

臺灣 2050 淨零轉型
「運具電動化及無碳化」
關鍵戰略行動計畫
(草案)

交通部
2023 年 01 月

目錄

壹、現況分析	3
一、緣起	3
二、辦理現況	4
三、問題與挑戰	13
貳、計畫目標及路徑	16
一、計畫目標	16
二、總體績效指標	19
參、推動期程	20
一、短期階段（2023年~2030年）	20
二、中長期階段（2031年~2050年）	26
肆、機關權責分工	28
一、推動組織	28
二、中央部會分工	28
三、地方協力	31
四、公私夥伴	34
伍、推動策略及措施	38
一、推動重點策略	38
二、推動措施及具體行動	39
三、相關執行工具、法規盤點及誘因機制	50
四、經費編列	58
五、社會溝通規劃	62
陸、預期效益	64
柒、管考機制	72
捌、結語	72
一、未來展望	72
二、涉及公正轉型之評估	73
三、後續規劃	75

臺灣 2050 淨零轉型

「運具電動化及無碳化」關鍵戰略行動計畫（草案）

壹、現況分析

一、緣起

各項研究顯示氣候變遷造成影響人類生活甚鉅，已是各國必須面對並重視的議題，因此各國相繼提出以 2050 年為目標之淨零排放相關策略與行動。為呼應國際趨勢並提升未來世代人民福祉，我國亦在 2022 年 3 月，由國家發展委員會公布「臺灣 2050 淨零排放路徑及策略總說明」，其中規劃十二項關鍵戰略，希冀藉由「能源轉型」、「產業轉型」、「生活轉型」、「社會轉型」等四大轉型策略的推動，實現 2050 年淨零排放之永續社會目標。



圖 1、臺灣 2050 淨零排放路徑 12 項關鍵戰略

在「生活轉型」及「產業轉型」之策略面向下，藉由科技或習慣改變等多元減碳路徑，從食、衣、住、行各方面朝向淨零生活的方向推進。其中在「行」方面，運輸減碳策略規劃由「運具電動化及無碳化」、「人本運輸」及「私人運具管理」三大面向著手，「運具電動化及無碳化」著重運具技術的改變、「人本運輸」及「私人運具管理」則著重人民運具行為的轉變，希望從科技及行為兩方面促成運輸減碳的目標。在具體分工方面，交通部負責關鍵戰略七「運具電動化及無碳化」相關政策規劃，推動道路車輛低碳化或零碳化，作為達到運輸淨零排放的主要手段。

二、 辦理現況

聯合國經濟和社會事務部（UN-DESA）在 2016 年全球永續運輸報告中（Mobilizing Sustainable Transport for Development），揭示永續運輸策略三大主軸為：需求減量（Avoid）、運具移轉（Shift）與技術改善（Improve）。其中，「需求減量」意指透過城鄉發展政策並綜合運輸和空間規劃、優化物流及旅行需求管理，以降低運輸距離，減少不必要的移動及旅次需求；「運具移轉」則鼓勵使用者將日常較耗能的運輸行為或運輸習慣轉換為更永續之模式，例如由私人汽車轉換至公共運輸、步行與騎自行車，以提高綠運輸使用率；「技術改善」則強調提高運具之能源使用效率，著重於使用低碳燃料及再生能源，並透過誘因機制鼓勵使用者改採效能較佳的運具。

我國運輸轉型策略，依循前述國際上推動綠色運輸策略三大面向，包含了運具電動化及無碳化、人本綠運輸、私人汽機車

管理等三項主要策略，以及強化都市規劃以公共運輸導向（TOD）之土地使用與推廣綠色運輸生活型態兩項輔助策略。其中運具電動化及無碳化聚焦於運具之技術發展、電動車進程及使用環境等政策訂定與策略目標，將於本關鍵戰略計畫中辦理推動，其餘兩項主要策略及兩項輔助策略，將納入關鍵戰略十「淨零綠生活」中「行」的面向之「低碳運輸網絡」規劃推動。

截至 2022 年 11 月，國內市區公車、小客車及機車等電動運具數量、普及率及市售比如下表 1：

表 1、國內電動運具數量現況

車種	普及率			市售比		
	電動車	總車輛數	占比	2022 年 新增領牌 電動車	2022 年 新增領牌 總車輛數	2022 年 占比
市區公車	1,134	11,700	9.7%	393	741	53.0%
小客車	29,370	7,200,705	0.4%	11,296	328,229	3.4%
機車	621,580	14,385,327	4.3%	78,552	662,788	11.9%

我國各部會在運具電動化推廣及配套措施方面，已有相關既定政策、措施或計畫，推動現況說明如下：

（一）交通部

交通部於 2018 年研擬 2030 電動大客車推動策略，規劃分為先導期（2020-2022 年）、推廣期（2023-2026 年）及普及期（2027-2030 年）等三階段推動，以累積電動公車營運經驗值與回饋建立營運導入模式，並加強車輛國產化與智慧化程度。先導期策略重點為推動示範型計畫，預計 2020-2022 年 3 年補助 500 輛示範型電動大客車，參與車輛應取得國產化

達成度評估認可及配備相關智慧化設備，目前計有 2 家車輛業者 3 種車型符合資格，另有 3 家業者申請資格審查中。現行電動公車汰換補助之經費分別由交通部及環保署各自編列，交通部包括車輛補助（一般型 183.8 萬元/輛、示範型 550 萬元/輛）及維運補助（12 年 300 萬元），另環保署則提供車輛補助（150 萬元/輛）。

配合本部電動大客車示範計畫，2020 年啟動「電動大客車保養及維修人力培訓計畫」，協助國內市區客運業者培育後勤維修人力，進而提升車輛妥善率及後勤維修保養體系，目前公路總局公路人員訓練所已完成電動大客車內部師資能量建立，刻正推動電動大客車教材編撰、技術能量提升及購置電動車培訓實習設備。

電動計程車至 2022 年 11 月數量為 444 輛，占計程車總數 90,566 輛之 0.5%。以往推動計程車汰舊換新補助經驗，車價仍是計程車業者考量之主要因素，交通部於 2019 年推動老舊計程車更新補助，其中包含汰換電動車補助每輛 35 萬元，當時因國內市售電動車均為進口車，車價較為昂貴，2 年補助期間僅有 41 件申請汰換為電動車，多數仍選擇汰換燃油車或油電混合車。因應運具電動化之推動，未來補助計程車汰換為電動車措施，仍需搭配電動車國產化時程，待市場上有符合營業需求且平價之電動車款後，補助推動成效才會顯著。

中華郵政公司亦自 2018 年初導入電動機車，每年視郵遞實際需求購置或租賃電動機車，截至 2021 年底採用之電動機車數量已占全部郵用機車總數 34.7%。

為鼓勵電動車發展，提高電動車輛市售比及市占率，以達淨零碳排及能源轉型相關國家政策之目標，現行依據汽車燃料使用費徵收及分配辦法第 4 條規定，針對電動車輛免徵汽車燃料使用費。另地方政府公有停車場，亦有針對電動車輛停車費或充電費用提供部分減免優惠。

在電動車公共充電樁基礎建置部分，截至 2022 年 9 月底，公共充電樁約有 4,320 槍（慢充 3,585 槍、快充 735 槍）。其中，地方政府所轄公共停車場域公共充電樁約有 1,872 槍（慢充 1,724 槍、快充 148 槍）；交通部所轄交通運輸場域（國道服務區、運輸場站、國家風景區、旅館）公共充電樁約有 653 槍（慢充 597 槍、快充 56 槍）。政府部門轄管場域公共充電樁，目前已有部分係採提供場地供民間業者參與建置營運辦理，如高速公路局之國道服務區。

為使國內氫能車輛安全法規有所依循，交通部已調合聯合國 UNECE R134 及 R146 車輛安全法規訂定「氫燃料車輛整車安全防護」、「氫儲存系統」、「氫儲存系統組件」、「氫燃料機車整車安全防護」、「機車用氫儲存系統」、「機車用氫儲存系統組件」等檢測基準，分別於 2017 年 3 月 31 日及 2020 年 1 月 8 日發布施行，並認可英國 VCA、法國 UTAC、德國 TÜV Rheinland 等國外檢測機構已有取得國外主管機關對於本項法規之認可，至國內檢測機構僅具備部分檢測能量，將持續與國內檢測機構研商建置檢測能量之方式以補足。目前國際上技術已成熟之加氫方式為「移動式加氫車」至巴士轉運站補充燃料。

(二) 經濟部

經濟部 2018 年起至 2022 年推動「電動機車產業創新躍升計畫」，全程目標推動補助電動機車 52 萬輛及建置能源補充設施 3,545 站，截至 2022 年累計推動補助電動機車約 51.2 萬輛，補助建置能源補充設施 3,553 站，包含補助業者建置 2,553 站及補助中油建置 1,000 站。另結合機車製造廠與機車商（工）會資源共同推動機車行升級轉型，2019 年辦理全國 18 場次宣導說明會，且辦理機車維修技術課程，自 2019 年起至 2022 年 8 月已訓練 4,775 家機車行。

配合交通部電動大客車示範運行計畫等相關國產化目標，協助廠商投入電動巴士整車及關鍵零組件開發，截至 2022 年 8 月底止，已累計推動整車開發 3 案、能源補充系統 1 案、電能次系統 1 案、動力系統 3 案與智慧次系統 2 案等 10 案通過產創平臺計畫，俾利國內產業技術國產化。同時尚有電動巴士整車開發 3 案、智慧次系統 2 案、動力次系統 3 案、電能次系統 6 案及車控次系統 1 案等 15 案已申請送件審查。工業局為協助業者進行產品驗證，補助建構國內第一個高功率直流快充驗證機構，已取得全國認證基金會（TAF）及標準檢驗局認可實驗室，現已可提供通訊相容性測試能量，協助業者（包含參與智慧電動巴士 DMIT 計畫相關廠商）測試車端或充電設備端，進行充電流程、通信控制的測試。

在電動車公共充電樁基礎建置部分，經濟部所轄場域包括工業園區、加油站等國營事業場所、會展中心、商業設施、水利設施景點等，於 2022 年預定完成公共充電樁數量計有 501 槍（慢充 330 槍、快充 171 槍）。另為確保充電樁設置安

全，能源局已於「用戶用電設備裝置規則」第 6 章「特殊設備及設施」第 5 節訂有「電動車輛充電系統」，規範充電系統之配線方法、設備構造、控制與保護等事宜。

為使電動車充電設施品質符合國際趨勢，並提升電動車充電設施安全品質，標準檢驗局已制修訂電動車充電設施相關 CNS 國家標準 12 份，並將國家標準納入全球電動車充電設施 8 種充電介面規格，可供產業及機關依循。另為建置電動車充電設施完整檢測能量，標準檢驗局協調整合台灣大電力研究試驗中心、台灣商品檢測驗證中心及工業技術研究院等 3 間電動車充電設施認可指定試驗室，並於 2022 年 1 月 13 日公告電動車充電樁產品自願性產品驗證（VPC），供各機關辦理公共布建之充電樁於採購規範中採認 VPC 驗證，驗證範圍包含電動車輛交流充電設備及直流/複合式充電設備、電動車輛傳導式充電設備之充電槍頭及纜線，確保產品安全及充電介面系統相容性，使用者可至各地充電站充電，並加速推升電動車發展。

經濟部工業局透過「產業創新升級平臺輔導計畫」研發補助及「產業創新條例」研發投資抵減租稅減免等政策工具，鼓勵台達電、飛宏科技等國內充電設備製造商，生產及研發電動車充電相關產品，並已取得國內外實績。目前飛宏科技已可生產單槍輸出最大 360kW 直流充電樁及 30kW 移動式直流充電樁等各款式充電設備。另針對業者表示目前產品開發面臨高功率零件成本過高，及高額的產品認證費用造成其開發負擔等問題，工業局將持續透過計畫資源輔導業者開發 DC 充電設備及取得相關認證。

為協助推動充電樁布建，同時強化充電管理，配合電動車用電特性，台電公司研訂「電動車充換電設施電價」，採「低基本電費、高尖離峰價差、離峰時間長」設計，並於 2022 年 5 月 30 日正式推出，台電公司各區營業處並成立電動車用電業務聯繫窗口，並公告於官方網站（業務公告/業務專區/電動車用電業務專區），供用戶對電動車充電設施用電申請相關事宜洽商諮詢。

國內電動車產業已有馬達、減速器與驅控器等各別產品能力，因應電動車關鍵次系統之小型化、輕量化、高效率及低成本的國際產業需求，需規劃開發高功率密度之電動馬達與驅控器，以符合美國能源署（DOE）2025 標準，目前已開發完成功率密度 40 kW/l 馬達驅控器與系統整合技術。

現有鋰電池電動車輛因存在續航力不足及燃燒爆炸等疑慮，故經濟部已透過科技專案計畫開發每公斤儲存 0.35 度電之鋰金屬固態電池技術，後續將規劃建置小型試量產線，製作試量產電池產品，驗證電池量產性及可靠度，提供國內電動機車業者進行測試，補足國內業者在技術投入與驗證資源之缺口。

（三）環保署

我國電動大客車政策自 2014 年起由交通部主導，與環保署、經濟部召開多次協調會議，促成跨部會資源整合，積極推動車輛電動化工作；由交通部透過公共運輸補助計畫，提供電動大客車車輛（含電池）補助、環保署基於環境保護、節能減碳等目的，加碼提供電動大客車車體及電池補助，而

經濟部則負責附加價值率審議，要求國內既有車廠持續提升國產化能量。透過持續提供電動大客車補助，迄今國內於電動大客車導入已有初步成果，截至 2022 年 11 月底，國內登記使用電能之營業大客車（不含遊覽車）已達 1,134 輛。

受到汽機車電動化、能源轉型等政策及國際趨勢影響，國內電動運具電池製造及輸入量逐年增加，預期未來國內電池廢棄量將大幅提升，針對未來大量電動載具與儲能系統的鋰電池汰役與去化問題，必須加速相關法規與測試標準訂定，鼓勵大型企業投資，健全電池循環經濟產業鏈，環保署已另於關鍵戰略 8「資源循環零廢棄」之關鍵項目「儲能及電動車用電池」，規劃相關措施。

（四）內政部

建築物設置電動車充電系統，內政部自 2019 年 7 月 1 日起，已要求申請建造執照之新建建築物停車空間，應依用戶用電設備裝置規則規定，預留供電動車輛充電相關設備及裝置之裝設空間，並便利行動不便者使用，以滿足未來建築物停車空間內所有車輛之充電需求為目的，惟不溯及既往。然因應節能減碳國際趨勢下，電動車輛使用增加，公寓大廈內區分所有權人設置充電系統常因用電安全、管理維護及費用分配等問題，有引起紛爭之情形，亦常見區分所有權人難以取得共識進行設置，因此針對既有建築物設置電動車充電設施部分，內政部已研擬修正公寓大廈管理條例，俾協助電動車輛充電系統於公寓大廈內設置，減少爭議發生。

(五) 行政院主計總處

行政院主計總處為配合「政府機關公務小客車汰換為電動車」政策，業於 2018 年 5 月 22 日修正「中央政府各機關學校購置及租賃公務車輛作業要點」，要求各機關購置、租賃各種公務車輛，優先購置、租用電動車等低污染性車種，並每年依電動車等市場行情，滾動檢討「共同性費用編列基準表」相關預算編列基準。2021 年度實際汰換電動車 28 輛，2022 年度預算編列汰購電動車 25 輛。

(六) 勞動部

為協助汽機車修護相關從業人員提升有關電動車知識及技能，透過產業人才投資方案，結合民間訓練單位提供相關訓練課程，補助參訓勞工 80%或 100%訓練費用，每人 3 年內最高補助 7 萬元，使從業人員精進相關技能，2022 年預計培訓 100 人。

(七) 財政部

有關電動車相關稅賦，現行貨物稅條例第 12 條之 3 及使用牌照稅法第 5 條規定，完全以電能為動力之電動車輛減免徵貨物稅及使用牌照稅至 2025 年 12 月 31 日。

(八) 金融監督管理委員會

金管會已於 2022 年 12 月 8 日公告「永續經濟活動認定指引」，指引初步針對我國金融業投資最多之產業，包含部分製造業、營造建築與不動產業、運輸倉儲業之 16 項一般經濟

活動及 13 項前瞻經濟活動，提供是否符合永續之認定參考指引，規劃採業者自願揭露其符合指引情形等資訊，以及鼓勵金融業將企業揭露資訊納入投融資評估參考，鼓勵金融業協助企業朝永續減碳轉型。該指引所包含之一般及前瞻經濟活動，涵蓋機車/客車與商用車運輸、客/貨運汽車運輸、客運軌道運輸、支持低碳公路運輸及公共交通基礎設施、低碳機場基礎設施、低碳運輸技術相關運用、步行與自行車專用之基礎設施相關運用、軌道運輸基礎設施相關運用、支持低碳水運之基礎設施等相關運輸領域。

三、問題與挑戰

(一) 跨單位整合與分工事項複雜

運輸減碳措施涉及跨單位、跨域及跨層級之協調整合與分工，並且包含民間團體、企業與社會溝通，因此，推動運具電動化及無碳化進而打造淨零環境，必須集結各界力量來達成。以推動共享運具跨區整合公共運輸為例，牽涉公共運輸空間規劃、跨業者營運商業模式策略聯盟、交通法規與管理制度調整等諸多議題；除中央機關外，更涉及地方政府，且各級政府間權管單位眾多，也包含多次的意見調整及修改，使整合不易。

(二) 慣性思維與習慣改變的困難性

為了淨零排放所需進行之運輸行為改變，需要內化到國人生活模式，才能達成目標。然而，若世界無重大變故（如

2019 年 COVID-19 疫情爆發等)，人們難以在既有生活習慣產生需求改變，因此，在行為習慣養成上，須強調推廣及提升民眾對於電動運具的認知。其次，淨零碳排的目的是為保護環境，使氣候變遷不再日趨嚴重，但人們對環境短期的改變感受並不明顯，難以在短期內促使改變一如往常之生活習慣，且行為改變同時要兼顧對社會經濟衝擊的影響，更加顯示推動策略與方案的困難性。

(三) 需完善電動運具友善環境

公共充電設施尚未完全普及，充電環境也尚未布建完善，導致電動運具使用者不便。舉例說明，目前全國電動機車掛牌數量已逾 66 萬輛，能源補充設施已設置逾 4,700 站，惟民眾仍會因站點分布等因素出現使用不便的問題。除此之外，低污染運具之充換電環境尚未全面完善、消費者里程焦慮等問題仍存在的狀況下，將持續影響電動運具整體發展策略。另外，目前也因地目與用電類型規範及問題，使充電站設置申請受限制，使相關配套措施無法發揮其作用。

(四) 需提升技術面競爭力

我國在運具電動化過程中期待提升的技術面競爭力包含電池，現有鋰電池電動運具在偏遠地區或山區路段，仍存在性能及續航力是否滿足需求的疑慮，致影響汰換購置進度。貨車則因載重問題，電動化需要較目前市場上電池能力密度更高的電池，以及新型大功率充電基礎設施，未來可能需朝使用氫氣為燃料來源之氫能化發展。此外，由於我國電動大

客車關鍵零組件廠商之技術開發能力仍待建立自主關鍵能量，現有關鍵零組件如所使用之馬達、驅控器及電池等三電核心系統等，仍多數仰賴國外進口，其設備造價不菲外，國外關鍵零組件基於廠商之商業機密，造成關鍵零組件之設備及維修技術資料取得不易，提高維修困難度。再者，現行汽車修護及汽車檢驗員專業教育、訓練均著重在傳統內燃機車輛領域，電動汽車修護及汽車檢驗員專業知識尚有不足，為因應汽車電動化趨勢，電動車輛維修專業職能應配合精進。另符合可載運輸椅乘客之通用化電動小客車型，亦成為未來電動車國產化之挑戰。

(五) 需強化產業轉型誘因

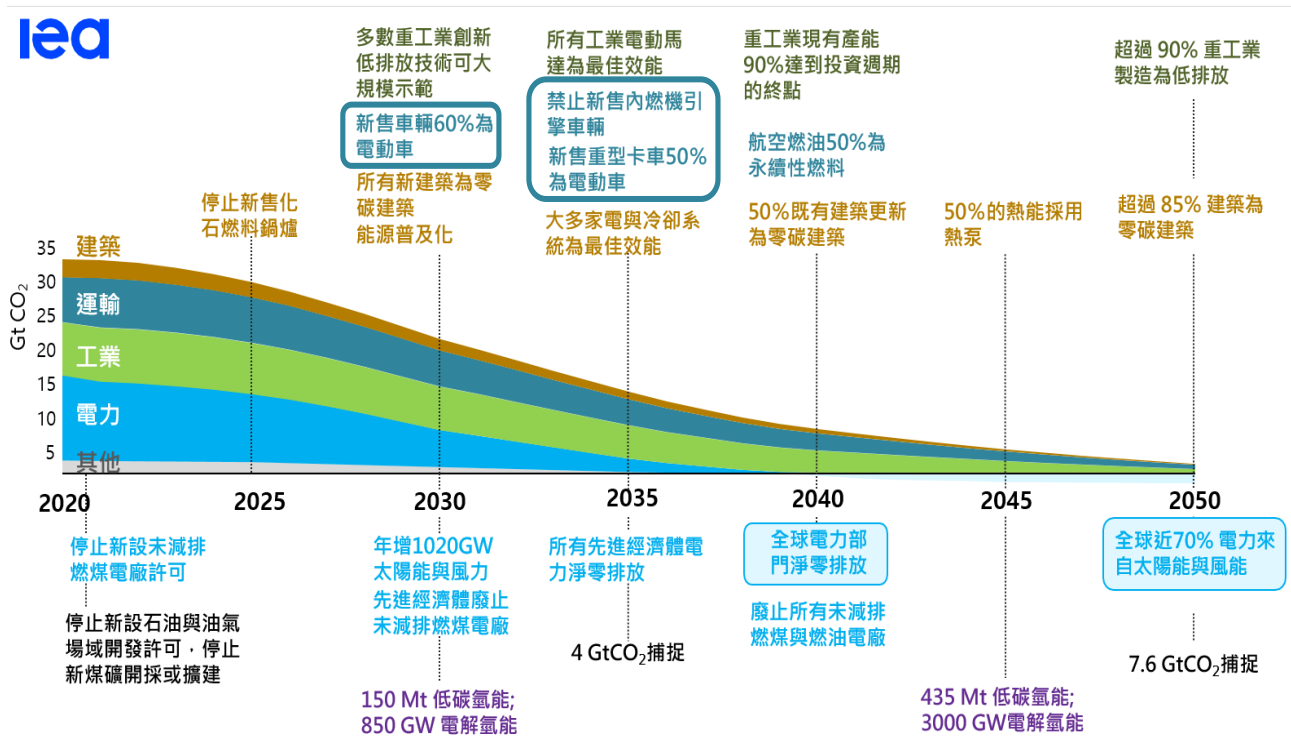
以汽車貨運業為例，業者因應政府就淨零排放所訂之管理措施而需採取之營運模式調整、內部控制機制強化等作業，均將提高其營運成本，甚至影響其在市場之競爭力，經營風險因而提高。目前碳權交易及抵換機制尚不明確，且無運輸業者實際完成碳權交易因而獲利，爰業者對於參與相關計畫即有所疑慮。除此之外，我國電動車能見度較過去雖已有所提升，但現階段電動車市售比僅約 3%，且可供民眾選購之電動車款幾乎為進口品牌，缺乏國產電動車。此外，我國車廠技術來源多仰賴海外母廠，為加速推動我國車輛產業朝電動化轉型及達到行政院淨零推動目標，應透過資源吸引國內車廠加速投入電動車整車生產與開發，推動產業加速投入關鍵零組件技術能量開發，以建立國產電動車整車製造與供應鏈能量，提供民眾更多電動車款選擇，吸引民眾購車提升市占

率，降低我國公路運具碳排放量。

貳、計畫目標及路徑

一、計畫目標

參考國際能源總署全球能源部門淨零路徑之分析（圖 2），針對運輸部門在國際淨零路徑關鍵里程碑，預計 2030 年新售車輛 60% 為電動車，2035 年禁售內燃機引擎車輛及新售重型卡車 50% 為電動車。



國際能源總署「2050 淨零：全球能源部門路徑圖」（Net Zero by 2050: A Roadmap for the Global Energy Sector, IEA 2021/05）<https://www.iea.org/reports/net-zero-by-2050>

圖 2、國際能源總署全球淨零路徑關鍵里程碑

考量我國產業發展特性及社會環境，國內在運具電動化推動路徑，以公共運輸先行策略及政府帶頭示範，優先推動 2030

年市區公車及公務車電動化。私人運具為主之小客車及機車，透過補貼讓價格合理化，建構完善且方便的使用環境，導引民眾汰換為電動運具，而非採禁售或禁買燃油車的強制手段，並參考電動車國產化之發展歷程，訂定 2040 年市售小客車及機車全面電動化目標。我國運具電動化推動里程碑如圖 3。

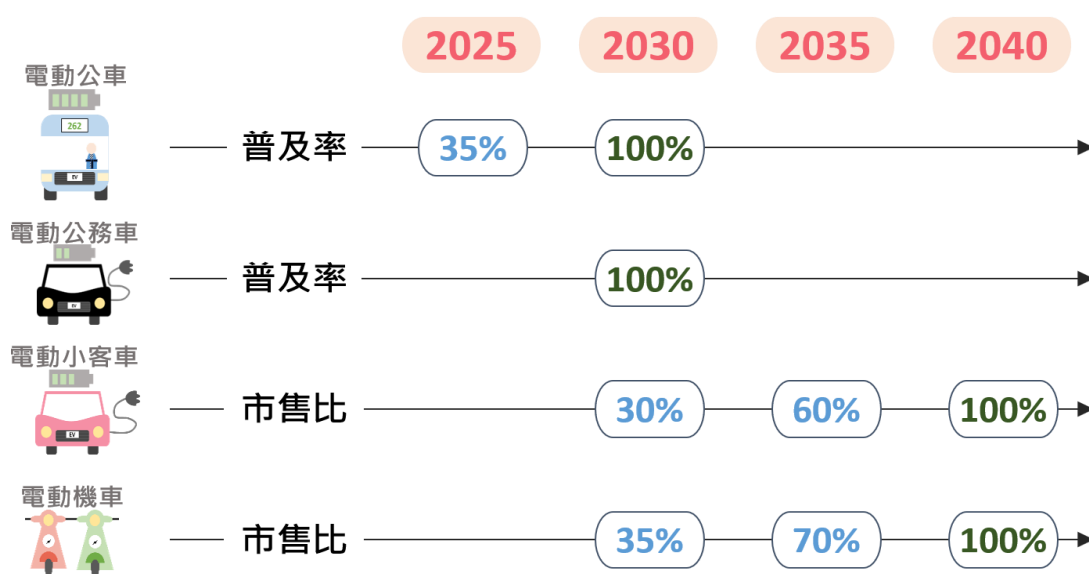


圖 3、我國運具電動化推動里程碑

在「運具電動化及無碳化」關鍵戰略政策推動上，將優先聚焦技術成熟之市區公車、電動機車及電動小客車之發展推廣，長途行駛及高載重之國道客運、遊覽車與大貨車電動化進程，目前電池技術尚欠缺符合營業需求車輛，將於中長期視技術發展進行推廣。另考量氫能電池是無碳化車輛未來發展主軸之一，在推動運具電動化過程中，亦將評估氫能車可能的示範場域，以利未來技術發展銜接。公共充電設施需求，將依據電動車目標數量擬定。推動過程中，將促進車輛製造維修相關產業發展、轉型，並兼顧地區發展平衡。

配合「運具電動化及無碳化」關鍵戰略計畫目標，交通部擬定「提高電動運具數量」、「完善使用環境配套」及「產業技術升級轉型」3大策略目標及10項推動路徑，藉由各路徑下各項硬體提升及環境配套計畫之實施，打造國內友善電動運具使用環境，促進電動運具普及與無碳化車輛之發展，3大策略目標說明如下：

(一) 提高電動運具數量

本策略目標藉由補助換購電動運具，帶電動車及相關產業市場需求，提高社會整體電動運具數量及比例；並藉由調適車輛相關管理法規與機制，提供適合電動車發展的配套環境。

(二) 完善使用環境配套

在提高電動運具數量及比例的同時，必須解決電動運具能源補充問題。除了具體的充電設施增設以外，本策略目標也藉由優化充電設施相關規定，提高充電設施設置之普及性，強化汰換燃油車為電動車之誘因及降低轉換門檻。

(三) 產業技術升級轉型

除了具體提高電動運具及充電設施數量，以及相關法規、稅費配套的優化調適之外，同時也藉由推動運具相關產業技術及技術人員的知識學能升級轉型，發展臺灣在地電動運具生產、製造與維修量能以及培植開創新興技術領域。

二、總體績效指標

依據前述運具電動化推動里程碑，並參考現況電動運具數量，訂定電動運具數量發展目標如表 2。

表 2、電動運具數量現況及目標

車種	類別	現況			電動運具成長目標			
		2020 年	2021 年	2022 年 (11 月)	2025 年	2030 年	2035 年	2040 年
電動 市區公車	普及率	4.8%	6.4%	9.7%	35%	100%		
	總車數	564	754	1,134	4,600	11,700		
電動 小客車	市售比	1.6%	1.8%	3.4%	10%	30%	60%	100%
	新車數	6,243	6,997	11,296	38,000	114,000	228,000	380,000
	普及率	0.2%	0.3%	0.4%	1.4%	7.3%	20.3%	43.2%
	總車數	11,194	18,145	29,370	101,365	519,365	1,431,365	3,027,365
電動 機車	市售比	9.6%	11.6%	11.9%	20%	35%	70%	100%
	新車數	99,204	94,000	78,552	180,000	315,000	630,000	900,000
	普及率	3.2%	3.8%	4.3%	7.9%	16.7%	34.7%	63.3%
	總車數	455,764	546,438	621,580	1,131,438	2,376,138	4,896,138	8,856,138

註 1：市區公車以車齡推算各年數量。

註 2：依公路總局統計 2019-2021 年平均新領牌照數（小客車 38 萬輛、機車 90 萬輛）為基礎，推算新售電動小客車、電動機車各年期新領牌照數目標數量。電動車普及率計算，以 2022 年所有小客車 720 萬輛、機車 1,438 萬輛為總數，逐年遞減至 2040 年小客車 700 萬輛、機車 1,400 萬輛。

註 3：普及率=公路監理機關車籍登記數／總車輛車籍登記數；市售比=新車當年登檢領照數／全部當年登檢領照數。

參、推動期程

一、短期階段（2023年~2030年）

表 3、短期推動工作重點

推動路徑	編號	行動措施計畫	推動工作重點	權責部會
1-1 電動運具數量提升及使用示範	1	推動市區公車2030年全面電動畫計畫	補助市區客運及公路客運車輛汰換為電動大客車。	交通部(公路總局)、環保署
	2	市區柴油公車補助制度退場	自2023年起停止補助市區公車汰換為柴油車。	交通部
	3	推動電動遊覽車(交通車)示範計畫	補助遊覽車客運業執行交通車業務車輛汰換電動大客車。	交通部(公路總局)
	4	檢討公務車輛汰換為電動車可編列預算額度	配合電動車及電池市場發展情形,檢討修正公務車輛購置相關規定,持續推動政府機關及國營事業公務車汰換為電動車。	行政院主計總處
	5	補助計程車(含通用無障礙車)汰換為智慧化電動車	補助計程車客運業者汰換車輛為電動計程車,並透過示範型計畫研發通用型電動小客車車款。另鼓勵計程車隊自願性宣示電動車輛普及率期程目標。	交通部(路政司)
	6	電動物流車補助計畫	運用產創平臺主題式研發計畫,補助整車廠及物流業者聯合提案,結合電動物流車車型開發與物流車隊示範運行,及在物流倉儲中心或集發貨站提出充電環境布建、智慧排程、車隊管理、調度系統等解決方案。	經濟部(工業局)
	7	協助外送平臺業推廣外送員使用電動機車	1. 鼓勵外送員依據環保署訂定「機車汰舊換新補助辦法」及經濟部「電動機車產業環境增值補助計畫」汰換新購電動機車。 2. 由外送業者與販賣電動機車之廠商簽約,倘外送員憑其外送身分購置電動機車,則享有折扣。 3. 為鼓勵外送員使用電動機車,對於使用電動機車之外送員,建議業者於外	交通部(路政司、公路總局)

推動路徑	編號	行動措施計畫	推動工作重點	權責部會
			送員每單報酬再加獎勵金。 4. 使用電動車註冊之新進外送員，建議業者減免其裝備費用。	
	8	推動郵務機車汰換為電動機車計畫	購置電動機車汰換燃油郵務機車。	交通部(中華郵政公司)
	9	電動機車產業環境增值補助計畫	補助民眾購買電動機車、補助業者建置能源補充設施、推動機車行轉型輔導。	經濟部(工業局)
	10	推動蘭嶼地區租賃機車電動化示範計畫	1. 提供合格普通重型等級以上電動機車(經審驗合格、符合經濟部推動電動機車產業補助實施要點補助對象、8HP 馬力以上、經 VSCC 審驗符合蘭嶼試行測試) 2. 與當地租賃業者、旅宿業者合作，2024-2026 年將至少 1,000 輛燃油機車汰換為電動機車。 3. 建置足夠能源補充設施處所並負擔相關租金。 4. 提供維修保養服務(與當地業者居民合作)。	交通部(路政司)
	11	推動偏鄉使用電動運具示範計畫	協助偏鄉以電動化之公共運輸、共享運具或機車示範運行。	交通部(路政司)
	12	內水載客船舶電動化規劃與補助機制研究	1. 成立電動船推動辦公室。 2. 內水水域環境及載客船舶船況分析。 3. 研擬全國內水載客船舶電動化推動策略。 4. 訂定補助作業要點。	交通部(航港局)
	13	日月潭電動船升級推動計畫	提供船舶基本規格尺寸及動力系統規格(含太陽能板)，依船主需求呈現個人化風格。	交通部(航港局)
	14	推動綠色機場補助地勤業及空廚業汰換/新購電動車及設置充(換)電設施計畫	促進航空站地勤業及空廚業車輛更新，辦理空側地勤作業車輛汰換電動車及航空站設置充電設施，建置航空站基礎建設。	交通部(民航局)
	15	推動氫能車輛示範計畫	優先以氫燃料電池大客車為發展對象。參考推動 2030 年公車(客運)全面電動化計畫經驗，規劃分期推動：	交通部(路政司)

推動路徑	編號	行動措施計畫	推動工作重點	權責部會
			示範期(2023-2026年):累積經驗,盤點與建置基礎設施並檢討產業環境。 推廣期(2027-2030年):預期氫燃料電池車輛技術成熟,確立產品清單擴大營運規模持續建置基礎設施,扶持關鍵產業本土化。	
1-2 研訂車輛進口製造規範	16	修正車輛型式安全審驗相關管理規定	訂定汽車製造商及進口商逐年可申請審驗合格之燃油車型數量。	交通部(路政司)
	17	訂定新車溫室氣體效能標準	針對事業製造或輸入指定車輛供國內使用者,訂定應符合之溫室氣體效能標準。	環保署
	18	修正車輛容許耗用能源標準及檢查管理辦法(於「節能」關鍵戰略推動)	1.提高新車之加權平均能效標準。 2.車輛耗能總量管理中電動車輛獎勵優惠倍數調整。	經濟部(能源局)
1-3 強化車輛碳排管理規範及機制	19	建立電動車輛溫室氣體減量抵換獎勵機制	研擬建立淘汰老舊燃油車輛為電動車輛之溫室氣體減量獎勵機制。	環保署
	20	建置溫室氣體排放量揭露系統	建置溫室氣體排放量揭露系統,揭露納管事業之運輸碳排放量。	環保署
	21	營造深度減碳運輸環境暨打造低耗能交通場域計畫	盤點與研擬低碳道路交通使用環境發展策略、研議低碳交通區法規與制度並補助地方政府打造低碳交通區、推動共享運具跨區整合公共運輸服務、辦理建構汽車貨運業因應零碳經濟之整體策略架構。	交通部(運輸研究所)
1-4 稅費優惠及貸款協助	22	持續電動車輛免徵貨物稅、使用牌照稅	電動車輛減免徵貨物稅及使用牌照稅。	財政部(賦稅署)、經濟部(工業局)
	23	持續電動車輛免徵汽車燃料使用費	汽車燃料使用費徵收及分配辦法維持電動車輛免徵汽燃費。	交通部(路政司)
	24	推動電動車輛停車費優惠計畫	研議修訂相關自治條例或公告,於交通、運輸及觀光場域實施低碳運具優惠停車費率或提高燃油車停車費率,藉以抑制燃油運具使用。建議各機關及地方政府規劃區域內適合實施停車差別費率區域。	交通部(路政司)
	25	配合目的事業主管機關協	目的事業主管機關若有具體政策與優	金管會、經

推動路徑	編號	行動措施計畫	推動工作重點	權責部會
		助電動大客車車輛業者獲得優惠貸款	惠機制，金管會可協助轉請金融機構依徵、授信原則辦理。	濟部、交通部
2-1 充電設施數量 提升	26	推動交通運輸節點設置公共充電樁	補助地方政府及交通部所屬機關於交通運輸節點及公共停車場設置公共快、慢充電樁。	交通部(路政司)
	27	推動停車收費柱與充電樁共樁計畫	鼓勵地方政府於規劃裝設充電樁時，多加考量結合停車收費功能等之智慧計費系統。	交通部(路政司)
	28	補助地方政府新增擴充能源補充設施場域	補助示範縣市於公有場域新增或擴充電動車公共能源補充設施。	環保署
	29	輔導推廣工業園區廠商設置充電樁計畫	輔導推廣工業園區廠商設置充電樁。	經濟部(工業局)
	30	推動科技產業園區設置公共充電樁	於科技產業園區停車場域設置公共快、慢充電樁。	經濟部(加工出口區管理處)
	31	輔導科學園區廠商設置充電樁計畫	輔導科學園區新進廠商於建置自有停車場時，至少設置停車格數 2%之充電設施。	國科會
	32	推動國營事業所轄場域設置公共充電樁	規劃於中油、台糖、台電、台水所轄場域設置充電樁。	經濟部(國營會)
	33	推動會展中心設置公共充電樁	推動經濟部所屬各會展中心設置公共快、慢充電樁。	經濟部(國貿局)
	34	推動商業設施設置公共充電樁	推動百貨公司、購物中心、賣場、超商門市等商業設施設置充電樁。	經濟部(商業司)
	35	推動水利設施景點設置公共充電樁	水利署及所屬辦公場域及水庫景點設置充電樁。	經濟部(水利署)
	36	推動電動車經銷維修體系設置充電樁	鼓勵電動車經銷業者於其銷售、維修或其他合適地點設置充電設施。	交通部
2-2 研訂充電設施 規範	37	修訂公寓大廈管理條例設置充電設施規定	修訂公寓大廈管理條例設置充電設施規定，協助電動車輛充電系統於既有公寓大廈內設置。	內政部(營建署)
	38	推動充電樁設施列為綠建築標章評估項目	檢討綠建築標章評估項目，評估將充電樁設施納入之可行性。	內政部(建築研究所)
	39	推動充電樁設置資料標準訂定及開放共享	研訂充電樁資料標準格式，並推動業者依格式上傳資料及開放共享。	交通部(資訊中心)
	40	修訂用戶用電設備裝置規	完善電動汽車充電系統設置之配線方	經濟部(能源

推動路徑	編號	行動措施計畫	推動工作重點	權責部會
		則之電動車輛充電系統專章	法、設備構造、控制與保護等規範。	局)
	41	推動完善電動車充電設施標準、檢測、驗證環境	1. 制修訂電動車充電設施相關國家標準。 2. 建置電動車充電設施檢測能量。 3. 電動車充電樁納入產品安全驗證。	經濟部(標準檢驗局)
2-3 建立用電配套	42	訂定電動車專用電價方案	規劃適合電動車選用之電價。	經濟部(台電公司)
	43	建立充電設施設置場域電網配電申請單一窗口作業機制	成立電動車用電業務窗口，以協助充電樁設置。	經濟部(台電公司)
	44	推動智慧充電示範計畫	促成產學研界進行智慧充電示範。	經濟部(能源局)
3-1 關鍵技術研發與產業技術升級	45	研發電動載具關鍵次系統	開發電動車關鍵次系統，其中包含：馬達驅控器與車用電動馬達，符合美國能源署(DOE)2025年標準。	經濟部(技術處)
	46	推動鋰金屬固態電池小型試量產線建置計畫	建置 350Wh/kg 鋰金屬固態電池試量產線，進行電池產能及可靠度驗證。	經濟部(技術處)
	47	推動智慧電動巴士 DMIT (臺灣設計製造)計畫	1. 依交通部電動巴士補助相關辦法，促成廠商申請產創平臺計畫，投入電動巴士整車及關鍵零組件自主技術開發。(經濟部工業局) 2. 智慧自駕公路實證 DRTS、智慧公路服務環境營造。(交通部公路總局)	經濟部(工業局)、交通部(公路總局)
	48	推動智慧電動車輛產業發展計畫	推動車廠建立電動車整車自主生產能量、關鍵零組件能量、國內電動大客車國產化及電動機車產業推動等相關工作，並藉由輔導提升電動車輛整車或關鍵零組件產品競爭力，提升我國電動車輛整體產業能量。	經濟部(工業局、技術處)
	49	發展AI智慧充電與電能調度前瞻技術計畫	建立可依據殘電量，進行不同電流充電及符合安全檢測之非均流自動插接 60kW 充電樁。開發車對電網(V2X)雙向充放車輛介面/充電樁之車對家庭(V2H)雙向電力負載驗證。	經濟部(技術處)
	50	開發低成本 DC 充電設	提供誘因鼓勵國內業者投入電動車充	經濟部(工業

推動路徑	編號	行動措施計畫	推動工作重點	權責部會
		備	電相關產品研發及生產。	局)
	51	辦理電動車輛電池汰役回收及再利用(於「資源循環零廢棄」關鍵戰略推動)	1. 強化循環材料使用，藉差別費率、標準，增加產品添加再生材料的意願。 2. 加速相關法規與測試標準訂定，鼓勵大型企業投資，健全電池循環產業鏈。 3. 回收新設計、電池分析檢測、梯次使用延長電池生命週期與電極材料直接回用等前瞻電池回收技術開發。	環保署
3-2 保養維修技術人員轉型	52	推動電動大客車保養維修技術人力轉型計畫	1. 建立公路人員訓練所內部師資能量(已完成)。 2. 教材編撰審查並提升與精進保修技能。 3. 教學場地建置及設備採購。 4. 完成市區客運業者之電動大客車保養維修技術人力轉型。	交通部(公路總局)
	53	推動汽車修護技工、汽車檢驗員專業技術轉型訓練計畫	1. 課程規劃與教材編撰。 2. 設備採購及場地建置。 3. 汽車修護技工及檢驗員轉型訓練。	交通部(公路總局)
	54	辦理電動車產業人才投資方案訓練	推動產業人才投資方案，結合民間訓練單位辦理電動車相關課程，協助相關從業在職勞工提升知識與技術。	勞動部(勞動力發展署)
	55	持續推動機車行轉型計畫	結合勞動部、環保署、機車廠及各地機車商/工會，辦理機車行轉型交流活動，並持續辦理機車行技能培訓課程。	經濟部(工業局)
3-3 國營事業轉型	56	台電公司提供充換電服務	積極開發再生能源案場，與投入併網、儲能、調度相關規劃，持續供給國內穩定、低碳電力來源，並就其他能源服務如節能輔導、負載管理及電動車用電宣導等提供整合服務。	經濟部(台電公司)
	57	中油公司加油站轉型低碳能源供應服務站	規劃將加油站打造具創能、儲能及用能等面向之智慧綠能加油示範站，並朝多元能源供應站(加油/充換電/加氫)進行發展。	經濟部(中油公司)

二、中長期階段（2031年~2050年）

本行動計畫各推動路徑及行動措施，將依據短期階段推動情形滾動修正，目前初步規劃中長期階段（2031年~2050年）之推動構想如表4。

表4、中長期階段推動構想

推動路徑	2031年~2050年推動構想
電動運具數量提升及使用示範	<ol style="list-style-type: none"> 1. 電動車輛或新能源車輛產品技術逐漸成熟，續航能力提升，將營運里程較長之公路客運及國道客運納入補助推廣，協助該類車輛汰換為電動大客車。 2. 補助通用化電動計程車，並研議規範計程車汰舊換新不得使用燃油車之可行性。 3. 依據郵遞實際需求，持續購置高續航力電動機車，在2050年前完成全部燃油機車汰換為電動機車。 4. 持續推動補助電動機車、建置能源補充設施及提供機車行轉型誘因，帶動整體機車產業轉型。 5. 建立電動船電池技術及維修產業鏈，調適船舶相關管理法規與機制，推動柴油船退場機制計畫。 6. 評估規劃自2031年起，分階段實施不同地勤作業車輛，須為電動車輛始能申請空側車證。
研訂車輛進口製造規範	<ol style="list-style-type: none"> 1. 評估訂定貨車溫室氣體效能標準之可行性。 2. 持續依國際管制趨勢訂定車輛相關能耗標準與管理措施。
強化車輛碳排管理規範及機制	<ol style="list-style-type: none"> 1. 持續透過運輸碳排資訊揭露，促使納管事業採取低碳運輸排碳資訊揭露。 2. 依社會發展情勢，檢討修正相關運輸減碳策略並據以推動。
稅費優惠及貸款協助	<ol style="list-style-type: none"> 1. 在綠色稅制基礎下，研議針對新能源車輛給予稅捐優惠。 2. 視電動車、氫能車、低碳/無碳車輛市占率及汽燃費收入，研議調整免徵種類、期程及額度。
充電設施數量提升	<ol style="list-style-type: none"> 1. 發展充電服務新商業模式，鼓勵民間依使用者需求建置充電設備。 2. 因應新能源車輛發展，建置新能源補充設施，如加氫站。
研訂充電設施規範	因應新能源車輛發展，檢討研修新能源補充設施相關規範。
建立用電配套	1. 配合智慧充電及充電管理技術，滾動調整最適電動車充

推動路徑	2031 年~2050 年推動構想
	<p>電電價。</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. 持續精進用電申請受理程序及提升用戶服務品質。 3. 視電動車輛充電市場及技術發展，滾動式檢討與修訂電動汽車之電力市場參與機制。
關鍵技術研發與產業技術升級	<ol style="list-style-type: none"> 1. 研發高功率密度與高效率之電動車關鍵次系統。 2. 開發更高能量密度及可靠度之固態電池與材料技術。 3. 持續與國際大廠接洽合作，研擬我國產業既有技術創新發展等相關目標，推動產業升級與轉型。 4. 縮短消費者對於電動車里程與充電時間緩慢的焦慮及對於電網電能調度影響，發展超快速(Ultra Fast/Extreme Fast Charging)充放電解決方案，如 MW 級高功率智慧充放電相關技術與應用開發等。 5. 以電池分析檢測技術建立資料庫，有效重新匹配電池模組，建立低碳循環回收處理與流程。 6. 氫能運用於車輛之普及化。
保養維修技術人員轉型	<ol style="list-style-type: none"> 1. 持續辦理汽車修護技工、汽車檢驗員轉型訓練，納入汽車修護技工執照、汽車檢驗員證檢定訓練課程，並配合淨零轉型持續提升新能源車輛如燃料電池、氫能源車等之保修技術。 2. 落實整體機車行具備電動化趨勢下之核心維修量能，並持續擴散新型態多角化經營模式。
國營事業轉型	<p>加油站轉型為多元能源供應站，以其為中心結合周邊社區形成生活體系，整合線上/線下新零售模式，發展成智慧綠能社區。</p>

肆、機關權責分工

一、推動組織

本部會同經濟部、環保署、內政部等計畫相關單位推派人員組成推動管考小組，跨部會分工推動本關鍵戰略行動計畫。

二、中央部會分工

本行動計畫推動措施以「提高電動運具數量」、「完善使用環境配套」及「產業技術升級轉型」三大面向為推動路徑藍圖，其各推動路徑下之行動措施計畫再由各部會和單位分工以主、協辦方式執行，具體行動分工情形詳如下表 5。

表 5、各行動措施計畫部會分工

面向	推動路徑	編號	行動措施計畫	主辦部會	協辦機關
提高電動運具數量	1-1 電動運具數量提升及使用示範	1	推動市區公車 2030 年全面電動畫計畫	交通部	環保署 縣市政府
		2	市區柴油公車補助制度退場	交通部	縣市政府
		3	推動電動遊覽車(交通車)示範計畫	交通部	-
		4	檢討公務車輛汰換為電動車可編列預算額度	行政院主計總處	各部會 縣市政府
		5	補助計程車(含通用無障礙車)汰換為智慧化電動車	交通部	縣市政府
		6	電動物流車補助計畫	經濟部	-
		7	協助外送平臺業推廣外送員使用電動機車	交通部	-
		8	推動郵務機車汰換為電動機車計畫	交通部	-
		9	電動機車產業環境增值補助計畫	經濟部	-
		10	推動蘭嶼地區租賃機車電	交通部	經濟部

面向	推動路徑	編號	行動措施計畫	主辦部會	協辦機關
			動化示範計畫		縣市政府
		11	推動偏鄉使用電動運具示範計畫	交通部	縣市政府
		12	內水載客船舶電動化規劃與補助機制研究	交通部	-
		13	日月潭電動船升級推動計畫	交通部	-
		14	推動綠色機場補助地勤業及空廚業汰換/新購電動車及設置充(換)電設施計畫	交通部	-
		15	推動氫能車輛示範計畫	交通部	經濟部、環保署、內政部、勞動部
	1-2 研訂車輛進口製造規範	16	修正車輛型式安全審驗相關管理規定	交通部	-
		17	訂定新車溫室氣體效能標準	環保署	-
		18	修正車輛容許耗用能源標準及檢查管理辦法(於「節能」關鍵戰略推動)	經濟部	-
	1-3 強化車輛碳排管理規範及機制	19	建立電動車輛溫室氣體減量抵換獎勵機制	環保署	-
		20	建置溫室氣體排放量揭露系統	環保署	-
		21	營造深度減碳運輸環境暨打造低耗能交通場域計畫	交通部	縣市政府
	1-4 稅費優惠及貸款協助	22	持續電動車輛免徵貨物稅、使用牌照稅	財政部	經濟部
		23	持續電動車輛免徵汽車燃料使用費	交通部	-
		24	推動電動車輛停車費優惠計畫	交通部	縣市政府
		25	配合目的事業主管機關協助電動大客車車輛業者獲得優惠貸款	金管會	經濟部 交通部
完善使用	2-1	26	推動交通運輸節點設置公	交通部	縣市政府

面向	推動路徑	編號	行動措施計畫	主辦部會	協辦機關
環境配套	充電設施 數量提升		共充電樁		
		27	推動停車收費柱與充電樁 共樁計畫	交通部	縣市政府
		28	補助地方政府新增擴充能 源補充設施場域	環保署	縣市政府
		29	輔導推廣工業園區廠商設 置充電樁計畫	經濟部	-
		30	推動科技產業園區設置公 共充電樁	經濟部	-
		31	輔導科學園區廠商設置充 電樁計畫	國科會	-
		32	推動國營事業所轄場域設 置公共充電樁	經濟部	縣市政府
		33	推動會展中心設置公共充 電樁	經濟部	-
		34	推動商業設施設置公共充 電樁	經濟部	-
		35	推動水利設施景點設置公 共充電樁	經濟部	-
		36	推動電動車經銷維修體系 設置充電樁	交通部	-
	2-2 研訂充電 設施規範	37	修訂公寓大廈管理條例設 置充電設施規定	內政部	-
		38	推動充電樁設施列為綠建 築標章評估項目	內政部	-
		39	推動充電樁設置資料標準 訂定及開放共享	交通部	縣市政府
		40	修訂用戶用電設備裝置規 則之電動車輛充電系統專 章	經濟部	-
		41	推動完善電動車充電設施 標準、檢測、驗證環境	經濟部	-
	2-3 建立用電 配套	42	訂定電動車專用電價方案	經濟部	-
		43	建立充電設施設置場域電 網配電申請單一窗口作業 機制	經濟部	-

面向	推動路徑	編號	行動措施計畫	主辦部會	協辦機關
		44	推動智慧充電示範計畫	經濟部	-
產業技術 升級轉型	3-1 關鍵技術 研發與產 業技術升 級	45	研發電動載具關鍵次系統	經濟部	-
		46	推動鋰金屬固態電池小型 試量產線建置計畫	經濟部	-
		47	推動智慧電動巴士 DMIT (臺灣設計製造)計畫	經濟部	交通部 縣市政府
		48	推動智慧電動車輛產業發 展計畫	經濟部	-
		49	發展AI智慧充電與電能調 度前瞻技術計畫	經濟部	-
		50	開發低成本 DC 充電設 備	經濟部	-
		51	辦理電動車輛電池汰役回 收及再利用(於「資源循環 零廢棄」關鍵戰略推動)	環保署	經濟部 縣市政府
	3-2 保養維修 技術人員 轉型	52	推動電動大客車保養維修 技術人力轉型計畫	交通部	縣市政府
		53	推動汽車修護技工、汽車 檢驗員專業技術轉型訓練 計畫	交通部	-
		54	辦理電動車產業人才投資 方案訓練	勞動部	-
		55	持續推動機車行轉型計畫	經濟部	-
	3-3 國營事業 轉型	56	台電公司提供充換電服務	經濟部	-
		57	中油公司加油站轉型低碳 能源供應服務站	經濟部	-

三、地方協力

(一) 交通部

現行電動公車汰換補助計有一般型計畫及示範型計畫，交通部提供車輛補助（一般型 183.8 萬元/輛、示範型 550 萬元/輛）及維運補助（12 年 300 萬元），另環保署提供車輛補

助（150萬元/輛）。自先導期（2020-2022年）結束後，2023年起補助不再區分一般型及示範型，並將整合以單軌補助方式普及推動，交通部公路總局及環保署補助電動大客車車輛（含電池）之49%，甲類大客車每輛以333.8萬元為上限，乙類大客車每輛以260萬元為上限。

為鼓勵及提升現行市區客運業者之維修技術人員參訓意願，協助相關從業人員完成技術能力轉型，交通部公路總局擬規劃補助40小時電動車維修訓練課程參訓費用，並請地方政府及公路總局各區監理所向市區客運業者及技術人員推廣調訓。

我國計程車逾八成位於直轄市，由直轄市政府轄管，除中央政府對計程車業者實施補助鼓勵其汰換為電動車以外，透過地方政府陸續訂定淨零排放管理自治條例，要求一定規模以上計程車業者應優先使用電動車，可與前揭補助措施互為搭配，對計程車汰換為電動車形成拉力與推力，促成計程車加速汰換為電動車。

由縣市政府協助推廣低碳交通區、公共運輸及共享運具服務等低碳運具服務，以掌握民眾使用低碳運具情形，並提供電動車相較於燃油車優惠之差別停車費率，導引民眾汰換燃油車為電動車。

地方政府轄管之公有停車場布建充電樁，係營造電動車使用環境重要的交通運輸節點，電動車推廣初期，將由政府先帶頭建置公共充電樁，以帶動民間廠商亦尋找規劃商業模式積極布建。交通部將推估各縣市電動車成長數量情形，預估公共充電樁需求量，鼓勵地方政府申請補助建置。地方政

府亦可於路邊停車格規劃結合停車收費及充電樁共柱之智慧計費系統，交通部可納入補助建置。

(二) 經濟部

經濟部所屬事業部分充電槍建置站點須申請停車場許可證，請地方政府協助核可，另部分土地現為自來水事業用地，充電樁設置地點如須依都市計畫公共設施多目標使用辦法規定，辦理土地合法使用時，需要地方政府協助辦理。

(三) 環保署

電動大客車補助申請及落實等相關業務，需地方政府相關主責機關，共同檢討地區公車營運補貼調整及策略推廣，並協助業者辦理電動大客車補助申請；同時為提升電動大客車普及率及強化公共運輸使用，地方政府應針對區域公車路網優化工作，進行整體審視，提升公共運輸使用效益及新增路線班次，及高運量路線優先使用電動大客車。

補助地方政府新增擴充能源補充設施場域部分，環保署規劃競爭型補助方式，鼓勵地方政府盤點規劃，因地制宜提案參與評比，經評比出示範縣市，由示範縣市辦理布建電動車公共能源補充設施。

電動車輛電池汰役回收及再利用部分，環保署制定並推動民眾回收鋰電池種類指引，輔導環保機關推動鋰電池分類。

四、公私夥伴

(一) 交通部

為累積電動公車營運經驗值與回饋建立營運導入模式，並鼓勵優質電動大客車廠商投入市場及持續提升我國電動大客車產業市場競爭力，交通部於先導期（2020~2022 年）辦理示範計畫補助，透過增加補助誘因，吸引客運業者及車輛業者投入。參與示範計畫必須通過兩階段審查，第一階段為車輛業者資格及車型審查（含車輛安全及法規、國產化及技術），第二階段為營運團隊審查，至 2022 年已有 2 家符合參與電動大客車示範計畫資格之車輛業者，另有 3 家業者申請資格審查中。

配合新車輛業者或新車型投入市場，持續辦理車輛業者資格及車型審查，並滾動檢討規定，以全面落實電動大客車關鍵技術及零組件在臺生產設計組裝，並藉以培養國內電動大客車之人才及建立維修保養體系，促進國內電動大客車產業發展，俾客運業者選擇優質之電動大客車營運。

借助學界及業界專業完成電動大客車保養及維修人力培訓課程教材及實務課程的建置，以健全後勤維修體系，並請市區客運業者積極參與電動大客車保養維修技術人力轉型計畫，輔導其維修技術人員完成電動大客車維修訓練，推動傳統油車保養技術人員全面轉型。

結合電動車產製銷售體系、客運業者及學術界專業資源，完成汽車修護技工、汽車檢驗員專業技術轉型訓練課程教材及實務課程的建置，推動汽車修護技工、汽車檢驗員知識學

能升級轉型，並鼓勵代檢業者積極輔導其所屬技工及檢驗員完成轉型訓練。

隨電動汽車技術逐漸成熟，國產電動車也有機會在短期內上市，未來除透過政府適時給予補助資源外，亦可鼓勵計程車隊自願性宣示電動車輛普及率之期程目標，藉由民間共同推動力量，加速計程車電動化時程。

電動車銷售業者在推廣電動車普及之過程中，除仰賴政府投入資源布建公共充電樁，車輛製造或進口商在私人充電樁尚未普及的階段，可將充電服務納入前揭電動車輛售後服務項目，以吸引顧客購買其車輛，另透過經銷體系及維修保養據點投入建置充電樁，以提供使用者更完善的服務，未來俟充電服務業者商業模式多元成熟後，電動車銷售業者可與其共同合作，加速電動車及充電設施的普及發展。

(二) 經濟部

民間業者參與電動樁建置部分，中華民國對外貿易發展協會、大臺南會展股份有限公司、高雄展覽館股份有限公司及桃園會展中心將來之營運廠商，將參與國貿局推動會展中心設置公共充電樁計畫。水利署將辦理招商說明會或依市場需求，以出租土地方式，由承租土地之充電服務業者辦理充電樁之建置、營運、用電申請及維護等事項。

推動智慧電動巴士 DMIT（臺灣設計製造）方面，將結合國內專業法人如工研院、車輛中心等能量，協助產業強化整車及關鍵零組件（包含車控、動力、電能、ADAS 先進駕駛輔助系統智慧化等四大次系統）自主開發能力，創造產品

競爭力。

在開發低成本充電設備設備方面，國內研究單位如工業技術研究院、台灣大電力研究試驗中心、台灣商品檢測驗證中心等皆已開發電動車充電設備檢測驗證能量，並與國際電動車電能補充機構技術合作，依據國際與國家標準要求，協助國內產業開發電動車電能補充設備。另由國內 50 間電動車充電設備及零組件產業所成立之「台灣電動車輛電能補充產業技術推動聯盟」，以國際電動車充電市場、技術開發與未來電動車電能補充設施規劃為目標，結合產官學研，協助凝聚國內電動車電能補充設施與環境建置規劃與推動。

在推動機車行轉型上，將賦予機車製造廠輔導責任，推動機車產業售服體系軟、硬體持續更新，提升轉型誘因。

(三) 環保署

電動大客車推動涉及機關應積極與業者進行溝通協調，促使客運業者進行電動大客車補助申請，及落實營運等相關業務。

電動車輛電池汰役回收及再利用部分，環保署委託顧問團隊辦理鋰電池資源循環之碳盤查驗證機制與排碳效益分析、訂定差別費率標準、資源數位追蹤與產品數位護照建立、推動再生料標章設置、開發電池低碳回收處理及再利用技術、發展提取高純正極前驅物原料技術開發與驗證及再生料允收資料庫建立與二次料源分析認證等，另輔導回收處理廠技術升級並推動電池再生料商業化運行，串聯電池產業鏈，提高再生料經濟價值與再利用性。

(四) 勞動部

結合民間訓練資源，辦理電動車維修相關訓練課程，協助相關從業人員提升其技術及知能。

(五) 國科會

輔導科學園區新進廠商於建置自有停車場時設置停車充電設施。

伍、推動策略及措施

一、推動重點策略

運具電動化及無碳化以「提高電動運具數量」、「完善使用環境配套」及「產業技術升級轉型」3大重點策略(圖4)，藉由展開10項推動路徑及其下相關各項行動措施計畫推動，3大重點策略說明如下：

(一) 提高電動運具數量

本策略藉由補助換購電動運具，帶電動車及相關產業市場需求，提高社會整體電動運具數量及比例，主要分類包含大客車、機車、小客車、小貨車及其他運具；並藉由調適車輛相關管理法規與機制，提供適合電動車發展的配套環境。另外，在稅費方面，藉由財務優惠或協助，降低使用者汰換電動運具之門檻。就上述各方面擬定4項推動路徑，以2030年為階段性目標，交通部為主，協力經濟部等5部會，展開共25項行動措施計畫。

(二) 完善使用環境配套

在提高電動運具數量及比例的同時，必須解決電動運具能源補充問題。除了具體的充電設施增設以外，本重點策略也藉由優化充電設施相關規定，提高充電設施設置之普及性，強化汰換燃油車為電動車之誘因及降低轉換門檻。在本重點策略下擬定3項推動路徑及19項行動措施計畫

(三) 產業技術升級轉型

除了具體提高電動運具及充電設施數量，以及相關法規、稅費配套的優化調適之外，同時也藉由推動運具相關產業技術及技術人員的知識學能升級轉型，發展臺灣在地電動運具生產、製造與維修量能以及培植開創新興技術領域。在此重點策略下，分別就上述各方面擬定 3 項推動路徑及 13 項行動措施計畫。

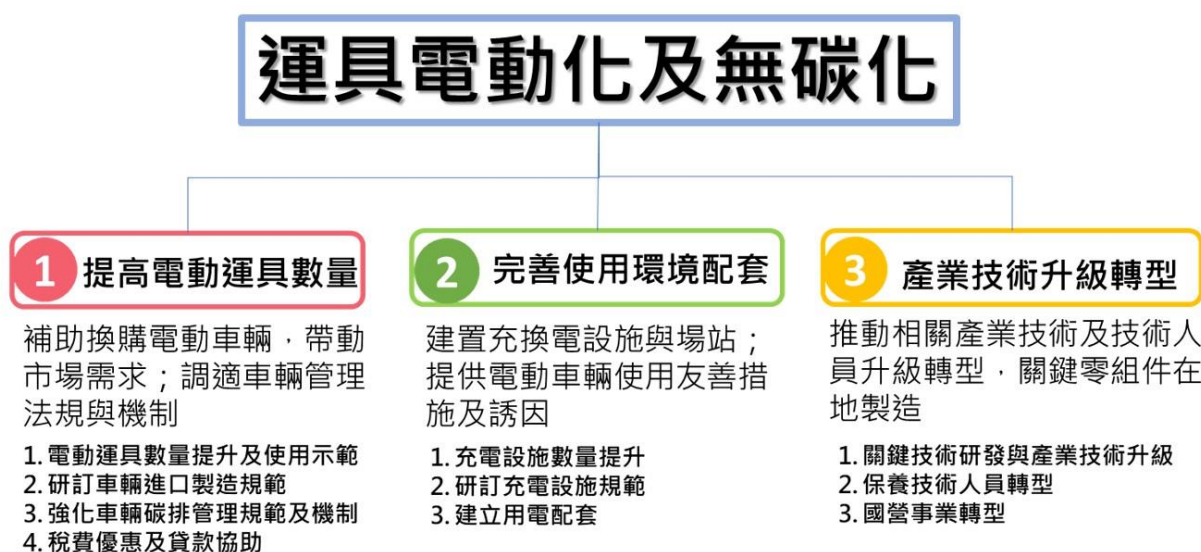


圖 4、運具電動化及無碳化推動重點策略

二、推動措施及具體行動

表 6、推動措施及具體行動

推動路徑	編號	行動措施計畫	關鍵績效指標	現況說明	2025 年目標	2030 年目標	權責部會
電動運具數量提升及使	1	推動市區公車 2030 年全面電動畫計畫	補助購置電動大客車車輛數	截至 2022 年 11 月底止，電動大客車領牌數共計 1,134 輛	2,670 輛 (2024-2025 年)	12,170 輛 (2024-2030 年)	交通部 環保署
	2	市區柴油公車補助制度退場	停止補助燃油公車	2023 年起停止補助市區公車汰換為柴油車	持續停止補助柴油公車	持續停止補助柴油公車	交通部

推動路徑	編號	行動措施計畫	關鍵績效指標	現況說明	2025年目標	2030年目標	權責部會
用示範	3	推動電動遊覽車(交通車)示範計畫	補助購置電動大客車車輛數	截至2022年11月底止,電動遊覽車領牌數共計40輛	40輛 (2024-2025年)	250輛 (2024-2030年)	交通部
	4	檢討公務車輛汰換為電動車可編列預算額度	適時檢討修正「中央政府各機關學校購置及租賃公務車輛作業要點」規定及「共同性費用編列基準表」中電動車相關預算編列基準	2023年「共同性費用編列基準表」已修正電動小客車預算編列基準,小客車(電池搭載30kwh容量以上,含電池)每輛178萬元,不含電池為每輛99萬元	檢討修正公務車輛購置相關規定,並逐步推動公務車汰換為電動車	中央政府各機關公務車全面電動化	行政院主計總處
	5	補助計程車(含通用無障礙車)汰換為智慧化電動車	補助汰換電動計程車車輛數	截至2022年11月底止,電動計程車444輛,占計程車總數90,566輛之0.5%	補助電動計程車達200輛	補助電動計程車達500輛及通用型70輛	交通部
	6	電動物流車補助計畫	推動電動小貨車示範運行亮點案例	行政院已於2022年9月7日核定,以扶植本土化電動整車及關鍵零組件產業	1. 車廠電動小貨車車型開發案 2. 物流業者規劃倉儲集發貨站示範區2案	視計畫期程(2023-2026年)成效,再另行研議後續計畫推動	經濟部
	7	協助外送平臺業推廣外送員使用	外送員使用電動機	截至2022年6月底止,外送員使用電動機車	增加1%	增加3%	交通部

推動路徑	編號	行動措施計畫	關鍵績效指標	現況說明	2025年目標	2030年目標	權責部會
		電動機車	車數量	15,912 人，占整體註冊外送員 158,851 人之 10%			
	8	推動郵務機車汰換為電動機車計畫	郵用機車採電動化比率	2021 年底電動機車占比 34.7%	40%	50%	交通部
	9	電動機車產業環境增值補助計畫	1. 補助電動機車輛數 2. 補助建置能源補充設施站數	截至 2022 年，累計推動補助電動機車約 51.2 萬輛，補助建置能源補充設施 3,553 站	1.50 萬輛 2.4,532 站	視計畫期程(2023-2026 年)成效，再另行研議後續計畫推動	經濟部
	10	推動蘭嶼地區租賃機車電動化示範計畫	燃油機車汰換為電動車數量	2022 年 5 月已實測電動機車可滿足當地地形與租賃機車使用需求，並邀集相關部會、地方政府及機車製造業者研議推動蘭嶼地區租賃機車電動化可行性，爭取補助經費	1,000 輛	視推動成效研議推廣至其他離島地區	交通部
	11	推動偏鄉使用電動運具示範計畫	偏鄉電動化公共運輸、共享運具或機車示範運行案例	持續推動偏鄉幸福巴士，並已開放偏鄉當地社會團體及個人得成立市區客運業	2 案	5 案	交通部
	12	內水載客船舶電動化規劃與補助機制研究	1. 成立電動船推動辦公室 2. 研提全國內水載客船舶電動化推動	現行除日月潭有電動載客船舶 18 艘、高雄愛河太陽能電動船及新竹峨眉湖電動船外，其他地區內水載客船舶尚無電動船舶	1. 成立電動船推動辦公室 2. 研提全國內水載客船舶電動化推動	視推動成果滾動檢討	交通部

推動路徑	編號	行動措施計畫	關鍵績效指標	現況說明	2025年目標	2030年目標	權責部會
			策略 3. 訂定補助作業要點		策略 3. 訂定補助作業要點		
	13	日月潭電動船升級推動計畫	日月潭電動船數量或比例	日月潭現有電動載客船舶 18 艘	達 39 艘	40%	交通部
	14	推動綠色機場補助地勤業及空廚業汰換/新購電動車及設置充電(換)電設施計畫	1. 補助汰換/新購電動車數量 2. 補助充電(換)電設施設置數量	2021 年調查航空站地勤業及空廚業燃油車輛約 1,063 輛	1. 電動車 198 輛 2. 充電樁 77 個	1. 電動車 637 輛 2. 充電樁 233 個	交通部
	15	推動氫能車輛示範計畫	1. 提供符合車輛安全法規檢測的氫能大客車 2. 建立國內檢測量能	參考國外推動經驗以技術成熟可完全通過車輛安全法規並掛牌運行之氫燃料電池大客車投入接駁或市區公車使用，補助客運業者購置氫燃料電池大客車導入實際客運路線進行載客營運，並完備國內安全法規檢測能量，推動使用氫能環境構建，及進行相關法規調適檢討規劃作業	示範期(2023-2026年)：累積經驗，盤點與建置基礎設施並檢討產業環境	推廣期(2027-2030年)：預期氫燃料電池車輛技術成熟，確立產品清單擴大營運規模持續建置基礎設施，扶持關鍵產業本土化	交通部
1-2 研訂 車輛 進口 製造 規範	16	修正車輛型式安全審驗相關管理規定	強化車輛型式安全審驗相關管理規定	目前尚無要求車輛業者逐年申請電動車審驗或可申請燃油車型審驗車型數量	完成檢視引導車輛業者製造及進口更多電動車之規定並修正	持續推動引導車輛業者製造及進口更多電動車	交通部

推動路徑	編號	行動措施計畫	關鍵績效指標	現況說明	2025年目標	2030年目標	權責部會
	17	訂定新車溫室氣體效能標準	訂定不同車型新車溫室氣體效能標準	溫室氣體減量及管理法修正草案(立法院審議中)，新增訂定車輛溫室氣體排放效能標準規定	完成訂定小客車之溫室氣體效能標準	持續推動小客車之溫室氣體效能標準	環保署
	18	修正車輛容許耗用能源標準及檢查管理辦法(於「節能」關鍵戰略推動)	新車加權平均能效	2022年小客車、商用車與機車之新車整體能效管制目標值分別為20、13.7、46.1 km/L	已列於「節能」關鍵戰略計畫		經濟部
1-3 強化車輛 碳排 管理 規範 及機 制	19	建立電動車輛溫室氣體減量抵換獎勵機制	建立機車及小客車溫室氣體減量抵換獎勵機制	已訂定「淘汰老舊機車換購電動機車溫室氣體減量獎勵辦法」，透過獎勵促使機車汰換為電動機車，小客車尚未推動	完成建立並推動機車及小客車溫室氣體減量抵換獎勵機制	持續推動機車及小客車溫室氣體減量抵換獎勵機制	環保署
	20	建置溫室氣體排放量揭露系統	建置溫室氣體排放量揭露系統	目前管制應盤查登錄溫室氣體排放量之對象為發電業及較大型之製造業，運輸業尚未納入	將運輸業納入應盤查登錄溫室氣體排放量之事業，並依法要求其盤查登錄溫室氣體排放量	持續辦理運輸業溫室氣體排放量盤查登錄管理事宜	環保署
	21	營造深度減碳運輸環境暨打造低耗能交通場域計畫	鼓勵地方政府規劃設置低碳交通區	部分地方政府訂定淨零相關自治條例，已將低碳交通區概念納入	完成推動機制	6處	交通部
1-4 稅費 優惠 及貸 款協 助	22	持續電動車輛免徵貨物稅、使用牌照稅	減免徵適用期限	現行電動車輛減免徵貨物稅及使用牌照稅之適用期限均至2025年底	依法免徵	配合業務主管機關評估研議適用期限應否延長	財政部 經濟部
	23	持續電動車輛免	減免徵適	現行電動車輛免徵汽車	持續免徵	研議氫能	交通部

推動路徑	編號	行動措施計畫	關鍵績效指標	現況說明	2025年目標	2030年目標	權責部會
		徵汽車燃料使用費	用期限	燃料使用費		車納入免徵及電動車免徵適用期限	
	24	推動電動車輛停車費優惠計畫	實施差別費率場域數	部分縣市政府公有停車場已推動停車費或充電費減免優惠	地方政府因地制宜規劃推動	地方政府因地制宜規劃推動	交通部
	25	配合目的事業主管機關協助電動大客車車輛業者獲得優惠貸款	配合目的事業主管機關提供專案融資或利息補貼等具體政策與優惠機制，協助轉請金融機構依徵、授信原則辦理	2022年12月8日公告「永續經濟活動認定指引」	電動大客車車輛業者進行減碳轉型	電動大客車車輛業者進行減碳轉型	金管會 經濟部 交通部
2-1 充電設施數量提升	26	推動交通運輸節點設置公共充電樁	補助設置交通運輸場域公共充電樁數量	截至2022年9月底止，公共充電樁約有4,320槍(慢充3,585槍、快充735槍)	補助量：慢充樁4,000槍、快充樁400槍 總數量：慢充樁6,000槍、快充樁500槍	隨充電環境建立及電動車數量提升，帶動民間擴建私有或公共充電設施	交通部
	27	推動停車收費柱與充電樁共樁計畫		目前臺南、竹南等地已有智慧停車收費柱導入可合併充電樁功能			
	28	補助地方政府新增擴充能源補充設施場域	新增擴充電動車公共能源補充設施場域	-	400處	-	環保署
	29	輔導推廣工業園區廠商設置充電樁計畫	充電樁槍數	工業園區內廠商於自有停車場設置充電樁，慢充58槍、快充15槍	慢充64槍、快充30槍	持續輔導推廣區內廠商設置	經濟部

推動路徑	編號	行動措施計畫	關鍵績效指標	現況說明	2025年目標	2030年目標	權責部會
	30	推動科技產業園區設置公共充電樁	充電樁槍數	科技產業園區尚無公共充電樁	慢充4槍、快充2槍	帶動園區廠商擴建私有充電設施	經濟部
	31	輔導科學園區廠商設置充電樁計畫	新進廠商建置自有停車場設置充電停車位比例	目前尚無要求廠商於廠區內停車場設置充電設施	至少2%	至少2%	國科會
	32	推動國營事業所轄場域設置公共充電樁	充電樁槍數	台電、中油、台糖、台水所轄場域已設置充電樁慢充30槍、快充59槍	慢充74槍、快充176槍	持續篩選所屬場域規劃建置	經濟部
	33	推動會展中心設置公共充電樁	充電樁槍數	各會展中心已建置充電樁慢充28槍、快充7槍	慢充61槍、快充11槍	慢充61槍、快充11槍	經濟部
	34	推動商業設施設置公共充電樁	充電樁槍數	百貨公司、購物中心、賣場、超商門市等已設置充電樁慢充211槍、快充90槍	持續輔導推廣業者設置	持續輔導推廣業者設置	經濟部
	35	推動水利設施景點設置公共充電樁	充電樁槍數	水利署及所屬辦公場域與水庫景點已設置充電樁慢充3槍	慢充10槍、快充27槍	慢充10槍、快充27槍	經濟部
	36	推動電動車經銷維修體系設置充電樁	銷售據點及維修保養廠所設置充電樁處所比例	電動車商已設置充電樁慢充1,240槍、快充639槍	95%	100%	交通部
2-2 研訂 充電 設施 規範	37	修訂公寓大廈管理條例設置充電設施規定	公寓大廈管理條例條文檢討	已擬具公寓大廈管理條例部分條文修正草案函報行政院審議中	修正草案送立法院	-	內政部
	38	推動充電樁設施列為綠建築標章評估項目	充電樁設施列為綠建築標章評估項目	內政部建築研究所將檢討綠建築標章評估項目納入充電樁設施之可行性	完成檢討納入及修正綠建築評估手冊，並於年度辦理綠建	-	內政部

推動路徑	編號	行動措施計畫	關鍵績效指標	現況說明	2025年目標	2030年目標	權責部會
					築講習會說明		
	39	推動充電樁設置資料標準訂定及開放共享	完成電動車充電樁資料標準	國內尚無電動車充電樁開放資料標準	完成標準制訂與頒布	持續請業者依格式上傳資料	交通部
	40	修訂用戶用電設備裝置規則之電動車輛充電系統專章	法規公告	用戶用電設備裝置規則第6章特殊設備及設施第5節訂有電動車輛充電系統	完成修訂公告	視電動車輛充電市場及技術發展滾動檢討與修訂	經濟部
	41	推動完善電動車充電設施標準、檢測、驗證環境	電動車充電設施相關國家標準制修訂	1.制修訂電動車充電設施相關國家標準12個 2.建置電動車充電設施檢測能量3間試驗室 3.公告電動車充電設施產品安全自願性產品驗證	持續完善電動車充電設施相關國家標準及調和國際標準符合國際趨勢及提升電動車充電設施安全品質，配合公共充電設施布建推動建置相關檢測驗證環境	持續完善電動車充電設施標準、檢測、驗證環境	經濟部
2-3 建立 用電 配套	42	訂定電動車專用電價方案	規劃電動車充電電價方案	電動車充換電設施電價已於2022年5月30日實施	滾動檢討充電電價方案	滾動檢討充電電價方案	經濟部
	43	建立充電設施設置場域電網配電申請單一窗口作業機制	協助充電樁設置	台電公司各區營業處已成立電動車用電業務聯繫窗口，並公告於官方網站(業務公告/業務專區/電動車用電業務專	持續協助充電樁用電申請	確保既有優良供電品質並持續精進用電申請受	經濟部

推動路徑	編號	行動措施計畫	關鍵績效指標	現況說明	2025年目標	2030年目標	權責部會
				區)，供用戶電動車充電設施用電申請相關事宜洽商諮詢		理程序，提升用戶服務品質	
	44	推動智慧充電示範計畫	示範計畫件數	業界能源科技專案1案進行中	2案	規劃智慧充電普及與V2X發展策略	經濟部
3-1 關鍵技術研發與產業技術升級	45	研發電動載具關鍵次系統	馬達驅控器功率密度 100kW/l 與車用電動馬達 50kW/l	目前已開發完成功率密度40kW/l馬達驅控器與系統整合技術	符合美國能源署(DOE)2025年標準，協助產業具國際競爭力	自主化功率模組與動力系統總成	經濟部
	46	推動鋰金屬固態電池小型試量產線建置計畫	鋰金屬固態電池試量產	現有鋰電池電動車輛續航力不足，有賴於開發鋰金屬固態電池，透過建置試量產線，加速驗證電池一致性	鋰金屬固態電池小量生產	推動國內電動機車業者逐步採用國產鋰金屬固態電池	經濟部
	47	推動智慧電動巴士DMIT(臺灣設計製造)計畫	協助廠商投入電動巴士整車及關鍵零組件升級或開發，並促成廠商投入產創平臺計畫累計案次	1.截至2022年8月底止，已累計推動10案通過產創平臺計畫，同時亦尚有15案已申請送件審查中 2.補助建構國內第一個高功率直流快充驗證機構，已取得TAF及BSMI認可實驗室，並已可提供通訊相容性測試能量	4案以上	加速推動2030市區公車全面電動化	經濟部
	48	推動智慧電動車輛產業發展計畫	電動車市售比	現有市售電動汽車幾乎仰賴進口，其中Tesla占比約75%	1.推動車廠建立電動車整車自主生產	小客車30%(國產15%)、機車35%	經濟部

推動路徑	編號	行動措施計畫	關鍵績效指標	現況說明	2025年目標	2030年目標	權責部會	
					能量 2. 推動電動機車關鍵零組件國產化，帶動國內產業鏈，媒合業者導入綠能技術應用合作			
	49	發展 AI 智慧充電與電能調度前瞻技術計畫	符合國際規範之充電車載設施	產業欠缺依不同殘電量充電之 AI 智慧充電樁，以及電動車未來作為移動儲能之可回充電網 (V2G)	發展智能充電站，建立高功率、潔淨製程與高安全 AI 智慧充電關鍵技術，並與微電網整合	電動車輛為具 V2G 充放電之移動儲能系統，並進行微電網驗證	經濟部	
	50	開發低成本 DC 充電設備	高性價比與新型電動車電能補充技術	國內充電設備製造商已可生產單槍輸出最大 360kW 直流充電樁及 30kW 移動式直流充電樁等各款式充電設備	持續透過計畫資源輔導業者開發 DC 充電設備及取得相關認證		經濟部	
	51	辦理電動車輛電池汰役回收及再利用(於「資源循環零廢棄」關鍵戰略推動)	已列於「資源循環零廢棄」關鍵戰略計畫					環保署
3-2 保養 維修 技術	52	推動電動大客車保養維修技術人力轉型計畫	完成電動大客車保養維修技術人員轉	已完成內部師資能量培訓、培訓教材建置及技術能量提升，2023 年接續辦理建置培訓場地及	120 人	1,170 人	交通部	

推動路徑	編號	行動措施計畫	關鍵績效指標	現況說明	2025年目標	2030年目標	權責部會
人員轉型			型人數	設備			
	53	推動汽車修護技工、汽車檢驗員專業技術轉型訓練計畫	完成汽車修護技工、汽車檢驗員轉型訓練人數	無	1. 課程規劃及 6 門教材編撰 2. 師資培訓 20 人 3. 電動車輛設備採購(大客車 1 輛、大貨車 1 輛、小客車 2 輛) 4. 充電設備場地建置 1 處	1. 汽車修護技工轉型訓練 5,760 人、汽車檢驗員轉型訓練 960 人 2. 電動車輛設備續採購(大客車 2 輛、大貨車 2 輛、小客車 4 輛) 3. 充電設備場地續建置 2 處	交通部
	54	辦理電動車產業人才投資方案訓練	訓練人數	鼓勵在職勞工參加電動車修護相關課程訓練並補助參訓費用，2021 年計協助訓練 115 人參訓	2022-2025 年預計訓練 400 人	2022-2030 年預計訓練 1,000 人	勞動部
	55	持續推動機車行轉型計畫	1. 機車行轉型輔導案例數 2. 機車行轉型交流活動	結合機車製造廠與機車商(工)會資源共同推動機車行升級轉型，2019 年辦理全國 18 場次宣導說明會，且辦理機車維修技術課程，自 2019 年起至 2022 年 8 月已訓練	1. 促成機車行升級轉型案例 2 案 2. 辦理機車行轉	協助傳統機車行具備電動機車保修能力，並開發創新商業模式，	經濟部

推動路徑	編號	行動措施計畫	關鍵績效指標	現況說明	2025年目標	2030年目標	權責部會
			場次	4,775 家機車行	型交流活動 2 場次	提升經營管理技能	
3-3 國營事業 轉型	56	台電公司提供充電換電服務	轉型檢討	積極開發再生能源案場，與投入併網、儲能、調度相關規劃，持續供給國內穩定、低碳電力來源，並就其他能源服務如節能輔導、負載管理及電動車用電宣導等提供整合服務	依電動車輛發展情形滾動檢討	依電動車輛發展情形滾動檢討	經濟部
	57	中油公司加油站轉型低碳能源供應服務站	轉型檢討	中油加油站已設置公共充電樁快充 18 槍，並規劃 2025 年建置達 80 槍	規劃將加油站打造具創能、儲能及用能等面向之智慧綠能加油站，並朝多元能源供應站(加油/充電/加氫)進行發展	規劃以多元能源供應站為中心，結合周邊社區形成生活體系，整合線上/線下新零售模式，發展成智慧綠能社區	經濟部

三、相關執行工具、法規盤點及誘因機制

(一) 交通部

1. 現行電動公車汰換補助區分為一般型及示範型計畫，交通部提供車輛補助及維運補助，環保署則提供部分車輛補助。自先導期(2020-2022年)結束後，2023年起電動大客車補助整合以單軌補助方式普及推動，並

依據新修訂「交通部市區或公路汽車客運業申請電動大客車補助作業要點」辦理，由交通部公路總局及環保署補助電動大客車車輛（含電池）之 49%。另為加速市區公車電動化之推動，交通部公路公共運輸計畫自 2023 年起即不再補助燃油公車。

2. 為鼓勵及提升現行市區客運業者之維修技術人員參訓意願，協助相關從業人員完成技術能力轉型，交通部公路總局擬規劃補助 40 小時電動車維修訓練課程參訓費用，並請地方政府及公路總局各區監理所向市區客運業者及技術人員推廣調訓。
3. 計程車屬公共運輸一環，在運具電動化推動時程初期，透過補助鼓勵汰換方式，可在運具市場中起帶頭示範作用，俟電動小客車市占比達一定比例，電動車將成為較主流之換購車輛選項，屆時計程車業者對於汰換電動車負擔減輕，政府補助鼓勵措施將可逐漸退場，並研議以法規調適策略規範要求業者汰舊換新必須為電動車，作為推動計程車汰換為電動車之接續行動，以期在 2040 年電動小客車市售比達 100%之際，計程車有望率先達成全面電動化之目標。
4. 無碳化之氫能車輛推廣示範，參考國外推動經驗，將以技術成熟可完全通過車輛安全法規並掛牌運行之氫燃料電池大客車投入接駁或市區公車使用，透過補助客運業者購置氫燃料電池大客車導入實際客運路線進行載客營運，並完備國內安全法規檢測能量，推動使用氫能環境構建，及進行相關法規調適檢討規劃

作業。

5. 透過停車場法增訂公共停車場應設置一定比例電動車充電專用停車位及其充電設施，將充電設施列為公共停車場必要設施，並透過補助地方政府，讓既有公共停車場增設充電設施，提升公共停車場電動車輛服務環境。另亦鼓勵機關提供場地供民間業者參與建置充電樁營運，導入民間充電服務營運業者資源，擴大公共充電樁服務範圍。
6. 現行依據汽車燃料使用費徵收及分配辦法第 4 條，電動車輛免徵汽車燃料使用費，搭配財政部對電動車輛貨物稅及使用牌照稅減免，與地方政府提供電動車停車費優惠，可縮小電動車輛持有成本與燃油車輛之差距，後續再結合縣市政府推動低碳交通區，在管理政策上形成推力與拉力，有助於加速運具電動化。

(二) 經濟部

1. 引導廠商申請產創平臺補助經費，運用政府資源挹注鼓勵國內業者共同投入電動巴士整車及關鍵零組件（包含車控、動力、電能、ADAS 智慧化等四大次系統）開發，達智慧電動巴士臺灣設計製造之目標。並配合交通部電動大客車示範型計畫，輔導整車業者符合電動巴士國產化零組件項目要求，以取得示範型計畫補助資格，提升客運業者選購誘因。另經濟部訂有「經濟部提供大客車附加價值率要求標準規定評估意見作業要點」，協助交通部辦理車廠申請電動大客

車附加價值率評估作業，且籌組「國產化及技術分組」工作小組，訂定「經濟部電動大客車國產化及技術與達成度評估作業規定」，協助國產化及技術、國產化達成度等評估作業，以提升國內電動大客車性價比及帶動產業發展。

2. 透過電動機車產業環境加值補助計畫補助政策，補助消費者購車，持續提供消費者購車誘因，補助業者建置站點，持續完善電動機車整體使用環境，並推動機車行轉型，補助車行購置試乘車及維修診斷工具，提供機車行轉型誘因。工業局亦持續透過產業輔導，推動業者精進電動機車整車或零組件製造技術及設計，持續推動業者推出多元平價車款，厚植我國相關產業能量。
3. 為確保用電安全與建立電動車輛友善充電環境，規劃修訂用戶用電設備裝置規則之電動車輛充電系統專章，以及因應電動車輛充放電技術日新月異之發展，例如雙向充放電(V2X)、無線充電等，持續滾動式檢討與完善相關規定。現行 2021 年 3 月 17 日版「用戶用電設備裝置規則」第 6 章「特殊設備及設施」第 5 節已訂有「電動車輛充電系統」(第 396-1 條至第 396-19 條)，規範充電系統之配線方法、設備構造、控制與保護等事宜。將依據國內發展需求及國際趨勢，持續檢討修訂相關法規內容。
4. 除了導入時間電價價格誘因將充電引導至離峰時段外，發展智慧充電以利動態因應電網負載與需求，進

行充電排程管理，已經被視為有助於電網管理充電負載的重要策略；甚至進一步導入雙向充放電技術（Vehicle-to-X），將電動車視為移動式儲能，可回送電力至電網中，成為提升電網彈性的新幫手。運用智慧充電與 V2X 來幫助電網平衡之可行性與效益，以及相關法規配套，需要透過示範計畫來釐清，能源局預計促成產學研進行智慧充電示範，規劃智慧充電普及與 V2X 發展策略，並檢討智慧充電與 V2X 之相關法規配套措施及電力市場參與機制。預計透過能源局業界能專計畫，或經濟部研究機構能源科技專案計畫等經費，補助產學研進行智慧充電關鍵技術研發、創新應用、產品或技術加值與系統整合之開發及示範驗證。

5. 推動鋰金屬固態電池小型試量產線建置計畫，協助我國電池產業建立高能量高安全固態鋰電池技術，提高電動載具行駛里程，進而推動電動車在地生產競爭優勢，並創造國內市場需求。
6. 經濟部持續透過「產業創新條例」提供研發支出投資抵減之稅賦優惠，讓業者投資電動車輛之整車、零組件及充電設施等研究發展支出，得以研發支出金額 10%或 15%內，享有抵減應納營利事業所得稅額，並以不超過其當年度應納營利事業所得稅額 30%為限，鼓勵創新，加速產業朝電動化轉型。
7. 經濟部工業局與國科會共同推動「產業升級創新平臺輔導計畫」，針對在臺擁有研發團隊的企業，提供主題

式研發計畫 40%至 50%的專案經費補助，及業者自提研發計畫最高 40%之專案經費補助，鼓勵業者開發具市場競爭力之電動車輛相關產品及服務，提升整體產業附加價值率。

8. 為符合國際創新政策趨勢，透過法人科專投入電動車關鍵技術開發（如：電動動力、AI 智慧充電與固態電池試生產線等技術），並以「A+企業創新研發淬鍊計畫」引導業者投入具潛力的前瞻產業技術開發，鼓勵進行跨領域整合，以完備我國產業生態發展。

（三）環保署

電動大客車推動作業整合交通部、經濟部及環保署跨部會合作，由交通部主辦理提升公車客運服務績效、健全制度增加使用誘因、提供車輛購置補助；環保署提供營運補助增加使用誘因，促使污染排放減量；經濟部主導完善電能補充基礎建設，並建構國際化產業價值鏈，帶動國產技術升級與提高產業經濟效益。環保署為提升空污改善效益，加速燃油大客車電動化，研擬「環保署電動大客車營運補助作業要點」，提供市區公車及一般公路客運業者使用電動大客車之營運補助措施，同時，為提升業者汰換誘因，補助總額以每車 160 萬元為上限，促使業者優先將電動大客車投入高里程及高運量路線，降低民眾暴露風險。另為提升大眾運輸使用率，辦理大眾運輸路網優化，環保署將訂定「大眾運輸路網改善暨加速市區公車電動化專案補助」規範，提供地方政府推動公路公共運輸路網改善及強化市區電動公車使用，透過全面性

檢視地區公車路線及大眾運輸路網，由地方政府提出相關計畫，以改變地區民眾外出倚賴私人機動運具之習慣，提升大眾運輸效益，並配合電動大客車推廣，積極要求業者將電動公車投入服務系統。

在電動車輛電池汰役回收及再利用部分，相關執行措施如下：

1. 透過調整應回收廢棄物責任業者管理辦法與開發智慧分選技術及資料庫平臺，加強鋰電池源頭管理制度，明訂正極材料標示規定，要求標示鋰電池材料組成比率，提升回收分選效率並降低提煉碳排，提高廢電池再利用效益。
2. 透過高值化技術及差別補貼費率，發展提取高純正極前驅物原料技術開發與驗證，強化循環材料使用，串聯鋰電池業者，使貴金屬回用到電池原料製造端。
3. 加速電池廢棄循環法規與測試標準訂定，健全電池循環產業鏈，透過調整廢棄物清理法第 15 條鼓勵責任業者參與自主回收，導入自動化、智慧化及低碳化製造程序設備、認證設施與技術，以推動大型事業群/集團自體建立電池循環網絡，並成立區域型鋰電池資源化循環中心。
4. 透過發展電池低碳回收處理及再利用技術，以電池分析檢測技術建立資料庫，促進鋰電池創新技術發展，投入鋰電池產業循環應用。

(四) 內政部

1. 擬具公寓大廈管理條例部分條文修正草案，新增在既有社區裡加裝電動車輛充電系統，應請台電進行事前專業評估，並降低召開臨時區分所有權人會議成案門檻，以利協助社區凝聚裝設共識。另為使公寓大廈住戶的權益能獲得足夠保障，要求管委會應提報自主維護管理計畫、投保公共意外責任保險，並訂有保險費負擔、差額負補償責任及違規罰則等，以確保未來用電安全。
2. 綠建築標章為自願性，非法令規定，僅能宣導鼓勵申請。內政部為持續推動智慧綠建築政策，於興建公有新建建築物時，依「公有智慧綠建築實施方針」之規定，針對總工程建造經費達 5,000 萬元以上者，需進行綠建築設計管制。另為鼓勵推動，「都市更新條例」及「都市危險及老舊建築物加速重建條例」建築容積獎勵，將取得候選綠建築證書納入；另有地方政府於訂定之自治條例、環評與都審中納入綠建築設計之強化管制及容積獎勵規定，對於推動公私部門興建綠建築有實質助益。

(五) 其他部會

1. 行政院主計總處適時檢討修正「中央政府各機關學校購置及租賃公務車輛作業要點」，並每年依電動車行情，檢討「共同性費用編列基準表」電動車相關預算編列基準，俾利機關購置電動車。
2. 財政部修正貨物稅條例第 12 條之 3 及使用牌照稅法

第 5 條規定，減免徵電動車輛貨物稅、使用牌照稅，以提高電動運具數量。

3. 目的事業主管機關若有具體政策與優惠機制，例如提供融資或利息補貼專案，金管會可協助轉請金融機構依徵、授信原則辦理。
4. 勞動部透過產業人才投資方案，辦理電動車維修相關訓練課程，補助參訓人員訓練費用，3 年內最高 7 萬元，鼓勵勞工提升從業所需技術及知能。

四、經費編列

本行動計畫各部會 2023 年至 2030 年總經費預算編列約 916.9405 億元，其中交通部 533.4925 億元、經濟部 183.752 億元、環保署 199.622 億元、勞動部 0.074 億元。相關部會經費編列如表 7 所示。

表 7、運具電動化及無碳化各部會預估經費編列

推動路徑	編號	行動措施計畫	執行部會	計畫期程	經費預算
1-1 電動運具數量提升及使用示範	1	推動市區公車 2030 年全面電動畫計畫	交通部(公路總局)、環保署	2023-2030	交通部：477 億元 環保署：194.432 億元(營運補助撥付至 2034 年)
	2	市區柴油公車補助制度退場	交通部	2023 年起	制度調整
	3	推動電動遊覽車(交通車)示範計畫	交通部(公路總局)	2024-2030	6.5 億元
	4	檢討公務車輛汰換為電動車可編列預算額度	行政院主計總處	2022-2030	法規調適
	5	補助計程車(含通用無	交通部(路政	2024-2030	2.45 億元

推動路徑	編號	行動措施計畫	執行部會	計畫期程	經費預算
		障礙車)汰換為智慧化電動車	司、公路總局)		
	6	電動物流車補助計畫	經濟部(工業局)	2023-2026	3 億元
	7	協助外送平臺業推廣外送員使用電動機車	交通部(路政司、公路總局)	2023-2030	所需經費由 1-1-9 支應
	8	推動郵務機車汰換為電動機車計畫	交通部(中華郵政公司)	2023-2030	5.8 億元
	9	電動機車產業環境加值補助計畫	經濟部(工業局)	2023-2026	58.85 億元
	10	推動蘭嶼地區租賃機車電動化示範計畫	交通部(路政司)	2024-2026	0.4 億元
	11	推動偏鄉使用電動運具示範計畫	交通部(路政司)	2023-2030	法規制度調整
	12	內水載客船舶電動化規劃與補助機制研究	交通部(航港局)	2024-2026	0.15 億元
	13	日月潭電動船升級推動計畫	交通部(航港局)	2024-2026	2.393 億元
	14	推動綠色機場補助地勤業及空廚業汰換/新購電動車及設置充電(換)電設施計畫	交通部(民航局)	2024-2030	16.662 億元
	15	推動氫能車輛示範計畫	交通部(路政司)	2023-2026	1.7 億元
1-2 研訂 車輛 進口 製造 規範	16	修正車輛型式安全審驗相關管理規定	交通部(路政司)	2023-2030	法規調適
	17	訂定新車溫室氣體效能標準	環保署	2023-2030	法規調適
	18	修正車輛容許耗用能源標準及檢查管理辦法	經濟部(能源局)	2023-2025	已列於「節能」關鍵戰略推動
1-3 強化 車輛 碳排 管理	19	建立電動車輛溫室氣體減量抵換獎勵機制	環保署	2023-2030	法規調適
	20	建置溫室氣體排放量揭露系統	環保署	2023-2030	法規制度調整

推動路徑	編號	行動措施計畫	執行部會	計畫期程	經費預算
規範及機制	21	營造深度減碳運輸環境暨打造低耗能交通場域計畫	交通部(運輸研究所、路政司)	2023-2030	6.363 億元
1-4 稅費優惠及貸款協助	22	持續電動車輛免徵貨物稅、使用牌照稅	財政部(賦稅署)	2022-2025	法規調適
	23	持續電動車輛免徵汽車燃料使用費	交通部(路政司)	2022-2030	法規調適
	24	推動電動車輛停車費優惠計畫	交通部(路政司)	2022-2025	行政規範
	25	配合目的事業主管機關協助電動大客車車輛業者獲得優惠貸款	金管會	2022-2030	融資協助
2-1 充電設施數量提升	26	推動交通運輸節點設置公共充電樁	交通部(路政司、公路總局)	2023-2024	9.8 億元
	27	推動停車收費柱與充電樁共樁計畫			
	28	補助地方政府新增擴充能源補充設施場域	環保署	2023-2024	5.19 億元
	29	輔導推廣工業園區廠商設置充電樁計畫	經濟部(工業局)	2022-2030	廠商自建
	30	推動科技產業園區設置公共充電樁	經濟部(加工出口區管理處)	2022-2030	廠商自建
	31	輔導科學園區廠商設置充電樁計畫	國科會	2022-2030	廠商自建
	32	推動國營事業所轄場域設置公共充電樁	經濟部(國營會)	2022-2030	2023-2025 年：0.65 億元(中油公司)，其餘廠商建置
	33	推動會展中心設置公共充電樁	經濟部(國貿局)	2022-2025	廠商自建
	34	推動商業設施設置公共充電樁	經濟部(商業司)	2022-2030	廠商自建
	35	推動水利設施景點設置公共充電樁	經濟部(水利署)	2022-2025	廠商自建
	36	推動電動車經銷維修體系設置充電樁	交通部	2022-2030	廠商自建
2-2 研訂	37	修訂公寓大廈管理條例設置充電設施規定	內政部(營建署)	2022-2025	法規調適

推動路徑	編號	行動措施計畫	執行部會	計畫期程	經費預算
充電設施規範	38	推動充電樁設施列為綠建築標章評估項目	內政部 (建築研究所)	2023-2025	制度調整
	39	推動充電樁設置資料標準訂定及開放共享	交通部 (資訊中心)	2022-2025	制度調整
	40	修訂用戶用電設備裝置規則之電動車輛充電系統專章	經濟部 (能源局)	2022-2025	法規調適
	41	推動完善電動車輛充電設施標準、檢測、驗證環境	經濟部 (標準檢驗局)	2022-2025	法規制度調整
2-3 建立用電配套	42	訂定電動車輛專用電價方案	經濟部 (台電公司)	2022 年起	制度調整
	43	建立充電設施設置場域電網配電申請單一窗口作業機制	經濟部 (台電公司)	2022 年起	制度調整
	44	推動智慧充電示範計畫	經濟部 (能源局)	2023-2030	廠商投資
3-1 關鍵技術研發與產業技術升級	45	研發電動載具關鍵次系統	經濟部 (技術處)	2023-2026	4.2 億元
	46	推動鋰金屬固態電池小型試量產線建置計畫	經濟部 (技術處)	2023-2024	1.88 億元
	47	推動智慧電動巴士 DMIT (臺灣設計製造)計畫	經濟部(工業局) 交通部(公路總局)	2023-2025	經濟部：7.082 億元 交通部：1.468 億元
	48	推動智慧電動車輛產業發展計畫	經濟部(工業局、技術處)	2023-2030	104.4 億元
	49	發展 AI 智慧充電與電能調度前瞻技術計畫	經濟部 (技術處)	2023-2026	3 億元
	50	開發低成本 DC 充電設備	經濟部 (工業局)	2022-2030	廠商投資
	51	辦理電動車輛電池汰役回收及再利用	環保署	2023-2030	已列於「資源循環零廢棄」關鍵戰略推動
3-2 保養維修	52	推動電動大客車保養維修技術人力轉型計畫	交通部 (公路總局)	2023-2030	0.9265 億元

推動路徑	編號	行動措施計畫	執行部會	計畫期程	經費預算
技術人員轉型	53	推動汽車修護技工、汽車檢驗員專業技術轉型訓練計畫	交通部 (公路總局)	2023-2030	1.88 億元
	54	辦理電動車產業人才投資方案訓練	勞動部 (勞動力發展署)	2023-2030	0.074 億元
	55	持續推動機車行轉型計畫	經濟部 (工業局)	2023-2025	0.69 億元
3-3 國營事業轉型	56	台電公司提供充換電服務	經濟部 (台電公司)	2023-2030	經營調適
	57	中油公司加油站轉型 低碳能源供應服務站	經濟部 (中油公司)	2023-2030	經營調適

五、社會溝通規劃

在推動運具電動化及無碳化過程中，可能對於勞工、產業、區域以及民生等面向造成影響，因此於政策規劃階段，需界定受影響的對象與範疇，以進行利害關係人之辨識與盤點，透過社會溝通，廣納各界意見，以完善規劃內容，且不遺落公民參與政策形成的機會，共同邁向淨零轉型與運具電動化及無碳化的目標。

相關部會於近年推動電動運具相關補助及產業發展時，已有辦理相關產業論壇、產業界座談討論會議、專家學者諮詢會議，藉由產、學、研之專業與經驗，提供政策規劃與執行建議。目前交通部已於 2022 年 11 月 22 日啟動社會溝通，會議邀集各相關部會、地方政府、專家學者、車輛相關產業公協會及公民團體參與，透過戰略草案規劃說明，以及政府、產業界、民間交流對話，使與會者了解目前政策規劃與推動發展現況及挑戰，並廣徵意見作為後續推動策略與措施之參考，完善規劃內容。

為加強社會溝通及對話，未來交通部與相關部會推動時，將

持續盤點利害關係人及邀集利害關係人、專家學者、公民團體召開溝通會議，提供未來計畫推動與執行寶貴建議，並滾動檢討政策規劃內容，同時兼顧公正轉型，降低運具電動化及無碳化政策推動過程中對利害關係人所造成的衝擊。

陸、預期效益

依據運具電動化設定目標，2030 年因運具電動化預估減碳量將達 172.8 萬公噸 CO₂e/年。其中市區公車 11,700 輛全面電動化，預估減碳量達 40.3 萬公噸 CO₂e /年；電動小客車市售比達 30%，將較 2020 年增加 51 萬輛，預估減碳量達 74.1 萬公噸 CO₂e /年。電動機車市售比達 35%，將較 2020 年增加 192 萬輛，預估減碳量達 58.4 萬公噸 CO₂e /年。

經由推動運具電動化及無碳化各項行動措施計畫，短期至 2030 年之預期效益評估列表如下（表 8）。透過政府帶頭與補助民眾及業者換購電動運具，將帶動電動車及相關產業市場需求，提高社會整體電動運具數量及比例。調適車輛相關管理法規與機制，可提供適合電動車發展及使用的配套環境。優化充電設施及稅費條件，提高充電設施設置的普及性，可強化汰換燃油車為電動車之誘因。另相關產業技術人員的知識學能升級轉型，將培植發展臺灣在地電動運具製造及新興技術量能。

在整體經濟效益方面，預估帶動民間投資約 375 億元，創造產值約 9,000 億元。

表 8、各行動措施計畫預期效益評估

推動路徑	行動措施計畫	預期效益	主要權責部會
1-1 電動運具數量提升及使用示範	推動市區公車 2030 年全面電動畫計畫	預計補助市區及公路客運業者 12,170 輛電動大客車。	交通部(公路總局)、環保署
	市區柴油公車補助制度退場		交通部
	推動電動遊覽車(交通車)示範計畫	補助遊覽車客運業辦理交通車業務車輛汰換 250 輛電動大客車。	交通部(公路總局)
	檢討公務車輛汰換為電動車可編列預算額度	推動政府機關及國營事業公務車電動化，以減少公務車輛碳	行政院主計總處

推動路徑	行動措施計畫	預期效益	主要權責部會
		排放，並對推動民間車輛電動化政策產生示範效果。	
	補助計程車(含通用無障礙車)汰換為智慧化電動車	預計補助 500 輛電動計程車及補助研發 70 輛通用無障礙電動小客車示範計畫。	交通部(路政司)
	電動物流車補助計畫	1. 推動車廠電動小貨車車型開發 2 案，推動物流業者規劃倉儲集發貨站示範區 2 案。 2. 降低粒狀污染物 346 公噸/年、氮氧化物 1,297 公噸/年、揮發性有機物 724 公噸/年。(以推動汰換 10% 電動小貨車估算)	經濟部(工業局)
	協助外送平臺業推廣外送員使用電動機車	外送員使用電動機車數量增加 3%。	交通部(路政司)
	推動郵務機車汰換為電動機車計畫	採用電動機車達 3,850 輛，占比 50%。	交通部(中華郵政公司)
	電動機車產業環境加值補助計畫	1. 補助電動機車 50 萬輛。 2. 建置能源補充設施 4,532 站。 3. 推動機車行轉型輔導。 4. 減碳效益約 11.315 萬公噸 CO ₂ e。 5. 預計帶動電動機車產業鏈產值約 1,154 億元。	經濟部(工業局)
	推動蘭嶼地區租賃機車電動化示範計畫	至少 1,000 輛租賃之燃油機車汰換為電動機車。	交通部(路政司)
	推動偏鄉使用電動運具示範計畫	協助偏鄉以電動化之公共運輸、共享運具或機車示範運行。	交通部(路政司)
	內水載客船舶電動化規劃與補助機制研究	透過計畫推動將既有柴油船轉型為電動船，將對於水域環境之影響降至最小。	交通部(航港局)
	日月潭電動船升級推動計畫	日月潭電動船數輛占比達 40%，後續視推動成果滾動檢討。	交通部(航港局)
	推動綠色機場補助地勤業及空廚業汰換/新購電動車及設置充(換)電設施計畫	1. 協助航空站地勤業者及空廚業者汰換柴油接駁車使用電動車，改善作業場所空氣品	交通部(民航局)

推動路徑	行動措施計畫	預期效益	主要權責部會
		質，減少排放溫室氣體，達成整體機場環境品質提升目標。 2. 預計至少汰換/新購 637 輛航空站地勤業者及空廚業者作業車輛，充電樁設置 233 個，預估減碳量 16,590 公噸/年。	
	推動氫能車輛示範計畫	透過示範期(2023-2026 年)累積經驗，盤點與建置基礎設施並檢討產業環境。至 2030 年預期氫燃料電池車輛技術成熟，確立產品清單擴大營運規模持續建置基礎設施，扶持關鍵產業本土化。	交通部(路政司)
1-2 研訂車輛進口製造規範	修正車輛型式安全審驗相關管理規定	逐年降低汽車製造商及進口商可申請審驗合格之燃油車型數量。	交通部(路政司)
	訂定新車溫室氣體效能標準	從製造及輸入端源頭降低國內車輛溫室氣體排放。	環保署
	修正車輛容許耗用能源標準及檢查管理辦法(於「節能」關鍵戰略推動)	已列於「節能」戰略計畫。	經濟部(能源局)
1-3 強化車輛碳排管理規範及機制	建立電動車輛溫室氣體減量抵換獎勵機制	加速老舊燃油車輛汰換，增加溫室氣體減量效益。	環保署
	建置溫室氣體排放量揭露系統	促使納管業者選擇低碳排放量運具，降低事業運輸碳排放量。	環保署
	營造深度減碳運輸環境暨打造低耗能交通場域計畫	1. 建構彈性多元、低碳、永續之交通運輸環境，降低交通之環境衝擊，提升運輸體驗之便利與舒適性。 2. 促進低碳交通使用，打造友善便捷運輸環境，吸引私人運輸移轉至公共運輸，促進溫室氣體減排成效，創造環境友善價值。 3. 強化綠運輸生活體驗，將低碳思維融入生活與教育層	交通部(運輸研究所)

推動路徑	行動措施計畫	預期效益	主要權責部會
		面，降低低碳轉型過程所負擔之社會與行政成本。 4. 輔導汽車貨運業綠色轉型，協助業者開拓零碳新市場，創造新商機，同時達到環境永續與企業永續之目標。 5. 加強交通基礎設施管理調適能力，落實調適風險管理機制，強化運輸系統主管機關(構)之能力建構，降低氣候變遷風險帶來的衝擊。	
1-4 稅費優惠及貸款協助	持續電動車輛免徵貨物稅、使用牌照稅	電動車輛減免徵貨物稅及使用牌照稅至 2025 年 12 月 31 日，後續依業務主管機關提出稅式支出評估，配合研議修法延長適用期限。	財政部(賦稅署)、經濟部(工業局)
	持續電動車輛免徵汽車燃料使用費	降低持有電動車輛成本負擔(每年約 6,200 元)，提高民眾換購電動車輛誘因。	交通部(路政司)
	推動電動車輛停車費優惠計畫	藉由各機關及地方政府規劃區域內適合實施停車差別費率區域，藉以抑制燃油運具使用。	交通部(路政司)
	配合目的事業主管機關協助電動大客車車輛業者獲得優惠貸款	電動大客車車輛業者進行減碳轉型。	金管會
2-1 充電設施數量提升	推動交通運輸節點設置公共充電樁	至 2024 年補助設置充電樁慢充 4,000 槍、快充 400 槍，帶動民間擴建私有或公共充電設施。	交通部(路政司)
	推動停車收費柱與充電樁共樁計畫	預計 2025 年交通場域公共充電樁慢充 6,000 槍、快充 500 槍。	交通部(路政司)
	補助地方政府新增擴充能源補充設施場域	至 2024 年新增擴充電動車公共能源補充設施場域 400 處。	環保署
	輔導推廣工業園區廠商設置充電樁計畫	輔導推廣工業園區廠商設置充電樁慢充 64 槍、快充 30 槍。	經濟部(工業局)
	推動科技產業園區設置公共充電樁	招商充電樁服務業者進駐科技產業園區設置慢充 4 槍、快充 2 槍，提供便利友善充電環境，	經濟部(加工出口區管理處)

推動路徑	行動措施計畫	預期效益	主要權責部會
		提升園區員工使用電動車意願，減少空氣污染及碳排。	
	輔導科學園區廠商設置充電樁計畫	科學園區新進廠商自有停車場有停車格數 2% 之充電設施，吸引園區廠商員工使用電動車，減少柴油車輛碳排放量。	國科會
	推動國營事業所轄場域設置公共充電樁	預計至 2025 年設置充電樁慢充 74 槍、快充 176 槍，增加電動車在外充電便利性，促進電動運具普及，達成無碳化目標。	經濟部(國營會)
	推動會展中心設置公共充電樁	推動會展中心設置快、慢充電樁計 72 槍，以營造電動車友善充電環境。	經濟部(國貿局)
	推動商業設施設置公共充電樁	推動百貨公司、購物中心、賣場、超商門市等商業設施設置充電樁慢充 211 槍、快充 90 槍。	經濟部(商業司)
	推動水利設施景點設置公共充電樁	預計至 2025 年於水利設施景點設置充電樁慢充 10 槍、快充 27 槍。	經濟部(水利署)
	推動電動車經銷維修體系設置充電樁	預計 2025 年電動車經銷業者於銷售據點及維修保養廠所均有設置充電樁。	交通部
2-2 研訂充電設施規範	修訂公寓大廈管理條例設置充電設施規定	協助電動車輛充電系統於既有公寓大廈內設置。	內政部(營建署)
	推動充電樁設施列為綠建築標章評估項目	綠建築標章為自願性，非法令規定，僅能宣導鼓勵申請。將充電樁設施列為綠建築標章評估項目後，針對申請綠建築標章之新建建築物，將有利提升設計時納入電動車充電樁設施之意願。	內政部(建築研究所)
	推動充電樁設置資料標準訂定及開放共享	2025 年前完成電動車充電電樁開放資料標準之制訂與頒布。	交通部(資訊中心)
	修訂用戶用電設備裝置規則之電動車輛充電系統專章	確保充電樁設置之電氣安全，營造電動汽車發展友善充電環境。	經濟部(能源局)
	推動完善電動車充電設施標	1. 制修訂電動車充電設施相關	經濟部(標準檢

推動路徑	行動措施計畫	預期效益	主要權責部會
	準、檢測、驗證環境	國家標準，調和國際標準，符合國際趨勢。 2. 配合公共電動車充電設施布建，推動並建置相關檢測驗證環境，確保產品安全，加速電動車樁布建，有利電動車普及，達減碳效益。	驗局)
2-3 建立用電配套	訂定電動車專用電價方案	1. 引導電動車充電管理。 2. 減輕充電樁電費負擔，協助充電樁布建。	經濟部(台電公司)
	建立充電設施設置場域電網配電申請單一窗口作業機制	協助充電樁設置以利電動車推廣。	經濟部(台電公司)
	推動智慧充電示範計畫	引導充電管理，確保電網供電穩定，營造電動汽車發展友善充電環境。	經濟部(能源局)
3-1 關鍵技術研發與產業技術升級	研發電動載具關鍵次系統	開發電動動力系統，促成 10 家次以上廠商合作、累積 2 年技術移轉 2,000 萬元、衍生促成投資 8 億元，及增加產值 2 億元；協助產業推動車輛載具與關鍵零組件電動化，如電動商用車每輛可減碳 2 萬噸/年。	經濟部(技術處)
	推動鋰金屬固態電池小型試量產線建置計畫	透過固態電池試量產線之建置，加速驗證電池製造技術，實現固態電池產品化。	經濟部(技術處)
	推動智慧電動巴士 DMIT(臺灣設計製造)計畫	1. 促成廠商投入產創平臺計畫 4 案以上，提升電動巴士整車及關鍵零組件自主開發能量。 2. 預期至 2030 年可帶動產值約 1,485 億元，促進廠商在臺投資約 94 億元。 3. 吸引更多客運業者在自動駕駛產業投入資源，擴大服務偏鄉最後一哩路，提升產業與市場。高精地圖及衍生圖資由自駕車使用外，提供各	經濟部(工業局)

推動路徑	行動措施計畫	預期效益	主要權責部會
		<p>界加值創新，創造額外價值。</p> <p>4. 提供縣市政府及客運業者更多電動巴士車型，滿足營運需求，進一步提升國產電動巴士曝光度，促使民眾了解國內電動巴士設計製造之能量，帶動社會正面討論電動巴士產業。</p> <p>5. 電動巴士投入公共運輸服務，可直接減少柴油廢氣排放，降低民眾健康危害，並達減碳之效益。</p>	
	推動智慧電動車輛產業發展計畫	<p>1. 建立智慧電動車輛整車自主生產能量累計 2 案以上。</p> <p>2. 預估減碳約 16 萬噸 CO₂e 以上。</p> <p>3. 提供民眾國產電動車購車選項，取代燃油車，降低公路運輸工具碳排放量。</p> <p>4. 推動業者精進電動機車製造技術及設計(如關鍵零組件國產化、綠能技術應用)，持續推動業者推出多元平價車款。</p> <p>5. 預期至 2030 年可帶動產值約 2,500 億元，促進民間投資約 224 億元。</p>	經濟部(工業局、技術處)
	發展 AI 智慧充電與電能調度前瞻技術計畫	開發 AI 智慧充電，促成 10 家次以上廠商合作、累積 2 年技術移轉 1,500 萬元、衍生促成投資 4 億元，及增加產值 1 億元；協助產業推動充電系統，間接促成電動商用車每輛減碳 2 萬噸/年。	經濟部(技術處)
	開發低成本 DC 充電設備	透過計畫資源輔導業者開發 DC 充電設備及取得相關認證。	經濟部(工業局)
	辦理電動車輛電池汰役回收	1. 使用再生材料比例 3%。	環保署

推動路徑	行動措施計畫	預期效益	主要權責部會
	及再利用(於「資源循環零廢棄」關鍵戰略推動)	2. 回收電池循環減碳量 6.2 萬公噸/年。	
3-2 保養維修技術人員轉型	推動電動大客車保養維修技術人力轉型計畫	2030 年市區公車全面電動化，將汰換約 11,700 輛，所需人力約 1,170 人(人車比 1:10)完成保養技術人員轉型，預估減碳量 99.6 萬公噸/年。	交通部(公路總局)
	推動汽車修護技工、汽車檢驗員專業技術轉型訓練計畫	汽車修護技工轉型訓練 5,760 人，汽車檢驗員轉型訓練 960 人。	交通部(公路總局)
	辦理電動車產業人才投資方案訓練	電動車修護相關課程訓練預計 1,000 人次。	勞動部(勞動力發展署)
	持續推動機車行轉型計畫	奠定機車行從業人員核心維修技術能量與經營管理韌性。	經濟部(工業局)
3-3 國營事業轉型	台電公司提供充換電服務	積極開發再生能源案場，與投入併網、儲能、調度相關規劃，持續供給國內穩定、低碳電力來源，並就其他能源服務如節能輔導、負載管理及電動車用電宣導等提供整合服務。	經濟部(台電公司)
	中油公司加油站轉型低碳能源供應服務站	規劃將加油站打造具創能、儲能及用能等面向之智慧綠能加油站(加油/充換電/加氫)進行發展。長期規劃以多元能源供應站為中心，結合周邊社區形成生活體系，整合線上/線下新零售模式，發展成智慧綠能社區。	經濟部(中油公司)

柒、管考機制

由於淨零碳排目標為期年限長，需由各部會相互配合推動各項關鍵戰略計畫，並與地方政府共同協力，因此，各部會除依據展開各項具體措施所擬訂之計畫期程，各自檢視行動措施計畫執行進度並予以滾動式調整，另將由計畫相關單位推派人員組成管考小組，規劃每半年召開檢討會議追蹤目標進度，以確實掌握本計畫整體辦理執行情形，另亦透過不定期召開會議，檢討行動措施計畫內容及執行成果，以適時修正執行方式或調整策略，提升執行成效。

就各部會所負責推動計畫年度執行成果，執行成效優良者，得由交通部函請主管機關針對相關人員酌予敘獎，以鼓勵各部會及地方政府持續積極投入運具電動化及無碳化之推動。

捌、結語

一、未來展望

淨零排放已成為全球趨勢，且溫室氣體的排放與人類生活息息相關，迫使人們必須重視該項議題，並且為保衛地球共同負擔責任。運輸部門領域，配合綠運輸淨零排放路徑藍圖規劃，透過機關輔導及行為改變輔助措施，促使跨層級及跨族群之生活型態、運輸行為改變與產業轉型，營造彈性多元、低排碳、滾動調整與永續之交通運輸環境，培養低碳韌性之社經體系。

透過運具電動化及無碳化之淨零轉型過程，帶動國內運輸關聯產業之發展與升級機會，進一步落實關鍵產業本土化並建構國際化產業價值鏈，創造新一波的產業發展與就業機會。另持

續透過政策引導及補助措施，促成運具電動化及無碳化發展，同時協助地方政府執行全面性的大眾運輸路網審視，提升私人運具轉移，實現燃油運具減少與私人運具轉移效益，有效提升公共運具減碳效益，以邁向我國 2050 年淨零排放目標，提升資源使用效率及整合利用。

二、 涉及公正轉型之評估

(一) 現況分析

因應 2050 年全球溫室氣體淨零排放目標，運輸部門減碳策略聚焦在「運具電動化及無碳化」及「運輸行為改變」方面，積極推動汰換燃油車輛為電動車輛，以達成運輸部門減碳之目標。然而在「運具電動化及無碳化」推動過程中，因運具科技的轉變，可能對於人民既有的生活習慣、車輛相關產業結構以及從業人員等面向產生衝擊及影響，各面向可能受影響分析如下：

1. 勞工面

既有車輛維修體系從業人員及車行，可能缺乏電動車輛維修經驗與技術。隨著燃油車逐漸汰除，燃油車維修市場萎縮，電動車數量增加亦將使具備電動維修技能與數位工具應用能力之從業人員需求提高，因應產業轉型，創造電動車產業鏈相關研發、製造、修護、人才培育、營運服務等綠色新興工作機會。

2. 產業面

車輛、零件製造及銷售等產業需要開發新的產品目標

或轉型，但電動化及無碳化新技術開發或是導入新產品的銷售需要成本投入，缺乏資源挹注的產業在運具電動化及無碳化推行下，可能面臨原有市場萎縮的威脅。

3. 區域面

偏鄉財政難以一次性汰換燃油運具。此外，各區地理環境不同，現有電動運具性能可能尚不符合當地使用需求。

4. 民生面

電動車目前售價偏高，在積極推動電動化的過程可能導致車輛擁有仕紳化，加劇貧富差距，並影響民眾行的權利。此外，民眾也關注電動車輛能源補充場所是否足夠之問題。

(二) 公正轉型因應對策

在「運具電動化及無碳化」關鍵戰略中，以「提高電動運具數量」、「完善使用環境配套」、「產業技術升級轉型」作為推動運具的策略目標。在各策略目標下已將公正轉型問題納入整體推動路徑中思考，藉由相關具體行動措施計畫的推行，兼顧各個轉型面向之福祉與正義。

在勞工面向，藉由實施教育訓練等培力計畫，協助傳統燃油車輛維修從業人員技術能力升級及轉型，與運具電動化發展接軌。已納入推動之行動措施，包含推動電動車輛保養維修技術人力、汽車修護技工、汽車檢驗員等相關從業人員之轉型訓練計畫。

在產業面向，輔導及補貼產業有關電動化及無碳化技術研發升級及既有產業轉型。已納入推動之行動措施，包含推動車行轉型、電動車國產化相關之關鍵技術研發計畫。

在區域面向，推動計畫及策略應兼顧偏鄉及離島運具轉型特殊性，並隨車輛技術提升，藉由示範計畫推動，尋找適合當地之低碳運具導入。已納入推動之行動措施，包含蘭嶼及偏鄉推動電動運具示範計畫。

在民生面向，創造運具電動化友善環境，提升充電設施數量，並提供車輛換購補助及稅費優惠措施等政策誘因，降低民眾轉變使用電動運具的門檻。已納入推動之行動措施，包含推動免徵或減少電動車及氫能車相關稅費，投入公共充電設施建置，並補助民眾購買電動機車。

三、 後續規劃

因應目前社會變化快速與技術日新月異，本計畫將依未來環境與社會發展情勢，適時檢討修正相關減碳策略及法規調適並據以推動，後續則視推動成果滾動式檢討，亦輔導相關車輛運輸產業隨市場需求及技術發展趨勢，因應運具電動化及無碳化，持續發展新技術與開發創新商業模式，期能達到 2050 年淨零排放之目標。