

意法半導體推出高效節能且更纖薄的首款PowerGaN產品

- 基於GaN (氮化鎵, Gallium Nitride) 的產品具備更高效能, 讓工程師開發出適合消費者、工業和汽車應用且更小巧的電源設計
- 意法半導體 PowerGaN 產品家族之首款產品現已量產; 近期將推出多種封裝與規格之產品

【台北訊, 2022年1月11日】— 服務橫跨多重電子應用領域的全球半導體領導商意法半導體 (STMicroelectronics, 簡稱ST; 紐約證券交易所代碼: STM) 推出了屬於STPOWER產品組合的新系列 GaN功率半導體產品, 能大幅降低各種電子產品的能量消耗並縮小尺寸。主要應用於消費性電子產品, 例如, 充電器、PC外接電源適配器、LED照明驅動器、電視機等家電內部電源。全球消費性電子產品的產量很大, 若提升效能便可大幅減少二氧化碳排放。在高功率應用中, 意法半導體的PowerGaN元件亦能為電信電源、工業驅動馬達、太陽能逆變器、電動汽車及充電器帶來益處。

意法半導體汽車和離散元件產品部副總裁暨功率電晶體事業部總經理Edoardo Merli表示, 「商用GaN產品是功率半導體的下一個戰場, ST將釋放這激動人心的技術潛力。ST推出隸屬STPOWER產品組合之新系列的首款產品, 為消費、工業和汽車電源應用帶來突破性的效能表現。ST將逐步擴大PowerGaN產品組合, 讓全球客戶都能設計出更高效、更小巧的電源。」

技術資訊

氮化鎵 (Gallium Nitride, GaN) 是一種寬能隙複合半導體材料, 其電壓耐受能力優於傳統矽材料, 且不會影響導通電阻效能, 故可降低開關損耗。此外, GaN產品的開關效能亦相較矽基電晶體高, 進而取得極低的開關損耗。開關頻率更高, 故應用電路可採用尺寸更小的被動元件。上述所有優勢讓設計人員得以減少功率轉換器的總損耗 (減少產生的熱) 並提升效能。因此, GaN可讓電子產品小型化, 例如, 採用 GaN電晶體的PC電源適配器比當今普及的充電器尺寸更小而且重量更輕。

根據協力廠商預測, 使用GaN元件後, 標準的手機充電器可縮小高達40%, 或於相同尺寸條件下輸出更高的功率, 在效能和功率密度也能取得類似的效能提升, 適用於消費、工業、汽車等各種電子產品。

作為意法半導體新G-HEMT電晶體產品家族的首款產品, 650V SGT120R65A具有120mΩ的最大導通電阻 ($R_{ds(on)}$)、15A的最大輸出電流和優化閘極驅動的開爾文接法腳位。該產品目前採用工業標準之PowerFLAT 5x6 HV緊密型表面黏著式封裝, PC適配器、USB壁式充電器與無線充電為其典型的應用。

開發中的650V GaN電晶體現已提供工程樣品, 其中120mΩ $R_{ds(on)}$ 的SGT120R65A2S取消打線接合製程, 改採用2SPAK™ 先進層壓封裝, 提升了高頻高功率應用的效能與可靠性, SGT65R65AL和SGT65R65A2S的導通電阻皆為65mΩ $R_{ds(on)}$, 分別採用PowerFLAT 5x6 HV和2SPAK封裝。上述產品預計將於2022年下半年量產。

此外，G-FET系列還推出新的疊接式GaN電晶體SGT250R65ALCS，其採用PQFN 5x6封裝，導通電阻為 $250\text{m}\Omega R_{\text{ds(on)}}$ ，將於2022年第三季提供樣品。

G-FET™電晶體系列是一種高速、極低Qrr、穩定的疊接式GaN或耗盡型場效電晶體，其附有標準矽閘極驅動器，適用於各種電源設計。

G-HEMT™電晶體系列是一種超高速、零Qrr的增強型場高電子遷移率電晶體，易於並聯，也非常適合高頻率和功率之應用。

G-FET與G-HEMT皆屬於STPOWER產品組合的PowerGaN系列。

關於意法半導體

意法半導體 (STMicroelectronics ; ST) 擁有46,000名半導體技術、產品和方案的創新和創造者，掌握半導體供應鏈和最先進的製造設備。作為一家獨立的半導體設備製造商，意法半導體與逾十萬客戶、上千合作夥伴一起研發產品和解決方案，共同打造生態系統，一同攜手應對各種挑戰和機會，滿足世界對於可持續發展之更高的需求。意法半導體的技術讓人們出行更智慧、電力和能源管理更高效、物聯網和5G技術應用更廣泛。詳情請瀏覽意法半導體公司網站：www.st.com。