

# simpleMSP Library

面向 MSP430G2553 的 C 语言库

Github 项目地址: <https://github.com/NathanKun/simpleMSP/>

编写这个库的目的是简化 MSP430G2553 开发过程, 将繁琐的位操作简化为更直观的函数控制。

该库有针脚方向控制、针脚功能控制、针脚上拉电阻控制、数字输入、数字输出、模拟输入、中断控制、计时器控制等函数, 可以直观地编写程序。

例如, 将 P1.6 输出设置为高电平,

使用位操作: `P1OUT |= BIT6;`

使用 simpleMSP 库: `digitalOutput(P16, HIGH);`

例如, 开启 P1.3 的输入中断, 检测下降沿,

使用位操作: `P1IE |= BIT3; P1IES |= BIT3;`

使用 simpleMSP 库: `interruptPin(P13, ENABLE, FALLING_EDGE);`

针脚名称定义:

板子上的名称	定义名称
P1.0	P10
P1.1	P11
P1.2	P12
...	...
P2.5	P25
P2.6	P26
P2.7	P27

计时器名称定义:

TimerA0: TIMER0

TimerA1: TIMER1

更多定义请参考 `simpleMSP.h`

函数说明:

```
/**
 * 设置一个针脚的输入输出方向
 *
 * \变量 pin : 针脚名称
 *
 * \变量 dir : INPUT 或 OUTPUT
 */
void directionPin(const uint8_t pin, const uint8_t dir);

/**
 * 给一个针脚输出数字信号, 高电平或低电平
 *
 * \变量 pin 针脚名称
 *
 * \value HIGH 或 LOW
 */
void digitalWrite(const uint8_t pin, const uint8_t value);

/**
 * 读取一个针脚的数字信号
 *
 * \变量 pin 针脚名称
 *
 * \返回 HIGH 或 LOW
 */
int digitalRead(const uint8_t pin);

/**
 * 设置一个针脚的工作方式 (设置PxSEL和PxSEL2)
 *
 * \变量 pin 针脚名称
 *
 * \变量 mode 从0到3, 0为普通输入输出模式
 */
void selectPin(const uint8_t pin, const uint8_t mode);

/**
 * 为一个pin设置上拉电阻 (启用或禁用)
 *
 * \变量 pin 针脚名称
 *
 * \变量 enable ENABLE 或 DISABLE
 */
void pullupPin(const uint8_t pin, const uint8_t enable);
```

```

/**
 * 为一个针脚设置中断（启用或禁用，上升沿检测或下降沿检测）
 *
 * \变量 pin 针脚名称
 *
 * \变量 enable ENABLE 或 DISABLE
 *
 * \变量 edge RISING_EDGE 或 FALLING_EDGE，不输入该变量则默认为下降沿
 */
void interruptPin(const uint8_t pin, const uint8_t enable, ...);

/**
 * 启用按钮S2。（设置P1SEL为0，P1SEL2为0，P1DIR为0，P1REN为1，P1OUT为1）
 */
void enableS2();

/**
 * 初始化所有针脚为输出模式并且输出为0
 */
void initPorts();

/**
 * 读取模拟信号并转换成数字信号
 *
 * ADC10详细配置参数请看simpleMSP.h和simpleMSP.c
 *
 * \变量 input_channel 模拟信号的来源，可以为以下值
 *
 *      A0, A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7,
 *      VeREFp, VREFnByVeREFn, Temperature_sensor, Half0fVCCMinusVSS
 */
uint16_t analogRead(const int input_channel);

/**
 * 初始化timer，使用timer_create函数前需要先使用该函数
 */
void timer_init();

/**
 * 创建一个使用SMCLK的timer并开始计时，自动设置MC。
 *
 * \变量 timer TIMER0 或 TIMER1
 *
 * \变量 microsecond 计时器的触发时间（CCR），单位为微秒，从0到524280。
 *
 * \变量 mode_control STOP_MODE, UP_MODE, CONTINUOUS_MODE, UP_DOWN_MODE
 */
void timer_create(timer_t timer, uint32_t microsecond,
                  timer_mode_control mode_control);

```

```
/**
 * 停止并删除一个设置好的timer
 *
 * \变量 timer TIMER0 或 TIMER1
 */
void timer_delete(timer timer);

/**
 * 反转一个针脚的输出电平。高变低或低变高
 *
 * \变量 pin 针脚名称
 */
void reverseOutput(const uint8_t pin);

/**
 * 清除一个针脚或timer的中断触发旗帜
 *
 * \变量 pin 针脚名称, TIMER0 或 TIMER1
 */
void clearFlag(const uint8_t pin);
```

blink 例子:

// 闪烁红 led

```
#include <msp430.h>
```

```
#include "simpleMSP.h"    // 引入库
```

```
void main(void) {
```

```
    WDTCTL = WDTPW | WDTHOLD;    // Stop watchdog timer
```

```
    directionPin(P10, OUTPUT);    // 将P1.0设置为输出方向 (P1.0连接着红led)
```

```
    while (1) {
```

```
        __delay_cycles(1000000);    // 延迟一秒
```

```
        reverseOutput(P10);    // 将P1.0的输出电平反向 (高变低, 低变高)
```

```
    }
```

```
}
```