

SW2303 原理图设计指南

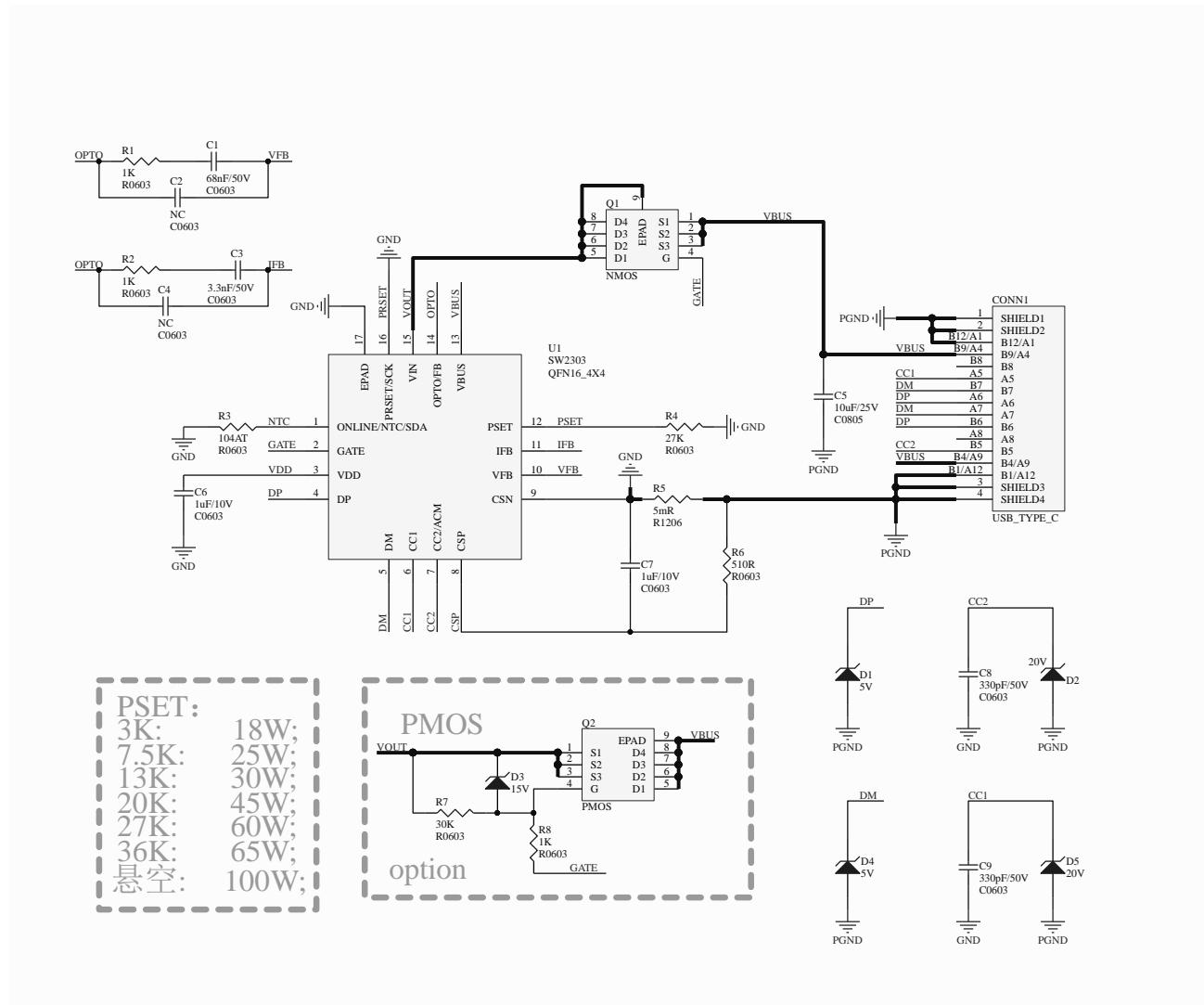
1. 版本历史

- V1.0 初始版本；
- V1.1 TVS 保护电路修改；
- V1.2 IC 原理图、TVS 原理图描述修改；
- V1.3 更新文档图标；
- V1.4 PSET/PRSET 功率配置修改；
- V1.5 修改 MCU 方案 SCK/SDA 的上拉电路；
- V1.6 更换文档模板、修改 TL431 方案 FB 网络连接；

ismartWare

2. SW2303 原理图参考设计

2.1. SW2303+C+光耦模式参考设计



(1)、CC2/ACM 引脚为复用引脚，当 CC2/ACM 引脚直接接 VDD 时，支持 Type-A 口快充输出；当 CC2/ACM 引脚接悬空时，支持 Type-C 口快充输出；

- (2)、ONLINE/NTC/SDA 和 PRSET/SCK 引脚为复用引脚，支持配置为 4 种模式：
- ① 当 PRSET/SCK 引脚接上拉电阻时，PRSET/SCK 引脚复用为 SCK 功能，ONLINE/NTC/SDA 复用为 SDA 功能，总功率和动态功率分配由 I2C 控制；
 - ② 当 PRSET/SCK 直接接地时，ONLINE/NTC/SDA 复用为 NTC 功能，ONLINE/NTC/SDA 引脚接 104AT 电阻到地，PSET 引脚对地接不同的电阻或悬空时配置总功率，不支持动态功率分配；
 - ③ 当 PSET 直接接地时，PRSET/SCK 对地接不同的电阻或悬空配置总功率，ONLINE/NTC/SDA 复用为 ONLINE 功能，ONLINE/NTC/SDA 引脚接 100K 电阻到地，此时作为双口模式的副口使用，不支持降功率；

④ 当 PRSET/SCK 和 PSET 对地接不同的电阻或悬空时，PSET 用于配置总功率，PRSET 用于配置降功率，ONLINE/NTC/SDA 复用为 ONLINE 功能，ONLINE/NTC/SDA 引脚接 100K 电阻到地，此时支持双口动态功率分配；

(3) 、通路管可选择使用 NMOS 或者 PMOS，当使用 NMOS 时，GATE 直接与通路管的 G 极相连，通路管驱动采用 Chargepump，驱动能力较弱，需要选用 GS 漏电 (IGSS) 100nA 的 NMOS 管；当使用 PMOS 时，G 极对 VOUT 接上拉电阻 30K 并联 15V 的稳压二极管，同时 G 极与 GATE 间接 1K 的限流电阻；

(4) 、VDD 为内外部供电电源，滤波电容 1uF/10V，如需给外部器件供电尽量不要超过 50mA；

(5) 、电流采样电阻为 5mΩ 合金电阻，封装 1206，精度 1% 以内，温度系数小于 100PPM；

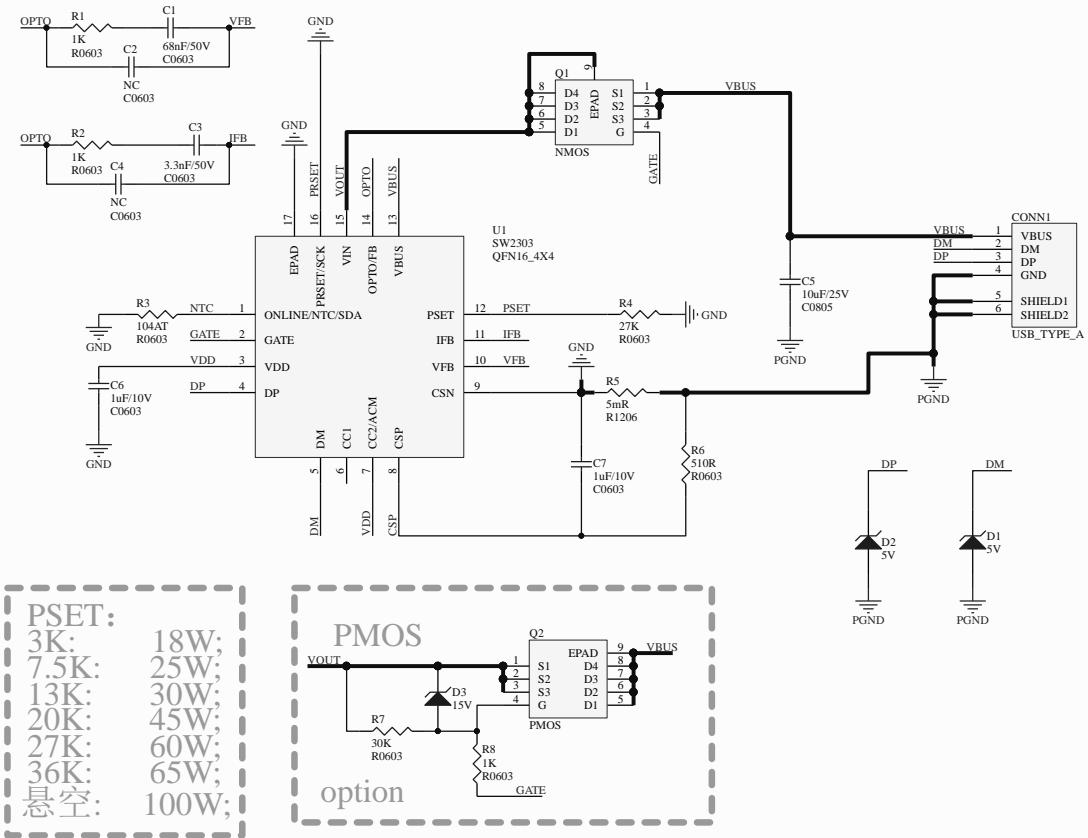
(6) 、采样电阻与 CSP 之间需接 510R 电阻，CSP 与 CSN 引脚之间需要接 1uF/16V 电容，该电容 Layout 时靠近电流采样电阻摆放，不能放置其他地方；

(7) 、SW2303 支持光耦反馈模式或 FB 反馈模式，当使用 FB 模式时，VFB 直接接地，OPTO/FB 引脚直接接 ACDC 或 DCDC 的电阻反馈节点，IFB 需接对地接 4.7uF 电容；当使用光耦反馈模式时，VFB 和 IFB 引脚接补偿网络到 OPTO/FB 引脚，VFB 补偿网络为 1K 电阻串联 68nF 电容，IFB 补偿网络为 1K 电阻串联 3.3nF 电容；补偿网络参数，具体方案需要根据实际 Power 情况调整；

(8) 、DP、DM 引脚需接 5V 的 TVS 管到 PGND，CC1、CC2 引脚需对 GND 接 330pF 电容，靠近母座的 CC1 和 CC2 需接 20V 的 TVS 管到 PGND；

(9) 、双口应用模式时，其他方案需要保证在线时能把 ONLINE 下拉到 GND 或者高于 2V，掉线时释放 ONLINE 的下拉或者上拉；

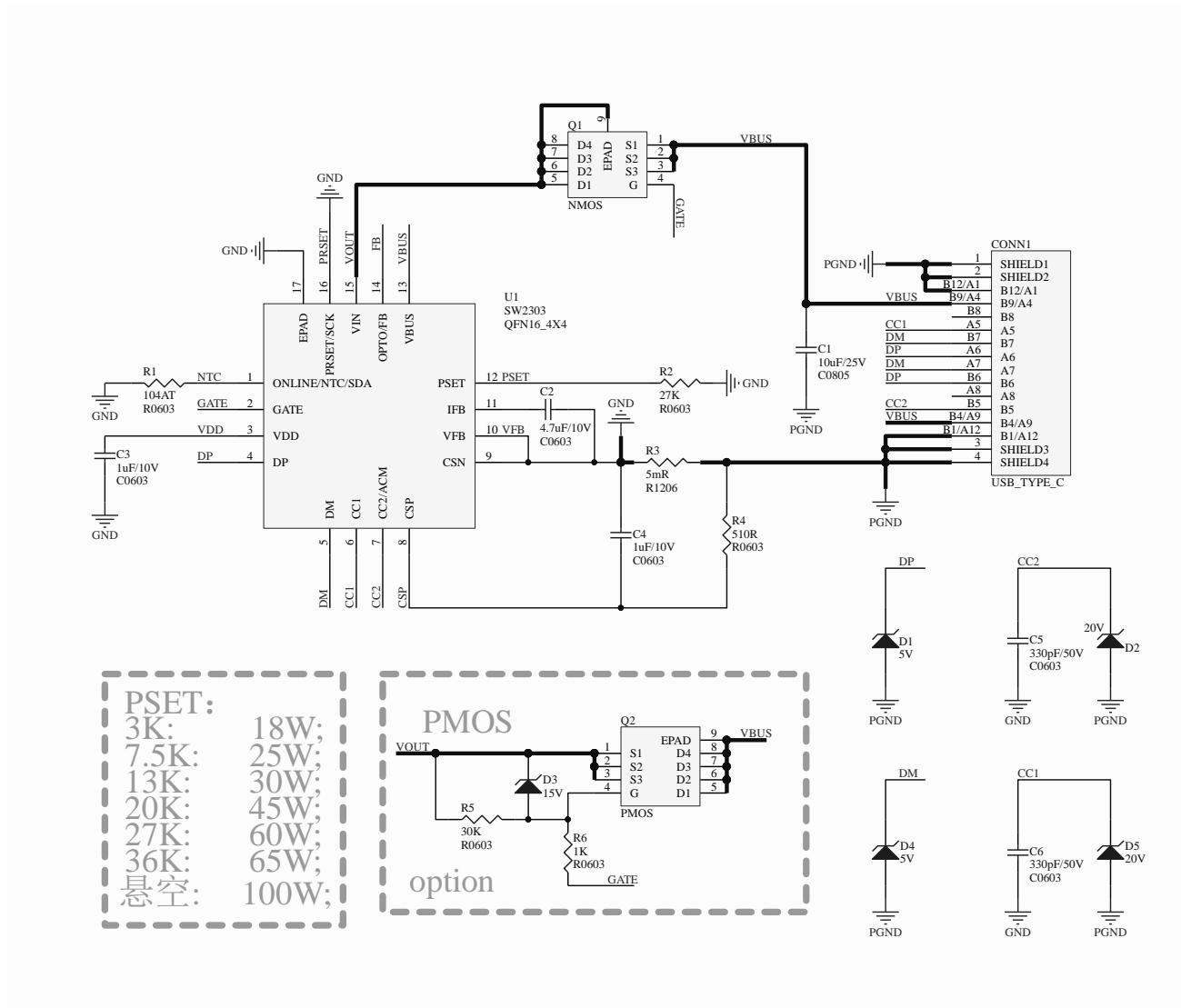
2.2. SW2303+A+光耦模式参考设计



相比 SW2303+C+光耦模式方案，

(1) 、CC2/ACM 引脚直接接 VDD，去掉 CC1、CC2/ACM 的 330pF 电容；

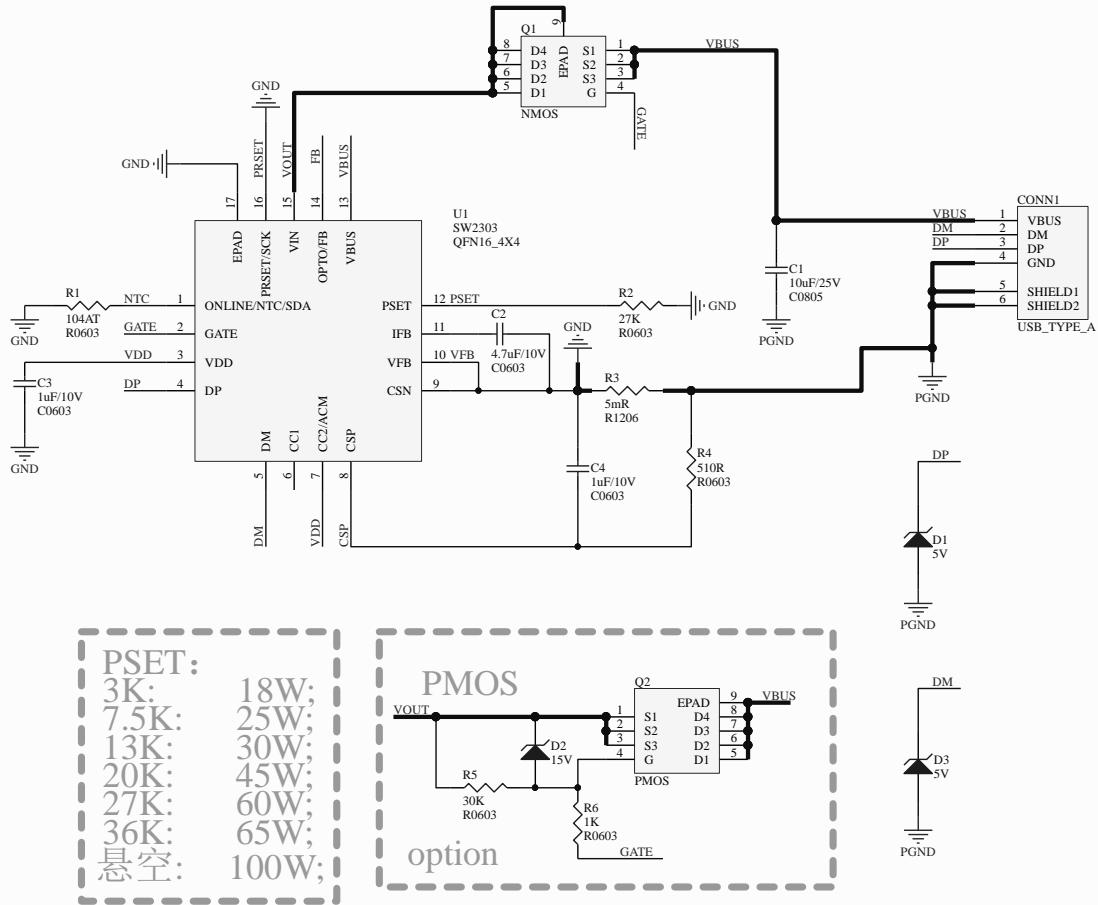
2.3. SW2303+C+FB 模式参考设计



相比 SW2303+C+光耦模式方案，

(1)、VFB 直接接地，去掉 VFB 和 IFB 的补偿网络，IFB 对地接 4.7uF 电容；

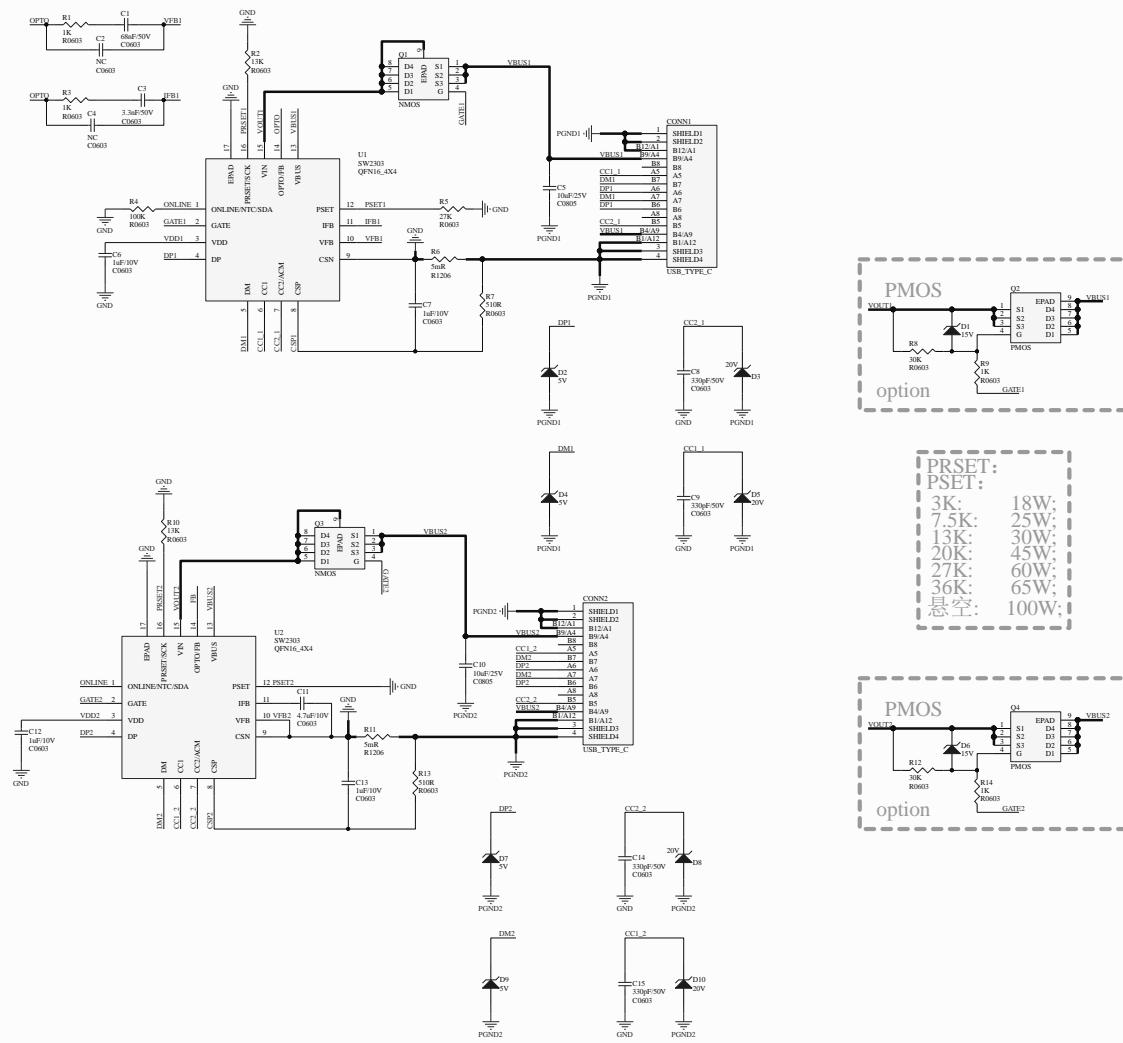
2.4. SW2303+A+FB 模式参考设计



相比 SW2303+C+光耦模式方案，

(1)、VFB 直接接地，去掉 VFB 和 IFB 的补偿网络，IFB 对地接 4.7uF 电容；

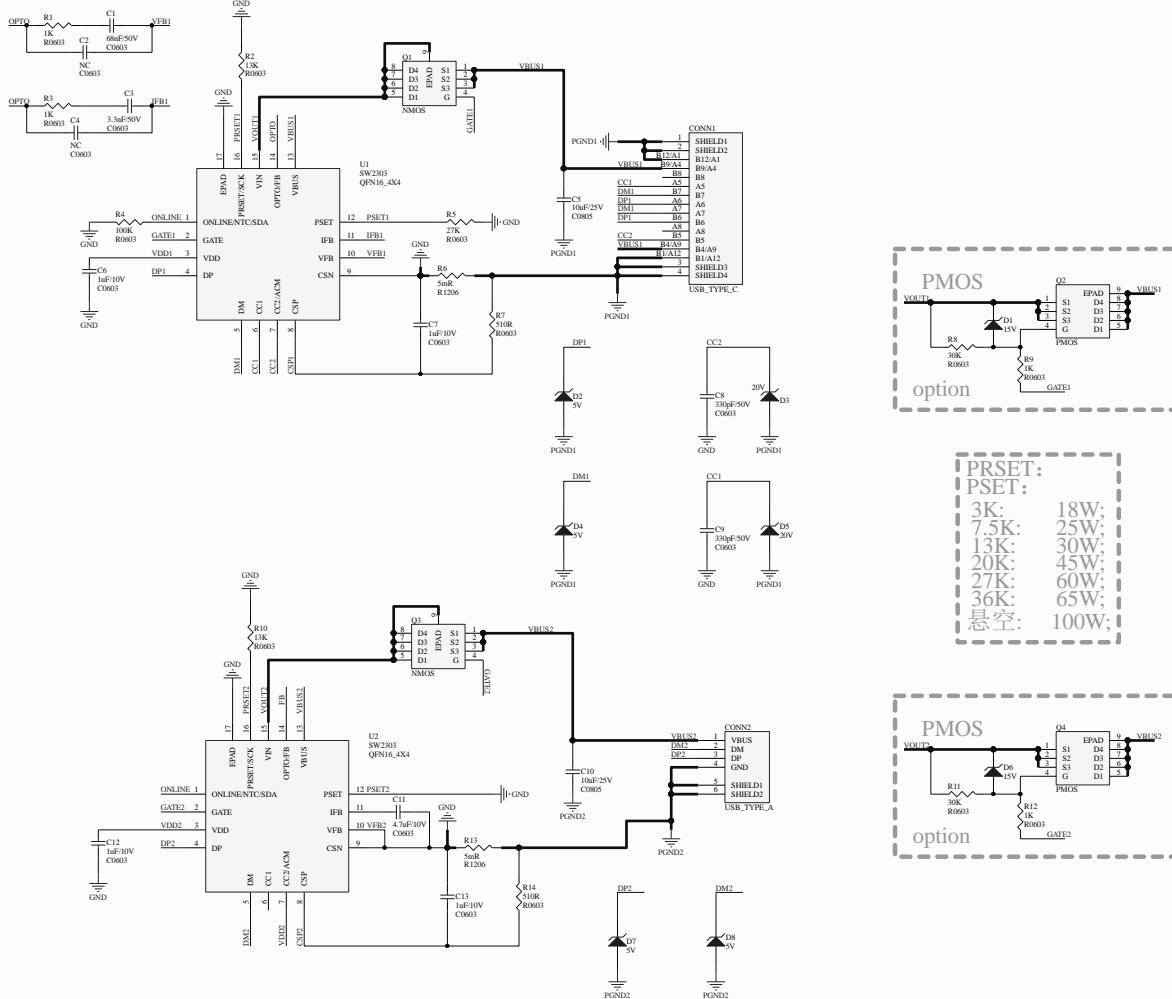
2.5. ACDC+DCDC+主 C 口+副 C 口参考设计



相比 SW2303+C+光耦模式和 SW2303+C+FB 模式方案，

- (1)、主口的 PSET1 对地接不同电阻配置总功率，PRSET1 对地接不同电阻配置降功率；
- (2)、副口的 PSET2 直接接地，PRSET2 对地接不通电阻配置总功率；
- (3)、主口和副口的 ONLINE/NTC/SDA 引脚相连，需对地接 100K 电阻用于动态功率调整；
- (4)、双口同时在线时，需要保证不要超过系统最大功率；

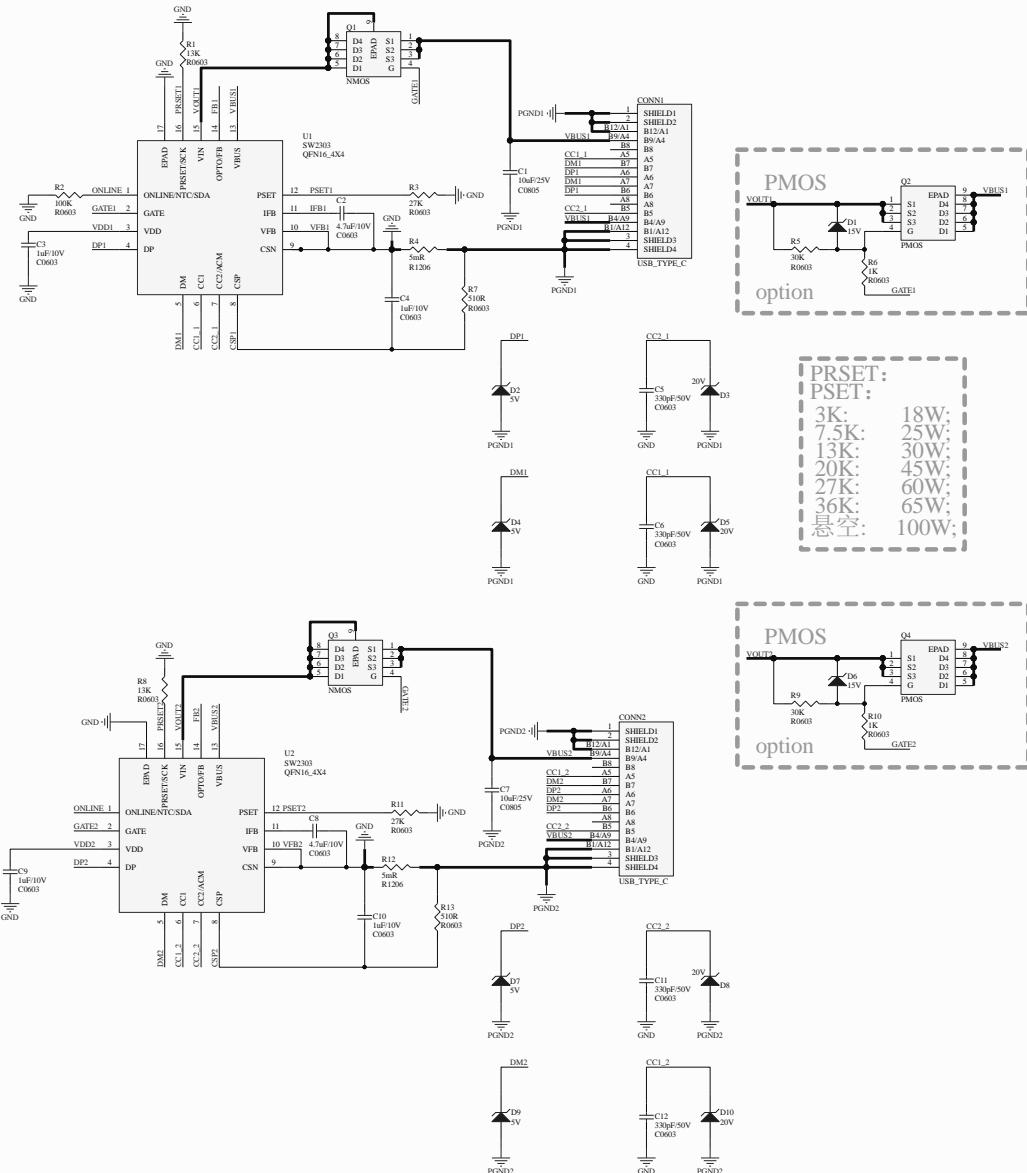
2.6. ACDC+DCDC+主 C 口+副 A 口参考设计



相比 SW2303+C+光耦模式和 SW2303+A+FB 模式方案，

- (1)、主口的 PSET1 对地接不同电阻配置总功率，PRSET1 对地接不同电阻配置降功率；
- (2)、副口的 PSET2 直接接地，PRSET2 对地接不通电阻配置总功率；
- (3)、主口和副口的 ONLINE/NTC/SDA 引脚相连，需对地接 100K 电阻用于动态功率调整；
- (4)、双口同时在线时，需要保证不要超过系统最大功率；

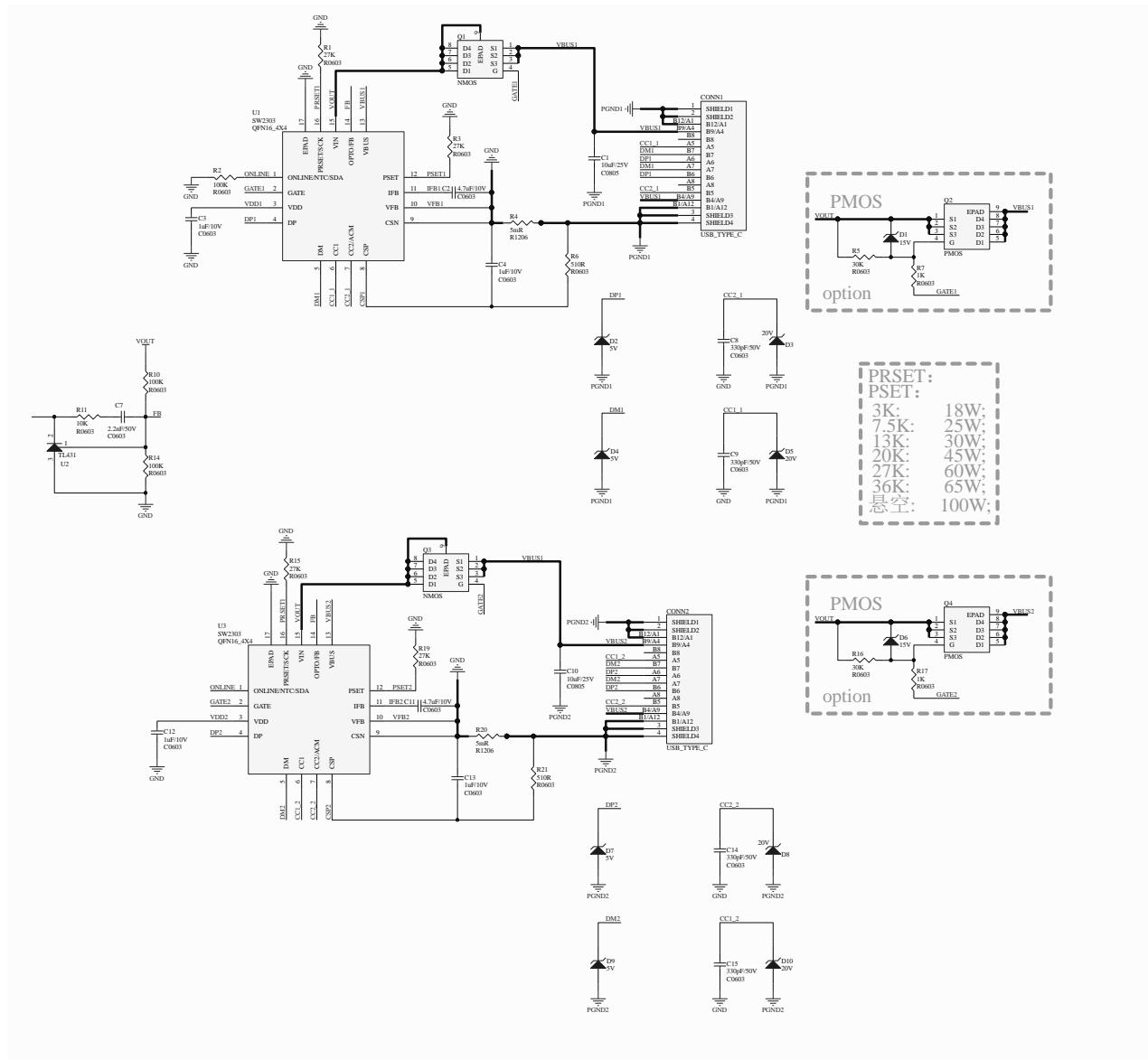
2.7. DCDC+DCDC+对称口 C+C 参考设计



相比 SW2303+C+FB 模式方案，

- (1)、对称口 ONLINE/NTC/SDA 引脚相连，需对地接 100K 电阻用于动态功率调整；
- (2)、对称口的 PSET 对地接不同电阻配置总功率，PRSET 对地接不同电阻配置降功率；
- (3)、双口同时在线时，需要保证不要超过系统最大功率；

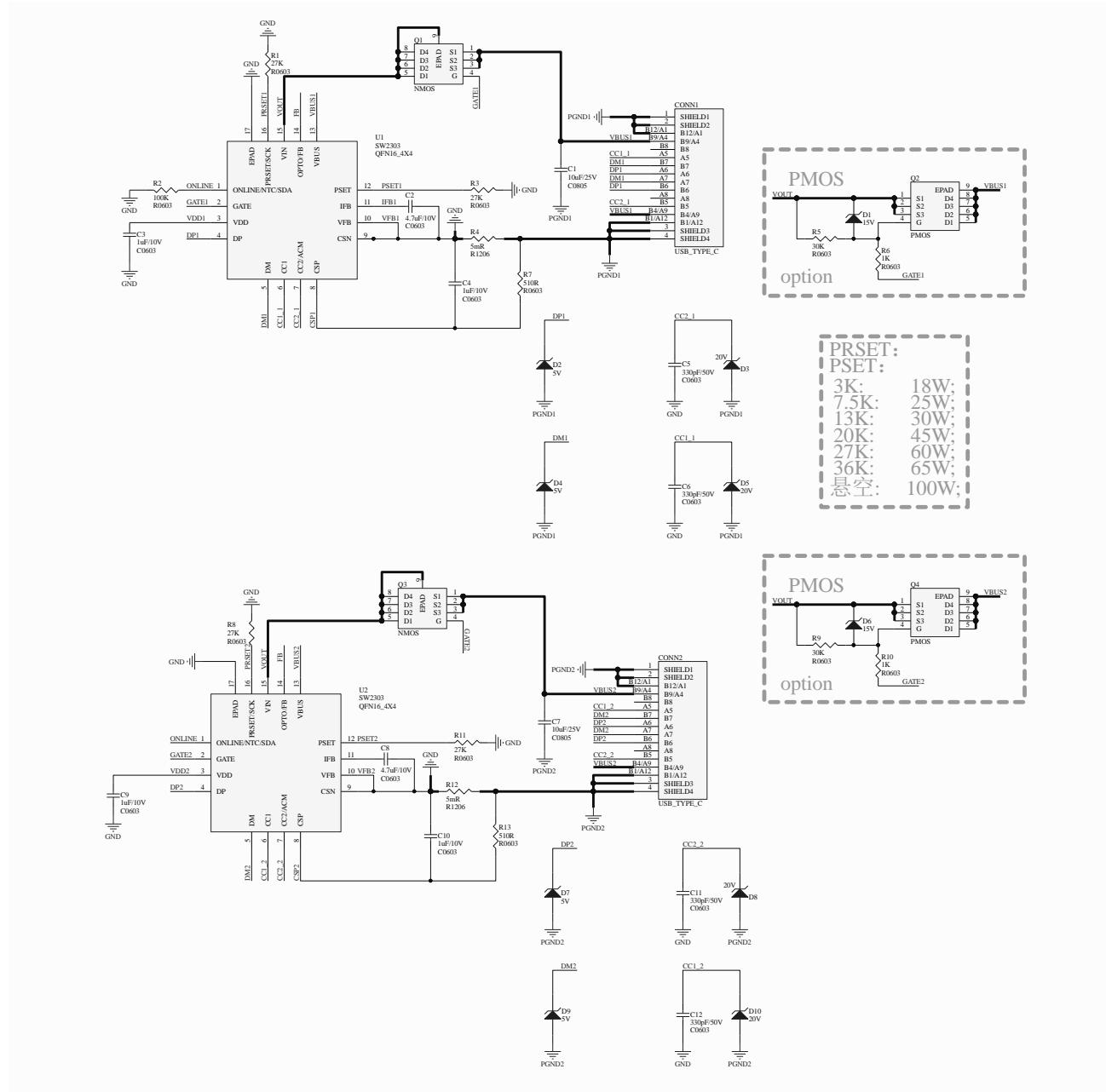
2.8. ACDC+TL431+共享双口 C+C 参考设计



相比 SW2303+C+FB 模式方案，

- (1) 共享双口 ONLINE/NTC/SDA 引脚相连，需对地接 100K 电阻用于动态功率调整；
- (2) 共享双口的 PSET 对地接不同电阻配置总功率，对应的 PRSET 对地接与 PSET 相同电阻以实现双口场景 5V 输出；
- (3) 共享双口 FB 引脚相连，与 TL431 相连；

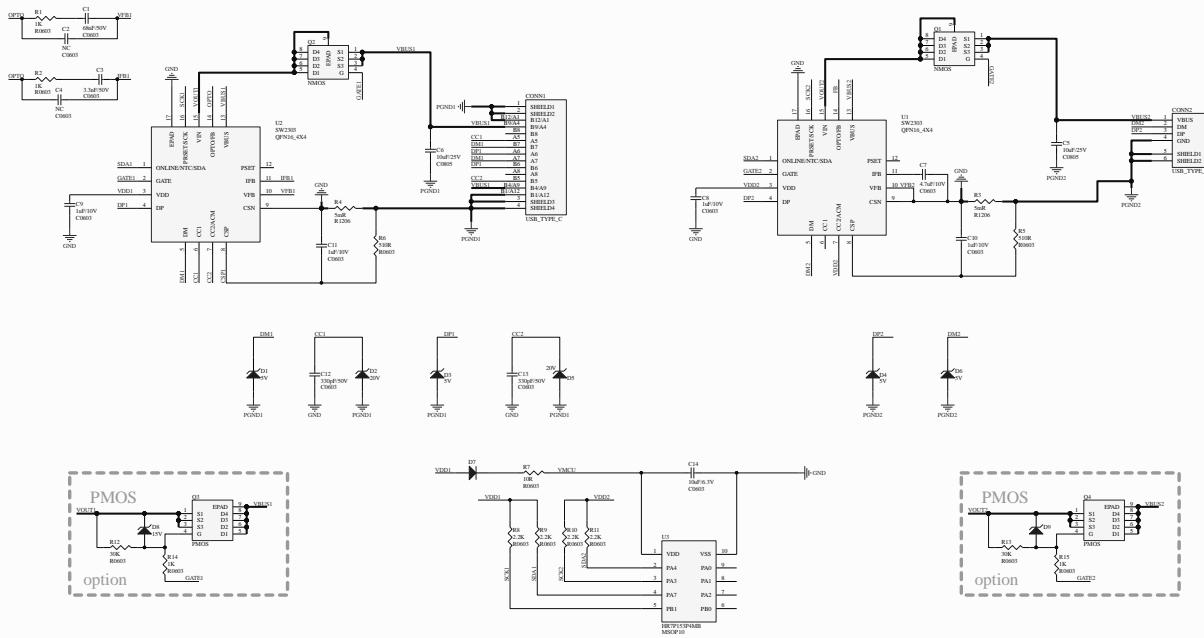
2.9. DCDC+共享双口 C+C 参考设计



相比 SW2303+C+FB 模式方案，

- (1)、共享双口 ONLINE/NTC/SDA 引脚相连，需对地接 100K 电阻用于动态功率调整；
- (2)、共享双口的 PSET 对地接不同电阻配置总功率，对应的 PRSET 对地接与 PSET 相同电阻以实现双口场景 5V 输出；
- (3)、共享双口 FB 引脚相连；

2.10. ACDC+DCDC+主 C 口+副 A 口+MCU 参考设计



相比 SW2303+C+光耦模式和 SW2303+A+FB 模式方案，

- (1)、主副口的 PRSET/SCK 引脚接上拉，表示工作在 I2C 模式；PRSET/SCK、ONLINE/NTC/SDA 分别接 MCU 的 SCL、SDA，并上拉到对应芯片的 VDD 引脚；
- (2)、主副口的 PSET 和 PRSET 不再用于配置功率，需要 MCU 控制功率分配；

3. 元器件选型

3.1. 电阻选型

电流采样电阻的选型要求为：Type-C 输出口电流采样电阻选取 5mohm 的合金电阻，封装 1206，温度系数<100PPM，精度 1%的电阻。其他电阻，除标明要求 1%外，精度 5%即可，封装根据功率要求及 PCB layout 方便决定。

3.2. 电容选型

- (1)、输出电容的容值推荐 10uF 或以上，耐压值根据输出电压选取；
- (2)、1uF 和 4.7uF 的陶瓷电容封装采用 0603 或以上，耐压值根据输出电压选取；
- (3)、其他低容值电容封装根据 PCB layout 决定，耐压根据标注选取。

免责声明

珠海智融科技股份有限公司（以下简称“智融科技”）可能随时对所提供的产品、服务及本文件作出修改或更新，且不另行通知。客户应在下订单前获取最新的相关信息，并确认这些信息是否完整且是最新的。

本文件所含信息仅为您提供便利，智融科技不对这些信息作任何明示或暗示、书面或口头、法定或其他形式的声明或保证，包括不但限于产品的用途、特性、使用情况、适销性等方面。智融科技对这些信息及不合理使用这些信息而引起的后果不承担任何责任。

智融科技对应用帮助或客户产品设计不承担任何义务。客户应对其使用智融科技的产品和应用自行负责。客户应提供充分的设计与操作安全验证，且保证在将智融产品集成到任何应用程序中时不会侵犯第三方知识产权，如发生侵权行为智融科技对此概不承担任何责任。

在转售智融科技产品时，如果对该产品参数及其陈述相比存在差异或虚假成分，则会自动丧失智融科技相关产品的所有明示或暗示授权，且对此不正当的、欺诈性商业行为，智融科技保留采取一切合法方式维权。智融科技对任何此类虚假陈述均不承担任何责任或义务。

本文件仅在没有对内容进行任何篡改且带有相关授权、条件、限制和声明的情况下才允许进行复制，否则智融科技有权追究其法律责任。智融科技对此类篡改过的文件不承担任何责任或义务。复制如涉及第三方的信息应当服从额外的限制条件。