

2020 广东省 CAD 电子设计职业技能大赛试题

组别：学生组

说明：本试题共九页四题，考试时间为 4 小时，本试卷采用软件版本为 Altium Designer15。

上交考试结果方式：

- 1、考生须在监考人员指定的硬盘驱动器下建立一个工程文件夹，文件夹名称以本人准考证号来命名；
- 2、考生根据题目要求完成作图，并将答案保存到工程文件夹中。

一、管理文件（5 分）

- 1、在工程文件夹中新建一个以自己准考证号命名的项目工程文件。（如：考生准考证号为：202006201 则工程文件为：202006201.PrjPCB）；
- 2、在项目工程内新建原理图库文件，文件名为 202006201.SchLib；
- 3、在项目工程内新建 PCB 封装库文件，文件名为 202006201.PcbLib；
- 4、在项目工程内新建原理图模版文件，文件名为 202006201.Schdot；
- 5、在项目工程内新建原理图设计文件，文件名为 202006201.SchDoc；
- 6、在项目工程内新建 PCB 设计文件，文件名为 202006201.PcbDoc；

二、制作原理图库元件及 PCB 封装（20 分）

- 1、在原理图库文件 202006201.SchLib 中，根据图 1 给出的元件示意图绘制原理图库元件，要求元器件管脚序号与图 1 标注的保持一致，命名为 USB-B-90，并在抄画原理图中调用；
- 2、在 PCB 库文件 202006201.PcbLib 中根据图 2 给出的相应参数创建 ADP3110A 的 PCB 封装，命名为 USB-B-90，并在生成电路板中调用。（注：设计单位为 mm）；

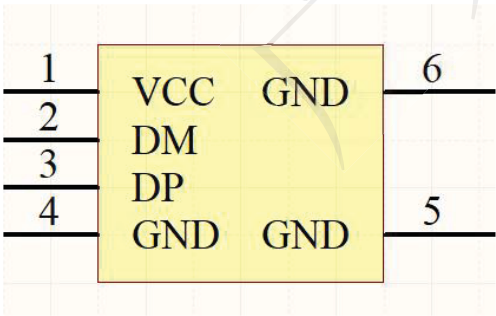


图 1

USB连接器 BF/90度插板弯脚 B母插座 USB-B型接口

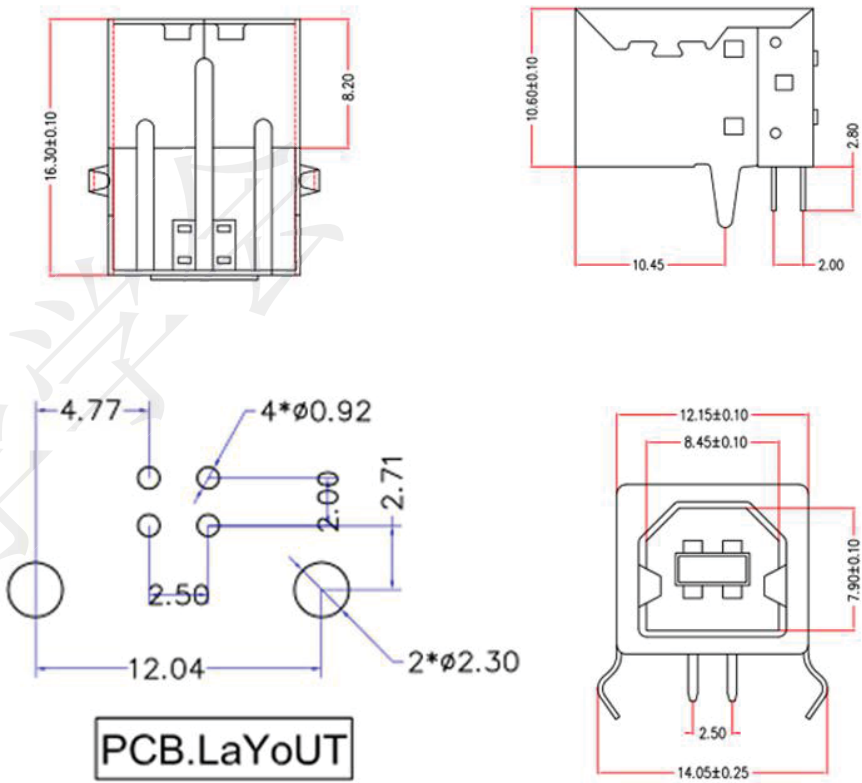


图 2

三、抄画电路原理图（30 分）

- 1、在原理图模板文件 202006201.schdot 中画出图 4 所示的动态标题栏，要求：设置图纸大小为 A4，水平放置，工作区颜色为 18 号色，边框颜色为 3 号色，边框直线为小号直线，颜色为 3 号，文字大小为 16 磅，颜色为黑色，字体为仿宋_GB2312；并每页原理图调用模板文件 202006201.schdot，标题栏中各项内容均要从 organization 中输入或自动生成，其中在考生信息中第一行输入考生姓名，第二行输入身份证号码，第三行输入准考证号码，图名为：mydesign，不允许在原理图中用文字工具直接放置。

80		100		80		100	
20		单位名称					
20		考生信息					
20							
20		图名					
20		文件名					
20		第 幅				总共 幅	
20		当前日期		当前时间			

图 3

2、在原理图设计文件 202006201.SchDoc 中画抄画附图四的电路模块原理图。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：素材库.Schlib。

表 1：原理图所用元件清单

序号	名称	元件规格	元件封装
1	贴片电容	贴片电容	C-0402
2	固态电容	150uF35V	CE-D5.0
3	电容	100-330uF16V	CE-D3.6
4	VGA 插座	VGA 插座	DSUB-W15
5	DVI 插座	DVI 插座	DVI-W24
6	Wafer 座子	2.0 间距 4-20pin	JP-XXX
7	USB 插座	USB-B	USB-6PIN-2
8	稳压二极管	5.6V	D-SOD323S
9	二极管	BAV99	Q-SOT23
10	保险丝	2A	R-1206

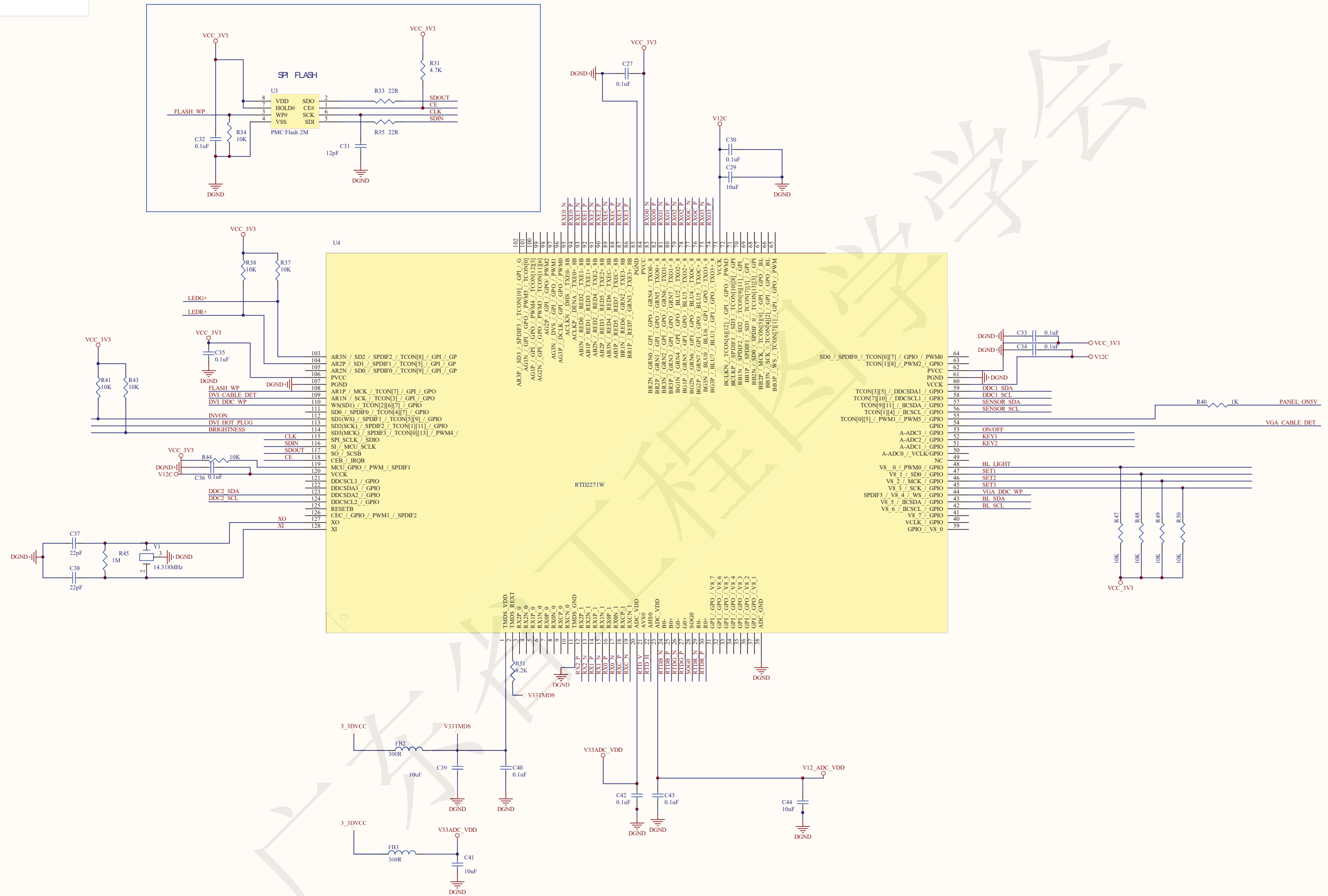
11	电阻	电阻	R-0603
12	电感	33uH	LC120-50-1.0
13	LED 灯	LED 灯	LED-H2X2.54
14	三极管	三极管	Q-SOT23
15	电阻	R117	R-0805
16	IC	FM24C02	U-SOP8/1.3
17	IC	PMC Flash 2M	U-SOP8/1.3
18	IC	RTD2271W	U-QFP128/0.5
19	IC	AP9435GM	U-SOP8/1.3
20	IC	AME5269	U-SOP8/1.3
21	晶振	14.318MHz	Y-DH5

四、生成电路板（45 分）

将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，符合生产要求；PCB 网络与原理图保持一致。
- 2、电路板规格为四层板（叠层：TOP、GND、VCC、BOTTOM）、单面布局、电路板尺寸为 100mm×140mm。
- 3、过孔采用 12/20 类型（即过孔内径为 12mil，外径为 20mil），板的四周须有螺丝孔（螺丝孔内径为 80mil，外径为 160mil）；螺丝孔需要接地。
- 4、线宽线距处理：
单端信号线线宽按 6mil，模拟信号线线宽不得低于 8mil；电源线宽不得低于 10 mil；整板线距不得低于 5mil；PCB 布线应离板边 1mm 或以上。
- 5、差分线规则设置为：特性阻抗 90 欧：5.5/6/5.5（线宽/线距/线宽）；特性阻抗 100 欧：5/5/5（线宽/线距/线宽）。
- 6、DVI 座,VGA 座,USB 座,电源座放置在 PCB 长边一侧；wafer 插座不做要求。

附页一



附页二

A

B

C

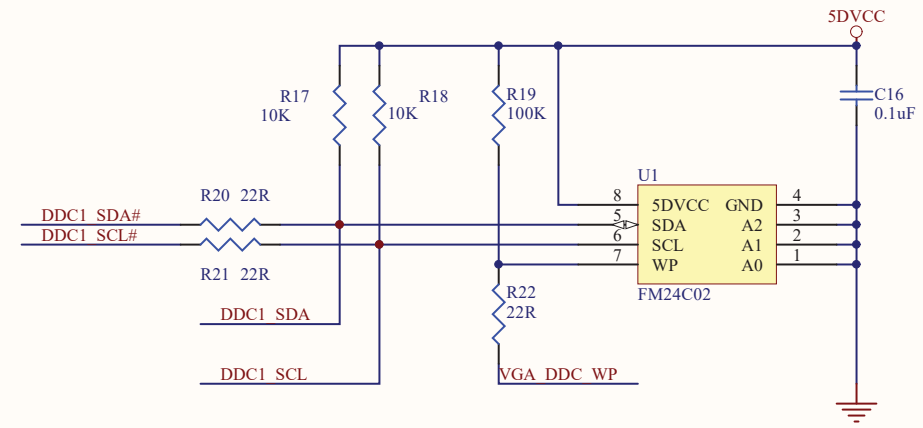
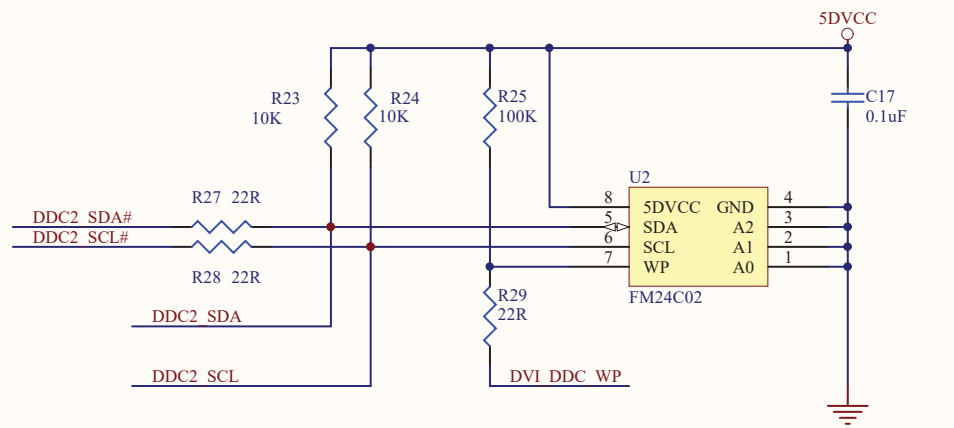
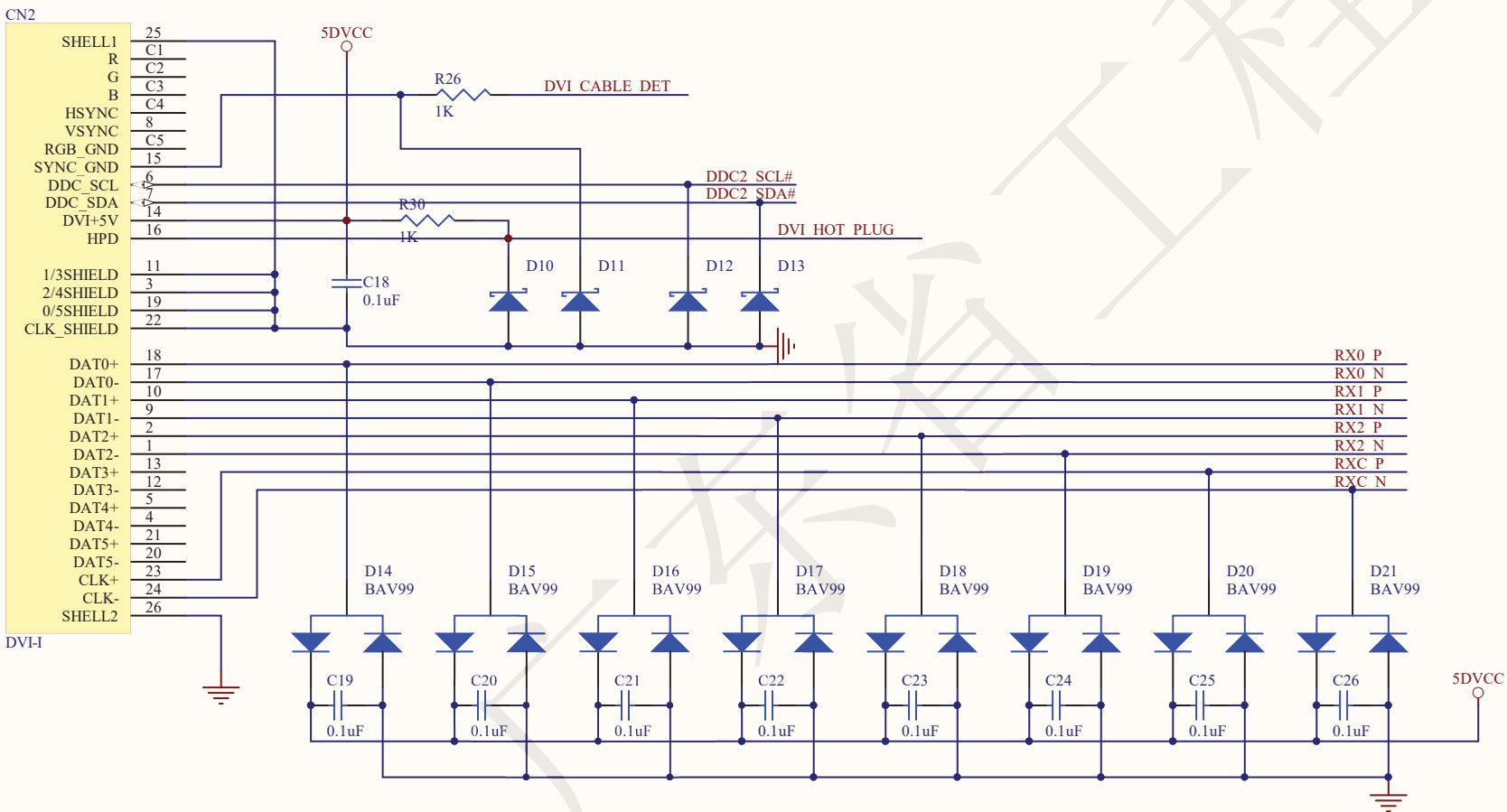
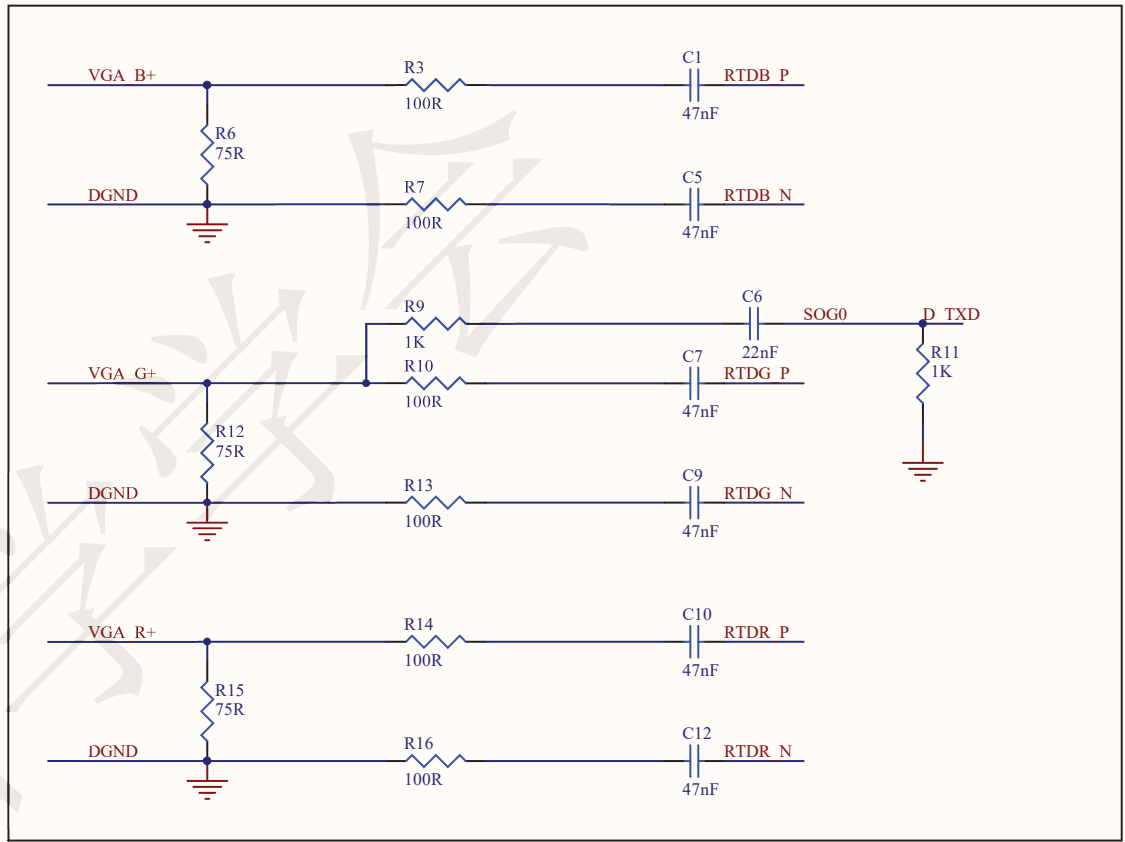
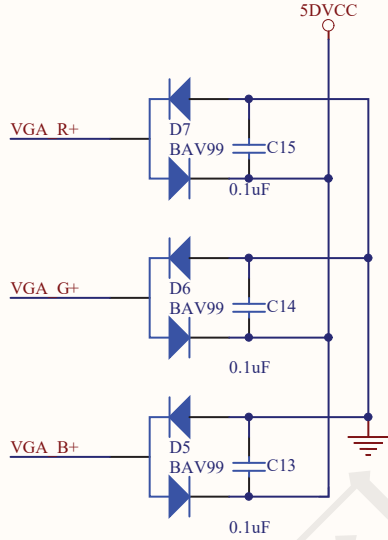
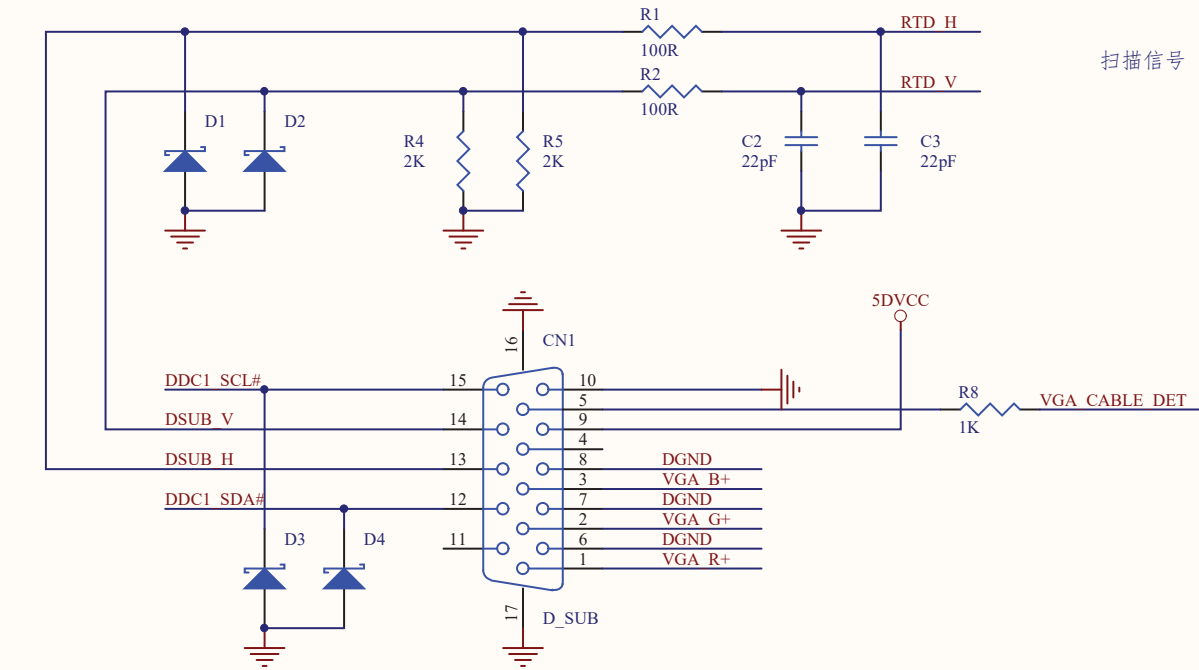
D

A

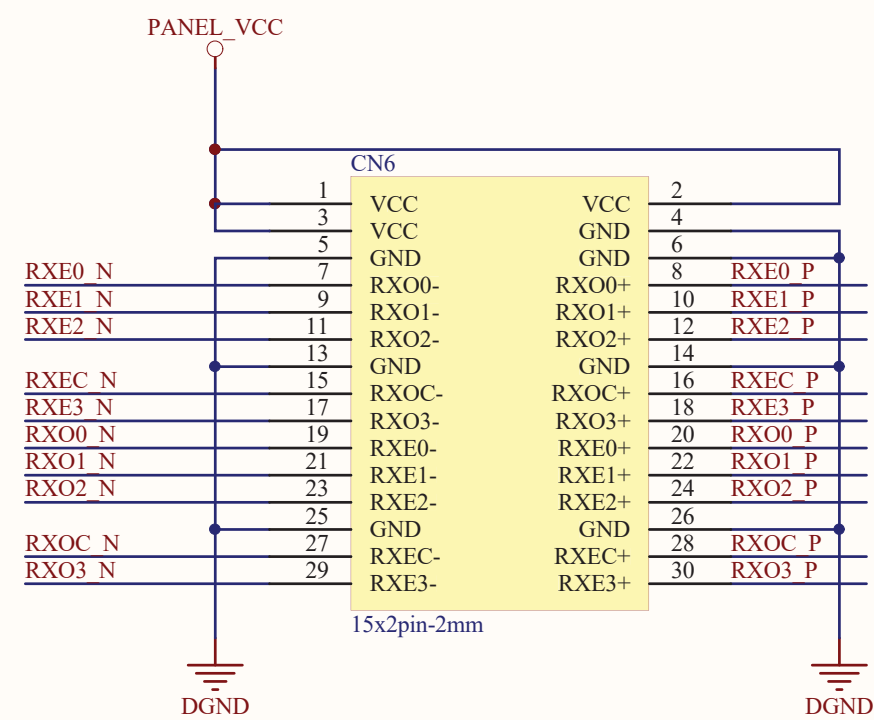
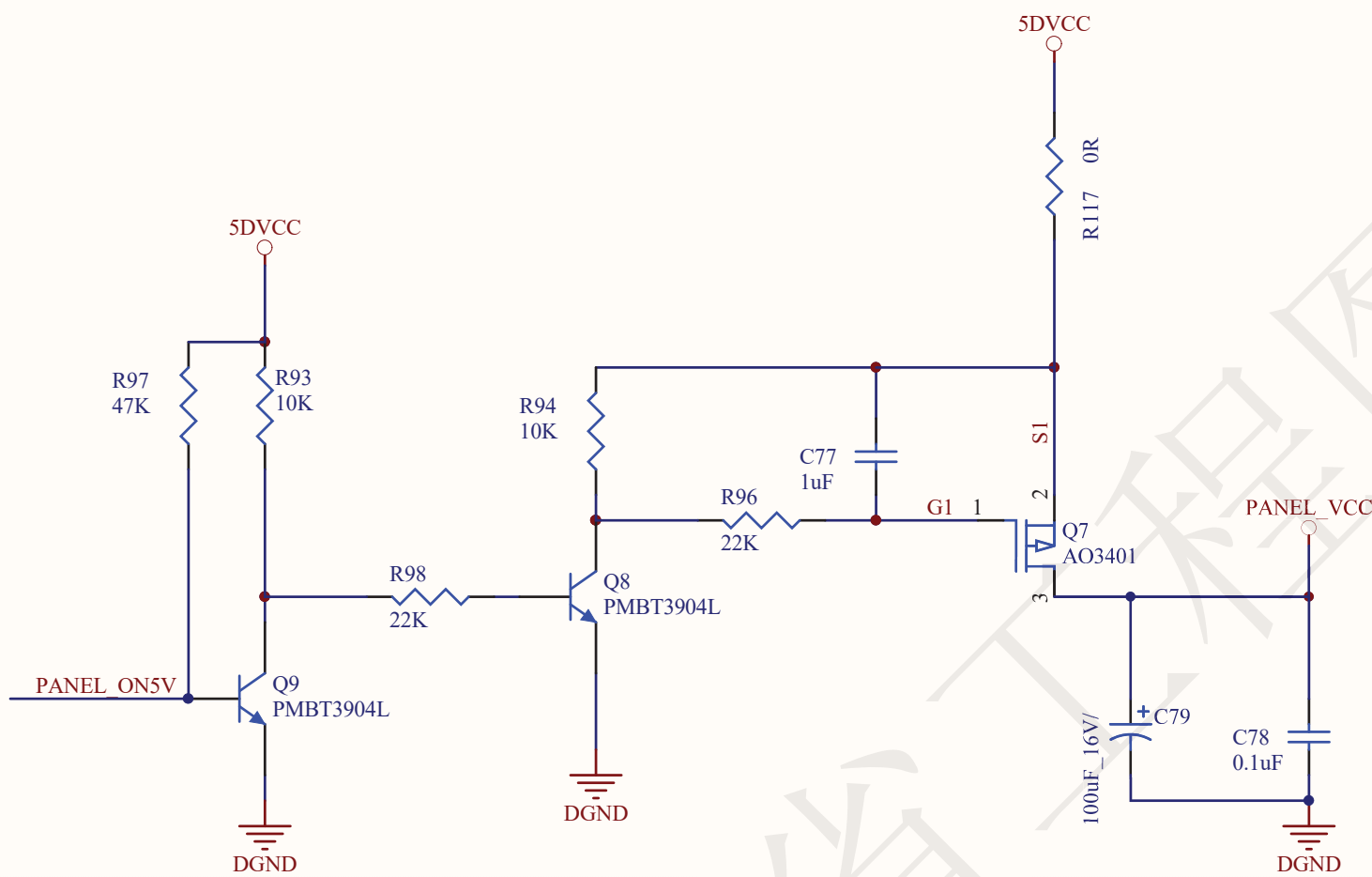
B

C

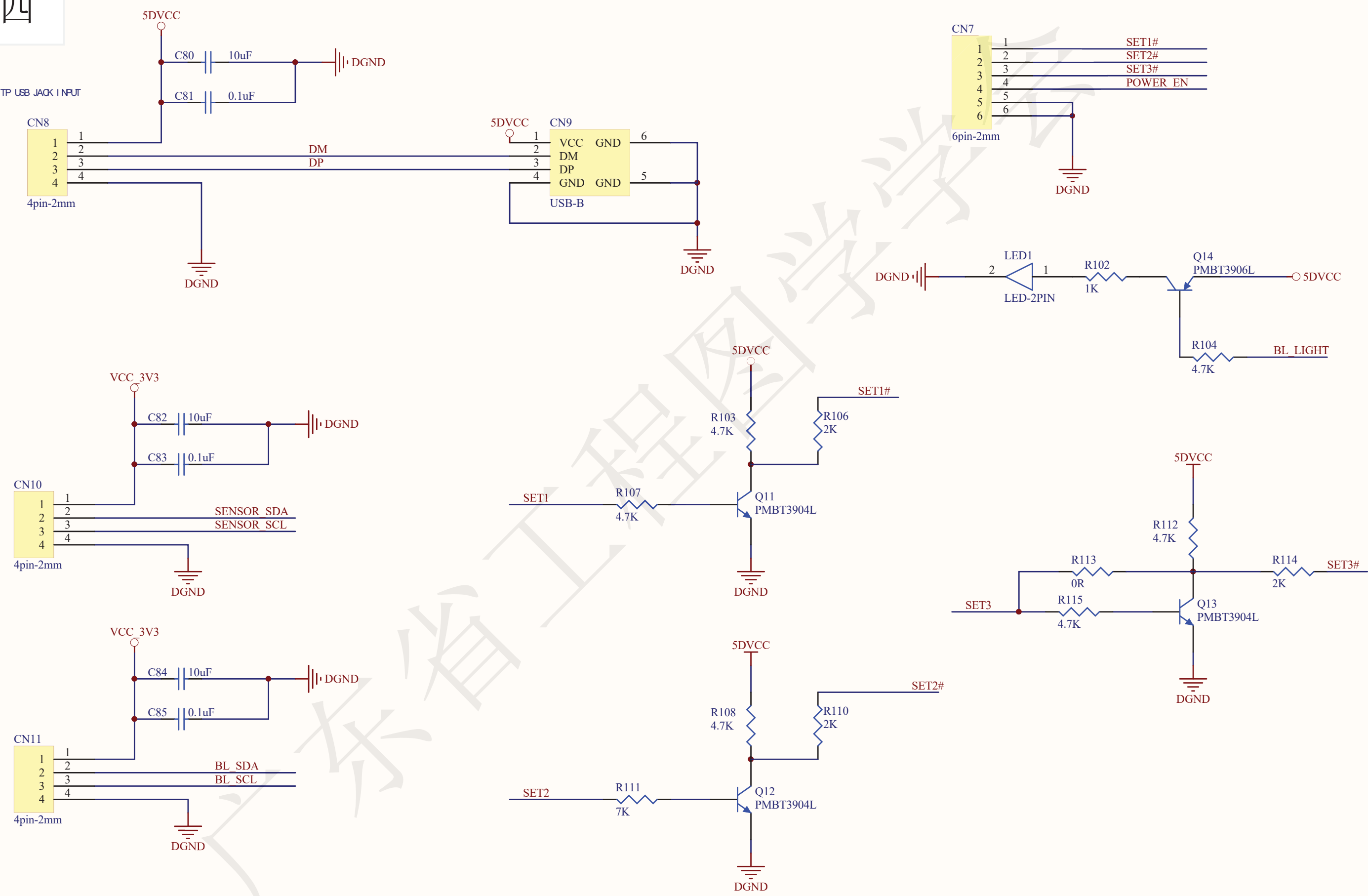
D

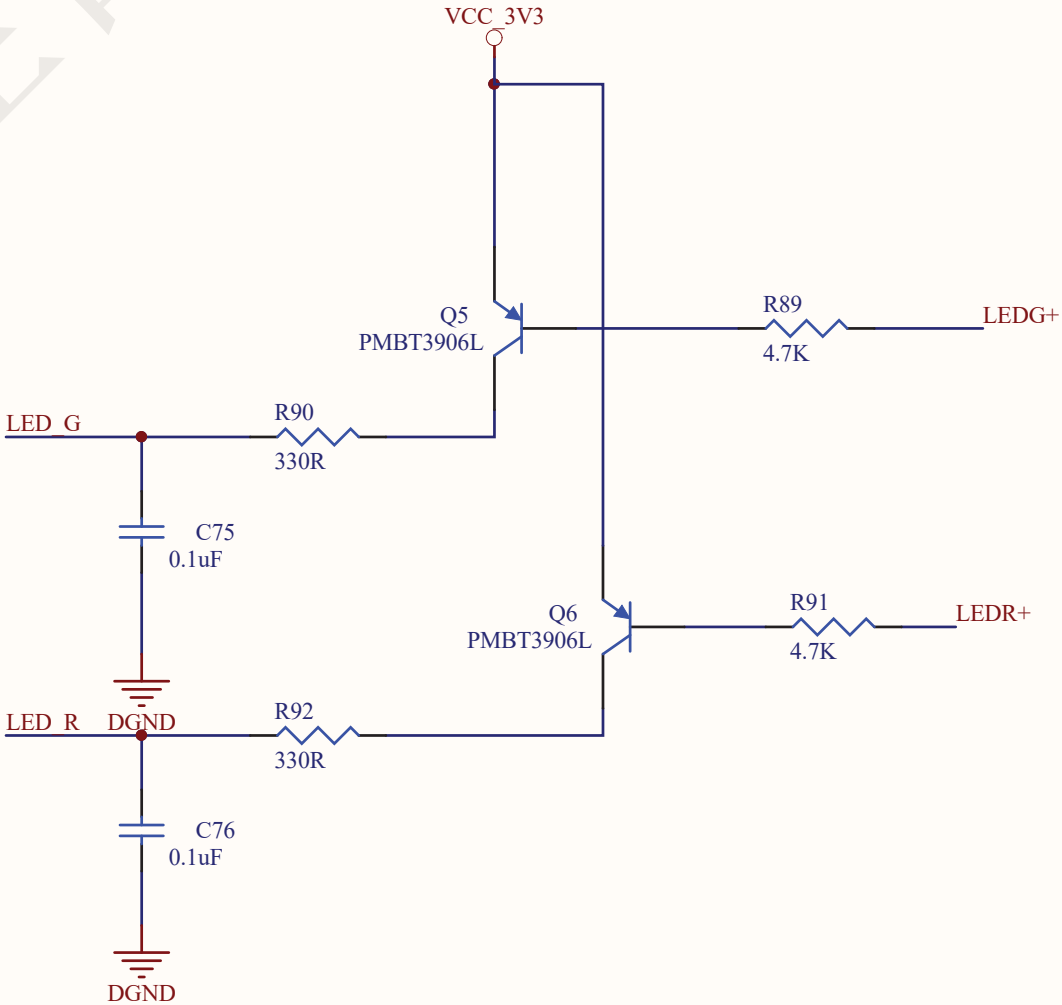
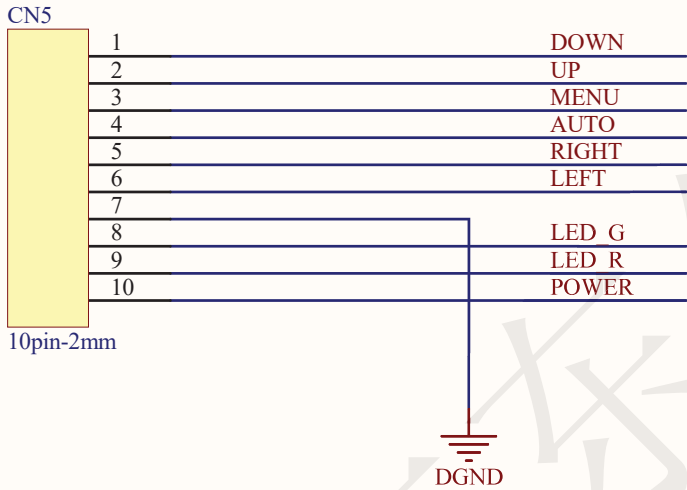
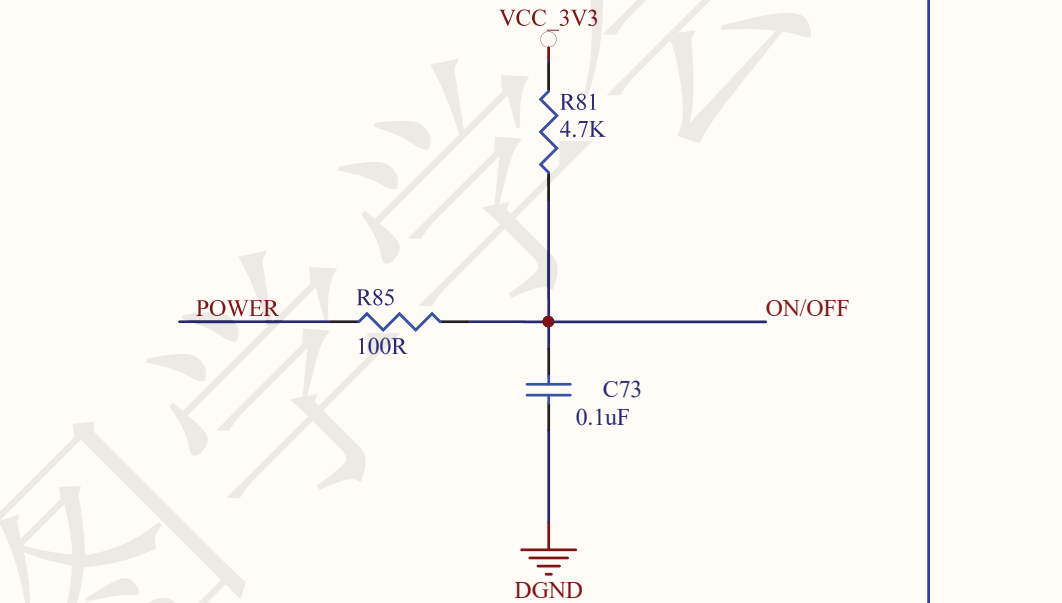
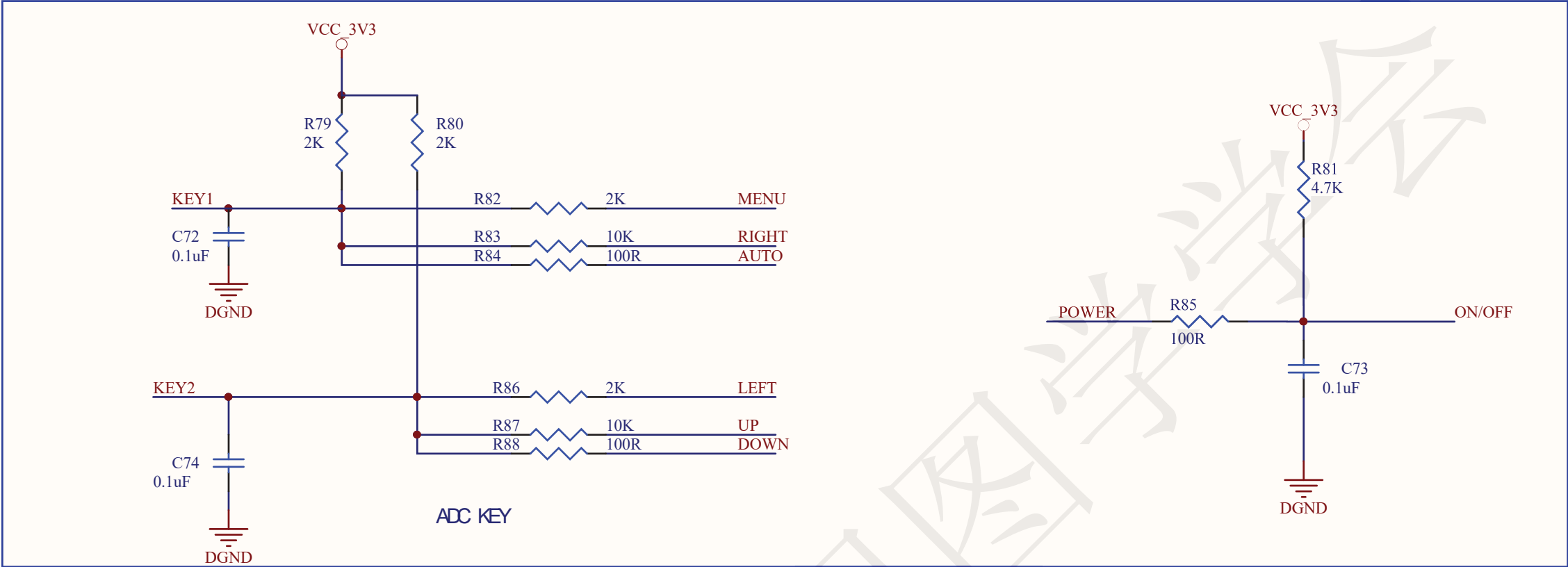


附页三

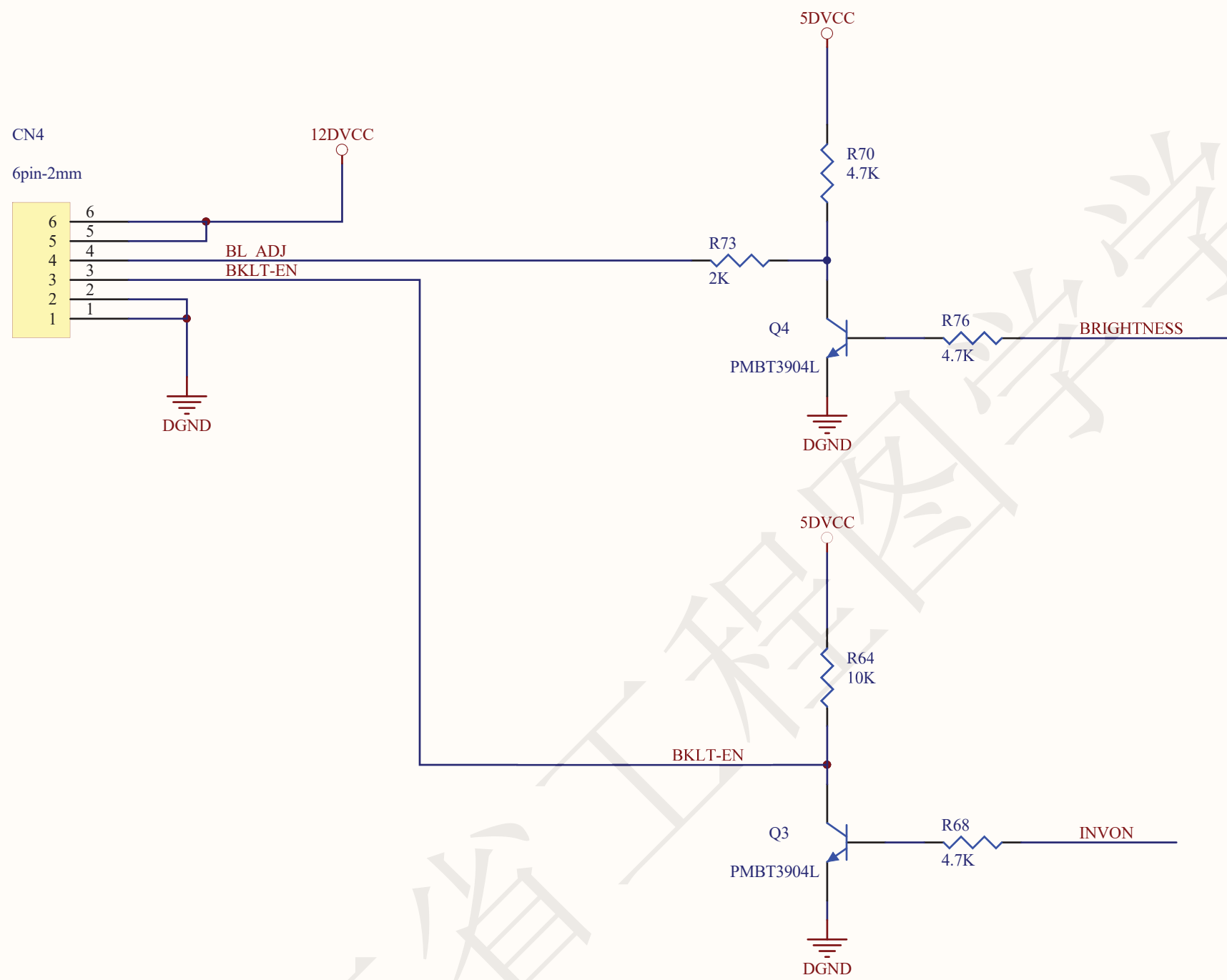


附页四





附页六



A

B

C

D

A

B

C

D

