

出國報告（出國類別：其他-觀摩）

# 111年度基隆市污染防制業務 義大利參訪學習計畫

服務機關：基隆市環境保護局

姓名職稱：林副市長永發等8人

派赴國家/地區：義大利

出國期間：111年12月3日至12月12日

報告日期：111年12月19日

# 基隆市政府及所屬各機關出國報告提要

出國報告名稱：111年度基隆市污染防制業務義大利參訪學習計畫

頁數 14 含附件：是 否

出國計畫主辦機關／聯絡人／ 電話 / 電子郵件

基隆市環境保護局／李昆達／24651115-204／kunta@mail.klcc.gov.tw

出國人員姓名／服務機關／單位／職稱／電話

編號	姓名	服務機關	單位	職稱	電話
1	林永發	基隆市政府	基隆市政府	副市長	24201122
2	徐燕興	基隆市政府	都市發展處	處長	24215066
3	曾姿雯	基隆市政府	觀光及城市行銷處	處長	24259019
4	林昆鋒	基隆市政府	綜合發展處	處長	24201122
5	陳靜萍	基隆市政府	文化局	局長	24224170
6	賴煥紘	基隆市政府	環境保護局	局長	24511115
7	劉玉蘭	基隆市政府	府本部	秘書	24201122
8	李昆達	基隆市政府	環境保護局	科長	24511115

出國類別：1.考察 2.進修 3.研究 4.實習 5.其他

出國期間：111年12月3日至12月12日 出國地區：義大利

報告日期：111年12月19日

關鍵詞：共享運具、建築節能、電動汽車充電

內容摘要：（200至300字）

本次觀摩活動，在義大利米蘭隨處可見共享單車，市政府於2008年開始營運，現有其它業者經營電動自行車及電動踏板車成為城市低碳運輸的主流，並減少空氣污染物排放。在建築節能上，落實節能減碳，並透過太陽能和風能來降低家庭及企業的能源消耗，提供電動汽車充電設備，提升電動汽車使用上的便利性。米蘭大教堂之考古遺骸與文物遺跡保存在地下考古區；波隆那公園內保留14世紀城堡遺跡。佛羅倫斯成為文藝復興時期的發源地，並將藝術品視為市政府的財產，全數保存在烏菲茲美術館；熱那亞港口邊建設海洋教育水族館。比薩老城區內設置私人運具禁停區，並提供公共運輸接駁車，但沒有限制使用電動巴士；拉斯佩齊亞採用火車運輸來發展低碳觀光產業。綜上所述，從綠色運輸、建築節能、低碳旅遊、文化保存與環境教育，都可以觀察到市政府如何落實永續發展，進而朝向淨零碳排前進。

## 目次

壹、	目的.....	4
貳、	過程.....	4
參、	心得及建議.....	14

## 壹、 目的

為學習國外先進國家在城市規劃、永續發展、環境清潔、低碳運輸等環境保護政策之推動及發展，前往義大利觀摩，藉由觀摩活動，以增進空氣污染防制業務成效，提升城市生活環境品質。

## 貳、 過程

本次觀摩活動由基隆市政府林副市長永發率市府團隊共8人參加，於111年12月3日(星期六)出發至12月12日(星期一)回國，共計10日。

### 一、觀摩日程表：

出國日期		起迄地點	行程內容	停留天數
年月日	星期			
12月3日	六	桃園→米蘭		
12月4日	日	米蘭	共享單車、古蹟維護	1
12月5日	一	米蘭→波隆那	舊古城保留	1
12月6日	二	波隆那→佛羅倫斯	烏菲茲美術館-文化藝術保存	1
12月7日	三	波隆那→比薩	老城區公共運輸接駁	1
12月8日	四	比薩→拉斯佩齊亞	低碳火車運輸	1
12月9日	五	拉斯佩齊亞→熱那亞	海洋教育及環境保護	1
12月10日	六	熱那亞→米蘭	建築能源及電動汽車充電	1
12月11日	日	米蘭→桃園		
12月12日	一	桃園		

### 二、行程介紹

#### (一) 米蘭、佛羅倫斯、波隆那、比薩共享單車

義大利米蘭隨處可見共享單車，其經營團隊有 **Ridemovi** 公司，在歐洲義大利及西班牙等國約18個城市（包含米蘭、佛羅倫斯、威尼斯、比薩、羅馬、巴塞隆那、馬德里等）提供3萬智能單車(電動輔助自行車)，佛羅倫斯是第一城市使用，接下來是米蘭，每年提供通勤族和百萬遊客使用，是城市內最快速的移動好幫手，可以透過手機網路上的 **APP** 下載使用，

快速使用 QR Code 掃描提供租車，目前約有200萬用戶，自2019年起四年時間已有10億公里的行駛里程，提供一種減少溫室氣體及空氣污染物排放的城市交通解決方案。每3千萬公里的行駛里程對於環境的貢獻影響，相當於減碳4,500公噸，約為23萬棵樹對於二氧化碳的吸收量，約可減少82%的車輛使用。其智能單車備有智慧解鎖、充氣輪胎及太陽能板，具有70~80公里的續航能力，最高時速可達每小時25公里，提供手機支架可供使用者輕鬆安全導航至目的地的。共享運具都有固定的停放位置，當完成這趟旅程，需停在停車場並上傳照片，但如果停車位已滿，則需另外找其它停車場，若任意停放自行車將收到罰款，不同國家有不同的罰款約500歐元或200瑞典克朗。加入的會員用戶可以收到一個月的人身傷害保險，無論車輛所有權是誰，當會員用戶使用自行車、電動自行車、滑板車、賽格威等微型機動車輛以及汽車、摩托車等機動車輛，都在保險範圍內，而不受限於使用共享運具。

義大利除了 Ridemovi 公司提供同享運具之外，還有 Lime 公司、Bike Me 公司，Bike Me 公司是米蘭市政府所提供的共享單車，成立於2008年12月3日，算是共享單車的始祖，比台北 YouBike 於2009年3月11日於信義區開始示範營運，2012年11月30日正式啟用還要早成立。Bike Me 公司每天從早上6點營運至晚上12點，午夜12點至清晨6點只可以還車，每次借車的使用時間約2小時以下，在米蘭城市內可以輕鬆抵達目的地，約有325個站點，5,430輛自行車，其中1,000輛為電動自行車和150輛帶有兒童座椅。訂約的費用每日4.5歐元、每週9歐元及每年36歐元；自行車使用費是每30分鐘免費，之後每30分鐘0.5歐元，超過2小時則每小時2歐元。電動自行車(含帶有兒童座椅)3分鐘免費，3-30分鐘0.25歐元，30-60分鐘0.5歐元，之後每30分鐘1歐元，1小時至1小時30分鐘為2歐元，超過2小時則每小時4歐元。

Lime 公司是全球最大的共享電動單車公司，在美國、加拿大、英國、歐洲、以色列、韓國、澳洲、紐西蘭等30個國家，200多個城市(包含米蘭、羅馬)，提供電動自行車及踏板車，該公司的目的在於提供一個可負擔、安全和零空氣污染排放的城市交通工具，對於氣候變遷環境影響上，電動自行車平均每行駛1公里可減少10.3克的二氧化碳排放，電動踏板車更具有減碳效益，平均每行駛1公里可減少26.4克的二氧化碳排放。每次使用電動踏板車需1美元，之後每分鐘約25美分，平均每次使用20分鐘約需6美元(約180元)，算是高資費。安全性考量，在行駛上同樣有提供人身意外保險，分析2019年3月1日至2020年2月28日期間，依使用者回饋數據顯示99.985%沒有發生受傷事件，不到0.02%發生事故，其中僅有0.0011%發生嚴重事故需要住院，換句話說，每千萬次的騎程使用中約9次嚴重受傷，通常發生在新手第一次使用電動踏板車，這可以透過練習及交通路線的規劃，來提升電動自行車及踏板車使

用上的安全性。新型態的共享運具的共同點都是使用電動自行車，因此電池的回收再利用就顯得格外重要，Lime 公司特別針對這點與其他公司合作，將回收報廢的電池，進行修復，在產品的生命週期上給予二次生命，可以用於製作手機或攜帶型揚聲器電池使用。

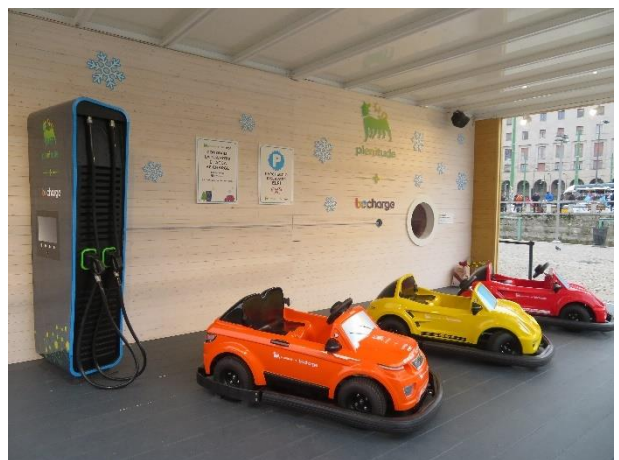




## (二) 米蘭建築能源及電動汽車充電

Plenitube 公司是一家能源供應公司，提供社區電力及天然氣，並鼓勵用戶透過太陽能和風能來降低家庭及企業的能源消耗，提供電動汽車充電設備，提升電動汽車使用上的便利性。Be Charge 是由 Plenitube(Eni)所主導的公司，致力於推廣電動汽車的充電基礎設施，在米蘭展示裝有「聖誕老人聖誕節的電動車庫」。

在日常生活上，落實節能減碳。例如：購買新房之前，需關心是否有住房的能源消耗和效率證書，確認是否能節省天然氣及電力。使用熱水洗碗比用清潔劑更浪費水，刷牙時不要一直打開水龍頭。烹飪時合理使用天然氣或避免烤箱預熱過多，注意火焰均勻燃燒，呈現藍色火焰，使用厚底優質平底鍋使食材受熱更均勻，可以減少烹飪過度加熱的時間，降低食物中液體的流失，使食物更美味營養。





### (三) 波隆那舊古城保留

波隆那19世紀建造的公園內，保留14世紀城堡遺跡，加利拉城堡(Castello di Galliera)是古城防禦工事的遺跡，從現今留下的城牆，可以看出來以前是一座很好的堡壘，由這座建築物始建於1330年，原以為是為教皇所興建的宮殿，但晚期來看卻是一座城堡。現公園有美麗的藝術雕刻，楓樹的落葉及環境清潔則由清潔公司負責清掃。







#### (四) 佛羅倫斯文藝復興之都

烏菲茲美術館興建始於1560年，原為市政司法機構辦公室，在義大利佛羅倫斯最具有歷史及名氣的一座藝術博物館，本身具有文化教育的意義。科西莫一世·德·梅地奇（義大利語：Cosimo I de' Medici，1519年6月12日至1574年4月21日）於1537至1574年擔任佛羅倫斯公爵，並在1569年擔任第一代塔斯卡尼大公，對於領地採取專制統治並課以重稅，同時又對藝術品投入大量經費，使得佛羅倫斯成為文藝復興時期的發源地，並成為圖畫、雕刻等藝術品的搖籃之一。



### (五) 比薩私人運具禁停區

比薩老城區內設置私人運具禁停區，也就是說，除了公共運輸之外禁止進入老城區城內停車，因此大巴士需停在步行1.2公里約16分鐘的指定停車場內，停車場內有私人接駁車可以搭乘或者搭乘公共巴士前往老城區，可惜的事，私人接駁車並沒有使用電動巴士，而是燃油車。



### (六) 拉斯佩齊亞五漁村低碳火車運輸(Cinque Terre Train Card)

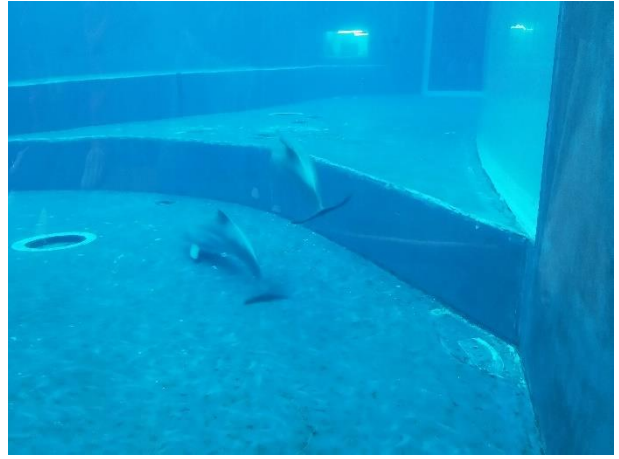
拉斯佩齊亞的觀光 Cinque Terre Express 列車每15分鐘一班，往返於 Cinque Terre 村莊之間，並在 Levanto、Monterosso、Vernazza、Corniglia、Manarola、Riomaggiore 和 La Spezia 停靠，由於村與村之間都被山所阻隔，自行開車的距離、時間都會增加一倍，且道路不易尋找，因此選擇搭火車穿過隧道是最方便的大眾運輸交通工具。這的房屋都塗上彩色的外衣，為原有的漁村增添美麗的色彩，與基隆的正濱漁港有相同之處；Levanto 清澈見底的海水，讓人鼓起勇氣嚐上一口；透澈潔淨的海水、藍天、海浪、峭壁、岸上停泊的小船及便捷的低碳火車運輸，成功將舊漁村轉型成國際觀光休閒景點，健行步道讓人想停下來住，形成一個慢活健康的城市。



## (七) 熱那亞海洋教育水族館

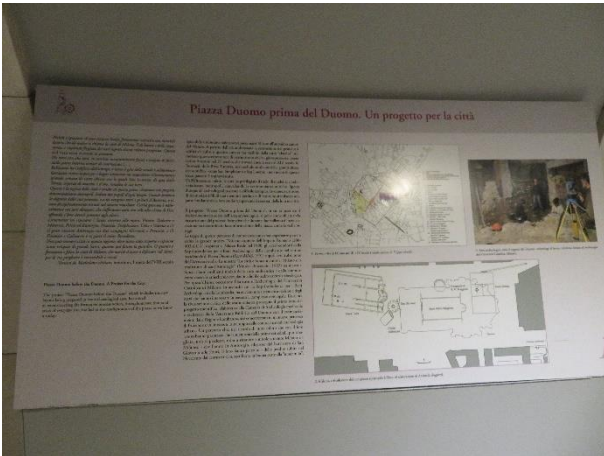
熱那亞水族館具有海洋教育與環境保護的設計目的，位於義大利第二大貨櫃繁忙的熱那亞港口邊，亦是一座重要的客運港，旁邊停留古老的船舶，為熱那亞水族館增添色彩。熱那亞水族館內有三層動線可以從水底、水面及高空來觀看海豚，為其最大特色。在港口城市規劃上，當基隆港在發展郵輪觀光時，何不讓城市的生活步調慢起來，思考如何讓旅客願意停留在港邊活動，而不再只是來去匆匆的過客。





### (八) 米蘭大教堂古蹟維護

米蘭大教堂建築工作可能啟源於1386年，當時為哥德式建築的鼎盛時期，決定新教堂建在古老大教堂(Santa Maria Maggiore、Santa Tecla)的區域，並採用白色大理石來建造，其遺跡與洗禮堂(San Giovanni alle Fonti)的遺跡仍保存在地下考古區，展示近年來考古學家在古大教堂與洗禮堂之下挖掘出的考古遺骸與文物。



## 參、心得及建議

### 一、心得

聯合國於2015年提出「2030永續發展目標」，透過全球思維、在地行動，引領政府、企業及公民團體等行動者，共同邁向永續發展的目標前進，一個城市的發展，除了建築規模大小、經濟發展強弱、人口成長速度、交通運輸便利性之外，更需思考如何讓城市可以永續發展、落實淨零碳排。在這此觀摩活動中看到各大城市持續推動共享運具，特別是從自行車發展到電動自行車及電動踏板車，可以提供通勤族和遊客使用，減少私人運具汽車的使用。

民眾每天有9成以上的時間待在建築物內，如何掌握建築物的能源耗用資訊就顯得非常重要，從公有建築物，新建築物開始，讓民眾有知的權力，在購屋換屋時，可以知道建築物本身的能源效率。在行的方面上，發展電動車是城市永續發展的趨勢與未來，除了公共充電樁設備的普及有助於推動電動車的使用，建築物內的充電設備亦需有所規範與鼓勵，讓民眾在家即可完成充電，使用上的便利性將有助於推廣電動車的普及。

### 二、建議

1. 推動電動自行車、電動踏板車等共享運具，可以提供通勤族和遊客使用，減少汽車的使用，達到節能減碳及零空氣污染物的排放。
2. 公有建築物及一定規模以上之建築物，應公開及標示建築能源耗用資訊，未來新房屋亦應提供能源消耗和效率證書，納入購屋時的參考指標。
3. 為推廣再生能源，公有建築物建置太陽能光電發電系統，減少能源消耗，進而推廣至企業、工業及私人住宅，除了可以減少建築物本身的能源耗用，亦可降低城市的碳排放量。

