

KF8F3132——硬件乘法器

引言

本应用笔记提供了 KF8F3132—硬件乘法器模块相关的配置信息以及如何能够快速的理解并上手使用该模块的一些配置方式。

本应用笔记须与 KF8F3132 数据手册结合使用。

寄存器

寄存器使用说明：

OSCCTL： 系统控制寄存器

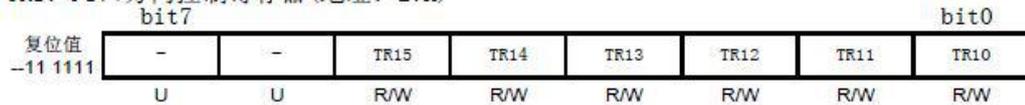
寄存器OSCCTL：系统频率控制寄存器(地址:2FH)



图注：R = 可读 W = 可写 P = 可编程 U = 未使用
- = 读为0 x = 状态未知

TR1： P1 口方向控制寄存器（输入/输出）

TR1：P1口方向控制寄存器(地址: 27H)



MULAH：16 位乘法器乘数 A 高 8 位

MULAL：16 位乘法器乘数 A 低 8 位

MULBH：16 位乘法器乘数 B 高 8 位

MULBL：16 位乘法器乘数 B 低 8 位

MULRES3：乘法运算结果寄存器 3

MULRES2：乘法运算结果寄存器 2

MULRES1：乘法运算结果寄存器 1

MULRES0：乘法运算结果寄存器 0

位操作使用说明：

8 位单片机支持对寄存器的位进行直接的操作，因此在使用的过程中不仅可以通过给寄存器赋值来达到想要的配置，同时还可以直接对位进行操作来达到需要的配置。

以下是对程序中使用到的位进行说明：

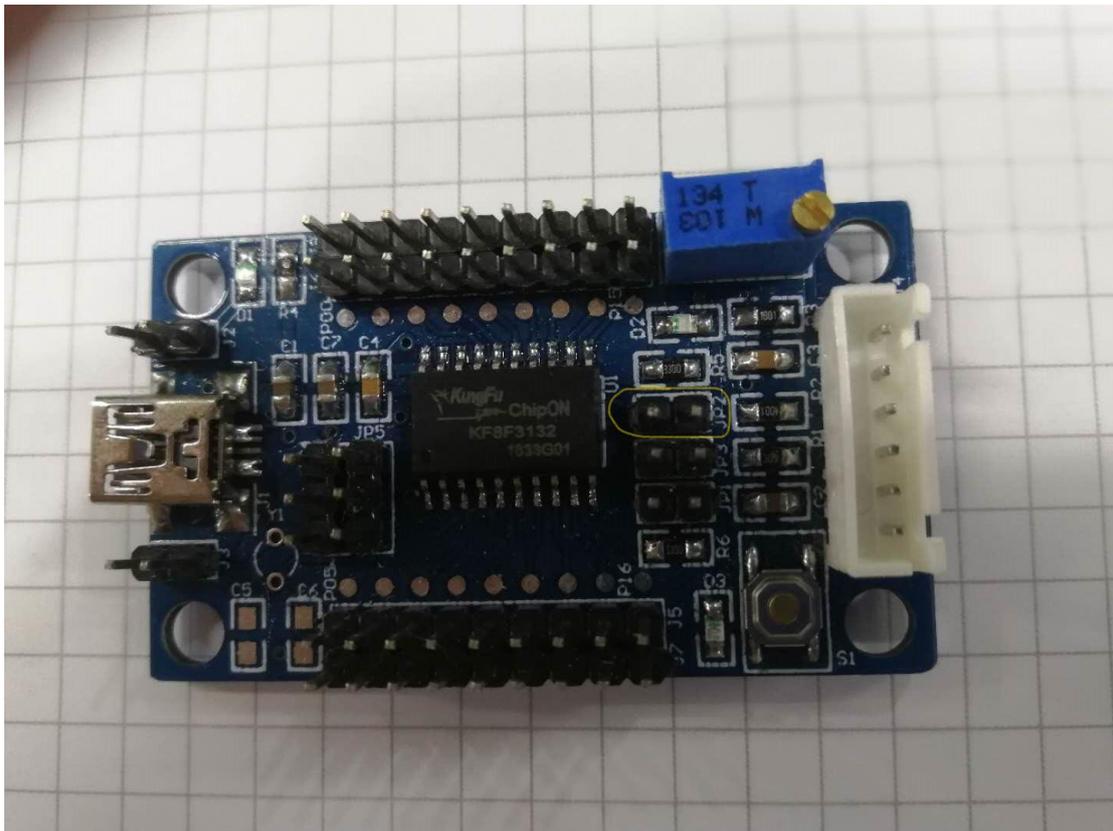
MULEN：运算使能位

MULIF：运算状态标志位

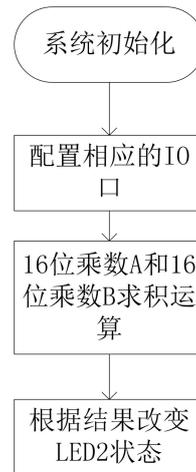
开发环境: chipon IDE

功能简述: 使用硬件乘法器, 进行整数乘法运算, 并使用计算结果驱动 LED2。

硬件说明: JP2 需带上跳线帽 (图中黄色框的插针接上跳线帽)



硬件除法器样例流程图：



注：配置IO口的电平状态也就是确定开始时LED灯的亮灭

注：两个乘数都是无符号的16位数。

样例程序如下：

时钟及 I/O 口初始化部分：

```
void Init_mcu()
{
    OSCCTL =0x70;

    TR12=0;
    LED2 =1;
}
```

32 位运算结果计算函数：

```
ulong Get_mul(uint A,uint B)
{
    ulong i=0;
    MULAH=A>>8;
    MULAL =A&0xFF;
    MULBH =B>>8;
    MULBL =B&0xFF;
    MULEN=1;
    while (!MULIF);
    MULEN=0;
    i +=MULRES3;
    i <<=8;
    i +=MULRES2;
    i <<=8;
    i +=MULRES1;
    i <<=8;
    i +=MULRES0;
    return i;
}
```

主函数：

```
void main()
{
    uint k=0;
    Init_mcu();

    while(1)
    {
        k++;
        Value=Get_mul(k ,3); //进行乘法运算

        if(Value>0x15F90) //乘法的结果决定
            LED2=0;
        else
            LED2=1;
    }
}
```

模块使用注意事项：

1、MULIF 不能直接由软件清 0。对 MULAHL 或 MULBHL 进行赋值会使 MULIF 硬件清 0。

2、[MULRES3:MULRES2:MULRES1:MULRES0] 存放计算结果，MULRES3 为最高 8 位，MULRES0 为最低 8 位。