

ROHM：率先量產「溝槽式」SiC MOS，更具競爭力

■文：任苙萍



照片人物：羅姆半導體 (ROHM) 台灣技術中心副理唐仲亨

傳統認知上，若頻率稍高、但電壓或功率不是很高時採用矽基 MOSFET (金屬氧化物半導體場效電晶體，簡稱 MOS)；高頻低壓或低頻高壓用 IGBT (絕緣閘雙極電晶體)；高頻高壓用碳化矽 (SiC) MOS，而電壓、功率不大但需高頻則採用氮化鎵 (GaN)。相較於矽基 IGBT，SiC 的導通電阻更低，可降低功率器件體積，有助於新能源汽車的輕量化。羅姆半導體 (ROHM) 台灣技術中心副理唐仲亨表示，就目前發展趨勢來看，SiC

與 GaN 重疊性不高：SiC 以大電壓、大電流為主，用於一些三相電源的應用場合或是逆變器，SiC MOS 未來或會影響 IGBT 區塊。

GaN 則是以高頻、高功率密度及小型化為主，用於伺服器、快充及適配器 (adapter) 等。值得注意的是，由於 GaN 元件耐壓與矽基 MOS 差不多，且切換損耗較低，未來或將侵蝕矽基份額。唐仲亨分析，目前電動機車的電池電壓在 100V 以下且功率小，不會是 SiC 器件的目標市場；而電動車的電池約 400 ~ 500V、未來更有機會上看 800V，且功率逐年增加，因此電動車的普及會是帶動 SiC 器件的主要動力之一。許多車廠計劃推出內含 SiC MOS 的車載充電器 (on-board charger)，預計到 2022 年會有明顯的需求。

此外，SiC MOS 牽引逆變器 (traction inverter) 預估 2025 會有比較明顯的成果。唐仲亨坦言，2019 年的市況受到中美貿易摩擦影響而低迷，2020 年又遭逢肺炎疫情攪局，雖然 ROHM 的 SiC 產品在空調、伺服器／PC 電源等部分應用仍有成長，但整體而言由

於比例較高的車載需求降低，整體成長仍有放緩。與此同時，中國從 2019 年開始調整電動車 (EV) 相關補貼制度，加上疫情使當地電動車的市場成長曲線發生變化，後續亦有待觀察。凡此種種，市場現況恐將較 2018 年初預測出現兩年的成長延遲。

不過唐仲亨預期，若放大時間軸至 2024、2025 年來看，假設疫情已得到控制、且電動車相關市場需求預測仍未延遲，車用

圖：羅姆第四代 SiC MOS 優化切換特性且更具競爭力



資料來源：ROHM 提供

逆變器等需求仍見強勁。他特別提到，ROHM 在開發 SiC 器件之外也開發適用的閘極驅動器 (gate driver)，以便為用戶提供從驅動到 SiC 器件的整體建議。ROHM 的

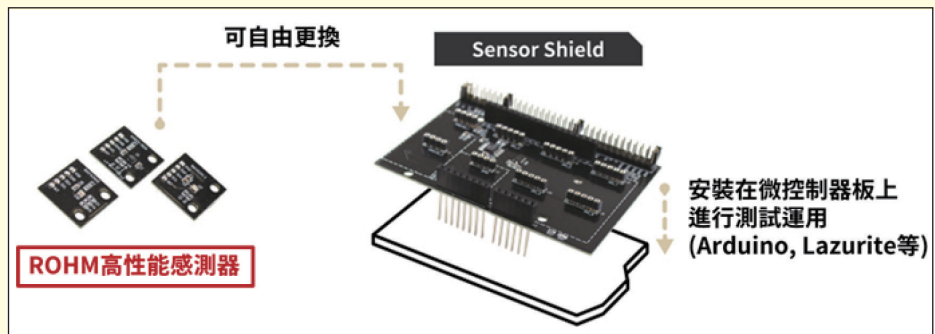
SiC MOS 目前量產的第三代產品為溝槽式 (trench)，也是率先量產此類結構的 SiC MOS 供應商；唐仲亨並預告，2021 年他們將接力推出同結構的第四代 SiC MOS，

除了優化切換特性，其單位面積的導通阻抗可再降低 40%，性能及成本皆更具競爭力。CTA

ROHM 攜手艾睿電子贊助「2020 台大電機创客松 MakeNTU」

以感測器發揮年輕學子創意 開創物聯網應用新時代

為因應今後物聯網爆發性成長，ROHM 與艾睿電子 (Arrow Electronics) 首度攜手，共同贊助「2020 台大電機创客松 MakeNTU」活動，期望透過 ROHM 多元感測器產品陣容，激發



出參賽學生的創作潛能，培養新世代年輕學子的創造力及想像力，進而提升其未來競爭力。

羅姆半導體董事長廖錦玉表示：「一直以來，ROHM 在感測器的技術發展上有著令人激賞的表現。而深耕校園積極培育下一代優秀人才，也是本公司的重要任務之一。我們很榮幸能與艾睿電子共同贊助本次 MakeNTU 活動，期望未來能有更多機會可以提升年輕學子的競爭力，並且持續回饋台灣社會。」

ROHM 多年來積極與學術界進行交流互動，希望藉此培養更多 ROHM 年輕粉絲。為了讓更多學子可以了解半導體產業的相關知識，ROHM 也積極在官網開設如「電子小百科 (2014 年上線)」、「TechWeb (2016 年上線)」、「Device Plus (2018 年上線)」等技術性專頁，除了業界人士之外，也深受各級學術團體及電子 / 電機科系學生的支持。2018 年更與增你強、偉詮電子等代理夥伴，聯手景文科技大學合辦「2018 羅姆盃校園競賽」，透過 ROHM 豐富多樣的感測器產品陣容，讓參賽學生運用所學挑戰各種競技關卡，成功創下產學合作新典範。

ROHM 今年艾睿電子牽線下，雙方共同贊助「2020 台大電機创客松 MakeNTU」活動，設立「羅姆企業獎」並提供優渥獎金，鼓勵參賽者利用 ROHM 感測器產品，針對今年活動主題「InnOvaTion」，將腦海中各種天馬行空的想法加以落實之際，也能夠為解決人類社會課題及促進社會進步有所貢獻。

關於 ROHM 感測器解決方案

ROHM 集結了 LAPIS 半導體、Kionix 的先進技術，以 ROHM 集團全體之力積極研發能活用在 IoT 上的感測器產品，擁有多樣化、多規格之感測器產品線供客戶選用，並可提供配套 EVB，提供客製化演算法，以滿足客戶初期開發之測試需要。

<https://www.rohm.com.tw/sensor-shield-support>