

PCB设计检查表

项目名称				组件名称:	阶段一	阶段二	阶段三	
评审参与人员					样板 <input type="checkbox"/>	试产 <input type="checkbox"/>	批量 <input type="checkbox"/>	
阶段	检查项目	序号	检查内容	硬件设计	PCB自查	PCB复审	备注	
注: 1. 硬件设计者侧重检查带*条目, 其余为PCB设计者侧重检查确认范围。								
2. 复审由PCB设计者之外的PCB人员承担, 在布线完成后介入, 侧重检查确认带**条目。								
3. 项目不需确认填“-”; 满足要求填“Y”; 不满足要求填“N”; 但需在备注栏记录详细内容和原因, 由硬件设计者进行设计说明。								
4. 对于没有把握的工艺问题、EMC设计问题, 应该在PCB设计启动之前, 向有关部门的有关专家咨询。								
前期		1*	确保PCB网表与原理图描述的网表一致					
外形尺寸		2*	确认外形图是最新的					工艺会签过的外形图应已考虑了工艺问题
		3	确认外形图已考虑了禁止布线区、传送边、挡条边、拼板等问题					
		4	确认PCB模板是最新的					建议采用外形图的DXF, IDF文件
		5	比较外形图, 确认PCB所标注尺寸及公差无误, 金属化孔和非金属化孔定义准确					
		6	确认外形图上的禁止布线区已在PCB上体现					
		7*	数字电路和模拟电路是否已分开, 信号流是否合理					
		8*	时钟器件布局是否合理					建议利用SI分析, 约束布局布线
		9*	高速信号器件布局是否合理					
		10*	端接器件是否已合理放置(串阻应放在信号的驱动端, 其他端接方式的应放在信号的接收端)					
		11*	IC器件的去耦电容数量及位置是否合理					
		12*	保护器件(如TVS\PTC)的布局及相对位置是否合理					
		13*	是否按照设计指南或参考成功经验放置可能影响EMC实验的器件。如: 面板的复位电路要稍靠近复位按钮					

布局大体完成后

布局

14*	较重的元器件，应该布放在靠近PCB支撑点或支撑边的地方，以减少PCB的翘曲				
15*	对热敏感的元件（含液态介质电容、晶振）尽量远离大功率的元器件、散热器等热源				
16*	器件高度是否符合外形图对器件高度的要求				
17*	压接插座周围5mm范围内，正面不允许有高度超过压接插座高度的元件，背面不允许有元件或焊点				
18*	在PCB上轴向插装较高的元件，应该考虑卧式安装。留出卧放空间。并且考虑固定方式，如晶振的固定焊盘				
19*	金属壳体的元器件，特别注意不要与其他元器件或印制导线相碰，要留有足够的空间位置				
20*	母板与子板，单板与背板，确认信号对应，位置对应，连接器方向及丝印标识正确			**	非常重要
21	打开TOP和BOTTOM层的PLACE-BOUND，查看重叠引起的DRC是否允许				封装库中应准确定义PLACE-BOUND
22*	波峰焊面，允许布设的SMD种类为：0603以上（含0603）贴片R、C、SOT、SOP（管脚中心距大于等于1mm）				参见相关安规
23*	波峰焊面，SMD放置方向应垂直于波峰焊时PCB传送方向				参见相关安规
24	波峰焊面，阴影效应区域为0.8mm（垂直于PCB传送方向）和1.2mm（平行于PCB传送方向），钽电容在前为2.6mm。以焊盘间距判断				参见相关安规
25	元器件是否100%放置				
26	是否已更新封装库（用VIEWLOG检查结果）				封装库同步（命名规则统一）
27*	打印1：1布局图，检查布局和封装，硬件设计人员确认				
28*	器件的管脚排列顺序，第1脚标志，器件的极性标志，连接器的方向标志				通用连接器尤其注意
29	器件封装的丝印大小是否合适、器件文字符号是否符合标准要求				参见安规

	器件分装	30*	插装器件的通孔焊盘孔径是否合适、安装孔金属化定义是否准确						
		31*	表面贴装器件的焊盘宽度和长度是否合适 (焊盘外端余量约0.4mm, 内端余量约0.4mm, 宽度不应小于引脚的最大宽度)						
		32*	回流焊面和波峰焊面的电阻和电容等封装是否区分						
EMC 靠 性	与 性	33	布通率是否100%						
		34*	时钟线、差分对、高速信号线是否已满足 (SI约束) 要求				包括: 阻抗、网络拓扑结构、时延等, 检查叠层设计 (没有把握时, 应咨询部门的SI工程师)		
		35*	高速信号线的阻抗各层是否保持一致						
		36*	各类BUS是否已满足 (SI约束) 要求						
		37*	E1、以太网、串口等接口信号是否已满足要求				EMC设计准则、ESD设计经验		
		38*	时钟线、高速信号线、敏感的信号线不能出现跨越参考平面而形成的大的信号回路				关注电源, 地平面出现的分割与开槽		
		39*	电源、地是否能承载足够的电流 (估算方法: 外层铜厚1oz时1A/mm线宽, 内层0.5A/mm线宽, 短线电流加倍)				最小化电源、底线的电感		
		40*	芯片上的电源、地引出线从焊盘引出后就近接电源、地平面, 线宽大于等于0.2mm, 尽量做到大于等于0.25mm						
		41*	电源、地层应无孤岛、通道狭窄现象						
		42*	PCB上的工作地 (数字地和模拟地)、保护地、静电防护与屏蔽地的设计是否合理			**	没有把握时, 应咨询部门可靠性、接地设计方面的专家		
		43*	单点接地的位置和连接方式是否合理			**			
		44*	需要接地的金属外壳器件是否正确接地			**			
		45*	信号线上不应该有锐角和不合理的直角			**			
				46	Spacing rule set要满足最小间距要求				
				47*	不同的总线之间、干扰信号与敏感信号之间是否尽量执行了3W原则				注意高di/dt信号
		48*	差分对之间是否尽量执行了3W原则						
		49	差分对的线间距要根据差分阻抗计算, 并用规则控制				Si9000		

布线

间距	50	非金属化孔内层离线路及铜箔间距应大于0.5mm, 外层0.3mm。单板起拔扳手轴孔内层离线路及铜箔间距应大于2mm				
	51	铜皮和线到板边推荐为大于2mm最小为0.5mm				
	52	内层地层铜皮到板边1~2mm, 最小为0.5mm				
焊盘的出线	53	内层电源边缘与内层地边缘是否尽量满足了20H原则				
	54	对采用回流焊的CHIP元器件, CHIP类的阻容器件应尽量做到对称出线、且与焊盘连接的CLINE必须具有同样的宽度。对器件封装大于0805且线宽度小于0.3mm可以不加考虑				射频电路无法满足此条件时, 应先通过工艺认可
	55	对封装小于0805CHIP类的SMD, 若与较宽的CLINE相连, 则中间需要窄的CLINE过度, 以防止立片缺陷				射频电路无法满足此条件时, 应先通过工艺认可
过孔	56	线路应尽量从SOIC、PLCC、QFP、SOT等器件的焊盘的两端引出				
	57	钻孔的过孔孔径不应小于板厚的1/8			**	
	58	过孔的排列不宜太密, 避免引起电源、地平面大范围断裂			**	
禁布区	59	在回流焊面, 过孔不能设计在焊盘上。 (正常开窗的过孔与焊盘的间距应大于0.5mm, 绿油覆盖的过孔与焊盘的间距应大于0.15mm, 方法: 将Same Net DRC打开, 查DRC, 然后关闭Same Net DRC)			**	
	60*	金属壳体器件和散热器件下, 不应有可能引起短路的走线、铜皮和过孔			**	
大面积铜箔	61*	安装螺钉或垫圈的周围不应有可能引起短路的走线、铜皮和过孔			**	
	62	若Top、bottom上的大面积铜箔, 如无特殊的需要, 应用网格铜(单板用斜网, 背板用正交网, 线宽0.3mm、间距0.5mm)				尽量统一PCB设计风格
	63	大面积铜箔区的元件焊盘, 应设计成花焊盘, 以免虚焊: 有电流要求时, 则先考虑加宽花焊盘的筋, 再考虑全连接				

		64	大面积布铜时, 应该尽量避免出现没有网络连接的死铜				
		65	大面积铜箔还需注意是否有非法连线, 未报告的DRC				
	测试点	66*	各种电源、地的测试点是否足够 (每2A电流至少有一个测试点)				
		67	测试点是否已达最大限度				
		68	Test Via、Test Pin的间距设置是否足够				
		69	Test Via、Test Pin是否已Fix				
检查	DRC	70	更新DRC, 查看DRC中是否有不允许的错误				
		71	Test Via和Test Pin的Spacing Rule应先设置成推荐的距离, 检查DRC, 若仍有DRC存在, 再用最小距离设置检查DRC				
	光学定位点	72*	原理图的MARK点是否足够			**	来自原理图
		73	3个光学定位点背景需相同, 其中心离边大于等于5mm			**	
		74	管脚中心距小于等于0.5mm的IC, 以及中心距小于等于0.8mm的BGA器件, 应在元件对角线附近放置光学定位点			**	
		75	周围10mm无布线的孤立光学定位符号应设计为一个内径3mm环宽1mm的保护圈			**	
	阻焊检查	76	是否所有类型的焊盘都正确开窗			**	
		77	BGA下的过孔是否处理成盖油塞孔			**	加工技术要求, 制板说明中体现
		78	除测试过孔外的过孔是否已做开小窗或盖油塞孔			**	
		79	光学定位点的开窗是否避免了露铜或露线			**	
		80	电源芯片、晶振等需铜皮散热或接地屏蔽的器件, 是否有铜皮并正确开窗。由焊锡固定的器件应有绿油阻断焊锡的大面积扩散			**	
		81*	PCB编码 (铜字) 是否清晰, 准确, 位置是否符合要求			**	
82*		条码框下面应避免有连线和过孔; PCB板名和版本位置丝印是否放置, 其下是否有未塞的过孔			**	无法避免时, 条码框下面可以有连线和直径小于0.5mm过孔	

	丝印	83*	器件位号是否遗漏，位置是否能正确标识器件			**	
		84*	器件位号是否符合公司标准要求			**	
		85*	丝印是否压住板面铜字			**	
		86*	打开阻焊，检查字符、器件的1脚标志、极性标志、方向标识是否清晰可辨（同一层字符的方向是否只有两个：向上，向左）			**	
		87*	背板是否正确标识了槽位名、槽位号、端口名称、护套方向			**	
		88*	母板与子板的插板方向标识是否对应			**	
		89*	工艺反馈的问题是否已仔细核对			**	
出加工文件	孔图	90	Notes的PCB板厚、层数、丝印的颜色、翘曲度，以及其他技术说明是否正确			**	加工技术要求
		91	叠板图的层名、叠板顺序、介质厚度、铜箔厚度是否正确：是否要求做阻抗控制，描述是否准确。叠板图的层名与其光绘文件名是否一致			**	加工技术要求
		92	将设置表中的Repeat code关掉				Repeat code有数控钻不支持等问题
		93	孔表和钻孔文件是否最新				孔改动时，GERBER必须重新生成
		94	孔表中是否有异常的孔径，压接件的孔径是否正确			**	
	光绘	95	要塞孔的过孔是否单独列出，并注“filled vias”				
		96	art-aper.txt是否已最新（仅限Gerber600/400）			**	
		97	输出光绘文件的LOG文件中是否有异常报告			**	
		98	负片层的边缘及孤岛确认				
		99	使用CAM350检查光绘文件是否与PCB相符				
	坐标	100	出坐标文件时，确认选择Body center。				确保库中器件都是以Body center建库，如此可选Symbol origin