

# 電動車無線充電革命來襲

林鵬飛 技師

隨著世界各國大力推動「零碳排」，「燃油車禁令」時間點逼近，已加速電動車時代來臨。預估，2025年全球電動車市場滲透率將超過30%，也就是說車商每賣出三台車就有一台是電動車。

在當前“去油轉電”的趨勢過程中，影響消費者購買電動車意願的最大因素，除了價格相對較高外，基礎設施與里程充電焦慮更是一大關鍵。為此，各國政府及各大車廠集團無不大力挹注資源在電動車輛的技術研發，除了車體及電池技術的精進外，各項涉及無限充電大大小小的相關設施也不斷加速進行開發中。

特斯拉創辦人馬斯克（Elon Musk）相當驕傲的暢銷車款 Model Y，歷經不斷的技術改良，目前續航力已達近600公里，與一般燃油車加滿油後能行駛的里程數相距不遠，但電動車主們最擔心的「里程充電焦慮」依舊無法解決，因為現實的充電環境仍跟不上電動車的銷售腳步，「美國目前電動車銷量和充電樁建置比例是14比1、歐洲為11比1，中國則是6比1，不僅有分配不均的問題，也全未達理想目標且相差甚遠！」「充電樁那麼少，要是半路沒電，找得到地方充電嗎？」是許多電動車主最常出現的擔憂與焦慮。

電動車可依不同的狀態充電，依停止和車速的快慢，可以分為靜態充電（車輛靜止狀態）、動態充電（高速行駛狀態）和半動態充電（慢速行駛狀態：比如汽車行駛到十字路口時，紅燈亮起，車速慢慢從動態到靜態之間的這一段時間內）。目前市面上已有的充電系統，除了現有6到8小時才能充飽的慢充 AC（交流電）充電樁，以及只要30分鐘就能充到80%的快充 DC（直流電）充電樁靜態充電之外，已在研發中的電動車動態公路無線充電，在 BMW、福斯、Stellantis 等一線車廠積極投入下，極可能在3到5年內實現，當公路上擁有無線充電裝置的話，汽車在行駛時也能夠隨時進入充電狀態，非常方便。不過無線充電，未來比較像有線充電的『補充包』，兩者互補，而非完全取代。

到底電動車無線充電有何優勢？相較於有線充電，無線充電可以直接安裝在馬路、停車格的地底，對人口密集區域來說，不僅省去架設充電樁的空間，也可避免電線老化、纏繞的風險和麻煩，車主也能維持過去開燃油車的習慣，

不需另外手動或花太多時間為電動車充電。「停車、開車都能充電。就跟手機充電一樣，隨時逮到機會就充一下，無後顧之憂，能安心、安全的開車」。

所謂「公路無限充電」，就是在充電車道鋪設連續無線充電板，透過安裝在路面下的感應系統，以及車輛上所配備的「接收器」，以實現電動車移動中邊走邊充電的目標。簡單地講，未來如果電動車開著開著電量不太夠了，可將車直接切到充電車道進行無線充電。動態無線電力傳輸系統提供給客戶的不僅是更潔淨的綠能汽車，還有長續航里程和快速充電的需求。但這項技術主要目的並不是讓你在路上就可以充飽電力（除非塞車塞太久）。更多目的是在於至少不要因為沒電而塞在主要道路上，這種可以邊開邊充的公路充電可舒緩充電站(樁)充電等候時間與能源網路的壓力。公路充電可透過認證機制來啟動充電，也將能對使用者進行收費。如此透過高速公路和行駛車輛間的網聯技術將成為安心無慮開車的最大保證。

為了避免補充電力的冗長等候時間，乃至於根本找不到充電站(樁)的焦慮，導致電動車的市場滲透率停滯不增。各國政府及各大車廠都已大力投入研發能在道路上進行電動車動態無線充電的科技，希望將高速公路與智慧電動汽車導入物聯網。以全球電動車發展最快的美國來說，政府投入無線充電的意願愈發明顯，甚至展開州與州間的競逐賽。去年7月，美國印第安納州交通部宣布和無線感應充電廠商 Magment 合作，開發全球第一條無線充電磁化混凝土的高速公路，預計先鋪400公尺封閉道路進行測試，成功即導入到一般路面。2個月後，密西根州長也表示要開發美國公共道路史上第一個無線充電基礎設施，並要求在1.6公里的道路上測試，成為美國首例為電動車進行無線充電的專案。據稱，美國即將在未來 5 ~ 10 年內開始在主要道路啟動充電道路的建設。

綜觀電動車的無線充電正式導入到車上，仍有不少技術問題得靠時間摸索突破：充電設施少、充電慢、效率低、異物偵測、成本比有線充電貴…但上述問題終究會被解決。除了美國，目前全球各國及各大車廠也不遑多讓，都已經開始投入研發，對於無線充電的未來發展，業界異口同聲直指，「未來若有一天，百分之百都是自駕車，無線充電的普及率一定會高過一切，因為人都是懶惰的！」自駕車和無線充電將是最完美的結合。

在電動車即將普及的未來，電動車如何和手機一樣也可以無線充電，已悄悄的掀起一場業界電力革命。到目前為止，結果是令人鼓舞的。

(註:圖文來源彙整於網路)