

充电桩数据传输协议

修订记录

[illegible]

一、主题格式 (Topic)

topic 中包含四种信息：数据目的地，行业字段，网关 ID，数据类型。数据目的地有两种，C 和 P，C 代表数据发到监控中心，P 代表数据发送到采集节点。行业字段为 CHARGE，版本号为 1。

如下所示，目前有 5 种数据类型：其中 data,image,request,response,control, 用来标识数据类型。

C/CHARGE/1/GW_SN/data : 向监控中心传输数据包

C/CHARGE/1/GW_SN/image : 向监控中心传输图像

C/CHARGE/1/GW_SN/request : 向监控中心发送请求

P/CHARGE/1/GW_SN/request : 向采集节点发送请求

C/CHARGE/1/GW_SN/response : 向监控中心发送应答

P/CHARGE/1/GW_SN/response : 向采集节点发送应答

P/CHARGE/1/GW_SN/update : 向子站网关发送升级文件

C/CHARGE/1/GW_SN/update : 监控中心报告升级文件接收状态

注：request 和 response 应该是成对出现，有请求，就必须有应答。向监控中心发送的请求，应答消息必须是向采集节点发送的。QOS=0.

C/CHARGE/1/GW_SN/notify : 未入网 GW 向监控中心通知

注：C/GW_INIT 为固定主题,GW_SN 为网关自身 SN 号

二、消息格式 (Message)

1.分隔符

0x0d (\r) ---数据段 (facet) 终止符

; --- 字段 (segment) 分隔符

: --- 组件分隔符，分隔数据的标识（id）和值（value）

, --- 重复分隔符，当 value 存在多个时，用作多个 value 之间的分隔

\ --- 转义字符(Escape Character)

2.消息

2.1.data 主题

GWID:sn;SEQ:index;TIME:utc;STATUS:statusTag1,...,statusTagn
DEVICESN:index1;MAINTYPE:1;dataTag1:value;.....;dataTagm:value;WARN:alarmTag1,alarmTag2,...,alarmTagk
DEVICESN:index2;MAINTYPE:1;dataTag1:value;.....;dataTagm:value; WARN:alarmTag1,alarmTag2,...,alarmTagk...
DEVICESN:index1;MAINTYPE:1;dataTag1:value;.....;dataTagm:value;WARN:alarmTag1,alarmTag2,...,alarmTagk
DEVICESN:indexn;MAINTYPE:1;dataTag1:value;.....;dataTagm:value;WARN:alarmTag1,alarmTag2,...,alarmTagk
DEVICESN:index;MAINTYPE:1;dataTag1:value;.....;dataTagm:value;WARN:alarmTag1,alarmTag2,...,alarmTagk

注：全大写字母名称为固定字符，驼峰法表示的名称为需要替换的字符。下同。

消息体为上述 ASCII 码经加密后的密文。

第一行，GWID:sn;SEQ:index;TIME:utc，序列号 index，每发送一条消息，序列号加 1。每条主动发送的消息都有唯一的消息序列号。utc 时间，按照 YYYYMMDDHHMMSS 格式进行发送，全部转换为字符串。GWID:sn，网关 ID。STATUS:statusTag1，...,statusTagn，网关状态 tag。不同的 tag 代表不同的状态信息。可选字段。

第二至第 n 行，

DEVICESN:indexn;MAINTYPE:mainType;dataTag1:value.....;dataTagm:value;WARN:alarmTag1,alarmTag2,...,alarmTagk。DEVICESN 标明设备编号，index 是设备编号，是短码，最大值为 65535，保证在同一个采集节点下或者同一个网关下是唯一的，十进制数字。MAINTYPE:mainType 是设备主类型编码，这里主类型编码为 1，代表充电插头。

datam:value; 标识了标签为 datam 的值为 value 的数据，其中，标签 datam 是约定好的字符组合，value 是数据值字符。如果设备主类型为采集器，则没有数据，只有报警。

WARN:atag1,atag2,...,atagk 是故障 tag，每种故障对应一个 tag，如果对应的故障没有发生，则不发送对应 tag。该字段为可选字段，如果没有该字段或者该字段为值为空，则说明没有故障。

message 举例：

GWID:123456789012;SEQ:1001;TIME:20170726152230;BAT:3315;VOL:12939;VOL_AC:220;
POWER:12000;LZOFLAG:0;LZOLEN:774

DEVICESN:01;MAINTYPE:1;USE:1;SP:100;CI:234;CT:332;CS:1/2;WARN:1,2

DEVICESN:02;MAINTYPE:1; USE:1;SP:100;CI:234;CT:332;CS:1/2

DEVICESN:03;MAINTYPE:1; USE:0

DEVICESN:04;MAINTYPE:1; USE:0;WARN:1,2

解读：

网关编号(充电桩编号)：123456789012(12 位)，发送序号为 1001，时间为 2017 年 7 月 26 日 15 时 22 分 30 秒。电池电压为 3.315V，直流供电电压为 12.910V，交流电压为 220V，当前设备总功率为 12000W。~~网关状态 tag 为 5，具体信息根据 tag 定义来确定。~~

共有 4 个插座上传数据。数据 tag 为 1 和 2。插座 1 和插座 4 有故障。

插座的 MAINTYPE 为 1。后续可以加入摄像头，烟感等，定义 MAINTYPE 即可。

USE:1;SP:100;CI:234;CT:332;CS:0/1/2/3

USE，占用情况，可选值 0（未占用），1（已占用，充电正常结束后会解除占用，恢复为 0）

SP，初始充电功率，单位 W，正整数，注意，初始功率可能为 0 或偏低。

CI，充电电流，单位 mA，正整数

CT，充电时长，单位 s，正整数

CS，充电状态，可选值 3（定时充电完成），2（过流），1（充电中），0（智能充电截止），注意：过流后设备会立即切断插座供电，但保留 CS:2 的信息，电流值不会保留；充电完成(3)或充电截止(0)后，时间信息会保留，但 SP,CI 信息不会保留。

WARN 为充电插头的故障信息。

2.2.image 主题

格式为.JPEG 的图像数组，格式如下：

GWID:snSEQ:index;TIME:utc;STATUS:statusTag1,...,statusTagn
DEVICESN:index;MAINTYPE:mainType;FRAME:frameNum;INDEX:index;IMAGE: 0xFF 0xD8 0xFF 0xD9

第一行，GWID:snSEQ:index;TIME:utc;，同 data 主题。

第二行，

DEVICESN:index;MAINTYPE:mainType;FRAME:frameNum;INDEX:index;IMAGE: 0xFF 0xD8 0xFF 0xD9，DEVICESN:index，设备短号，在网关内部唯一。MAINTYPE:mainType，设备类型，应该是固定值。FRAME:frameNum;INDEX:index 用来分隔图像。0xFF 0xD8 与 0xFF 0xD9 标识了 jpg 图像的开头和结尾，连同他们及中间部分的数据共同构成了一帧.jpg 图像。

2.3.request 主题

GWID:snSEQ:index;TIME:utc;
REQUEST:requestType;addInfo:data

第一行，同 data 主题。

第二行，REQUEST:requestType，requestType 是请求类型，转换为字符进行传输。addInfo:data，可选项，附加必要的请求信息。

requestType 定义的命令如下：

0：保留

1：请求允许入网（平台向充电桩）

GWID:12345678901234;SEQ:1008;TIME:20170726152630
REQUEST:1

2：请求切断所有插座（平台向充电桩）

GWID:12345678901234;SEQ:1008;TIME:20170726152630
REQUEST:2; CLEAR:0/1;

~~CLEAR:是否同时清零充电剩余时间，即置所有端口为未占用状态，充电不可恢复：0，不清零，1 清零;当前全部清零，clear 功能暂未实现~~

注意：若平台发现设备断电（即判断数据 data 中的 VOL 小于 1000mV），则建议保存当前充电数据并发送此命令，当设备上电后即可发送恢复充电命令重新恢复各插座充电数据和充电状态

3：请求切断插座（平台向充电桩）

GWID:12345678901234;SEQ:1008;TIME:20170726152630

REQUEST:3; DEVICESN:1

REQUEST:3; DEVICESN:2

~~4：请求测试功率（平台向充电桩）~~

~~GWID:12345678901234;SEQ:1008;TIME:20170726152630~~

~~REQUEST:4; DEVICESN:1~~

~~REQUEST:4; DEVICESN:2~~

5：请求开始充电（平台向充电桩）

GWID:12345678901234;SEQ:1008;TIME:20170726152630

REQUEST:5; DEVICESN:1;TIMESET:timeset

REQUEST:5; DEVICESN:2; TIMESET:timeset

TIMESET 为设置的最大充电时间，单位 s（若为 0，则表示使用智能充电）

6：请求删除某广告图片（平台向充电桩）

GWID:12345678901234;SEQ:1008;TIME:20170726152630

REQUEST:6; IMAGE:XXXXX

IMAGE:XXXXX;欲删除的图片名称代号，最多 5 字符（char），若为*，表示删除所有

7：设置图片展示效果

GWID:12345678901234;SEQ:1008;TIME:20170726152630

REQUEST:7; IMAGE:XXXXX;TIMELAST:15;X:20;Y:20;START:HHMM;
END:HHMM;DAYLAST:20

IMAGE:XXXXX;为此图片的名称代号，最多 5 字符（char）

TIMELAST:XXXXX;显示此图片的单次显示持续时长，单位 s；

X:20;Y:20;LEN:XXXXX;图片起始位置，单位像素，如果该字段不存在，全屏显示

START:HHMM; END:HHMM; 每天的显示时间段，该字段不存在，全天显示

DAYLAST:20 持续的天数，如果该字段不存在，永久持续显示

8：请求传输间隔更改

GWID:12345678901234;SEQ:1008;TIME:20170726152630
REQUEST:8; TICK:15

TICK,上传间隔，单位 s

9：请求在线确认

GWID:12345678901234;SEQ:1008;TIME:20170726152630
REQUEST:9

10：请求传输基站位置

GWID:12345678901234;SEQ:1008;TIME:20170726152630
REQUEST:10

11：请求传输文件

GWID:12345678901234;SEQ:1008;TIME:20170726152630
REQUEST:11;FILE:1231.MP3;LEN_ALL:123122;OFFSET:0;LEN:3072

当前不用

12：请求设置端口最大支持功率

GWID:12345678901234;SEQ:1008;TIME:20170726152630

REQUEST:12;PORTPOW:XXXX

设置同一箱体内所有单个端口的最大支持充电功率，单位 W，可设置范围：
300~1100

13：请求设置强电板最大支持功率

GWID:12345678901234;SEQ:1008;TIME:20170726152630

REQUEST:13;BOARDPOW:XXXX

设置同一箱体内所有强电板上，每个强电板支持的总功率，单位 W，可设置范围 1500~5000

14：设备请求对时（设备向平台）

GWID:12345678901234;SEQ:1008;TIME:20170726152630

REQUEST:14

设备向中心请求网络时间对时，中心发送的 TIME:应为当前网络 NTP 服务器标准时间

15：请求设置充电截止判断电流（平台向设备）

GWID:12345678901234;SEQ:1008;TIME:20170726152630

REQUEST:15;FINISHI:XXX

设置同一箱体内所有单个端口的截止电流判断值，单位 mA，FINISHI:可设置范围：
100~500mA

16：请求设置涓流充电时间（平台向设备）

GWID:12345678901234;SEQ:1008;TIME:20170726152630

REQUEST:16;JLTIME:XXXX

设置同一箱体内所有单个端口的涓流充电时间，单位 s，JLTIME:可设置范围：
600~3600s

2.4.response 主题

```
GWID:sn;SEQ:index;TIME:utc
```

```
RESPONSE:responseType;addInfo:data
```

第一行，同 **data** 主题。**SEQ:index** 必须使用对应的 **request** 主题消息中的消息序列号。

第二行，**RESPONSE:responseType**，**responseType** 是响应类型，转换为字符进行传输。**data** 数据类型根据响应类型确定。

responseType 定义的命令如下：

0：保留

1：响应入网

```
GWID:12345678901234;SEQ:1008;TIME:20170726152930
```

```
RESPONSE:1;RESULT:1
```

2：响应切断所有插座

```
GWID:12345678901234;SEQ:1008;TIME:20170726152930
```

```
RESPONSE:2;RESULT:1/0
```

3：响应切断插座

```
GWID:12345678901234;SEQ:1008;TIME:20170726152930
```

```
RESPONSE:3; DEVICESN:1;RESULT:1/0
```

```
RESPONSE:3; DEVICESN:2;RESULT:1/0
```

~~4：响应测试功率~~

```
GWID:12345678901234;SEQ:1008;TIME:20170726152930
```

```
RESPONSE:4; DEVICESN:1;RESULT:0/int
```

```
RESPONSE:4; DEVICESN:2;RESULT:0/int
```

~~正常应该是一个 int 值，单位为 W。如果为 0，说明该插座无设备。~~

5：响应开始充电

GWID:12345678901234;SEQ:1008;TIME:20170726152930

RESPONSE:5; DEVICESN:1;POW:0/value;RESULT:0/1/2/3

RESPONSE:5; DEVICESN:2;POW:0/value;RESULT:0/1/2/3

开始充电响应返回大约在播放充电开始后 4s。结果为:

POW:测试的初始功率大小: 0 无功率, value, 具体功率值, 此功率值为 4s 时的功率, 可能出现功率偏低或者为 0 的情况

RESULT:0: 失败, 端口非空闲状态/无设备, 1, 正常开始充电, 2: 插座功率超限, 3: 总功率超限

6: 响应删除某广告图片

GWID:12345678901234;SEQ:1008;TIME:20170726152930

RESPONSE:6; RESULT:0/1

结果为 1, 删除, 0: 删除失败 (无此图片)

7: 响应接收显示图片

GWID:12345678901234;SEQ:1008;TIME:20170726152930

RESPONSE:7; RESULT:0/1

结果为 1, 设置成功, 0: 设置失败 (无此图片), 2: 失败, 位置超限

8: 响应传输间隔更改

GWID:12345678901234;SEQ:1008;TIME:20170726152630

RESPONSE:8; RESULT:0/ pub_time_now

0: 失败, 返回 pub_time_now (当前设置的间隔时间) 则成功, 失败原因, 在限制值之外

9: 响应在线确认

GWID:12345678901234;SEQ:1008;TIME:20170726152630

RESPONSE:9

10: 响应传输基站位置

GWID:12345678901234;SEQ:1008;TIME:20170726152630

RESPONSE:10; LAC:hXXXX;CI:hXXXX;

11: ~~响应传输文件~~

~~GWID:12345678901234;SEQ:1008;TIME:20170726152630~~

~~RESPONSE:11;OK~~

12: 响应设置端口最大支持功率

GWID:12345678901234;SEQ:1008;TIME:20170726152630

RESPONSE:12; RESULT :0/portpow

返回 0 表示失败，原因为超出限制值，若成功则返回设置后的功率 portpow 具体数值

13: 响应设置强电板最大支持功率

GWID:12345678901234;SEQ:1008;TIME:20170726152630

RESPONSE:13 ;RESULT :0/boardpow

返回 0 表示失败，原因为超出限制值，若成功则返回设置后的功率 boardpow 具体数值

14: 响应设备对时(中心向设备)

GWID:12345678901234;SEQ:1008;TIME:20170726152630

RESPONSE:14;RESULT:0/1

返回 0 表示此帧携带时间无法确定准时，不必更新时间，

返回 1 代表此帧携带时间正常，可以以此更新实时时钟时间

15: 响应设置充电截止判断电流

GWID:12345678901234;SEQ:1008;TIME:20170726152630

RESPONSE:15;RESULT: 0/FINISHI

返回 0 表示失败，原因为超出限制值，若成功则返回设置后的截止判断电流 FINISHI 具体数值

16: 响应设置涓流充电时间

GWID:12345678901234;SEQ:1008;TIME:20170726152630

RESPONSE:16;RESULT: 0/JLTIME

返回 0 表示失败，原因为超出限制值，若成功则返回设置后的涓流充电时间 JLTIME 具体数值

2.6.update 主题

监控中心向子站网关下发：

GWID:snSEQ:index;TIME:utc

UPDATE:version;OFFSET:offset;LEN:len;LEN_ALL:lenAll;CRC:crc;binData

第一行，同 data 主题。

第二行，UPDATE:version，升级文件的版本号，版本号定义中的某些字段会定义为设备类型码。OFFSET:offset，本次发送的数据在总的升级文件中的偏移量，单位为字节。LEN:len，本次发送的数据长度，单位为字节。LEN_ALL:lenAll，升级文件的总的长度。CRC:crc，校验，一个字节，对本次所发数据按字节异或操作所得到的结果。binData，升级文件的原始字节流数据。

子站网关向监控中心响应：

GWID:snSEQ:index;TIME:utc

UPDATE:version;OFFSET:offset;STATUS:0/1/3/4/5/10

第一行，同 data 主题。SEQ 应该与监控中心下发的 SEQ 保持一致。

第二行，UPDATE:version，升级文件的版本号，版本号定义中的某些字段会定义为设备类型码。OFFSET:offset，本次发送的数据在总的升级文件中的偏移量，单位为字节，告知监控中心，子站网关响应的是那个数据段。STATUS，升级状态，可选值为 0、1、3、4、5、10，0 代表该段数据校验有误；1 代表校验成功；3 代表子站网关处于电池供电，升级有可能会中断；4 代表内部 flash 损坏，不可升级；5 代表拒绝升级；10 升级成功。

注：update 主题有个简单的协商机制，在发送升级数据之前，先发送一个不带数据的升级消息，带有 UPDATE:version;OFFSET:0;LEN:0;LEN_ALL:lenAll;CRC:0。网关在收到这样的数据时会判断是否需要升级，监控中心根据子站网关返回的 OK 字段判断网关节点状态，决定下一步操作。

2.7.notify 主题

C/GW_INIT/GW_SN/notify

中心需订阅的消息，由未入网 GW 发送。GW_INIT 为固定主题,GW_SN 为自身 SN 号,正常情况下，未入网 GW 在上电以后 10s 会发一次。

消息内容为：

GWID:gwSn;SEQ:index;TIME:timeStr

NOTIFY:1;

注：此消息告知中心有一个上电的充电桩还未被允许入网。

2.8.image 主题

请求替换图片

GWID:12345678901234;SEQ:1008;TIME:20170726152630

IMAGE:XXXXXX; OFFSET:XXXXXX;LEN:XXXXX;LENALL:XXXXXX;CRC:XX;[data]

IMAGE:XXXXXX;为此图片的名称代号，最多 5 字符（char）

OFFSET:XXXXXX;本帧的偏移量；

LEN:XXXXX;本帧的长度，<=15360

LENALL:XXXXXX;本图片的总长度(char)，最大 262144(256kB)

CRC:XXX;与 UPDATA 校验方式相同

[DATA] 具体图片数据

注意：若发送名称为 LO01 或 LO02 的图片，则默认是需要替换开机或待机画面，若为广告页，请勿使用 LO01 或 LO02 作为 IMAGE:XXXXXX 名字

响应接收显示图片

GWID:12345678901234;SEQ:1008;TIME:20170726152930

IMAGE:XXXXXX;OFFSET:XXXXXX;STATUS:X

IMAGE:XXXXXX;返回接收的 jpeg 文件名

OFFSET:XXXXXX;返回接收下一帧的起始 offset

STATUS:X 返回接收本帧的状态 。0：校验错误，1：正常，2：存储空间不够，3：图片索引已满；4：flash 损坏；5：重试次数过多；6：错误帧序列；7：最终写入成功。8：最终写入失败。9：上一个 image 还没完成，10：大小超限