

电子专业设计技能高考练习板全省销售

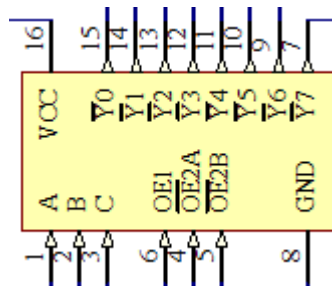
学校设计技能高考训练版，将实训教学扩展到实训室外，学生利于空余时间，自行设计实训项目，编写程序，进行实训验证，促进学生知识的掌握和应用，提高操作技能。该训练版在“成都同飞科技有限公司”生产，全省销售。

一、逻辑电路测试部分

设计有逻辑电路供电控制电路、利用 74LS138 译码器、74LS08 与门电路、74LS00 与非门电路进行组合，可以完成得到 255 种输入三个变量的逻辑函数表达式，还可以单独利用 74LS08 与门电路、74LS00 与非门电路进行组合，输出有 Y1、Y2 两路分别由 NPN 和 PNP 型三极管控制的发光二极管显示电路，电路板预留电源、地线接线柱、多处设有插针可方便学生测电压及其他方面应用使用。

1、理论部分

(1) 74LS138 芯片的管脚



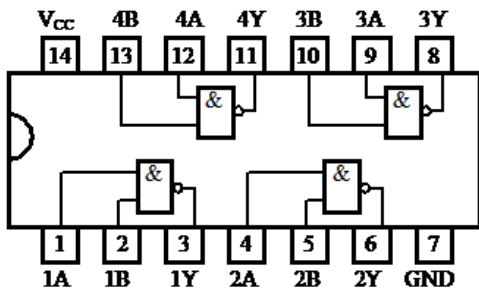
输入有 C、B、A 三个变量，因输入的是三位二进制代码，C 是最高位，A 是最低位。

74LS138 功能表

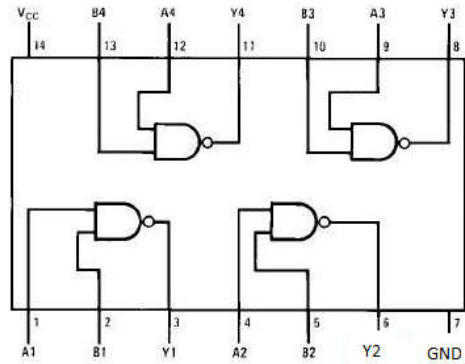
输入			输出										
OE1	$\overline{OE2A}$	$\overline{OE2B}$	C	B	A	$\overline{Y7}$	$\overline{Y6}$	$\overline{Y5}$	$\overline{Y4}$	$\overline{Y3}$	$\overline{Y2}$	$\overline{Y1}$	$\overline{Y0}$
×	1	1	×	×	×	1	1	1	1	1	1	1	1
0	×	×	×	×	×	1	1	1	1	1	1	1	1
1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0
1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1
1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1
1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1
1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1
1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1
1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1

$$\begin{aligned} \overline{Y0} &= \overline{\overline{\overline{ABC}}} & \overline{Y1} &= \overline{\overline{ABC}} & \overline{Y2} &= \overline{\overline{ABC}} & \overline{Y3} &= \overline{ABC} & \overline{Y4} &= \overline{\overline{ABC}} \\ \overline{Y5} &= \overline{ABC} & \overline{Y6} &= \overline{\overline{ABC}} & \overline{Y7} &= \overline{ABC} \end{aligned}$$

(2) 74LS00 4个二输入与非门

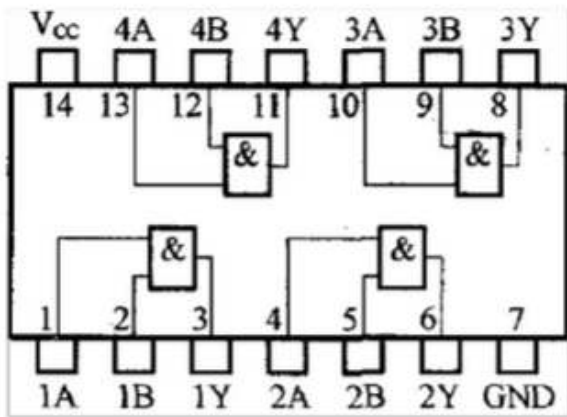


我国符号

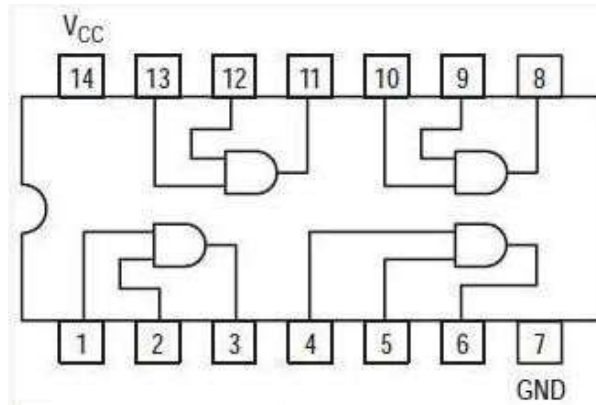


国际符号

(3) 74LS08 4个二输入与门



我国符号

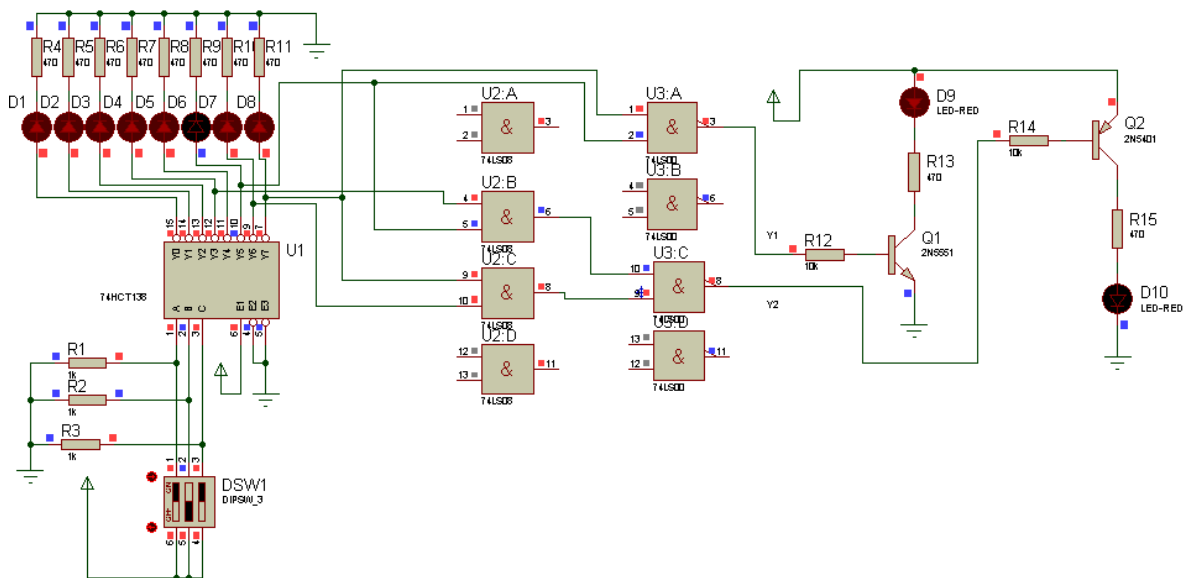


国际符号

二、实例

1、 $Y1 = \overline{\overline{\overline{Y5Y7}}}$

2、 $Y2 = \overline{\overline{\overline{\overline{\overline{\overline{Y3Y5Y6Y7}}}}}}$



逻辑开关输入			输出	
C	B	A	Y1(测量电压值)	Y1 (电平)
0	0	0		0
0	0	1		0
0	1	0		0
0	1	1		0
1	0	0		0
1	0	1		1
1	1	0		0
1	1	1		1

逻辑开关输入			输出	
C	B	A	Y2(测量电压值)	Y2 (电平)
0	0	0		0
0	0	1		0
0	1	0		0
0	1	1		1
1	0	0		0
1	0	1		1
1	1	0		1
1	1	1		1

写出 Y1 的最小项逻辑函数表达式：

Y1=

$$\bar{A}BC + ABC$$

将 Y1 化简得到 Y1=AC。

写出 Y2 的最小项逻辑函数表达式： $Y2 = \overline{ABC} + \overline{A}BC + \overline{A}\overline{B}C + ABC$ 。

将 Y2 化简得到 $Y2 = AB + BC + AC$ 。

二、单片机部分

设计有单片机电路供电开关，下载电路单元、单片机最小化系统，按键控制，输出电路有发光二极管显示电路（共阴、共阳）、一位共阴数码管、一位共阳数码管、两位共阳数码管显示电路，电路单元清晰明了，按实训任务要求将各单元电路通过接插件与 STC89C52RC 连接。

可以完成的实训电路：

1. 点亮一支 LED 发光二极管实验
2. 8 路流水灯和跑马灯实验
3. 共阳 LED 发光二极管点亮驱动实验
4. 共阴 LED 发光二极管点亮驱动实验
5. 一位共阳数码管静态显示 0-9
6. 一位共阴数码管静态显示 0-9
7. 两位共阳数码管动态显示 0-99
8. 独立按键控制实验
9. 外部中断控制实验
10. 定时计数器实验
11. 60s 倒计时实验

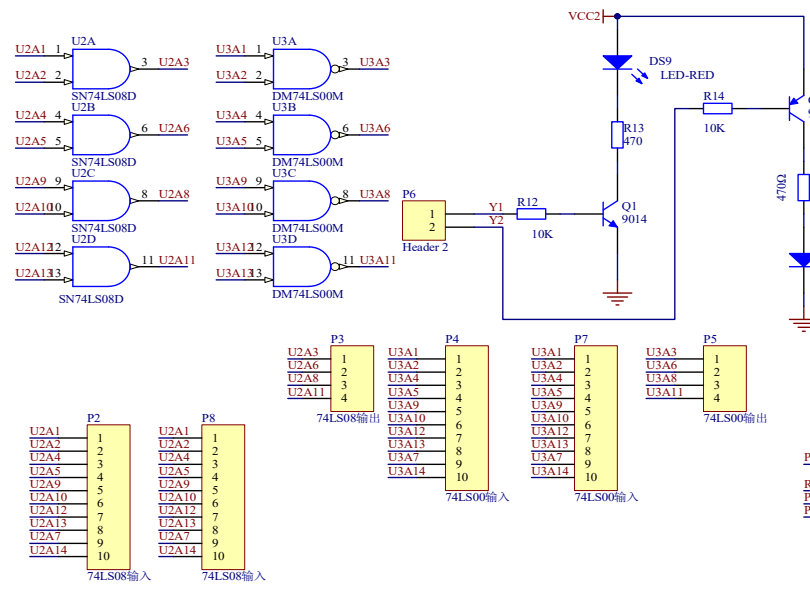
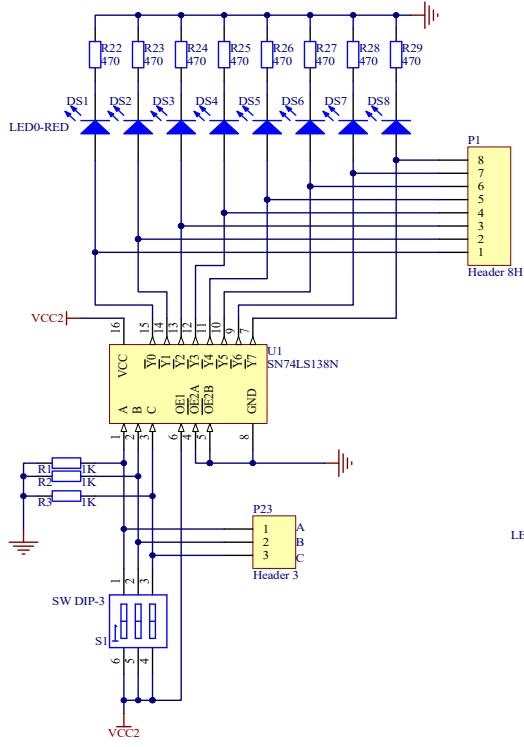
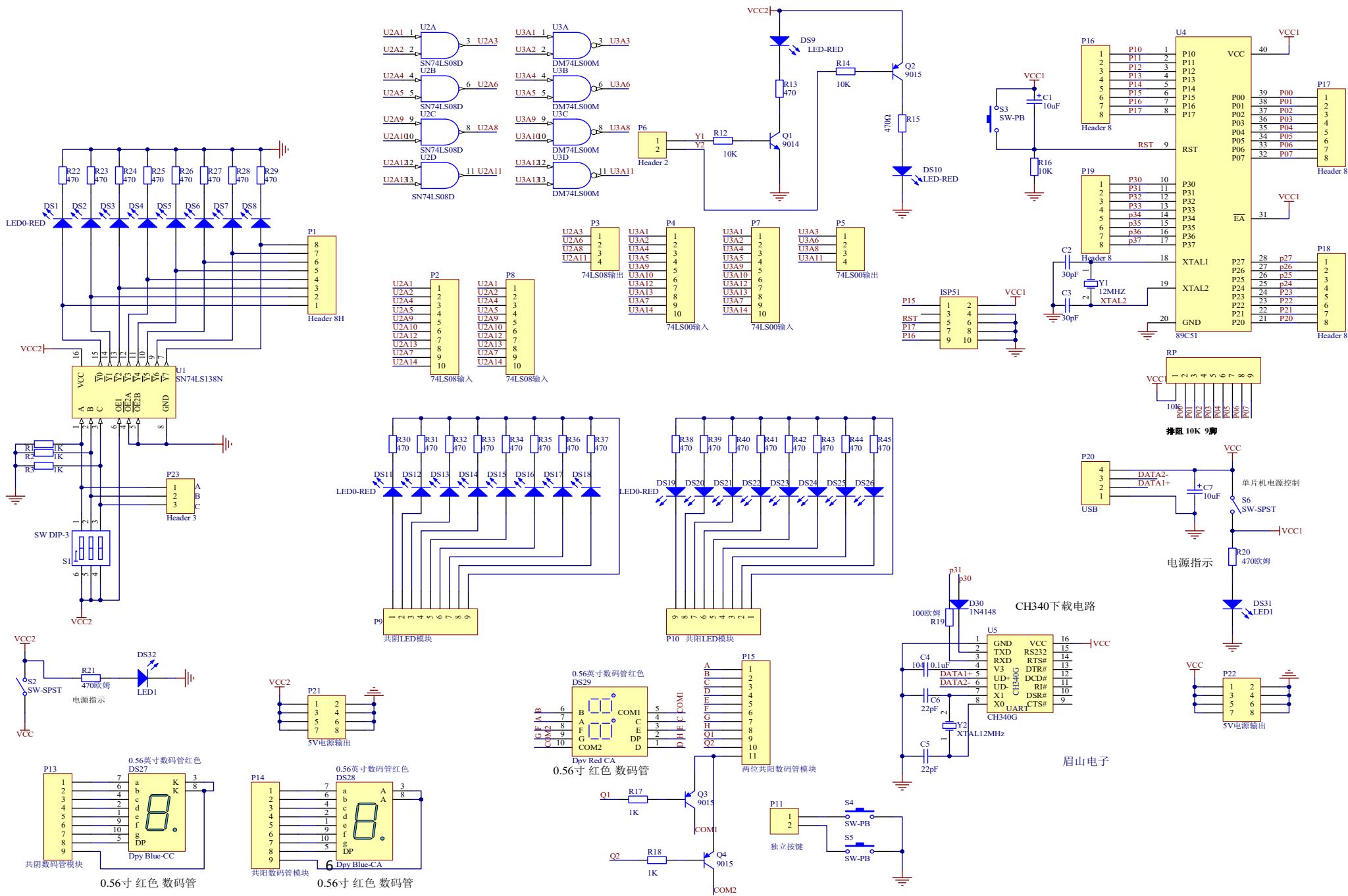
三、元器件清单

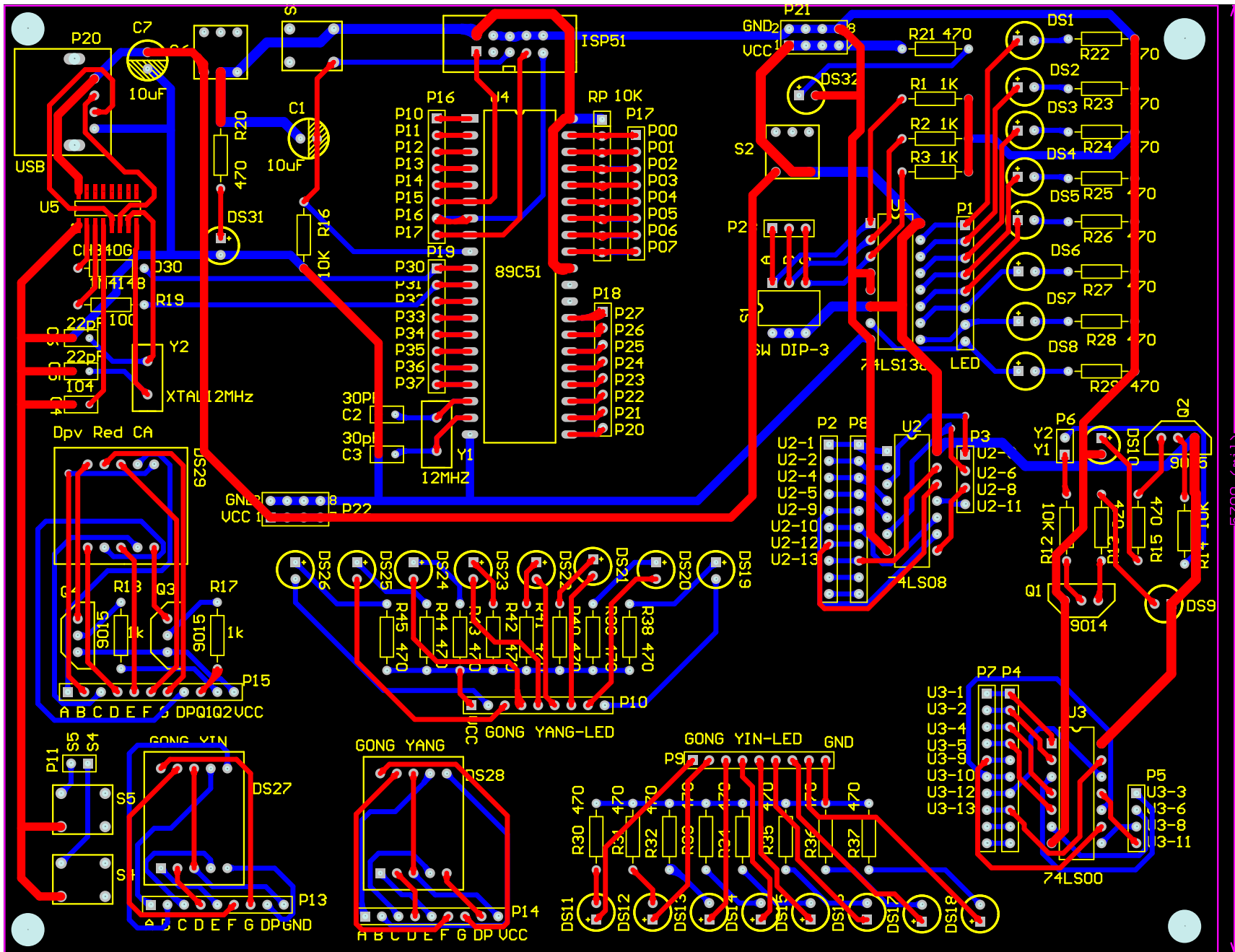
1、元器件清单：

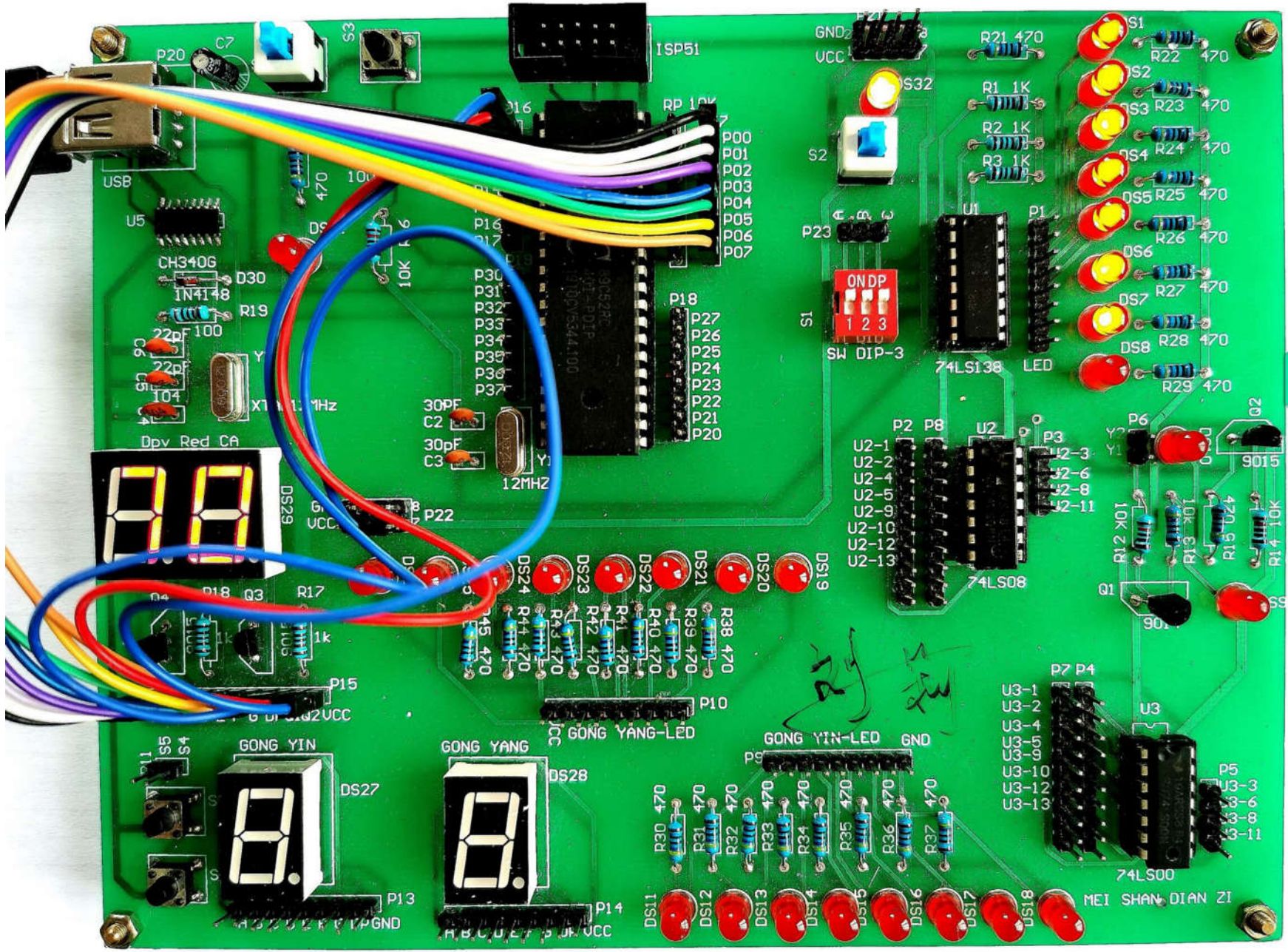
序号	元件名称	参数	标号	数量
1	电容	10uF/25V	C1 、 C7	2
2		30PF	C2 、 C3	2
3		22PF	C5 、 C6	2
4		104	C4	1
5	发光二极管	5mm 红色	DS1-DS32	32
6	数码管	一位红色 0.56 寸共阴数码管	DS27	1
7		一位红色 0.56 寸共阳数码管	DS28	1
8		两位红色共阳数码管 (1415)	DS29	1
9	电阻	1K	R1、R2、R3、R17、R18	5
10		10K	R12、R14、R16	3
11		470	R13、R15、R20-R45	28
12	单排插针	插针的个数		96
13	拨码开关	三位	S1	1
14	带自锁的按键开关		S2、S6	2

15	按钮开关		S3、S4、S5	3
16	集成电路	STC89C52RC	U4	各 1
17		CH340G	U5	1
18		74LS00	U3	1
19		74LS08	U2	1
20		74LS138	U1	1
21	集成电路插座	DIP-16	配 U1	1
22		DIP-14	配 U2、U3	2
23	集成电路插座	DIP-40	配 U4	1
24	三极管	9015	Q2、Q3、Q4	3
25		9014	Q1	1
26	下载线		配 CH340G 下载	1
27	晶振	12MHZ		2
28	排线（母）	8 针		6
29	排线（母）	4 针		5
30	USB 底座			1
31	USB 下载线			1
32	牛角插头底座			1
33	底座固定柱			4

四、电原理图







技能训练板