

Microchip 的綜合性系統解決方案協助 OEM 加速推出電動車 充電基礎設施

Microchip Technology Inc.
David Schellenberger

本篇文章探討了 Microchip 如何協助原始設備製造商（OEM）解決在設計電動車充電站（EV）時面臨的挑戰。

解決電動車充電基礎設施的設計挑戰

隨著越來越多的電動車（EV）開上高速公路，充電基礎設施的設計生產需要大幅向前加速邁進，這為充電基礎設施的 OEM 帶來了重大機遇。然而，對於電動車充電來說，並非一種規格適用於所有情況。充電站設計師必須考慮充電站是用於直流充電還是交流充電（即，是否需要將輸送到充電站的交流電轉換為直流電），以及充電站是家用還是商用。此外，還必須考慮不同的使用地點所需的介面類型以及監控和通信能力。本篇文章介紹了其中的幾項功能，並展示了 Microchip 的綜合性系統解決方案（融合了豐富的軟硬體和先進材料）如何幫助 OEM 快速解決在設計實用、可靠的充電站時面臨的挑戰。



圖1：電動車充電站

家用充電站

一級交流家用充電站，通常稱作電動車供電設備（EVSE）的工作電源電壓為 120V（美國）或 240V（歐洲和中國），電流消耗最高為 15A。由於電壓和電流均較低，最大功率不到 2 kW，因此充電時間會比較長。一級充電站的主要優點是可以直接使用家用插座進行供電，而且價格便宜。

二級交流家用充電站的工作電源電壓為 208V 至 240V，專用電路的電流消耗最高為 80A（但通常為 32A），對應的額定功率為 7kW。二級充電站的主要優點是縮短了充電時間，一夜之間就可以將電動車的電池電量充滿至 100%。

商用充電站

商用或公用交流充電站與二級家用充電站類似，但支援更高的充電電流（最高 50A）。此外，還支援 RFID 卡和信用卡等支付方式，以及 ISO15118 隨插即用標準等其他選項。交流商用充電站通常採用開放充電點協議（OCPP）實現遠端系統管理功能。此外，還可能整合大尺寸的觸控式螢幕來顯示支付選項、計量資料和充電站相關資訊。

直流快速充電站

三級直流快速充電站繞過了電動車上的充電器，直接使用電池管理系統對電池進行充電。這種方法使得充電速率顯著提升，這類充電站的輸出功率通常在 50 kW 到 350 kW 之間。常見的輸出電壓為 400V-800V，新型電動車趨向於採用 800V 的電池。由於三級直流快速充電站必須將三相交流電壓轉換為直流電壓，因此配有一個交流/直流功率因數校正前端，另外還配有一個隔離式直流/直流轉換器，用於將 PFC 輸出接入電動車的電池。此外，通常還會採用將多個電源模組並聯的方式提供更高的輸出功率。直流快速充電站的主要優點是顯著縮短了充電時間，只需 30-45 分鐘就可以將電動車的電池完全充滿。

無線充電

無線充電系統基於感應技術，能夠提供數千瓦的功率，其優勢在於無需使用昂貴的線纜、安裝方式也更加靈活，在電動車充電領域中將越加受到青睞。

實用電動車充電站的附加功能

作為一款實用的電動車充電站，除了給電動車的電池充電之外，還需要支援其他功能，例如：

- 人機界面（HMI）：充電站需要配備顯示器，以便使用者進行支付和選擇充電選項。

- 安全：隨著電動車的日益普及，網路威脅的數量也在不斷增加。電動車充電站往往存在諸如缺乏加密和用戶身份驗證的漏洞，因此容易遭到駭客攻擊，進而導致使用者的機密支付資訊被竊取。
- 連接：充電站需要支援通信連接，而且根據使用地點的不同，可以有線的，也可以是無線的。

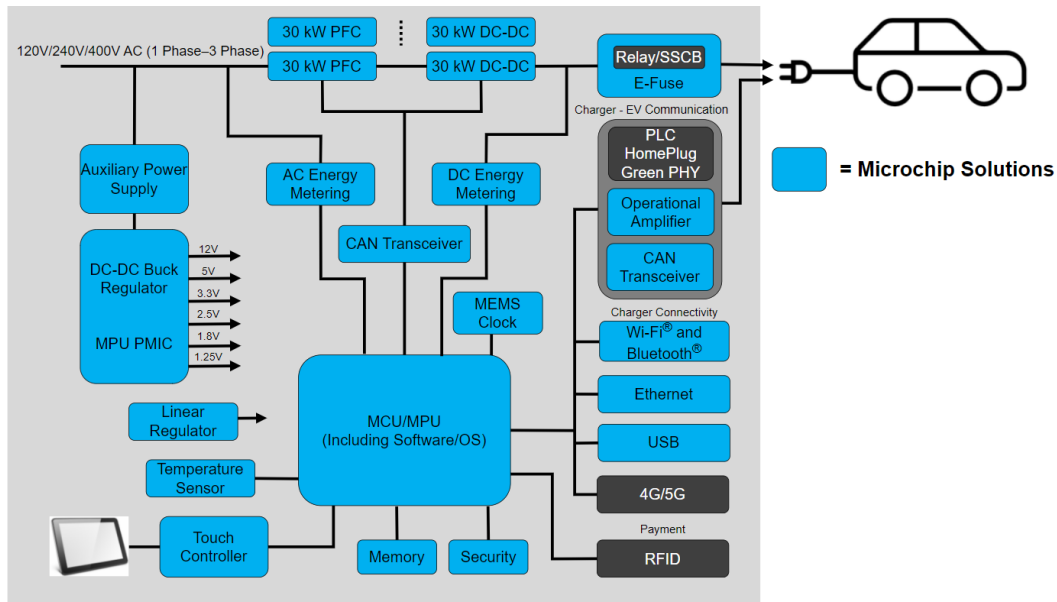


圖2： 電動車充電站參考架構

Microchip 的綜合性系統解決方案協助 OEM 簡化電動車充電站設計

Microchip 可以為設計電動車充電站的 OEM 提供綜合性系統解決方案和“一站式服務”，能夠滿足一切軟硬體整合需求，堪稱理想之選。產品種類不一而足，具體包括用於電力傳輸的碳化矽（SiC）功率元件、用於數位電源控制的 dsPIC®數位訊號控制器、用於充電站顯示器的 maXTouch®技術、用於確保支付安全的安全元件，以及用於實現連接的乙太網解決方案。此外，我們還可以提供應用支援和設計預認證指南。我們擁有業界領先的優異元件、系統級解決方案和久經考驗的專業知識，可以協助 OEM 更快地將電動車充電設備推向市場，從此告別孤軍奮戰時的緩慢節奏。

如需瞭解更多關於我們面向電動車充電的綜合性系統解決方案，請參閱我們的[汽車充電網頁](#)。