

# ROHM： 挑戰鈕扣電池持續運作 10 年

■文：馬蘭娟

消費 IoT 設備、可穿戴裝置、VR/AR 耳機等新興設備的出現，拉動了整個可攜式電子設備市場的出貨。這些小型化的可攜式裝置讓設計人員面臨越來越多超低功耗的挑戰，盡可能長的電池使用時間成為產品獲得市場認可的關鍵因素。特別是在一些 IoT 的關鍵應用中，讓紐扣電池連續工作 10 年的需求越來越多，除了消費及應用，如智慧計量設備，農業生產的環境監測，還有針對地質、氣候的監測節點，都需要能夠使用電池且長時間提供資料的方案。這些設備很多都部署在偏僻或者環境惡劣的地方，頻繁更換電池需要消耗大量人力物力，因此在設計這些設備的時候會考慮到盡可能使用到電池的每一點能量，因而對電能轉化不能效率也要求極高。

借助多年累積的低功耗技術和垂直整合生產體制的優勢，ROHM 研發出針對行動裝置、穿戴裝置及 IoT 設備等靠電池運作的電子設備的世界最低消耗電流的內建 MOSFET 降壓 (DC/DC 轉換器) 「BD70522GUL」。



按照一節紐扣電池的電容量為 100mAh 計算，要滿足 10 年 87600 小時的放電時間，要求電子設備消耗的平均電流不能超過  $1.142\mu\text{A}$ 。儘管這些電子設備不是時刻開啓，但是對系統運轉時的功耗、待機功耗提出了非常高的要求，也就是說待機電流必須遠低於  $1.142\mu\text{A}$  才行。ROHM 融合『電路設計』「電路佈線」「製程」等三大先進模擬電源技術所獨創的 Nano Energy 技術，實現了更低的消耗電流  $180\text{nA}$  即  $0.18\mu\text{A}$ 。這讓待機時的電池運作時間比普通產品長 1.4 倍，讓使用 CR2025 等鈕扣電池的電子設備運作更久。此外，在業界最廣輸出電流範圍內 ( $10\mu\text{A} \sim 500\text{mA}$ ，從輕載到重載) 也能實現 90% 以上的功率轉換效率。

除此之外，新產品內建低損耗 MOSFET，並搭載了可根據負載電流進行自動無縫切換的 Seamless Switching Mode Control(SSMC) 功能，在消耗電流  $1\mu\text{A}$  以下的 DC/DC 轉換器中，擁有業界最廣範圍 ( $10\mu\text{A} \sim 500\text{mA}$ ) 內可實現 90% 以上的功率轉換效率。在各種電子設備和應用裝置上都能實現高效率的功率轉換，有助於延長 電池的運作時間。

新產品於 2018 年 3 月起以月產 100 萬個的規模投入量產。

統計顯示，僅可穿戴式設備在 2020 年的產量就會突破年 2 億個，這些設備將大量使用小尺寸的鋰電池，此外，針對紐扣電池、以及乾電池的各種應用，ROHM 在 2018 年會陸續推出升壓、降壓或升降壓轉換器產品，滿足可穿戴、無線耳機、IoT 設備以及智慧影響等設備的市場需求。對 ROHM 來說，可能還需要加大產能才能滿足未來市場的需求。CTA