

伍、推動策略及措施

有鑑於交通運輸工具多仰賴傳統化石燃料，參酌國外推動溫室氣體排放管制之策略路徑（Roadmap），以提升車輛能源效率及低碳車輛使用最具減碳貢獻，並輔以公共運輸使用，可有效降低傳統化石燃料的依賴性，達成減碳目標。

環保署擬訂之「國家因應氣候變遷行動綱領」，於 106 年 2 月 23 日由行政院正式核定，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」。

考量我國運輸部門面臨之問題與挑戰包括：公共運輸成長率亟待提升、傳統化石燃料的依賴性高、老舊車輛占比逐年增加，以及運輸系統能源效率待提升等，因此，運輸部門之管制策略規劃架構，如下：

1. 提升公共運輸供給能量，減緩並降低私人運具使用：我國客運型態以中短途通勤為主（約 45%），因此可優先針對都會地區提供公共運輸服務，並搭配低強度私人運具管理措施（如停車管理措施），藉以轉移私人運具使用。在中長期都會地區公共運輸逐步完善，可增加中高強度私人運具管制措施（如區域禁限駛措施），並將私人運具外部成本內部化，反映運具之環境成本。
2. 培植電動運具使用量能：目前電動車受限於技術發展及使用便利性問題，推動成效較緩慢，短期應以優化使用環境及技術研發進行能力構建，以促使在中長期可提升電動車使用量能，並搭配目前電力結構改變，即可影響運輸部門減碳貢獻。
3. 提升傳統運具之能源效率：考量我國運具使用能源係以化石

燃料為主，短期應優先提升能源使用效率，降低排放密集度，並藉由車廠排放管制，促使車廠在中長期投入低碳車輛之研發。

為達到我國溫室氣體排放管制目標，依據行政院 107 年 3 月 22 日核定之溫室氣體減量推動方案，其所賦予運輸部門之指導原則，已會同有關之中央目的事業主管機關，包括環保署、經濟部及相關機關規劃之具體行動措施如下：

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：

為鼓勵民眾搭乘公路公共運輸，降低私人運具的依賴性，推動「公路公共運輸多元推升計畫(106-109年)」，提供補助經費協助地方政府發展公路公共運輸，並以 109 年公路公共運輸載客量較 104 年成長 2%，達 12.44 億人次為目標，持續投入經費提升公共運輸服務品質及競爭力，重點措施包括：

1. 提供優質多樣性的公共運輸服務，滿足民眾各型態的旅運需求，鼓勵民眾減少使用私人運具；
2. 掌握公共運輸各種行車資訊，並進行多樣化增值應用，增進民眾搭乘意願，降低私人運具需求；
3. 結合中央、地方與民間之資源，透過多元合作模式及行銷方案促進公共運輸發展。

此外，亦可透過推動相關運輸需求管理措施，例如實施高乘載管制、壅塞地區交通管制等措施，以提升疏運效率及改善壅塞狀況。

(二) 提升臺鐵運量：

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，預期 109 年較 104 年成長 2%，總運量達 2.37 億人次。其主要措施包括：

1. 透過臺鐵整體購置及汰換車輛計畫，投入新型列車營運，提升運能及服務水準；

2. 在通勤、學旅客方面，推動臺中鐵路高架化、高雄鐵路地下化及新增通勤車站，完善軌道服務網路；
3. 透過大數據分析並規劃最適班表，以達到最大有效運能目標，提升旅客搭乘率，降低短中程私人運具需求；
4. 強化雙鐵轉乘接駁，微幅調整區間車時刻，以縮短旅客候車時間，提升轉乘便利性；
5. 在遊憩觀光方面，透過多元行銷策略(如國際鐵道觀光、觀光列車或主題列車)，結合異業資源，豐富鐵道旅遊內涵。

(三) 提升高鐵運量：

強化都市連結，提供長途便捷服務，預估 109 年運量約達 6,300 萬人次(每日約 17.21 萬人次)，相較 104 年約提升 24.6%。其主要措施包括：

1. 推動票價多元化及不同優惠(如：定期票、回數票及早鳥優惠等)；
2. 透過異業合作方式(如：交通聯票、高鐵假期等)，以及票務經銷商、高鐵企業網站等管道，強化旅遊市場之開發
3. 持續檢視高鐵與其他運具推動無縫服務，以提高整體運量，降低中長程私人運具需求。

(四) 提升捷運運量：

都會區捷運扮演整體都市內運輸的重要骨幹，藉由中央與地方政府之無縫路網規劃與建置、跨運具整合，以及私人運具之管理措施，提升都市運輸之整體效率，預估 109 年運量約達 9.03 億人次(每日約 247 萬人次)，相較 104 年約提升 16.1%。其主要措施包括：

1. 公車接駁路線與班次之整合服務；
2. 使用者優惠措施(如轉乘優惠或月票優惠)，降低短程私人運具需求；
3. 特色車站及旅遊套裝行程。

(五) 提升公共運輸無縫轉乘服務：

在提升個別公共運具之服務品質時，亦須兼顧轉乘其他運具之便利性，透過良好設施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)，並提供公共運輸第一哩或最後一哩路之友善環境。推動措施包括：

1. 綜合型轉運站之規劃與建置；
2. 改善運輸場站周邊接駁環境；
3. 車輛共享系統轉乘服務；
4. 班表、路網及票證整合。

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：臺北至臺東自強號由每週 98 班次增加為 158 班次，提升往東部之運輸服務能量；另藉由全線電氣化，可大幅減少原有柴油列車之使用，可減少二氧化碳及廢氣排放。
2. 臺鐵南迴鐵路(臺東-潮州段)電氣化建設計畫：電氣化後不再行駛柴油列車，可減少二氧化碳及廢氣排放。

(二) 推廣電動運具：

1. 完成市區公車全面電動化整體發展計畫：

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，盤點基礎設施相關法規，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。

2. 推廣電動汽車：

透過跨部會討論訂定電動車範疇及相關配套作法、落實整廠車輛總量管制政策及逐期加嚴排污及能耗法規等方式，誘導產業升級轉型開發各型式電動車輛，並結合前瞻建設及地方政府資源，及透過法規檢視與修

正，整合於停車場或休息站等公共區域規劃建置公用充電場站，完善基礎設施。

3. 推廣電動機車：

以 107~109 年推動 12.1 萬輛電動機車為目標，除持續提供購車補助外，將強化產業研發能量，降低電動機車成本，並透過法規檢視與修正，加強能源補充設施之佈設、電動機車專屬停車格、停車優惠，以及在特定地區對高污染車輛管制等配套措施。

4. 推動電動公務車：

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，並提供相關電動車、電動機車及電能補充設施等編列基準。預計 108 年各機關汰購公務車輛為電動車 105 輛及電動機車 420 輛，未來視電動車及電池市場發展情形，採滾推式檢討分年提高電動車汰換比例。

5. 推動電動郵務車：

中華郵政公司自 106 年起導入電動機車，逐步減少碳排放，以達致低噪音、零排放之綠能源物流目標。106~112 年完成汰換汽油機車、汽車，將購置 2 輪電動機車 7,000 輛、3 輪電動機車 1,946 輛及 4 輪電動車 2,200 輛。

6. 電動船行動策略：

透過補助方式，鼓勵業者將現有柴油船舶改裝或新建為電動船；預期汰換日月潭登記有案之 138 艘柴油船為電動船，以作為低碳示範案例。

7. 電動蔬果運輸車計畫：

107~108 年推動電動蔬果運輸車達 300 輛，以改善果菜

市場內部之空氣污染，並作為低碳示範案例。

(三) 地方政府因地制宜建置綠色運具導向交通環境：

為提升綠色運具推廣使用，應針對各地交通發展特色，提供綠色運輸友善的使用環境，包括：

1. 友善停車及能源補充環境；
2. 安全行駛及友善車道規劃與設置；
3. 綠色(或生態)交通示範區之規劃與設置；
4. 推動運輸需求管理措施(如停車管理、高乘載管制、壅塞地區交通管制等)。

三、提升運輸系統及運具能源使用效率

(一) 提升新車能效：

透過車輛能源效率管理策略執行及基準提升，預期 111 年小客車能源效率可較 106 年水準提升 38%、小貨車 25%、機車 10%，其中推動措施包含：

1. 車輛耗能證明函核發與車輛核章作業，管制未達耗能標準車輛不准在國內銷售；
2. 廠商銷售車輛須符合耗能總量規定。

(二) 發展智慧運輸系統，提升運輸系統效率：

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、規劃公共運輸行動服務，以有效提升運輸系統整體效率，內容包括：

1. 推展智慧交通安全，提升道路行車效率；
2. 建置整合式交通控制系統，改善運輸走廊壅塞；
3. 推動運輸資源整合共享，拓展跨運具無縫銜接服務。

(三) 汰換老舊車輛：

1. 多元車輛服務：提供經費補助鼓勵業者使用綠能車輛，並辦理車輛汰舊換新及其他相關措施；預期汰換未符

- 合四期環保排放標準之老舊公車 1,200 輛，以降低公車車齡及提升能源效能。
2. 107~108 年汰換二行程機車 105 萬輛：提供購車補助及相關稅費優惠，促使老舊車輛加速汰換。
 3. 107~111 年汰換 1~2 期之老舊柴油大型車 7.9 萬輛：提供購車補助及相關稅費優惠，促使老舊車輛加速汰換。
 4. 臺鐵整體購置及汰換車輛計畫：臺鐵局規劃引進新穎、輕量、高效能電力車輛，採用電軛再生技術，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；預計採購城際客車 600 輛、區間客車 520 輛、機車 127 輛及支線客車 60 輛。

陸、預期效益

- 一、落實溫室氣體階段管制目標，促進相關產業創新與發展：透過推廣電動運具，提升新車效能，發展高效率公共運輸系統，以及結合新技術、新商業模式提升運輸系統整體效能，預期可帶動車廠中長期投入低碳或高效能車輛之研發及運輸服務產業持續創新，提高產業自發性研究節能減碳相關技術，促使運輸系統更有效率地運作。
- 二、減碳貢獻：為評估運輸部門溫室氣體排放管制行動方案之效益，考量個別措施間具有互斥性與互補性，難以單獨計算減量貢獻，經綜合評估各項措施之總減碳貢獻為 198 萬公噸二氧化碳當量，其中就主要推動策略之減碳貢獻，分述如下：
 - (一)發展公共運輸系統，加強運輸需求管理
透過公共運輸運量提升，並降低私人運具的依賴性等措施推動，雖然會增加公共運輸運具(公車、鐵路等)的能源需求量，但可降低私人運具(移轉自用小客車、機車等運量)的能源需求量，經綜合評估，預期 109 年可較運輸部門溫室氣體排放基線減量 58 萬公噸二氧化碳當量。
 - (二)建構綠色運輸網絡，推廣低碳運具使用，建置綠色運具導