

OPL-DMA 应用指导书



版本V1.0

版权©2019

关于本手册

本手册介绍了OPL-DMA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OPL-DMA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	PCB设计	描述PCB layout注意事项

一、产品简介

OPL-DMA是深圳酷宅科技有限公司(简称：酷宅科技)开发低功耗智能门磁模块，主要包含触发预警功能、通过家庭网关接入，网络与云端数据交互功能、OTA功能，基于上述功能，用户可以实现APP远程接收门磁报警触发记录、设置模式、配置参数和查询状态等功能。

主要应用领域：智能家居

产品特性

- 支持11Mbps 802.11 b标准
- 支持STA模式
- Wi-Fi @ 2.4 GHz, 支持WPA/WPA2安全模式
- 支持蓝牙5.0BLE标准, 最大速率2Mbps
- 最大支持10dBm输出功率
- 支持OTA升级

二、功能描述

2.1 模块功能

OPL-DMA模块作为门磁感应模块, 主要用于检测指定门是否被打开, 无论打开关闭都会将当前状态上报到服务器, APP可以实时收到消息通知。以下是功能说明:

2.2 按键功能

长按: 长按按键5秒进入蓝牙配网, 在配网模式下, 短按按键退出配网模式。

短按: 短按按键使设备退出休眠状态, 并且上报当前状态。

2.3 数据上报

2.3.1 开关状态上报: (干簧管接到GPIO5, 高电平触发) 开门, 关门都将触发状态上报。

2.3.1 电量信息上报: 触发开门关门时, 检测电池电压, 低于2.5V上报电量低。

2.3.2 在线信息上报: 每一小时上报一次设备在线状态。

2.4 状态指示灯

状态指示灯的闪烁特征是2秒为一个周期。高电平亮, 低电平灭。状态有:

- 未连接路由: 指示灯亮100毫秒, 灭1900毫秒。表示设备没有进行配置, 无法连接到路由
- 无法连接服务器: 指示灯亮100毫秒, 灭100毫秒, 然后在亮100毫秒, 灭1700毫秒。表示设备已经连接上无线路由器, 但是无法连接到服务器 (就是通常理解下的“无法上网”)。
- 蓝牙网状态: 指示灯亮100毫秒, 灭400毫秒。表示设备正处于蓝牙配网。

***注:** 对按键按下时指示灯亮, 松开指示灯灭。

2.5 电量校准

由于不同PCB设计, 会引起的电压采集有存在误差。模块在焊接到底板时需要做电压校准, 电压校准的步骤如下:

1. 进入校准模式: 上电后(电压为2.8V), 通过串口 (波特率: 115200) 下发指令"factory!\r\n", 如果成功进入收到模块返回"factory mode\r\n"。
2. 下发校准指令"AT+CALIBRATION=1,2800\r\n", 如果成功收到返回"AT+CALIBRATION=OK\r\n", 失败则返回"AT+CALIBRATION=ERROR\r\n"。

- 3. 将供电电压降低到2.5V，再次下发校准指令“AT+CALIBRATION=1,2500\r\n”，如果成功收到返回“AT+CALIBRATION=OK\r\n”，失败则返回“AT+CALIBRATION=ERROR\r\n”。
- 4. 最后下发指令读取校准后电压“AT+GETVOLTAGE?\r\n”，如果校准成功返回“AT+GETVOLTAGE=\r\n”，value是当前供电电压（单位：mV）。如果失败则返回“AT+GETVOLTAGE=0\r\n”。
- 5. 校准完成后，需重启设备。

三、电气特性

3.1 额定参数

条件：VDD=3.3V±10%，GND=0V；室温25℃下测试。

类型	参数
型号	OPL-DMA
主芯片	OPL1000
硬件接口	GPIO,UART
工作电压	1.8V~3.6V
工作电流	峰值电流：200 mA 一般工作电流：16mA 休眠电流：3uA
工作温度	-20℃~ 70℃
存储环境体	温度：-40 ℃ ~ 85℃，相对湿度：20%RH~80%RH
尺寸大小	25.6mm×17.3mm×2.8mm
无线网络类型	station/softAP/SoftAP+station
安全机制	WPA/WPA2
加密类型	AES-128/AES-256
固件升级	支持

3.2 网络参数

3.2.1 wifi 参数:

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

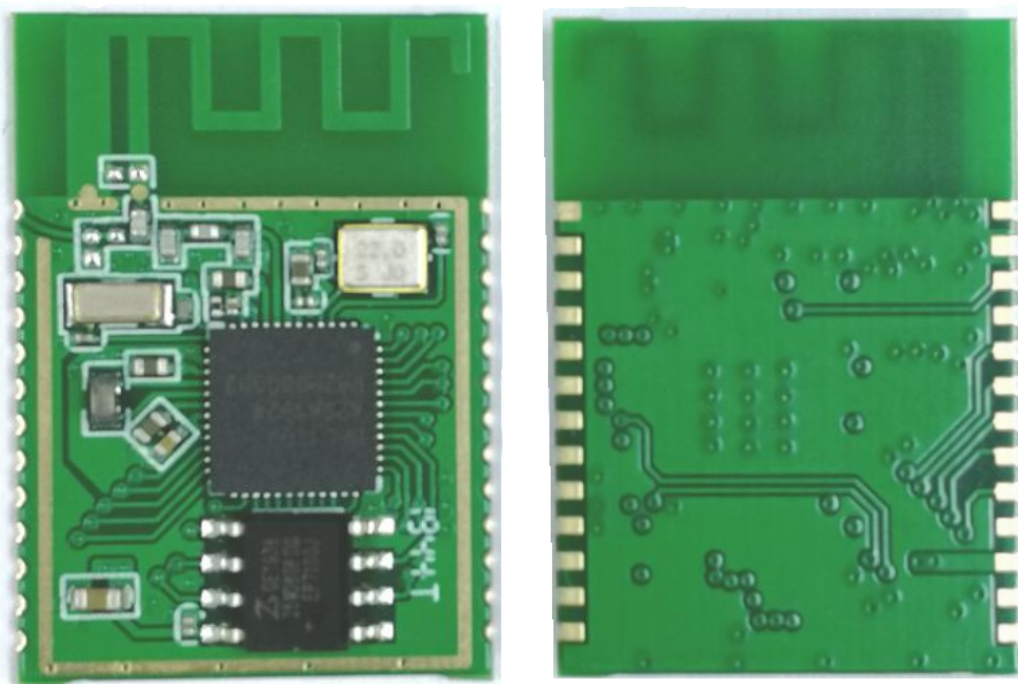
类型	参数
无线标准	IEEE 802.11 b
频率范围	2.400 GHz - 2.483.5GHz
发射功率 (±2dBm)	高电量: 8 dBb 低电量: -5 dBm
接收灵敏度	-70 dBm
天线类型	PCB板天线

3.3.2 Bluetooth参数

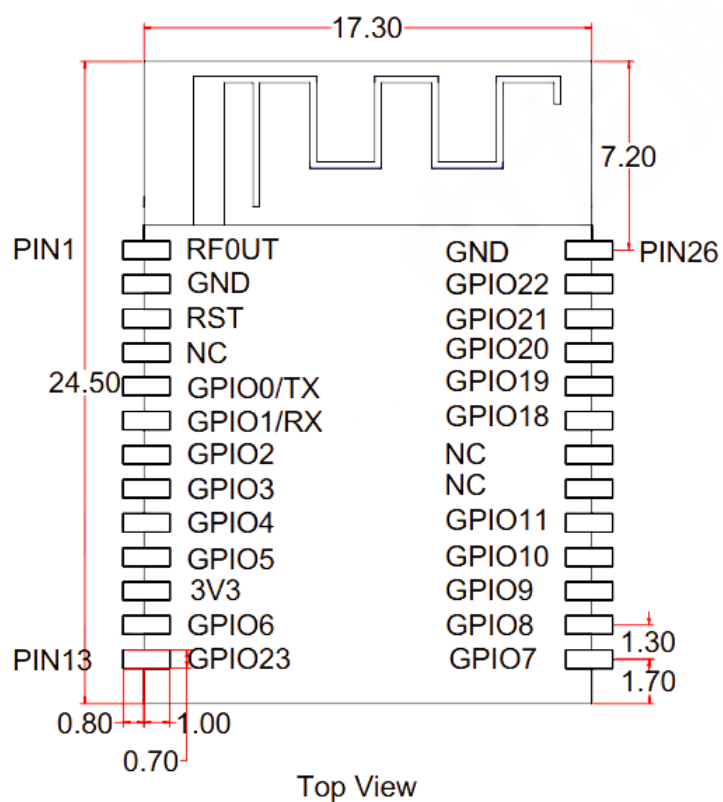
条件: VDD=3.3V±10%, GND=0V; 室温 25°C 下测试。

类型	参数
无线标准	Bluetooth 5.0 BLE
频率范围	2.400 GHz - 2.483.5GHz
发射功率 (±2dBm)	低电量: -1dBm
接收灵敏度	-70 dBm
天线类型	PCB板天线

3.3 脚位排列顺序及封装信息



模块示意图



模块正面脚位图以及封装

3.4 管脚定义

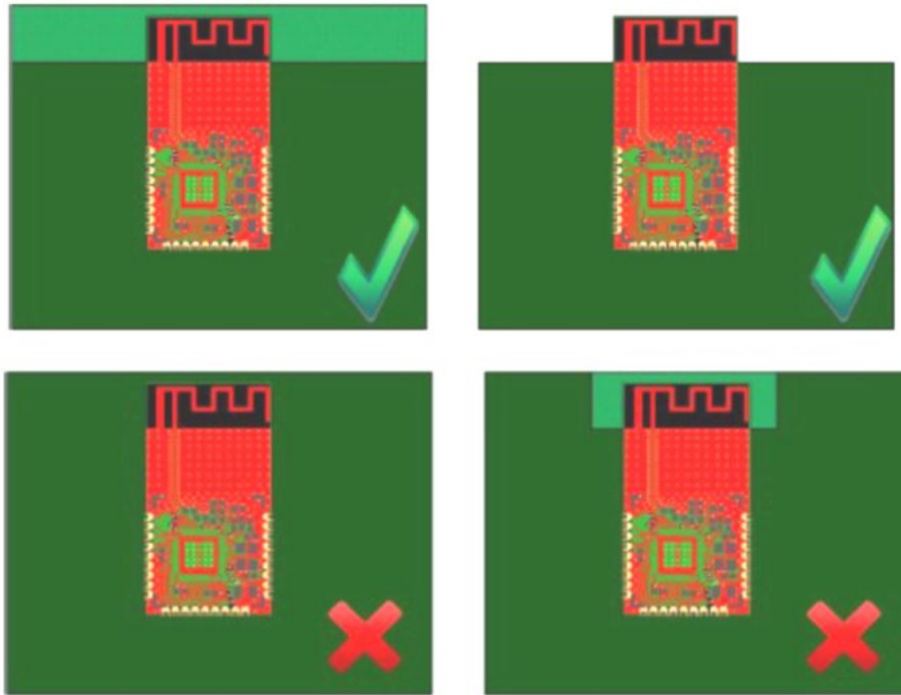
管脚定义及功能说明

管脚	名称	功能
1	RFOUT	NC
2	GND	GND
3	RST	外置复位信号：低电平有效，外部需上拉10K电阻到 3.3V，接 100nF 电容到地。
4	EN	模块使能引脚，外部需上拉 10K 电阻到电源，接 100nF电容到地。
5	GPIO0/UTX	TX
6	GPIO1/URX	RX
7	GPIO2	NC
8	GPIO3	NC
9	KEY	按键输入，低电平有效。
10	MAGNETIC_KEY	干簧管输入，高电平有效。
11	VCC	电源
12	GPIO6	NC
13	GPIO23	NC
14	ADC	电量采集端口。
15	GPIO8	NC
16	GPIO9	NC
17	GPIO10	NC
18	GPIO11	NC
19	GPIO16	NC
20	GPIO17	NC
21	GPIO18	NC
22	GPIO19	NC
23	GPIO20	NC
24	WIFI_LED	模块指示灯，高电平亮；需要接LED灯串联1K限流电阻到地
25	GPIO22	NC
26	GND	GND

四、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。PCB布局示例：



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。



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。