

三、分析及檢討

(一)運輸部門第 1 期溫室氣體排放量降低主要貢獻因素

運輸部門於第 1 期(105~109 年)行動方案期間，除 109 年受新冠肺炎疫情之不可抗力因素影響而表現不佳外，前 4 年(105~108 年)在各權管機關採取積極作為下，減量表現多符合預期目標，其主要貢獻因素包括：

1.公共運輸運量成長

使用私人運具在旅行時間及方便性上具有一定優勢，爰短時間內要民眾由使用私人運具之習慣大量轉移為搭乘公共運具仍有難度。不過在交通部積極推動提升公共運輸之措施如公車進校園、交通行動服務(Mobility as a Service, MaaS)、需求反應式運輸服務(Demand Responsive Transit System, DRTS)、電子票證、行車資訊整合、多元票價優惠方案、異業結盟多元行銷、車輛汰舊換新、強化無縫轉乘(第一哩/最後一哩共享運具)等措施下，公共運輸運量已逐漸成長。

雖然 109 年各項公共運輸運量不盡理想，交通部各主辦機關皆已提出加強策略或改善建議(詳述如後)，希在疫情穩定的情況下，使公共運輸運量逐步回穩。

2.傳統化石燃料運具逐漸轉變為低碳運具

配合政府推動電動運具之措施，各權管機關陸續推廣使用電動低碳運具，包括：電動公車、電動汽車、電動機車、電動公務車、電動船、電動蔬果車、電動郵務車等。依主要推廣電動運具之運具別說明如下：

(1)電動機車

電動機車推廣成效最佳，108 年新掛牌電動機車計 16 萬 8,537 輛，占 108 年全國新掛牌機車總數之 18.7%；109 年受到補助政策調整(將七期燃油新車納入補助)影響，新掛牌電動機車數較 108 年減少，累計 9 萬 9,204 輛，占 109 年全國新掛牌機車比重為 9.6%，以總登記數來看，109 年全國電動機車登記數達 45 萬 5,764 輛，約占全國機車登記總數 3.2%。

107~109 年電動機車推廣數量已逾 35 萬輛，達成行動方案預定目標之 12.1 萬輛，同時亦已達成行政院 106 年 12 月核定之「電動機車產業創新躍升計畫」(107~111 年)全程推動目標 22.6 萬輛。後續將藉由以下 5 大策略，持續推動電動機車產業發展：

- ✓ 推動產業鏈整合：深化產業並強化供應能力，並輔導業者投入智慧技術開發與應用(如車聯網運用)。
- ✓ 打造友善使用環境：訂定充電、換電共通產業標準及能源補充設施布建。
- ✓ 推動創新營運模式：推動車廠將營運模式整案輸出，以電動機車作為共享、物流運具一環。
- ✓ 推動高性價比車款：鼓勵業者結盟使用共通零組件平臺，另推動車

廠開發經濟型車款。

- ✓ **提高購車與使用誘因**：強化市場管理措施、協助國營事業建置能源補充設施、依車輛等級提供購車補助。

(2) 電動小客車

經濟部工業局已積極研議國內電動車產業發展布局及推動作法，並持續輔導國內廠商投入電動車零組件及系統件開發，以利把握未來國內外電動汽車商機。

在電動汽車充電基礎設施推動部分，工業局將持續輔導國內廠商提升國產自製量能，以利配合能源局等充電場域權責單位未來規劃，爭取市場占有率，加速推動產業轉型。

(3) 電動大客車

交通部已研擬推動策略與期程，規劃分為先導期(108~111年)、推廣期(112~115年)及普及期(116~119年)等3階段推動，交通部將持續檢討電動公車補助規定，並與環保署、經濟部共同研商電動公車補助策略及國產化相關措施，促進國內電動大客車產業發展，落實2030年公車全面電動化之目標。

(4) 電動小貨車

工業局持續透過產業升級創新平台輔導計畫及電動車相關科專計畫等資源，協助車輛產業升級轉型，現已協助國產車廠推出電動小貨車等車型。

3. 運輸部門溫室氣體排放量與油價變動息息相關

在推動運輸部門減碳時，需正視油價變動是影響私人運具使用行為的關鍵因素，進而影響各項運輸部門減量措施之執行成果。

油價低時，私人運具因使用成本降低，能源消費量增加，抵消運輸部門推動減碳措施的努力，對減碳效果有減分作用。如105年因油價極低，當年度用油量較102年增加6.9億公升(如圖4)，導致溫室氣體排放量增加161萬公噸。

109年因油價亦為15年來新低，導致汽柴油使用量增加，較不利於運輸部門減碳。綜此，建議油價應合理反映外部成本，避免因實施緩漲油價而導致運輸部門溫室氣體排放量增加情形。

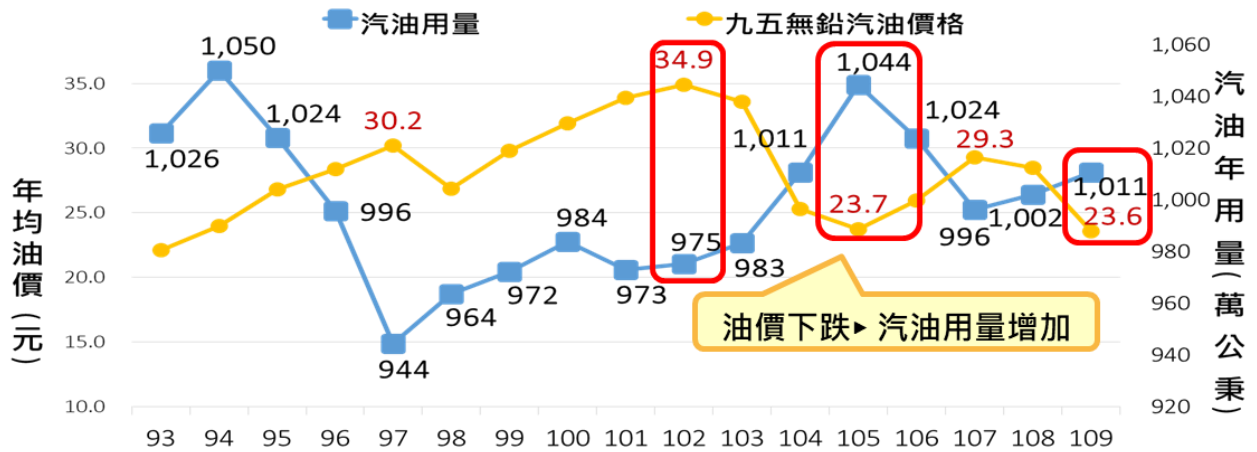


圖 4 汽油價格與汽油用量關係圖

(二)109 年公共運輸運量受新冠肺炎影響之因應作為

在各部會積極推動下，各項公共運輸運量皆達成 108 年之目標。然而新冠肺炎疫情於 109 年爆發，影響民眾外出旅次及搭乘公共運輸意願，導致 109 年整體公共運輸運量受疫情嚴重影響，載客量下滑。

各主辦機關皆提出加強策略或改善建議，希在疫情穩定的情況下，能逐步提升公共運輸運量，分述如下：

1. 公路總局因應作為如下：

- ◇ 強化推動公路公共運輸計畫，因應疫情降級後，鼓勵辦理各項公共運輸促銷及加強公共運輸跨運具整合串聯，提升公共運輸品質與競爭力；加強防疫消毒；另持續觀察公共運輸使用情形，檢討公共運輸路線及班次，並適時提供地方政府及客運業者相關協助，共同加速公路公共運輸產業之復甦，以吸引民眾搭乘公共運輸，減少使用私人運具。

2. 臺鐵局因應作為如下：

- ◇ 新購車輛投入營運，提升服務品質，加強車廂及場站清潔與消毒，降低民眾搭乘公共運具疑慮，並在疫情趨緩後，配合各地活動之舉辦，加開列車或加掛車廂疏運旅客，以期提升運量。

3. 鐵道局因應作為如下：

- ◇ 疫情期間為減少民眾搭乘疑慮，提出旅客乘車時配合政府各項防疫最新指引，力行「防疫新生活」運動；各車站於閘門設置紅外線體溫量測，每 2 小時即消毒一次，並於每日營業結束後，進行車站全面消毒；列車車廂均設有獨立空調系統，每車次列車於抵達端點站進行折返清潔時，即會以酒精進行全面消毒，另每日於收班後再進行一次全車消毒作業。

4.台灣高鐵公司因應作為如下：

- ◇ 積極推廣旅遊，新增高鐵旅遊品項種類、強化季節主題商品、推出各種優惠旅遊包裝。
- ◇ 提供旅客「無縫接駁」的旅遊服務，持續強化與臺鐵、捷運、客運、租車等在地交通的系統串接。
- ◇ 與觀光主管機關、跨國 OTA(Online Travel Agent)合作(如 KLOOK、KKday)，以專案優惠及共同廣宣推廣外籍旅客來臺旅遊，拉高整體客量。
- ◇ 針對通勤、學生及 TGo 會員等客群，推出多項優惠方案。
- ◇ 因應疫情變化，適時檢討調整班次，以期於疫情趨緩時符合旅運需求及提高運量。

5.臺北捷運公司因應作為如下：

- ◇ 由於臺北捷運旅客包含通勤通學、觀光遊憩等旅次，故針對不同客群研擬多項行銷優惠方案，以增加不同客群搭乘捷運之誘因，提升捷運運量。
- ◇ 除常態提供優惠內容外，亦不定期與異業合作推出行銷活動。

6.新北捷運公司因應作為如下：

- ◇ 持續既有加強輕軌清潔及消毒作業，塑造安全乘車環境，後續亦配合疫情趨緩、運量回升適度調整班距，鼓勵民眾搭乘。
- ◇ 藉由旅運數據觀察旅次行為調整班距，提供更高的服務水準，並連結熱門旅遊景點，並與周邊商家、飯店及運具整合，推行合作聯票，帶動運量回升。

7.桃園捷運公司因應作為如下：

- ◇ 桃園機場捷運客群包含機場旅客、通勤旅客、非典型通勤旅客及觀光休閒旅客。
- ◇ 由於 109 年幾乎僅剩通勤及休閒等旅客，針對通勤旅客，推出忠誠會員行銷方案，持續穩固通勤族運量；對於休閒遊憩旅客，則於國內疫情趨緩之際，進行機場捷運周邊輕旅行推廣以及與車站周邊企業異業合作等相關規劃。
- ◇ 針對機場旅客，未來將於疫情趨緩及鬆綁邊境管制後，陸續推出各項宣傳方案。

8.高雄捷運公司因應作為如下：

- ◇ 疫情期間加強大眾運具空間消毒作業，以供民眾安心搭乘。

(三)其他執行成效較不理想措施之檢討及建議

1.公務車電動化將配合市場發展情形持續滾動檢討推動量

108 及 109 年各機關實際汰購電動車及電動機車之數量低於預期數，主要係現行電動車款式仍有限，電池續航力亦未取得重大進展，且公共充電設施未普及，公務車輛擬全面電動化有其實務上困難，尚有訂定配套措施之必要。爰主計總處於共同性費用基準表規定，如執行特殊業務需要，車輛常態性出勤一趟(天)來回里程數超過電池供應最大里程，且搭乘高鐵、大眾運輸系統有困難，或另無較有效率之替代方案者，報經其主管機關核准，得購置油電混合動力車、燃油車或燃油機車，並依編列基準辦理。

而特種車、客貨兩用車及大貨車等車種，市面上難有符合需求之電動車款，或成本仍過高等，爰主要針對公務小客車及機車優先汰換為電動車，未來將視電動車及電池市場發展情形，滾推檢討公務車輛汰換為電動車之數量。

2.影響電動郵務車購置因素及改善建議

電動郵務車因郵遞特性，對車輛之馬力、續航力、載重均有一定要求。由於電動機車及電動汽車正處於發展或萌芽階段，電池效能亦有待進一步提升，均影響中華郵政公司之購置計畫進度。

中華郵政公司針對郵務車電動化之改善作為，依車型分述如下：

- (1)電動機車方面：未來依實際郵遞業務需求，增購高續航力二輪電動機車。
- (2)電動四輪車方面：市場上尚無廠商生產適合投遞郵件用途之車款，依收攬郵件用車需求，少量採購輕型四輪電動貨車。中華郵政公司將持續關注電動車產業發展，在廠商推出符合投遞郵件用途四輪電動車後，再規劃適量採購。
- (3)電動三輪車方面：俟廠商將產品導入市場後，先租賃 2 至 3 輛進行測試，以取得實務郵遞使用之相關車輛性能資料如載重、續航力及最高速度等，再依郵遞作業需要規劃採購。

3.電動船行動策略影響因素及加強作為

電動船行動策略的執行期程為 101~116 年，長達 16 年。雖然國人環保意識已有提升，惟電動船推動汰換策略並無法令規範，不具有強制性，僅能以鼓勵方式推動。

近年船舶業者受新冠肺炎疫情影響造成該產業業績下滑，業者汰換意願更形降低。

為改善日月潭電動船營運環境，降低業者投資風險，交通部航港局刻正辦理「日月潭最適電動船型之可行性分析」及「電池與岸電技術規範及與產業共同探討可商轉之船舶營運模式」委託研究，與產業共同探討可商轉之船舶、電池與岸電技術規範及營運模式，由政府分擔部分風險，協助產業發展，以達成日月潭成為自動化、智慧化、生態化標竿之目標。

交通部航港局預計於 110~112 年進行實務驗證，將制定電池(安全)規格、智能充電站與船舶物聯網佈置。

4. 電動蔬果車、汰換二行程機車及老舊大型柴油車影響因素及改善建議

推動電動蔬果車、汰換二行程機車及老舊柴油車均是配合空氣污染防制行動方案推動之措施。因環保署 108 年修訂空氣污染防制行動方案(109~112 年)內容，導致執行進展無法達成行動方案預定之目標，其修正內容如下：

- (1)刪除電動蔬果輸運車計畫。
- (2)下修 107~108 年淘汰二行程機車數量(由 105 萬輛降至 50 萬輛)。
- (3)調整汰換老舊柴油大型車目標(由「107~111 年汰換 1~2 期老舊柴油大型車 7.9 萬輛」調整為「108~111 年協助 2 萬輛 1~3 期大型柴油車汰除」)。

環保署因應作為如下：

- (1)調查全國農產品批發市場使用電動蔬果運輸車之意願，後續推動將回歸地方政府依實際需求辦理。
- (2)依空氣污染防制行動方案修正後目標，賡續推動汰換二行程機車相關策略，其中，「淘汰二行程機車及新購電動二輪車補助辦法」補助汰換二行程機車期限至 108 年，已屆期停止。並考量二行程機車總數已大幅減少，且 96 年 6 月 30 日前出廠的老舊機車供油系統採傳統化油器，較難以精準控制噴油量，因此自 109 年擴大汰舊補助對象為 96 年 6 月 30 日前出廠的老舊機車，不再僅限於二行程機車。109~110 年目標累計淘汰 120 萬輛。
- (3)依空氣污染防制行動方案修正後目標，賡續推動汰換老舊大型柴油車相關策略。另考量新冠肺炎疫情影響經濟景氣，各階層經濟遭受打擊，有車主反映營收銳減，環保署為協助車主共度難關，修正汰舊換新補助辦法，補助金額較高期間延長至 110 年 12 月 10 日，減輕車主購車壓力。已於 109 年 8 月 14 日發布修正「大型柴油車汰舊換新補助辦法」，修正重點包含延長報廢舊車後再換購新車的期程，只要完成 1~3 期大型柴油車回收及報廢後，並於 109 年 1 月 1 日後購買中古車或新車，由原本 6 個月延長至 1 年，並將補助金額較高期間由 109 年 12 月 10 日，延長至 110 年 12 月 10 日，以減輕車主購車壓力。同時也於 110 年起直接由環保署受理車主申請補助案件，簡化作業流程，以提升車主汰舊換新的意願。