

WM09 规格书

版本：V1.3

更新日期：2023 年 10 月 20 日

深圳市易连物联网有限公司版权所有

本产品的规格书如有变更，恕不另行通知。

深圳市易连物联网有限公司保留在不另行通知的情况下，对其中所包含的规格书和材料进行更改的权利，同时由于信任所引用的材料所造成的损害（包括结果性损害），包括但不限于印刷上的错误和其他与此出版物相关的错误，易连物联网公司将不承担责任。

修改记录

文档版本	作者	审核人	发布日期	修改说明
V1.0	lx1	zz1	2021/7/30	1. 初稿
V1.1	HGB	lx1	2021/10/28	完善功耗说明
V1.2	lx1	zz1	2021/12/4	1. 更新功耗 2. 更新引脚定义、引脚定义图 3. 更新实物图 4. 补充硬件参考设计图
V1.3	gf	lx1	2023/10/20	1. 增加串口电平电路图 2. 突出 LDO 规格

目录

修改记录	- 2 -
目录	- 3 -
1. 概述	- 5 -
1.1 产品概述	- 5 -
1.2 特点	- 5 -
1.3 应用领域	- 5 -
2 模块封装接口	- 6 -
2.1 引脚描述图	- 6 -
2.2 模块引脚描述	- 6 -
2.3 机械尺寸	- 7 -
2.4 实物图(正面、背面)	- 8 -
3 电气参数	- 9 -
3.1 绝对电气参数	- 9 -
3.2 工作条件	- 9 -
3.3 功耗(功耗附图)	- 9 -
4 射频特性	- 11 -
4.1 基本射频特征	- 11 -
4.2 RF 输出功率	- 11 -
4.3 RF 接收灵敏度	- 11 -
5 天线信息	- 11 -
5.1 天线类型	- 11 -
5.2 降低天线干扰	- 12 -
6 硬件参考设计	- 12 -
6.1 典型应用图	- 12 -
6.2 音频输出参考图	- 13 -
7 通讯协议	- 13 -
7.1 说明	- 13 -
7.2 通用透传	- 13 -
7.3 AiLink 协议	- 13 -
7.4 其他定制协议	- 13 -
8 生产指导	- 14 -
8.1 出货包装	- 14 -
8.2 工艺事项	- 14 -

8.3 生产测试.....	- 15 -
9 联系我们.....	- 16 -

1. 概述

1.1 产品概述

WM09 是深圳市易连物联网有限公司专为智能无线数据传输而打造，采用 BL602 芯片，遵循 Wi-Fi 802.11b/g/n 和 BLE 5.0 规范，是一款 WiFi+BLE 组合的模块。可以按照客户的要求定制协议，满足多场景用途。

1.2 特点

- 蓝牙 V5.0
- Wi-Fi 802.11b/g/n
- 2.1-3.6V 宽输入电压范围
- DAC 音频输出

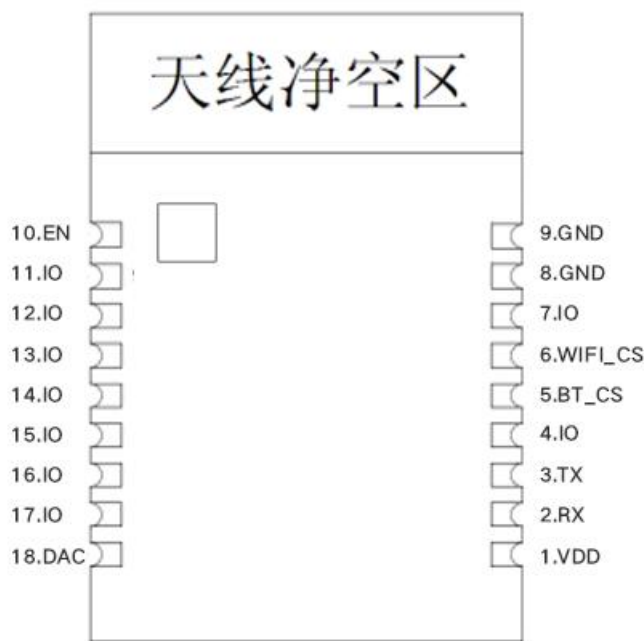
1.3 应用领域

该模块主要用于数据无线传输领域。可以方便智能设备和 APP 端的交互、控制。

- ◆ 智能衡器（WIFI+BLE 体脂称）；
- ◆ WIFI 无线数据传输；
- ◆ 工业遥控、遥测；
- ◆ 自动化数据采集系统；
- ◆ 智能家居、工业控制；

2 模块封装接口

2.1 引脚描述图



2.2 模块引脚描述

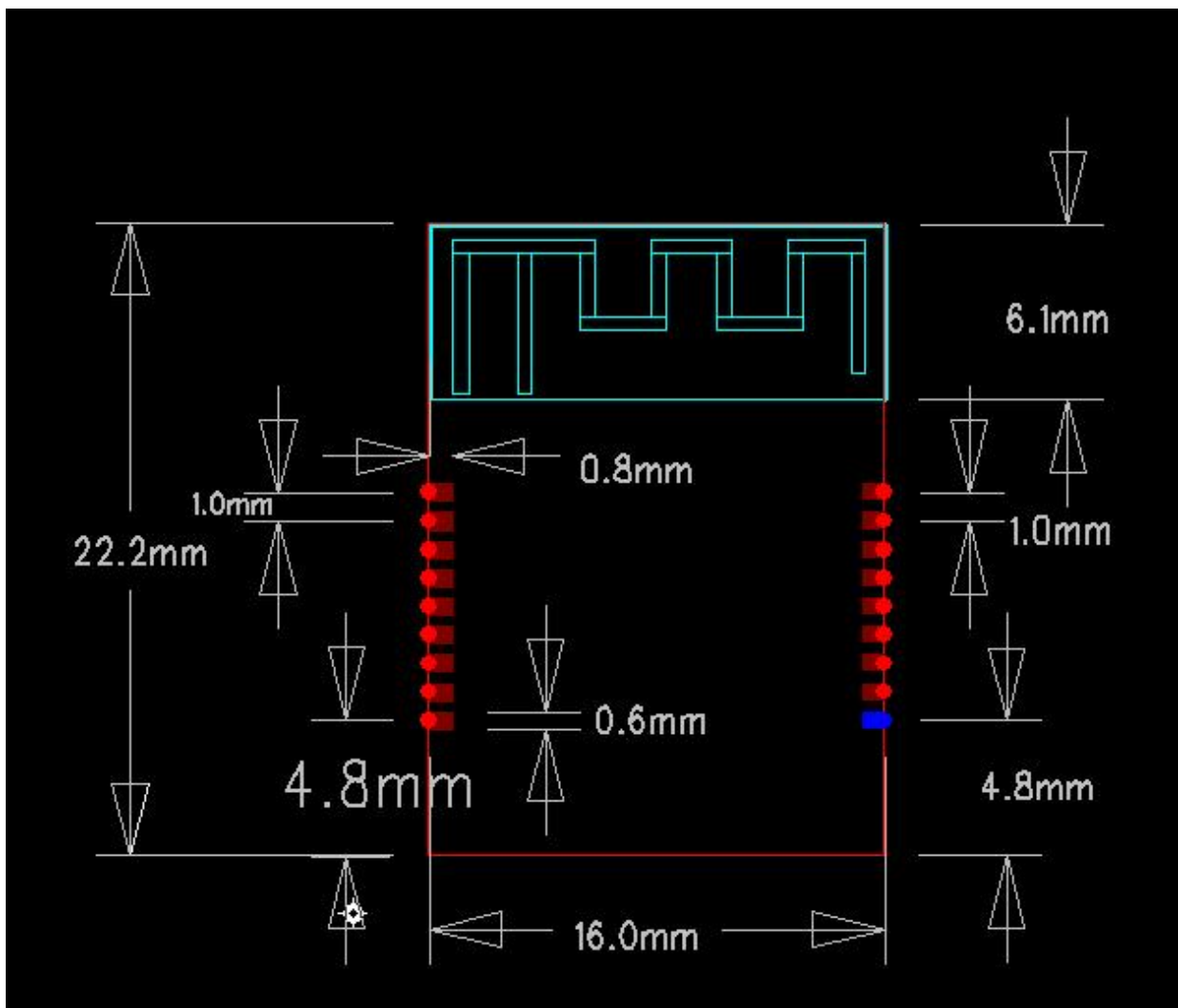
脚位号	名称	类型	功能描述
1	VDD	电源输入	+3.3V 电源
2	RX	CMOS 输入	串口输入
3	TX	CMOS 输出	串口输出
4	IO	双向 IO 口	IO
5	BT_CS	BT 连接状态	蓝牙状态脚，输出低电平代表蓝牙已经连接
6	WIFI_CS	WIFI 连接状态	WIFI 状态脚，输出低电平代表 WIFI 已经连接
7	IO	双向 IO 口	IO
8	GND	地	地
9	GND	地	地
10	EN 【A】	CMOS 输入	默认高电平，低电平有效
11	IO	双向 IO 口	IO

12	IO	双向 IO 口	IO
13	IO	双向 IO 口	IO
14	IO	双向 IO 口	IO
15	IO	双向 IO 口	IO
16	IO	双向 IO 口	IO
17	IO	双向 IO 口	IO
18	DAC	DAC 输出	DAC 语音输出

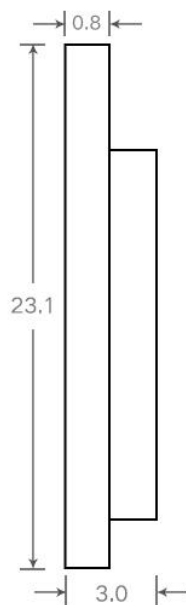
注:

【A】当模异常时，可以拉低 RESET 脚来复位模块；

2.3 机械尺寸

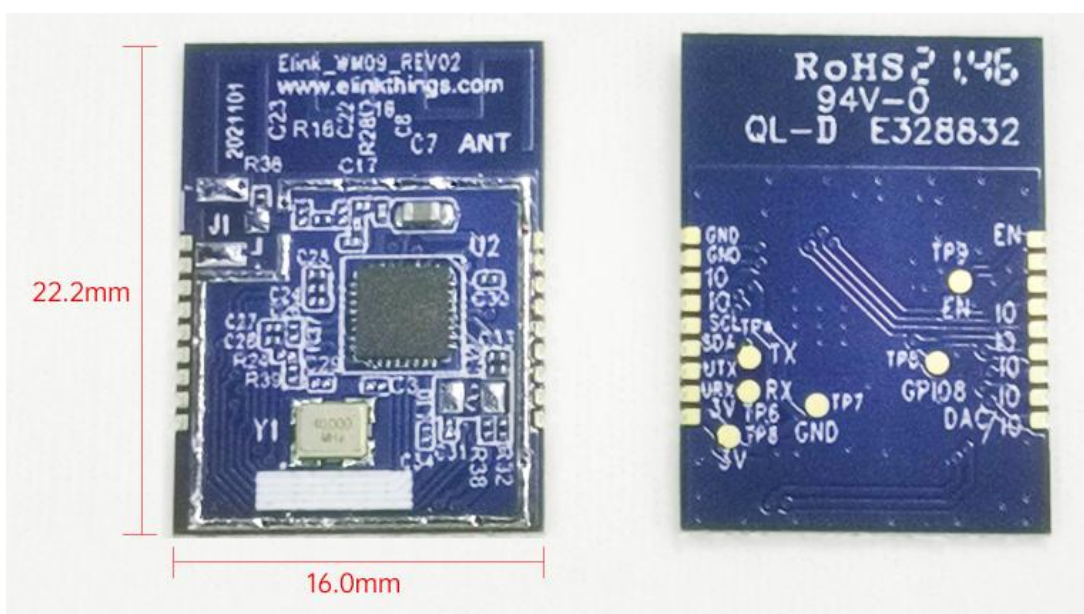


WM09 封装尺寸（单位：mm，正视图）



WM09 封装尺寸（单位：mm，侧视图）

2.4 实物图(正面、背面)



3 电气参数

3.1 绝对电气参数

参数	描述	最小值	典型值	最大值	单位
Ts	存储温度	-45		+135	°C
VDD	供电电压	-0.3		3.63	V

3.2 工作条件

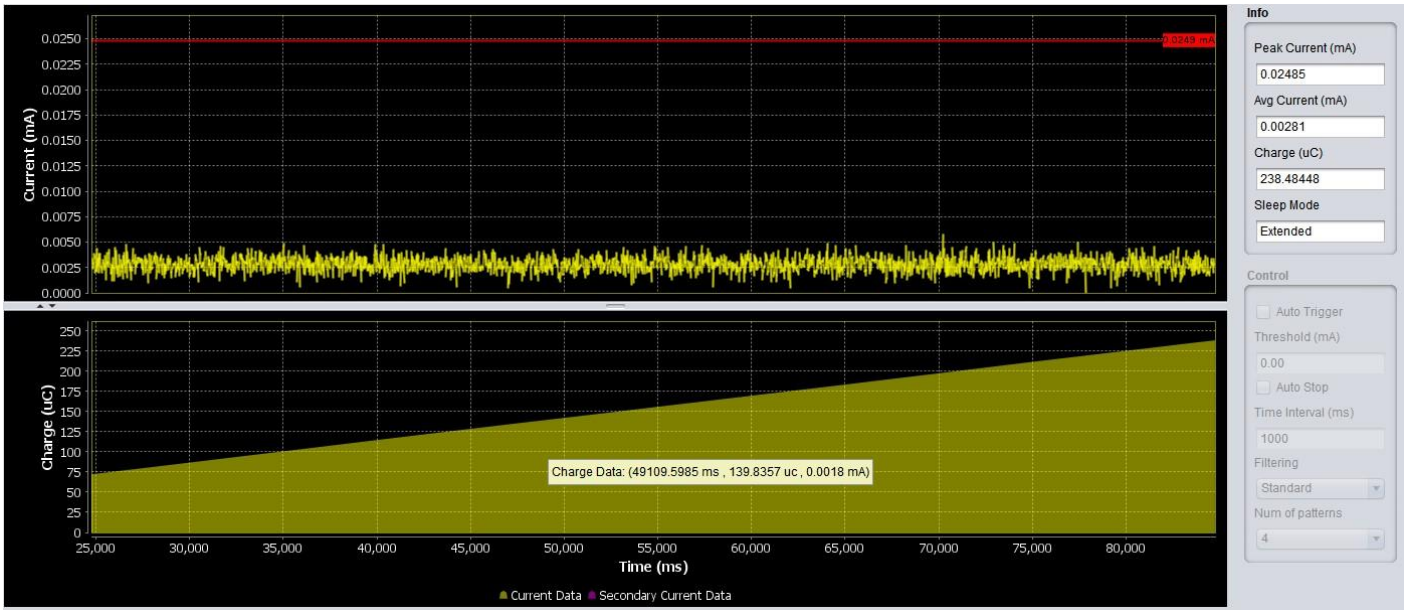
参数	描述	最小值	典型值	最大值	单位
Ta	工作温度	-30	-	85	°C
VDD	输入电压	2.1	3.0	3.6	V
VIL	IO 低电平输入	-0.3	-	VDD+0.3	V
VIH	IO 高电平输入	VDD-0.3	-	VDD	V
VOL	IO 低电平输出	VSS	-	VDD+0.3	V
VOH	IO 高电平输出	VDD-0.3	-	VDD	V

3.3 功耗(功耗附图)

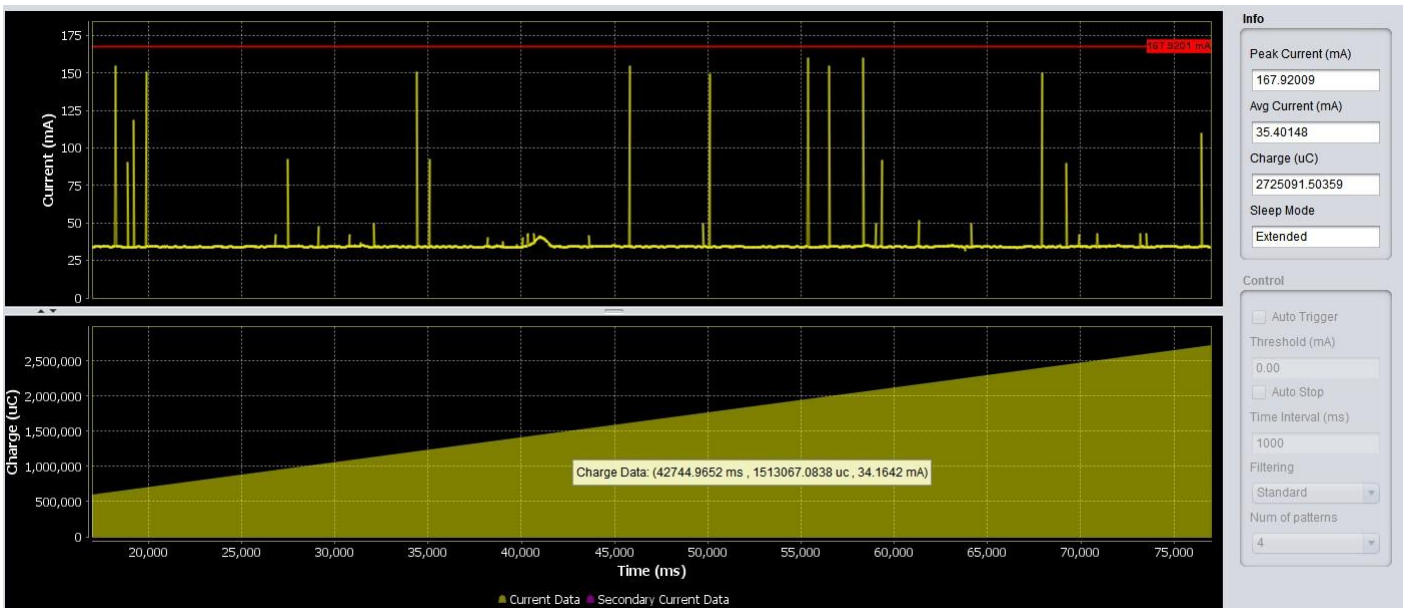
参数项	工作条件	典型值	备注
开机峰值电流	开机至 WiFi 正常工作出现的峰值	310mA	11b-11Mbps@21dBm
休眠电流	模块进入深度休眠	2.8uA	
工作底电流	打开 WiFi, BLE200ms 广播	35.4mA	

注：配网过程电流瞬间值较大，建议使用>300mA 的 LDO

休眠电流:



工作底电流:



4 射频特性

4.1 基本射频特征

参数项	详细说明
工作频率	2.4GHz ISM band
无线标准	Wi-Fi 802.11 b/g/n +BLE 5.0
天线类型	板载 PCB 天线 (默认)

4.2 RF 输出功率

参数项	最小值	典型值	最大值	单位
wifi 11b-1Mbps TX_POWER	-	20	-	dBm
wifi 11n-MCS7 TX_POWER	-	14	-	dBm
BLE TX_POWER	-	13	-	dBm

4.3 RF 接收灵敏度

主要参数	最小值	典型值	最大值	单位
WiFi 11b-1Mbps RX_SENS	-	-98	-	dBm
WiFi 11n-MCS7 RX_SENS	-	-73	-	dBm
BLE RX_SENS	-	-90	-	dBm

5 天线信息

5.1 天线类型

使用的 PCB 天线是 2.4GHZ 的 MIFA 板载天线

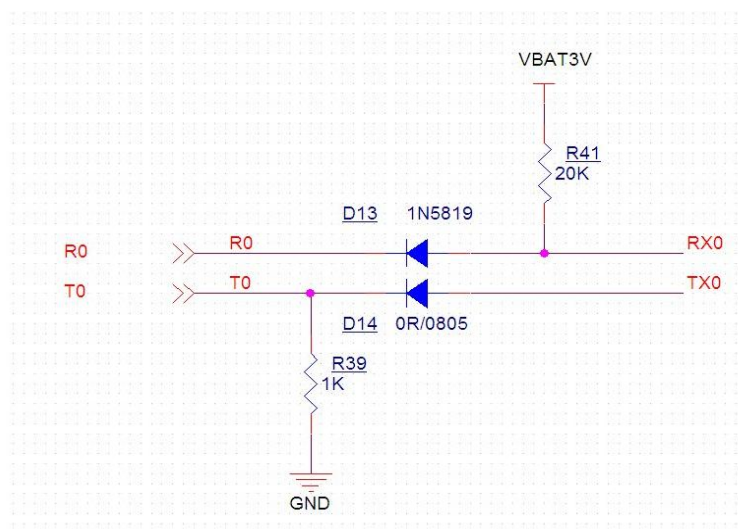
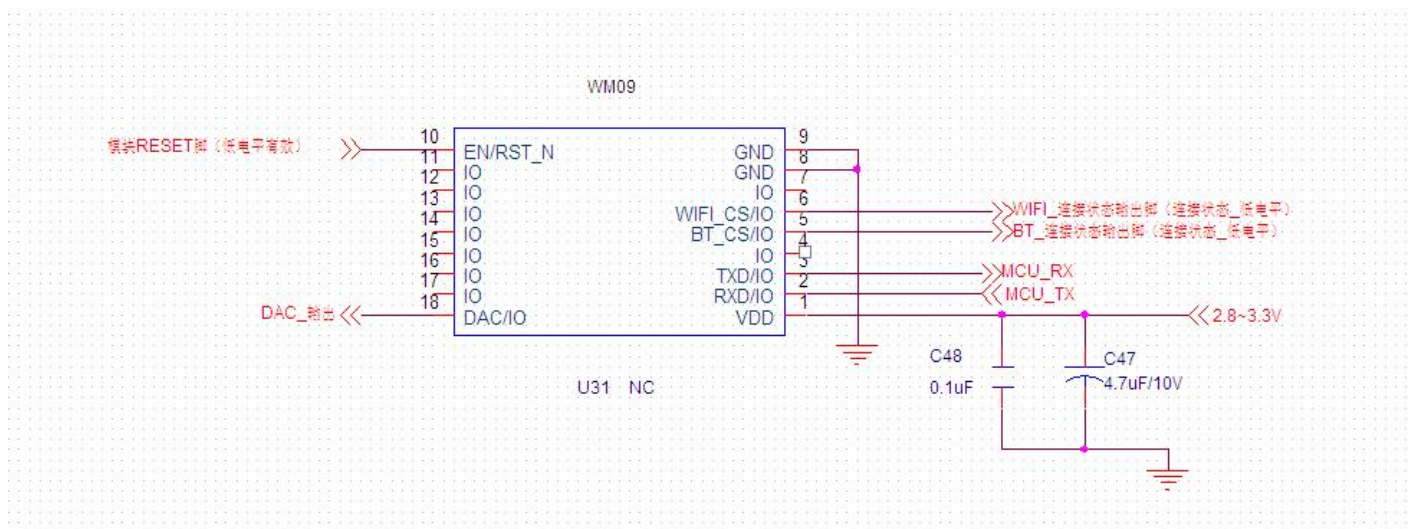
5.2 降低天线干扰

5.2.1 LAYOUT 注意：模块的天线净空区下面不能有任何走线或者铺铜。

5.2.2 组装注意：模块净空区周围需要保证净空高度和净空距离大于 5MM，避免其他金属材料干扰蓝牙信号。

6 硬件参考设计

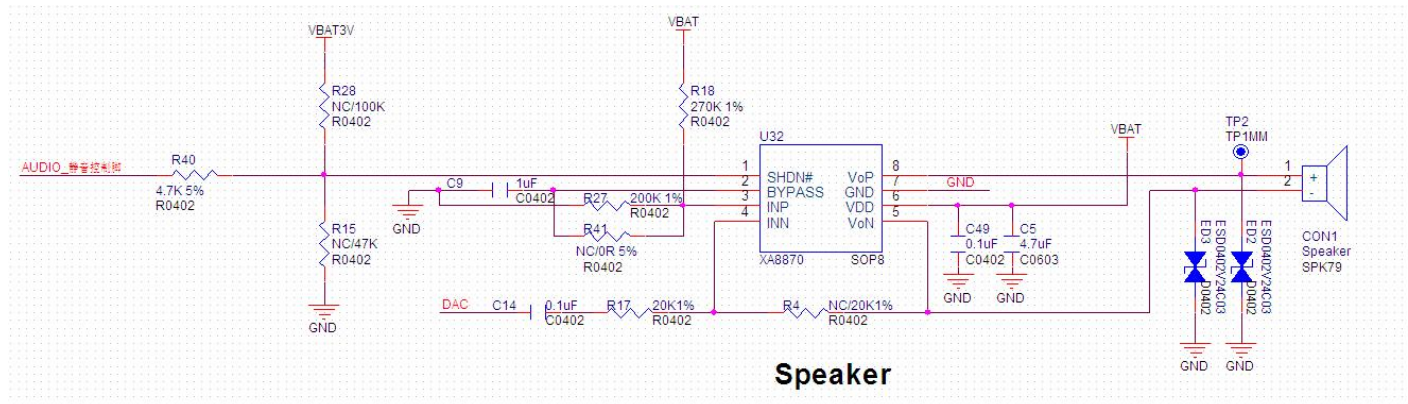
6.1 典型应用图



注：配网过程电流瞬间值较大，建议使用>300mA 的 LDO

6.2 音频输出参考图

如果需要音频输出、外接功放芯片（D类功放），请参考以下电路：



7 通讯协议

7.1 说明

通讯协议和模块的固件版本有关系，具体协议功能以固件版本为准。不同的协议功能和应用场景完全不相同，总的来说支持蓝牙主模式，可以扫描、连接其他蓝牙设备；蓝牙从模式，主要应用以类似蓝牙透传，有特殊协议时需要走特殊的命令和接口。

7.2 通用透传

默认支持通用透传，用户可以自定配置模块相关参数。具体参考对应的应用手册。

7.3 AiLink 协议

为了方便客户开发 AiLink 系列产品，本模块有对应的协议支持 AiLink 协议、AiLink APP 和平台，具体参考对应的 AiLink 产品应用手册，如 ailink 额温枪应用手册：<http://www.elinkthings.com/cn/help-detail-171.html>。

7.4 其他定制协议

为了满足不同的客户需求，此模块可以提供高度的客户协议定制要求，每个定制模块都会有一个新的固件版本号，请联系我司销售人员。

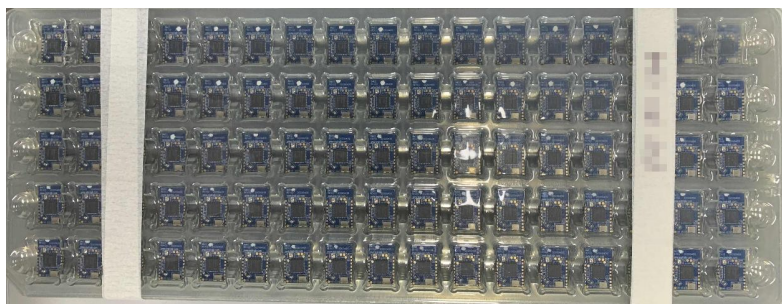
8 生产指导

8.1 出货包装

1. 定制托盘：包装单盘 85-100 个（产品尺寸和最大装载量略有差异），每 10 盘为一叠，每叠不超过 1000 个。
2. 入库存放：超过 7 日，生产前烘烤 4-8H 可提高产品焊接良率，透明托盘可耐温 60 摄氏度，白色可耐温 80 摄氏度。
3. 货物包装：每叠托盘右上角附有标识卡，内容包含客户名称，数量，型号，PCBA 编码，客户料号等）。
4. 标识卡与托盘实物图：

客户名称	易连物联网有限公司
产品型号	易连物联网
PCBA编码	易连物联网
客户料号	易连物联网
订单号	易连物联网
数量	易连物联网
生产日期	易连物联网
送货日期	易连物联网

（出货标识卡）



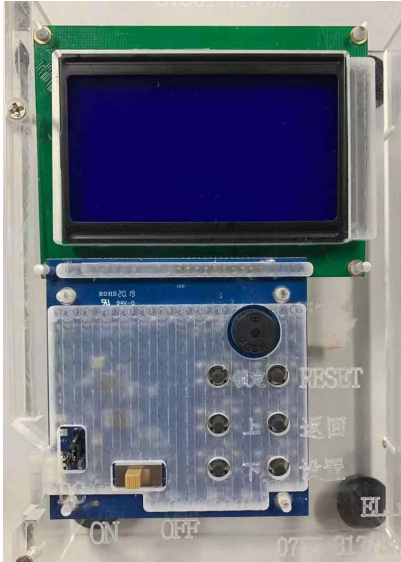
（包装托盘）

8.2 工艺事项

1. 钢网-----钢网将模块焊盘的孔按 1: 1 再向外扩大 0.5mm 比例开钢网，厚度按 0.1mm.
2. 握拿-----必要接触模块的工位（烙铁），请做好防护工作，如：手套，静电手环等！
3. 存储-----建议存储环境:温度 $\leq 30^{\circ}\text{C}$ ，湿度 $\leq 60\% \text{R. H}$;
4. 烘烤-----烘烤温度 60°C ，8 小时；
5. 过炉-----炉温曲线因产品差异略有不同，最高温度“N”范围： $239^{\circ}\text{C} < N < 250^{\circ}\text{C}$

8.3 生产测试

为了提高产品品质以及客户生产效率最大化，我们提供产品相应的成熟，高效测试工具。使用方法请参考《BM 系列测试盒说明》。



9 联系我们

深圳市易连物联网有限公司

地址：深圳市宝安区西乡街道银田工业区侨鸿盛文化创意园写字楼 A 栋五层 502 室

Tel: + (86) 0755-81773367

Email: hw@elinkthings.com

Web: www.elinkthings.com