

## 韓國 EVS37 展會指標廠商動態

台灣亞太產業分析專業協進會 108 年認證產業分析師 曾郁茜

### 一、 展會簡介

EVS37 電動車展會(The 37<sup>th</sup> Electric Vehicle Exhibition)，展出期間為 2024 年 4 月 23 日至 2024 年 4 月 26 日，本次主辦方為韓國，舉辦地點位於南韓首爾 COEX 會議中心。EVS37 主要展出電動車暨零組件、利基電動車、智慧電網(充電技術、V2X)、能源與儲能、軟體解決方案、製造與材料、循環經濟等主題，參展廠商約 160 家，韓國廠商占 6 成(約 92 家)，中國廠商約 19 家，比例相較於以往提升，另有日本、新加坡、美國、荷蘭、瑞士、瑞典、法國、英國、德國等廠商參展。(如圖 1)



資料來源：工研院產科國際所 ITIS 研究團隊(2024/04)

圖1、EVS37展會會場

### 二、 EVS37 重要展出廠商

#### 1. 電動車充電解決方案

➤ KEVIT 透過客製化整合控制系統運作及管理充電設施，提供充電站穩定運作基礎

KEVIT 為韓國電動車充電基礎設施平台解決方案供應商，成立於 2019 年，繼 2023 年參與美國 EVS36 電動車展後，本次於韓國 EVS37 參展。KEVIT 透過客製化整合控制系統(Customized Integrated Control System, CSMS)運作及管理充電設施，其整合控制系統提供自充電站營運到計費結算、維護、會員管理的即時監控，為基礎設施的穩定運作

提供安全保障。KEVIT 充電解決方案(如圖 2)，已連續四年受環境部選為慢速充電器供應商，帶動韓國公寓、商業設施等充電基礎設施的建設。並在全球率先獲得充電器及系統開放充電協定(Open Charge Point Protocol, OCPP)認證，同時獲得國際開放充電通訊協定 2.0.1 認證，正積極向全球開拓業務。



資料來源：工研院產科國際所 ITIS 研究團隊(2024/04)

圖2、KEVIT 充電解決方案

2020 年於韓國推出 QR Code 充電服務(如圖 3)，現廣泛應用於公共充電服務，2022 年則被首爾市選定為電動車充電器供應商，以及被韓國能源公社及韓國瓦斯公社選為充電設備供應商；2022 年與韓國智慧電網協會(Korea Smart Grid Association, KSGA)簽訂 MOU，希望透過雙方合作協助韓國得以在 2050 年達到碳中和目標，並於 10 月與首爾市政府、七家私人營運商，以及 T Map、Kakao 簽署協議，參與首爾電動車充電設施解決方案的技術支援及二維碼漫遊服務，為首爾電動車充電站建立便利的支付系統。



資料來源：工研院產科國際所 ITIS 研究團隊(2024/04)

圖3、KEVIT QR Code 充電服務

2023 年進一步推出 100kW 快充，並與越南 IT 公司 VMO 集團簽署技術合作 MOU，以拓展全球充電基礎設施，4 月入選韓國環境部組織的 2023 年「區域無污染汽車轉換品牌計畫」(2023 Regional Pollution-Free Vehicle Conversion Brand Projects)，KEVIT 計畫投資約 250 億韓圓(環境部補貼 110 億韓圓，財團共同投資 140 億韓圓)興建 500 個適合物流、交通、高速公路休息區等商業模式的快速充電樁。

➤ **Gloquad Tech 協助 OEM、充電設備商/營運商發展電動車充電解決方案**

Gloquad Tech 為韓國電動車充電解決方案公司，提供電動車 OEM、電動車充電器製造商，以及充電服務商所需的產品與解決方案，EV 充電解決方案支援 DIN70121、ISO15118、CHAdeMO、GB/T27930 標準，解決方案包含 GQ-SDK、GQ-EVSIM-CCS、GQ-EVSIM-CHA、GQ-Charger Tester、GQ-Loader-20。(如表 1)

表 1、Gloquad Tech 解決方案產品及功能

解決方案	產品名稱	功能
軟體開發套件	GQ-SDK	電池組BMS及充電器控制器充電通訊軟體開發套件
電動車模擬器	GQ-EVSIM-CCS	支援DIN70121和ISO15118標準充電通訊的電動車充電模擬器
	GQ-EVSIM-CHA	支援CHAdeMO標準的電動車充電模擬器
充電器測試儀	GQ-Charger Tester	多合一電動車充電測試儀，支援DIN70121、ISO15118、CHAdeMO標準的充電序列測試和絕緣電阻測試
	GQ-Loader-20	GQ-Charger Tester的可選配產品，支援在電動車充電測試期間對直流功率進行實際負載測試

資料來源：工研院產科國際所 ITIS 研究團隊(2024/04)

目前充電通訊控制器(Supply Equipment Communication Controller, SECC)主要應用領域包含 CCS 電動車充電器、CCS & CHAdeMO 複合充電器、CHAdeMO 專用充電器、V2G AC 充電器、車載 V2V 充電器、行動充電器及儲能系統(Energy Storage System, ESS) 充電裝置(SECC、EVCC)等；電動車充電通訊控制器(EV Charging Communication Controller, EVCC)則主要應用於電動商用車(電動貨卡車/電動巴士)、電動乘用車、電動特種車、電動工程車等車種；絕緣偵測裝置(Insulation Monitoring Device, IMD)則主要運用於充電器充電過程中監控直流線路的絕緣狀態，確保充電安全。(如圖 4)



資料來源：工研院產科國際所 ITIS 研究團隊(2024/04)

圖4、Gloquadtech提供SECC、EVCC及IMD產品

Gloquadtech 成立於 2012 年，同年啟動 DIN 70121 V2G 技術開發，目前客戶遍及美洲、歐洲及亞洲；2014 年將首款 CCS 充電器 DIN70121 充電通訊控制器(SECC)商品化，服務 GM 及 BMW 等客戶；2015 年向臺灣電動車充電測試設備供應商 Chroma 提供 SECC；2016 年開發支援 GB/T27930 介面的 SECC；2017 年 SECC 產品開始出口海外，如中國及泰國，並首度發布電動車充電通訊控制器(EVCC)產品，2019 年則將 SECC 及 EVCC 產品進一步進軍海外市場，如印度、俄羅斯、土耳其、臺灣等；2021 年發布電動車充電器測試設備產品、絕緣電阻監測產品，以及行動充電器 SECC；2022 年起，Gloquad Tech 開始承接全球電動車 OEM 專案訂單，另首度開發支援第三方供電的外接供電轉接器(Vehicle to Load, V2L)的 EVCC，並強化網路安全功能。

## 2. 儲能與電網/能源管理

### ➤ BI-ENERGY 透過智慧能源整合管理與控制實現 V2G 雙向充電

BI-ENERGY 為韓國電動車充電解決方案供應商，總部設於首爾，研發中心設於南韓京畿道，成立於 2021 年，產品包含有線充電器(11kW 慢充、30~40kW 直流快充、100kW 直流快充)(如圖 5)、無線充電器(3.3kW 微型電動車充電、22kW)、6.6kW 車用充電器、480kW 移動式能源櫃(可提供多種充電接口之電動車充電，如 CCS、CHADemo、GBT)(如圖 6)、電動車零件、電源模組、低壓 DC/DC 電流轉換器(1.8kW LDC)等。專注於電動車充電技術專業領域，涵蓋從充電設備到充電系統、V2G 解決方案，並透過智慧能源整合

管理與控制，在 V2G 解決方案中則可進行雙向充電，在電力需求高峰時由電網供電，在電費高及停車時可透過電動車向家中供電。

BI-ENERGY 利用 AI 智慧能源管理技術，提供電動車到電網(Vehicle-to-Grid, V2G)、儲能系統(Energy Storage System, ESS)、電力需量管理(Demand Response, DR)、再生能源供應認證(Renewable Energy Certificate, REC)、售電邊際成本定價法(System Marginal Pricing, SMP)及電力轉換裝置(Power Conversion System, PCS)等技術支援，客戶包含 SL Corporation、Dongyang E&P、SS Charger、MaiV、慶北科技園區(Gyeongbuk Technopark)、明知大學(Myongji University)等學術單位、充電服務營運商、微型車製造商、私人企業及科技園區之客戶。



資料來源：工研院產科國際所 ITIS 研究團隊(2024/04)

圖5、BI-ENERGY 直流快充及慢充設備(右1)



資料來源：工研院產科國際所 ITIS 研究團隊(2024/04)

圖6、BI-ENERGY儲能充電櫃

➤ **UUGreenPower 為充電設備/營運商及電動車廠提供充電模組及直流快充解決方案**

UUGreenPower(優優綠能)為中國電動車直流快充解決方案暨充電零組件供應商，成立於2015年，為充電站營運商、換電站營運商、新能源車、充電樁系統以及換電站系統等客戶提供客製化產品及整體解決方案，初始產品為15kW充電產品，2017年公司策略佈局高功率快充技術領域，發表30kW充電模組以補足市場缺口；2020年成立海外行銷中心，開始拓展全球業務；2022年進一步成立北京研發中心，2023年發表20kW/30kW小直流模組產品及40kW/60kW液冷充電模組產品；2024年EVS37展會中展出40kW液冷充電模組及40kW IP65防水氣冷充電模組(如圖7)，以及22kW壁掛式直流充電器(如圖8)。



資料來源：工研院產科國際所 ITIS 研究團隊(2024/04)

圖7、UUGreen Power 40kW液冷充電模組及40kW IP65防水氣冷充電模組



資料來源：工研院產科國際所 ITIS 研究團隊(2024/04)

圖8、UUGreen Power 22kW壁掛式直流充電器

現有產品包含 ChaoJi 高功率直流快充模組、小功率直流快充、V2G 雙向充電器、儲能充電模組、AI 智慧監控元件等，主要應用於直流充電樁、充電櫃等電動車直流充電設備。以大功率充電模組為主力產品，並以完成歐盟 CE、德國萊茵 cTUVus、美國 UL 等認證，客戶主要為充電樁生產商、換電設備生產商、充電站營運商、換電站營運

商及新能源車廠等。未來 UUGreenPower 將於持續耕耘充放電領域，發展超級快充、小功率直流快充、V2G 電網互動、儲能充電等解決方案。

### 3. 軟硬體解決方案/關鍵零組件

#### ➤ Hyundai KEFICO 積極開發電動車控制系統及充電器因應車輛電動化趨勢

Hyundai KEFICO(Korea Electronic Fuel Injection Corporation)為韓國現代汽車旗下行動控制系統綜合解決方案公司，創立於 1987 年，總部位於南韓京畿道，為更緊密對應客戶，於中國山東日照及北京、越南、墨西哥等地設立工廠，印尼及上海設有銷售據點，並於美國、中國、印度、斯洛伐克等地設有辦公室。

總部韓國有近 600 位研發人員，1990 年代初期，因應汽車控制從傳統機械式轉變為電子式，創立技術研究所及應用技術中心，2009 年開始自主開發並供應混合動力控制系統(現代汽車 Elantra)；2017 年創建材料研究試驗室，並首次以第 96 位進入《Automotive News》全球汽車零組件百大供應商(Top 100 global OEM parts suppliers)。

2020 年開始，因應車輛電動化趨勢，Hyundai KEFICO 期望轉型為電動車綜合控制及電能/充電控制專業公司，正積極開發電動車控制系統(整合式充電控制元件、車輛控制元件、微控制元件、電池管理系統、低壓 DC/DC 轉換器、充電管理系統控制器、線控轉向控制元件及執行機構)(如圖 9)、電動二輪車驅動系統(驅動馬達、馬達控制器、整車控制器、輪轂馬達)、電能轉換控制系統、電動車充電器等。



資料來源：工研院產科國際所 ITIS 研究團隊(2024/04)

圖9、Hyundai KEFICO 電動車控制系統

於 EVS37 展會中展出自動充電機器人(如圖 10)，以及充電設備，因應電動化趨勢

將公司名稱重新定義為「Korea Eco-Friendly Innovative Corporation」。



資料來源：工研院產科國際所 ITIS 研究團隊(2024/04)

圖10、Hyundai KEFICO自動充電機器人

➤ **SemiQ 佈署高壓應用功率半導體、碳化矽功率模組及矽晶圓各式產品組合滿足多樣化需求**

SemiQ 為美國半導體供應商，成立於 2007 年，主要為高壓應用提供標準及客製化的各種功率半導體、碳化矽(SiC)功率模組及 SiC Epi 晶圓等，產品組合包含 MOSFET 及 SiC 肖特基二極體，提供分離式(Discrete)、模組式(Module)、晶片式(Bare Die)等產品形式(如圖 11)，應用領域包含太陽能、電動車充電、汽車、醫療及儲能，協助客戶從初始設計、測試至佈署高密度及優化的解決方案，提供相關工程支援。SemiQ 致力於維持供貨穩定性及持續性，現階段碳化矽二極體及 MOSFET 已於分別在 2019 年及 2021 年落成的兩座晶圓廠製造，第三座晶圓廠將於 2024 年獲得驗證後開始生產。



資料來源：工研院產科國際所 ITIS 研究團隊(2024/04)

圖11、SemiQ晶片及晶圓模組

### 三、 結論與建議

EVS37 展會主辦方為韓國，以解決方案廠商占多數，中國廠商方面以充電模組及 V2G 解決方案為主，韓國則以充電及電能管理、電池診斷為主，歐美廠商方面，除提供智慧化電池診斷協助營運商提前預測可能發現之電池耗損及損害問題，部分零組件廠商透過韓國作為經銷商據點，以韓國為中心將產品銷往亞洲，主要提供亞洲區服務(日本、韓國、東南亞國家)，如半導體供應商 SemiQ。

韓國政府宣布電動車目標於 2025 年占新車銷售 51%，2030 年達 83%，燃料電池電動車目標 2025 年生產 10 萬輛，2040 年生產 620 萬輛(其中 330 萬輛出口，290 萬輛用於國內銷售)，充電基礎設施於 2025 年達 58.8 萬座，相關目標的設定帶動韓國國內整車、零組件及軟硬體解決方案廠商崛起。本文透過整理 EVS37 展會中有關電動車充電解決方案、儲能與電網/能源管理、軟硬體解決方案/關鍵零組件等領域之重要參展廠商，帶領讀者了解指標業者布局動態：

1. 電動車充電解決方案：KEVIT 透過客製化整合控制系統運作及管理充電設施，提供充電站穩定運作基礎；Gloquad Tech 協助 OEM、充電設備商/營運商發展電動車充電解決方案。
2. 儲能與電網/能源管理：BI-ENERGY 透過智慧能源整合管理與控制實現 V2G 雙向充電；UUGreenPower 為充電設備/營運商及電動車廠提供充電模組及直流快充解決方案。
3. 軟硬體解決方案/關鍵零組件：Hyundai KEFICO 積極開發電動車控制系統及充電器

因應車輛電動化趨勢；SemiQ 佈署高壓應用功率半導體、碳化矽功率模組及矽晶圓各式產品組合滿足多樣化需求。

本次 EVS37 展會可觀察解決方案廠商占比提升，並可見零組件廠商透過模組化方式輸出解決方案，協助客戶從初始設計、測試至佈署高密度及優化的解決方案，提供相關工程支援，建議臺灣廠商以「系統」思考解決方案佈局，將電動車關鍵零組件搭配解決方案進行銷售，有助於提升產品及服務附加價值。另建議政府單位透過支持有潛力之充電設備及服務營運商，強化 AI 於 V2X 之應用以最大化分散式能源價值，並設立國家級核可認證單位，從社區、工業區、加油站、停車場及商場等展開大規模佈署，另發展多元支付模式與串聯漫遊服務增加充電服務之通用性，有助於充電普及度提升，進一步促進電動車銷量。

(本文作者為工研院產科國際所執行產業技術基磐研究與知識服務計畫產業分析師)

原文出處：ITIS 智網 <http://www.itis.org.tw/>