

BM44 规格书

版本：V1.3

更新日期：2025 年 2 月 28 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	朱志林	Lxl	2024/12/26	初版
V1.1	Yyt	Lxl	2025/1/15	1. 更新实物尺寸封装图
V1.2	Yyt	Lxl	2025/1/15	1. 增加 14 脚位号功能描述
V1.3	Yyt	Lxl	2025/2/28	1. 增加 3.3 功耗值 2. 更新概述、特点

目录

修改记录	- 2 -
1. 概述	- 5 -
1.1 产品概述	- 5 -
1.2 特点	- 6 -
1.3 应用领域	- 6 -
2 模块接口	- 7 -
2.1 尺寸封装	- 7 -
2.2 引脚接口 (UART)	- 7 -
2.3 引脚定义 (UART)	- 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	- 10 -
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	- 12 -
5 天线信息	- 12 -
5.1 天线类型	- 12 -
5.2 降低天线干扰	- 12 -
5.3 模块摆放指南	- 12 -
6 硬件参考设计	- 13 -
6.1 典型应用图	- 13 -
6.2 设计说明	- 14 -
7 通讯协议	- 14 -
7.1 说明	- 14 -
7.2 通用透传	- 14 -
7.3 V1.0.0 串口键盘 HID 协议	- 15 -
7.4 V4.0.0 AiLink 协议	- 15 -
7.5 mesh 协议	- 15 -
7.6 其他定制协议	- 15 -

8 生产指导 - 15 -
 8.1 生产指南 - 15 -
 8.2 测试治具 - 15 -
9 联系我们 - 15 -
10 附录（认证） - 16 -

1. 概述

1.1 产品概述

BM44 蓝牙模块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，遵循 *Bluetooth V5.3* 蓝牙规范。BM44 模块支持串口键盘 HID 协议、AiLink 协议、mesh 协议和可以按照客户的要求定制协议，满足多场景用途。模块尺寸大小 10.9*15.8*1.6mm，引脚兼容 BM 系列通用模组。

本模块支持串口键盘 HID 模式，允许通过串口通信模拟蓝牙键盘输入。模块接收到数据通过标准 HID 方式将数据输出到含有输入框属性的主机端。



1.2 特点

- 低功耗的 BLE 方案，TX 模式电流低至 4.4mA、RX 模式电流低至 3.3mA、休眠电流低至 2.0uA。
- 串口键盘 HID 模式
- 内置 PCB 射频天线
- 蓝牙 V5.3
- 内置 80KB Ram, 1MB 的 Flash，支持 OTA.
- 引脚兼容 BM 系列通用模组。

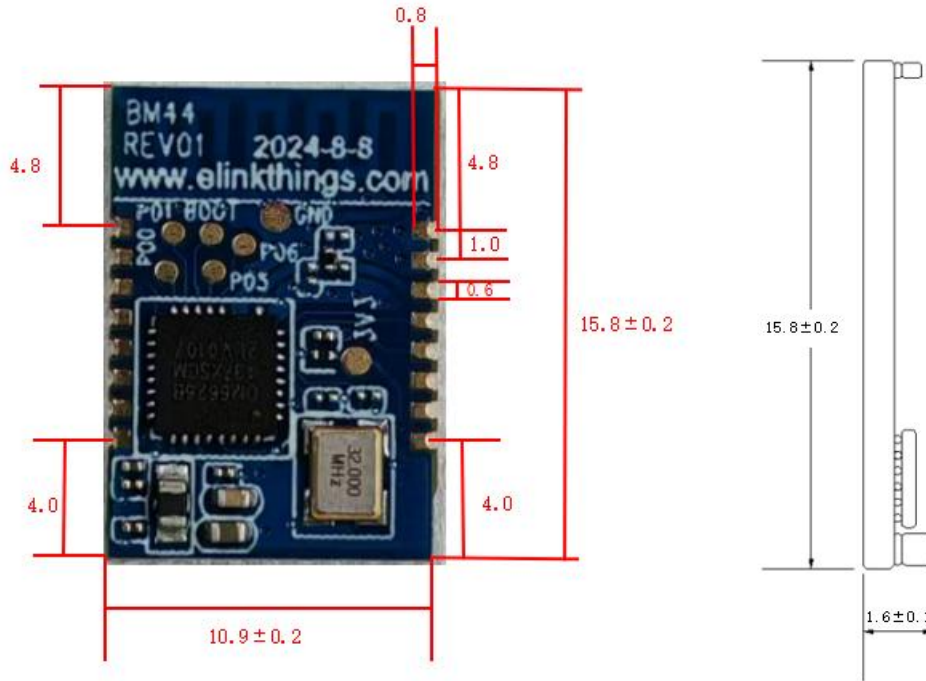
1.3 应用领域

该模块主要用于短距离的数据无线传输领域。可以方便智能设备和主机端（手机/电脑）的交互、控制。

- 测绘（万用表）；
- 电力（电压表）；
- 工业测温（测温仪）；
- 环境（风速计）；
- 医疗（血压计）；
- 游标卡尺；

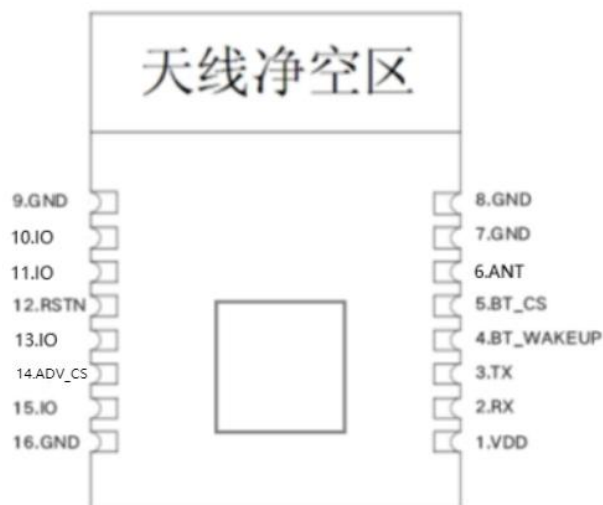
2 模块接口

尺寸封装



封装尺寸 (单位:mm)

2.1 引脚接口 (UART)



2.2 引脚定义 (UART)

脚位号	名称	类型	功能描述
1	VDD【A】	电源输入	+3.0V 电源
2	RX【B】	CMOS 输入	串口输入
3	TX【B】	CMOS 输出	串口输出
4	BT_WAKEUP	输入口	默认电平为低电平，不用时可以悬空 输入高电平：模块唤醒； 输入低电平：模块休眠。
5	BT_CS	输出口	输出低电平：蓝牙已连接。 输出高电平：蓝牙未连接。
6	ANT	ANT	外拉天线脚；
7	GND	地	地
8	GND	地	地
9	GND	地	地
10	IO	双向 IO 口	IO
11	IO	双向 IO 口	IO
12	RSTN	硬件复位	输入低电平：模块复位。 输入高电平：模块正常工作。
13	IO	双向 IO 口	IO
14	ADV_CS	输入口	默认是低电平，广播关闭。 不能悬空 输入高电平：广播打开。 输入低电平：广播关闭。
15	IO	双向 IO 口	IO
16	GND	地	地

注：

【A】.电源工作范围：2.3V~3.3V；

【B】.波特率默认 9600；

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	-65		+150	°C
VDD	供电电压	-0.4		3.3	V

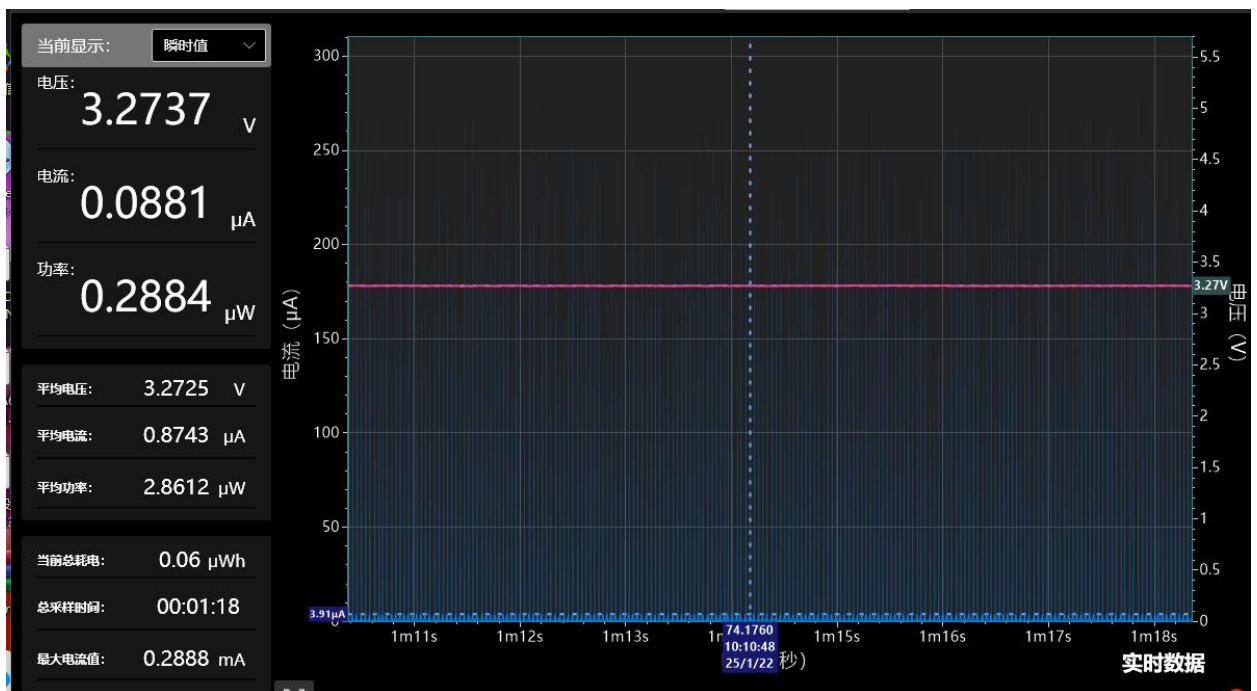
3.2 工作条件

参数	描述	最小值	典型值	最大值	单位
Ta	工作温度	-20	-	85	°C
VDD	输入电压	2.35	3.0	3.3	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

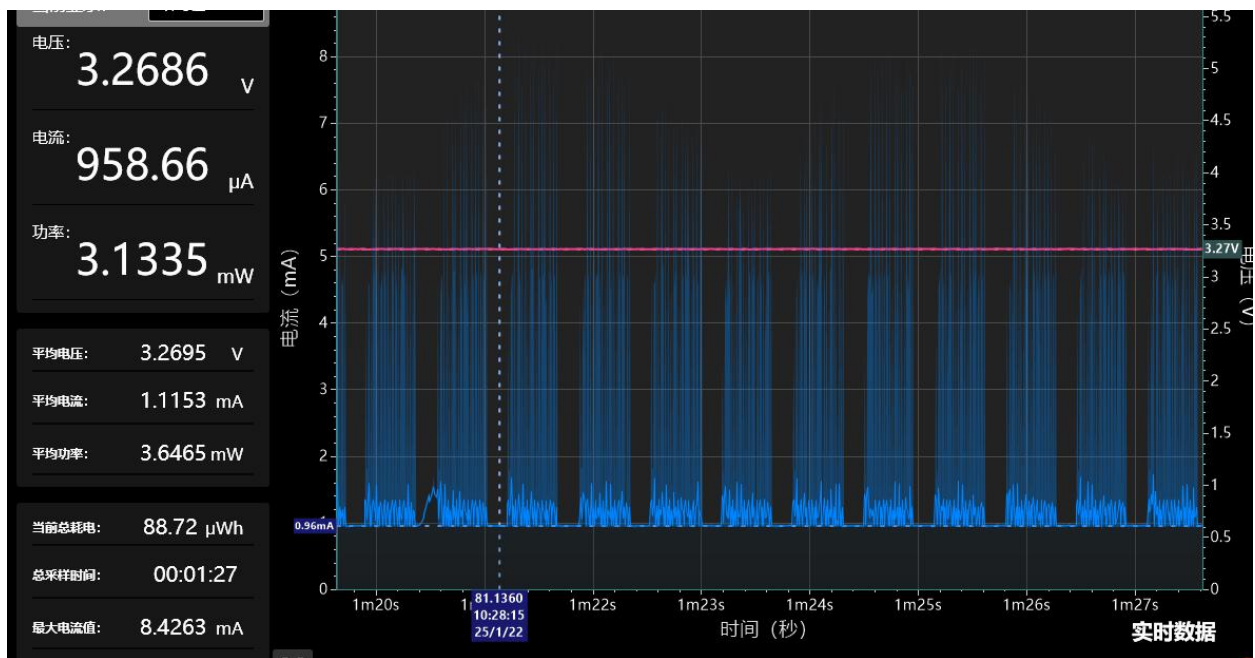
3.3 功耗

发射功率	参数项	工作条件	典型值	备注
2.5DB	I_Peak	峰值电流	8.426mA	
	I_Sleep	不带广播休眠电流	<1uA	图一
	I_Low power model (广播模式)	25ms 广播电流	427uA	
	I_connect (工作模式)	15ms 连接电流 蓝牙连接, 无数据发送	1.035mA	
		15ms 连接电流 蓝牙连接, 有数据发送	1.115mA	图二
	TX 模式	长发射工作模式	4.43mA	
	RX 模式	长发射工作模式	3.261mA	

注：以上的所有功耗值均是在串口键盘 HID 工作模式下测量得到



图一（不带广播休眠模式）



图二（工作模式，蓝牙连接有数据发送，15ms 连接电流）

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	BLE 5.3
数据传输速率	1Mbps、2Mbps
天线类型	板载 PCB 天线（默认）、外拉天线
空旷地蓝牙连接距离	55m

4.2 RF 输出功率

参数项	最小值	典型值	最大值	单位
RF 平均输出功率	-30		+8	dBm
20dB 占用带宽		1		MHz

4.3 RF 接收灵敏度

主要参数	备注	最小值	典型值	最大值	单位
RX 接收灵敏度			-98		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、支持外拉天线

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。

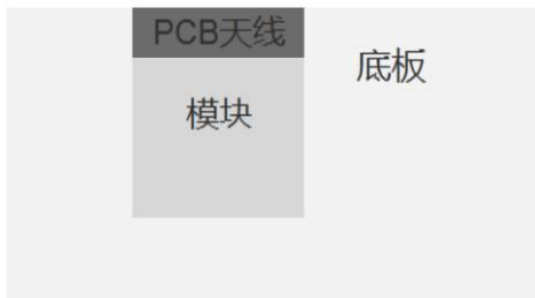
5.2.2 组装注意：模块净空区周围需要保证净空高度和净空距离大于 5MM，避免其他金属材料干扰蓝牙信号。

5.3 模块摆放指南

1) 模块天线放置在 MCU 底板板框外，或者沿板边放置且下方挖空，PCB 天线两边距离底板两边至少 5.0mm 以上。如下示意图：

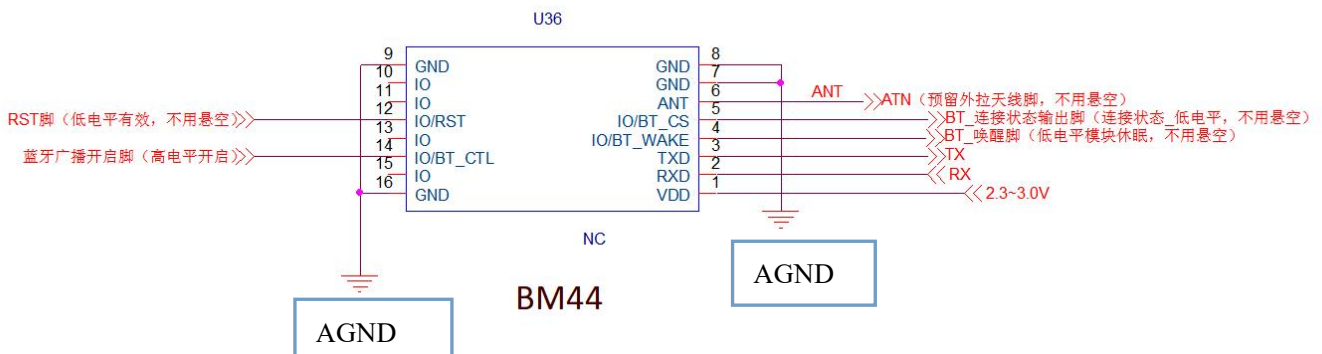


2) 模块天线沿板边放置且下方均不铺铜，PCB 天线靠主板方向区域 5.0mm 以上禁止走线铺铜。如下示意图：

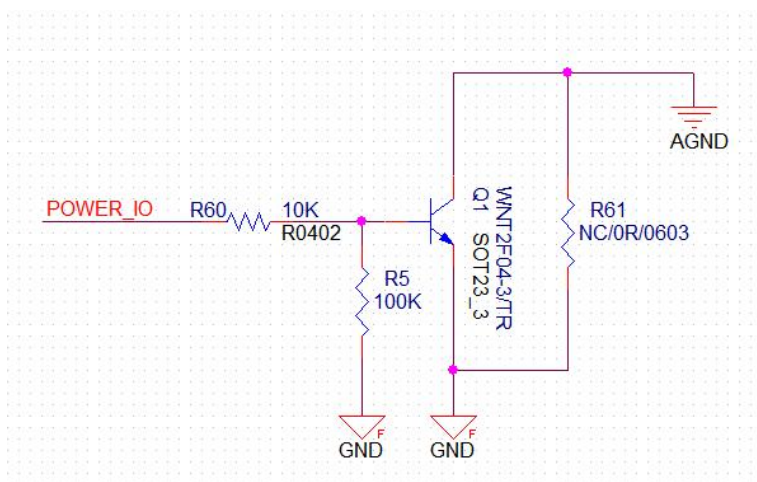


6 硬件参考设计

6.1 典型应用图



UART 接口参考设计图



模块供电控制电路（控制模块 AGND）

(1、焊接 R61，为常供电模式；2、焊接 R5/R60/Q1,为断电模式)

6.2 设计说明

6.2.1 上电要求：模块在上电时，先给模块上电到正常供电电压，等到模块有数据返回、再给 RX/TX 发送数据。请注意上电的电压和文波不要超过限制要求，避免损坏模块。

6.2.2 主板 PCB LAYOUT 模块封装建议制作：

脚位的长和宽：1.8mm*0.7mm；

脚位中心间距（竖向）为：1.0mm；

脚位中心间距（横向）为：10.9mm；

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。具体参考本模块对应的 BM 系列应用手册。

7.3 V1.0.0 串口键盘 HID 协议

模块支持串口键盘 HID 协议。具体可参考对应的产品应用手册：
<https://elinkthings.com/cn/help-detail-446.html>

7.4 V4.0.0 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>。

7.5 mesh 协议

TBD

7.6 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 生产指南

8.2 测试治具

为了保证产品品质以及客户生产效率，我们提供相应的测试治具。具体请参考《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

深圳市易连物联网有限公司

电话：(86) 0755-81773367 邮箱：hw@elinkthings.com

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 邮编：518000

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

10 附录（认证）