

運輸部門溫室氣體排放管制行動方案成果報告

交通部

(行政院環境保護署、行政院主計總處、經濟部)

中華民國 109 年 9 月

運輸部門溫室氣體排放管制行動方案成果報告

一、摘要

運輸部門溫室氣體排放管制行動方案(第一期階段)提出減量雙目標，包括：
(一)109 年溫室氣體淨排放量較 94 年減少 2%，即 3,721.1 萬公噸 CO₂e。
(二)105 年至 109 年全期管制目標為 18,966.3 萬公噸 CO₂e。

為達成上開目標，交通部會同行政院環境保護署(以下稱環保署)、經濟部、行政院主計總處(以下稱主計總處)共同推運輸部門三大策略、11 項措施，如圖 1 所示。

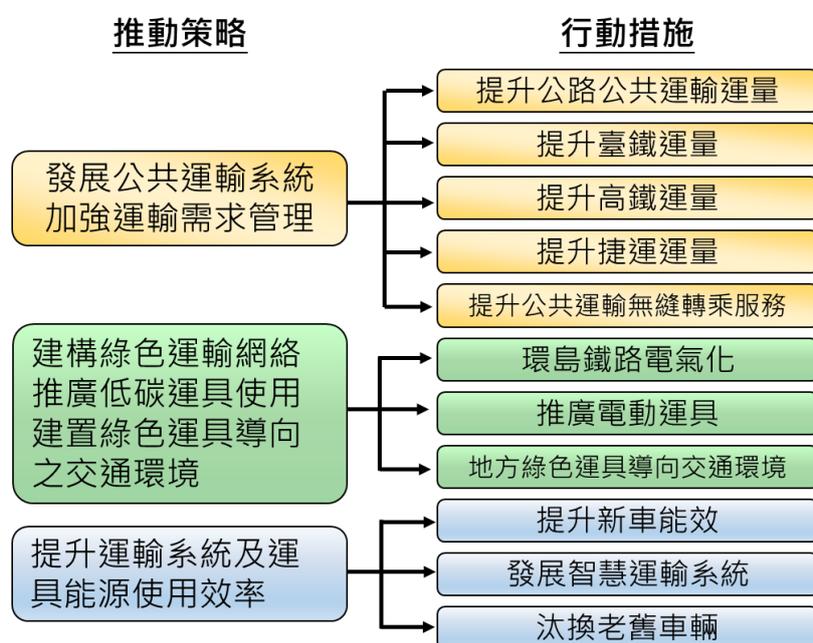


圖 1 運輸部門溫室氣體減量策略架構

針對運輸部門推動之主要措施，提出評量指標如下：

- (一) 109 年公路公共運輸載客量較 104 年成長 2%。
- (二) 109 年臺鐵運量較 104 年成長 2%。
- (三) 109 年高鐵運量達 6,300 萬人次，較 104 年約提升 24.6%。
- (四) 109 年捷運運量達 9.03 億人次，較 104 年約提升 16.1%。
- (四) 107~109 年推動 12.1 萬輛電動機車。

綜觀本行動方案執行成果，105~107 年運輸部門溫室氣體排放量已逐年降低，108 年推估排放量雖較 107 年排放量微幅增加(0.58%)，但 105~108 年各年運輸部門排放量均低於環保署於 106 年 10 月 17 日「溫室氣體階段管制目標研訂及部門減量配額規劃」簡報中，提出之運輸部門建議排放目標上限值(如表 1)，且 107 年

及 108 年排放量已低於 109 年溫室氣體排放管制目標(3,721.1 萬噸)。

表 1 運輸部門溫室氣體排放管制目標達成情形

單位：萬公噸 CO₂e

年度 \ 項目	運輸部門 排放目標建議(A)	運輸部門 實際排放量(B)	目標達成情形
105 年	3,836.1	3,815.5	達成
106 年	3,795.1	3,782.8	達成
107 年	3,802.4	3,678.5	達成
108 年	3,811.6	3,699.8 ^註	達成
105~108 年合計	15,245.2	14,976.6	達成

註：108 年係環保署於 109.8.25 「第二期階段管制目標部門分配建議草案」簡報中提出之預估値

針對主要措施之評量指標，由表 2 可看出各項公共運輸運量及推動電動機車 107 年執行率均已達成 108 年之目標。

表 2 運輸部門行動方案評量指標達成情形

行動方案 評量指標	評量指標 (至 109 年) A	108 年實績值 B	目標達成率 C=B/A	108 年執行率 D=B/(A/5x4) ^{註 1}	執行率 達成情形
公路公共運輸 運量	成長 2%	成長 1.77%	88.5%	111%	達成
臺鐵運量	成長 2%	成長 1.69%	84.5%	106%	達成
高鐵運量	成長 24.6%	成長 33.32%	135.4%	169%	達成
捷運總運量	成長 16.1%	成長 14.36%	89.2%	111%	達成
推動電動機車	12.1 萬輛	107-108 年累計： 25 萬 1,020 輛	207.5%	330% ^{註 2}	達成

註 1：評量指標 A/5=每年預計目標，108 年預計目標=A/5x4(年)，執行率=(實績值÷108 年預計目標)×100%

註 2：電動機車之執行率係與 107-108 年預計推廣輛數 7.6 萬輛相比

資料來源：交通部統計查詢網(109.9.26 查詢)

在各相關部會積極推動下，運輸部門公共運輸明顯成長，所取代之私人運具使用量可降低運輸部門溫室氣體排放量。電動運具發展日益成熟，特別是電動機車推廣成效優異，因民眾接受意願高，截至 109 年 6 月底，全國電動機車登記數已達 40 萬 707 輛。在促進電動公車發展方面，交通部與經濟部、環保署透過跨部會合作推出四大策略。而規範車輛能效標準的「車輛容許耗用能源標準及檢查管理辦法」部分條文亦已修正發布，明定我國 111 年車輛能源效率標準，顯著提高小汽車、小貨車、機車之能源效率。

惟 109 年上半年(1 至 6 月)受到嚴重特殊傳染性肺炎(COVID-19，以下稱新冠肺炎)疫情影響，民眾生活形態產生很大變化。為降低病毒感染風險，民眾盡可能保持社交距離，減少不必要之外出、旅遊活動。而公共運輸運具屬於密閉空間環境，部分民眾為降低染疫風險，或減少旅次，或以汽機車等私人運具取代公共運輸；109 年 1~6 月公路公共運輸運量、鐵路運量、高鐵運量、捷運運量皆下降，分別較 108 年 1~6 月減少 17.39%、19.42%、25.29%、17.95%，導致公共運輸評量指標執行情形不理想。

針對執行情形較不理想者之措施，本成果報告亦進行分析檢討及提出後續改善建議，以進一步強化各項措施之溫室氣體減量推動成效。

二、運輸部門溫室氣體排放管制目標執行狀況及達成情形

(一)行動方案重點

運輸部門溫室氣體排放管制行動方案(下稱行動方案)於 107 年 10 月 3 日奉行政院核定，重點如下：

1.排放概況 (104 年)：

- (1)104 年運輸部門排放量為 3,727.9 萬公噸 CO₂e，占國家總體排放 13.10%。
- (2)在各運輸系統中，公路運輸為最大宗，占比約 96.08%，其次為軌道運輸占 2.12%，國內水運占 1.10%，國內航空占 0.70%。
- (3)在公路運輸各運具中，以小客車 51%最高、其次為大貨車 18%、機車 12%、小貨車 12%、大客車 7%。

2.管制目標：

- (1)109 年較 94 年溫室氣體淨排放量減少 2%，即≤3,721.1 萬公噸 CO₂e。
- (2)第一階段(105 年至 109 年)全期管制目標為≤18,966.3 萬公噸 CO₂e。

3.評量指標：

- (1)109 年公路公共運輸載客量較 104 年成長 2%。
- (2)109 年臺鐵運量較 104 年成長 2%。
- (3)109 年高鐵運量達 6,300 萬人次，較 104 年約提升 24.6%。
- (4)109 年捷運運量達 9.03 億人次，較 104 年約提升 16.1%。
- (5)107~109 年推動 12.1 萬輛電動機車。

4.推動策略與措施

交通部會同環保署、經濟部、主計總處共同推動運輸部門溫室氣體排放管制行動方案三大策略 11 項措施，各項措施之具體作為詳列如表 3。

表 3 三大策略 11 項措施及其推動重點

策略	措施	推動重點
發展公共運輸系統，加強運輸需求管理	提升公路公共運輸運量	<ul style="list-style-type: none"> ● 推動「公路公共運輸多元推升計畫」(106-109 年)，協助地方政府發展公路公共運輸： <ul style="list-style-type: none"> ✓ 提供優質多樣性的公共運輸服務 ✓ 掌握各種行車資訊，進行多樣化增值應用 ✓ 強化公私部門多元合作及行銷
	提升臺鐵運量	<ul style="list-style-type: none"> ● 提升鐵路服務品質，強化西幹線都會運輸與東幹線城際運輸服務： <ul style="list-style-type: none"> ✓ 投入新型列車營運，提升運能及服務水準 ✓ 完善軌道服務網路 ✓ 透過大數據分析並規劃最適班表 ✓ 強化高、臺鐵轉乘接駁，提升轉乘便利性 ✓ 透過多元行銷策略，結合異業資源，豐富鐵道旅遊內涵

策略	措施	推動重點
	提升高鐵運量	<ul style="list-style-type: none"> ● 強化都市連結，提供長途便捷服務： <ul style="list-style-type: none"> ✓ 推動票價多元化及不同優惠 ✓ 透過異業合作，強化旅遊市場開發 ✓ 推動高鐵與其他運具無縫轉乘
	提升捷運運量	<ul style="list-style-type: none"> ● 藉由中央與地方政府無縫路網規劃與建置、跨運具整合，提升都市運輸之整體效率： <ul style="list-style-type: none"> ✓ 公車接駁路線與班次之整合服務 ✓ 使用者優惠措施 ✓ 特色車站及旅遊套裝行程
	提升公共運輸無縫轉乘服務	<ul style="list-style-type: none"> ● 提供快速方便的複合運輸轉乘服務，及公共運輸第一哩或最後一哩路之友善環境 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 綜合型轉運站之規劃與建置 ✓ 改善運輸場站周邊接駁環境 ✓ 車輛共享系統轉乘服務 ✓ 班表、路網及票證整合
建構綠色運輸網絡，推廣低碳運具使用，建置綠色運具導向之交通環境	環島鐵路電氣化	<ul style="list-style-type: none"> ● 花東線鐵路瓶頸路段雙軌化暨全線電氣化計畫 ● 臺鐵南迴鐵路(臺東-潮州段)電氣化建設計畫
	推廣電動運具	<ul style="list-style-type: none"> ● 完成市區公車全面電動化整體發展計畫 ● 推廣電動汽車 ● 推廣電動機車 ● 推動電動公務車 ● 推動電動郵務車 ● 電動船行動策略 ● 電動蔬果運輸車計畫
	地方綠色運具導向交通環境	<ul style="list-style-type: none"> ● 針對各地交通發展特色，提供綠色運輸友善的使用環境 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 友善停車及能源補充環境 ✓ 安全行駛及友善車道規劃與設置 ✓ 綠色交通示範區之規劃與設置 ✓ 推動運輸需求管理措施
提升運輸系統及運具能源使用效率	提升新車能效	<ul style="list-style-type: none"> ● 執行及提升車輛能源效率管理策略基準 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 管制未達耗能標準車輛不准在國內銷售 ✓ 廠商銷售車輛須符合耗能總量規定
	發展智慧運輸系統	<ul style="list-style-type: none"> ● 發展人車路整合應用服務、規劃公共運輸行動服務，以有效提升運輸系統整體效率 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 推展智慧交通安全，提升道路行車效率 ✓ 建置整合式交通控制系統，改善運輸走廊壅塞 ✓ 運輸資源整合共享，拓展跨運具無縫銜接服務
	汰換老舊車輛	<ul style="list-style-type: none"> ● 多元車輛服務-補助汰換未符合 4 期環保標準之公車 ● 提供補助及優惠，汰換二行程機車 ● 提供補助及優惠，汰換 1~2 期之柴油大型車 ● 臺鐵整體購置及汰換車輛計畫

(二)運輸部門溫室氣體排放管制執行狀況

依三大推動策略「發展公共運輸系統，加強運輸需求管理」、「建構綠色運輸網絡，推廣低碳運具使用，建置綠色運具導向之交通環境」、「提升運輸系統及運具能源使用效率」，分別說明執行狀況如下：

1.發展公共運輸系統，加強運輸需求管理：

108 年全國公共運輸(含公路公共運輸、鐵路、高速鐵路及捷運)運量達 24.3 億人次，較 104 年成長 6.77%，與「溫室氣體減量推動方案」評量指標「全國公共運輸運量 109 年較 104 年成長 7%以上」相比，全程(至 109 年)目標達成率為 97%，至 108 年執行率為 121%(依運量目標分配數，每年平均成長 1.4%，4 年應成長 5.6%)。

109 年上半年受到新冠肺炎影響，民眾減少搭乘大眾運輸，1-6 月公共運輸運量為 9.8 億人次，較 104 年 1~6 月減少 12.85%，亦較 108 年 1~6 月減少 18.01%。公共運輸運量在 109 年 3-4 月疫情最嚴重時達到最低點，109 年 5-6 月運量已有回升跡象。

各公共運輸子系統之執行狀況如下：

(1)公路公共運輸運量：

交通部積極推動「公路公共運輸多元推升計畫(106-109 年)」，協助各地方政府改善公共運輸環境，提升服務品質，另輔導推動各項公共運輸優惠措施，提高公路公共運輸使用。108 年公路公共運輸運量為 12.39 億人次，較 104 年成長 1.77%；與行動方案「載客量較 104 年成長 2%，達 12.44 億人次」指標相比，全程(至 109 年)目標達成率為 89%，至 108 年執行率為 111%(依運量目標分配數，每年平均成長 0.4%，4 年應成長 1.6%)。

受到新冠肺炎疫情影響，109 年 1~6 月公路公共運輸運量為 5.04 億人次，較 104 年 1~6 月減少 16.16%，較 108 年 1~6 月減少 17.39%。

(2)臺鐵運量：

臺鐵依據旅運需求數據分析，針對運能不足及路線利用率超過合理範圍之路段規劃最適班表；強化異業結盟合作，持續推動與觀光局、林務局、原民會、地方政府合作，推出具有在地特色彩繪列車與創新鐵道觀光旅遊業務，增加民眾搭乘意願。惟臺鐵運量在 103 年達高點後，因 104~106 年油價顯著低於 101~103 年水準、高鐵新增三站等因素影響，近年運量成長已呈飽和趨勢。107 年因 2 月花東地震、10 月普悠瑪列車事故等不利因素影響，客運量僅 2.31 億人次，較 104 年衰退 0.41%。108 年配合支援各地方活動及臺鐵局推動全面提升服務品質執行計畫，臺鐵客運量增為 2.36 億人次，較 104 年仍成長 1.69%。與行動方案「載客量較 104 年成長 2%，達 2.37 億人次」指標相比，全程(至 109 年)目標達成率為 85%，至 108 年執行率為 106%(依運量

目標分配數，每年平均成長 0.4%，4 年應成長 1.6%）。

受到新冠肺炎疫情影響，109 年 1~6 月鐵路客運量為 0.94 億人次，較 104 年 1~6 月減少 18.73%，較 108 年 1~6 月減少 19.42%。

(3)高鐵運量：

高鐵持續推動票價多元化及不同優惠，並透過交通聯票、高鐵假期等異業合作方式，強化開發旅遊市場，提高民眾搭乘意願，帶動運量顯著成長。108 年運量為 6,741 萬人次，較 104 年成長 33.32%；與行動方案「109 年客運量較 104 年提升 24.6%，總運量達 6,300 萬人次」指標相比，全程(至 109 年)目標達成率為 135%，至 108 年執行率為 169%(依運量目標分配數，每年平均成長 4.92%，4 年應成長 19.68%)。

受到新冠肺炎疫情影響，109 年 1~6 月高鐵運量為 2,478 萬人次，較 104 年 1~6 月僅微增 0.05%，較 108 年 1~6 月減少 25.29%。

(4)捷運運量：

捷運因新路網(桃園機場捷運、新北環狀線捷運)加入及地方政府陸續推動導引民眾使用公共運輸策略，同時輔以票價優惠、運具管理策略等，顯著提升旅客運量，並逐步減少私人運具使用量。108 年運量為 8.89 億人次，較 104 年成長 14.36%；與行動方案「109 年運量較 104 年提升 16.1%，總運量達 9.03 億人次」指標相比，全程(至 109 年)目標達成率為 89%，至 108 年執行率為 111%(依運量目標分配數，每年平均成長 3.22%，4 年應成長 12.88%)。

受到新冠肺炎疫情影響，109 年 1~6 月捷運運量為 3.56 億人次，較 104 年 1~6 月減少 6.69%，較 108 年 1~6 月減少 17.95%。

2.建構綠色運輸網絡，推廣低碳運具使用，建置綠色運具導向之交通環境：

(1)環島鐵路電氣化：

A.花東線鐵路瓶頸路段雙軌化暨全線電氣化：

107 年 6 月 29 日瑞穗至三民雙軌電氣化路段第二階段東正線業經交通部核准通車營運，本計畫於 107 年 6 月 30 日完成，同年 7 月 10 日通車啟用。目前臺北至臺東自強號每週 161 班次，已高於預期班次(158 班次)，達成計畫目標。

B.南迴鐵路(臺東-潮州段)電氣化：

南迴鐵路電氣化案截至 109 年 6 月底工程進度為 94.44%，預計通車日期為 109 年 12 月底。

(2)推廣電動運具：

A.市區公車全面電動化整體發展計畫：

為達成 2030 年公車電動化目標，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。另外，補助方案分為「一般型」與「示範型」計畫兩類，說明如下：

- 一般型計畫：108 年核定補助 73 輛電動大客車，109 年核定補助 21 輛。
- 示範型計畫：交通部於 109 年 1 月 8 日發布「交通部電動大客車示範計畫補助作業要點」，規劃 3 年 500 輛(109-111 年)規模以競爭型方式評選，給予較一般型計畫更高額度之補助，透過此一機制選出市場優質產品及建立未來補助產品清單，並依市場價格滾動檢討補助額度，預計於 109 年底前啟動補助作業。
- 截至 109 年 7 月底，國內電動公車領牌數為 500 輛。

B.推廣電動機車：

經濟部推動電動機車產業策略，107~111 年以整合產業鏈、開發滿足消費族群需求之電動機車、擴大設置能源補充設施等為階段性目標。針對影響電動機車銷量之關鍵因素—燃油與電動機車價格差距，未來將以降低電動機車售價、縮短兩者價差為努力方向，俾利加速機車電動化轉型。此外亦將持續以提升能源補充設施普及率為強化及推動目標。

107 年新掛牌電動機車數為 8 萬 2,483 輛，108 年新掛牌電動機車數達 16 萬 8,537 輛，107~108 年累計達 25.1 萬輛。與經濟部工業局設定之 107-108 年推廣目標 7.6 萬輛相比，執行率為 330%，全程(至 109 年銷售 12.1 萬輛)目標達成率為 207.5%。

109 年 1~6 月新掛牌電動機車數 4 萬 2,280 輛，107 年至 109 年 6 月累計達 29 萬 3,300 輛，已達成 107~109 年 3 年間推動全國電動機車銷售數量 12.1 萬輛目標，全程(至 109 年)目標達成率為 242.4%。

C.推廣電動汽車：

經濟部配合國家發展委員會每年辦理之歐洲商會建議書研討會議，持續與其他部會就提供電動車賦稅優惠、充電設備建置等配套措施進行檢討推動，以逐步提升我國電動車使用之友善環境。並透過產業創新平台輔導計畫，推動國內電動車產業發展，協助開發 2 款電動汽車。

經濟部能源局 108 年 9 月 1 日公告實施「電動車自願性能源效率標示作業要點」，開始辦理國內電動車輛自願性之能源效率標示，以鼓勵廠商開發及銷售電動車輛。

交通部於「改善停車問題(106~109)計畫」，補助地方政府設置電動車專用停車位。本計畫目前均依期程辦理中，尚無落後情形，後續交通部(公路總局)將持續管控各工作期程，持續滾動檢討以如期完成。

D.推動電動公務車：

主計總處於 108 年 4 月 15 日函頒「109 年度中央及地方政府預算籌編原則」及共同性費用編列基準表，並賡續於 110 年度共同性費用編列基準表訂修配套措施，提供電動車、電動機車及電能補充設施等費用項目之編列基準，做為各機關編列相關預算之依據。

108 年各機關實際汰購電動車 33 輛及電動機車 108 輛，109 年預算各機關預計汰購電動車 56 輛及電動機車 108 輛；110 年預算案預計汰購電動車 40 輛及電動機車 148 輛。

E.推動電動郵務車：

中華郵政股份有限公司配合國內電動車產業發展，預計至 112 年汰換全部郵務燃油車(電動機車 7,000 輛、電動三輪車 1,946 輛、電動四輪車 2,200 輛)。惟國內電動汽車、電動三輪車產業發展不如預期，市場上尚無廠商生產適合投遞郵件用途之車款，影響郵務燃油車之汰換成效。累計至 108 年底，計購置 1,441 輛及租賃 1,000 輛電動機車、購置 42 輛電動四輪車，另尚未採購電動三輪車。109 年底預計購置 800 輛電動機車、12 輛電動四輪車。

F.電動船行動策略：

推廣電動船的全程計畫期程為 101~116 年。囿於電動船無法令規範，不具有強制性，僅能以鼓勵方式推動，而業者意願不高，以致影響其推動成效。

交通部 108 年補助 1 艘柴油船汰換為電動船，自 105 年至 108 年累計補助 11 艘。

G.電動蔬果運輸車：

環保署調查全國農產品批發市場使用電動蔬果運輸車之意願，扣除已自行推動電動蔬果運輸車之市場後，因其餘批發市場使用意願不高，影響其實際推動成效。

環保署 107 年計推廣 50 輛電動蔬果運輸車，而後因空氣污染防制行動方案(109-112 年)已刪除電動蔬果運輸車計畫，108 年至 109 年並無推動進展。

3.提升運輸系統及運具能源使用效率：

(1)提升新車能效：

經濟部於 107 年 10 月 18 日修正發布「車輛容許耗用能源標準及檢查管理辦法」部分條文，明定我國 111 年車輛能源效率標準，相較於 106 年能效標準，小客車將提升 38%、小貨車提升 25%、機車提升 10%；並向廠商宣導

持續開發及銷售高能源使用效率車輛，以因應下階段(111年)小客車、小貨車及機車新能效標準。目前國內車輛廠商已開始積極導入高能源使用效率之車型及新能源車輛(電動車)。

經濟部能源局於108年9月1日公告實施「電動車自願性能源效率標示作業要點」，積極向國內廠商宣導辦理電動車輛自願性之能源效率標示。截至109年6月30日止，國內廠商依「電動車自願性能源效率標示作業要點」完成電動機車自願性能源效率標示之申請計有57車型。

109年2月5日經濟部會銜交通部修正發布「車輛容許耗用能源標準及檢查管理辦法」，要求國內廠商電動車輛自111年起，皆須辦理「強制性」之資訊揭露。

(2)發展智慧運輸系統：

交通部補助新北市、臺北市、桃園市、嘉義縣、高雄市等縣市辦理智慧交通安全計畫，包含公車裝置先進駕駛輔助系統(ADAS)相關設備提升駕車安全、路口建置警示系統、開發視障者 App 軟體協助搭乘公車等。

透過補助地方政府辦理運輸走廊壅塞改善計畫，包含進行跨區域交通控制計畫，紓解高快速道路與平面道路銜接處及市區內易壅塞路段之壅塞情形。

至108年12月底，全臺全年可節省時間226萬5,284延人小時，其中六都可節省時間171萬2,312延人小時；北宜廊道可節省時間55萬2,972延人小時。108年節省壅塞時間較106年降低15%。

(3)汰換老舊車輛：

A.多元車輛服務-補助汰換未符合4期環保標準之公車：

透過營運績效補助方式增加客運業者汰換誘因及兼顧使用品質，108年核定補助96輛市區客運、4輛公路客運，107至108年累計汰換達383輛，與107~109年汰換1,200輛公車目標相比，全程(至109年)目標達成率為32%，107至108年累計執行率為48%(依汰換數量年平均分配數，每年汰換400輛)。

109年1月至7月底核定補助25輛市區客運及129輛公路客運，累計107年至109年7月底計核定補助357輛市區客運及180輛公路客運車輛汰舊換新。其中至109年7月，未符合四期環保排放標準之公車已降低至331輛。

B.汰換二行程機車：

行動方案107~108年汰換目標為105萬輛，108年累計淘汰二行程機車50萬輛，全程(至108年)目標達成率為48%。

C.汰換 1~2 期之柴油大型車：

行動方案 107~111 年汰換目標為 7.9 萬輛。107 年汰除 13,866 輛 1~3 期大型柴油車，108 年汰除 9,186 輛，2 年累計汰除 23,052 輛，目標達成率為 29%，107~108 年累計執行率為 73%。107~109 年 6 月底，累計汰除 30,540 輛。

D.臺鐵整體購置及汰換車輛計畫：

臺鐵局購車計畫總年期為 104~113 年度，107~109 年工作內容為採購招標、車輛設計等，預計第一批新購車輛交車時間為 109 年底~110 年初。107 年 5 月已完成區間客車 520 輛決標，預定 109 年 10 月開始交車；107 年 12 月完成城際客車 600 輛決標，預定 110 年 5 月開始交車；108 年 10 月完成機車 102 輛決標，預定 111 年 11 月開始交車；支線客車 60 輛案目前修訂招標文件中，預定 109 年底前公告招標。

各項措施可量化指標執行成果整理如表 4，執行狀況詳列如附錄附表 1。

表 4 108 年行動方案年度執行成果

策略	措施	108 年預計目標 ¹	108 年實績值	執行率 ²
發展公共運輸系統，加強運輸需求管理	提升公路公共運輸運量	較 104 年成長 1.6%	成長 1.77%	111%
	提升臺鐵運量	較 104 年成長 1.6%	成長 1.69%	106%
	提升高鐵運量	較 104 年成長 19.68%	成長 33.32%	169%
	提升捷運運量	較 104 年成長 12.88%	成長 14.36%	111%
建構綠色運輸網絡，推廣低碳運具使用，建置綠色運具導向之交通環境	推廣電動機車	當年度推廣 4 萬輛	16 萬 8,537 輛	421%
		累計推廣 7.6 萬輛	25 萬 1,020 輛	330%
	推動電動郵務車	累計電動機車 3,000 輛	購置 1,441 輛 租賃 1,000 輛	48%
		累計電動三輪機車 834 輛	0 輛	0%
		累計電動四輪車 943 輛	42 輛	4.5%
	電動船行動策略	累計推動 69 艘	11 艘	15%
電動蔬果運輸車計畫	累計推動 300 輛	50 輛	16%	
提升運輸系統及運具能源使用效率	多元車輛服務-補助汰換未符合 4 期環保標準之公車	累計汰換 800 輛老舊公車	市區客運 累計 332 輛 公路客運 累計 51 輛	48%
	汰換二行程機車	累計汰換 105 萬輛	50 萬輛	48%
	汰換 1~2 期柴油大型車	累計報廢 3.16 萬輛 ³	累計報廢 23,052 輛	73%

註 1：除電動機車推廣目標、淘汰老舊柴油大型車外，其餘皆為核定目標平均分配至 108 年底應達成目標值

註 2：執行率=(108 年執行情況÷108 年預計目標)×100%

註 3：行動方案 107~111 年汰換 7.9 萬輛，107 至 108 年預計目標為 7.9÷5×2=3.16(萬輛)

(三)排放管制目標達成情形

1.105~109 年運輸部門排放目標建議值

依據行政院 106 年 10 月 17 日召開之「研商溫室氣體減量之階段管制目標及配額」會議，環保署於「溫室氣體階段管制目標研訂及部門減量配額規劃」簡報中，針對運輸部門 105~109 年全程排放目標上限值 18,966.3 萬公噸 CO₂e，建議運輸部門 105 年排放量上限為 3,836.1 萬公噸 CO₂e、106 年為 3,795.1 萬公噸 CO₂e、107 年為 3,802.4 萬公噸 CO₂e、108 年為 3,811.6 萬公噸 CO₂e 及 109 年為 3,721.1 萬公噸 CO₂e (詳如附錄附圖 1)。

2.運輸部門排放管制目標達成情形

依據 109 年 8 月 25 日行政院龔政務委員明鑫主持之「第二期溫室氣體階段管制目標研商會議(住商、運輸、環境與農業部門)」會議，環保署「第二期階段管制目標部門分配建議草案」簡報列出之各部門溫室氣體排放量統計(詳如附錄附圖 2)，運輸部門 105 年、106 年、107 年實際排放量分別為 3,815.5 萬噸 CO₂e、3,782.8 萬噸 CO₂e、3,678.5 萬噸 CO₂e；108 年運輸部門溫室氣體推估排放量為 3,699.8 萬公噸 CO₂e。

表 5 比較運輸部門實際排放量與排放建議值、階段管制目標之差異：

- (1)105 年實際排放量 3,815.5 萬公噸 CO₂e，低於排放建議值 0.54%，但仍高於 109 年階段管制目標 2.54%。
- (2)106 年實際排放量 3,782.8 萬公噸 CO₂e，低於排放建議值 0.32%，仍高於 109 年管制目標 1.66%。
- (3)107 年實際排放量 3,678.5 萬 CO₂e，低於排放建議值 3.26%，且低於 109 年管制目標 1.14%。
- (4)108 年推估排放量約為 3,699.8 萬公噸 CO₂e，低於排放建議值 2.93%，且低於 109 年管制目標 0.57%。
- (5)105~108 年實際排放量合計為 1 億 4,976.6 萬公噸 CO₂e，與全程排放管制目標 1 億 8,966.3 萬公噸 CO₂e 之差距為 3,989.7 萬公噸 CO₂e。

表 5 運輸部門實際排放與排放建議值、階段管制目標之差異表

單位：萬公噸 CO₂e

項目 年度	運輸部門 排放目標建議 (A)	運輸部門 實際排放量 (B)	實際值較 當年推估值 變化率% (B-A)/A	階段管制目標 (C)	實際值較 109 年目標值變化 % (B-C)/C
105 年	3,836.1	3,815.5	-0.54%	109 年： 3,721.1	2.54%
106 年	3,795.1	3,782.8	-0.32%		1.66%
107 年	3,802.4	3,678.5	-3.26%		-1.14%
108 年	3,811.6	3,699.8 ^註	-2.93%		-0.57%
105-108 年	15,245.2	14,976.6	-1.76%	105-109 年： 18,966.3	與全期排放量 差距：3,989.7

3.推動方案及行動方案評量指標達成情形

推動方案個別評量指標之目標達成情形詳列如表 6，由表中可看出各項評量指標如公共運輸運量成長、推動電動機車數量均符合進度。而提升新車能效標準的「車輛容許耗用能源標準及檢查管理辦法」亦已修正發布，明確規範 111 年小客車、小貨車、機車的能效標準。

表 6 運輸部門推動方案評量指標達成情形

推動方案評量指標	評量指標 (至 109 年)	108 年實績值	目標達成率
公共運輸運量	較 104 年成長 7%	較 104 年成長 6.77%	96.7%
全國電動機車銷售數	107-109 累計 12.1 萬輛	107-108 累計 25 萬 1,020 輛	207%
提升新車能效標準 (111 年相較 103 年)	小客車提升 30% 小貨車提升 25% 機車提升 10%	107 年 10 月 18 日發布「車輛容許耗用能源標準及檢查管理辦法」部分修正條文，明定 111 年車輛能源效率標準，較 106 年能效標準：小客車提升 38%、小貨車提升 25%、機車提升 10%。	已完成

註：目標達成率=(執行成果÷109 年預計目標)×100%

表 7 列出行動方案評量指標之達成情形，表中顯示高鐵運量及電動機車推廣數量表現亮麗，提前達成預定目標，公路公共運輸、臺鐵運量與捷運運量則持續穩定成長。

表 7 運輸部門行動方案評量指標達成情形

行動方案評量指標	評量指標(至 109 年) A	108 年實績值 B	全期目標達成率 C=B/A
公路公共運輸 載客量	較 104 年成長 2% 達 12.44 億人次	較 104 年成長 1.77% (12 億 3,876 萬 5,382 人次)	89%
臺鐵運量	較 104 年成長 2% 達 2.37 億人次	較 104 年成長 1.69% (2 億 3,615 萬 1,449 人次)	84.5%
高鐵運量	較 104 年成長 24.6% 達 6,300 萬人次	較 104 年成長 33.32% (6,741 萬 1,248 人次)	135.4%
捷運總運量	較 104 年成長 16.1% 達 9.03 億人次	較 104 年成長 14.36% (8 億 8,942 萬 5,536 人次)	89.2%
推動電動機車	107-109 累計 12.1 萬輛	107-108 累計 25 萬 1,020 輛	207%

註：目標達成率=(執行成果÷109 年預計目標)×100%

資料來源：交通部統計查詢網(109.8.21 查詢)

三、分析及檢討

(一)運輸部門溫室氣體排放量降低主要貢獻因素

第一期執行迄今，運輸部門在各權管機關採取積極作為下，減量表現符合預期目標。其減量效果主要貢獻來自以下各因素：

1.公共運輸運量逐漸成長

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。

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，其中又以電動機車表現最佳，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比重達18.7%。截至109年6月底，全國電動機車登記數達40萬707輛。

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，當年度油量較102年增加6.9億公升(如圖2)，導致溫室氣體排放量增加161萬公噸。

108年因油價較107年低，故汽柴油使用量均略微增加，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，避免因干預油價而導致運輸部門溫室氣體排放量增加情形。

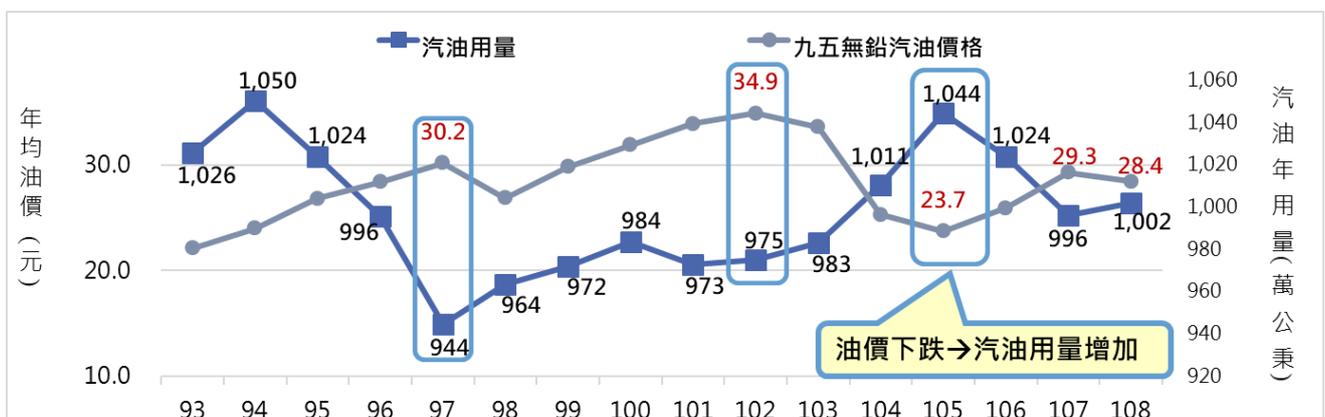


圖2 汽油價格與汽油用量關係圖

(二)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

公務車種類眾多，其中之特種車、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，爰公務車電動化主要係針對公務小客車優先汰換為電動車。

108 年各機關實際汰購電動車及電動機車之數量較預計數少，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，有訂定過渡期間配套措施之必要。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。

108 年度各機關實際汰購電動車 33 輛及電動機車 108 輛，未來將視電動車及電池市場發展情形，滾動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：持續購置符合郵政業務需求及高續航力電動機車，以逐次擴大運用規模。
- (2)電動四輪車方面：國內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，少量採購輕型電動四輪貨車。將持續關注電動車產業發展，俟電池技術更進步、廠商推出符合投遞郵件用途貨車後，再行規劃適量採購。
- (3)電動三輪車方面：國內尚無相關產品上市。交通部已於 108 年 10 月 1 日修正道路交通安全規則及車輛安全檢測基準，放寬電動三輪機車載重管理規定，希能於未來加強三輪機車電動化之進展與效益。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電動三輪車後，再規劃適量採購。

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 年~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，僅能以鼓勵方式獎助業者汰換。

且 109 年上半年度受疫情影響業績下滑，業者配合意願更形降低，未來汰換速度尚須視旅遊人數回升及景氣復甦情形審慎保守面對。

交通部觀光局日月潭國家風景區管理處已委託研究單位研議檢討，探討加

強推動可行作法，持續推動船舶電動化。

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。自 109 年起調整補助方案為老舊機車汰舊換新，於 108 年 12 月 12 日訂定「機車汰舊換新補助辦法」，擴大汰舊補助對象為 96 年 6 月 30 日前出廠之燃油機車汰舊換新，不再僅限於二行程機車。
- (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，故著手修正汰舊換新補助辦法，已於 109 年 8 月 16 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。同時也規劃將於 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。

5. 多元車輛服務行動方案影響因素及改善建議

公運計畫推動至今已達 10 年，其 99 年以前購買之車輛多數均已汰舊換新，公路總局於新一期公運計畫中，配合交通部電動大客車推廣相關計畫，持續補助業者汰換老舊公車為電動公車，以降低公車車齡及提升能源效能。

行政院已訂定 2030 年電動大客車推動策略之目標，業者於申請車輛汰舊換新時，公路總局以汰換電動巴士優先核予補助，鼓勵業者汰換為綠能車輛，以達節能減碳目標。

(三)新冠肺炎對公共運輸之影響及因應作為

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今(109)年初爆發，影響民眾外出旅次及搭乘公共運輸意願，導致 109 年上半年整體公共運輸運量受疫情嚴重影響，載客量下滑：109 年 1~6 月公共運輸運量達 9.8 億人次，較 108 年 1~6 月減少 18.01%，公共運輸運量於 109 年 3-4 月達低點，109 年 5-6 月有回升之跡象。其中，109 年 1~6 月公路公共運輸運量、鐵路運量、高鐵運量、捷運運量皆下降，分別較 108 年 1~6 月減少 17.39%、19.42%、25.29%、17.95%。

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：

- 透過整體路網改善，闢駛接駁公車等措施，提供更切合民眾需求的服務與品質，吸引民眾搭乘公共運輸。
- 持續推行各項票價優惠、轉乘優惠等行銷活動與措施，藉以提升公路公共運輸運量。

(2) 臺鐵局因應作為如下：

- 持續配合中央流行疫情指揮中心之律定，辦理相關防疫工作，並持續追蹤運量變化情形。
- 視國內旅遊需求及車輛編組運用情形，適時加開列車，提升運量。

(3) 台灣高鐵公司因應作為如下：

- 響應政府鼓勵民眾力行「防疫新生活」運動，規劃「美好再一起-臺灣高鐵旅運振興方案」系列活動，針對：旅遊、通勤、學生及高鐵會員 (TGo 會員) 等客群，推出多項優惠方案。
- 防疫期間，持續透過改善服務設備、提升服務品質。

(4) 臺北捷運公司因應作為如下：

- 針對不同捷運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。
- 針對通勤通學及公共運輸重度使用者，臺北捷運除持續配合市府政策發行公共運輸定期票，自 109 年 2 月 1 日起實施常客優惠方案，依旅客每月搭乘次數分級回饋，最高回饋 30% (相當於全票 7 折優惠)，提供捷運常客更多優惠，降低旅客交通費用負擔。
 - 為鼓勵觀光客搭乘捷運，臺北捷運陸續推出多檔「搭捷運遊臺北」旅遊票 (一日票、24/48/72 小時票) 行銷活動，持續與臺北地區觀光景點及熱門商圈合作。同時，亦與其他運輸業者合作，發行交通聯票 (高鐵北捷雙巴聯票、機捷北捷聯票、國光北捷聯票)，以滿足觀光客不同旅運需求。
 - 對於敬老/愛心/愛心陪伴票、兒童票等，臺北捷運持續配合政策提供不同身分別票價優惠，以鼓勵長者及兒童搭乘捷運。

➤目前因應疫情趨緩，臺北捷運推出「就想約你—捷運防疫新生活」系列活動，加強行銷宣傳。

(5) 新北捷運公司因應作為如下：

- 持續維持輕軌清潔及消毒作業，乘客於輕軌乘車空間須配戴口罩，塑造安全乘車環境。
- 配合 109 下半年度淡海輕軌第一期藍海線通車，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，以提升淡海輕軌運量，增加大眾運輸使用率。
- 藍海線通車後重疊區間班距將加密至 5~7 分鐘，屆時預期將增加通勤運量。

(6) 桃園捷運公司因應作為如下：

- 定期召開運量提升會議，透過分析桃園機場捷運運量、旅客特性，針對各類客群擬定各項運量提升方案。
- 針對機場旅客，將俟國際疫情趨緩後，推出各項宣傳方案，例如：海外行銷、機捷與航空機票聯合旅遊套票等。
- 針對通勤旅客，透過不定期舉辦忠誠會員行銷方案等以持續穩固運量。
- 針對觀光休閒旅客，將隨著國內疫情狀況穩定，持續搭配捷運周邊觀光資源、商家合作及行銷旅遊方案等策略以刺激旅遊票之購買，並吸引民眾搭乘機捷休閒遊憩。
- 配合臺北捷運環狀線通車，擴大整體捷運路網，完善桃北北一日生活圈，將持續進行相關行銷宣傳，共同提升捷運搭乘運量。

(7) 高雄捷運公司因應作為如下：

- 針對通勤族及學生族提供月票票價優惠，並配合交通部運研所規劃之多元運具 MaaS 計畫，推出整合捷運、輕軌及公車之無限暢遊方案。
- 針對休閒遊憩民眾發行各式觀光套票，滿足多元需求。
- 提高轉乘便利性，鼓勵公共自行車及公車轉乘優惠。
- 為恢復旅客搭乘信心及配合「振興三倍券」措施，自 109 年 7 月 15 日至 10 月 2 日發行「90 天高捷無限搭乘」方案，售價新臺幣 3,000 元。
- 透過行銷措施刺激運量，如舉辦「高捷好小子夏令營」，小小站長、公益路跑及公益交響音樂會、「2020 年高捷盃 3 對 3 籃球賽」等活動，以吸引民眾使用大眾捷運系統。

附表 運輸部門行動方案推動策略及措施執行狀況表

行動方案 具體措施或計畫	主辦機關	預期效益	執行狀況 (統計至 109 年 6 月 30 日)
策略一、「發展公共運輸系統，加強運輸需求管理」			
一、提升公路公共運輸運量	交通部	109 年公路公共運輸載客量較 104 年成長 2%，達 12.44 億人次	1.108 年公路公共運輸載客量為 12.39 億人次，較 104 年成長 1.77%。 2.109 年 1~6 月運量為 5.04 億人次，則較 104 年 1~6 月減少 16.16%，較 108 年 1~6 月減少 17.39%。
二、提升臺鐵運量	交通部	109 年將較 104 年成長 2%，總運量達 2.37 億人次	1.108 年臺鐵客運量合計 2.36 億人次，較 104 年同期成長 1.69%。 2.109 年 1~6 月鐵路客運量為 0.94 億人次，較 104 年 1~6 月減少 18.73%，較 108 年 1~6 月減少 19.42%。
三、提升高鐵運量	交通部	109 年運量達 6,300 萬人次，相較 104 年提升約 24.6%	1.108 年高鐵客運量為 6,741 萬人次，較 104 年提升 33.32%。 2.109 年 1~6 月高鐵運量為 2,478 萬人次，較 104 年 1~6 月增加 0.05%，較 108 年 1~6 月減少 25.29%。
四、提升捷運運量	地方政府交通局 捷運公司	109 年運量約達 9.03 億人次，相較 104 年約提升 16.1%	1.108 年捷運運量為 8.89 億人次，較 104 年成長 14.36%。 2.109 年 1~6 月捷運運量為 3.56 億人次，較 104 年 1~6 月減少 6.69%，較 108 年 1~6 月減少 17.95%。
策略二、「建構綠色運輸網絡，推廣低碳運具使用，建置綠色運具導向之交通環境」			
一、環島鐵路電氣化			
1. 花東線鐵路瓶頸路段雙軌化暨全線電氣化計畫	交通部	1. 臺北至臺東自強號由每週 98 班次增加為 158 班次 2. 年減碳排放量 10,420.48 噸(相當於 28 座臺北大安森林公園)	1. 本計畫於 107 年 6 月 30 日完成。 2. 目前臺北至臺東自強號增加為每週 161 班次，高於計畫目標之 158 班次。
2. 臺鐵南迴鐵路臺東潮州段電氣化工程建設計畫	交通部	1. 縮短高雄直達臺東行車時間約 30 分鐘減少二氧化碳及廢氣排放	1. 南迴鐵路電氣化案截至 109 年 6 月底工程進度為 94.44%，預計通車日期為 109 年 12 月底。

行動方案 具體措施或計畫	主辦機關	預期效益	執行狀況 (統計至 109 年 6 月 30 日)
		2. 每年減碳 9,304 噸(約 25 座大安森林公園)	2.南迴鐵路電氣化原定 110 年通車，已加緊趕工，預計提前至 109 年底通車。
二、電動運具推廣			
1.市區公車全面電動化整體發展計畫	交通部 環保署	就公車經營路線進行檢討，協助地方政府及客運業者分析最適合產品，從電動大客車產業、基礎設施及制度條件等面向，提出市區公車全面電動化整體發展規劃。	針對 2030 年公車電動化政策目標，已訂定具體時程並推動執行中。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。另外，補助方案分為「一般型」與「示範型」計畫兩類： ▶ 一般型計畫：108 年核定補助 73 輛電動大客車，109 年核定 21 輛。 ▶ 示範型計畫：交通部於 109 年 1 月 8 日發布「交通部電動大客車示範計畫補助作業要點」，規劃 3 年 500 輛(109-111 年)規模以競爭型方式評選，給予較一般型計畫更高額度之補助，透過此一機制選出市場優質產品及建立未來補助產品清單，並依市場價格滾動檢討補助額度，預計於 109 年底前啟動補助作業。 ▶ 截至 109 年 7 月底，國內電動公車領牌數為 500 輛。
2.推動電動機車	經濟部	107-109 年推動 12.1 萬輛電動機車	1.經濟部推動電動機車產業策略，107~111 年以整合產業鏈、開發滿足消費族群需求之電動機車、擴大設置能源補充設施為階段性目標。 2.針對影響電動機車銷量之關鍵因素—燃油與電動機車價格差距，未來將以降低電動機車售價、縮短兩者價差為努力方向，俾利加速機車電動化轉型。此外亦將持續以提升能源補充設施普及率為強化及推動目標。 3.107 年新掛牌電動機車數為 8 萬 2,483 輛，108 年新掛牌電動機車數達 16 萬 8,537 輛，109 年 1~6 月新掛牌電動機車數 4 萬 2,280 輛，107 年至 109 年 6 月累計達 29 萬 3,300 輛。

行動方案 具體措施或計畫	主辦機關	預期效益	執行狀況 (統計至 109 年 6 月 30 日)
3.推廣電動汽車	經濟部	誘導產業升級轉型開發各型式電動車輛，透過法規檢視與修正，完善基礎設施。	<ol style="list-style-type: none"> 1.配合國家發展委員會每年辦理之歐洲商會建議書研討會議，持續與其他部會就提供電動車賦稅優惠、充電設備建置等配套措施進行檢討推動，以逐步提升我國電動車使用之友善環境。並透過產業創新平台輔導計畫，推動國內電動車產業發展，協助開發 2 款電動汽車。 2.經濟部能源局 108 年 9 月 1 日公告實施「電動車自願性能源效率標示作業要點」，開始辦理國內電動車自願性之能源效率標示，以鼓勵廠商開發及銷售電動車輛。 3.交通部「改善停車問題(106~109)計畫」，補助地方政府設置電動車專用停車位。本計畫目前均依期程辦理中，尚無落後情事，後續交通部(公路總局)將持續管控各工作期程，持續滾動檢討以如期完成。
4.推動電動公務車	主計總處	修訂「中央政府各機關學校購置及租賃公務車輛作業要點」及「共同性費用編列基準表」相關規定，要求各機關購置、租賃各種公務車輛，優先購置、租用電動車及電動機車等低污染性之車種	<ol style="list-style-type: none"> 1.行政院主計總處於 108 年 4 月 15 日函頒「109 年度中央及地方政府預算籌編原則」及共同性費用編列基準表，並賡續於 110 年度共同性費用編列基準表訂修配套措施，提供電動車、電動機車及電能補充設施等費用項目之編列基準，做為各機關編列相關預算之依據。 2.108 年各機關實際汰購電動車 33 輛及電動機車 108 輛，109 年預算各機關預計汰購電動車 56 輛及電動機車 108 輛；110 年預算案預計汰購電動車 40 輛及電動機車 148 輛。
5.推動電動郵務車	中華郵政公司	112 年汰換全部所有汽油車後，每年可減少碳排放量 6,125 噸	<ol style="list-style-type: none"> 1.累計至 108 年底，已購置 1,441 輛及租賃 1,000 輛電動機車、購置 42 輛電動四輪車，另尚未採購電動三輪車。 2.109 年底預計購置 800 輛電動機車、12 輛電動四輪車。

行動方案 具體措施或計畫	主辦機關	預期效益	執行狀況 (統計至 109 年 6 月 30 日)
6. 電動船行動策略	交通部	逐步汰換日月潭登記有案之 138 艘柴油船為電動船	1.108 年補助 1 艘柴油船汰換為電動船。 2.105 年至 108 年累計補助 11 艘。
7. 電動蔬果運輸車計畫	環保署	106-108 年間推動 500 輛電動蔬果運輸車	1.環保署 107 年計推廣 50 輛電動蔬果運輸車。 2.配合空氣污染防制行動方案刪除電動蔬果運輸車計畫，因此 108-109 年並無推動進展，後續推動將回歸地方政府依實際需求辦理。
策略三、「提升運輸系統及運具能源使用效率」			
一、新車效能提升	經濟部	國內 111 年整體小客車、小貨車及機車能源使用效率將較 106 年提升 38%、25% 及 10%	1.為因應我國 111 年之下階段車輛能效新標準，目前國內車輛廠商已開始積極對應並導入高能源使用效率之車型及新能源車輛(電動車)。 2.截至 109 年 6 月 30 日止，國內廠商依能源局「電動車自願性能源效率標示作業要點」，業已完成電動機車自願性能源效率標示之申請計有 57 車型。 3.109 年 2 月 5 日經濟部會銜交通部修正發布「車輛容許耗用能源標準及檢查管理辦法」，要求國內廠商電動車輛自 111 年起，皆須辦理「強制性」之資訊揭露。
二、智慧運輸系統發展建設計畫	交通部 地方政府	106-114 年全臺合計可節省時間量為 2,649 萬 9,926 延人小時，減碳 7 萬 1,963 公噸(六都可節省時間量 2,004 萬 8,586 延人小時，減碳 5 萬 4,444 公噸；北宜廊道可節省時間量為 645 萬 1,340 延人小時，減碳 1 萬 7,519 公噸)	1.預估至 108 年 12 月底，全臺可節省時間 226 萬 5,284 延人小時，其中六都可節省時間 171 萬 2,312 延人小時；北宜廊道可節省時間 55 萬 2,972 延人小時。 2.108 年節省壅塞時間較 106 年降低 15%，估計二氧化碳排放量較 106 年減少 5.47 萬公噸。
三、汰換老舊車輛			
1. 多元車輛服務-補助汰換未符合 4 期	交通部	汰換 1,200 輛未符合環保排放標準之老舊公車	1. 各年度汰舊換新補助數量如下： (1)105 年市區客運 326 輛，公路客運 133 輛。 (2)106 年市區客運 180 輛，公路客

行動方案 具體措施或計畫	主辦機關	預期效益	執行狀況 (統計至 109 年 6 月 30 日)
環保標準之 公車			運 84 輛。 (3)107 年市區客運 236 輛，公路客運 47 輛。 (4)108 年市區客運 96 輛，公路客運 4 輛。 (5)109 年市區客運 25 輛，公路客運 129 輛。 2.至 109 年 7 月，未符合四期環保排放標準之老舊公車已降低至 331 輛。
2.汰換二行程機車	環保署	107~108 年淘汰二行程機車 105 萬輛	1.依據 108 年底行政院核定之空氣污染防治行動方案，目標修正為預計 107-108 年淘汰二行程機車 50 萬輛。 2.另補助辦法已改為「機車汰舊換新補助辦法」，於 109 年至 109 年 6 月淘汰老舊機車(含二行程機車)317,630 輛。
3.汰換 1~2 期之柴油大型車善	環保署	107 至 111 年底累計補助 7.9 萬輛高污染柴油大型車淘汰或污染改善	106 年 8 月 16 日發布「大型柴油車汰舊換新補助辦法」後，107 至 109 年 6 月，統計 1~3 期大型柴油車已報廢 30,540 輛。
4.臺鐵整體購置及汰換車輛計畫	交通部	預定採購 600 輛城際客車、520 輛區間客車、127 輛機車及 60 輛支線客車	1.城際客車 600 輛案： 107 年 12 月 26 日決標，履約中，辦理車輛細部設計，預定 110 年 5 月開始交車。 2.區間客車 520 輛案： 107 年 5 月 31 日決標，履約中，已完成車輛細部設計，預定 109 年 10 月開始交車。 3.機車 127 輛： 本次採購 102 輛，餘以後續擴充方式購供，108 年 10 月 8 日決標，履約中，辦理初步設計，預定 111 年 11 月開始交車。 4.支線客車 60 輛案： 配合軌道產業國產化政策，協助扶植國內軌道產業發展，目前修訂招標文件中，預定 109 年底前公告招標。

附 錄

肆 各部門2016年至2020年總排放目標建議

• 各部門5年加總排放目標建議

- 加總 2016 年至 2019 年推估結果及 2020 年之務實調整方案。
(溫管法之階段管制目標需明定國家及部門別五年加總之管制總量)

百萬噸碳當量	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	部門5年總量
能源部門	31.405	34.255	32.829	32.345	32.305	163.139
製造部門	149.384	150.434	148.262	146.919	146.544	741.543
運輸部門	38.361	37.951	38.024	38.116	37.211	189.663
住商部門	60.815	61.914	59.826	58.76	57.53	298.845
農業部門	5.279	5.25	5.09	5.25	5.318	26.187
環境部門	3.913	3.717	3.52	3.508	3.496	18.154
國家總量	289.157	293.521	287.551	284.898	282.404	1437.531

註：燃料燃燒逐年排放採經濟部能源局彙整之數據；非燃料燃燒逐年排放部分，農業及環境部門採部會提供逐年數據，製造部門採2015年及2020年內插計算。其中農業2019年、2020年考量糧食安全較推估為高。

資料來源：環保署 106 年 10 月 17 日「溫室氣體階段管制目標研訂及部門減量配額規劃」會議簡報

附圖 1 106 年各部門排放目標建議

附錄、我國溫室氣體排放量統計-溫管法部門別分類

年	能源部門		製造部門		運輸部門		住商部門		農業部門		環境部門		GHG 排放總量	碳匯量	GHG 淨排放量
94	35.475	12.29%	143.353	49.66%	37.988	13.16%	57.448	19.90%	7.071	2.45%	7.327	2.54%	288.664	-21.918	266.746
95	37.060	12.47%	150.420	50.61%	37.929	12.76%	58.792	19.78%	6.174	2.08%	6.829	2.30%	297.204	-21.861	275.343
96	37.869	12.63%	154.433	51.50%	36.704	12.24%	58.858	19.63%	5.552	1.85%	6.442	2.15%	299.858	-21.650	278.208
97	34.372	12.14%	144.382	50.97%	34.603	12.22%	58.307	20.59%	5.866	2.07%	5.714	2.02%	283.244	-21.631	261.613
98	33.115	12.35%	133.045	49.63%	34.925	13.03%	56.662	21.14%	5.460	2.04%	4.868	1.82%	268.075	-18.911	249.164
99	34.995	12.27%	147.562	51.74%	36.071	12.65%	56.788	19.91%	5.372	1.88%	4.423	1.55%	285.211	-21.413	263.798
100	35.356	12.16%	152.645	52.48%	36.563	12.57%	56.912	19.57%	5.409	1.86%	3.986	1.37%	290.872	-21.470	269.402
101	34.917	12.21%	150.664	52.68%	35.734	12.50%	55.462	19.39%	5.552	1.94%	3.654	1.28%	285.983	-21.484	264.499
102	34.666	12.06%	153.482	53.41%	35.668	12.41%	54.753	19.05%	5.490	1.91%	3.324	1.16%	287.384	-21.498	265.886
103	37.596	12.99%	151.122	52.21%	36.158	12.49%	55.880	19.31%	5.572	1.93%	3.124	1.08%	289.453	-21.410	268.043
104	37.472	13.00%	148.650	51.55%	37.041	12.85%	56.756	19.68%	5.529	1.92%	2.886	1.00%	288.334	-21.425	266.909
105	37.614	12.87%	149.356	51.10%	38.155	13.05%	58.791	20.12%	5.543	1.90%	2.804	0.96%	292.263	-21.451	270.812
106	38.219	12.85%	151.711	51.02%	37.828	12.72%	61.330	20.62%	5.551	1.87%	2.724	0.92%	297.363	-21.482	275.881
107	38.377	12.98%	154.132	52.11%	36.785	12.44%	57.900	19.58%	5.811	1.96%	2.752	0.93%	295.758	-21.507	274.251
108(推估)	37.885	13.19%	148.255	51.60%	36.998	12.88%	55.638	19.36%	5.787	2.01%	2.752	0.96%	287.315	-21.507	265.808



備註：能源部門：能源部門/能源工業（燃料燃燒扣除電力排放）+ 能源部門/能源工業（燃料燃燒排放）；製造部門：能源部門/製造業與礦採業（燃料燃燒）+ 能源部門/製造業與礦採業（電力排放分攤）+ 工業製程及產品使用部門
運輸部門：能源部門/運輸（燃料燃燒）+ 能源部門/運輸（電力排放分攤）；住商部門：能源部門/住宅（燃料燃燒+電力排放分攤）+ 能源部門/服務業（燃料燃燒+電力排放分攤）
農業部門：能源部門/農林漁牧（燃料燃燒+電力排放分攤）+ 農業部門；環境部門：廢棄物部門（不含電力排放分攤）

資料來源：環保署(109年6月)、「109國家清冊彙編資料」，其中，燃料燃燒電力排放來自能源局109年7月公告數據，環保署(108年9月27日)「非燃料燃燒溫室氣體排放統計及趨勢推估」。

18

資料來源：行政院 109 年 8 月 25 日「第二期溫室氣體階段管制目標研商會議(住商、運輸、環境與農業部門)」之「第二期階段管制目標 部門分配建議草案」簡報

附圖 2 各部門溫室氣體排放統計