

運輸部門2050 淨零排放發展策略

2023.6.7

主講人：交通部運輸研究所
曾佩如組長

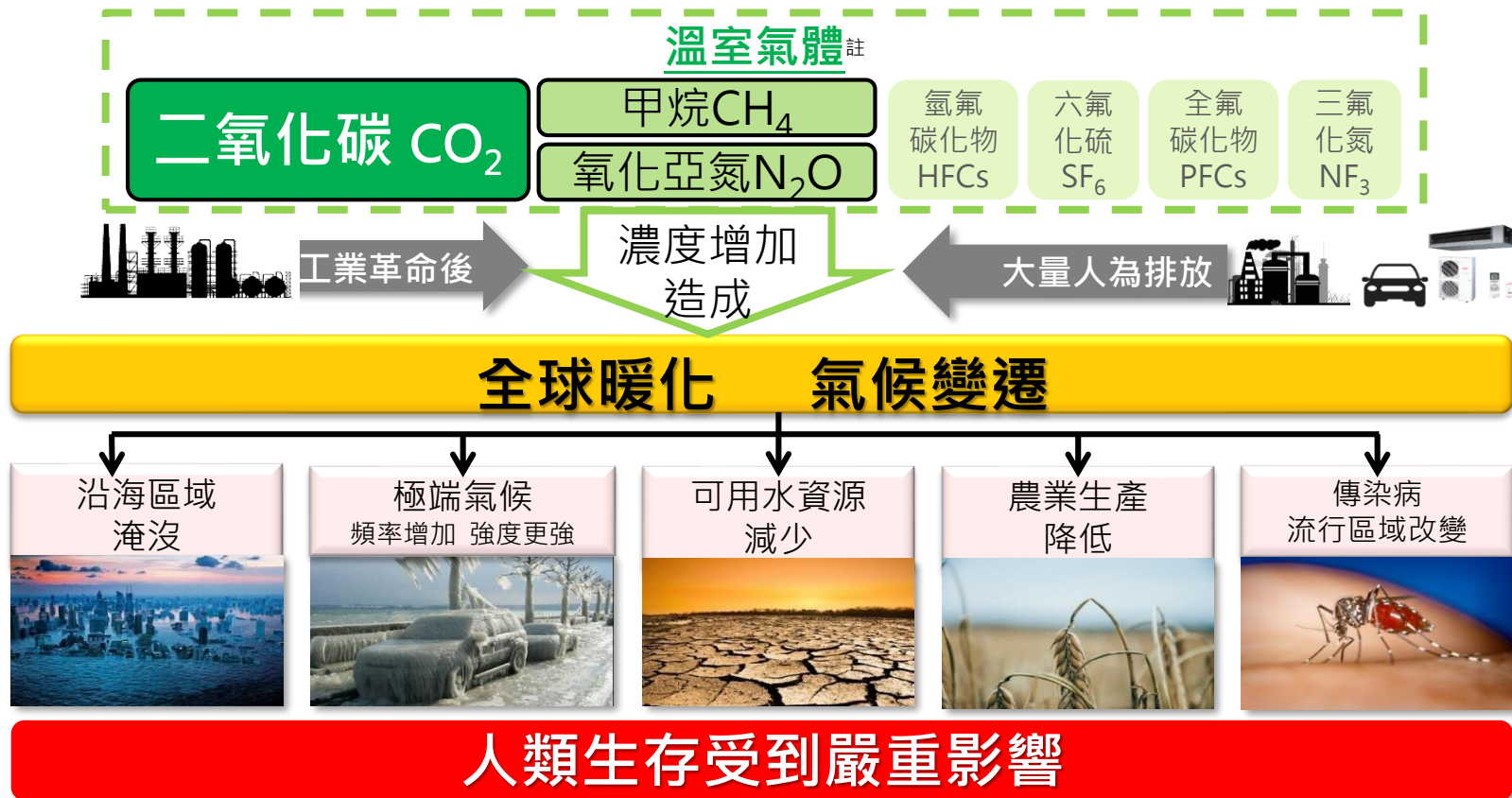
簡報大綱

- 01 前言
- 02 國際綠運輸轉型策略
- 03 我國運輸部門減碳面臨課題
- 04 我國綠運輸推動現況
- 05 2050淨零運輸轉型規劃思維
- 06 2050淨零排放運輸轉型策略
- 07 結語



一、前言

溫室氣體減量之重要性



註：我國運輸部門排放之溫室氣體為CO₂(占99%)、CH₄、N₂O三種

氣候變遷造成之災情

熱浪

2022.7 歐洲

西班牙45.7度高溫導致84人死亡，英國發布史上首次極端高溫紅色預警



暴風雪

2021.2 美國

風暴席捲北美，造成290人死亡、近1千萬人停電、經濟損失2,000億美金



乾旱

2022.6 義大利

70年最嚴重乾旱，農產減收40%、水力發電停運、橄欖油減產20%至30%



野火

2022.6 美國加州

火勢蔓延區沿河岸陡峭懸崖，加深滅火難度，延燒900公頃，7名消防員受傷



水災

2022.7 澳洲

4天降雨量超過1年的平均雨量，疏散約5萬人，雪梨今年以來第3次淹水



極端氣候對臺灣運輸系統的衝擊傷害

公路



橋梁洪患斷裂

110.8 強降雨-明霸克露橋

空運



跑道圍籬強風受損

105.12 颱風莫蘭蒂-金門航空站

鐵路



軌道高溫挫屈

105.6 高溫-花蓮瑞穗富源車站
(氣溫36度·軌溫達58度)

海運



碼頭暴潮受損

104.9 颱風杜鵑-馬公商港

國際推動歷程

什麼是COP：
Conference of the Parties,
聯合國氣候變遷締約國大會

溫升1.5°C和2°C的差別

溫升1.5°C：
• 極端酷熱頻率增加4.1倍
• 有1億多人有用水危機
• 70-90%的珊瑚礁消失
• 玉米收成下降3%

溫升2°C：
• 極端酷熱頻率增加5.6倍
• 近2億人有用水危機
• 99%的珊瑚礁消失
• 玉米收成下降7%

1992

聯合國氣候變化綱要公約(UNFCCC)簽署



United Nations
Framework Convention on
Climate Change

- **穩定**大氣中溫室氣體**濃度**

2014



1880~2012年
已溫升**0.85°C**



聯合國
政府間氣候變化專門委員會

第5次評估報告

2015

巴黎協定(通過)
溫升**<2°C**
(相較1880年)



PARIS2015
COP21-CMP1

2018

COP24

溫升**<2°C**需要：

- 2030較2010減少20%
- **2075達到零排放**(淨排放0)

溫升**<1.5°C**需要：

- 2030較2010減少45%
- **2050達到零排放**(淨排放0)



COP24·KATOWICE 2018
UNITED NATIONS CLIMATE CHANGE CONFERENCE

2021

COP26

- 減少化石燃料補貼
- 2040車輛**零排放**

AR6

- 溫升已達**1.07°C**，
- 2040溫升可能**>1.5°C**

2022

COP27

- **督促落實** • 設定淨零計畫採取候行動 • 「氣候正義」基金 • 三大雨林聯盟

臺灣氣候變遷走向

- 依據聯合國政府間氣候變遷專門委員會(Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC)第六次評估報告(AR6)的最惡劣的溫室氣體排放情境，臺灣氣候變遷科學團隊進一步研究公布臺灣於2100年的氣候變遷發展趨勢：

- 高溫超過36°C日數0.29日 → 48.4日
- 夏天4.3個月 → 7個月
- 冬天2.3個月 → 0個月

■ 基期年：
1985-2014年

高溫

強降雨

- 豐水期降雨更多
- 豪雨強度約增41.3%

乾旱



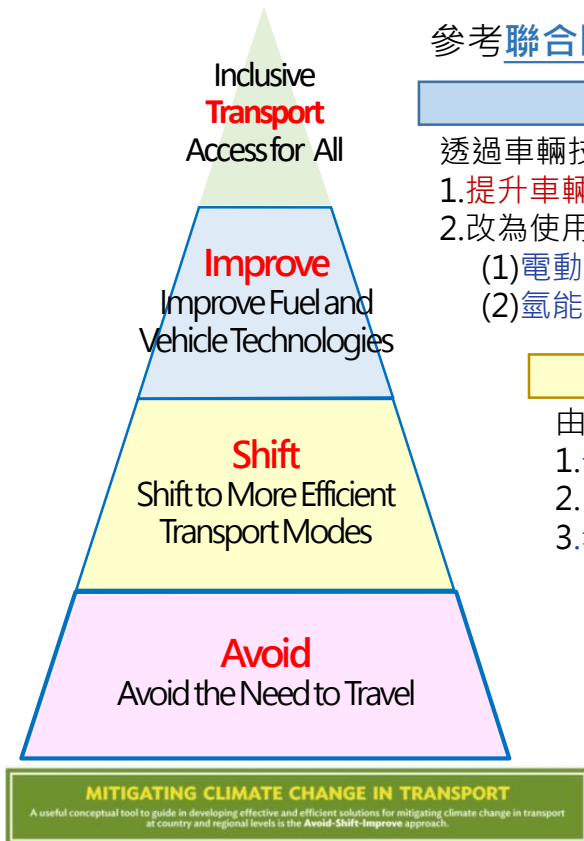
- 枯水期降雨更少
- 年最大連續不降雨日數43日 → 91日

強颱

- 比例約增50%(AR5情境)
- 降雨改變率約增35%(AR5情境)

二、國際綠運輸轉型 策略

綠運輸策略三大構面



參考聯合國環境署提出綠運輸策略三大構面：

技術改善 (Improve)

透過車輛技術之改善與發展：

1. 提升車輛燃油效率
2. 改為使用**低碳車輛**：
 - (1) 電動化
 - (2) 氫能化



運具移轉 (Shift)

由**私人機動運具**轉變為**綠運輸**：

1. 公共運輸
2. 自行車
3. 步行



需求減量 (Avoid)

透過整合土地使用或運輸相關管理措施：

1. **避免**旅次產生
2. 促使**旅次**長度縮短



註：Inclusive Transport Access for All為其願景，其內涵近似於永續人本運輸，能兼容所有使用者的運輸可及性。

IEA 2050淨零路徑

電力

2040年達到淨零，
2050年70%能源供應為再生能源

工業

主要仰賴新基礎建設，自2030年起
CCUS、氫能、電解槽技術應用於新工業產業

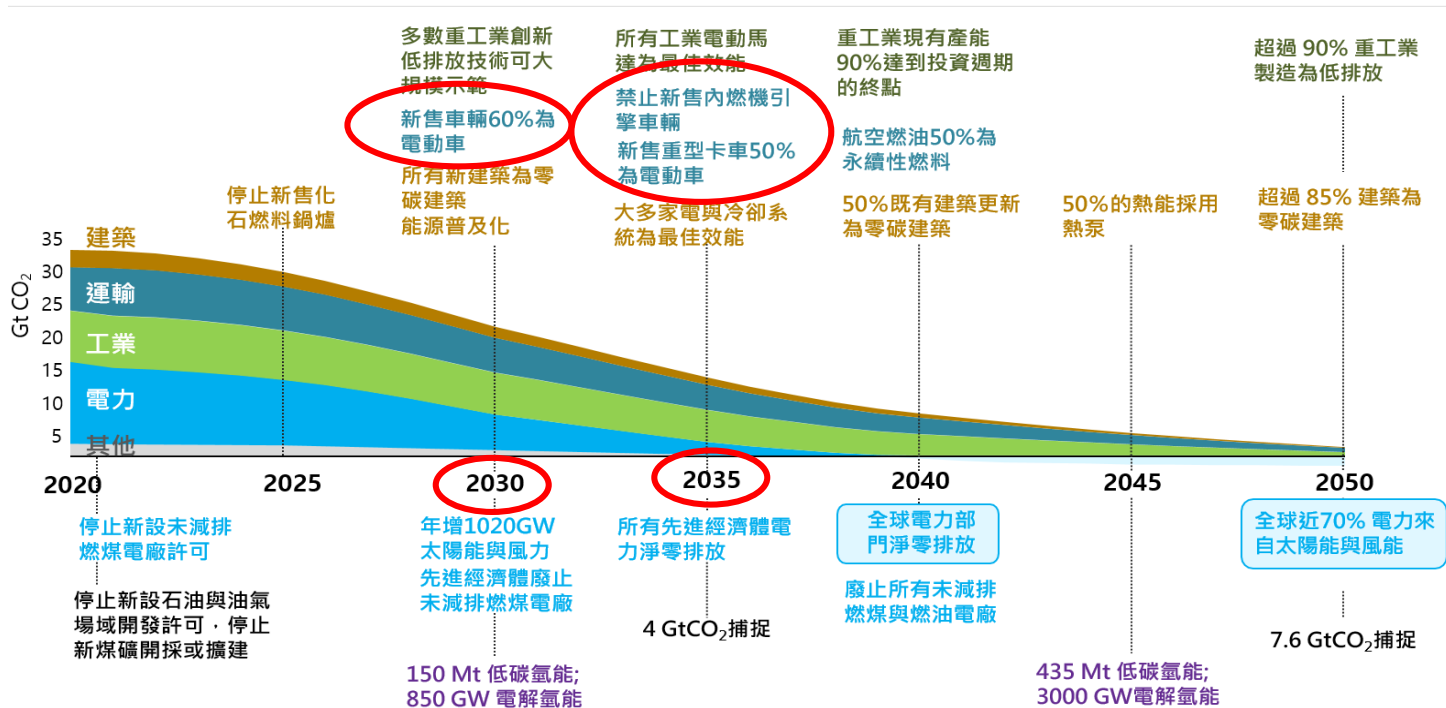
運輸

2050年僅有電動或燃料電池車，航空海運難全面電動化

建築

禁售燃料鍋爐、推廣熱泵、新建建築/
舊建築翻新符合淨零標準

國際能源總署(IEA)所研擬之部門減排路徑



資料來源：IEA(2021)、財團法人工業技術研究院整理(110)

運輸淨零轉型在COP26重點結論

重點結論

格拉斯哥氣候盟約

各國應**減少**對**煤炭**的依賴，
逐步取消(phase-out)無效率的**化石燃料補貼**

格拉斯哥**零排放車輛宣言**

• **2040年**全球所有小客貨車**零尾氣排放**

運輸相關周邊會議

減量重點：

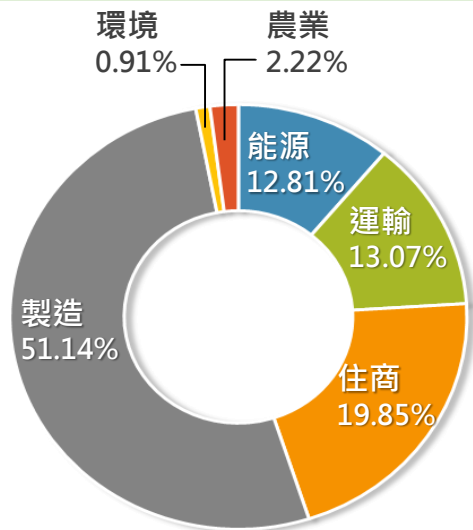
- 占全球運輸排放**75%以上**的「**公路運輸**」
- 能源及溫室氣體消耗**近80%**「**城市**」地區

三、我國運輸部門減碳 面臨課題

公路系統排放大宗；私人運具占 2/3

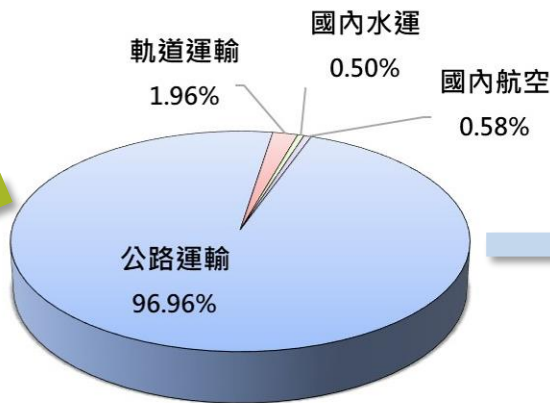
109年運輸部門溫室氣體排放：

1. 總計3,727.4萬公噸
2. 占全國13.07%
3. 為第三大排放部門



各部門溫室氣體排放占比

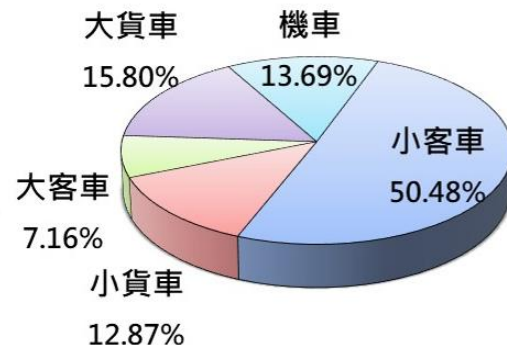
公路系統排放量占比最高
占整體運輸96.96%



109年各運輸系統排放占比

109年公路系統中各類運具排放量

1. 小客車最高，占公路50.48%
2. 大貨車次之，占公路15.80%
3. 機車第三，占公路13.69%



公路系統
各運具排放占比

註1：各部門排放量來源：環保署氣候公民對話平台

註2：運輸系統及公路運具排放占比由交通部運輸研究所推估

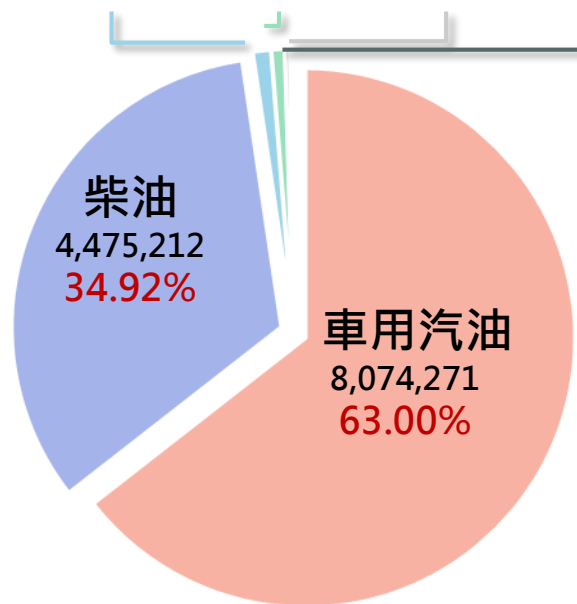
臺灣110年能源使用結構

- 運輸部門能源使用，仍以汽柴油等化石燃料為主，占99%，電力僅占1%

- 110年運輸部門約使用**1,282萬公秉油當量**，能源使用種類及消費量：

- **車用汽油**：約**2/3**(807萬公秉油當量)
- **柴油**：約**1/3**(447.5萬公秉油當量)
- **電力**：約**1.05%**(14.6萬公秉油當量)
- **其它**(航空燃油、燃料油及液化石油氣)：約**1%**

電力	航空燃油	燃料油	液化石油氣
145,741	56,767	54,154	10,872
1.14%	0.44%	0.42%	0.08%



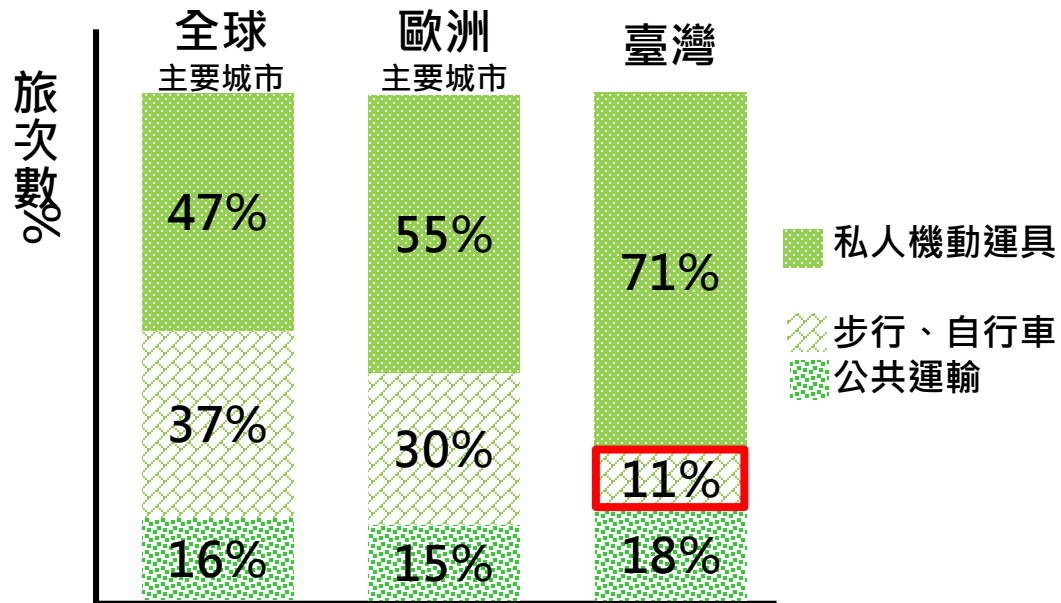
公秉油當量：相當於每公秉原油所能產生的熱量

資料來源：能源平衡表·經濟部能源局(111)、交通部運輸研究所整理

■ 車用汽油 ■ 柴油 ■ 電力
■ 航空燃油 ■ 燃料油 ■ 液化石油氣

私人運具市占率過高

全球主要城市非機動運具(步行及自行車)旅次數約37%，歐洲主要城市則占30%，臺灣僅11%，除公共運輸外，步行與自行車亦為重要推動方向。



- 臺灣公共運輸市占率相較歐美日國家並不遜色

- 臺灣步行及自行車旅次數僅11%
 - 全球主要城市旅次數約37%
 - 歐洲主要城市旅次數約30%

- 臺灣私人運具使用占比過高
- 需移轉至步行、自行車及公共運輸

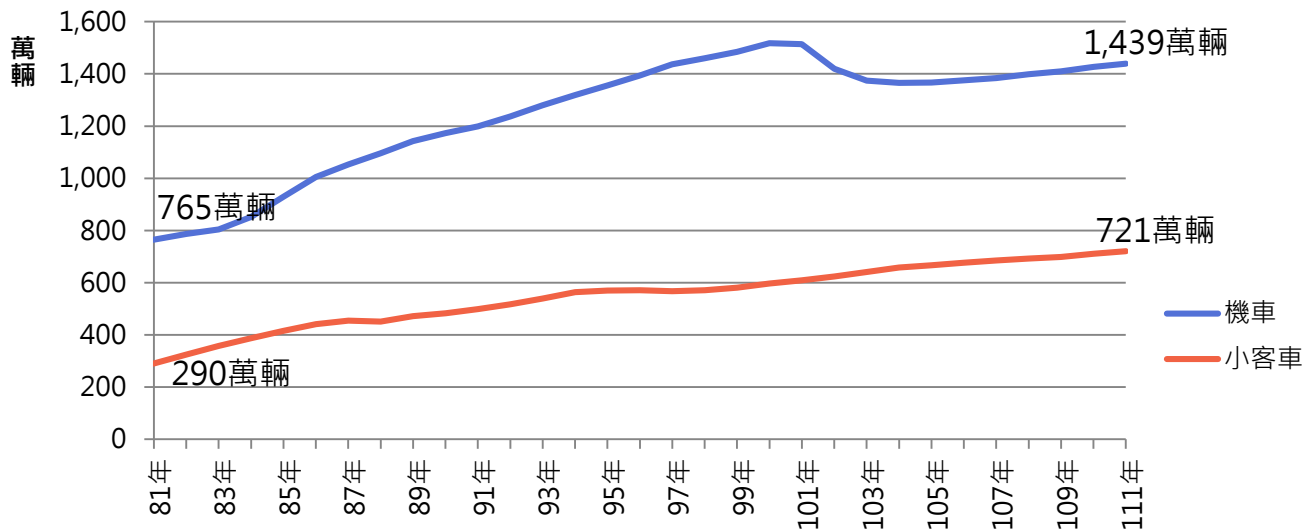
來源：

- 法國運輸發展和網絡科技研究所(Institut français des sciences et technologies des transports, de l'aménagement et des réseaux, IFSTTAR) · 2014(註：該機構整理自2012年IEA與UITP共100個都市資料)
- 運輸研究所 · 2019 · 公共運輸發展成果檢討及推動策略研析。

我國機動車輛登記數持續成長

- 我國機動車輛總數，由民國81年至111年底成長103%
 - ✓ 小客車：721萬輛(1輛/3.22人)
 - ✓ 機車：1,439萬輛(1輛/1.62人)

18歲以上



資料來源：交通部統計查詢網、交通部運輸研究所整理



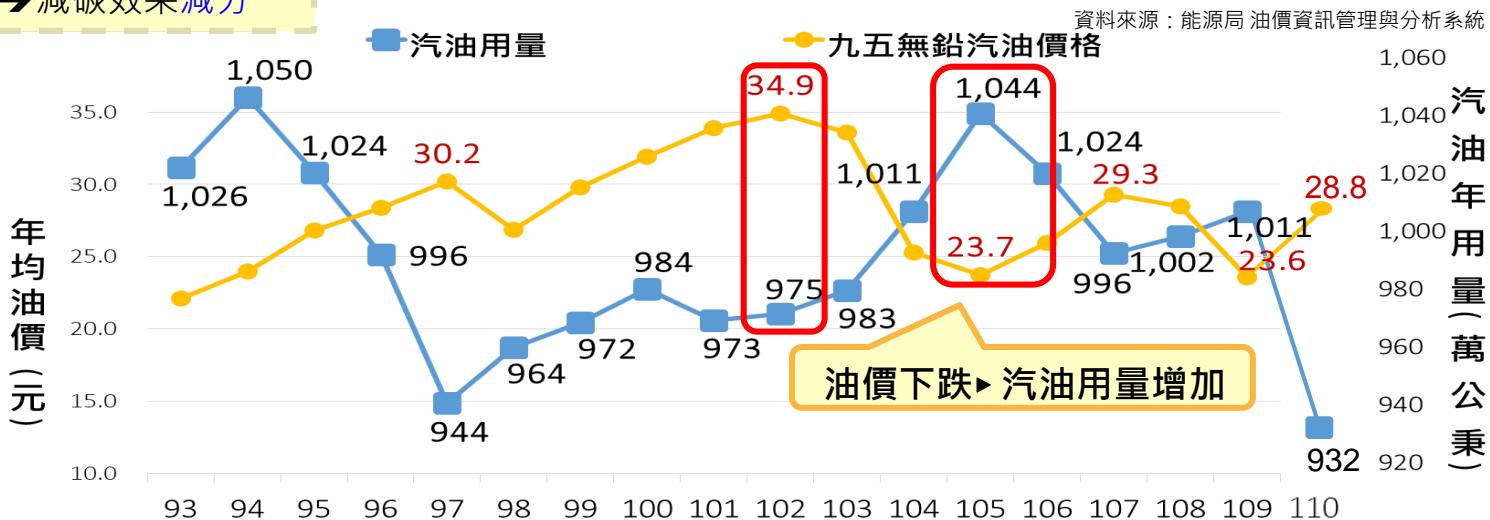
圖片來源：M.CHAK作品·國家地理雜誌網站

油價尚待回歸市場機制

➢ **私人運具**占運輸部門近2/3排放量
 · 而**油價**顯著影響私人運具**使用量**

油價**高**→減碳效果**加分**
 油價**低**→減碳效果**減分**

油品項目 (元/公升) (零售價)	109年 年均價	110年每月均價												110年 年均價
		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
95 無鉛汽油	23.6	26.1	26.7	27.6	28.2	28.2	28.9	29.8	29.6	29.6	30.6	31.2	29.2	28.8



◆ 105年用油量比102年多**6.9億公升**，增加排碳**160萬公噸**
 ⇒相當於全國現有機車**1,439萬輛**電動化後**3.7年**之總排碳量

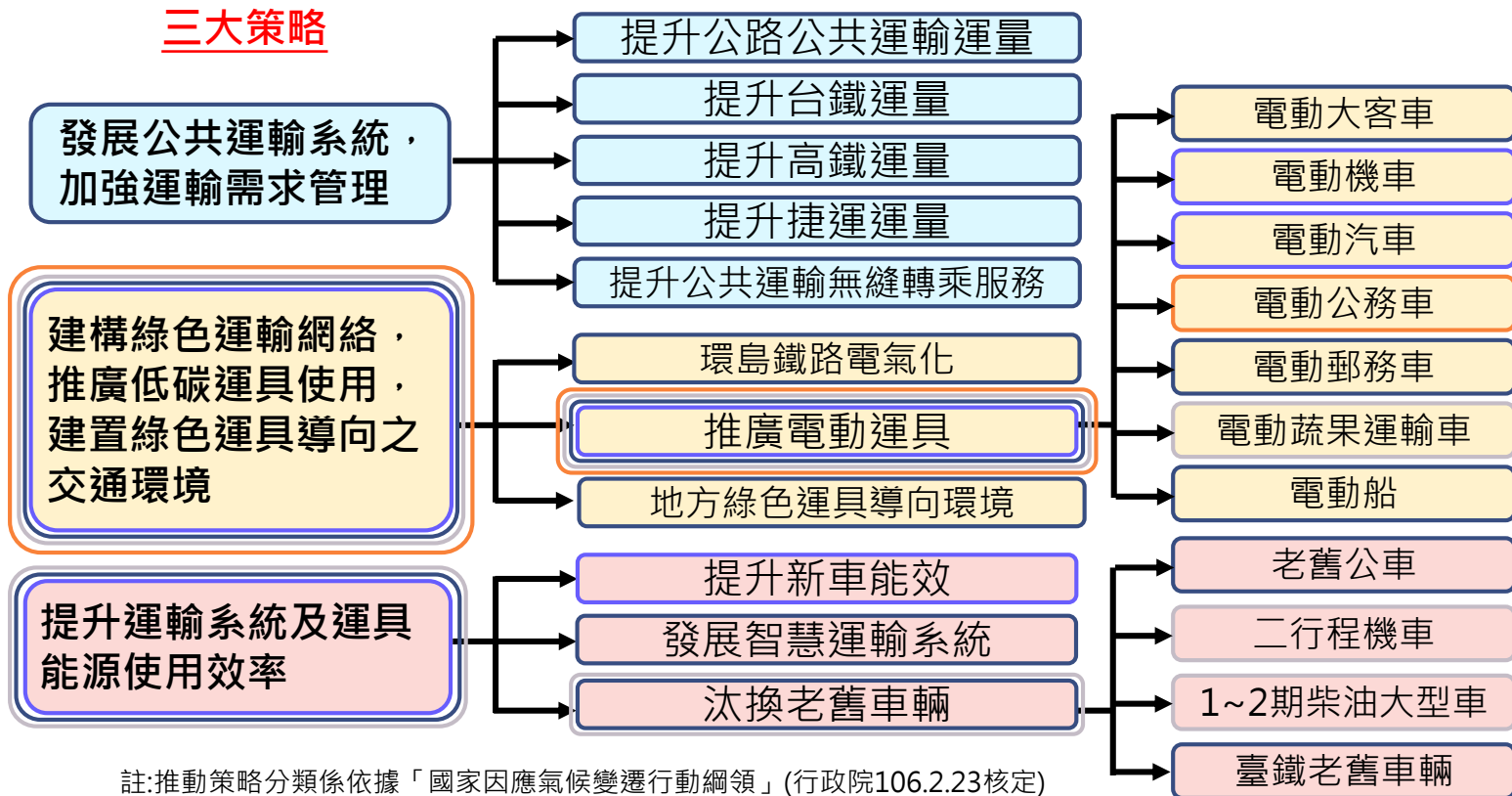
資料來源：
 能源平衡表，經濟部能源局(110)、
 交通部運輸研究所整理

四、我國綠運輸 推動現況

運輸部門溫室氣體排放管制行動方案第1期(105-109)架構

11項推動措施

三大策略



提升公路公共運輸服務

- 由無縫、安全、永續、精緻等四大面向，促進我國公路公共運輸發展，提升整體運量，以**減少私人運具使用**。
- 行政院已於109年6月核定**公路公共運輸服務升級計畫**(110-113年)，經費**\$245億元**。

改善公共運輸**基礎環境**(如候車環境)

推廣**電動大客車**

提供民眾新感受

新闢路線**完善路網**

推動**幸福巴士**

偏鄉人本友善

推動跨運具**票證整合**

提升便利性

雙北定期票+共享機車



高雄交通行動服務



1150無限暢遊方案：捷運、輕軌、市公車、渡輪、共享機車、公共腳踏車



公車進校園，少騎機車
減污、減碳、減事故

公車APP

- 查詢公車到站時間
- 路線搜尋



台北等公車



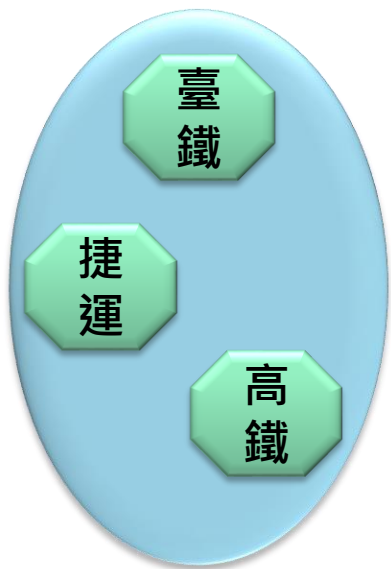
高雄等公車



資料來源：
公路公共運輸服務升級計畫(110-113年)·交通部(109)

提升軌道服務品質

善用運量較高且能源效率較佳之軌道運輸，減少汽機車之使用。



高鐵、臺鐵、捷運、客運及公車**無縫轉乘**

電子票證、場站班次及**資訊整合**

提升**區域鐵路**運輸服務效能

推動票價**多元化**，檢討不同**優惠**

異業合作強化旅遊市場

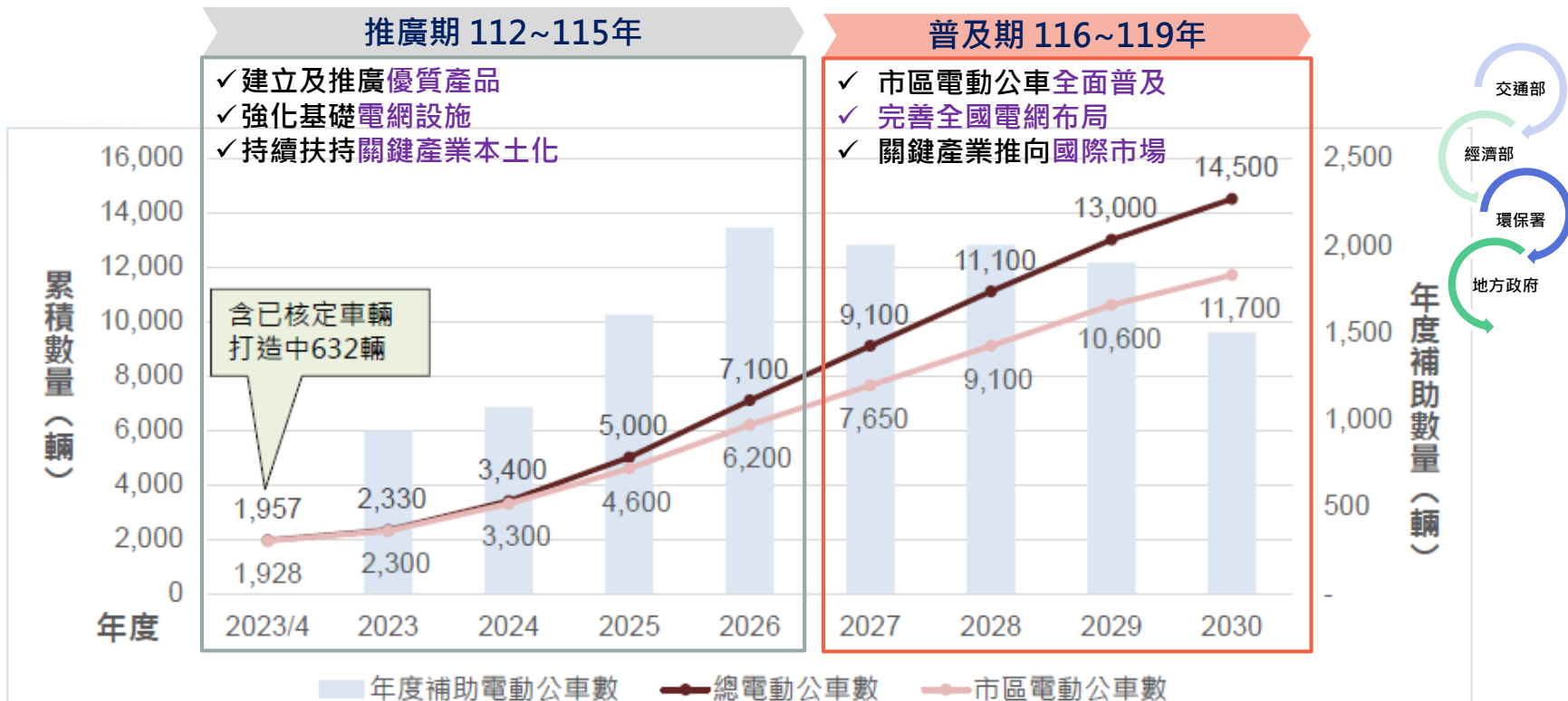
精進**會員管理**，提高民眾搭乘意願

汰換臺鐵老舊營運車輛



市區公車全面電動化

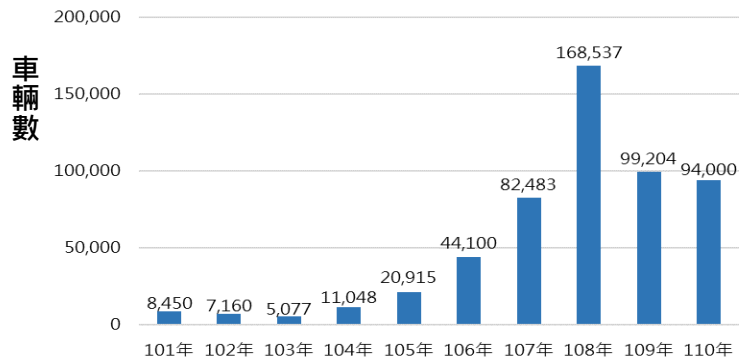
分為**先導期(109~111年)**、**推廣期**與**普及期**，先緩後快，於2030年將**市區公車全面電動化**。



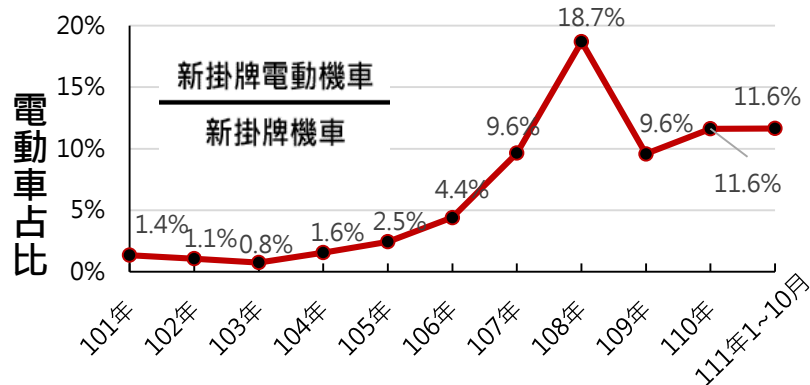
資料來源：2030年客運車輛電動化推動計畫，交通部(112)。

電動汽機車銷售數量

電動機車新掛牌數



新掛牌機車電動化占比



- 107年9月起，新掛牌電動機車占比突破10%。
- 108年新掛牌電動機車占比更達18.7%。
- 109年新掛牌電動機車占比降為9.6%。
- 110年新掛牌電動機車占比為11.6%。
- 截至111年底，全國電動機車總數為63萬223輛，占全國總機車數(1,439萬輛)之4.38%



- 110年新掛牌電動小客車占比為1.83%。
- 截至111年底，全國電動小客車總數為3萬4,160輛，占全國小客車數(721萬輛)之0.47%



提升新車能源效率

提升車廠全年銷售新車**加權平均能效容許值**

燃油車

111年較106年：
 小客車：提升**38%**以上
 小貨車：提升**20%**以上
 機車：提升**10%**以上

電動車

- ◆ 108年起：**自願性**能效標示
(經濟部能源局電動車自願性能源效率標示作業要點)
- ◆ 111年起：**強制性**能效標示
(車輛容許耗用能源標準及檢查管理辦法)

資料來源：車輛容許耗用能源標準及檢查管理辦法、經濟部能源局計算(109)、交通部運輸研究所整理

中華民國能源效率標示

年耗電量：**XXX**度  以年平均行駛4,500公里
除以能源效率測試值計算

車輛類別	機車	
廠牌	XXXX	
認證車型	XXXX	
測試值	測試方法	CNS15819-4及其後續修正測試方法
	能源效率(公里/度)	XXX.X
	純電行程(公里)	XXX
最大輸出馬力	XXX.X hp/kW	
說明：		
<ol style="list-style-type: none"> 1. 本標示之能源效率及純電行程係在實驗室內，依規定的行車型態於車體動力計上測得。實際道路行駛時，因受天候、路況、載重、使用空調系統、駕駛習慣及車輛維護保養等因素影響，其實際能源效率與純電行程可能與測試值不同。 2. 本標示測試時測試車輛慣性模擬車重與所採行之市區行車型態及定速行駛，依車輛容許耗用能源標準及檢查管理辦法所訂「機車燃料消耗量試驗方法」進行。 3. 詳細資訊請參閱查詢網站。 		

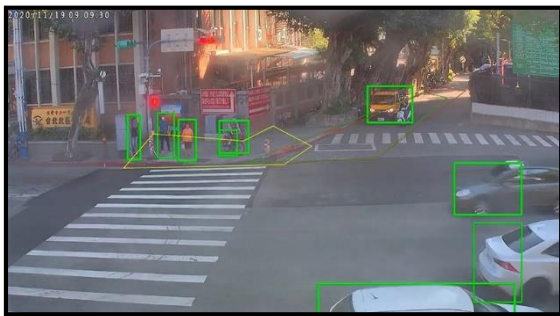


經濟部能源局 查詢網站：www.moeaboe.gov.tw

發展智慧運輸系統

- 建置整合式交通控制系統，提升道路行車效率，
改善運輸走廊壅塞

- ❑ 全國108年減少塞車時間226萬延人小時
 - 六都節省171萬延人小時
 - 北宜廊道節省55萬延人小時
- ❑ 108年壅塞時間較106年降低15%
- ❑ 108年CO₂排放量較106年減少8,179公噸

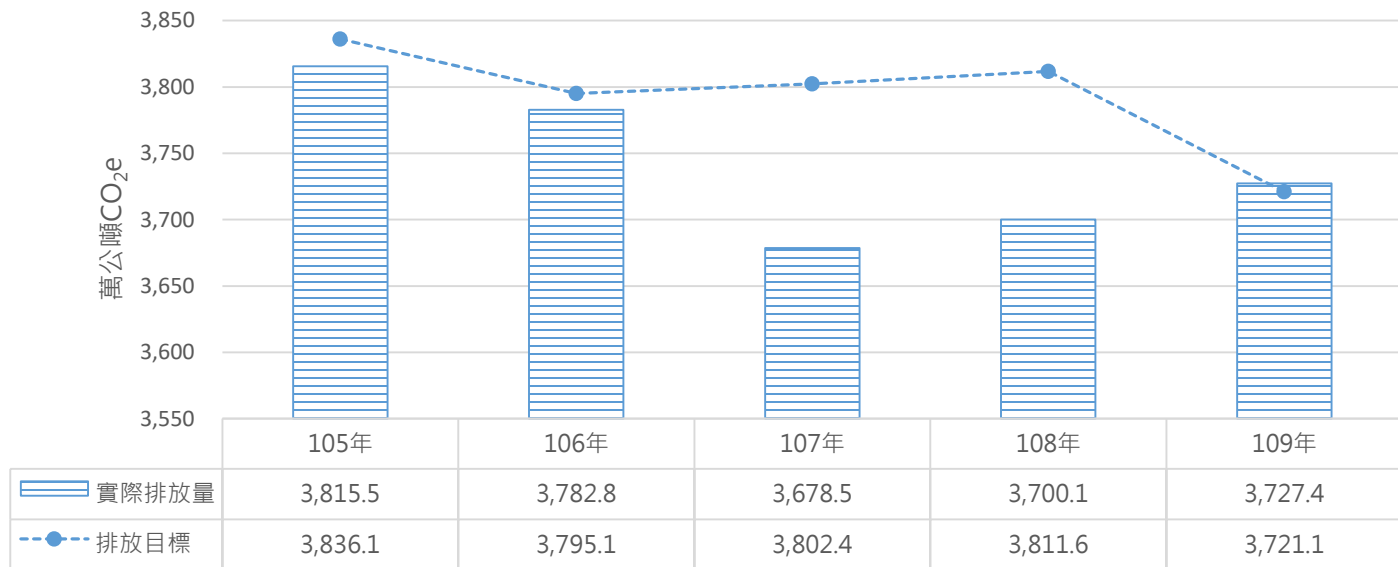


資料來源：交通部科技顧問室(109)、智慧型運輸系統(ITS)對節約能源及減少溫室氣體排放之效益評估(第二年期)、交通部運輸研究所(95)、交通部運輸研究所整理

運輸部門第1期階段目標幾近達成

- 105-108年各年均低於排放建議值，且107-108年已低於109年減碳目標(-2%)
- 109年受疫情及油價15年來新低影響，能源消耗量較108年增加約0.8%，**109年排放量較108年略為增加**，然**第一期(105-109年)排放總當量低於階段管制目標**。

運輸部門實際排放與排放建議值



第2期(110-114)運輸部門行動方案精進重點

三大策略

發展公共運輸系統，
加強運輸需求管理

14項推動措施

提升公路公共運輸運量

提升臺鐵運量

提升高鐵運量

提升捷運運量

強 提升公共運輸無縫轉乘服務

新 強化運輸需求管理

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

新 建構高效率綠運輸網絡

強 推廣電動運具/低碳運具

營造低碳運輸有利使用環境

新 低碳運輸發展之能力建構

提升運輸系統及運
具能源使用效率

強 發展智慧運輸系統

新 改善貨物之運輸效率

強 提升新車能源效率

汰換高能耗車輛

**強
化**

- 深化交通行動服務(MaaS)
- 優化運輸班表
- 提升**最後一哩路**友善使用環境

**新
增**

- 加強**私人運具管理**作為
- 加強都市/擁擠區/觀光區運輸管理措施

**新
增**

規劃環島高效鐵路網

- 高鐵往東延伸宜蘭、往南延伸屏東之綜合規劃
- 東部及南迴升級快鐵可行性評估及綜合規劃
- 海線雙軌計畫可行性研究

**強
化**

- 持續推廣電動大客車
- 鼓勵使用電動機車，規劃「**小客車電動化產業推動**」計畫，**推動運具使用低碳替代燃料**
- 汰換更新**低碳資源循環清運車**

**新
增**

- 推廣**環保/節能駕駛**
- 綠色運輸**教育與宣導**
- 鼓勵運輸業、產業車隊建立**溫室氣體管理能力**

**強
化**

- 協助地方政府改善運輸走廊壅塞
- 輔導公路**物流車隊**提升**運輸能效**

**新
增**

- 鼓勵**業者**改善**貨物運輸模式**
- 鼓勵業者推動貨物配送**路線最佳化**作業

**強
化**

- 接軌國際對車輛能源效率管理策略
- 規劃實施**2.5噸以上小貨車能效管理**

強 強化：於既有減碳措施下，
新增具體計畫或作為

新 新增：新增減碳措施

備註：行政院**111.9.16**核定「第二期運輸部門
溫室氣體排放管制行動方案」

五、2050淨零運輸轉型 規劃思維

私人運具精進作為

私人運具 **持有數減緩成長**

與地方政府協力合作：

- ✓ 增加私人運具 使用成本
- ✓ 強化運輸需求管理

在持有私人運具的情況下，
降低使用頻率

油價合理化：反映外部成本

強化民眾宣導：如一週1-2日不開車、視訊會議、遠距教學/醫療..等

若持有燃油私人運具，
提升燃油運具能源效率

持續規劃提升燃油車之能源效率：

- ✓ 持續掌握國際最新趨勢
- ✓ 針對不同車種研擬能源效率規範

持續鼓勵運具 **能源轉換**
推動運具電動化

透過跨部會合作，營造電動運具有利使用環境

- ✓ 汽車電動化提出進一步之具體規劃
 - ① 提出各車種 電動化時程
 - ② 廣設 充電、換電站
 - ③ 購車補助 配套

(一輛燃油機車之排碳量約為電動機車的**2-5倍**)

車輛電動化減碳效益大

- 車輛電動化減碳成效大，2050年大客車為**75%**、小客車**78%**、機車**92%**
- 電動車輛減碳優勢將隨電力排碳係數下降，減碳優勢逐漸擴大

溫室氣體排放量(單位：KgCO₂e/年·輛)

年份	2020	2020	2035	2050
車種	燃油車	電動車 (較2020燃油車減碳%)	電動車 (較2020燃油車減碳%)	電動車 (較2020燃油車減碳%)
大客車	54,919	31,914 (↓ 42%)	19,008 (↓ 65%)	13,541 (↓ 75%)
小客車	2,639	1,346 (↓ 49%)	802 (↓ 70%)	571 (↓ 78%)
機車	371	71 (↓ 81%)	42 (↓ 89%)	30 (↓ 92%)

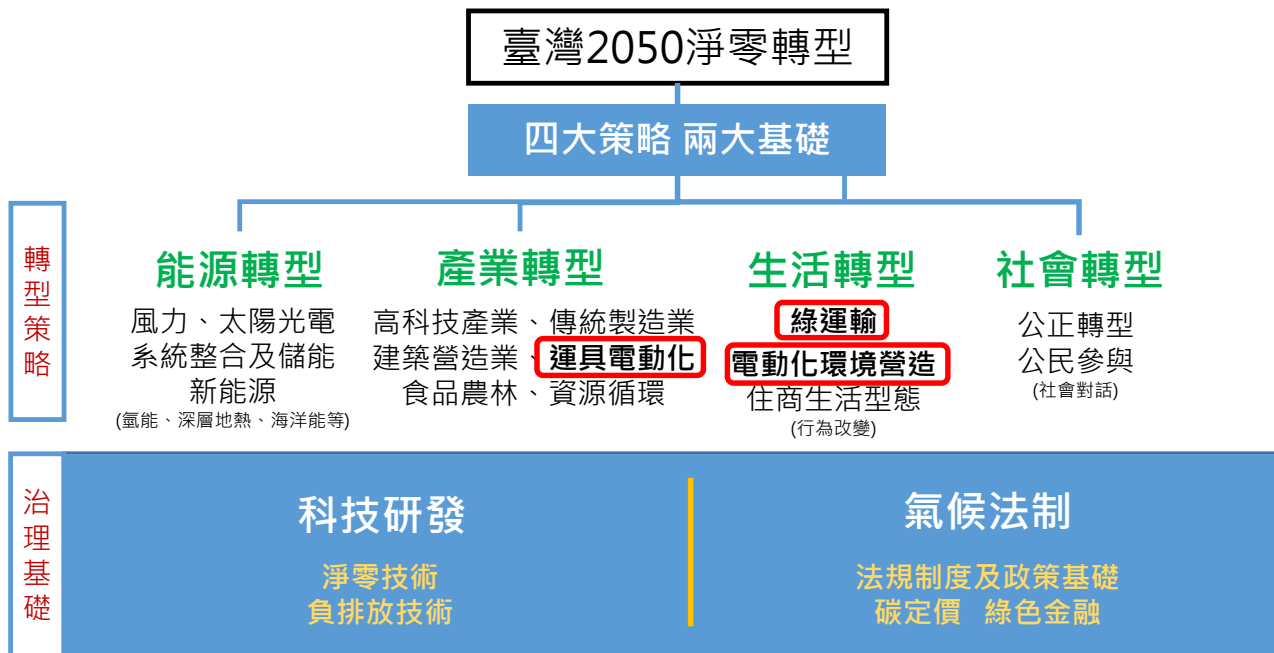
註：2020年電力排碳係數為**0.502**，另依能源局估算，假設2035年為**0.299**、2050年為**0.213**(KgCO₂e/度)

六、2050淨零排放 運輸轉型策略

我國2050淨零轉型四大策略

2050淨零轉型四大策略中，與運輸部門相關者包含：

★產業轉型之運具電動化 ★生活轉型之綠運輸及電動化環境營造。



我國2050淨零轉型十二項關鍵戰略

十二項關鍵戰略中，交通部主辦**戰略7「運具電動化及無碳化」**及**戰略10「淨零綠生活」**中的**低碳運輸網絡**



資料來源：111.03.30行政院聯合記者會簡報

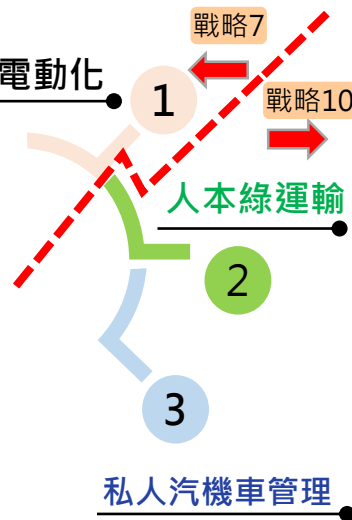
運輸轉型策略

運輸部門

產業轉型&生活轉型

- ✓ 提高電動車市占率：
 - 市區公車**2030**全面電動化
 - 小客車/機車**2040**新售100%電動化
- ✓ 創造國內市場需求：
 - 電動**公務車**、電動計程車、補助購車
- ✓ 製造在地化：
 - 補助加速**國產電動車**產品開發與生產
- ✓ 完備使用環境：
 - 完善住宅與公共停車空間**充電設備**
- ✓ 強化車輛碳排管理：
 - 提升新車**能效標準**，逐步**加嚴**車輛**碳排標準**

運具電動化



2040年 電動車/電動機車 市售比 100%，呼應全球能源轉型趨勢
以 3 大策略 + 2 項輔助策略，帶動運輸部門減碳

- ✓ 推廣公共運輸：
 - 因地制宜強化**公共運輸**服務便利性
- ✓ 完備步行環境：
 - 改善**人行**步行環境
- ✓ 完備自行車環境：
 - 自行車友善行駛空間、**共享自行車**站點、通勤自行車道系統

- ✓ 管理私人運具使用：
 - 低碳交通區、**停車管理**、油價回歸市場機制
- ✓ 推廣共享汽機車：
 - 提高**共享運具**使用範圍及密度、搭配公共運輸轉乘優惠

輔助策略

1.強化都市規劃

- 公共運輸導向之土地使用(TOD)

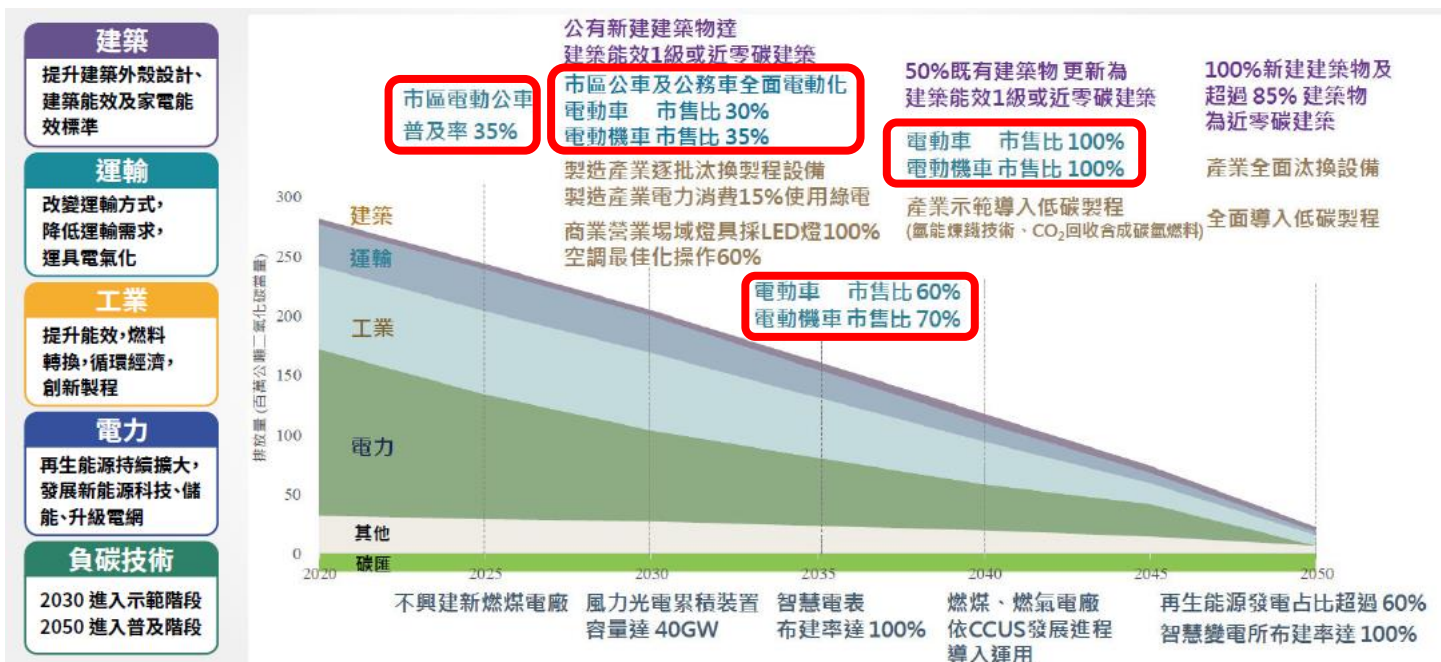
2.推廣綠色運輸生活型態

- 以網路代替馬路
- 教育→認知→行為改變

我國運具電動化階段里程碑

戰略7

- 我國參考IEA規劃，訂定2030市區公車及公務車全面電動化、2040電動汽、機車市售比100%之目標。



資料來源：111.03.30行政院聯合記者會簡報

生活轉型-綠運輸

戰略10

生活轉型策略，已列入戰略10「淨零綠生活」之「**低碳運輸網絡**」



資料來源：111.03.30行政院聯合記者會簡報

策略一：運具電動化

策略一

運具電動化



提高電動運具數量



- 電動運具數量提升及使用示範
- 研訂車輛進口製造規範
- 強化車輛碳排管理規範及機制
- 稅費優惠及貸款協助

完善使用環境配套



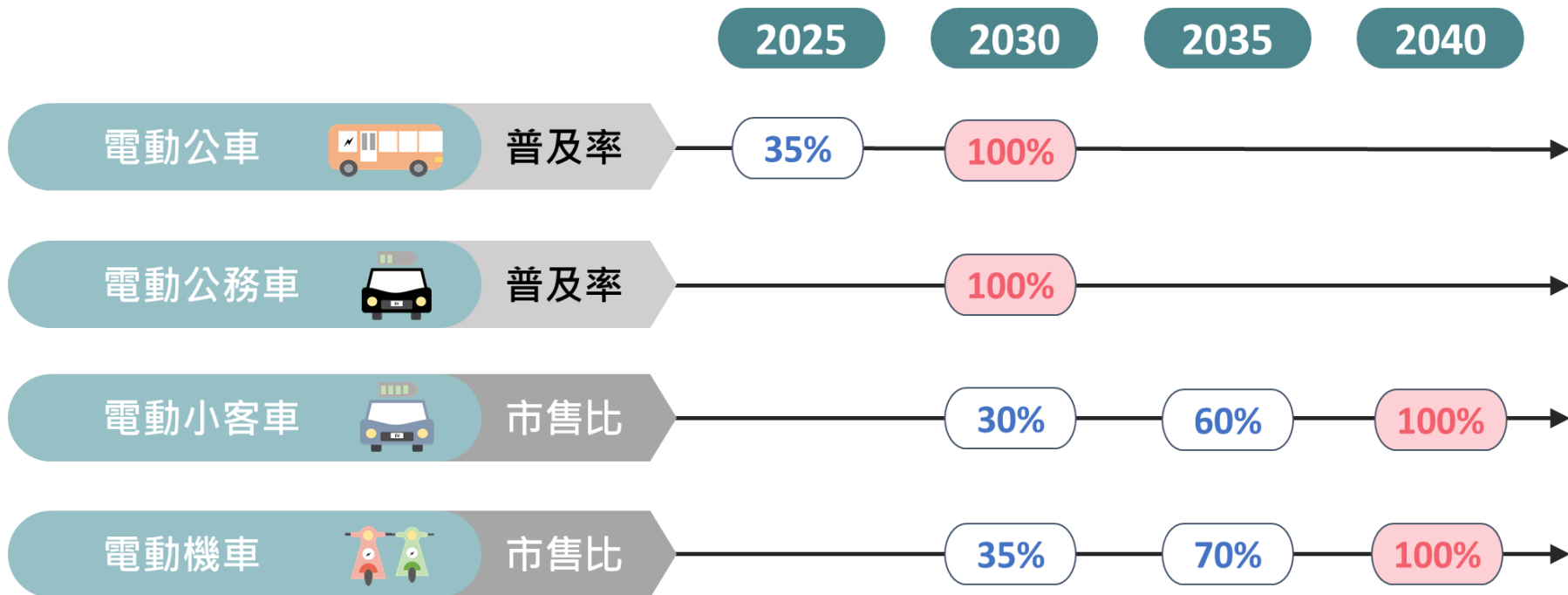
- 充電設施數量提升
- 研訂充電設施規範(充電規格納入國家標準)
- 建立用電配套(時間電價,排程分散,離峰充電)

產業技術升級轉型



- 關鍵技術研發與產業技術升級
- 保養維修技術人員轉型
- 國營能源事業轉型

我國運具電動化階段目標



公車電動化轉型推動策略

先導期

(2020~2022)

1. 推動電動公車示範計畫落實國產化
2. 盤點與建置基礎電網設施
3. 檢討產業環境

推廣期

(2023~2026)

1. 建立及推廣優質產品
2. 強化基礎電網設施
3. 持續扶持關鍵產業本土化

普及期

(2027~2030)

1. 市區電動公車全面普及
2. 完善全國電網布局
3. 關鍵產業推向國際市場

7年期程 (113-119年)

總經費643億元

市區公車全面電動化 (11,700輛)

公路客運部分電動化







建置維修保養體系



充電樁設置場域類型

1. 政府帶頭推動以**公共充電樁**為主
2. 充電樁將結合**設置場所**與**充電型態**，並配合相關**場域法規**進行停車管理
3. **修正停車場法**，要求公共停車場應設置電動汽車充電**專用停車位**及其**充電設施**

(修正§27-1、§32，已於111.11.30修正公布)

		私人充電樁			公共充電樁		
					目的地充電		旅途中充電
設置場所							
		集合式住宅停車場	獨棟自宅車庫	公司自有土地停車場	顧客停車場(如旅館、百貨公司、賣場等)	公、民營路外停車場(含運輸場站附設)	快充站(例如洽公停車位、高速公路服務區、加油站、充電站、車輛維修保養體系等)
場域法規		停車場法、建築技術規則、公寓大廈管理條例			停車場法、建築技術規則	停車場法	停車場法
充電型態		<ul style="list-style-type: none"> • 特定使用者 • 可長時間停放 			<ul style="list-style-type: none"> • 不特定使用者 • 停放數小時內 	<ul style="list-style-type: none"> • 不特定使用者 • 停放30分鐘內 	
		慢充			慢充為主、快充為輔		快充

充電樁推動階段重點

第一階段

示範推廣期
(2021~2025)

交通部轄管場域與重要交通節點設置公共充電樁

1. 慢充6,000 槍(占總需求量60%)車槍比10:1
2. 快充500 槍(占總需求量40%)車槍比80:1

經濟部場域:另365槍
經濟部場域:另302槍

公共充電樁交通節點設置：各界關注長途旅程面臨電量不足的問題，會在轉運站、服務區、旅館、路外停車場、路邊停車場安裝充電樁，將與跨部會各縣市政府共同滾動檢討，完善私人與公共停車空間充電設備。

第二階段

加速擴散期
(2026~2030)

市場發展已趨成熟，回歸市場機制

1. 進行饋線強化工程
2. 強化電動車與電網整合



策略二：人本綠運輸

策略二

人本綠運輸



推廣公共運輸



因地制宜強化**公共運輸**服務便利性

- 完善公運路網，**擴大**服務範圍
- 整合**多元票證**，提供搭乘**優惠**

完備步行環境



- 檢討**修訂**人行道相關**規範**，**擴大**步行空間
- 補助**優化**步行環境

完備自行車使用環境



- 完善自行車友善騎乘空間
- 增加**共享自行車**站點
- 擴建**通勤**自行車道系統

六都公共運輸票價優惠案例

臺北 新北

- 30天月票**1,280元**捷運、公車任你搭
- 捷運最高**7折**
- **112/7/1起1,200元**
(北北基桃搭到飽)

臺中

市民

- 公車**前10公里免費**
- 超過10公里車資 ≤ 10 元

臺南

- 公車**平日半價**
假日免費
- 幹支線公車減26元

桃園

市民

- 公車搭**一趟送一趟**
- 桃園捷運8折

高雄

- 30天月票**1,150元**捷運、公車無限搭
- 另有其他月票方案

積極建置友善自行車騎乘環境

短距離

- **增加公共自行車站點**，完善無縫轉乘最後一哩路



圖片來源：東森新聞雲

中距離

- **規劃市區自行車通勤路網**
(地方政府、內政部營建署)



長距離

- **東部自行車與觀光景點結合**(98-101年)
- 自行車**環島1號線**+25條環支線(104-107年)
- 環島自行車道升級**暨多元路線整合(109-113年)
 - 一.路網優化及安全改善
 - 二.路網串聯與整合



策略三：私人汽機車管理

策略三

私人汽機車管理



管理私人運具使用



- 低碳交通區
- 停車管理
 - ✓ 增加停車費率
 - ✓ 縮減停車空間
- 油價回歸市場機制

發展智慧運輸



- 整合式交通控制系統
- 智慧停車管理
- 智慧雲端平臺

推廣共享汽機車



- 提高共享運具使用範圍及密度
- 搭配公共運輸轉乘優惠
- 規劃電動共享車輛優先停車位

管理私人運具使用

- 據運研所109-110年調查，停車相關之管理措施(減少停車空間、停車收費)，較能促使汽機車通勤族轉移使用公共運輸

最能促使汽機車通勤族改用公共運輸之管理措施

都會區	汽車族群	機車族群
雙北	✓ 減少公共地區停車空間	✓ 停車全面收費
臺中	✓ 減少公共地區停車空間 都會區限制高污染車輛進入	都會區限制高污染車輛進入
高雄	✓ 減少公共地區停車空間	✓ 逐年提高停車費率

- 機車族每日用車成本(油錢+停車)約需增加
60~100元，才願意轉移至公共運輸 單位：元/日



機車使用者	雙北	臺中	高雄
目前平均用車成本	21	25	29
用車成本增加至多少才願意轉移至公共運輸	86	86	131



因地制宜：

- ✓ 減少停車空間
- ✓ 提高停車收費

輔助策略一：強化都市規劃

公共運輸導向之土地使用規劃(TOD)



- 提升公共運輸場站周邊生活機能多樣性
- 提供公共服務設施之公共運輸可及性



公共運輸

臺鐵
高鐵
捷運
公車
客運

生活機能

餐廳
百貨
超市
電影
藥妝

公共服務

公園
圖書館
運動中心

輔助策略二：推廣綠色運輸生活型態

以網路代替馬路

推廣遠距生活

- 視訊會議
- 遠距教學
- 遠距醫療



推廣綠色貨運



- 輔導貨運業者取得**碳足跡認證**及**碳標籤申請**
- 貨物配送**路線及車種最佳化**
- 推廣**低碳貨運車輛**
 - ✓ 外送機車優先使用**電動車**

教育→認知→行為改變

七、結語

全民努力達成淨零

2050淨零排放是一條**長遠且必行的路**，後續仍有許多需要努力的工作

跨部會分工

路徑藍圖
細部工作規劃

公私協力

中央與地方合作

社會溝通



透過全民思維及行為改變
達成2050淨零目標

發想：推動綠運輸如何因應極端氣候？

極端氣候對淨零推動工作可能有哪些影響？？



氣候變遷導致
短時間強降雨



充(換)電設施淹水



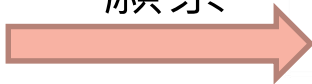
淹水退去後
充電設備是否能
正常運作？



營造友善綠運輸，邁向永續的未來



願景



感謝聆聽，敬請指教