

立锜科技

USB PD 车充方案

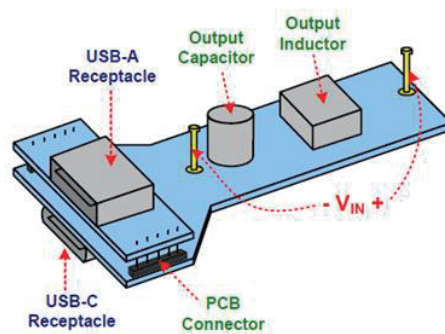
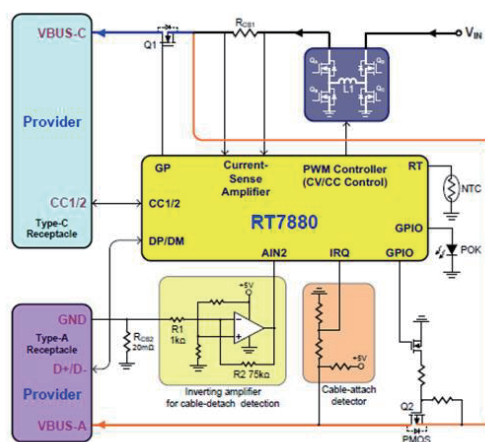
RT7880 为现在与未来的车充需求而设计

RT7880 是世界上第一颗将采用 PD 协议的 USB Type-C 接口与 Buck-Boost 控制器结合为一体的混合信号处理器，其设计充分考虑到了现在与未来市场对车充的需求，可以高效率地实现高功率输出，为应用提供了具有高功率密度和周全保护的完全解决方案。

过去的车充，大多只以充手机为目标，单口输出功率多在 18 瓦以下，输出电压多为 5V，高的也在 9V/12V 以下，电源架构多为简单的 Buck 设计。随着 USB Type-C 接口的普及，尤其是 USB PD 协议的应用，一款具有 PD 功能的车充可对大部分电器如笔记本电脑、平板电脑和手机等进行充电，大幅提升产品价值，但 PD 的应用也为现有的车充电源设计带来新的挑战：

- 输出功率及功率密度大幅提高
- 更宽的输出电压范围 (3V~21V)
- 更高精度的恒压 (20mV 步进)及恒流 (50mA 步进)的控制要求
- 恒流控制误差必须小于 $\pm 150\text{mA}$

满足了这些需求，才能符合 PD 协议所支持的可编程电源 (Programmable Power Supply, PPS) 的规格要求，而当下的主流方案厂商如联发科 (PE4.0)、高通 (QC4.0) 均已要求支持 PPS 规格。



▲ 1C1A 车充电源设计示意图

RT7880 主要特性

- 内建 32bit ARM M0 MCU
- 支持 PPS 及多种主流快充、直充通讯协议
- 内建 4 管同步升-降压控制逻辑，工作频率 200kHz~600kHz 可调
- 内建高精度硬件恒压、恒流控制线路，实现电压 20mV/step、电流 50mA/step 调节和高准确度输出电压 ($\pm 5\%$)、电流 ($\pm 150\text{mA}$) 控制
- 输入电压范围 4V~36V，输出电压范围 3V~21V
- 内建电荷泵，可驱动 N-MOSFET 实现电源通路控制



关注立锜科技
微信公众号

立锜科技业务窗口:

E-Mail: usbpd@richtek.com

Website: www.richtek.com

RICHTEK

- 支持 Vconn 供电
- 最大输出功率 100W (20V/5A)
- 内建 Vbus 快速放电线路
- 接口支持: CC1、CC2、D+、D-、I²C(Master)、I²C(Slave)
- 最多 10 组 GPIO
- 周全且可编程的保护设定: 过压、过流、过热、欠压、短路
- 保护方式可设为自动恢复、栓锁或迟滞式
- 内建 MTP 存储器, 支持板上或在线软件更新
- 5mmX5mm WQFN-40L 封装

技术支持

面对面的交流並提供评估系统、技术文件和设计检查服务, 提供调试、生产工具、提供失效分析和问题解答。

產品購買

RT7880 提供 WQFN-40L 5x5 封装供货, 价格及货期问题请咨询立锜各[业务机构或代理商](#)。

更多 USB-PD 解决方案

立锜科技正持續扩展支持各种 [USB Type-C 和 PD 协议](#)应用的产品线, 它们可以被使用于 Type-C 电源适配器、車用充电器、显示器、移动电源、電纜和各種支持雙重电源角色 (Dual Role for Power, DRP) 的应用中。

欲了解更多相关内容, 请参阅应用笔记 [《USB Type-C PD 协议解决方案》](#)。透过立锜官网的 USB PD [应用页面](#)和 [产品页面](#)也能对相关的应用和产品进行了解。如需进一步的讯息和开发支援, 请与您附近的[立锜业务窗口](#)联络。



关注立锜科技
微信公众号

立锜科技业务窗口:
E-Mail: usbpd@richtek.com
Website: www.richtek.com

RICHTEK