

ZM-MS01模块应用指导书

深圳酷宅科技有限公司

2019年10月30日

关于本手册

本手册主要介绍ZM-MS01模块基本参数，管脚布局定义，尺寸图以及应用领域，射频参数及测试等

目录

1	产品简介	4
2	电气特性	5
2.1	额定参数	5
2.2	网络参数	6
3	管脚定义	7
3.1	脚位排列顺序	7
3.2	管脚定义	8
4	功能描述	9
4.1	功能描述	9
5	射频指标	10
6	PCB设计	11
6.1	PCB layout与模块布局	11
7	封装信息	12

1 产品简介

ZM-MS01模块是深圳酷宅科技有限公司（简称：酷宅科技）基于Zigbee方案的超低功耗的人体运动检测模块，拥有业内极富竞争力的封装尺寸和超低能耗技术，专为移动设备和物联网应用设计。ZM-MS01是基于红外热释电原理，当人经过模块监测区域时，会产生报警信息到ZigBee网关。

ZM-MS01模块支持IPEX外接天线和PCB板载天线，可选择外接或者板载天线。可接入涂鸦Zigbee网关，飞比Zigbee网关，易微联Zigbee网关，三星smartThings hub网关，亚马逊Echo Plus（model: ZE39KL），Echo Show（2nd Gen）（model: DW84JL），Echo Plus（2nd Gen）（model: L9D29R）等标准Zigbee 3.0及HA网关。

设备端点：0x01，设备描述：IAS Zone，Zone Type: Motion Sensor。

产品特性

- 支持无线802.15.4标准
- 支持Zigbee mesh网络
- 实时采集环境温度，湿度
- 支持接入ZigBee网关
- 支持程序及协议开发
- 超低功耗

2 电气特性

2.1 额定参数

条件：VDD=3.3V±10%，GND=0V;室温25℃测试

类型	参数
型号	ZM-NS01
主芯片	CC2530
硬件接口	通用输入输出
工作电压	2.0V~3.6V
GPIO驱动能力	最大：20mA
工作电流	平均电流：<1mA 最大工作电流：45mA 待机：<2 μ A
工作温度	0°C ~ 45°C
存储环境体	温度：-10°C~75°C，相对湿度：20%RH~80%RH
尺寸大小	16mmx28mmx1.0mm
无线网络类型	IEEE 802.15.4
安全机制	AES
加密类型	AES-128
固件升级	支持

2.2 网络参数

条件：VDD=3.3V±10%，GND=0V;室温25℃测试

类型	参数
无线标准	IEEE 802.15.4
频率范围	2.405GHz-2.480GHz
发射功率	20dBm
接收灵敏度	-95 dBm
天线类型	1, PCB板天线 2, IPEX附加天线

3 管脚定义

3.1 脚位排列顺序

ZM-MS01提供了PIR传感器输入接口，入网指示灯，调试口DC/DD，通用串口以及模块复位引脚。

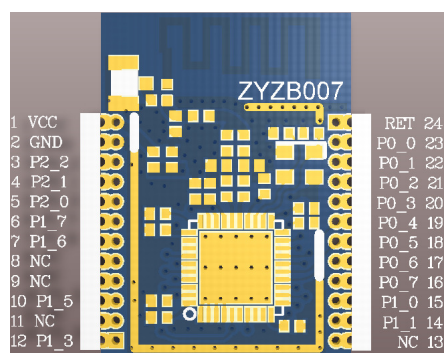


图 1: 顶视图

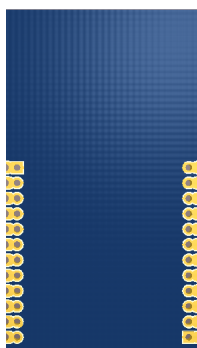


图 2: 底视图

3.2 管脚定义

管脚定义及功能说明

管脚	名称	功能
1	VCC	电源
2	GND	GND
3	P2_2	调试口DC，通用IO口P2_2
4	P2_1	调试口DD，通用IO口P2_1
5	P2_0	FAC_RST，低电平>5秒进入配置模式
6	P1_7	通用IO口P1_7
7	P1_6	通用IO口P1_6
8	NC	NC
9	NC	NC
10	P1_5	通用IO口P1_5
11	NC	NC
12	P1_3	通用IO口P1_3
13	NC	NC
14	P1_1	通用IO口P1_1
15	P1_0	P1_0：入网状态指示灯，入网前指示灯闪烁，入网后输出高电平
16	P0_7	通用IO口P0_7
17	P0_6	通用IO口P0_6
18	P0_5	运动检测PIR传感器传感器输入引脚
19	P0_4	通用IO口P0_4
20	P0_3	P0_3：串口TX
21	P0_2	P0_2：串口RX
22	P0_1	通用IO口P0_1
23	P0_0	通用IO口P0_0
24	RST	模块复位引脚，低电平模块复位

4 功能描述

4.1 功能描述

ZM-MS01模块主要用于检测特定区域，当该区域有人经过时会上报当前状态到网关；检测状态会维持一分钟，一分钟后如果没检测到有人运动，则会上报无人信息；。其他功能如下：

1. 组网：长按FAC_RST按键大于6s，直到LED指示灯闪烁，模块进入出厂状态，此时可对模块进行组网操作。
2. 恢复出厂设置：若模块已经加入过网络，长按FAC_RST按键大于6s，直到LED指示灯闪烁，此时模块退网操作成功，恢复到出厂状态。
3. 心跳功能：默认心跳时间设置为两小时，心跳内容上传电池电压（支持网关配置电池电量上报周期）。
4. 组网：长按FAC_RST按键大于6s，直到LED指示灯闪烁，模块进入出厂状态，此时可对模块进行组网操作。
5. 网络状态维护：当父节点丢失会重新找网，第一次找网时间1分钟，如果入网失败则5分钟后重试，再次为30、60、120、360、720分钟，以后一直为720分钟一次，直到加入网络后下次断线又从1分钟开始。

5 射频指标

描述	最小值	最大值	单位
最大发射功率	3	5	dBm
灵敏度	18	20	dBm
邻频抑制	-95	-105	dB
频偏	15	40	KHz
EVM	少于20%		
频谱模板	PASS		

6 PCB设计

6.1 PCB layout与模块布局

1. 在 PCB layout 时注意模块摆放位置，特别是模块的天线部分，尽可能远离干扰源：磁性元件(如马达、电感、变压器等)、高频信号器件（如晶振、高频时钟信号等）
2. 模块的1PIN、24PIN到天线部分对应到PCB板的区域可做挖空处理。模块底部对应PCB板的上下层尽可能不走任何走线
3. 模块PCB天线区域及外扩15mm区域需净空（严禁铺铜、走线、摆放元件）
4. 模块的VCC供电的电源引脚的电容尽可能靠近模块的引脚摆放

7 封装信息

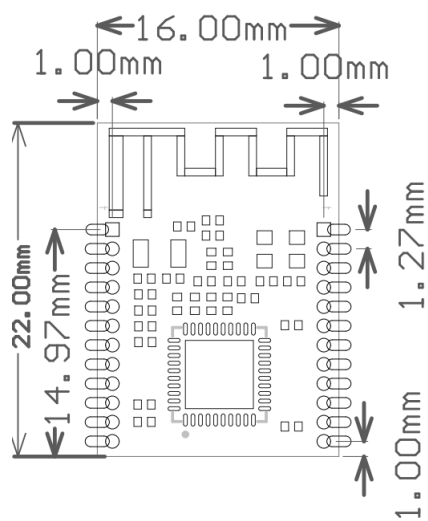


图 3: ZM-MS01封装信息



免责声明和版权公告

本文中的信息，包括供参考的URL地址，如有变更，恕不另行通知。文档“按现状”提供，不负任何担保责任，包括对适销性、适用于特定用途或非侵权性的任何担保，和任何提案、规格或样品在他处提到的任何担保。本文档不负任何责任，包括使用本文档内信息产生的侵犯任何专利权行为的责任。本文档在此未以禁止反言或其他方式授予任何知识产权使用许可，不管是明示许可还是暗示许可。

版权归©2019酷宅科技所有。保留所有权利。