

FT62F21X

Application note

目录

1	睡眠模式	3
2	应用范例	3

FT62F21x SLEEP 相关寄存器的设置

1 睡眠模式

芯片在执行完 SLEEP 指令后进入睡眠状态。

为了达到最低睡眠功耗，软件应该将所有 I/O 置高或低，而且没有外部电路从 I/O 耗电。I/O 作为输入的，

外部电路应将其拉高或拉低，或者打开内部上拉，避免翻转耗电。

1.1 唤醒模式

以下事件可以唤醒芯片：

/MCLR 管脚上有外部复位

WDT 超时溢出

PA2/INT 管脚上有中断，PORTA 变化中断

TMR2 中断（当 T2CKRUN 为 1 且其时钟源不选择指令时钟时）

LVD 使能并发生低电压事件

清看门狗指令 CLRWDT、SLEEP（进入睡眠模式）或者从睡眠模式唤醒，都将清除看门狗计数器。

1.2 看门狗唤醒

看门狗工作在内部慢时钟（32kHz），它是一个 16 位的计数器，和定时器 0 共用一个 8 位的预分频器，使能位位于配置寄存器 UCFG0 的第 3 位，WDTEN，为 1 时表示使能看门狗，为 0 时将由 SWDTEN 位

决定使能与否，SWDTEN 位于 WDTCON 寄存器。

清看门狗指令 CLRWDT、SLEEP 会清除看门狗计数器。

在使能了看门狗的情况下，MCU 睡眠时看门狗溢出事件可以作为一个唤醒源，而 MCU 正常工作时作为一个复位源。

2 应用范例

//*****

/* 文件名： TEST_FT62F21x_SLEEP.c

* 功能： FT62F21x-SLEEP 功能演示

* IC: FT62F211 SOP8

* 晶振： 16M/4T

* 说明： 此程序为 FT62F21x-SLEEP 睡眠演示程序，上电之后 PA3、PA4 同时置高约 4s，
* 然后置低，进入睡眠。测试 FT62F21x 的睡眠功耗：

*

* FT62F211 SOP8

*

* led1-----|1(PA4) (PA3)8|-----led2

* NC-----|2(TKCAP) (PA0)7|-----NC

* VDD-----|3(VDD) (PA1)6|-----NC

* GND-----|4(VSS) (PA2)5|-----NC

*

*/

//*****

```

#include "SYSCFG.h";
#include "FT62F21X.h";
//*****

#define OSC_16M      0X70
#define OSC_8M       0X60
#define OSC_4M       0X50
#define OSC_2M       0X40
#define OSC_1M       0X30
#define OSC_500K     0X20
#define OSC_250K     0X10
#define OSC_32K      0X00

#define WDT_256K     0X80
#define WDT_32K      0X00
//*****
//*****宏定义*****
#define unchar      unsigned char
#define uint        unsigned int
#define unlong      unsigned long
#define led1        RA4
#define led2        RA3

/*-----
* 函数名: POWER_INITIAL
* 功能:   上电系统初始化
* 输入:   无
* 输出:   无
-----*/

void POWER_INITIAL(void)
{
    OSCCON = WDT_32K|OSC_16M|0X00;
    //OSCCON = 0B01110000;          //WDT 32KHZ IRCF=111=16MHZ/4=4MHZ,0.25US/T

    INTCON = 0;                    //暂禁止所有中断

    PORTA = 0B00000000;
    TRISA = 0B00000000;           //PA 输入输出 0-输出 1-输入
    WPUA = 0B00000000;           //PA 端口上拉控制 1-开上拉 0-关上拉

    OPTION = 0B00001000;          //Bit3=1 WDT MODE,PS=000=1:1 WDT RATE
                                   //Bit7(PAPU)=0 由 WPUA 决定是否上拉

    MSCON = 0B00000000;
}
/*-----
* 函数名称: DelayUs

```

- * 功能：短延时函数 --16M-4T--大概快 1%左右.
- * 输入参数：Time 延时时间长度 延时时长 Time*2 Us
- * 返回参数：无

-----*/

void DelayUs(unsigned char Time)

```
{
    unsigned char a;
    for(a=0;a<Time;a++)
    {
        NOP();
    }
}
```

/*-----

- * 函数名称：DelayMs
- * 功能：短延时函数
- * 输入参数：Time 延时时间长度 延时时长 Time ms
- * 返回参数：无

-----*/

void DelayMs(unsigned char Time)

```
{
    unsigned char a,b;
    for(a=0;a<Time;a++)
    {
        for(b=0;b<5;b++)
        {
            DelayUs(98); //快 1%
        }
    }
}
```

/*-----

- * 函数名称：DelayS
- * 功能：短延时函数
- * 输入参数：Time 延时时间长度 延时时长 Time S
- * 返回参数：无

-----*/

void DelayS(unsigned char Time)

```
{
    unsigned char a,b;
    for(a=0;a<Time;a++)
    {
        for(b=0;b<10;b++)
        {
            DelayMs(100);
        }
    }
}
```

```
    }  
}  
/*-----  
* 函数名: main  
* 功能: 主函数  
* 输入: 无  
* 输出: 无  
-----*/  
void main(void)  
{  
    POWER_INITIAL();    //系统初始化  
    led1 = 1;  
    led2 = 1;  
    DelayS(4);  
    led1 = 0;  
    led2 = 0;  
  
    while(1)  
    {  
        CLRWDT();        //清看门狗  
        NOP();  
        SLEEP();  
        NOP();  
        led1 =~led1;  
    }  
}
```

Fremont Micro Devices (SZ) Limited

#5-8, 10/F, Changhong Building, Ke-Ji Nan 12 Road, Nanshan District, Shenzhen, Guangdong 518057

Tel: (86 755) 86117811

Fax: (86 755) 86117810

Fremont Micro Devices (Hong Kong) Limited

#16, 16/F, Blk B, Veristrong Industrial Centre, 34-36 Au Pui Wan Street, Fotan, Shatin, Hong Kong

Tel: (852) 27811186

Fax: (852) 27811144

Fremont Micro Devices (USA), Inc.

42982 Osgood Road Fremont, CA 94539

Tel: (1-510) 668-1321

Fax: (1-510) 226-9918

Web Site: <http://www.fremontmicro.com/>

* Information furnished is believed to be accurate and reliable. However, Fremont Micro Devices, Incorporated (BVI) assumes no responsibility for the consequences of use of such information or for any infringement of patents of other rights of third parties which may result from its use. No license is granted by implication or otherwise under any patent rights of Fremont Micro Devices, Incorporated (BVI). Specifications mentioned in this publication are subject to change without notice. This publication supersedes and replaces all information previously supplied. Fremont Micro Devices, Incorporated (BVI) products are not authorized for use as critical components in life support devices or systems without express written approval of Fremont Micro Devices, Incorporated (BVI). The FMD logo is a registered trademark of Fremont Micro Devices, Incorporated (BVI). All other names are the property of their respective own.