

2007'江苏省中等职业学校电工电子技术技能大赛

电子产品装配与调试项目 教师组

竞赛试题

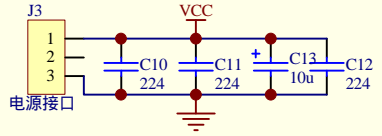
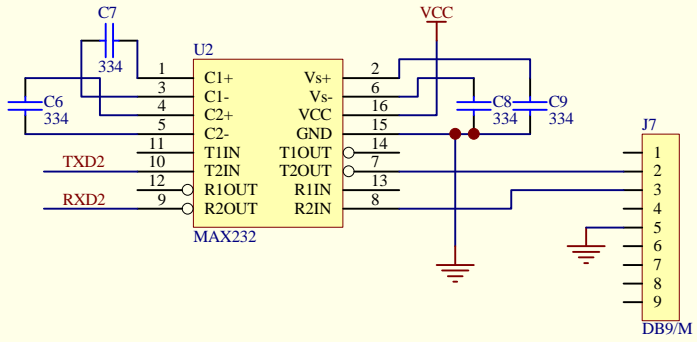
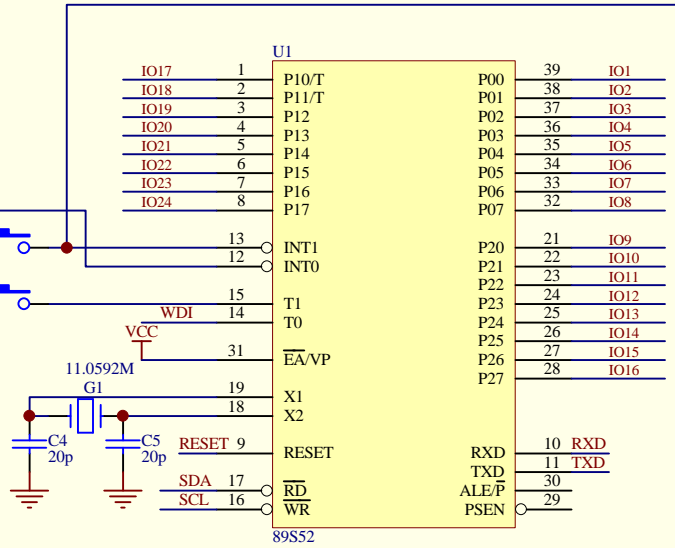
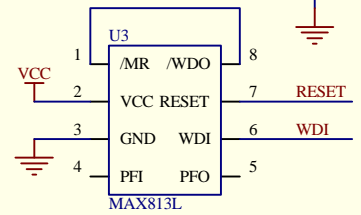
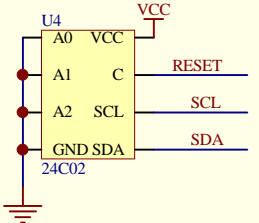
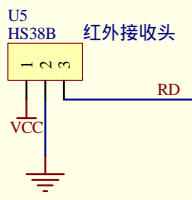
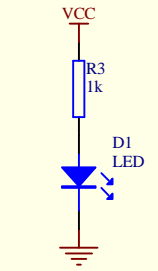
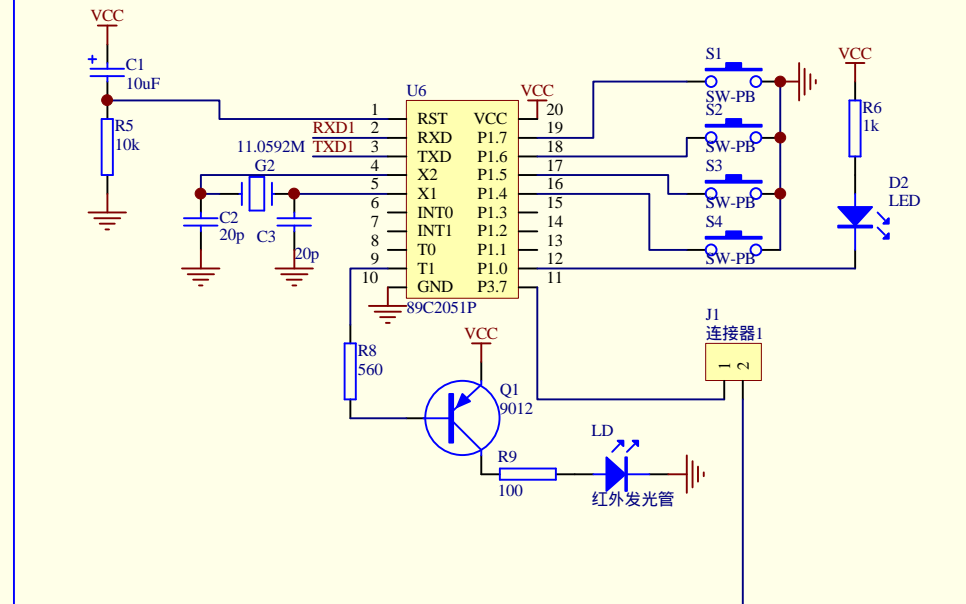
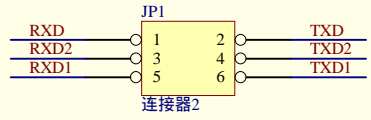
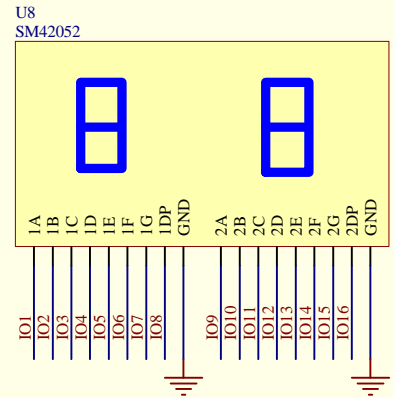
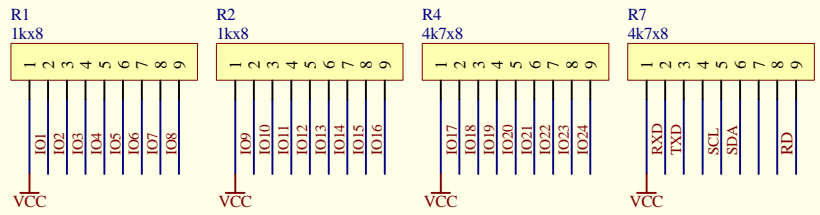
电子产品装配

这是由主控显示及红外发送单元两个部分组成。RS232 电路通过连接器 2 (JP1) 可以分别连接到主单片机 89S52 或发送单元单片机 89C2051。两个部分通过红外发光管和红外接收头进行数据传送,为便于调试,设置了连接器 1 (J1),可以通过短路块连接两个部分实现通信。

须注意数码管装配的方向,红外发射管和接收头都需要装的比较高,发射管装好以后,向左边弯折 90 度,以指向接收头,接收头的装配方向是面向发射管的。

连接器 J1 装两针,便于用短路块连接。JP1 不装配元件,根据需要,用短导线分别连接。如果用 89S52 进行串口通信,则 1-3、2-4 连接。

名称	型号参数	位号	封装	名称	型号参数	位号	封装
电阻	1k	R3		独石电容	334	C6	
电阻	1k	R6		独石电容	334	C8	
排阻	1kx8	R2		独石电容	334	C7	
排阻	1kx8	R1		独石电容	334	C9	
排阻	4k7x8	R7		电阻	560	R8	
排阻	4k7x8	R4		晶体管	9012	Q1	
电阻	10k	R5		连接器 1	CON2	J1	双针
电解电容	10uF	C13		9 针接口	DB9/M	J7	
电解电容	10uF	C1		连接器 2	连接器	JP1	
晶体	11.0592M	G1		两位数码管	LED8X2	U8	DIP24 改造
晶体	11.0592M	G2		红外发光管	LED	LD	
电容	20p	C4		发光管	LED	D1	
电容	20p	C5		发光管	LED	D2	
电容	20p	C3		集成电路	MAX232	U2	DIP16
电容	20p	C2		集成电路	MAX813L	U3	DIP8
集成电路	24C02	U4	DIP8	按钮	AN-56	S2	
集成电路	89C2051P	U6	DIP20	按钮	AN-56	S1	
集成电路	89S52	U1	DIP40	按钮	AN-56	S4	
电阻	100	R9		按钮	AN-56	S3	
独石电容	224	C12		按钮	AN-56	K1	
独石电容	224	C11		按钮	AN-56	K2	
独石电容	224	C10		红外接收头	HS38B	U5	
				电源插座	电源	J3	



测试板 (教师) 电路原理图

程序设计及调试

试题配有工具及器件数据文档,在发给参赛队员的 U 盘中。

其中,数码管的七段显示数据,也在数据文档中。

调试报告可以写在纸上,也可以是电子文档,连同设计文档一起存放在发给参赛队员的 U 盘中,以便于评委判分。

以下是在本电路板上可以实现的功能的细化描述,参赛选手可以在调试报告中申明自己实现的功能,以便于评委判分。

实际上,扩展部分的给分不高,大约是调试部分总分的 20%,如果时间不充裕,建议不作扩展部分。

基本要求

1. 由 PC 机串口根据协议(可以自定)发送数字,电路板上显示,并且 K1、K2 作加、减按钮,可以进行数字加减操作;
2. 可以在 PC 机上通过串口及协议,读、写 24C02;
3. 可以在 PC 机上通过串口及协议,发送倒计时数字,显示在电路板上,并由 K1 启动,每秒减 1 倒计时,计时完成时,显示闪烁几次并熄灭。

扩展要求

4. 由 PC 机串口根据协议(可以自定)发送数字,通过红外传送,(并非通过 J1 连接)在电路板上显示,并由 K1、K2 作加减按钮,可以进行数字加减操作;
5. 按键 S1-S4,通过红外传送,电路板上显示相应的状态,最多可以有 15 种;
6. 由 PC 机串口根据协议发送倒计时数字,通过红外传送,在电路板上显示,并由 K1 启动,1 秒间隔的倒计时,结束时有闪烁并熄灭。

一些可能的模块或步骤(用于项目没有完成时根据模块判分)

显示

两位 LED 数码管显示同样数字,K1 为数字增加按键,K2 为数字减小按键,一开机为零。即按键控制显示 00-99 变化。

串行通信控制

连接器 2 导线连接 JP1 1-3 和 2-4。

利用串口调试工具,在 PC 机上发送 16 进制数字,电路板上数码显示。如果 PC 机上发送的数字大于 99,电路板通过串口向 PC 机发送字符 0xee。

串行通信协议控制

连接器 2 导线连接 JP1 1-3 和 2-4。

可以自己定义通信协议。目标是,能够在 PC 机上通过不同的控制命令,控制电路板上显示数字。

如果不是自己定义通信协议,可以采用如下简易协议:

PC 机到电路板：

0xAA 0x00 数据 0xBB 控制显示命令

电路板到 PC 机：

响应控制显示命令 0xEE 错误

24C02 读写

连接器 2 导线连接 JP1 1-3 和 2-4。

可以自己定义通信协议。目标是，能够在 PC 机上通过控制命令，读、写电路板上 24C02 内的数据。

如果不是自己定义通信协议，可以采用如下简易协议：

PC 机到电路板：

0xAA 0x01 地址 数据 0xBB 24C02 写数据

0xAA 0x02 地址 0x00 0xBB 24C02 读数据

电路板到 PC 机：

响应 24C02 读命令 数据

倒计时显示

作一个秒为单位的倒计时显示程序。控制数字(如 30)由 PC 机通过串口通信协议发送，并在电路板上显示。

按 K1，开始倒计时，计时到 00 时，00 亮、灭闪烁 5 次，最后灭。只亮两个小点。

装配 U6 及附加电路，基本状态

开机，D2 慢闪烁。

按 S1，S2，S3，S4 四个按钮任意一个，D2 快闪烁大约 5 秒钟。

扩展电路的按键传输

连接器 J1 使用短路块连接。

自己定义通信协议，将 S1-S4 按键的信息，传送到主芯片，并显示。

S1 按下，显示 01；S2 按下，显示 02；S3 按下，显示 04；S4 按下，显示 08。

扩展电路的串口传输

连接器 1 J1 使用短路块连接。连接器 2 导线连接 JP1 3-5 和 4-6。

自己定义通信协议，PC 机通过串口调试助手发送数据，在电路板的数码管上显示。

扩展电路的红外传输

连接器 1 J1 断开。连接器 2 导线连接 JP1 3-5 和 4-6。

使用 LD 红外发光管发送数据，红外接收头 U5 接收数据。

按键、串口传送的数据，均通过红外传送。

须注意，红外传送的 LD 是 38kHz 的频率，数据传送需要进行调制，可以参见红外接收头的数据文档。

