

深圳柔性印刷PCB设计

生成日期: 2025-10-26

高速PCB中的过孔设计

在高速PCB设计中，看似简单的过孔往往也会给电路的设计带来很大的负面效应。为了减小过孔的寄生效应带来的不利影响，PCB工程师在设计中可以尽量做到：

（1）选择合理的过孔尺寸。对于多层一般密度的PCB设计来说，选用0.25mm/0.51mm/0.91mm的钻孔/焊盘/POWER隔离区）的过孔较好；对于一些高密度的PCB也可以使用0.20mm/0.46mm/0.86mm的过孔，也可以尝试非穿导孔；对于电源或地线的过孔则可以考虑使用较大尺寸，以减小阻抗；

（2）POWER隔离区越大越好，考虑PCB上的过孔密度，一般为 $D1=D2+0.41$ ；

（3）PCB上的信号走线尽量不换层，也就是说尽量减少过孔；

（4）使用较薄的PCB有利于减小过孔的两种寄生参数；

（5）电源和地的管脚要就近过孔，过孔和管脚之间的引线越短越好，因为它们会导致电感的增加。同时电源和地的引线要尽可能粗，以减少阻抗；

（6）在信号换层的过孔附近放置一些接地过孔，以便为信号提供短距离回路。
蛇形走线，因为应用场合不同而具不同的作用；深圳柔性印刷PCB设计

在布局、布线中如何处理才能保证50M以上信号的稳定性？

高速数字信号布线，关键是减小传输线对信号质量的影响。因此100M以上的高速信号布局时要求信号走线尽

量短。数字电路中，高速信号是用信号上升延时间来界定的。而且，不同种类的信号（如TTL、GTL、LVTTL）确保信号质量的方法不一样。

如何解决高速信号的手工布线和自动布线之间的矛盾？

现在较强的布线软件的自动布线器大部分都有设定约束条件来控制绕线方式及过孔数目。各家EDA公司的绕线引擎能力和约束条件的设定项目有时相差甚远。例如，是否有足够的约束条件控制蛇行线(serpentine)蜿蜒的方式，能否控制差分对的走线间距等。这会影响到自动布线出来的走线方式是否符合设计者的想法。另外，手动调整布线的难易也与绕线引擎的能力有一定的关系。例如，走线的推挤能力，过孔的推挤能力，甚至走线对敷铜的推挤能力等等。所以，选择一个绕线引擎能力强的布线器，才是解决之道。
深圳柔性印刷PCB设计丝印字符串的排列方向从左至右、从下往上。

PCB布局

在综合考虑信号质量、EMC、热设计、DFM、DFT、结构、安规等方面要求的基础上，将器件合理的放置到板面上。——布局PCB布局设计是PCB整个设计流程中的重要设计环节。越复杂的PCB板，布局的好坏越能直接影响到后期布线的实现难易程度。布局应尽量满足以下要求：总的连线尽可能短，关键信号线较短；高电压、大电流信号与低电压、小电流信号的弱信号完全分开；模拟信号与数字信号分开；高频信号与低频信号分开；高频元器件的间距要充分。在满足仿真和时序分析要求的前提下，局部调整。

PCB是一种电子线路板

V-cut的目的设计V-cut的主要目的是在电路板组装后方便作业员分板之用。PCBA分板的时候一般会利用V-Cut分板机、Scoring machine把PCB事先切割好的V型沟槽对准Scoring的圆形刀片，然后用力的推过去，有些机器会有自动送板的设计，只要一个按钮，刀片就会自动移动并划过电路板V-Cut的位置把板子切断，刀片的高度可以上下调整以符合不同V-Cut的厚度。提醒PCBA分板除了使用V-Cut的Scoring之外，还有其他的方法，如Routing、邮票孔等。虽然PCB上面的V-Cut也可以使用手动的方式来折断或掰断V-Cut的位置，但建议不要使用手动的方式折断或掰断V-Cut因为手动的时候会因为施力点的关系对PCB造成弯曲，这非常容易造成PCBA上面的电子零件破裂，尤其是电容类零件，进而降低产品的良率与信赖性，有些问题甚至要使用一段时间后会渐渐显现出来。

蛇形走线在某些特殊的电路中起到一个分布参数的LC滤波器的作用。

PCB板短路

这是直接造成PCB板无法工作的常见故障之一，而造成这种问题的原因有很多，下面我们逐一进行分析。1) 造成PCB短路的原因，是焊垫设计不当，此时可以将圆形焊垫改为椭圆形，加大点与点之间的距离，防止短路。2) PCB零件方向的设计不适当，也同样会造成板子短路，无法工作。如SOIC的脚如果与锡波平行，便容易引起短路事故，此时可以适当修改零件方向，使其与锡波垂直。3) 还有一种可能性也会造成PCB的短路故障，那就是自动插件弯脚。由于IPC规定线脚的长度在2mm以下及担心弯脚角度太大时零件会掉，故易因此而造成短路，需将焊点离开线路2mm以上。除了上面提及的3种原因之外，还有一些原因也会导致PCB板的短路故障，例如基板孔太大、锡炉温度太低、板面可焊性不佳、阻焊膜失效、板面污染等，都是比较常见的故障原因，工程师可以对比以上原因和发生故障的情况逐一进行排除和检查。

POWER隔离区越大越好，考虑PCB上的过孔密度，一般为 $D1=D2+0.41$ 深圳柔性印刷PCB设计

走线和焊盘的距离：外层走线和焊盘的距离与内层走线距离孔环的距离要求一致。深圳柔性印刷PCB设计

在高速PCB设计中，信号层的空白区域可以敷铜，而多个信号层的敷铜在接地和接电源上应如何分配？

一般在空白区域的敷铜绝大部分情况是接地。只是在高速信号线旁敷铜时要注意敷铜与信号线的距离，因为所敷的铜会降低一点走线的特性阻抗。也要注意不要影响到它层的特性阻抗，例如在dualstripline的结构时。

在高速PCB设计原理图设计时，如何考虑阻抗匹配问题？

在设计高速PCB电路时，阻抗匹配是设计的要素之一。而阻抗值跟走线方式有一定的关系，例如是走在表面层(microstrip)或内层(stripline/doublestripline)与参考层(电源层或地层)的距离，走线宽度、PCB材质等都会影响走线的特性阻抗值。也就是说要在布线后才能确定阻抗值。一般仿真软件会因线路模型或所使用的数学算法的限制而无法考虑到一些阻抗不连续的布线情况，这时候在原理图上只能预留一些terminators(端接)，如串联电阻等，来缓和走线阻抗不连续的效应。真正根本解决问题的方法还是布线时尽量注意避免阻抗不连续的发生。

深圳柔性印刷PCB设计

深圳市普林电路科技股份有限公司总部位于深圳市宝安区沙井街道共和社区新桥同富裕工业区恒明珠科技工业园14栋二区211、212、213、215、216、217、218、219、220、221，是一家我们的产品应用于工控、电力、**、医疗、汽车、安防、计算机等领域，主要产品类型涉及高多层精密电路板、盲埋孔板、高频板、混合层压板、金属基板、软硬结合板等，能加工厚铜绕阻、树脂塞孔、阶梯槽、沉孔等特殊工艺是我们的特色，也能根据客户的产品需求设计研发新的工艺，以满足客户特殊产品的个性化工艺、品质需求。的公司。深圳普林电路拥有一支经验丰富、技术创新的专业研发团队，以高度的专注和执着为客户提供电路板，线路板、PCB样板。深圳普林电路致力于把技术上的创新展现成对用户产品上的贴心，为用户带来良好体验。深圳普林电路始终关注电子元器件行业。满足市场需求，提高产品价值，是我们前行的力量。