

## 【Energia 开发环境】MSP430 LAUNCHPAD 学习笔记 3--Lab3

### 数码管的显示

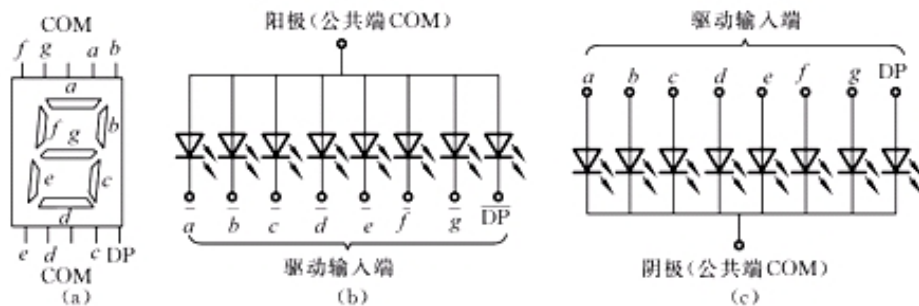
材料：

- MSP430 LAUNCHPAD x 1
- 一位共阳极数码管

实验目的：让 MSP430 LAUNCHPAD 控制数码管显示 0-9 数字

数码管介绍及原理图分析：

常见的数码管由七个发光二极管和一个点状发光二极管管芯制成，如附图所示，根据其结构的不同，可分为共阳极数码管和共阴极数码管两种。共阳数码管是指将所有发光二极管的阳极连接到一起形成公共阳极（COM）的数码管。在共阳数码管时应将公共极 COM 端接到电源 VCC 上，当某一字段的发光二极管的阴极为低电平时，相应字段就点亮。当某一字段的阴极为高电平时，相应字段就不亮。共阴数码管则更好相反，阴极连接到一起形成了公共阴极，阳极是独立分开的。如下图所示。



下图为一位共阳极数码管实物图，本实验使用就是用它。

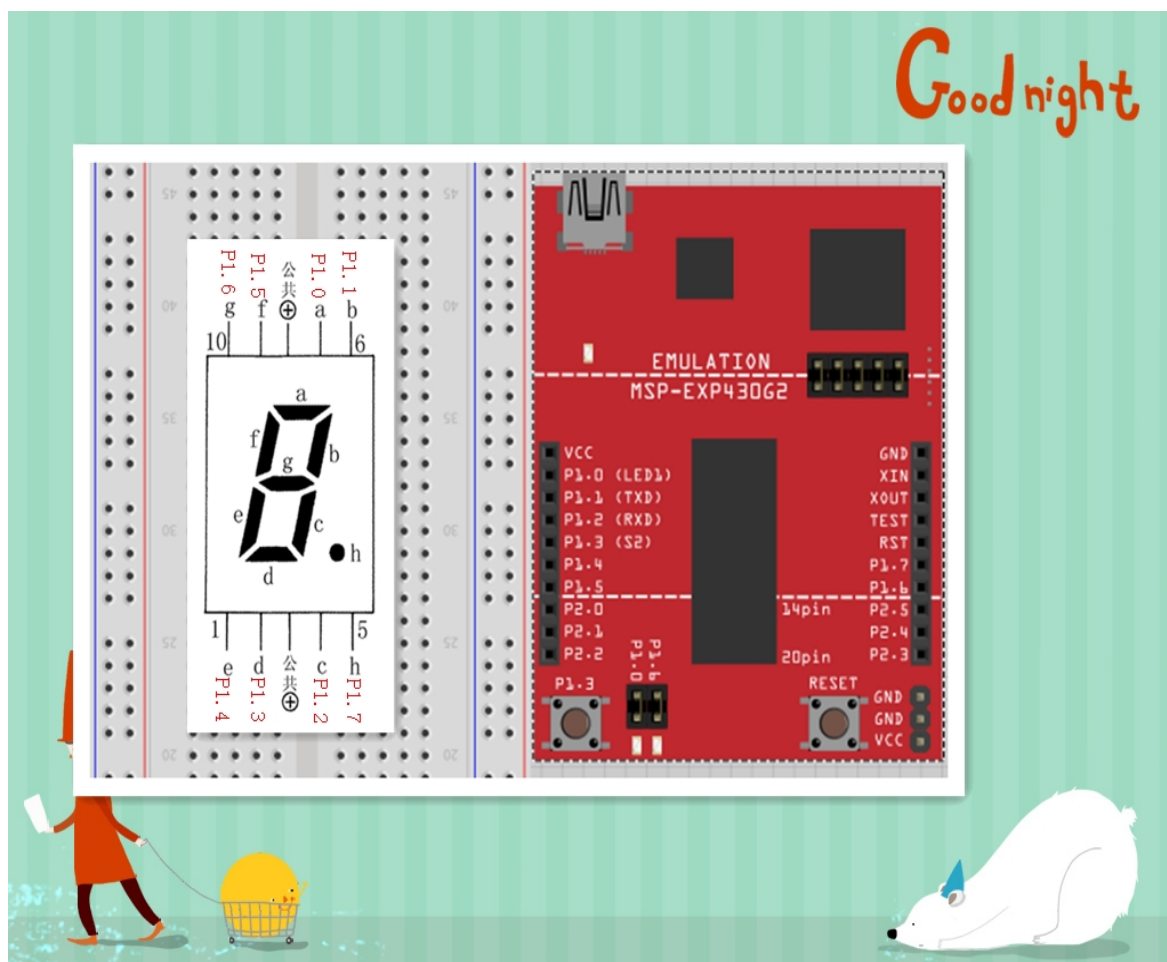


其引脚排列依次为：从左上角第一个引脚顺时针开始数，引脚依次如下：1:g 2:f 3:com 端(接高电平) 4:a 5:b 6: dp 7:c 8:com 端(接高电平) 9:d 10:e 共十个引脚，上 5 下 5。

MSP430 Launch Pad 引脚与数码管引脚对应连接表格：

MSP430 Launch Pad 引脚	对应连接	数码管引脚
P1.0	<----->	4: a
P1.1	<----->	5: b
P1.2	<----->	4: c
P1.3	<----->	9: d
P1.4	<----->	10:e
P1.5	<----->	2: f
P1.6	<----->	1: g
P1.7	<----->	6: dp
VCC	<--220 Ω 电阻-->	3: COM

示意图：



源程序:

```
/******  
KEY control  
【Energia 开发环境】MSP430 LAUNCHPAD 学习笔记 3--Lab3 数码管的显示  
网址: http://home.eeworld.com.cn/?action-bbs  
      G F + A B  
      | | | | |  
      __A__  
  
      F |           | B  
      __G__  
  
      E |           | C  
      __D__  
  
      | | | | |  
      E D + C dp  
*****/  
/*设置控制各段的数字 IO 脚 */  
int a = P1_0;  
int b = P1_1;  
int c = P1_2;  
int d = P1_3;  
int e = P1_4;  
int f = P1_5;  
int g = P1_6;  
int dp = P1_7;  
const unsigned char LED8Pin[]={a, b, c, d, e, f, g, dp};//a, b, c, d, e, f, g, dp  
//0-9 数字编码  
const unsigned char LED8Code[]= { 0xC0,    // 0  
                                   0xF9,    // 1  
                                   0xA4,    // 2  
                                   0xB0,    // 3  
                                   0x99,    // 4  
                                   0x92,    // 5  
                                   0x82,    // 6  
                                   0xF8,    // 7  
                                   0x80,    // 8  
                                   0x90,    // 9  
                                   0x88,    // A  
                                   0x83,    // B  
                                   0xC6,    // C  
                                   0xA1,    // D  
                                   0x86,    // E
```

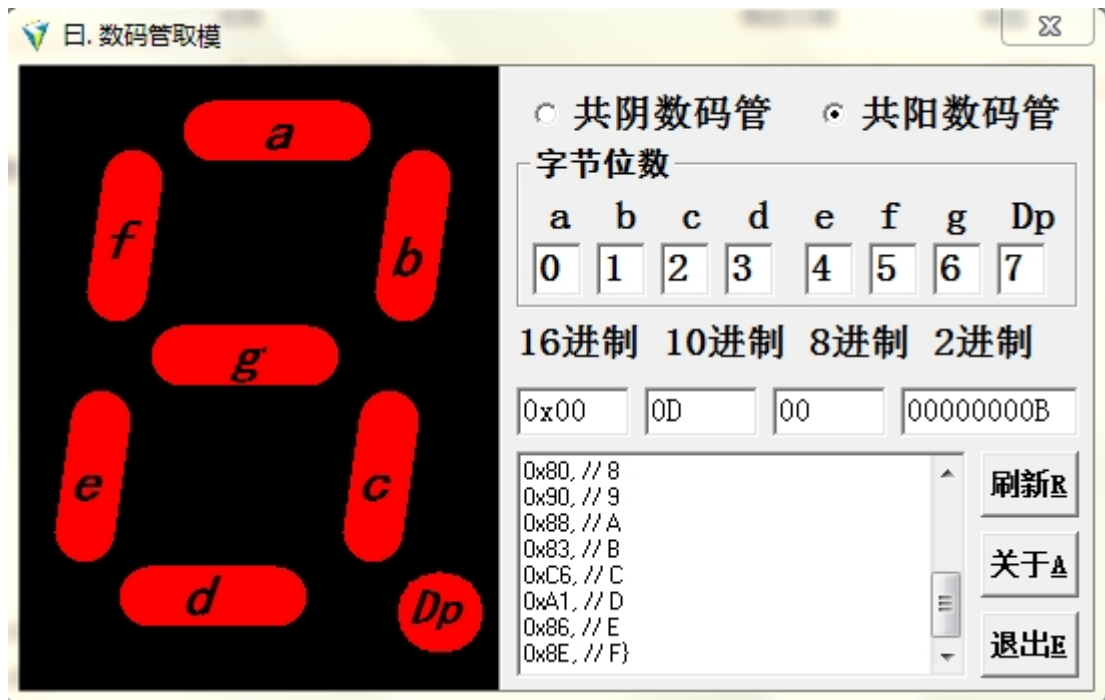
```

                                0x8E    // F - 16
                                };

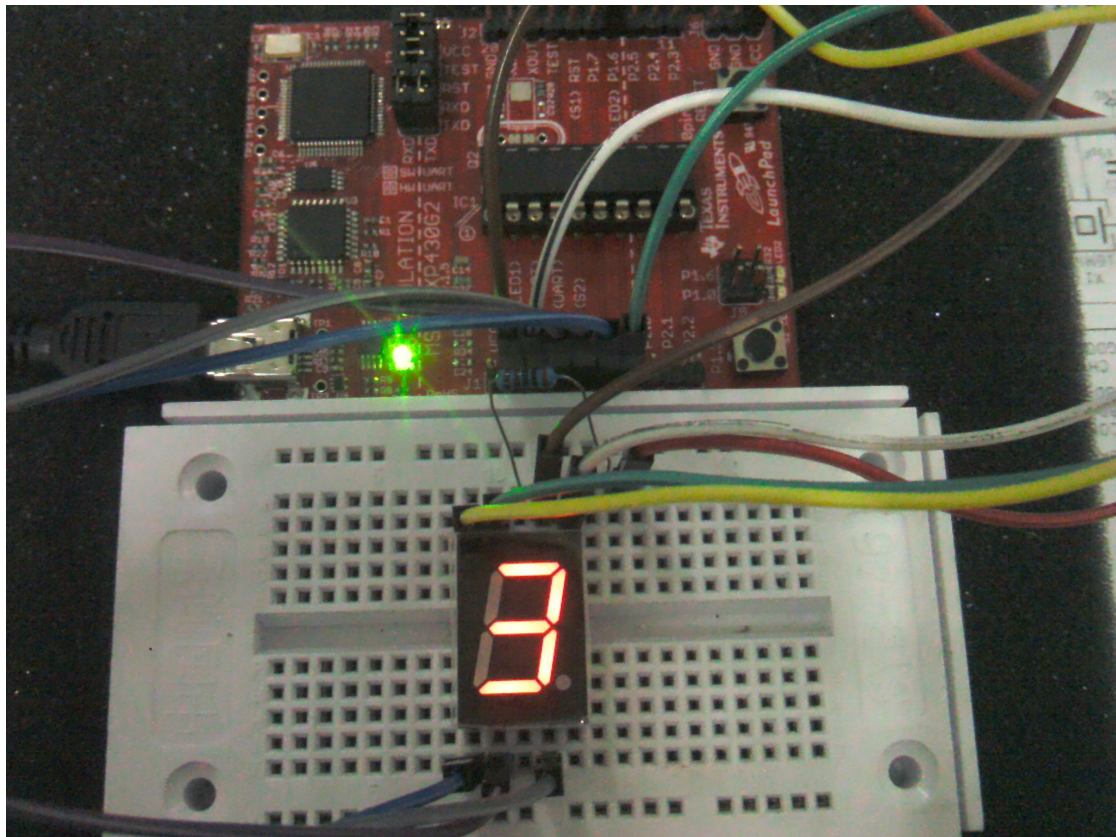
/*初始化设置函数*/
void setup()
{
    char i;
    // 初始化 P1 所有端口引脚方向为输出
    for(i=0;i<8;i++)
    {
        pinMode(LED8Pin[i], OUTPUT);
        //输出高电平，灭
        digitalWrite(LED8Pin[i], HIGH);
    }
}
//显示数字
void LED8Display(char data)
{
    char m;
    char n;
    char dis;
    if((0<=data) || (data<16))
    {
        dis = LED8Code[data];
        for(m=0;m<8;m++)
        {
            n = bitRead(dis,m);
            digitalWrite(LED8Pin[m], n);
        }
    }
}
/*循环函数*/
void loop()
{
    char count;
    for(count=0;count<16;count++)
    {
        LED8Display(count);
        delay(1000);
    }
}

```

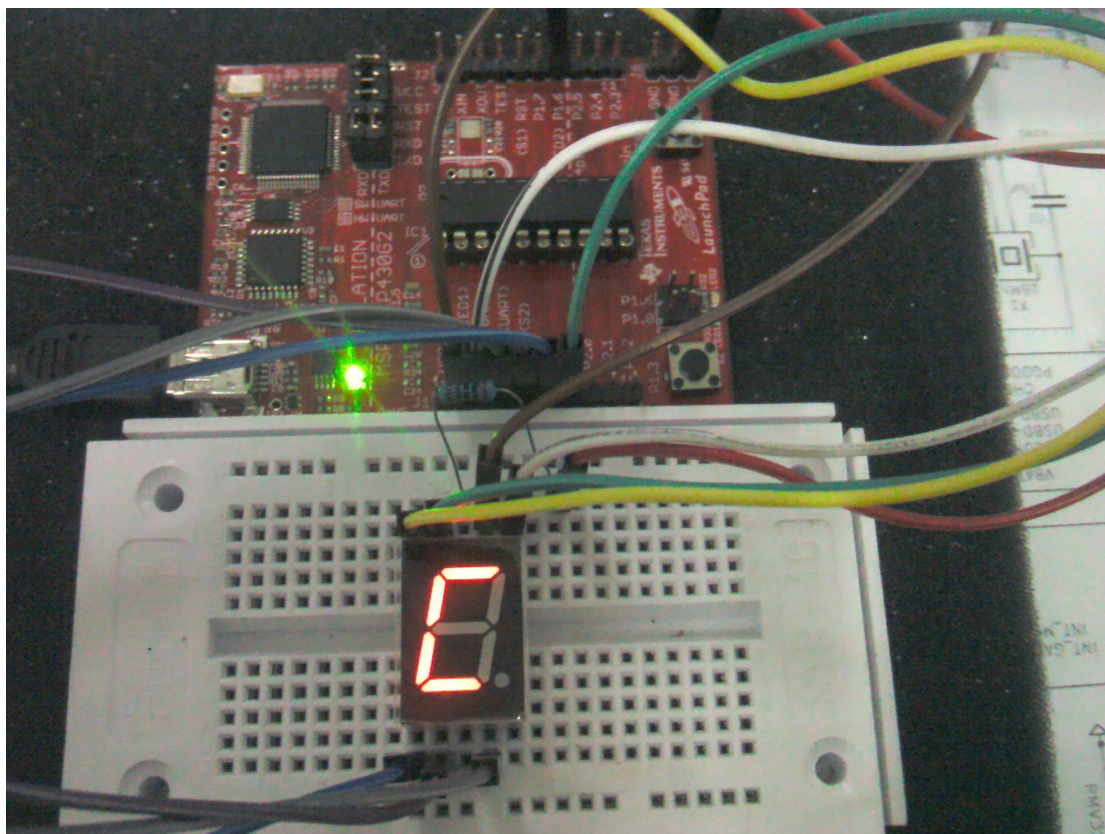
下面是数码管取模软件：



实际效果图:







```
#define bitRead(value, bit) (((value) >> (bit)) & 0x01)  宏定义
```

By qinkaiabc