

參、運輸部門溫室氣體排放管制目標

一、114 年運輸部門溫室氣體排放量

114 年運輸部門溫室氣體排放目標係較 94 年溫室氣體淨排放量再減少 6.79%，即 3,541 萬公噸 CO₂e（配合國家溫室氣體長期減量目標，溫室氣體排放量以 94 年為基準年進行比較）。

二、運輸部門第二期階段管制目標

運輸部門階段管制目標(110 年至 114 年)：5 年總排放量不超過 18,162.6 萬公噸 CO₂e。

三、運輸部門評量指標

1. 114 年公路公共運輸載客量較 104 年成長 4.5%。
2. 114 年臺鐵運量較 104 年成長 3.5%。
3. 114 年高鐵運量較 104 年約提升 31.7%。
4. 114 年捷運運量達 8.9 億人次，較 104 年約提升 15.6%。
5. 114 年全國電動公車占市區公車總數達 35%。
6. 110~114 年推動 59.8 萬輛電動機車。
7. 114 年電動機車市售比達 16.4%。

肆、推動期程

推動期程為 110 年至 114 年。

伍、推動策略及措施

一、概述

第二期行動方案將持續強化具實質減量效益之相關策略措施，如提升公共運輸運量、運具電動化、車輛能效提升等。考量各項策略措施之規劃須搭配相關技術發展，硬體面如電動運具零組件、電池設備等技術開發，軟體面則如全球交通行動服務(MaaS)、智慧運

輸系統等涵蓋之智慧節能相關科技應用，各項技術發展成熟度與策略措施規劃推動期程，均與經費投入息息相關，亦屬第二期行動方案推動之重要元素。

第二期行動方案預計投入約 1,763.5 億元於減量措施之推動，經費編列如表 1，期同時帶動民間資金挹注。

表 1 第二期行動方案經費表(草案)

推動策略	預計投入經費 ^註 (元)
1.發展公共運輸系統，加強運輸需求管理	185 億 7,554 萬
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	526 億 5,785 萬
3.提升運輸系統及運具能源使用效率	1,051 億 1,755 萬

註：各機關初擬經費，實際費用以核定數值為準

運輸部門推動策略及減碳措施多與民眾生活息息相關，如使用公共運輸之習慣、駕駛習慣等，故行動方案亦納入影響較長遠之減碳措施，如節能駕駛，以促進發展低碳運輸之能力建構。

為呼應目前國際提倡減碳資訊揭露及公民參與減碳政策之趨勢，運輸部門亦配合環保署於相關平臺提供減碳資訊，如第一期目標達成情形及排放量等資訊，俾利加強政策透明度之提升。

二、推動策略及減碳措施

依據行政院 106 年 2 月 23 日之「國家因應氣候變遷行動綱領」，明確擘劃我國推動溫室氣體減緩及氣候變遷調適政策總方針；其中「發展綠運輸，提升運輸系統能源使用效率」有三大推動策略，包含：「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」。

為達到我國溫室氣體排放管制目標，依據行動綱領及推動方案賦予運輸部門之指導原則，會同有關之中央目的事業主管機關，包括環保署、經濟部、主計總處、內政部及地方政府等相關機關規劃之具體推動策略及減碳措施，其架構如圖 10：

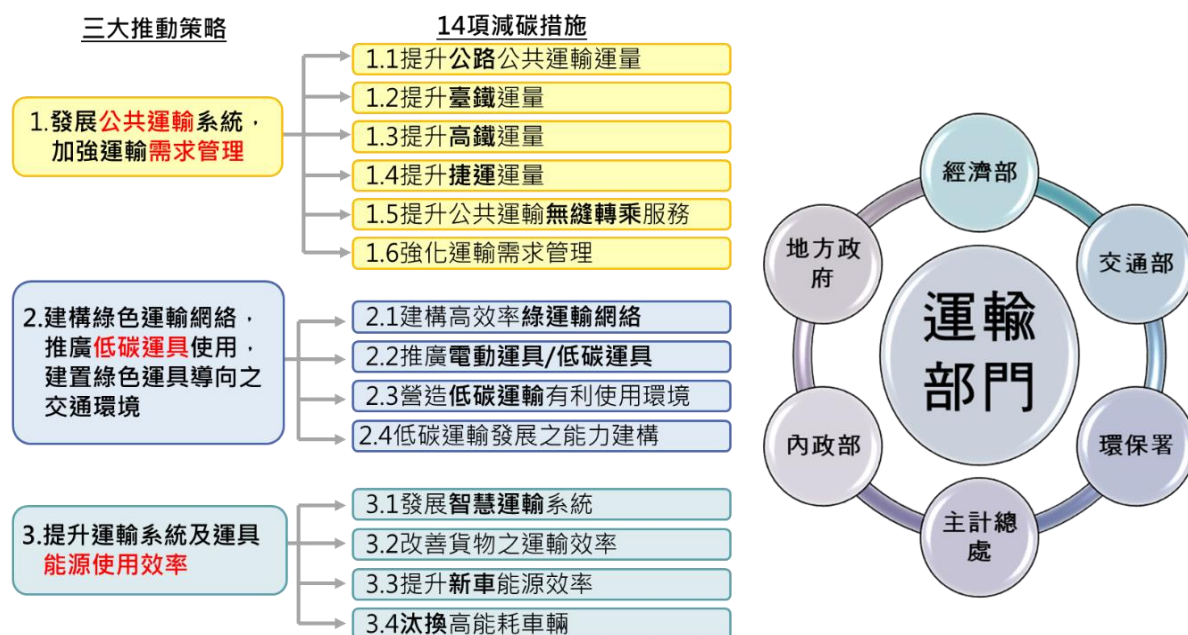


圖 10 第二期行動方案架構

(一) 發展公共運輸系統，加強運輸需求管理

1. 提升公路公共運輸運量

推動「公路公共運輸服務升級計畫(110-113 年)」，以多元、彈性、智慧及節能等面向，協助各地區完善公路公共運輸環境，提供優質公共運輸服務，並以 114 年公路公共運輸載客量較 104 年成長 4.5%，達 12.7 億人次為目標。

2. 提升臺鐵運量

推動票務系統整合再造計畫，提供乘車優惠及多元化票款支付方式，提升營運效率及服務水準，建構友善便利乘車環境，預期 114 年臺鐵運量較 104 年成長 3.5%，達 2.4 億人次。

3. 提升高鐵運量

推動票價多元化及不同優惠，加強異業合作，配合票務經銷商及高鐵企業網站等管道，強化旅遊市場之開發，預估 114 年高鐵運量較 104 年提升 31.7%，達 6,659 萬人次。

4. 提升捷運運量

建構完整路網或持續延伸路網，擴大臺北、新北、高雄、桃園、臺中等都會地區捷運路網服務範疇，預估 114 年捷運運量較 104 年提升 15.6%，達 8 億 9,956 萬人次。

5. 提升公共運輸無縫轉乘服務

除提升各別公共運具服務品質外，需兼顧轉乘其他運具之便利性，透過完善規劃提供快速方便的複合運輸轉乘服務(包括空間無縫、時間無縫、資訊無縫及服務無縫的轉乘環境)，推動措施包括：

- (1) 深化交通行動服務(MaaS)：透過整合地方各類運具(包含公車、捷運、計程車、共享運具及小黃公車等)運輸服務及不同運輸業者票務金流等，結合行動設置提供民眾多元運輸系統的便利移動服務。
- (2) 優化運輸班表及提供智慧資訊服務：優化公車或軌道運輸班表，縮短公共運輸轉乘等待時間，並透過建置智慧型公車站牌或公共運輸資訊 APP 等，提供公車動態資訊智慧服務，以利民眾掌握車輛到站及提供轉乘資訊，提升民眾搭乘公共運輸意願。
- (3) 提升最後一哩路友善使用環境：增加公共運輸場站及公有停車場周邊之低碳運具(如公共自行車、電動大客車等)接駁，服務範圍亦包含特定大型活動及光觀景點接駁，提供公共運輸第一哩路或最後一哩路之友善環境。

6. 強化運輸需求管理

鼓勵地方政府搭配公共運輸優惠，推動私人運具管理或減量措施，包括：

- (1) 合理反映私人運具使用成本，並考量地域特性，鼓勵使用公共運輸或推動私人運具管理措施：針對居民交通行為特性，實施公共運輸優惠措施，或推動私人運具管理措施，提升燃油運具之使用成本，減少私人運具使用，以促使民眾提高使用公共運輸之意願。
- (2) 加強都市交通擁擠區與敏感區運輸管理措施：如實施汽機車停車收費或提高費率，因地制宜規劃交通管理措施，鼓勵民眾搭乘公共運輸。
- (3) 加強風景區/觀光地區運輸管理措施或推動低碳運輸之觀光旅遊：於尖峰期間提升接駁車之疏運班次，視壅塞情形，滾動式調整管理措施及訂定分級應變行動方案(如鼓勵共乘或限制燃油汽機車進入)，推動低碳運輸之觀光旅遊方式等，以減少運輸能源消耗及壅塞情形。
- (4) 朝向公共運輸導向發展(Transit-Oriented Development, TOD)設計：檢視既有都市規劃，透過擬定公共運輸導向、人本交通環境及綠色運輸之都市發展模式土地使用配置策略或計畫，減少運輸需求量及提升綠運輸使用環境。

(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

1. 建構高效率綠運輸網絡

規劃環島高效鐵路網，研擬西部高鐵、東部快鐵，及透過雙軌化、電氣化完善軌道運輸網絡，提升民眾搭乘意願，進而減少私人運具之使用，包括：

- (1) 研擬高鐵往東延伸宜蘭、往南延伸屏東之綜合規劃。
- (2) 研擬宜花東快鐵及南迴快鐵之可行性評估及綜合規劃。
- (3) 推動環島鐵路雙軌化、電氣化：推動南迴計畫、花東雙軌計畫及海線雙軌計畫可行性研究，達成運輸走廊分流及增加調度彈性。

2. 推廣電動運具/低碳運具

- (1) 持續推動電動大客車：分先導期(108-111 年)、推廣期(112-115 年)及普及期(116-119 年)3 階段推動「大客車電動化(含示範計畫)」，預計 114 年全國電動公車占市區公車總數之 35%，119 年(西元 2030 年)達成市區公車全面電動化目標。
- (2) 鼓勵使用電動機車：持續推動「電動機車產業創新躍升計畫」(107-111)，並研提「電動機車產業環境加值補助計畫」(112-115)，補助民眾購買電動機車及補助業者設置能源補充設施，110-114 年規劃補助 53 萬輛電動機車及增設能源補充設施 4,541 站，持續完善電動機車友善使用環境。
- (3) 規劃「小客車電動化產業推動」計畫：持續推動「智能電動車輛產業輔導推廣計畫」(108-111 年)，提供電動車誘因機制，包含免徵貨物稅及使用牌照稅，及評估延長減免期限；協助產業投入電動車整車及關鍵技術開發，針對電動小客車國內零組件供應廠商依國際車輛母廠需求升級轉型輔導，提升產業競爭力；致力推動國內電動車輛產業發展，如推動整車廠生產電動車、研擬產業推動策略等，加速國內車輛產業朝電動化發展，以提升國內電動車市占率。
- (4) 檢討公務車輛汰換為電動車可編列預算額度，加速公務車輛電動化：鼓勵各機關於購置、租賃各種公務車輛時，優先購置、租用電動車及電動機車等低污染性之車種，並推動汰換老舊清運車輛為低碳資源循環清運車輛。
- (5) 持續推動其他電動運具：包括配合電動汽機車產業發展，持續汰換傳統郵務車為符合郵遞用途之電動機車及電動汽車；輔導或鼓勵空港區域及港區業者使用電動(力)化車輛或相關設施；鼓勵運輸場站之排班計程車優先使用電動或低碳車輛；改善日月潭電動船營運環境，達成日月潭 2040 年成為自動化、智慧化、生態化標竿觀光景點目標等。
- (6) 推動運具使用低碳之替代燃料(如生質燃料)：推動 E3 酒精汽油示範計畫，擴大國內運具酒精汽油使用規模。

3. 營造低碳運輸有利使用環境

為提升綠色運具推廣使用，由各地方政府針對當地交通發展特色，因地制宜採取在地化措施，營造有利於低碳運具使用之環境，包括：

- (1) 發展低碳交通網絡，如：鼓勵地方政府因地制宜規劃低碳交通示範區；建置市區人行步道、自行車路網；推動市區公共自行車等共享運具租賃系統；推廣共乘、共享措施，以降低私人運具之持有及使用。
- (2) 推動交通運輸節點設置公共充電樁：因應電動車之推動發展，除住宅、建築物等私人充電外，為解決電動車使用者外出時，因行駛途中續航電力不足而需補充電能之里程焦慮課題，配合於適當區域及相關運輸節點佈建公共充電基礎設施，交通部爭取前瞻計畫經費，於「淨零排放路徑中長程個案計畫」提報 112-113 年「交通運輸節點設置公共充電樁及區域充電需求評估計畫」，預計投入 9.8 億元於所轄管場域設施及國道服務區、風景區、車站、機場、公有停車場、飯店等相關交通運輸節點，規劃設置公共充電樁慢充 3,250 槍、快充 350 槍，並帶動鼓勵電動車商及民間充電服務設施廠商合作建置，預計於 114 年底前達慢充 6,000 槍、快充 500 槍，以完備電動車使用環境。另將配合檢討停車相關法規，要求公共停車場設置一定比例電動汽車充電專用停車位。

4. 低碳運輸發展之能力建構

透過教育、宣導及輔導獎勵，強化國人或業者之低碳運輸能力建構，包括：

- (1) 推廣環保/節能駕駛：輔導政府與民間運輸車隊，強化業者的節能管理措施及推廣節能技術應用，以及向民眾宣導養成停車後立即關閉引擎之習慣。
- (2) 綠色運輸教育與宣導：透過教育及宣導，鼓勵民眾改變運輸習慣(如搭乘公路或軌道等公共運輸取代私人運具、使用電動運具等)，進而減少私人運具使用量。

- (3) 鼓勵運輸業、產業車隊建立溫室氣體管理能力：藉由輔導或教育訓練，深化業者之環境保護及溫室氣體減量意識，並鼓勵業者推動溫室氣體盤查、申請碳標籤/減碳標籤，鼓勵地方政府及公共汽車客運業者裝置智慧節能車機(on-board unit)，以及研議將溫室氣體排放管理納入公共運輸營運與服務評鑑項目中。

(三) 提升運輸系統及運具能源使用效率

1. 發展智慧運輸系統

透過資通訊技術、系統整合及創新性服務，發展符合我國交通特性之人車路整合應用服務，有效提升運輸系統整體效率。運用新興科技如運用智慧動態控制技術及設備蒐集路況資料，透過控制邏輯以進行交通管理決策，達到減少用路人旅行時間，提升行車效率，降低汽機車停等延滯，減少車輛碳排放：

- (1) 推動智慧運輸系統發展建設計畫，補助地方政府執行改善運輸走廊壅塞；研議資通訊技術/科技管理應用在交通運輸需求管理之可行方式，強化對私人運具的管理。
- (2) 輔導公路物流車隊善用資通訊技術提升運輸能效(如建置智慧運輸系統，以即時資訊傳輸，自動車輛監控、車隊管理、電腦排班調度及電子付費等多項功能，提升運輸效率)。

2. 改善貨物之運輸效率

- (1) 鼓勵業者於貨物運送時，提升貨運服務效能，改善運輸效率，研議運輸方式轉型為低碳運輸模式，或使用機車或電動機車作為最後一哩路運輸之輔助運具等。
- (2) 鼓勵車隊(含運輸業及產業車隊)視其公司規模、載運貨品種類、車種、轉運地點、運送目的地等條件，規劃貨物配送路線，達成配送路線及車種安排最佳化；

3. 提升新車能源效率

透過車輛能源效率管理策略執行及標準再提升，111~114 年小客車能源效率可較 106 年水準提升 38%、小貨車 20%、機車 10%。

接軌國際對車輛能效管理之作法，逐步提升我國車輛之能效標準，規劃實施 2.5 噸以上小貨車能效管理。

4. 汰換高耗能車輛

- (1) 汰換高能耗公車，鼓勵業者使用低碳車輛，降低公車車齡及提升能源使用效能，110-113 年完成汰換約 2,000 輛。
- (2) 持續淘汰老舊機車，109-112 年完成淘汰老舊機車 190 萬輛。
- (3) 鼓勵汰除 1-3 期柴油大型車 8,000 輛。
- (4) 110-113 年完成臺鐵整體購置及汰換車輛計畫：引進新穎、輕量、高效能電力車輛，包括城際客車 600 輛、區間客車 520 輛、機車 102 輛及支線客車 60 輛，採用電軔再生技術，將煞車動作時之能量轉換成電能再回收利用，節省能源消耗。

陸、預期效益

為評估運輸部門溫室氣體排放管制行動方案之減碳效益，考量三大策略部分措施間具有互相抵減效果，並以環保署相關資料提供之電力排放係數（預估 2025 年為 0.388 CO₂e/度）估算，目標年（114 年），減碳綜效約 288.6 萬公噸二氧化碳當量（與未採取措施時相比）。其中就三大策略之推動重點，分述如下：

一、提升公共運輸搭乘意願，降低私人運具使用頻率

考量 109-110 年受到新冠肺炎疫情影響，民眾生活形態產生巨變，除儘可能減少不必要之外出旅次外，部分民眾為降低染疫風險，選擇以汽機車等私人運具取代公共運輸，進而導致公共運輸運量下滑。而未來疫情發展變化尚不可知，讓民眾重拾搭乘公共運輸之信心實非一朝一夕之功，爰 114 年捷運運量多有下修情形。

運輸部門因私人運具排放占比高，需請全體民眾共同因應，持續提升公共運輸運量，減少私人運具使用；並透過中央與地方協力，強化運輸需求管理。

二、推廣低碳運具，優化能源使用類型，以潔淨能源取代傳統燃油

推動運具電動化具有顯著減碳效益，經由跨部會合作積極推動與落實(如電動小客車)，持續鼓勵民眾汰換燃油運具為電動運具，