

米越智慧物联云平台数据接口协议

作者：王少能

版本：V1.2

修订者	内容	时间
王少能	完整版制定整理	2018 年 3 月 1 日
王少能	增加米越定位引擎格式调整内容	2018 年 7 月 26 日
王少能	增加 nsq 接口数据序列号	2018 年 9 月 10 日
王少能	增加磁控锁接口定义	2018 年 10 月 6 日
王少能	增加小标签数据接口	2018 年 10 月 15 日
王少能	增加 nsq 接口中数据源基站地址	2018 年 10 月 31 日
王少能	增加耳温枪测量时间字段	2018 年 11 月 17 日
王少能	增加电量计相关标签地址数据	2018 年 11 月 22 日
王少能	新的信标工作方式调整对应接口	2019 年 1 月 21 日
王少能	增加消息生成时间戳,调整运动量及计步数据格式,修改协议版本号为 V1.1	2019 年 1 月 30 日
王少能	增加 http 相关接口	2019 年 3 月 1 日
王少能	增加点评, 身高体重, 心率, 环境传感器等数据接口	2021 年 9 月 6 日

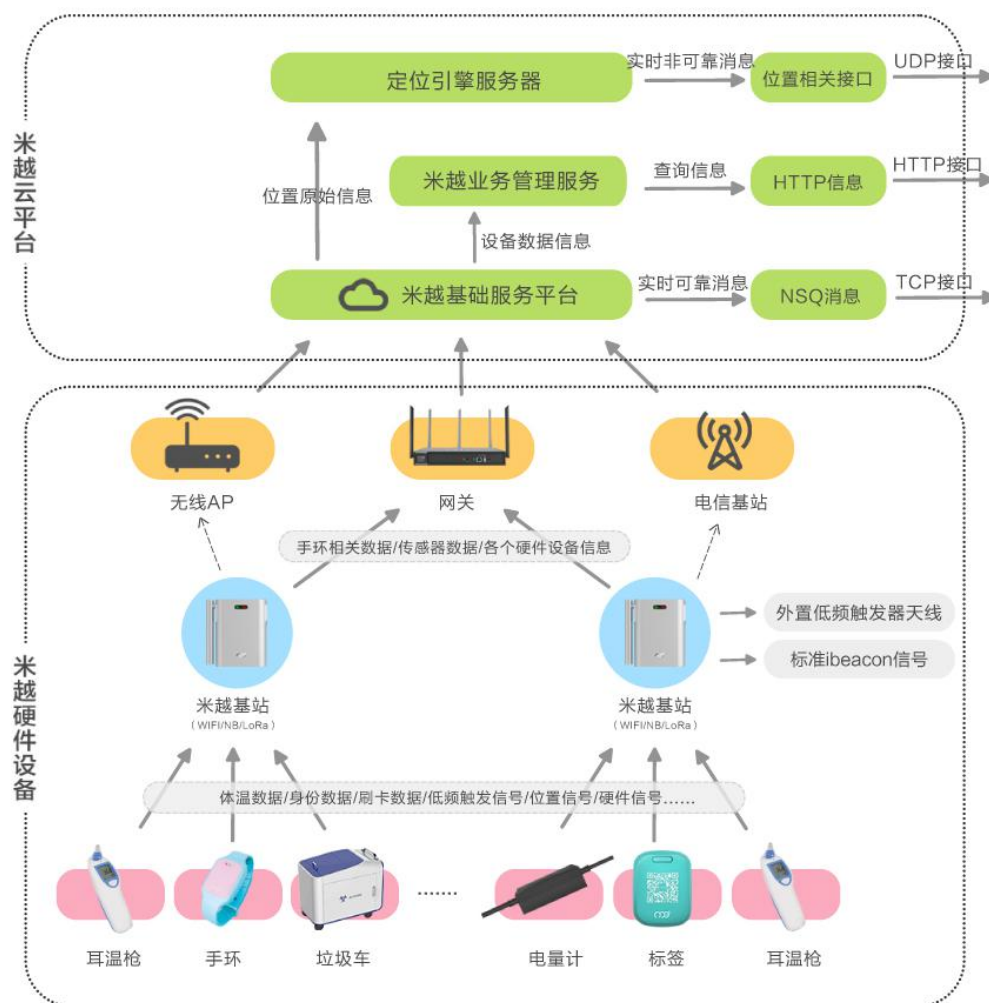
概述：

米越物联网平台基于完全自主知识产权开发，实现由穿戴类的终端设备到物联网基站，再到云平台，实现完整的数据采集，传输，存储，交互等功能。

实时可靠消息接口：通过 NSQ 消息队列将设备和平台产生的数据实时推送给用户。如：刷卡，运动量，计步，温湿度等等数据，硬件平台接收到的同时会通过该消息队列推送给用户。

查询类消息接口：通过 HTTP 接口用户主动查询相关的数据，如设备的状态信息，相关的统计信息，算法计算的结果信息等等。

位置信息接口：用户端通过建立 UDP server，定位引擎会将平台下需要定位设备的位置信息通过 UDP 数据包实时传输至该用户的 udp server（该接口主要应用在医疗，商场等场景）



保密—深圳和昌泰

目录

米越智慧物联云平台数据接口协议.....	1
一：nsq 数据接口格式（实时消息）：	5
1： 概述.....	5
2： 运动量数据.....	5
3： 电量计.....	6
4： 耳温枪.....	7
5： 手环激活时间数据.....	7
6： 手环计步数据.....	7
7： 小标签及信标区域检测数据.....	8
8： 点评数据.....	8
9： 身高体重测量数据.....	8
10： 手环心率数据.....	9
11： 米越环境传感器数据.....	9
12： 垃圾车数据.....	9
13： 刷卡或者标签检测数据.....	10
14： 温湿度传感器数据.....	10
15： 儿童体测等游戏设备.....	11
15.1： 正常数据.....	11
15.2:报警数据.....	11
16： 智能轮椅磁控锁上报及控制接口。.....	11
16.1： 事件上报接口.....	11
16.2： 开锁接口.....	11
二：定位引擎.....	11
1： 概述.....	12
2： 数据格式：	12
3： 第三方接口说明.....	13
三：设备查询及管理接口(非实时 http 接口)	错误！未定义书签。
1、硬件信息.....	错误！未定义书签。
2、睡眠时间.....	错误！未定义书签。
3、运动状态.....	错误！未定义书签。
4、亲密度.....	错误！未定义书签。
5、设备录入(扫描条码).....	错误！未定义书签。

一：nsq 数据接口格式（实时消息）：

1：概述

服务器：ip_host(详询技术支持人员)

端口：4150

topic: 每家合作客户动态生成一条唯一的 token（发布）

topic: d1837a88546463c6af2cbfb8412946d4(测试用，米越办公室环境，具体详询技术支持人员)

数据组成：

数据类型+消息生成时间戳+消息序列号+数据主体+CRC16

数据类型：

CoulometerType	= 0x1121	（电量计）
ThermometerType	= 0x1122	（体温计）
SportsType	= 0x1123	（运动量）
CheckinType	= 0x1124	（刷卡数据）
LocationType	= 0x1125	（手环激活时间数据）
StepsType	= 0x1126	（计步数据）
MiuetagType	= 0x1127	（小标签或者信标数据接口）
EvaluateType	= 0x1128	（手表类设备老师点评数据）
HztHwType	= 0x1129	（身高体重测量类设备数据）
HeartRateType	= 0x1130	（心率手环产生的心率数据）
YxWasteType	= 0x1221	（医疗垃圾车状态及事件数据）
YxWheelType	= 0x1222	（智能轮椅磁控锁事件上报）
TemhumSensorType	= 0x1311	（基站提供的温湿度传感器数据）
FiveSensorType	= 0x1312	（米越环境传感器数据，甲醛，CO2,PM2.5,PM10,TVOC）
TblNormalType	= 0x1411	（校园体测设备正常数据）
TblAlarmType	= 0x1412	（校园体测设备报警数据）

2：运动量数据

该数据来自手环，实时获取手环佩戴者的活动量变化信息。手环每分钟产生一个运动量值，该值为运动传感器检测到的运动数据的差值积分所得，能比较敏感检测到各种活动变化，动作变化，不同活动之间的区别，如睡眠，运动等。相对于现有运动手环的活动模型检测，如计步，跑步等，学校学生，尤其是幼儿园学生，大多数活动状态为无规则的活动，通过运动量，结合课程安排以及具体的位置信息，能比较充分的了解个体的活动情况。

：（示例数据： 11235c50e3a400076005f7628b56b166ec44470642d65c50e3a100000ae9）

数据类型	消息生成时间戳	序列号	基站地址	手环ID	运动量产生时间戳	运动量值	CRC16
2 字节	4	4 字节	6 字节	6 字节	4 字节	2 字节	2 字节

当前运动量数据为每分钟产生一个 2 字节大小的运动量值。运动量开始时间为签到时间，见位置及签到数据介绍。运动量的产生时间戳为该运动量产生的绝对时间。从而产生一整天完整的运动量计数。

3：电量计

配合电量检测设备，实时获取被检测设备的工作时间，电源，电流，电量等会信息，了解设备的各种使用状态

：（示例数据： 1121 5c50e3a4 00000001 ec4222b99a1f aabbccddeeff 08 5aab6657 00ea 00c9 0137 00000000 e6a4ca0fe35f 03e7）

数据类型	消息生成时间戳	序列号	基站地址	电量计ID	电量计状态	数据时间戳	电压 (V)	电流 (mA)	功率 (0.1W)	电量 (0.001KWh)	标签地址	CRC16
2 字节	4 字节	4 字节	6 字节	6 字节	1 字节	4 字节	2 字节	2 字节	2 字节	4 字节	6 字节	2 字节

电量计状态组成：

COULOMETER_STATE_UNPLUG = 1, //1 电源插头拔出
 COULOMETER_STATE_NOT_WORK, //2 没有设备接入电量计
 COULOMETER_STATE_WORK, //3 设备开始接入电量计
 COULOMETER_STATE_CHANGE_VOLTAGE, //4 电源电压变化
 COULOMETER_STATE_CHANGE_CURRENT, //5 电流变化
 COULOMETER_STATE_CHANGE_POWER, //6 功率变化
 COULOMETER_STATE_CHANGE_COULOMETER, //7 电量变化
 COULOMETER_STATE_NORMAL //8 数据正常更新，1 分钟更新一次。

4: 耳温枪

配合手环使用，将耳温枪测量得到的体温数据通过米越物联网平台，实时传输至云端。使用流程：1: 打开耳温枪 2: 耳温枪碰触手环 3: 耳温枪测量耳温或者额温 4: 耳温枪将测量的体温数据自动传输至云平台。

：（示例数据：1122 5c50e3a4 0000000a ec4222b99a1f aabbccddeeff feb403958717 816a 5af4f47a 07d9）

数据类型	消息生成时间戳	序列号	基站地址	耳温枪ID	手环ID	体温数据	测量时间	CRC16
2 字节	4 字节	4 字节	6 字节	6 字节	6	2	4	2

每个数据包中存在一个手环的体温测量数据。

体温数据解析：data & 0x8000 如果为 1 则表示额温，0 表示耳温。

剩余 15bit 表示具体的温度值*10。

如：0x816a 表示额温，36.2℃。

5: 手环激活时间数据

米越手环默认工作方式为每日下午 7 点（该时间可以配置）自动关机，每日早上进园检测到有效激活信号（刷卡器，信标，门禁，耳温枪等等）之后，激活工作，同时会向平台上传一条激活数据，包含手环激活的时间。

（示例数据：11255c50e3a40005e297f7628b56b166e5e9c7d6a8590000005c451af90b25）

数据类型	消息生成时间戳	序列号	基站地址	手环ID	保留	签到标志	时间戳	CRC16
2 字节		4	6 字节	6 字节	2	1	4	2

签到标志解释：

0: 表示签到数据。每天入园第一次被系统检测到的时间。

6: 手环计步数据

手环在实际使用过程中，基于每天的签到时间为起点，每分钟产生一个记步数，表示该分钟内的计步统计数据。

数据格式如下：（示例数据：11265c50e3a400076007f7628b56b166ec44470642d65c50e36500000ab2）

数据类型	消息生成时间戳	序列号	基站地址	手环ID	步数生成绝对时间	每分钟步数	CRC16
2	4 字节	4 字节	6 字节	6	4	2	2

字段定义：

计步 index:已签到时间为基准的分钟索引值

7：小标签及信标区域检测数据

当手环进入小标签或者信标的信号覆盖范围之内时，会发送进入区域事件信息；手环离开小标签或者信标的信号覆盖范围区域时，会发送离开区域事件（手环超过 10s 未检测到小标签或者信标的信号，判定为离开事件发生，并上报离开区域的时间信息）。

数据格式如下（示例数据：11275c50e3a40005eb81e1d21ced1e90d5be3027e3c0545c451af4e1cdfbe465180ead）

数据类型	消息生成时间	序列号	基站地址	手环ID	事件类型	时间戳	标签ID	CRC16
2	4	4	6 字节	6	1	4	6	2

字段定义：

事件类型：

1 字节：高 4bit 标签或者信标类型（5：普通区域检测信标，6：微型小标签，8：门禁联动类设备。其他暂时保留），低 4bit 手环的进出状态（3 手环进入标签或者信标覆盖范围，4 手环离开标签或者信标的范围）

8：点评数据

当老师手表上选择相关的点评功能之后，靠近学生手环，将自动生成一条点评数据记录。

数据格式如下：

数据类型	消息生成时间	序列号	基站地址	老师手表ID	点评类型	点评参数	点评时间	手环ID	CRC16
2（0x1128）	4	4	6	6	2	2	4	6	2

9：身高体重测量数据

当学生自助测量身高体重时，手环刷身高体重仪上的刷卡器，身高体重仪会自动将学生的测量数据上传平台。

数据类型	消息生成时间	序列号	基站地址	身高体重仪ID	手环ID	测量时间	身高数据	体重数据	CRC16
2 (0x1129)	4	4	6	6	6	4	2	2	2

10：手环心率数据

心率手环佩戴之后，会自动采集心率数据，实时通过该接口传输。

数据类型	消息生成时间	序列号	基站地址	手环地址	心率值	心率采样间隔	心率采样时间	CRC16
2(0x1130)	4	4	6	6	1	2	4	2

11：米越环境传感器数据

米越环境传感器工作之后，根据配置的采样间隔，实时传输环境数据到平台。

数据类型	消息生成时间	序列号	基站地址	设备地址	PM2.5	PM10	CO2	甲醛	TVOC	采样时间点	CRC16
2(0x1312)	4	4	6	6	2	2	2	2	2	4	2

12：垃圾车数据

实时获取医疗垃圾车的各种位置及状态数据。该数据为客户定制数据设备提供数据类型，实时反馈医疗废弃物收集车的各种操作，行为，状态以及位置等信息。实现医疗环境下最后一道流程的闭环管理。

（示例数据：1221 5c50e3a4 00000001 f7628b56b166 d3dab77db41d 04 5b28e28a 0016 02 05f0）

数据类型	消息生成时间	序列号	基站地址	医疗垃圾车ID	事件类型	事件时间戳	标签ID	垃圾车门ID	CRC16
2	4	4	6字节	6	1	4	2	1	2

字段定义：

事件类型：

0x01: 按键信息，按键按下的事件检测到之后，上报该事件

0x02: 马达锁锁上之后上报该事件

0x03: 检测开关检测到门打开之后上报该事件

0x04: 检测开关检测到门关上之后

0xf0: 离开垃圾收集区域或者卸货区域未关门报警事件

垃圾门 ID 定义：

0x1: 垃圾车上盖的门

0x2: 垃圾车侧边的门

13：刷卡或者标签检测数据

配合手环使用，获取手环佩戴者的各种刷卡，考勤，签到等信息。该功能同时可以结合现有的设备，如门禁，灯光等，实现数据对接或者平台整合等统一功能。

（示例数据：1124 5c50e3a4 00000001 f7628b56b166 f3a7da7fe8fc 06 5b2a2340 e1c16f4aa032 0927）

数据类型	消息生成时间	序列号	基站地址	手环 ID	数据 index	刷卡时间戳	刷卡器或者标签 ID	CRC16
2	4	4	6 字节	6	1	4	6	2

数据 index: 1 字节大小，每次刷卡或者被标签检测到之后自动加 1，255 之后自动从 0 开始
刷卡时间戳：刷卡或者被标签检测到的时间点。

14：温湿度传感器数据

获取基站所处位置的温湿度等环境数据（基站默认温湿度数据采样间隔为 5 分钟一次），了解所关注区域的环境信息等。对于现有基站设备，可以同时支持外置传感器设备，获取其他各种环境信息，如一氧化碳，二氧化碳，PM10,PM2.5 等各种环境参数。

（数据示例：1311 5c50e3a4 00000001 dd600bcf4a57 5b36f1b8 012102fd 0637）

数据类型	消息生成时间	序列号	基站 ID	数据生成时间	数据内容	CRC16
2	4	4	6	4	4	2

数据类型：1311 表示温湿度数据类型

基站 ID: 传感器所在的基站地址

数据生成时间：该数据生成的时间

数据内容：前两字节为温度数据，后两字节为湿度数据

15：儿童体测等游戏设备（设备包括平衡木，吊杆等）（获取该设备的各种工作状态数据，测量者的身份位置数据，并通过米越物联网平台，实时传输至云端）

15.1：正常数据（示例数据：1411 5c50e3a4 00000001 f7628b56b166 ec9caf061c31

0000000000000000 0005 e861264b5c98 5b3ddbcc 003b 0001 000000000000 07dd）

数据类型	消息生成时间	序列号	基站地址	读卡器ID	设备ID	模式类型	手环ID	游戏开始时间	游戏时长	游戏得分	保留字段	CRC16
2	4	4	6	6	8	1	6	2	2	2	6	2

15.2:报警数据（示例数据：1412 5c50e3a4 00000001 f7628b56b166 ec9caf061c31

1122334455667788 0001 ffffffff f0b0f）

数据类型	消息生成时间	序列号	基站地址	读卡器ID	游戏设备ID	异常数据	保留字段	CRC16
2	4	4	6	6	8	2	6	2

16：智能轮椅磁控锁上报及控制接口。

16.1：事件上报接口（当磁控锁头被磁控锁锁上之后，会主动上报上锁事件），

NSQ 事件接口如下：1222 00000001 f7628b56b166 db6b6780afd9 5bb86de1 e6a4ca0fe35f 00 09f0

数据类型	消息生成时间	序列号	基站地址	锁主体ID	上锁时间	锁头（标签）ID	保留字段	CRC16
2	4	4	6	6	4	6	1	2

16.2：开锁接口，通过该接口主动开锁。

示例接口：

POST:http://120.27.161.132:8085/hw/wheelchair/lock?lockid=d538c5eba25c&action=unlock

lockid 为锁主体 ID， action 为操作类型，暂时只支持 unlock 开锁动作。

二：定位引擎

1: 概述

基于米越智慧物联网基站及终端手环，将定位信息实时传输至云平台定位引擎，从而实时获取终端设备在场景内的各种位置信息，该终端设备可以是：设备资产标签，手环，医疗垃圾车，智能电量检测插座，手环，耳温枪等等一些列支持米越终端无线协议的终端产品。该定位引擎的定位精度根据不同的场景需要，可以实现区域范围内人员密度分布，人员统计，实时位置查找，位置相关服务提供等。按照定位引擎区域布设规范下，可以实现 1-3 米的定位精度要求，定位时间间隔 1-10s 可调。

米越自身定位引擎同时支持三边定位算法，两点线性匹配算法，信号干扰补偿算法，运动模型补偿算法，低频触发器信号补偿及融合算法，实现完整场景内的较可靠的定位实现。同时米越智慧平台同时兼任第三方定位引擎，实现无缝数据对接等工作。

客户只须提供 UDP 服务器的 IP 与端口号。定位引擎会推送定位数据至该地址。

2: 数据格式:

示例数据 (

```
201d 0037 10 0000000a e64436759aa6 0000000b 0000000d 000100 000100 000000 11 0002
0000000000000000 0000 0000 0000000000000000 5c9052e1 05ef
)
```

数据类型	数据长度	协议版本号	序列号	终端 mac 地址	建筑物 ID	楼层信息	X 轴信息	Y 轴信息	Z 轴信息	定位数据源	定位误差(±)	位置保留字段	运动状态	当前心率状态	终端数据保留字段	消息时间戳	数据校验 CRC
2	2		4	6	4	4	3	3	3	1	2	8	2	2	8	4	2

数据类型: 201c 基于第三方定位引擎后端, 201d 基于米越定位引擎后端。

数据长度: 该条定位数据的长度, 不包含数据类型, 长度以及 CRC16 字段

协议版本号: 该数据协议的当前版本号, 当前版本为 0x10.

序列号: 该协议的序列号, 为 32 位无符号整形, 每产生一条消息, 该字段自增 1 次。

终端 mac 地址: 该条定位信息所对应手环等终端设备的物理地址。

建筑物 ID: 建筑物地址及位置编号。该字段为有符号 32 位整形, 可以为负, 根据平台配置情况。

楼层信息: 该条定位引擎所对应的楼层编号。该字段为有符号 32 位整形, 可以为负, 根据平台配置情况。

X 轴信息: 相对于原点的 x 轴方向信息, 高 2 字节为有符号整数, 最低 1 字节暂时保留。单

位为米。

Y 轴信息：相对于原点的 y 轴方向信息，高 2 字节为有符号整数，最低 1 字节暂时保留。单位为米。

Z 轴信息：相对于原点的 z 轴方向信息，高 2 字节为有符号整数，最低 1 字节暂时保留。单位为米。

定位数据源：表征定位数据产生的来源信息。

0x1：基于单点的 RSSI 距离计算得到。

0x2：基于两点的 RSSI 距离计算得到。

0x3：基于 3 点或以上 RSSI 距离计算得到。

0x11：基于低频触发器区域监测信息得到。

0x21：基于多点方向角计算得到。

不同的数据源具有不同的置信度及数据精度，响应速度等特性。

定位误差：该条定位信息的误差精度。

位置保留字段：RFU

运动信息：表示佩戴者当前的运动状态。高字节表示检测到的运动类型：走路，跑步等。低字节表示佩戴者活动剧烈程度，活动越剧烈该值越大。

心率字段：暂时保留

终端数据保留字段：RFU

消息时间戳：该条定位信息产生的时间戳信息。

数据校验：16bitCRC 校验字段，除自身外以上所有数据的循环累加和。

3：第三方接口说明

针对第三方定位引擎格式定义（201c）：（存在一定差异，具体详询米越相关技术支持人员）

x 轴信息（十进制格式）：000200 表示离圆点的 x 轴 2 米距离。十进制表示。如：003200，表示距离圆点 x 方向 32 米位置。最后一字节表示小数部分，暂时不用。

针对米越定位引擎格式定义（201d）：

x 轴信息（十六进制格式）：000200 表示离圆点的 x 轴 2 米距离。十进制表示。如：003200，表示距离圆点 x 方向 50 米位置。最后一字节表示小数部分，暂时不用。

y 轴信息：同上

z 轴信息：同上