

单选题

1. 在创立EDA标准的原理图设计环境下，封装管理器的快捷键是( )。

- ☐ A：ALT+P
- ☒ B：ALT+F
- ☐ C：ALT+U
- ☐ D：CTRL+Z

答案： 正确

题目解析：

2. 温度升高时，三极管极间反向电流将( )。

- ☒ A：增大
- ☐ B：减小
- ☐ C：不变
- ☐ D：无法确定

答案： 正确

题目解析：

3. 一个触发器可记录一位二进制代码，它有( )个稳态。

- ☐ A：0
- ☐ B：1
- ☒ C：2
- ☐ D：3

答案： 正确

题目解析：

4. 在杂质半导体中，多数载流子的浓度主要取决于( )。

- ☐ A：温度
- ☒ B：杂质浓度
- ☐ C：掺杂工艺
- ☐ D：晶体缺陷

答案： 正确

题目解析：

5. 若在编码器中有50个编码对象，则要求输出二进制代码位数( )。

- ☐ A：5
- ☒ B：6
- ☐ C：10
- ☐ D：50

答案： 正确

题目解析：

6. 10mil换算为mm单位是( )。

- ☐ A：0.0254mm
- ☐ B：0.02mm
- ☒ C：0.254mm
- ☐ D：0.2mm

答案： 正确

题目解析：

7. 当电路中有用信号为某一固定频率，宜选用( )滤波器。

- ☐ A：带阻
- ☐ B：低通
- ☐ C：高通
- ☒ D：带通

答案： 正确

题目解析：

多选题

1. 下列封装中属于贴片封装的是( )。

- ☐ A：SIP-8
- ☐ B：DIP-8
- ☒ C：SOP-8
- ☒ D：LQFP-44

答案： 正确

题目解析：

填空题

1. 测得晶体管IB=30μA时，IC=2.4mA，IB=40μA时IC=3mA，则该管的交流放大系数为\_\_\_\_\_。

60

答案： 正确

题目解析：

2. 某放大电路在负载开路时的输出电压为4V，接入3kΩ负载电阻后输出电压降为3V，这说明放大电路的输出电阻为\_\_\_\_\_kΩ。

1

答案： 正确

题目解析：

编程题

1. 设计试题 —— 主题：BC20模组定位器设计

一、设计背景

基于BC20模组的定位器设计，可以与华为云通信，并可以在PC端和手机端实时查看定位地点。定位原理是北斗+GPS，与华为的通信采用NBIoT技术，主控芯片采用STM32L031F6P6 MSOP20。

二、设计环境

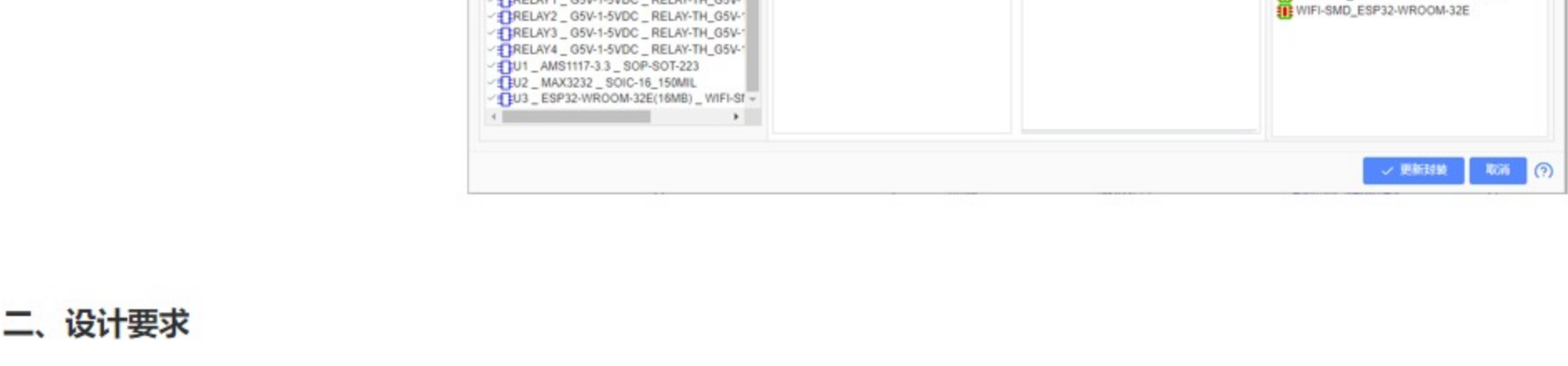
软件环境：创立EDA标准版（www.lceda.cn）

点击连接：[https://u.lceda.cn/LQ\\_4T\\_EDA](https://u.lceda.cn/LQ_4T_EDA)

关注LQ\_4T\_EDA账号，获取本试题相关的库文件。



关注成功后，直接使用LQ\_4T\_EDA账号下提供的库文件设计试题。



二、设计要求

2.1 原理图设计

打开试题附件中提供的SCH03.json文件，保存为新工程，工程名称选手可自定义。

参考附件中提供的BC20模组及三极管S8050数据手册，使用电路设计区A中提供的元器件、网络标识符，在电路设计区A内合理摆放、连接电路，完成模组到MCU电路设计。参考图A-1的VDD\_EXT-3.3V电平转换电路，完成图A-2的3.3V-VDD\_EXT电平转换电路。

备注：原理图中元器件位号、名称、网络标识符名称及给定的网络连接关系不可以修改，VDD\_EXT电压约1.8V。

2.2 PCB设计

在工程下，创建一个PCB，边框为矩形，宽110mm，高80mm，矩形边框左下角为坐标原点。

1) 按照下表给定的对应关系，在原理图配置元器件的封装属性。

ID	元器件位号	封装
1	C1	C0805
2	C2,C8,C13,C20,C21,C22,C23	C0805
3	C3,C7	C0805
4	C4	C0805
5	C5,C6	C0805
6	C9,C10,C11,C12	C0805
7	C14	C0805
8	C15,C16	C0805
9	C17,C18,C24,C25	C0805
10	C19	C_CAP-6*H
11	CA1,CA2	C_CAP-6*H
12	CN1	PWR2.5
13	D1	SOT-353
14	D2,D3,D4	SOD-123
15	D5,D6	D_DIO-SMA
16	F1	R_R1210
17	K1	SW-SMD_TSA365G00D-250
18	L1	L0805
19	LED1,LED2	LED0805
20	P1	SIM-NANO_SMN-303
21	P2	HDR-M-2.54_1X2
22	P3	HDR-M-2.54_1X4
23	Q1,Q2,Q3,Q8	SOT-23-3
24	Q4,Q5	SOT-23-3
25	Q6,Q7,Q9	SOT-23-3
26	R1,R3,R10,R11,R19	R0805
27	R2,R4,R9,R14	R0805
28	R5	R0805
29	R6,R7,R8	R0805
30	R12,R13,R15,R16,R17	R0805
31	R18	R0805
32	R20,R21	R0805
33	RF1,RF2	ANT-IPEX
34	U2	SOIC-16_150MIL
35	U3	SOT-23-5
36	U4	SOT-23-5
37	U5	TSSOP-20
38	U6	SOP-SOT-223
39	USB1	S_USB-B
40	U1	LC54

备注：不可以使用其它封装库。

2) 元器件布局。

- ① 通用要求  
合理安排布局，元器件之间应相互平行或者垂直排列，以求整齐、美观，不允许元件重叠；元件排列要紧凑，元件在整个版面上应分布均匀、疏密一致。
- ② CN1元器件坐标为（X=8mm，Y=75mm）。
- ③ USB1元器件坐标为（X=15mm，Y=56mm）。
- ④ 在PCB右下角添加考试账号，顶层丝印层。

备注：所有器件均放置在顶层，设计应注意插件类元器件的摆放方向和可操作性。

3) 布线设计

- ① 在试题要求的边框范围内完成布线设计。
- ② PCB 设计要求

最小线宽：0.254mm

布线层数：2

字符层：顶层丝印层，要求字符摆放整齐

覆铜层：顶层、底层，GND 网络

布通率：100%

备注：PCB 作品出现 DRC 警告或错误，均会被酌情扣分。

三、文件提交要求

- 1、在原理图设计界面下，导出创立EDA原理图Json文件，并将其命名为SCH03.json。
- 2、在PCB设计界面下，导出创立EDA PCB Json文件，并将命名为PCB03.json。
- 3、将原理图和PCB对应的Json文件打包为压缩文件，压缩文件以考试账号命名。

四、附件下载

创立EDA附件下载链接：

[附件下载.zip](#)

我的答案：[答案附件](#)

正确答案：<http://www.4t.wiki/file/202203/20220329132111590.zip>

题目解析：