



統計應用分析報告

臺北市電動車使用情形 及推廣成效分析

林益晟



臺北市政府交通局統計室

113年5月

摘要

近年隨著環保意識提升，電動車作為減碳產業中的一員更受到越來越多關注，臺北市亦持續致力於推廣使用電動車，其措施包含公車電動化、電動機車停車優惠、增設充電停車格位及提供新購及汰換電動車補助等項目。

依歷年臺北市電動車的登記數，可發現無論是電動的汽車或機車，皆呈現增長的趨勢，民國112年底純電動汽車登記數為1萬6,265輛，較上年同期增加54.38%；電動機車登記數為8萬3,428輛，較上年同期增加11.26%，顯示電動車在臺北市的普及程度不斷提升。至電動公車在推動上亦配合交通部補助政策，逐步將燃油公車汰換為電動公車，112年底共有635輛電動公車，較上年同期增加88.99%。另充電汽車及機車停車格位數，至112年底電動汽車充電格位600個，較上年同期增加20.00%；電動機車充電格位134個，無增減。

推廣及減碳成效部分，臺北市自民國107年5月1日起實施電動機車停車免費優惠，112年共提供免費停車次數429萬7,520次，優惠金額8,595萬400元，均較上年同期增加16.19%，顯示市民外出時使用電動機車的次數正逐漸增加。另觀察電動車數量及細懸浮微粒並計算其相關係數可得 $r = -0.97647$ ，呈現高度負相關，表示電動車數量與細懸浮微粒間有相關性，亦即隨著電動車數量增加，細懸浮微粒濃度會呈現下降的趨勢。

目 次

壹、前言.....	1
貳、臺北市電動車使用情形及現況.....	1
一、臺北市電動車登記數.....	1
二、臺北市電動公車數.....	3
三、臺北市電動車充電停車格位數.....	3
參、臺北市電動車推廣措施及成效.....	5
一、汰舊或新購電動機車補助.....	5
二、臺北市電動機車停車免費優惠.....	6
肆、臺北市電動車減碳成效評估.....	7
一、電動車減碳估算.....	7
二、電動車數量與細懸浮微粒.....	9
伍、結語.....	11
一、電動車數量逐年提升.....	11
二、持續追蹤電動車與減碳成效關聯.....	11
陸、參考資料.....	12

表 目 次

表1 臺北市電動車近5年增減情形	2
表2 臺北市近4年充電停車格位增減情形	4
表3 臺北市近4年電動機車停車優惠情形	7
表4 各運具每公里排放係數計算	8
表5 臺北市各運具汰換為電能後每年減少之碳排放係數.....	9

圖 目 次

圖1 臺北市近5年營業電動公車數	3
圖2 臺北市近4年電動車充電停車格位數	4
圖3 臺北市113年補助新(汰)購電動機車類別及金額	6
圖4 臺北市電動車數量與細懸浮微粒濃度趨勢	10
圖5 臺北市電動車數量與細懸浮微粒濃度分布圖	11

臺北市電動車使用情形及推廣成效分析

壹、前言

近年來隨著環保意識提升以及能源結構的轉型，世界各國或各大都市日益重視減少碳排放量的政策與議題，臺北市身為國際都市一員也不例外，在一系列淨零排放政策中，有鑑於電動車被視為減碳產業中最具前瞻性與未來性的重點產業之一，也受到越來越多關注與支持；故本報告主要乃就臺北市電動車推動、各項使用情形和其所具減碳成效進行分析，以期深入了解電動車在臺北市交通領域之減碳成效，並作為未來擬定交通淨零排放及施政上之參據。

貳、臺北市電動車使用情形及現況

一、臺北市電動車登記數

臺北市民國112年底純電動汽車登記數為1萬6,265輛，較上年同期增加54.38%；油電混合動力汽車的登記數為8萬279輛，較上年同期增加29.24%。若以電動汽車占臺北市汽車登記數的比率來看，112年底純電動汽車登記數占臺北市汽車登記數總額1.94%，較上年同期增加0.67個百分點；油電混合動力車則占9.59%，較上年同期增加2.09個百分點。(詳表1)

臺北市民國112年底電動機車登記數為8萬3,428輛，較上年同期增加11.26%；若以電動機車占臺北市機車登記數的比率來看，112年底電動機車登記數占臺北市機車登記數總額8.87%，較上年同期增加

0.95個百分點。(詳表1)

從近年的登記數來看，無論是電動(油電混合)汽車還是機車皆呈現持續增長的趨勢，顯示電動車在臺北市的普及程度不斷提升。另臺北市自民國108年9月起陸續許可共享運具業者營運，至112年底共有3家廠商(WeMo、iRent及GoShare)提供共享機車租借服務，且3家共享機車廠商均採用電動機車，共許可共享電動機車12,826輛。(詳表1)

表1 臺北市電動車近5年增減情形

年底別	純電動汽車		油電混合動力汽車		電動機車		共享電動機車 (輛)
	登記數 (輛)	占總額 比率 (%)	登記數 (輛)	占總額 比率 (%)	登記數 (輛)	占總額 比率 (%)	
107 年底	830	0.10	21,032	2.58	19,689	2.09	-
108 年底	2,219	0.27	25,566	3.13	39,927	4.19	10,337
109 年底	4,233	0.52	33,797	4.15	49,199	5.20	12,956
110 年底	6,307	0.77	46,428	5.65	61,966	6.54	14,088
111 年底	10,536	1.27	62,117	7.50	74,985	7.92	13,305
112 年底	16,265	1.94	80,279	9.59	83,428	8.87	12,826
112 年底較 111 年底增減數(輛)	5,729	0.67	18,162	2.09	8,443	0.95	-479
112 年底較 111 年底增減比率(%)	54.38	-	29.24	-	11.26	-	-3.60

資料來源：交通部公路局。

說明：1.純電動汽車係指車輛僅以以電能驅動者，油電混合動力車係指車輛使用電能及另一能源(汽油、柴油等)驅動者。

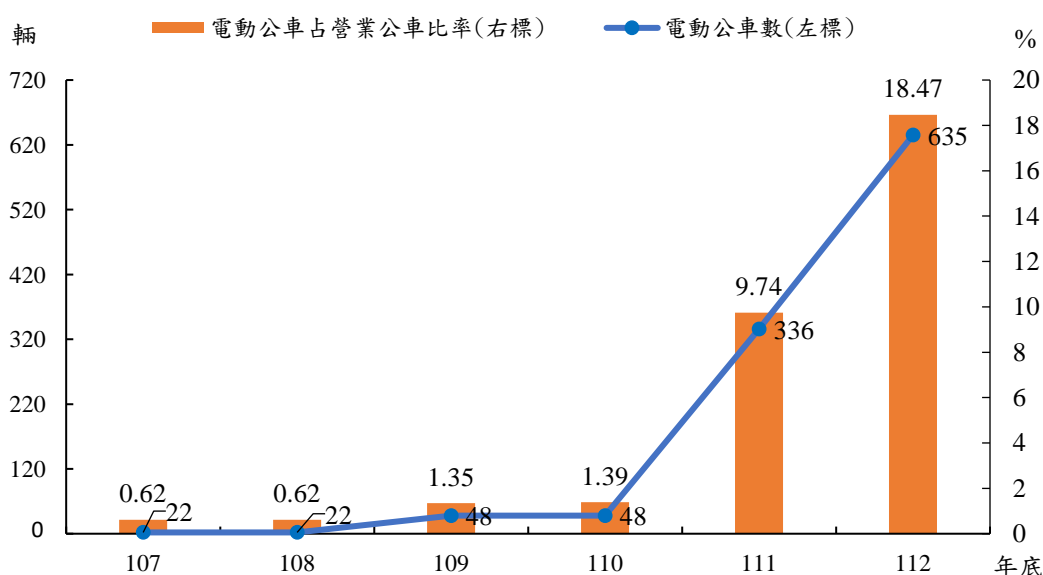
2.共享機車因登記地點依各廠商而有所不同，故不計算占總額比率。

3.112 年底電動機車內含 2 輛油電混合動力機車。

二、臺北市電動公車數

為配合行政院「2050淨零排放」及交通部市區公車全面電動化政策，臺北市自民國107年起逐步將燃油公車汰換為電動公車，至112年底為止，實際營業的電動公車數635輛，較111年底增加88.99%。以電動公車占有營業公車的比率來看，112年營業電動公車占總數的18.47%，較上年同期增加8.73個百分點(詳圖1)；另至112年底為止，臺北市設有電動公車行駛的公車路線數共35條。

圖1 臺北市近5年營業電動公車數



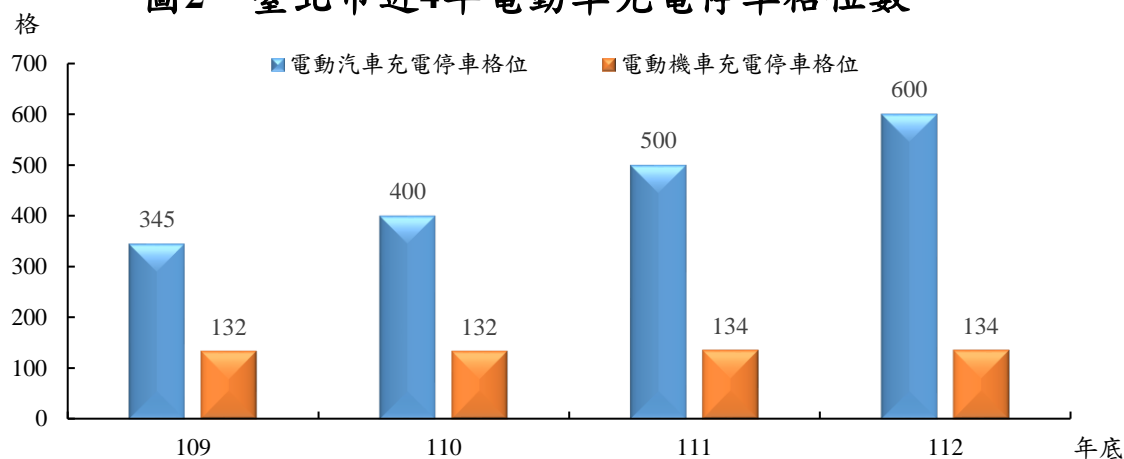
資料來源：臺北市公共運輸處。

三、臺北市電動車充電停車格位數

為推動綠能環境及低碳運輸，臺北市逐步新設公有停車場的充電設施，至民國112年底，共有電動汽車充電停車格位600個，電動機車充電停車格位134個，相較111年底，電動汽車充電停車格位增加20.00%，電動機車充電停車格位則無增減(詳圖2)；另以充電停車格位

占臺北市路外停車位數¹的比率來看，112年底電動汽車充電停車格位占臺北市路外汽車停車位數1.02%，電動機車充電停車格位則占臺北市路外機車停車位數0.60%(詳表2)。

圖2 臺北市近4年電動車充電停車格位數



資料來源：臺北市停車管制工程處。

表2 臺北市近4年充電停車格位增減情形

年底別	路外汽車充電格位		路外機車充電格位	
	格位數 (格位)	占總額比率 (%)	格位數 (格位)	占總額比率 (%)
109 年底	345	0.65	132	0.78
110 年底	400	0.74	132	0.74
111 年底	500	0.90	134	0.69
112 年底	600	1.02	134	0.60
112 年底較 111 年 底增減數(格位)	100	0.12	-	-0.09
112 年底較 111 年 底增減比率(%)	20.00	-	-	-

資料來源：臺北市停車管制工程處。

¹ 路外停車場指在道路之路面外，以平面式、立體式、機械式或塔臺式等所設，供停放車輛之場所；路邊停車場則指以道路部分路面劃設，供公眾停放車輛之場所。

參、臺北市電動車推廣措施及成效

一、汰舊或新購電動機車補助

臺北市自民國110年起提供電動機車補助，包括新購或汰購電動機車皆可申請補助，其中新購電動重型機車可申請補助4,000元，電動輕型/小型機車可申請2,000元補助；汰購電動重型機車則可申請9,000元補助，電動輕型/小型機車為5,000元補助；同年10月再加碼振興補助方案，不論汰購或新購，每輛加碼補助8,000元，持續至112年底。

民國113年所擬113年至115年電動機車補助計畫，即新購電動重型機車可申請1萬元補助，電動輕型/小型機車可申請6,000元補助；老舊機車汰購電動重型機車可申請1萬9,000元補助，汰購電動輕型/小型機車可申請補助1萬元；另以二行程機車汰購電動重型機車可申請2萬2,000元補助，汰購電動輕型/小型機車則為1萬3,000元補助，淘汰二行程機車者還可申請通勤月票補助最多2個月；針對中低收入戶還有額外補助金額，與環境部及經濟部補助合計，一般市民合計新購電動重型機車最多可補助1萬7,000元，汰換電動重型機車最多可補助2萬8,800元。(詳圖3)

圖3 臺北市113年補助新(汰)購電動機車類別及金額

類別	電動機車補助車種	臺北市環保局		環境部	經濟部產業發展署	補助總額		
		一般市民	中低及低收入戶			一般市民	中低及低收入戶	
新購	重型	10,000	20,000	無		17,000	27,000	
	輕型/小型輕型	6,000	16,000			13,000	23,000	
汰購	老舊機車 (出廠滿10年以上)	重型	19,000	2,800元 ^{註1}	普通重型及普通輕型第一級者7000元；普通輕型第二級及小型輕型等級者5100元 ^{註2}	28,800	38,800	
		輕型/小型輕型	10,000			20,000	19,800	29,800
	二行程機車	重型	22,000			32,000	31,800	41,800
		輕型/小型輕型	13,000			23,000	22,800	32,800
淘汰二行程機車申請通勤月票補助 (上限2個月)		2,400		無				

資料來源：臺北市政府環境保護局。

二、臺北市電動機車停車免費優惠

臺北市自民國107年5月1日起，為落實市府推動綠能政策目標，實施電動機車停車免費優惠，即凡經公路監理機關登記在案之電動機車，均可在公有轄管路邊停車格及路外停車場享有停車免費優惠；112年共提供免費停車次數429萬7,520次，優惠金額8,595萬400元，均較上年同期增加16.19%。(詳表3)，顯示隨著電動車優惠使電動車數量上升的同時，市民外出時使用電動機車的次數也逐漸增加。

表3 臺北市近4年電動機車停車優惠情形

年底別	電動機車免費停車次數 (次)	電動機車免費停車優惠金額 (元)
109 年底	1,453,485	29,009,700
110 年底	2,402,353	48,047,060
111 年底	3,689,292	73,785,840
112 年底	4,297,520	85,950,400
112 年底較 111 年底增減數	608,228	12,164,560
112 年底較 111 年底增減%	16.49	16.49

資料來源：臺北市停車管制工程處。

肆、電動車減碳成效評估

一、電動車減碳估算

依交通部運輸研究所民國110年「運具溫室氣體排放及減碳措施效益推估參數精進之探討」及交通局研究，使用汽油作為燃料之自小客車、機車及電動自小客車、機車，和以柴油為燃料之公車及電動公車每公升燃料或每度電之溫室氣體排放係數和換算後每公里溫室氣體排放係數如表4。

表4 各運具每公里排放係數計算

運具	溫室氣體排放係數 (燃油:KgCO ₂ e/L) (電力:KgCO ₂ e/度)	燃油/電能效率 (燃油:km/L) (電能:km/度)	依左列數據換算每 公里排放係數 (KgCO ₂ e/km)
汽油機車	2.321	23.1	0.100
電動機車	0.509	25.2	0.020
汽油自小客車	2.321	10.9	0.213
電動自小客車	0.509	6.6	0.077
柴油大客車 (市區公車)	2.650	2.26	1.173
電動大客車 (甲類)	0.509	0.7	0.727

資料來源：交通部運輸研究所 110 年「運具溫室氣體排放及減碳措施效益推估參數精進之探討」、
臺北市政府交通局、臺北市政府環境保護局。

依各運具每公里的排放係數，搭配各運具行駛里程數，可推估臺北市各運具電動化後每年減碳量(詳表5)：

(一)每輛柴油公車汰換為電動公車減碳量=市區公車平均每日每車行駛里程數²×(燃油公車每公里排碳量-電動公車每公里排碳量)×每年日曆天數=131.37公里/車×(1.172-0.727)公斤/公里×365日=21,337.77公斤 CO₂e。

² 以 112 年臺北市聯營公車平均每日每車行駛里程數推估。

(二)每輛汽油機車汰換為電動機車減碳量=機車平均每年行駛里程數³×(汽油機車每公里排碳量-電動機車每公里排碳量)=3,596公里/年×(0.100-0.020)公斤/公里=287.68公斤 CO₂e。

(三)每輛汽油自小客車汰換為電動自小客車減碳量=自小客車平均每年行駛里程數⁴×(汽油自小客車每公里排碳量-電動自小客車每公里排碳量)=12,592公里/年×(0.213-0.077)公斤/公里=1,712.51公斤 CO₂e。

表5 臺北市各運具汰換為電能後每年減少之碳排放係數

運具	使用燃油每公里排放係數 (KgCO ₂ e/km)	使用電能每公里排放係數 (KgCO ₂ e/km)	燃油與電能每公里排放係數差額 (KgCO ₂ e/km)	平均每年行駛里程數 (km)	依左列數據換算每年減少排放係數 (KgCO ₂ e)
公車	1.173	0.727	0.446	47,950	21,337.77
機車	0.100	0.020	0.080	3,596	287.68
自小客車	0.213	0.077	0.136	12,592	1,712.51

資料來源：交通部運輸研究所 110 年「運具溫室氣體排放及減碳措施效益推估參數精進之探討」、交通部 112 年交通統計要覽、臺北市政府交通局、臺北市政府環境保護局。

二、電動車數量與細懸浮微粒

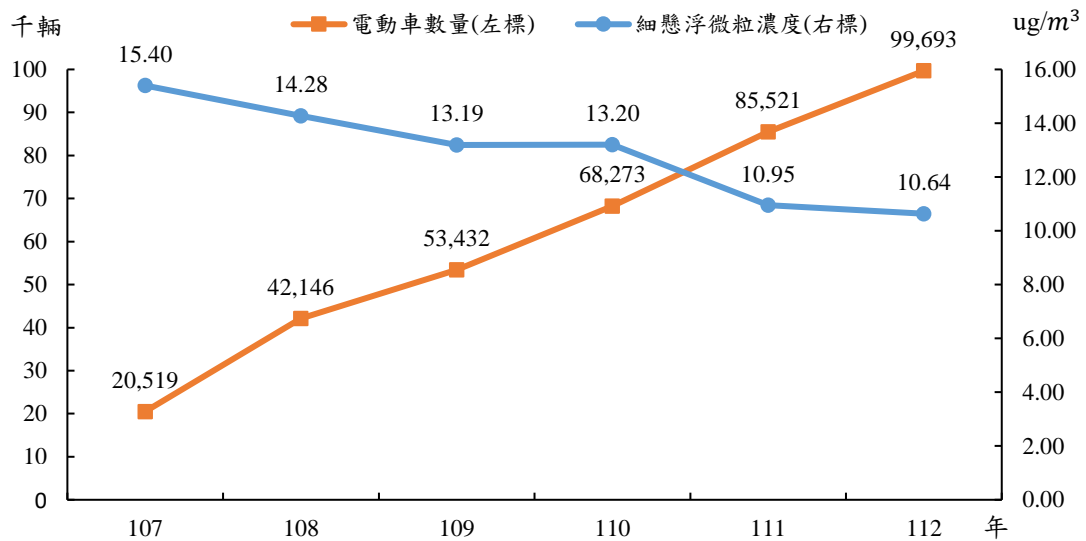
比對民國107-112年純電動車數量(含純電動汽車及電動機車)與細懸浮微粒(PM2.5)的趨勢，可看出隨著純電動車數量逐年上升，每年

³ 以交通部運輸研究所 110 年「運具溫室氣體排放及減碳措施效益推估參數精進之探討」推估

⁴ 以交通部 112 年交通統計要覽資料推估。

平均細懸浮微粒的濃度逐年下降(詳圖4)，純電動車數量由107年迄今上升156.61%，細懸浮微粒平均濃度由107年迄今下降30.91%。

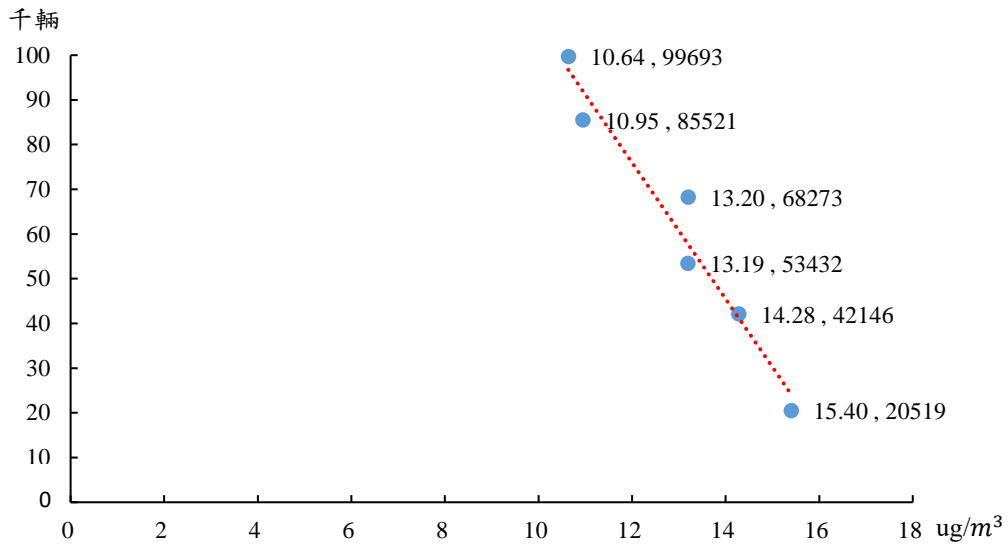
圖4 臺北市電動車數量與細懸浮微粒濃度趨勢



資料來源：交通部公路局、臺北市政府環境保護局。

另觀察電動車數量及細懸浮微粒之分布圖(詳圖5)並計算其相關係數 $r = -0.97647$ ，呈現高度負相關，表示電動車數量與細懸浮微粒間存在線性關係，隨著電動車數量增加，細懸浮微粒濃度會呈現下降的趨勢。

圖5 臺北市電動車數量與細懸浮微粒濃度分布圖



資料來源：交通部公路局、臺北市政府環境保護局。

伍、結語

一、電動車數量逐年提升

隨著民眾環保意識提升及新購或汰換電動車優惠的持續推廣，臺北市電動汽、機車的登記數已逐年提升；此外，配合「2050 淨零排放」及市區公車全面電動化政策，臺北市電動公車的數量也持續增加，為城市公共運輸的綠色轉型打下基礎。隨著電動車數量的增加，市民使用電動汽、機車外出的頻率也隨之增高，臺北市除增設充電柱及充電停車格位外，也提供停車優惠，以持續拉動推廣電動車的使用；未來建議可再依電動車使用需求，檢討增設電動汽、機車的充電格位，並依交通部規範，朝公有路外停車場之電動汽車停車格占小型車停車位總數 2% 以上的方向努力。

二、持續追蹤電動車與減碳成效關聯

經臺北市政府交通局與環境保護局推估電動車之減碳成效，配合觀察歷年電動車數量成長與空氣中細懸浮微粒濃度的變化，可發現電動車的推廣和使用對於減少碳排放和改善空氣品質有相當程度的影響，建議未來可持續追蹤減碳成效，並據此持續推廣電動車的使用，或鼓勵市民使用大眾運輸等低碳運具(如基北北桃推出 1200 定期票及減碳存摺全民運動，以鼓勵民眾搭乘大眾運輸減少碳排放)，以利實現永續發展目標和應對氣候變化挑戰。

陸、參考資料

- 1.臺北市政府113年至115年電動機車補助計畫。
- 2.交通部運輸研究所陳冠旭、黃士騰、李忠遠、朱珮芸、曾佩如(110)，運具溫室氣體排放及減碳措施效益推估參數精進之探討。
- 3.交通部 112 年交通統計要覽。
- 4.臺北市政府交通會報，112 年 3 月。
- 5.臺北市政府環保局運具電動化減碳效果評估。
- 6.交通部公路局統計查詢網，
<https://stat.thb.gov.tw/hb01/webMain.aspx?sys=100&funid=defjsp>