

SW6224 PCB 设计指南

1. 版本历史

V1.0 初始版本;
V1.1 更新文档图标;
V1.2 更新文档模板;

2. PCB 布局

2.1. 器件整体布局规划

建议客户使用 4 层板绘制，可以提高 PCB 板的整体性能。根据 PCB 机构，元器件合理规划，均匀布局，不要让 PCB 某些部位太挤，某些部位太松，同时要保证走线顺畅；USB 接口和按键按照机构要求可以伸出板边外，其他元器件尽量不要靠近板边摆放；元器件尽量并排排列，方便贴片机操作。

2.2. SW6224 摆放位置

对于一般移动电源，SW6224 属于核心器件，也属于主要发热器件，一般放置于 PCB 的中部，注意调整 SW6224 的朝向，要便于 VOUT、SW 铺铜，减少换层，便于电池焊盘 B+、B- 的摆放。

发热元器件摆放尽量远离电感、电池保护芯片等发热元器件。

2.3. 电容布局

输入电容靠近电池端 B+ 摆放，输出电容靠近 SW6224 引脚摆放，尽量与 SW6224 摆同一层。

SW6224 的 VCC 电容靠近 SW6224 引脚摆放，尽量与 SW6224 摆同一层。

与电流采样电阻并联的 0.1uF 电容靠近采样电阻摆放。

2.4. 电感摆放位置

输出电感靠近 SW6224 引脚摆放，尽量与 SW6224 摆同一层。

2.5. 电流采样电阻摆放位置

电流采样电阻靠近 SW6224 的 VOUT 端摆放，尽量与 SW6224 摆同一层。

2.6. 电池 B+/B- 焊盘摆放位置

电池 B+、B- 焊盘放置在 PCB 的两端。

2.7. 电池保护电路布局

电池保护芯片靠近电池 B- 焊盘摆放，减少 B- 到 GND 的铜皮阻抗。

电池保护芯片发热元器件摆放尽量远离 SW6224、电感等发热元器件。

2.8. LED/数码管周边

LED 灯/数码管作为电量显示，一般都有机构限制，注意周边器件的距离、高度，以免干涉或遮光。

2.9. PCB 固定孔周边

PCB 固定孔用来卡位或固定 PCB，有的还要锁螺丝，注意周边元器件与固定孔的距离，以免造成干涉或短路。

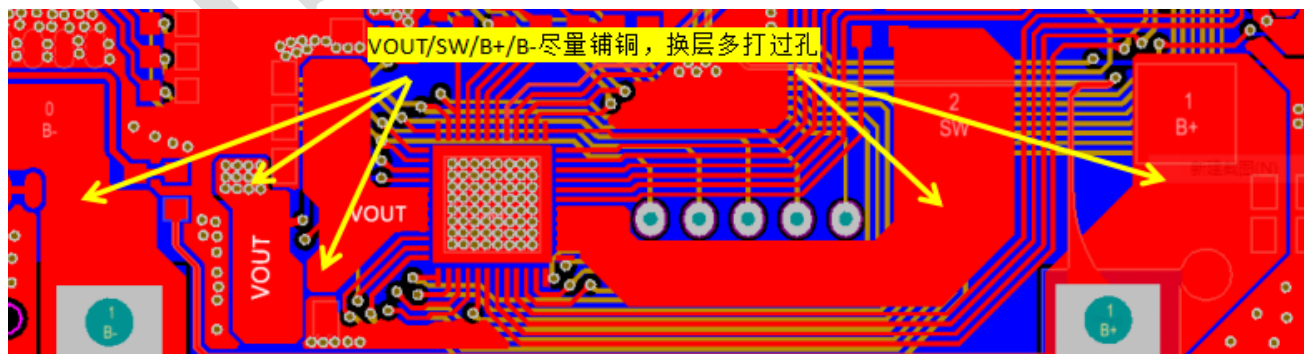
3. 铺铜与走线

3.1. 一般信号走线

一般信号走线（不走大电流）建议线宽 0.2mm（8mil）或 0.25mm（10mil）。

3.2. 大电流网络走线

VOUT、SW、B+、B-、GND 走线尽量宽，最好铺铜，宽度不小于 80mil；SW 的走线要尽可能短，尽量不要换层，大电流网络走线换层时至少 12 个过孔，尽量多打过孔，但要同时考虑底层地的完整性，方便散热。

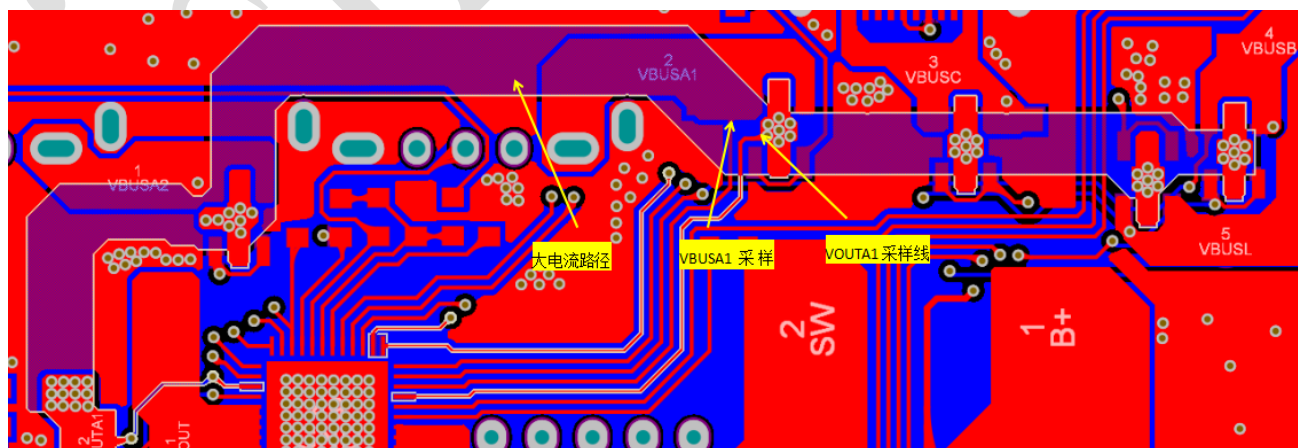
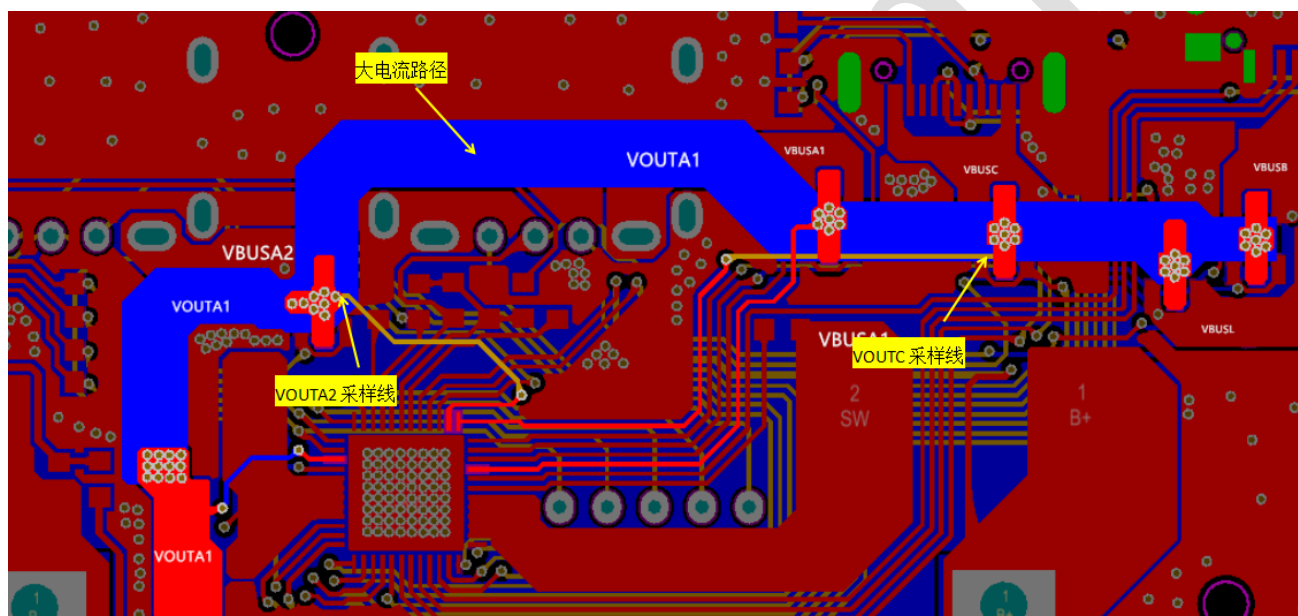


3.3. 输出电容 GND 回路

输出电容的 GND 要以最短回路接入 SW6224 的 EPAD，换层时尽量多打过孔。

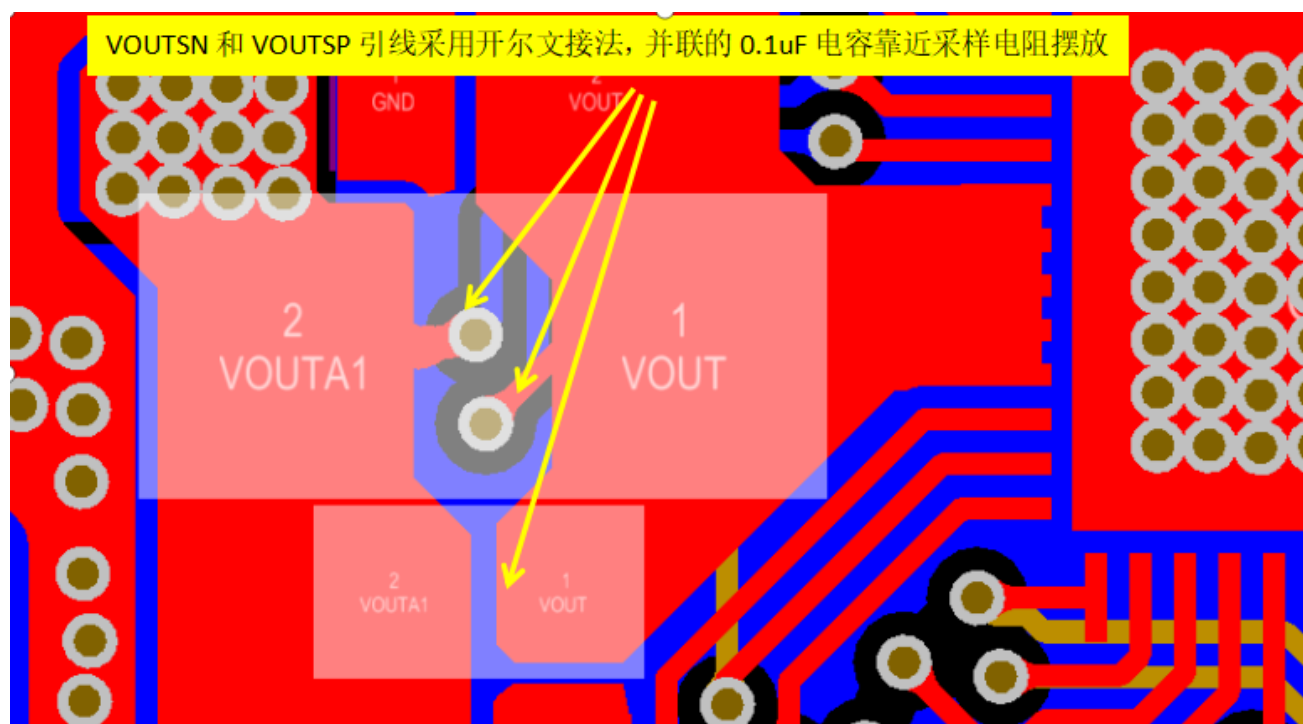
3.4. 通路管采样走线

Type-A/Type-C 的轻载检测是通过检测通路管压差来实现的，故通路管的采样引线必须直接从通路管的 D/S 端引线，VOUTA/VBUSA 必须从 Type-A 口的通路管的 D/S 端直接引线，VOUTC/VBUSC 必须从 Type-C 口的通路管的 D/S 端直接引线。VOUTA 采样线所连接的位置不能处于 VOUT 到 Micro-B/Type-C 通路管的大电流路径上，VOUTC 采样线所连接的位置不能处于 VOUT 到 Type-A/Micro-B 通路管的大电流路径上。



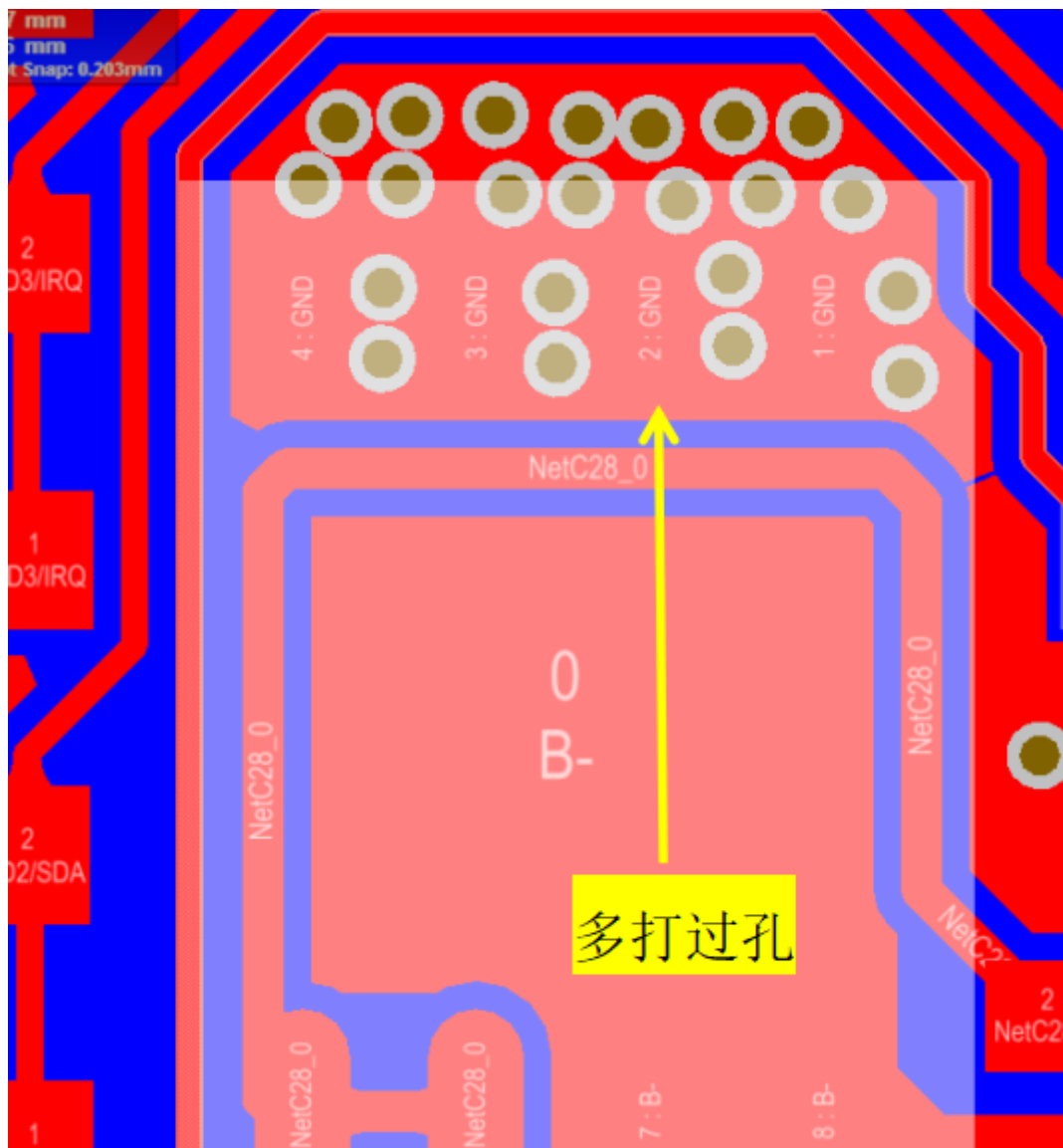
3.5. 电流采样电阻回路走线

电流采样电阻到 VOUTSN 和 VOUTSP 引线须采用开尔文接法，从电阻焊盘向里拉出，单独引线到 VOUTSN 和 VOUTSP 引脚，引线的走线需被 GND 包围，中间不要引线到其他地方，线宽为 8mil 或 10mil 即可；与采样电阻并联的 0.1uF 电容靠近采样电阻摆放。



3.6. 电池保护芯片走线

电池保护芯片的电源从电池 B+ 拉过来，线宽建议 10mil 以上；电池保护芯片 GND 及 B- 尽量多打过孔，至少 10 个过孔。



3.7. PCB 定位孔铺铜

PCB 定位孔周围建议只铺一个网络的铜皮，防止打螺丝等固定时多个网络间短路。

3.8. 电感底部不能走线

由于电感所处信号翻转频率较高，容易影响其他信号线，所以电感底部尽量不走线。

3.9. 其他

- (1)、PCB 铺铜不能有多余的死铜、毛刺、突出尖端等；
- (2)、过孔、焊盘等必须加泪滴；

- (3)、贴片电容、贴片电阻两端铜箔尽量大小相符，两端受热均匀；
- (4)、固定接口、按键等受力元器件的焊盘周围需要增加铜箔固定；

4. 过孔与开窗

4.1. 过孔尺寸

过孔的尺寸大小要根据板厂的制造能力和板子上元器件的拥挤程度而定，一般建议使用内径为 0.3mm 外径为 0.5mm 过孔，或 0.4mm 外径 0.6mm 过孔。

4.2. 过孔数量

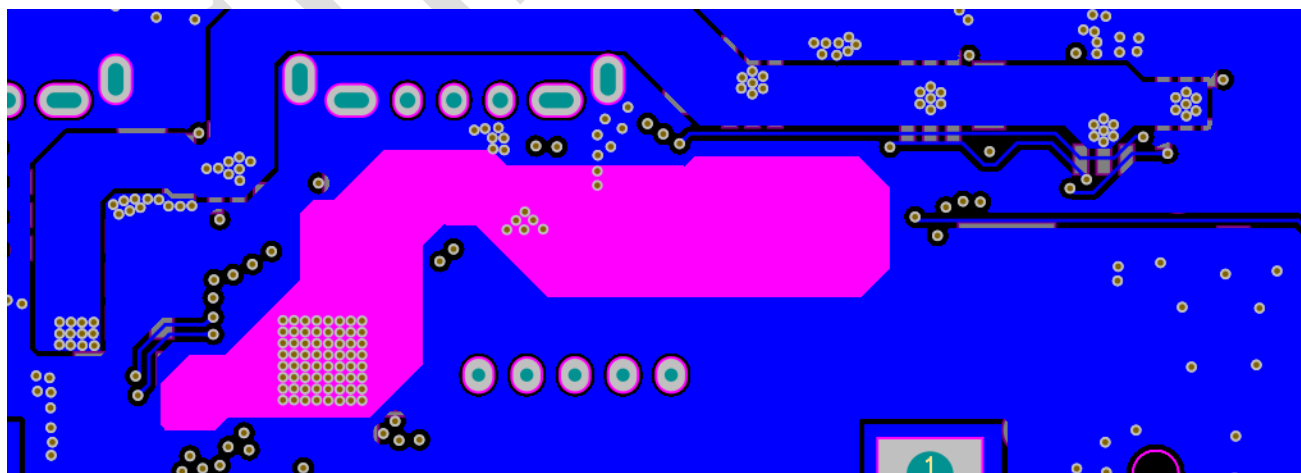
过孔的数量根据换层时过电流大小、散热 PAD 的大小而定。VOUT、SW、B+、B-、GND 换层时推荐打 12 个以上过孔；SW6224 的 EPAD 建议打至少 6 排 6 列 36 个过孔；电容 GND 换层时，0603 封装 GND 建议打 1 个或以上过孔，0805 与 1206 封装建议打 2 个或以上过孔；其他空余空间建议多打过孔，加强底层与顶层的连接，帮助散热。

4.3. 过孔位置

过孔位置靠近器件 PAD，但不要打在 PAD 上（EPAD 除外），以免造成器件焊锡脱节；过孔之间要预留一定的安全距离，不要重叠。

4.4. 开窗建议

芯片底部 GND 需要最大面积的开窗，帮助散热；开窗远离 B+、B-焊盘，防止焊接与电池时短路。开窗位置注意不能和丝印层重叠，否则丝印将无效。



4.5. 散热建议

由于 A 口、B 口、C 口都是金属外壳，并且固定引脚也是直接连接到金属外壳，如果不需要与 GND 隔离，可以将这些固定引脚直接连到 GND 网络，方便散热。

5. 丝印

5.1. 元器件位号

建议元件丝印高度 0.6mm，宽度 0.1mm，为提高效率，给客户画案子时优先考虑板子的性能问题，元器件标号的丝印位置先不考虑，最后整个板子布局布线完之后，再统一摆放元器件丝印，丝印能放在元器件旁边尽量放在元器件旁边，不能放旁边时可以放远一点，然后拉一根丝印表示关联标注即可。

5.2. 定位孔丝印

定位孔建议加一定宽度的丝印，摆器件时为了防止丝印重叠自然就会与定位孔保持一定的安全距离，同时也能增加一定美观度。

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。