



AFW12xT 低功耗模式说明

目录

- 概述..... 2
- 一、 低功耗模式介绍..... 3
 - 1. Tickless..... 3
 - 2. Deep Standby..... 3
 - 3. Deep sleep..... 3
- 二、 低功耗模式唤醒..... 4
 - 1. Tickless..... 4
 - 2. Deep Standby..... 4
 - 3. Deep sleep..... 5
- 三、 AT 指令操作方式..... 5
 - 1. Tickless..... 5
 - 2. Deep Standby、Deep SLEEP..... 5



概述

AFW12x系列模块提供三种可配置的低功耗模式，针对这些低功耗模式，我们提供了多种低功耗解决方案，用户可以结合具体需求选择低功耗模式并进行配置。三种低功耗模式如下：

- Tickless
- Deep Standby
- Deep sleep

表 1 为三种模式的简单对比

内容	Tickless	Deep Standby	Deep sleep
Wi-Fi连接	保持	断开	断开
GPIO	保持	保持	保持
系统时钟	开启	关闭	关闭
电流	6mA（无连接Wi-Fi：2mA）	100uA	10uA

表2为三种模式的唤醒方式

内容	Tickless	Deep Standby	Deep sleep
GPIO	支持	支持	支持
wlan	支持	不支持	不支持
UART	支持	支持	支持



一、 低功耗模式介绍

1. Tickless

Tickless mode—模块上电后即可操作指令进入，可在连接 Wi-Fi 和不连接 Wi-Fi 的情况下工作，进入该模式，模块会在每 10s 唤醒，在无任何操作响应情况下瞬间睡眠。

在不连接 Wi-Fi 的情况下，模块的功耗电流保持 1~2mA，设备在不需要进行数据交互时，可采用这种方式；

连接 Wi-Fi 的情况下，模块的功耗电流保持 6mA，模块工作在 STA 模式下，模块在建立 Socket 连接后进入该模式，可保持模块与 Wi-Fi 连接、socket 连接条件下，在接收到网络数据后，能快速唤醒处理数据、快速响应指令的执行，完成操作后，在 8-10s 中进入睡眠。

2. Deep Standby

Deep Standby mode—模块上电后即可操作指令进入，模块会断开所有 Wi-Fi 连接与数据连接，特殊的一些 I\O 在保持工作，低精度的定时器保持工作，保持该模式能实现定时唤醒；唤醒后，模块整个系统重新启动。

3. Deep sleep

Deep sleep mode—模块上电后即可操作指令进入，模块会断开所有 Wi-Fi 连接与数据连接，特殊的一些 I\O 在保持工作，低精度的定时器保持工作，保持该模式能实现定时唤醒；唤醒后，模块整个系统重新启动。对比 Deep Standby，关闭了 RTC，Backup register；



二、 低功耗模式唤醒

1. Tickless

表 3 为 tickless 模式唤醒说明

内容	说明
不连接 Wi-Fi	<p>GPIOA_5 做为默认的唤醒管脚，设备主动唤醒模块，可触发拉低 GPIOA_5；</p> <p>有指令操作：5ms 后，模块能立即相应设备指令，执行完相关指令 8-10s 后进入自主进入睡眠。</p> <p>无指令操作：模块会在 2s 后自主进入睡眠模式。</p>
连接 Wi-Fi，建立 socket 连接	<p>GPIOA_5 做为默认的唤醒管脚，同时网络下行数据也是唤醒源；</p> <p>主动唤醒：设备主动唤醒模块，可触发拉低 GPIOA_5，有指令操作，5ms 后，模块能立即相应设备指令，执行完相关指令 8-10s 后进入自主进入睡眠。无指令操作，模块会在 2s 后自主进入睡眠模式。</p> <p>被动唤醒：下行网络数据可直接唤醒模块，模块处理完数据后，8-10s 进入睡眠模式。（实测）</p>

2. Deep Standby

表 4 为 Deep Standby 模式唤醒说明

内容	说明
特殊 GPIO 唤醒	GPIOA_5、GPIOA_18、GPIOA_22、GPIOA_23 做为默认唤醒管脚，设备可配置特定唤醒管脚，可配置这些管脚被唤醒的电平，唤醒后，模块整个系统会重启。
定时唤醒	最大的睡眠时间为 130 分钟，设备可配置唤醒时间（单位：ms），唤醒后，模块整个系统会重启。



3. Deep sleep

表 5 为 Deep sleep 模式唤醒说明

内容	说明
特殊 GPIO 唤醒	GPIOA_5、GPIOA_18、GPIOA_22、GPIOA_23 做为默认唤醒管脚，设备可配置特定唤醒管脚，可配置这些管脚被唤醒的电平，唤醒后，模块整个系统会重启。
定时唤醒	最大的睡眠时间为 130 分钟，设备可配置唤醒时间（单位：ms），唤醒后，模块整个系统会重启。

三、 AT 指令操作方式

1. Tickless

设备发送指令 AT+WTICKPS=ON\OFF，模块进入\退出睡眠模式；

发送 AT+WTICKPS=ON<CR><LF>，
模块会给设备回显 “[WTICKPS]ENTER SLEEP!<CR><LF>”

发送 AT+WTICKPS=OFF<CR><LF>，
模块会给设备回显 “[WTICKPS]QUIT SLEEP!<CR><LF>”

2. Deep Standby、Deep SLEEP

设备发送指令：“ AT+WLSLEEP=”，等于号后面有 5 个参数；

“ AT+WLSLEEP=<MODE>,<WAKE_ENENT>,<WAKE_PIN>,<SLEEP_TIME>,<WAKE_PIN_ACTIVE>”

给设备回显：Enter DeepSleep Mode<CR><LF> 进入 Deep sleep 模式

给设备回显：Enter DeepStandby Mode<CR><LF> 进入 Deep Standby 模式

第一个参数 MODE：可填 Deep STANDBY \ DEEP SLEEP，选择睡眠模式



第二个参数 WAKE_ENENT：可填数字 0 \ 1，“0”代表唤醒源设置为定时唤醒方式，“1”代表唤醒源设置为 GPIO 管脚唤醒方式

第三个参数 WAKE_PIN：可填数字 0 \ PA_5(PA_18\PA_22\PA_23)，“0”代表上面的唤醒源设置定时唤醒方式，所以不用设置唤醒管脚，“PA_5”代表唤醒的管脚

第四个参数 SLEEP_TIME：可填数字 时间数字 \ 0，“时间数字”代表上面第二个参数设置为定时唤醒，所以到了设置的时间长度自动唤醒（时间单位 ms），“0”代表上面设置的为管脚唤醒方式，所以不用设置时间

第五个参数 WAKE_PIN_ACTIVE：可填数字 0 \ 1，“0”代表可表示两种，一种是唤醒源为定时唤醒方式，表示不用设置管脚的唤醒电平，另一种是唤醒源为 GPIO 管脚唤醒，表示低电平为唤醒电平；“1”代表唤醒方式为 GPIO 管脚唤醒，表示高电平为唤醒电平

特别说明：

我们会不断的改进和完善文档，本书中的图片和文字仅供参考，所有信息均以实物和实际销售情况为准。