

ZM-TH01 应用指导书



版本V1.0

版权©2019

关于本手册

本手册介绍了ZM-TH01应用指导书产品参数，包含以下章节。

章	标题	内容
第一章	产品简介	概述ZM-TH01的特点和功能应用
第二章	电气特性	介绍模块的电气性能基本参数
第三章	管脚定义	提供管脚定义及管脚功能说明
第四章	功能描述	描述模块功能及具体说明
第五章	射频指标	介绍模块的射频指标
第六章	PCB设计	描述PCB layout注意事项
第七章	封装信息	提供模块封装尺寸图

一、产品简介

ZM-TH01模块是深圳酷宅科技有限公司（简称：酷宅科技）基于Zigbee方案的超低功耗的温湿度采集模块，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，可以实时采集周围环境的温湿度，并将最新的温湿度信息上报到网关。

ZM-TH01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：Temperature 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
- 支持程序及协议开发
- 支持远程控制
- 超低功耗，待机功耗小于2 μ A

二、电气特性

2.1、额定参数

条件：VDD=3.3V \pm 10%，GND=0V；室温25 $^{\circ}$ C下测试。

类型	参数
型号	ZM-TH01
主芯片	CC2530
硬件接口	GPIO
工作电压	2.0V~3.6V
GPIO驱动能力	Max: 20mA
工作电流	平均电流: 小于1mA 最大工作电流: 45mA 待机: <5uA
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	16mm×22mm×1.0mm
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	NO

2.2、网络参数

条件: VDD=3.3V±10%, GND=0V; 室温 25°C 下测试。

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

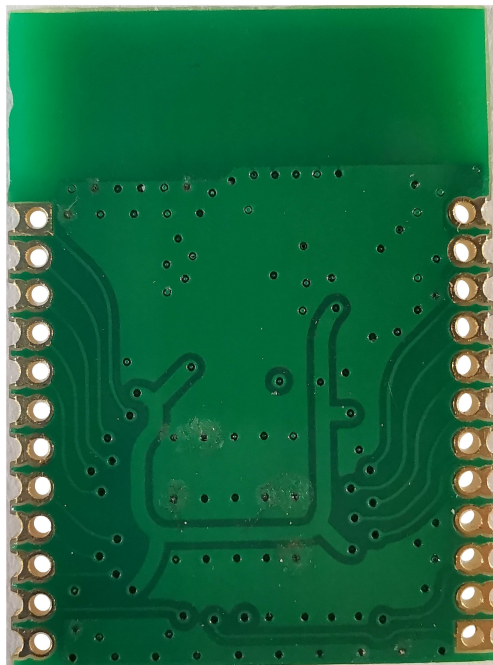
三、管脚定义

3.1、脚位排列顺序

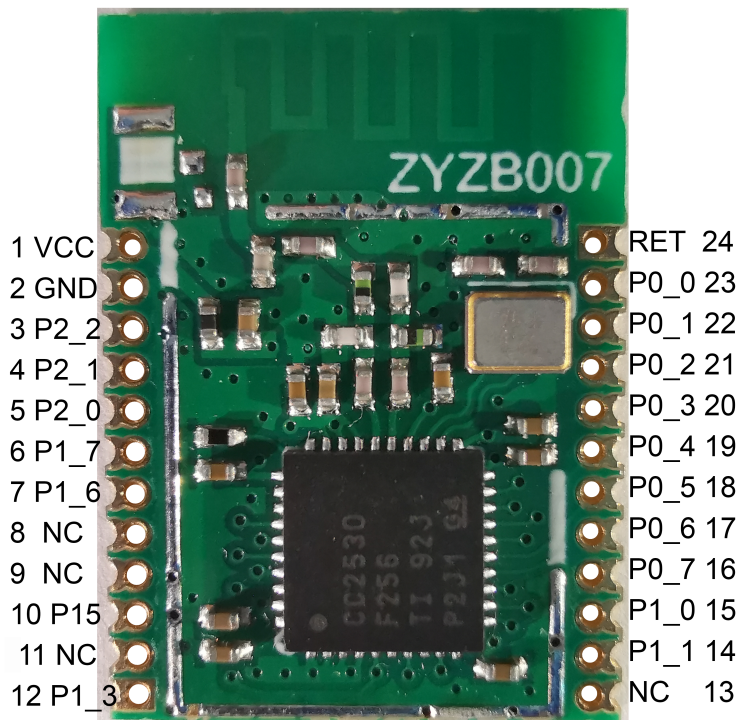
ZM-TH01温湿度模块提供了HDC1080温湿度传感器接口，入网指示灯，通用串口以及模块复位引脚。ZM-TH01模块支持IPEX外接天线和PCB板载天线，可选择外接或者板载天线。



ZM-TH01 模块正面脚位图



ZM-TH01 模块正面脚位图



ZM-TH01 模块正面脚位图

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	HDC1080温湿度传感器SDA引脚
7	P1_6	HDC1080温湿度传感器SCL引脚
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	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	通用IO口P0_5
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

四、功能描述

4.1、模块功能

ZM-TH01模块可作为温湿度传感器设备, 既可以周期性地采集当前温湿度, 以下是功能说明:

1. 配置方式：LED每秒闪烁一次表示设备处于配置状态（出厂默认状态），长按配置按键5s以上进入配置模式；
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. 数据采集：可以设置周期，能周期性地将温湿度上传到ZigBee网关；也能设置阈值。当检测到温度变化超过设定阈值，模块会上报温湿度数据到网关。
4. 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（当有温湿度变化上报时会执行一次找网）。
5. 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）。

4.2、Zigbee状态灯闪烁方式说明

设备端Zigbee状态灯的闪烁方式表征设备当前的网络工作状态，具体状态包括以下：

- 1、LED常亮，设备已经加入过Zigbee网络。
- 2、LED闪烁，设备处于配置状态，可通过APP或者语音加入一个Zigbee网络。

4.3、Zigbee模块的基本工作流程

1. 配置

LED闪烁表示设备处于配置状态（出厂默认状态，每秒闪烁一次），长按开关按键或者配置按键5s以上进入配置模式；

2. 加入网络

2.1、支持接入三星SmartThings hub，Amazon Echo Plus, Amazon Echo Show(2nd)，易微联HA网关

(eWeLink)，或者其他公司Zigbee HA hub。

2.2、加入Zigbee网络后，可以通过APP查看相对应信息

五、射频指标

描述	最小值	最大值	单位
发射功率	3	5	dBm
灵敏度	-95	-100	dBm
频偏	-15	+40	KHz

六、PCB设计

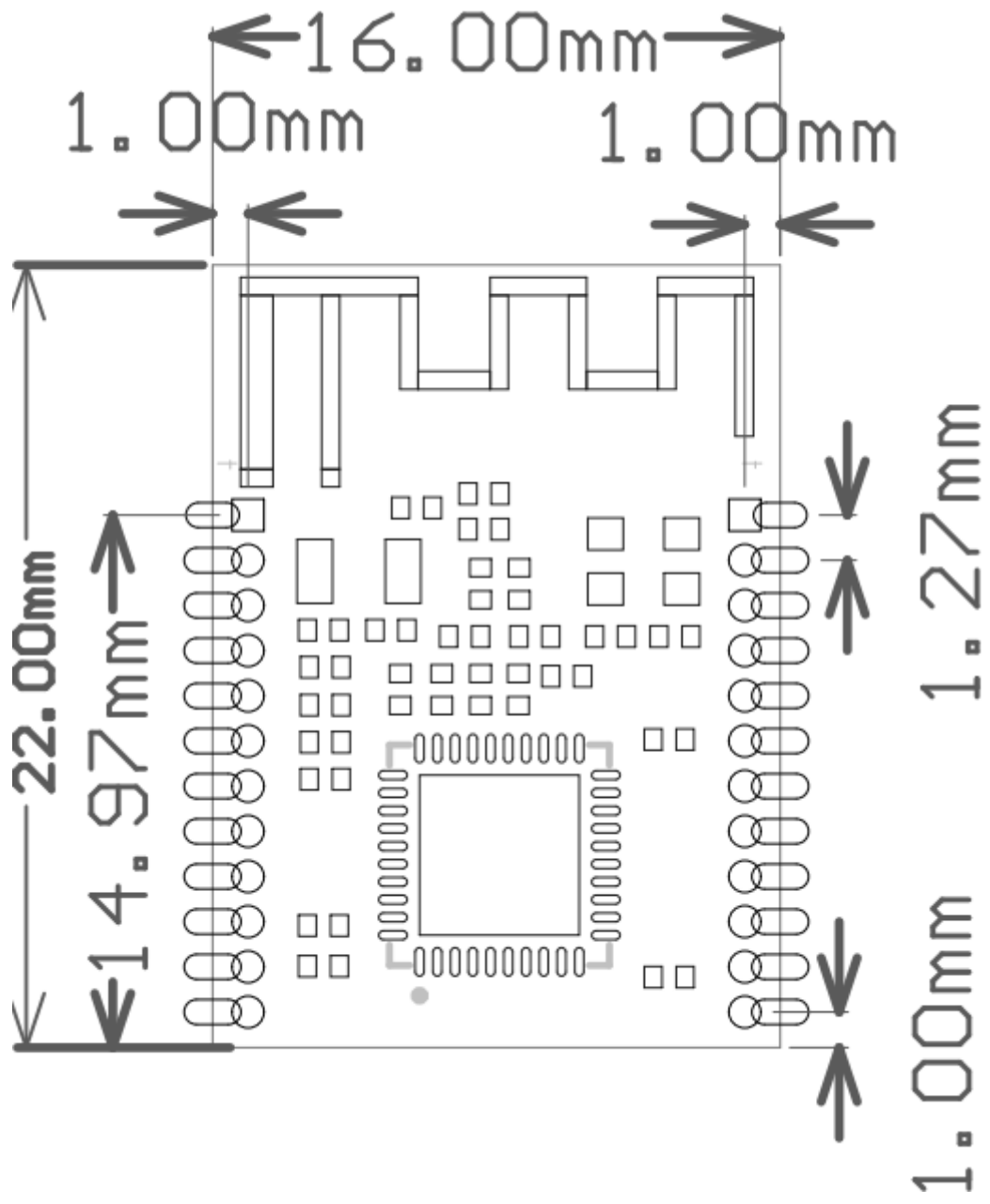
PCB layout 与模块布局：

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. 模块的VCC供电的电源引脚的电容尽可能靠近模块的引脚摆放。

七、封装信息

模块封装尺寸图：

ZM-TH01封装尺寸：





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。