

行政院所屬各機關因公出國人員出國報告書
(出國類別：其他（國際會議）)

出席
「亞太經濟合作（APEC）
第 41 次汽車對話會議」
會議報告

出國人：交通部公共運輸及監理司 專員 蕭咸齊

經濟部產業發展署 副組長 盧文燦

派赴國家/地區：韓國濟州

出國日期：114 年 5 月 8 日至 5 月 11 日

報告日期：114 年 7 月 日

目錄

壹、前言.....	3
貳、團員及任務分工.....	4
參、會議議程.....	5
肆、工作內容.....	8
伍、綜合結論與建議.....	26
陸、檢附相關資料.....	27

壹、前言

本年度亞太經濟合作 (APEC) 會議係由韓國主辦，汽車對話會議(Automotive Dialogue ; AD) 係 APEC 官方及汽車產業代表共同合作，以規劃增加區域內汽車領域之整合及發展策略的相關論壇，汽車對話會議目標係期望透過下述作法，成為於亞太地區就新車輛科技之地區性領導論壇，包含針對貿易及政策議題舉辦討論並對政策決策者提供建議(貿易、運輸及能源)、發展能力建立工作坊，使政策決策者及產業參與者就引領新車輛變換所需之最佳實務上獲得能力提升，以及對經濟體提供基於證據之報告及政策工具組，就新車輛科技及相關基礎建設的採納上提供支援以發展相關政策框架；另外汽車對話會議建立於汽車產業跨領域性質之認知，並為許多經濟體就貿易自由及貿易便利帶來更多助益，使公共及私人領域共同合作以改善政策發展、識別對成長造成影響之障礙，以及發展 APEC 經濟體之間的有效合作機制，以處理及減少阻礙。

本次會議由韓國汽車及運輸協會 CEO Mr. Nam Hoon Kang 及韓國貿易、產業及能源部製造業總監 Mr. Dong-il Park 共同擔任主席並開場致詞，另外在 APEC 秘書處方面，由秘書處計畫主任(Program Director) Mr. Jungoh Park 出席，派員與會之經濟體包含智利、中國大陸、澳洲、日本、馬來西亞、韓國、秘魯、菲律賓、泰國、越南、美國等，此外尚有汶萊、加拿大、香港及墨西哥以視訊會議方式參與會議，共計 16 個會員體，其中各經濟體出席人員皆為來自政府官方、產業及相關公會之代表。

本次臺灣代表團由交通部公共運輸及監理司蕭咸齊專員、財團法人車輛安全審驗中心黃英傑經理及鄭碩群專員出席；另經濟部由產業發展署盧文燦副組長及財團法人車輛研究測試中心洪薪茹經理出席。

貳、團員及任務分工

我國出席本次 APEC 第 41 次汽車對話會議代表團員共計 5 人，參與名單與負責工作摘要如下：

- 經濟部產業發展署 盧文燦副組長 – 車輛產業相關議題
- 交通部公共運輸及監理司 蕭咸齊專員 – 車輛安全管理與政策
- 財團法人車輛研究測試中心 洪薪茹經理 – 車輛產業相關議題
- 財團法人車輛安全審驗中心 黃英傑經理、鄭碩群專員 – 法規及車輛安全議題



圖 1-1

我國出席汽車對話會議代表團員(左起分別為車安中心黃英傑經理、經濟部產發署盧文燦副組長、交通部公共運輸及監理司蕭咸齊專員、車安中心鄭碩群專員、車輛中心洪薪茹經理)



圖 1-2 APEC 第 41 次汽車對話會議剪影

參、會議議程

本次汽車對話會議之議程資訊如下：



The 41st APEC Automotive Dialogue

Friday 9 & Saturday 10 May 2025
Jeju, Korea



FRIDAY, 9 MAY – AUTO DIALOGUE

08:30-09:00 - Register

Day 1 AD Agenda

Time	Topics/Title		Speaker, Org/Economy
09:00 – 09:40	1-1. Opening Session		
	1.1	Welcome and Introduction	Nam Hoon Kang, President & CEO, Korea Automobile & Mobility Association
	1.2	Co-Chairs' Opening Remarks	Nam Hoon Kang, President & CEO, Korea Automobile & Mobility Association Dong-il Park, Director General for Manufacturing Industry, Ministry of Trade, Investment and Energy
	1.3	Adoption of Agenda	Nam Hoon Kang, President & CEO, Korea Automobile & Mobility Association
	1-2. Priorities of Host Economy and CTI		
	1.4	Korea APEC Host Year Priorities	Young Cheol Jung, Economic Advisor, SOM Chair's office, Ministry of Foreign Affairs
	1.5	CTI Priorities	Christopher Tan, CTI Chair
09:40-10:00	2. Strengthening Regional Cooperation in Mobility Value-chains and Supply Networks <i>- Fostering Industrial Collaboration in Auto-parts Ecosystem and Critical Minerals to Ensure Supply-chain Resilience</i>		
	2.1	APEC Economic Outlook: APEC Regional Trends Analysis	Glacer Vasquez, Researcher, APEC PSU
	2.2	Strengthening the competitiveness of local SMEs in global electromobility value chains within the APEC framework	Carlo Franchini, Ministry of Production, Peru
10:00-10:30	3. Market, Trade and Policy Developments		
	3.1	Mexico's Automotive Market Update (virtual)	Odracir Barquera, CEO of the Mexican Association of the Automotive Industry
10:30-11:00	Informal photo group (10 minutes): AD Representatives and participants / Coffee Break		

Time	Topics/Title		Speaker, Org/Economy
11:00 – 12:30	3. Market, Trade and Policy Developments - continued		
	3.2	Australian Market Update	Philip Skinner, Director, Federal Chamber of Automotive Industry
	3.3	Developments of China Auto Market	<i>China Association of Automobile Manufacturers (CAAM)</i>
	3.4	Japan Auto Industry Update	Takehisa Yamakawa, Japan Automobile Manufacturers Association (JAMA)
	3.5	Korea Automobile Industry	Jung Ran SUH, Vice President, Korea Automobile & Mobility Association(KAMA)
	3.6	Malaysia's Automotive Industry Market Update	Muhammad Zulhilmi Ahmad, Director (Non-Resource), Industry Development Division
	3.7	Chinese Taipei Auto Industry Update	Denise Hung, Automotive Research & Testing Center (ARTC), Chinese Taipei
	3.8	Thailand's market and policy update	Puvit Sinrat, Plan and Policy Analyst, the Ministry of Industry, Thailand
	3.9	The US Market Update	Teddy Coin, Legal Counsel & Assistant to the President, American Automotive Policy Council
	3.10	Vietnam Auto Industry Update	Nguyen Thi Hoa, Head of VAMA Policy subcommittee
12:30-14:00	<i>Lunch Break (12:30- 14:00)</i>		
14:10-15:30	4. EVs and Electrification Ecosystem: EVs and Battery Technologies, and Charging Infrastructure		
	4.1	Synergistic development of charging infrastructure and electric vehicles	<i>China Association of Automobile Manufacturers (CAAM)</i>
	4.2	Advances in vehicle architecture driven by electrification	<i>Hojoong Lee, Korea Automotive Technology Institute (KATECH), Republic of Korea</i>
	4.3	EV Battery recycling (Urban Mining)	<i>Woosup Kim, Hyundai Motor Company</i>
	4.4	Strategies to Enhance the Competitiveness of the EV and Battery Industry in ROK	Myeong Jihye, Ministry of Trade, Industry and Energy, ROK
	4.5	EV Battery Passport Initiative	Malaysia
	4.6	Japan's Next-Generation Automotive Industry Strategy	Keisuke Hosonuma, Director for Automotive International Trade Policy
15:30-16:00	<i>Coffee Break</i>		
16:00-17:00	5. AD – Future direction: how to Strengthen AD – open Group discussion The Chair team will make a presentation on how to strengthen AD and there will be an open discussion.		

Day 2 AD Agenda

Saturday, 10 MAY – AUTO DIALOGUE DAY 2			
09:00 – 09:30	6. Hydrogen and Alternative Energy(Solar, wind, and hydro energy) : Envisioning the Sustainability of Mobility Future		
	6.1	Hydrogen Mobility and Fuel-cell Stack Technology	Ji-young Park, Korea Automotive Technology Institute(KATECH), Republic of Korea
	6.2	APEC Workshop on the development of Hydrogen Fuel Cell - Clean Automotive Industry Technology Roadmap	Wilawan Rittikarn, the Ministry of Industry, Thailand
09:30-10:00	7. Future Mobility Landscape in Technology and Policy Aspects : Autonomous Driving, Connectivity, AI and etc. - Social Consensus(Liability issues, coexistence with non-autonomous vehicles, and cyber-security), Influence of AI Technology Expansion and Strategies for International Cooperation, Trends and Case Studies of PBV(Purpose-Built Vehicle) and etc.		
	7.1	PBV, Future mobility of Kia	Kyunghyun (Kevin) Park, Kia
	7.2	Overview of U.S. Auto Standards	Teddy Coin, Legal Counsel & Assistant to the President American Automotive Policy Council
10:00-10:30	Coffee Break		
	8. Cross-fora Collaboration		
10:30-10:50	8.1	Current Transportation Issue for TPTWG	Baesung Kim, TPTWG Lead Shepherd
	8.2	Energy Working Group(EWG) updates (Virtual)	Weiguo Shan, EWG Lead Shepherd
11:00-11:30	9. Global Cooperation in Certification, Standardization, and Regulatory Harmonization to Evolve Mobility Industry		
	9.1	Introduction of Regulatory Research for Enhancing Automotive Safety in Korea	Jongsoon LIM, Korea Automobile Testing & Research Institute Principal Researcher
	9.2	Japan's Policy for Automated Driving	Takashi Naono, Director of safety Office, Logistics and Road Transport Bureau, Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism, Japan
	9.3	Regulation of Advanced Mobility and International Cooperation through the UN(virtual)	John Creamer, AAPC Standard Expert, American Automotive Policy Council, The US
11:30-12:00	10. AD – Future direction: how to Strengthen AD – open Group discussion – Continued (if necessary)		
12:30-13:00	11. Concluding remarks – AD 41 Co-Chairs representative; APEC Secretariat.		

肆、工作內容

本次第 41 次汽車對話會議於韓國濟州國際會議中心舉辦，會議日期為 2025 年 5 月 9 日至 5 月 10 日。

一、會議開場(Opening Session)

(一) APEC 2025 韓國：主題、優先事項與關鍵成果(APEC 2025 Korea: Theme, Priorities and Key Deliverables)

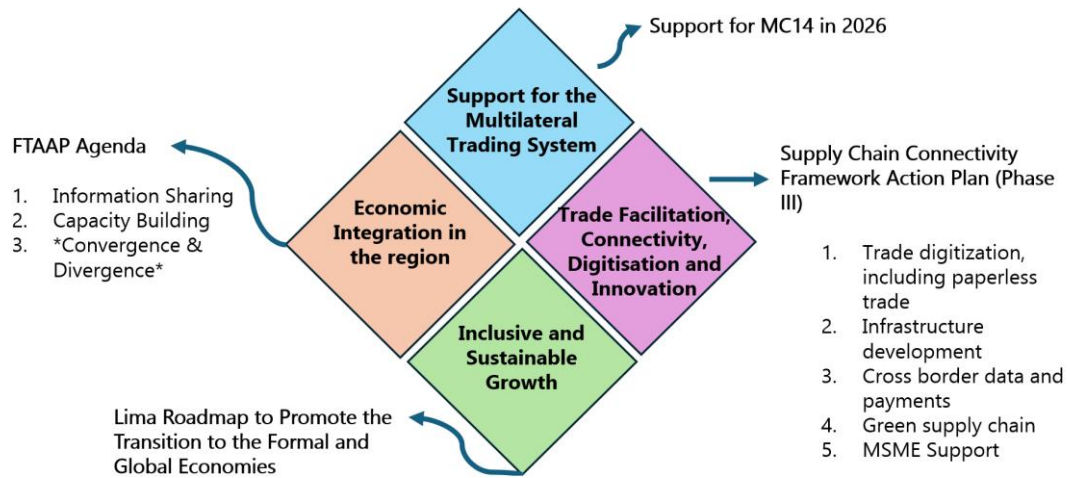
今年 APEC 各項會議係由韓國主辦，並提出「連結、創新、共榮」三大優先事項，以推動韌性貿易、AI 創新與包容性成長，其中關鍵成果包括 AI 倡議與人口結構轉變因應框架，聚焦數位轉型、永續發展與社會包容性，另針對三大優先事項摘要彙整如下：

1. 連結(Connect)：強化亞太區域的經濟整合與制度韌性，建構韌性供應鏈、自由、穩定與可預測的貿易與投資環境、促進交流。
2. 創新(Innovate)：利用數位科技因應全球性挑戰，建構促進數位創新的環境、AI 等數位科技應用及轉型能力。
3. 共榮(Prosper)：應對社會轉變並推動包容性成長，面對少子化與人口老化等議題、支援中小企業與人才發展、加速環保能源轉型及促進勞動市場平等。

(二) 貿易暨投資委員會之 2025 年報告(Committee of Trade and Investment 2025)

貿易暨投資委員會(CTI) 於 2025 年之優先事項，包括對多邊交易系統支援、貿易便利化／連接性／數位化及創新、永續發展、區域經濟整合等四大項目，其中就貿易便利化方面，目前已展開第三階段之供應鏈連接性框架行動計畫（無紙化貿易、基礎建設發展、跨國界數據分享，以及綠色供應鏈等）。

另針對祕魯 Ichma 聲明部分，就區域經濟整合之亞太自由貿易區(FTAAP)工作計畫更新上，除維持現有工作流程外（資訊共享及能力建構），亦將提倡新工作流程，包括分析 APEC 區域內針對自由貿易及區域貿易協定之分歧與一致性、探索新工作領域（海關程序、投資、數位貿易、競爭政策）等，而 CTI 將指導加強跨論壇合作，並尋求投入並探索跨部門挑戰的新方法，商界及學界代表亦積極參與，包括與 ABAC、PECC 及 APEC 研究中心聯盟加強合作，另政策支援小組(PSU)將持續支持 APEC 在 FTAAP 的工作。



二、 增強運輸價值鏈及支援網路之地區性合作(Strengthening Regional Cooperation in Mobility Value-chains and Supply Networks)

(一) APEC 經濟展望：APEC 區域趨勢分析(APEC Economic Outlook: APEC Regional Trends Analysis)

APEC 目前正面臨多重經濟挑戰，包括成長下降、貿易不確定性及人口老化等，其中貿易糾紛與貿易保護主義逐漸升溫，加上全球供應鏈變化，使 APEC 成長更加嚴峻，且受到通膨與債務維持影響，即便因利率穩定且旅遊復甦帶來一定之緩解，惟貿易成長仍受到限制，而外部需求的下降及補助等非關稅措施的增加，亦對區域貿易情形造成負面影響，另人口老化則加劇勞動力與社會系統壓力，預估至 2100 年 APEC 相關人口將由 30 億降至 22 億；為因應前述挑戰，PSU 提供三大政策方向之建議，如：

1. 靈活經濟政策，包括調整貨幣政策、聚焦策略性財政支出、緩和貿易緊張；
2. 結構性改革，強化勞動參與、企業競爭力與數位基礎建設
3. 深化多邊合作，透過政策對話與協調行動提升整體韌性。

APEC 需在維持經濟穩定與推動永續發展間取得平衡，以應對全球變局與人口轉型所帶來的長期衝擊。



(二) 加強當地中小企業在 APEC 框架內之全球電動車價值鏈競爭力(Strengthening the competitiveness of local SMEs in global electromobility value chains within the APEC framework)

此主題之最終目標係加強電動車領域之競爭力、促進永續成長及與國際市場之整合，以及與車輛產業的全球趨勢及區域需求保持一致；為達成前述目標將制定任務，以發展先導計畫就 APEC 經濟體於電動車領域之中小企業進行支援，包括階段一：識別有潛力加入全球價值鏈的中小企業、階段二：分析中小企業面臨的主要挑戰、階段三：設定計畫解決已識別之差距，包括經濟（資金、稅收誘因）及非經濟（訓練、技術支援）方法。

電動車對 APEC 亦帶來策略優勢，包括促進銅與鋰及再生能源等領域之發展、環境衝擊之充電電源、近岸外包機會（利用區域供應鏈、吸引外商投資），APEC 協調策略包括 2040 太子城願景、奧特亞羅瓦行動計畫及利馬路線圖(2025-2040)等，前於第 40 次 AD 會議就彈性之車輛供應鏈進行討論，並分成資格及基金之優先順序、能力建置，以及計畫衝擊等三大塊，於資格及基金優先之順序部分，係向包括秘魯在內的發展中經濟體提供技術援助，並解決受到援助之經濟體的具體需求，能力建構部分則係與 APEC 優先事項保持一致，擴大並加強全球價值鏈(GVC)，並透過跨界新措施、促進投資及技術合作來促進區域成長。

三、市場、貿易及政策發展(Market, Trade and Policy Developments)

(一) 墨西哥汽車市場最新動態(Mexico's Automotive Market Update)

墨西哥之汽車產業近年來呈現出顯著的市場變化與成長，並成為全球關鍵生產與出口基地，並於 2024 年已成為美國第一大汽車供應國，躍升為全球第五大整車生產國，以及第四大零件生產國，顯示其在全球供應鏈中的地位持續上升。

另外，雖然受到全球經濟波動影響，其汽車產業仍維持強勢之出口表現，創造逾 1,085 億美元順差，對外貿易的貢獻亦超越旅遊與匯款相關之額度，國際投資也顯著增加，五年來吸引 368 億美元外資，並反映其市場潛力與製造優勢。

(二) 澳洲產業市場動態(Australian Industry Market Update)

澳洲之聯邦汽車工業商會(FCAI)代表澳洲汽車相關產品製造廠、進口商和經銷商的頂尖產業體，並代表了 72 個不同的品牌，向澳洲消費者提供 400 多種車型；而澳洲於 2024 年新車銷量約 119 萬輛，其中汽油車占 43.5%、柴油車占 28.8%、油電混合車占 18%、純電動車占 7.7%、可插電式油電混合車則占 2%。

針對市場之預測上，預測顯示澳洲市場將維持穩定，且對 SUV 及輕型商用車偏好將會持續，另電動車輛將會成長，而作為消費者對廢氣排放及相關成本控制之解決方案，PHEV 及混合動力技術將持續提升，另輕型商用車作為貿易工具之角色，仍將受到挑戰；電動車輛普及率部分(截至 2025 年 4 月)約為 6.29%，其中中型客車占 39.79%、中型 SUV 占 11.48%、小型 SUV 占 7.26%、大型 SUV 占 1.93%，以及輕型商用車輛占 0.01%。

另澳洲 2024 年立法制定新車輛效率標準(NVES)，並將於 2025 年 7 月 1 日起生效，其預期將大量減少類型 1（客車及 SUV）與類型 2（LCV、越野車及皮卡車 4WD）的廢氣排放，並適用於所有總重量不超過 4.5 噸的輕型車輛，其目標係於 5 年內就類型 1 減少 59%，且類型 2 減少 48%之廢氣排放，違反者將受到罰款。

電池電動車輛(BEV)及插電式混合動力車輛(PHEV)受到政策影響，於 2022 年 7 月起可免除部分稅務，故 8 月銷售量自原先的 611 輛增加至 4239 輛，並於 2023 年 6 月達到 11089 輛，惟 2025 年 4 月取消 BEV 及 PHEV 之稅務免除後，該月的銷售量降低至 6027 輛。

澳洲作為一個利基、已開發、右側駕駛的市場，正處於轉捩點，其 OEM 正在提升低排廢及零排放汽車輛，當地具備 400 多種車型並涵蓋 72 個品牌，自 25 個不同國家生產，而消費者則是帶來這種轉型背後的推手；另外成本、消費者偏好及充電基礎設施則是影響選擇的最大因素。

(三) 中國-汽車產業發展近況

中國在強勁的內需市場帶動下，2024 年汽車生產與銷售數量完成 3,128.2 萬輛和 3,143.6 萬輛，較去年同期分別成長 3.7%和 4.5%，生產與銷售數量每年繼續保持在 3,000 萬輛以上規模。新能源汽車持續快速成長，年生產與銷售數量首次突破 1,000 萬輛，銷售數量佔超過 40%。

2025 年 1 至 3 月汽車生產與銷售數量分別完成 756.1 萬輛及 747 萬輛，較去年同期分別成長 14.5%及 11.2%，惟 3 月份汽車生產與銷售數量較 1 至 2 月分別縮減

1.7%及 1.9%。汽車國內銷售數量 605 萬輛，較去年同期成長 12.1%。傳統燃料國內銷售數量 341.7 萬輛，較去年同期下降 5.4%。

2025 年 1 至 3 月乘用車生產與銷售數量分別達到 651.9 萬輛與 641.9 萬輛，較去年同期分別成長 16.1%與 12.9%。中國品牌乘用車銷售數量 436.9 萬輛，較去年同期成長 28.8%，市佔率達 68.1%，較去年同期成長 8.4%。商用車生產與銷售數量分別完成 104.8 萬輛及 105.1 萬輛，較去年同期分別成長 5.1%及 1.8%，天然氣商用車銷售數量 6.5 萬輛，較去年同期成長 0.02%。貨車生產與銷售數量分別完成 92.5 萬輛及 92.6 萬輛，較去年同期分別成長 4.7%及 0.8%；客車生產與銷售數量分別完成 12.3 萬輛及 12.5 萬輛，較去年同期分別成長 8.3%及 9.8%。

2025 年 1 至 3 月新能源汽車的生產與銷售分別達到 318.2 萬輛與 307.5 萬輛，較去年同期成長 50.4%與 47.1%，新能源汽車新車銷售數量達到汽車新車總銷量 41.2%。汽車出口 142 萬輛，較去年同期成長 7.3%。傳統燃料汽車出口 97.8 萬輛，較去年同期下降 3.7%；新能源汽車出口 44.1 萬輛，較去年同期成長 43.9%。純電動車出口 29 萬輛，較去年同期成長 16.7%；插電式混合動力車汽車出口 15.2 萬輛，較去年同期成長 1.6 倍。

(四) 日本汽車產業更新(Japan Auto Industry Update)

日本汽車產業仍為全球重要出口與製造中心，因全球車市需求回溫與疫情後供應鏈恢復，其國內生產與出口逐步回升，且內需市場相對平穩，其中乾淨能源車種帶動一波成長，其中仍以 HEV（油電混合車）銷售佔比最高，另進口車市場穩定成長，非日系品牌佔比逐漸提升。日本政府對電動化目標為 2035 年實現所有新售車輛電動化，以推廣跨國碳中和燃料生態系統，調和法規相互認可的優勢，建構與環境和諧的安全汽車社會。

日本汽車產業正處於能源轉型與技術升級的關鍵階段，政府與業界透過多元能源策略、出口強化、法規調和以及技術創新來維持國際競爭力，同時積極參與全球氣候行動。

(五) 韓國汽車工業(Korea Automobile Industry)

目前汽車產業在韓國經濟中的重要性，包括生產、就業和出口，其中 2023 年，韓國汽車產業佔製造業生產的 14.5%，佔製造業就業的 12.1%，佔總出口的 14.8%，汽車產業與 2023 相較，生產量下降至 410 萬輛(2.7%)、銷售量下降至 160 萬輛(6.5%)，而出口量上升至 280 萬輛(0.6%)；另於對海外生產上，生產量為 360 萬輛，自 2020 年以來持續維持恢復之步調；針對環境友善車輛(EFV)，包括電動車、混合動力車、插電式混合動力車及燃料電池車，於韓國內外的銷售增長，其中國內銷售營收成長率增長 18.4%（佔 40.4%），而出口營收成長率增加 1.3%(佔

26.4%)，另就出口上，由於電動車和豪華車輛需求增加，於北美及歐洲的市場份額增加。其中自 2018 年至 2024 年，自 68.2%增至 79.1%。

於電動車政策上，提供購買補助並設定零排放目標，預期於 2030 年目標為 450 萬輛（電動車 420 萬輛、燃料電池車 30 萬輛），於稅收誘因上，提供包括戰略技術之稅收免除、外國投資的現金補助，以及消費稅減免，另於自駕車輛上，韓國計劃於 2027 年將 SAE 等級 4 之自駕客車商業化，目前正建設主要道路上的 C-ITS 基礎設施以進行準備。

(六) 馬來西亞之汽車產業市場更新(Malaysia's Automotive Industry Market Update)

馬來西亞汽車市場呈現分歧發展趨勢，於 2023 至 2024 年間，客車之銷售與生產皆小幅成長（分別增加 3.9%與 2.7%），惟商用車之銷售與生產則顯著下滑（分別降低 13.8%與 8%），而 2025 年初至 3 月的數據更顯示雙雙下降，商用車跌幅尤為劇烈，預估 2025 年客車銷售將減少 5%，而商用車略增 0.6%。

機車市場相較之下則持續擴張，2025 年初銷售與生產分別增長 7%與 10.5%。配合「國家汽車政策 2020」，馬來西亞致力於發展能源效率車輛(EEV)與電動車(EV)，並強化充電基礎建設與提供誘因，推動朝向次世代車輛與智慧移動服務轉型。

(七) 中華台北之汽車產業更新(Chinese Taipei Auto Industry Update)

中華台北之汽車市場於 2023 年迎來五年來最大銷售與生產成長，汽車銷售量達 47.7 萬輛、年增 11%，生產量則達 28.6 萬輛、年增 9.5%，惟 2024 年呈現回降趨勢，銷售量與生產量分別下滑 4%與 3.8%，另機車市場則持續萎縮，自 2020 年起銷售與生產量逐年下降，2024 年機車銷售量減至 75.2 萬輛，年減 13.8%；最後於零組件出口方面，2023 年汽車零組件出口微增至 70 億美元，其中汽車電子零件出口達 151 億美元，其中以駕駛資訊系統為主，占比 51%。

(八) 泰國市場及政策更新(Thailand's market and policy update)

泰國汽車產業於 2025 年面臨生產、銷售及出口下降之壓力，今年度第一季之汽車生產量與銷售量較去年同期分別降低 14.88%與 6%，出口則減少 17%，而機車市場則相對穩定，產銷年增約 2-3%；另在電動車方面，BEV 和 PHEV 註冊量穩定成長，其中 PHEV 每年增加超過 50%，該國持續推動 EV 政策，實施 EV3.0 與 EV3.5 計畫提供補助與稅收優惠，並擴大快速充電基礎設施。另外亦針對 MHEV 與 HEV 制定新政策，要求電池與關鍵零組件於當地生產，並強制配備 ADAS。

(九) 美國市場更新(US Market Update)

2024 年美國汽車產量較 2023 年小幅增長 2.86%，銷售量亦增 2.48%，惟受到通膨與高利率影響而增幅有限，汽車出口因美元強勢而下滑，出口價值和出口數量分別下降 9.2%與 10%；另電動車銷售持續快速成長，佔全美汽車銷售約 20%。美國於貿易政策上延續「美國第一」原則，持續對鋼鐵、鋁材及汽車零件徵收 25%

關稅，並以國際緊急經濟權力法案對抗非法哄抬，另推出「公平互惠計畫」，以對抗貿易夥伴的不公平關稅、非關稅壁壘及市場限制，保護美國企業與勞工利益，強調市場經濟公平競爭。

(十) 越南汽車市場更新

越南汽車市場 2013 至 2023 年間年均成長 18.5%，於 2024 年市場時，其市場規模達 49.4 萬輛，年增 23%，政府推動行政簡化及組織重組，長期將提升決策效率與預算運用，有利產業發展，2025 年 GDP 預計成長約 6.8%，惟面臨美國高關稅壓力，將影響出口與消費；另其積極推動綠色成長與電動車發展，制定多項法律與行動計劃，2027 年前高速公路服務區將設置充電站，技術標準逐步與國際接軌，但產業仍面臨技術能力不足、基礎設施短缺及稅費高等挑戰。

整體而言，經濟與市場機會與挑戰並存，越南汽車產業正加速向全球價值鏈高端邁進，並致力於綠色轉型與產業升級。

四、 電動車及電動化生態系統：電動車、電池科技及充電基礎建設(EVs and Electrification Ecosystem: EVs and Battery Technologies, and Charging Infrastructure)

(一) 充電基礎設施與電動車協同發展(Synergistic development of charging infrastructure and electric vehicles)

減少碳排放、使用潔淨替代能源是中國發展新能源車輛的主要動力。使用新能源車輛可以有效減少碳排放，對於實現低碳交通具有重要意義。車輛對環境污染／CO₂ 貢獻度約 21%，新能源車輛可實現零排放。

中國新能源車發展歷程於 2009 至 2014 年，以政策引導為主，以「十城千輛」作為試點推廣，進而逐漸向大眾推廣。2015 至 2020 年，以政策引導及市場化雙重驅動，鼓勵車企生產並引導消費者使用新能源車輛，新能源車輛市場穩定擴容。2021 年迄今，中國新能源車輛進入市場化拓展階段，新能源車輛獲得市場及消費者的充分認可，銷量逐年上升。政策環境、車型豐富供給、補能便利性三大因素驅動新能源車輛市場進入新的發展階段。其中，補能的便利性是電動車推廣應用的關鍵因素，在中國新能源車輛發展過程中，充電基礎設施持續保持超前佈局建設的態勢；2016 至 2024 年，中國充電基礎設施緊接著新能源車輛發展，2024 年底中國新能源車輛與充電基礎設施比達到 2.45:1。另針對相關面向發展及推動如下：

1. 產業規模：中國充電基礎設施與新能源車輛規模同步成長，根據中國汽車工業協會數據顯示，2025 年第一季度，中國銷售 307.5 萬台新能源車輛，新能源車輛產業鏈持續完善。2025 年第一季度，中國充電基礎設施新增 93.1 萬台，其中公共充電設施 32.1 萬台，私人充電設施 61 萬台。

2. 產業生態：中國已經建立中央政策指導，各地方推動落實的政策體系。中國已經建立較完善的充換電標準體系，並不斷修訂及完善。基於充電資料互動標準體系，各平台均開放資料互通介面。充電樁納入 3C 強檢體系，並於 3 月 1 日開始接受檢測認證。AI+大數據演算法，精準運維，降本增效。
 3. 區域佈局：目前中國充電基礎設施規模與電動車推廣應用總量呈正向發展，為了保障電動車在全國範圍內高效、便捷充電，中國也在加速充電設施區域間平衡佈局，中部及部區域增速加快。
 4. 模式創新：為促進新能源車輛與電網融合互動，中國政府相關部門發布「關於推動車網互動規模化應用試點工作的通知」（發改辦能源[2024] 718 號）要求按照「創新引導、先行先試」的原則，全面推廣新能源 [2024] 718 號，要求按照「創新引導、先行先試」的原則，全面推廣新能源車輛有序化車充電，擴大雙放電動(V2G)項目規模，豐富車網互動應用場景，引導車網互動規模化發展。
- 充電基礎設施是電動車推廣應用的重要基礎與保障，電動車推廣規模是充電基礎設施服務品質提升的主要動力。2025 年 1-3 月，根據中國汽車工業協會統計數據顯示，中國新能源車輛累計銷售 307.5 萬輛；預計 2025 年全年，新能源車輛銷量將達到 1,500 萬輛。私人乘用車是市場消費的主力；重卡等中長距離運輸車輛快速成長。依照城市公共、高速服務區、居住區、單位內部、旅遊景區等場景適度超前建設；預計 2025 年中國將新增充電基礎設施超過 400 萬台。建構智慧充電運維服務體系、車網互動、行動充電等新模式開始規模化示範應用。

(二) 電動化所驅動之汽車架構進展 (Advances in vehicle architecture driven by electrification)

車輛架構可定義為車輛功能與外形之間的綜合關係，包括電氣/電子(E/E)結構，隨著動力總成電氣化持續發展，以及電子元件於車輛中使用比例的增加，整體車輛架構正發生變化。

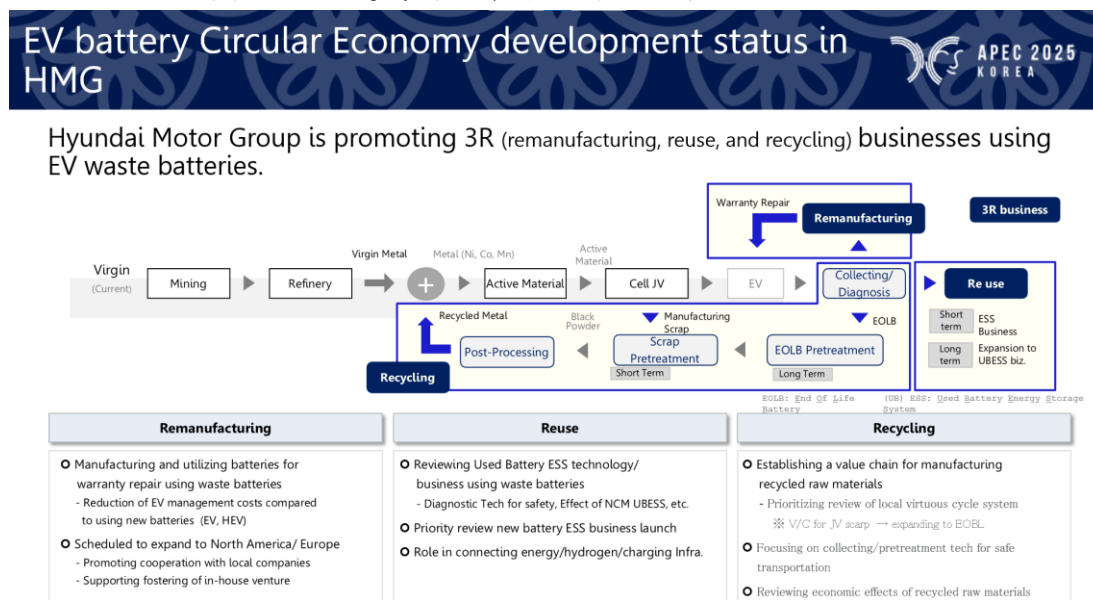
典型之內燃機車輛因其物理特性如車輛內特定組件的位置與體積：引擎和變速箱、燃料、進氣、排氣以及冷卻系統的實際容量和位置、可用電能的限制：與引擎運轉相關的交流發電機（發電機）、小型電池、機械和液壓元件：轉向和煞車系統需要液壓系統，有時還會利用物理連接等等，於架構上受到一定限制；於現代純電動車持續發展，結構上亦已產生一定變化，例如某些組件可能更小或被取消：引擎和變速箱相等項目（即電動軸組）可能會更小，不使用進氣、排氣和燃料相關組件、可用之較大量電能：BEV 之高壓電池可用於推進和其他電力功能，以及增加電氣/電子連接並取代機械連接：取代機械和液壓元件之 X-by-wire 技術。

另於架構改變上，電動車輛的發展帶來了幾個特點，如重新定義空間性、增加設計中的 DoF 以及提升使用者體驗，其中於空間性上，隨著限制車內空間的零件消

失或位置改變，在相同尺寸的車輛中，可確保更充裕的車內空間，而消除對某些組件的限制，可提高車內空間利用率，增加車輛設計的自由度，最後電力及通訊能力的提升，對資訊娛樂體驗(FoD)、音響、照明以及空調有所改善，並使自動駕駛更容易實現。最後，E/E 架構的演進及進步的製造技術，增加了未來發展的可能性，例如改良的 E/E 架構可實現智慧型線路部屬／通訊或能源節省系統，而製造結合機械人技術，可基於大規模客制化的目標，使汽車架構的潛力發揮到極致；從擁抱新技術變革觀點來看，車輛形式、連接性和電子複雜性增加的變化，促進車輛安全、功能安全，以及網路安全的討論；而車室空間增加及客製化製造技術提升，則從不同領域中尋找潛在機會，並連結新的運輸需求，充分利用新汽車架構的優勢，將新技術優勢擴展至非傳統運輸模式。

(三) 現代汽車電動車電池循環經濟(EV Battery Circular Economy in HMG)

1. 電動車電池回收的必要性(The Need for EV Battery Recycling)：履行電池全生命週期管理的責任，並確保利用廢棄電動車電池再利用與再生的商業機會。
2. 現代汽車(HMG)電動車電池循環經濟發展現況(EV battery Circular Economy development status in HMG)：現代汽車集團正在利用電動車廢棄電池推動 3R（再製造、再利用和再循環）業務。
3. 當前問題和未來計劃(Current Issues and Future Plans)：除了回應法律/法規與 ESG（環境、社會與公司治理）要求之外，為了確保商業經濟可行性，同時有效因應法規與 ESG，還需要產業界的共同協作。



(四) 提升電動車和電池產業競爭力的策略(Strategies to Enhance the Competitiveness of EV and Battery Industry)

本次簡報主要就發展背景、產業概況、韓國政策方向，以及計畫政策概述等進行探討，其中因應需求下降與市場不確定性，預期將增強生態系的競爭力，其

中從上游和下游產業連動效應而言，目前韓國於電動車和電池領域處於全球領導地位，並延伸應用至無人機、高科技船舶、自動化機器人等，以及與低規模中小企業共享生態系統；從碳中和角度而言，韓國支持電動車市場的成長，持續透過部署零排放汽車為全球減碳貢獻力量，並加速從內燃機到零排放汽車之轉型；最後從管理外部不確定性而言，投入包含關稅政策、電動車市場缺口、SDV（軟體定義汽車），透過減少不確定性保持成長趨勢，並確保先進技術（自動駕駛、燃料電池電動車、電池）促進行業發展。

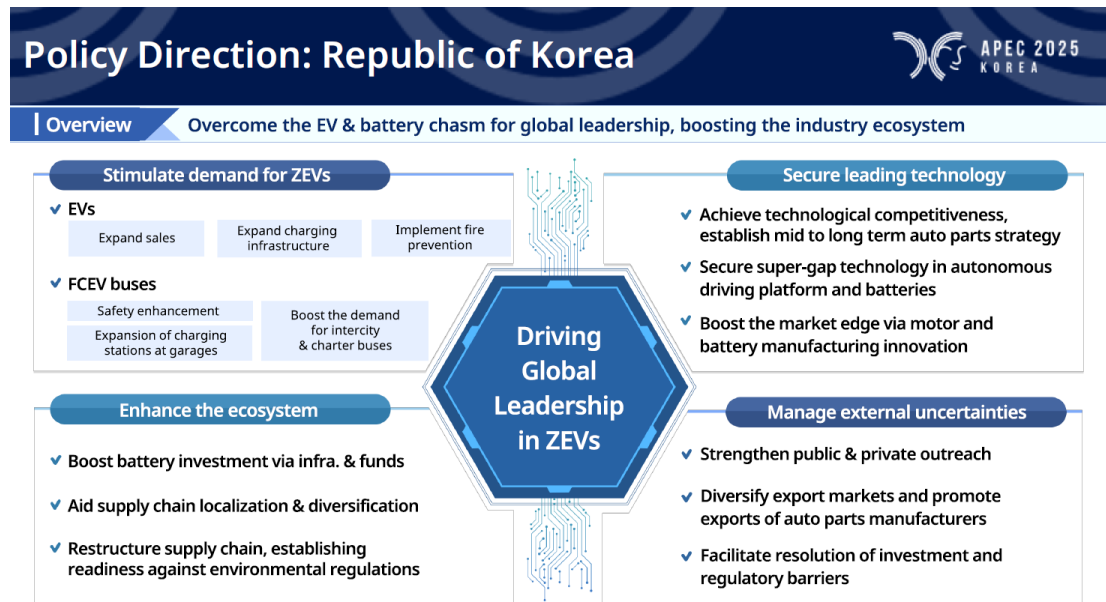
就產業概況部分，將主要分為全球市場及韓國情形進行評估：

1. 於零排放汽車上，受到全球市場成長放緩影響，韓國屬於唯一出現下滑的主要市場，就全球市場而言，2023 年時每 10 輛新車就有 1 輛是電動車，惟 2021 年以來電動車銷量成長持續下滑；於韓國市場，2024 年 72 萬輛零排放汽車進行註冊（其中電動車 0.68 萬輛、燃料電池電動車 0.04 萬輛），並呈現顯著的銷售量負成長，雖著外國電動巴士進入國內市場，使產業生態系統進一步被削弱，而 FCEV 的成長也失去了動力。
2. 於電池上，電動車市場缺口導致需求放緩，國內企業尋求海外擴張，從全球市場角度而言，2021 年以來市場成長率持續下降，其中中國(60%)在電動車電池領域領先，其次是歐洲(19%)和美國(13%)，另以化學成分區分電池，NCM/NCA 佔 62%，LFP 佔 38%；從韓國而言，由於需求放緩及中國的成本競爭力，商業環境惡化，進一步造成國內企業尋求擴大海外工廠，投資主要集中在歐洲和北美，而材料供應商也考慮走向海外，接受美國(IRA)及加拿大所提供誘因。
3. 於自動駕駛上，考量其屬領導地位的競賽，目前韓國對應之基礎設施及投資尚屬落後，從全球市場而言，先進人工智慧推動市場領導地位爭奪戰，自從特斯拉於 2023 年 12 月展示以來，E2E 系統（從感知到車輛控制的整合 AI 學習）已逐漸取代模組化系統，成為主流，而大型科技和新興汽車品牌引領市場，傳統 OEM 逐漸落後；從韓國而言，後續須透過人工智慧與軟體促進技術獨立協助製造業轉型，並需要戰略支持以使 E2E 開發能力與投入之缺乏得到改善。

最後於韓國政策方向上，則分為處理電動車缺口、確保最新科技、穩固電池生態系統，以及發展 K-AI 自動駕駛，韓國期望能克服電動車和電池領域的全球領導地位差距，促進產業生態系統發展，推動韓國在全球的零排放車輛（ZEVs）領域領導地位，並彙整相關觀點如下：

1. 刺激對零排放汽車的需求，包含就電動車擴大銷售、擴充充電基礎設施及實施消防預防，並針對燃料電池電動巴士，強化其安全安性、擴大車庫車站充電範圍、提高城際間及巴士租用需求。

2. 增強生態系統上，透過基礎設施及資金增加電池投資，並幫助供應鏈本地化和多樣化，進而重組供應鏈，並預先對環境法規做好準備。
3. 確保領先技術上，預期將實現技術競爭力，制定中長期汽車零件策略，確保超間隙技術驅動平台及電池。並透過馬達和電池製造創新提升市場優勢。
4. 就管理外部不確定性上，將加強公共和私人宣傳，促進多元化出口市場，促進汽車零件製造商出口，進而解決投資和監管障礙。



於處理電動車缺口問題上，將以擴大電動車部署、擴展充電基礎設施、即將實施之電動車防火措施等三個方向投入資源，提供補助、稅務免除、獨立考照、增加基礎建設、法規增修，以及購置新型滅火設備等方式執行；另針對燃料電池汽車，亦將投入資源進行車輛部屬、制定氫氣管理計畫、提高 FCEV 的安全性及加氫站，以及增加需求等項。

於確保最新科技問題上，韓國將制定移動出行 M·P·E 計畫、制定氫氣管理計畫並確保超間隙技術，預計於 2027 年實現自動駕駛等級 4 之商業化綜合路線圖並推出具有整合控制功能的下一代 SDV 平台，就資料安全技術和驗證系統而言，預期符合美國相關法規，車輛網路安全威脅分析系統，最後則是次世代電池開發和商業化的試驗平台；另於提升市場競爭力上，目前已就鎳（無鈷）和鈉（比 LFP 便宜）電池進行開發中，而永久磁鐵之稀土關稅減將使期限延長(8%→0%)，預期開發減少稀土材料的電機，並使巨型鑄造創新將成本降低 20% 以上。

於強化電池生態系統上，韓國評估現有支援，包含金融（企業融資支援(MOTIE、FSC)）、國家戰略科技（NST 新增電池和關鍵礦物）、基礎設施（擴大政府支持水、電）、研發（產品多樣化支持）等層面，就供應鏈部分，預期將擴大供應鏈穩定基金，並啟動供應鏈穩定支援計畫，以及透過全球合作確保關鍵礦產資源；另

於海外法規遵循上，將建立電池生命週期可追溯系統，以符合全球法規，包括碳追蹤、再生材料認證、供應鏈核實調查。

於開發 K-AI 自動駕駛上，強調行動性、基礎設施以及服務創新等，並投入 AI 及其引擎、軟硬體平台、資料增強、雲端平台，以及自駕車輛之開發及示範。



於管理外部不確定性上，由於目前係已向美國出口汽車 143 萬輛，其中電動車 9.2 萬輛，風險經過評估主要為出口不確定性以及政策倒退，故韓國預期加強公私部門的宣傳、多元化出口市場以促進汽車零件出口以及促進解決投資和監管障礙，並就相關措施研議文件、規劃作業，且投入實務之聯繫及組成工作小組對應相關情形。

(五) 電池護照倡議(Battery Passport Initiative)

隨著電動車數量增加，電池報廢管理、回收效率及供應鏈責任成為主要挑戰。馬來西亞推動「電池護照」倡議，透過數位平台全生命周期追蹤電池數據，並以行動 App 提供透明資訊，促進永續電池產業發展。該系統旨在提升資訊透明度與消費者知情權，並推動整體產業鏈的環境責任。馬來西亞正積極制定電池護照標準，推動全面實施與普及，建議 APEC 制定共同指導方針，確保跨經濟體間的互操作性及數據交換，分享數據管理與安全最佳實踐，並倡議合作試點項目，測試區域系統的可行性與效益，促進區域電池管理標準化與永續發展。

(六) 日本之次世代汽車產業策略(Japan's Next-Generation Automotive Industry Strategy)

本項係由日本經濟、貿易及產業署進行簡報，主要報告事項包含汽車產業之綠能及數位轉型、於生命循環中之減碳關鍵因素、道路領域之減碳政策、主要區域之車輛銷售市場趨勢、EV 市場永續成長之全球挑戰、關鍵礦物之供應鏈風險、中小型供應商之合作開發、燃料電池車輛，以及運輸 DX 策略路線圖等等。

從碳中和及地區性運輸之社會需求中，日本隨著逐漸增長的需求及技術的提升，評估全球競爭於綠能轉換及數位轉換中持續增強，即透過如減少排廢、提倡替代能源相關措施以轉型為綠能為主，同時透過如軟體定義車輛(SDV)、自駕科技發展，並導入資料使其數位轉型。

就綠能方向，日本持續就減碳化議題進行評估，對汽車領域而言，關鍵點在於減少整個生命週期之二氧化碳排廢，包含生產、使用及循環等，而為了達成碳中和，日本亦已設定個範圍之方式，如要求電動車輛數量提升、電池國內產能提高、商用車輛之氫能推動、商業化合成燃料，以及提供低碳汽油（混合生質燃料之汽油）等等，另觀察市場情形，日本發現電動車輛銷售雖為上升趨勢，為上升率卻逐步減緩，同時於歐美地區，混合動車輛亦增加當中

另經過評估，對於電動車市場之永續成長，全球正面著幾項挑戰，關鍵礦物供應鏈問題、不穩定之中小型供應商、燃料電池卡車之全新生態系、運輸數位轉型，其中因汽車係屬於全球性之產業，就電動車發展上，其永續供應鏈則會是一大重點，惟關鍵礦物僅位於特定區域，故日本政策方向採資源分化並促成開放貿易市場，於中小型供應商合作上，汽車產業刻正因電動化而產生劇烈改變，合作開發亦成為穩定成長之關鍵，對此日本採用公平貿易條件及重構供應商等政策方向執行；最後於燃料電池車輛(FCV)上，由於其長行駛里程及短補充燃料之特性，可預見對商業車輛的應用，日本為此設定政策方向將聚焦需求，並提供政府支援。

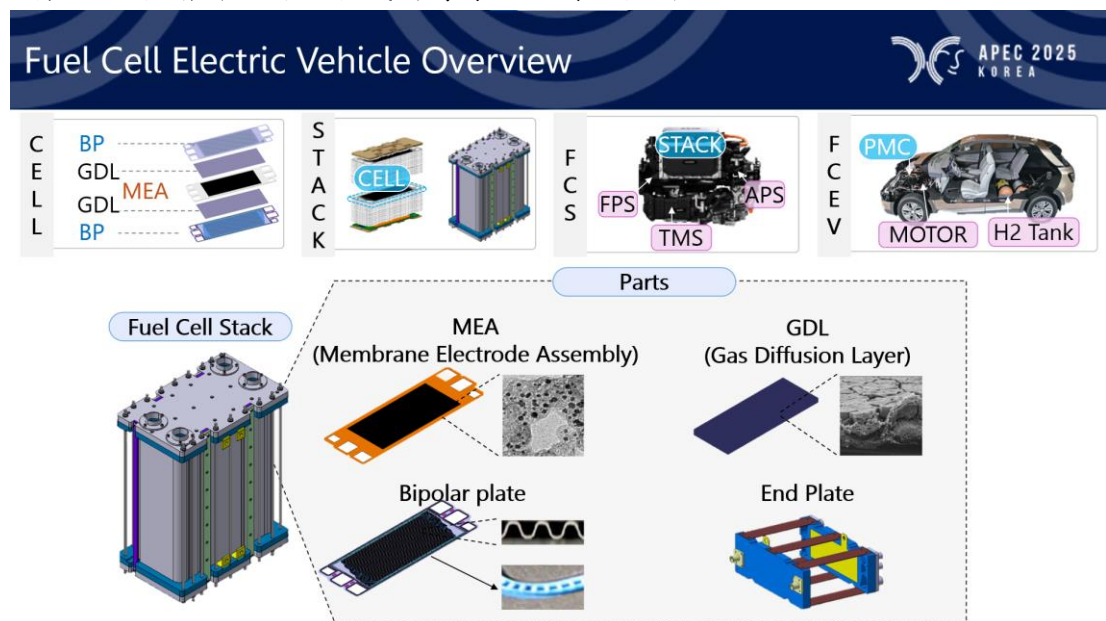
五、汽車對話會議之增強(Strengthening the Automotive Dialogue)

本項係就汽車對話會議之增強為主之議題，簡報初步由 AD 概況進行簡要說明並就觀念紀要進行說明，後續為提升 AD 之參與率，主辦方建議專注於具時效性且相關的議題，分享統計數據、市場趨勢及政策資訊，並邀請具影響力的講者參與，如 2023 年邀請 Bloomberg；另鼓勵各經濟體指派政府與私部門代表以擴大未積極參與成員的參與。於最佳化會議結構上，將確保會議內容之差異化，例如第一場會議聚焦資訊交流（數據、市場、政策更新），則第二場會議應強調跨論壇合作及政策執行追蹤；另為強化政策影響力，AD 應彙整會員討論內容以彙整為年度政策建議，並建立政策落實的追蹤機制，並可考慮研議具區域適用性之 APEC 政策指引。憑藉 AD 公私部門協作架構的優勢，應設計具體機制，以提升行動導向之對話與合作，發揮政策整合與推動力，促進亞太區汽車產業的協調發展與制度創新。

六、氫能及替代能源（太陽能、風力能及水力能）：展望運輸未來永續性(Hydrogen and Alternative Energy(Solar, wind, and hydro energy) : Envisioning the Sustainability of Mobility Future)

（一）氫能交通及燃料電池堆技術(Hydrogen Mobility and Fuel Cell Stack Technology)

全球交通工具應盡快除碳化，氢能可達到長途及快速補充燃料之目的，自 2018 年至今多家車廠已研發多款氫燃料電池車，燃料電池堆係以電極膜組(MEA)、氣體擴散層(GDL)、雙極板(BP)及終端板組成，而燃料電池堆約占氫燃料電池車輛之 40%，氫氣儲存槽為 20%，輔助機械模組及車體各佔 15%，電力系統則為 10%，各家車廠之燃料電池堆功率密度由 1995 年之 0.5kw/l 以下逐年上升至近年之 4.8kw/l 以上。下個世代之燃料電池堆技術係以低成本、高性能/耐久性之金屬雙極板為發展方向，材料部分採用 SUS 316L 不銹鋼（鈦、鋁、SUS304/SUS400 不銹鋼），而塗層部分採用濕式高傳導之耐腐蝕塗料。



(二) APEC 氫燃料電池發展工作坊-乾淨車輛產業技術路線圖 (APEC Workshop on the development of Hydrogen Fuel Cell - Clean Automotive Industry Technology Roadmap)

泰國針對氫燃料電池發展工作坊提出構想書（共同經濟體為我國、香港及中國），預算約 15 萬美元並計畫 1 年內完成，構想書分三大目標，第一目標為制定技術路線圖包括開發車輛氫燃料電池技術並促進國際合作共享，第二目標係為推進氫燃料電池技術的研究提供指導，提高燃料電池效率並實現更好的永續性，第三目標係鼓勵 APEC 經濟體間公私部門之合作。本工作坊將產出策略路線圖（APEC 合作框架下之氫燃料電池技術）、技術路線圖指南及描述性報告（APEC 汽車產業氫燃料電池技術開發與應用）等結果，初期之第 1~5 個月將展開調查及蒐集相關資訊（經濟體間之最佳實踐案例），並於第 8~10 個月召開工作坊會議，第 11~12 個月修訂並總結汽車氫燃料電池技術產業路線圖。

七、就科技及政策層面之未來運輸景觀：自動駕駛、連結性、人工智慧及等等(Future Mobility Landscape in Technology and Policy Aspects : Autonomous Driving, Connectivity, AI and etc.)

(一) Kia 汽車的下一步 - PBV(The next Movement of Kia, PBV)

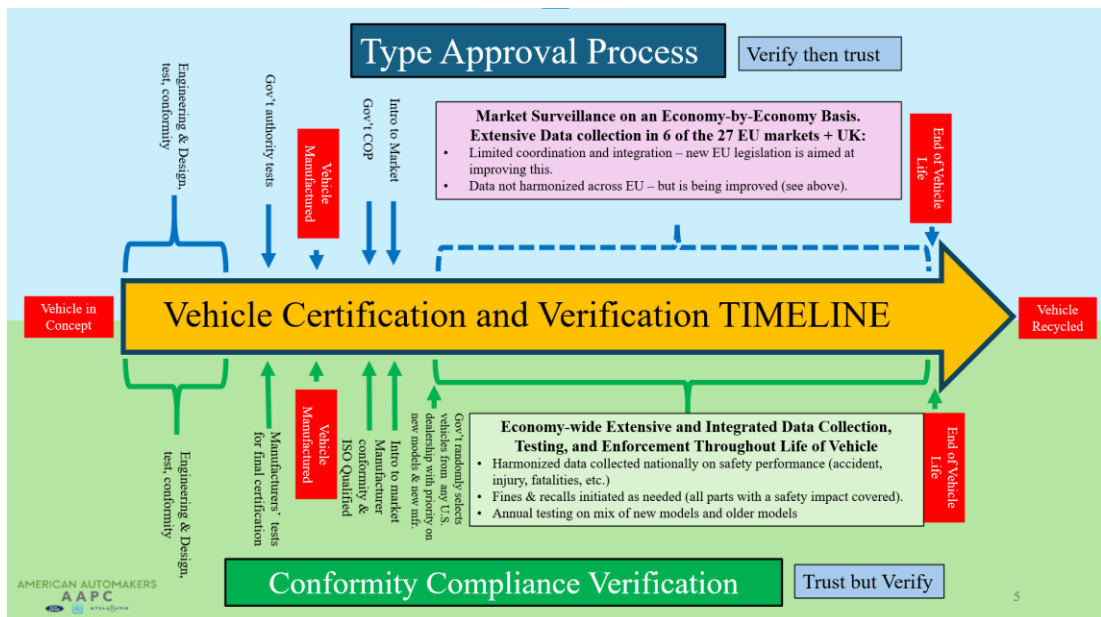
PBV 是根據特定用途量身打造的電動車輛，模組化設計與平台整合，彈性應用於不同車身結構，實現高效率生產與客製化。

Kia 將 PBV 定位為未來汽車轉型的核心，結合電動化、智慧化、模組化與永續性，期望透過 APEC 等平台，加強與區域經濟體的協同發展，並擴大全球 PBV 產業影響力。

(二) 美國汽車標準概述(Overview of U.S. Auto Standards)

全球汽車製造商目前面臨兩大主要安全標準體系：聯合國 UNECE 法規與美國聯邦機動車輛安全標準 (FMVSS)。這兩套標準在目標、範圍及性能結果上高度一致，均致力於提升車輛安全，降低交通事故中的死亡與傷害。雖然兩者在法律框架和認證程序上存在差異，但其安全成效同樣強大，且被全球多個經濟體採用，包括亞洲、拉丁美洲、中東及非洲部分地區。汽車製造商因需分別符合這兩套標準而進行重複測試，導致額外數百萬美元的成本、時間及資源浪費，且未帶來額外安全或環境效益。

美國工業界強烈建議 APEC 經濟體接受這兩種標準及其認證程序，以減少重複認證的負擔，提高效率，降低成本，並促進最新技術推廣。FMVSS 系統以其強大的數據收集和車輛生命週期監控著稱，能有效識別安全問題並嚴厲執法，與 UNECE 的型式認證系統形成互補。針對常見誤解，如「FMVSS 認證是自我認證」或「UNECE 是唯一國際標準」等，實際情況顯示兩者均經過嚴格審核和測試，且均依賴私營機構進行測試。FMVSS 不僅適用於美國，亦被多國接受，反映其國際影響力。此標準體系的整合與互認，將有助於推動全球汽車產業安全與市場的協同發展。



八、跨論壇合作(Cross-fora Collaboration)

(一) TPTWG 之運輸工作小組之現行交通議題(Current Transportation Issue for TPTWG)

APEC 運輸工作小組聚焦安全、效率、永續性、技術創新及包容性的交通政策，特別關注零排放、交通事故減少與自動駕駛技術。韓國推動智慧移動倡議及電動車安全，日本計畫於 2050 年達成零排放並擴展自動駕駛場域，俄羅斯致力發展內陸港及 2030 年公車電動化，中華台北則強化 ADAS 智慧車技術提升道路安全。智慧移動倡議旨在共同解決 APEC 經濟體挑戰，促進永續發展，涵蓋交通包容性、碳中和、道路安全與數位轉型合作。相關論壇將於 2025 年 8 月在仁川舉行，運輸工作小組與汽車對話會議協力應對國際管制放鬆、氣候變遷、再生能源、人口老化及網路安全等挑戰，促進交通運輸與汽車產業共同成長，推動區域創新與永續發展。

(二) 能源工作組(EWG)進展更新(Energy Working Group (EWG) updates)

2025 年 APEC 能源工作組 (EWG) 將聚焦潔淨能源轉型、能源安全與韌性及人工智慧驅動創新，並推動新能源與電動車替代化石燃料的主流趨勢。全年重點活動包括韓國慶州與釜山舉辦的 EWG 會議及能源部長會議，制定並通過 2025-2030 年策略計畫及修訂職權範圍。聯合專家小組會議將涵蓋能源安全、再生能源及永續發展等議題。EWG 將與汽車對話、運輸工作小組及多個國際組織合作，推動電動車、電池、燃料電池、氫能及智慧能源材料發展，並加強能源數據收集與應用。此外，2025 年將發布《APEC 城市能源報告》和第九版《能源供需展望》。會議期間還將進行 2026-2027 年度副主席選舉，確保能源合作持續推進。

九、 認證、標準化及法規調和上就進化運輸產業之全球合作(Global Cooperation in Certification, Standardization, and Regulatory Harmonization to Evolve Mobility Industry)

(一) 韓國提升汽車安全的法規研究介紹(Introduction of Regulatory Research for Enhancing Automotive Safety in Korea)

1. 韓國公路運輸概況(Overview of Road Transport)：統計截至 2024 年，針對交通和車輛統計數據，如人口、已登記車輛數量、交通事故案件及死亡人數等。
2. 韓國汽車管理系統(Automotive Regulatory Systems in Korea)：電動車註冊數量持續成長，相對起火事故隨之增多，爰修正電動車相關管理規範，並強制電池安全性認證與車輛認證系統分離。
3. 韓國在聯合國歐洲經濟委員會 WP.29 行動(Korea's Activities within UNECE WP.29)：積極參與國際汽車法規制訂與修正（如 UN WP.29 相關工作）（如 UN R122 暖氣系統規範）來確保汽車產業安全與永續發展。

- **Mandatory Battery Safety Certification Separate from Vehicle Certification System**

```

graph TD
    Vehicle[Vehicle] --> SelfCert[Self-Certification]
    Vehicle --> KeyComp[Key components]
    SelfCert --> AppMan[Application for approval (Manufacturer)]
    KeyComp --> AppMan
    AppMan --> SafetyTest[Safety Test (KATRI)]
    SafetyTest --> KATRI[KATRI]
    KATRI --> Checking{Checking}
    Checking -- NO --> AppMan
    Checking -- YES --> MoLIT1[MoLIT]
    MoLIT1 --> AppMan
    AppMan --> IssueDoc[Issue a approval document]
    IssueDoc --> Marking[Marking for safety approval (Manufacturer)]
    Marking --> ModMajor[Approval for Modifications (Major)]
    Marking --> ModMinor[Approval for Modifications (Minor)]
    ModMajor --> SafetyPerf[Safety performance test]
    ModMinor --> SafetyPerf
    SafetyPerf --> KATRI2[KATRI]
    KATRI2 --> MoLIT2[MoLIT]
    MoLIT2 --> MarkingMod[Marking for safety approval (Manufacturer)]
    MarkingMod --> IssueDocMod[Issue a approval document (Modification)]
    IssueDocMod --> MoLIT3[MoLIT]
    MoLIT3 --> Implementation[Implementation]
    MoLIT3 --> Conformance[Conformance Test (KATRI)]
    Conformance --> BuildingPlan[Building annual plan (KATRI)]
    BuildingPlan --> MoLIT4[MoLIT]
    MoLIT4 --> Implementation
    
```

The flowchart illustrates the vehicle safety certification process. It begins with a vehicle undergoing self-certification and key components being identified. The manufacturer then applies for approval, providing specifications, documents, and test results. The process involves a KATRI (Designated Test Institute) for safety performance testing and facilities checking. The manufacturer issues an approval document and marks the vehicle for safety approval. The process then moves to MoLIT (Ministry of Land, Infrastructure and Transport) for final approval and implementation. The process includes a 'Checking' step where the application is reviewed, and a 'Post Management' section for conformance testing and annual plan building.

聯合國世界車輛法規論壇擁有 66 個會員國，包括區域經濟組織，世界論壇及六個常設專門小組(GRBP、GRE、GRPE、GRVA、GRSG、GRSP)，目前有 50 多個專門的專家小組。針對電動車輛近期所涉相關全球技術規範或法規，包含：

- WP.29 是全球首屈一指的車輛安全與環境性能法規合作論壇，其下 1998 協議促進於評估方法及性能要求的意見交流與合作，而 1958 協定管理一個使每個會員國能夠發出可被協定下其他會員國接受的認可相關系統。

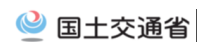
為降低交通事故數量及提升公共交通效率，日本積極推動自動駕駛技術發展，其中 2024 年日本交通事故致死人數降至 2,663 人，其目標預期進一步降至 2,000 人以下。

於自動駕駛部分，現行自動駕駛分為多個等級，而日本已開始銷售 Level 3 自動駕駛車輛，並於 2023 年及 2024 年在部分地區提供 Level 4 自動駕駛公共交通服務，相關系統涵蓋高精度地圖、感測器、網路安全及駕駛者監控等多項技術。

日本積極參與聯合國車輛法規調和論壇(WP.29)，並就一致性規範持續推動，促進全球自動駕駛法規調和作業，目前 WP.29 亦刻正討論 2026 年將正式發布的國際自動駕駛安全法規，將涵蓋 Level 0 至 4 的技術要求，另於國際合作方面，美國、中國等國已廣泛推行自動駕駛服務，日本也與 Waymo、Toyota 等企業合作進行測試與應用。

另 WP.29 之自駕及聯網車輛工作組(GRVA)於 2025 年 6 月，將首次於亞洲曼谷舉辦會議，預計提供 APEC 成員更多交流與合作機會，日本將持續推動自動駕駛技術的普及與國際合作，促進安全與智慧交通系統發展。

Status of the Realization and Spread of Automated Driving



- Automated driving has started in Japan.
- Japan aims to enhance and expand the use of Level 4.

(1) Commercial vehicles (mainly for Level 4)

- May 2023: Eihei-cho in Fukui prefecture started to provide Japan's first Level 4 mobility services.



Yamaha electric cart
(driverless vehicle)



Remote monitoring room
(One supervisor monitors three vehicles.)

- July 2024: Haneda Innovation City complex in Ota-ku, Tokyo became the second area in Japan to provide Level 4 mobility services.



NAVYA ARMA
(small bus)

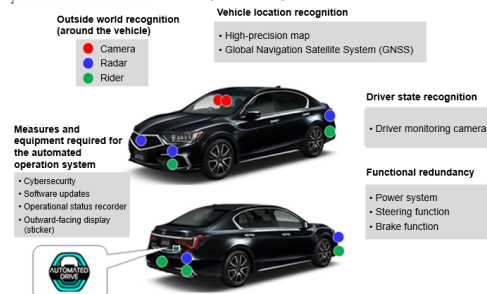


Operating route

(2) Private vehicles (Levels 2 and 3)

- March 2021: Honda started to sell Level 3 vehicles, a world first.

Structure of an automated operation system



* Provided by Honda Motor Co., Ltd.

伍、綜合結論與建議

本次第 41 次汽車對話會議主題涉及電動車輛、氫能車輛、自駕車輛，以及法規調和之全球合作等多個領域，並就現行各項目發展情形進行分享及討論，摘要如下：

一、 電動車輛領域，各國為達成碳中和之目標，仍持續發展電動車輛及其相關基礎建設，無論是電動車輛相較於燃油車輛更佳單純之整體架構，得以進一步提升車室空間，並提升駕駛人之車輛使用體驗，另於電力及通訊能力提升層面上，亦具備更多先進功能，使自動駕駛能更進一步推動；抑或是充電基礎設施上投入政策或對策使其發展，期能透過建立更加優良之環境使電動車輛實務上使用。另近年來國際局勢持續變化，電池生產從材料供應、商業環境惡化上受到一定程度之影響，進而導致電動車輛成長幅度有限，另電池生命週期及回收相關討論亦為本次會議之討論重點，由於電池生產需要關鍵材料，從永續發展角度而言，各國亦就電池再利用方式進行規劃，例如廢棄電池再利用、提升電池技術、制度管理電池生命週期，或是政策優化材料供應政策等等。

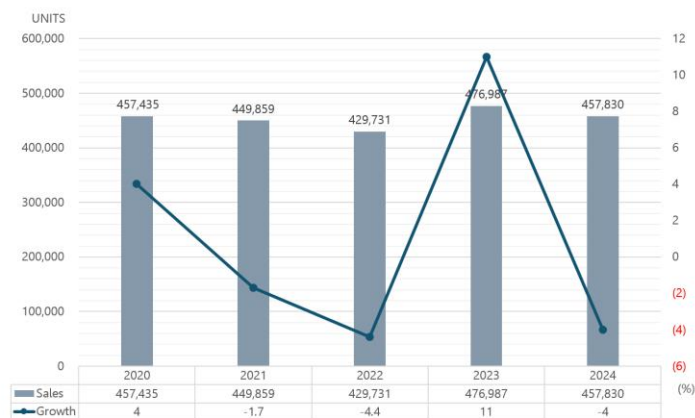
我國刻正亦就碳中和目標持續推動各項發展，就現行環境影響而言，後續就電動車輛之電池各項層面亦將成為重點項目，無論是生命週期內之管理、生命週期結束之措施，以及其安全性之提升，建議皆應視國際發展情形，適時調整對應措施，以期於電動車輛使用推動上帶來助益。

二、 氫能車輛領域，本次會議中相關報告包含對現行氫能電池科技分析之分享，以及 APEC 相關工作坊說明，其中就氫能車輛現行結構分析，包含燃料電池組成之基本元素、燃料電池於車輛上組成占比，以及新一代燃料電池可能發展之方向，如採用低成本及高性能/耐久性之材料等；另於泰國提出對相關工作坊之構想，其中我國、香港及中國皆有參與，目標為制定技術路線圖、就研究推進提供指導，以及促進 APEC 公私部門之間的合作，預計將產出路線圖及其指南，以及技術開發與應用相關報告等。

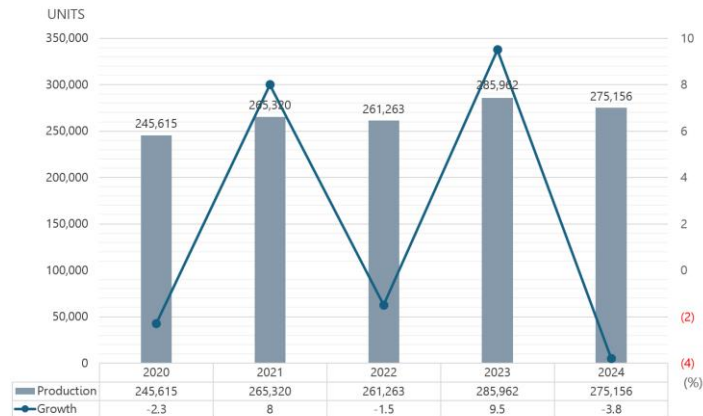
三、 法規調和認證之全球合作領域，配合車輛科技亦就法規及政策發展進行交流，例如韓國因電動車輛火災事故，而推動電動車輛相關管理規範，或日本於 WP.29 中就各領域的積極參與，推動各項電動車輛、先進車輛或自駕車輛相關法規如 UN R100 電動車輛安全、GTR 22 電池耐久性、UN R171 DCAS 駕駛人控制輔助系統等等；就本項而言，建議於車輛法規上，持續接軌國際並使車輛發展提升，並應視法規發展情形，適時辦理調和導入作業，以促進車輛科技發展，並使安全性及效率進一步提升。

陸、檢附相關資料

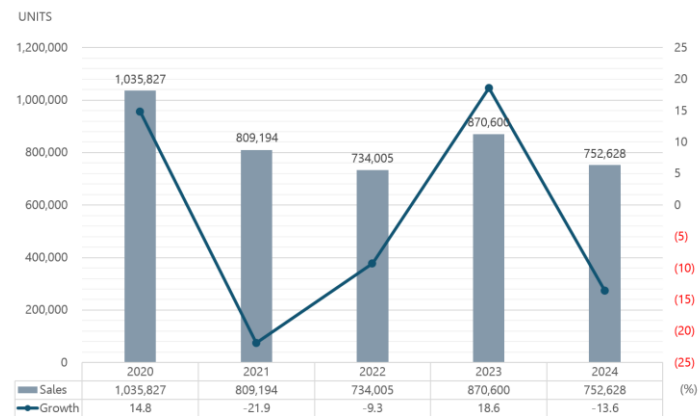
我方（財團法人車輛研究測試中心）於汽車對話會議中介紹「我國產業狀況更新」，說明包含我國 2020 年至 2024 年期間汽機車之銷量及生產量變化、車輛零件之出口量，以及汽車電子產業狀況，其中我國汽機車及汽車零件於前揭期間隨年度可能有增加或減少之變化，另汽車電子部分於 2024 年的年度出口價值約為 151 億美元，主要產品包含駕駛人資訊系統（佔約 51 %）、電力及傳動系統（佔約 24 %），以及安全防護系統（佔約 11 %）。



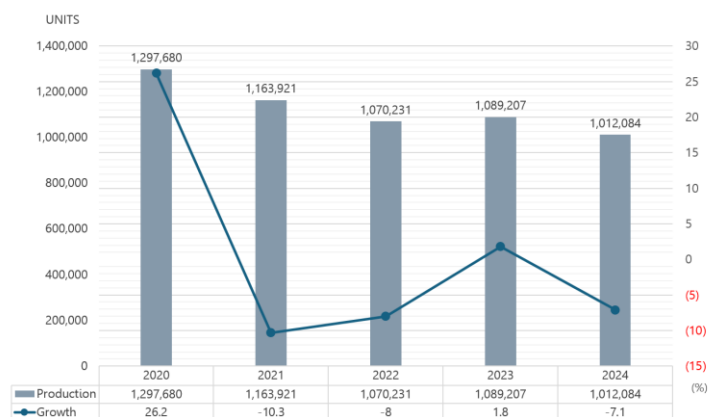
Automobile Production



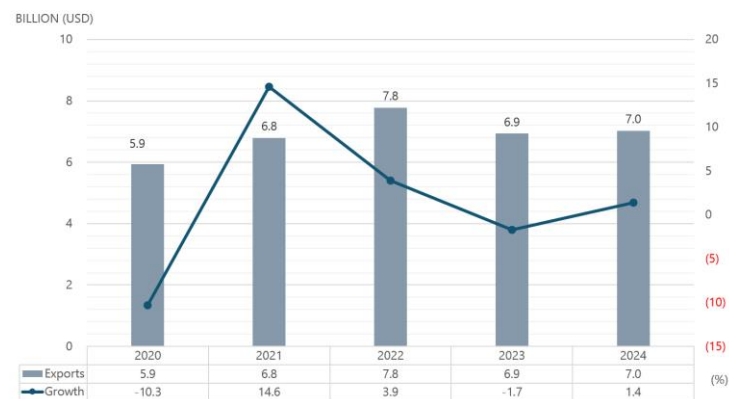
Motorcycle Sales



Motorcycle Production



Automobile Parts Exports



Automotive Electronics



Annual output value: USD \$15.1 billion (2024)

•The **main product, driver information system**, holds the majority of the market with **51%**. **Electric and transmission systems** come second with **24%**, followed by **safety protection systems** at around **11%**.

