



1.1 PCB层规划

● PCB 的层数越多，性能越容易控制，但是成本也越高。综合考虑，推荐使用4层板，PCB叠层结构为S-G-P-S，或者S-P-G-S，其具体定义如下：

第一层(顶层) -> 走线和地

第二层(内层) -> 完整的地层

第三层(内层) -> 走线和电源层

第四层(底层) -> 走线和地

其中地层保持完整，电源层尽可能少走线，或不走线。完整的地层应与高速信号走线层或元件密度较大层相邻，尽可能避免差分等重要信号跨参考平面。

● 对于两层板，器件布局和走线尽量在同一面，另外一面尽量保持完整。

1.2 PCB板布局

● PCB 板的布局按功能模块将模拟信号部分，数字信号部分尽量合理地分开，使相互间的信号耦合为最小，尽量减少相互之间的交叉，不干扰其他模块。

● 电源转换模块尽量远离其他模块，避免转换器件发热或者DCDC 的干扰对其他信号产生影响。音频转换模块或者模拟视频模块应尽量远离高速信号和DCDC 的电感，且DCDC 电源布局时需注意使输入输出环路面积小。

● 芯片周围不同电源需用磁珠隔开，布局时磁珠靠近音视频处理芯片放置

● 晶振既是干扰源，也是易受干扰的模块，尽量靠近芯片，远离其他数字信号源和易受干扰的信号。

● 去耦电容要尽量靠近芯片电源管脚。

● 特征电阻靠近芯片管脚放置。

● 对于容易遭受到静电的接口，尽量预留出ESD 的位置，ESD 靠近接口布局。

● 在设计许可的条件下，元器件的布局尽可能做到同类元器件按相同的方向排列，相同功能的模块集中在一起布置；相同封装的元器件等距离放置，以便元件贴装、焊接和检测。

在设计许可的条件下，元器件的布局尽可能做到同类元器件按相同的方向排列，相同功能的模块集中在一起布置；相同封装的元器件等距离放置，以便元件贴装、焊接和检测。

1.3 PCB走线

● HDMI、MIPI、DVI、DP、LVDS、差分阻抗控制为100 ohm。对于不同板厂来说，因为制作工艺不同，线宽线距可能会有差异，最好线距不要大于线宽,差分对之间、差分与其他信号之间控制3倍线宽间距（即3W）四层板差分走线线宽\线距推荐9.5mil\8mil，两层板线宽\线距推荐12mil\5mil。

● USB差分阻抗控制为90 ohm。

● 当差分线需要打过孔时，最好在过孔处打几个伴随地孔，差分最好不要超过两个过孔，原则上不允许打孔。

● TTL信号布线尽量短，clk注意屏蔽抗干扰。

● type c的CC信号注意屏蔽抗干扰。

● 模拟VGA的三根R\G\B信号布线需要包地处理，注意地线上需要均匀的添加过孔

● 音频信号和VGA信号尽量走粗一些，不小于10mil，可以的话，最好包地处理，并在地面上多打地孔。

● 晶振周围最好包地处理，注意地线上需要均匀的添加过孔。

● 若采用AC模式，阻容件需要靠近芯片放置，且阻容焊盘对应的参考层挖空处理以补偿阻



抗，AC阻容件采用0402或0201封装。

- 易受静电干扰的信号如RESET、CBUS 等走线时不要太靠近板边，避免静电干扰造成信号突变，引起系统工作不正常。
- 电源线和地线要遵循环路最小原则，即芯片电源pin及其对应的GND pin与滤波电容的电源pin及其GND pin围成的环路面积最小，布线尽量粗且短，减小寄生，大于100mA 电流的电源走线不小于20mil，需要打过孔时，最好打两个过孔，过孔大小推荐用24-16mil 或者更大的过孔。
- 从降压芯片出来的电源要经电容过滤后再供下游使用，所有要注意布局及布线路径，尤其是DCDC类电源。
- 特征电阻精度选择1%,布线时尽量增加线宽。
- EPAD上建议每隔1mm间距打一个孔，打满整个EPAD
- 内电层敷铜时，注意不要出现空白未敷铜区域，避免板子受热时出现变形损坏。
- PCB上空白区域均匀分布一些地孔，尤其是音、视频信号、晶振这些重要信号，尽量能在板边均匀的打些地孔，改善EMI。