

科技發展觀測平台

Science, Technology & Innovation Policy Outlook

焦點主題

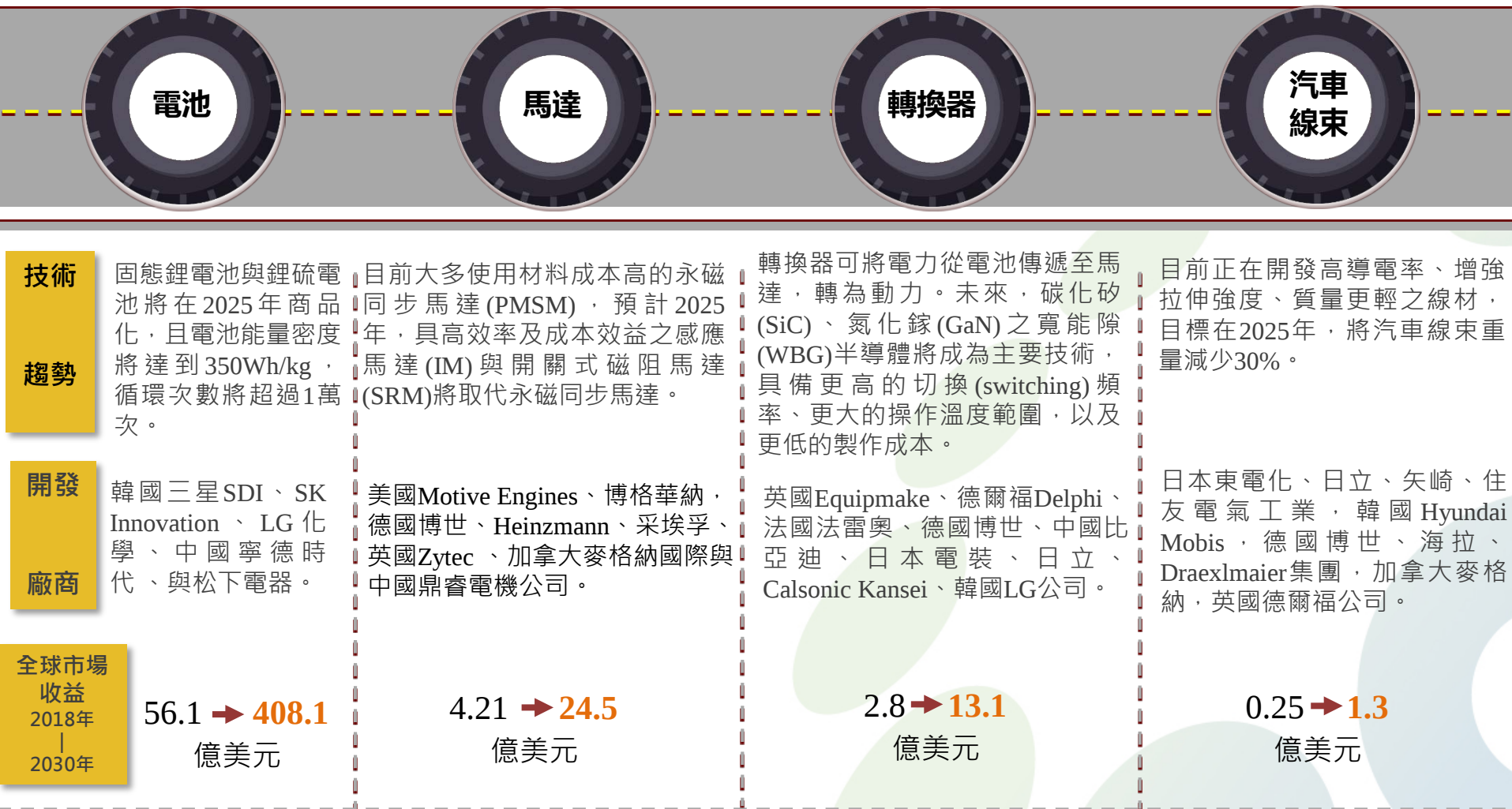
車用電力傳動系統與
充電系統發展

2019/12/13



車用電力傳動系統之發展

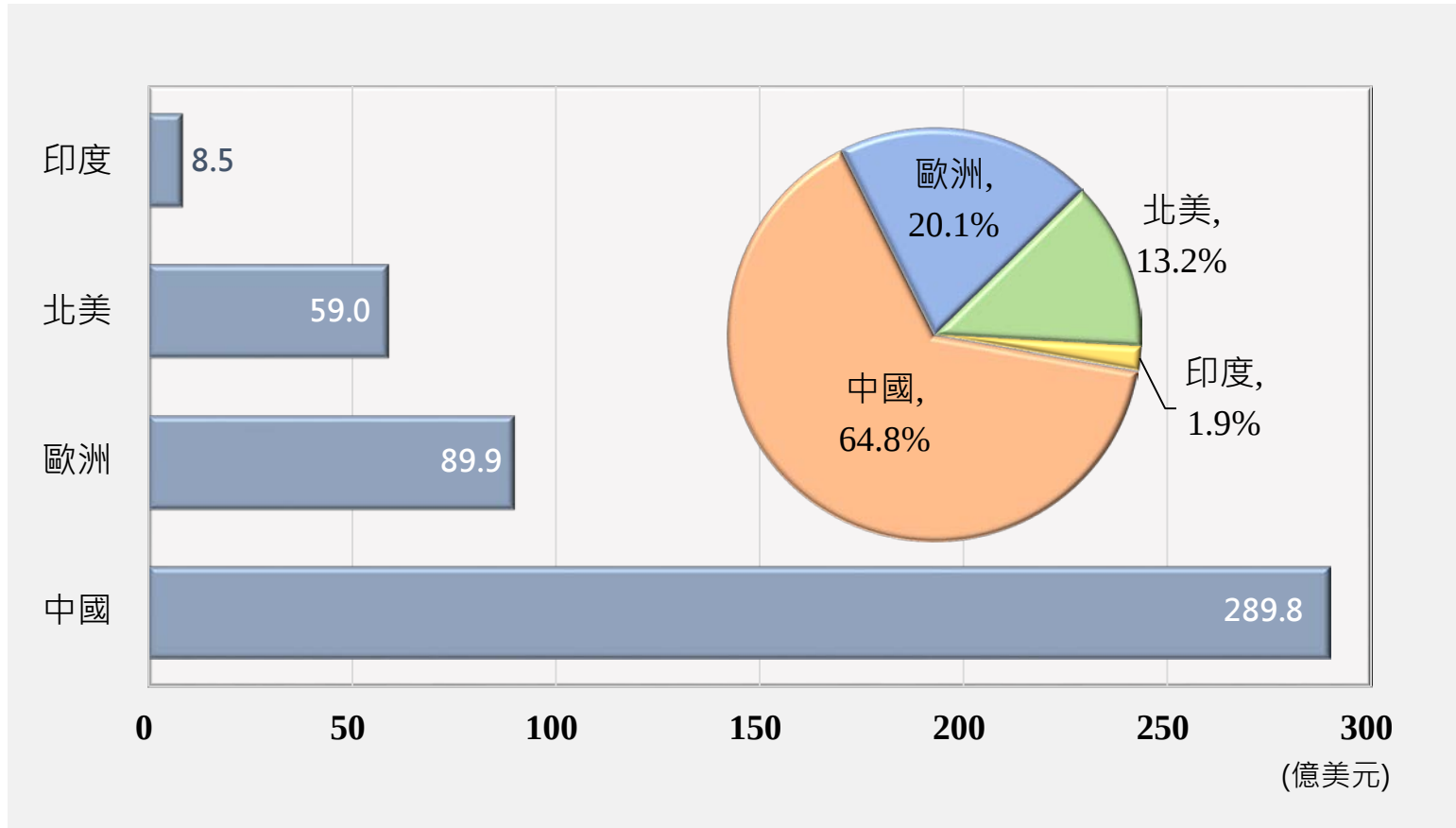
■ Frost & Sullivan認為車用電力傳動系統在車輛電動化發展中扮演著重要的角色，以下將說明系統的電池、馬達、驅動器、汽車線束之概況。



資料來源：Frost & Sullivan，科技發展觀測平台整理

引用請標註來源：STPI，科技發展觀測平台，<https://outlook.stpi.narl.org.tw/index/focus-news?id=4b1141006ea8841b016eac581c7b0371>

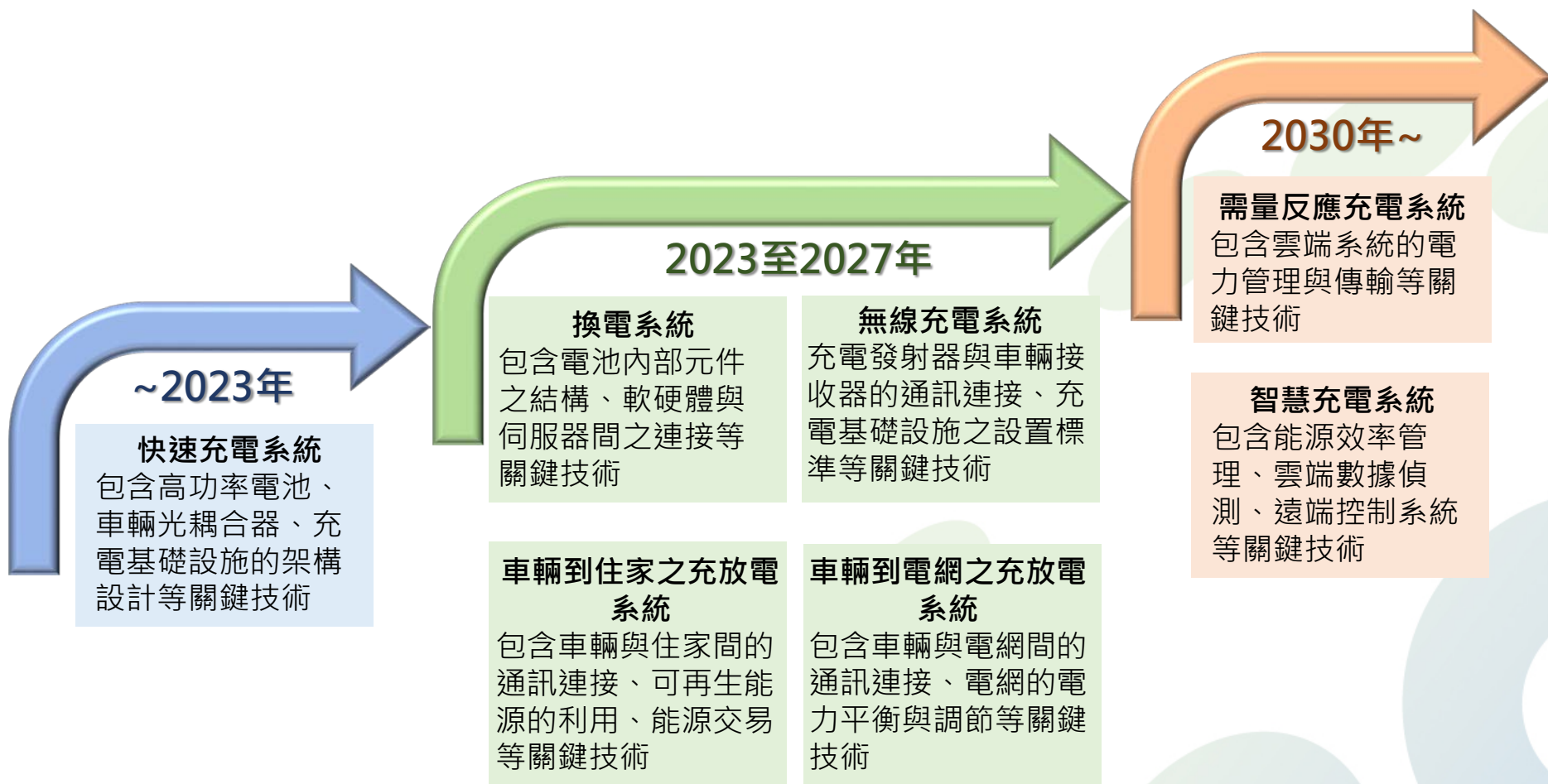
2030年 車用電力傳動系統之市場預測



- Frost & Sullivan指出，車用電力傳動系統(Electric Drive Train)2018年之市場收益為63.5億美元，預測在2030年，將達到447.2億美元。
- 依地區分布來看，中國為最大市場，市占率為64.8%，市場收益將達到289.8億美元，其次為歐洲的20.1%與北美地區的13.2%，市場收益將分別達到89.9億美元與59.0億美元。

車用充電系統之創新技術發展時程

- 未來，充電系統不僅有操作簡易、充電快速、價格便宜之優點，還具備了能源交易的附加功能。
- Frost & Sullivan指出，未來十年為車用充電系統發展之關鍵時期；其中，快速充電系統將最早進入商品化階段。



快速充電系統

- 快速充電需求是讓車輛能在5分鐘內從0%充電至100%，且充電後的可行駛距離為160公里以上；而燃料電池則是在350巴壓力下，3至5分鐘即充滿5公斤的氫氣。
- 電動車充電時間決定於電池電力容量、電池類型、供電設備類型，而能源轉換率決定於車輛光耦合器(Optocoupler)與充電站架構設計。



新型換電系統

- 美國Tanktwo公司開發出「String」電池系統，藉由改變電池結構來提高電池效率，並且結合雲端系統來獲得電池狀態。
- 特斯拉開發出新一代的增壓器，將其用於自動電池換電系統，可在2分鐘內完成電池更換，且已獲得專利。

車輛到住家(V2H)之雙向充放電系統

- 藉由智慧電錶之雙向充放電功能，屋主可利用電動車存儲的電量，在夜間為房屋供電，並出售額外的電力。
- 德國Sono Motors公司已開發出太陽能電動車，其車輛電池不僅可自行充電，還可為其他電動車充電；此外，車輛可透過「goSono」應用程式來進行電力共享(Power-sharing)服務，提供能源交易，增加車主收入。

無線充電系統

- ❑ 該技術於公共充電站上設置充電板，並透過電磁感應之原理來傳遞能量，主要市場為歐洲、日本、美國地區。
- ❑ 在2020年前，無線充電以固定式的感應充電模式為主，在2020年後，將出現動態充電模式之應用。

需量反應(Demand Response) 充電系統

- 需量反應是透過電量調節、負載管理，更有效率地使用電力。
- 由公共事業提供電力現況需求、高峰需求、動態定價之即時訊息，充電站提供充電率、閒置時間之訊息，再由進行資訊匯整，管理電力使用。



車輛到電網(V2G)之雙向充放電系統

- 車輛不僅能從電網獲得電力，還可將電力傳送回電網，此舉有助於穩定電網，提高電力系統效率。
- 該技術預計於2021至2023年，車輛與電網的硬體設備技術將達到成熟；而雙向充電技術將於2023至2024年，才會具體實現。

智慧充電系統

- 透過智慧電錶、智慧型電表基礎建設(AMI)、雲端伺服器，管理與監控用電量，提高可再生能源使用率，讓電力系統更彈性。
- 由公共事業單位與電力公司負責該系統的安裝、維護、管理，並依據用電需求量來遠程控管車輛的充電狀態，以及建立電力市場之售電

科技發展觀測平台

Science, Technology & Innovation Policy Outlook

To Gain An Accurate and Deep Understanding of STI Trend



指導單位：科技部 前瞻及應用科技司

執行單位：財團法人國家實驗研究院科技政策研究與資訊中心

「科技發展觀測平台」為執行科技部「科技發展觀測平台建置及服務計畫」之成果