

# 电子类先进成图技术赛道省赛试题

上交竞赛结果方式：

- ### 一、管理文件（5分）

- ## 二、制作原理图库元件及 PCB 封装 (20 分)

- 

图 2

### 三、抄画电路原理图 (15 分)

- |            |                          |     |      |                           |      |  |
|------------|--------------------------|-----|------|---------------------------|------|--|
|            | 600                      | 200 | 1000 | 800                       | 1000 |  |
| 200<br>600 | 单位名称                     |     |      |                           |      |  |
|            | 选手信息                     |     |      |                           |      |  |
|            |                          |     |      |                           |      |  |
|            |                          |     |      |                           |      |  |
| 200        | 图名                       |     |      |                           |      |  |
| 200        | 文件名                      |     |      |                           |      |  |
| 200        | 第                      幅 |     |      | 总共                      幅 |      |  |
| 200        | 当前日期                     |     |      | 当前时间                      |      |  |

图 3

- 第 1 页 (共 6 页)

原理图:并每页原理图调用模板文件 moban. epro, 标题栏中各项内容均要从图纸属性中输入或自动生成, 其中在选手信息中第一行输入选手姓名, 第二行输入身份证号码, 第三行输入选手编号, 图名为: mydesign, 不允许在原理图中用文字工具直接放置。

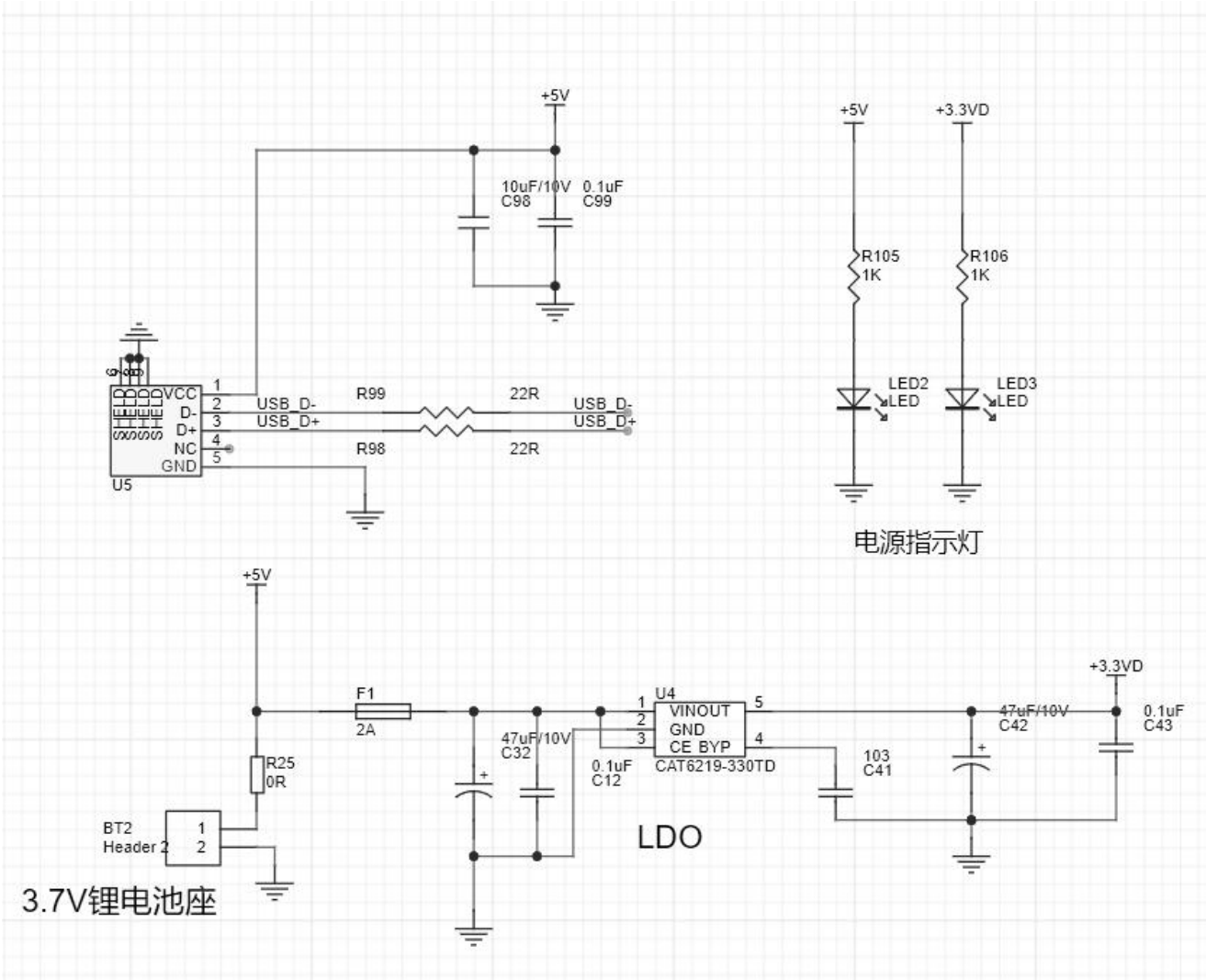


图 4

所用元件如表 1 所示, 如不能在系统库中调用的元件可加载素材库, 文件名为: sucaiku.elibz

表 1: 原理图所用元件清单

序号	品名	规格型号	PCB 封装
1	晶振	54MHz	7050
2	Mini_USB 座	Mini_USB_5P	需自建
3	集成电路	CAT6219-330TD	SOT-23-5
4	集成电路	CY7C1061	TSOP54
5	集成电路	CPU	F-QFP20X20-G144/N
6	贴片拨码开关	3 路拨码, 6 个管脚	SW3 SMD

7	贴片电阻	1K	0603 或 0805
8	电池座	电池座, 2 脚, 2.54mm 间距	HDR1X2
9	单排针	单排针, 3 脚, 2.54mm 间距	HDR1X3
10	ESP8266 无线模块	ESP8266 无线模块	ATK-ESP8266
11	贴片发光二极管	发光二极管	LED0603 或 LED0805
12	贴片电感	10mH	L0805
13	按键	KEY_M	SWITCH
14	单排烧录座	单排针, 6 脚, 2.54mm 间距	SIP6
15	光学定位点	光学定位点	MARK
16	贴片保险丝	保险丝, 2A	0603 或 0805
17	贴片电容	0.01uF - 2.2uF	0402 或'0603 或 0805
18	贴片电容	10uF/10V	0805
19	贴片钽电容	47uF/10V	CAK45-E

四、生成电路板（60 分）

将所有补充完整后的原理图文件生成电路板, 要求如下:

- 1、电路没开路, 短路, 符合通用 PCB 设计规范; PCB 网络与原理图保持一致。
- 2、电路板规格为四层板、板厚 1.6mm, 可双面布局、尺寸为 100mm×100mm。
- 3、过孔采用 10/20 类型 (即过孔内径为 10mil, 外径为 20mil), 板内局部走线密集的位置可以适当采用 10/18 类型的过孔。
- 4、线宽线距处理:  
单端信号线宽按 5mil, 模拟信号线宽不得低于 8mil; 电源线宽不得低于 10 mil (局部可适当减小); 整板线距不得低于 5mil; PCB 布线应离板边 0.5mm 或以上。
- 5、差分线规则为: 5/6/5 (线宽/线距/线宽), 单位 mil。
- 6、所有插座需要放置在 PCB 板边和顶层; 插件器件要求放置在顶层。
- 7、CPU (U1) 与 Memory (U2) 之间的信号线需要进行等长设计, 误差 200mil。
- 8、PCB 板的四周要有螺丝孔和光学定位点, 符合 DFM 设计规范。
- 9、元器件位号丝印清晰可辨, 丝印尺寸大小需要符合 PCB 加工要求。
- 10、将 PCB 文件输出光绘文件及装配图, 并保存在 gerber 文件夹中。



