

「自行車通勤路線示範計畫」--臺北都會區

Bicycle Commuting Route Demonstration Project in the Taipei Metropolitan Area

運輸計畫及陸運組 張舜淵 呂怡青 鄭嘉盈 陳威勳

研究期間：民國111年1月至112年12月

摘 要

依據交通部統計處「自行車使用狀況調查摘要分析」，以通勤為最主要活動型態者中，以「北部地區」人數最多，且其人本環境建設、公共自行車租借系統完備，更擁有連續性之河濱自行車道系統，故以雙北為本計畫示範地區。本示範計畫以河濱為主幹路線，臺北端串接至三橫三縱，新北端則將板橋、中和、永和地區納入規劃。

對民眾而言，自行車道整體環境是否友善影響民眾使用的意願，唯有提供安全、舒適、友善的騎乘環境，才能吸引民眾以自行車搭配其他運具，達成第一/最後一哩路的目標，爰本計畫以自行車路線的連續性、安全性、便利性為考量，就雙北跨河橋梁及與市區道路銜接路段、進出水門等規劃並建置一致性導引系統，優化沿線騎乘環境，加強騎乘連續性、安全性，並製作自行車通勤示範路線圖，提供民眾參考使用。

本計畫係為提供安全友善通勤騎乘環境進行示範，後續將就本次辦理經驗研擬自行車通勤路線規劃原則，納入「自行車道系統規劃設計參考手冊」修正版，提供相關單位推動自行車通勤路線規劃時之參據。

關鍵詞：

自行車、通勤、路線規劃原則。

「自行車通勤路線示範計畫」--臺北都會區

一、前言

依據交通部統計處 107 年出版之「自行車使用狀況調查摘要分析」國人自行車使用情形最主要活動型態以「休閒、運動」(41.8%) 最多，其次是「個人活動」(36.6%)，再其次為「通勤學」(21.1%)。國內 12 歲以上民眾經常騎自行車人口約為 511 萬人，以通勤學為最主要活動型態者約有 120 萬人，以「北部地區」59 萬人(占 49.2%)最多，而騎士在從事主要活動型態時，有 15.8%轉乘接駁其他交通運具，其中以轉乘捷運者最多 (35.5%)，其次為公路客運/市區公車 (32.7%)，再其次為臺鐵 (17.8%)。基此，對於自行車的生活與通勤使用尚有可加以提升之空間，惟在自行車通勤之騎乘旅次目的、行為特性及需求與觀光休閒運動的狀況不同，因此需就自行車通勤者之旅運行為進行探討，並就目前市區自行車路線發展現況與面臨問題加以蒐集，以利後續自行車通勤路線規劃與策略推動。

由前述統計資料可知自行車通勤以「北部地區」59 萬人所占比例最多，且其人本環境建設及公共自行車租借系統使用人次比例最高，加上擁有完善連續之河濱系統，故以雙北為計畫範圍，並以主要捷運站周邊及雙北目前主要推動區域為規劃對象。

二、臺北都會區自行車道發展分析

2.1 雙北自行車道現況分析

雙北河濱自行車道系統全長共約 237 公里，包括淡水河、大漢溪、新店溪、景美溪、基隆河、外雙溪及二重疏洪道等自行車道系統，將臺北市中心三面環繞在中心，路線幾乎涵蓋雙北主要聚落發展區。淡水河行經淡水、八里、北投(關渡)、士林、蘆洲、三重、大同及萬華地區。大漢溪行經板橋、新莊、樹林、土城、三峽、鶯歌等區。新店溪可行經板橋、中和、永和、新店、文山、中正(公館)、萬華等區。基隆河可行經士林、松山、內湖、南港、汐止等區。除了各地區民眾運動休閒使用外，更可做為通勤之主要幹道。

臺北市整體人本通行環境較其他縣市良好，在主要捷運路廊及主要幹道已規劃有人車分道之自行車通行空間(包括三橫三縱、北安路、艋舺大道、辛亥路…)，結合捷運車站與公共自行車租借系統，帶動自行車通勤使用。另針對人行道淨寬達 2 公尺以上道路規劃為人車共道友善空間，遍及全市各主要道路，總長度達 305 公里。為更進一步增進自行車騎乘環境友善

性，臺北市借鏡日本自行車道工程發展歷程與相關案例，近期已規劃以捷運站為中心，整理周邊 500 公尺範圍內自行車騎乘環境，設置自行車相關標線，營造友善安全之騎乘環境。

新北市市區自行車道系統主要集中於板橋、淡水、土城、中和、樹林、新莊、鶯歌、林口、蘆洲、三峽、汐止、八里及三重區，總長度約 78.94 公里，多數路線採人車共道或一般車道混用形式，並持續配合捷運復舊、都市計畫檢討(含都更、都設)等方式增加自行車道。新北市於 109 年推出板橋、三重、新店三條通勤綠廊示範路線，結合捷運車站、公共自行車租借站、水門(橫移門)周邊道路規劃建置市區自行車友善路線(使用標誌、標線以及告示等硬體設備)，並透過河濱系統予以串聯不同區域，以提升新北市民的自行車通勤使用意願。除 109 年建置 3 條通勤綠廊外，111 年另規劃其他地區通勤路廊(如圖 1)，並加強河濱及市區端的指標系統。



圖 1 新北市自行車通勤綠廊

2.2 雙北自行車道推動方向

2.2.1 臺北市政府推動方向

1. 持續於路寬足夠之道路推動人車分道，臺北市政府於 109 年重新通盤檢視該市既有自行車路網，參考過去「三橫三縱自行車路網」、羅斯福路、新生南路、艋舺大道及潭美國小周邊等自行車道設置經驗，以「串聯既有自行車路網」、「銜接跨市及河濱自行車道」及「既有自行車道優化」等主軸，勾勒自行車路網願景，並將 81 條需求路段依道路寬度分為 3 個優先順序，分年與各行政區進行溝通，未來經與各行政區溝通達共識之路段，將由該府工務局納入人行環境改善工程案辦理。111 及 112 年各行政區溝通之路段表如表 1、表 2 所示：

表 1 臺北市 111 年各行政區溝通路段

| 編號 | 行政區 | 路段 | 起點 | 迄點 | 位置 |
|----|--------|-----|-----------|-------|----|
| 1 | 內湖區 | 金湖路 | 成功路五段 | 成功路四段 | 東側 |
| 2 | 中山區 | 北安路 | 北安路 670 巷 | 大直街 | 西側 |
| 3 | 內湖區 | 陽光街 | 舊宗路 | 成功路 | 南側 |
| 4 | 中正、大安區 | 八德路 | 金山南路 | 市民大道 | 南側 |
| 5 | 松山區 | 八德路 | 復興南路 | 基隆路 | 南側 |
| 6 | 信義區 | 大道路 | 忠孝東路 | 福德街 | 西側 |

表 2 臺北市 112 年各行政區溝通路段

| 編號 | 行政區 | 路段 | 起點 | 迄點 | 位置 |
|----|--------|------|-------------|-------------|----|
| 1 | 內湖區 | 環山路 | 港墘路 | 環山路一段 60 巷 | 北側 |
| 2 | 內湖區 | 環山路 | 內湖路一段 285 巷 | 港墘路 | 南側 |
| 3 | 信義區 | 光復南路 | 基隆路 | 基隆路一段 380 巷 | 東側 |
| 4 | 大安區 | 光復南路 | 仁愛路 | 基隆路 | 西側 |
| 5 | 信義、南港區 | 永吉路 | 基隆路 | 忠孝東路 | 南側 |
| 6 | 信義、南港區 | 永吉路 | 基隆路 | 忠孝東路 | 北側 |

2. 持續推展捷運站 500M 周邊道路範圍內自行車騎乘環境，設置自行車相關標線劃設，營造相對友善且安全之騎乘環境，於 108 年-111 年完成全市 73 站設置，111 年已完成 22 站(奇岩、唎哩岸、關渡、復興崗、忠義、中山國小、大直、中山國中、大橋頭、北門、大湖公園、葫洲、古亭、萬隆、辛亥、萬芳社區、萬芳醫院、南京三民、小巨蛋、松山、南京復興、松山機場等站)。

2.2.2 新北市政府推動方向

1. 持續配合捷運復舊、都市計畫檢討(含都更、都設)、重劃區開發等方式增加自行車道(或人車共用道)。

2. 新北市政府已於 109 年推出 3 條通勤綠廊，並進行部分路段的微調與改善，後續以河濱自行車為通勤綠廊的主幹，規劃內容以市區道路串接捷運站、YouBike 站、政府機關、學校，加強河濱及市區端的指標系統，除 109 年建置 3 條通勤綠廊外，111 年已完成 87 公里的自行車通勤綠廊，北至蘆洲、南到樹林或新店，後續將擴大延伸至鶯歌、淡水及八里，預計 116 年串接臺北市與基隆市路網，打造 120 公里、橫跨北北基桃的自行車通勤廊道。

三、示範計畫推動構想與辦理項目

對民眾而言，自行車道整體環境是否友善影響民眾使用的意願，唯有提供安全、舒適、友善的騎乘環境，才能吸引民眾以自行車搭配其他運具，達成第一/最後一哩路的目標，大臺北地區擁有連續性完整的雙北河濱自行車道系統，可提供舒適低汙染的騎乘環境，在通勤之餘亦可兼具運動休閒。以下就路網規劃理念與構想、示範路線的選定、推動項目的訂定提出本計畫的推動構想，另再就其他本計畫所研擬之相關配套措施及完成後之滿意度調查做一說明。

3.1 路網規劃理念與構想

本計畫以雙北河濱自行車道做為通勤的主幹及集散道路，在住宅聚落、捷運車站周邊設置相關標誌、標線，指引自行車至最適當的水門(橫移門、引道等)，進入其河濱自行車道系統，再利用跨河橋梁進入另一端(如臺北跨新北或新北跨臺北)後，同樣於河濱自行車道，再利用相關指示系統引導自行車騎士至適當的水門(橫移門、引道)進入市區自行車道系統，以抵達學校、辦公場所或轉乘之捷運站，轉乘至其它地區。

承上，除提升自行車旅次起、迄端之騎乘環境友善性外，跨河岸及跨縣市部分橋梁引道、橋梁及河濱自行車道系統與市區道路銜接處皆需妥善處理，並增加相關指示標誌。規劃理念如圖 2。

目前自行車通勤型態概可分為結合大眾運輸轉乘及全程騎乘自行車兩類，前者騎乘特性為起迄點在大眾運輸場站周邊約 1~3 公里(騎乘時間在 15 分鐘左右)，全程騎乘自行車多數騎乘距離在 10~15 公里(騎乘時間在 45 分鐘以內)。

臺北市捷運路廊及主要幹道已構建之人車分道之自行車通行空間、人車共道友善空間及近期推展之捷運站 500M 周邊道路範圍內自行車騎乘環境提升計畫，概可滿足多數臺北市區內自行車結合大眾運輸轉乘之路網需求，後續再強化進出水門及跨河橋梁之安全與連續，即可構建完整的自行

車通勤網絡。

新北市不若臺北市有棋盤式的都市計畫道路路網，但大漢溪、新店溪及二重疏洪道的自行車道系統可提供跨區的聯絡，配合目前所推展之通勤綠廊及捷運復舊、都市計畫檢討(含都更、都設)、重劃區開發等方式增加自行車道(或人車共用道)，亦可逐步提供區內自行車結合公共運輸轉乘及全程騎乘自行車的通勤路網。規劃構想如圖 3。



圖 2 路網規劃理念

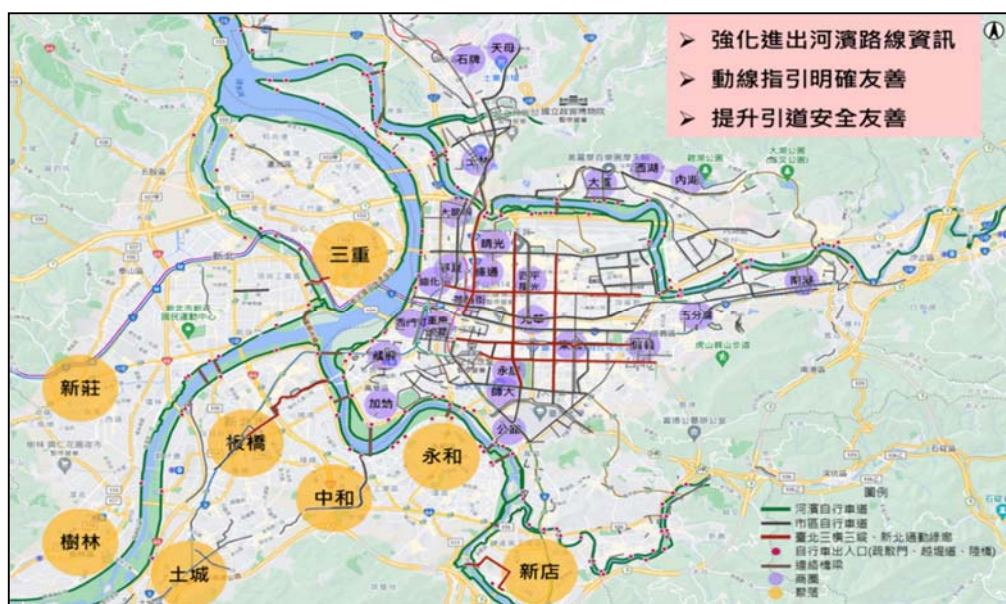


圖 3 路網規劃構想

3.2 示範路線的選定

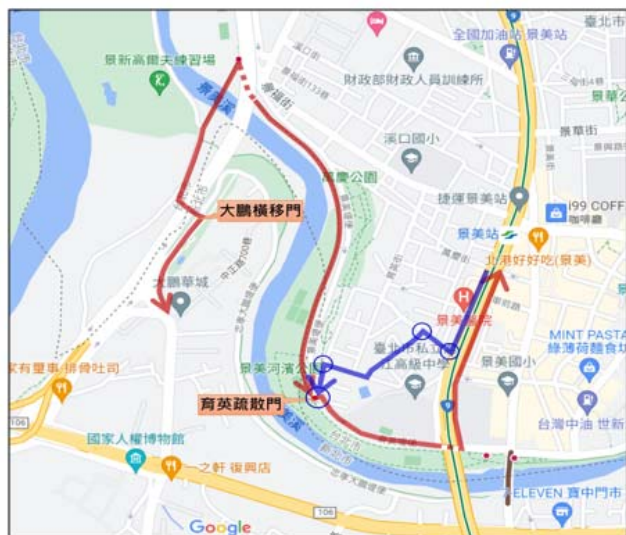
3.2.1 第一階段示範路線規劃構想

以目前自行車通勤路線需求而言可分為兩類：一為以共享自行車(YouBike)接駁公共運輸場站(捷運)方式進行；一為全程以自行車方式騎乘。

依據本計畫路網規劃構想，初步規劃如下：

1. 以 YouBike 接駁公共運輸場站：依據臺北市 YouBike 統計分析資料，在跨市間的使用旅次上，有少部分集中路廊，如新店大鵬華城往來景美地區，此路廊可納入示範路線。
2. 全程以自行車方式騎乘：以河濱為主幹，搭配新北市推動之板橋、中和、永和區，將新北板橋、中和及永和往來臺北萬華以及大同、公館地區納入示範路線。111 年 1 月 18 日臺灣師大、臺灣大學及臺灣科技大學聯合於臺灣師大辦理《大學之道論壇》活動，因大學之道推動路線鄰近全程以自行車騎乘路線規劃之中永和與公館地區，因此示範路線可搭配前揭三校未來大學之道，加乘其推動效益。第一階段通勤示範路線規劃構想圖如圖 4。

● 路線1：新店大鵬華城VS.景美捷運站



● 路線2：新北永和VS.臺北公館(三校)地區



圖 4 第一階段通勤示範路線規劃構想圖

3.2.2 第二階段示範路線規劃構想

交通部王前部長於 111 年 8 月 24 日聽取本所報告並指示：「現階段通勤示範計畫以串聯雙北既成路網為原則，請本所規劃更完整之自行車通勤路網，臺北端原則串接至三橫三縱，新北端則將板橋、中和、永和地區納入規劃」。

陳政務次長於 111 年 12 月 27 日聽取本所報告並指示：示範計畫架構應分層定義，以河濱自行車道為主要幹道串聯臺北與新北市各區域(板橋、中和、永和等)，再引導至地方路線或大眾運輸場站等，請本所依以下原則辦理：

1. 河濱自行車道連結至各區域之自行車路線應具連貫性，沿途標誌標線亦應設置充足且具一致性，以利使用者識別及提升民眾騎乘自行車通勤意願。
2. 可參考公共運輸計畫快捷公車概念，應充分提供重要大眾運輸之節點資訊(如捷運站、轉運站)，以提升通勤路線與大眾運輸之連結。
3. 示範計畫完成後，請本所提出建構自行車通勤路線準則，以利各地方政府參考。

綜上，本計畫所規劃之示範路線以串接新北板橋、中永和、新店與臺北大同、萬華、中正、公館、景美等地區，雙北分區通勤路線串接說明如下，路線連結圖如圖 5：

1. 新北板橋——→臺北大同、中正、萬華。
 - 路線：板橋通勤綠廊-河濱主幹-江子翠橫移門-華江橋-河濱主幹
2. 新北中和——→臺北萬華。
 - 路線：中和區通勤綠廊-中和陸橋-河濱主幹-華中橋-河濱主幹-馬場疏散門-萬華區
3. 新北永和——→臺北中正、公館地區。
 - 路線：永和區通勤綠廊-永福(福和)橫移門-河濱主幹

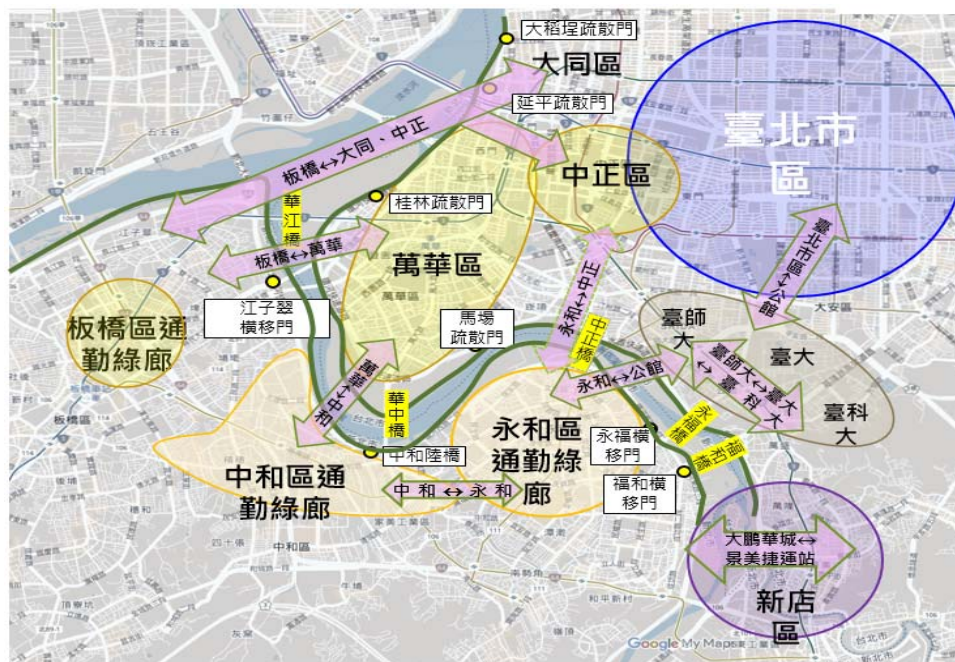


圖 5 雙北分區通勤路線連結圖

3.2.3 通勤示範路線之選定

結合第一、二階段示範路線規劃構想，本計畫所選定通勤示範路線原則如下，路線圖如圖 6。

1. 以河濱為主幹、並挑選現況良好且已設置自行車道之跨河橋梁。
2. 搭配臺北市三橫三縱、現有自行車路線及新北市通勤綠廊(板橋、中永和地區)，並選取最靠近前揭路線之疏散門(臺北市)與橫移門(新北市)進行規劃。
3. 參考臺北市 YouBike 統計分析資料，優先納入跨市間的使用旅次上有集中路廊之路線(如新店大鵬華城 VS. 景美捷運站)。
4. 結合師大、臺大、臺科大三校所推動大學之道路線(如新北永和 VS. 臺北公館)。

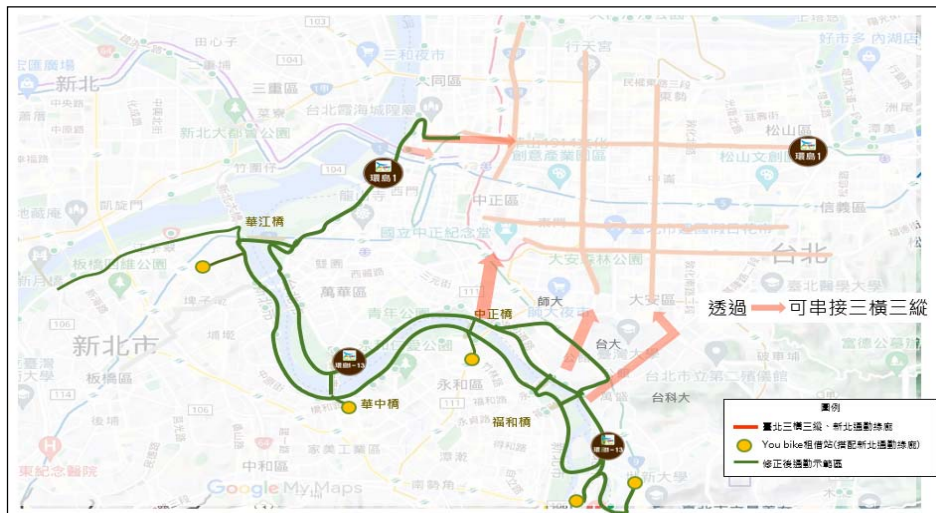


圖 6 通勤示範路線圖

3.3 推動項目的訂定

對民眾而言，自行車道整體環境是否友善影響民眾使用的意願，唯有提供安全、舒適、友善的騎乘環境，才能吸引民眾以自行車搭配其他運具，達成第一/最後一哩路的目標。

因此本計畫以自行車路線的連續性、安全性、便利性為考量進行推動項目的規劃與訂定，並請雙北市政府協助辦理改善。

3.3.1 連續性

本所於 110 年 12 月 7 日召開「自行車通勤路線示範計畫—臺北都會區」研商會議時，財團法人自行車新文化基金會代表提到，自行車騎乘通勤最困難之處在於雙北跨河橋梁的騎乘空間及導引不足及不一致，導引不足或不一致易造成路線不連續，影響民眾騎乘的意願。

經本計畫蒐集臺北市與新北市河濱導引系統後發現，因路線係屬各市政府權管，且至 106 年道路交通標誌標線號誌設置規則才納入自行車標誌、標線相關規定，因此造成不同縣市政府所設置之標誌、標線不一致(如圖 7

雙北河濱自行車道導引系統圖)，為讓本計畫所規劃之示範路線符合連續性，爰需依據「道路交通標誌標線號誌設置規則」規劃出一致性導引系統，以利導引民眾騎乘示範路線。



圖 7 雙北河濱自行車道導引系統圖

➤ 導引系統的規劃：

「道路交通標誌標線號誌設置規則」中，有關自行車道標誌標線設置相關規定條文有設置規則第 87-3 條、第 90-2 條、第 188-2 條，本計畫參考「道路交通標誌標線號誌設置規則」相關條文，設計本次通勤示範路線各設置點的標誌標線樣式，並請雙北市政府協助設置，另外，考量自行車通勤路線因每個人的起迄點及旅次目的不同，所選擇通勤路線皆不同，爰本次示範路線並不予以編號，因此未使用設置規則第 90-2 條自行車路線編號標誌，而多以第 87-3 條自行車路線指示標誌，並搭配第 188-2 條自行車路線指示線進行規劃設計，以期能達成導引系統的一致性，便利民眾識別依循，並藉此次示範計畫設置範例提供各縣市未來設計相關路線導引系統之參考，本次示範計畫所設計之標誌標線範例圖如圖 8：

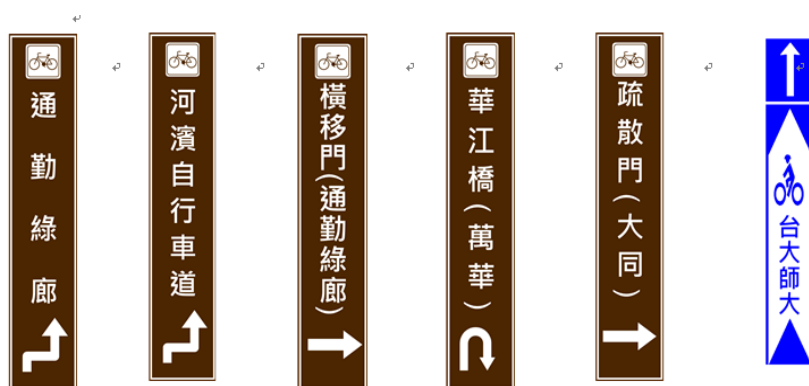


圖 8 通勤示範路線標誌標線範例圖

設置地點原則如下，規劃設置範例如圖 9、圖 10。

- 跨河橋梁與河濱自行車道及市區自行車道銜接處
- 河濱自行車道與市區自行車道及水門(橫移門、疏散門等)銜接處
- 市區自行車道銜接至水門及大眾運輸場站銜接處

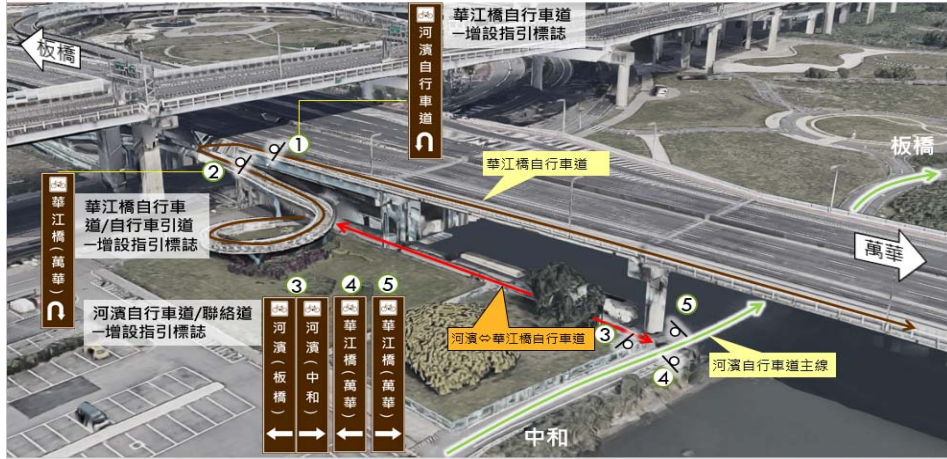


圖 9 通勤示範路線標誌規劃範例(華江橋至新北河濱自行車道)

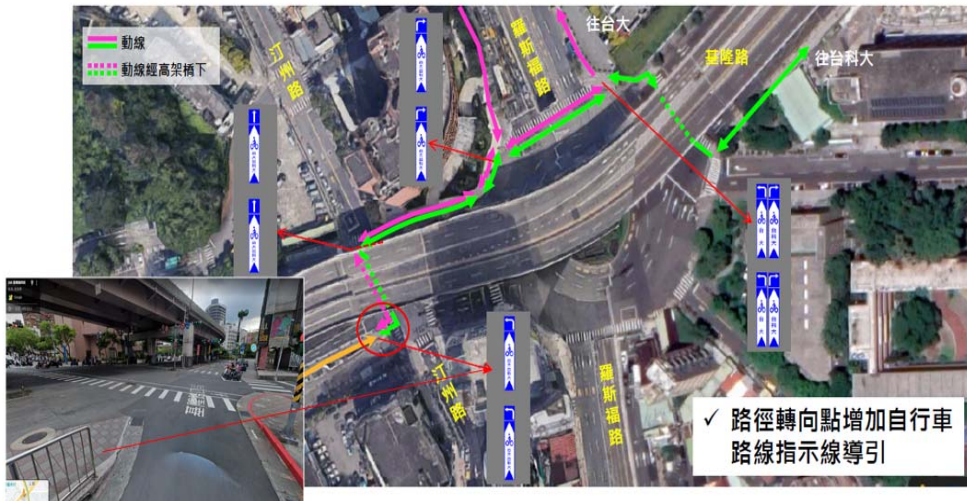


圖 10 通勤示範路線標線規劃範例(福和橋至公館市區道路)

3.3.2 安全性及友善性

提供安全友善且舒適的騎乘環境才能吸引民眾以自行車通勤，因此，本計畫就所規劃的示範路線沿線進行安全及友善性的檢視，並提出建議改善事項，請雙北市政府協助優化，檢視項目包括騎乘環境的及自行車跨河橋梁及進出水門的安全性及友善性檢視，就檢視部分，本計畫提出之改善建議如下：

1. 騎乘環境部分：包括新店大鵬華城往來景美捷運站部分共用道路鋪面改善、新北通勤綠廊萬板路北側人行道鋪面的改善、永福橋及福和橋新北市端銜接市區部分鋪面改善、師大路與汀州路銜接河濱自行車道移除障

- 礙物及福和橋下至公館羅斯福路口增設自行車道穿越線等(如圖 11)。
2. 自行車跨河橋梁及進出水門部分：目前進出河濱自行車道系統多仰賴水門、橫移門、引道或天橋，而堤內道路常因緊臨快速道路或車速較快之環河道路，而造成騎士穿越時的危險。而跨河堤引道、天橋之自行車牽引設施，經常不利於民眾(親子)使用，本計畫示範路線就華江橋、華中橋、永福橋、福和橋等已設置自行車道之橋梁進行安全性檢視，並提供如鋪面改善、動線導引、移除紐澤西護欄及劃設自行車穿越線等改善建議(如圖 12)。

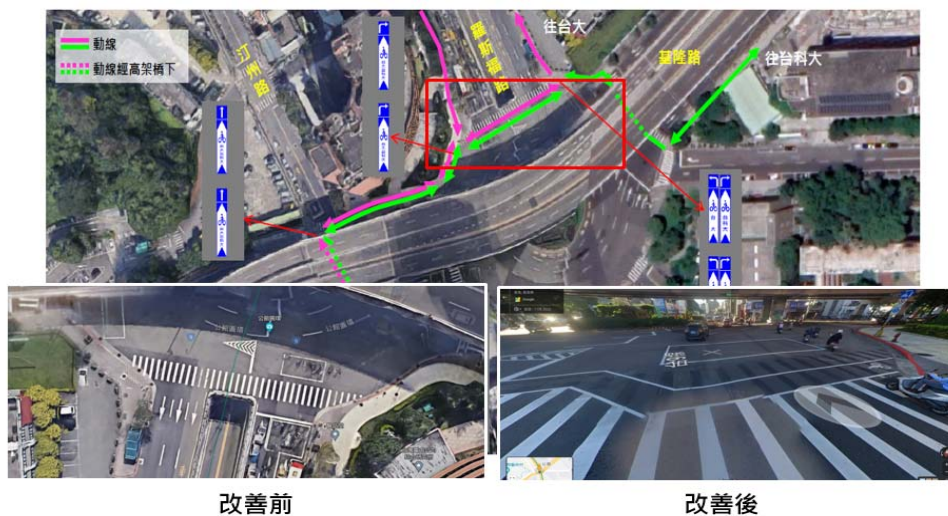


圖 11 福和橋下至公館羅斯福路口自行車穿越線改善圖



圖 12 華中橋下至河濱自行車優化改善圖

3.3.3 便利性

完成通勤示範路線的選定及友善環境建置後，如何讓民眾可便利的利用本次所規劃的示範路線並搭配公共運輸轉乘，資訊的揭露極為重要，爰本計畫將本次示範計畫所經路線、進出河濱自行車道系統的水門、引道位置與銜接之地區道路、捷運站、及 YouBike 租賃站點等相關圖資置，製作一份路線圖，提供民眾依據自身需求，尋找出適合自己的通勤路線騎乘(如圖 13 及 14)。



圖 13 自行車通勤示範路線圖



圖 14 自行車通勤示範路線 A&B 地區路線圖

3.4 其他相關配套措施

110 年 5 月 13 日交通部安排陳政次聽取自行車專辦工作報告會議指示，請本所利用現有車道基礎，規劃自行車通勤示範路線，並以臺北都會區作為「自行車通勤路線示範計畫」示範地點，從自行車道設施、相關法規及行銷推廣等面向進行設施優化，並辦理相關配套與行銷推廣活動，未來各

縣市可複製此經驗，推廣自行車通勤路線，共同達成 2050 淨零轉型目標邁進。爰本計畫除選定通勤示範路線，擬定推動項目外，在相關法規推動部分，推動自行車共用車道標示線(如圖 15)及自行車優先車道標線(如圖 16)。

本計畫研擬相關修正條文於 111 年 6 月 21 日召會研商，決議「自行車共用車道標示線」與「道路交通標誌標線號誌設置規則」第 188-2 條自行車路線指示線之功能有競合關係，另該標線之定位與設置之必要性部分，尚需深入探討與釐清，現階段暫不辦理條文修正作業，另「自行車優先車道標線」則提送至交通部，由路政道安司協助辦理修法事宜，該條文已於 113 年 7 月修正通過。



圖 15 自行車共用車道標示線



圖 16 自行車優先車道標線

3.5 滿意度調查

3.5.1 問卷調查表

了解本計畫規劃成果，本計畫研擬一份問卷調查表，並搭配本所於 112 年 5 月 8 日~7 月 7 日線上騎乘集章活動時同步辦理車友滿意度調查，

問卷調查表如表 3。

表 3 通勤示範計畫問卷調查表

您好：

本所與雙北合作推動「自行車通勤示範路線」，針對沿線進出水門、橋梁引道及與地區道路之連接指引進行優化，希望透過本問卷蒐集您的騎乘感受及使用意見，以做為後續規劃及改善參考，請您撥空填答下列問題，謝謝您的協助！

交通部運輸研究所

1. 請問您騎乘本示範路線，沿線指引標誌(如下圖)之設置是否清楚？

☐ (1) 很清楚 ☐ (2) 尚可，還可再精進 ☐ (3) 不清楚



2. 承上題：請問哪個地點或路段還需改進優化？_____

3. 在市區路段劃設有自行車路線指示標線，請問沿線自行車路線指示標線之設置是否清楚？

☐ (1) 很清楚 ☐ (2) 尚可，還可再精進 ☐ (3) 不清楚

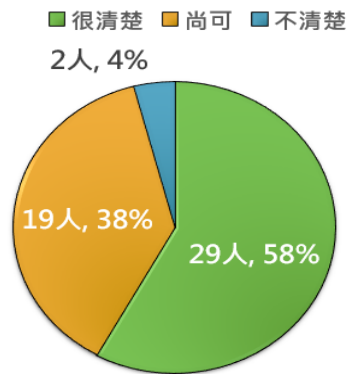
☐ (4) 看不懂標線在指示什麼



3.5.2 調查結果

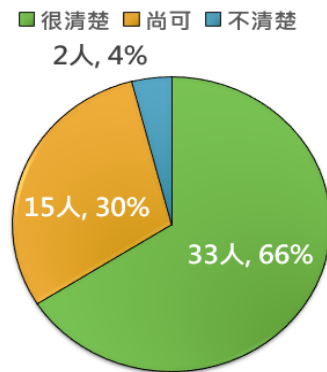
1. 沿線指引標誌設置是否清楚：

約有 58% 的騎士認為很清楚，38% 騎士填答尚可，不清楚人數為 4%。大致上超過 9 成騎士認為指引標誌尚符合指引方向需求。



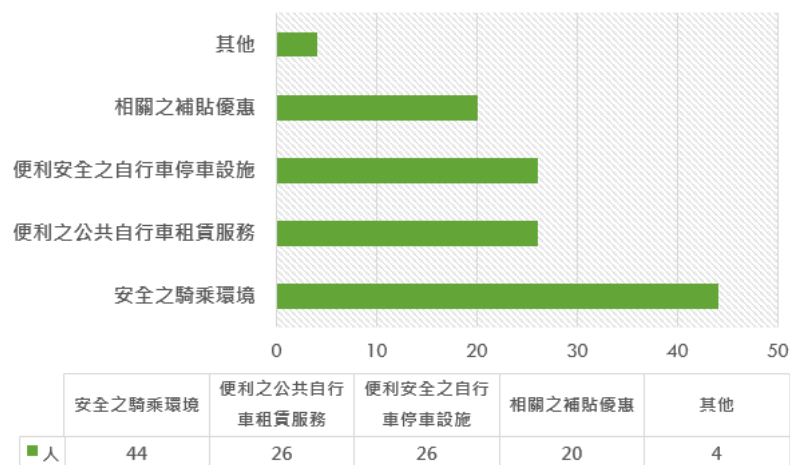
2. 沿線指示標線設置是否清楚：

約有 66% 的騎士認為很清楚，30% 騎士填答尚可，不清楚人數為 4%。大致上超過 9 成騎士認為指示標線尚符合指引方向需求。



3. 提升自行車使用意願建議：

提升自行車使用意願建議如下圖所示。主要為安全的騎乘環境、便利的公共自行車租賃服務、安全便利停車設施、補貼優惠等。其他建議包括前 30 分鐘租賃免費、方便盥洗空間、人車分道、改善空污等建議。



四、通勤路線規劃原則

市區通勤在中央係屬內政部國土署職掌，在地方係屬各縣市政府權責，本計畫係為提供安全友善通勤騎乘環境進行示範，本計畫就本次辦理經驗研擬通勤路線規劃原則，提供相關單位參考，以為其推動自行車通勤路線規劃時之參據。

市區通勤自行車系統之推動策略以整合「步行+自行車+公共運輸（捷運/公車/鐵路）」提供無接縫之服務，才能提供有效誘因，而在通勤路線規劃上，能提供民眾安全、舒適、友善的騎乘環境之路線，才能吸引民眾以自行車搭配其他運具，以自行車通勤。

本所「自行車道系統規劃設計參考手冊」(2017 修訂版)，第二章「自行車道基礎設施規劃原則」2.1 節提出，自行車道路網規劃型式可區分為運輸型與休閒型自行車道路網，自行車道路網友善性的規劃原則包括整合性、直接性、安全性、舒適性及車道吸引力等五項，其中運輸型自行車道路網以前三項(整合性、直接性與安全性)為主要規劃原則，而休閒型自行車道路網則以後三項(安全性、舒適性及車道吸引力)為主要規劃原則。本計畫係參考該章節挑選出本次示範計畫之示範路線，並請雙北市政府協助改善，以下就本次推動經驗及參考手冊相關內容，研擬通勤路線規劃原則如下：

4.1 規劃原則

4.1.1 安全性原則

1. 減少與機動車輛的交通衝突點：

通常自行車與機動車輛動線交叉即可能產生潛在性的衝突。當動線交叉次數愈多，自行車產生的危險衝突機率也會愈高，因此自行車與機動車輛衝突的交岔路口數建議應盡可能的降低，規劃時應盡量避開此類型之路線。

2. 與機動車輛適度的隔離：

自行車及汽機車等交通工具有速差。當自行車騎士與高速行駛的汽機車以實體分隔時，安全性相對提升。除安全上考量，分隔後自行車騎士騎乘時也較舒適。若空間不足必須共用道路時，則可優先設置於人行道，並與行人分隔，若必需與汽機車共用車道時，則盡量與汽機車分隔；當汽機車交通量過高(外側車道交通量 $>6,000$ PCU/每日或大型車 >300 輛/每日)且道路狹窄，致使無法以專用車道方式布設者，自行車路線得採繞行巷道，以求安全性及連貫性，因此在規劃通勤路線時可優先採用於人行道上布設

自行車優先車道之路線，如臺北市三橫三縱路線或與汽機車分隔之自行車道，如雙北河濱自行車道等。

3. 降低衝突點的速限：

在自行車道穿越(或共用)公路(或市區道路)路網時，兩者之間的速度差異建議盡量降至最低，避免選擇有速限差異大之衝突點疑慮之路線。

4. 清楚易於辨識的道路標誌：

自行車路道上所設置之各種標誌應能讓所有騎士可清楚辨認，尤其是該自行車道與汽機車或行人共用時，都應設置清楚的導引標誌與警告標誌，以利使用者辨識依循。

4.1.2 直捷性原則

直捷性高的自行車路線，可提供騎士較短的距離，並可節省騎乘時間，因此本項原則分為直捷距離與直捷時間兩部分說明：

1. 直捷距離：

直捷距離即出發點至目的地最短距離。若騎自行車比自行開車快，開車的人應更願意選擇自行車作為通勤的運輸工具。路網距離的「直捷性」可以透過使用繞路因子（自行車最短路徑長度除以兩點間直線路徑長度）判斷。目前國內並無相關研究，本計畫參照荷蘭的自行車道設計手冊，在主要自行車路網密度高的地區不超過 1.24 為標準。一般而言；即使素有自行車天堂之稱的荷蘭，一般政策的目標也僅能訂定在 1.2~1.5 之間。爰本繞路因子僅提供參考，本計畫所挑選之示範路線係以現有路線進行規劃，無需進行大規模工程改善之路段，因此並無符合此項原則，然後續各地方政府若需進行轄區內整體通勤路網規劃時，此繞路因子即可納入規劃原則中辦理。

2. 直捷時間：

自行車以人力方式驅動，若騎乘之路線可提供直捷(較短)的騎乘時間，對騎士有很大吸引力。直捷時間的評估標準牽涉到自行車停等時間或剎車次數的多寡。大部分騎士都希望減少停等或剎車的次數，經參考荷蘭的自行車道設計手冊，直捷時間的判斷準則可採用兩個因子，每公里的交叉路口數(或號誌路口數)與每公里的煞車次數，兩個因子越低代表騎乘時間越短，對於自行車騎士的吸引力越高。直接時間的指標依據為每公里的交叉路口數指標不超過每公里 2.18~5.5 個；每公里的煞車數不超過 0.4~1.56 次之間。由於國內目前缺乏類似的研究，因此規劃時建議盡可能降低路口延滯或自行車路線路段干擾的因素，以增加騎士使用意願。

4.1.3 完整性原則

1. 路網完整性：

路網完整性是規劃路網友善性的第一項原則，牽涉到自行車騎士的出發點及目的地必須可透過自行車路線進行良好連結，因此整體區域內之自行車友善路線需有足夠的密度，才能增加民眾使用自行車的意願，經參考荷蘭自行車道設計手冊，進行整體路網規劃時可以自行車路網的網格寬度來進行檢視，初期建議以不超過 500 公尺作為檢視標準，若在以自行車做為交通運具之使用比例達 20%以上地區，則建議以不超過 250 公尺進行檢視。

2. 多重運具的整合：

除了路網的整合外，亦需要與其他運具(包括私人運具、公共運輸、及步行等)進行整合，多重運具整合主要目的是將不同運具的特性發揮最大的功能，同時達到不同運具轉乘的目的，另外因自行車運具特色適合扮演第一/最後一哩路之運具，因此建議自行車路網盡可能連結至公共運輸場站，例如(高鐵、火車、捷運)站、轉運站、及公車站等，除此之外，自行車路網與行人路網的充分搭配，亦可增加民眾使用自行車的意願，綜上，自行車路網必須盡可能提高可及性，且越接近主要旅次節點越佳。

4.1.4 舒適性原則

1. 減少空污影響：

在健康層面上，汽機車交通造成的空氣污染，不論在短期或長期，都可能造成健康的問題。因此在規劃自行車路網時，盡可能避開機動車輛繁忙路段。

2. 路面的平整度：

規劃路線時，所選擇之路線其路面鋪面的平整度(含銜接點)，都應力求平整，以維自行車騎士騎乘時之舒適性。

4.2 後續辦理項目

1. 陳政務次長於 111 年 12 月 27 日聽取本所報告「自行車通勤路線示範計畫—臺北都會區」時指示：示範計畫完成後，請本所提出建構自行車通勤路線準則，以利各地方政府參考。爰本所於 112 年 8 月 24 日邀集相關專家學者召開「自行車通勤路線示範計畫—臺北都會區」通勤路線規劃原則座談會，決議請本組參考與會專家及單位代表意見持續精進，於年底提出完整自行車「通勤路線規劃原則」，後續並請納入「自行車道系統規劃設計參考手冊」，以利各單位參據

2. 王前部長於 112 年 8 月 31 日第 1883 次部務會報指示：後續請本所依本次辦理經驗妥為研擬「通勤路線規劃原則」，包含選線的原則、自行車道硬體環境及行銷推廣等面向，納入「自行車道系統規劃設計參考手冊」，以利各地方政府參考。
3. 綜上，本計畫所研擬之「通勤路線規劃原則」後續將納入「自行車道系統規劃設計參考手冊」(修訂版)第二章「自行車道基礎設施規劃原則」運輸型自行車道路網規劃友善性規劃原則中，並標註通勤路線部分，除利各地方政府參考應用外，亦將搭配後續「自行車道系統規劃設計參考手冊」(修訂版)之各項行銷推廣作業中一併推廣。

五、結語

2021 年 4 月 22 日世界地球日蔡總統宣示，2050 淨零轉型是全世界的目標，也是臺灣的目標，政府將推動能源、產業、生活、社會等四大轉型策略，其中在推動淨零生活，希望以建立友善的自行車騎乘環境，無縫串聯自行車道，吸引民眾使用自行車通勤，減少私人運具的使用，逐漸朝向淨零生活目標邁進。

交通部自 98 年起，以「觀光遊憩到生活，由東部到全國」政策理念逐步推動自行車友善騎乘環境，目前觀光遊憩型的自行車道皆已完備，接下來應擴展至生活面，爰於 110 年 5 月指示本所辦理本示範計畫，後續可做為其他都會區推動自行車通勤規劃時之應用參考，本計畫結論與建議如下：

5.1 結論

1. 依據交通部統計處「自行車使用狀況調查摘要分析」，以通勤為最主要活動型態者中，以「北部地區」人數最多，且其人本環境建設、公共自行車租借系統完備，更擁有連續性之河濱自行車道系統，故以雙北為本計畫示範地區。本示範計畫以河濱為主幹路線，臺北端串接至三橫三縱，新北端則將板橋、中和、永和地區納入規劃。
2. 對民眾而言，自行車道整體環境是否友善影響民眾使用的意願，唯有提供安全、舒適、友善的騎乘環境，才能吸引民眾以自行車搭配其他運具，達成第一/最後一哩路的目標，爰本計畫以自行車路線的連續性、安全性、便利性為考量，就雙北跨河橋梁及與市區道路銜接路段、進出水門等規劃並建置一致性導引系統，優化沿線騎乘環境，加強騎乘連續性、安全性，並製作自行車通勤示範路線圖，提供民眾參考使用。
3. 本次自行車通勤路線示範計畫所規劃建置之導引系統、安全優化改善措施及路線資訊提供等，在經為期 2 個月的滿意度調查後，民眾對本次示

範計畫所規劃設置之標誌、標線與騎乘環境認可程度達 96%以上。在提升自行車通勤使用意願上，提供安全的騎乘環境仍是最主要誘因。

4. 市區通勤在中央係屬內政部營建署職掌，在地方係屬各縣市政府權責，本計畫係為提供安全友善通勤騎乘環境進行示範，本計畫就本次辦理經驗研擬自行車通勤路線規劃原則，並納入「自行車道系統規劃設計參考手冊」修正版，以提供相關單位推動自行車通勤路線規劃時之參據。

5.2 建議

1. 本計畫以雙北為為示範地區，並研擬自行車通勤路線 4 大規劃原則(安全性、直捷性、完整性)，建議各地方政府參考此 4 大原則，先規劃出轄內通勤主幹路網，初期可盡量利用既有的道路空間規劃建置，若道路空間不足，需與行人共用時，盡可能採用於人行道上以自行車優先車道方式進行布設，俟主幹路網成形後再逐步推廣至次要幹道，如圖 17：

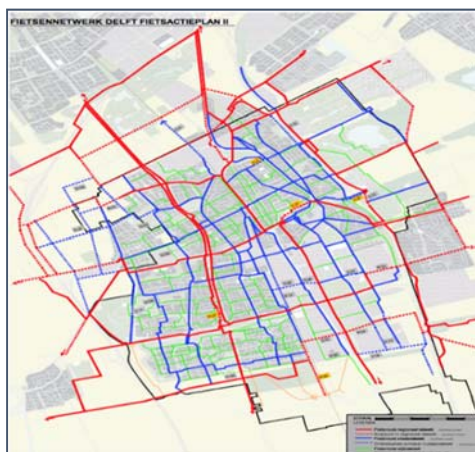


圖 17 完整路網圖

2. 因每個人起迄點及旅次目的不同，其所選擇的自行車通勤路線亦有所不同，因此規劃自行車通勤路線時，應著重在路網的完整性規劃及加強自行車友善騎乘環境，才能吸引民眾選擇以自行車做為通勤運具。
3. 除自行車道建置外，建議搭配相關配套措施，如獎勵措施、相關法規之檢討與修訂、公共自行車通勤及轉乘優惠、獎勵企業鼓勵員工自行車通勤與相關友善設施建置及鼓勵學校進行自行車使用安全教育等，才能有效吸引並鼓勵民眾以自行車為通勤工具。
4. 本所於 112 年 5 月 8 日~7 月 7 日線上騎乘集章活動時同步辦理車友滿意度調查，就本次通勤示範路線，除調查車友滿意度外，另車友所提建議包括希望雙北提供更多公共自行車站點、補貼政策、鋪面改善、取消車阻不友善設施、提升橋梁上下的便利性等，後續於相關會議上，將轉知雙北市政府參考改善。

六、參考文獻

1. 交通部運輸研究所，「自行車道系統規劃設計參考手冊(2017 修訂版)」，民國 106 年 4 月
2. 交通部，「自行車使用狀況調查摘要分析」，民國 107 年 1 月
3. 內政部國土管理署，「都市人本交通規劃設計手冊(第二版)」，民國 107 年 10 月
4. 交通部，「公路路線設計規範」，民國 109 年 8 月
5. 交通部，「道路交通標誌標線號誌設置規則」，民國 110 年 1 月
6. 交通部，「交通工程規範」，110 年 9 月
7. 內政部，「市區道路及附屬工程設計規範」，民國 111 年 2 月
8. 臺北市，「自行車路網規劃與執行進度」，民國 111 年，8 月
9. 荷蘭，Design manual for bicycle traffic,2006/2016
10. 美國，Urban Bikeway Design Guide, Second Edition,2014
11. 臺北市政府全球資訊網 <https://www.gov.taipei/Default.aspx>
12. 臺北旅遊網 <https://www.travel.taipei/zh-tw>
13. 新北市觀光旅遊網 <https://tour.ntpc.gov.tw>
14. 新北市政府交通局自行車道專區
<https://www.traffic.ntpc.gov.tw/home.jsp?id=5f0a972b30b045aa>
15. 自行車新文化基金會網站 <https://www.cycling-lifestyle.org.tw>