

RT4803B 产品介绍：

内建旁路开关且支持 I/O = 1.2V 的高效升压转换器

Sion Lin, Chad Chen, Sophia Tong | AN086

立锜科技推出了一款专为锂电池应用设计的低压同步升压转换器 [RT4803B](#)，并带有内建旁路开关 (BYP_FET)，以提升系统效率和灵活性，确保稳定运行。

在升压模式下，[RT4803B](#) 可支持高达 3A 的输出电流。其截止电流小于 1 μ A，延长了电池待机时间，适合长时间待机应用。

此转换器最大特色可支持 1.2V IO 的 I²C 通讯界面，以因应未来先进制程低电压数字设备整合。提供高性能、低功耗的解决方案，适合应用于锂电池产品内的 2G PA、Wi-Fi 模组、音频放大器等电源。

目录

1	产品架构：旁路开关架构优点	2
2	产品特性	3
3	应用范例	4

1 产品架构：旁路开关架构优点

RT4803B 因具备旁路开关架构，相较于普通升压转换器，具备以下三大优势：

1.1 减少导通损耗

普通升压转换器在 Bypass Mode 下运行时，电流从输入端流向输出端，会经过电感和上桥开关 (HS_FET)，导致较大的导通损耗（如图 1 所示）。而 RT4803B 仅需经过旁路开关 (BYP_FET) 便可到达输出端（如图 2 所示），减少了电感 DCR 的损耗，从而降低整体导通损耗。

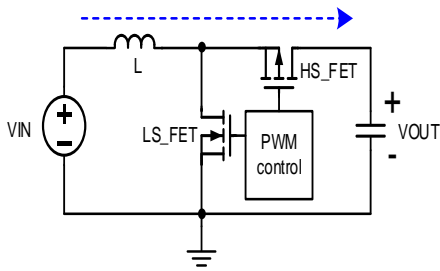


图1. 一般升压转换器

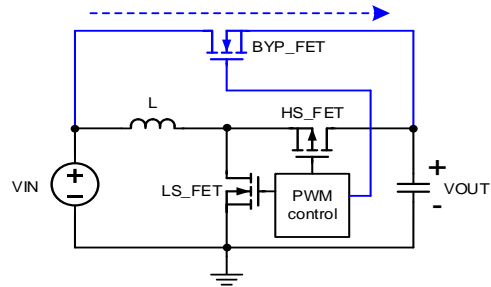


图2. RT4803B架构

1.2 提高目标电压精度

减少电感 DCR 产生的压降，同时降低 Bypass Mode 运行时的整体压降，避免输出电压低于目标值。

以下为在 Bypass Mode 下运行时，有无旁路开关 (BYP_FET) 的输出电压比较。假设 HS_FET = 60mΩ，BYP_FET = 40mΩ，LDCR = 20mΩ，理论计算的输出电压结果如图 3 所示。实线部分表示具备旁路开关的情况，可以观察到在负载变化时，实线的电压波动比虚线更小，证明了具备旁路开关的电压调节能力更优。

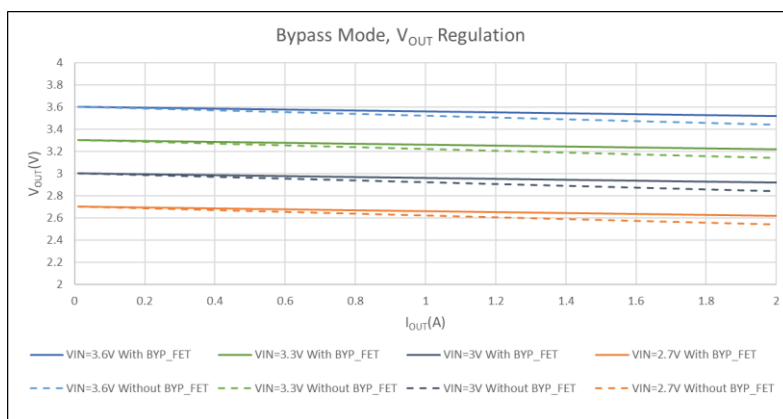


图3. 输出电压比较图

1.3 效率接近 100%

通过增加旁路开关，效率可由原本的 97%至 98%提升至接近 100%，减少能量损耗，从而降低热量产生。

图 4 显示了效率计算值的对比，实线表示具备旁路开关的效率，虚线表示不具备旁路开关的效率。结果表明，具备旁路开关架构的转换器效率明显高于不具备旁路开关的架构。

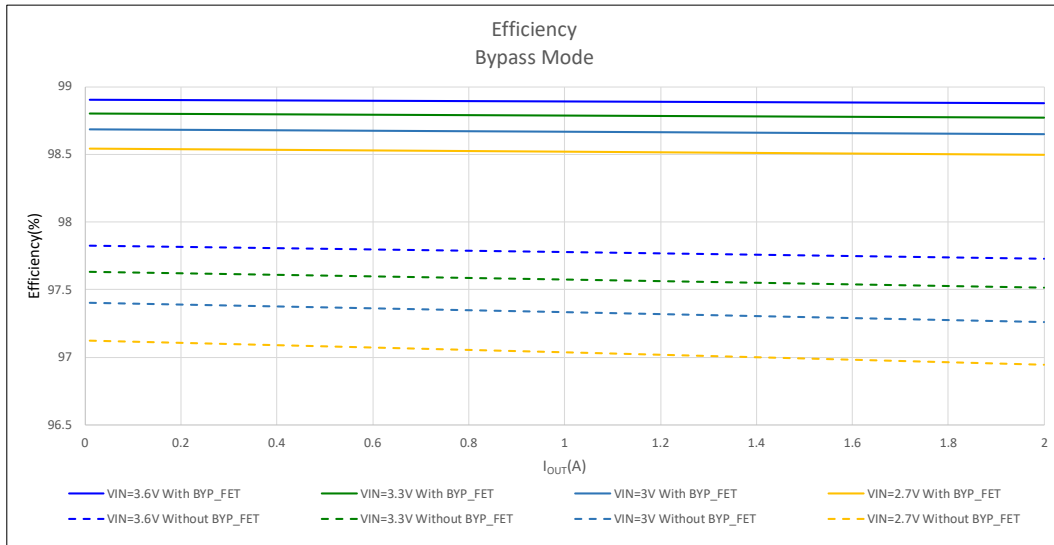


图 4. 效率比较图

2 产品特性

[RT4803B](#)的操作电压范围为1.8V至5V，输出电压范围为2.85V至4.4V。在输出电压部分，提供32个可选的输出电压级别，并通过I²C通讯界面来做选择，让使用者更有弹性地去使用。[RT4803B](#)的产品包装为WL-CSP-16B 1.67x1.67 (BSC)，非常适合应用在小形化产品，以下为[RT4803B](#)实测数据，包括效率图，以及在不同输出电流和输入电压下的输出电压变化。

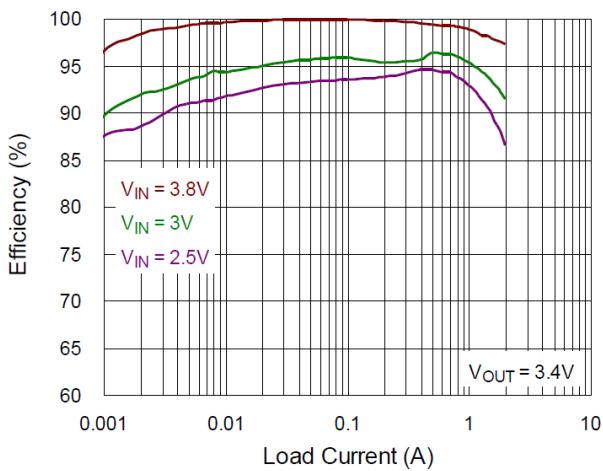


图5. 效率图

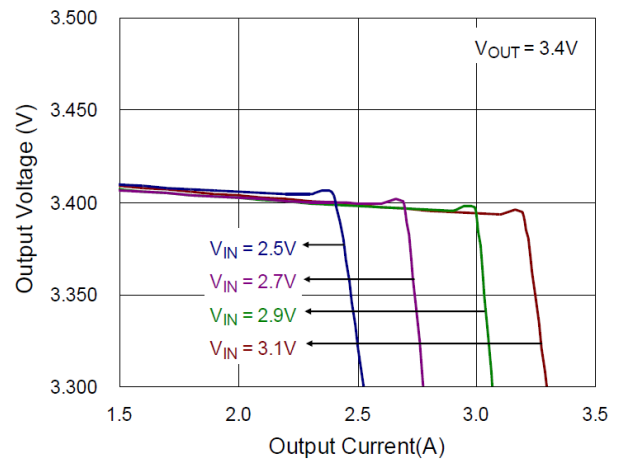


图6. 输出电压变化 vs. 输出电流

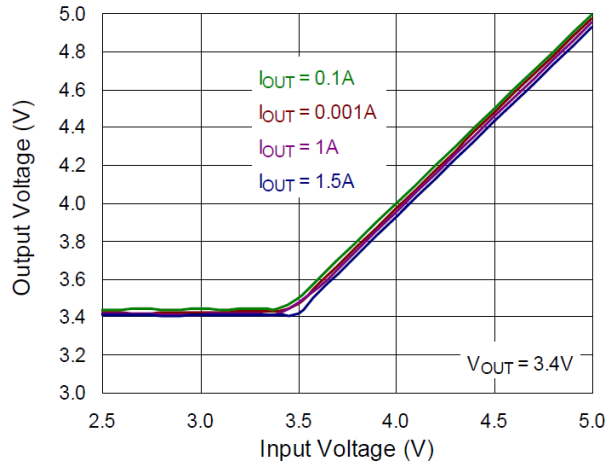


图7. 输出电压变化 vs. 输入电压

3 应用范例

具有高容量低操作电压特性的硅负极电池 (Si-Anode Battery) 在手机应用上越来越普及，由于锂电池的操作电压降低，为了让系统能够正常工作，电池后级、系统前级，需要一个升压转换器来供电，而 [RT4803B](#) 的操作电压范围为 1.8V 至 5V，非常适合使用在硅负极电池产品的应用。

在某些应用对于 Boost 输出电压精准度不是非常要求，只要求电压高于最低操作电压（如 2G PA），在这类应用中，拥有旁路 MOSFET 的 [RT4803B](#) 就具有最大效率的优势，只有旁路开关 (BYP_FET) 的导通损耗，没有电感 DCR 的损耗，使得操作在 Bypass Mode 下的效率接近 100%，显著地提高电池的利用率。另外，[RT4803B](#) 拥有多样化的保护机制，确保在各种操作条件下提供稳定且高效的电源管理，是移动装置和穿戴型装置电源管理的理想选择。

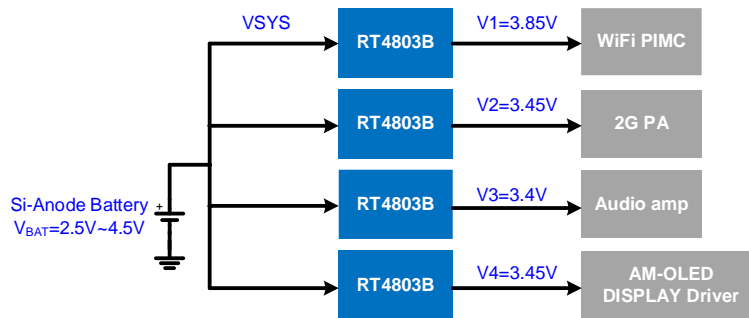


图 8. 移动装置的电源应用范例

注：以上应用系统图仅供参考，实际产品需应依据您的应用需求进行评估和调整。如需协助，请联系我们的区域办公室。

若要获得更多产品的产品信息，请[订阅我们的电子报](#)。

Richtek Technology Corporation

14F, No. 8, Tai Yuen 1st Street, Chupei City

Hsinchu, Taiwan, R.O.C.

Tel: 886-3-5526789

Richtek products are sold by description only. Richtek reserves the right to change the circuitry and/or specifications without notice at any time. Customers should obtain the latest relevant information and data sheets before placing orders and should verify that such information is current and complete. Richtek cannot assume responsibility for use of any circuitry other than circuitry entirely embodied in a Richtek product. Information furnished by Richtek is believed to be accurate and reliable. However, no responsibility is assumed by Richtek or its subsidiaries for its use; nor for any infringements of patents or other rights of third parties which may result from its use. No license is granted by implication or otherwise under any patent or patent rights of Richtek or its subsidiaries.