

## 中科爱讯 Wi-Fi 探针 TZ-1002 Wi-Fi 模块

规格书

版本 1.5

2021 年 7 月 13 日

## 目录

1. 产品概述.....	3
1.1. 特点.....	3
1.2. 主要参数.....	4
2. 管脚定义.....	5
3. 外型与尺寸.....	6
4. 功能描述.....	8
4.1. MCU.....	8
4.2. 存储描述.....	8
4.2.1. 内置SRAM与ROM.....	8
4.2.2. SPI Flash.....	8
4.3. 晶振.....	8
4.4. 接口说明.....	8
4.5. 最大额定值.....	9
4.6. 建议工作环境.....	9
4.7. 数字端口特征.....	9
5. RF 参数.....	10
6. 功耗.....	11
7. 原理图.....	11
8. 联系我们.....	12

## 1. 产品概述

TZ-1002 Wi-Fi 探针模块是由深圳中科爱讯科技有限公司开发，该模块的核心处理器在较小尺寸封装中集成了业界领先的 Tensilica L106 超低功耗 32 位微型 MCU，带有 16 位精简模式，主频支持 80MHz 和 160MHz，支持 RTOS，集成 Wi-Fi MAC/BB/RF/PA/LNA，板载天线。

TZ-1002 支持标准的 IEEE802.11b/g/n 协议，完整的 TCP/IP 协议栈。TZ-1002 内置的高速缓冲存储器有利于提高系统性能，并减少内存需求。

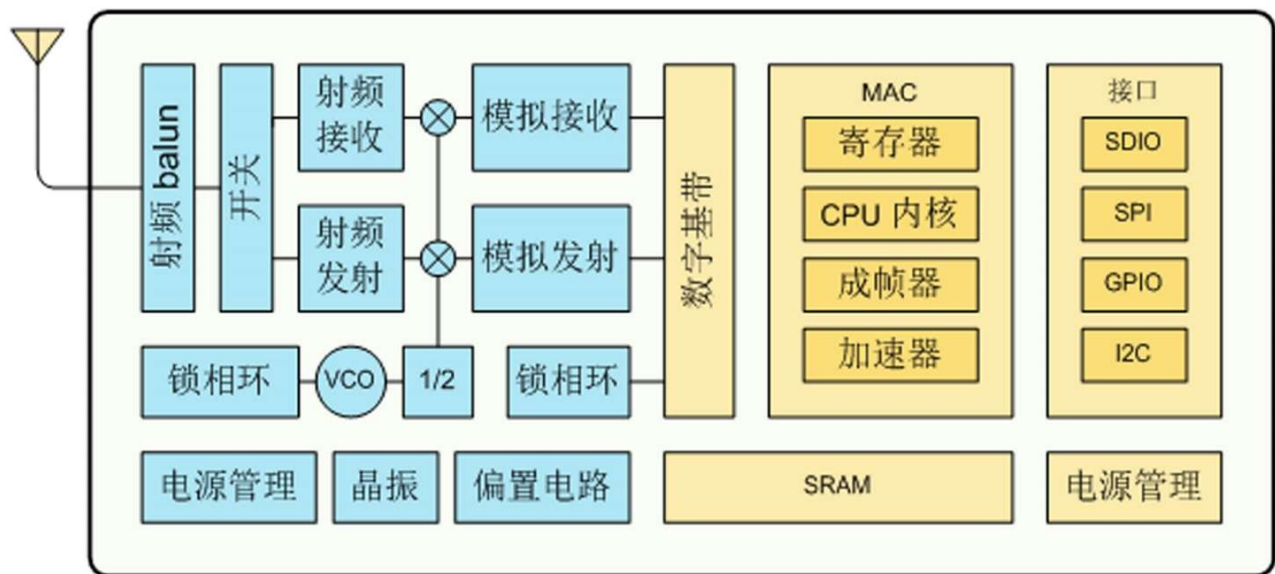


图 1 TZ-1002 核心处理器结构

TZ-1002 高度片内集成，包括天线开关 balun、电源管理转换器，因此仅需极少的外部电路，且包括前端模组在内的整个解决方案在设计时将所占 PCB 空间降到最低。

### 1.1. 特点

- 802.11b/g/n
- 内置 Tensilica L106 超低功耗 32 位微型 MCU，主频支持 80MHz 和 160MHz，支持 RTOS
- 内置 10bit 高精度 ADC
- 内置 TCP/IP 协议栈
- 内置 TR 开关、balun、LNA、功率放大器和匹配网络
- 内置 PLL、稳压器和电源管理组件
- A-MPDU、A-MSDU 的聚合和 0.4s 的保护间隔
- 深度睡眠保持电流为 10uA，关断电流小于 5uA
- 2ms 之内唤醒、连接并传递数据包

- 待机状态消耗功率小于 1.0mW
- 工作温度范围：-40℃-125℃

## 1.2. 主要参数

表 1 介绍了该模组的主要参数。

表 1 参数表

类别	参数	说明
无线参数	无线标准	802.11b/g/n
	频率范围	2.4GHz-2.5GHz (2400M-2483.5M)
硬件参数	工作电压	2.5~3.6V (建议 3.3V)
	工作电流	平均值: 80mA
	工作温度	-40° ~125°
	存储温度	常温
	封装大小	16mm*24mm*3mm
软件参数	安全机制	WPA/WPA2
	加密类型	WEP/TKIP/AES
	升级固件	本地串口烧录 / 云端升级 / 主机下载烧录
	网络协议	IPv4, TCP/UDP/HTTP/FTP
	用户配置	AT+指令集, 云端服务器, Android/iOSAPP

## 2. 管脚定义

TZ-1002 管脚图见图 2，管脚定义见表 2。

图 2 TZ-1002 管脚图

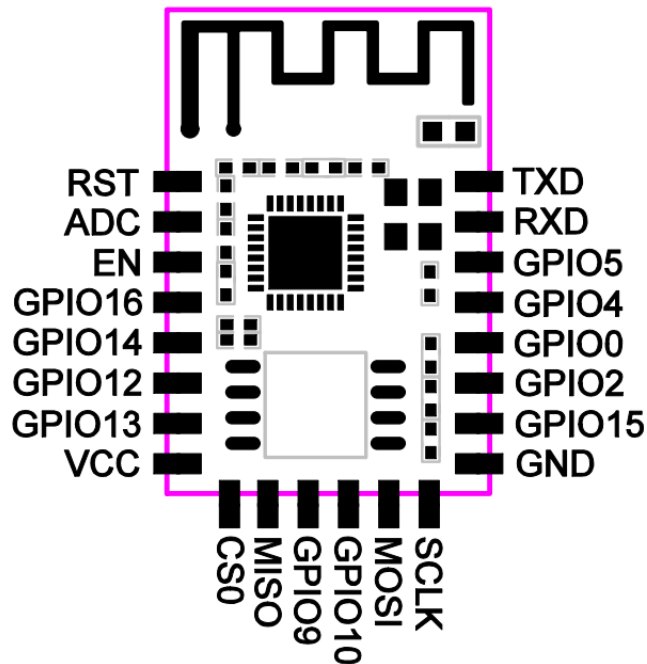


表 2 TZ-1002 管脚功能定义

序号	Pin 脚名称	功能说明
1	RST	外部重置信号（低电平有效），复位模组
2	ADC	A/D 转换结果。输入电压范围 0~1V，取值范围：0~1024
3	EN	芯片使能端，高电平：有效，芯片正常工作；低电平：芯片关
4	I016	GPIO16； 接到 RST 管脚时可做 deep sleep 的唤醒。
5	I014	GPIO14； HSPI_CLK
6	I012	GPIO12； HSPI_MISO
7	I013	GPIO13； HSPI_MOSI； UART0_CTS
8	VCC	3.3V 供电
9	CS0	片选

10	MISO	从机输出主机输入
11	I09	GPI09
12	I010	GBI010
13	MOSI	主机输出从机输入
14	SCLK	时钟
15	GND	GND
16	I015	GPI015; MTDO; HSPICS; UART0_RTS
17	I02	GPI02; UART1_TXD
18	I00	GPI00
19	I04	GPI04
20	I05	GPI05
21	RXD	UART0_RXD
22	TXD	UART0_TXD

### 3. 外型与尺寸

TZ-1002 贴片式模组的外观尺寸为 16mm\*24mm\*3mm（如图 3 所示）。该模组采用的是容量为 4MB，封装为 SOP-210 mil 的 SPIFlash。模组使用的是 3dBi 的 PCB 板载天线。

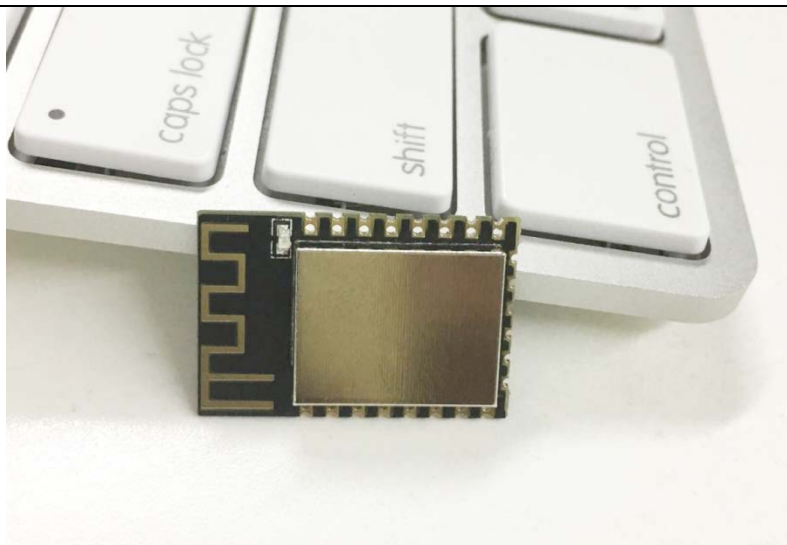


图 3 TZ-1002 模组外观

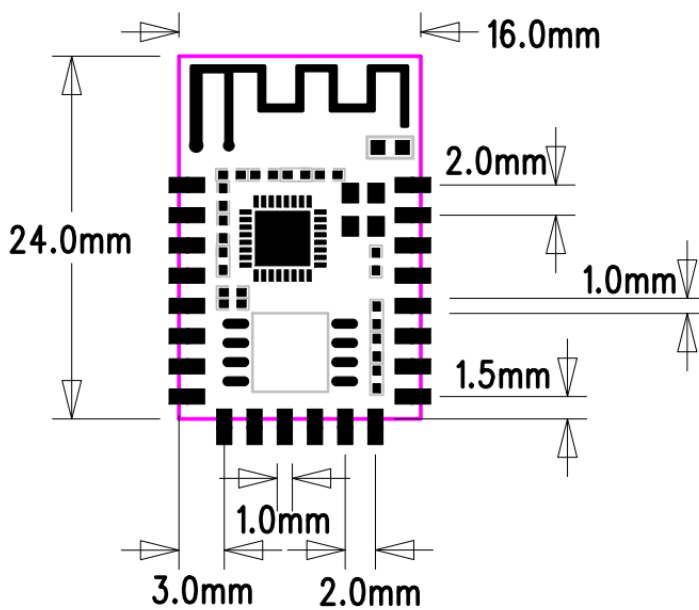


图 4 TZ-1002 模组尺寸平面图

表 3 TZ-1002 模组尺寸对照表

长	宽	高	PAD 尺寸（底部）	Pin 脚间距
16mm	24mm	3mm	0.9mmx1.7mm	2mm

## 4. 功能描述

### 4.1. MCU

TZ-1002 核心处理器内置 Tensilica L106 超低功耗 32 位微型 MCU，带有 16 位精简模式，主频支持 80MHz 和 160MHz，支持 RTOS。

### 4.2. 存储描述

#### 4.2.1. 内置 SRAM 与 ROM

TZ-1002 核心处理器自身内置了存储控制器，包含 ROM 和 SRAM。MCU 可以通过 iBus、dBus 和 AHB 接口访问存储控制器。这些接口都可以访问 ROM 或 RAM 单元，存储仲裁器以到达顺序确定运行顺序。

#### 4.2.2. SPI Flash

当前 TZ-1002 核心处理器支持使用 SPI 接口的外置 Flash，理论上最大可支持到 16MB 的 SPIFlash。目前 TZ-1002 外接的是 4MB 的 SPIFlash。

支持的 SPI 模式：支持 StandardSPI、Dual SPI、DIO SPI、QIO SPI，以及 QuadSPI。

注意：在下载固件时需要在下载工具中选择对应模式，否则下载后程序将无法得到正确的运行。

### 4.3. 晶振

目前晶体 40M，26M 及 24M 均支持，使用时请注意在下载工具中选择对应晶体类型。晶振输入输出所加的对地调节电容 C1、C2 可不设为固定值，该值范围在 6pF~22pF，具体值需要通过系统测试后进行调节确定。基于目前市场中主流晶振的情况，一般 26Mhz 晶振的输入输出所加电容 C1、C2 在 10pF 以内；一般 40MHz 晶振的输入输出所加电容  $10\text{pF} < C1、C2 < 22\text{pF}$ 。

选用的晶振自身精度需在  $\pm 10\text{PPM}$ 。晶振的工作温度为  $-40^{\circ}\text{C} \sim 125^{\circ}\text{C}$ 。晶振位置尽量靠近芯片的 XTALPins(走线不要太长)，同时晶振走线须用地包起来良好屏蔽。晶振的输入输出走线不能打孔走线，即不能跨层。晶振的输入输出走线不能交叉，跨层交叉也不行。晶振的输入输出的 bypass 电容请靠近芯片左右侧摆放，尽量不要放在走线上。晶振下方 4 层都不能走高频数字信号，最佳情况是晶振下方不走任何信号线，晶振 TOP 面的铺通区域越大越好。晶振为敏感器件，晶振周围不能有磁感应器件，比如大电感等。

### 4.4. 接口说明

表 4 接口说明

接口名称	管脚	功能说明
------	----	------



HSPI 接口	IO12 (MISO), IO13 (MOSI), IO14 (CLK), IO15 (CS)	可外接 SPIFlash、显示屏和 MCU 等。
ADC 接口	TOUT	可用于检测 VDD3P3 (Pin3, Pin4) 电源电压和 TOUT (Pin6) 的输入电压(二者不可同时使用)。可用于传感器等应用。
I2C 接口	IO14 (SCL), IO2 (SDA)	可外接传感器及显示屏等。

#### 4.5. 最大额定值

表 5 最大额定值

额定值	条件	值	单位
存储温度		-40~125	°C
最大焊接温度		260	°C
供电电压	IPC/JEDECJ-STD-020	+3.0 ~ +3.6	V

#### 4.6. 建议工作环境

表 6 建议工作环境

工作环境	名称	最小值	典型值	最大值	单位
工作温度		-40	20	125	°C
供电电压	VDD	2.5	3.3	3.6	V

#### 4.7. 数字端口特征

表 7 数字端口特征

端口	典型值	最小值	典型值	最大值	单位
输入逻辑电平低	$V_{IL}$	-0.3		0.25VDD	V
输入逻辑电平高	$V_{IH}$	0.75VDD		VDD+0.3	V

输出逻辑电平低	$V_{OL}$	N		$0.1V_{DD}$	V
输出逻辑电平高	$V_{OH}$	$0.8V_{DD}$		N	V

注意：如无特殊说明，测试条件为：VDD=3.3V，温度为 20℃。

## 5. RF 参数

表 8 RF 参数

描述	最小值	典型值	最大值	单位
输入频率	2400		2483.5	MHz
输入阻抗值		50		ohm
输入反射值			-10	dB

## 6. 功耗

下列功耗数据是基于 3.3V 的电源、25° C 的周围温度，并使用内部稳压器测得。所有测量均在没有 SAW 滤波器的情况下，于天线接口处完成。

表 9 功耗

模式	最小值	典型值	最大值	单位
接收 802.11b, 包长 1024 字节, -80dBm		50		mA
接收 802.11g, 包长 1024 字节, -70dBm		56		mA
接收 802.11n, 包长 1024 字节, -65dBm		56		mA

## 7. 原理图

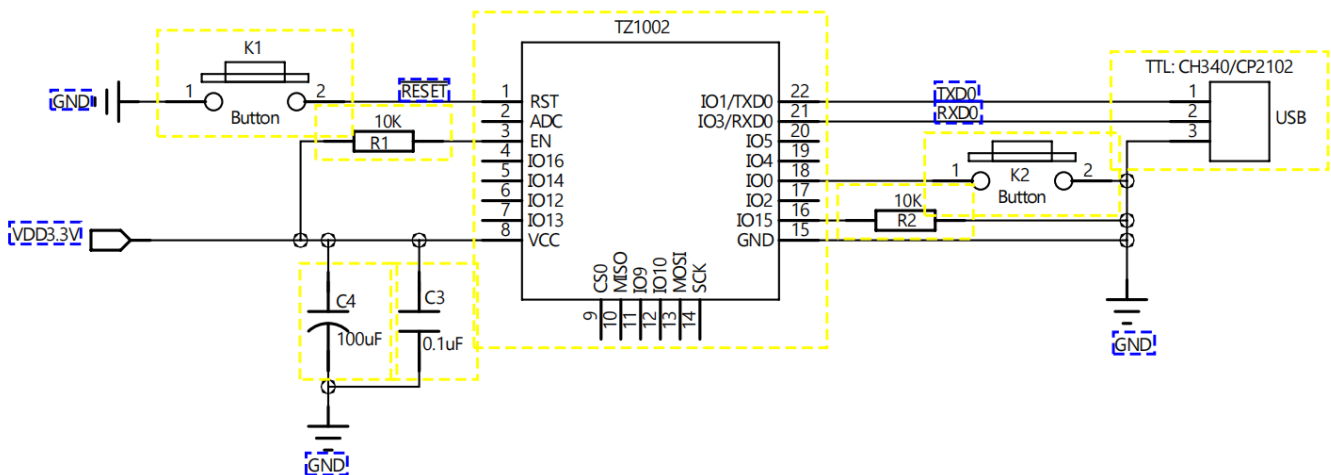


图 5 TZ-1002 最小硬件系统原理图

关注 RST, EN, VCC, GPIO0, GPIO15, GND 这几个管脚，注意电阻和电容；TXD0 和 RXD0 用于串口通信。

## 8. 联系我们

网站: [www.mncats.com](http://www.mncats.com)

电话: 400-8596-500

QQ 客服: 3155910229