

WM05 规格书

IEEE 802.11 b WiFi 1T1R 2.4G/BLE 5.0

版本：V1.7

更新日期：2021 年 08 月 14 日

深圳市易连物联网有限公司版权所有

本产品的规格书如有变更，恕不另行通知。

深圳市易连物联网有限公司保留在不另行通知的情况下，对其中所包含的规格书和材料进行更改的权利，同时由于信任所引用的材料所造成的损害（包括结果性损害），包括但不限于印刷上的错误和其他与此出版物相关的错误，易连物联网将不承担责任。

修改记录

文档版本	作者	审核人	发布日期	修改说明
V1.0	罗贤丽		2020/3/19	正式版
V1.1	罗贤丽		2020/4/28	更新公司信息
V1.2	罗贤丽		2020/5/26	增加距离参数
V1.3	罗贤丽		2020/6/23	1. 更新模块封装尺寸（增加屏蔽罩） 2. 修改管脚定义图（不影响用户调试、使用） 3. 修改参考电路图：更改 VDDIO 为控地方式
V1.4	张雨		2021/6/7	1. 更新功耗参数；2. 更新管脚定义里的注 3. 增加使用方法
V1.5	罗贤丽		2021/7/3	1. 增加 功耗参数 2. 增加 复位时间标准
V1.6	黄贵宝		2021/8/11	1. 更新功耗参数 2. 更新低功耗模式说明
V1.7	黄贵宝	朱志林	2021/8/14	1. 更新概述和模块特点描述 2. 统一供电电压值

目录

修改记录.....	- 2 -
目录.....	- 3 -
1 概述.....	- 4 -
2 特点.....	- 4 -
3 应用领域.....	- 4 -
4 技术规格.....	- 5 -
4.1 功耗.....	- 5 -
4.2 距离.....	- 6 -
4.3 规格参数.....	- 6 -
5 电气特性.....	- 7 -
6 功能介绍.....	- 7 -
6.1 管脚定义.....	- 7 -
6.2 尺寸定义.....	- 9 -
6.3 使用方法.....	- 10 -
6.5 工作模式.....	- 10 -
7 硬件参考设计.....	- 11 -
7.1 硬件参考电路.....	- 11 -
7.2 硬件连接说明	- 11 -
8 通讯协议.....	- 12 -
9 注意事项.....	- 12 -
10 联系我们.....	- 13 -
11 附录.....	- 13 -

1 概述

WM05 是易连物联网推出的低功耗嵌入式 UART-WIFI\UART-BLE 模块。

本产品是一个完整且自成体系的 WIFI +BLE (Bluetooth V5.0)网络解决方案，能够独立运行，也可以作为从机搭载于其他主机 MCU 运行。内置 TCP/IP 协议栈，BLE 协议栈，能够实现用户串口-无线网（WIFI，BLE）之间的转换。

通过 WM05 模块，传统的串口设备在不需要更改任何配置的情况下，即可通过无线网络传输数据。为用户的串口设备实现与 APP、云平台的快速连接。

2 特点

- 2.1 内置低功耗 32 位 CPU：可以兼作应用处理器
- 2.2 支持无线 802.11 b 标准
- 2.3 内置 TCP/IP 协议栈
- 2.4 BLE 快速配网
- 2.5 3.3V 单电源供电，超低功耗，适合电池供电应用
- 2.6 封装小
- 2.7 支持无线升级（OTA）

3 应用领域

该模块主要用于数据无线（WIFI+BLE）传输领域。可以方便的和路由器、手机等设备相连。

- 3.1 智能衡器（WIFI+BLE 体脂称）；
- 3.2 工业遥控、遥测；
- 3.3 自动化数据采集系统；
- 3.4 智能家居、工业控制；
- 3.5 传感器物联网（温湿度计）等；

4 技术规格

4.1 功耗

测试条件：VDD= 3.3V 、 25° C 的环境温度下
WIFI 射频为 8dbm， BLE 蓝牙为 0dbm

状态	描述	功耗	备注
开机连接 WIFI	峰值电流	200mA	
休眠模式	深度休眠	21.7 uA	
	定时器休眠 RTC 保持工作	42.7 uA	
	智能休眠 WIFI 保持连接 (DTIM10)	448uA	
工作模式	200ms 蓝牙广播， wifi 连上 AP	7.17mA	
	WIFI TX 1Mbps	141.5mA	
	WIFI RX	17.1mA	

注：配网过程电流瞬间值较大，建议使用>300mA 的 LDO

4.2 距离

WIFI 射频为 8dbm，BLE 为 0dbm

项目	典型值
WIFI 扫描距离	最大 70m
WIFI 连接距离	最大 70m
吞吐量（发）TCP client	30 米：943Kbits/s
吞吐量（收）TCP server	30 米：741kbits/s
吞吐量（发）TCP client	70 米：133kbits/s
吞吐量（收）TCP client	70 米：49kbits/s

4.3 规格参数

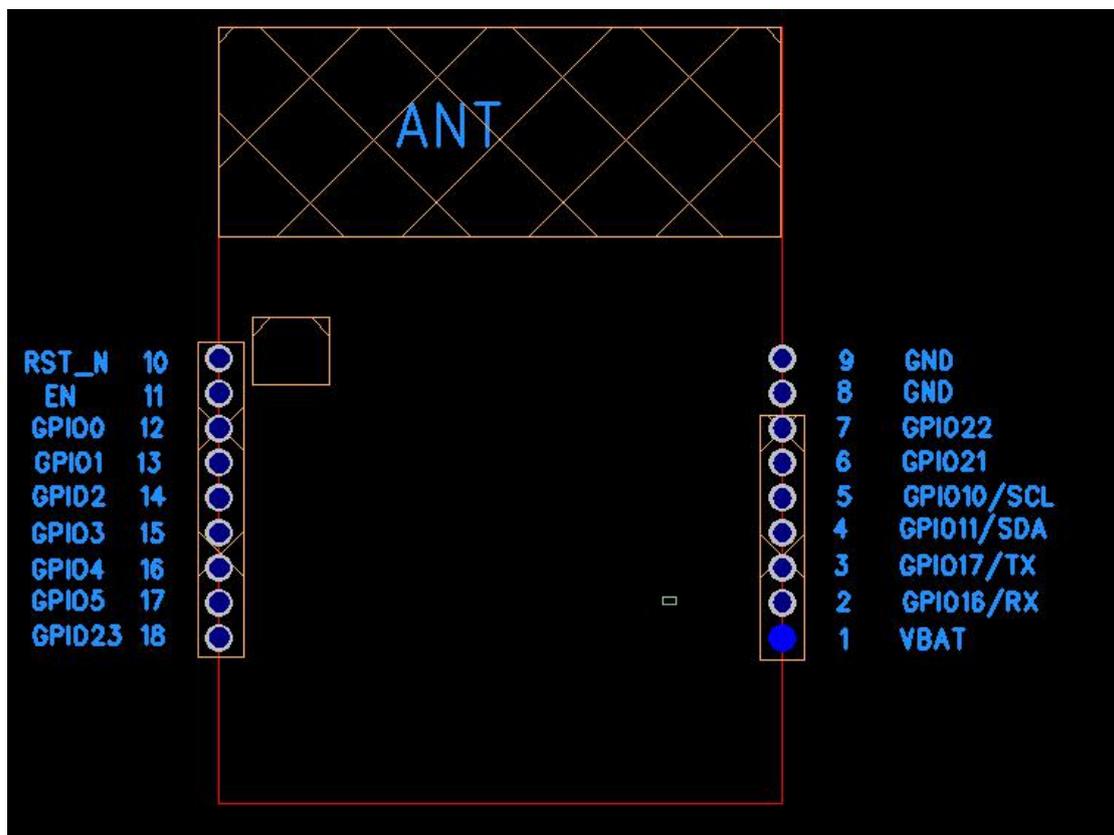
类别	参数	说明
无线参数	无线标准	802.11 b
	频率范围	2.4GHz-2.5GHz (2400M-2483.5M)
Hardware Parameters	CPU	ARM® Cortex®-M3 Application Processor
	CPU	ARM® Cortex®-M0 Link Controller
	ROM/SRAM/OTP	738KB / 384KB /4KB
	UART	1 个串口
	GPIO	最大支持 13 个
	工作电压	2.8~3.6V（建议 3.3V）
	工作温度	-20° ~70°
	存储温度	-40° ~125°
	模块封装大小	22.2mm*16mm*1.8mm
	无线网络模式	STA
Software Parameters	数据吞吐量	
	加密方式	MD5/SHA/HMAC-SHA
	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
	软件开发	支持客户自定义服务器
	网络协议	TCP/UDP/HTTP/FTP

5 电气特性

Recommended operating conditions			
Rating	Min	Type	Max
供电电压: VDD	-0.4V	3.3V	3.6V
Other terminal voltages	VSS-0.4V		VDD+0.4V
ESD		2K(接触)/4K (空气)	2K(接触)/4K (空气)

6 功能介绍

6.1 管脚定义



脚位号	名称	类型	功能描述
1	VBAT【A】	电源输入	+3.3V 电源
2	GPIO16/RX【B】	CMOS 输入	串口输入
3	GPIO17/TX【B】	CMOS 输出	串口输出
4	GPIO11/SDA	双向 IO 口	IO
5	GPIO10/BT_CS【C】	BT 连接状态	蓝牙状态脚，输出低电平代表蓝牙已经连接
6	GPIO21/WIFI_CS【D】	WIFI 连接状态	WIFI 状态脚，输出低电平代表 WIFI 已经连接
7	GPIO22	双向 IO 口	IO
8	GND	地	地
9	GND	地	地
10	RST_N【E】	RST	低电平有效
11	EN【F】	CMOS 输入	悬空
12	GPIO0	双向 IO 口	IO
13	GPIO1	双向 IO 口	IO
14	GPIO2	双向 IO 口	IO
15	GPIO3	双向 IO 口	IO
16	GPIO4	双向 IO 口	IO
17	GPIO5	双向 IO 口	IO
18	GPIO23	双向 IO 口	IO

注：

【A】电源工作范围：2.8V~3.6V；

【B】波特率 9600；

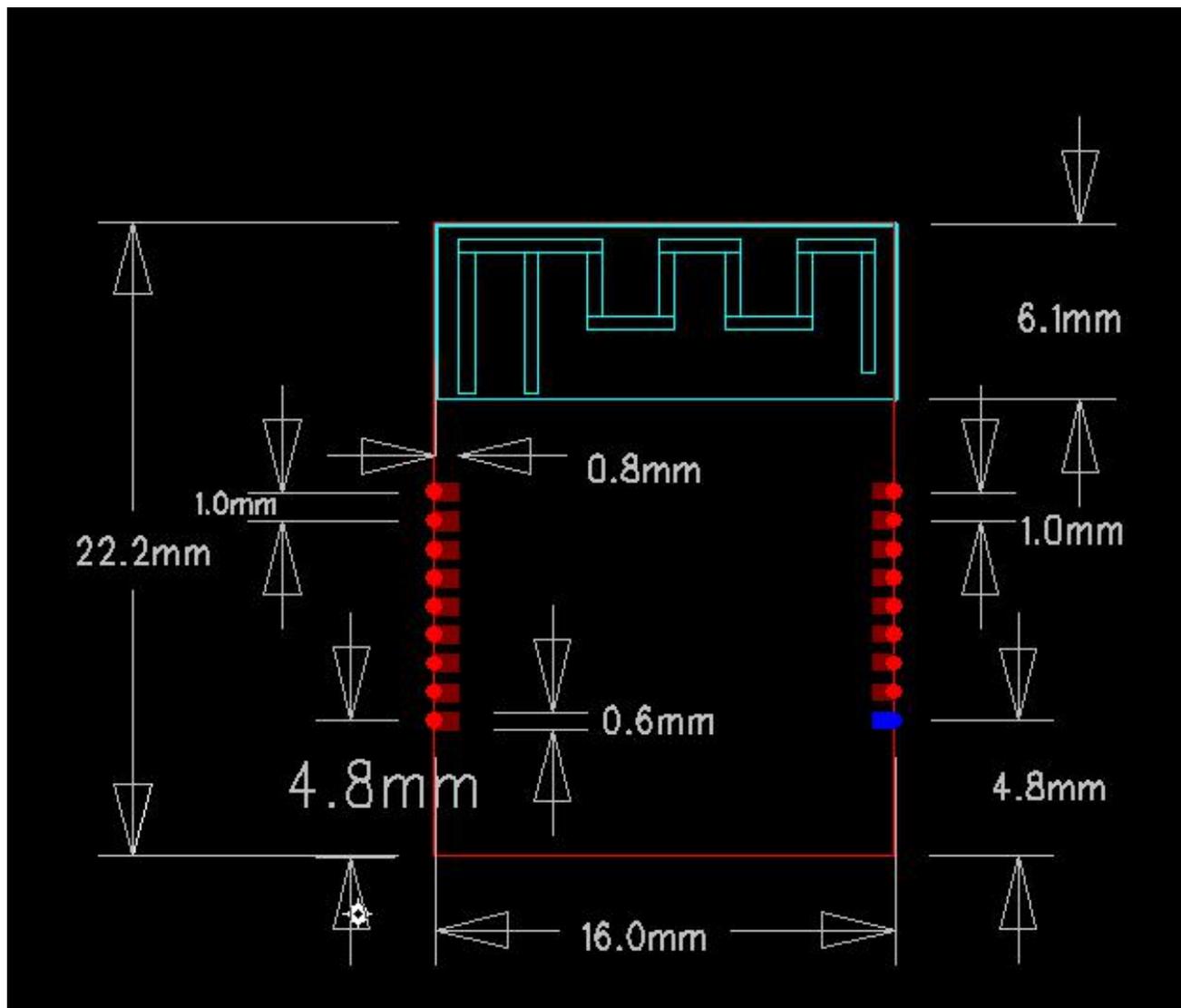
【C】BT_CS 为蓝牙连接状态指示，当 WM05 与手机连接时，BT_CS 为低电平；未连接时，BT_CS 为高电平，不使用时保持悬空；

【D】WIFI_CS 为连接状态指示，当 WM05 连接路由器，WIFI_CS 为低电平；未连时，WIFI_CS 为高电平，不使用时保持悬空；

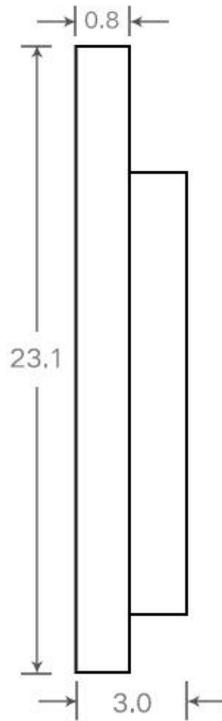
【E】RST_N 复位脚，引脚拉低复位，**复位时间>10ms**。当 mcu 开机给模块发送唤醒指令，模块一直没有回复，或者回复出错，可以拉低复位脚来复位模块。

【F】EN 脚，悬空。

6.2 尺寸定义



WM05 封装尺寸（单位：mm，正视图）



WM05 封装尺寸（单位：mm ，侧视图）

6.3 使用方法

MCU 只用控制模块的串口脚和 RESET 脚即可。

- 1). 模块的串口与 MCU 的串口连接，通过指令控制模块工作方式；
- 2). 模块的 RESET 脚接 MCU 的一个 IO 控制，当 MCU 开机时候发送开机指令给模块，模块没有回复或者回复出错，MCU 可以拉低 RESET 脚 **10ms 以上**使模块复位来保持模块正常工作；
- 3). 关机，MCU 关机前需要发送休眠指令给模块，等到模块休眠回复休眠成功即可；
- 4). MCU 休眠后串口保持高电平，不要拉低。

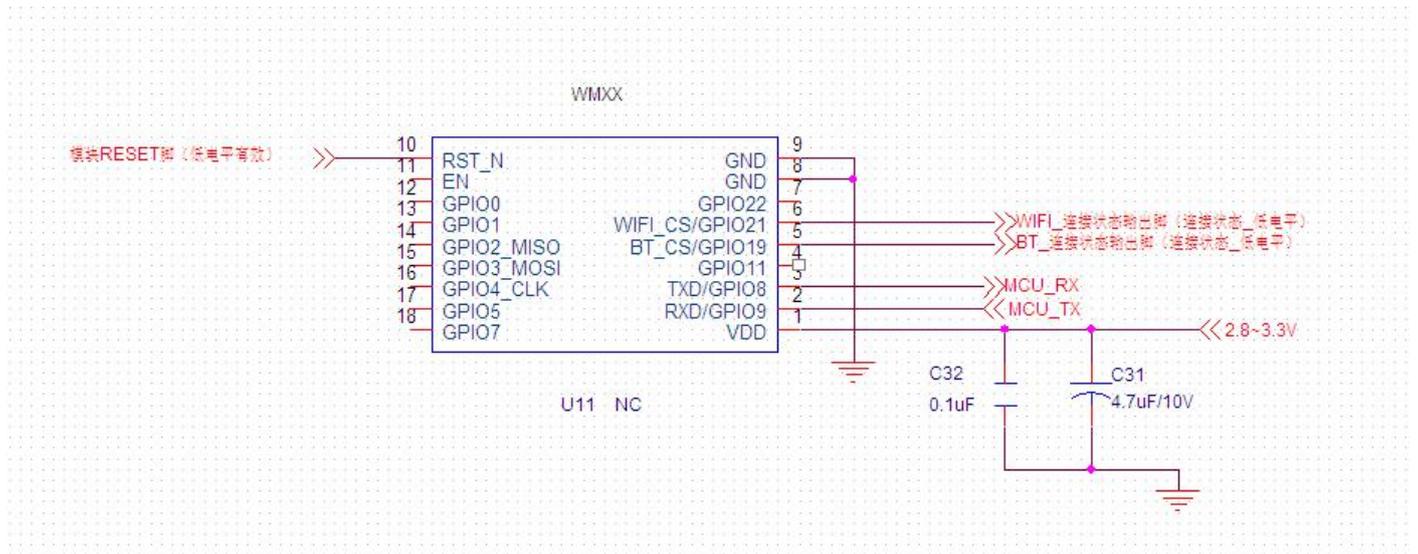
6.5 低功耗模式

WM05 模块支持三种低功耗模式：深度休眠；定时器休眠（RTC 保持工作）；智能休眠

- 1.深度休眠模式：模块会断开所有数据连接，进入睡眠模式，RTC 模块也停止工作，只能透过 GPIO 来唤醒芯片。
2. 定时器休眠：模块会断开所有数据连接，进入睡眠模式，保留内部的 RTC，通过过外部的 GPIO 来唤醒芯片。
3. 智能休眠：模块保持 WIFI 连接心跳，DTIM10, 有 WIFI 数据收发时快速切换到工作状态。

7 硬件参考设计

7.1 硬件参考电路



7.2 硬件连接说明

醒

1. 模块 RESET 脚接 MCU 的 CMS 输出 IO 口，引脚拉低复位。当 MCU 开机给模块发送指令，模块一直没有回复，或者回复出错，可以拉低 RESET 脚来复位模块；
2. 模块 EN 脚接 MCU 的 CMS 输出 IO 口，保持常拉高；
3. WIFI_CS 接 MCU 的 CMS 输入 IO，WiFi 未连接时输出高电平，连接时输出低电平；
4. BT_CS 接 MCU 的 CMS 输入 IO，BLE 未连接时输出高电平，连接时输出低电平；
5. TXD 接 MCURX 脚，RXD 接 MCUTX 脚，波特率 9600 ， 1 位开始位， 8 位数据位， 1 位停止位，无奇偶校验位。
6. VDD 接 2.8~3.6v 电源，采用常供电的方式。

8 通讯协议

WM05 模块支持通用透传协议和 AILINK WIFI-BLE 体脂秤协议，具体参考《WM05-体脂秤应用手册》。

9 注意事项

WIFI 模块贴片装机前注意事项：

- 7.1 钢网：开钢网时一定要将 WIFI 模块焊盘的孔开大，请按 1 比 1 再向外扩大 0.7mm 比例开钢网，厚度按 0.12mm.
- 7.2 握拿：有需要拿 WIFI 模块时不可以光手去拿，一定要戴上手套以及静电环.
- 7.3 工厂环境温度湿度： $\leq 30^{\circ}\text{C}$ ， $\leq 60\%R.H$;
- 7.4 烘烤：烘烤温度 125°C ，8 小时；
- 7.5 过炉：过炉温度要根据客户主板的大小而定，一般像平板电脑上的标准温度为 $250\pm 5^{\circ}$ 也可以做到 $260\pm 5^{\circ}$ 。

10 联系我们

深圳市易连物联网有限公司

地址：深圳市宝安区西乡街道银田工业区侨鸿盛文化创意园写字楼 A 栋五层 502 室

Tel: + (86) 0755-81773367

Email: hw@elinkthings.com

Web: www.elinkthings.COM

11 附录