

1. 在信号处理电路中，有用信号为40KHz，应选择（ ）滤波器进行处理。

- ☐ A：带阻
- ☐ B：低通
- ☐ C：高通
- ☒ D：带通

答案：正确 正确答案：D

题目解析：

2. 在立创EDA软件环境下设计原理图，放置多个元器件，不可重复的元器件属性是（ ）。

- ☐ A：名称
- ☒ B：位号（编号）
- ☐ C：封装
- ☐ D：制造商

答案：正确 正确答案：B

题目解析：

3. 当温度升高时，二极管的反向饱和电流将（ ）。

- ☒ A：增大
- ☐ B：减小
- ☐ C：保持不变
- ☐ D：与温度没有直接关系

答案：正确 正确答案：A

题目解析：

4. 线路板设计中常用mil作为单位，它与mm的换算关系是（ ）。

- ☒ A：1mil = 0.0254mm
- ☐ B：1mil = 0.02mm
- ☐ C：1mil = 0.254mm
- ☐ D：1mil = 0.2mm

答案：正确 正确答案：A

题目解析：

5. 当放大电路的电压增益为20dB时，说明它的电压放大倍数为（ ）。

- ☐ A：-20倍
- ☐ B：20倍
- ☒ C：10倍
- ☐ D：0.1倍

答案：正确 正确答案：C

题目解析：

6. 立创EDA PCB设计环境下，高亮某个网络的快捷键是（ ）。

- ☒ A：H
- ☐ B：Ctrl +A
- ☐ C：Shift + C
- ☐ D：W

答案：正确 正确答案：A

题目解析：

多选题

1. 一般情况下，与线路板的“层数”相关的是（ ）。

- ☐ A：丝印层
- ☒ B：信号层
- ☐ C：机械层
- ☒ D：电源层

答案：正确 正确答案：B,D

题目解析：

2. 立创EDA原理图设计环境下，设计管理器提供了（ ）。

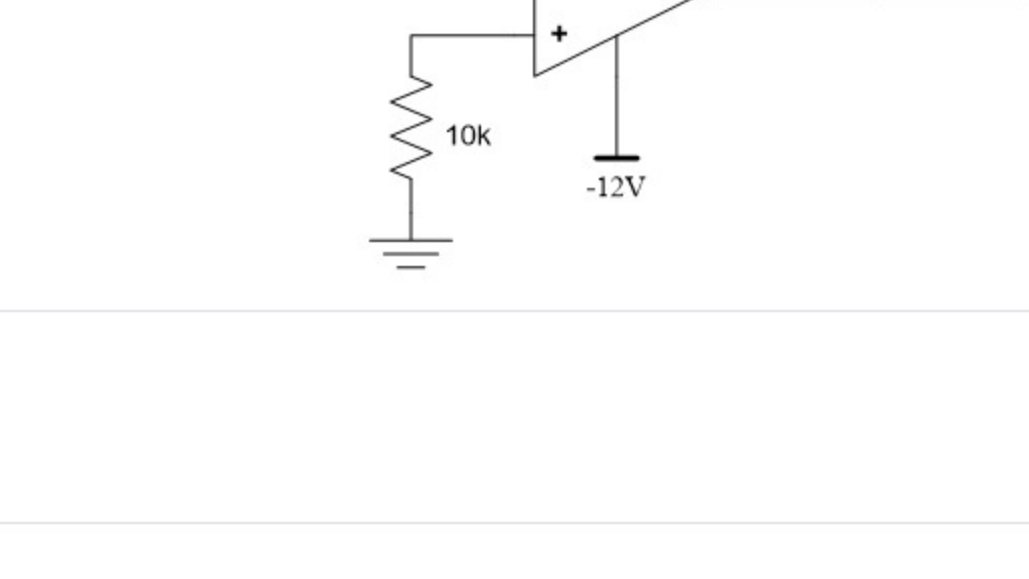
- ☒ A：元件封装
- ☒ B：元件数量
- ☒ C：网络数量
- ☒ D：网络名称

答案：正确 正确答案：A,B,C,D

题目解析：

填空题

1. 电路如下图所示，其输入电压U_{I1}、U_{I2}分别为0.1V和0.2V，试计算出输出电压U_O的值 ____ V。（填写数字，保留小数点后1位有效数字，若数值为负数，应包含符号）

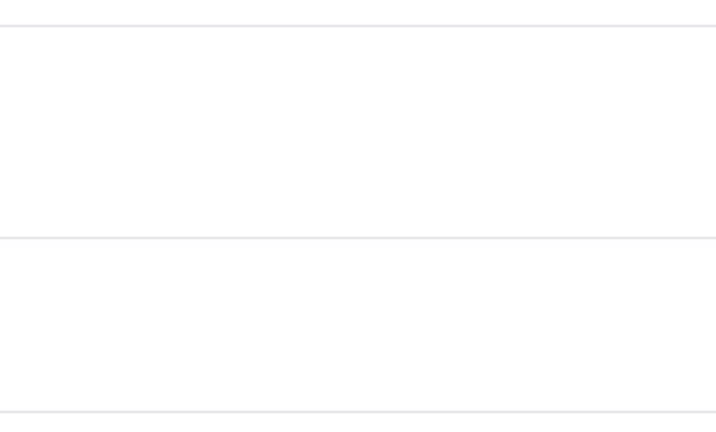


-2.4V

答案：错误 正确答案：-2.4

题目解析：

2. 如下图所示电路，流过R3的电流值为____A（填写数字，保留小数点后1位有效数字）。



0.9

答案：错误 正确答案：0.5

题目解析：

编程题

1. 设计试题 —— 主题：Wi-Fi远程控制模块设计

一、设计背景

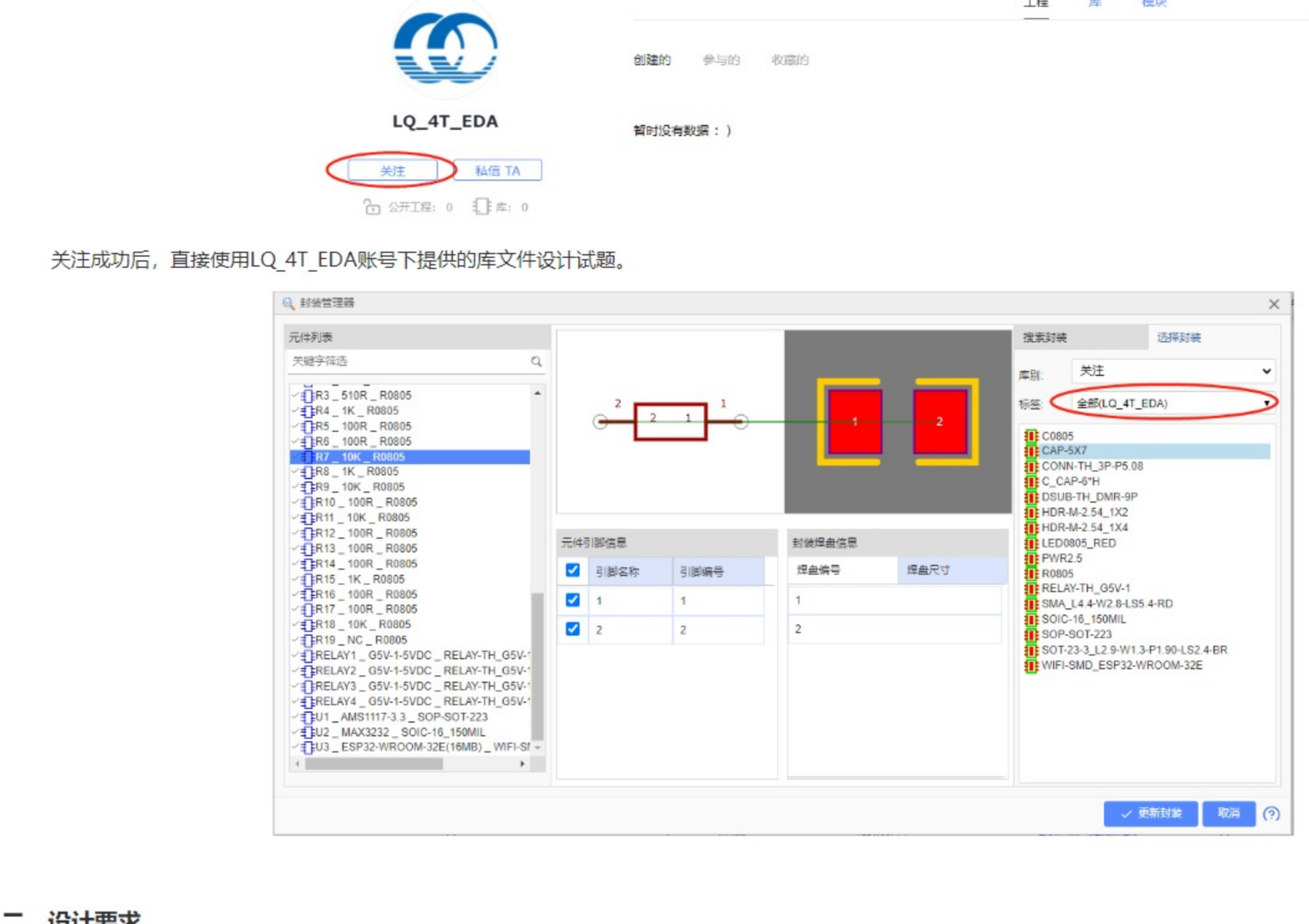
基于ESP32 WiFi模组（U3）的远程控制模块设计，5V直流电源输入，支持通过RS232接口配置模块指令和工作模式，提供4路继电器控制接口（常开、常闭、公共端）。

二、设计环境

软件环境：立创EDA标准版

点击连接：https://ulceda.cn/LQ_4T_EDA

关注LQ_4T_EDA账号，获取本试题相关的库文件。



二、设计要求

2.1 原理图设计

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

- 在原理图上，将RELAY1继电器常闭端网络标签颜色修改为红色（#FF0000）。
- 在电路设计A区域内，使用给定的元器件，参照已经给出的3路继电器驱动电路，完成第四路继电器的驱动控制电路设计，控制端口为ESP32 WiFi模组第19脚，网络标签命名为IO_SW4。
- 参考附件中提供AMS1117-3.3数据手册，使用电路设计区B内提供的元器件、网络标识符，在电路设计区B内合理摆放、连接电路，完成5V-3.3V转换电路设计。

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。

2.2 PCB设计

在工程下，创建一个PCB，边框为矩形，宽90mm，高70mm，矩形边框左下角为坐标原点。

- 按照下表中给定的对应关系，在原理图配置元器件的封装属性。

ID	元器件位号	封装
1	P4,P3,P2,P1	CONN-TH_3P-P5.08
2	C1,C3	C_CAP-6*H
3	C2,C4,C5,C6,C7,C8,C9,C10	C0805
4	C13	C0805
5	C11,C12	CAP-5X7
6	D1,D2,D3,D4	SMA_L4-W2.8-LS5.4-RD
7	DB1	DSUB-TH_DMR-9P
8	H1	HDR-M-2.54_1X2
9	H2	HDR-M-2.54_1X4
10	LED1	LED0805_RED
11	Q1,Q2,Q3,Q4	SOT-23-3_L2.9-W1.3-P1.90-LS2.4-BR
12	R1,R4,R8,R15	R0805
13	R2,R7,R9,R11,R18	R0805
14	R3	R0805
15	R5,R6,R10,R12,R13,R14,R16,R17	R0805
16	R19	R0805
17	RELAY1,RELAY2,RELAY3,RELAY4	RELAY-TH_G5V-1
18	U1	SOP-SOT-223
19	U2	SOIC-16_150MIL
20	U3	WIFI-SMD_ESP32-WROOM-32E
21	CN1	PWR2.5

备注：不可以使用其它封装库。

- 元器件布局。

- 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。
- DB1元器件坐标为（X=80mm,Y=40mm）。
- CN1元器件坐标为（X=8mm,Y=60mm）。
- 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，设计应注意接插件类元器件的摆放方向和可操作性。

- 布线设计

- 在试题要求的边框范围内完成布线设计。
- 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

- 在原理图设计界面下，导出立创EDA原理图Json文件，并将其命名为SCH.json。
- 在PCB设计界面下，导出立创EDA PCB Json文件，并将命名为PCBjson。
- 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

立创EDA附件下载地址：

[附件下载.zip](#)

附件：[答案附件](#)

正确答案：<http://112.74.127.94/file/202203/20220318134953405.zip>

题目解析：