社区

题集

商城

蓝桥杯_EDA模拟测试

练习说明:第十四届蓝桥杯EDA模拟练习

本场练习已进行: 00 天 00 小时 00 分 40 秒

11 编程题

一、设计背景

设计一个基于GD32VF103C8T6系列微控制器的简易测试装置,装置通过USB-Type C接口供电,支持串口通信、 0-5V模拟信号输出、0-5V模拟量采集和可编程的供电输出控制功能。

二、设计环境

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。

三、设计要求

3.1 原理图设计

通过嘉立创EDA (专业版) 导入试题附件中提供的工程文件 (Project.zip)。

打开原理图,通过给定的元器件,在给定矩形区域内,分别完成两路(+5V、3.3V)供电输出控制接口电路设计,对外供电时,对应的指示灯点亮。

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。

3.2 印制线路板设计

1) 准备工作

通过嘉立创EDA (专业版) 导入Lib.zip, 并提取库文件。



2) 元器件封装表

在原理图设计环境下,按照下表设置各器件的封装,并同步至PCB。

1 C1,C13 C0805 2 R2,R9,R11,R12,R14,R16 R0805 3 C3,C4,C5 C0805 4 C2,C7,C8,C11,C12,C14,C15,C1 6,C17,C18,C19,C20,C21 C0805 5 R3,R4,R6,R10 R0805 6 R8 R0805 7 R17,R18,R19,R20 R0805 8 Q1,Q2 S0T-23_L2.9-W1.3-P1.90-LS2.4-BR 9 R21,R23 R0805 10 LED1,LED2,LED3,LED4 LED0805-RD_RED 11 R5,R7,R22,R24 R0805 12 U6 S0P-8_L4.9-W3.9-P1.27-LS6.0-BL 13 X1 OSC-TH_L10.0-W4.5-P5.00 14 R1 R0805 15 H1 HDR-TH_5P-P2.54-V-F 16 U4 PG-S0T223-4_L6.5-W3.5-P2.30-LS7.0-BR 17 C9,C10 CAP-SMD_L3.2-W1.6-RD 18 F1 F1210	序号	标号	封装
3	1	C1,C13	C0805
4 C2,C7,C8,C11,C12,C14,C15,C1 6,C17,C18,C19,C20,C21 C0805 5 R3,R4,R6,R10 R0805 6 R8 R0805 7 R17,R18,R19,R20 R0805 8 Q1,Q2 S0T-23_L2.9-W1.3-P1.90-LS2.4-BR 9 R21,R23 R0805 10 LED1,LED2,LED3,LED4 LED0805-RD_RED 11 R5,R7,R22,R24 R0805 12 U6 S0P-8_L4.9-W3.9-P1.27-LS6.0-BL 13 X1 OSC-TH_L10.0-W4.5-P5.00 14 R1 R0805 15 H1 HDR-TH_5P-P2.54-V-F 16 U4 PG-S0T223-4_L6.5-W3.5-P2.30-LS7.0-BR 17 C9,C10 CAP-SMD_L3.2-W1.6-RD	2	R2,R9,R11,R12,R14,R16	R0805
4 6,C17,C18,C19,C20,C21 C0805 5 R3,R4,R6,R10 R0805 6 R8 R0805 7 R17,R18,R19,R20 R0805 8 Q1,Q2 S0T-23_L2.9-W1.3-P1.90-LS2.4-BR 9 R21,R23 R0805 10 LED1,LED2,LED3,LED4 LED0805-RD_RED 11 R5,R7,R22,R24 R0805 12 U6 S0P-8_L4.9-W3.9-P1.27-LS6.0-BL 13 X1 OSC-TH_L10.0-W4.5-P5.00 14 R1 R0805 15 H1 HDR-TH_5P-P2.54-V-F 16 U4 PG-S0T223-4_L6.5-W3.5-P2.30-LS7.0-BR 17 C9,C10 CAP-SMD_L3.2-W1.6-RD	3	C3, C4, C5	C0805
6 R8 R0805 7 R17,R18,R19,R20 R0805 8 Q1,Q2 SOT-23_L2.9-W1.3-P1.90-LS2.4-BR 9 R21,R23 R0805 10 LED1,LED2,LED3,LED4 LED0805-RD_RED 11 R5,R7,R22,R24 R0805 12 U6 SOP-8_L4.9-W3.9-P1.27-LS6.0-BL 13 X1 OSC-TH_L10.0-W4.5-P5.00 14 R1 R0805 15 H1 HDR-TH_5P-P2.54-V-F 16 U4 PG-SOT223-4_L6.5-W3.5-P2.30-LS7.0-BR 17 C9,C10 CAP-SMD_L3.2-W1.6-RD	4		C0805
7 R17,R18,R19,R20 R0805 8 Q1,Q2 S0T-23_L2.9-W1.3-P1.90-LS2.4-BR 9 R21,R23 R0805 10 LED1,LED2,LED3,LED4 LED0805-RD_RED 11 R5,R7,R22,R24 R0805 12 U6 S0P-8_L4.9-W3.9-P1.27-LS6.0-BL 13 X1 OSC-TH_L10.0-W4.5-P5.00 14 R1 R0805 15 H1 HDR-TH_5P-P2.54-V-F 16 U4 PG-S0T223-4_L6.5-W3.5-P2.30-LS7.0-BR 17 C9,C10 CAP-SMD_L3.2-W1.6-RD	5	R3,R4,R6,R10	R0805
8 Q1, Q2 SOT-23_L2. 9-W1. 3-P1. 90-LS2. 4-BR 9 R21, R23 R0805 10 LED1, LED2, LED3, LED4 LED0805-RD_RED 11 R5, R7, R22, R24 R0805 12 U6 SOP-8_L4. 9-W3. 9-P1. 27-LS6. 0-BL 13 X1 OSC-TH_L10. 0-W4. 5-P5. 00 14 R1 R0805 15 H1 HDR-TH_5P-P2. 54-V-F 16 U4 PG-SOT223-4_L6. 5-W3. 5-P2. 30-LS7. 0-BR 17 C9, C10 CAP-SMD_L3. 2-W1. 6-RD	6	R8	R0805
9 R21,R23 R0805 10 LED1,LED2,LED3,LED4 LED0805-RD_RED 11 R5,R7,R22,R24 R0805 12 U6 S0P-8_L4.9-W3.9-P1.27-LS6.0-BL 13 X1 OSC-TH_L10.0-W4.5-P5.00 14 R1 R0805 15 H1 HDR-TH_5P-P2.54-V-F 16 U4 PG-S0T223-4_L6.5-W3.5-P2.30-LS7.0-BR 17 C9,C10 CAP-SMD_L3.2-W1.6-RD	7	R17,R18,R19,R20	R0805
10 LED1, LED2, LED3, LED4 LED0805-RD_RED 11 R5, R7, R22, R24 R0805 12 U6 SOP-8_L4. 9-W3. 9-P1. 27-LS6. 0-BL 13 X1 OSC-TH_L10. 0-W4. 5-P5. 00 14 R1 R0805 15 H1 HDR-TH_5P-P2. 54-V-F 16 U4 PG-S0T223-4_L6. 5-W3. 5-P2. 30-LS7. 0-BR 17 C9,C10 CAP-SMD_L3. 2-W1. 6-RD	8	Q1,Q2	SOT-23_L2. 9-W1. 3-P1. 90-LS2. 4-BR
11 R5, R7, R22, R24 R0805 12 U6 SOP-8_L4. 9-W3. 9-P1. 27-LS6. 0-BL 13 X1 OSC-TH_L10. 0-W4. 5-P5. 00 14 R1 R0805 15 H1 HDR-TH_5P-P2. 54-V-F 16 U4 PG-S0T223-4_L6. 5-W3. 5-P2. 30-LS7. 0-BR 17 C9, C10 CAP-SMD_L3. 2-W1. 6-RD	9	R21,R23	R0805
12 U6 SOP-8_L4. 9-W3. 9-P1. 27-LS6. 0-BL 13 X1 OSC-TH_L10. 0-W4. 5-P5. 00 14 R1 R0805 15 H1 HDR-TH_5P-P2. 54-V-F 16 U4 PG-S0T223-4_L6. 5-W3. 5-P2. 30-LS7. 0-BR 17 C9,C10 CAP-SMD_L3. 2-W1. 6-RD	10	LED1, LED2, LED3, LED4	LED0805-RD_RED
13 X1 OSC-TH_L10. 0-W4. 5-P5. 00 14 R1 R0805 15 H1 HDR-TH_5P-P2. 54-V-F 16 U4 PG-S0T223-4_L6. 5-W3. 5-P2. 30-LS7. 0-BR 17 C9,C10 CAP-SMD_L3. 2-W1. 6-RD	11	R5,R7,R22,R24	R0805
14 R1 R0805 15 H1 HDR-TH_5P-P2. 54-V-F 16 U4 PG-S0T223-4_L6. 5-W3. 5-P2. 30-LS7. 0-BR 17 C9,C10 CAP-SMD_L3. 2-W1. 6-RD	12	U6	SOP-8_L4. 9-W3. 9-P1. 27-LS6. 0-BL
15 H1 HDR-TH_5P-P2. 54-V-F 16 U4 PG-S0T223-4_L6. 5-W3. 5-P2. 30-LS7. 0-BR 17 C9,C10 CAP-SMD_L3. 2-W1. 6-RD	13	X1	OSC-TH_L10. O-W4. 5-P5. 00
16 U4 PG-S0T223-4_L6. 5-W3. 5-P2. 30-LS7. 0-BR 17 C9,C10 CAP-SMD_L3. 2-W1. 6-RD	14	R1	R0805
16 U4 BR 17 C9,C10 CAP-SMD_L3. 2-W1. 6-RD	15	H1	HDR-TH_5P-P2. 54-V-F
	16	U4	_
18 F1 F1210	17	C9,C10	CAP-SMD_L3. 2-W1. 6-RD
	18	F1	F1210
19 U2 LQFP-48_L7. 0-W7. 0-P0. 50-LS9. 0-BL	19	U2	LQFP-48_L7. 0-W7. 0-P0. 50-LS9. 0-BL
20 PR1, PR2 RES-ADJ-TH_3P-L9. 5-W9. 5-P2. 54-BR-BS	20	PR1, PR2	_
21 U3 MSOP-10_L3. 0-W3. 0-P0. 50-LS5. 0-BL	21	U3	MSOP-10_L3. 0-W3. 0-P0. 50-LS5. 0-BL
22 USB1 USB-C-SMD_TYPE-C16PIN	22	USB1	USB-C-SMD_TYPE-C16PIN
23 C6 C0805	23	C6	C0805
24 SW1, SW2 SW-SMD_4P-L6. 0-W6. 0-P4. 50-LS9. 0-2	24	SW1,SW2	SW-SMD_4P-L6. 0-W6. 0-P4. 50-LS9. 0-2
25 R13,R15 R0805	25	R13,R15	R0805
26 H2 IDC-TH_10P-P2. 54-H-R2-C5-S2. 54	26	H2	IDC-TH_10P-P2. 54-H-R2-C5-S2. 54

备注: 不可以自定义或使用其他封装库。

3) 元器件布局

在给定的边框层区域内,完成PCB的布局设计,不可以修改边框尺寸、形状、画布原点。

- (1) TYPE-C插座USB1: 坐标位置 (X=5mm, Y=23mm),旋转角度270°。
- (2) IDC-10插座H2: 坐标位置 (X=82.7mm, Y=20mm) , 旋转角度90°。
- (3) 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。

所有元器件均放置在顶层。

3) 布线设计

在给定的边框层区域内,完成PCB的布线设计,不可以修改边框尺寸、形状、画布原点和给定的安装孔位置。

PCB设计要求

最小线宽: 10mil

安全间距:焊盘到焊盘安全间距7mil,焊盘到挖槽区域安全间距6mil,其他安全间距8mil

过孔尺寸: 过孔外直径最小25mil, 过孔内直径最小15mil

丝印字体:字体为默认,线宽6mil,高度45mil

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。

网络布通率: 100%

四、文件提交要求

1) 完成设计后,将工程文件另存到本地,文件类型为zip,以准考证号命名。



- 2) 未按照试题要求命名和提交文件的选手将被酌情扣分或记零分。
- 3) 提交不属于试题要求文件的选手将被酌情扣分或记零分。

五、附件下载

立创EDA附件下载链接:

Project.zip

Lib.zip

本试题硬件平台: **蓝桥杯EDA竞赛实训平台**了解更多>>

