

PCB 设计（初级）专项技术证书考试说明

一、考试平台

1.1 理论题（20 分）

嘉立创在线考试平台，在线考试登录地址：

<https://member.jlc.com/integrated/exam-center/exam-certification>

1.2 实操题（80 分）

软件环境：嘉立创 EDA 专业版（网页端）或嘉立创 EDA 专业版客户端（全在线模式）。

1.3 考试时长

240 分钟 14:00-18:00

二、考试题目（实操题）

2.1 工程创建

考试工作区加入与考试说明见附件。

登录嘉立创 EDA 账号，在指定考试工作区内参与考试，创建考试工程，考试工程命名为：USB2.0Hub+自己的客户编号（例：USB2.0Hub+123456A），并将原理图命名为：USB2.0Hub_SCH，PCB 文件命名为：USB2.0Hub_PCB。

注意，考试工程命名必须按照 USB2.0Hub+自己的客户编号，否则示为 0 分处理。

2.2 原理图设计

根据考试文件中提供的原理图 PDF 与物料清单文件，在所创建的工程中完成元器件的选择与原理图的绘制。

- （1）元器件需按照物料清单中的位号与器件编号选择与放置；
- （2）电路连线布局方式需与提供的原理图保持一致，无太大偏差；
- （3）按照给定的原理图中的网络标识符与网络标签连接，不能修改；

(4) 原理图绘制完成后需检查设计规则无报错警告，设计规则用默认规则。

2.3 PCB 设计

按要求完成原理图绘制后，将其更新转换到对应的 PCB 文件中，完成元器件的布局与走线。

(1) 元器件布局

- 绘制一个宽（85mm）、高（35mm）的矩形边框；
- 坐标原点需设置在矩形边框的左下角处；
- 将矩形边框的圆角半径设置为（3mm）；
- 安装孔 TP1-TP4 坐标位置：

TP1：坐标位置（3.5mm，3.5mm）

TP2：坐标位置（3.5mm，31.5mm）

TP3：坐标位置（81.5mm，31.5mm）

TP4：坐标位置（81.5mm，3.5mm）

- USB 接口位置：

USB2：坐标位置（16.967mm，21mm，旋转角度 180°）

USB3：坐标位置（34.612mm，21mm，旋转角度 180°）

USB4：坐标位置（52.256mm，21mm，旋转角度 180°）

USB5：坐标位置（69.901mm，21mm，旋转角度 180°）

- 通用布局

合理安排布局，元器件之间应互相平行或者垂直排列，以求整齐、美观。不允许元器件重叠，元器件排列要紧凑，元器件在整个版面上应分布均匀，疏密一致。元器件和丝印放置在板框内部，**所有元器件均放置在顶层。**

(2) 布线设计

在指定的边框层区域内，完成 PCB 的布线设计，按照以下要求完成 PCB

的走线设计：

- 最小线宽：10mil；
- 过孔尺寸：过孔外直径最小 24mil，过孔内直径 12mil；
- 丝印字体：字体为默认，线宽 6mil，高度 45mil；
- 布线层数：2 层；
- 字符层：顶层丝印层，要求字符摆放整齐；
- 铺铜层：顶层、底层，GND 网络；
- 网络布通率：100%；
- DRC 检查可通过，无电路连接报错信息。

三、提交说明

完成 PCB 设计后在考试时间截止前可保存工程即可，考试时间截止后工程将无法保存提交，请考生注意考试时间，考试期间多进行保存操作。

四、得分细则

分值划分	得分要点	分值
1-理论题（20 分）	选择正确的答案，每小题 1 分，共 20 分	20 分
2-工程创建（5 分）	工程命名、原理图、PCB 命名正确	5 分
3-原理图设计（15 分）	器件均查找放置在原理图页上	5 分
	器件网络标识符及网络连接关系按照 PDF 进行绘制	5 分
	器件模块布局与 PDF 一致	2 分
	原理图无 DRC 错误	3 分
4-PCB 设计（60 分）	PCB 板框按照指定要求绘制	2 分
	安装孔放置在指定位置上	2 分
	USB 接口放置在指定位置上	2 分
	器件均整齐、分功能模块摆放在板框内	4 分
	PCB 走线绘制符合要求	2 分
	PCB 过孔放置符合要求	2 分
	PCB 丝印摆放符合要求	2 分
	PCB 铺铜放置符合要求	2 分
	完成 PCB 设计，网络全部连接完成	15 分
	PCB 无 DRC 错误	12 分
PCB 整体设计合理美观	15 分	
合计		100 分

五、补充说明

考试过程中遇到任何问题需第一时间联系考证员，请考生诚信考试，通过考试检验自身学习能力，考试总分达 75 分为合格，将颁发证书，不合格考生无补考，请考生注意考试时间，认真作答。