

立錡科技

讓高效、高功率密度與高性價比共存

RT7752 + RT7207K — USB Type-C/PD 電源轉換器解決方案

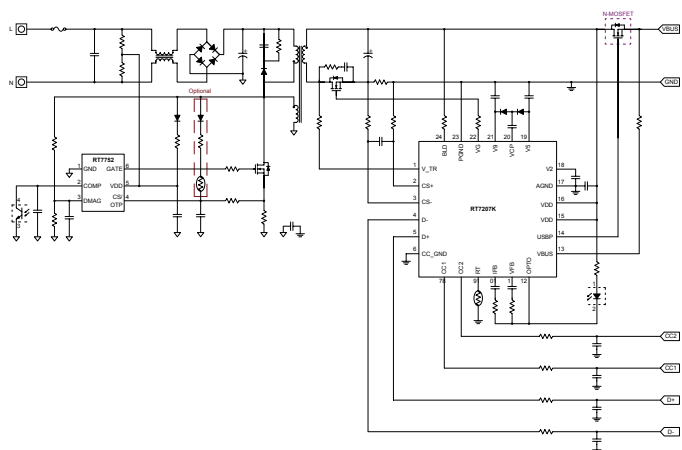
使用 PD 協議經 USB Type-C 介面為行動設備充電是未來最具革命性的方法，它不僅支援高速資料傳輸，同時允許對裝置進行最大限度的充電。採用標準化的 USB Type-C 介面和 PD 協議意味著使用單一的充電器就能為來自不同廠商與裝置充電，避免重複購買同類型之產品，可大幅地減少電子垃圾的形成。

設計兼具高效、高功率密度和高性價比的 USB Type-C/PD 電源轉換器實際上充滿了挑戰，其寬範圍的輸出電壓與可編程設計之電源供應 (PPS)，同時須具備 20mV/step 和 50mA/step 的電壓與電流調節能力，且恒流精度需達到 $\pm 150\text{mA}$ 的誤差範圍內。為符合 PD 嚴謹之規範，立錡在 RT7752+RT7207K 的解決方案中，不僅實現了相對應的電氣規格，並提供了多種的保護機制，提升產品可靠度與安全性。

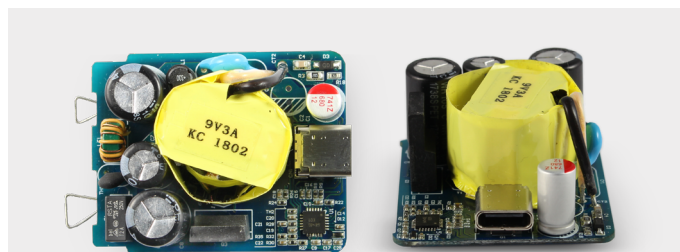
為了降低電路的複雜度與充電器小型化的需求，RT7752 採用了 SOT-23-6 封裝，經由高度集成的控制機制，優化了 USB PD 電源所需之規格。其 VDD 電壓耐受度不僅適用於寬範圍的輸出電壓設計，並具備自適應調整的迴路增益特性，可在不同條件下維持系統的穩定性。而自適應的過電流和過電壓保護，使得充電器可獲得更即時的保護。此外在大範圍的輸出電壓變動條件下，RT7752 仍可提供適當的驅動能力來開關功率 MOSFET。採用 RT7752 解決方案，除了可滿足小於 50mW 待機功耗之需求，並且其特有的 SmartJitter™ 技術，對於 EMI 具有良好的抑制特性。

位於二次側的 RT7207K 控制器，可根據所檢測到的輸出電壓和電流訊號，經由光耦合器提供反饋資訊給一次側的 PWM 控制器，其內部整合了 MCU，並透過 BMC 編碼收發器處理 USB PD 協議，同時它還是第一顆符合 PPS 規格的 USB Type-C 介面控制器。

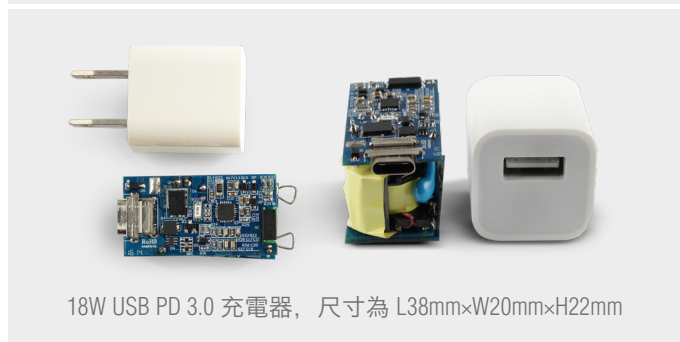
RT7752+RT7207K 的產品組合是立錡 USB Type-C/PD 電源轉換器的新一代解決方案，相較於上一代的 RT7786+RT7207 方案，它構成的系統元件數更少，設計上更容易被實現。



▼ 設計案例



27W PPS 充電器，尺寸為 L46.8mm×W37.0mm×H21.0mm



18W USB PD 3.0 充電器，尺寸為 L38mm×W20mm×H22mm



關注立錡科技
微信公眾號

立錡科技業務窗口

E-Mail: usbpd@richtek.com

Website: www.richtek.com

RICHTEK

RT7752 關鍵特性

- 針對多種輸出規格的自適性進行了優化
 - 寬 VDD 電壓範圍：10V-40V
 - 自適性輸出過壓保護
 - 自適性過流保護
 - 自適性迴路增益確保迴路穩定
- 5V 輸出待機損耗 <50mW
- SmartJitter™ 技術可降低 EMI 輻射
- 完善的保護機制
 - 輸入電容 Brown-In/Brown-Out 保護
 - VDD 過壓保護
 - 輸出過壓、欠壓保護
 - 外部元件過熱保護
 - 二次側整流器短路保護
 - 可調整的輸入補償
- SOT-23-6 封裝

RT7207K 關鍵特性

- 支援 USB PD 3.0 和 PPS 協議規範 (TID:1061016)
- 支援 D+/D- 快充通訊協定
- 內建同步整流驅動器和控制器
- 內建電荷泵，支援 3V 到 22V 的 VDD 電壓範圍
- 內建定電壓 / 定電流控制的並聯穩壓器
- 可編程的續線壓降補償
- BLD 引腳支援輸出電容快速放電
- VBUS 兼具 VBUS 電壓檢測和 VBUS 電容快速放電功能
- USBP 引腳可直接驅動外部 N-MOSFET 阻斷開關
- 完善的保護機制
 - 自適性輸出過壓保護
 - 自適性輸出欠壓保護
 - CC1/CC2/D+/D- 過壓保護
 - 韌體可編程過流保護
 - 韌體可編程過溫保護
- QFN-24L 4x4 封裝

工具與支援

立錡提供全套設計工具和文件加速使用者設計過程，並對使用過程中的品質管控提供協助。

供應問題

RT7752 和 RT7207K 均已量產供貨，有相關問題請諮詢立錡各地區[辦公室](#)或[代理商](#)。

尋找更多 USB PD 解決方案

針對各種 [USB Type-C 介面及 PD 協定](#) 的應用，立錡正在持續擴充自己的電源管理解決方案，其應用涉及 USB Type-C 介面電源變壓器、車載充電器、顯示器、行動電源、電纜識別標籤到支援雙重角色轉換的應用如智慧手機等，深入的資訊可從應用筆記 [《USB Type-C 介面 PD 協定解決方案》](#) 裡獲得，立錡官網的 [“USB Type-C/PD 應用”](#) 和 [“USB 介面和 PD 控制器”](#) 頁面也是很好的資訊來源，你可善加利用。假如你想獲得這些產品的樣品和設計工具等支持，請聯繫立錡各地[業務辦公室](#)進行諮詢。



關注立錡科技
微信公眾號

立錡科技業務窗口
E-Mail: usbpd@richtek.com
Website: www.richtek.com

RICHTEK