

BM15 规格书

版本：V1.4

更新日期：2020 年 05 月 04 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	发布日期	修改说明
V1.0	朱志林	2018/06/25	
V1.1	朱志林	2018/08/16	更新功耗
V1.2	朱志林	2019/09/06	增加两节电池推荐工作电压范围
V1.3	姜伍洋	2019/12/23	更新功耗参数，增加功耗截图
V1.4	罗贤丽	2020/05/04	更新公司信息

1. 目录

修改记录.....	- 2 -
1. 目录.....	- 3 -
1 概述.....	- 4 -
2 特性.....	- 4 -
3 应用领域.....	- 4 -
4 技术规格.....	- 5 -
5 电气特性.....	- 6 -
6 模块封装.....	- 7 -
6.1 引脚描述图和尺寸.....	- 7 -
6.2 模块引脚描述.....	- 8 -
6.3 实物图.....	- 9 -
7 参考电路.....	- 10 -
7.1 参考设计原理.....	- 10 -
7.2 上电.....	- 10 -
7.3 通讯接口.....	- 10 -
7.4 天线.....	- 10 -
8 通讯协议.....	- 11 -
8.1 说明.....	- 11 -
8.2 通用透传.....	- 11 -
8.3 好身材协议.....	- 11 -
8.4 其他定制化协议.....	- 11 -
9 生产.....	- 11 -
9.1 SMT 和组装注意.....	- 11 -
9.2 测试治具.....	- 11 -
10 联系我们.....	- 12 -
11 附录.....	- 12 -

1 概述

BM15 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 V4.0 蓝牙规范。本模块支持 UART 接口协议，具有成本低、体积小、功耗低、收发灵敏性高等优点，只需配备少许的外围元件就能实现其强大功能。可以按照客户的要求定制协议，满足多场景用途。

2 特性

- 内置 PCB 射频天线
- 支持 UART 接口
- 2.3_3.0V 宽输入电压范围
- 两节电池供电，带 LCD 显示屏产品，建议最低工作电压不低于 2.6V
- 低功耗的 BLE 蓝牙方案，休眠电流低至 5.9uA
- 支持客户定义开发协议

3 应用领域

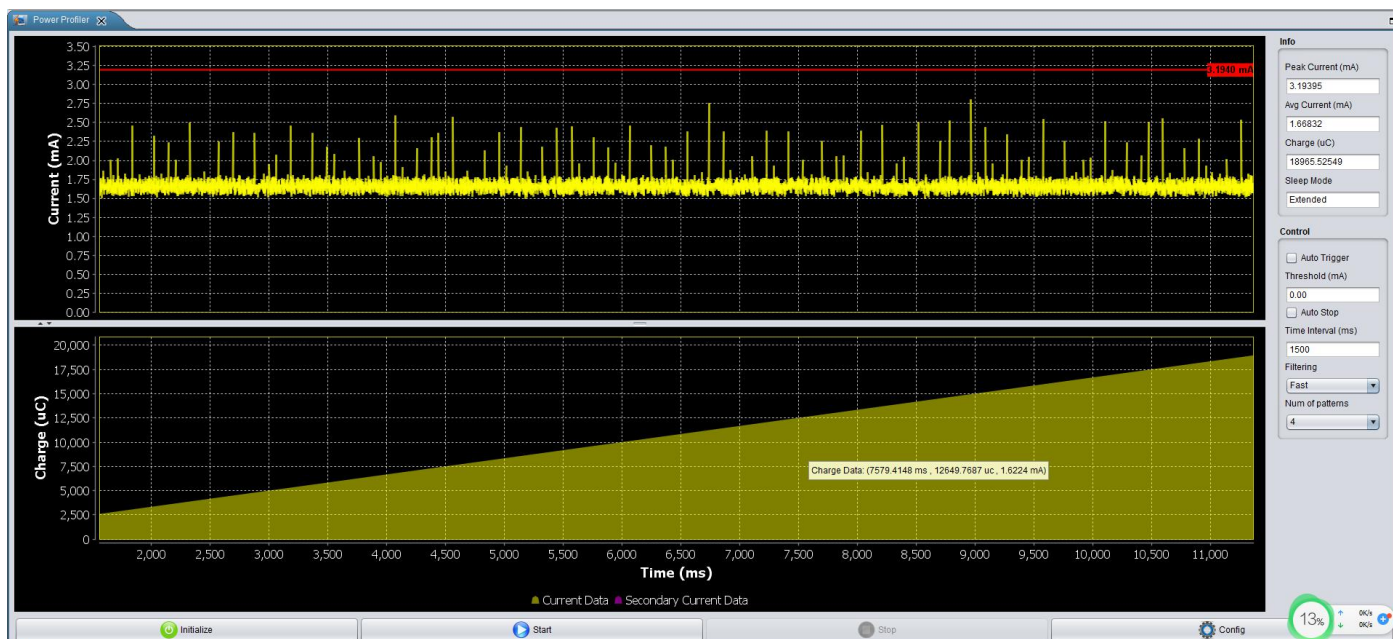
该模块主要用于短距离的数据无线传输领域。可以方便的和 PC 机、手机的蓝牙设备相连，也可以两个模块之间的数据互通。避免繁琐的线缆连接，能直接替代串口线。

- ◆ 智能衡器（体重秤、体脂称、营养秤等）；
- ◆ 工业遥控、遥测；
- ◆ 自动化数据采集系统；

4 技术规格

主要参数	最小值	典型值	最大值	备注
VDD 电压	2.3V	3.0V	3.3V	
频率带宽	2400MHz		2483MHz	
I_WORK		1.66mA		附图
I_PEAK		50mA		
睡眠电流		6.41uA		

备注：此款模块 Peak 电流超出截图工具上限。实际测试使用万用表记录瞬间最高电流值。



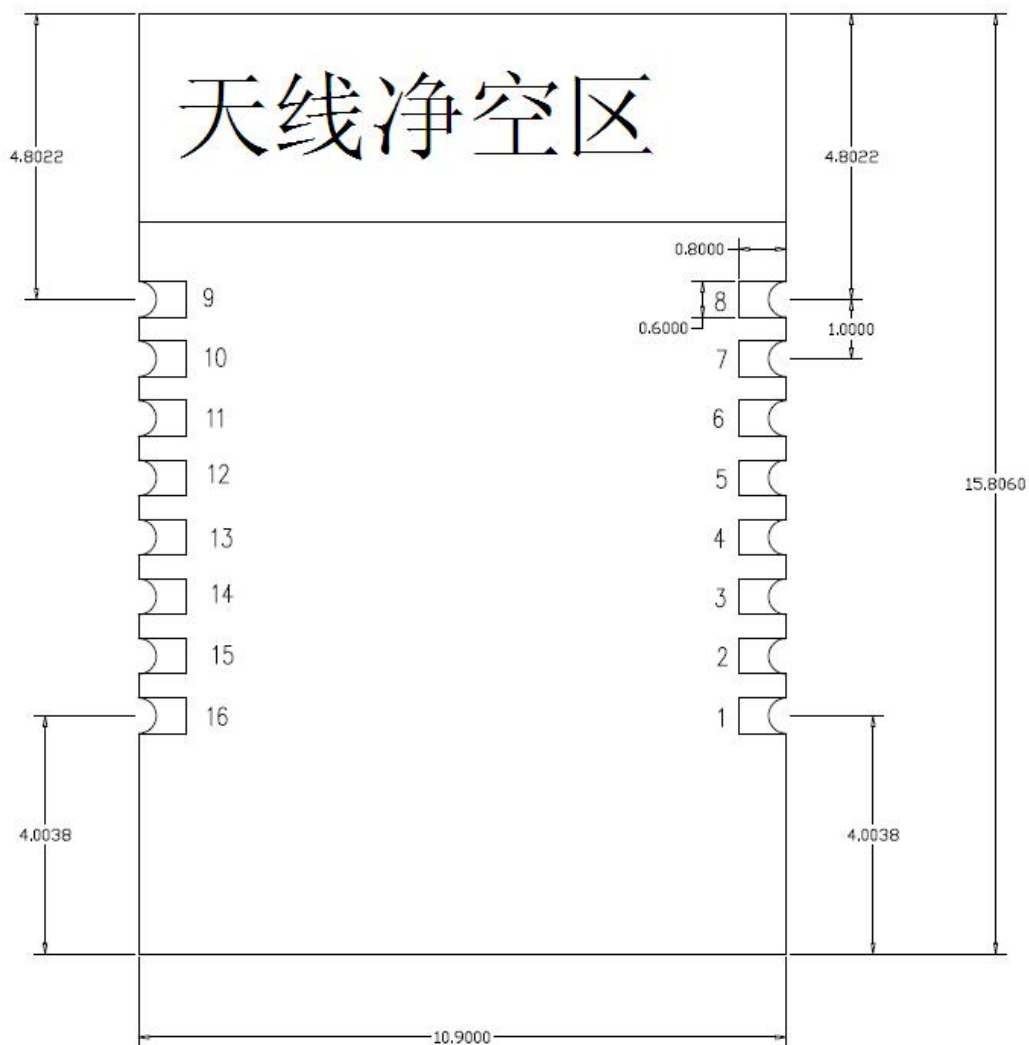
I_WORK

5 电气特性

Recommended operating conditions			
Rating	Min	Typ	Max
存储温度	-65°C		+150°C
工作温度	-20°C		+85°C
供电电压: VDD	-0.4V	2.8V	3.0V
发射功率	-30dBm	-10dBm	12dBm
Operating Frequency Band	2400MHz		2483MHz

6 模块封装

6.1 引脚描述图和尺寸



BM15 封装尺寸 (单位: mm , 正视图)

6.2 模块引脚描述

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	WAKEUP【C】	双向 IO 口	默认低电平，高电平有效
5	BT_CS【D】	BT 连接状态	蓝牙状态脚，输出低电平代表蓝牙已经连接
6	NC	NC	NC
7	GND	地	地
8	GND	地	地
9	GND	地	地
10	NC	NC	NC
11	NC	NC	NC
12	NC	双向 IO 口	预留
13	NC	NC	NC
14	NC	NC	NC
15	NC	NC	NC
16	GND	地	地

注：

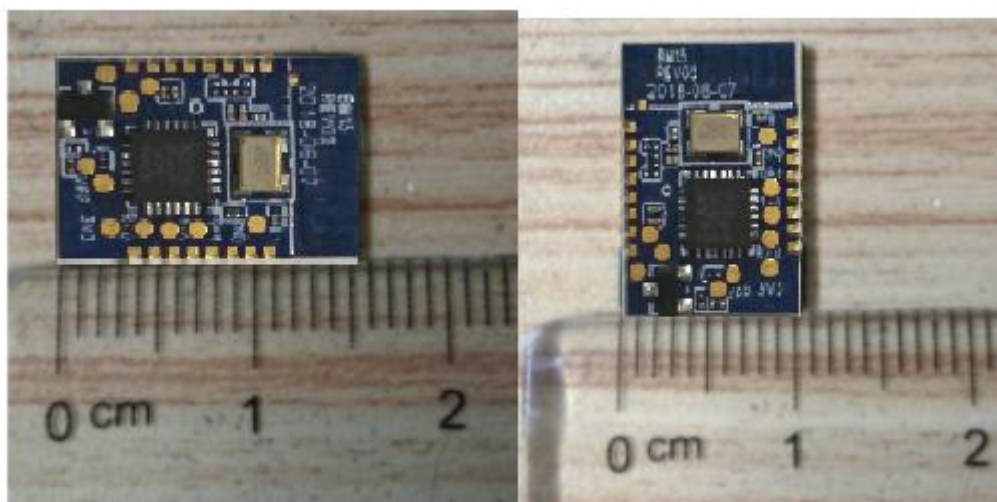
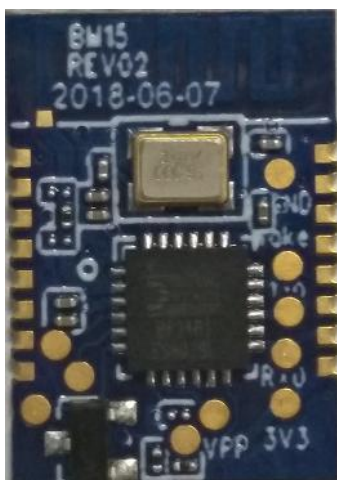
【A】.电源工作范围：2.3V~3.3V；

【B】.波特率可以灵活配置，配置值：9600 /19200/38400/ 57600/ 115200 ，默认 9600；

【C】.唤醒口，**默认低电平**；详细说明，请参考文档“BM15 应用手册”；

【D】.BT_CS 为蓝牙连接状态指示，当 BM15 与手机连接时，BT_CS 为低电平；未连接时，BT_CS 为高电平，不使用时保持悬空；

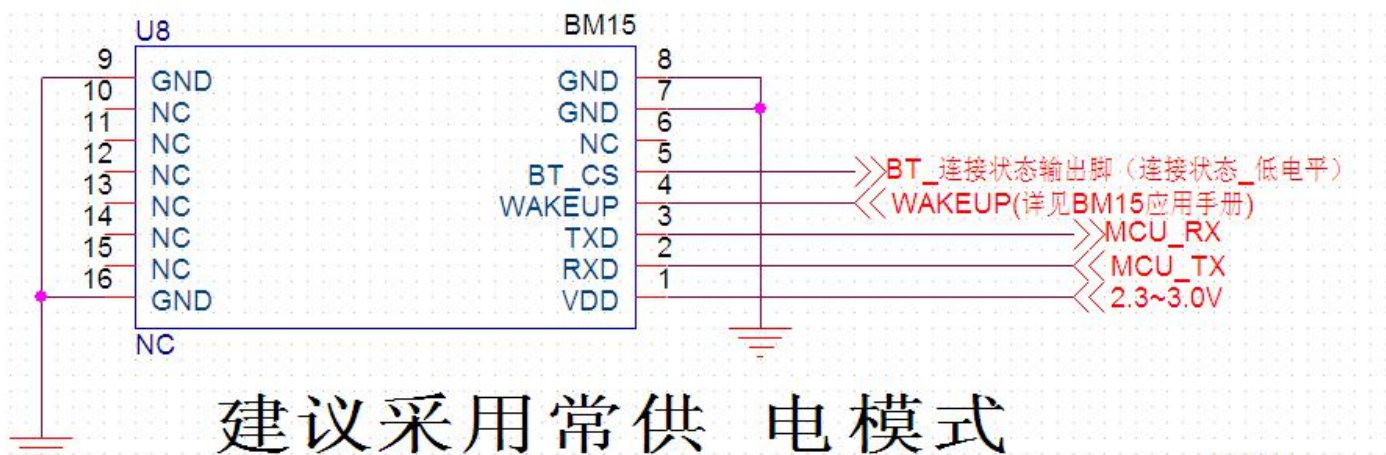
6.3 实物图



BM15 实物图

7 参考电路

7.1 参考设计原理



7.2 上电

- 7.2.1 BM15 支持常供电模式和：常供电模式下，蓝牙不关机，可以选择进入休眠状态。常供电模式：可以通过串口命令使之进入低频广播模式，具体参考通讯协议。
- 7.2.2 上电要求：模块在上电时，先给模块上电到正常供电电压，再延迟 200ms 给 RX/TX 通讯接口发送数据，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。

7.3 通讯接口

默认支持硬件串口，波特率是 9600，8 位数据位，一个停止位。通过命令可以更改波特率，具体查看通讯协议。

7.4 天线

- 7.4.1 LAYOUT 注意：模块的天线净空区下面不能有任何走线或者铺铜。
- 7.4.2 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，避免其他金属材质干扰蓝牙信号。

8 通讯协议

8.1 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。

8.2 通用透传

BM15_V1.0 版本固件以支持通用透传为准，具体参考《BM15 应用手册》中的透传应用部分。

8.3 好身材协议

为了方便客户开发体重体脂秤，BM15 有对应的协议支持好身材协议、APP 和平台，具体参考《BM15 应用手册》中的好身材协议部分。

8.4 其他定制化协议

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。

9 生产

9.1 SMT 和组装注意

- 9.1.1 钢网——开钢网时一定要将模块焊盘的孔开大，请按 1 比 1 再向外扩大 0.7mm 比例开钢网，厚度按 0.12mm.
- 9.1.2 握拿——有需要拿模块时不可以光手去拿，一定要戴上手套以及静电环.
- 9.1.3 工厂环境温度湿度—— $\leq 30^{\circ}\text{C}$ ， $\leq 60\% \text{R. H}$;
- 9.1.4 烘烤——烘烤温度 125°C ， 8 小时；
- 9.1.5 过炉——过炉温度要根据客户主板的。

9.2 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《测试架 V1.1 使用说明》。

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

10 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

11 附录