

# **AiLink\_BM 蓝牙通用模块透传应用说明**

版本：V1.5

更新日期：2022 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
1.3	LYX	2020/12/16	1、增加自动唤醒设置、自动进入睡眠返回指令设置
1.4	lx1	2021/8/20	1. 删除部分不采用指令
V1.5	lx1	2022/4/28	1. 更新公司联系方式 2. 修改文档格式

# 目录

修改记录 .....	- 2 -
目录 .....	- 3 -
1 概述 .....	- 4 -
2 说明 .....	- 4 -
3 工作模式 .....	- 4 -
3.1 模式一：断电模式。 .....	- 4 -
3.2 模式二：长供电休眠模式。 .....	- 5 -
4 蓝牙接口（默认） .....	- 6 -
4.1 蓝牙名称：AiLink_xxxx .....	- 6 -
4.2 UUID 说明 .....	- 6 -
4.3 蓝牙连接服务列表 1：FFE0 举例 .....	- 6 -
4.4 广播数据 .....	- 6 -
4.4.1 第一类广播设置 .....	- 7 -
5 BM 模块与 MCU 交互协议 .....	- 8 -
5.1 设置（获取）指令 .....	- 8 -
5.1.1 设置、获取广播名称（Type: 01、02） .....	- 9 -
5.1.2 设置、获取广播间隔时间（Type: 05、06） .....	- 11 -
5.1.3 读取 MAC 地址（Type: 0D） .....	- 12 -
5.1.4 读取 BM 模块软、硬件版本号（Type: 0E） .....	- 12 -
5.1.5 设置、读取模块自动休眠时间（Type: 17、18） .....	- 14 -
5.1.6 设置模块立刻进入睡眠（Type: 19） .....	- 15 -
5.1.7 设置模块唤醒（Type: 1A） .....	- 16 -
5.1.8 设置恢复出厂设置（Type: 22） .....	- 18 -
5.1.9 设置、获取 BM 模块状态（Type: 25、26） .....	- 18 -
5.1.10 MCU 上报 MCU 电池状态（Type: 27、28） .....	- 20 -
5.1.11 APP 同步时间到 MCU（Type: 37、38） .....	- 22 -
5.1.12 BM 模块自动唤醒设置、自动进入睡眠返回（Type: 3A、3B） .....	- 23 -
5.1.13 设置、读取 CID、VID、PID（Type: 1D、1E） .....	- 24 -
5.2 协议透传指令 .....	- 26 -
5.3 数据透传 .....	- 26 -
6 联系我们 .....	- 27 -

# 1 概述

- 1.1 本文档适用于深圳市易连物联网 BM 系列 AiLink 蓝牙模块(BM02/14/16/18/22/24/28...)
- 1.2 本文档适用于使用模块进行数据透传的 MCU 端工程师、APP 端工程师使用
- 1.3 本文档详细介绍硬件对接、固件对接。
- 1.4 文档会保持更新，以[官网链接](#)为最新版本。

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。

## 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 FEE0。

易联物联网的 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](#)）：

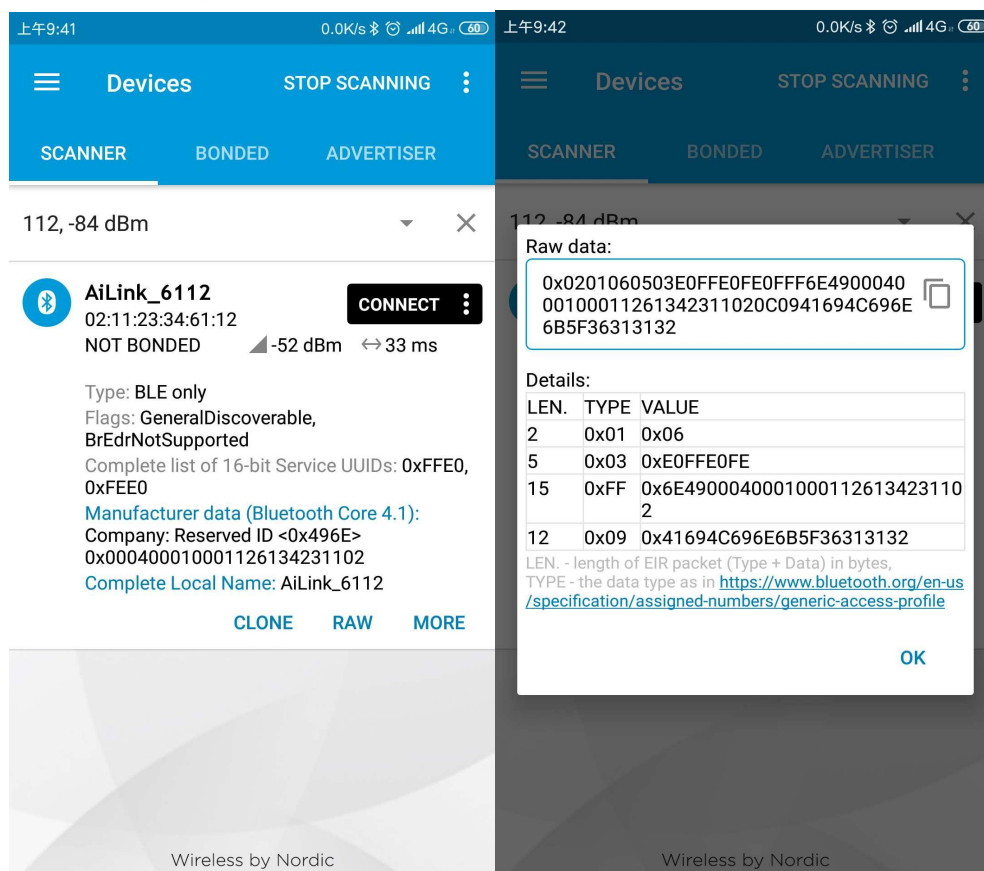
- 1、Company ID 。固定：496e（In, Inet 缩写，此处预留后续申请 SIG company 号）
- 2、CID：产品类型（2bytes）（例如血压计为 0x0001，额温枪为 0x0002，祥查看[协议透传产品介绍](#)）
- 3、VID：厂商 ID（2byte）（由我司分配）
- 4、PID：产品 ID（2byte）（由厂商分配）
- 5、Mac 地址（MAC 是固定的，[大小端序可设置](#)，默认小端序）

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：



## 5 BM 模块与 MCU 交互协议

### 5.1 设置（获取）指令

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  $\text{byte1} + \text{byte2} + \dots + \text{byte n}$  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:

深圳市易连物联网有限公司

电话: (86) 0755-81773367 FAE 邮箱: hw@elinkthings.com 销售邮箱: sale@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	0x01	Type: 回复设置蓝牙名称结果
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
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
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 MAC 地址 (Type: 0D)

**读取 Mac 地址值：**

Byte	Value	Description	
0	0xA6	包头	
1	0x01	Payload 长度	
2	0x0D	Type: 读取 MAC 地址值	Payload
3	0x0E	(1~2)校验和	
4	0x6A	包尾	

**BM 返回 MAC 地址值：**

Byte	Value	Description	
0	0xA6	包头	
1	0x07	Payload 长度	
2	0x0D	Type: 回复 MAc 地址值	Payload
3 ~ 8		Mac 地址值 (6byte、小端序)	
9	Sum	(1~8)校验和	
10	0x6A	包尾	

举例：MAC 地址为 11 : 22 : 33 : 44 : 55 : 66

返回：A6 07 0D 66 55 44 33 22 11 79 6A

### 5.1.4 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

### 5.1.5 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: 设置无连接自动休眠时间	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: 回复设置自动休眠时间结果	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		

### 5.1.6 设置模块立刻进入睡眠（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](#)”。

### 5.1.7 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	

### 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
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

深圳市易连物联网有限公司

电话: (86) 0755-81773367    FAE 邮箱: hw@elinkthings.com    销售邮箱: sale@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		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 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	

### 5.1.12 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。	
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。 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	
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。	
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	

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

**该指令仅在产品接入 ailink 时使用。**

- 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）
- ailink CID VID PID 获取介绍：[http://doc.elinkthings.com/web/#/40?page\\_id=144](http://doc.elinkthings.com/web/#/40?page_id=144)

**设置 ID:**

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

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	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	

## 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。需要透传的数据可自定义。

## 6 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

市场部邮箱：[marketing@elinkthings.com](mailto:marketing@elinkthings.com)

FAE 邮箱：[hw@elinkthings.com](mailto:hw@elinkthings.com)

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