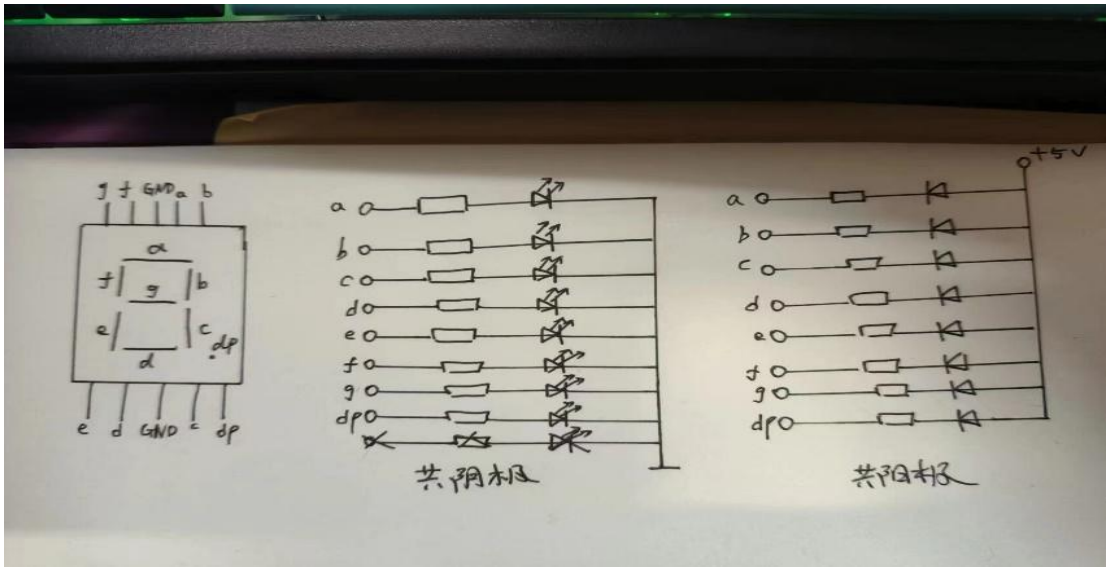
数码管学习笔记

1 **共阴极**：公共端为阴极，加阳极数码管点亮。即当真值为 1 时，数码管点亮；真值为 0 时，数码管不亮。

2 **共阳极**：公共端为阳极，加阴极数码管点亮。即当真值为 0 时，数码管点亮；真值为 1 时，数码管不亮。

3 **共阳共阴**：是针对数码管的公共脚而言的.一个 1 位典型的数码管,一般有 10 个脚,8 个段码（7 段加 1 个小数点）,剩下两个脚接在一起.各个段码实际上是一个发光二极管,既然是发光二极管,就有正负极.所谓共阳,也就是说公共脚是正极（阳极）,所有的段码实际上是负极,当某一个或某几个段码位接低电平,公共脚接高电平时,对应的段码位就能点亮,进而组合形成我们看到的数字或字母.共阴刚好相反,也就是公共脚是负极（阴极）,段码位是阳极,当公共脚接地,段码位接高电平。



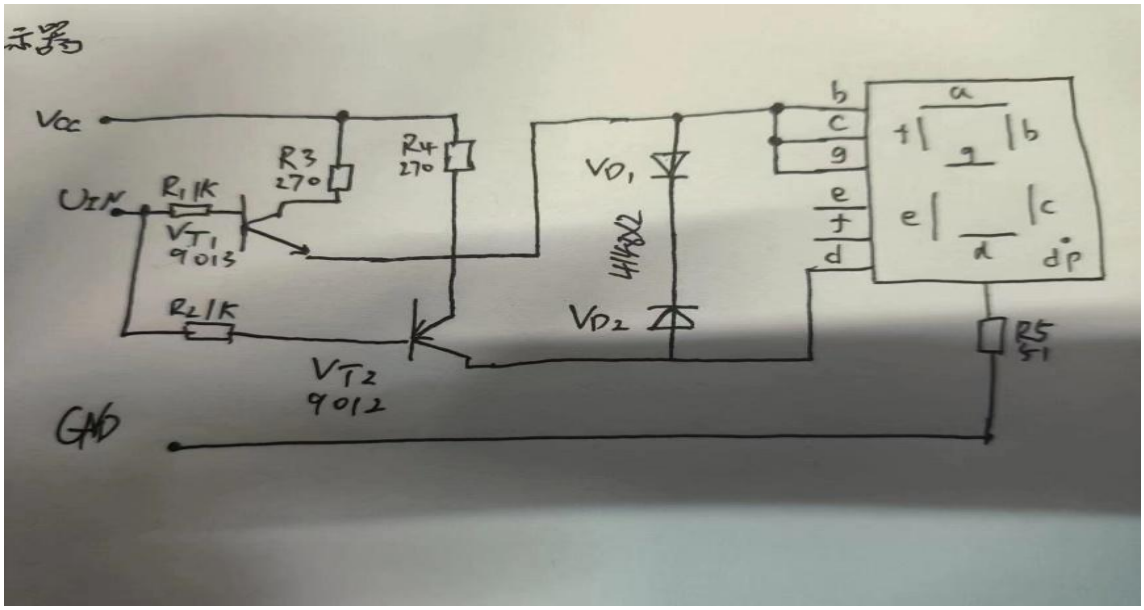
共阴极真值表：

共阴极数码管真值表									
dp	g	f	e	d	c	b	a	display	十六进制
0	0	1	1	1	1	1	1	0	0x3f
0	0	0	0	0	1	1	0	1（右）	0x06
0	1	0	1	1	0	1	1	2	0x5b
0	1	0	0	1	1	1	1	3	0x4f
0	1	1	0	0	1	1	0	4	0x66
0	1	1	0	1	1	0	1	5	0x6d
0	1	1	1	1	1	0	1	6	0x7d
0	0	0	0	0	1	1	1	7	0x07
0	1	1	1	1	1	1	1	8	0x7f
0	1	1	0	1	1	1	1	9	0x6f
0	1	1	1	0	1	1	1	A	0x77
0	1	1	1	1	1	0	0	B	0x7c
0	0	1	1	1	0	0	1	C	0x39
0	1	0	1	1	1	1	0	D	0x5e
0	1	1	1	1	0	0	1	E	0x79
0	1	1	1	0	0	0	1	F	0x71

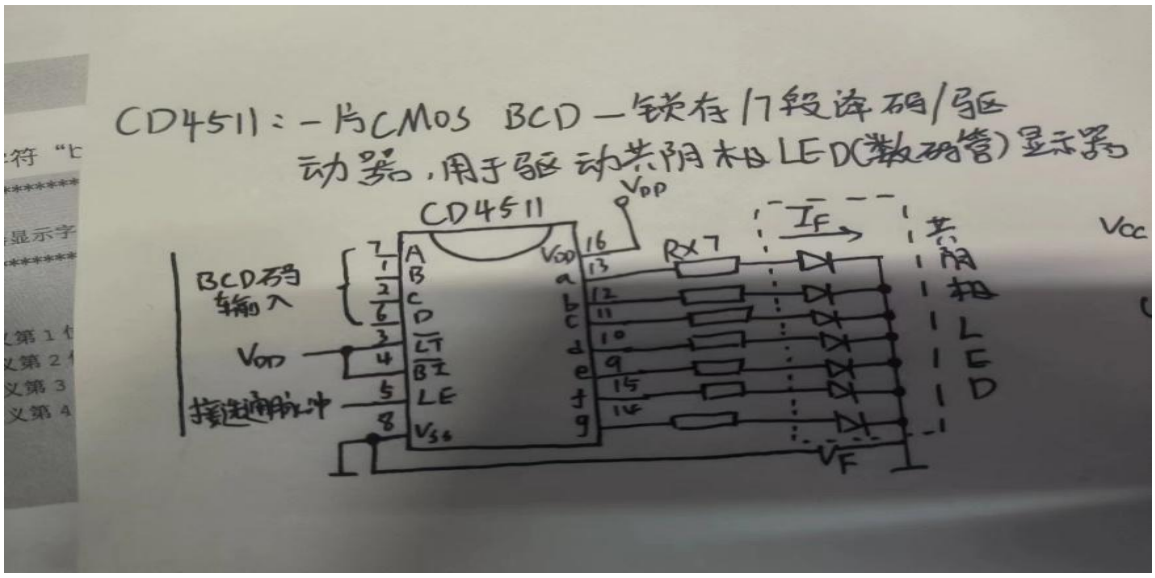
共阳极真值表：

共阳极数码管真值表									
dp	g	f	e	d	c	b	a	Display	十六进制
0	1	0	0	0	0	0	0	0	0x40
0	1	1	1	1	0	0	1	1（右）	0x79
0	0	1	0	0	1	0	0	2	0x24
0	0	1	1	0	0	0	0	3	0x30
0	0	0	1	1	0	0	1	4	0x19
0	0	0	1	0	0	1	0	5	0x12
0	0	0	0	0	0	1	0	6	0x02
0	1	1	1	1	0	0	0	7	0x78
0	0	0	0	0	0	0	0	8	0x00
0	0	0	1	0	0	0	0	9	0x10
0	0	0	0	1	0	0	0	A	0x08
0	0	0	0	0	0	1	1	B	0x03
0	1	0	0	0	1	1	0	C	0x46
0	0	1	0	0	0	0	1	D	0x21
0	0	0	0	0	1	1	0	E	0X06
0	0	0	0	1	1	1	0	F	0X0E

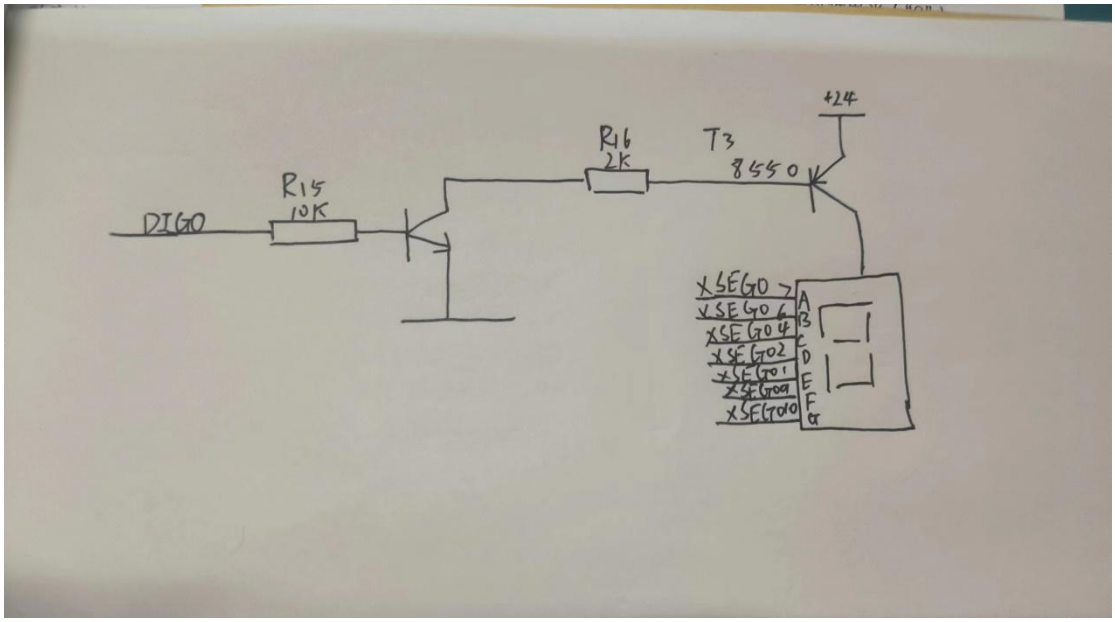
正电源 Vcc 和地端 GND 用夹子与被测电路相连，UIN 端通过探针接被测点。当被测点为高电平时，VT1 导通，h、c、g 笔段为高电平并发光，同时经隔离管 VD1 使 e、f 笔段也发光，数码管显示出 H 字形；被测点为低电平时，VT2 导通，d、e、f 笔段发光，显示 1 字形。VD1、VD2 起隔离作用，并完成逻辑“或”的功能，使显示 H 或 L 时 e、f 笔段均发光。调整 R3、R4 大小可改变高、低电平的检测阈值，调整 R5 可改变数码管发光亮度。



共阴极数码管驱动



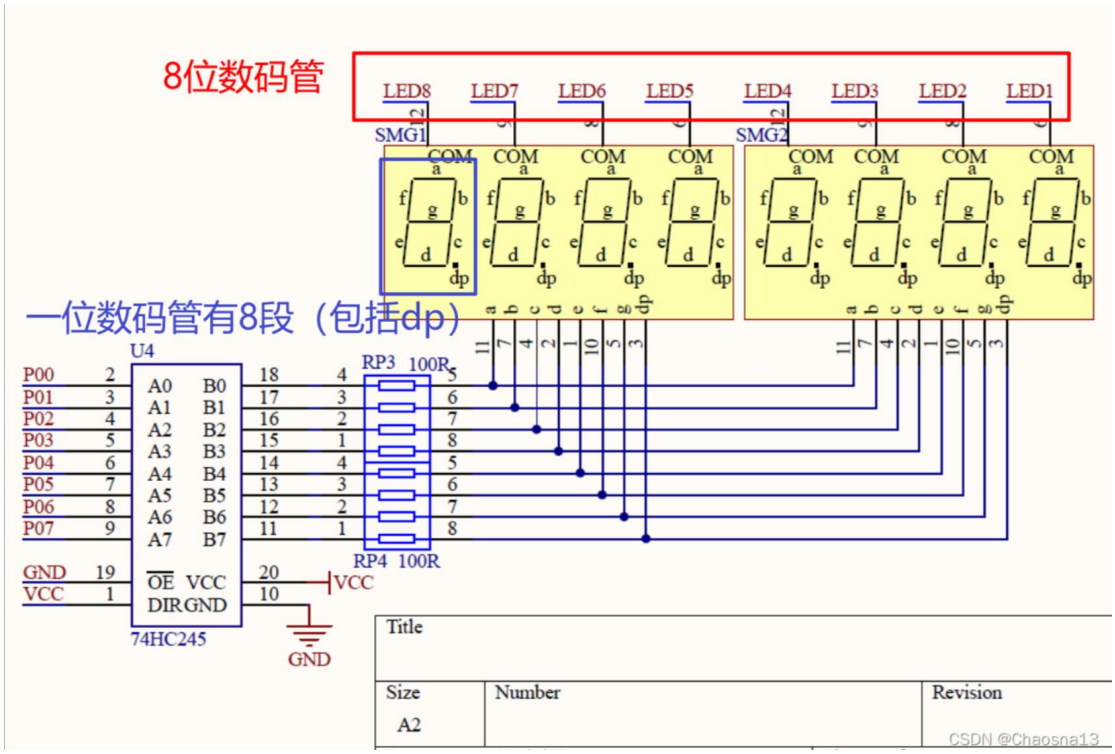
对于用多个 LED 串联构成的大尺寸数码管，由于其电压降较大，5V 电源电压不能直接驱动，通常需要外接高电压驱动电路。下图中，设置 CH452 的字驱动 DIG 输出极性为“高电平有效”，再经 NPN 三级管 T2 和 PNP 三级管 T3 两次反相后输出 24V 驱动电压，配合上图中的段反相驱动电路 U22，可以驱动高电压的大尺寸共阳数码管。图中电阻 R16 应该根据实际的驱动电流大小选择相应的阻值。

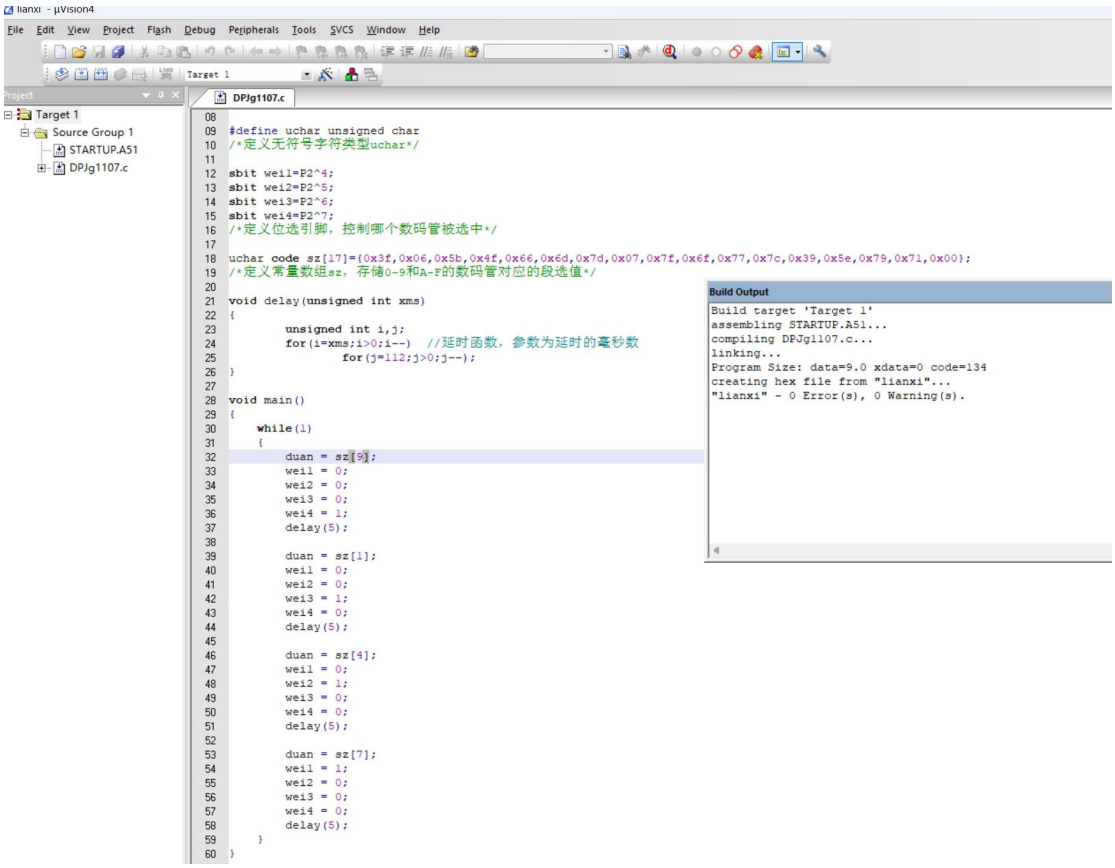


你要选择控制哪个数码管（比如第 1 个），这就是位选，有选择位置的意思。 然后呢，你要让第 1 个数码管显示“1”。 你就要控制第一个数码管的“a、b……g”也就是让 b、c=0，a、d、e、f、g=1（或者 b、c=1，a、d、e、f、g=0），这就是段选。

位选，选位置。我要选择哪一位数码管亮。

段选，选一段。我要选择哪一段 LED 亮。

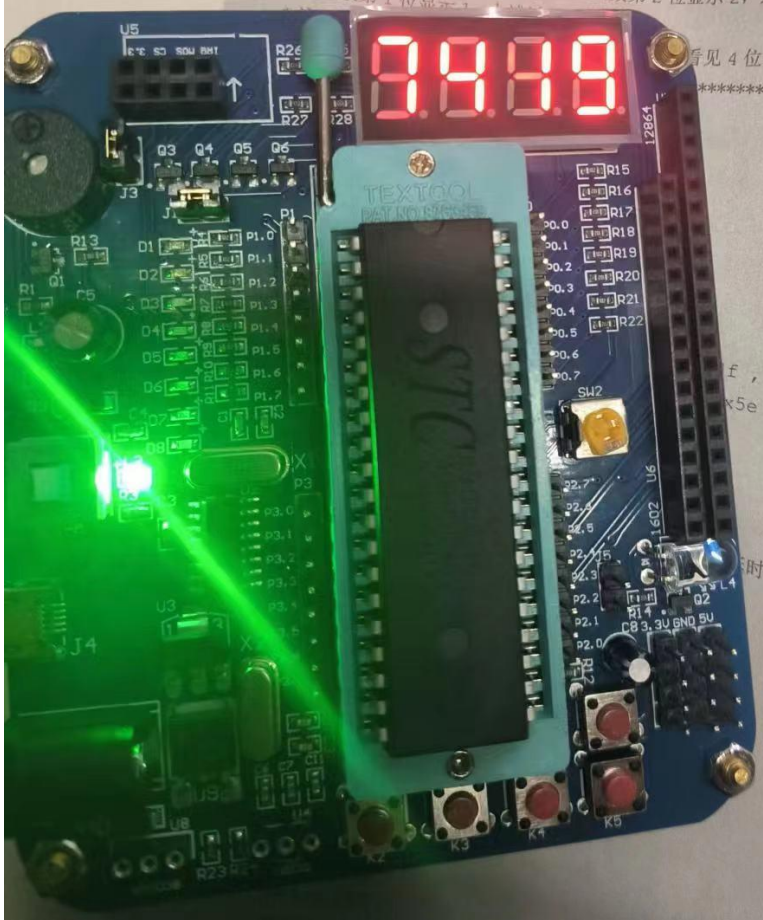

8位数码管
LED8
LED7
LED6
LED5
LED4
LED3
LED2
LED1
SMG1
SMG2
COM
a
b
c
d
e
f
g
dp
一位数码管有8段（包括dp）
U4
P00
P01
P02
P03
P04
P05
P06
P07
GND
VCC
A0
A1
A2
A3
A4
A5
A6
A7
B0
B1
B2
B3
B4
B5
B6
B7
OE
VCC
DIR
GND
74HC245
RP3 100R
RP4 100R
VCC
GND
Title
Size
A2
Number
Revision
CSDN @Chaosna13


lianxi - µVision4
File Edit View Project Flash Debug Peripherals Tools SVCS Window Help
Target 1
Source Group 1
STARTUP.A51
DPJg1107.c
DPJg1107.c
#define uchar unsigned char
/*定义无符号字符类型uchar*/
sbit wei1=P2^4;
sbit wei2=P2^5;
sbit wei3=P2^6;
sbit wei4=P2^7;
/*定义位选引脚，控制哪个数码管被选中*/
uchar code sz[17]={0x3f,0x06,0x5b,0x4f,0x66,0x6d,0x7d,0x07,0x7f,0x6f,0x77,0x7c,0x39,0x5e,0x79,0x71,0x00};
/*定义常量数组sz，存储0-9和A-F的数码管对应的段选值*/
void delay(unsigned int xms)
{
unsigned int i,j;
for(i=xms;i>0;i--) //延时函数，参数为延时的毫秒数
for(j=112;j>0;j--);
}
void main()
{
while(1)
{
duan = sz[9];
wei1 = 0;
wei2 = 0;
wei3 = 0;
wei4 = 1;
delay(5);
duan = sz[1];
wei1 = 0;
wei2 = 0;
wei3 = 1;
wei4 = 0;
delay(5);
duan = sz[4];
wei1 = 0;
wei2 = 1;
wei3 = 0;
wei4 = 0;
delay(5);
duan = sz[7];
wei1 = 1;
wei2 = 0;
wei3 = 0;
wei4 = 0;
delay(5);
}
}
Build Output
Build target 'Target 1'
assembling STARTUP.A51...
compiling DPJg1107.c...
linking...
Program Size: data=9.0 xdata=0 code=134
creating hex file from "lianxi"...
"lianxi" - 0 Error(s), 0 Warning(s).

```
        wei4 = 0;
        delay (1000) ;
        duan = az[1];
        wei1 = 1;
        wei2 = 0;
        wei3 = 0;
        wei4 = 0;
        delay (1000) ;
    }
}
```

2. LED 显示器间隔 5ms 的动态显示实验程序

```
/*****************************************************
* 实验名：LED 显示器动态显示
* 实验效果：在 4 位一体 LED 显示器左数第 4 位显示 4，过 5ms，
* 在左数第 3 位显示 3，过 5ms，在左数第 2 位显示 2，过 5ms，
* 在左数第 1 位显示 1，过 5ms，看见 4 位 LED 显示器同时点亮
*****************************************************/
```




```
f , 0x66 , 0x6d ,0x7d ,
5e , 0x79 , 0x71 , 0x00};
```

时 xms