

生成日期: 2025-10-09

PCB多层板LAYOUT设计规范之二十六-器件选型:

232. 电容器尽量选择贴片电容，引线电感小。

233. 稳定电源的供电旁路电容，选择电解电容

234. 交流耦合及电荷存储用电容器选择聚四氟乙烯电容器或其它聚脂型(聚丙烯、聚苯乙烯等)电容器。

235. 高频电路退耦用单片陶瓷电容器

236. 电容选择的标准是：尽可能低的ESR电容；尽可能高的电容的谐振频率值；

237. 铝电解电容器应当避免在下述情况下使用□a□高温(温度超过最高使用温度)b□过流(电流超过额定纹波电流),施加纹波电流超过额定值後,会导致电容器体过热,容量下降,寿命缩短□c□过压(电压超过额定电压),当电容器上所施加电压高於额定工作电压时,电容器的漏电流将上升,其电氧物性将在短期内劣化直至损坏□d□施加反向电压或交流电压,当值流铝电解电容器按反极性接入电路时,电容器会导致电子线路短路,由此产生的电流会引致电容器损坏。若电路中有可能在负引线施加正极电压,请选无极性产品□e□使用於反复多次急剧充放电的电路中,当常规电容器被用作快速充电用途。其使用寿命可能会因为容量下降,温度急剧上升等而缩减。

238. 只有在屏蔽机箱上才有必要使用滤波连接器

专业PCB多层板压合制程，欢迎来电咨询□fpc转接头

PCB多层板LAYOUT设计规范之二十:

178. 在单片机I/O口，电源线，电路板连接线等关键地方使用抗干扰元件 如磁珠、磁环、电源滤波器，屏蔽罩，可显著提高电路的抗干扰性能

179. 对于单片机闲置的I/O口，不要悬空，要接地或接电源。其它IC的闲置 端在不改变系统逻辑的情况下接地或接电源

180. 对单片机使用电源监控及看门狗电路，如 μ IMP809 μ IMP706 μ IMP813 μ X25043 μ X25045等，可大幅度提高整个电路的抗干扰性能。

181. 在速度能满足要求的前提下，尽量降低单片机的晶振和选用低速数字 电路

182. 如有可能，在PCB板的接口处加RC低通滤波器或EMI抑制元件（如磁珠、信号滤波器等），以消除连接线的干扰；但是要注意不要影响有用信号的传输

183. 时钟输出布线时不要采用向多个部件直接串行地连接（称为菊花式连接）；而应该经缓存器分别向其它多个部件直接提供时钟信号

184. 延伸薄膜键盘边界使之超出金属线12mm \square 或者用塑料切口来增加路径长度。

185. 在靠近连接器的地方，要将连接器上的信号用一个L-C或者磁珠-电容滤波器接到连接器的机箱地上。

186. 在机箱地和电路公共地之间加入一个磁珠。

fpc转接头PCB多层板选择的原理是什么？

存在盲埋孔的pcb板都叫做HDI板吗？

HDI板即高密度互联线路板，盲孔电镀再二次压合的板都是HDI板，分一阶、二阶、三阶、四阶、五阶等HDI \square 如iPhone6的主板就是五阶HDI \square

单纯的埋孔不一定是HDI

HDIPCB一阶和二阶和三阶如何区分

一阶的比较简单，流程和工艺都好控制。二阶的开始麻烦了，一个是对位问题，一个打孔和镀铜问题。

二阶的设计有多种，一种是各阶错开位置，需要连接次邻层时通过导线在中间层连通，做法相当于2个一阶HDI

第二种是，两个一阶的孔重叠，通过叠加方式实现二阶，加工也类似两个一阶，但有很多工艺要点要特别控制，也就是上面所提的。

第三种是直接从外层打孔至第3层（或N-2层），工艺与前面有很多不同，打孔的难度也更大。对于三阶的以二阶类推即是。

HDI板与普通PCB的区别普通的PCB板材是FR-4为主，其为环氧树脂和电子级玻璃布压合而成的。一般传统的HDI**外面要用背胶铜箔，因为激光钻孔，无法打通玻璃布，所以一般要用无玻璃纤维的背胶铜箔，但是现在的高能激光钻机已经可以打穿1180玻璃布。这样和普通材料就没有任何区别了。

PCB六层板的叠层

对于芯片密度较大、时钟频率较高的设计应考虑6层板的设计，推荐叠层方式：

1.SIGGNDSIGPWRGNDSIG对于这种方案，这种叠层方案可得到较好的信号完整性，信号层与接地层相邻，电源层和接地层配对，每个走线层的阻抗都可较好控制，且两个地层都是能良好的吸收磁力线。并且在电源、地层完整的情况下能为每个信号层都提供较好的回流路径。

2.GNDSIGGNDPWRSIGGND对于这种方案，该种方案只适用于器件密度不是很高的情况，这种叠层具有上面叠层的所有优点，并且这样顶层和底层的地平面比较完整，能作为一个较好的屏蔽层来使用。需要注

意的是电源层要靠近非主元件面的那一层，因为底层的平面会更完整。因此EMI性能要比第一种方案好。

小结：对于六层板的方案, 电源层与地层之间的间距应尽量减小，以获得好的电源、地耦合。但62mil的板厚, 层间距虽然得到减小, 还是不容易把主电源与地层之间的间距控制得很小。对比第一种方案与第二种方案，第二种方案成本要**增加。因此，我们叠层时通常选择第一种方案。设计时，遵循20H规则和镜像层规则设计。这种PCB节约成本的设计, 你做过吗?

PCB八层板的叠层

1、由于差的电磁吸收能力和大的电源阻抗导致这不是一种好的叠层方式。它的结构如下：

1.Signal1元件面、微带走线层

2.Signal2内部微带走线层，较好的走线层(X方向)

3.Ground

4.Signal3带状线走线层，较好的走线层(Y方向)

5.Signal4带状线走线层

6.Power

7.Signal5内部微带走线层

8.Signal6微带走线层

2、是第三种叠层方式的变种，由于增加了参考层，具有较好的EMI性能，各信号层的特性阻抗可以很好的控制□

1.Signal1元件面、微带走线层，好的走线层

2.Ground地层，较好的电磁波吸收能力

3.Signal2带状线走线层，好的走线层

4.Power电源层，与下面的地层构成***的电磁吸收

5.Ground地层

6.Signal3带状线走线层，好的走线层

7.Power地层，具有较大的电源阻抗

8.Signal4微带走线层，好的走线层

3、比较好叠层方式，由于多层地参考平面的使用具有非常好的地磁吸收能力。

1.Signal1元件面、微带走线层，好的走线层

2.Ground地层，较好的电磁波吸收能力

3.Signal2带状线走线层，好的走线层

4.Power电源层，与下面的地层构成***的电磁吸收

5.Ground地层

6.Signal3带状线走线层，好的走线层

7.Ground地层，较好的电磁波吸收能力

8.Signal4微带走线层，好的走线层

PCB多层板层压工艺？欢迎来电咨询☎fpc转接头

一文通关!PCB多层板层压工艺☎fpc转接头

PCB多层板LAYOUT设计规范之二十八-器件选型：

247. 铁氧体夹MHz频率范围的共模□CM□□差模□DM□衰减达10-20dB

248. 二极管选用：肖特基二极管：用于快速瞬态信号和尖脉冲保护；齐纳二极管：用于ESD□（静电放电）保护；过电压保护；低电容高数据率信号保护瞬态电压抑制二极管□TVS□□ESD激发瞬时高压保护，瞬时尖脉冲消减变阻二极管□ESD保护；高压和高瞬态保护

249. 集成电路：选用CMOS器件尤其是高速器件有动态功率要求，需要采取去耦措施以便满足其瞬时功率要求。高频环境中，引脚会形成电感，数值约为1nH/1mm□引脚末端也会向后呈小电容效应，大约有4pF□表贴器件有利于EMI性能，寄生电感和电容值分别为0.5nH和0.5pF□放射状引脚优于轴向平行引脚□TTL与CMOS混合电路因为开关保持时间不同，会产生时钟、有用信号和电源的谐波，因此比较好选择同系列逻辑电路。未使用的CMOS器件引脚，要通过串联电阻接地或者接电源。

250. 滤波器的额定电流值取实际工作电流值的1.5倍。

251. 电源滤波器的选择：依据理论计算或测试结果，电源滤波器应达到的插损值为 IL ，实际选型时应选择插损为 $IL+20dB$ 大小的电源滤波器。

fpc转接头

深圳市赛孚电路科技有限公司致力于电子元器件，以科技创新实现高质量管理的追求。深圳市赛孚电路科深耕行业多年，始终以客户的需求为向导，为客户提供高质量的HDI板，PCB电路板，PCB线路板，软硬结合板。深圳市赛孚电路科继续坚定不移地走高质量发展道路，既要实现基本面稳定增长，又要聚焦关键领域，实现转型再突破。深圳市赛孚电路科创始人马志强，始终关注客户，创新科技，竭诚为客户提供良好的服务。