

# 從2018年eMove360°展看電動車產業技術發展趨勢

台灣亞太產業分析專業協進會104年認證產業分析師

謝駱璘

## 一、 eMove360°：探討及連結未來移動解決方案

2018年德國慕尼黑「eMove360°」展（圖1）期為10/16~10/18三天，展示與城市和移動需求相關之車型設計、模組設計及材料配方等研發成果，並結合自動駕駛、汽車電子、車聯網等各類型技術相關廠商，全面性探討及連結未來移動解決方案。展覽目標客群為電動車產業開發商、設計師、資訊科技（Information Technology，IT）專業人員與各類專業買家（如：車隊經理、城市和社區決策者、旅遊服務提供商等）。

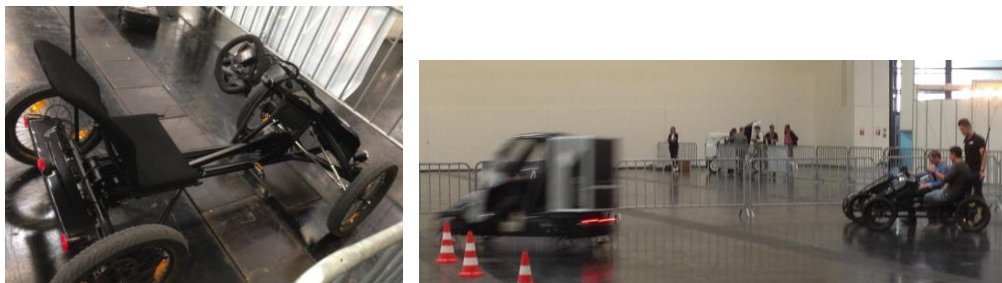


資料來源：eMove360°（2018）

圖1 eMove360°展會標誌

## 二、 整車產品：各類新型態產品持續探索電動載具未來樣貌

本次展會中可見電動助動四輪車產品及其試駕（圖2），在慕尼黑及歐洲地區，常可見使用者運用自行車上下班。電動助行四輪車結合腳踏及助動特性，提供使用者除二輪電動助行車外，具更高安全性及舒適性之另一種選擇。



資料來源：eMove360°（2018）；工研院產科國際所 ITIS 研究團隊(2018/12)

圖2 電動助動四輪車產品及其試駕體驗

Huber 展出微型電動車自動駕駛系統，可防止碰撞及提高微型電動車之安全性，進而避免微型車存在之車身鋼板厚度議題。此自動系統架構上方搭載一光達、前方配有三隻攝影機(圖 3 左)、正後方配有一隻攝影機及兩側側邊各配有二隻攝影機(一隻朝斜前、一隻朝斜後)(圖 3 右)。



資料來源：eMove360° (2018)；工研院產科國際所 ITIS 研究團隊(2018/12)

圖 3 Huber 微型電動自駕車(左:正面照；右:側面照)

2018 年 eMove360°會場已採用站立式電動清潔車(圖 4；2017 年 Stint 公司展出產品)，發揮電動車零排放特性，應用於室內移動/搬運需求情境。除此之外，亦可見 Tripl 展出旗下大置物容量、具上蓋及跨騎設計，可於戶外環境下使用之微型載具(圖 5)。



資料來源：eMove360° (2018)；工研院產科國際所 ITIS 研究團隊(2018/12)

圖 4 會場採用之站立式電動清潔車(左:正面照；右:後側照)



資料來源：eMove360°（2018）；工研院產科國際所 ITIS 研究團隊(2018/12)

圖 5 Tripl 跨騎式電動微型載具(左:側面照；右:正面照)

e.Go Mover 為德國 ZF 和 e.GO Mobile AG 之合資企業，本次展會所展出概念車(圖 6)可窺見與 ZF 自身所提出，使用智慧動態驅動底盤（Intelligent Dynamic Driving Chassis, IDDC）之未來車輛樣貌吻合(圖 7)；IDDC 可依照需求與車體結合或分離，車體可作為彈性運用空間進行快速更換，IDDC 並於其上整合電動煞車系統（Integrated Brake Control, IBC）、雷達（Radar）系統及光達（Lidar）等技術。本次所見展品尚未實現底盤和車體分離概念，但已將未來車輛及可分離底盤樣貌，展現於與會者面前。



資料來源：eMove360°（2018）；工研院產科國際所 ITIS 研究團隊(2018/12)

圖 6 e.Go Mover 電動概念車(左:左側圖；右:右側圖)

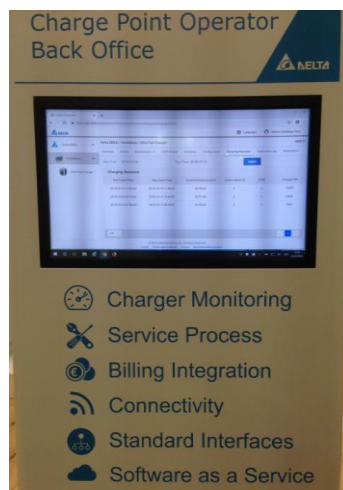


資料來源：ZF(2018)

圖 7 ZF 所描繪未來車輛樣貌

### 三、 聯網服務產品：充電設備串聯及管理、即時最佳充電站 建議及電網效能最佳化服務進入商轉

Delta 充電設施網後端平台（Back Office）服務，除串聯各充電站，亦將收費機制整合，並串聯至後台維修體系；此外，亦為充電站設置業者，提供標準化人機介面功能，藉以降低系統人機介面（ Human-Machine Interface, HMI ）設計難度，可快速實現客戶欲實現功能及操作介面，將軟體即服務（Software As a Service, SAAS）精神融入其中(圖 8)。



資料來源：eMove360°（2018）；工研院產科國際所 ITIS 研究團隊(2018/12)

圖 8 Delta 充電設施網 Back Office 服務



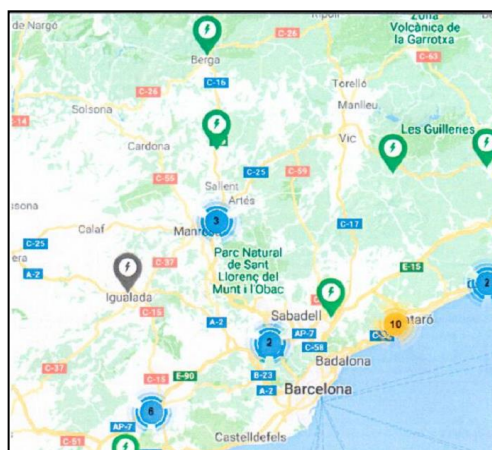
Sunhill 鏈結德國境內各地停車場及充電站資訊(圖 9)，即時提供各服務點充電樁已使用及可充電之數量；並串聯收費系統，讓使用者可在手機上進行充電費用及停車費用繳交。此外，Sunhill 將充電站串聯、收費平台、管理機制等功能予以整合，後續規劃將事業版圖擴增至跨國營運，並對於台灣資通訊及導航技術等面向表達合作興趣。



資料來源：eMove360° (2018)；工研院產科國際所 ITIS 研究團隊(2018/12)

圖 9 Sunhill 充電設施聯結網

Etecni 公司除整合充電站串聯、收費平台、管理機制等功能外，其系統演算法(圖 10)會記憶及分析，包括日期、金額和地點等使用者過往充電歷史紀錄；藉以在使用者所指定充電需求時間點，提供當下最符合使用者習慣之充電站建議。



資料來源：eMove360° (2018)；工研院產科國際所 ITIS 研究團隊(2018/12)

圖 10 Etecnic 公司系統運作介面

## 四、 充電設施產品：V2G 風潮再起帶動雙向充放電產品研製，亦可見搭配自動駕駛之創意設計

隨電動車續航力及閒置電量逐年增加，使車輛到電網（Vehicle To Grid，V2G）之討論熱潮再起，進而帶動雙向充放電產品研製。雙向充放電充電樁為實現 V2G 願景重要關鍵，其可讓電動車成為電量平衡之緩衝；當電網電量足夠、過多或再生能源電量受限氣候條件不穩時，可作為電力儲能裝置，並在電網需要電力時回輸電力供電網運用。

eNovates 公司產品包括壁掛單口式充電器、壁掛雙口式充電器、立式充電樁，以及本次在會場所展出雙向充放電充電樁(圖 11)，展現公司充電產品線全面化特色。



資料來源：eMove360° (2018)；工研院產科國際所 ITIS 研究團隊(2018/12)

圖 11 eNovates 雙向充放電充電器

Wallbox 則訴求其雙向充放電充電器特色為輕巧緊湊，可安裝於私人車庫牆上，輸出功率為 22 千瓦，並可搭配智能家庭概念，將交流電轉換為直流電，應用於文具電池，太陽能裝置及電網，具備車輛到戶（Vehicle to House，V2H）和 V2G 功能(圖 12)。此外，搭配品牌旗下升級之 myWallbox 平台，可整合語音識別和人工智能等新技術，讓未來應用方式更具想像空間。



資料來源：eMove360° (2018)；工研院產科國際所 ITIS 研究團隊(2018/12)

**圖 12 Wallbox 雙向充放電充電器**

Enio 展出自動連結充電架構(圖 13)，此運作架構於充電過程中，會先使用攝影機進行分析，當車輛停止位置為可連結範圍時伸出連結頭進行連結，充電樁端設計有類似於農業機械萬向接頭之半圓形機構概念，當連結頭進行連結時，半圓形機構在一定誤差範圍能可搭配半圓弧形旋轉方向，使兩方順利連結。此一設計可放寬連接系統可容忍誤差量，同時半圓形特製機構件，亦僅需使用塑膠射出成形即可完成，以小成本創造創新性及系統耐用性。



資料來源：eMove360° (2018)；工研院產科國際所 ITIS 研究團隊(2018/12)

**圖 13 Enio 自動連結充電架構**

## 五、 IEKView

### (一) 運用我國特色技術，研製具競爭力國產智慧電動車款及整合模組化零組件

會場可見電動助行四輪車及新型態電動小巴等產品，持續探索電動載具未來於生活中之可能性樣貌。我國具備電動自行車及電動機車技術能量與推動成果，可思考前述車型於我國生活圈中特有需求，進而依據該需求延伸對應功能及商業模式。

會中已可見有廠商嘗試將微型電動汽車整合自動駕駛系統防止碰撞發生，我國具備協助開發 Tesla 第一款電動車型(Roadster)之技術能量，搭配近期積極推動自動駕駛技術及示範場域試運行，隨自駕技術持續累積與升級，亦可嘗試將自動駕駛技術與微型車輛整合，創造符合我國在地化需求之微型電動特色車款。

有別於現行各品牌概念電動車款，會中可見車體和底盤可分離之未來概念車；此一新概念，亦將改變目前車輛生產模式，我國可提早思考若此類車型量產之應對方案，或是在車輛生產模式改變之契機下，思考我國既有零組件強項之新定位。

### (二) 充電樁聯網及電網管理服務，我國雖具潛力但國內暫無可發揮戰場，宜提前思維佈局策略

電動車聯網服務產品，已可見廠商串聯各類移動工具及充電設施資訊，依據個人使用習慣，即時提供最佳移動方案及鄰近最佳充電站建議，進入使用者中心（User Centered Design，UCD）時代。除將充電站串聯形成服務網，業者開始訴求藉由量化數據及圖表，提供充電網最佳化管理解決方案。

此一資通訊應用區塊，為我國業者既有技術強項，但因目前國內純電動車（Battery Electric Vehicle，BEV）和插電式混合動力汽車（Plug-in Hybrid Electric Vehicle，PHEV）銷量仍有限，使充電站電網連結及管理需求暫時尚未浮現，相關產業呈現具優質技術但暫時無可發揮戰場情形，為我國宜留意之處；短期可先思考，由充電樁密度較高地區或城市，作為此類技術之研發及實戰經驗累積場域。



隨電動車續航力及日常使用中間置電量增加，V2G 風潮再起，多家廠商展出雙向充放電充電器及電網架構。隨我國積極發展綠色能源及電網，扮演最終端應用產品之電動車輛，以及電動車輛與家庭電網和整體電網連結技術，均可見於國際逐漸升溫，值得我國留意及佈局。

(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/>