

# **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: ASM_FT62F21X_SLEEP.ASM
;* 功能: FT62F21X_SLEEP 功能演示
;* IC: FT62F211 SOP8
;* 内部: 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)10|-----LED2
;* NC-----|2(TKCAP) (PA0)9|-----NC
;* VDD-----|3(VDD) (PA1)8|-----NC
;* GND-----|4(VSS) (PA2)7|-----NC
;*
;* -----
//=====
```

```

#include <FT62F21X.INC>;
;=====
;RAM DEFINE
;=====
    TEMP      EQU    0X40
    TEMP1     EQU    0X41
    TEMP2     EQU    0X42

    W_TMP     EQU    0X70
    S_TMP     EQU    0X71
;=====
;CONSTANT DEFINE
;=====
    INTCON_DEF EQU    B'00000000' ;禁止所有中断

    OSCCON_DEF EQU    B'01110000' ;16MHz

    WPUA_DEF   EQU    B'00000000' ;弱上拉的开关, 0-关, 1-开

    TRISA_DEF  EQU    B'00000000' ;输入输出设置, 0-输出, 1-输入

    PSRCA_DEF  EQU    B'00001111' ;源电流设置最大

    PSINKA_DEF EQU    B'00000011' ;灌电流设置最大

    OPTION_DEF EQU    B'00001000' ;Bit3=1 WDT MODE,PS=000=1:1 WDT RATE
                                ;Bit7(PAPU)=0 由 WPUA 决定是否上拉
;=====
;USER DEFINE
;=====
#define LED1    PORTA,4
#define LED2    PORTA,3
;=====
;PROGRAM START
;=====
    ORG         0x0000          ; 单片机复位向量入口
    LJUMP       RESTART        ; 跳转到主程序入口
    ORG         0x0004          ; 中断复位向量入口
    LJUMP       INT_PROGRAM
;=====
;中断处理程序
;=====
INT_PROGRAM:
    STR         W_TMP          ; 保存 W 寄存器

```

```

        SWAPR    STATUS,W      ; 保存 STATUS 寄存器
        STR      S_TMP

```

```

INT_RET:

```

```

        SWAPR    S_TMP,0
        STR      STATUS      ; 恢复 STATUS 寄存器
        SWAPR    W_TMP,1
        SWAPR    W_TMP,0      ; 恢复 W 寄存器
        RETI      ; 中断返回

```

```

;=====
;SYSTEM START
;=====

```

```

RESTART:

```

```

        BANKSEL  PORTA
        LCALL    INITIAL
        BSR      LED1
        NOP
        BSR      LED2
        LCALL    Delay_4S
        BCR      LED1
        NOP
        BCR      LED2

```

```

;=====
;主程序
;=====

```

```

MAIN:

```

```

        CLRWDT
        SLEEP
        LJUMP    MAIN

```

```

;=====
;系统初始化
;=====

```

```

INITIAL:

```

```

        BANKSEL  OSCCON
        LDWI      OSCCON_DEF
        STR      OSCCON

```

```

        BANKSEL  INTCON
        LDWI      INTCON_DEF
        STR      INTCON

```

```

        BANKSEL  PORTA
        LDWI      0X00
        STR      PORTA

```

```

    BANKSEL    TRISA
    LDWI       TRISA_DEF
    STR        TRISA

    BANKSEL    WPUA
    LDWI       WPUA_DEF
    STR        WPUA

    BANKSEL    PSRCA
    LDWI       PSRCA_DEF
    STR        PSRCA

    BANKSEL    PSINKA
    LDWI       PSINKA_DEF
    STR        PSINKA

    BANKSEL    OPTION
    LDWI       OPTION_DEF
    STR        OPTION
;*****Clear SRAM*****
    BCR        STATUS,PAGE
    LDWI       0X40
    STR        FSR
CLEAR_RAM_BANK0_LOOP:
    CLRR       INDF
    INCR       FSR,F
    LDWI       80H
    XORWR      FSR,W
    BTSS       STATUS,Z
    LJUMP      CLEAR_RAM_BANK0_LOOP
    RET
;=====
;DELAY_4S 16MHZ/4T
;=====
DELAY_4S:
    LDWI       H'C8'
    STR        TEMP
DELAY_4S_LOOP1:
    LDWI       H'C8'
    STR        TEMP1
DELAY_4S_LOOP2:
    LDWI       H'64'
    STR        TEMP2

```

DELAY\_4S\_LOOP3:

CLRWDT

DECRSZ      TEMP2,F

LJUMP        DELAY\_4S\_LOOP3

DECRSZ      TEMP1,F

LJUMP        DELAY\_4S\_LOOP2

DECRSZ      TEMP,F

LJUMP        DELAY\_4S\_LOOP1

RET

;

END

; 汇编程序结束

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.