

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)會議第 37 次汽車對話會議」會議報告

出國人服務機關：交通部路政司

姓名職稱：陳蕙妤科員

出國地點：美國底特律

出國期間：112 年 5 月 17 日至 5 月 23 日

報告日期：112 年 8 月 8 日

目 錄

壹、 前言	3
貳、 團員及任務分工	4
參、 會議議程	6
肆、 工作內容	10
伍、 綜合結論與建議	27
陸、 檢附相關資料	28

壹、前言

今年度 APEC 會議主辦國為美國，因此本屆第 37 次 APEC 汽車對話會議(Automotive Dialogue；AD)於 5 月 19 至 20 日於美國底特律召開。此外，美國利用本次汽車對話會議前邀請我方於 5 月 18 日進行雙邊會談，就汽車產業現況進行資訊交流與討論。

APEC 汽車對話會議的宗旨是在加深不同文化背景下汽車產業間的交流和加強區域內汽車企業貿易的便利性及自由性為目標的國際會議；同時負責將亞太地區汽車企業訴求和建議匯總到各經濟體的政府貿易相關部門。本次會議由美國商務部國際貿易管理辦公室(ITA)執行董事 Bart Meroney 及美國汽車政策委員會(AAPC)國際政策副總 Charles Uthus 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. Clem Arlidge 出席，本次派員與會之經濟體包含加拿大、中國大陸、澳洲、日本、南韓、馬來西亞、墨西哥、中華台北、泰國、美國、菲律賓等，此外尚有秘魯、智利、越南及紐西蘭以視訊會議方式參與會議，共計 15 個會員體，達 APEC 要求之出席經濟體數。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，此外美國汽車政策委員會(AAPC)、日本汽車工業協會(JAMA)等單位亦有代表以受邀嘉賓的身分出席並報告。

本次台灣代表團由交通部路政司陳蕙妤科員、車輛安全審驗中心黃英傑經理、黃鈺家專員及車輛研究測試中心尹照錦經理、林雅潔專員等 5 人與會。

貳、團員及任務分工

APEC第37次汽車對話會議，我國代表團成員，參與名單與

負責工作如下：

- 交通部路政司陳蕙好科員-車輛安全管理與政策
- 車輛安全審驗中心黃英傑經理、黃鈺家專員-法規和車輛安全議題
- 車輛研究測試中心產業合作部尹照錦經理、國際合作課林雅潔專員-產業政策、市場進入、綠色能源車輛等議題



圖 1-1 代表成員(中間右起為交通部陳蕙好科員、車安中心黃英傑經理、黃鈺家專員，左起為車輛中心尹照錦經理、林雅潔專員)



圖 1-2 我方簡報之剪影



圖 1-3 APEC 第 37 次汽車對話會議剪影

參、會議議程

日期	到達地點	詳細工作內容
5/17(三)	台灣桃園-美國底特律	移動，去程 飛機前往美國底特律
5/18(四)	美國底特律	參加「臺美電動車及高科技供應鏈合作」場邊商業論壇
5/19~20(五~六)	美國底特律	參加第 37 次汽車對話會議
5/21~23(日~二)	美國底特律-台灣桃園	移動，回程 飛機回台灣

第 37 屆 APEC 汽車對話會議： 112 年 5 月 19 日至 5 月 20 日於美國底特律召開。

表 1-1 APEC 37 屆汽車對話會議議程表



Automotive Dialogue

The 37th APEC Automotive Dialogue

19th - 20th May, 2023

Ambassador Ballroom 3

Detroit Marriott at the Renaissance Center, Detroit



APEC 2023

UNITED STATES

THURSDAY, 18 MAY – PRE-AD 37 ACTIVITIES

Time (EST)	Activity	Location
07:15 – 16:30	ID Badge Pickup (DLOs only)	Detroit Marriott Renaissance Center
9:00 – 17:00	Bilateral Meetings	LaSalle Conference Rooms A & B at Detroit Marriott Renaissance Center, Level 5
18:00 – 21:00	AD Welcome Reception	The Colony Club* – 2310 Park Avenue, Detroit (Transport provided)

FRIDAY, 19 MAY – AUTO DIALOGUE DAY 1 *Day 1 AD Agenda*

Time (EST)	Topics/Title		Speaker, Org/Economy
08:30 – 09:00	1. Opening Session		
	1.1.	Co-Chairs' Opening Remarks	Bart Meroney , Executive Director, International Trade Administration, U.S. Dept. of Commerce Charles Uthus , Vice President International Policy, American Automotive Policy Council
	1.2.	Adoption of the Agenda	Co-Chairs
	1.3.	Tribute to Datuk Aishah Ahmad	Cheng Meng Goh , Malaysia Automotive Association (virtual)
	APEC Updates		
	1.4.	Priorities of APEC's Committee on Trade & Investment (CTI)	Blake Van Velden , Chair of APEC's Committee on Trade and Investment
	1.5.	Summary of the APEC Transportation Ministerial Meeting	Jason Hill , TPTWG Lead Shepherd
	1.6.	Readout from March TPTWG LEG Meeting	Morgan Watkins , TPTWG, Land Expert Group Chair
	1.7.	U.S. APEC 2023 Host Year Priorities	Vincent Wang , U.S. Dept. of State
	09:00 – 12:00	2. Economy Updates on Auto Trade and Policy Developments:	
2.0		New Zealand's Policy Updates	Sigurd Magnusson , New Zealand Ministry of Transport (virtual)
2.1		Australian Auto Industry Market Updates and Policy Developments	Matt Hobbs , Federal Chamber of Automotive Industries
2.2		Canadian Auto Industry Update	Brian Kingston , Canadian Vehicle Manufacturers' Association
2.3	Brief Update in Chile's Automotive Industry	Diego Mendoza Benavente , National Automotive Association of Chile (virtual)	
2.4	China's Auto Market Situation	Liu Zheng , China Association of Automobile Manufacturers	
2.5	Auto Market Update – Japan	Yasuo Aoki , Japan Automobile Manufacturers Association	
2.6	Updates on Korean Automobile Industry	Tae Dong Kim , Korea Automobile & Mobility Association	
2.7	Malaysia Updates on Industry Situation, Market Development & Policy	Muhammad Zuhilmi Ahmad , Ministry of Investment, Trade and Industry Malaysia	
2.8	Mexican Auto Industry	Odracir Barquera , Mexican Automotive Industry Association	
2.9	Peru's Automotive Sector	Alberto Morisaki , Automotive Association of Peru (virtual)	
2.10	Philippine Automotive Industry	Rommel Gutierrez , Chamber of Automotive Manufacturers of the Philippines Inc.	
2.11	Chinese Taipei Auto Market Situation	Chao Yin , Automotive Research & Testing Center	
2.12	Thailand's Industry Updates on Trade and Policy Developments	Wilawan Rittikarn , Office of Industrial Economics & Kaweerat Sungkarat , TAIA/Ford Thailand	
2.13	Auto Market and Industry Update – United States	Teddy Coin , American Automotive Policy Council	

	2.14	Viet Nam Updates	Nguyen Hoang Phuong , Viet Nam Automobile Manufacturers' Association (virtual)
12:00 – 13:00	Lunch Break		
13:00 – 14:15	3. Electric Vehicle Developments: Introductory remarks by Grant Harris, Assistant Secretary for Industry & Analysis, International Trade Administration, U.S. Dept. of Commerce (virtual)		
	3.1	EV Supply Chain Challenges & Opportunities in Australia	Matt Hobbs , Federal Chamber of Automotive Industries
	3.2	Canadian EV Developments	Brian Kingston , Canadian Vehicle Manufacturers' Association
	3.3	EV Technology Trends & Implications for Future Supply Chain Changes	Ho Joong Lee , Korea Automotive Technology Institute
	3.4	EV Development in Malaysia	Mohd Sharulnizam Sarip , Malaysia Automotive, Robotic and IOT Institute
	3.5	Elements for an Electric Mobility Policy in Mexico	José Zozaya , Mexican Automotive Industry Association
	3.6	Opportunities Provided by Chinese Taipei's EV Industry	Chao Yin , Automotive Research & Testing Center
	3.7	EV Supply Chain Capacity Building: Strategies & Developments in the U.S.	Nicholas Coutsos , American Automotive Policy Council
14:15 – 15:00	5. Panel Discussion Auto Industry Impacts of EV Transition Moderator; Liz Clark , Automotive Team Lead, International Trade Administration		
	5.1	EV Supply Chain Challenges & Opportunities in Australia	Matt Hobbs , Federal Chamber of Automotive Industries
	5.2	Canadian EV Developments	Brian Kingston , Canadian Vehicle Manufacturers' Association
	5.3	EV Technology Trends & Implications for Future Supply Chain Changes	Ho Joong Lee , Korea Automotive Technology Institute
15:00 – 15:15	Coffee Break		
15:15 – 16:00	Keynote presentation: The Transition Challenge: Industry Impact of Journey from ICE to BEV James Martin , Executive Director of Automotive Advisory Services, S&P Global		
16:00 – 17:30	6. EV Battery Recycling and Re-Use – Towards a Circular Economy for EV Batteries		
	6.0	New Technologies Program Update	Ann Katsiak , Vice President, Nathan
	6.1	EV Battery Collection, Handling, and Recycling – Next Steps	Jon Grosshans , U.S. Environmental Protection Agency
	6.2 Panel Discussion: Circular Economy and Trade Moderator; Sushan Demirjian , Office of the U.S. Trade Representative		
	6.3	Spent Battery Management from End-of-Life xEVs	Hirofumi Oima , Ministry of Economy, Trade, and Industry
	6.4	Schaeffler Americas - Sustainability	Jeff Hemphill , Schaeffler Group

	6.5	Updates of UL Standards for Circular Economy & Repurposed Batteries	Deborah Prince , Underwriters Laboratories
Close of Day One			
Gala Dinner & Karaoke: The Fox Theatre – 2211 Woodward Avenue (Transport provided)			
SATURDAY, 20 MAY – AUTO DIALOGUE DAY 2			
08.00 – 08.30 Breakfast			
08.30 – 09.00	7. Other EV Updates		
	7.1	SAE International Standards Update	Bill Gouse , SAE International
	7.2	Codes and Standards for EV Charging: Challenges and Opportunities	Lee Slezak , Office of Energy Efficiency & Renewable Energy US Department of Energy
10. Future Mobility Developments & Priorities in the APEC Region			
9.00 – 10.00	10.1	Equity, Access, and Inclusivity (in EV/AV adoption and access)	Jason Hill , U.S. Dept. of Transportation
	10.2	Regional Outlook: Enabling Access for All in APEC's Emerging EV Ecosystem	Leila Afas , Toyota
	10.3	Sustainable Mobility Industrial Strategy in Peru	H.E. Raúl Pérez-Reyes , Peruvian Minister of Production (pre-recorded)
	10.4	On the Road to Better	Andre Welch , Ford
	10.5	AV Update - Cruise's Growth in the US and Plans for the Future	Carter Stern , GM Cruise
	10.6	Sustainable Freedom of Mobility for All	Emily Robb , Stellantis
11. Micro-Transit Applications and Integration in Urban Transit and Infrastructure (Electric 2 & 3-wheelers)			
10:00-10:30	11.1	ASEAN: e2W and e3W: A Look at the Market Classification and Standards	Edmund Araga , ASEAN Federation of EV Associations; EV Association of the Philippines
	11.2	Thailand-ENTEC Battery Swapping Platform for Electric Motorbikes	Dr Nuwong Chollacoop , National Energy Technology Center and Pimpa Limthongkul, Electric Vehicle Association of Thailand – Thailand (virtual)
10.30 – 11.00	12. Summary of Key Policy Recommendations & Report to CTI – AD37 Co-Chairs; Clem Arlidge , APEC Secretariat		
11.00 – 11.15	Board buses to AD 37 Site Visit/Field Trip – Mcity, Ann Arbor University of Michigan,		
11.15 – 12.00	Travel to Mcity		
12.00 – 12.30	Welcome remarks by Mcity officials		

12.30 – 13.15	Lunch
13.15 – 15.45	AD delegation group tours of Mcity [Likely break delegation into 2-3 groups of 15-20 people each]
15.45 – 16.00	Board buses from Mcity (Bus #1: Mcity to Downtown Detroit; Bus #2: Mcity to Dearborn hotels & Detroit airport, continuing on to Downtown Detroit)
16.30 – 17.00	Bus #2 stops at Dearborn hotels & Detroit airport
17.00	Bus #1 arrives Downtown Detroit Meeting Location
17.30	Bus #2 arrives Downtown Detroit Meeting Location

肆、工作內容

一、 與美國雙邊會談

(一)美方與會人員包含商務部(DOC)官員 Elizabeth Clark、Todd Peterson、Andy Parris、美國貿易(USTR)官員 Justin Hoffmann、美國汽車政策委員會(AAPC)代表 Charles Uthus、Dermot Heron、福特汽車代表 Simonetta Verdi。

(二)雙方就美規車輛、電動車半導體供應、氫能車輛、智慧車輛等相關議題進行交流與討論，並期待未來持續與我方進行更多交流，由於電動車、零排放車輛及智慧車等相較於傳統車輛需克服更多議題且相關管理涉及多個政府部門，美方與我方相同目前也仍在努力中，並期待未來持續與我方進行更多交流。

二、 第 37 次汽車對話會議

本次汽車對話會議由美國商務部國際貿易管理辦公室(ITA)執行董事 Bart Meroney 及美國汽車政策委員會(AAPC)國際政策副總 Charles Uthus 共同擔任主席並開場致詞。本次會議主要議題著重各經濟體汽車市場現況及產業政策資訊分享，並涵蓋車輛貿易及政策發展近況、電動

車輛之生態系統與供應鏈、電動車電池趨勢與發展、電動車過渡期間對產業之衝擊、APEC 未來移動之發展及優先事項。

(一)車輛貿易及政策發展近況

□澳洲-針對電動車制定許多新政策，包括對新輕型車輛規劃第一燃油效率標準(First Fuel Efficiency Standard，簡稱 FES，5 月底研擬完成並於年底實施。)、電動車電池之回收再利用、支持電動車充電系統等基礎建設、建立工具及指南使電動車可在現行住宅區充電等，前述 FES 政策預計實施對象為第一次進口至澳洲之車輛，並補助 OEM 以提供更高的內燃機技術，包括混合動力，使其提供更經濟實惠之在地化零排放車輛。

□紐西蘭-電動車政策發展近況

紐西蘭主張現行之全球政策架構僅能達成一半的減碳目標，故應幫助所有車輛尤其是輕型及重型商業車輛。而紐西蘭制定許多減碳政策包括輕型車輛二氧化碳法規(零排放車輛法規)、購置電動車之補助、設置電動車充電系統之基金、2025 年起所有巴士電動化、重型零排放車輛之補助等，今年 7 月起對高碳排車輛徵收最高 6900 紐幣之稅額，零排放之電動車輛最高將補助 7015 紐幣，另在高速公路每 75 公里(或更少)設立一座電動車輛快充站。該國零排放車輛主要依賴其他經濟體之生產及製造，亦提案更嚴格政策以減少車輛碳排。

□菲律賓-汽車產業及政策發展近況

推出電動車產業法案(EVIDA)並制定電動車產業全面路

徑圖(CREVI)，設定於 6 年內(2023 至 2028 年)，將有超過 245 萬輛登記之電動車(包括汽車、三輪車、摩托車及公車)且裝置 65,000 個電動車充電站為短期目標，中程目標(2029 至 2034 年)則新增 185 萬輛電動車及 42,000 個充電站，長期目標(2023 至 2040 年)則新增 200 萬輛電動車及 40,000 個充電站。並提出相關稅收激勵(充電裝置零進口關稅、充電單元及其零部件享有 5 至 7 年免稅期等)及非財政性激勵(使用者收費折扣、在私人或公共場所設有專屬電動車充電站等)措施等，另為降低純電動車購置成本，鼓勵消費者使用電動車，菲律賓發布第 12 號行政命令，藉以暫時降低及取消對純電動車進口的關稅稅率。

□加拿大-汽車產業及政策發展近況

汽車是加拿大第二大出口商品，2022 年出口總額為 380 億美元，較 2021 年略為成長，也減緩了加拿大整體出口總額的下降幅度。另汽車行業對 GDP 貢獻部分，以車輛零組件製造最高，其次為整車製造、車身與拖車製造，而 2022 年輕型車銷售部分則較 2021 年下降，但輕型車生產數量則略高於 2021 年。

□智利-汽車產業及政策發展近況

預計 2050 年達成碳中和，包括再生能源設立及燃煤電廠之退場機制、規範大/中/輕型車輛之能源效率(能源效率法)、氫能源政策及車輛電氣化之政策等，其中城市大眾運輸、輕/中型車輛及低功率工業用車輛預計 2035 年達到零排放，高功率工業用車輛為 2040 年、大型貨車及城際巴士預計 2045 年達到零排放，而 2024 年車輛之燃油效

率標準為 18.8km/l，純電動車及插電式混合動力車輛為免稅，但超過 4 萬美元的汽車將徵收奢侈稅。

□中國-汽車產業及政策發展近況

在強勁內需市場拉動下，乘用車市場已連續 8 年突破 2000 萬輛。2023 年 1 至 3 月，乘用車生產與銷售數量分別達到 526.2 萬輛和 513.8 萬輛，但較去年同期分別下降 4.3% 和 7.3%，2023 年 1 至 3 月，新能源汽車生產與銷售數量分別達到 165 萬輛和 158.6 萬輛，較去年同期增長 27.7% 及 26.2%，市場佔有率達到 26.1%，2022 年新能源汽車出口 67.9 萬輛，較去年增長 1.2 倍。2023 年 1 至 3 月新能源汽車出口 24.8 萬輛，預測乘用車將較去年增長 1% 達到 2380 萬輛，商用車將較去年增長 15% 達到 380 萬輛，新能源汽車將較去年增長 31% 達到 900 萬輛，整體市場預估將較去年增長 3% 達到 2760 萬輛。

□日本-汽車產業及政策發展近況

2020 上半年受疫情影響，汽車製造量與 2019 相比減少 48%，雖然在後半年較 2019 年同期相比成長 3%，但 2020 年因供應鏈問題，製造量再次下滑。日本國內市場之銷售趨勢亦受疫情及供應鏈問題影響，在 2020 上半年及 2021 第四季有下滑趨勢，但在 2022 年第 2 季後呈現穩定增長。2022 至 2023 年間日本國內車輛之銷售趨勢有顯著成長，主要歸功於電動車，包括國產車及進口車，政府支持電動車成長之政策包括 2035 年小型車之新車須為電動車(包括混合動力)、2030 年前設立 3 萬座快充站(高速公路休息區每站設立至少 6 個以上充電座)、提高快充站之發展、

設置 12 萬座一般充電站及一千座加氫站、補助購置純電車由 40 萬增長至 85 萬日圓。

□韓國-汽車產業的最新動態

2022 年電動車需求旺盛且銷售強勁，帶動出口增長 12.7% 至 230 萬輛，同時國內電動車型選擇增多、油價居高不下及政府對購置電動車之補貼等，帶動電動車(包括混合動力、純電動車及燃料電池車)銷量約佔國內銷量之 12%，政府預計 2050 年實現碳中和，2025 年具 113 萬輛電動車、20 萬輛燃料電池車及 50 萬座充電站，但仍需克服經濟成長放緩、稀土材料及商品價格上漲導致成本上升等不利因素。在自動駕駛車輛方面，將鬆綁法規及投資測試設施，並指定 7 個地區為自駕測試特區，構建模擬真實世界之 K-City 測試區，並在主要道路上建設 C-ITS(合作智能交通系統)基礎設施，為 2027 年實現 Level 4 功能之自動駕駛車輛做準備。

□馬來西亞-電動車發展政策更新

聯合國氣候變遷綱要公約承諾 2030 年碳排放量減少 45%，而馬來西亞計劃於 2050 年實現淨零碳排，在 2025 年擁有 1 萬座充電站（9,000 座交流及 1,000 座直流），2020 年 11 月成立國家電動汽車特別工作組（MEVT），提供政策建議與機制、具體措施及電動車整體發展及部署有關的時程，，2022~2023 年推動多個電動車激勵方案，包括到 2025 年完全免除整車進口電動車之進口稅及消費稅、2025 年前免徵道路稅及至 2032 年底對電動車供應設備製造商提供稅收優惠等。目前該國電動小型車包括機車

共有 22,085 輛，電動巴士有 102 輛，充電樁 902 座。

□墨西哥-汽車產業更新

從墨西哥之生產、出口及內需等三項年度變化得知，出口及內需在 2023 年 1 至 3 月相較 2021 至 2022 年成長，其中混合動力及電動車的銷售較 2022 年 1 月同期成長 30.9%，而 2023 年混合動力車銷售占 75.1%、插電式混合動力車占 9.3%及純電動車占 15.6%，汽車出口產值逐年增長，2005 至 2023 年主要出口目的地美國為最大宗，其次依序為加拿大、德國及巴西等，另受惠於供應鏈的改善及 2023 年下半年全球金融環境逐步穩定，墨西哥 2023~2025 年之車輛銷售將逐漸上升，但仍須注意包括原物料短缺、通貨膨脹及全球經濟放緩等不利於汽車銷售量成長之風險。

□秘魯-汽車產業更新

在經歷 2020 年之大幅下滑和 2021 年之反彈後，2022 年輕型車銷量接近 16 萬輛，2022 年重型車輛(卡車及巴士)銷量增長低迷，在 2021 年小型車銷量強勁增長後，2022 年汽車銷量趨於正常。秘魯之車輛皆倚賴進口，將近 50% 的輕型和重型車輛來自中國和巴西。在小型車輛中，99% 來自中國和印度，車輛之機動化水平低，平均每 5 個人擁有一部車，99%以上為內燃機引擎，電動車普及率仍低，約僅佔總數之 0.2%，汽車及相關產業佔 GDP 的 16%。而僅汽車銷售就佔 1.5%，並創造了 140 萬個職缺，政府正在討論電動和混合動力車輛的銷售激勵措施。

□中華台北-汽車市場現況

中華台北之汽車銷量在 2020 年達到高峰(汽車約 45 萬輛、機車約 103 萬輛)，汽車零件出口則在 2022 年達到高點，同時該年汽車電子零件年度出口總額為 122 億美元，預計 2025 年將達 212 億美元，主要產品為駕駛資訊系統佔 51%、其次為電子零件與變速箱約佔 24%，在 2022 年汽車、公車及機車之純電動車占比分別為 4.4%、27.2%及 11.9%，預計乘用車銷售今年將成長 7.16%，商用車成長 6.8%。

□泰國-汽車產業及政策更新

2023 年 3 月汽車產能較 2022 年同期增加 9%，預測 2023 全年將達 195 萬輛，銷量部分較 2022 年同期增加 12%，且第 1 季電動車(包括混合動力)銷售較 2022 年同期增加 61%，國家電動車政策委員會設定 2030 年 30%必須是純電車，針對純電車、插電式混合動力、混合動力生產與電動車零件及充電站供應商，提供具吸引力的投資促銷獎勵，並刺激國內需求，例如政府車輛使用純電車、將公共交通改為純電車、公共充電供應商收取 2.63 泰銖/單位的固定電費等，並建立充電樁、公共充電站、試駕和電池測試中心等基礎設施。泰國規劃 2022 至 2025 年針對乘用車、皮卡和機車減免進口關稅、消費稅並提供補貼，200 萬泰銖以下的乘用車，進口關稅最高可減免 40%(僅純電車)，消費稅從 8%降至 2%。電池容量為 10-30kWh 的純電車補貼 7 萬泰銖，電池容量超過 30 kWh 的純電車補貼 15 萬泰銖；2-7 百萬泰銖的乘用車，進口關稅最高可減免 20%(僅純電車)，消費稅從 8%降至 2%；電池容量超過 30

kWh 的純電動皮卡補貼 15 萬泰銖。

□美國-汽車產業及市場更新

從 2015 年到 2022 年美國純電動車銷量增加 1027%，插電式混合動力車增加 342%，慢速充電數量從 28,000 個增加到 100,000 個，8 年內數量增加 3.5 倍，快速充電數量從 3,500 個增加到 28,000 個，8 年內數量增加 8 倍，美國環保局發佈 MY2027-2032 年之輕/中/重型車輛溫室氣體排放法規並公開徵求公眾意見，NHTSA 的 CAFE 法規草案預計將在 8 月發佈供公眾評論，目前亦已與日本達成有限自由貿易協定，在降低通貨膨脹法案(IRA)中電動車稅收優惠正在實施，並正在與其他貿易盟友就 IRA 的關鍵礦物(主要為鈷、鋰、鎳)之採購進行類似的談判。

(二)電動車輛之發展

□澳洲-電動車供應鏈之挑戰與機遇

澳洲汽車產業協會建議電動車轉型需採購足夠原料，包括鋰、鎳、鈷，並增加電池產量以節約成本，以因應電動車普及開發公共充電網，而 2035 年至少需要 384 個新的開採石墨、鋰、鎳和鈷礦點才能滿足需求，其亦詳述澳洲具有之礦產優勢，思考如何透過將關鍵礦產獲取電池供應鏈之價值(2022 年 10 月與日本簽署關鍵礦產合作夥伴關係)，並總結 2050 年需要大約 4 萬億澳元的投資。

□加拿大-電動車發展

加拿大汽車製造商協會報告該國未來電動車發展策略，其中福特、通用汽車和斯泰蘭特已經宣佈對電動車製造、電池及 CAM 生產投資 100 億加元，而加拿大是西半球唯一

擁有製造電池所需礦物(鈷、銅、石墨、貴金屬、鎳和鈾)和稀土之國家，並有潛力擴大包含鋰、鎂及稀土的生產。針對消費者購買電動車之障礙，82%之消費者表示電池退化仍為一個巨大隱憂，但為達成 2035 年淨零排放之目標，加拿大提高購買電動車之獎勵，並擴大到各種電動車，另建設方便公共充電站及加氫站，並與汽車製造商、經銷商、公部門及非營利組織等一起展開全國性的教育活動，一同宣傳電動車之優點，除此之外也建立從採礦到回收的電池供應鏈等相關措施。

□韓國-電動車技術趨勢及供應鏈變化

韓國汽車技術研究所就電動車之可靠性、技術發展趨勢及電動車架構之變化等主題進行探討，消費者調查顯示，電動車包括里程、維修費用高及電池火災等問題，需簡化電動車之結構並同時提高系統整體效率(電氣元件取代機械元件)，科技之進步將促進產業鏈之改變(如減少對貴金屬之依賴、降低零件之價格)，各經濟體有必要透過合作研究及開發，以減少對特定資源/礦物之依賴，且應致力於降低電動車的價格和提高可靠性，以促進大眾消費者接受電動車。

□馬來西亞-電動車之發展

馬來西亞汽車與機器人及物聯網協會報告該國之電動車發展政策，其就國家目標、充電設施及法規研擬等多項議題進行探討，該國預計 2030 年減少 45% 碳排、2050 年達到淨零排放，而目前充電站共 978 座(845 座交流、133 座直流充電站，多分佈於市中心)，預計 2025 年擴充至 1 萬

座(9000 座交流、1000 座直流充電站)，法規方面自 2018~2021 年已發布 5 項電動車及智慧車之標準，並總結汽車電氣化需要多重生態系統的協調工作，以確保整個電動車網路無縫接軌。

□墨西哥-電動車之政策

墨西哥汽車工業協會表示，為有效推動混合動力和電動車政策分別從製造、市場及充電基礎設施著手，包含藉由中國進口替代加強區域供應鏈、減少溫室氣體排放、為國際氣候變遷做出貢獻、創造汽車產業就業機會、提升居民公共衛生及生活質量等，並強調混合動力及電動車政策應盡速落實執行，減少 2620 萬噸二氧化碳排放量，以達 2030 年巴黎協定之要求。

□中華台北-提供電動車產業之機會

中華台北介紹關鍵電動車相關產業包含馬達動力傳輸、車架、汽車電子電池等，ICT(資訊及通訊科技)產業已為特斯拉、BMW、通用、福斯等車廠供應關鍵零部件多年，IC 及半導體產業(如鴻海、廣達、盛群)更居世界首要地位，其亦與 ICT 產業進行合作。

□美國-建設電動車供應鏈之能力

美國汽車政策委員會(AAPC)簡要報告美國電動車市場所面臨之重大挑戰，傳統之電動車障礙如價格、充電充足、里程等問題依然存在，亦與其他全球汽車製造商一樣有晶片短缺問題，電動車需要更多的半導體，每輛電動車需要大約 3,000 個晶片是內燃機汽車所需晶片數量的兩倍，至 2030 年汽車晶片需求將比 2019 年增長 3 倍—傳統晶片

預計在整個十年的需求中仍佔很大比例，美國政府在 2022 年為晶片法案援助 527 億美元，故積極與 Global Foundries 和 Foxconn 等主要晶片製造商合作投資以克服半導體供應鏈問題，另因美國缺乏電動車電池生產能力來滿足預計的電動車需求和實現氣候目標，故與東盟、南美和澳大利亞關鍵電動車礦產公司維持合作夥伴關係。

(三) 小組討論(電動車轉型對汽車產業之影響)

□ 墨西哥

墨西哥汽車工業協會表示至 2030 年將推出多項電動車之政策包括降低純電車與混合動力車之稅率、為電動車提供與內燃機車輛相同之售價、額外的電動車激勵政策及更積極的充電樁部署政策等，預計該等政策可提高電動車於市場之滲透率達 38.9%，亦將減少 1 千多萬噸之二氧化碳排放量，政策之設計與執行須依賴各界之協調且由總統擔任主要協調者，並對環境、消費者、社會、政府及產業有利，而對消費者及公共建設強而有力的補助將加速電動車轉型之過渡期，政策將提供更多就業機會以降低對汽車產業之衝擊。

□ 美國

美國車輛供應商協會說明美國純電車逐漸取代混合動力車，2030 年電動車將達市占 40%，超過 3700 萬台純電車行駛於路上，2019 年只有 7 款國產電池廠牌，2030 年將達到 138 款，而電動車高市價將影響市占率及成功轉型，同時需具備穩定及多樣化成長之能力，亦須解決電池生命週期及供電設施開發等問題，若這兩個領域無進展，電動

車發展將受限，故美國自 2021 年 12 月至 2024 年 12 月籌備 APEC 計劃以尋求技術合作及統一標準。

□美國-密西根大學

密西根大學說明中小型企業的電動車轉型挑戰，建議合理的經濟成長是中小型企業電動車轉型之願景，並可藉由該大學和其他公共/私人資源、研究、技術和專業知識來促進創新和合理的經濟增長。

(四)APEC 專題討論-內燃機車輛轉型至純電車輛對產業之衝擊

□美國-S&P Global 汽車諮詢服務處：2030 年，全球有一半之小型汽車將是電動車輛(包括混合動力車輛)，內燃機車輛的數量在歐洲急劇下降，其次是中國最後為北美，下一代車輛(電動車)之配置將減少機械部件、鑄鐵件及增加通用性的能力，並著重於電氣驅動、感知器及系統整合與創新。純電動車的轉型速度具體取決於售價/補助、投入成本/可用性、電網與充電站、供應鏈及消費者態度，設備製造商正在利用從內燃機車輛到純電動車之轉變來改變競爭環境，新的純電動車生態系統及供應商洗牌將改變所有人的競爭環境。

(五)電動車電池回收和再利用—電池循環經濟

□美國-美國亞洲經濟成長支援協會 Nathan：未來電動車發展須克服 2 項大課題，包括電動車電池生命週期管理及電動車基礎建設之部署，目前印尼大約有 200 座充電站預計 2025 年底將擴充至 2400 座，馬來西亞預計 2025 年底將擴充至 10000 座，而電動車電池生命週期是一大隱

憂，特別是與原物料及電池處置衍生之環境問題，只有透過有效的電池生命週期管理(可持續之電池循環經濟)充分解決這一問題，電動車才能發揮潛力，目前在馬來西亞、泰國及越南皆設有電動車電池工廠並持續發展，而印尼及菲律賓有豐富之鎳及鈷礦，兩者將為支持未來之電動車產業之支柱。

美國環境保護署表示電動車電池若使用廢舊電池回收材料，預期可降低成本 40%、減少能源使用 82%、減少用水量 77%、減少硫氧化物 91%之排放量，長期目標係鼓勵措施讓消費電子產品、回收技術及收集策略擬定及稅收政策等，但電池本身具有較長的壽命時，也會延遲回收之時間。

美國貿易代表處表示回收再製造是製造業的重要組成部分，再製造係將以更少的能源再次利用金屬等資源，並允許回收稀土等關鍵材料，支持再製造的政策，包括將再製造商品從二手商品進口限制中移除、APEC 未來將成為再製造商品貿易的探路者。

美國 Schaeffler 公司表示為成功實現 2040 氣候中和之目標，有針對性的措施是必要的，該公司之 2022 年發展之氣候行動計劃是其策略指南，該公司亦指出比電池製造工廠更重要的是原礦產地和加工廠，如何永續應用這些礦產是關鍵。

UL 實驗室表示 2018 年 9 月推出「UL 3600 循環係數認證」標準衡量標準包括產品原料物流、組織的物質流、來社會影響及未來狀態等，已於 2023 年 1 月 9 日更新，

其為循環經濟和再利用電池的 UL 標準。

□日本-日本經濟產業省表示報廢電動車廢電池管理的挑戰為資源及能源是否可穩定供應、價格變動、再利用/回收之二次市場、再利用/回收計劃等，日本目前已有公司展開電池二次利用之事業，經由蒐集電池後，針對電池進行殘值評估再重新製作並依等級提供給車輛、堆高機使用，以加強廢舊電池二次利用。

(六)其他電動車更新

□SAE 國際標準更新-SAE 先進技術重點領域的標準包括無線充電、人機介面、電子系統可靠性、自動化駕駛系統及主動和被動安全，SAE 標準亦支持汽車互聯網技術，包括車輛訊息安全、前方碰撞警示、盲點資訊系統及車道偏移警示系統等。

□電動車充電之法規：美國能源部報告電動車充電生態系統面臨交通和電力行業之耦合、跨領域及系統之技術挑戰及電動車充電領域之快速演變等挑戰，因美國與國際之法規因架構及過程有許多不同成為法規調和之阻礙，並與東南亞及歐盟等多數國家合作致力於制定共同標準。

(七)APEC 未來交通發展和優先事項

□秘魯的永續移動產業策略

秘魯就該國永續交通策略的主要方針及 2023 年永續交通的實施等進行探討，其表示應了解亞太地區在電動車和綠氫產業或其他技術方面的進展，使秘魯汽車工業適應其環境發展，3 大主要方針係為在永續移動產業方面專業化冶金公司及維修服務、將國內企業融入永續移動之全球價值

鏈(如零排放車輛、鋰電池組裝及綠氫產業等)及為參與計畫之冶金公司與國內企業提供福利及補助,另將與美國永續交通產業與秘魯產業之間洽談多項合作機會,包括技術轉讓(電池、充電站、汽車零部件、配線等)。

□車輛製造商之未來發展

福特汽車闡述未來之交通工具將為電動化、自動化及互聯化,另就自家產品 Blue Cruise 駕駛監視系統做介紹。

GM 就其自動駕駛車輛之最新近況與未來願景包含自動駕駛、無障礙、共享、零排放、智慧車之第 4 代遠端輔助系統做簡介,亦提及在杜拜有無人網路預約出租車的服務,並與 Honda 及日本政府在制定自駕車之法規方面合作。

Stellantis 公司闡述在 2030 年將減少 50%之二氧化碳排放並於 2038 年達成淨零碳排等目標,另介紹遠端軟體更新技術。

(八)城市交通和基礎設施中的微型交通應用

□東南亞國家協會(ASEAN): 電動二輪/三輪機車-市場分類和標準概觀

該協會表示電動二輪/三輪機車在大多數東南亞國家電動車的主要角色,印尼、越南、菲律賓和泰國是電動二輪機車主要的市場,菲律賓和印度尼西亞是電動三輪機車主要的市場,並需要建立和協調電動二輪機車和電動三輪機車分類和標準,以促進產業發展。

□泰國

泰國電動車協會表示政府預計 2035 年達成車輛零碳排之

目標，電動車銷售方面，純電車有逐漸成長之勢，電動機車在此方面佔最大宗，透過學校、電池生產商、電動機車製造商及充電服務業者間的合作，目標係建立可用於各種電動機車及充電服務業者的標準化電池系統，在 2021 年制訂且發布電動機車可移除式二次充電電池系統標準。

(九)參訪密西根州立大學 MCity 自動駕駛車輛測試場域

本次 APEC 汽車對話會議主辦方亦安排參訪位於安娜堡之密西根大學自動駕駛車輛場域，該場域藉由無線、光纖通訊、乙太網路及即時動態定位系統(Real-time kinematic positioning system)蒐集有關自駕車之交通動態等數據且設有 5G 網路，並模擬自駕車輛於真實世界可能遭遇之路況，如鐵路平交道、隧道、具停車場與斑馬線之市區道路及圓環等，該場域亦可藉由手機 app 操作各設備以確保人員及車輛之安全。



MCity 自動駕駛車輛測試場域

(十)本屆 APEC 汽車對話會議(Automotive Dialogue)成果與政策建議

關於電動車未來之發展，建議 APEC 經濟體：實施二氧化碳排放法規、廣設充電及加氫站、提供購置電動車之激勵與補助措施(免費停車、充電等)、確保電動車供電網之穩定性、與國際合作制定充電標準與協定、確保鋰、鎳、鈷產量穩定並延長電池之生命週期以節約成本等。

關於電動車轉型對汽車產業之影響，建議 APEC 經濟體：電池生命週期及基礎之供電設施是電動車轉型的兩大關鍵，另外政府政策的推動、補助及獎勵措施也是重要角色，在推動新政策的同時也創造許多就業機會，並與學界合作研究專業知識及開發新技術，協助中小企業轉型。

關於電動車電池之永續發展，建議 APEC 經濟體：汽車電氣化需要多重生態系統的協調工作，電動車電池生命週期是未來須面臨之重要課題，法規面上，應制訂要求在電池製造材料中使用回收材料之政策並評估廢舊電池的通用規則，確保二次使用電池之安全可靠，實務面須確保原物料的穩定生產並永續應用這些礦產，透過可持續性之電池循環經濟，建立從採礦到回收再利用的電池供應鏈，合作解決供應鏈問題並最大程度降低成本。

伍、綜合結論與建議

本次第 37 次汽車對話會議圍繞在電動車相關議題，大致可分為三大重點包含電動車未來之發展、電動車轉型對汽車產業之影響及電動車電池之永續發展。

- 一、在電動車未來之發展部分，目前我國與各國作法大致相同，包含廣設充電站、公部門之公務車電動化、推動電動車相關補助及激勵政策等，建議持續推進相關政策與計畫，另外應關注電動車之供應電網穩定性及民生基礎充電設施是否完善，以因應未來電動車數量的提升，進而使電動車普及之路更加順暢。
- 二、在電動車轉型對汽車產業之影響部分，國內之 ICT 及 IC 產業居世界領先地位，且已為多家國際車廠提供關鍵之零部件，故如何打入國際電動車供應鏈是未來可思考之方向，建議政府可與學界及產業界合作，依據產業需求擬定轉型計畫，在推動新政策的同時也創造就業機會，協助企業轉型。
- 三、在電動車電池之永續發展部分，因國內缺乏生產電動車電池之原料，建議可思考美國及日本於本次之分享，透過有效的電池生命週期管理(電池循環經濟)，針對汰役之電池評估其殘存電量、健康及安全性後，提取電池中之貴重金屬再重新製作、回收再利用達到循環經濟，並在賣出電池前就規劃好回收方式，讓電池發揮最高效率，另亦可與產業界及學界合作交流，建立電池循環經濟，使國內再生材料、電池永續循環利用，提升產業競爭力。

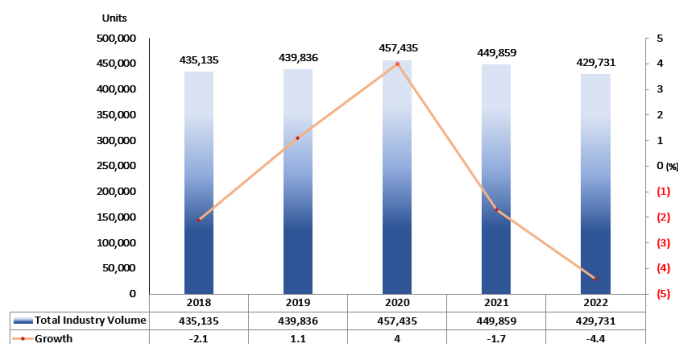
陸、檢附相關資料

我方(財團法人車輛研究測試中心)於汽車對話會議介紹國內汽車市場現況及「為電動車產業提供之機會」(如下)說明，我方介紹電動車之關鍵相關產業包含馬達動力傳輸、車架、汽車之電子電池等，而 ICT(資訊及通訊科技)產業已為特斯拉、BMW、通用、福斯等國際車輛大廠供應關鍵零部件長達多年，IC 及半導體產業(如鴻海、廣達、盛群)更居世界首要地位，其亦與 ICT 產業進行合作。



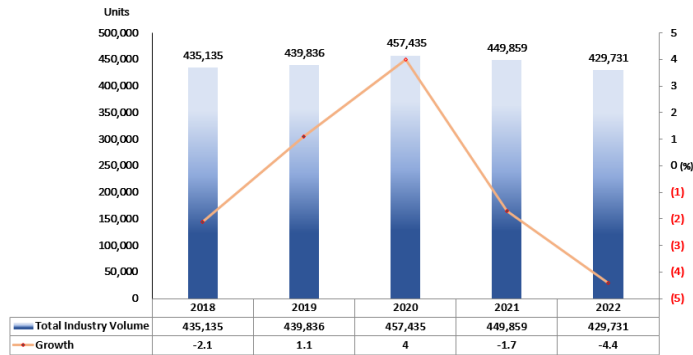
Industry Overview

Automobile Sales



Industry Overview

Automobile Sales

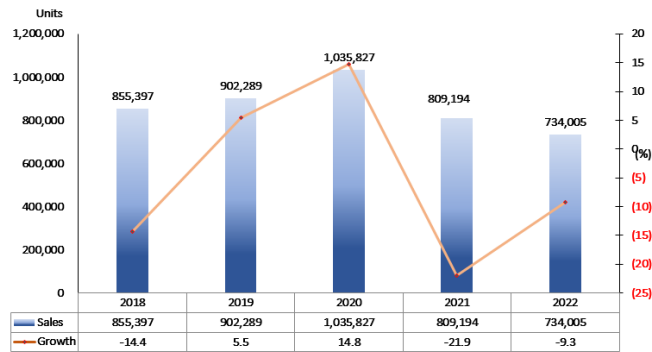


APEC Asia-Pacific Economic Cooperation

Copyright © 2022 APEC Secretariat

Industry Overview

Motorcycle Sales

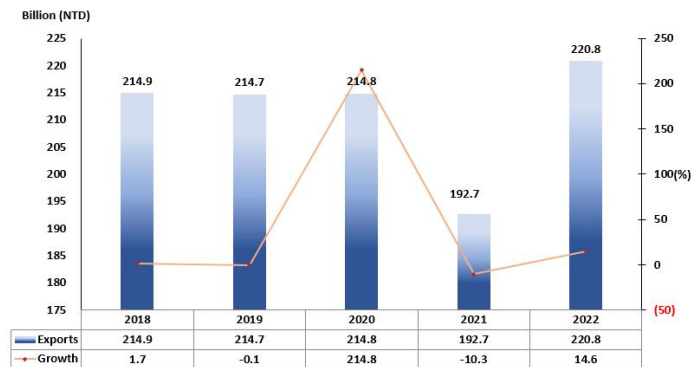


APEC Asia-Pacific Economic Cooperation

Copyright © 2022 APEC Secretariat

Industry Overview

Automotive Parts Export



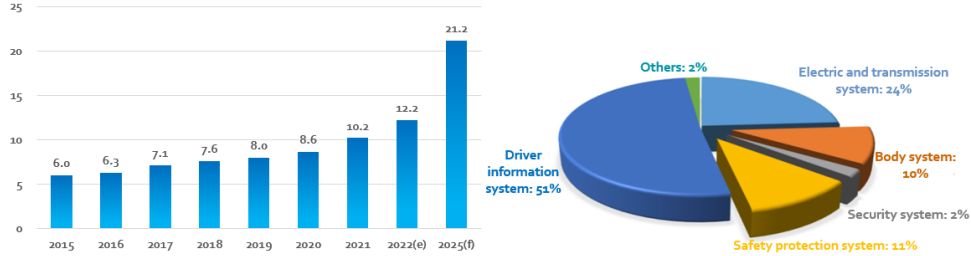
APEC Asia-Pacific Economic Cooperation

Copyright © 2022 APEC Secretariat

Industry Overview

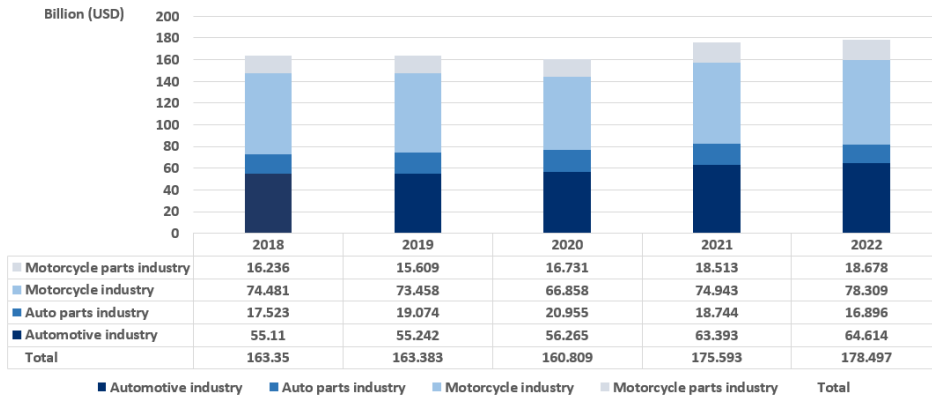
Automotive Electronics

- Annual output value: **USD \$12.2 billion (2022)**
- Main product: **Driver information system** consists the majority with **more than half of the market (51%)**; with **electric and transmission systems** come in second a **24%**, and **safety protection system** third at around **11%**

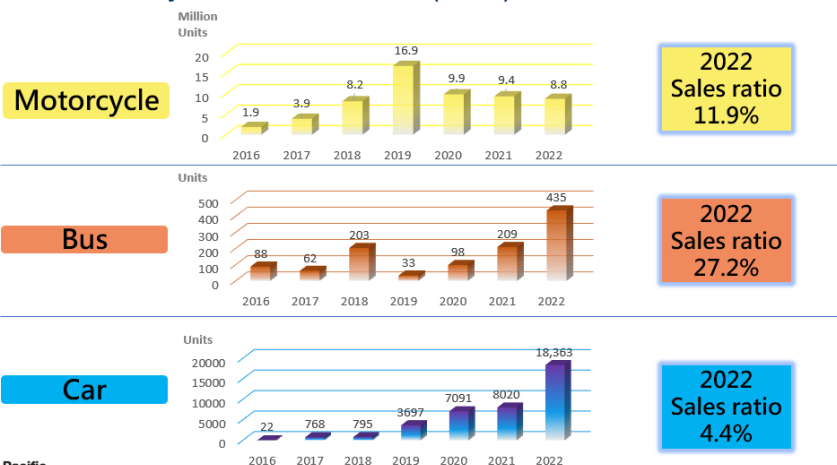


Diag.: Chinese Taipei's automotive electronics output value and ratio for each system

Output Value - Automotive Industry





Sales of Battery Electric Vehicles (BEV)



Market Outlook

	2022 ACTUAL	2023 FORECAST	Projected Growth Rate
Total Industry Volume (TIV)	429,716	460,253	7.11%
Passenger Vehicles (PV)	365,829	392,022	7.16%
Commercial Vehicles (CV)	63,887	68,231	6.8%



 Asia-Pacific Economic Cooperation

Opportunities Provided by Chinese Taipei's EV Industry

Chinese Taipei Delegation, IDB, MOEA

19th May 2023

Advancing Free Trade for Asia-Pacific Prosperity

Copyright © 2022 APEC Secretariat

A Vibrant EV Supply Industry



Chinese Taipei's key EV industry scope includes powertrain motor, automotive body, automotive electronic, automotive battery, power conversion, EV charging systems and many more.



EV Components & Solutions Major Suppliers



Electronic Giants in EV Industry Domain

- Chinese Taipei's ICT and electronic giants have already accumulated years of experience in supplying key components to major automotive OEMs, such as Tesla, BMW, GM, VW and others.
- Delta Electronics supplies powertrain solutions to GM, Stellantis and more.
- The leading ICT and electronic giants in Chinese Taipei include Foxconn, Compal, Pegatron, Quanta, UMC, and Delta, etc.

Chinese Taipei ICT Giants



Top-Notch IC & Semiconductor Industry

