
U16PRO气囊式微电泵血压手表

蓝牙无线通讯协议V20250122

【串口助手备注版】

版本：1.0.02

版本	修改点	修改人
1.0.01-241218	创建	李嘉明
1.0.02-250113	修改“读取血压测量数据”协议	李嘉明

产品介绍&资料下载 <http://www.urion.cn/u16procn/>

如有疑问随时微信联系13714728810（李嘉明）

2025-01-20

1	协议描述	3
2	BLE Profile 描述	3
3	BLE Protocol	3
4	BLE Data Format.....	3
4.1	设置血压手表时间/语言	3
4.2	读取血压手表电量.....	4
4.3	读取某天运动/睡眠信息.....	4
4.4	设置时间格式/公英制/用户参数	4
4.5	读取血压测量数据.....	5
4.6	读取自动心率数据.....	5
4.7	开关自动心率测量功能	6
4.8	设置血压手表自动息屏时间	6
4.9	设置目标参数.....	7
4.10	开关自动血氧测量功能	7
4.11	读取自动血氧测量数据	7
4.12	查找血压手表.....	8
4.13	血压手表通知 app 有新的数据改变.....	8
4.14	恢复出厂设置命令.....	8

1 协议描述

本协议仅对U16PRO蓝牙气囊式微电泵血压手表通讯协议解释有效.

2 BLE Profile 描述

Service UU ID: 6E40FFF0-B5A3-F393-E0A9-E50E24DCCA9E 可用于服务检索
特征 UU ID:
写 UU ID: 6E400002-B5A3-F393-E0A9-E50E24DCCA9E 手机发送数据给血压手表
读 UU ID: 6E400003-B5A3-F393-E0A9-E50E24DCCA9E 血压手表发送数据给手机
BLE 通信只是在两个特征 UU ID 间进行交互，具体协议格式见第 3 节。

参考工具&指令:

如使用蓝牙适配器链接蓝牙血压手表调试的时候要先写入UUIDS, N, W!!!!

AT+SCAN=1

AT+AUTO_MAC=CABF448F00B5

AT+AUTO_CFG=1

AT+DEV?

AT+UUIDS=6E40FFF0B5A3F393E0A9E50E24DCCA9E

AT+UUIDN=6E400003B5A3F393E0A9E50E24DCCA9E

AT+UUIDW=6E400002B5A3F393E0A9E50E24DCCA9E

AT+UUIDS?

AT+UUIDN?

AT+UUIDW?

3 BLE Protocol

A). 上位机发送 16 个字节的数据包给下位机，然后下位机发送返回 16 个字节的数据包。除了个别命令 外都利用这种通信方式。

B). 上位机发送下去的 16 个字节的数据包格式如下:

B1	B2 ----- B15	B16
命令	有效载荷字节, 14 个字节	CRC

B1: 命令, 取值范围 0x00->0x7F; Bit7 永远为 0

B16: CRC, CRC 的计算就是简单把前边所有 15 个字节的相加, 然后取最低 8 位, 例如如果数据包为: A1 A2 A3 A4..... A13 A14 A15 CRC, 则

$CRC = (A1 + A2 + A3 + A4 + \dots + A13 + A14 + A15) \& 0xFF$

C). 下位机收到数据包后返回 16 个字节的应答数据包, 格式如下:

B1	B2 ----- B15	B16
命令	有效载荷字节, 14 个字节	CRC

B1: 回复收到的命令., 取值范围 0x00->0xFF

如收到数据包命令为 0x14, 且执行成功, 则 B1 = 0x14, 返回: 0x14 + 0x00 +...+0x00 + CRC

如收到数据包命令为 0x14, 校验错误或执行失败, 则将 B1 Bit7 置 1, 即 B1 = 0x94, 返回: 0x94 + 0x00 +...+0x00 + CRC

如收到数据包命令为 0x14, 0x14 命令未定义, 则将 B1 Bit7 置 1, B2 = 0xEE, 返回: 0x94 + 0xEE + 0x00 + ... + 0x00 + CRC
B16: CRC, CRC 的计算就是简单把前边所有 15 个字节的相加, 然后取最低 8 位, 例如如果数据包为:
A1 A2 A3 A4..... A13 A14 A15 CRC, 则
CRC = (A1 + A2 + A3 + A4+.....+ A13 + A14 + A15) & 0xFF

CRC校验参考工具: CheckSum8网址 CheckSum8 Modulo 256

<https://www.scadacore.com/tools/programming-calculators/online-checksum-calculator/>

73 01 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 74

73 01 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 74

74

选择第二个

Checksum8 Modulo 256

Sum of Bytes % 256

Normal

74

4 BLE Data Format

4.1 设置血压手表时间/语言

命令格式: 0x01 AA BB CC DD EE FF GG 00 00 00 00 00 00 00 00 CRC

功能: 写入手机当前时间到血压手表, 以及设置血压手表语言

描述: AA: 年, BB: 月, CC: 日, DD: 小时, EE: 分钟, FF: 秒; 格式均为 BCD 格式,

如 2024 年, AA = 0x24

GG: 系统语言, 0x00=简体中文, 0x01=英文

命令回复:

校验正确且执行 OK 返回: 0x01 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 CRC

校验错误或执行 Fail 返回: 0x81 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 CRC

举例:

1) 设置时间为2025-01-21 14:02:55 &中文

[2025-01-21 22:02:24.321]# SEND HEX>

01 25 01 21 14 02 55 00 00 00 00 00 00 00 00 48

[2025-01-21 22:02:24.469]# RECV HEX>

01 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 01

2) 设置时间为2025-01-21 14:02:55 &英文

[2025-01-21 22:02:24.321]# SEND HEX>

01 25 01 21 14 02 55 01 00 00 00 00 00 00 00 48

[2025-01-21 22:02:24.469]# RECV HEX>

01 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 01

4.2 读取血压手表电量

命令格式: 0x03 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 CRC

功能: 读取血压手表电量百分比

命令回复:

校验正确且执行 OK 返回: 0x03 AA 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 CRC

回复描述: AA: 电量百分比, 取值为 0x00 到 0x64(即 100), 0x64 为最高电量,

0x00 为最低电量

校验错误或执行 Fail 返回: 0x83 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 CRC

举例:

```
[2025-01-21 22:07:55.663]# SEND HEX>
03 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 03
[2025-01-21 22:07:55.815]# RECV HEX>
03 1E 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 21
1E=30%
参考工具: 16进制转10进制
https://www.sojson.com/hexconvert/16to10.html
```

4.3 读取某天运动/睡眠信息

命令格式: 0x07 AA 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 CRC
功能: 读取某天信息: 步数、卡路里、站立、距离、睡眠、运动时长
描述: AA = 0, 表示请求当天的信息; AA = 10, 表示请求 10 天前的信息
命令回复:
校验正确且执行 OK 返回: 0x07 AA BB CC DD EE FF GG HH II JJ KK LL MM NN CRC
回复描述:
共有两条回复, 两条回复数据中的前 5 个字节含义相同:
AA: 表示命令索引值, 这个命令将回复两条, 第 1 条索引值为 0, 第二条为 1
BB: 表示这是前几天的数据
CC DD EE: 表示年月日
第一条回复:
FF GG HH: 为总步数, 高字节在前
II JJ: 为总卡路里, 高字节在前。(单位: 卡)
KK: 为总站立时长。(单位: 小时)
LL MM NN: 为 3 字节的步行距离, 高字节在前。(单位: 米)
00 表示没有数据
第二条回复:
FF GG 为 2 字节的睡眠总时长, 高字节在前。(单位: 分钟)
HH II 为 2 字节的睡眠深睡时间, 高字节在前。(单位: 分钟)
JJ KK 为 2 字节的睡眠浅睡时间, 高字节在前。(单位: 分钟)
LL MM 为 2 字节的运动时间, 高字节在前。(单位: 分钟)
NN 保留
00 表示没有数据
校验错误或执行 Fail 返回: 0x87 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 CRC

举例:

```
[2025-01-21 22:10:39.618]# SEND HEX>
07 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 07
[2025-01-21 22:10:39.789]# RECV HEX>
07 00 00 25 01 21 00 00 59 0C 2B 00 00 00 00 DE
  年 月 日      步数 总卡路里 站立H 步行距离
                59=89hex ok
                C2B=3115/10=3K卡路里!
07 01 00 25 01 21 01 D5 00 6D 01 56 00 03 00 EC
  年 月 日 睡眠总 深睡眠 浅睡眠 运动时间 保留
                7.49  1.49  5.42      3卡路里
                1D5=469=420+49
                6D=109=60+49
                156=342=300+42
```

4.4 设置时间格式/公英制/用户参数

命令格式: 0x0A AA BB CC DD EE FF GG HH II 00 00 00 00 00 CRC

功能: 设置 12/24 小时显示制、公制英制、用户参数

描述: AA: 读写控制位, 0x01=手机读血压手表参数, 0x02=手机设置血压手表参数 (AA 不为 0x01 都认为是写操作)

BB: 12/24 小时显示制, 0x00=24 小时制, 0x01=12 小时制 (BB 不为 0 都会被认为 是 12 小时制)

CC: 公英制, 0x00=公制, 0x01=英制 (暂未使用)

DD: 性别, 0x00=男, 0x01=女

EE: 年龄 (岁)

FF: 身高 (厘米)

GG: 体重 (kg)

HH: 表带尺寸

II: 心率报警值 (bpm)

命令回复:

校验正确且执行 OK 返回: 0x0A AA BB CC DD EE FF GG HH II 00 00 00 00 00 CRC

校验错误或执行 Fail 返回: 0x8A 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 CRC

举例:

```
[2025-01-21 22:13:08.684]# SEND HEX>
0A 01 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 0A
[2025-01-21 22:13:08.836]# RECV HEX>
0A 01 00 00 00 1E AA 41 0C 78 00 00 00 00 00 98
0A 01 00 00 00 1E AA 41 0C 00 00 00 00 00 00 20
  读 24 公 男 岁 高 重 带
    30 170 65 12
```

4.5 读取血压测量数据

命令格式: 0x14 AA AA AA AA BB CC 00 00 00 00 00 00 00 CRC

功能: 读取用户测量的血压历史数据, 一次最多获取 50 条记录

描述: AA: 时间戳, 小端格式。

BB: 数据回溯方向, BB=0 表示从 AAAAAAAA 时间戳开始向历史回溯, 返回最新的 CC 条数据;

BB=1 表示从最新的数据开始向历史回溯, 到 AAAAAAAA 时间戳停止, 返回最新的 CC 条数据

CC: 请求条数

如果 AAAAAAAA=0x00000000 时, BB=0 或 1 都表示请求最新的 CC 条血压数据

命令回复:

校验正确且执行 OK 返回:

有数据: 0x14 AA AA AA AA BB CC DD 00 00 00 00 00 00 00 CRC

AA: 时间戳, BB: 低压, CC: 高压, DD: 脉搏

无数据: 0x14 AA AA AA AA 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 CRC

AA: 数据不存在时, 时间戳为 0xFFFFFFFF

校验错误或执行 Fail 返回: 0x94 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 CRC

读取方法:

首次读取血压数据时用时间戳=0、回溯方向=d, 条数=N 去请求 N 条血压数据, 假如首次请求 3 条血压记录, 3 条记录均存在, 则连续返回三条上述成功的血压数据回复, 假如请求了 3 条但血压手表端只有 1 条记录, 则血压手表先返回存在的那条记录再返回失败回复 (时间戳为 0xFFFFFFFF) 并结束传输。后续的请求用 已获取的记录的时间戳继续请求数据

举例:

```

[2025-01-21 22:13:58.812]# SEND HEX>
14 00 00 00 00 01 32 00 00 00 00 00 00 00 0A

[2025-01-21 22:13:58.998]# RECV HEX>
14 F3 B5 8E 67 61 86 73 00 00 00 00 00 00 0B
      134-97-115
14 87 65 8E 67 5B 8A 67 00 00 00 00 00 00 41
      138-91-103
14 41 B2 20 67 52 77 6F 00 00 00 00 00 00 C6
      118-92-111
14 FF FF FF FF 00 00 00 00 00 00 00 00 00 10
=====
14 87 65 8E 67 5B 8A 67 00 00 00 00 00 00 41
      138-91-103
      87 65 8E 67
87 65 8E 67
小端模式倒过来
678E6587
https://tool.oschina.net/hexconvert/
1737385351
http://www.daokeyou.top/
2025-01-20 23:02:31--》这个结果-8小时等于当前时间！！！！
当前实际时间
2025-01-20 15:02:31
=====

```

4.6 读取自动心率测量数据

命令格式: 0x15 AA AA AA AA 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 CRC

功能: 读取血压手表自动测量的心率数据

描述: AA: 时间戳, 手机端将年月日时间转为时间戳下发血压手表, 血压手表读取对应该时间戳的一整天数据;

数据以小端格式存储, 不存在数据填充 0

命令回复:

校验正确且执行 OK 返回:

有数据: 返回索引包+数据包(多个)

无数据: 返回 0x15 FF 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 CRC

有数据回复举例:

索引包: 0x15 AA BB CC 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 CRC

如: 0x15 00 18 05 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 CRC, 表示

AA = 0x00: 包序

BB = 0x18: 总包数, 24 个(包括索引包在内)

CC = 0x05: 测量间隔, 5 分钟

数据包: 0x15 AA BB CC DD EE FF GG HH II JJ KK LL MM NN CRC

如: 0x15 01 FD 40 65 67 5A 50 ... 48 CRC

AA = 0x01: 包序

BB CC DD EE = FD 40 65 67: 时间戳, 小端模式, 即: 0x676540FD = 1734689021

FF = 0x5A: 0:00 心率值=90

GG = 0x50: 0:05 心率值=80

...

NN = 0x48: 0:40 心率值=72

0x15 02 4A ... 60 CRC

AA = 0x02: 包序

```
BB = 0x4A: 0:45 心率值=74.
...
NN = 0x60: 1:45 心率值=96
0x15 03 ...
...
0x15 17 ... 55 00 00 00 00 00 00 00 CRC
AA = 0x17: 包序
...
GG = 0x55: 23:55 心率值=85
```

校验错误或执行 Fail 返回: 0x95 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 CRC

举例:

[2025-01-21 22:16:29.272]# SEND HEX>

15 A6 07 8F 67 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 B8

[2025-01-21 22:16:29.778]# RECV HEX>

```
15 00 18 05 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 32 15 01 A6 07 8F 67 00 00 00 00 00 00 00 00 00 B9 15 02 00 00
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 17 15 03 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 18 15 04 00 00 00 00 00
00 00 00 00 00 00 00 00 19 15 05 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
00 00 00 1B 15 07 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 1C 15 08 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 1D
15 09 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 1E 15 0A 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 1F 15 0B 00 00
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 20 15 0C 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 21 15 0D 00 00 00 00 00
00 00 00 00 00 00 22 15 0E 00 00 00 00 56 4F 5C 00 00 00 00 00 00 24 15 0F 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
00 00 00 24 15 10 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 25 15 11 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 26
15 12 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 27 15 13 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 28 15 14 00 00
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 29 15 15 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 2A 15 16 00 00 00 00 00
00 00 00 00 00 00 2B 15 17 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 2C
```

=====

```
15 00 18          05      00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 32
```

包序 总包数量24个 5分钟

```
15 01 A6 07 8F 67 52 52 52 50 52 4B 52 53 51 92
```

时间戳小端 心率数值 9个, 每个5分钟。

9*17=153个5分钟=

A6 07 8F 67

678F07A6

<https://tool.oschina.net/hexconvert/>

1737426854

<http://www.daokeyou.top>

2025-01-21 10:34:14

9*1=9

13*22=286

合计295*5=1475

24*60=1440分钟

```
15 02 5A 52 52 52 53 56 54 53 5A 54 51 57 54 61
15 03 56 58 53 53 57 55 54 56 56 54 56 56 57 6F
15 04 59 56 58 57 5D 59 64 5B 5C 5B 5C 5B 59 B3
15 05 59 5A 5F 56 5F 5D 5D 5C 5C 62 5F 5B 5C CB
15 06 5D 5C 5D 5C 61 5C 5D 5E 5B 5C 64 56 5F D5
15 07 5D 61 61 60 5E 60 5F 5D 5C 5C 61 63 5A EB
15 08 00 00 00 00 00 59 67 65 63 46 6A 4E 49 EC
15 09 5F 63 68 63 55 60 54 53 59 48 4A 47 5A 93
15 0A 57 6B 58 5A 56 4B 59 6C 58 64 69 71 5E ED
15 0B 60 63 56 00 00 00 00 00 00 00 00 00 39
15 0C 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 21
```

```

15 0D 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 22
15 0E 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 23
15 0F 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 24
15 10 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 25
15 11 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 26
15 12 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 27
15 13 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 28
15 14 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 29
15 15 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 2A
15 16 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 2B
15 17 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 2C

```

23: 55最后1个。

4.7 开关自动心率测量功能

命令格式: 0x16 AA BB 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 CRC

功能: 读取自动心率功能开关状态、打开或关闭 自动心率测量功能

描述: AA: AA = 0x01 时表示读取自动心率功能状态, 此时 BB 为 0x00,

AA = 0x02 时表示设置自动心率功能打开或关闭, 此时 BB 表示打开或关闭

BB: 0x01=开启, 0x02=关闭

命令回复:

校验正确且执行 OK 返回: 0x16 AA BB 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 CRC

校验错误或执行 Fail 返回: 0x96 AA BB 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 CRC

举例:

1) 查询

[2025-01-21 22:18:03.473]# SEND HEX>

16 01 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 0A

[2025-01-21 22:18:03.637]# RECV HEX>

16 01 01 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 19

2) 开

16 02 01 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 0A

3) 关

16 02 02 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 0A

4.8 设置血压手表自动息屏时间

命令格式: 0x1F AA BB 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 CRC

功能: 读取或设置息屏时间

描述: AA: AA = 0x01 时表示读取息屏时间, 此时 BB 为 0x00

AA = 0x02 时表示设置息屏时间, 此时 BB 表示息屏时间

BB: 息屏时间, 合法数值 1~20 (秒)。

命令回复:

校验正确且执行 OK 返回: 0x1F AA BB 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 CRC

校验错误或执行 Fail 返回: 0x9F AA BB 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 CRC

举例:

1) 查询

[2025-01-21 22:21:04.538]# SEND HEX>

1F 01 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 0A

[2025-01-21 22:21:04.691]# RECV HEX>

1F 01 0A 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 2A

2) 设置10秒

1F 02 0A 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 0A

[2025-01-21 22:22:31.660]# SEND HEX>

1F 02 0A 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 0A

[2025-01-21 22:22:31.806]# RECV HEX>

1F 02 0A 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 2B

3) 设置20秒

1F 02 14 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 0A

[2025-01-21 22:22:42.051]# SEND HEX>

1F 02 14 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 0A

[2025-01-21 22:22:42.212]# RECV HEX>

1F 02 14 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 35

4.9 设置目标参数

命令格式: 0x21 AA BB CC DD EE FF GG HH II JJ KK LL MM NN CRC

功能: 设置用户运动、睡眠目标参数

描述: AA: AA = 0x01 时表示读取目标参数, 此时 BB~NN 为 0x00

AA = 0x02 时表示设置目标参数

BB CC DD: 步数目标(单位: 步、小端模式, 例: 01 00 00 = 1 步, 下同)

EE FF: 卡路里目标(单位: 卡)

GG: 站立目标(单位: 小时)

HH II JJ: 距离目标(单位: 米)

KK LL: 睡眠时长目标(单位: 分钟)

MM NN: 运动时长目标(单位: 分钟)

命令回复:

校验正确且执行 OK 返回: 0x21 AA BB CC DD EE FF GG HH II JJ KK LL MM NN CRC

校验错误或执行 Fail 返回: 0xA1 AA BB CC DD EE FF GG HH II JJ KK LL MM NN CRC

举例:

1) 查询

[2025-01-21 22:23:29.783]# SEND HEX>

21 01 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 0A

[2025-01-21 22:23:29.945]# RECV HEX>

21 01 70 17 00 E0 93 0A B8 0B 00 E0 01 78 00 42

21 01 70 17 00 E0 93 0A B8 0B 00 E0 01 78 00 42

读 C B A B A A C B A B A B A

读 步数目标 卡路里 站立 距离目标 睡眠 运动时长

2) 设置【设置后今日活动里面圆环的进度百分比不一样! 1000步/5000, 1000/10000;】

21 02 70 17 00 E0 93 0A B8 0B 00 E0 01 78 00 42

[2025-01-21 22:24:46.140]# SEND HEX>

21 02 70 17 00 E0 93 0A B8 0B 00 E0 01 78 00 42

[2025-01-21 22:24:46.292]# RECV HEX>

21 02 70 17 00 E0 93 0A B8 0B 00 E0 01 78 00 43

4.10 开关自动血氧测量功能

命令格式: 0x2C AA BB 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 CRC

功能: 读取自动血氧功能开关状态、打开或关闭自动血氧测量功能

描述: AA: AA = 0x01 时表示读取自动血氧功能状态, 此时 BB 为 0x00,

AA = 0x02 时表示设置自动血氧功能打开或关闭, 此时 BB 表示打开或关闭

BB: 0x01=开启, 0x02=关闭

命令回复:

校验正确且执行 OK 返回: 0x2C AA BB 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 CRC

校验错误或执行 Fail 返回: 0xAC AA BB 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 CRC

举例:

1) 查询

[2025-01-21 22:25:41.688]# SEND HEX>

2C 01 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 0A

[2025-01-21 22:25:41.858]# RECV HEX>

2C 01 01 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 2E

2) 设置开

2C 02 01 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 2E

3) 设置关

2C 02 02 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 2E

4.11 读取自动血氧测量数据

命令格式: 0x2D AA AA AA AA 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 CRC

功能: 读取血压手表自动测量的血氧数据

描述: AA: 时间戳, 手机端将年月日时间转为时间戳下发血压手表, 血压手表读取对应该时间戳的一整天数据。

数据以小端格式存储, 不存在数据填充 0。

命令回复:

校验正确且执行 OK 返回:

有数据: 返回索引包+数据包(多个)

无数据: 返回: 0x2D FF 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 CRC

有数据回复描述:

索引包: 0x2D AA BB CC 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 CRC

如: 0x2D 00 05 3C 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 CRC

AA = 0x00: 包序

BB = 0x05: 总包数, 5 个

CC = 0x3C: 测量间隔, 60 分钟

数据包: 0x2D AA BB CC DD EE FF GG HH II JJ KK LL MM NN CRC

如: 0x2D 01 FD 40 65 67 63 62 64 61 63 62 63 61 62 CRC

AA = 0x01: 包序

BB CC DD EE = FD 40 65 67: 时间戳, 小端模式, 即: 0x676540FD = 1734689021

FF = 0x63: 0 时血氧最大值 99, GG = 0x62: 0 时血氧最小值 98

举例:

HH = 0x64: 1 时血氧最大值 100, II = 0x61: 1 时血氧最小值 97

...

NN = 0x62: 4 时血氧最大值 98

0x2D 02 62 61 61 62 62 62 62 64 64 64 64 62 62 CRC

AA = 0x02: 包序

BB = 0x61: 4 时血氧最小值 98

...

0x2D 04 62 61 61 62 62 62 62 64 64 64 62 62 CRC

...

NN = 62: 23 时血氧最小值 98

校验错误或执行 Fail 返回: 0xAD 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 CRC

举例:

[2025-01-21 22:27:01.392]# SEND HEX>

2D A6 07 8F 67 00 00 00 00 00 00 00 00 00 0A

[2025-01-21 22:27:01.559]# RECV HEX>

2D 00 05 3C 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 6E

2D 01 A6 07 8F 67 61 61 61 61 62 62 63 63 63 42

1AB时最低高 2AB 3AB 4AB 5A下个一起

A6 07 8F 67

678F07A6

<https://tool.oschina.net/hexconvert/>

1737426854

<http://www.daokeyou.top>

2025-01-21 10:34:14

2D 02 63 61 61 62 62 00 00 63 63 62 62 62 66

5B 6A 6B 7A 7B...

2D 03 63 63 61 61 00 00 00 00 00 00 00 00 00 B8

2D 04 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 31

2D 00 05 3C 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 6E

序 5个 60分钟

2D 01 25 01 20 18 00 00 00 00 00 00 00 00 00 8C

2D 02 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 2F

2D 03 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 30

2D 04 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 31

4.12 查找血压手表

命令格式: 0x50 AA BB 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 CRC

功能: 查找血压手表

描述: AA BB: 必须为 55 AA, 指令确认

当血压手表收到指令, 血压手表震动+UI

界面提示 命令回复:

校验正确且执行 OK 返回: 0x50 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 CRC

校验错误或执行 Fail 返回: 0xD0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 CRC

举例:

[2025-01-21 22:29:22.520]# SEND HEX>

50 55 AA 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 AF

[2025-01-21 22:29:22.685]# RECV HEX>

50 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 50

手表开始震动15秒。

4.13 血压手表通知 app 有新的数据改变

命令格式: 0x73 AA 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 CRC

功能： 血压手表在每次测量完成后有数据改变 会发此通知给 app
APP 收到对应指令 需要获取数据刷新界面

描述： AA： 代表有数据改变

- 0x01： 心率
- 0x02： 血压
- 0x03： 血氧
- 0x04： 计步
- 0x05： 体温(暂未使用)
- 0x06： 睡眠(暂未使用)
- 0x07： 运动记录
- 0x08： 闹钟(暂未使用)
- 0x09： 勿扰设置
- 0x0A： 录音(暂未使用)
- 0x0B： 12/24 小时制(暂未使用)
- 0x0C： 电量变化

举例：

```
[2025-01-21 22:30:09.565]# RECV HEX>
73 01 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 74
73 02 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 74
73 03 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 74
73 04 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 74
73 07 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 74
73 09 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 74
73 0C 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 74
```

4.14 恢复出厂设置命令

命令格式： 0xFF AA BB 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 CRC

功能： 擦除血压手表内所有数据，恢复出厂状态

描述： AA BB 校验作用，都等于 0x66 才有效

命令回复： 没有回复，断开蓝牙并自动执行擦除 flash 操作

发送示例： 0xFF 66 66 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 CB

举例：

```
[2025-01-21 22:31:57.204]# SEND HEX>
FF 66 66 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 CB
【会出现中英文语言选择，二维码信息，如扫描二维码后同步时间后二维码菜单将不会再出现。】
如链接蓝牙适配器会出现如下信息：
[2025-01-21 22:32:00.309]# RECV HEX>
2B 44 49 53 43 4F 4E 4E 3A 30 2C 43 41 42 46 34 34 38 46 30 30 42 35 0D 0A
16进制到文本字符串。
https://www.bejson.com/convert/ox2str/
2B 44 49 53 43 4F 4E 4E 3A 30 2C 43 41 42 46 34 34 38 46 30 30 42 35 0D 0A
+DISCONN:0,CABF448F00B5
```

参考重启指令：

08为重启指令，如系统时间在2024.11月后，则时间不会归零；否则时间会归零。

```
[2025-01-21 22:34:49.197]# SEND HEX>
08 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 08
[2025-01-21 22:34:49.388]# RECV HEX>
2B 44 49 53 43 4F 4E 4E 3A 30 2C 43 41 42 46 34 34 38 46 30 30 42 35 0D 0A
```

附件:

一: 相关在线转换工具地址

1) CRC校验Checksum8网址

Checksum8 Modulo 256

<https://www.scadacore.com/tools/programming-calculators/online-checksum-calculator/>

73 01 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 74

73 01 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00

74

选择第二个

Checksum8 Modulo 256

Sum of Bytes % 256

Normal

74

2) 16进制转换&时间戳转换网址

FD 40 65 67: 时间戳, 小端模式,

676540FD=1734689021

676540FD

2. 1) 16进制转换【成时间戳】

<https://tool.oschina.net/hexconvert/>

1734689021

2. 2) 时间戳转换

<http://www.daokeyou.top/>

【选择秒】

2024-12-20 18:03:41

3) 16进制到文本字符串。

<https://www.bejson.com/convert/ox2str/>

2B 44 49 53 43 4F 4E 4E 3A 30 2C 43 41 42 46 34 34 38 46 30 30 42 35 0D 0A

+DISCONN:0, CABF448F00B5

2B 43 4F 4E 4E 45 43 54 45 44 3A 30 2C 43 41 42 46 34 34 38 46 30 30 42 35 0D 0A

+CONNECTED:0, CABF448F00B5

4) 进制转换 十六进制转十进制、16进制转10进制

<https://www.sojson.com/hexconvert/16to10.html>

<https://tool.oschina.net/hexconvert/>

<https://tool.ip138.com/hexconvert/>

5) AI工具大全

<http://www.daokeyou.top/common/ai>

二：外部备忘录

- 1) 上传的16进制时间戳小端，需要倒过来取数值，然后做10进制，再转标准时间选择到秒即可；
- 2) CRC检验值在串口助手里选择CHECKSUB-8；
- 3) 如使用蓝牙适配器链接蓝牙血压手表的时候要先写入UUIDS, N, W!!!!

AT+SCAN=1

AT+AUTO_MAC=CABF448F00B5

AT+AUTO_CFG=1

AT+DEV?

AT+UUIDS=6E40FFF0B5A3F393E0A9E50E24DCCA9E

AT+UUIDN=6E400003B5A3F393E0A9E50E24DCCA9E

AT+UUIDW=6E400002B5A3F393E0A9E50E24DCCA9E

AT+UUIDS?

AT+UUIDN?

AT+UUIDW?

16进制到文本字符串。

<https://www.bejson.com/convert/ox2str/>

2B 44 49 53 43 4F 4E 4E 3A 30 2C 43 41 42 46 34 34 38 46 30 30 42 35 0D 0A

+DISCONN:0, CABF448F00B5

2B 43 4F 4E 4E 45 43 54 45 44 3A 30 2C 43 41 42 46 34 34 38 46 30 30 42 35 0D 0A

+CONNECTED:0, CABF448F00B5

产品介绍&资料下载 <http://www.urion.cn/u16procn/>

如有疑问随时微信联系13714728810（李嘉明）

2025-01-20