如下列出了 C 语言例题运行的 MSP430F149 实验板硬件资源环境，熟悉这些硬件资源，对

于理解程序非常重要。

（1）数码管：

左侧数码管与 P5 口相连，a~g，h 对应 P5.0~P5.7

右侧数码管与 P4 口相连，a~g，h 对应 P4.0~P4.7

（2）发光二极管

8 个发光二极管与 P3 口连接

（3）按钮：

左侧 8 个按钮与 P2 口相连，引脚号标在按钮上方

右侧 8 个按钮与 P1 口相连，引脚号标在按钮上方

（4）P2.3 引脚还是模拟比较器输入

（5）P6.0，P6.1 引脚连接模拟量电位器，用于模拟量实验

**9.1  通过 C 语言编程例入门 MSP430C 语言编程**

如下例子都在 MSP430F149 实验板上通过验证。

**例 1：使与 P3 口的 P3.0 引脚连接的发光二极管闪烁。**

#include  <msp430x14x.h> //声明库

void  main(void) //主函数

{

unsigned  int  i; //变量声明

WDTCTL=WDTPW+WDTHOLD;  //关掉看门狗

P3DIR  |=BIT0;  //设置P3.0为输出，这里BIT0=0x0001

while(1) //无限次while循环

{

for  (i=0;i<20000;i++)  //for语句，i为循环变量，i每次循环加1，当i<20000时，

//循环延时

P3OUT=0x00;  使P3.0输出低电平，发光二极管亮，（低电平使发光二极管亮）

for  (i=0;i<20000;i++)  //再次循环延时

P3OUT=0x01;  使P3.0输出高电平，发光二极管灭，（高电平使发光二极管灭）

}

}

**例 2：8 个发光二极管 1、3、5、7 与 2、4、6、8 交替发光的例子**

#include  <msp430x14x.h>

void  main(void)

{

unsigned  int  i;

WDTCTL=WDTPW+WDTHOLD;

P3DIR=0XFF;  //设置P3口为输出

while(1)

{

for  (i=0;i<20000;i++)

P3OUT=0X55;  //使发光二极管1、3、5、7  灭，2、4、6、8亮

for  (i=0;i<20000;i++)

P3OUT=0XAA;//使发光二极管1、3、5、7亮，2、4、6、8灭

}

}

**例 3：定时器控制的发光二极管闪烁。这里使用了 MSP430F149 芯片的 32768Hz 低频晶体振荡器作为时钟**

**源。用定时器 A 定时 1s，发光二极管灭 0.5s，亮.0.5s。**

Page**2** of**21**

基于模拟前端信号处理与控制技术的专业论坛、网站

基于模拟前端信号处理与控制技术的专业论坛、网站

[www.Microcontrol.cn](http://www.Microcontrol.cn) 微控设计网 中国MSP430单片机专业网站

Simpo PDF Password Remover Unregistered Version   http://www.simpopdf.com计网

 -[www.Microcontrol.cn](http://www.Microcontrol.cn) 微控设

#include  <msp430x14x.h>

void  main  (void)

{

WDTCTL=  WDTPW  +  WDTHOLD;  //设置看门狗控制寄存器，关看门狗

TACTL  =  TASSEL0  +  TACLR;  //  设置定时器A控制寄存器，

//  TASSEL0=0x0100，选择辅助时钟ACLK，

//  TACLR=0x0004，清除定时器A计数器

CCTL0  =  CCIE; //设置捕获/比较控制寄存器，CCIE=0x0010，使能捕获比较中断

CCR0  =16384; //设置捕获/比较寄存器，初始值为16384，对于32768Hz的频率，相当于0.5s

P3DIR  |=BIT7;  //P3.7为输出

TACTL  |=  MC0;  //设置定时器A控制寄存器，MC0=0x0010，使计数模式为增计数

\_EINT(); //使能中断，这是一个C编译器支持的内部过程。

while(1);  //无限次while循环

}

interrupt[TIMERA0\_VECTOR]  void  Timer\_A  (void)  //定时器A的CC0中断处理程序

//TIMERA0\_VECTOR=6\*2,等于基地址0xFFE0+12=0xFFEC

{

P3OUT  ^=  BIT7;  //将P3.7引脚取反，就是使发光二极管闪烁

}

**例 4：选择不同的时钟源，使 P3.7 连接的发光二极管闪烁。**

**（1）使用 XT2 时钟源，8MHz 频率，用定时器 A 分频，产生 1s 脉冲，使 P3.7 引脚的发光二极管闪烁。**

#include  <msp430x14x.h>

#define  XTOFF  0x40;

void  main  (void)

{

WDTCTL=  WDTPW  +  WDTHOLD;  //关闭看门狗

BCSCTL1  &=  ~XT2OFF; //基础时钟控制寄存器BCSCTL1的第7位置0，使XT2启动

BCSCTL2  =  SELS  +  DIVS1  +  DIVS0;  //基础时钟控制寄存器BCSCTL2设置，第3位置1，选择

//XT2CLK作为SMCLK时钟；将第2和第1位置1，使分频比为8

TACTL  =0x02D4;

//定时器A控制寄存器设置，第2位置1：清除；第4、5位置1、0：加计数模式

//加计数至CCR0,然后重新开始；第6、7位1、1，所以是8分频；第8、9位是

//0、1，所以TA使用SMCLK时钟。

CCTL0  =  CCIE; //CCIE=0x0010，使能定时器A中断

CCR0  =62500;   //设置计数器CCR0的初值，（（8MHz/8）/8）/2=62500，相当于0.5s的时间

P3DIR  |=BIT7;  //将P3.7设置为输出

\_EINT();   //调用C430编译器内部函数，使能中断

while(1);  //无限次循环

}

interrupt[TIMERA0\_VECTOR]  void  Timer\_A  (void)   //定时器A中断函数

{

P3OUT  ^=  BIT7;  //P3.7位取反

}

**（2）使用32768Hz晶体产生1s信号的程序如下：**

#include <msp430x14x.h>

void main (void)

{

WDTCTL= WDTPW + WDTHOLD;

TACTL =TASSEL0+TACLR+MC0;

CCTL0 = CCIE;

CCR0 =16384;

P3DIR |=BIT7;

\_EINT();

while(1);

Page**3** of**21**

基于模拟前端信号处理与控制技术的专业论坛、网站

基于模拟前端信号处理与控制技术的专业论坛、网站

[www.Microcontrol.cn](http://www.Microcontrol.cn) 微控设计网 中国MSP430单片机专业网站

Simpo PDF Password Remover Unregistered Version   http://www.simpopdf.com计网

 -[www.Microcontrol.cn](http://www.Microcontrol.cn) 微控设

}

interrupt[TIMERA0\_VECTOR] void Timer\_A (void)

{

P3OUT ^= BIT7;

}

**（3）看门狗使输出 P3.7 引脚连接的发光二极管每秒闪烁一次的例子：**

#include <msp430x14x.h>

void main (void)

{

WDTCTL= WDTPW + WDTTMSEL+WDTSSEL;

IE1|=WDTIE;

P3DIR |=BIT7;

\_EINT();

while(1);

}

interrupt[WDT\_VECTOR] void WDT\_interrupt (void)

{

P3OUT ^= BIT7;

}

**例 5：  P4 和 P5 输出口连接的数码管显示 1 和 2。**

#include  <msp430x14x.h>

void  main(void)

{

unsigned  char  seg[]={0xC0,0xF9,0xA4,0xB0,0x99,0x92,0x82,0xF8,0x80,0x90};

//定义七段译码的共阳数码管显示数组

// hgfg  dcba

//0=1100  0000

//1=1111  1001

//2=1010  0100

//……

//9=1001  0000

WDTCTL=WDTPW+WDTHOLD;  //关闭看门狗，以便于调试

P4DIR=0XFF;  //设置P4口为输出

P5DIR=0XFF;//设置P5口为输出

P4OUT=seg[1];//向P4口输出数组的第1个元素，数字1的段码

P5OUT=seg[2];//向P5口输出数组的第2个元素，数字2的段码

}

**例 6：与 P5 口连接的数码管加 1 计数，与 P4 口相连的数码管显示数字 8。**

#include  <msp430x14x.h>

void  main(void)

{

int  i,x;  //声明数据类型

unsigned  char  seg[]={0xC0,0xF9,0xA4,0xB0,0x99,0x92,0x82,0xF8,0x80,0x90};

WDTCTL=WDTPW+WDTHOLD;//关看门狗

P4DIR=0XFF;  //P4口为输出，连接有共阳极数码管

P5DIR=0XFF;  //P5口为输出，连接有共阳极数码管

P4OUT=seg[8];  //P4输出数字8

P5OUT=seg[0];  //P5输出数字0

while(1)   //无限次While循环

{

for(i=0;i<=9;i++)  //循环变量I从0到9循环

for(x=0;x<20000;x++)  //没有循环体的for循环，用于延迟时间

P5OUT=seg[i];  //按照循环变量i的数值，取出相应的数组元素

}

}

**例7：使用定时器输出精确的秒信号。从0开始计时，数码管显示0～60秒，每隔10秒使数码管**

**更换显示，并顺序点亮发光二极管。**

Page**4** of**21**

基于模拟前端信号处理与控制技术的专业论坛、网站

基于模拟前端信号处理与控制技术的专业论坛、网站

[www.Microcontrol.cn](http://www.Microcontrol.cn) 微控设计网 中国MSP430单片机专业网站

Simpo PDF Password Remover Unregistered Version   http://www.simpopdf.com计网

 -[www.Microcontrol.cn](http://www.Microcontrol.cn) 微控设

#include  <msp430x14x.h>

#define  XTOFF  0x40;

unsigned  int  i=0,j=0;  //声明数据类型

unsigned  char  seg\_7[10]={0xC0,0xF9,0xA4,0xB0,0x99,0x92,0x82,0xF8,0x80,0x90};

//数码管字型码数组

unsigned  int  bit[8]={0x0001,0x0002,0x0004,0x0008,0x0010,0x0020,0x0040,0x0080};

//发光二极管点亮顺序数组

void  main  (void)

{

WDTCTL=  WDTPW  +  WDTHOLD;  //关看门狗

TACTL  =  TASSEL0  +  TACLR;  //  设置定时器A控制寄存器，

//  TASSEL0=0x0100，选择辅助时钟ACLK（32kHz）

//  TACLR=0x0004，清除定时器A计数器

CCTL0  =  CCIE;  //使能定时器A捕捉与中断功能，CCIE=0x0010

CCR0  =32768;   //  设置计数器CCR0初值

TACTL  |=  MC0;  //设置定时器工作模式为加计数到CCR0初值

P3DIR  =  0XFF;  //P3口为输出

P4DIR  =  0XFF;  //P4口为输出

P5DIR  =  0XFF;  //P5口为输出

P3OUT  =  0X7E;  //P3口输出为0111  1110

\_EINT();   调用C430编译器内部函数使能中断

while(1);  //没有循环体的无限次while循环

}

interrupt[TIMERA0\_VECTOR]  void  Timer\_A  (void)  //定时器A的中断函数

{

i+=1; i每次循环加1

if  (i==10)  //如果i=1

{

i=0; //使i=0

j+=1;  j每次加1

P3OUT  ^=  bit[j];  //数组的第j个元素取反后从P3口输出，使发光二极管顺序点亮

if  (j==6)   //如果j=6

{

j=0;  使j=0

}

}

P4OUT  =seg\_7[i];//数码管字型数组中取第i个元素，送到P4口输出

P5OUT  =  seg\_7[j];  //数码管字型数组中取第j个元素，送到P5口输出

}

**例 8：连接在 P1.0 口的按键控制数码管显示数值，数码管显示按动次数。**

#include <msp430x14x.h>  //声明库文件

char  Key\_Pressed(void);  //声明被调用函数

void  main(void)

{

unsigned  char  seg[]={0xC0,0xF9,0xA4,0xB0,0x99,0x92,0x82,0xF8,0x80,0x90};

//共阳数码管字型码数组

unsigned  int  i=0;  //声明数据类型

WDTCTL  =  WDTPW  +  WDTHOLD;  //关看门狗

P1DIR  &=  ~BIT0;  //P1.0引脚设置成输入，该引脚连接的按键按下时，按键输出低电平

P4DIR  =0xff; //P4口设置为输出，连接共阳数码管

P4OUT=seg[8]; //P4口输出数字8

while  (1)  //无限次while循环

{

if(Key\_Pressed())  //调用按键函数，如果按键函数返回1，

Page**5** of**21**

基于模拟前端信号处理与控制技术的专业论坛、网站

基于模拟前端信号处理与控制技术的专业论坛、网站

**Thank you for evaluating Wondershare PDF Converter.**

**You can only convert 5 pages with the trial version.**

**To get all the pages converted, you need to purchase the software from:**

[*http://cbs.wondershare.com/go.php?pid=524&m=db*](http://cbs.wondershare.com/go.php?pid=524&m=db)