

CES2025無人載具總體趨勢觀察

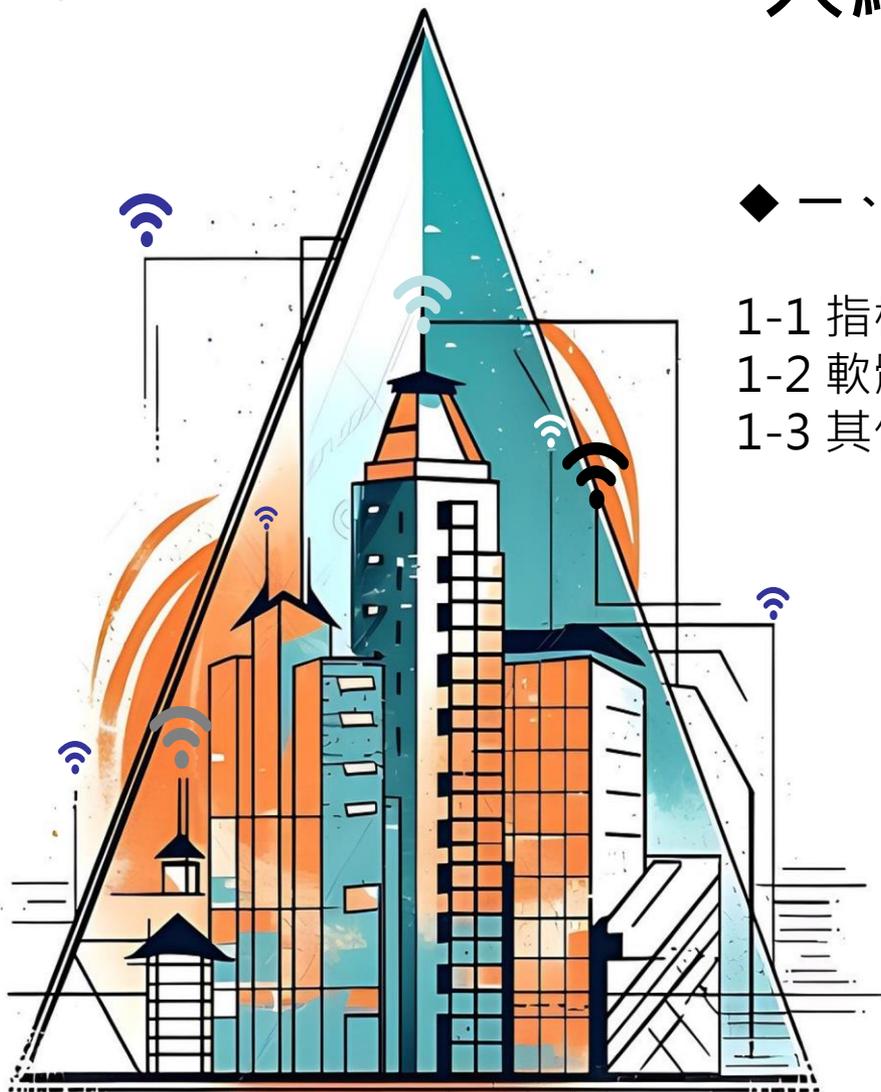
紀翔瀛 產業顧問

金屬中心

2025.02.13



大綱



◆ 一、趨勢觀察

- 1-1 指標大廠動態
- 1-2 軟體定義車輛
- 1-3 其他



◆ 二、MII insight

- 2-1 論壇精華
- 2-2 展會心得



2025 CES-展會背景

◆ 主辦單位: 消費科技協會 (Consumer Technology Association, CTA)

◆ 展出日期: 2025年01月07日至01月10日

◆ 展覽地點: 美國內華達州拉斯維加斯會展中心
Las Vegas Convention Center
3150 Paradise Rd, Las Vegas, NV 89109

◆ 參展家數: 4,400家廠商

◆ 展覽面積: 18.0萬m²

◆ 觀眾數量: 13.0萬人



網址: <https://www.youtube.com/watch?v=u4chNrDeCR0&t=31s>

◆ 展會主題:

AI、物聯網、智慧車輛、廣告、娛樂、內容、健康照護、智慧家庭、沉浸式娛樂、新創企業



一、趨勢觀察





資料來源：2025 CES 展會拍攝

1-1 指標大廠動態

Nvidia 輝達

Cosmos世界基礎模型開發平台

Cosmos 是在 2000 萬小時的影片上訓練而成的世界基礎模型，影片聚焦於物理動態事物，包括自然主題、人類行走、手部移動、物體操作。「這不是為了生成創意內容，而是教導 AI 理解物理世界。」黃仁勳宣布 Cosmos 採用開放授權，可在 GitHub 上取得。

數位分身技術實際應用前景

輝達自認可以描繪全球 50 兆美元製造業的數位轉型願景，未來每個工廠都會有數位分身，這個數位分身的運作方式與真實工廠完全一致，可以使用 Omniverse 結合 Cosmos 來生成大量未來情境，讓 AI 根據各種關鍵績效指標選擇最佳情境。

自駕車處理器Thor 機器人電腦問世

原本的三大電腦系統: 1.用於訓練 AI 模型的 NVIDIA DGX；2.用於測試驅動和生成合成資料的 Omniverse；3.車內的超級電腦 Drive AGX。2025年CES展會宣布新一代自駕車處理器 Thor，能處理大量的感測器資訊，包括乙太網路攝影機、高解析度雷達、光達，這個晶片必須處理所有感測器資訊，將它們轉換成 Token，放入 Transformer 中，並預測下一步路徑。Thor 的處理效能是上一代 Orin 的 20 倍。

Isaac Groot 平台

Groot Teleop 讓工作人員使用 Apple Vision Pro 進入機器人的數位分身。這意味著操作者甚至不需要實體機器人就能捕捉資料，完全消除物理損壞或磨損的可能性。再透過建立在 Omniverse 和 Cosmos 上的 Groot Gen 進行領域隨機化和 3D 到真實世界的提升，產生指數級更大的資料集。” 將數百個示範動作轉化為數百萬個合成生成的動作，讓 AI 從中學習如何執行任務。”

最新車廠合作夥伴

Waymo、極氪、特斯拉、比亞迪、捷豹路虎、豐田。

1-1 指標大廠動態

TOYOTA-Woven City

命名由來

第一種是高速車輛專用，一種是低速車輛專用，最後一種是腳踏車、機車與行人共用，3種街道馬路彼此交織在一起就是「Woven City (編織之城)」命名的由來，目的是加速無人車的測試，第一期工程即將竣工，預計 2025 年秋季啟用，Woven City 城市內道路規畫將提供「自動駕駛車運作」、「個人移動運具」、「步行」等用途為主，並且會以機器人、無人機等進行協助陪伴居民安全與便利度。物流貨運則會在該處以地下化運輸，大幅提升物流效率。

智能化實驗場域

地點: 靜岡縣裾野市東富士工廠，佔地 70.8 萬平方公尺，首批將有 100 名居民入住等入住，每人將擁有家用機器人，住宅內搭載大量感應器及 AI 科技隨時照顧健康及基本生活需求

乾淨能資源

建築物大量採用木質製作，屋頂配置太陽能面板，搭配氫燃料電池所發出的電力來供應全市能源需求，採全自動駕駛且零排放的 e-Palette 作為運輸、物流及零售之用。

入股/合作夥伴

開放大金工業、日清食品、UCC、ENEOS、NTT 日本電信等公司加入，在當地提供飲食、空調、教育、通訊、能源等方面的交流，並投資日本火箭新創公司 Interstellar Technologies Inc.，也投資 eVTOL 電動垂直起降車輛 Joby Aviation 開發飛行汽車，將會把 Woven City 智慧城市內的舊東富士汽車工廠大樓進行改造，作為 Joby Aviation 的實驗設施與據點，將 Toyota 展現全面移動的理念從陸地、延伸到天空與太空。

1-1 指標大廠動態

“Woven City 不僅是生活、工作和玩耍的地方，更是發明和開發各種新產品和想法的地方，是活生生的實驗室，居民願意參與，讓發明家有機會於安全的現實環境自由測試各種想法。”



“未來的移動方式不該僅限地球，也不該限於一家公司。”

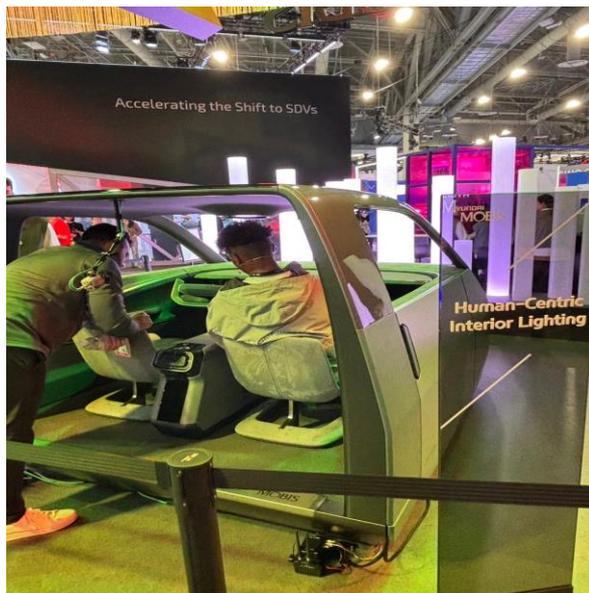
資料來源：2025 CES 展會TOYOTA論壇、科技新報、UCAR

1-2 軟體定義車輛

Mobileye

| | |
|---|--|
| <p>命名由來</p> | <p>顧名思義要做<u>自駕車之眼</u>，所開發的主動式防撞預警系統，運用影像視覺技術及複雜的演算法，在行車時，能辨識車道偏移，即時計算並監控來車與路況，準確預防可能發生的碰撞。特斯拉早期的半自動駕駛系統 (Autopilot) 便為 Mobileye 的技術支持。</p> |
| <p>倒閉風險</p> | <p>第三方飛時測距 (time-of-flight) 光學雷達裝置的成本下降比預期快很多，促成<u>內部停止 FMCW 下一代調頻連續波光學雷達開發的決定</u>。知名大股東也就是晶片製造商英特爾正在尋求出售其 Mobileye 的部分股份，衰退主因是中國大陸車場自行研發，蔚來、小鵬、比亞迪等車廠紛紛投入自家 ADAS 技術開發，以降低對外部供應商的依賴。</p> |
| <p>歐美客戶支持</p> | <p>以福特、通用、BMW 為例，這些車廠雖然投入大量資源於自駕技術研發，但仍然選擇與 Mobileye 或其他技術供應商合作，<u>以降低開發風險並縮短產品上市時間</u>。Mobileye 在 L2+ 與 L3 級的自駕技術 (如 SuperVision 系統) 上仍具有一定的技術領先優勢，因此短期內仍能維持市場競爭力。</p> |
| <p>SuperVision 與 Chauffeur 雙系統</p> | <p>SuperVision 在極氫、極星等品牌量產，提供 Hands-off 的駕駛體驗，而 Chauffeur 則以雷射雷達和 4D 雷達的融合，在特定運行設計領域 (ODD) 內，實現 Hands-off 和 Eyes-off，預計將在 2028 年前正式搭載於量產車型。</p> |
| <p>Mobileye Drive 端到端正式問世</p> | <p>正式推出端到端系統，初期除了尋求客戶(無人計程車)配合，預計自己打造無人配送車。</p> |

1-2 軟體定義車輛



1-2 軟體定義車輛

Honda 0 series

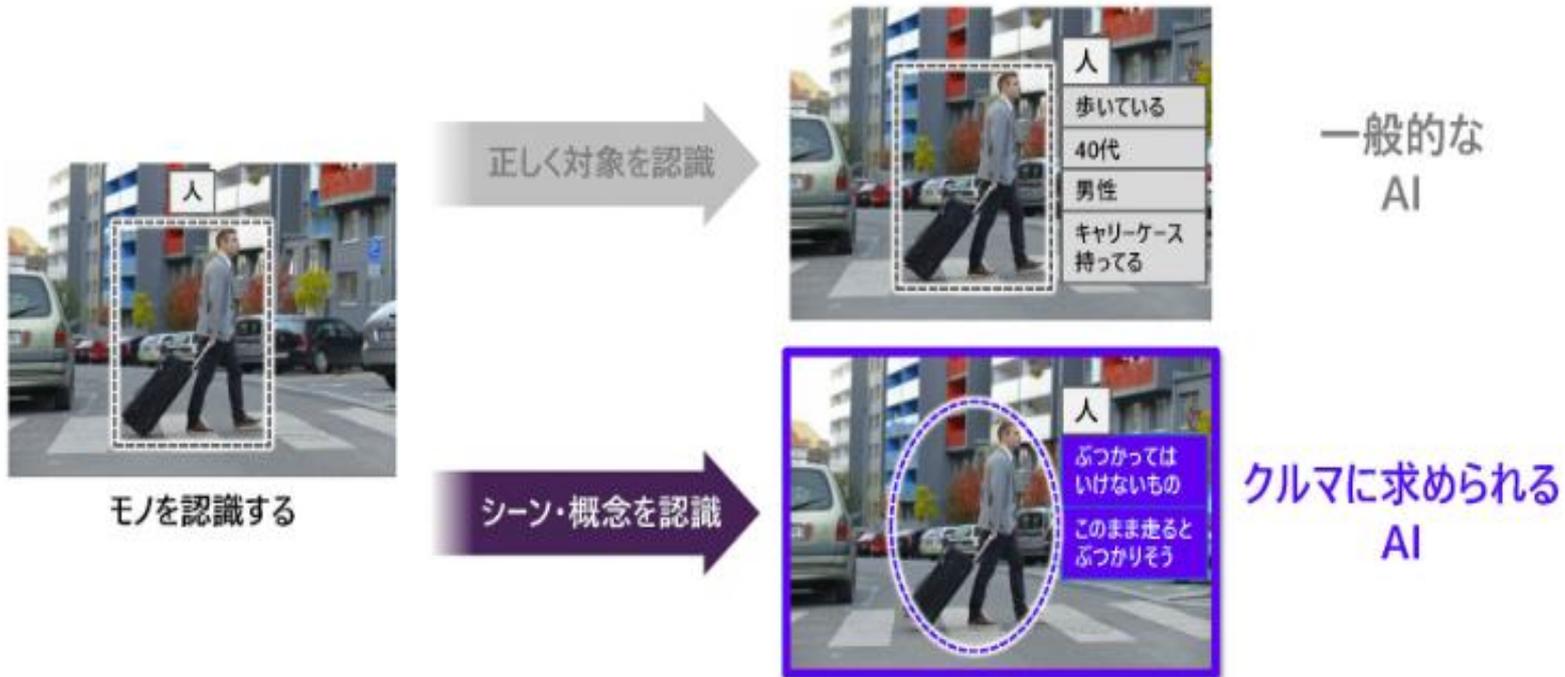
| | |
|------------------------|---|
| <p>命名由來</p> | <p>「讓全世界的人們感到驚訝與鼓舞，並成為下一代電動車的象徵」。車輛架構是以軟體定義車輛 (SDV) 的方式建立。</p> |
| <p>合作行為準確性</p> | <p>隨著 0 系列的推出，這個領域將進一步擴大：結合 Helm.ai 的「無監督學習」和熟練駕駛者行為模型的獨特 AI 技術，可讓 AI 以少量資料進行學習，有效擴大自動駕駛和駕駛支援的範圍。此外 Honda 透過人類與移動性研究開發的獨特合作式 AI，進一步提升合作行為的準確性，例如「禮讓」周遭交通參與者，即使是人類駕駛也很難做到。有了這些先進的技術，將可實現高度可靠的駕駛支援，能夠快速且適當地回應突發事件，例如動物突然跳躍或物體墜落。</p> |
| <p>整合核心 ECU</p> | <p>Honda 與 Renesas Electronics 簽訂協議，為核心 ECU 開發高效能 SoC (System On a Chip)，下一代 Zero Series 的 E&E 架構採用中央架構類型，將負責控制車輛系統的多個 ECU 整合為一個核心 ECU。核心 ECU 是 SDV 的核心，集中管理車輛系統，包括 AD/ADAS 等駕駛輔助、動力系統控制和舒適設備。</p> |
| <p>電欠不安(日)</p> | <p>與 IONNA 合作，將有 30,000 台左右的高品質充電網路。此外 0 Series 充電埠將採用北美充電標準 (NACS)，並擴大充電網絡，到 2030 年將可使用約 100,000 個充電埠的環境。家庭充電方面，據稱約佔所有電動車充電方案的 80%，與 BMW、Ford 的合資公司 ChargeScape 所推出的 VGI (車輛網格整合) 系統與 EmporiaCorp 共同開發的家庭能源管理系統相結合，將進一步發展北美地區的 Honda Smart Charge 電動車充電服務。</p> |
| <p>一體成型</p> | <p>以鋁材實現車身零部件一體成型的大型設備，也就是「Gigacast」或「Megacast」，即「一體化壓鑄」。</p> |

1-2 軟體定義車輛

Honda 0 系列AI識別行人、預測碰撞並進行安全控制的技術

自動車開発におけるAI

クルマが高速で移動するなか、人は瞬時に全てを理解はしておらず大まかな「概念」と「注意する対象」を理解



1-3 4D LiDAR



資料來源：2025 CES 展會拍攝

1-3 4D LiDAR

AEVA

| | |
|----------------------------|---|
| 簡介 | 美國蘋果工程師2017年出來創業成立，與 Volkswagen (福斯)、Toyota (豐田)、Mercedes-Benz (賓士)、Nissan (日產) 等車廠合作，開發 ADAS 和自動駕駛技術。專注於 FMCW (頻率調變連續波) 4D LiDAR 技術，能同時測量物體、距離、方向、速度與反射率，相比傳統 LiDAR 具備更強的感知能力。 |
| <u>4D LiDAR指標廠商</u> | 新一代長距離高解析度4D LiDAR感測器，Aeva推出了專為汽車應用設計的最新感測器，旨在加速高速公路自動駕駛的實現。該感測器能同時檢測物體的位置和速度，提供高解析度的環境感知。 |
| <u>自動駕駛貨運曙光</u> | 與Torc (Daimler 旗下) 合作，展示配備Aeva 4D LiDAR技術的自動駕駛 Freightliner Cascadia商用車，開發自動駕駛貨運領域的應用前景。 |
| <u>全球首個FMCW</u> | 與Wideye (AGC 旗下) 合作，展示首個 <u>基於FMCW技術</u> 的車內4D LiDAR解決方案， <u>該系統無縫整合於擋風玻璃後方</u> ，提供全範圍檢測，同時對車輛設計和空氣動力學影響最小。 |
| <u>競爭對手</u> | Velodyne、Luminar、Innoviz、Mobileye |

1-3 DMS

日產 Ariya 配備 Smart Eye 最先進的駕駛員監控系統 (DMS) 的量產車，該系統通過檢測駕駛員分心和困倦情況來提高道路安全性



Smart Eye's AI Co-Driver Sheila Named a CES 2025 Innovation Awards

資料來源：2025 CES 展會拍攝

1-3 跨業合作



Whelen Engineering 並不是汽車製造商，而是專門生產警示燈、警報器、應急車輛設備的美國公司，自駕系統能透過 AI 聽取 Whelen 警報聲，並分析閃光模式，決定最佳避讓策略。



索尼與本田合資企業索尼本田移動公司 (Sony Honda Mobility) 推出電動車 AFEELA 1，8.99萬美元起跳，今年在美國加州正式銷售，2026年年中交付。



1-3 半自動駕駛全電動露營車

售價約新台幣384萬元，疫情後大眾更想接近大自然，美國購買露營拖車的年齡正在下降，而年輕世代關注全球暖化議題，也影響他們偏好選購電動拖車，以減少二氧化碳排放。



資料來源：2025 CES 展會拍攝

1-3 擋風玻璃儀表

BMW Panoramic Vision以擋風玻璃做為抬頭顯示器，內有BMW新開發的投影內容，從左邊A柱到右邊A柱投影反射可見的資訊到黑色表面上，此資訊讓前座人員皆清楚可見。



1-3 後側車窗儀表

輪胎與車用零組件大廠Continental，於CES 2025中首次展示其車窗投影系統



資料來源：Continental官網

1-3 三輪太陽能電動車(sEV)

Aptera和LG Energy Solution戰略合作，強化電池供應鏈，旨在為全球帶來真正零排放(充電一次可行駛400英里)



資料來源：2025 CES 展會拍攝

1-3 社會福祉與環境議題

Suzuki因投資美國自駕新創Glydways初次參展CES 2025，四輪事業已撤出美國市場，沒有回歸之意



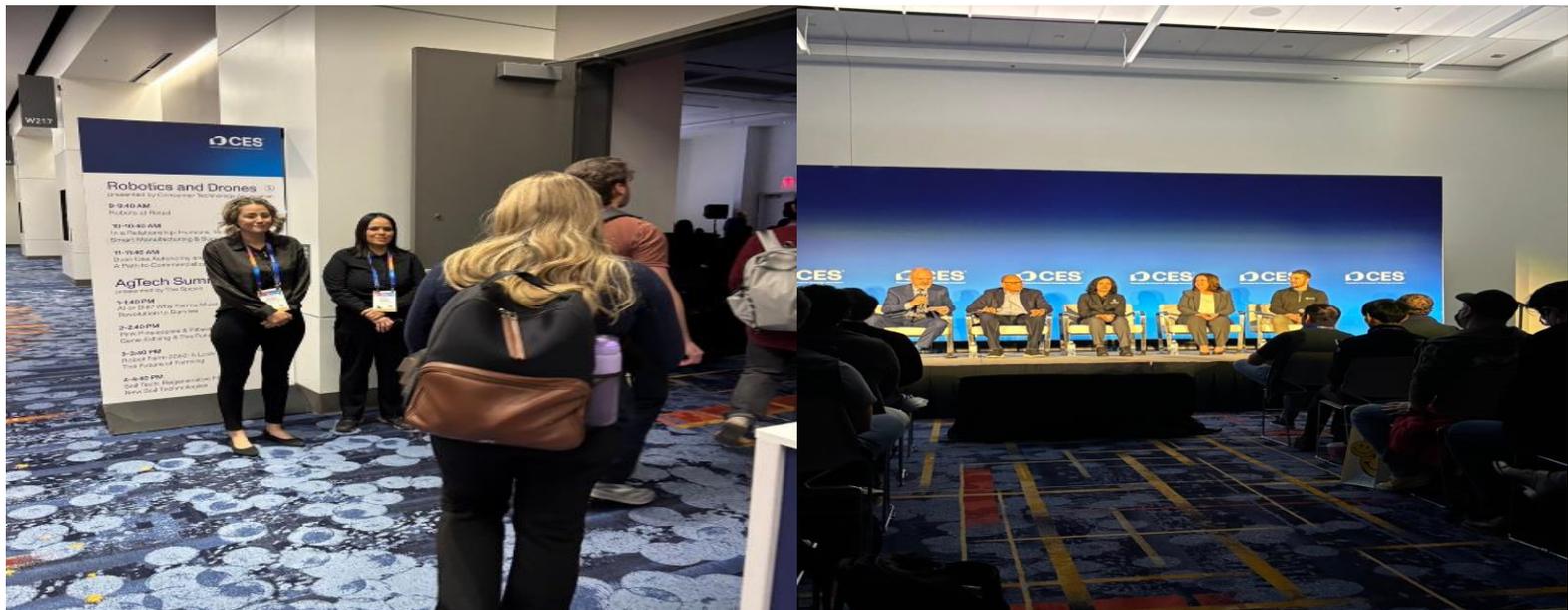
資料來源：2025 CES 展會拍攝



二、MII Insight



2-1 論壇精華



資料來源：2025 CES 論壇拍攝

2-1 論壇精華

• 怎麼看待川普新政對電動車的殺傷力？

1. President Trump may drive, but President Musk draw the map.
2. 美國之外的電動車基地有可能是沙烏地阿拉伯
3. 2026年的CES展會上美中一樣會繼續競爭。

• 怎麼看待自動駕駛？

1. 不會停車的人有福了。
2. 無人駕駛的飛機坐起來會讓一些人不舒服；同理，自駕車也是，事實上多數人有得選擇的時候，會優先選擇安全感。
3. 無人駕駛船則獲得較多客戶肯定，因為船長開的船也不一定比較厲害，而且船上娛樂設施可以讓客戶鬆弛。
4. 自駕車並非引導電動車打開市場的關鍵，因為電動車產業鏈跑得更前面。

2-1 論壇精華

• 自駕車如果佔大多數，人工駕駛的車輛還要存在嗎？

1. 來自ALEXA的良心發問: 信任制度建立(trust-worth system)
2. 來自Apple Car的自我檢討: 顧客儘管有不同需求，但自駕車問世就要達成最高階的滿足
3. 不在乎一時的表現，而是7/24一直在工作的sensors還準嗎(或是何時會不準?)

• 怎麼看待AI: 各主題論壇對講者的必考題

1. AI is eating the world.
2. Big AI vs. Small AI :有時候便宜的雷達和感測器就能做到智能化，還減少電力使用與減少碳足跡。
3. AI models可以幫助改進地圖缺失又改得慢的缺點。
4. AI是對智慧車輛的祝福，尤其是端到端技術的突破。

• 怎麼看待電池技術和里程焦慮？

1. 歐洲油價很高，這讓人更焦慮，所以在歐洲電動車太受歡迎了。
2. Bosch覺得氫能可行，因為儲電卡車根據研究已經碰到瓶頸。
3. 2030年固態電池也許會成熟。



2-2 展會心得



資料來源：2025 CES 展會拍攝

2-2 展會心得

● 充電和無人駕駛同樣使人焦慮

1. 固態電池與太陽能等長續航、淨零減碳的電池儲電技術值得持續關注
2. 法規制定
3. ODD如何跨到真實道路: (1)環境感知的極端條件；(2)突發情況（例如行人突然闖入、施工路段變更）仍是技術瓶頸；(3)需要車輛與交通號誌、智慧道路基礎設施互聯，但許多城市尚未全面部署 5G/V2X；(4)自駕車之間缺乏協同運算，使得應對動態變化變得困難

● 自駕車的未來是否和人性相抵觸

1. 長途、高齡化、殘障出行是自駕車用途，但跑車市場、人比車兇等掌握駕馭的快感仍存在
2. 輔助駕駛功能出現質疑聲浪

◆ 福特自駕車事故調查重點：

- ✓ 在德州和賓州兩輛配備BlueCruise系統的Mustang Mach-E車輛在夜間行駛時，撞上靜止車輛，導致三人死亡
- ✓ BlueCruise系統於2021年推出，結合自適應巡航控制、車道居中和速度識別等功能，旨在提供無需手握方向盤的駕駛體驗。然而，為避免在高速行駛時對遠處靜止物體產生誤判，系統被設計為在車速達到或超過時速62英里時，不對靜止物體做出反應
- ✓ NHTSA的調查將聚焦於BlueCruise系統在高速行駛（特別是時速超過62英里，即約100公里）時，對遠距離靜止物體的識別能力，以及在夜間照明不足情況下的性能表現

2-2 展會心得

• 蚍蜉撼樹，新創初生不畏虎

1. 大廠搶合作，降低開發風險並縮短產品上市時間
2. 新創雖是新秀，但多是大廠精英，看到商機就開槍

◆舉例: Pebble楊秉銳 (Apple iPhone團隊待9年)
✓人員組成: 蘋果、特斯拉、Volvo、Lucid、Cruise
✓以「電動RV界的iPhone」為目標，打造出全電動露營拖車Flow

• 數位孿生(數位分身)玩出新高度

1. 視為自動駕駛數據工廠
2. 已找到聖杯模式: 以少量資料模擬做最大化學習應用

• AI是自駕車推手，亦是未來晶片戰爭引子

1. 表現在智慧座艙或語音助理，安全便利應勝於娛樂
2. 最新數位孿生與機器人電腦訓練模型都需要，可以想見未來車輛領域的晶片戰爭規模

• CES的那一抹煙硝味

1. 展場上幾乎看不到中國大陸晶片廠，也看不見美國三大車廠
2. 聽說12月中國大陸拒簽率4成，即便有CES參展證也可能拿不到簽證
3. 最後一天出清特賣，多家中國大陸消費型產品廠商表示「內銷太捲，如果做出好產品，當然要外銷。」

• CES回歸本業: 消費性電子產品

1. 2020年的另類全球最大車展已不復見
2. 現場談生意的情況熱絡(訂單、競品、產品回饋分析)