

SM-018应用指导书



版本V1.0

版权©2019

关于本手册

本手册介绍了SM-018产品参数，包含以下章节

章	标题	内容
第一章	产品简介	概述SM-018的特点和功能应用
第二章	功能描述	描述模块功能及具体说明
第三章	电气特性	介绍模块的电气性能基本参数
第四章	模块类型及管脚定义	提供模块类型、管脚定义功能说明
第五章	PCB设计	提供了模块布局及PCB layout注意事项
第六章	封装信息	提供模块封装尺寸图

一、产品简介

SM-018是深圳酷宅科技有限公司(简称：酷宅科技)开发的2.4G遥控模块，主要包含本地按键功能，局域网内通信功能，基于上述功能用户可以实现学习键值，无线控制和延时控制等功能。

主要应用领域：智能家居

产品特性

- 键值的学习功能
- 支持 APP控制
- 支持延时控制

二、功能描述

2.1 模块功能

该应用实现三路继电器控制输出功能，KEY0-KEY2分别对应控制RELAY0-RELAY2继电器输出的通断，可与配套的遥控或APP进行配对使用，其配对信息存储在外置的EEPROM中，已配对的遥控或APP可控制RELAY0-RELAY2的通断状态。

2.2 按键控制输出开关

KEY0-KEY2外接按键被按下，大于去抖动时间(约20mS-30mS)，且小于3S，按键释放后则对应输出端口电平进行翻转，KEY0对应RELAY0，KEY1对应RELAY1，KEY2对应RELAY2。

例：KEY0按键动作，RELAY0电平翻转。

在KEY0-KEY2操作过程中，如有以下情况，参照对应方式处理：

- 持同时响应多键控制输出动作，如：同时通过KEY0、KEY1控制RELAY0、RELAY1输出通断。
- 一个或多个按键长按，不影响其它按键正常操作。如：KEY0按住不放，不影响KEY1和KEY2正常控制RELAY1、RELAY2输出。
- 键按住时，当前按下的按键对应的输出通道不响应遥控/APP控制操作，其它按键通道正常响应遥控/APP操作。

2.3 遥控/APP控制输出开关：

当被控设备成功收到已配对的发射端对应按键的控制指令或该发射端全开/全关控制指令后，LED进行提示(详见LED状态指示说明)，对应输出端口(RELAY0-RELAY2)进行相应的输出。

例：接收设备第0通道(对应RELAY0输出)与遥控端/APP端K10按键配对成功，当接收到该发射端K10按键或全开/全关指令，则接收设备RELAY0进行对应的输出。

2.4 延时控制的响应：

一般情况下，仅有APP端支持延时功能设置，最大延时时间为1275分钟。

当接收设备收到带延时参数的控制指令，则以当前指令中的延时参数进行倒计时，计时时间达到后执行对应的输出操作，如：某接收设备第0通道收到延时30分钟后打开，则进行30分钟延时，当计时到达后打开第0通道。

- 延时操作在同一时间段，仅支持一组，当前延时直接覆盖上一组的延时过程，断电则失效。
- 在APP端同一按键对应同一接收设备不同通道的情况下，如收到该按键的延时指令，则接收设备对应的通道均同步延时响应。
- 在延时控制过程中，如有以下情况，参照对应要求处理：
 - a. 设备本地按钮的所有操作正常执行，均不影响该延时过程。
 - b. 在延时过程中收到遥控端/APP端操作指令，会有以下区别：
 - 1). 收到的控制指令为即时操作，执行相应的操作，不影响该延时过程。
 - 2). 收到的控制指令带延时参数，则本次延时失效，执行最新的延时过程。

2.5 遥控/APP配对

KEY0-KEY2中任意按键长按 $\geq 3S$ ，LED进行配对提示，在后续的2S时间之内，按键释放，即进入配对模式（超过2S，则按键释放即进入清码模式），在配对模式时，触发遥控器/APP相应按键，接收端收到符合要求的数据后，即可成功配对，配对成功，LED进行配对成功提示(详见LED状态指示说明)，将配对设备信息保存在外挂EEPROM中。

配对成功或5S内未收到符合要求的数据，则退出配对模式。

配对为发射端单键与接收端单通道绑定，当接收设备在配对时，收到遥控端或APP端的控制指令(不包含控制参数中通道参数为0xFF,选中全部通道的指令)，接收端此时从KEY0-KEY2其中哪路按键进入的配对模式，则将该通道与此时收到的控制数据进行绑定。学习时需要注意以下事项：

- 每通道最多可绑定4组，共计12组。当某通道遥控配对数量超出范围，则覆盖最先配对的一组，遵循先入先出的顺序。
- 支持发射端同一按键对应接收端不同通道。

例：通过某开关KEY0进入遥控配对模式，然后操作遥控端K12按键，则将遥控端K12按键与该接收设备的第0通道进行绑定，之后收到该遥控器的K12或全开/全关控制数据，则接收设备的RELAY0进行相应的输出。

在进行配对操作过程中，如有以下情况，参照对应方式处理：

- 设备处于配对模式期间，可正常响应本机按钮的操作。
- 在配对时，收到的遥控数据已经与当前通道进行过绑定，则忽略配对并直接退出配对模式。
- 如多个按键同时长按或先后长按进配对模式，则以最先识别到的按键优先(否则以默认的检测顺序排序)，该按键计时达到3S，在后续的2S之内松开则该按键对应通道进入配对模式(在此期间其它按键释放则执行正常的输出操作)，此时开始对第二个识别到且未松开的按键进行计时，依次类推。如最先识别到的按键按下未达到3S即松开，则执行正常输出操作，此时开始对第二个识别到且未松开的按键进行计时，依次类推。
- 同一时间仅允许一个通道处于配对模式，当前通道进入配对模式时，如已有通道处于配对模式，则上一次处于配对模式的通道直接退出配对模式。

(注：对于地址(ID号)为全0和全1的遥控端，接收设备不予支持。)

2.6 清码

KEY0-KEY2中任意按键长按>5S，LED进行清码提示(详见LED状态指示说明)，按键释放后，即清除当前通道所有已绑定的遥控或APP，其它通道不受影响。

在进行清码操作过程中，如有以下情况，参照对应方式处理：

- 如多个按键同时长按或先后长按进清码模式，则以最先识别到的按键优先(否则以默认的检测顺序排序)，该按键计时达到5S，松开即清除对应通道绑定的遥控或APP(在此期间其它按键释放则执行正常的输出操作)，此时开始对第二个识别到且未松开的按键进行计时，依次类推。如最先识别到的按键按下未达到3S即松开，则执行正常输出操作，此时开始对第二个识别到且未松开的按键进行计时，依次类推；
- 如最先识别到的按键按下达到3S未达到5S松开，则进入配对模式(在此期间其它按键释放则执行正常的输出操作)，此时开始对第二个识别到且未松开的按键进行计时，依次类推。

2.7 LED状态指示

状态指示灯主要有两种闪烁方式：

- 配对模式、配对成功、收到已配对设备遥控：LED闪烁一下，LED端口(PIN3)输出约100mS低电平。
- 清码模式/清码提示：LED闪烁两下，LED端口(PIN3)输出约100mS低+100mS高+100mS低。

三、电气特性

3.1 额定参数

条件：VDD=3V±10%，GND=0V；室温25℃下测试。

型号	类型
型号	SM-018
硬件接口	GPIO
工作电压	2.0V~3.6V
工作电流	17mA±1mA；
工作温度	-40℃~85℃
存储环境	温度：-10℃~75℃，相对湿度：20%RH~80%RH
通讯视距	≥50M(与对应的遥控端配套)
接收速率	1Mbps
接收灵敏度	-87dBm

四、模块类型及管脚定义

4.1 脚位排列顺序

模块提供按键接口，输出Wi-Fi指示灯接口。



模块引脚顶视图



模块引脚低视图

4.2 管脚定义

管脚定义及功能说明表

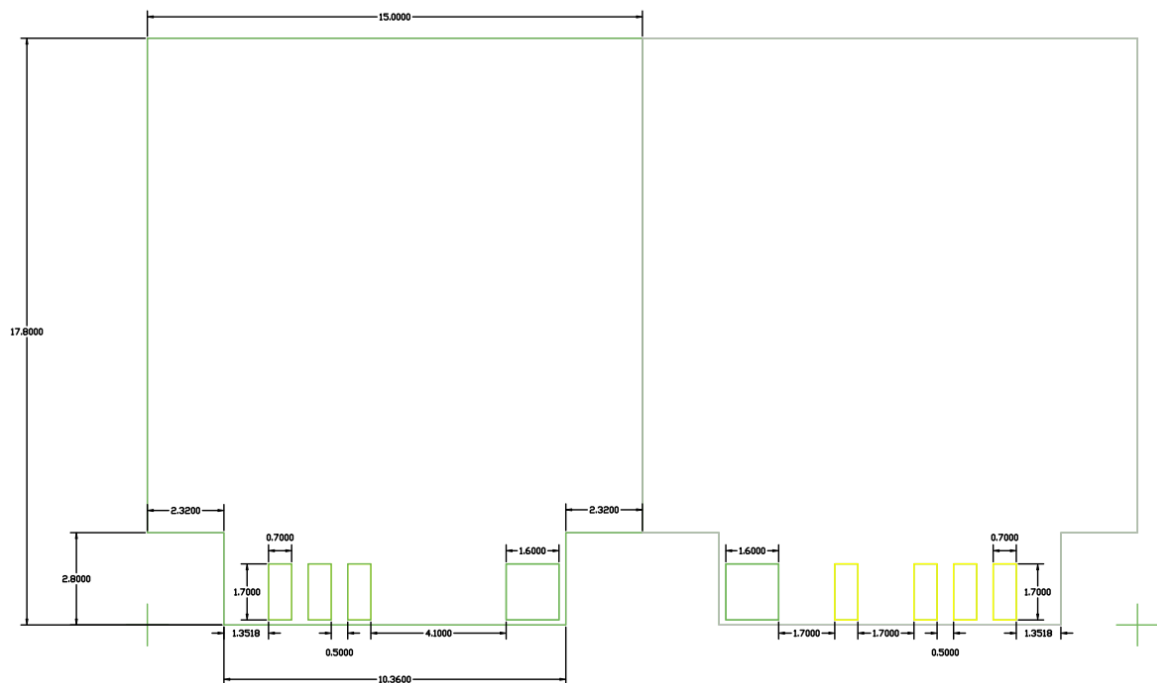
管脚	名称	功能
1	3V3	模块电源
2	02	通道3继电器开关，高电平有效，上电默认低电平。
3	01	通道2继电器开关，高电平有效，上电默认低电平。
4	00	通道1继电器开关，高电平有效，上电默认低电平。
5	K0	通道1开关引脚，低电平有效。APP配对引脚，当低电平>5S进入配置模式。当低电平大于3S且少于5S,则清除所配对按键。
6	K1	通道2开关引脚，低电平有效。APP配对引脚，当低电平>5S进入配置模式。当低电平大于3S且少于5S,则清除所配对按键。
7	K2	通道3开关引脚，低电平有效。APP配对引脚，当低电平>5S进入配置模式。当低电平大于3S且少于5S,则清除所配对按键。
8	LED	设备状态指示灯，低有效。使用LED灯串联1K限流电阻到3v3

五、PCB设计

PCB layout 与模块布局注意事项：

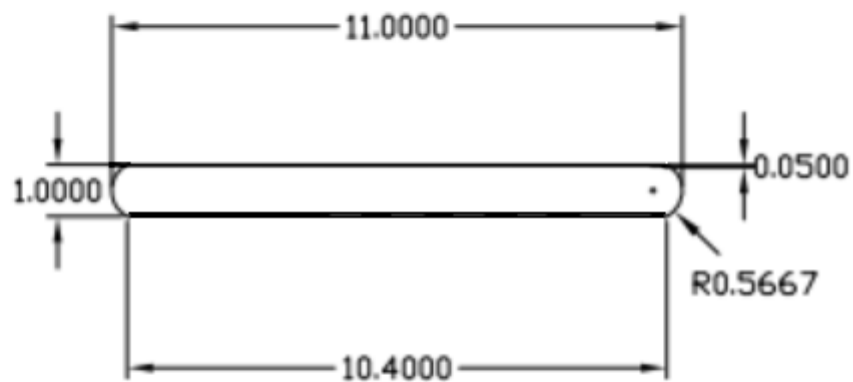
1. 在PCB layout时注意模块摆放位置，特别是模块的天线部分，尽可能远离干扰源：磁性元件（如马达、电感、变压器等）、高频信号器件（如晶振、高频时钟信号等）。
2. 模块摆放位置的PCB上下层尽可能不要走线，做覆铜包地处理，模块天线到模块最近引脚部分的PCB尽可能做挖空处理。
3. 模块PCB天线区域及外扩 15 mm 区域需净空（严禁铺铜、走线、摆放元件）
4. 模块的电源（VCC）引脚电容和模块其他引脚电容、电阻尽可能靠近模块引脚摆放，走线路径要短。

六、封装信息





PCB板厚



PCB BOTTOM层封装俯视图



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。Wi-Fi 联盟成员标志归 Wi-Fi 联盟所有。

版权归 © 2019 酷宅科技所有。保留所有利。