

BM40 蓝牙健康模块 规格书

版本：V1.0

更新日期：2023 年 08 月 08 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	2023/8/8	初稿

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	- 9 -
4 射频特性	- 10 -
4.1 基本射频特征	- 10 -
4.2 RF 输出功率	- 10 -
4.3 RF 接收灵敏度	- 10 -
5 天线信息	- 10 -
5.1 天线类型	- 10 -
5.2 降低天线干扰	- 10 -
6 硬件参考设计	- 11 -
6.1 典型应用图	- 11 -
6.2 设计说明	- 12 -
7 结构设计指导	- 12 -
7.1 测试要求:	- 12 -
7.2 预览图:	- 13 -
7.3 侧面示意图:	- 13 -
7.4 传感器透明盖板开窗建议	- 14 -
8 生产指导	- 15 -
8.1 出货包装	- 15 -
8.2 工艺事项	- 15 -

8.3 生产测试.....	- 16 -
9 联系我们.....	- 17 -

1. 概述

1.1 产品概述

BM40 蓝牙模块是深圳市易连物联网有限公司专为数据传输和健康检测而打造，采用 T4 蓝牙芯片+生理数据测量模块，遵循 BLE5.0 蓝牙规范，可准确测量心率值、血氧值、微循环信息。

1.2 特点

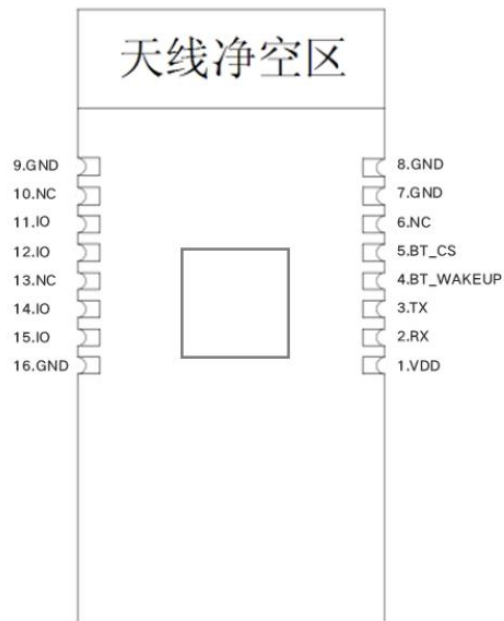
- 蓝牙 V5.0
- 内置 PCB 射频天线
- 支持 UART 接口
- 可测量心率值、血氧值、微循环信息
- PIN 脚和 BM 通用模块兼容
- 可接入现成的 ailink 小程序、云平台，快速开发产品
- 支持客户定制开发协议

1.3 应用领域

- 体脂秤
- 按摩仪
- 智能拐杖
- 通用透传

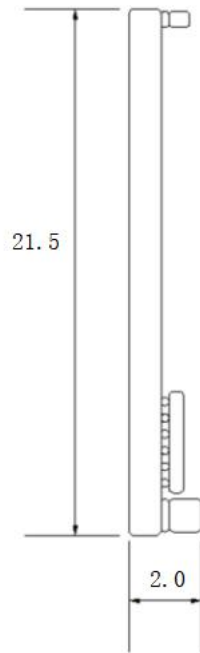
2 模块封装接口

2.1 引脚描述图



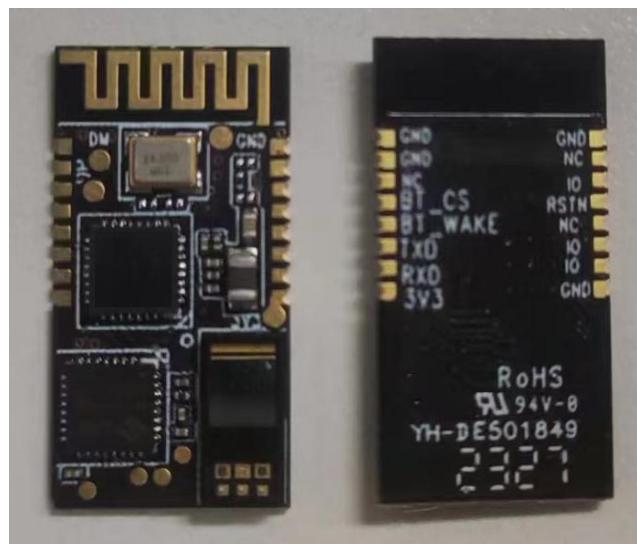
2.2 模块引脚描述

脚位号	名称	类型	功能描述
1	VDD	电源输入	+3.0V 电源
2	RX	CMOS 输入	串口输入
3	TX	CMOS 输出	串口输出
4	NC【A】	NC	NC
5	IO/BT_CS【B】	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	IO	IO	IO
12	IO	IO	IO
13	NC	NC	NC



BM40 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	-40		+85	°C
VDD	供电电压	-0.3		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	-	60	°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

参数项	工作条件	典型值	备注
I _{Peak}	开机电流峰值电流	TBD	
I _{normal}	100ms 广播电流	TBD	
I _{connect}	50ms 连接电流	TBD	
I _{sleep}	休眠电流	TBD	

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 5.0
数据传输速率	1Mbps
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
RF 平均输出功率	-	-1.1	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			-92		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

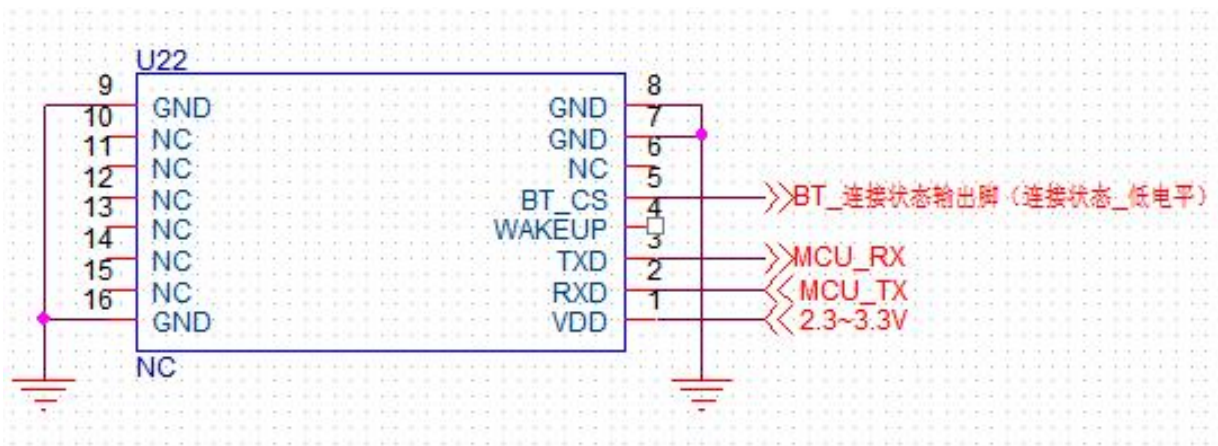
5.2 降低天线干扰

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。

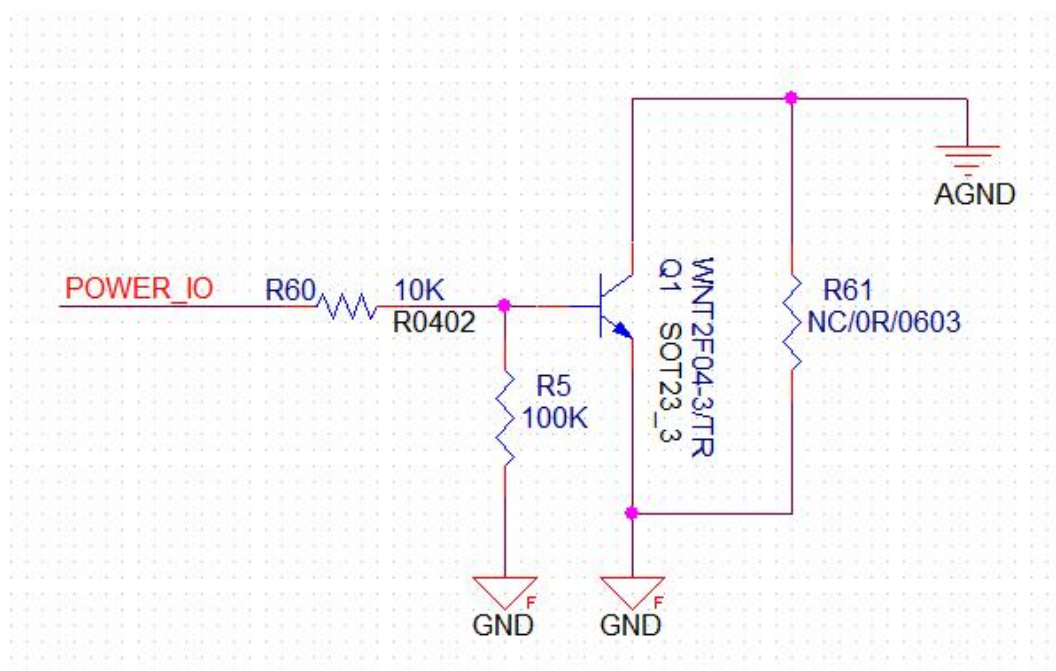
5.2.2 组装注意：模块净空区周围需要保证净空高度和净空距离大于 5MM，避免其他金属材料干扰蓝牙信号。

6 硬件参考设计

6.1 典型应用图



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 BM40 支持常供电模式和断电模式：常供电模式下，蓝牙不关机，可以选择进入休眠状态。在断电模式下，蓝牙会被直接切断电源，再次需要使用的时候再供电就可以。建议采用断电模式。

6.2.2 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。

6.2.3 断电模式：电源会被直接关闭。

6.2.4 上电要求：

模块在上电时，先给模块上电到正常供电电压，MCU 的 RX 等到模块返回准备就绪指令，再给 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。

6.2.5 主板 PCB LAYOUT 模块封装建议制作：

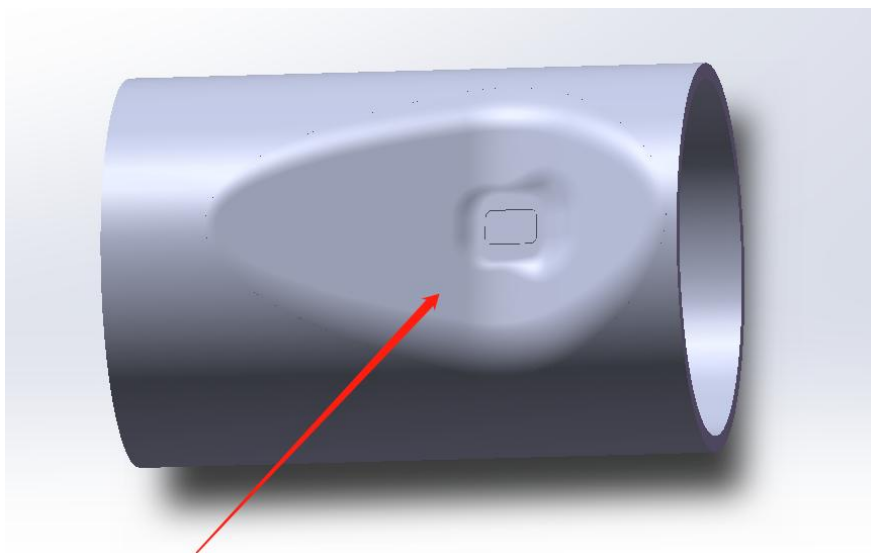
脚位的长和宽：1.8mm*0.7mm；

脚位中心间距（竖向）为：1.5mm；

脚位中心间距（横向）为：1.5mm；

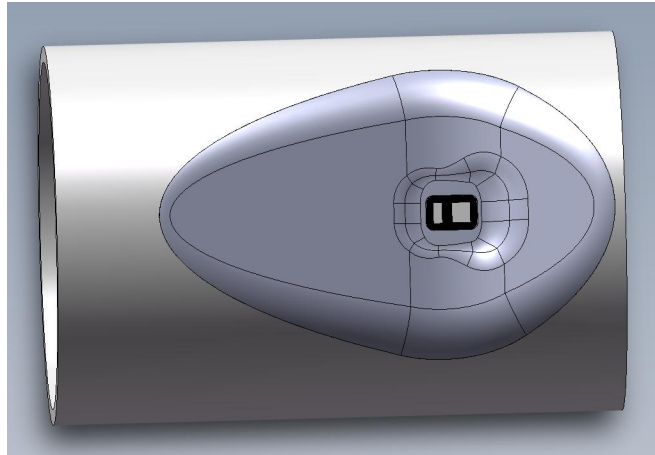
7 结构设计指导

7.1 测试要求：



- 1: 测试时拇指轻按传感器位置
- 2: 拇指指肚完全覆盖传感器位置，避免在太阳光直接照射环境使用。
- 3: 测试尽量保持静默状态

7.2预览图:



模块 2D&3D 文件参考: (2D&3D 文件请联系我司工程获取)



2D 文件: 蓝牙模块2D文件.dxf

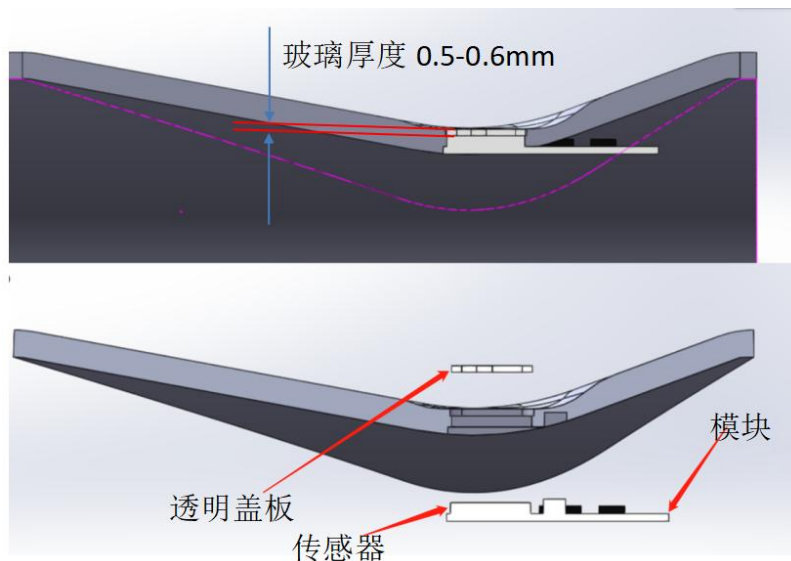


3D 文件: 蓝牙模块3D文件.STEP
客户设计参考设计图-STP



3D 文件: 20230731.STEP

7.3侧面示意图:



1: 透光片厚度 $\leq 0.6\text{mm}$

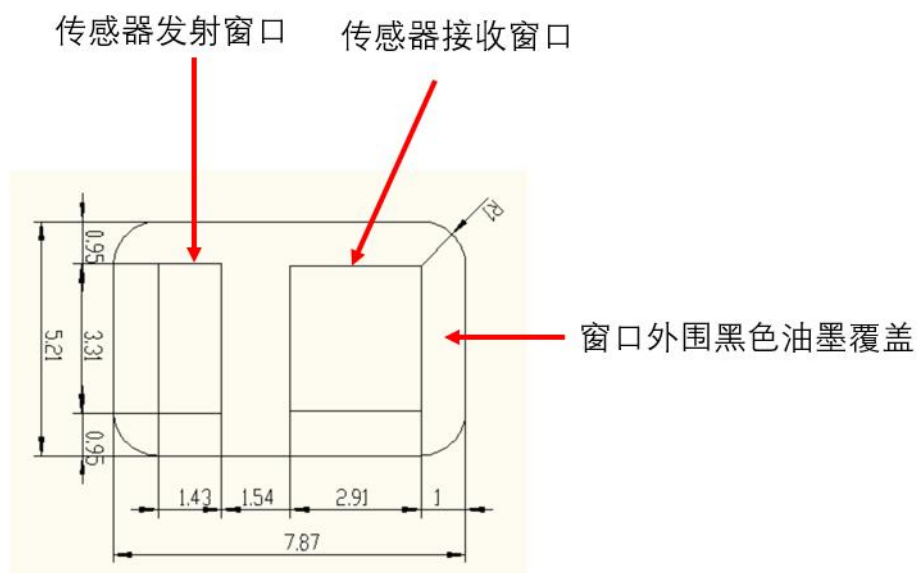
2: 500-700nm 透光率需要可控制在 90%及以上 880-940 透光率需要控制在 90%及以上。

3: 传感器高度 1mm。传感器和透光片内表面设计成完全贴合。

备注：透光率越高，模块功耗越低。一般高透光亚克力或者 PC 0.5-0.6mm 厚度即可以满足要求。装配过程中传感器和透光片内表面紧配合，尽量不留空隙。如果有空隙尽量控制在 0.05mm 以内。

7.4 传感器透明盖板开窗建议

传感器透明盖板开窗建议参考 体脂秤-玻璃 DXF 文件



透明盖片:



2D 文件:

体脂秤透明盖板2D文件.DXF



3D 文件:

透明盖板3D文件.STEP

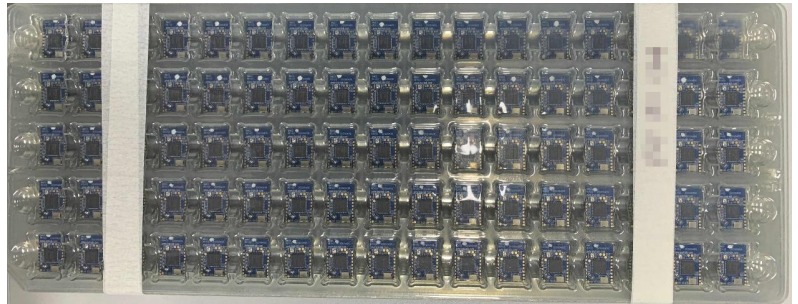
8 生产指导

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 24H 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-白电部
产品型号	WIFI-100000
PCBA编码	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
客户料号	XXXXXXXX
订单号	XXXXXXXX
数量	XXXXXXXX
生产日期	2023-10-20
送货日期	2023-10-20

（出货标识卡）

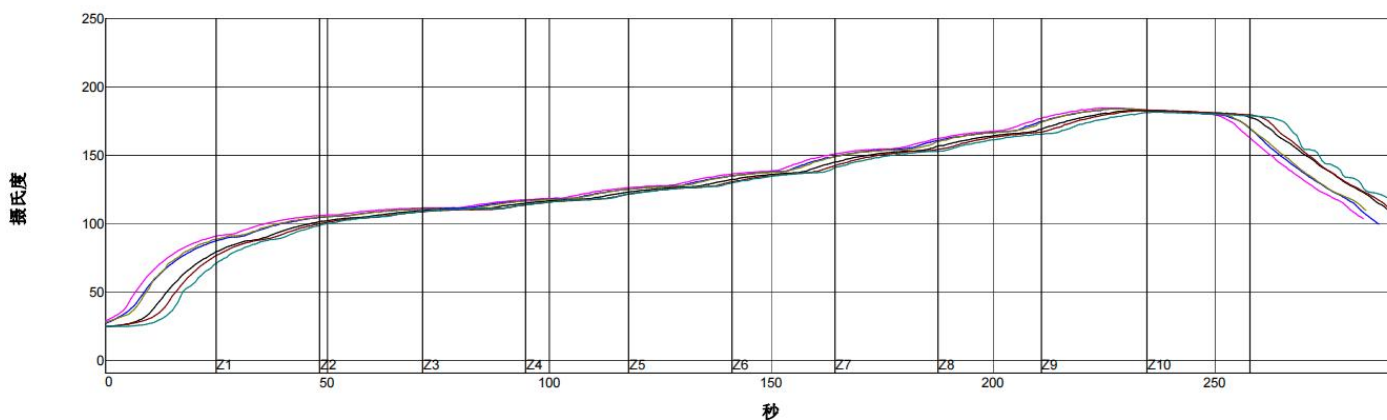


（包装托盘）

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-----拆封后，经过 80 度 24 小时和 60 度 24 小时的除湿处理，并在贴片时做到随用随从烤箱内取出。
5. 过炉-----炉温曲线如下图：

温度设置 (摄氏度)										
温区	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
上温区	100	110	110	120	130	140	160	170	190	180
下温区	100	110	110	120	130	140	160	170	190	180
传送带速度 (公分/分):	95.0									



PWI= 91%	预热100至120C		回流时间 / 139C		最高温度		斜率2 (50-100C)	
<TC2>	69.03	-55%	115.13	86%	184.56	-9%	2.06	6%
<TC3>	67.82	-61%	115.06	86%	183.90	-22%	1.99	-1%
<TC4>	69.05	-55%	115.18	86%	184.01	-20%	2.02	2%
<TC5>	65.90	-70%	116.84	91%	182.72	-46%	1.88	-12%
<TC6>	67.00	-65%	114.06	83%	182.87	-43%	1.91	-9%
<TC7>	65.30	-73%	114.99	86%	181.45	-71%	1.90	-10%
温差	3.75		2.78		3.11		0.18	

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