

双频八电极体脂秤(MCU 算)应用 手册

版本：V1.5

更新日期：2025 年 9 月 10 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	Lxl	Zbp	2024/5/10	1. 初版
V1.1	Lxl	Zbp	2024/6/5	1、A7 指令补充 CID 描述 2、增加上传阻抗指令备注
V1.2	Lxl	Zbp	2024/6/13	修改心率、温度指令的 TYPE 标志位
V1.3	Lxl		2024/8/23	1、增加 BM41+HRM01 健康检测指令
V1.4	Lxl		2024/10/11	1、补充 5.2.1 指令小数点位数标志位。
V1.5	Lxl	Cfx	2025/9/10	1、增加 MCU 算法标志位对应表

目录

修改记录	- 2 -
目录	- 3 -
1 概述	- 5 -
2 说明	- 5 -
3 模块版本	- 5 -
4 硬件参考设计	- 6 -
4.1 串口 UART	- 6 -
4.2 参考电路	- 6 -
5 流程及软件协议	- 6 -
5.1 基础交互流程	- 6 -
5.2 八电极体脂秤指令集	- 6 -
5.2.1 MCU 上报称重状态	- 7 -
5.2.2 MCU 上报阻抗数据	- 8 -
5.2.3 MCU 上报心率数据	- 10 -
5.2.4 MCU 发送温度数据	- 10 -
5.2.5 MCU 请求用户信息	- 11 -
5.2.6 MCU 请求补全体脂数据	- 12 -
5.2.7 MCU 发送体脂数据	- 12 -
5.2.8 MCU 发送测量完成	- 14 -
5.2.9 APP 回复测量完成	- 15 -
5.2.10 APP 下发单位设置	- 15 -
5.2.11 设备上发错误码	- 17 -
6 BM41 指令集	- 17 -
6.1 A5 协议透传指令	- 17 -
6.2 协议描述	- 18 -
6.2.1 读取 BM 模块是否支持健康数据采集 (Type: 80)	- 18 -
6.2.2 查询模组类型 (Type: 90)	- 18 -
6.2.3 数据采集控制 (Type: 81)	- 19 -
6.2.4 BM 模块返回采集数据状态 (Type: 82)	- 19 -
6.2.5 获取采集控制状态 (Type: 84)	- 21 -
7 模块通用指令集	- 22 -
7.1 设置、读取 CID、VID、PID (CMD: 0x1D、0x1E)	- 22 -
7.2 获取 BM 模块状态 (Type: 25、26)	- 24 -
7.3 设置模块唤醒 (Type: 1A)	- 25 -
7.4 设置模块进入睡眠 (Type: 19)	- 25 -
7.5 APP 查询 MCU 拥有的单位 (Type: 2C)	- 26 -
7.6 APP 同步时间到 MCU (Type: 37、38)	- 27 -
8 举例说明	- 30 -

1 概述

- 1.1 本文档适用于深圳市易连物联网 BLE 模块(BM 模块)接入 ailink APP。
- 1.2 本文档适用于双频八电极体脂秤(MCU 端计算体脂)设备的工程师使用。
- 1.3 本文档讲详细介绍硬件对接、固件对接。
- 1.4 文档会保持更新，以[官网链接](#)为最新版本。

2 说明

- 2.1 我们提供标准化的连接模块、app、云平台帮助客户的双频八电极设备快速实现智能化，并提供 sdk、云平台配置、增值服务和技术支持帮忙客户差异化、个性化。
- 2.2 我们提供的模块具有功耗低、认证齐全、APP 功能强大体验好等特点。扫描下面二维码下载 APP。



- 2.3 支持 MCU 配置模块（VID、PID）实现 APP 连接产品时型号自定义、图标自定义等个性化设计。

3 模块版本

该文档适用于 BM18_V4.0.0/BM16_V4.0.0 模块。

4 硬件参考设计

4.1 串口 UART

波特率 9600 ， 1 位开始位， 8 位数据位， 1 位停止位，无奇偶校验位。

4.2 参考电路

硬件参考电路请参考使用模块的规格书。

5 流程及软件协议

5.1 基础交互流程

以下流程步骤，缺一不可。

1. BM 模块上电。
2. **BM 模块返回状态信息**。((CMD=0x26 指令)若不等该指令返回,直接设置 ID,可能会知道 ID 设置失败).
3. **MCU 通过 UART 设置产品的 CID,VID,PID** (必须设,否则 AILink APP 无法找到设备).
AiLink CID VID PID 获取介绍: http://doc.elinkthings.com/web/#/40?page_id=144
4. **MCU 上发秤端支持的单位列表**.(若 MCU 不发, APP 显示的单位种类可能会和秤端的不一致)
5. 设备启动，上传数据。
6. MCU 上传体重、阻抗
7. 设备测量完毕，上报测量完毕指令。
8. MCU 休眠。

5.2 八电极体脂秤指令集

A7 指令传输格式（MCU 每条指令的间隔大于 100ms）：

Byte	Value	Description
0	0xA7	包头
1	0x00	产品类型（CID）高字节
2	0x68	产品类型（CID）低字节
3		Payload 长度(payload 部分的字节数量)
4		Payload
5~n		
n+1	SUM (1~n)	(1~n) 校验和(累加和, 取低八位)
n+2	0x7A	包尾

校验和是指 $\text{byte1} + \text{byte2} + \dots + \text{byte n}$ 的和，取低位 1 byte。

5.2.1 MCU 上报称重状态

数据格式：

Byte	Default	Description		
0	0xA7	包头		
1~2	0x0068	产品类型（CID）		
3		Payload 长度		
4		类型：称重 0x01	Payload	
5		Type：测量状态 0x01：实时体重 0x02：稳定体重		
6		重量数据高位		注：
7		重量数据次高位		
8		重量数据低位		
9		数据标志： Bit7~4：重量数据精度（该数据标识的是次级单位里的数据格式） 0：0 位小数 1：1 位小数 2：2 位小数 Bit3~0：当前单位：（标识整一组数据的单位类型） 0：kg 1：斤		

		4: st:lb 6: lb	
10		电池状态 0x00:正常 0x01:正在充电中	
11		电池电量 0-100 (无电量检测,则为 0xFF)	
12	SUM	校验和 (byte1~byte11)	
13	0x7A	包尾	

5.2.2 MCU 上报阻抗数据

数据格式:

Byte	Default	Description	
0	0xA7	包头	
1~2	0x0068	产品类型 (CID)	
3		Payload 长度	
4		类型: 测试阻抗状态 0x02	Payload
5		Type: 阻抗测量 4: 测阻抗中 6: 测阻抗失败 7: 测阻抗成功, 带上阻抗数据, 并使用 APP 算法(APP 会根据阻抗值指令 1 的算法标识进行计算)	
6	SUM	校验和 (byte1~byte5)	
7	0x7A	包尾	

Byte	Default	Description	
0	0xA7	包头	
1~2	0x0068	产品类型 (CID)	
3		Payload 长度	
4		类型: 上传阻抗值 0x03	Payload
5		阻抗值指令 1 0x01	
6		阻抗频率 0x01:(20kHz) 0x02:(100kHz)	
7		算法 ID	

8-11		阻抗值 1(右臂 right arm) 备注: 1.4bytes ,大端序 2. 0xFF FF FF FF=未测试 , 0xFF FF FF FE=测量异常, 其他=阻抗值(精度 1 Ω)	
12-15		阻抗值 2(左臂 left arm)	
16	SUM	校验和 (byte1~byte15)	
17	0x7A	包尾	

Ailink app 默认使用合泰双频八电极算法，针对 MCU 使用其他算法的情况，APP 根据算法 ID 做对应处理。

双频八电极 MCU 算法 ID 表如下：

算法 ID	算法
0x00	MCU 使用合泰算法(默认)
0xA0	MCU 使用芯海算法
...	...

Byte	Default	Description	
0	0xA7	包头	
1~2	0x0068	产品类型 (CID)	
3		Payload 长度	
4		类型：上传阻抗值 0x03	Payload
5		阻抗值指令 2 0x02	
6-9		阻抗值 3(右腿 right leg) 备注: 1.4bytes ,大端序 2. 0xFF FF FF FF=未测试 , 0xFF FF FF FE=测量异常, 其他=阻抗值(精度 1 Ω)	
10-13		阻抗值 4(左腿 left leg)	
14-17		阻抗值 5(躯干 trunk)	
18	SUM	校验和 (byte1~byte17)	
19	0x7A	包尾	

注：

MCU 发送 20kHz 的所有阻抗值后发送 100kHz 的阻抗值。

5.2.3 MCU 上报心率数据

数据格式:

Byte	Default	Description	
0	0xA7	包头	
1~2	0x0068	产品类型 (CID)	
3		Payload 长度	
4		类型: 测试心率 0x04	Payload
5		Type: 心率测量 01: 测心率中 02: 测心率成功, 带上心率数据 03: 测心率失败	
6		心率数据 (精度 1bpm)	
7	0x00	保留	
8	SUM	校验和	
9	0x7A	包尾	

5.2.4 MCU 发送温度数据

数据格式:

Byte	Default	Description	
0	0xA7	包头	
1~2	0x0068	产品类型 (CID)	
3		Payload 长度	
4		类型: 温度数据 0x05	Payload
5		温度正负 0 : 正温度 1 : 负温度	
6		温度数据高字节	
7		温度数据低字节	
8		数据标志: Bit7~4: 温度数据精度 0000: 0 位小数 0001: 1 位小数 0010: 2 位小数	

		Bit3~0: 当前单位: (标识整一组数据的单位类型) 0000: °C 0001: °F	
9	0	保留	
10	SUM	校验和	
11	0x7A	包尾	

5.2.5 MCU 请求用户信息

当设备连接到 APP 时, 才会有用户信息下发。

数据格式:

Byte	Default	Description	
0	0xA7	包头	
1~2	0x0068	产品类型 (CID)	
3		Payload 长度	
4	0x08	Type: MCU 向 BM 请求用户信息	Payload
5	0x01		
6	SUM (1~5)	校验和	
7	0x7A	包尾	

APP 回复用户信息:

Byte	Default	Description	
0	0xA7	包头	
1~2	0x0068	产品类型 (CID)	
3		Payload 长度	
4	0x08	Type: APP 返回用户信息	Payload
5	0x02		
6		Bit7~4: 用户特征 0000: 普通人 0001: 业余运动员 0010: 专业运动员 0011: 孕妇 Bit3~0: 当前用户所属用户编号	
7		Bit7: 性别 0: 女 1: 男 Bit6~0: 年龄	
8		身高 (1cm)	

9	SUM (1~8)	校验和
10	0x7A	包尾

5.2.6 MCU 请求补全体脂数据

- 当秤端计算体脂数据(算法 ID=0x00)、秤屏幕显示部分体脂数据时，如果 MCU 计算不出部分体脂数据、需要 APP 补全体脂数据时，MCU 发送以下指令：
- 指令发送顺序：先发送该指令，再发送体脂数据指令。

Byte	Default	Description	
0	0xA7	包头	
1~2	0x0068	产品类型（CID）	
3		Payload 长度	
4	0x0E	Type: MCU 请求补全体脂数据	Payload
5~6	0xFFFF	固定 ID	
7~17		保留位：0x00	
18	SUM（1~17）	校验和	
19	0x7A	包尾	

5.2.7 MCU 发送体脂数据

当 MCU 计算完体脂数据后，需上发到 APP。如果秤端无对应的数据，则在相应位置写 0xFFFF/0xFF。
不论 MCU 发送的体重数据是什么单位，体脂数据的单位都是固定为千克 kg。

数据格式：

Byte	Default	Description	
0	0xA7	包头	
1~2	0x0068	产品类型（CID）	
3		Payload 长度	
4	0x09	Type: 体脂数据	Payload
5	0x01	数据部分 1	
6	0x00	BMI（大端序，精度 0.1）	
7	0x00		
8	0x00	全身体脂率（大端序，精度 0.1%）	
9	0x00		
10	0x00	全身肌肉率（大端序，精度 0.1%）	

11	0x00		
12	0x00	左上肢脂肪量（大端序，精度 0.1kg）	
13	0x00		
14	0x00	右上肢脂肪量（大端序，精度 0.1kg）	
15	0x00		
16	0x00	保留	
17	SUM（1~16）	校验和	
18	0x7A	包尾	

Byte	Default	Description	
0	0xA7	包头	
1~2	0x0068	产品类型（CID）	
3		Payload 长度	
4	0x09	Type: 体脂数据	Payload
5	0x02	数据部分 2	
6	0x00	躯干脂肪量（大端序，精度 0.1kg）	
7	0x00		
8	0x00	左下肢脂肪量（大端序，精度 0.1kg）	
9	0x00		
10	0x00	右下肢脂肪量（大端序，精度 0.1kg）	
11	0x00		
12	0x00	左上肢肌肉量（大端序，精度 0.1kg）	
13	0x00		
14	0x00	右上肢肌肉量（大端序，精度 0.1kg）	
15	0x00		
16	0x00	保留	
17	SUM（1~16）	校验和	
18	0x7A	包尾	

Byte	Default	Description	
0	0xA7	包头	
1~2	0x0068	产品类型（CID）	
3		Payload 长度	
4	0x09	Type: 体脂数据	Payload
5	0x03	数据部分 3	
6	0x00	躯干肌肉量（大端序，精度 0.1kg）	
7	0x00		
8	0x00	左下肢肌肉量（大端序，精度 0.1kg）	
9	0x00		
10	0x00	右下肢肌肉量（大端序，精度 0.1kg）	
11	0x00		

12	0x00	身体水分（大端序，精度 0.1%）	
13	0x00		
14	0x00	骨重（大端序，精度 0.1kg）	
15	0x00		
16	0x00	保留	
17	SUM（1~16）	校验和	
18	0x7A	包尾	

Byte	Default	Description	
0	0xA7	包头	
1~2	0x0068	产品类型（CID）	
3		Payload 长度	
4	0x09	Type: 体脂数据	Payload
5	0x04	数据部分 4	
6	0x00	基础代谢率（大端序，精度 1 kcal）	
7	0x00		
8	0x00	蛋白率（大端序，精度 0.1%）	
9	0x00		
10	0x00	内脏脂肪指数（大端序，精度 1）	
11	0x00		
12	0x00	皮下脂肪率（大端序，精度 0.1%）	
13	0x00		
14	0x00	身高（单位 1cm）	
15	0x00	身体年龄（单位 1 岁）	
16	0x00	保留	
17	SUM（1~16）	校验和	
18	0x7A	包尾	

5.2.8 MCU 发送测量完成

数据格式:

Byte	Default	Description	
0	0xA7	包头	
1~2	0x0068	产品类型（CID）	
3		Payload 长度	
4	0x0F	Type: 测量完成 0x0F	Payload

5	0x00	保留	
6	SUM	校验和	
7	0x7A	包尾	

5.2.9 APP 回复测量完成

APP 收到 MCU 的测量完成指令后，需回复该指令。

数据格式：

Byte	Default	Description	
0	0xA7	包头	
1~2	0x0068	产品类型（CID）	
3		Payload 长度	
4	0x84	Type: APP 测量完成 0x84	Payload
5	0x00	保留	
6	SUM	校验和	
7	0x7A	包尾	

5.2.10 APP 下发单位设置

数据格式：

Byte	Default	Description	
0	0xA7	包头	
1~2	0x0068	产品类型（CID）	
3		Payload 长度	
4	0x81	Type: app 下发单位设置	Payload
5		体重单位： 0: kg 1: 斤 4: st:lb 6: lb	
6	SUM（1~5）	校验和	
7	0x7A	包尾	

MCU 回复设置结果：

Byte	Default	Description	
0	0xA7	包头	
1~2	0x0068	产品类型（CID）	
3		Payload 长度	
4	0x82	Type: MCU 回复单位设置结果	Payload

5		结果： 0：设置成功 1：设置失败 2：不支持设置	
6	SUM（1~5）	(1~5)校验和	
7	0x7A	包尾	

5.2.11 设备上发错误码

数据格式：

Byte	Default	Description
0	0xA7	包头
1~2	0x0068	产品类型（CID）
3		Payload 长度
4	0xFF	Tpyc: 错误码
5		错误内容: 1: 超重 ...
6	SUM	校验和
7	0x7A	包尾

6 BM41 指令集

6.1 A5 协议透传指令

BM41 模块，和心率、血氧等相关的数据及控制指令使用 A5 包头的协议格式，如下
传输格式：

Byte	Default	Description
0	0xA5	包头
1~2		产品类型 CID
3~4		Payload 长度
n		Payload
n+1	Sum (1~n)	(1~n) 校验和
n +2	0x5A	包尾

包头和包尾是固定的：0xA5，0x5A。

校验和是指 byte1 +...+ byte n 的值，取低位 2byte。

备注：A5 协议指令数据不加密，APP 端不需要做解密处理。

6.2 协议描述

6.2.1 读取 BM 模块是否支持健康数据采集（Type: 80）

读取是否支持健康数据采集：

Byte	Value	Description	
0	0xA5	包头	
1-2		产品类型 CID	
3-4	0x0001	Payload 长度	
5	0x80	Type: 是否支持健康数据	Payload
6	Sum	(1~4) 校验和	
7	0x5A	包尾	

BM 返回值：

如果支持，原数据返回；

不支持，不返回数据；

6.2.2 查询模组类型（Type: 90）

APP 或 MCU 端发送：

Byte	Value	Description	
0	0xA5	包头	
1-2		产品类型 CID	
3-4	0x0002	Payload 长度	
5	0x90	Type: 查询模组类型	Payload
6		0x01: 查询	
7	Sum	校验和	
8	0x5A	包尾	

模组返回：

Byte	Value	Description	
0	0xA5	包头	
1-2		产品类型 CID	
3-4	0x0003	Payload 长度	
5	0x90	Type: 查询模组类型	Payload
6		0x01: 查询	
7		0x01: 类型 1 (该类型的采集数据以 0x82 格式返回) 0x02: 类型 2 (该类型的采集数据以 0x83 格式返	

		回)	
8	Sum	校验和	
9	0x5A	包尾	

6.2.3 数据采集控制 (Type: 81)

APP 或 MCU 端发送:

Byte	Value	Description	
0	0xA5	包头	
1-2		产品类型 CID	
3-4	0x0006	Payload 长度	
5	0x81	Type: 数据采集控制	Payload
6		0x01: 开始采集 (返回: 开始采集) 0x02: 结束采集 (返回: 结束采集) 0x03: 获取数据状态 (返回: 数据/异常/错误)	
7-10		采集超时时间 (单位: 秒)	
11	Sum	(1~10) 校验和	
12	0x5A	包尾	

备注:

1. 发送开始采集指令, 需要带采集超时时间, 开始采集到达超时时间后, BM 模块结束采集数据, 并返回相应状态;
2. 结束采集、获取数据指令, 模块不解析超时时间;
3. 采集数据期间, 蓝牙连接断开后, BM 模块会结束 APP 的采集数据标志位, APP 端重连后, 需要重新发开始采集指令;
4. APP 端完成数据采集后, 发送结束采集指令给 BM 模块;
5. BM 模块收到开始采集命令后, 会周期返回采集数据状态给 APP 端, APP 不需要发送获取数据指令;
6. BM 模组会响应 MCU 端的上述指令. 但是 BM 模组不会主动返回采样数据给 MCU, MCU 端需要定时获取数据.
7. MCU 进入休眠前, 需要判断 APP 是否正在采集. 指令: <获取采集控制状态 (Type: 84) >
8. BM 模块每次返回的采集数据中, 健康数据组数不是固定的, APP 端需要根据组数进行解析, 在连接信号较好的情况下, 每两组数据的时间间隔为 10ms;

BM 回复结果:

BM 模块按返回采集数据状态格式回复

6.2.4 BM 模块返回采集数据状态 (Type: 82)

Byte	Value	Description
0	0xA5	包头
1-2		产品类型 CID

3~4		Payload 长度	Payload																		
5	0x82	Type: 数据采集状态																			
6		0x01: 开始采集 0x02: 结束采集 0x03: 上传数据（只有为此状态时，之后健康数据相关字节需要解析） 0x10: 健康数据传感器异常 0x20: 未知错误																			
7~25		第一组健康数据（18byte）： <table><tr><td>0xFF （数据头）</td></tr><tr><td>packet_num （包序号）</td></tr><tr><td>tst_data[0]</td></tr><tr><td>tst_data[1]</td></tr><tr><td>tst_data[2]</td></tr><tr><td>tst_data[3]</td></tr><tr><td>tst_data[4]</td></tr><tr><td>tst_data[5]</td></tr><tr><td>tst_data[6]</td></tr><tr><td>tst_data[7]</td></tr><tr><td>tst_data[8]</td></tr><tr><td>tst_data[9]</td></tr><tr><td>tst_data[10]</td></tr><tr><td>tst_data[11]</td></tr><tr><td>rsv[0]（保留数据）</td></tr><tr><td>rsv[1]（保留数据）</td></tr><tr><td>heartrate（心率）</td></tr><tr><td>spo2（血氧）</td></tr></table>		0xFF （数据头）	packet_num （包序号）	tst_data[0]	tst_data[1]	tst_data[2]	tst_data[3]	tst_data[4]	tst_data[5]	tst_data[6]	tst_data[7]	tst_data[8]	tst_data[9]	tst_data[10]	tst_data[11]	rsv[0]（保留数据）	rsv[1]（保留数据）	heartrate（心率）	spo2（血氧）
0xFF （数据头）																					
packet_num （包序号）																					
tst_data[0]																					
tst_data[1]																					
tst_data[2]																					
tst_data[3]																					
tst_data[4]																					
tst_data[5]																					
tst_data[6]																					
tst_data[7]																					
tst_data[8]																					
tst_data[9]																					
tst_data[10]																					
tst_data[11]																					
rsv[0]（保留数据）																					
rsv[1]（保留数据）																					
heartrate（心率）																					
spo2（血氧）																					
...																					
N~n+18		第 n 组健康数据（18byte）： <table><tr><td>0xFF （数据头）</td></tr><tr><td>packet_num （包序号）</td></tr><tr><td>tst_data[0]</td></tr><tr><td>tst_data[1]</td></tr><tr><td>tst_data[2]</td></tr><tr><td>tst_data[3]</td></tr><tr><td>tst_data[4]</td></tr><tr><td>tst_data[5]</td></tr><tr><td>tst_data[6]</td></tr></table>	0xFF （数据头）	packet_num （包序号）	tst_data[0]	tst_data[1]	tst_data[2]	tst_data[3]	tst_data[4]	tst_data[5]	tst_data[6]										
0xFF （数据头）																					
packet_num （包序号）																					
tst_data[0]																					
tst_data[1]																					
tst_data[2]																					
tst_data[3]																					
tst_data[4]																					
tst_data[5]																					
tst_data[6]																					

		tst_data[7]		
		tst_data[8]		
		tst_data[9]		
		tst_data[10]		
		tst_data[11]		
		rsv[0]（保留数据）		
		rsv[1]（保留数据）		
		heartrate（心率）		
		spo2（血氧）		
N+19	Sum	校验和		
N+20	0x5A	包尾		

6.2.5 获取采集控制状态（Type: 84）

APP 或 MCU 端发送:

Byte	Value	Description	
0	0xA5	包头	
1-2		产品类型 CID	
3-4	0x0002	Payload 长度	
5	0x84	Type: 获取采集控制状态	Payload
6		0x01: 获取	
7	Sum	(1~10) 校验和	
8	0x5A	包尾	

模组端发送:

Byte	Value	Description	
0	0xA5	包头	
1-2		产品类型 CID	
3-4	0x0003	Payload 长度	
5	0x84	Type: 获取采集控制状态	Payload
6		0x02: 返回	
7		采集状态: Bit0: 0: app 已关闭采集 1: app 已打开采集 Bit1: 0: MCU 已关闭采集 1: MCU 已打开采集	
8	Sum	(1~10) 校验和	
9	0x5A	包尾	

7 模块通用指令集

指令格式

Byte	Value	Description
0	0xA6	包头
1		Payload 长度（最大 16byte）
2 ~n		Payload
n+1	SUM（1~n）	(1~n)校验和
n+2	0x6A	包尾（注：n+2 不能超过 20）byte1 + byte2 + ...+byte n 的和，取低位 1 byte。

设置指令里，数据的 Byte 数不能超过 20

7.1 设置、读取 CID、VID、PID（CMD: 0x1D、0x1E）

- CID 为产品类型 ID，请按照协议透传产品类型设置（必须设）
- VID 为设备厂家 ID，请联系我司分配（必须设）
- PID 为产品型号 ID，厂商自己分配，建议根据产品型号分配唯一值（必须设）
- 以上三个值默认为 0，不代表任何产品（调试阶段先设置 CID）
- aink CID VID PID 获取介绍：http://doc.elinkthings.com/web/#/40?page_id=144

MCU/APP 设置 ID:

Byte	Value	Description	
0	0xA6	包头	
1		Payload 长度	
2	0x1D	CMD：设置 ID	Payload
3	0x07	设置 ID 标志位	
4		CID：产品类型 ID 的高字节	
5		CID：产品类型 ID 的低字节	
6		VID：厂商 ID 的高字节	
7		VID：厂商 ID 的低字节	
8		PID：产品 ID 的高字节	
9		PID：产品 ID 的低字节	
10	Sum	(1~9)校验和	
11	0x6A	包尾	

BM 回复设置结果:

Byte	Value	Description
0	0xA6	包头
1	Len	Payload 长度

2	0x1D	CMD: 回复设置 ID 结果	Payload
3		结果值: 0: 成功 1: 失败 2: 不支持	
4	Sum	(1~3)校验和	
5	0x6A	包尾	

MCU/APP 获取 ID:

Byte	Value	Description	
0	0xA6	包头	
1	0x01	Payload 长度	
2	0x1E	CMD: 获取 ID 设置值	Payload
3	0x1F	(1~2)校验和	
4	0x6A	包尾	

BM 返回 ID 值:

Byte	Value	Description	
0	0xA6	包头	
1	Len	Payload 长度	
2	0x1E	CMD: 返回 ID	Payload
3		设置 ID 标志位 Bit0 : 0 : 不设置 CID。 1: 设置 CID Bit1 : 0 : 不设置 VID。 1: 设置 VID Bit2: 0 : 不设置 PID。 1: 设置 PID	
4		CID: 产品类型 ID 的高字节	
5		CID: 产品类型 ID 的低字节	
6		VID: 厂商 ID 的高字节	
7		VID: 厂商 ID 的低字节	
8		PID: 产品 ID 的高字节	
9		PID: 产品 ID 的低字节	
10	Sum	(1~9)校验和	
11	0x6A	包尾	

7.2 获取 BM 模块状态（Type: 25、26）

获取模块状态

Byte	Value	Description
0	0xA6	包头
1		Payload 长度
2	0x26	Type: 获取状态
3	Sum	(1~2)校验和
4	0x6A	包尾

BM 返回模块状态:

Byte	Value	Description
0	0xA6	包头
1		Payload 长度
2	0x26	Type: 返回模块状态
3		连接状态: 0: 无连接 1: 已连接
4		工作状态: 0: 唤醒 1: 进入休眠 2: 模块准备就绪
5	Sum	(1~4)校验和
6	0x6A	包尾

7.3 设置模块唤醒 (Type: 1A)

设置模块唤醒:

Byte	Value	Description	
0	0xA6	包头	
1	0x02	Payload 长度	
2	0x1A	Type: 设置模块唤醒	Payload
3	0x01	Value: 1: 唤醒模块	
4	0x1D	(1~3)校验和	
5	0x6A	包尾	

BM 回复设置结果:

Byte	Value	Description	
0	0xA6	包头	
1	0x02	Payload 长度	
2	0x1A	Type: 回复设置模块唤醒结果	Payload
3		结果值: 0: 成功 1: 失败 2: 不支持	
4	Sum	(1~3)校验和	
5	0x6A	包尾	

7.4 设置模块进入睡眠 (Type: 19)

- 当 BM 模块进入休眠后,支持串口唤醒(MCU 可以发任意数据唤醒模块,或者发送唤醒指令),支持蓝牙连接唤醒(需要开启睡眠后带广播功能,详情看下面设置进入睡眠指令格式)。

设置睡眠唤醒:

Byte	Value	Description	
0	0xA6	包头	
1	Len	Payload 长度	
2	0x19	Type: 设置进入睡眠	Payload
3		Value: 0x01	
4		睡眠后是否断开连接, 是否开启低频广播:	

		0: 断开连接，关闭广播。 1: 保持连接，开启广播。 2: 断开连接 ， 开启广播 。 3: 保持连接 ， 关闭广播 。		
5		低频广播间隔时间的高字节	单位 ： ms ； 范围 20~2000 （ 建 议 1000ms）	
6		低频广播间隔时间的低字节		
7	Sum	(1~6)校验和		
8	0x6A	包尾		

BM 回复设置结果:

Byte	Value	Description	
0	0xA6	包头	
1	Len	Payload 长度	
2	0x19	Type: 回复设置进入睡眠的结果	Payload
3		结果值: 0: 成功（成功后 100ms 后进入睡眠） 1: 失败 2: 不支持	
4	Sum	(1~3)校验和	
5	0x6A	包尾	

- MCU 和 APP 都可以设置 BM 模块进入睡眠, BM 模块在回复 MCU/APP 时, 同时向 APP/MCU 发送 BM 当前状态“[BM 返回模块状态](#)”。

7.5 APP 查询 MCU 拥有的单位 (Type: 2C)

- APP 端界面的单位显示是根据 MCU 端所拥有的单位来做处理的, 所以当 APP 连接到 MCU 时, 会发送读取指令来获取 MCU 端所拥有的单位, 所以 MCU 端收到该指令时, 则务必返回相应的单位数据 (不返回则使用系统默认值)。

- **MCU 端需要开机后直接主动上传单位到 APP。**

APP 查询 MCU 端单位指令:

(BM 模块直接将此指令传给 MCU)

Byte	Value	Description	
0	0xA6	包头	
1		Payload 长度	
2	0x2C	Type: APP 读取 MCU 端单位	Payload
3		Value 0x01	

4		校验和
5	0x6A	包尾

MCU 端返回所拥有的单位指令：

单位类型

类型编号	类型	支持类型（Bit15~Bit0） Bit=0 不支持 Bit=1 支持
1	重量	Bit0: kg Bit1: 斤 Bit2: lb: oz Bit3: oz Bit4: st: lb Bit5: g Bit6: lb （纯 lb 显示） Bit7-bit15 保留

（BM 模块通过 A6 指令协议传给 APP）

数据格式*（每组数据长度不能多于 20 个 byte）

Byte	Value	Description
0	0xA6	包头
1		Payload 长度
2	0x2C	Type: MCU 回复单位
3		单位类型: 0x01
4		该单位支持类型高位:
5		该单位支持类型低位:
6		校验和
7	0x6A	包尾

➤ 举例：

APP 读取 MCU 单位，发送指令：A6 02 2C 01 2F 6A

● 若 MCU 只拥有重量单位 kg 和斤，则返回：A6 04 2C 01 00 03 34 6A

7.6 APP 同步时间到 MCU（Type: 37、38）

对于某些设备，具有时间功能的，此时，可利用此指令进行数据的同步。

● APP 下发时间。

Byte	Default	Description
0	0xA6	包头
1		Payload 长度（最大 15byte）
2	0x37	Type: APP 同步时间
3~9		时间: 7 个 byte 年（当前年份-2000） 月 日 时 分 秒 星期（1~7 1=周一 ~ 7=周日）
10	SUM（1~n）	(1~n)校验和
11	0x6A	包尾

● MCU 返回同步时间结果

Byte	Value	Description
0	0xA6	包头
1	0x02	Payload 长度
2	0x37	Type: MCU 返回时间同步结果
3		结果值: 0: 成功 1: 失败 2: 不支持
4	Sum	(1~3)校验和
5	0x6A	包尾

● MCU 请求时间

设备有时间功能，且在与 APP 连接状态时，可以请求时间更新，APP 收到该请求，会下发时间同步。

Byte	Value	Description
0	0xA6	包头
1	0x02	Payload 长度
2	0x38	Type: MCU 请求 APP 下发时间
3		Value 0x01
4	Sum	(1~3)校验和
5	0x6A	包尾

8 举例说明

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