**猎声4G手表**

**网络协议规范**

V1.10

**文档属性及版本**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 文档属性 | | | | | |
| 文件状态：  [ √ ] 草 稿  [ ] 正式发布  [ ] 正在修改 | | 文件标识： | | MQTT | |
| 当前版本： | | V1.8 | |
| 作 者： | |  | |
| 文件密级： | | [ ]普通 [ √ ]秘密 [ ]绝密 | |
| 文档版本 | | | | | |
| 版本/状态 | 编写 | 审核 | 日期 | | 说明 |
| 1.0 |  |  | 2021-02-24 | |  |
|  |  |  |  | |  |
|  |  |  |  | |  |
|  |  |  |  | |  |
|  |  |  |  | |  |

目录

[1. 规范说明 4](#_Toc77261818)

[1.1 编写目的 4](#_Toc77261819)

[1.2 适用范围 4](#_Toc77261820)

[1.3 协议介绍 4](#_Toc77261821)

[1.4 连接到服务终端 5](#_Toc77261822)

[1.5 基于MQTT流程描述 5](#_Toc77261823)

[1.6 MQTT订阅消息定义 5](#_Toc77261824)

[1.7 MQTT发布消息定义 6](#_Toc77261825)

[1.8 HTTP接口定义 7](#_Toc77261826)

[1.9 消息体协议结构说明 7](#_Toc77261827)

[2. MQTT订阅消息 8](#_Toc77261828)

[2.1 绑定激活（同步手机系统信息） 8](#_Toc77261829)

[2.2 同步用户信息 9](#_Toc77261830)

[2.3 实时心率采集间隔 9](#_Toc77261831)

[2.4 设置闹钟，吃药提醒 9](#_Toc77261832)

[2.5 设置时区和国家 10](#_Toc77261833)

[2.6 内置表盘设置 11](#_Toc77261834)

[2.7 设置时间制式 11](#_Toc77261835)

[2.8 设置公英制 11](#_Toc77261836)

[2.9 设置心率、血氧预警值 12](#_Toc77261837)

[2.10 通知发布健康数据 12](#_Toc77261838)

[2.11 设置天气 13](#_Toc77261839)

[2.12 恢复出厂设置 14](#_Toc77261840)

[2.13 设置通讯录、紧急联系人 15](#_Toc77261841)

[2.14 设置手表 15](#_Toc77261842)

[2.15 设置记步目标 16](#_Toc77261843)

[2.16 设置来电转移模式 16](#_Toc77261844)

[2.17 设置一级页面的顺序 17](#_Toc77261845)

[2.1.8 Auth 直走蓝牙通讯。 17](#_Toc77261846)

[2.1.9 判断4G是否在线。 17](#_Toc77261847)

[2.2.0 进入厂测。 18](#_Toc77261848)

[2.2.1 获取设备信息。 18](#_Toc77261849)

[2.2.2 获取MTU 18](#_Toc77261850)

[2.2.3 查询是否可以发送该表盘 19](#_Toc77261851)

[2.2.4 正式发送表盘数据 19](#_Toc77261852)

[3. MQTT发布消息 19](#_Toc77261853)

[3.1 发布4G在线下线状态通知。。 19](#_Toc77261854)

[3.2 发布4G在线。 20](#_Toc77261855)

[3.3 推送设备信息到手机。 20](#_Toc77261856)

[3.4 推送MTU 21](#_Toc77261857)

[3.5 推送是否可以发送该表盘 21](#_Toc77261858)

[4. HTTP API 21](#_Toc77261859)

[4.1 API说明 22](#_Toc77261860)

**[API地址：由设备激活订阅的主题返回，格式如下：](#_Toc77261861)** [22](#_Toc77261861)

[4.2 请求Header 22](#_Toc77261862)

[4.3 请求body 及返回参数 http JSON格式 22](#_Toc77261863)

[4.3.1获取上传健康数据时间 22](#_Toc77261864)

[4.3.2 获取天气数据 23](#_Toc77261865)

[4.3.3 健康数据上报 24](#_Toc77261866)

[5 血压历史数据 24](#_Toc77261867)

[6 体重历史数据 24](#_Toc77261868)

[4.3.4心率、跌倒预警 HTTP pb 25](#_Toc77261869)

1. 规范说明

## 编写目的

本规范作为设备与服务端之间的相关约定，旨在描述设备与服务端的接口协议、通信方式、业务数据规范。通过本规范可以实现设备与服务端的数据交换。

## 适用范围

4G手表

## 协议介绍

MQTT特点

非常小的通信开销，最短的消息只有两个字节，将最小化协议本身带来的消息传输代价以降低网络负载。

协议简单，开放，易于实现，MQTT协议采用订阅／发布的消息模式，提供一到多的消息分发，降低应用的耦合度；协议具有良好的跨平台性，可以在TCP／IP以及Zigbee网络中应用。

可选的服务质量，根据网络状态和服务要求采取三种不同的消息传输质量等级，分别是：

QoS0：至多发送一次，无确认，可能会有消息的丢失，用于网络状态比较差并且单次数据的丢失不会影响整体结果的情况，例如用传感器采集环境数据

QoS1：至少发送一次，一次确认，能确保发送消息到达对端，可能会收到重复的消息，用于网络状态一般的情况。

QoS2：刚好发送一次，三次确认，能确保对端收到且只收到一次该消息，用于消息的丢失和重复会造成错误结果的情况。

HTTP特点

http的全称是HyperText Transfer Protocol，超文本传输协议。HTTP协议的两个过程，Request和Response，两个都有各自的语言格式。

请求方法method：GET和POST方法等。

请求URL: URL是不包含IP地址或者域名的，是主机本地文件对应的目录地址，所以我们一般看到的就是“/”。

状态码status: 404 502等

http header：包含一个名字后面跟着一个冒号，然后是一个可选的空格，接着是一个值，然后换行。

实体的主体部分entity-body：实体的主体部分包含一个任意数据组成的数据块，并不是所有的报文都包含实体的主体部分，有时候只是一个空行加换行就结束了。

## 连接到服务终端

使用AWS IoT 提供的云服务，将IoT 设备连接到其他设备和 AWS 云服务。

连接SDK文档地址：https://docs.aws.amazon.com/zh\_cn/iot/latest/developerguide/mqtt.html

## 基于MQTT流程描述

1. 设备与IoT建立TCP连接。
2. 设备连接成功后，订阅私有主题：" haylou /{deviceId}"，请求QoS为1,其中{deviceId}使用厂测写好的m\_auth
3. 替换。

## MQTT订阅消息定义

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 消息订阅者 | 订阅消息名称 | 订阅主题 | QoS | CMD |
| Watch | 绑定激活 | haylou/{deviceId} | 1 | 0x01 |
| Watch | 获取设备信息 | haylou/{deviceId} | 1 | 0x02 |
| Watch | 设置Auth | haylou/{deviceId} | 1 | 0x03 |
| Watch | 同步用户信息 | haylou/{deviceId} | 1 | 0x04 |
| Watch | 实时心率采集间隔 | haylou/{deviceId} | 1 | 0x06 |
| Watch | 设置手表设置 | haylou/{deviceId} | 1 | 0x07 |
| Watch | 设置闹钟吃药提醒 | haylou/{deviceId} | 1 | 0x09 |
| Watch | 设置时区和国家 | haylou/{deviceId} | 1 | 0x0B |
| Watch | 内置表盘设置 | haylou/{deviceId} | 1 | 0x0C |
| Watch | 设置时间制式 | haylou/{deviceId} | 1 | 0x0E |
| Watch | 设置公英制 | haylou/{deviceId} | 1 | 0x0F |
| Watch | 设置心率血氧预警值 | haylou/{deviceId} | 1 | 0x11 |
| Watch | 通知上传健康数据 | haylou/{deviceId} | 1 | 0x14 |
| Watch | 设置天气 | haylou/{deviceId} | 1 | 0x1A |
| Watch | 恢复出厂设置 | haylou/{deviceId} | 1 | 0x1B |
| Watch | 设置通讯录、紧急联系人 | haylou/{deviceId} | 1 | 0x3B |
| Watch | 设置久坐间隔 | haylou/{deviceId} | 1 | 0x07 |
| Watch | 设置记步目标 | haylou/{deviceId} | 1 | 0x0D |
| Watch | 设置一级页面的顺序 | haylou/{deviceId} | 1 | 0x3A |
| Watch | 进入厂测模式 | haylou/{deviceId} | 1 | 0x33 |
| Wathch | 判断4G是否在线 | haylou/{deviceId} | 1 | 0x46 |
| watch | 获取手表信息 | haylou/{deviceId} | 1 | 0x3C |
| watch | 获取mtu | |  | | --- | | haylou/{deviceId} | | 1 | 0x1F |
| watch | 询问是否可以发送该表盘 | haylou/{deviceId} | 1 | 0x22 |
| watch | 正式发送表盘数据 | haylou/{deviceId} | 1 | 0x20 |
| Watch | 设置来电转移模式 | haylou/{deviceId} | 1 | 0x3D |
| Watch | 推送MTU | haylou/{deviceId} | 1 | 0x48 |
| Watch | 推送是否可以发送该表盘 | haylou/{deviceId} | 1 | 0x49 |

## MQTT发布消息定义

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 消息发布者 | 发布消息名称 | 发布主题 | QoS | CMD |
| Wathc | 发布4G在线 | haylou/online | 1 | 0x45 |
| Wathc | 发布4G在线下线状态通知 | haylou/online | 1 | 0x44 |
| Wathc | 推送设备信息到手机 | haylou/online | 1 | 0x47 |

## HTTP接口定义

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 发起请求终端 | 请求路径 | 说明 |
| Watch | haylou/get/health/timestamp | 获取上传健康数据时间 |
| Watch | haylou/upload/health | 健康数据上报 |
| Watch | haylou/get/weather | 获取天气数据 |

## 消息体协议结构说明

约定：字节序相关都用big-end（小端模式），比如一个uint16\_t a = 0xABCD，那么传输的时候按照字节流从低到高的顺序为0xCD ，0xAB。

MQTT和HTTP中的消息体，都采用如下格式：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Packet header | Rev Timeout | Data length | Check code | Check flag | Data |
| ushort | Ushort | ushort（N） | ushort | ushort | N bytes |
| 0x0713 | 配置对端接受的超时时间（s） | Data数据长度 | 数据的crc16校验码 | 前4个数检验和 | 数据 |

**Packet header ：包头固定为0x0713，表示数据包开始**

**Rev Timeout ：配置对端接收的超时时间(S)**

**Data length ：有效负载数据长度**

**check code ：整包数据的校验码（CRC16 CCITT校验）**

**Check flag ：该字段为数据包前7个bytes的累加校验和**

**Data ：使用**Google Protocol Buffer**序列化后的数据**

Data数据结构说明：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Cmd | Cmd\_respond | Seconds | params |
| Uint32 | Bool | Uint32 | Message |
| 命令 | 是否为应答包 | 时间 | 命令相对应的参数 |

参考例子数据:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Cmd | Cmd\_respond | Seconds | params |
| Uint32 | Bool | Uint32 | Message |
| 0x02 | 0 | 1596008563 | 0x1234(命令0x02参数的版本号) |

PB序列化数据：

buf={**081510011800CA010408001050E80200**};

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| packet header | Rev Timeout | data length | check code | check flag | data |
| 2Byte | 1Byte | 2Byte | 2Byte | 2Byte | 16Byte |
| 0x0713 | 0x05 | 0x0010 | 0xAEB2 | 0x0260 | Buf(pb序列化后的数据) |

发送的组包数据：1307051000B2AE6002**081510011800CA010408001050E80200**

1. MQTT订阅消息

## 绑定激活（同步手机系统信息）

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **发布主题** | | haylou/{deviceId} | | **QoS** | 1 | |
| **消息CMD** | | CMD\_BIND\_DEVICE（cmd:0x01） | | | | |
| **消息描述**  1设备被绑定激活后触发发布此消息。 | | | | | | |
| **params结构说明（**set\_device\_info\_t**）** | | | | | | |
| 字段 | 值 | | 数据类型 | 说明 | |
| m\_phonemodel | 1 | | uint32 | 手机型号。0：ios，1:android | |
| m\_systemversion | 2 | | string | //app版本//YJ: 最长32 | |
| m\_appversion | 3 | | string | //手机的系统版本//YJ:最长32 | |
| m\_language | 4 | | uint32 | //语言。1:英文，2:中文 | |
| m\_uid | 6 | | uint32 | //用户uid | |

## 同步用户信息

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **发布主题** | | haylou/{deviceId} | | **QoS** | | 1 |
| **消息CMD** | | CMD\_SYNC\_USER\_INFO**(**cmd**:**0x04) | | | | |
| **消息描述**  用户相关信息发生变更时，发布用户信息到设备。 | | | | | | |
| **params结构说明（sync\_user\_info\_t）** | | | | | | |
| 字段 | 值 | | 数据类型 | | 说明 | |
| m\_userid | 123456 | | Unit32 | | 用户id | |
| m\_gender | 1 | | Unit32 | | 性别。1：男 ，2女 | |
| m\_age | 18 | | Unit32 | | 年龄 | |
| m\_height | 180 | | Unit32 | | 身高（cm） | |
| m\_weight | 80 | | Unit32 | | 体重(kg) | |
| m\_wearstyle | 0 | | Unit32 | | 0：左手佩戴，1：右手佩戴 | |

## 实时心率采集间隔

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **发布主题** | | haylou/{deviceId} | | **QoS** | | 1 |
| **消息CMD** | | CMD\_SET\_HR\_SAMPLE\_SLOT(cmd:0x06) | | | | |
| **消息描述**  设置实时上报心率时间间隔 | | | | | | |
| **params结构说明（set\_hr\_sample\_slot\_t）** | | | | | | |
| 字段 | 值 | | 数据类型 | | 备注 | |
| m\_hr\_slot | 10 | | Unit32 | | 间隔时间，单位：分钟 | |

## 设置闹钟，吃药提醒

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **发布主题** | | haylou/{deviceId} | | | |  | | **QoS** | | **1** |
| **消息CMD** | |  | | CMD\_SET\_ALARMS(0x09) | | | | | | |
|  | **消息描述**  发布闹钟设置到设备上 | | | | | | | | | |
|  | **params结构说明（set\_alarms\_t）** | | | | | | | | | |
| 字段 | | | 值 | |  | | 数据类型 | | 备注 | |
| m\_alarm1\_cfg | | | 0x12345678 | |  | | BYTES | | Bit0：闹钟1是否有效，bit[1-7]:周一到周日的重复标志位 0：无效 1：有效 32字节 | |
| m\_alarm1\_hour | | | 7 | |  | | Uint32 | | 闹钟1的时 | |
| m\_alarm1\_min | | | 30 | |  | | Uint32 | | 闹钟1的分 | |
| m\_alarm1\_name | | | 吃药 | |  | | string | | 名称 | |
| … | | | … | |  | | … | | … | |
| m\_alarm[n]\_cfg | | | 0x12345678 | |  | | BYTES | | Bit0：闹钟n是否有效，bit[1-7]:周一到周日的重复标志位 | |
| m\_alarm[n]\_hour | | | 7 | |  | | Uint32 | | 闹钟n的时 | |
| m\_alarm[n]\_min | | | 30 | |  | | Uint32 | | 闹钟n的分 | |

## 设置时区和国家

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **发布主题** | haylou /{deviceId} | | | **QoS** | | **1** |
| **消息CMD** | CMD\_SET\_COUNTRY\_INFO(0x0B) | | | | | |
| **消息描述**  设置手表的时区和国家 | | | | | | |
| **params结构说明（set\_country\_info\_t）** | | | | | | |
| 字段 | | 值 | 数据类型 | | 备注 | |
| m\_country\_code | | 86 | Unit32 | | 国家码 | |
| m\_country\_timezone | | 8 | Unit32 | | 时区， | |

## 内置表盘设置

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **发布主题** | | haylou/{deviceId} | | **QoS** | | **1** |
| **消息CMD** | | CMD\_SET\_UI\_STYLE(0x0C) | | | | |
| **消息描述**  设置内置表盘 | | | | | | |
| **params结构说明（set\_ui\_style\_t）** | | | | | | |
| 字段 | 值 | | 数据类型 | | 备注 | |
| m\_ui\_style | 1 | | Uint32 | | 配置UI使用主题 默认值 | |
| m\_dial\_clock | 1 | | Uint32 | | 当前使用的表盘 | |

## 设置时间制式

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **发布主题** | | haylou/{deviceId} | | **QoS** | | **1** |
| **消息CMD** | | CMD\_SET\_TIME\_FORMAT(0x0E) | | | | |
| **消息描述**  设置手表时间制式 | | | | | | |
| **params结构说明（set\_time\_format\_t）** | | | | | | |
| 字段 | 值 | | 数据类型 | | 备注 | |
| m\_time\_format | 1 | | Unit32 | | 1:24小时制，2:12小时制 | |

## 设置公英制

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **发布主题** | haylou/{deviceId} | | | **QoS** | | **1** |
| **消息CMD** | CMD\_SET\_METRIC\_INCH(0x0F) | | | | | |
| **消息描述**  设置手表公英制 | | | | | | |
| **params结构说明（set\_metric\_inch\_t）** | | | | | | |
| 字段 | | 值 | 数据类型 | | 备注 | |
| m\_metric\_inch | | 1 | Unit32 | | 1:公制，2:英制 | |

## 设置心率、血氧预警值

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **发布主题** | | haylou/{deviceId} | | **QoS** | | **1** |
| **消息CMD** | | CMD\_SET\_HR\_WARNING(0x11) | | | | |
| **消息描述**  设置预警心率上限值和下限值 | | | | | | |
| **params结构说明（set\_hr\_warning\_t）** | | | | | | |
| 字段 | 值 | | 数据类型 | | 备注 | |
| m\_hr\_upper | 180 | | Unit32 | | 心率上限 | |
| m\_hr\_lower | 30 | | Unit32 | | 心率下限 | |
| m\_mp\_upper |  | | Unit32 | | 血氧上限下周确认 | |
| m\_mp\_lower |  | | Unit32 | | 血氧下限下周确认 | |
| m\_detect\_state |  | | Unit32 | | 预警开关，1开2关 | |

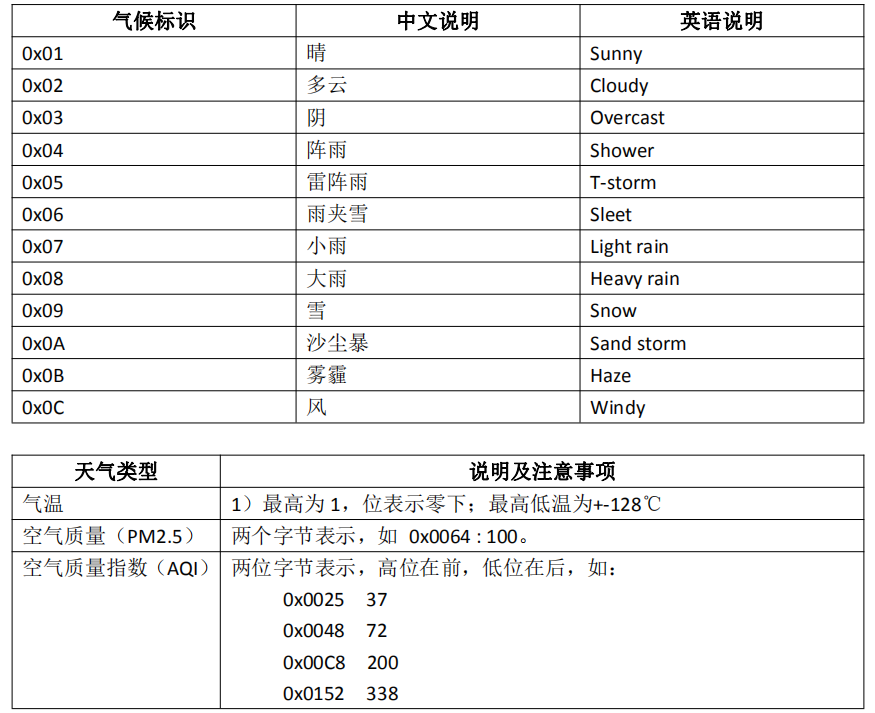
## 通知发布健康数据

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **发布主题** | | haylou/{deviceId} | | **QoS** | | **1** |
| **消息CMD** | | ***CMD\_SET\_SYNC\_HEALTH\_DATA*** (0x14) | | | | |
| **消息描述**  通知手表发布健康数据，参考3.1 | | | | | | |
| **params结构说明（set\_sync\_health\_data\_t）** | | | | | | |
| 字段 | 值 | | 数据类型 | | 备注 | |
| m\_sync\_type | 1 | | Unit32 | | 同步的数据类型  0 步数  1 睡眠  2 心率  4 血氧  5 血压 | |
| m\_distance\_today | 1 | | Unit32 | | 指定距离今天天数的数据。0代表是今天， 1代表昨天 2代表大前天 | |

## 设置天气

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **发布主题** | | haylou/{deviceId} | | **QoS** | | **1** |
| **消息CMD** | | CMD\_SET\_WEATHER\_INFO (0x1A) | | | | |
| **消息描述**  天气数据同步到设备 | | | | | | |
| **params结构说明（set\_weather\_info\_t）** | | | | | | |
| 字段 | 值 | | 数据类型 | | 备注 | |
| m\_weather\_num | 0 | | uint32 | | 7天数据序号：0.1.2.3.4.5.6 (0:是今天的数据 1是明天的) | |
| m\_climate |  | | Uint32 | | 气候 | |
| m\_seconds |  | | Unit32 | | 对应每天的时间（UTC） | |
| m\_temperature |  | | Uint32 | | 气温 | |
| m\_pm25 |  | | Uint32 | | PM2.5 | |
| m\_aqi |  | | Uint32 | | 空气质量指数 | |
| m\_city |  | | Uint32 | | 城市 | |
| m\_max\_temp |  | | Uint32 | | 当天最高温 | |
| m\_min\_temp |  | | Uint32 | | 当天最低温 | |

**说明：**



## 恢复出厂设置

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **发布主题** | | haylou/{deviceId} | | **QoS** | | **1** |
| **消息CMD** | | ***CMD\_SET\_RESET\_MACHINE*** (0x1B) | | | | |
| **消息描述**  恢复出厂设置，解绑用户 | | | | | | |
| **params结构说明（set\_reset\_machine\_t）** | | | | | | |
| 字段 | 值 | | 数据类型 | | 备注 | |
| m\_auth | 123456 | | Unit32 | | 厂测不需要验证 | |
| m\_factory\_mode | 1 | | Unit32 | | 01:恢复出厂设置并且断开连接关机，工厂测试用,01以外的 0x07 指令都只是恢复出厂设置并且断开连接。 | |

## 设置通讯录、紧急联系人

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **发布主题** | | haylou/{deviceId} | | **QoS** | | **1** |
| **消息CMD** | | CMD\_SYNC\_CONTACTS(0x3B) | | | | |
| **消息描述**  联系人、紧急联系人同步到设备中（联系人限制50，紧急联系人限制3） | | | | | | |
| **params结构说明（set\_contacts\_t）** | | | | | | |
| 字段 | 值 | | 数据类型 | | 备注 | |
| m\_contacts\_num | 13800000000 | | Bytes | | 手机号 | |
| m\_contacts\_name | 0x5C0f660E | | string | | 姓名(小明) 汉字 | |
| m\_contacts\_sos | 1 | | Unit32 | | 是否紧急联系人  1:是，0:否 | |

## 设置手表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **发布主题** | haylou/{deviceId} | | | **QoS** | | **1** |
| **消息CMD** | CMD\_SET\_WATCH\_SETTING (0x07) | | | | | |
| **消息描述**  设置手表久坐提醒间隔的时间 | | | | | | |
| **params结构说明（set\_watch\_setting\_t）** | | | | | | |
| 字段 | | 值 | 数据类型 | | 备注 | |
| m\_longsit\_duration | | 13800000000 | Unit32 | | 设置久坐提醒判断的间隔 (单位：1min) | |
| m\_start\_time | | 15:00 | string | | 小时:高16bit 分钟：低16bit | |
| m\_end\_time | |  | string | | 小时:高16bit 分钟：低16bit | |
| m\_nodisturb\_state | |  | Unit32 | | 勿扰模式开关 | |
| m\_longsit\_state | |  | Unit32 | | 久坐提醒开关 | |
| m\_flip\_wrist\_state | |  | Unit32 | | 抬腕亮屏状态 | |
| m\_bright\_screen\_time | |  | Unit32 | | 亮屏时长 | |
| m\_noon\_nodisturb\_state | |  | Unit32 | | 中午休息免打扰状态 | |
| m\_nodisturb\_time\_start | |  | string | | 勿扰模式开始时间 | |
| m\_nodisturb\_time\_end | |  | string | | 勿扰模式结束时间s | |

## 设置记步目标

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **发布主题** | haylou/{deviceId} | | | **QoS** | | **1** |
| **消息CMD** | ***CMD\_SET\_SPORT\_TARGET*** (0x0D) | | | | | |
| **消息描述**  设置手表的记步目标，三种类型，选其一设置 | | | | | | |
| **params结构说明（set\_sport\_target\_t）** | | | | | | |
| 字段 | | 值 | 数据类型 | | 备注 | |
| m\_target\_cal | | 1000 | Unit32 | | 卡路里目标（大卡） | |
| m\_target\_dis | | 1000 | Unit32 | | 距离里目标(米) | |
| m\_target\_step | | 2000 | Unit32 | | 步数里目标 | |

## 设置来电转移模式

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **发布主题** | haylou/{deviceId} | | | **QoS** | | **1** |
| **消息CMD** | CMD\_SET\_TRANSFER\_PHONE (0x3D) | | | | | |
| **消息描述 设置来电转移模式和号码** | | | | | | |
| **params结构说明（set\_transfer\_phone\_t）** | | | | | | |
| 字段 | | 值 | 数据类型 | | 备注 | |
| m\_state | | 1 | Unit32 | | 1 开启 ，0关闭 | |
| m\_phone | | “” | string | | 手机号码 | |

## 设置一级页面的顺序

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **发布主题** | haylou/{deviceId} | | | **QoS** | | **1** |
| **消息CMD** | CMD\_SET\_MENU\_SEQUENCE\_DATA (0x3A) | | | | | |
| **消息描述**  时钟，支付宝，心率，睡眠，联系人 | | | | | | |
| **params结构说明（set\_menu\_sequence\_t）** | | | | | | |
| 字段 | | 值 | 数据类型 | | 备注 | |
| m\_type | | 1 | Unit32 | | 1级界面 ，2级界面 | |
| m\_count | |  | Unit32 | | 首页有几个显示数量 | |
| m\_data | |  | bytes | | 显示顺序 | |

## 2.1.8 Auth 直走蓝牙通讯。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **发布主题** | | haylou/online | | **QoS** | | **1** |
| **消息CMD** | | CMD\_SET\_AUTH\_INFO (0x03) | | | | |
| **消息描述**  **判断4G是否在线** | | | | | | |
| **set\_auth\_t** | | | | | | |
| 字段 | 值 | | 数据类型 | | 备注 | |
| m\_value | 1 | | Unit32 | | 鉴权值 | |
| m\_domain | http://x.x.x.x/ | | String | | 设备激活订阅的主题大约40字节 | |

## 2.1.9 判断4G是否在线。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **发布主题** | | haylou/{deviceId} | | **QoS** | | **1** |
| **消息CMD** | | CMD\_4G\_IS\_IT\_ONLINE (0x46) | | | | |
| **消息描述**  **判断4G是否在线** | | | | | | |
| **params结构说明(无)** | | | | | | |
| 字段 | 值 | | 数据类型 | | 备注 | |

## 2.2.0 进入厂测。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **发布主题** | | haylou/{deviceId} | | **QoS** | | **1** |
| **消息CMD** | | CMD\_FACTORY\_TEST\_MODE(0x33) | | | | |
| **消息描述**  **进入厂测，无返回字段 蓝牙** | | | | | | |
| **params结构说明** | | | | | | |
| 字段 | 值 | | 数据类型 | | 备注 | |

## 2.2.1 获取设备信息。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **发布主题** | | haylou/{deviceId} | | **QoS** | | **1** |
| **消息CMD** | | CMD\_GET\_WATCHINFO(0x3C) | | | | |
| **消息描述：手表监听到指令，推送设备信息**  **获取手表信息** | | | | | | |
| **params结构说明（无参数）** | | | | | | |
| 字段 | 值 | | 数据类型 | | 备注 | |

## 2.2.2 获取MTU

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **发布主题** | | haylou/{deviceId} | | **QoS** | | **1** |
| **消息CMD** | | CMD\_GET\_SYNC\_MTU(0x1F) | | | | |
| **消息描述：返回手表和手机协商好的MTU 蓝牙**  **获取MTU** | | | | | | |
| **params结构说明（无参数）** | | | | | | |
| 字段 | 值 | | 数据类型 | | 备注 | |

## 2.2.3 查询是否可以发送该表盘

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **发布主题** | | haylou/{deviceId} | | **QoS** | | **1** |
| **消息CMD** | | CMD\_SEND\_CHECK\_DAIL(0x22) | | | | |
| **消息描述：手机问手表是否可以发送某个表盘** | | | | | | |
| **params结构说明（set\_check\_dail\_t）** | | | | | | |
| 字段 | 值 | | 数据类型 | | 备注 | |
| m\_type | 1 | | UInt32 | | 设置资源的类型。1 代表 表盘 | |
| m\_data\_length | 1 | | UInt32 | | 该资源的长度 | |
| m\_crc\_code | 1 | | UInt32 | | 该资源的crc | |

## 2.2.4 正式发送表盘数据

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **发布主题** | | haylou/{deviceId} | | **QoS** | | **1** |
| **消息CMD** | | CMD\_SET\_BIN\_DATA\_UPDATE(0x20) | | | | |
| **消息描述：手机发送表盘数据** | | | | | | |
| **params结构说明（set\_bin\_data\_t）** | | | | | | |
| 字段 | 值 | | 数据类型 | | 备注 | |
| m\_sn | 0 | | UInt32 | | 该包数据的sn。从0开始，最后一包是0xFFFF | |
| m\_data | 0 | | Bytes | | 该包数据的字节流 | |

1. MQTT发布消息

## 3.1 发布4G在线下线状态通知。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **发布主题** | | haylou/online | | **QoS** | | **1** |
| **消息CMD** | | CMD\_ONLINE\_NOTIFY (0x44) | | | | |
| **消息描述**  **设备上下线后发布此消息，被动下线需要设备端实现MQTT遗言功能** | | | | | | |
| **params结构说明（r\_get\_4G\_online\_off\_t）** | | | | | | |
| 字段 | 值 | | 数据类型 | | 备注 | |
| m\_online | 1 | | Unit32 | | 1 在线，2离线=2 | |
| m\_time\_second | 150101010101 | | Unit32 | | 当前时间 0 | |
| **client\_id** | 123456 | | String | | 厂测写好的m\_auth = | |

## 3.2 发布4G在线。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **发布主题** | | haylou/online | | **QoS** | | **1** |
| **消息CMD** | | CMD\_ONLINE\_OR\_NOT(0x45) | | | | |
| **消息描述**  **发布4G是在线** | | | | | | |
| **params结构说明（r\_get\_4G\_online\_or\_not\_t）** | | | | | | |
| 字段 | 值 | | 数据类型 | | 备注 | |
| m\_online | 1 | | Unit32 | | 1 在线，2离线 | |

## 3.3 推送设备信息到手机。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **发布主题** | | haylou/online | | **QoS** | | **1** |
| **消息CMD** | | CMD\_SET\_WATCHINFO(0x47) | | | | |
| **消息描述**  **获取手表信息** | | | | | | |
| **params结构说明（get\_device\_info\_t）共用** | | | | | | |
| 字段 | 值 | | 数据类型 | | 备注 | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段 | 值 | 数据类型 | 备注 |
| m\_projno | 1 | Bytes | 项目号 |
| m\_uiversion | 1 | Bytes | UI的版本号 |
| m\_fwverson | 1 | Bytes | 设备固件版本 |
| m\_devicesn | 1 | UInt32 | 设备sn |
| m\_devicemac | 1 | UInt32 | 设备mac address |
| m\_power | 1 | UInt32 | 设备电量 |
| m\_devicemei | 1 | UInt32 | 设备mei |
| m\_dviceid | 1 | UInt32 | 设备id |

## 3.4 推送MTU

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **发布主题** | | haylou/online | | **QoS** | | **1** |
| **消息CMD** | | CMD\_SET\_SYNC\_MTU(0x48) | | | | |
| **消息描述**  **发布4G是在线** | | | | | | |
| **params结构说明（r\_get\_mtu\_size\_t）** | | | | | | |
| 字段 | 值 | | 数据类型 | | 备注 | |
| m\_err\_code | 1 | | uint32 | | 1 在线，2离线 | |
| m\_mtu | 1 | | uint32 | | 当前手表和手机协商好的mtu | |

## 3.5 推送是否可以发送该表盘

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **发布主题** | | haylou/online | | **QoS** | | **1** |
| **消息CMD** | | CMD\_SET\_SYNC\_MTU(0x49) | | | | |
| **消息描述**  **推送手机问手表是否可以发送某个表盘** | | | | | | |
| **params结构说明（r\_error\_code\_t）** | | | | | | |
| 字段 | 值 | | 数据类型 | | 备注 | |
| err | 1 | | uint32 | | 0 代表可以升级 1 代表该表盘已存在 | |

## 3.6 查看菜单序列

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **发布主题** | | haylou/online | | **QoS** | | **1** |
| **消息CMD** | | CMD\_GET\_MENU\_SEQUENCE\_DATA(0x4A) | | | | |
| **消息描述**  **查看菜单序列** | | | | | | |
| **params结构说明（get\_menu\_sequence\_t）** | | | | | | |
| 字段 | 值 | | 数据类型 | | 备注 | |
| m\_type | 1 | | uint32 | | 1 代表的是一级菜单 2 代表的是二级菜单 | |
| **返回params结构说明（r\_get\_menu\_sequence\_t）** | | | | | | |
| 字段 | 值 | | 数据类型 | | 备注 | |
| m\_type | 1 | | Unit32 | | 菜单类型：1：一级左右滑动菜单 | |
| m\_support\_count | 1 | | Unit32 | | 支持多少个菜单页面 | |
| m\_support | 1 | | Unit32 | | 支持的菜单序列，每个bit对应对应的页面，支持置1，否则置0 | |
| m\_count | 1 | | Unit32 | | 当前页面数量 | |
| m\_data | 1 | | Bytes | | 菜单页面类型数组 {0， 2， 3，4 }， | |

一级左右滑动菜单页面类型：

|  |  |
| --- | --- |
| 0 | 表盘（不能隐藏掉） |
| 1 | 状态 |
| 2 | 心率 |
| 3 | 血氧 |
| 4 | 睡眠 |
| 5 | 天气 |
| 6 | 呼吸 |
| 7 | NFC(卡包) |
| 8 | 阿里支付 |

## 

## 3.7 APP向手表设置菜单序列

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **发布主题** | | haylou/online | | **QoS** | | **1** |
| **消息CMD** | | CMD\_SET\_MENU\_SEQUENCE\_DATA0x3A) | | | | |
| **消息描述**  **推送手机问手表是否可以发送某个表盘** | | | | | | |
| **params结构说明（r\_error\_code\_t）** | | | | | | |
| 字段 | 值 | | 数据类型 | | 备注 | |
| m\_type | 1 | | uint32 | | 菜单类型：  1：一级左右滑动菜单 | |
| m\_count | 1 | | uint32 | | 页面数量 | |
| m\_data | 1 | | Bytes | | 菜单页面类型数组 | |

1. HTTP API

## 4.1 API说明

本文的API以HTTP/HTTPS形式提供给APP端管理设备。所以本API是由设备端发起，用于将业务数据同步到服务器上，通过简单的API调用完成对设备的其他业务。

**API地址：由设备激活订阅的主题返回，格式如下：**

http://x.x.x.x/

<https://x.x.x.x/>

## 4.2 请求Header

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 字段 | 值 | 备注 |
| Content-Type | application/text | 数据类型 |

## 4.3 请求body 及返回参数 http JSON格式

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| m\_uid | 123456 | 验证码，激活设备时返回 |
| m\_captcha | abcdefg | 数据类型 |
| m\_auth | String | 厂测写好的m\_auth |

### 4.3.1获取上传健康数据时间

请求方法：GET

请求地址： http://x.x.x.x/api/haylou/get/health/timestamp

请求参数：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段 | 值 | 数据类型 | 备注 |
| m\_sync\_type | 1 | Unit32 | 同步的数据类型  步数 (0)  睡眠 (1)  心率 (2)  多运动记录 (3)  血氧 (4)  血压 (5) |

返回参数

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段 | 值 | 数据类型 | 备注 |
| m\_sync\_type | 1 | Unit32 | 同步的数据类型  0 步数  1 睡眠  2 心率  4 血氧  5 血压 |
| m\_distance\_today | 1 | Unit32 | 指定距离今天天数的数据。0代表是今天， 1代表昨天 2代表大前天 |

## 4.3.2 获取天气数据

请求方法：post

请求地址：http://x.x.x.x/api/haylou/get/weather

请求参数：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段 | 值 | 数据类型 | 备注 |
| m\_weather\_info |  | byte[] | 经纬度，参考pb中的set\_weather\_info\_t |

应答参数：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段 | 值 | 数据类型 | 备注 |
| m\_weather\_num | 0 | BYTES | 7天数据序号：0.1.2.3.4.5.6 (0:是最近一天数据) |
| m\_climate |  | Uint32 | 气候 |
| m\_seconds |  | Unit32 | 对应每天的时间（UTC） |
| m\_temperature |  | Uint32 | 气温 |
| m\_pm25 |  | Uint32 | PM2.5 |
| m\_aqi |  | Uint32 | 空气质量指数 |
| m\_city |  | Uint32 | 城市 |
| m\_max\_temp |  | Uint32 | 当天最高温 |
| m\_min\_temp |  | Uint32 | 当天最低温 |

## 4.3.3 健康数据上报

请求方法：POST

请求地址：<http://x.x.x.x/api/haylou/upload/health>

请求参数：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段 | 值 | 数据类型 | 备注 |
| m\_health\_data | [] | bytes | Pb文件转换后的字节数组 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 字段 | 数据类型BYTE | 说明 |
| 数据类型 | 1 | 同步的数据类型  0 步数历史数据 1 睡眠历史数据  2 心率历史数据 3 运动记录历史数据 4血氧历史数据  **5 血压历史数据**  **6 体重历史数据** |
| UTC | 4 | 对应当前数据的0点的UTC |
| 数据长度 | 2 | 当天数据长度 |
| 有效数据天数 | 2 | 有效的数据天数 |
| 数据单元长度 | 1 | 指定开始同步的时间点到单天结束 |
| 数据段 |  | 完整一天数据大小：1440\*数据单元长度（一分钟保存一次） |
| ............................ |  |  |
| 多天重复上面结构 |  |  |

多运动记录数据结构定义：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 字段 | 数据类型BYTE | 说明 |
| 记录条数 | 1 | 多运动产生记录条数 |
| 数据长度 | 4 | 上传的数据长度 |
| 数据段 |  |  |
| ............................ |  |  |
|  |  |  |

数据段定义

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 字段 | 数据类型BYTE | 说明 |
| 时间 |  | 时间：年月日时分秒 |
| 心率条数N |  | 心率数据长度（一个字节表示心率） |
| 运动类型 |  | 类型： |
| 步数 |  |  |
| 间隔时间 |  | 存储间隔时间 |
| 卡路里 |  |  |
| 距离 |  |  |
| 平均心率值 |  |  |
| 最大心率值 |  |  |
| 燃烧脂肪时长 |  |  |
| 有氧运动时间长 |  |  |
| 限制时长 |  |  |
| 是否有效 |  |  |
| 心率值（......N）. |  |  |

时间：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 年 | 2BYTE |  |
| 月 |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

时间定义：

{

uint16\_t year; // BASE\_YEAR+

uint8\_t month; // 1-12

uint8\_t day; // 1-31

uint16\_t ms; //0-1000

uint8\_t second; // 0-59

uint8\_t minute; // 0-59

uint8\_t hour; // 0-23

uint8\_t week; // 1,2,3,4,5,6,0

}

应答包参数：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段 | 值 | 数据类型 | 备注 |
| m\_err\_code | 200 | Unit32 | 错误码，200：成功 |

## 4.3.4心率、跌倒预警 HTTP pb

请求方法：POST

请求地址：待定

请求参数：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **请求参数** | | | |
| 字段 | 值 | 数据类型 | 备注 |
| m\_warning\_type | 1 | Unit32 | 1:心率预警，2:跌倒预警 |
| m\_time\_second |  | Unit32 | 当前时间 |
| m\_warning\_longitude |  |  | 经度 |
| m\_warning\_latitude |  |  | 维度 |

应答包参数：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段 | 值 | 数据类型 | 备注 |
| m\_err\_code | 200 | Unit32 | 错误码，200：成功 |