

AiLink 血糖仪应用说明

版本：V1.6

更新日期：2022 年 06 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	发布日期	修改说明
V1.0	Lyx	2020/5/22	1、增加血糖仪协议
V1.1	lx1	2020/12/19	1、增加血糖仪应用实例
V1.2	lx1	2021/4/16	1、增加血糖仪交互流程图，优化文档描述
V1.3	lx1	2021/6/1	1、增加时间同步功能 2、更新举例说明
V1.4	LYX	2021/6/2	1、修改血糖仪上发血糖仪结果指令（增加时间和流水号） 2、增加 APP 或者设备离线历史记录指令
V1.5	LYX	2021/6/8	1、完善文档说明
V1.6	LYX	2022/6/10	1. 修改历史记录的指令及说明

目录

修改记录	- 2 -
目录	- 3 -
1 概述	- 4 -
2 说明	- 4 -
3 模块版本	- 4 -
4 硬件参考设计	- 5 -
4.1 串口 UART	- 5 -
4.2 硬件连接	- 5 -
5 蓝牙接口（默认）	- 6 -
5.1 蓝牙名称：AiLink_xxxx	- 6 -
6 流程及软件协议	- 7 -
6.1 基础交互流程	- 7 -
6.2 工作流程图	- 7 -
6.2.1 长供电模式：（针对于 BM16、BM28、BM22 等模块）	- 8 -
6.3 血糖仪指令集	- 10 -
6.3.1 APP 查询设备状态	- 11 -
6.3.2 MCU 上发状态	- 12 -
6.3.3 MCU 上发血糖数据结果	- 12 -
6.3.4 app 下发单位设置	- 13 -
6.3.5 app 获取设备离线历史记录	- 14 -
6.3.6 设备上报错误码	- 16 -
7 模块通用指令集	- 18 -
7.1 设置、获取 BM 模块状态（Type: 25、26）	- 18 -
7.2 MCU 上报 MCU 电池状态（Type: 27、28）	- 19 -
7.3 APP 查询 MCU 拥有的单位（Type: 2C）	- 21 -
7.4 设置、读取 CID、VID、PID（Type: 1D、1E）	- 23 -
7.5 设置模块唤醒（Type: 1A）	- 24 -
7.6 设置模块进入睡眠（Type: 19）	- 24 -
7.7 APP 同步时间到 MCU（Type: 37、38）	- 25 -
8 举例说明	- 27 -
9 生产测试指导	- 29 -
10 联系我们	- 29 -

1 概述

- 1.1 本文档适用于深圳市易连物联网 BM 系列蓝牙模块 接入 ailink APP。
- 1.2 本文档适用于血糖仪的 MCU 端开发工程师使用。
- 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、云平台帮助客户的血糖仪快速实现智能化，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 我们提供的蓝牙模块具有功耗低、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。
- 2.4 多种规格选择
 - 2.4.1 BM28 休眠电流：2.7uA、工作电流：163uA、峰值电流：3.17mA
 - 2.4.2 BM16 休眠电流：8uA、工作电流：644uA、峰值电流 12mA：

3 模块版本

本文档支持的固件版本：
BM02_V4.0.0、
BM16_V4.0.0、
BM28_V4.0.0。

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 硬件连接

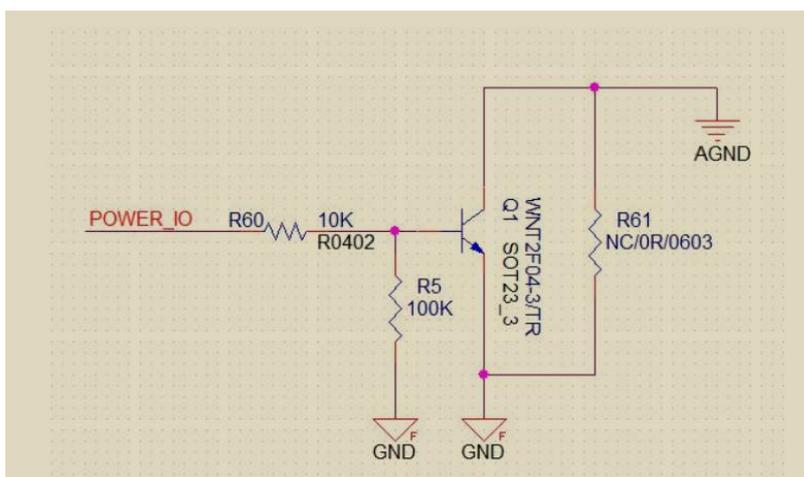
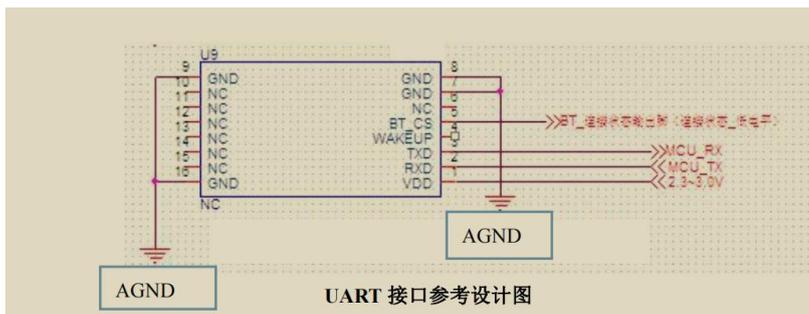
4.2.1 对于硬件连接方式，我们有两种参考方式：

4.2.1.1 断电方式：MCU 端控制模块的 GND。

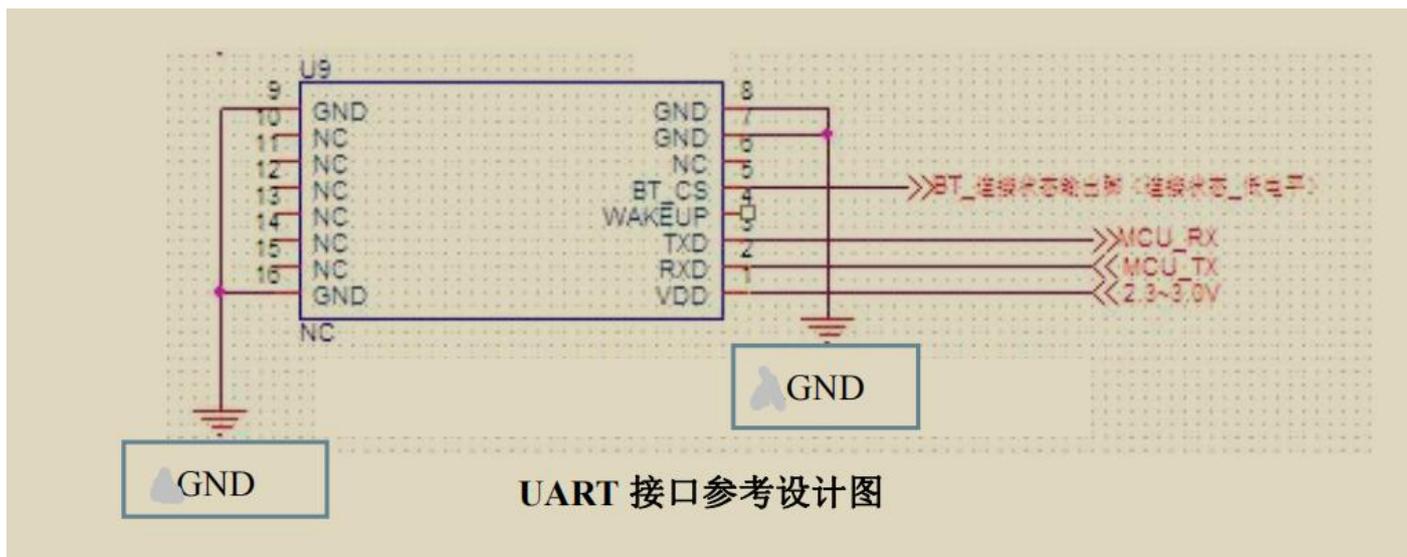
4.2.1.2 长供电方式：MCU 端通过 URAT 指令控制模块关机休眠。

4.2.2 参考电路：

4.2.2.1 断电方式电路



4.2.2.2 长供电方式：



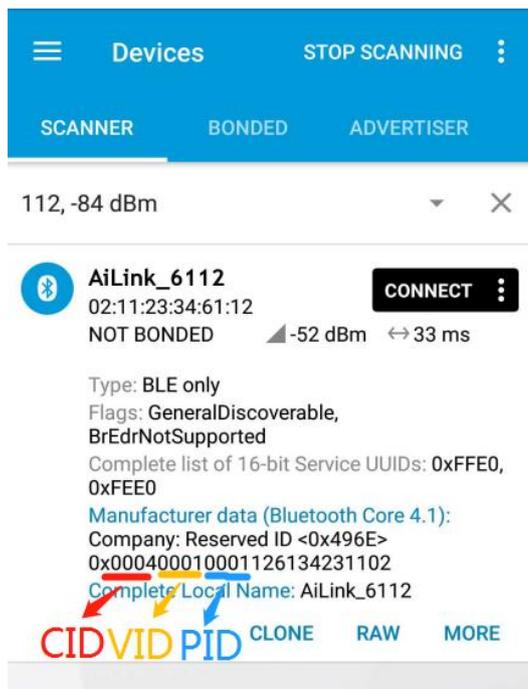
4.2.3 设计建议:

针对于血糖仪产品，以及使用 BM 模块具有低功耗的特点，我们建议使用长供电方式。具体电路及性能请参考规格书。

5 蓝牙接口（默认）

5.1 蓝牙名称：AiLink_xxxx

注：xxxx 为 Mac 地址后 4 个字符



6 流程及软件协议

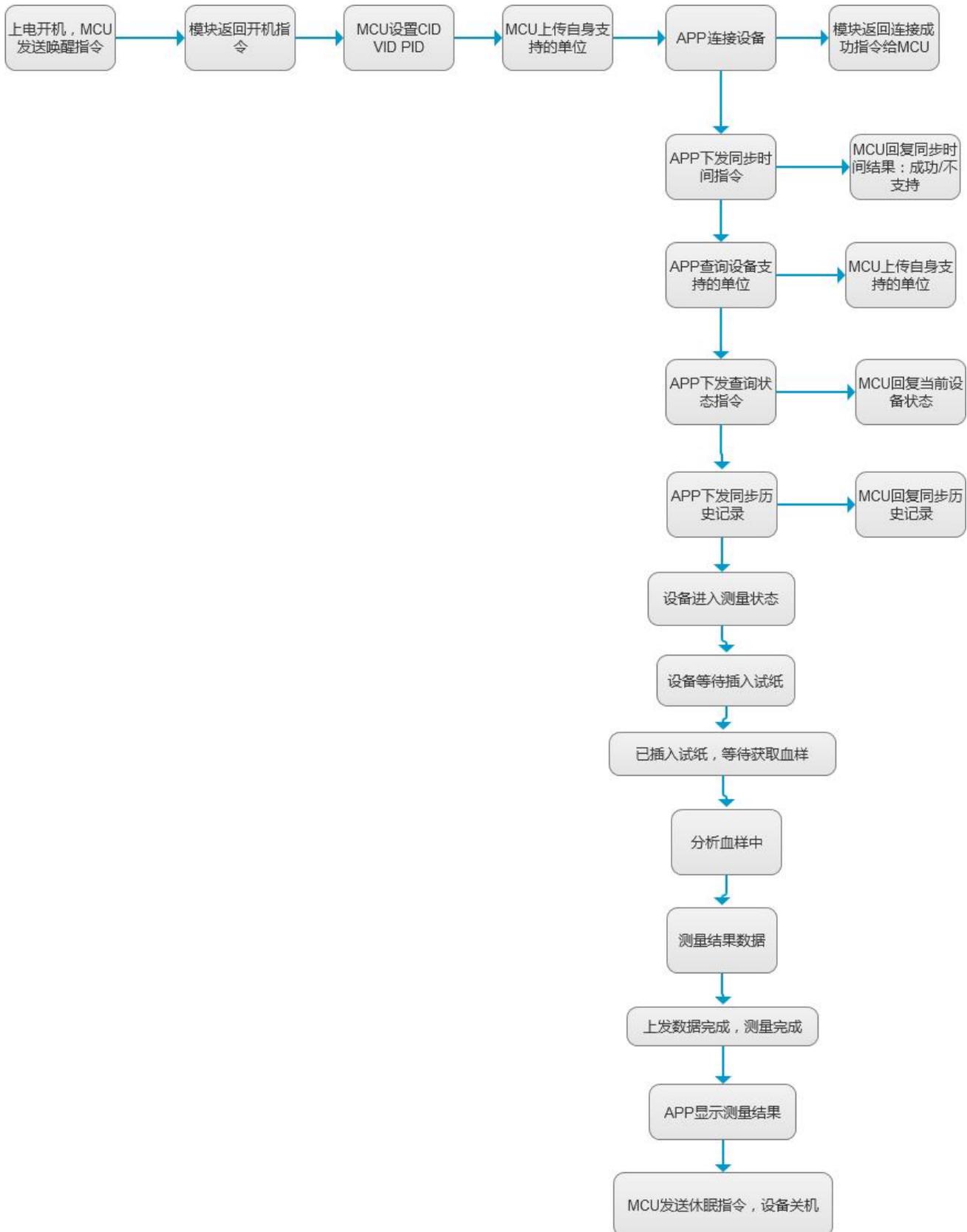
6.1 基础交互流程

1. 设备上电并唤醒模块。
2. [BM 模块返回状态信息](#)。
3. [MCU 设置 CID](#)、VID、PID（VID、PID 需到我司后台网址申请获取）。
4. [MCU 上传自身支持的单位](#)。
5. [MCU 上传电量状态](#)（若无可不传）。
6. MCU 设置模块其他内容。
7. APP 连接设备。
8. APP 读取设备状态
9. APP 同步手机系统当前时间给设备。
10. APP 同步设备的历史记录。
11. 设备开始测量，发送测量过程指令、发送测量结果、测量完成。APP 显示测量结果。
12. MCU 发送休眠指令，设备关机（指令：CMD=0x19，模式=0x03。BM 如果在连接状态，仍保持连接，断连后直接进入休眠）。

6.2 工作流程图

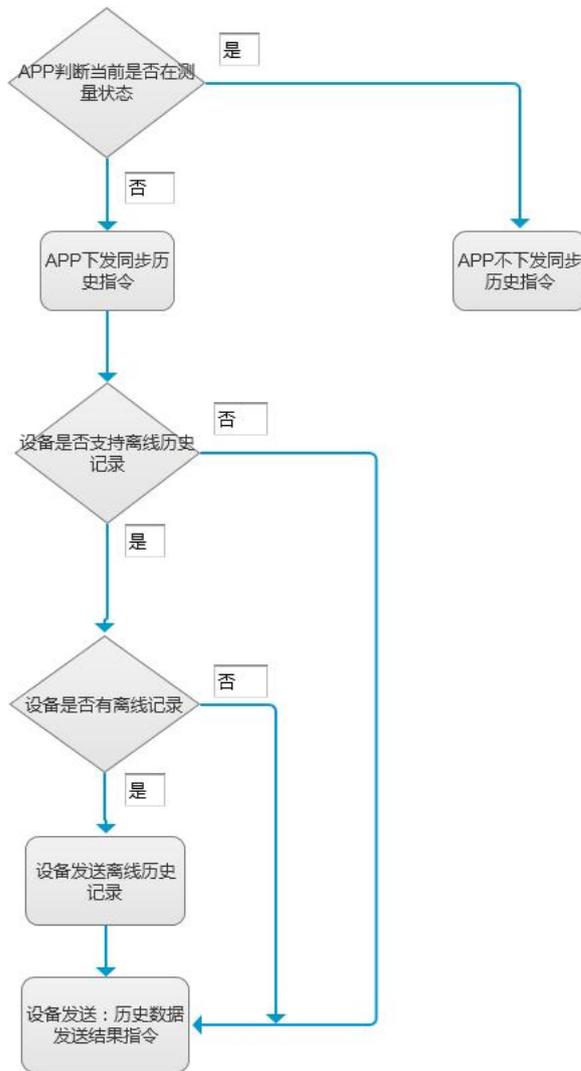
对于血糖仪，我们针对于使用不同的的 BM 模块、不同的功耗，建议用户使用不同的工作模式。

6.2.1 长供电模式：（针对于 BM16、BM28、BM22 等模块）



APP 同步设备历史记录流程:

APP同步设备历史记录



6.3 血糖仪指令集

A7 指令传输格式（MCU 每条指令的间隔大于 100ms）：

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=byte1 +...+ byte n 的值，取低 8 位
n+2	0x7A	包尾

6.3.1 APP 查询设备状态

为了保证 APP 界面与设备上的界面同步，所以 APP 接连设备后，需查询设备的状态。
 APP 查询状态后，设备以 [MCU 上发状态](#) 的格式返回。

数据格式：

Byte	Default	Description	
0	0xA7	包头	
1~2	0x001C	产品类型： 0x001C	
3		Payload 长度	
4	0x01	CMD: app 下发查询状态	
5	0x01	Value: 0x01	Payload
6	SUM（1~5）	(1~5)校验和	
7	0x7A	包尾	

6.3.2 MCU 上发状态

为了保证设备界面与 APP 界面同步，当 APP 查询设备状态或者当设备状态变换时，需要上发状态数据到 APP。

数据格式：

Byte	Default	Description	
0	0xA7	包头	
1~2	0x001C	产品类型： 0x001C	
3		Payload 长度	
4	0x02	CMD: MCU 上设备状态	Payload
5		设备状态 0x00: 无状态 0x01: 设备等待插入试纸 0x02: 设备已插入试纸，等待获取血样 0x03: 血样已获取，分析血样中... 0x04: 上发数据完成，测量完成	
6		0x00 保留	
7		校验和	
8	0x7A	包尾	

6.3.3 MCU 上发血糖数据结果

设备测试完血样后，把血样数据上发都 APP。

数据格式：

Byte	Default	Description	
0	0xA7	包头	
1~2	0x001C	产品类型： 0x001C	
3		Payload 长度	
4	0x03	CMD: MCU 上报血糖数据	Payload
5		血糖数据高字节	
6		血糖数据中字节	
7		血糖数据低字节	
8		血糖单位： 0x01: mmol/L 0x02: mg/dL	
9		小数点	

		0x00: 无小数 0x01: 1 个小数 0x02: 2 个小数	
10-15		时间: 6 个 byte (该时间指测量完成时间, 对于同一次测试, 该时间不能变化, 避免 APP 存多条相同数据。若设备无时间, 该值都为 0xFF) 年 (当前年份-2000) 月 (1-12) 日 (1-31) 时 (0-23) 分 (0-23) 秒 (0-59)	
16		流水号: 对于同一次测试, 流水号不变, 对于不同测试, 流水号累加。	
17		0x00 保留	
18		校验和	
19	0x7A	包尾	

6.3.4 app 下发单位设置

数据格式:

Byte	Default	Description	
0	0xA7	包头	
1~2	0x001C	产品类型: 0x001C	
3		Payload 长度	
4	0x04	app 下发单位设置	Payload
5		血糖单位: 0x01: mmol/L 0x02: mg/dL	
6	SUM (1~5)	(1~5)校验和	
7	0x7A	包尾	

BM 回复设置结果:

Byte	Default	Description
0	0xA7	包头
1~2	0x001C	产品类型: 0x001C
3		Payload 长度

4	0x05	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	

MCU 收到 APP 下发的指令设置时，必须回复设置结果。

6.3.5 app 获取设备离线历史记录

对于设备离线保存的数据，APP 需要把数据同步上来。

APP 只有在设备无状态或者测量完成之后，才能同步历史数据。测量过程中不能同步数据。

数据格式：

Byte	Default	Description	
0	0xA7	包头	
1~2	0x001C	产品类型: 0x001C	
3		Payload 长度	
4	0x10 (0x06)	app 同步历史数据	Payload
5		Op: 0x01:同步全部历史记录(把设备端所有的历史记录同步出来,这种场景一般是 APP 第一次绑定设备时使用) 0x02:同步未同步过的历史记录(这种场景一般是非第一次绑定,APP 获取最新的历史记录) 0x03:历史数据接收完成(当 APP 接收完历史记录后,即条数和 MCU 声明的一致且收到 MCU 的发送完毕,则 APP 需发返回该指令,当 MCU 收到该指令后,需要把这次上发的历史记录都标志为已同步过的历史) 0x04:APP 接收完一组历史,设备可发下一组数据.(MCU 端不需做定时发数据,发完一组历史后接收到该指令即可发下一组数据) 0x05:删除设备端的所有历史记录	
6	SUM (1~5)	(1~5)校验和	
7	0x7A	包尾	

MCU 返回状态:
MCU 需要先返回状态,再返回历史数据内容

Byte	Default	Description	
0	0xA7	包头	
1~2	0x001C	产品类型: 0x001C	
3		Payload 长度 (最大 15byte)	
4	0x11 (0x08)	Type: 历史数据发送结果	Payload
5		状态: 0xFF:无历史记录功能 (设备无历史记录功能时, 返回 0xFF) 0x00:无历史记录条数 (设备有历史记录功能, 但是还未存历史记录时, 返回 0x00) 0x01:有历史记录 (设备收到 APP 同步历史记录, 且有历史记录时. 先返回 0x01, 再返回历史记录) 0x02:历史记录发送完毕 (设备发完历史记录后, 返回 0x02)	
6-7		历史记录数量(大端序) 当返回的状态是 0x01 时,历史记录数量要返回数据(即实际上发多少条历史给 APP,非设备端含有多少条历史). 其他状态,该值为 0	
8		保留	
9	SUM (1~8)	(1~8)校验和	
10	0x7A	包尾	

BM 回复结果:
数据格式:

- 若存在历史数据, 以该格式返回。
- 设备需要根据 APP 的指令,返回的是新的历史,还是全部的历史

Byte	Default	Description	
0	0xA7	包头	
1~2	0x001C	产品类型: 0x001C	
3		Payload 长度	
4	0x12 (0x07)	CMD: MCU 上报历史数据	Payload
5		血糖数据高字节	
6		血糖数据中字节	
7		血糖数据低字节	
8		血糖单位:	

		0x01: mmol/L 0x02: mg/dL	
9		小数点 0x00: 无小数 0x01: 1 个小数 0x02: 2 个小数	
10-15		时间: 6 个 byte (该时间指测量完成时间, 对于同一次测试, 该时间不能变化, 避免 APP 存多条相同数据。若设备无时间, 该值都为 0xFF) 年 (当前年份-2000) 月 (1-12) 日 (1-31) 时 (0-23) 分 (0-23) 秒 (0-59)	
16		0x00 保留	
17		0x00 保留	
18		校验和	
19	0x7A	包尾	

6.3.6 设备上报错误码

数据格式:

Byte	Default	Description	
0	0xA7	包头	
1~2	0x001C	产品类型: 0x001C	
3		Payload 长度 (最大 15byte)	
4	0xFF	Type: 错误码	Payload
5		错误信息: 0x01: 电池没电 0x02: 已使用过的试纸 0x03: 环境温度超出使用范围 0x04: 试纸施加血样后测试未完成, 被退出试纸 0x05: 机器自检未通过 0x06: 测量结果过低, 超出测量范围 0x07: 测量结果过高, 超出测量范围	
6		0x00: 保留	

7	SUM (1~6)	(1~6)校验和
8	0x7A	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、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
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
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	

7.2 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	Payload
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	Payload
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	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%) MCU 没有数据上传时, 默认为 0xFFFF	
5	Sum	(1~4)校验和	
6	0x6A	包尾	

7.3 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
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	Bit15~Bit0 每一个 Bit 代表一个单位 Bit=0: 不支持 Bit=1: 支持
8		单位支持类型低位	
9		单位类型:	
10		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
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。

7.4 设置、读取 CID、VID、PID (Type: 1D、1E)

- CID VID PID 为产品 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](#)）
- 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
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
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

7.5 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	

7.6 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](#)”。

7.7 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	Payload	
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	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 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	Payload
3		Value 0x01	
4	Sum	(1~3)校验和	
5	0x6A	包尾	

8 举例说明

- 设备上电，MCU 设置蓝牙模块的 CID VID PID 值（此值需要联系我司获取）。
 - MCU 发送→◇A6 08 1D 07 00 1C 00 03 00 01 4C 6A
- 设置 CID VID PID 值后，在 APP 搜索、连接设备。
- APP 首次连接设备，发送查询设备支持单位指令：
 - MCU 接收←◆A6 02 2C 01 2F 6A
- MCU 端接收到查询单位指令需要发送设备支持单位指令给 APP（MCU 端需要开机后直接主动上传单位到 APP），如设备不回复支持的单位，则 app 显示自己的默认单位(mmol/L)
 - MCU 发送→◇A6 04 2C 06 00 01 37 6A，设备只支持 mmol/L 单位。
- APP 下发同步时间指令给 MCU，如 2021-06-02-12:00:00，星期三：
 - MCU 接收←◆A6 08 37 15 06 02 0C 00 00 03 6B 6A
 - MCU 回复：A6 02 37 00 39 6A/A6 02 37 02 3B 6A，设置成功/设置不支持。
- APP 发送“查询状态”指令：
 - MCU 接收←◆A7 00 1C 02 01 01 20 7A □，APP 查询设备状态。
- 设备接收到查询状态指令，返回当前设备状态给 APP。
 - (1) 设备处于关机息屏/数据历史记录页面时发送无状态给 APP，代表设备没有处于测量状态。
 - MCU 发送→◇A7 00 1C 03 02 00 00 21 7A □，无状态
- 设备进入测量状态，发送测量过程状态和测量结果给 APP，举例如下：
 - (1) MCU 发送→◇A7 00 1C 03 02 01 00 22 7A □，状态 1，设备等待插入试纸
 - (2) MCU 发送→◇A7 00 1C 03 02 02 00 23 7A □，状态 2，设备已插入试纸，等待获取血样
 - (3) MCU 发送→◇A7 00 1C 03 02 03 00 24 7A □，状态 3，血样已获取，分析血样中

- (4) MCU 发送→◇A7 00 1C 07 03 00 00 5F 01 00 15 06 02 0C 00 00 01 00 B0 7A □，测量结果数据，95.0mmol/L，测量时间：2021-06-02-12:00:00，流水号 01。
- (5) MCU 发送→◇A7 00 1C 03 02 04 00 25 7A □，状态 4，上发数据完成，测量完成。
- (6) APP 显示测量结果 95.0mmol/L。
9. APP 下发单位切换指令给设备，设备需要回复单位切换的结果，如果设置成功需要执行单位切换指令。如设备不回复结果，app 不切换单位。下一次测量，以设备返回的单位为准，app 自行切换为设备返回的单位。
- MCU 接收←◆A7 00 1C 02 04 01 23 7A，APP 下发切换单位 mmol/L
 - MCU 发送→◇A7 00 1C 02 05 00 23 7A □，单位切换成功，并执行对应操作。
10. 设备上报错误码，APP 显示对应的错误码
- MCU 发送→◇A7 00 1C 03 FF 01 00 1F 7A，电量过低。APP 接收到指令提示电量过低
11. 设备关机，发送休眠指令
- MCU 发送：A6 05 19 01 03 00 00 sum 6A
12. 当设备重新开始工作时，需要唤醒指令
- MCU 发送：00 00 00 00 00 00：先发指令触发 BM 的中断唤醒，延时 100ms 后再发唤醒指令。
 - MCU 发送：A6 02 1A 01 sum 6A

9 生产测试指导

我们有生产使用的测试盒（BTS02），能够高效、快速、批量辅助生产测试。批量时，联系我司购买即可。



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