

# AiLink\_四电极体脂秤应用说明

版本：V1.4

更新日期：2025年4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	发布日期	修改说明
V1.0	LYX	2021/1/20	初稿
V1.1	lx1	2021/1/27	1、更新应用实例
V1.2	lx1	2021/3/17	1、增加 MCU 上传 <a href="#">体脂数据：BMI 指令</a> 。
V1.3	lx1	2022/4/29	1. 增加指令： <a href="#">MCU 请求补全体脂数据</a>
V1.4	Lx1	2025/4/28	1、增加体脂/抱婴模式切换指令。 2、增加 MCU 上发婴儿重量指令。

# 目录

修改记录 .....	- 2 -
目录 .....	- 3 -
1 概述 .....	- 5 -
2 说明 .....	- 5 -
3 工作模式 .....	- 5 -
3.1 模式一：断电模式。 .....	- 6 -
3.2 模式二：长供电休眠模式。 .....	- 6 -
4 蓝牙接口（默认） .....	- 8 -
4.1 蓝牙名称：AiLink_xxxx .....	- 8 -
4.2 UUID 说明 .....	- 8 -
4.3 蓝牙连接服务列表 1：FFE0 举例 .....	- 8 -
4.4 广播数据 .....	- 8 -
4.4.1 第一类广播设置 .....	- 9 -
4.4.2 第二类广播设置 .....	- 10 -
5 BM 模块与 MCU 交互协议 .....	- 11 -
5.1 设置（获取）指令 .....	- 11 -
5.1.1 设置、获取广播名称（Type: 01、02） .....	- 12 -
5.1.2 设置、获取广播间隔时间（Type: 05、06） .....	- 14 -
5.1.3 读取 BM 模块软、硬件版本号（Type: 0E） .....	- 15 -
5.1.4 设置、读取模块自动休眠时间（Type: 17、18） .....	- 17 -
5.1.5 设置模块进入睡眠（Type: 19） .....	- 18 -
5.1.6 设置模块唤醒（Type: 1A） .....	- 19 -
5.1.7 设置、读取 CID、VID、PID（Type: 1D、1E） .....	- 21 -
5.1.8 设置恢复出厂设置（Type: 22） .....	- 22 -
5.1.9 设置、获取 BM 模块状态（Type: 25、26） .....	- 23 -
5.1.10 MCU 上报 MCU 电池状态（Type: 27、28） .....	- 24 -
5.1.11 APP 查询 MCU 拥有的单位（Type: 2C） .....	- 26 -
5.1.12 APP 同步时间到 MCU（Type: 37、38） .....	- 28 -
5.1.13 BM 模块自动唤醒设置、自动进入睡眠返回（Type: 3A、3B） .....	- 29 -
5.2 协议透传指令 .....	- 31 -
5.3 数据透传 .....	- 31 -
6 协议透传产品介绍 .....	- 32 -
6.1 体重/体脂秤 .....	- 33 -
6.1.1 交互流程 .....	- 33 -
6.1.2 MCU 发送体重测量 .....	- 34 -
6.1.3 MCU 发送温度数据 .....	- 35 -
6.1.4 MCU 发送阻抗测量 .....	- 35 -
6.1.5 MCU 请求用户信息 .....	- 36 -

6.1.6 MCU 发送心率测量 .....	- 37 -
6.1.7 MCU 请求补全体脂数据 .....	- 37 -
6.1.8 体脂数据 .....	- 38 -
6.1.9 测量完成 .....	40
6.1.10 APP 下发单位设置 .....	40
6.1.11 设备上发错误码 .....	41
6.1.12 APP 下发体脂/抱婴模式切换(MCU 可选) .....	41
6.1.13 MCU 上报婴儿重量(MCU 可选) .....	42
6.1.14 MCU 开发流程举例 .....	- 44 -
7 使用/测试指导 .....	- 46 -
7.1 测试工具 .....	- 46 -
7.2 测试步骤 .....	- 46 -
8 自定义说明 .....	- 46 -
9 联系我们 .....	- 46 -
10 附录 .....	- 46 -

# 1 概述

本文档适用于 BM 系列模块（BM02/08/09/16/20/21/22.....）。

使用 UART 透传，MCU 可以通过 BM 模块与 APP 进行相互数据透传。也支持模块参数设置满足不同需求，也可以通过[协议透传命令](#)快速适配综合超级应用 APP：AiLink，快速实现[血压计](#)、[额温枪](#)、[体温计](#)、[婴儿秤](#)、[身高仪](#)等智能化。



请扫描此二维码下载 AiLink APP。

如使用 AiLink 时，需[严格按照协议透传产品介绍](#)里面的流程进行操作。

下文中表明的 MCU 为与 BM 模块连接交互的芯片，BLE 则为 BM 模块。

# 2 说明

- 2.1 BLE（Slave）与 APP（Master）交互的每包数据默认最大为 20byte，当 MCU 端一次性发送超过 20byte 时，BLE 会将数据进行分包发送给 APP，需 50byte 则分为 20+20+10，分 3 次发送给 APP。
- 2.2 BM 模块上电需要时间进行配置，当配置完成，进入就绪时，BM 模块会主动给 MCU 返回一个 BM 模块状态信息。详情请查看“[设置、获取 BM 模块状态](#)”。

# 3 工作模式

- BM 模块支持两种工作模式，断电模式和不断电休眠模式，用户可以根据自身需求合理选择工作模式。  
用户可以在设计 PCB 的时候，预留两种方式的电路。详情请查看硬件规格书规格书。

### 3.1 模式一：断电模式。

- 在此模式下，BM 模块完全断电，需要供电才能正常工作，这种模式有利于省电。
- 在此模式下，MCU 可以根据 BM 模块的连接状态选择合适的时间断电关机，例如，在非蓝牙连接状态时，MCU 工作完 10s 后断电关机，在蓝牙连接状态时，工作完 30s 后断电关机。获取 BM 模块的连接状态，可以根据蓝牙状态脚（BT-CS）进行判断，也可以通过串口读取模块状态。这种做法有利于用户能够顺利传输数据到 APP 上，而不会出现反复关机断连问题。

工作流程：

- 1、BM 模块上电。
- 2、BM 模块上电就绪后，BM 会给 MCU 返回 [BM 模块状态](#)。
- 3、MCU [设置 CID](#)。
- 4、MCU 设置模块其他内容。
- 5、MCU 发送数据。
- 6、MCU、BM 断电关机。

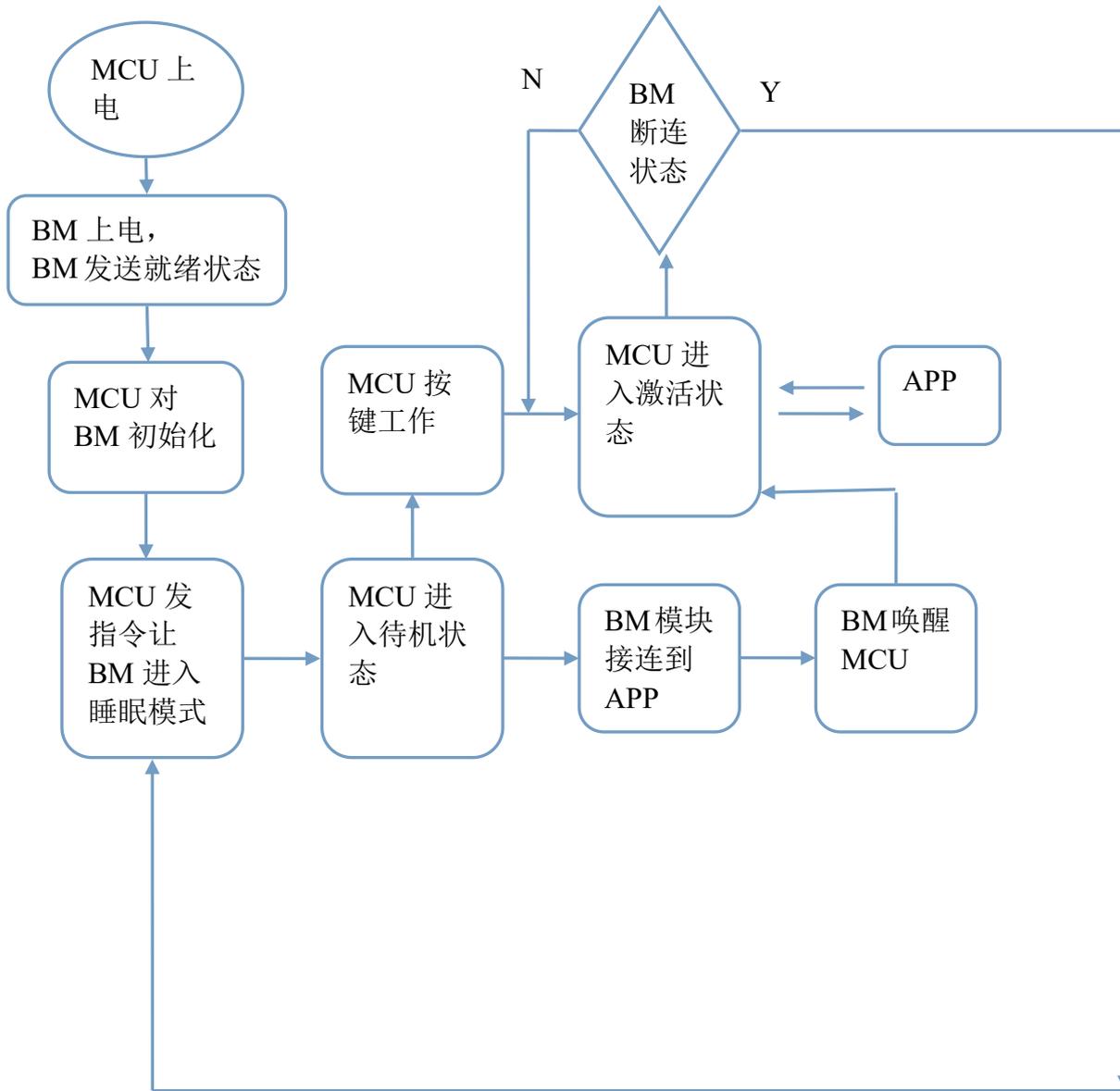
### 3.2 模式二：长供电休眠模式。

- 此模式下，BM 模块需要长供电，不会断电关机（串口已关闭，BM 处于低功耗模式）。
- 工作流程：

- 1、BM 模块上电。
- 2、BM 模块上电就绪后，BM 会给 MCU 返回 [BM 模块状态](#)。
- 3、MCU [设置 CID](#)。
- 4、MCU 设置模块其他内容。
- 5、MCU 发送数据。
- 6、MCU 发送[睡眠指令](#)（可以选择是否开启低频广播），使 BM 模块进入低功耗模式。  
若开启了 BM 模块进入了低功耗模式并且开启了低频广播，当 BM 模块连上 APP 后，BM 模块会发送[模块状态](#)信息到 MCU，同时蓝牙状态脚会拉低，用以唤醒 MCU（MCU 可以用串口唤醒或者蓝牙状态脚唤醒）。

7、MCU 主动唤醒 BM 模块。当 BM 模块处于休眠状态时，若 MCU 需要发送数据到 BM 模块，需要先发一条[唤醒指令](#)到 BM 模块。注：BM 模块刚唤醒时，是无法正常接收数据的，所以 BM 收到第一组的唤醒指令时，BM 是不会回复 MCU 状态的。MCU 可以发两次唤醒指令。

- 工作流程参考如下：



## 4 蓝牙接口（默认）

### 4.1 蓝牙名称：AiLink\_XXXX

注：XXXX 为 Mac 地址后 4 个字符

### 4.2 UUID 说明

BM 模块有两个服务 UUID，一个是模块固定的服务 UUID，为 FFE0，一个是用户可以自定义的服务 UUID，默认为 FFE0。

易物联网的 AiLink APP 交互使用的服务 UUID 为 FFE0。

同时，两个 UUID 都可以作为普通的数据交互 UUID。

### 4.3 蓝牙连接服务列表 1：FFE0 举例

#### 4.3.1 服务 UUID：

0000**FFE0**-0000-1000-8000-00805F9B34FB

#### 4.3.2 特征值 UUID1：

0000**FFE1**-0000-1000-8000-00805F9B34FB

属性：read,write,write no response

功能：APP 下发的数据会通过此 UUID 透传给 MCU

#### 4.3.3 特征值 UUID2：

0000**FFE2**-0000-1000-8000-00805F9B34FB

属性：read,notify

功能：MCU 发给 BLE 的数据由此 UUID 透传给 APP

#### 4.3.4 特征值 UUID3：

0000**FFE3**-0000-1000-8000-00805F9B34FB

属性：read,write,write no response,notify

功能：APP 与 BLE 进行[设置类指令](#)的 UUID，有 write 和 notify

### 4.4 广播数据

说明：广播数据有两类，用户只能选择其中的一类进行设置。

**第一类广播：AiLink 设置（默认）。**使用我司 AiLink APP 接入的设置，需根据我司要求的格式进行设置。

**第二类广播：用户自定义设置。**不使用我司 AiLink APP 接入的设置，用户可以根据自身需求进行设置。若不设置则默认为我司设置。

#### 4.4.1 第一类广播设置

AiLink 设置广播数据内容包含（详情设置请查看[设置读取 CID、PID、VID](#)）：

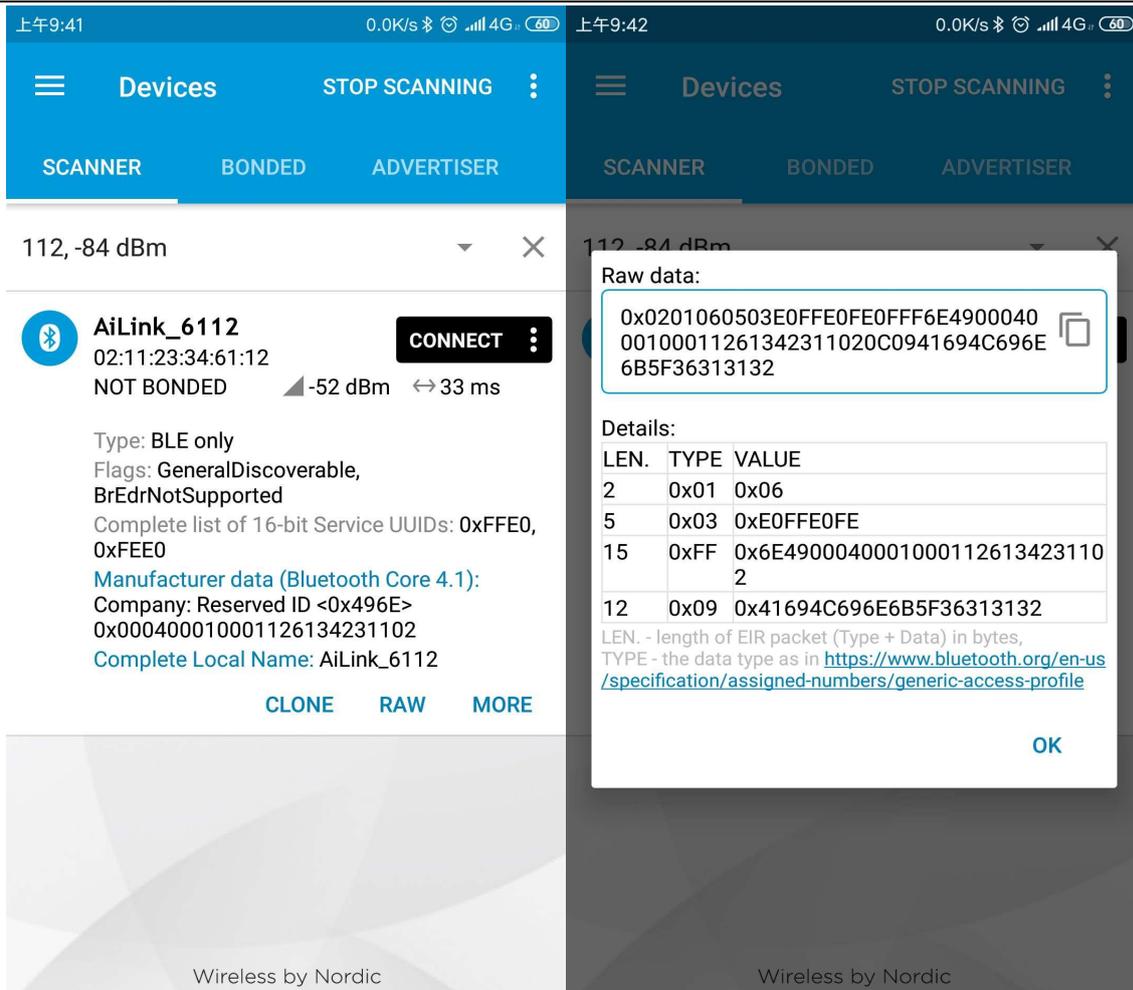
- 1、Company ID 。固定：496e（In, Inet 缩写，此处预留后续申请 SIG company 号）
- 2、CID：产品类型（2bytes）（例如血压计为 0x0001，额温枪为 0x0002，详查看[协议透传产品介绍](#)）
- 3、VID：厂商 ID （2byte） （由我司分配）
- 4、PID：产品 ID （2byte） （由厂商分配）
- 5、Mac 地址（MAC 是固定的，[大小端序可设置](#)，默认小端序）

例如广播出来的自定义数据为：

6e49000100010001126134231102

6e49：为 In，0001 是 CID，表示产品类型，0001 是 VID，表示厂商 ID，0001 是 PID，表示产品 ID。  
126134231102 是 Mac 地址，因为是小端序，所以 Mac 地址是：02 : 11 : 23 : 34 : 61 : 12

蓝牙工具显示如下图：



#### 4.4.2 第二类广播设置

若使用此类广播自定义数据，则第一类的广播自定义数据不启动（CID、VID、PID 等设置不启用）。详情设置请查看[第二类广播自定义设置](#)。

## 5 BM 模块与 MCU 交互协议

### 5.1 设置（获取）指令

- 设置类指令（以下指令不透传）。
- 设置、读取 模块广播名称
- 设置、读取 广播间隔时间
- 设置、读取 连接间隔
- 设置、读取 串口波特率
- 读取 MAC 地址
- 读取 BM 模块硬件\软件版本号
- 设置、读取 MCU 设备版本号
- 设置、读取 模块主从模式
- 设置、读取 模块无连接模式自动休眠时间。
- 设置 模块进入睡眠模式
- 设置 唤醒模块
- 设置、读取 当前系统时间。
- 设置、读取 CID、VID 、PID
- 设置 模块重启
- 设置 模块恢复出厂设置。
- 设置、获取模块状态
- 设置 MCU 的电池状态
- 设置 读取 MCU 所支持的单位
- MCU 上传设备基本信息
- APP 同步时间到 MCU

设置类指令格式规范（不透传）：

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）

包头和包尾是固定的，分别为 0xA6，和 0x6A。

校验和是指 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**

### 5.1.1 设置、获取广播名称 (Type: 01、02)

#### 设置蓝牙名称:

- 设置蓝牙名称可以设置为固定字符作为蓝牙名称, 例如设置为 swan, 所有的模块都会显示为 swan。同时也可以设置为固定蓝牙名称+ “\_” + Mac 地址的方式, 这样子有利于每个模块的名称都有差异。详细见如下指令说明:

Byte	Value	Description
0	0xA6	包头
1	Len	Payload 长度 (最大 16byte)
2	0x01	Type: 设置蓝牙名称
3 ~ n	Name	名称 (需要对应 ASCII 表)
n+1	Num	MAC 字符个数: 名称后面跟随的 MAC 字符的个数 0: 代表没有, 则是固定蓝牙名称。 1: 代表后面带有 mac 地址的 1 个字符, 例如: Swan_x。 2: 代表后面带有 mac 地址的 2 个字符, 例如: Swan_xx。 默认 Num=4; Num 最大为 12 注: Name 长度+ “_” +Num 最大为 15
n + 2	Sum	(1~n)校验和
N+3	0x6A	包尾

举例 : 蓝牙的 MAC 地址为 12 : 34 : 56 : 78 : 9A : BC。

- 如果设置蓝牙名称为 swan, 且不带 MAC 地址时, 那么发送 A6 06 01 73 77 61 6E 00 C0 6A , 则蓝牙名称为 swan
- 如果设置蓝牙名称为 swan, 且带 MAC 地址 2 个字符, 那么发送 A6 06 01 73 77 61 6E 02 C2 6A , 则蓝牙名称为 swan\_BC
- 如果设置蓝牙名称为 swan, 且带 MAC 地址 4 个字符, 那么发送 A6 06 01 73 77 61 6E 04 C4 6A , 则蓝牙名称为 swan\_9ABC
- 整个蓝牙名称长度最长为 15 个字符。

#### BM 回复设置结果:

Byte	Value	Description
------	-------	-------------

0	0xA6	包头	
1	0x02	Payload 长度	
2	0x01	Type: 回复设置蓝牙名称结果	Payload
3		结果值: 0: 成功 (立即生效) 1: 失败 2: 不支持	
4	Sum	(1~3)校验和	
5	0x6A	包尾	

举例：设置成功

返回 A6 02 01 00 03 6A

设置失败

返回 A6 02 01 01 04 6A

获取蓝牙名称：

Byte	Value	Description	
0	0xA6	包头	
1	0x01	Payload 长度	
2	0x02	Type: 获取蓝牙名称	Payload
3	0x03	(1~2)校验和	
4	0x6A	包尾	

BM 返回蓝牙名称：

Byte	Value	Description	
0	0xA6	包头	
1	Len	Payload 长度 (最大 16 byte)	
2	0x02	Type: 回复蓝牙名称	Payload
3 ~ n	Name	蓝牙名称 (最长 15 byte)	
n + 1	Sum	(1~n)校验和	
n + 2	0x6A	包尾	

- 举例：蓝牙名称为 swan\_BC
- 发送查询指令：A6 01 02 03 6A
- BM 返回名称：A6 08 02 73 77 61 6E 5F 42 43 A7 6A

## 5.1.2 设置、获取广播间隔时间（Type: 05、06）

### 设置广播间隔：

Byte	Value	Description	
0	0xA6	包头	
1	0x03	Payload 长度	
2	0x05	Type: 设置广播间隔（单位：ms 范围：20-2000；默认 200）	Payload
3		广播间隔时间的高字节	
4		广播间隔时间的低字节	
5	Sum	(1~4)校验和	
6	0x6A	包尾	

- 举例：设置广播间隔为：1000ms  
 发送：A6 03 05 03 E8 F3 6A

### BM 回复设置结果：

Byte	Value	Description	
0	0xA6	包头	
1	0x02	Payload 长度	
2	0x05	Type: 回复设置蓝牙广播间隔结果	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	

### 获取广播间隔时间：

Byte	Value	Description	
0	0xA6	包头	
1	0x01	Payload 长度	
2	0x06	Type: 获取蓝牙广播间隔	Payload
3	0x07	(1~2)校验和	
4	0x6A	包尾	

**BM 返回广播间隔：**

Byte	Value	Description	
0	0xA6	包头	
1	0x03	Payload 长度	
2	0x06	Type: 回复广播间隔时间 (单位: ms)	Payload
3		广播间隔时间的高字节	
4		广播间隔时间的低字节	
5	Sum	(1~4)校验和	
6	0x6A	包尾	

➤ 举例：广播间隔为 1000ms

返回 A6 03 06 03 E8 F4 6A

### 5.1.3 读取 BM 模块软、硬件版本号 (Type: 0E)

**读取 BM 模块软硬件版本号：**

Byte	Value	Description	
0	0xA6	包头	
1	0x01	Payload 长度	
2	0x0E	Type: 读取 BM 模块软硬件版本号	Payload
3	0x0F	(1~2)校验和	
4	0x6A	包尾	

**BM 返回软硬件版本号：**

Byte	Value	Description	
0	0xA6	包头	
1		Payload 长度	
2	0x0E	Type: 回复 BM 模块软硬件版本号	Payload
3		产品型号。byte3、byte4 为 ASCII 字符，byte5 为数字。	
4			
5			
6		硬件版本号 H	
7		软件版本号 S	
8		定制版本号 P	
9		年 实际年份=年+2000 例如：2019 年 年=2019-2000=19	
10		月 1~12	
11		日 1~31	

12	Sum	校验和
13	0x6A	包尾

➤ 举例：如软硬件版本号为 BM16H1S1.0P0\_20190507

解析：BM16 为产品型号，对应实际数据为 0x42 0x4D 0x10

H1 为硬件版本号 1，对应实际数据为 0x01

S1.0 为软件版本号 1.0，对应实际数据为：0x0A（带 1 位小数点）

P0 为定制版本号，对应实际数据为 0

年：2019-2000=19，对应实际数据 0x13

则返回： A6 0A 0E 42 4D 10 01 0A 00 13 05 07 E1 6A

### 5.1.4 设置、读取模块自动休眠时间（Type: 17、18）

可以设置模块无数据自动进入休眠模式（低功耗模式，此时设备的 Tx 要保持为高），但是要注意的是，当模块进入（休眠模式时，MCU 在发数据前，需要提前发一组数据数据过来唤醒模块，模块才能正常开始接受数据。详可查看[工作模式说明](#)）

设置自动睡眠时间：

Byte	Value	Description		
0	0xA6	包头		
1		Payload 长度		
2	0x17	Type: 设置无连接自动睡眠时间	Payload	
3		自动睡眠标志位： 0: 不开启自动休眠 1: 开启自动休眠，模块没有连接自动进入低功耗模式		
4		自动睡眠时间的最高字节		单位：s
5		自动睡眠时间的次高字节		范围：
6		自动睡眠时间的次低字节		5 ~ 0xffffffff/100
7		自动睡眠时间的最低字节		（建议设为：60s）
8		睡眠后是否立刻断开连接，是否开启低频广播： 0: 断开连接，停止广播。 1: 保持连接，开启广播。 2: 断开连接，开启广播。 3: 保持连接，停止广播。		
9		低频广播间隔时间的高字节		单位：ms；范围：
10		低频广播间隔时间的低字节		20~2000；（建议设为 1000）；
11	Sum	(1~10)校验和		
12	0x6A	包尾		

BM 回复设置结果：

Byte	Value	Description	
0	0xA6	包头	
1	0x02	Payload 长度	
2	0x17	Type: 回复设置自动睡眠时间结果	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

**获取自动睡眠时间：**

Byte	Value	Description	
0	0xA6	包头	
1	0x01	Payload 长度	
2	0x18	Type: 获取自动睡眠时间值	Payload
3	0x19	(1~2)校验和	
4	0x6A	包尾	

**BM 返回自动睡眠时间值：**

Byte	Value	Description		
0	0xA6	包头		
1	Len	Payload 长度		
2	0x18	Type: 返回无连接时自动睡眠时间	Payload	
3		自动睡眠标志位： 0: 不开启自动休眠 1: 开启自动休眠，模块没有连接		
4		自动睡眠时间的最高字节		单位：s
5		自动睡眠时间的次高字节		
6		自动睡眠时间的次低字节		
7		自动睡眠时间的最低字节		
8		睡眠后是否开启低频广播： 0: 不开启 1: 开启		
9		低频广播间隔的高字节		单位：ms；范围 20~2000
10		低频广播间隔的低字节		
11	Sum	(1~9)校验和		
12	0x6A	包尾		

### 5.1.5 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](#)”。

### 5.1.6 设置模块唤醒（Type: 1A）

#### 设置模块唤醒:

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

Byte	Value	Description
0	0xA6	包头
1	0x02	Payload 长度
2	0x1A	Type: 设置模块唤醒
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
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

### 5.1.7 设置、读取 CID、VID、PID (Type: 1D、1E)

- CID 为产品类型 ID，请按照协议透传产品类型设置（必须设。详情查看[协议透传指令产品介绍](#)）
- VID 为设备厂家 ID，请联系我司分配（选设）
- 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（选设）
- 以上三个值默认为 0，不代表任何产品（调试阶段先设置 CID）

#### 设置 ID:

Byte	Value	Description	
0	0xA6	包头	
1		Payload 长度	
2	0x1D	Type: 设置 ID	Payload
3		设置 ID 标志位 Bit0: 0 : 不设置 CID (CID 值清 0)。 1: 设置 CID Bit1: 0 : 不设置 VID (VID 值清 0)。 1: 设置 VID Bit2: 0 : 不设置 PID (PID 值清 0)。 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	

#### BM 回复设置结果:

Byte	Value	Description	
0	0xA6	包头	
1	Len	Payload 长度	
2	0x1D	Type: 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	

#### 获取 ID:

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

Byte	Value	Description	
0	0xA6	包头	
1	0x01	Payload 长度	
2	0x1E	Type: 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	Type: 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	

## 5.1.8 设置恢复出厂设置 (Type: 22)

### 设置恢复出厂设置:

Byte	Value	Description	
0	0xA6	包头	
1	0x02	Payload 长度	
2	0x22	Type: 设置恢复出厂设置	Payload
3	0x01	Value: 0x01	
4	Sum	(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	0x22	Type: 回复设置模块重启结果	Payload
3		结果值: 0: 成功 (成功后, 100ms 后恢复出厂设置) 1: 失败 2: 不支持	
4	Sum	(1~3)校验和	
5	0x6A	包尾	

### 5.1.9 设置、获取 BM 模块状态 (Type: 25、26)

**设置蓝牙连接状态**

Byte	Value	Description	
0	0xA6	包头	
1		Payload 长度	
2	0x25	Type: 设置蓝牙连接状态	Payload
3		主动断开连接标志位 1: 立刻断开连接 0: 不断开连接	
4	Sum	(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	0x25	Type: 回复设置蓝牙连接状态结果	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	

**获取模块状态**

Byte	Value	Description	
0	0xA6	包头	
1		Payload 长度	
2	0x26	Type: 获取状态	Payload
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	Payload
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	

### 5.1.10 MCU 上报 MCU 电池状态 (Type: 27、28)

**上报 MCU 电池状态**

Byte	Value	Description	
0	0xA6	包头	
1		Payload 长度	
2	0x27	Type: 设置 MCU 电池状态	Payload
3		电池充电状态: 0: 没有充电 (默认) 1: 充电中 2: 充满电 3: 充电异常	
4		电池电量百分比 (0—100%)	
5	Sum	(1~4)校验和	
6	0x6A	包尾	

**BM 回复 MCU 上报结果**

Byte	Value	Description
0	0xA6	包头
1	0x02	Payload 长度
2	0x27	Type: 回复 MCU 设置电池结果
3		结果值: 0: 成功 (成功后会把电池电量上传到 APP) 1: 失败 2: 不支持
4	Sum	(1~3)校验和
5	0x6A	包尾

### 查询 MCU 电池状态

Byte	Value	Description
0	0xA6	包头
1		Payload 长度
2	0x28	Type: 获取 MCU 电池状态
3	Sum	(1~2)校验和
4	0x6A	包尾

### 返回 MCU 电池状态

Byte	Value	Description
0	0xA6	包头
1		Payload 长度
2	0x28	Type: 返回 MCU 电池状态
3		电池充电状态: 0: 没有充电 (默认) 1: 充电中 2: 充满电 3: 充电异常
4		电池电量百分比 (0—100%) MCU 没有数据上传时, 默认为 0xFFFF
5	Sum	(1~4)校验和
6	0x6A	包尾

### 5.1.11 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 <b>0x01</b>	
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
01	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
02	长度	Bit0: cm Bit1: inch Bit2: ft-in Bit3-bit15 保留
03	温度	Bit0 : C Bit1 : F Bit2-bit15 保留
04	血压	Bit0: mmhg Bit1: kPa Bit2-bit15 保留

05	轮胎胎压压力	Bit0: Kpa Bit1: Psi Bit2: Bar Bit3-bit15 保留
06	血糖仪	Bit0: mmol/L Bit1: mg/dL

(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: 例如: 重量类型 =01, 长度=02, 温度=03	
4		该单位支持类型高位:	Bit15~Bit0 每一个 Bit 代表一个单位 Bit=0: 不支持 Bit=1: 支持 例如: 重量支持 kg 和 oz 则 byte4=0x00, byte5=0x09
5		该单位支持类型低位:	
6		单位类型:	
7		单位支持类型高位	
8		单位支持类型低位	
9		单位类型:	Bit15~Bit0 每一个 Bit 代表一个单位 Bit=0: 不支持 Bit=1: 支持
10		单位支持类型高位	
11		单位支持类型低位	
12		校验和	
13	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
- 若 MCU 只拥有重量单位 kg 和长度单位 inch, 则返回: A6 07 2C 01 00 01 02 00 02 39 6A
- 若 MCU 只拥有胎压单位 Kpa、Psi、Bar 和温度单位 °C、°F 和重量单位 kg 和 长度单位 cm, 则返回: A6 0D 2C 05 00 07 03 00 03 01 00 01 02 00 01 50 6A
- 若是 MCU 支持的类型太多, 一组数据传不完, 则可以分开多组来传, 数据格式不变。

### 5.1.12 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	

### 5.1.13 BM 模块自动唤醒设置、自动进入睡眠返回 (Type: 3A、3B)

当 BM 模块处于休眠状态时，BM 模块连接、断连、收发数据时的唤醒设置。当 BM 模块处于唤醒状态时，不会触发唤醒设置机制。

带 flash 的模块，该数据断电保存。

#### ● MCU 设置。

Byte	Default	Description	
0	0xA6	包头	
1		Payload 长度 (最大 15byte)	
2	0x3A	Type: BM 模块唤醒设置	Payload
3		连接唤醒: (BM 模块从断连状态切为连接状态时) 0x00: APP 连接时, 不唤醒 BM 模块和 MCU。 0x01: APP 连接时, 唤醒 BM 模块和 MCU。(默认)	
4		断连唤醒: (BM 模块从连接状态切为断连状态时) 0x00: APP 断连时, 不唤醒 BM 模块和 MCU。(默认) 0x01: APP 断连时, 唤醒 BM 模块和 MCU。	
5		收数据唤醒: (BM 收到 APP 数据, 同时需要把数据发到 MCU 时) 0x00: 收到 APP 数据时, 不唤醒 BM 和 MCU 0x01: 收到 APP 数据时, 唤醒 BM 和 MCU (默认)	
6		自动睡眠返回指令: 0x00: 自动睡眠后, 不返回睡眠指令。 0x01: 自动睡眠后, 返回睡眠指令。(默认)	
7	SUM (1~n)		
8	0x6A	包尾	

#### ● BM 返回设置结果

Byte	Value	Description	
0	0xA6	包头	
1	0x02	Payload 长度	
2	0x3A	Type: MCU 返回设置结果	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	

## 5.2 协议透传指令

根据已定好的协议，做数据的传输。

传输格式：

Byte	Default	Description
0	0xA7	包头
1~2		产品类型 CID
3		Payload 长度（最大 15byte）
n		Payload
n+1	SUM（1~n）	(1~n)校验和
n+2	0x7A	包尾

协议透传指令的识别：

包头和包尾是固定的：0xA7，0x7A。

校验和是指 byte1 + ... + byte n 的值，取低 8 位。

## 5.3 数据透传

不符合设置指令与协议透传指令的数据一律采用数据透传，即收到什么数据就传什么数据。

## 6 协议透传产品介绍

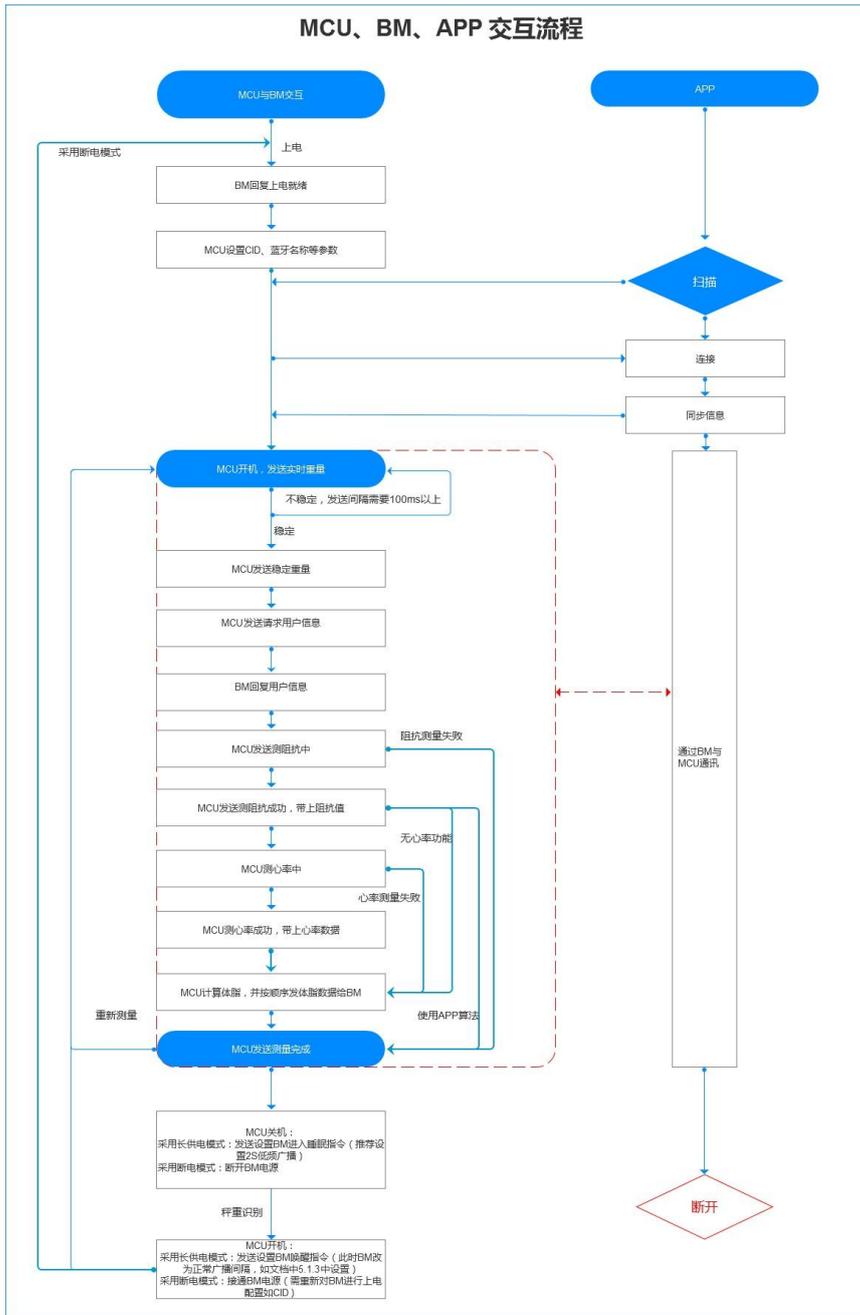
## 6.1 体重/体脂秤

### 6.1.1 交互流程

BM 模块的体重/体脂秤应用有离线历史记录功能，但该功能需要使用长供电模式。如不需要该功能也不需模块进行低频广播，则采用断电模式。

长供电模式特性：支持离线历史记录，支持熄屏连接，支持低频广播

断电模式特性：需要秤亮屏才能连接，节约功耗



## 6.1.2 MCU 发送体重测量

数据格式:

Byte	Default	Description
0	0xA7	包头
1~2	0x000E	产品类型
3		Payload 长度
4		Type: 测量状态 01: 实时体重 02: 稳定体重
5		重量数据高字节
6		重量数据中字节
7		重量数据低字节
8		Bit7~4: 重量数据精度 0000: 0 位小数 0001: 1 位小数 0010: 2 位小数 0011: 3 位小数 Bit3~0: 当前单位: 0000: kg 0001: 斤 0100: st:lb 0110: lb
9	SUM (1~8)	校验和
10	0x7A	包尾

注:

0.001kg 最大量程为 7610.016kg (7610.016kg $\approx$ 16777.215lb)

0xFFFFFFFF=16777215

举例:

A7 00 0E 05 01 00 01 F4 10 19 7A-----50.0kg

A7 00 0E 05 01 00 01 F4 11 1A 7A-----50.0 斤

A7 00 0E 05 01 00 01 F4 14 1D 7A-----50.0lb, APP 自动按 1:14 换算为 3:8.0lb (这里的小数指的是 st:lb 中 lb 显示的小数)

A7 00 0E 05 01 00 01 F4 16 1F 7A-----50.0lb

### 6.1.3 MCU 发送温度数据

数据格式:

Byte	Default	Description	
0	0xA7	包头	
1~2	0x000E	产品类型	
3		Payload 长度	
4	0x03	Type: 温度数据	Payload
5	0x00	Bit7: 0: 正温度 1: 负温度 Bit6~0: 温度数据高字节	
6	0x00	温度数据低字节 (精度为 0.1°C)	
7	SUM (1~6)	校验和	
8	0x7A	包尾	

### 6.1.4 MCU 发送阻抗测量

数据格式:

Byte	Default	Description	
0	0xA7	包头	
1~2	0x000E	产品类型	
3		Payload 长度	
4		Type: 阻抗测量 04: 测阻抗中 05: 测阻抗成功, 带上阻抗数据 06: 测阻抗失败 07: 测阻抗成功, 带上阻抗数据, 并使用 APP 算法(APP 会根据 byte7 的算法标识进行计算)	Payload
5	0x00	阻抗数据高字节	
6	0x00	阻抗数据低字节 (精度为 1 Ω)	
7		体脂算法标识 (如果使用 MCU 算法, 则该值为 0, 使用 APP 算法, 则为 1~255)	
8	SUM (1~7)	校验和	
9	0x7A	包尾	

## 6.1.5 MCU 请求用户信息

数据格式:

Byte	Default	Description	
0	0xA7	包头	
1~2	0x000E	产品类型	
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/BM 回复用户信息:

Byte	Default	Description	
0	0xA7	包头	
1~2	0x000E	产品类型	
3		Payload 长度	
4	0x08	Type: MCU 向 BM 请求用户信息	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: 当前用户所属好身材用户编号	
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	

注:

- 1, 当回复的用户信息为 0x00 则表明当前用户没有信息。
- 2, 当无 APP 连接的情况下 MCU 请求用户信息, BM 会返回上次 APP 连接下发时保存的用户信息。

## MCU 回复 BM/APP 接收用户信息成功

Byte	Default	Description	
0	0xA7	包头	
1~2	0x000E	产品类型	
3		Payload 长度	
4	0x08	Type: MCU 向 BM 请求用户信息	Payload
5		03: 成功 04: 失败	
6	SUM (1~5)	校验和	
7	0x7A	包尾	

### 6.1.6 MCU 发送心率测量

Byte	Default	Description	
0	0xA7	包头	
1~2	0x000E	产品类型	
3		Payload 长度	
4		Type: 心率测量 0B: 测心率中 0C: 测心率成功, 带上心率数据 0D: 测心率失败	Payload
5	0x00	心率数据 (精度 1bpm)	
6	SUM (1~5)	校验和	
7	0x7A	包尾	

### 6.1.7 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	0x000E	产品类型	
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	

## 6.1.8 体脂数据

数据格式:

Byte	Default	Description	
0	0xA7	包头	
1~2	0x000E	产品类型	
3		Payload 长度	
4	0x09	Type: 体脂数据	Payload
5	0x01	数据部分 1	
6	0x00	体脂高字节	
7	0x00	体脂低字节 (精度 0.1%)	
8	0x00	皮下脂肪高字节	
9	0x00	皮下脂肪低字节 (精度 0.1%)	
10	0x00	内脏脂肪高字节	
11	0x00	内脏脂肪低字节 (精度 1)	
12	0x00	肌肉率高字节	
13	0x00	肌肉率低字节 (精度 0.1%)	
14	0x00	基础代谢率高字节	
15	0x00	基础代谢率低字节 (精度 1)	
16	0x00	身体年龄	
17	SUM (1~16)	校验和	
18	0x7A	包尾	

Byte	Default	Description	
0	0xA7	包头	
1~2	0x000E	产品类型	
3		Payload 长度	
4	0x09	Type: 体脂数据	Payload
5	0x02	数据部分 2	
6	0x00	骨量高字节	

7	0x00	骨量低字节（精度 0.1kg）	
8	0x00	水含量高字节	
9	0x00	水含量低字节（精度 0.1%）	
10	0x00	蛋白率高字节	
11	0x00	蛋白率低字节（精度 0.1%）	
12	0x00	心率数据（精度 1bpm）	
13	SUM（1~12）	校验和	
14	0x7A	包尾	

**注：**

1、MCU 上传体脂数据时，不支持某一项数据，则该项的值填写 0xFF。

2、体脂数据 3 指令是可选指令。

当秤端显示 BMI 值，并担心秤端显示的 BMI 值和 APP 不一致的情况下，MCU 可以发送体脂数据 3 的指令。

Byte	Default	Description	
0	0xA7	包头	
1~2	0x000E	产品类型	
3		Payload 长度	
4	0x09	Type: 体脂数据	Payload
5	0x03	数据部分 3	
6	0x00	BMI 高字节（精度 0.1）	
7	0x00	BMI 低字节（精度 0.1）	
8	0x00	保留位	
9	0x00	保留位	
10	0x00	保留位	
11	0x00	保留位	
12	0x00	保留位	
13	SUM（1~12）	校验和	
14	0x7A	包尾	

## 6.1.9 测量完成

数据格式:

Byte	Default	Description	
0	0xA7	包头	
1~2	0x000E	产品类型	
3		Payload 长度	
4	0x0A	Type: 测量完成	Payload
5	SUM (1~4)	校验和	
6	0x7A	包尾	

## 6.1.10 APP 下发单位设置

数据格式:

Byte	Default	Description	
0	0xA7	包头	
1~2	0x000E	产品类型	
3		Payload 长度	
4	0x81	Type: app 下发单位设置	Payload
5		体重单位: 00: kg 01: 斤 04: st:lb 06: 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	0x000E	产品类型	
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	

### 6.1.11 设备上发错误码

数据格式:

Byte	Default	Description	
0	0xA7	包头	
1~2	0x000E	产品类型	
3		Payload 长度	
4	0xFF	Type: 错误码	Payload
5		错误内容: 1: 超重 ...	
6	SUM (1~5)	校验和	
7	0x7A	包尾	

### 6.1.12 APP 下发体脂/抱婴模式切换(MCU 可选)

- 1、默认以 APP 模式为准，每次蓝牙连接，APP 会下发当前模式指令。
- 2、当秤端不支持模式切换或没有模式区分时，MCU 可以不回复该指令，App 进入体脂模式。
- 3、抱婴模式不限制用户使用年龄，每次进入设备默认为标准体脂模式；
- 4、用户切换用户为≤两岁的用户时，APP 提示是否进入抱婴模式，用户选择使用抱婴模式则进入，取消则不进入，不强制进入抱婴模式；

数据格式:

Byte	Default	Description	
0	0xA7	包头	
1~2	0x000E	产品类型	
3		Payload 长度	
4	0x10	Type: app 下发模式设置	Payload
5		模式 00: 体脂模式(默认) 01: 抱婴模式	
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	0x000E	产品类型	
3		Payload 长度	
4	0x11	Type: MCU 回复设置结果	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	

### 6.1.13 MCU 上报婴儿重量(MCU 可选)

- 1、默认由 APP 计算婴儿重量。
- 2、当秤端会显示婴儿重量、并担心秤端显示和 APP 不一致的情况下, MCU 可以发送该指令, APP 会显示秤端上报的值。

#### 数据格式:

Byte	Default	Description	
0	0xA7	包头	
1~2	0x000E	产品类型	
3		Payload 长度	
4	0x12	Type: MCU 上报婴儿重量	Payload
5		重量数据高字节	
6		重量数据中字节	
7		重量数据低字节	
8		Bit7~4: 重量数据精度 0000: 0 位小数 0001: 1 位小数 0010: 2 位小数 0011: 3 位小数 Bit3~0: 当前单位: 0000: kg 0001: 斤 0100: st:lb 0110: lb	
9	SUM (1~8)	校验和	
10	0x7A	包尾	

#### APP 回复结果:

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

Byte	Default	Description	
0	0xA7	包头	
1~2	0x000E	产品类型	
3		Payload 长度	
4	0x13	Type: MCU 上报婴儿重量	Payload
5		结果: 0: 成功 1: 失败	
6	SUM (1~5)	(1~5)校验和	
7	0x7A	包尾	

### 6.1.14 MCU 开发流程举例

体重秤/体脂秤测量阻抗失败（除了实时重量以外其他数据只需发 1 次即可）：

1. 上电
2. BM: A6 03 26 00 02 2B 6A-----上电就绪
3. MCU: A6 08 1D 07 00 0E 00 00 00 00 3A 6A-----设置 CID,VID,PID
4. BM: A6 02 1D 00 1F 6A-----设置成功
5. BM: A6 03 26 01 02 2C 6A-----连接
6. MCU: A6 02 1A 01 1D 6A-----唤醒 BM
7. BM: A6 02 1A 00 1C 6A-----唤醒成功
8. MCU: A7 00 0E 05 01 00 01 F4 10 19 7A-----实时重量 50.0kg（此条重量数据可循环更新）
9. MCU: A7 00 0E 05 02 00 01 F4 10 1A 7A-----稳定重量 50.0kg
10. MCU: A7 00 0E 03 03 00 FA 0E 7A-----25.0 摄氏度
11. MCU: A7 00 0E 03 04 00 00 15 7A-----阻抗测量中
12. MCU: A7 00 0E 03 06 00 00 17 7A-----阻抗测量失败（11,12 两条数据是为了在无连接的情况下能保存为离线历史记录）
13. MCU: A7 00 0E 01 0A 19 7A-----测量完成
14. MCU: A6 05 19 01 01 07 D0 F7 6A-----进入睡眠（保持连接，断开后 2S 低频广播）
15. BM: A6 02 19 00 1B 6A-----设置成功
16. MCU 关机后不断 BM 电
17. MCU 开机，发送 00 00 00 00 00 00 00 00-----8 个 0x00 唤醒 BM 的 UART
18. 回到第 6 步

体脂秤测量阻抗成功（除了实时重量以外其他数据只需发 1 次即可）：

1. 上电
2. BM: A6 03 26 00 02 2B 6A-----上电就绪
3. MCU: A6 08 1D 07 00 0E 00 00 00 00 3A 6A-----设置 CID,VID,PID
4. BM: A6 02 1D 00 1F 6A-----设置成功
5. BM: A6 03 26 01 02 2C 6A-----连接
6. MCU: A6 02 1A 01 1D 6A-----唤醒 BM
7. BM: A6 02 1A 00 1C 6A-----唤醒成功
8. MCU: A7 00 0E 05 01 00 01 F4 10 19 7A-----实时重量 50.0kg（此条重量数据可循环更新）
9. MCU: A7 00 0E 05 02 00 01 F4 10 1A 7A-----稳定重量 50.0kg
10. MCU: A7 00 0E 03 03 00 FA 0E 7A-----25.0 摄氏度

11. MCU: A7 00 0E 02 08 01 19 7A-----请求用户信息
12. BM: A7 00 0E 05 08 02 01 14 AA DC 7A-----用户 1, 普通人, 女, 20 岁, 170cm
13. MCU: A7 00 0E 03 04 00 00 15 7A-----阻抗测量中
14. MCU: A7 00 0E 03 05 02 30 48 7A-----阻抗测量成功, 阻抗 560 Ω
15. MCU: A7 00 0E 02 0B 00 1B 7A-----心率测量中
16. MCU: A7 00 0E 02 0C 3C 58 7A / A7 00 0E 02 0D 00 1D 7A---心率测量成功, 60bpm/心率测量失败
17. MCU: A7 00 0E 0D 09 01 00 01 00 02 00 03 00 04 00 05 06 3A 7A---体脂数据 1
18. MCU: A7 00 0E 09 09 02 00 07 00 08 00 09 3C 76 7A-----体脂数据 2
19. MCU: A7 00 0E 01 0A 19 7A-----测量完成
20. MCU: A6 05 19 01 01 07 D0 F7 6A-----进入睡眠 (保持连接, 断开后 2S 低频广播)
21. BM: A6 02 19 00 1B 6A-----设置成功
22. MCU 关机后不断 BM 电
23. MCU 开机, 发送 00 00 00 00 00 00 00 00-----8 个 0x00 唤醒 BM 的 UART
24. 回到第 6 步

## 7 使用/测试指导

### 7.1 测试工具

### 7.2 测试步骤

## 8 自定义说明

## 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](mailto:hw@elinkthings.com)

Web: [www.elinkthings.com](http://www.elinkthings.com)

## 10 附录