

无线通信模块 WM680B/WM681B 规格书

目 录

1. 概述	2
1.1 无线通信优势	2
1.2 应用领域广泛	2
2. 硬件技术指标	3
2.1 基本电气参数	3
2.2 射频电气参数	4
3. 软件技术规格	4
3.1 无线自组网软件——组网特性	4
3.2 无线自组网——传输特性	5
3.3 无线自组网——诊断特性	5
3.4 配套软件支持	6
4. 引脚定义	6
5. 封装尺寸	8
6. 评估测试套件	9
6.1 评估套件包组成	9
6.2 评估套件功能	10
7. 常见使用问题	11
8. 联系我们	11

1. 概述

无线通信模块WM680B和WM681B, 是WiMi-net基于433MHz载波频段自主研发的第三代无线射频通信模块, 内置WiMi-net自主研发的无线自组网通信协议和 TCP 传输控制协议, 具有传输距离远, 接收灵敏强, 射频的抗带外干扰强等优点。

无线通信模块WM680B和WM681B均采用TI、Silicon Labs、日本东芝等国际大厂的原装进口器件, 品质可靠、性能稳定, 射频和通讯端口都做了ESD保护优化, 适用于军工和工业用户。



1.1 无线通信优势

- **通信距离远:** 无线通信距离 2Km-3Km (开阔地视距)
- **节点编号灵活:** 每一个无线通信模块都具有一个唯一的网内节点号码, 用户可自行设置
- **支持多种模式:** 模块可任意选择性作为无线主站、无线从站
- **无线组网灵活:** 可形成树状网、星状网、网状网, 并在这些模型中相互转换
- **全网广播:** 支持无线全网广播, 组播, 点对点等多种功能
- **数据类型:** 支持TCP, UDP等数据类型
- **通讯灵活:** 支持任意目标节点, 任意数据类型, 任意数据长度的通讯业务
- **抗干扰能力强:** 链路层 (MAC) 采用TDMA接入机制, 抗干扰能力强
- **传输模式:** 透明传输/二进制数据传输
- 对外部数字噪声 (CPU或者晶振等) 和环境噪声 (其他的无线电设备) 不敏感, 有利于以模块形式被其他客户集成到更复杂的产品中, 大批量使用环境适应性好

1.2 应用领域广泛

- 工业自动化数据采集、控制
- 路测定位
- 激光模拟对抗
- 机器人控制
- 军用打靶

2. 硬件技术指标

2.1 基本电气参数

技术指标		WM680B 参数		WM681B 参数	备注
中央处理器	内核类型	ARM Cortex-M3			Silicon Labs
	工作主频	28MHz / 48MHz			
	Flash 容量	128KB			
	SRAM 容量	32KB			
扩展存储器	容量大小	1K 字节			
	存储介质	E2PROM			
	总线接口	I2C			
	总线速度	400K bps			
通讯端口	UART 端口	2 个			其中一个用作 WTX/WRX 控制信号
	I2C 总线	1 个			和 TTL 串口重叠
I/O 端口	端口数量	6 个			包含了 SWD 编程和通信端口
	工作电压	3.3V			不兼容于 5V 的电平
电源接口	工作电压	≤9.0 V			推荐 8.4V
	工作电流	1A	2.5A		
物理尺寸	模块大小	53mm x 38mm x 5mm			不包含钢针的高度
	接口形式	2.54mm 间距直插钢针			也可用 2.54mm 间距 90° 弯头针
	针脚数量	9 针脚			
定时器 和计数器	定时器/计数器	4 个			
	比较器/捕捉器/PWM	4X3			
	低功耗定时器	1 个			
	RTC 定时器	2 个			
	16/8 位脉冲计数器	1 个			
	看门狗定时器	1 个			
硬件加密引擎	AES-128	支持			
	AES-256	支持			
工作条件	湿度范围	10%-90% (无冷凝)			
	温度范围	-40℃ ~+85℃			

2.2 射频电气参数

技术指标		WM680B 参数		WM681B 参数	备注
载波参数	第一工作频带	420MHz~440MHz			
	第二工作频带	450MHz~470MHz			
	信道间隔	125KHz			100Kbps 空中速率
	调制速率	100 bps~1M bps			
	调制方式	(G)FSK, 4(G)FSK, (G)MSK, OOK			
	编码增强	无			
通信距离	无线收发距离	2Km	3Km		
射频发送	射频功率	33dBm	37dBm		
	驱动等级	一级驱动	二级驱动		
	射频开关	3W	10W		
射频接收	接收灵敏度	-105dBm			
	临信道抑制	69dB			
	带外阻断能力	79dB @ 1MHz			
	饱和接收电平	-9dBm			
	阻塞接收电平	永不阻塞			
自动控制	自动频率控制	支持			AFC
	自动增益控制	支持			AGC
功率消耗	接收电流	40mA			
	发射电流	1A @8.4V	2.5A @8.4V		
天线接口	天线阻抗	50Ω			
	天线接口	SMA 加长弯头/IPEX 天线接口			
	静电保护	±15KV ESD 静电保护			

3. 软件技术规格

3.1 无线自组网软件---组网特性

技术指标		WM680B/WM681B 参数		备注
信道与编码	频带数量	2		默认值
	信道数量	32		单个频带的信道数量
	空中速率	100Kbps		默认空中速率
	编码增强	2-FEC/4-DSSS		
时间与延迟	报文传输	3ms @ 24 字节		
	入网搜索	3 秒钟 @ 64 信道		一个频带的情况下
	调度时槽	30ms @ 4 时槽		100Kbps 空中速率, FEC 关闭
中继与连接	单点连接	240 个从站 + 15 中继		
	中继深度	64 级别		
信道配置	主机节点	固定信道, 自动搜索		
	中继节点	自动配置		可以设定推荐数值
	从站节点	自动配置		

3.2 无线自组网——传输特性

技术指标		WM680B/WM681B 参数	备注
报文静荷	最小长度	16 字节	
	最大长度	55 字节	
	默认长度	16 字节	
宏观可靠性	近场丢包率	零	信号轻度 > -95dBm
	远场 TCP 丢包	<1%	信号轻度 < -100dBm
	远场 UDP 丢包	1%-5%之间	信号轻度 < -100dBm
等效传输速率	UDP 传送	120Hz	报文大小不超过 16 字节
	TCP 传送	20Hz	报文大小不超过 16 字节
网络传输能力	发送缓冲	3K 字节	脱网模式下，一次性写入不溢出
	接收缓冲	3K 字节	一次性整体输出
	转发缓冲	3K 字节	不包括路由报文

3.3 无线自组网——诊断特性

技术指标		WM680B/WM681B 参数	备注
系统状态通知	父节点注册	支持	
	根节点注册	支持	
	对码成功	支持	
	断开网络	支持	
TCP 传输状态通知	临近节点	支持	成功状态和失败状态
	远端节点	支持	仅失败状态
UDP 传输状态通知	临近节点	支持	成功状态和失败状态
	远端节点	不支持	
射频收发指示	发送报文	WTX 指示灯（红色）	正在发送报文
	接收报文	WRX 指示灯（绿色）	接收到一个报文

3.4 配套软件支持

技术指标		WM680B/WM681B 参数	备注
无线传输模式	透明传输	支持	
	自组网	支持	默认方式
自组网模式节点类型	无线主站	支持	
	无线中继	支持	
	无线从站	支持	
有线传输格式	透明传输	支持	从站上行，主站全网广播
	二进制格式	支持	默认方式
二进制格式特性	最大报文长度	245 字节	9 字节头部格式
	报文数据类型	命令报文，数据报文	
	报文操作对象	本地节点，远程节点	
	无线连接模式	TCP 传输，UDP 传输	UDP 传输有报文尺寸限制
	解码应答延时	1~2ms	不考虑报文本身的传输时间
	最大端口数量	3 个	
	端口动态切换	支持	无需复位设备
	支持物理端口	UART，USART，LEUART	
	粘包处理能力	支持	
	干扰报文分拣	支持	
	数据校验算法	CRC-16	
固件写入方式	编程器烧录	支持	SWD 编程接口
	Bootloader	支持	X-Modem 协议
Windows 平台软件	PC 驻守程序	不需要	
	WiMi-net 无线自组网管理软件用于配置，诊断和通讯测试用途		

4. 引脚定义

无线通信模块 WM680B 与 WM681B 引脚定义相同



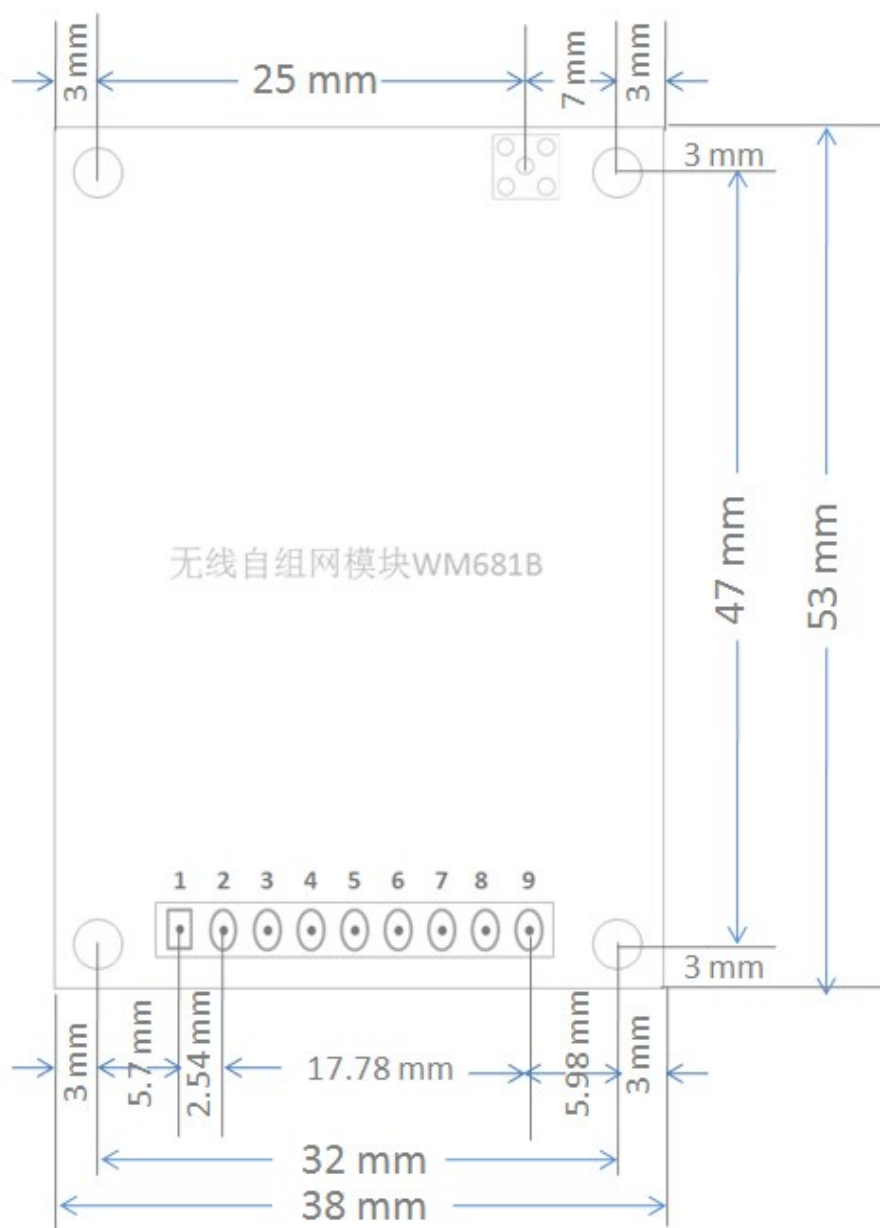
针脚序号	引脚名	定义	备注
1	GND	地信号	电源地
2	VCC	主电源	4.5V-9.0V
3	RXD	TTL串口接收	不兼容 5.0V的I/O电压
4	TXD	TTL串口发送	不兼容 5.0V的I/O电压
5	DIO	控制休眠模式	高电平休眠，低电平正常工作
6	WTX	无线发送信号指示灯	低电平有效
7	WRX	无线接收信号指示灯	低电平有效
8	BUZ	时间通知	高电平蜂鸣器响，低电平蜂鸣器不响
9	NET	无线联网状态	低电平联网，高电平不联网

注：

1. 用户充电器的要求：如果用户电池是内置充电器，那么内置充电器必须是采用 8.4V 的充电器，禁止用户使用 12.6V 的充电器（使用 12.6V 的充电器会烧坏器件）；如果电池是外置的，可分离的，那么充电器不做要求。
2. 无线模块电源的要求：如果无线模块的电源与用户处理器是一起控制开启和关闭的，那么没有问题。如果无线模块的电源是受用户单片机或者 MOSFET 控制，则用户在关闭无线模块电源时，必须确保无线模块所有端口的电压（电压降至“0”伏），否则会烧坏器件。

5. 封装尺寸

无线通信模块 WM680B 和 WM681B 的尺寸相同，都是 53mm x 38mm x 5mm，四周有四个 2.5mm 孔径的定位孔，方便用户用螺丝和铜柱固定无线模块。



无线模块 WM680B 和 WM681B 具有以下两种天线接口



6. 评估测试套件

为了让用户能更全面的体验 WiMi-net 无线自组网通信的性能和特点，考虑到能帮助用户在实际运用中降低开发风险，减少开发周期，加快成品上市速度，故推出 WiMi-net 无线自组网评估套件。

6.1 评估套件包组成

用户购买标准 WM680B/WM681B 评估测试套件包，包含如下硬件产品及配件

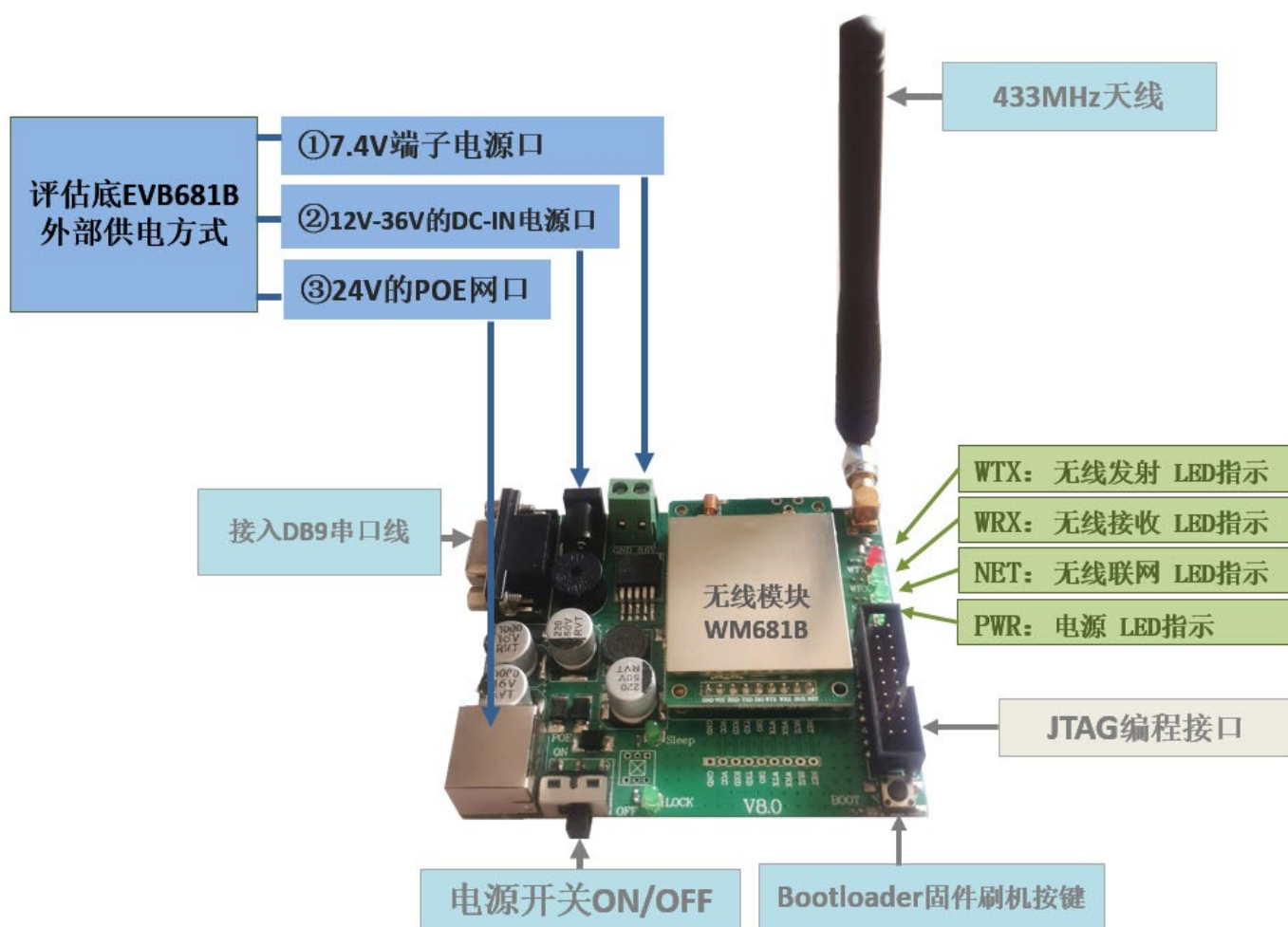
- 1) 1 个评估底板 EVB680B/EVB681B
- 2) 1 个无线模块 WM680B/WM681B
- 3) 1 个 POE 电源
- 4) 1 条网线
- 5) 1 条 DB9 串口线
- 6) 1 个 433MHz 天线

6.2 评估套件功能

无线通信模块 WM680B/WM681B 的评估底板 EVB680B/EVB681B 是方便用户快速上手，只要接通 RS232 通信接口，通过 SSCOM32 串口终端软件或 WiMi-net 无线自组网管理平台软件，即可测试数据的正确性，查看无线网络的拓扑结构图等，信号强度，远程配置无线模块的参数等。还可以方便用户后续的固件升级

评估底板 EVB680B/EVB681B 的电源接入方式有 3 种（如下图 WM681B 为例所示）：7.4V 的端子直接接入，12V-36V 的 DC-IN 电源接入和 24V 的 POE 网线接入，用户根据实际情况任选一种电源的接入方式即可。

用户通过评估底板 EVB680B/EVB681B 的 WTX、WRX、NET 这四个无线发送、无线接收、无线联网的 LED 指示灯，可以顺利的进行无线通信的距离测试。



无线模块 WM681B 的评估底板 EVB681B 的 LED 指示说明

序号	指示灯名称	绿色	红色
1	WTX	无	红灯闪烁表示发送数据
2	WRX	绿灯闪烁，表示接收数据	无
3	NET	绿灯常亮，表示已注册入网	无
4	PWR	绿灯常亮，电源启动	无

7. 常见使用问题

模块之间不能正常通讯	1. 两端的通讯参数不一致，如：波特率，校验不一致
	2. 两端的频点，空中波特率不一致
	3. 电源连接不正常
	4. 模块通信模式配置错误
无线通信距离近	1. 没有接入天线或天线接触不良
	2. 接收环境恶劣，如建筑物密集，有强干扰源、
	3. 有同频干扰
接收有错误数据	1. 接口设置不当（波特率、奇偶校验、数据位）
	2. 接口接触不良

8. 联系我们

更多技术支持请联系我们

公司网址: www.wiminet.cn

公司电话: 010-57222007

联系手机: 13911821802

技术邮箱: tech@wiminet.com

销售邮箱: sale@wiminet.com

Q Q客服1: 2602469912

Q Q客服2: 3505988578



请扫描二维码，关注WiMi-net微信公众号