司。

▶ 達成目標之策略：

- 以旅客需求爲導向
- 車隊現代化及新車購置投資
- 車站建築物現代化
- 訂票科技現代化
- 以長時間爲基礎，減少每營運單位之成本

2009 年年中開始進行的「2012 願景計畫」(Vision 2012)主要在增加客運鐵路運輸經費，計劃能獲取額外 40 億克朗補助。計畫中之主要項目有：

- 顧客導向
- 顧客關係
- 發展商業活動及模式
- 改善營運效率
- 現代化組織和人力資源



▶ 重要附屬事業：

ČD 所採取之附屬事業利益策略主要有二，第一爲去除不支援集團主要業務(即客貨運運輸)的附屬事業，第二爲不帶給集團任何利益的附屬事業。

▶ 捷克鐵路公司機車車輛維修子公司(DPOV)

ČD 持股 100%，經營鐵路車輛維修，除了捷克鐵路集團，德國和波蘭爲其主要外國客戶。除從事鐵路車輛保養、維修及現代化外，主要生產計畫包括修理大多數在捷克鐵路運作之高級機車和引擎，以及個別零件和高速齒輪、內燃機、輪組修復和表面處理，也提供機車運作維修和臨時修理。2008 年總營業額達到 14 億克朗，稅前獲利爲 0.638 億克朗。底下共有 6 個維修中心(workplaces)。

▶捷克鐵路公司轉投資電信公司(ČD-T)

ČD 持股將近 60%，提供電信和資訊科技服務。經營捷克第二大電信基礎設施，ČD 是它最重要客戶，其他重要客戶來自一些主要電信經營業者 and 已經國營公司化的企業。這是一家只從事當地市場的企業，提供全面性通訊、無線數據通訊系統以及資訊技術解決方案(ICT)服務。企業目標主要在主動積極參與無線數據通訊系統及資訊技術解決方案發展。2008 年總營業額為 17.5 億克朗，稅前獲利為 0.561 億克朗。

▶捷克鐵路貨運公司(ČDC)

ČD 持股 100%，2007 年 12 月成立，負責所有貨運業務。

▶捷克鐵路獨立認證與驗勘公司(VUZ)

ČD 持股 100%，提供特殊測試服務，主要包括驗證和產品合格檢測，是個擁有合格授權，檢查所有結構性次系統的驗證單位。

▶捷克鐵路公司轉投資鐵路工程公司(TSS)

ČD 持股超過 50%，鐵路建造、更新和維修之特殊機器和設備為其主要經營業務。

▶捷克鐵路餐飲服務公司(JLV)

ČD 持股將近 40%，提供鐵路客運運輸住宿及餐飲服務。

▶其他重要附屬事業(ČD 皆持股超過 50%)：

- 運輸訓練所(DVI)：ČD 持股 100%，2005 年 10 月 1 日成立
- 捷克鐵路建築工程公司(RailReal)
- 捷克鐵路廣告公司(RailReklam)
- 捷克鐵路不動產經營公司 (ČD Reality)
- 捷克鐵路公司旅行社(ČD Travel).

▶ 捷克鐵路集團 2007/2008 年重要成果指標：

表 9 捷克鐵路集團各項資料一欄表

	2007 年	2008 年	差值
捷克鐵路集團(ČD Group)：			
總營業額(單位：百萬克朗)	59,559	50,615	-18,944
客運運輸(ČD)：			
旅客載運量(單位：百萬人次)	175	182	+7
延人公里(單位：百萬)	6,759	6,855	+96
列車公里(單位：百萬)	120.9	117.5	-3.4
平均運輸距離(單位：公里)	39	38	-1
載客率(%)	23	24	+1
列車行駛營運管理(ČD)：			
準點率(%)	90.8	88	-2.8
營運里程(單位：公里)	9,430	9,487	+57
S-DC 路線網路監控列車數(單位：千輛)	5,072	5,014	-58
貨運運輸(ČDC)：			
運輸量(單位：百萬噸)	86.19	91.62	+5.43
費率噸公里(單位：百萬)	15,977	17,051	+1,074
列車公里(單位：百萬)	32.4	33.5	+1.1
平均運輸距離(單位：公里)	185	186	+1
檢修(DPOV)：			
SOP - 平均實際維修時間(單位：天)	100.42	112.72	+12.3
ODKP - 平均委託維修時間(單位：天)	95.04	71.16	-23.88

1 克朗：1.69 元新台幣

5.2 鐵路基礎建設運作

(Railway infrastructure operation)

2005 年 10 月 31 日 ČD 和國家鐵路基礎建設管理局(RIA)簽訂一份合約，時效從 2006 年至 2008 年，規定有關鐵路基礎建設之運作、可操作性、現代化和發展的方式，以及合約雙方應負之責任，包括檢查和補償金額。

- ▶ 2007 年 7 月，確定 ČD 和國家鐵路基礎建設管理局(RIA)之重組
- ▶ 2007 年 12 月，確定國家和區域鐵路路線之管理角色和部分鐵路基礎建設從 ČD 移轉至 RIA。
- ▶ 2008 年 6 月 1 日起，鐵路路線管理者功能、鐵路基礎建設運作和鐵路預定計畫進行(railway schedule processing)，包括材料、技術和人力等都移轉到 RIA。
- ▶ 2008 年 7 月 1 日起，根據 ČD 和 RIA 所簽訂的鐵路路線經營合約(Railway Route Operational)，ČD 只保留營運的角色，國家和區域鐵路路線之管理角色改由 RIA 接手。鐵路營運管理系統除了包括已制定的營運管理和鐵路運輸部門兩個雙重管理系統外，還包括 6 個區域營運中心(regional centers of operation, RCP)，底下共有 37 個營運地區。

- ▶ 鐵路營運管理的經營目標：
 - ▶ 促進列車運輸流程圖(train transport flow chart, GVD)之持續完成
 - ▶ 確使鐵路基礎建設之標準維修和巨大投資能順利完成，並於軌道關閉後，減少對列車運輸流程圖(GVD)造成影響
 - ▶ 保證鐵路基礎建設能公平地讓所有鐵路運輸公司都能使用
 - ▶ 積極參與促進國際鐵路運輸之相關協會活動

5.3 資產管理(Asset Management)

捷克鐵路集團(ČD group) 擁有捷克最大不動產組群之一，而管理這些龐大資產的工作確屬不易。2008 年成立區域資產管理部門以監督 ČD 之不動產並和集團下之其他成員密切合作。ČD 之間置資產數字也因為出售變得越來越少，目前仍繼續資產之出售。

▶ 不動產出售(Sale of Immovable Assets)

2008 年共計 297 筆交易，總金額約為 6.06 億克朗。資產管理方面，ČD 採用內部租賃價格體系並公開透明分配，讓那些真正在使用不動產之垂直管理單位，也要分擔使用個別不動產之一部分支出。

▶ 不動產租賃和管理(Lease and Administration of Immovable assets)

關於外部租賃契約，收入約為 3.9 億克朗，支出約為 2 億克朗。至於內部租賃契約，區域資產管理部門 2008 年收入約為 2 億克朗，支出為 1.55 億克朗。2008 年 6 月 1 日開始，機廠(rolling stock depot, DKV)之建築物改採用內部租賃體系。土地租賃部分，收入為 1.4 億克朗，支出為 2,000 萬克朗

▶ 重要車站整修

2008 年計有 7 個重要車站改建或翻修完成。

5.4 行銷(Marketing)

2008 年成立行銷和傳播部門(Marketing and Communications, NMK)，負責公司所有的傳播活動，除改善其活動效率，同時也使行銷和公關之財務流程透明

化。還有提供平面和電子媒體之公關支援、扮演內部和外部之溝通角色(從記者會至企業內部報紙)、參加商業展覽、提供大眾所需資訊、擴展公司名聲和開發其商業產品等。2008 年重要行銷活動計有推出外國城市之鐵路車票促銷活動 “Summer with ČD” (和捷克鐵路共度夏天),以及和國家鐵路基礎建設管理局(RIA)共同推出代表所有捷克鐵路建築之吉祥物 □ 螞蟻。同年秋天,ČD 推出一項稱爲“Bohemian Train”(波西米亞列車)的長期計畫,主要針對高收入人士營運之豪華列車,一個人每次費用爲 20,000 克朗。

5.5 企業社會責任

(Corporate Social Responsibility, CSR)

ČD 是捷克最大運輸業者和最大雇主之一(2008 年員工共計約 28,000 名),其企業社會責任主要在預防鐵路傷害、環保、慈善和方便殘障旅客出遊等,此外在針對特殊青少年的計畫當中,加強和年輕人的合作。

鑒於很多年輕人連續在鐵軌受傷,使得 ČD 展開系列安全活動。共推出 2 個重要活動,分別爲“Children, be careful of the tracks”(小朋友們,要小心鐵軌),呼籲父母應該留意其小孩的閒暇時間在哪裡玩耍,和第二個叫“Hazard Kills”(致命危險)的活動,主要針對 13-19 歲的年輕人。

ČD 是捷克境內唯一給坐輪椅乘客提供相關服務的運輸業者,每日共有 18% 的列車可讓坐輪椅之乘客上車,ČD 將購置之所有區域運輸列車也將改裝爲可供坐輪椅的人上車,包括無障礙廁所。

配合相關活動(如電影節、重要商業展覽等),ČD 也會派遣列車支援,同時它也會和大企業合作各種社會公益活動,幫助弱勢團體。

5.6 環保(Environmental Protection)

藉由捷克環保部門，ČD 確保有計畫和有條理地和其所有組織部門及國家行政機關合作協調。

ČD 2008 年主要環保活動：

- ▶ 個別環境問題上，持續法定義務之履行(如保存記錄、呈報責任等)
- ▶ 除去鐵路運輸對環境所產生的影響，包括減少經由現有污染源所造成的環境污染，如有害物質滲漏到環境中
- ▶ 持續更換水質不好的泉源
- ▶ 建造和整修污水處理系統
- ▶ 整修位於布拉格 Hlavňní nádraží 火車站已經無效之大污染源
- ▶ 組織變革後，整體廢棄物數量大量減少，2008 年比 2007 年少了 63% 之廢棄物
- ▶ 完成可能含有 PCB 之技術設備之監控
- ▶ 展開清理工作以除去之前所遺留下來之環境負擔
- ▶ 在選定地區作風險分析，完成整體環境稽核，該項為申請歐盟去除傳統環境負擔補助款之必要部分
- ▶ 成功減少噪音負擔

5.7 投資 (Investment)

依據“ČD 2008 年商業計畫”和企業整體經營策略，最優先選項為客運(區域和長程)和貨運列車投資。

- ▶ 機器設備投資(Investments in Machinery)

2008 年區域客運方面，添購現代化雙層和三層柴油客車等，其他重要設備投資還包括添購 8 組郊區電動列車車組(City Elephant type)。2008 年 6 月捷克交通部同意給予 ĆD 4.08 億克朗之車輛翻修及購置補助費。

►建設投資(Construction Investments)

2008 年完成之最重要建設為位於 Lovosice 火車站的公共貨櫃站(Public Container Terminal)。該項建設開始於 2006 年，全部投資共計 1.74 億克朗，由 ĆD、國家預算和歐盟三者所共同資助，已開始營運。

5.8 研究發展 (Research and Development) :

- 參與國際鐵路聯盟研究協調小組(UIC Research Coordination Group)活動
- 科研計畫包括 InteGRail, 2TRAIN, Innotrack, Radom and IDMAIN 計畫，由歐盟科技發展委員會第 6 期科研架構計畫(Sixth Framework Program)和捷克工業貿易部補助。

►相互運作性(Interoperability)

2008 年 ĆD 繼續落實 ERTMS 之裝設。所有牽引機車都配有 GSM-R 無線電接收器。2008 年 11 月歐盟執行委員會同意補助 100 萬歐元於 ĆD 特定系列機車上裝設 ETCS 列車安全系統。

5.9 資訊科技 (Information Technology)

►電腦訂票系統

旅客可以在電腦訂票系統上，看到車廂位置配置圖，並挑選特定的座位。

▶ 晶片卡使用(in-karta project)

當大部分運輸業者都還只使用基本的 MIFARE Standard 晶片卡時，ČD 已從一開始就採用更進階的 MIFARE DESFire 晶片卡。ČD 是捷克最大晶片卡發行者，也是中歐和東歐國家在使用這項技術上，最大的卡片發行者。ČD 更把這卡片服務功能擴大到成為電子錢包(electronic purse)。2008 年 5 月開始，旅客可使用電子錢包在火車上跟背帶行動型 Personal Cash Desk(POP)的列車長購票。

同年 12 月，ČD 推出一項紅利活動，只要旅客在機器上買票或使用付款卡付費都可享受折扣。2008 年 12 月起，旅客只要旅程超過 120 公里，就可以預先 60 天前購買來回票。



陸、捷克青年旅舍協會

(Czech Young Hostel Association)

本局范局長在利用拜會參訪捷克國鐵公司之餘，利用午餐時間與我國駐捷克代表處主管及捷克青年旅舍協會支總裁(President) Mr.Petr Jelinek 和執行秘書(Executive Secretary) Mr.Jakub Vosahlo 進行鐵路和青年旅舍結合之相關事宜訪談，並蒐集相關資訊，以作為本局目前與我國 YH 單位合作推動國內外青年旅遊活動之參考。

6.1 青年旅館起源(Origins of Youth Hostel)

1912 年德國中學教師 Richard Schimmann 在德國成立了第一間青年旅館 (Jugendherberger 或 “Youth Hostel”)。第一批青年旅館之產生主要源自於德國青年運動(German Youth Movement)之意識形態，希望讓貧苦的城市年輕人也可呼吸戶外新鮮空氣，並且盡可能由這些年輕人自己管理旅館，擔任旅館內外之打雜工作以降低經營費用，也可藉此培養他們品格與藉由戶外活動鍛鍊身體。

6.2 國際青年之家(Hostelling International, 簡稱 HI)

這種想法很快在德國境外蔓延開來，終於在 1932 年 10 月 20 日之荷蘭阿姆斯特丹，由與會之捷克、瑞士、波蘭、挪威、丹麥、愛爾蘭、英、法、荷、比、德 11 個國家之協會代表共同成立國際青年旅館聯盟(International Youth Hostel Federation, IYHF)，後來該聯盟改名為今日之國際青年之家(Hostelling International, 簡稱 HI)。

HI 總部設於英國，本身為非營利機構(non-profit organization)。目前全世界共有 80 多個國家，90 幾個青年旅館協會(Youth Hostel Association)，4500 多間旅館加入它的行列。但是這些位於世界各地之青年旅館協會並非個個都是非營利性質，有些協會純屬商業經營模式。就總體所提供品質和提高住宿多樣化而言，目前世界上還沒有其他連鎖系列之青年旅館可與 HI 相比，掛上 HI 招牌即代表住宿品質之保證。

6.3 捷克青年旅舍協會(Czech Youth Hostel Association)

捷克青年旅館協會是國際青年之家(Hostelling International, 簡稱 HI)前身國際青年旅館聯盟(International Youth Hostel Federation, IYHF)之發起會員之一。於 2003 年 1 月 15 日向捷克內政部登記成立，以推廣捷克境內旅遊活動為宗旨之非營利機構，主要活動為安排外國旅客之住宿，其中主要為學生，和安排本國人出國之住宿。捷克是個充滿美麗山丘、河流、森林和小鎮的國家，首都布拉格更是個洋溢古代光榮之城市，市內充滿羅馬式、文藝復興、巴洛克和新藝術派各種不同建築風格和頂尖之博物館。目前布拉格共有 4 間青年旅館，住宿費用從歐元 6.5 元至 20 元不等，經濟實惠。

6.4 HI 青年旅館結合鐵路旅遊：

HI 和全球領先之火車票供應商 International Rail 共同合作，在世界各地提供一系列的鐵路車票和票證。只要登記住宿於捷克 HI 旗下之青年旅館，就可以優惠價格購買至歐洲各地大城市之火車票。

6.5 HI 結合其他相關促銷及行銷活動：

1. 國際青年之家會員卡(HI Membership Card)：可在全球 4,000 多家青年旅館使用，享有住宿、交通或博物館入場券折扣。例如使用該會員卡投宿捷克 HI 旗下之青年旅館，最少可享有 9 折住宿優惠。在捷克，一年會員費約為歐元 8 元。
2. 免費全球旅遊 SIM 卡(HI-ekit Free Global Travel SIM Card)：當你完成線上登記住宿時，就可以在它們相關網站上，輸入你住宿的登記號碼，然後申請免費全球旅遊 SIM 卡。可享有約美金 5 元的免費通話時間。不須攜帶自己國內的 SIM 卡出門，以避免昂貴之國際漫遊電話費。在全球 140 多個國家都可使用，除了可節省最多 90%之國際漫遊電話費，還可免費接聽來自全球 60 多個國家之來電。
3. 電話卡(HI-ekit phonecard)：打國際電話可享有最多 70%優惠，可從 151 個國家打到世界各地，並可在任何時間，任何地方，利用電話或網路充值，還能免費聽取來自世界各地電話留言。
4. 手機商品(HI-ekit mobile)：HI 不只提供單純 SIM 卡商品，也提供套裝之 SIM 卡加上手機商品。你不需要到每一個國家都要購買新的 SIM 卡。當你旅遊好幾個國家時，你只需使用同一個電話號碼就可以，可節省最多 70%之國際漫遊費。

柒、心得及建議

美國雖一向為臺灣各項制度效法對象，然而，在環保議題發燒的這個時代，我們可借鏡荷蘭在環保交通制度已有百餘年的發展經驗。

臺灣各產業部門排放溫室氣體比例在歷年來變化不大，工業部門第一佔六成，而運輸增加到二成排名第二，交通工具耗用能源也產生碳氫化合物、一氧化碳、氮氧化物、硫氧化物、二氧化碳、臭氧、氧化鉛、懸浮微粒等空氣污染物，長期影響人體健康。

為減少空氣污染源，在空氣污染日益嚴重的今天，自行車輕便、無污染的特性，一直是政府努力推動的綠色運輸工具，然在空間有限的都會中，機車比汽車弱勢，自行車更是弱勢中的弱勢，自行車不會造成空氣污染且可達到運健康目的的特性，倡導民眾騎乘自行車轉搭火車，非常值得推廣。

面對油價高漲，環境污染日益嚴重，政府計畫重新檢討自行車的定位，透過「人車」雙模管理的方式，重新定義自行車的角位。根據推廣自行車最力的荷蘭為例：1975年起，10年內斥資72億美元，廣建自行車道！日本則是為了解決自行車的停車問題，斥資100億美元，興建了8,900多個停車場，可容納300萬輛自行車停放，相當驚人！臺灣雖然是自行車的生產大國，但是要走入「使用大國」，還有很長的路要走。

捷克國鐵路及國際青年之家，在蘇聯解體後大力推動組織改造，業務創新及多角化經營方式，一方面承繼並發揚其光榮傳統，一方面積極引進各項先進高階科技作法，實足堪本局省思與借鏡。

7.1 推動自行車通勤省思

臺灣機車在低汽油成本、低燃料稅、停車不收費及專用或優先路權的條件

下，機車使用率日益成長，加上因長期缺乏自行車使用數量，政府面臨削減機車道、收費管理及增設自行車道等措施困難。

因此，現階段應提升自行車使用數量為優先，自行車道興建之推廣，以共創安全騎乘環境。荷蘭考察後也提供下列幾個觀念來做為省思：

自行車法規限制放寬：自行車族之容忍度提升

機車成本內部化：稅制、停車費、還行人空間、壅塞費

都市設計：停車設施普及停車位轉換

宣導、教育與鼓勵：綠色交通廣告

都市計畫為先

鄉村包圍城市

新闢邁向改善

7.2 推動自行車政策

根據臺灣本島目前的環境與條件下，若要推動自行車政策，政策面可朝向大眾運輸加上自行車的更佳交通模式，該模式不但對國人健康有助益，且具高度經濟性(省油省事不塞車)，再者對於節能減碳方面，可獲得較佳空氣品質。

對於大眾運輸結合自行車政策而言，目前最迫切問題除大眾運輸場站及車輛應即著手改善，以符合自行車轉乘方便性外，自行車道之建置未能如荷蘭一樣訂定全國甚至歐盟之統一規範，而由各地政府各自為政，對自行車族而言，無論就騎乘環境之一致性、習慣性與安全性均產生莫大問題，具體建議如下：

1、自行車路網建置

- a、汽車道寬度縮減，空出自行車道。
- b、自行車獨立號誌、標誌、標線
- c、提供安全舒適的騎乘環境

2、自行車停車位設置

- a、車站(火車、公車)
- b、商場、及其它人潮多的地方

3、自行車租賃站建置

- a、車站。
- b、轉運站

4、自行車方便上火車

- a、車站進出
- b、月台上下可設計導槽
- c、車廂改造與設計

5、對汽車進市區限制

- a、停車位減少，停車費提高
- b、車道減少(改大眾運輸車道及自行車道)
- c、限速 30 公里/小時以下
- d、徵稅

6、政府法規與政策明定配合，並投入資源建立「以人為本」的自行車相關措施及環境。

7、訓練與宣導

為能繼續前瞻、積極且實務的創造自行車友善的騎乘環境，交通部特別提出「打造自行車導」的兩階段推動進程，希望以循序漸進的發展策略，並佐以完善配套措施，以降低推動過程中所可能產生的衝擊。

第一階段「打造自行車遊憩島」所構建之環島自行車路網，因道路交通條件及路網性質與市區通勤自行車系統不同，其推動難度較低，但卻可為第二階段「打造自行車生活島」之長期目標邁出重要的第一步。相信藉由中央各部會與地方的合作，共同努力，進一步引入民間的力量，在有願景、有政策、有步驟的推動下，打造自行車島。

7.3 捷克國鐵公司及國際青年之家經營管理之啓示

1、捷克國家鐵路局在蘇聯解體後，因應歐盟整體軌道發展趨勢，一方面採取車路分離模式，一方面分割成立國家鐵路基礎建設管理局，負責鐵路基礎設施之建設、維護及現代化發展，並承接原國鐵局之部份財務收支；另一方面，則成立捷克國鐵營運公司，採取企業化之模式，專責鐵路營運事宜，除本業之客運運輸業務外，並以多角化經營模式設有五個分公司，分別為車輛維護、電信、貨運、獨立認證與驗證、鐵路工程及餐旅服務等。此外，其附屬事業尚有軌道訓練與研發、軌道建築工程、廣告、不動產經營及旅行社等。以車輛維修為例，跨國承包德國及波蘭之車輛保養維護業務。就台鐵局而言，現階段雖尚難援引比照，但未來俟老舊車輛逐年汰舊換新、環島鐵路安全效能提升計畫中的各項基礎設施工程完成、都會區重大立體化工程陸續完工、環島電氣化路網完成、逐年辦理特考引進各類新進人才、結合相關事業及附屬事業以策略聯盟方式針對有利基之事業全面性打造軌道相關之行旅生活事業，以達成本業與附業並重之雙核心事業之後，極可能實現，屆時才能真正達到永續經營之終極目標。

2、捷克國鐵公司總客貨運量在歐盟各國中高居第四位，加上其位於中歐地理核心位置與經營管理階層強大之企圖心，地位可謂舉足輕重，未來之發展不可限量；又其在 2009 年開始進行之三年「2012 願景計畫」(Vision 2012)，大力改革，其事業經營方向為：顧客導向、顧客關係管理 (CRM)、發展創新商業模、改善營運效率及組織與人力資源管理現代化等，與台鐵局目前推動之政策方向極為類似，上述具體作法可供台鐵局再深入研議、探討與參考，以進一步提升「安全、準確、服務、創新」四大政策目標，全面改善整體形象。

3、捷克國鐵公司在 2008 年成立行銷與大眾傳播部門 (Marketing and Communications)，以強化其行銷和公關功能，除提供其公司平面與電子媒體之公

關支援，扮演內外部溝通角色外，並積極參加各項商業展覽，善盡企業社會責任（CSR），大力參與環保工作，提供大眾所需資訊，透過每年策訂重要行銷計畫和公關活動，拓展及塑造公司對外正面形象，藉以促銷國內外旅客使用其鐵路車票及購買其鐵道商業產品，達到提升營運績效之積極作法，非常值得借鏡，初步可先研議以外包方式辦理，再藉此逐步訓練新進人員，達到內化自製之功能。

4、捷克國鐵公司善於利用資訊科技，擁有最先進之電腦訂票系統，諸如（1）在訂票系統上可看到車廂位置配置圖，並由旅客自行挑選特定的座位。（2）使用高階先進晶片卡車票，係中歐及東歐最大之卡片發行者，其功能早已擴大為電子錢包，可在列車上向車掌補票，且旅客利用自動售票機或以信用卡購票均享有紅利或折扣。（3）自 2008 年 12 月起，乘車旅程超過 120 公里，即可預先訂購 60 天前來回車票。由上可知，其票務自動化及電腦售票系統，已居於最先進國家之列，值得台鐵局師法學習並迎頭趕上，以符合後 ECEA 時代之國際潮流。

5、台鐵局自 96 年 8 月暑假起，與我國國際青年之家（Youth Hostel）合作推動 TR-PASS 以來，提供國內大專青年以四折票價從事寒、暑假三、五、七天之環島旅遊，行政院青輔會及觀光局透過國際青年之家同步大力推動國外青年來台旅遊活動，捷克青年之家與全球鐵路車票供應商（International Rail）大力合作，在世界各地提供一系列鐵路優惠車票及票證，在當地使用國際青年之家會員卡，可享有 YH 住宿、交通及博物館入場券等各項折扣，更提供免費全球旅遊 SIM 卡，以及套裝之 SIM 卡，加上手機商品之服務，大幅節省昂貴之國際漫遊話費。我國青輔會、觀光局及本局正亟欲推動國外青年來台旅遊活動，應可參考其作法，透過異業結盟方式，進一步有效提升國外青年背包客來台自助旅行之意願。

捌、參考資料 (References)

- [1]. 臺鐵環保兩鐵運送辦法，交通部臺灣鐵路管理局運務處，2010.5.
- [2]. 花東鐵路整體服務效能提昇計畫規劃報告，交通部鐵路改建工程局工務組，2010.1.
- [3]. 劉慧君，推動綠色運具—談荷蘭的單車哲學，行政院環境保護署雙月刊，第五十六期，行政院環境保護署，2001.
- [4]. 環境資訊中心 <http://e-info.org.tw/node/14434>, <http://www.i-sustain.com/>
- [5]. 余吉昌「德國荷蘭考察自行車設施」研報告，臺北市交通管制工程處，2009.11.
- [6]. 傑夫·梅普司著，王惟芬譯，鐵馬革命，2010.5.
- [7]. 魏錫鈴，騎上峰頂：捷安特與劉金標傳奇，聯經出版公司，2009.6.
- [8]. 劉金標/口述，藍麗娟/採訪整理，徐浩軒/攝影，我的環台夢—劉金標 73 歲的自行車環島日記，天下雜誌，2007.12.
- [9]. OV-fiets presentation，2010.6.14
- [10]. Fietsberaad presentation，2010.6.15
- [11]. CROW_presentation，2010.6.15
- [12]. Hart_voor_Verkeer_Presentation Cycling & Education，2010.6.15
- [13]. Brabant presentation，2010.6.16
- [14]. Integration of the bicycle，2010.6.17
- [15]. ABTC Pres Cycling presentation，2010.6.18
- [16]. Goudappel Coffeng presentation，2010.6.18
- [17]. KVK presentation，2010.6.18
- [18]. Design manual for bicycle traffic，2007.7.
- [19]. Bicycle mania Holland，2009.
- [20]. Cycling in the Netherlands，2009.

玖、附錄(圖片)

9.1 行程車票



9.2 行程相關照片紀要

Day0-1 飛機、運河觀光、歡迎晚餐-調時差



Day2 市府、鐵路規劃單位、Mac 租賃、路道實際騎乘



Day2 市府、鐵路規劃單位、Mac 租賃、路道實際騎乘



Day3 Utrecht 研習課程、道路實際騎乘考察



Day4 s-Hertogenbosch 道路實際騎乘、市政府考察



Day5 Utrecht 鐵路局、Delft 科技大學研習



Day6 Ad 觀光局、荷蘭捷安特工廠、騎乘團會合



9.3 荷蘭自行車設施

(一)、自行車道相關標誌、號誌與路障及道路設計



(二)、自行車道相關標誌、號誌與路障及道路設計



(三)、停車設施



(四)、租車店



(五)、自行車種類與騎乘方式





(六)、自行車進出車站、渡口之設施

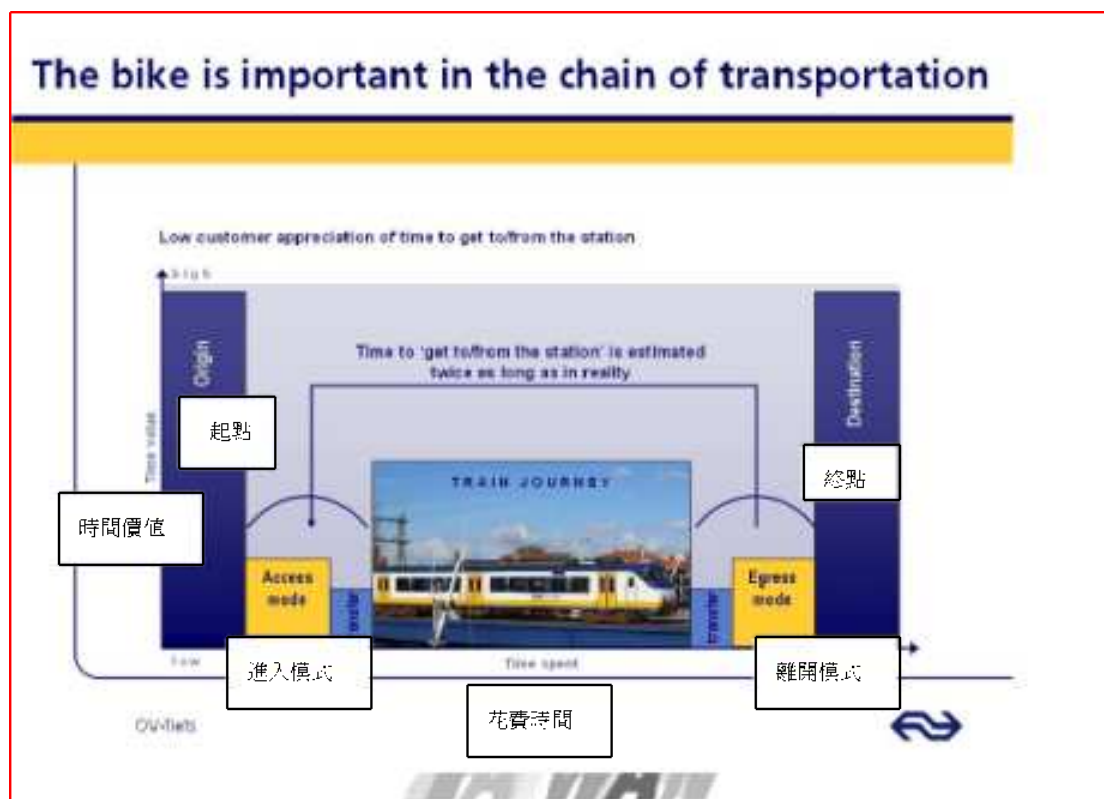






9.4 荷蘭簡報資料摘錄

(一) OV-fiets



Customer demand 顧客需求

當前各式外出模式的市佔率

• Current share of the different egress modes:

Walking

Bus/Tram/Subway

Cycling

Car

Taxi

It's all about time, fast and easy:

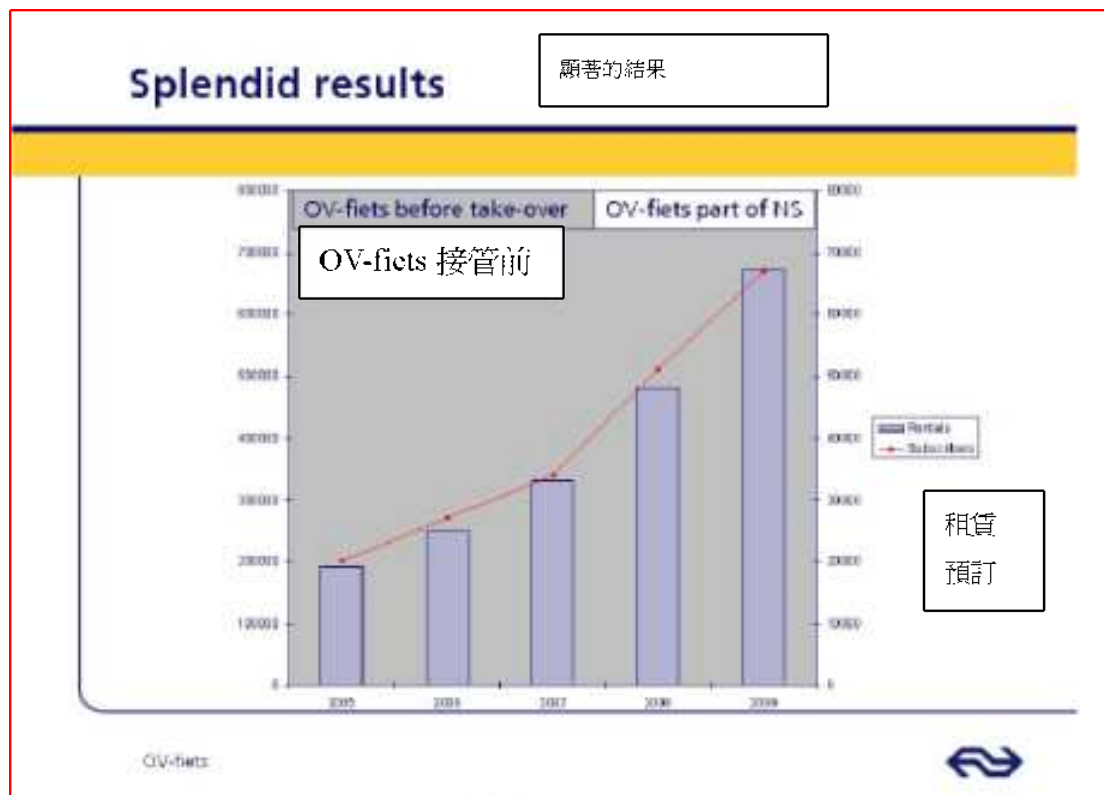
Fast:

- Smooth connection between transport modes
- Quick transactions

Easy:

- Clear (self) service
- Easy to find
- Can ride in business clothes

全在於時間、快速以及容易度：
 快速：*在運輸模式中流暢的轉運接駁 *快速交易買賣
 容易度：*清楚的(自助)服務 *容易尋覓發現 *可以著上班裝騎乘



Customer appreciation is rising

顧客評價持續上升

- **Research shows that OV-fiets creates a modal shift:**
 - 50% travels by train more often
 - Almost 10% exchanged their car journey for the OV-fiets and train combination

- * 研究顯示 OV fiets 創造一個典型型態上的改變
- * 超過 50%的旅行是藉由火車
- * 幾乎有 10%是爲了 OV fiets 和火車的結合而改變他們的汽車旅行方式

Cycling to and from the railway station

To reach the railway station:

- >40% comes by bike
- >10% continues by bike

For Dutch Rail and every city council there is a continuous struggle to provide enough cycling facilities:

- Almost 100 guarded bike sheds at railway stations
- Bike lockers at all the other 300 train stations
- 150.000 bicycle racks for non guarded bike parking



OV-fiets 

到達火車站

- * 超過 40%的旅客騎自行車到來
- * 超過 10%的旅客持續使用自行車來車站

就荷蘭鐵道及每個城市的地方評議會，仍不斷的努力提供足夠自行車騎乘和停放的公共設施：

- * 在鐵路的所有車站中，有將近 100 個車站設有有人看管的自行車停車庫棚
- * 所有的 300 個鐵路車站均設有可上鎖的自行車存放處
- * 車站也提供無人看守的自行車停放區，總共有 15 萬個自行車置放架

Scanning: the cards



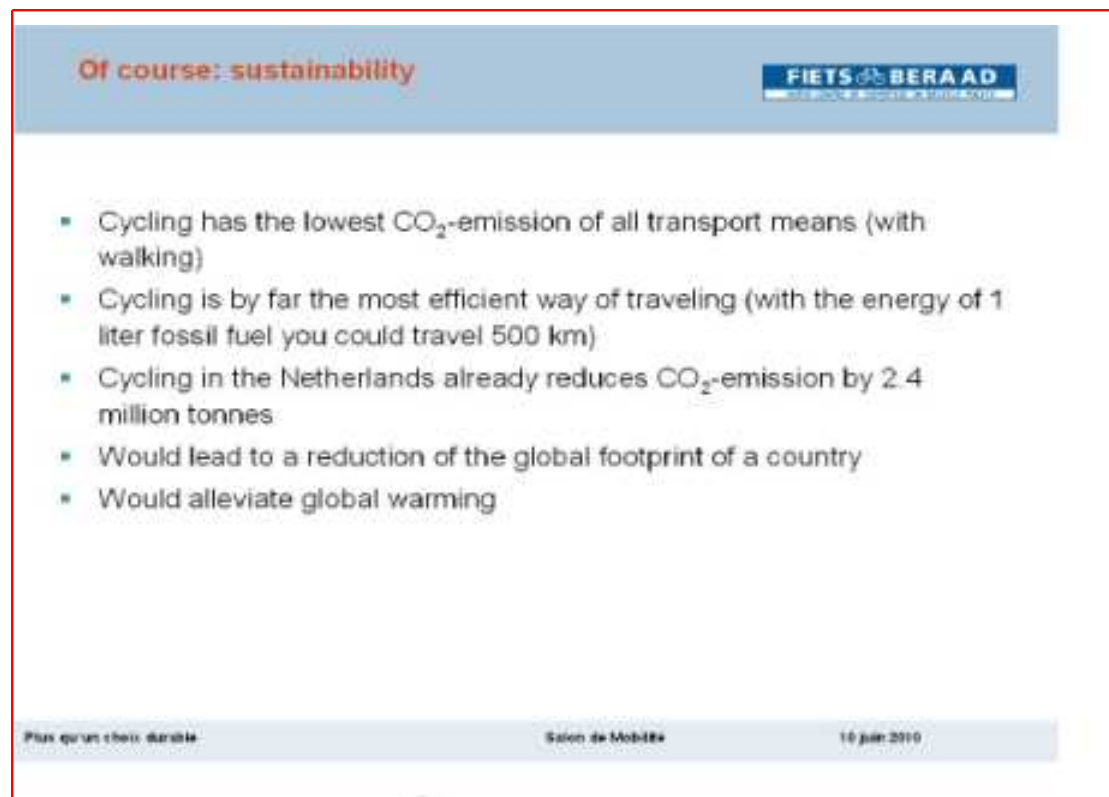
- ...There are about 150.000 mobility passes, 50.000 NS train season tickets and 20.000 special OV-fiets membership cards with OV-fiets subscription attached to it
- All these cards are smart cards: there's a barcode on and/or a Mifare chip in it...

OV-fiets



- * 這裡發行 150,000 張行動進出通行證, 50,000 張火車季票及 20,000 張 OV_fiets 會員專用卡
- * 這些皆為智慧型卡片: 皆有條碼或晶片載入

(二)Presentation Transportation Alternatives 15 June 2010.



Of course: sustainability **FIETS BERAD**

- Cycling has the lowest CO₂-emission of all transport means (with walking)
- Cycling is by far the most efficient way of traveling (with the energy of 1 liter fossil fuel you could travel 500 km)
- Cycling in the Netherlands already reduces CO₂-emission by 2.4 million tonnes
- Would lead to a reduction of the global footprint of a country
- Would alleviate global warming

Plus qu'un choix durable Salon de Mobilité 16 juin 2010

* 騎自行車(及走路)是所有交通工具中二氧化碳排放最低的

* 騎自行車顯然是旅行最有效率的方法(1 公升的石油可以遊歷
500 公里)

* 在荷蘭騎自行車已經減少了 **2.4 公噸**的二氧化碳產出

* 將會成為世界足跡的縮版

* 將會緩和全球溫室效應

Health **FIETS & BERA AD**

Cyclists vs. non-cyclists

- Would increase life expectancy with 3 years
- Would give people 10 years extra being in good health
- Would reduce the occurrence of several dozens of diseases significantly
- Would lead to significantly fitter and less overweight children
- Would lead to a more independent and self-convinced youth
- Would reduce the cost of healthcare significantly
- Would reduce work absenteeism by 10-15%

Plus qu'un choix durable Eisen de Mobilite 10 juin 2010

騎自行車的人及非騎自行車的人

- * 將會增加對生活的期望
- * 將會帶給人們 **10** 年的健康
- * 將會減少數十種疾病的發生
- * 將會使小孩們身型更適當，體重超重的情形減少
- * 將會使青少年更具有獨立性及更有自信
- * 將會減少保健相關的費用支出
- * 將會減少近 10%~15%的請假停止工作情形

Accessibility **FIETS 共 BERAAD**

A rise in bicycle share means within the towns (combined with public transport for the longer distances)

- More efficient use of transport infrastructure
- Would lead to far more accessible towns, business areas etc.
- Shorter travel times (the bike is the fastest means of transport in town)
- Would reduce traffic jams
- Would reduce the need to build new highways
- Would lead to a reduction on investments in transport

自行車在城鎮中的佔有率升高(結合長距離的大眾運輸)

- * 更有效率的使用公共建設
- * 將會使偏遠地區城鎮及商業區域更易相互影響
- * 減短旅行時間(自行車在城鎮中是最快速的交通工具)
- * 會減少交通擁擠狀況
- * 減少增建新的高速公路的需求
- * 減少在運輸業中金錢挹注投資

Liveability **FIETS 共 BERAAD**

- Cycling is more joy and happiness in everybody's lives
- Traffic noise
- Fine particles and Nitro-oxides
- Social integration within town


* 騎自行車在每個人的生活中是最令人愉悅及感到幸福的事

- * 無交通噪音
- * 好的粒子及氮氧化物(無空氣汙染)
- * 城鎮裡的社會(交)整合

Plus qu'un choix de mode de transport Salon de Maastricht 10 juin 2010

Economics

經濟




- The bike makes traffic in all Dutch towns more fluid (it is the grease in the economy)
- Would reduce the costs of commuting
- Would reduce the need to build expensive parking garages
- Would reduce the “transport space”
- Would lead to a reduction of hours lost in transport
- Would lead to more sustainable economic growth
- Would increase sales of quite a few shops
- Would lead to a reduction of 10-15% in work absenteeism
- Recent Danish research (now apparently confirmed by EG): Every km by car costs the society €0,32; every km by bike has a net gain of €0,12)

Plus qu'un choix durable
Salon de l'écologie
10 juin 2010

- * 自行車使得荷蘭的城鎮交通更為順暢(經濟上的潤滑劑)
- * 減少通勤上的花費 * 降低建造昂貴的停車庫 * 減少“運輸空間”
- * 減少運輸時間的流失 * 引領支持經濟成長 * 增加商店林立
- * 減少 10%-15% 的請假停工情形
- * 最近丹麥的研究(目前顯然已被 EG 證實)，汽車每行走 1 公里耗費社會成本 0.32 歐元；自行車每 1 公里淨獲利 0.12 歐元

Safety in numbers



每 100 萬公里中死於自行車撞擊

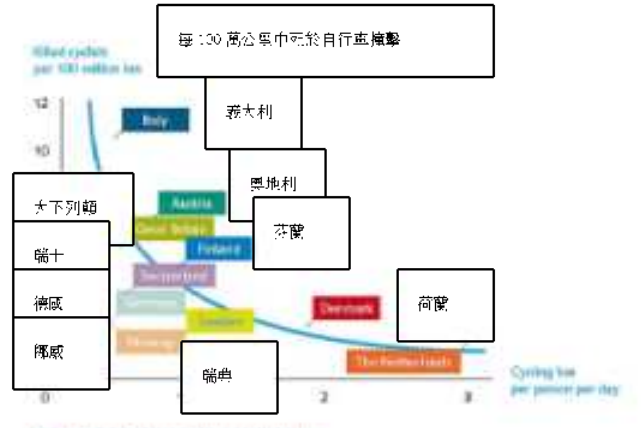


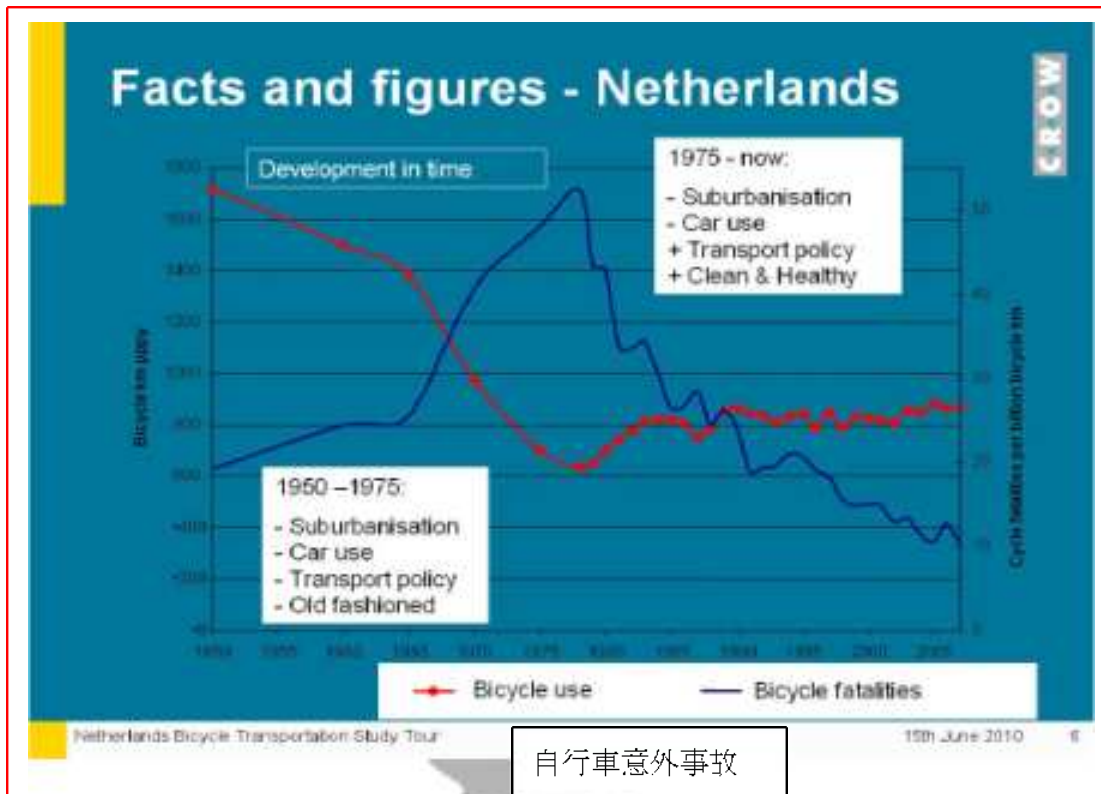
Figure 8: Relation between accidents and bicycle usage

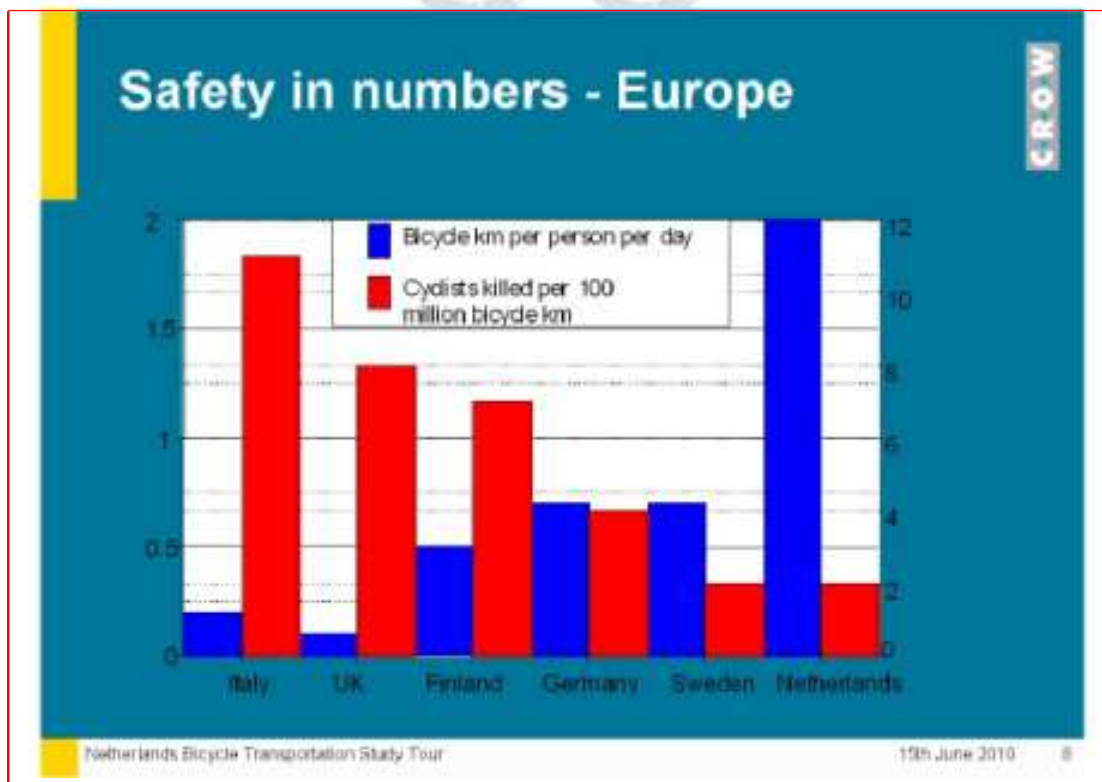
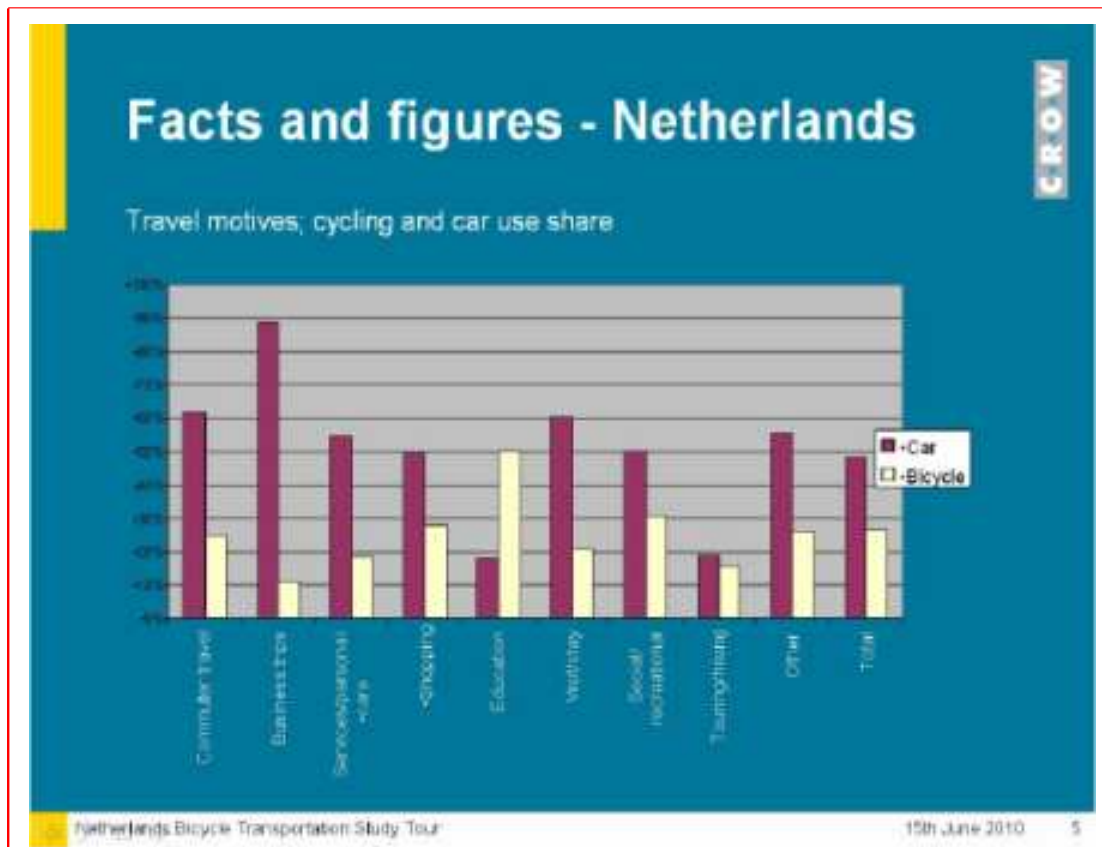
圖表 8：意外及自行車使用關係

每一個人每天騎乘公里

Plus qu'un choix durable
Salon de l'écologie
10 juin 2010

(三) Hillic Talcns





Traffic lights

- Bicycle phase - all bicycle directions green
- Advanced stop lane/box
- Go right to turn left
- No right turn on red for cars
- Sometimes free right turn on red for bikes



Netherlands Bicycle Transportation Study Tour 15th June 2010 34

交通號誌燈

- *自行車時期-自行車全以綠燈指示
- *左轉靠右側
- *直走左轉
- *汽車不能右轉紅燈
- *有時候自行車遇紅燈時可以右轉

Roundabout

- 4 types:
 - Bike on street
 - Bike lane
 - Separated path with priority
 - Separated path without priority
- With path take >5m space for yielding car

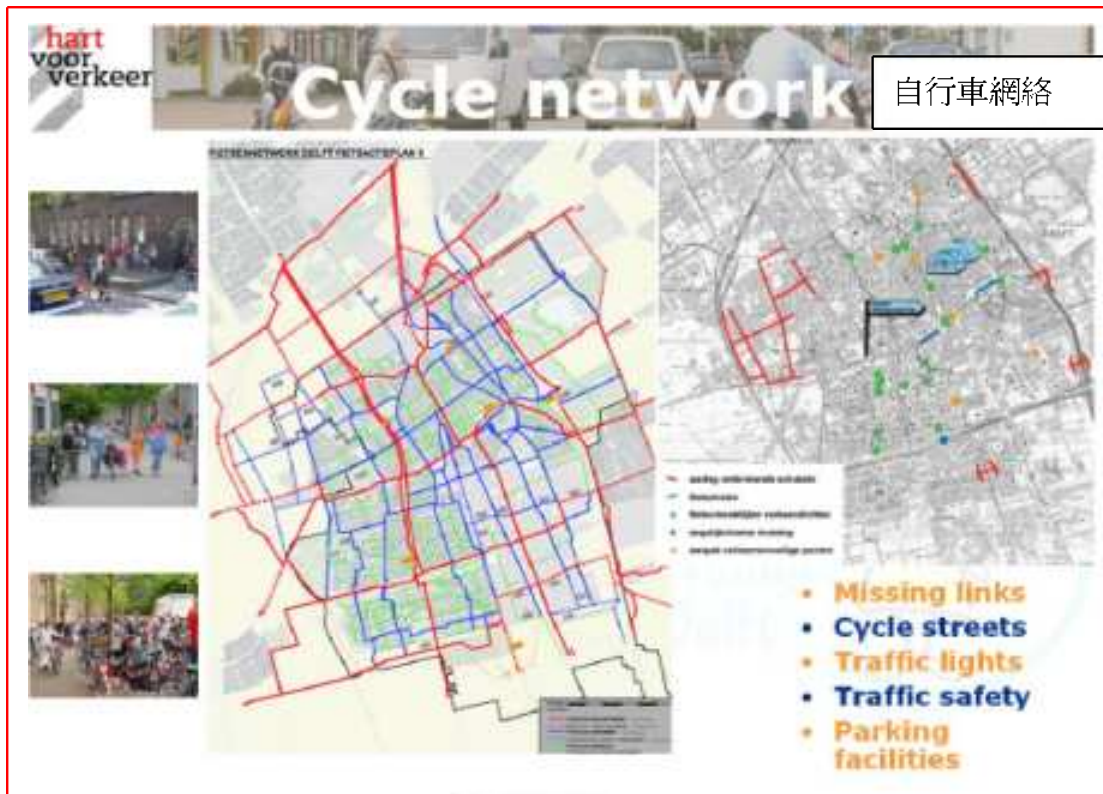


Netherlands Bicycle Transportation Study Tour 15th June 2010 35

環形交通樞紐

- *4 個形式 -自行車在街道上 -自行車巷道 -區隔優先小徑 -區隔非優先小徑
- *大於 5 公尺的小徑讓車空間

(四) Hart voor Verkeer



政府追求的目標：最好的自行車城市及對孩童最友善的城市

*自行車政策：(透過 Deif 小孩更安全)





hart voor verkeer Results

Traffic education

- Traffic-teacher
- Traffic quiz!

交通教育
交通老師
交通測驗(考試)

The slide features a header with the logo 'hart voor verkeer' and the word 'Results' in large white letters over a background image of a street scene with a bicycle. Below the header, there are three small images on the left showing various traffic-related activities. The main content area includes a list of bullet points under the heading 'Traffic education'. To the right of the list is a box containing the Chinese translation: '交通教育', '交通老師', and '交通測驗(考試)'. At the bottom, there are three larger images: a group of people on a street, a person riding a bicycle through a course, and a group of people on a stage holding a certificate.

TAIWAN



hart voor verkeer Results

Traffic parents...
behaviour, education, enforcement

- know wat's going on
- are involved and committed
- are the linking pin between school, City and other parents
- are very important

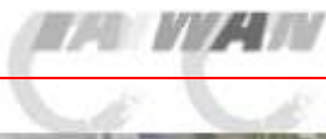
The slide features a header with the logo 'hart voor verkeer' and the word 'Results' in large white letters over a background image of a street scene with a bicycle. Below the header, there are three small images on the left showing various traffic-related activities. The main content area includes a list of bullet points under the heading 'Traffic parents...'. To the right of the list is a large, faint watermark of a stylized figure. At the bottom right, there is a photograph of a group of people, including children and adults, walking along a path.



Final thoughts 最後考量

- **Safe cycling is more than just infrastructure**
- **Education is important: learn how to use the infrastructure, rules etc.**
- **Responsible behaviour makes traffic safer**
- **Sometimes you have to enforce that...**

*安全自行車騎乘比公共設施更為重要
*教育是重要的：學習如何使用公共設施、規則等等
*負責任的行為使得交通更安全
*有時候必須強制執行



Goals 'Delft Cycles'

- **Maintaining modal split of 27%**
- **Increasing inner-city bike traffic from 48% to 53%**
- **Bike-traffic to city centre has to increase more than car-traffic**
- **Higher satisfaction among cyclists (and other road users)**
- **Cycling from an earlier age, until an older age**

*增加城市內部自行車運載比率從 48%增加為 53%
*市中心自行車運載增加量必須比汽車運載增加量要多
*使自行車騎乘者有更高的滿意度(和其他道路使用者)
*自行車騎乘者年齡分布自年輕直到年長

(五) 's-Hertogenbosch



Characteristics of 's-Hertogenbosch

's-Hertogenbosch 的特色



- *區域：9,100 公頃
- *道路長度：746 公里，463 英里
- *自行車路徑長度：約莫 300 公里，185 英里

- Area: 9.100 hectare
- Length roads: 746 km, 463 miles
- Length cyclepaths: about 300 km, 185 miles





Nice cycling: approach

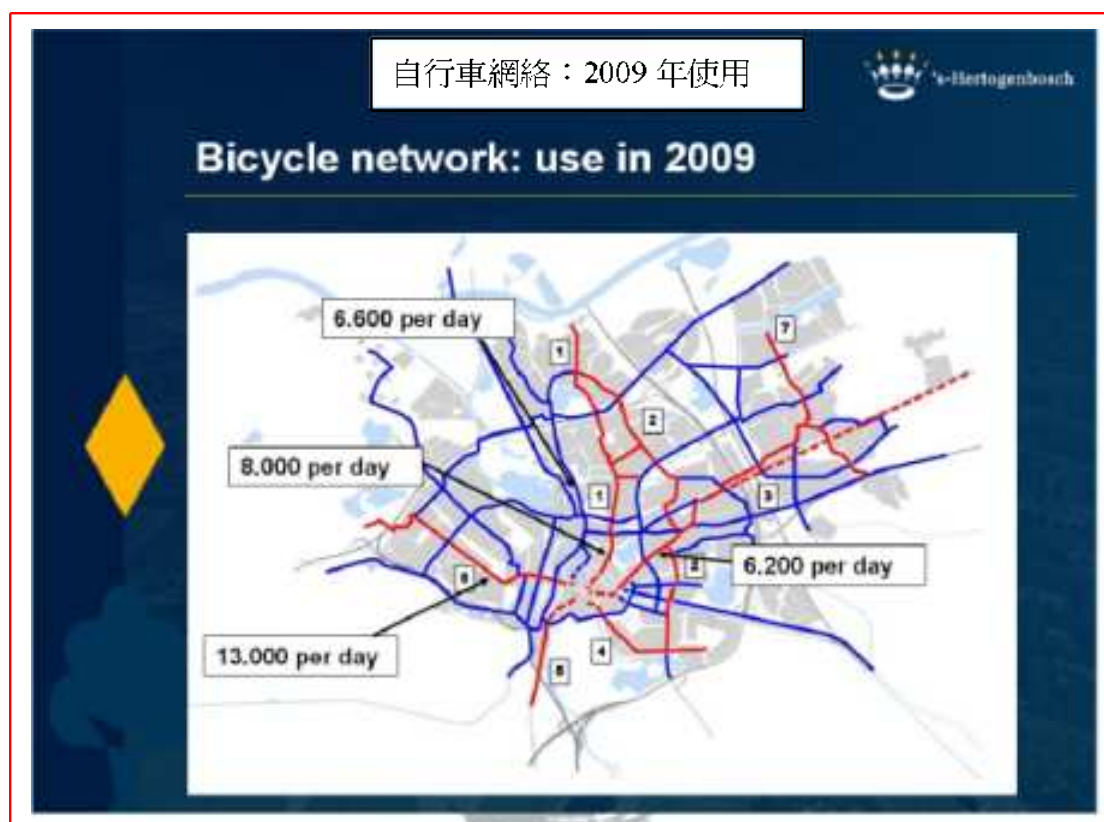
4 programs:

1. Bicycle network
2. Bicycle parking
3. Communication
4. Innovation

美好體貼的自行車騎乘方式：
4 個計畫

1. 自行車網絡
2. 自行車停放處
3. 溝通連結
4. 創新





Infrastructure stationary bicycle: bicycleparking

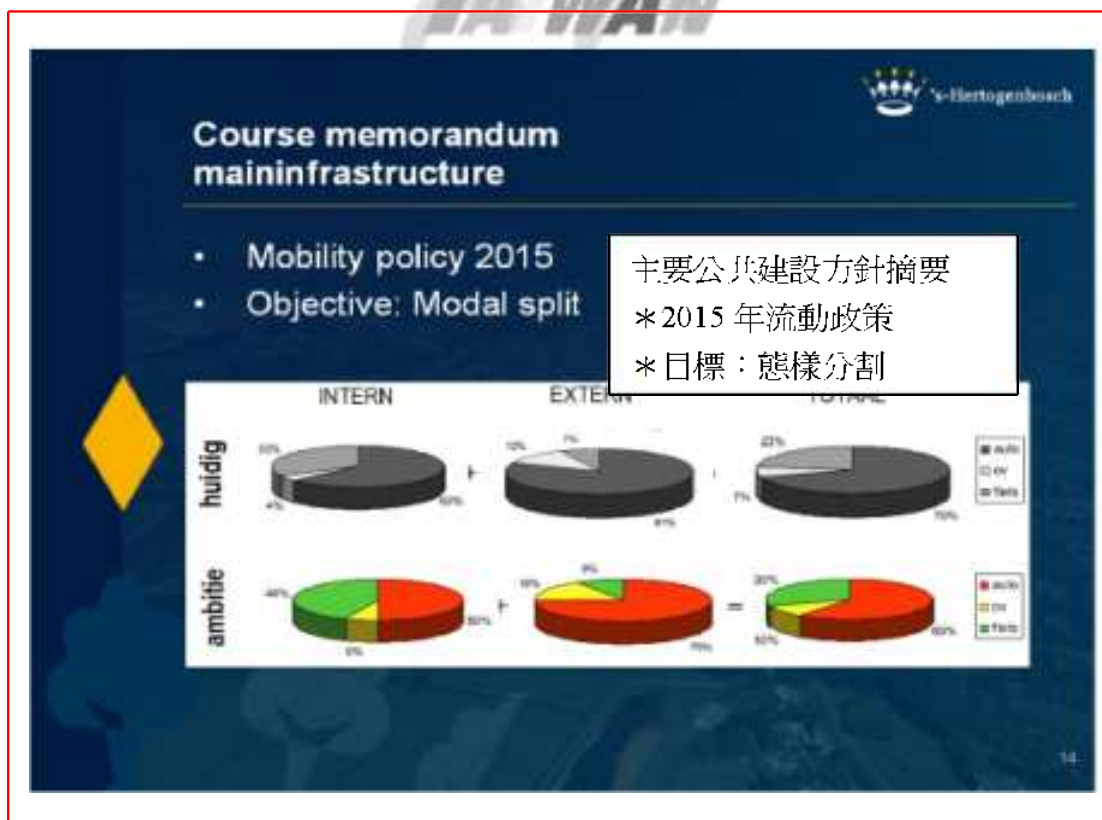


- Prevent bicycle thefts
- Major issue in small criminality
- Table shows denunciations

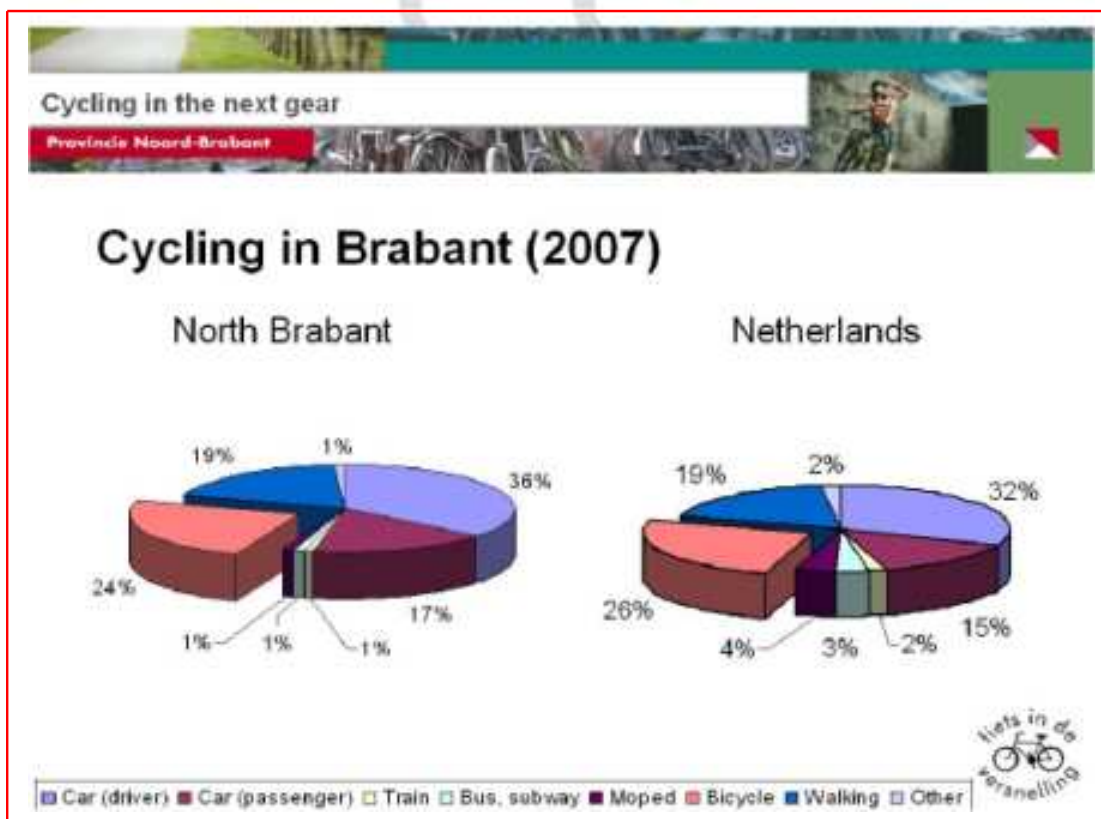
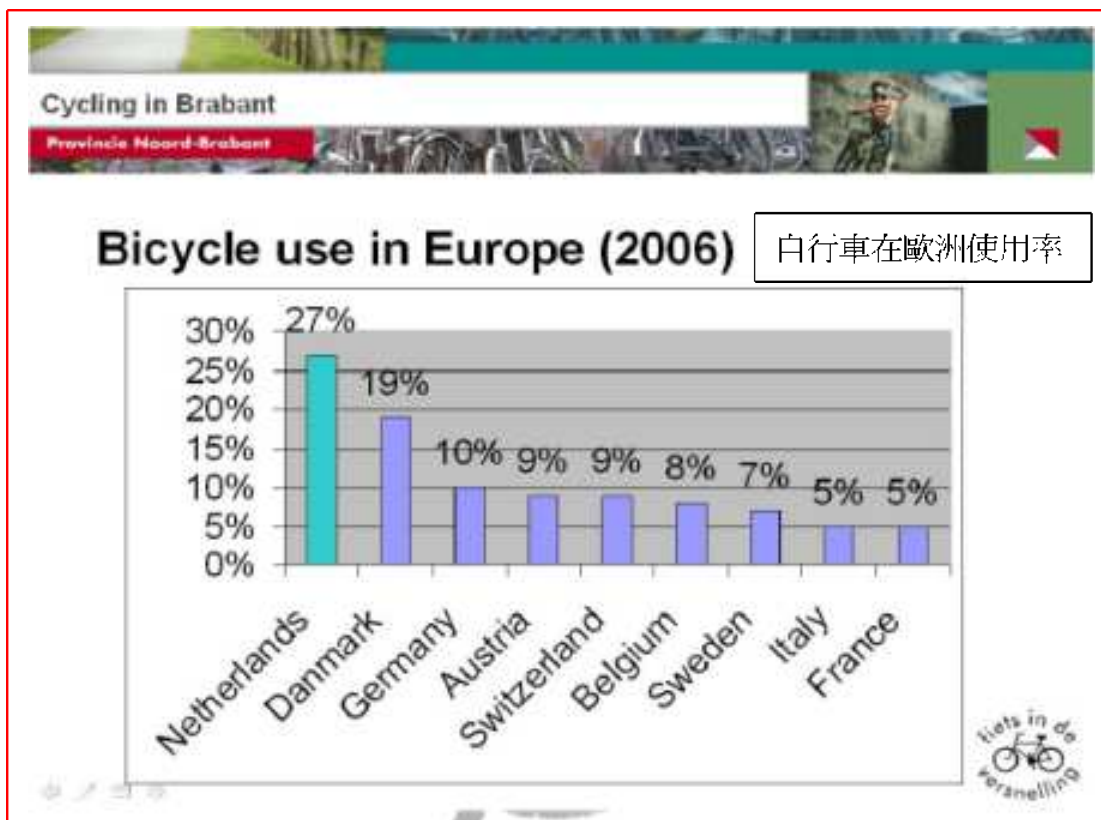
公共設施：自行車停放

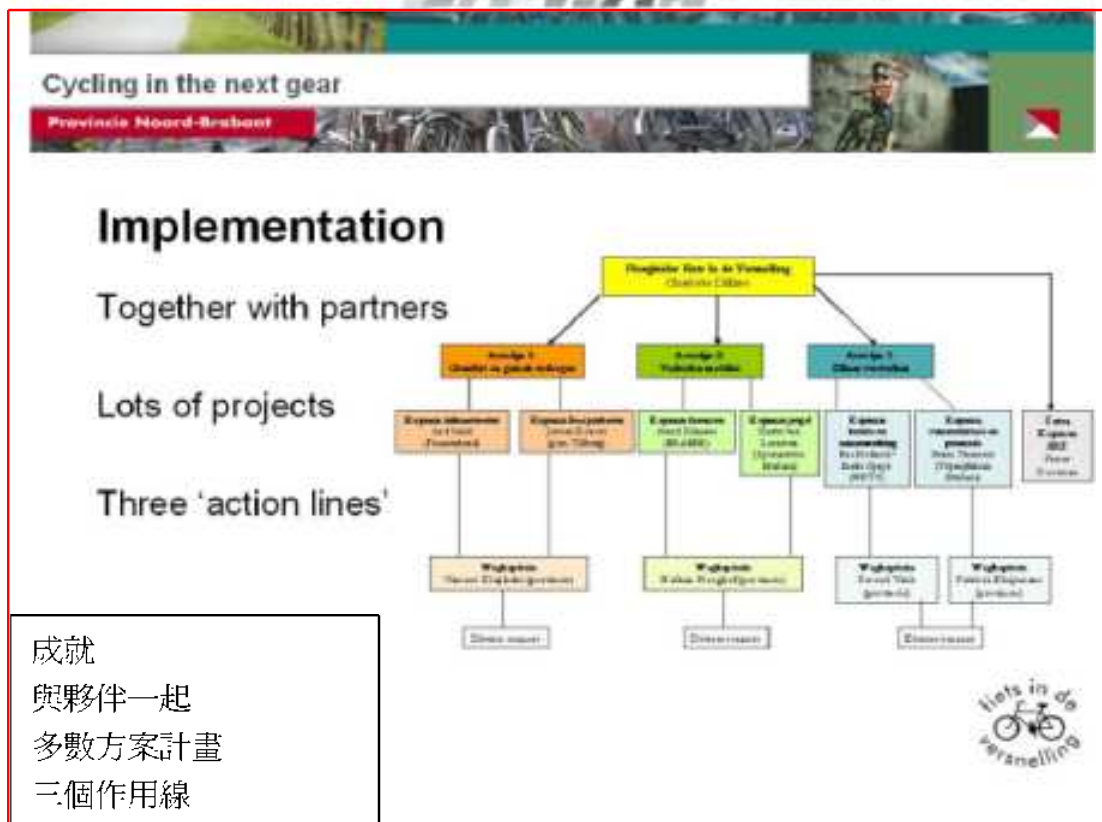
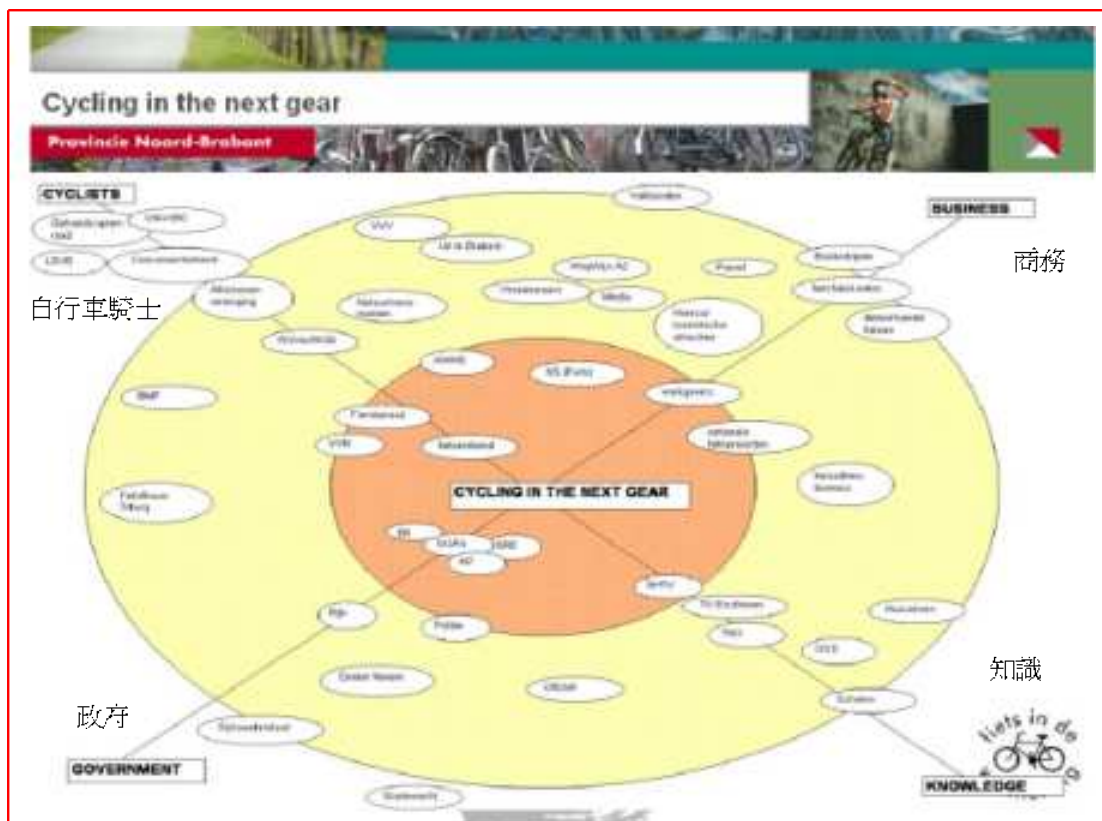
- *預防自行車竊盜
- *主要議題於小型犯罪(自行車偷竊)
- *表列告發數據

Aangifte opgenomen	2007	2008	Vershil
1 Binnenstad	234	407	173
9 Noord	51	110	59
3 Graafsepoort	29	64	35
10 Maaspoort	13	34	21
2 Zuidoest	38	69	21
4 Mantel Vliert	39	57	18
11 West	57	74	17
12 Engelen	2	8	6
7 De Grote Wielen	0	4	4
8 Empel	4	8	4
5 Resmalen Zuid	34	12	-22
6 Resmalen Noord	93	50	-43
Totaal	594	807	293



(六) Presentation province Brabant





成就
與夥伴一起
多數方案計畫
三個作用線

Cycling in the next gear
Provincie Noord-Brabant

1. Infrastructure

Good and safe infrastructure is very important for cyclists

Bicycle paths

Bicycle sheds

1. 公共建設
有效及安全的公共建設對於
自行車騎士是很重要的

- 自行車車道
- 自行車車庫




Cycling in the next gear
Provincie Noord-Brabant

Brabant divided into 'area profiles' for cycling:

<ul style="list-style-type: none"> ① Centre areas: bicycle is strong on short distances; give priority to bicycles in centres and to routes to suburban areas ② Urban focus area: "Brabantstad": bicycle is the best means of transportation ③ Regional urban centres: especially suited for cycling → priority in cities 	<ul style="list-style-type: none"> ④ Rural towns: both cars and bicycles are the means of transportation; network provides recreational functions and connects urban areas ⑤ (Regional) business areas: connected to network and provides safe cycling in the area ⑥ Industrial zones: facilitate cycling 	
--	--	--

布拉班特劃分區域剖面圖

中心區域：自行車在短距離使用上實屬多數。須使自行車在市中心有優先權及規劃至市郊路線。

城市的焦點區域“布拉班特”：自行車是運輸最好的工具。

整個地區的城市中心：尤其適合騎自行車。在都市中有優先權

農村鄉鎮：汽車及自行車皆是運輸的工具；網狀系統提供連結城市區域娛樂的作用。

(地區的)商業區域：連結網狀系統及安全的騎乘自行車。

工業地區：使騎乘自行車更便利。



(七) ABTC Pres Cycling


Cycling in Amsterdam
June 18th 2010 

- 750,000 inhabitants in Amsterdam
- 600,000 bicycles
- 400,000 cyclists a day
- 2 Mio km per year
- Average cyclist 25-55yrs,
high education level

阿姆斯特丹市內有
75 萬居民
60 萬輛自行車
每天有 40 萬人騎乘
每年騎 200 萬公里
自行車騎士年齡多
為從 22 歲至 55 歲
且為高教育水準

I amsterdam.

amsterdam
TOERISME & CONGRES BUREAU  



Cycling in Amsterdam
June 18th 2010 

Choice of transportation:

運輸的選擇

- Bicycle 39% * 自行車 39%
- Public transport 25% * 大眾運輸 25%
- Car 35% * 汽車 35%
- Other 1% * 其他 1%

I amsterdam.

amsterdam
TOERISME & CONGRES BUREAU  

Cycling in Amsterdam
June 18th 2010

帶孩子上學



Taking the children to school



I amsterdam.

amsterdam
TOERISME & CONGRES BUREAU



TAIWAN

Cycling in Amsterdam
June 18th 2010



Moving house

移動的房子



I amsterdam.

amsterdam
TOERISME & CONGRES BUREAU



Cycling in Amsterdam
June 18th 2010



I amsterdam.

amsterdam
TOERISME & CONGRES BUREAU



Cycling in Amsterdam
June 18th 2010



Rounding it up:

- White Bikes 70s
- Bike Shops & Cycling Tours
- April Fools Day 2010

聚集：

- * 白色自行車 70 輛
- * 自行車商店及自行車旅行
- * 2010 年愚人節

I amsterdam.

amsterdam
TOERISME & CONGRES BUREAU



(八) Goudappel Coffeng

運輸在現代辦重要的角色
Transport plays an important role in current crises

Transport is a precondition	Transport one of the main causes	Transport uses most energy
<ul style="list-style-type: none"> - Congestion - Accessibility - Transport costs 	<ul style="list-style-type: none"> (15-25%) -CO₂ 排放 - 擁塞 - 汽車排放廢氣 	<ul style="list-style-type: none"> (30-35%) - 石油使用 - 人口成長 - 經濟的成長 - 汽車的依賴性
Economic crisis	Climate crisis	Energy crisis
經濟危機	氣候危機	能源危機

Finding the right balance

$$M = \frac{O}{N}$$

M = Opportunities / Negative externalities
 尋求正確的平衡 M – 機會 / 負面的外在

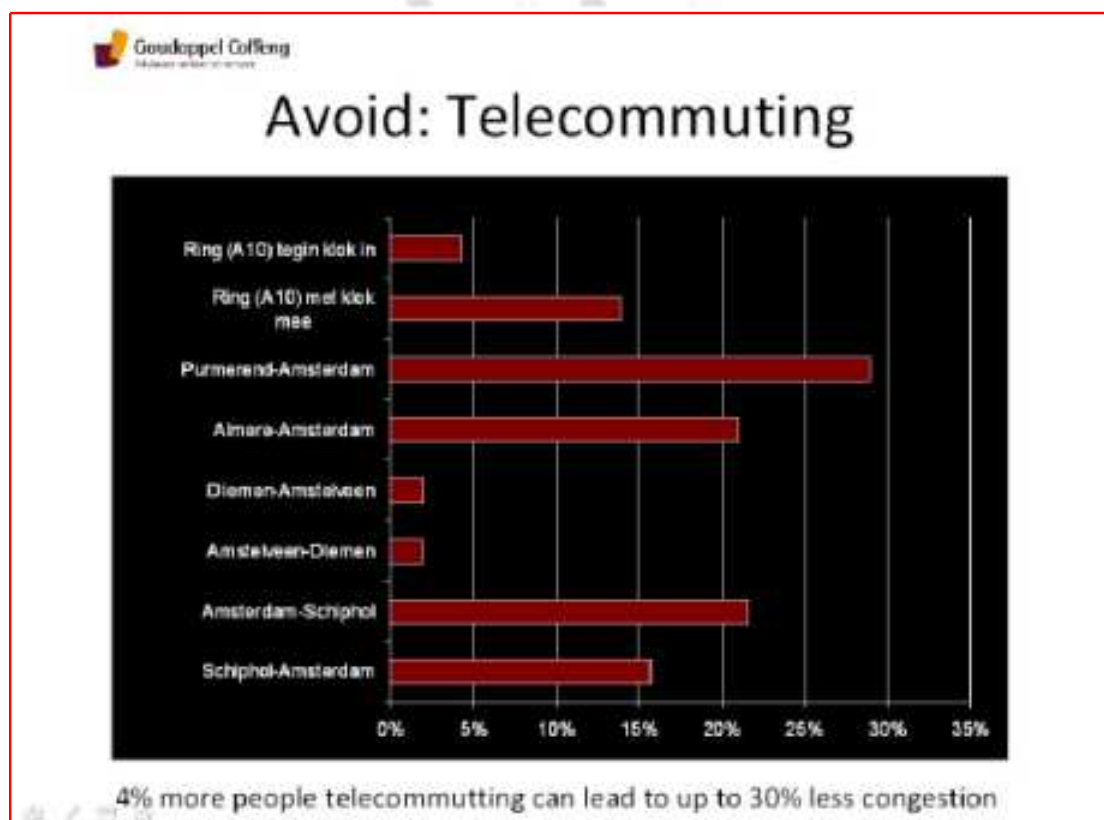
Goudappel Coffeng

Four strategies for sustainable mobility

1. Avoid	(less trips)	四個策略支撐遷移率
2. Reduce	(shorter trips)	1.迴避(較少旅行)
3. Shift	(non car trips)	2.降低(減短旅行)
4. Improve	(cleaner trips)	3.改變(沒有汽車旅行)

4.改善(輻射塵量低的旅行)

JAIWAN



Mobility

- Movement
- Network efficiency

遷移率
* 移動
* 網絡效能

Accessibility

- People
- Opportunities

易受影響
* 人
* 機會

JAIWAN

Goodoppel Coffeng

OV auto fiets

Multimodal accessibility
易接近的典型複合

九) Titel van de presentatie



電視圖象層次體系交通網絡

Vision hierarchy traffic network



Titel van de presentatie



Business contacts 2009

- 104.000 visitors
- 127.000 questions by phone
- 60.000 questions by email
- 4 million website visitors national
- 8.300 participants seminars

2009 年之商務往來

- * 104,000 位訪問者
- * 127,000 通電話詢問
- * 60,000 封電子郵件詢問
- * 400 萬次的網頁流覽
- * 8,300 場相關研討會

Titel van de presentatie



e.g. Raadhuisstraat nowadays



Titel van de presentatie



**Follow-up: KvK plan Car accessibility
Amsterdam**

New Urban planning:

- 50,000 / 70,000 new houses
- More car quiet areas
- Introduction city-streets

KvK plan:

- New houses near public transport
- Clear difference between traffic corridors and car quiet areas
- Some car quiet areas acceptabel, more underground solutions for traffic

Titel van de presentatie



(十) Gemeente Utrecht

Central station Utrecht

- A major transport hub in the hearth of The Netherlands
- 160.000 train passengers on weekdays
- 100.000 bus and tram passengers on weekdays
- 9 guarded bike parkings (total capacity 10.000 bicycles)
- 7.000 unguarded bike parking places

烏特勒支中央車站

- * 荷蘭主要運輸連節點
- * 160,000 週末旅次
- * 100,000 週末公車和電車旅次
- * 9 個有人管理的自行車停車場(總容量 1 萬台自行車)
- * 7,000 個無人管理自行車位

公共的自行車系統

Public bike system 'OV Fiets'



TAIWAN

OV Fiets

- A public bike system for transport hubs like railway stations, subway stations, busterminals, Park + Ride's, etc
 - 200 rental locations
 - 60 self-service bike dispensers
 - More than 500,000 trips in 2008
-
- * 自行車公共運輸節點，例如火車站、地鐵站、公車終端站、轉乘點等
 - * 200 個出和點
 - * 60 個自助自行車架
 - * 2008 年超過 500,000 旅次

An average commutertrain station in the Utrecht vicinity

- On some commutertrainstations 60% of all trainpassengers come by bike
- Dutch Railways improved the bikeparking facilities in cooperation with the municipalities
- The number of trainusers increased after the improvements
- Also P+R function for cars

烏特勒支地區通勤車站平均數據
60%部分通勤車站旅客使用自行車
荷蘭鐵路與當地政府共同改善自行車功能
改善後增加火車使用者
轉乘接駁也適用汽車

The Groningen bike parking

- Underground bike parking in front of the railway station
- Capacity 4,500 bicycles
- Free parking, but guarded
- This project improved the quality of the public space in front of the station at the same time
 - * 車站前地下自行車位
 - * 有 4,500 台自行車停車容量
 - * 免費停車但無人看管
 - * 這計畫同時改善站前公共停車位

German urban transport

- Most German cities have light rail and tram systems
- Bike transport in light rail vehicles is common
- Some cities offer bike transport in trams (not in the rush hours)

德國城市運輸

- * 大部份德國城市具輕軌和電車系統
- * 自行車運輸在輕軌旅次是常見的
- * 部分城市提供電車中的自行車運輸(非尖峰時間)

Commuting by train in The Netherlands

- 39% of all train users come by bike to the station
- Folding bikes are allowed in long distance trains and commuter trains
- For normal bikes you have to buy a bicycle-ticket

荷蘭的通勤火車

- * 有 39% 旅客使用自行車至火車站
- * 折疊自行車允許攜於長途或通勤火車
- * 普通自行車可買張自行車車票

拾、 拜訪及接觸人士



