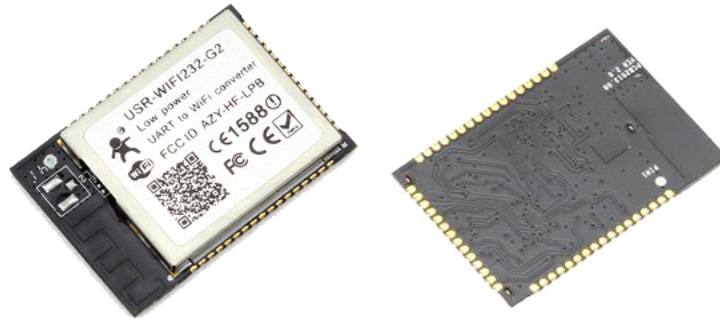


# USR-WIFI232-G2 SPI 通信说明手册 V1.0



## 产品特点:

**支持 UART/SPI 两种通信接口，用户可根据需求自由选择。**

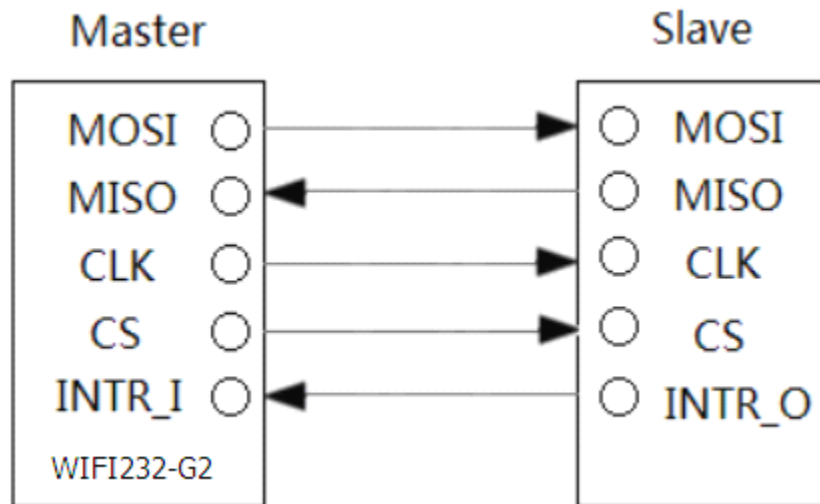
- UART 通信方式请参考《USR-WIFI232 低功耗系列用户手册 V2.1》
- SPI 通信请参考本文档

## 1、功能说明

该版本模块支持 SPI 数据通信模式，模块与 SPI 设备通过 5 个引脚相连，采用电平中断触发，支持不同时钟极性和相位的四种传输模式，最高支持 6MHz 速率。

### 1.1 模块硬件说明

在 SPI 通信模式时，模块工作在主模式下，连接电路如下



模块 SPI 引脚对应说明如下：

SPI 功能引脚	模块引脚编号	引脚功能说明
MOSI	Pin 30	SPI 数据输出引脚
MISO	Pin 27	SPI 数据输入引脚
CLK	Pin 28	SPI 时钟信号引脚
CS	Pin 29	SPI 片选输出引脚
INTR_I	Pin 23	SPI 输入中断引脚，即若从设备需要向主设备发送数据，则通过 INTR 引脚向主设备发送中断。 低电平有效。 主设备在 INTR 为低时读取从设备数据，在 INTR 高电平时终止。

## 1.2 SPI 功能切换说明

使用 AT 命令 “AT+SPIEN=on” 打开 SPI 模式，通过 “AT+SPIP” 命令配置 SPI 相关参数。

AT 命令说明如下：

### AT+SPIEN

配置为 SPI 数据模式，重启生效，成功后串口自动关闭；

### AT+SPIP

配置 SPI 模式参数，主模式、传输模式、时钟频率。

AT+SPIP=<ms, mode, frequency><CR>

+ok<CR><LF><CR><LF>

参数：

ms: 主模式，m 表示主模式；

mode: 传输模式，支持 0、1、2、3 四种；

frequency: 时钟频率，6MHz, 3MHz, 1.5MHz, 750KHz, 350KHz。

传输模式对应的时钟极性 (CPOL) 和时钟相位 (CPHA) 如下表：

SPI Bus Protocol Mode	CPOL	CPHA
0	0	0
1	0	1
2	1	0
3	1	1

## 1.3 SPI 功能使用说明

### 1. SPI 数据发送（模块→从设备）

模块向从设备发送数据时，模块的 INTR\_I 要保持高电平；此时模块会拉低 CS 引脚，并向从设备发送数据。SPI 数据为 MSB 在前。

### 2. SPI 数据接收（从设备→模块）

从设备向模块发送数据时，需将数据写入 SPI buffer，然后拉低 INTR\_I 引脚，待数据被主设备读取后，重新拉高 INTR\_I 引脚。

**备注：模块在读数据时不会拉低 CS 引脚。**