

【更環保的 Galaxy】①以守護地球為優先的智慧型手機充電器

【更環保的 Galaxy】

① 以守護地球為優先的智慧型手機充電器



現今的行動裝置五花八門，儘管各有不同的造型和尺寸，但它們都有一個共通點：需要充電。

行動裝置進化至今，其功能已十分強大，但多數仍須每天充電。為了防止此日常行為一點一滴將地球資源消耗殆盡，三星在過去數十年來，致力精進充電器技術，讓充電過程盡可能符合環保精神。除了優先考量各種節能技術，亦減少在製程中使用潛在的有害物質。

三星電子行動通訊事業部堅信，日常生活中的一個小改變，將對環境產生巨大的好處。基於此信念，該部門不斷探索更綠色、友善地球的新途徑。讓我們一探究竟，深入了解該團隊如何重塑智慧型手機的充電技術。



三星行動通訊事業部工程師 Pranveer Singh Rathore (左) 與 Wonseok Kang

解決待機問題

多數人普遍存在迷思，誤以為電源線已插入插座的電子產品與電器，只要關機就能立即停止耗電。事實上，它們只是進入待機模式，以便再次開機時能立即運作。

行動裝置充電器亦然，當裝置從充電器拔除後，除非將充電器從插座拔除或關閉延長線的電源，否則將持續消耗可觀的電力。



待機功耗被視為能源浪費的罪魁禍首之一，為解決此問題，三星於 2012 年成功將 Galaxy 旗艦裝置的充電器待機功耗降至 20mW^(註一)。幾年後，三星更將此環保技術全面應用在旗下所有系列產品^(註二)。

行動通訊事業部電源解決方案團隊的工程師 Wonseok Kang，歸納出該技術的宗旨及其帶來的益處時指出：「為了在連接智慧型手機後能立即進入充電狀態，充電器必須持續運作。過去，我們對充電器並未特別監管，但現在，我們在充電器中設置節電軟體，當充電線一旦自裝置拔除，充電器則立即進入休眠狀態，進而將功耗降至更環保的電壓水準；而當充電線與裝置重新連接時，充電器隨即被喚醒，打造節能的良性循環。」

效率至上

如同待機功耗，充電效率是在評估環境意識落實程度上的關鍵因子。在理想條件下，充電器能將接收到的電力 100%輸出至待充電的裝置，進而實現 100%的能效。Galaxy 智慧型手機充電器的能效等級超過 80%，符合歐盟 Level VI ErP（Energy-Related Products，能源相關產品）認證標準。



三星研發人員致力提升充電器效率，即便最細微的零組件亦納入分析，力求功能應用的最大化。Kang 表示：「我們聚焦在改良用於能量轉換的半導體電路，最終，藉由最小化能量損失，減少電荷量的累積。」

確保維持一致能源效率水準的過程極具挑戰，Kang 解釋：「隨著行動裝置進化、電池容量擴充，充電器規格不得不隨之提升，從 15W 到 25W，再躍升至 45W 以上，規格愈高，功能要求愈嚴苛，這無可避免地導致充電器平均能效的降低。然而，我們致力開發最高效充電器的承諾，讓我們能以同樣高的規格，提供高水準的能效。」

三星積極將綠色環保意識注入 Galaxy 智慧型手機充電器之中，並獲得相當豐碩的成效，自 2014 年以來，三星共節電約 1,300 萬千瓦 (kW)，相當於 4.5 座水力發電廠的年發電量！
(註三)



減塑救地球

現今塑膠製品的氾濫，已讓世界不堪負荷。根據世界經濟論壇（WEF）[預測](#)，2050 年海洋中的塑料廢棄物重量將可能高於魚類。三星為了守護綠色地球、協助解決污染問題，致力使創新技術更具永續發展性，包括在智慧型手機充電器製程中，提升再生材料的使用比例。

Galaxy 智慧型手機充電器的部份零件，以環保的消費後材料（PCM）製成^{（註四）}，透過利用既有產品創造資源循環利用，PCM 有助於減少塑膠生產過程中產生的潛在有害物質。截至 2019 年，大約已有 5,000 公噸的 PCM，被用於製造 Galaxy 智慧型手機充電器。

三星研發人員竭盡心力，確保將 PCM 加入充電器的設計中，並無損最終產品的整體品質。任職於三星前瞻 CMF 實驗室，與 Kang 共事的工程師 Pranveer Singh Rathore 表示：「添加 PCM 會影響產品的耐用性或性能，然而，經過無數次的嘗試，最終創造出兼具視覺美感與耐用性的設計，同時保留該物質的本質。」

由於充電器直接接收電流，其對溫度的變化十分敏感，因而須具備足夠的阻燃性。正如 Rathore 所解釋：「要優先使用回收材料，同時滿足嚴格的阻燃標準，是一項相當嚴峻的挑戰。但透過跨部門的集思廣益，我們提出了完善的解決方案，一方面提升產品品質，另一方面亦可防止材料本身的物理性退化。」



Rathore 繼續補充：「要超越現行法規標準，並設計具有環保概念的產品並非易事，尤其是當其他企業都未曾踏出這一步。儘管如此，我相信三星的努力將對未來的環保行動帶來正面積極的影響。」

Kang 亦對環保行動裝置的發展前景抱持樂觀態度：「提升消費者對於智慧型手機充電器能耗相關的環保意識，有朝一日將促使消費者將能源效率視為選購新機的重要考量。」

對於落實環保生活感到困難與不便的人，三星誠摯鼓勵您重新思考，並期望三星的種種努力將激勵您加入守護地球的行列，攜手讓我們的世界變得更環保。



註一：以 15W 和 25W Galaxy 智慧型手機充電器為準。

註二：20mW 充電器的適用性，將取決於各市場 / 地區的能源標準和政策。

註三：2014 至 2019 年間售出的 5.4 億個 15W 與 25W Galaxy 智慧型手機充電器，大約節省 3.5 億 kWh 的電力（以歐盟 ErP 與美國能源部的 100mW Level VI 標準為比較基準），相當於 4.5 座水力發電廠的年發電量（1,300 萬 kWh-Class）。

註四：目前製造的 Galaxy 智慧型手機充電器，PCM 的平均使用比例約為 20%。三星持續探索新途徑，以提升旗下裝置的回收材料使用比例。