

安森美：SiC 分立器件／ 模組「全生態」方案應市

■文：任笠萍



照片人物：安森美半導體 (ON) 電源方案部
產品市場經理王利民

氮化鎵 (GaN) 早在上世紀九〇年代就應用於發光二極體 (LED)，如今市場涵蓋光電、功率和射頻 (RF) 半導體器件；惟對於高壓半導體來說，碳化矽 (SiC) 更具競爭力。雖有傳聞 GaN 功率不斷提升可能侵蝕 SiC 部分市場，但安森美半導體 (ON) 電源方案部產品市場經理王利民並不認同這種說法：「恰恰相反！就功率器件領域來說，坊間已有大量 650 V SiC MOSFET (金屬氧化物半導體場效電晶體，簡稱 MOS) 問市，其實正在蠶食部分 GaN 功率器件市場」。

即便如此，氮化鎵在功率器件的成長性依舊看好，只是市場容量遠不如碳化矽。

王利民表示，SiC 技術更新很快、成本趨向合理，其市場容量亦將隨著電動車市場飛速增長，而安森美的競爭優勢在於：提供領先且可靠的 SiC 產品方案、高性價比 SiC，且所有 SiC 都符合車規品質——全面的 SiC 分立器件／模組以及包括 SiC MOSFET 和 SiC 二極體的「全生態」解決方案，並備有多代技術產品。目前 SiC 二極體有 650/1200/1700 V 三種規格，SiC MOSFET 除既有 900V 和 1200V 外，今年再添 650/750V/1700 V 三款新品 (現提供樣品)。今年 7 月還發佈用於太陽能逆變器 (inverter) 的全 SiC 功率模組——NXH40B120MNQ 系列。

NXH40B120MNQ 隨即已獲台達電子用於 M70A 三相太陽能電池 (光伏組串) 逆變器。王利民說明，SiC 功率模組提供低導通 (E_{on}) 和關斷損耗 (E_{off})，可支持更高的開關頻率，滿足「高能效、低反向恢復和快速開關」需求，提高逆變

能效。NXH40B120MNQ 集成一個 1200V、40mΩ SiC MOSFET 和雙升壓的 1200V、40A SiC 升壓二極體，整合度高且引腳分配已針對逆變器設計進行優化。這些易用模組可根據用戶喜好採用無焊壓合連接和客戶定義的熱介面選項。

另一款工業級 NTHL080N120SC1 和符合 AEC-Q101 的汽車級 NVHL080N120SC1 SiC MOSFET，專供汽車 DC-DC、車載充電器、太陽能、不斷電系統 (UPS) 及伺服器電源使用。其低漏電流、具低反向恢復電荷的快速本徵 (intrinsic) 二極體，可大幅降低功耗，支援更高頻率工作和更高功率密度，低導通損耗及關斷損耗／快速導通及關斷結合低正向電壓降低總功耗，因而減少散熱要求。更重要的是，低電容可支援很高頻率開關的能力，減少電磁干擾 (EMI) 問題；同時，更高浪湧、雪崩能力和短路保護可增強整體強固性，提高可靠性並延長使用壽命。 