# Lora通信协议

## 1 定义

消息类型：1字节 03：请求升级信息

04：请求标定数据

07：扩展数据上报

08：请求升级文件数据包

版本号：3字节。如版本号为1.1.8则通讯中表示为（16进制）：01 01 08

设备号：AA AA AA BB BC CC CC CC 总共16位，占16字节（前6位AAAAAA表示生产日期，可通过调试串口设置。例210517表示2021年5月17日。

中间3位BBB表示产品类型； WM-：表示环境监控；CP-：表示包芯；尾部7位CCCCCCC，表示设备唯一号，用所使用模组的DEVEUI的后7位（NB或4G用卡号的后7位））

采集时间：4字节。比如时间是2020/5/14 14:39:18，则unix时间戳为1589438358，转为16进制为 5E BC E7 96‬‬

温度：2字节：比如是28.3度，则通讯中表示为（16进制）：01 1B （283）

电压：1字节：比如92%，则通讯中表示为（16进制）：5C

上报周期：2字节：单位分钟。比如1小时上报，则通讯中表示为（16进制）：00 3C

CRC32校验：4字节CRC32

## 2.协议格式

除升级数据响应包外，最大长度26字节

### 2.1传感器数据扩展上报：

上行：必须按先后顺序，没有的填00补足定长

消息类型版本号采集时间信号强度温度1湿度1温度2湿度2温度3湿度3气压电量上报周期

上行示例（定长26字节）

07 01 01 08 5E BC E7 96 27 00 CA 02 32 00 C4 02 3A 00 D1 02 2F 03 F1 5C 00 01‬‬

解析：

07 01 01 08 5E BC E7 96 27 00 CA 02 32 00 C4 02 3A 00 D1 02 2F 29 CE 5C 00 01‬‬

消息类型：7：扩展数据上报

版本号：1.1.8

采集时间：2020/5/14 14:39:18

信号强度：-36dBm

温度1：20.2

湿度1：56.2

温度2：19.6

湿度2：57.0

温度3：20.9

湿度3：55.9

气压：1070.2百帕

电量：92%

上报周期：1分钟

下行：

消息类型：1字节

服务器端软件版本号（3字节）含义同上 如无此项 则为00 00 00

服务器端当前时间：格式同上传的采集时间 如无此项 则为00 00 00 00

设置的上报周期：格式同上报周期 如无此项 则为00 00

设置的频率（4字节）：比如频率是475300000Hz，则转为16进制为 1C 54 80 A0‬。如无此项，则为00 00 00 00‬‬‬‬

下行示例：（定长14字节）

07 01 01 09 5E BC E7 97 00 3C 2F 63 D2 CA 2B 67 2F 63 D2 CA 2B 68 1C 54 80 A0 20 05 15

解析：

07 01 01 09 5E BC E7 97 00 3C 1C 54 80 A0

消息类型：07 扩展上报

服务器端软件版本号：1.1.9

服务器端当前时间：2020/5/14 14:39:19

设置的上报周期：1小时

设置的频率：475300000Hz

### 2.2传感器请求升级文件信息：

上行：（定长4字节）

消息类型 终端当前版本号

上行示例：

03 01 01 08 ‬‬

消息类型：3：请求升级信息

版本号：1.1.8

下行：（定长16字节）

消息类型1 服务器端软件版本号（3字节） 服务器端软件固件长度（4字节） 服务器端软件固件全体校验CRC32（4字节） 服务器端当前时间：4字节

帧序号（同上传帧序号对应）1字节

服务器端软件版本号（3字节）含义同上 如无此项 则为00 00 00

服务器端软件固件长度（4字节） 如长度为56288字节 则为 00 00 DB E0

服务器端软件固件全体校验CRC32（4字节）大端在前 例5E C9 73 A0

服务器端当前时间：格式同上传的采集时间 如无此项 则为00 00 00 00

下行示例：

03 01 01 09 00 00 DB E0 5E C9 73 A0 5E BC E7 99

消息类型：03请求升级信息

服务器端软件版本号：1.1.9

服务器端软件固件长度（4字节） 长度为56288字节

服务器端软件固件全体校验CRC32：5E C9 73 A0

服务器端当前时间：2020/5/14 14:39:21

### 2.3传感器请求升级文件数据包：

上行：（定长9字节）

发送目的IP 发送目的PORT设备号 帧序号 消息类型 请求升级文件的版本号 请求文件的偏移地址 请求文件的长度

请求升级文件的版本：3字节，同上格式描述

本次请求数据在文件中的偏移地址：4字节，从哪个位置开始的数据

本次请求数据的长度：1字节，升级文件所剩长度不足请求长度，返回剩余长度；

上行示例：

08 01 01 09 00 00 00 00 1E‬‬

消息类型：8：请求升级文件数据包

请求的版本号：1.1.9

本次请求数据在文件中的偏移地址：0 从头开始

本次请求数据的长度：30个字节数据

下行：（不定长17+本次数据的长度,数据长度最长34）

消息类型 服务器端软件版本号（3字节） 本次数据的偏移地址4字节 本次数据的长度1字节 服务器端软件固件全体校验CRC32（4字节） 当前数据体CRC32校验（4字节） 数据内容（16进制，数据长度符合前面的本次长度）

下行示例：

08 01 01 09 00 00 00 00 1E 5E C9 73 A0 98 EB 38 11‬ 73 01 E4 C5 62 38 13 83 。。。。。。。。。。。。。。‬‬‬‬‬

消息类型：08请求升级文件数据包

服务器端软件版本号：1.1.9

本次数据的偏移地址：0从头开始

本次数据长度：30字节

服务器端软件固件全体校验CRC32：5E C9 73 A0

当前数据体CRC32校验：98 EB 38 11

本次数据内容：30字节 73 01 E4 C5 62 38 13 83 。。。。。。。。。。。。。。‬‬

### 2.4请求标定数据：

上行：

消息类型 请求温度1标定点序号 请求湿度1标定点序号 请求温度2标定点序号 请求湿度2标定点序号 请求温度3标定点序号 请求湿度3标定点序号 请求气压标定点序号

标定点序号：1字节。如为01表示请求第1个点的数据

上行示例：（定长8字节）

04 01 02 01 03 01 01 01

消息类型：4：请求标定数据

本次请求标定数据：温度1的第一个点 湿度1的第二个点 温度2的第一个点 湿度2的第三个点 温度3的第一个点 湿度3的第一个点 气压的第一个点

下行：

消息类型 温度1标定类型 温度1标定数值 湿度1标定类型 湿度1标定数值 温度2标定类型 温度2标定数值 湿度2标定类型 湿度2标定数值 温度3标定类型 温度3标定数值 湿度3标定类型 湿度3标定数值 气压标定类型 气压标定数值

标定类型：1字节。00:表示不标定 01:表示标定 02:表示清除标定

标定值：2字节。在标定类型01情况下表示标定的值，其他标定类型下值无意义。表示0.1单位

下行示例：（定长22字节）

04 00 00 00 02 00 00 01 00 BD 01 02 60 00 00 00 00 00 00 01 27 8B

消息类型：04请求标定数据

温度1类型：00不标定

温度1数值：00 00因为温度1类型不是标定，所以该值无意义。

湿度1类型：02 清除标定

湿度1数值：00 00因为温度2类型不是标定，所以该值无意义。

温度2类型：01 标定

温度2数值：00 BD表示标定温度18.9度00BD=189

湿度2类型：01 标定

湿度2数值：02 60表示标定湿度60.8RH% 0260=608

温度3类型：00 不标定

温度3数值：00 00 因为温度3类型不是标定，所以该值无意义

湿度3类型：00 不标定

湿度3数值：00 00因为温度3类型不是标定，所以该值无意义

气压类型：01标定

气压数值：27 8B表示标定气压1012.3 278B=10123