

# UM321xF 低功耗模式介绍

版本：V1.0



广芯微电子（广州）股份有限公司

<http://www.unicmicro.com/>

## 版本修订

版本	日期	描述
V1.0	2022.08.01	初始版

## 目录

1	摘要.....	1
2	功能介绍 .....	1
3	工作模式 .....	1
3.1	工作模式介绍.....	1
3.2	工作模式进入方式介绍 .....	2
4	低功耗详细配置 .....	2
5	参考样例 .....	3
6	总结.....	3

# 1 摘要

本篇应用笔记主要介绍UM321xF低功耗模式及配置流程。

本篇应用笔记主要包括：

- 工作模式介绍
- 低功耗详细配置
- 参考样例
- 总结

**注意：**

具体功能及寄存器的操作等相关事项请以用户手册为准。

# 2 功能介绍

UM321xF 有四种工作模式，用户可以根据产品需求及功耗进行相应模式切换，深度休眠模式下 RTC/WDT/LPTIMER/LPUART 可以正常工作。

# 3 工作模式

## 3.1 工作模式介绍

**UM321xF有四种工作模式：**

- Active运行模式：CPU运行，高速时钟和低速时钟运行，各个模块可工作。
- Sleep休眠模式：CPU停止运行，高速时钟和低速时钟运行，各个模块可工作，只要系统产生中断就能唤醒。
- Deepsleep深度休眠模式：CPU停止运行，高速时钟停止运行，低速时钟运行，个别模块可工作。只有工作在低速时钟源的模块如WDT、RTC、LPTIMER、LPUART可以产生中断唤醒退出，以及GPIO边沿/电平模式可以在无时钟情况下产生中断唤醒退出。
- Stop停止模式：CPU停止运行，高速时钟和低速时钟停止运行，外设模块停止工作，通过GPIO边沿/电平中断唤醒或者通过LPTIMER外部异步脉冲计数产生中断唤醒。

**深度休眠模式下唤醒源：**

- ✓ GPIO边沿/电平中断
- ✓ LPTIMER模块
- ✓ LPUART模块
- ✓ WDT模块
- ✓ RTC模块

**停止模式下唤醒源：**

- ✓ GPIO边沿/电平中断
- ✓ LPTIMER外部异步脉冲计数模式

## 3.2 工作模式进入方式介绍

不同低功耗模式进入方式如下：

- 休眠模式

```
SCB->SCR &= ~(1<<2); //SLEEPDEEP = 0  
__WFI(); //进入休眠模式
```

- 深度休眠模式

```
SCB->SCR |= (1<<2); //SLEEPDEEP = 1  
__WFI(); //进入深度休眠模式
```

- 停止模式

```
STOPMODE_SEL = 0xa5a50001; //STOP 模式有效  
SCB->SCR |= (1<<2); //SLEEPDEEP = 1  
__WFI(); //进入 STOP 模式
```

## 4 低功耗详细配置

详见《AN1602 UM321xF 低功耗配置指南》及用户手册“4.5 低功耗模式”章节。

## 5 参考样例

广芯微电子同时还提供了低功耗模块的应用样例,用户可以通过该样例工程更直观的熟悉该低功耗模块的应用。

样例参考: ../Driver&Example/lowpower

## 6 总结

以上章节简要介绍了 UM321xF 的工作模式,详细说明了低功耗模式及配置方法,用户在实际的应用开发过程中,可参考本样例对程序进行调试,如果需要更深一步了解该模块的使用方法 & 操作事项,请以用户手册为准。