

# WISDOM 威德姆

## W-V-02 模块规格书 (Z-Wave)

核准	审核	确认

**Version**

NO.	Version	Time	Name	reason
1	V1.0	2019 年 04 月 30 日	Fei	创建文档
2	V2.0	2019 年 05 月 27 日	Fei	优化射频
3	V3.0	2019 年 06 月 07 日	Fei	优化性能
4	V4.0	2019 年 06 月 28 日	Fei	优化性能
5	V5.0	2019 年 07 月 12 日	Fei	仅优化拼板方式（模块未修改）

# 目录

1. 产品简介 .....	4
1.1 产品概述 .....	4
1.2 产品应用 .....	4
1.3 主要特性 .....	5
2. 应用方框图 .....	5
2.1 模块应用方框图 .....	5
3. 技术规格 .....	6
3.1 射频参数 .....	6
3.2 管脚定义 .....	6
3.3 电气性能 .....	7
3.4 工作条件 .....	8
4. 模块尺寸 .....	8
4.1 模块外型尺寸 .....	8
4.2 模块 Layout 建议尺寸 .....	9
5. 应用注意事项 .....	9
5.1 天线处理建议 .....	9
5.2 SMT 温度设置建议 .....	10
6. 包装方式 .....	11
6.1 模块包装 .....	11

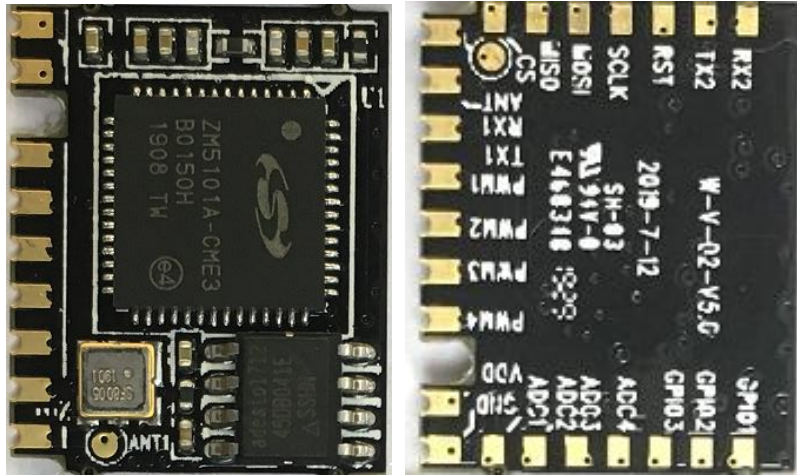
## 1. 产品简介

### 1.1 产品概述

W-V-02模块是深圳威德姆科技有限公司开发的一款高灵敏度、电路简单、通信距离远、抗干扰能力强的通用型Z-Wave模块。模块采用四层板设计、沉金、半孔等特殊工艺，提高了模块的稳定性和可靠性。W-V-02模块采用的是ZM5101芯片，支持Z-Wave协议标准，并具有自我修复、自动组网功能。128K Flash, 16KB SRAM, 可支持 OTA升级，为后续产品的升级及扩展提供了保证。

使用该模块为用户的开发省去了大量的时间和精力，从而为产品推向市场节约了时间和开发成本。产品可以支持大部分主流Z-Wave网关（以下均测试通过）：

1. Samsung SmartThings Hub
2. Vera
3. Ring
4. Wink
5. Fibaro



图表1 模块实物图（支持插件和贴片）

### 1.2 产品应用

W-V-02模块的应用包括但不限于：

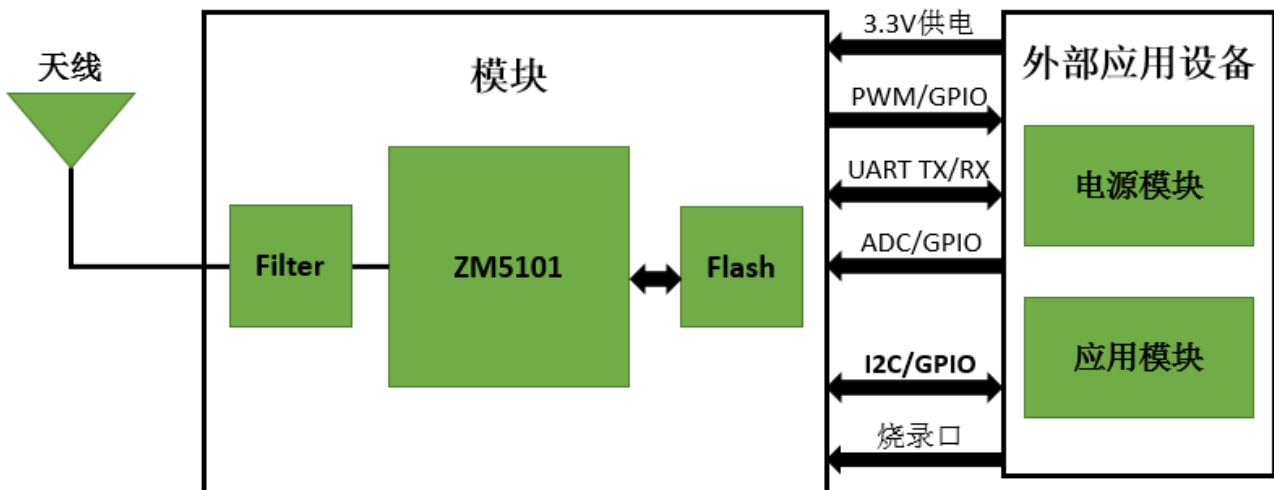
- ◆ 照明控制（单火开关、零火开关、情景控制、插座、墙插、调光、调色温、调色彩WRGB等）
- ◆ 窗帘控制
- ◆ 传感器（门窗磁、红外、温湿度、亮度、水浸、烟雾、气体等传感器）
- ◆ 智能家居
- ◆ 安防（门锁、Keypad、Key Fod等）
- ◆ 楼宇自动化和监控
- ◆ 能源管理等

### 1.3 主要特性

- ◆ 尺寸：18 \* 15 \* 2.8mm；
- ◆ 符合Z-wave标准；
- ◆ 工作频段：865.2 MHz~926.3MHz(出不同区域需要不同的模块和固件)；
- ◆ 调制模式：FSK&GFSK；
- ◆ 传输速率：R1-9.6Kbps、R2-40Kbps、R3-100Kbps；
- ◆ 程序存储器：内置128KB Flash；
- ◆ 数据存储器：16KB片上SRAM；
- ◆ 晶振：32MHz；
- ◆ IO口丰富，PWM接口、ADC接口、GPIO接口、Uart接口、SPI接口；
- ◆ 工作电压：2.3V~3.6V；
- ◆ 工作温度：-40℃~85℃；
- ◆ 接收灵敏度：-105dBm (R1\_9.6Kbps)；
- ◆ 最大发射功率：+6dBm；
- ◆ RX工作电流：32mA(测试程序)；
- ◆ TX工作电流：34mA(测试程序)；
- ◆ 深度休眠模式工作电流：1uA。

## 2. 应用方框图

### 2.1 模块应用方框图



图表2 W-V-02 模块应用方框图

W-V-02模块是基于Z-Wave协议的无线通讯模块，需外置天线进行无线通讯。

### 3. 技术规格

#### 3.1 射频参数

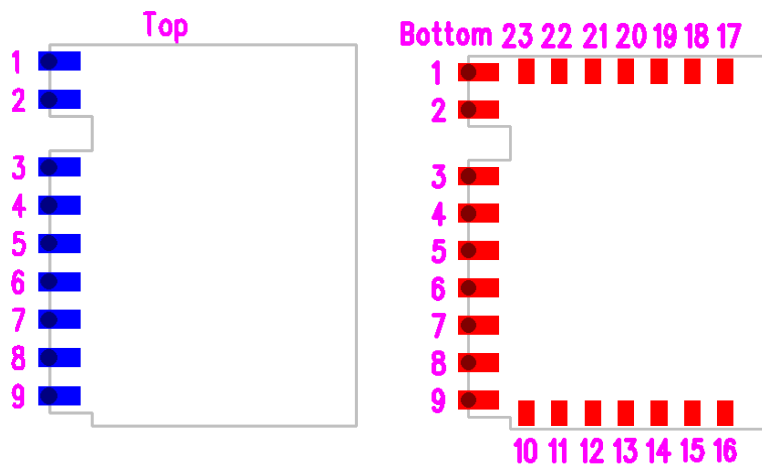
参数指标	说明			
标准	Z-Wave 协议			
调制模式	FSK/GFSK			
信道个数	3			
信道带宽	90-110KHz			
传输速率	R1-9.6Kbps、R2-40Kbps、R3-100Kbps			
参数指标	最小值	典型值	最大值	单位
工作频率	865.2	--	926.3	MHz
发射功率	0	--	6	dBm
接收灵敏度	-101	--	-105	dBm
频偏	-10	--	+10	KHz
备注				

图表3 W-V-02 模块射频参数

#### 3.2 管脚定义

W-V-02 模块共有 23 个管脚，管脚定义如图表 4 和图表 5 所示。

注：针对通用 IO 口每种类型的产品均有定义，不能随意更改。



图表4 W-V-02模块管脚序号图

注：可做为插件方式使用，也可做为贴片方式使用，1~9脚为插件方式使用，1~23脚为贴片方式使用。

管脚序号	对应 IC 管脚	管脚功能描述	备注
1	GND	地	贴片方式预留烧录点
2	VDD	3.3V 供电	贴片方式预留烧录点
3	P07	通用 I/O 口	
4	P04	通用 I/O 口	
5	P05	通用 I/O 口	
6	P06	通用 I/O 口	
7	P31	通用 I/O 口	
8	P30	通用 I/O 口	
9	RF	RF	
10	P25/CS	烧录脚 CS	贴片方可用预留烧录点
11	P23/MISO	烧录脚 MISO	贴片方可用预留烧录点
12	P22/MOSI	烧录脚 MOSI	贴片方可用预留烧录点
13	P24/SCLK	烧录脚 SCLK	贴片方可用预留烧录点
14	RESET	复位	贴片方可用预留烧录点
15	P21	通用 I/O 口	贴片方可用
16	P20	通用 I/O 口	贴片方可用
17	P14	通用 I/O 口	贴片方可用
18	P15	通用 I/O 口	贴片方可用
19	P11	通用 I/O 口	贴片方可用
20	P37	通用 I/O 口	贴片方可用
21	P36	通用 I/O 口	贴片方可用
22	P35	通用 I/O 口	贴片方可用
23	P34	通用 I/O 口	贴片方可用

图表5 W-V-02 模块管脚定义

### 3.3 电气性能

参数指标	最小值	典型值	最大值	单位	备注
工作电压	2.3	3.3	3.6	V	
待机电流	1	--	3	uA	深度休眠模式
RX 电流	--	32	--	mA	与功率大小相关

TX 电流	--	34	--	mA	与功率大小相关
备注					

图表6 W-V-02 模块电气性能参数

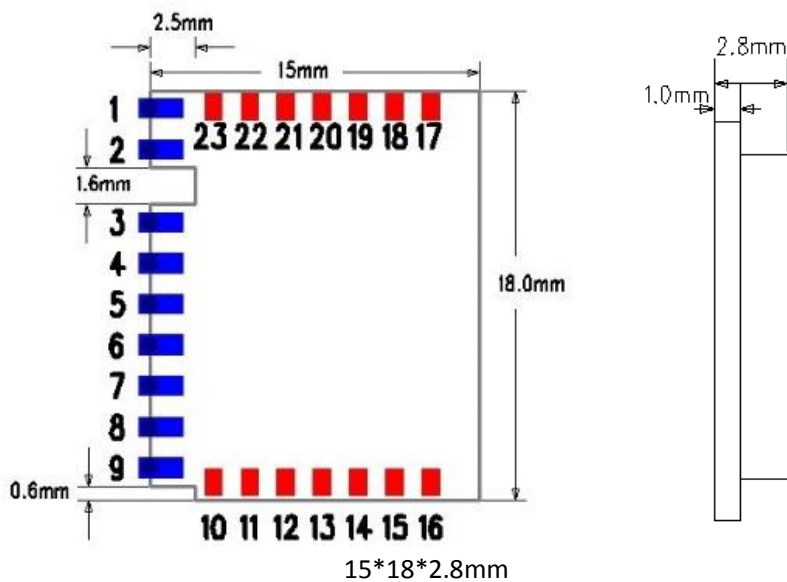
### 3.4 工作条件

参数指标	最小值	典型值	最大值	单位	备注
工作温度	-40	25	85	°C	
存储温度	-40	25	85	°C	
工作湿度	10	50	90	%	
存储湿度	5	50	95	%	

图表7 W-V-02 模块工作条件

## 4. 模块尺寸

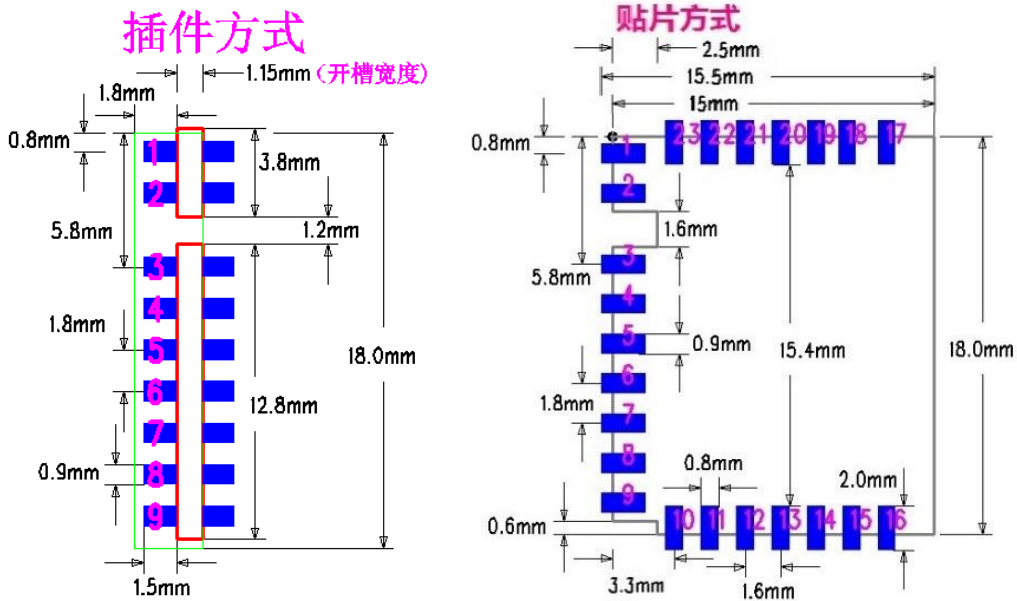
### 4.1 模块外型尺寸



图表8 W-V-02 模块外型尺寸



## 4.2 模块 Layout 建议尺寸

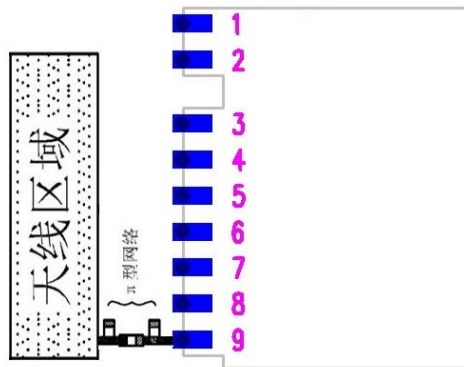


图表9 W-V-02 模块Layout建议尺寸

## 5. 应用注意事项

### 5.1 天线处理建议

W-V-02 模块需外置天线。在底板 layout 设计时，需为天线的设计预留  $\pi$  型匹配网络以及设置避让区域等注意事项。



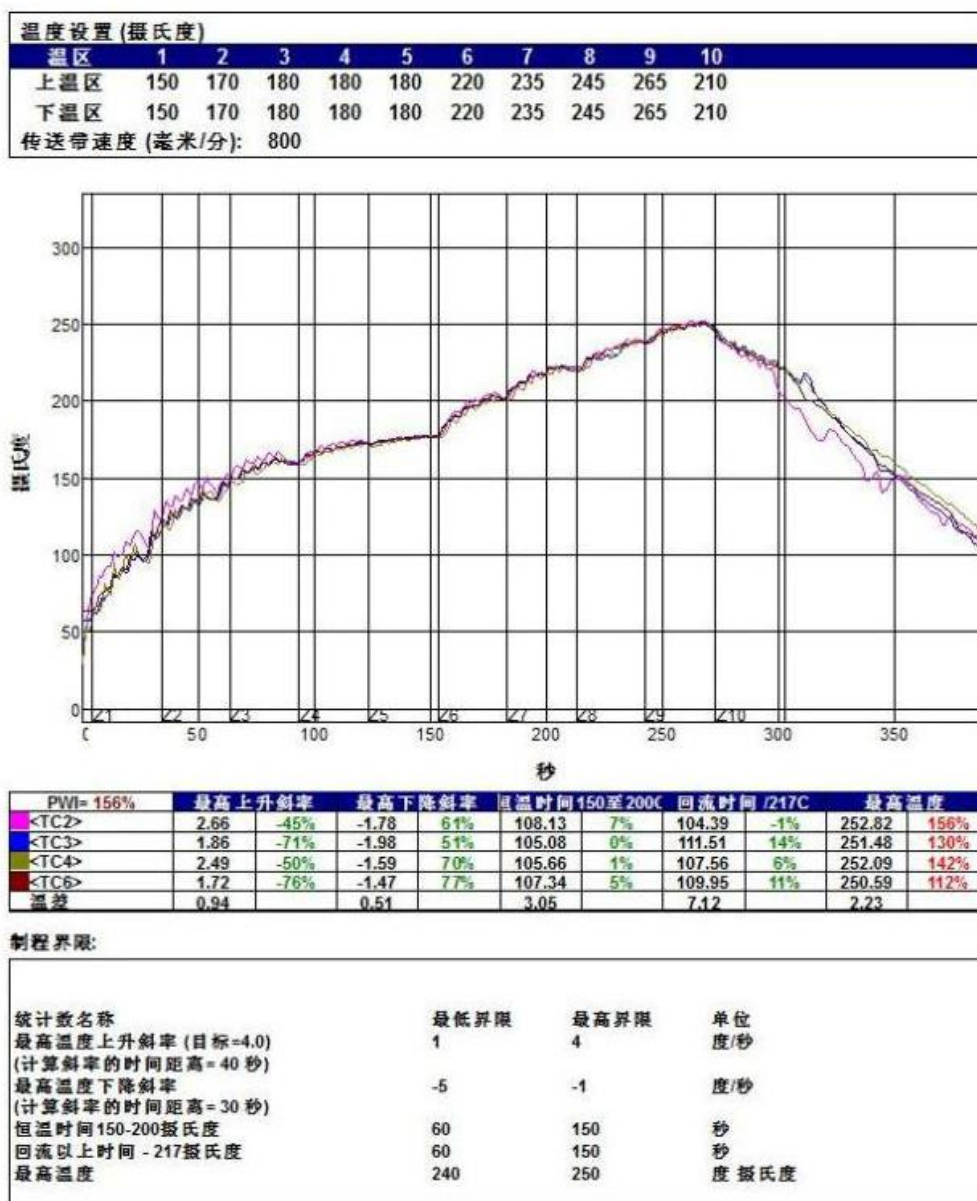
图表 10 天线处理建议示意图

如图表 10 所示，在底板 Layout 时需注意以下几点建议：

- 1.底板上建议预留天线的位置用来设计天线（各销售区域的频率不同，天线及匹配网络需要根据实际情况进行设计及验证），该位置要求尽量靠近底板边缘；具体要求以实际项目中天线工程师意见为准；
- 2.天线应尽量远离金属，至少距离较高元器件距离 10mm 以上；
- 3.天线与 W-Z-02 模组之间需要预留一个  $\pi$  型匹配网络，用于天线的阻抗匹配，且走线需要控制 50  $\Omega$  阻抗。

### 5.2 SMT 温度设置建议

SMT 温度建议按照以下图表进行设置:

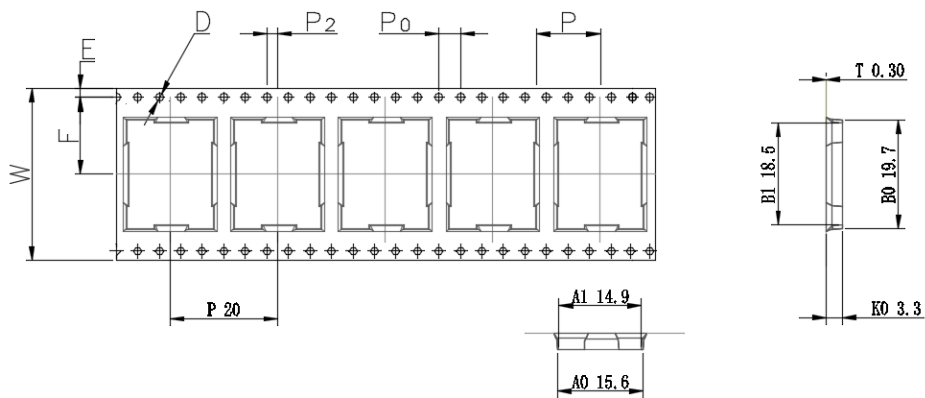


图表 11 W-V-02 模块 SMT 湿度设置示意图

## 6. 包装方式

### 6.1 模块包装

W-V-02 模块为编带盘装出货，最小包装 1000PCS。  
编带尺寸为 W=32mm P=20mm。



ITEM	W	A0	B0	K0	E	F	P	P0	P2	D	T
DIM	32.00±0.3	15.6±0.1	19.70±0.1	3.30±0.1	1.75±0.1	14.2±0.1	20.00±0.1	4.00±0.1	2.00±0.1	φ1.5±0.1	0.30±0.05

图表 12 W-V-02 模块编带尺寸