

# Beleaf-Hub 云平台、主机通讯协议

文档类别	〈软件设计类〉
文档编号	〈 〉
版 本	〈1.0〉
状 态	〈 <input checked="" type="checkbox"/> 草稿 <input type="checkbox"/> 审核 <input type="checkbox"/> 正式〉
密 级	〈 <input type="checkbox"/> 绝密 <input type="checkbox"/> 机密 <input checked="" type="checkbox"/> 普通〉
作 者	〈唐凤生〉

## 编辑历史

编辑历史:				
编辑时间	版本	作者	编辑内容	审核人
2022. 05. 20	V1. 0	唐凤生	初稿	

## 目录

编辑历史.....	2
1. 引言.....	4
2. 需求说明.....	4
2.1. 产品概述.....	4
3. 软件设计.....	4
3.1. 软件需求概况.....	4
4. 通信协议.....	4
4.1. 详细设计.....	5
4.1.1. Hub 定时上报实时值.....	6
4.1.2. Hub 主动上报报警.....	7
4.1.3. 获取 Hub 信息.....	7
4.1.4. 获取报警设置.....	9
4.1.5. 设置报警.....	10
4.1.6. 获取温度设置.....	13
4.1.7. 设置温度.....	13
4.1.8. 获取 Co2 设置.....	14
4.1.9. 设置 Co2.....	15
4.1.10. 获取湿度设置.....	15
4.1.11. 设置湿度.....	16
4.1.12. 获取线路 1 设置.....	16
4.1.13. 设置线路 1.....	17
4.1.14. 获取线路 2 设置.....	18
4.1.15. 设置线路 2.....	19
4.1.16. 获取设备列表.....	20
4.1.17. 获取设备端口设置.....	21
4.1.18. 设置设备端口.....	22
4.1.19. 获取系统设置.....	24
4.1.20. 设置系统设置.....	25
4.1.21. 获取死区值设置.....	25
4.1.22. 设置死区值.....	26
4.1.23. 获取死区值设置.....	错误！未定义书签。
4.1.24. 获取日历表.....	错误！未定义书签。
4.1.25. 设置日历功能开关.....	27
4.1.26. 获取日程设置.....	27
4.1.27. 设置日程.....	28
4.1.28. 获取配方列表.....	28
4.1.29. 获取配方设置.....	30
4.1.30. 设置配方.....	31

# 1. 引言

目的

编写云平台通讯协议，用于 Beleaf-Hub（以下简称 Hub）与云端通讯。

主机可同时使用该协议，采用 TCP 协议。

## 2. 需求说明

### 2.1. 产品概述

为了配合开发一款能够使用 APP 来控制 Hub 设备，需要通过云端发送数据给设备，从而实现 Hub 端的查看及设置。同时局域网主机也根据该通讯协议与 Hub 进行通讯。

## 3. 软件设计

### 3.1. 软件需求概况

APP 需要 IOS 端、安卓端，主要的功能需要以下几点：读取房间所有信息、修改房间名称，设置，按天查看 CO2、温度、湿度历史记录等。报警时可主动上报至对应邮箱或推送至 APP。

主机端需要安卓 APP。

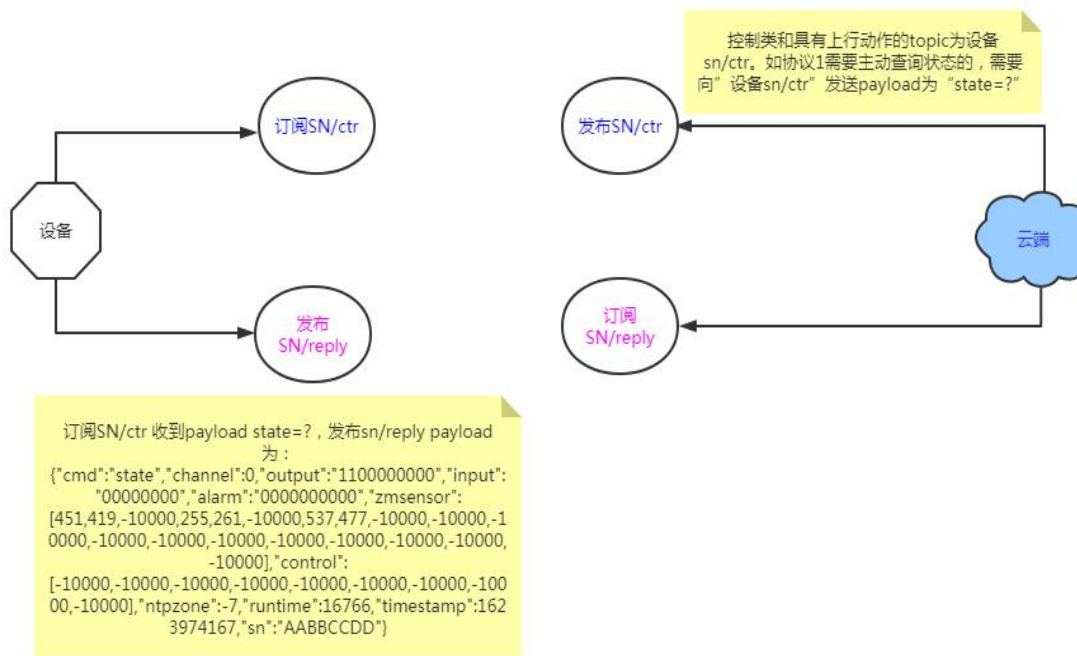
## 4. 通信协议

云平台采用 MQTT 通信协议，JSON 格式，MQTT 端口为 1883，User 和 password 可以设置。

查询类 topic 为设备 sn/reply，这是系统主动发送。

控制类和具有上行动作的 topic 为设备 sn/ctr。

主机端采用 TCP 通信, 在从机与主机注册发现后, 可采用下方的 payload 内容进行后续通讯。



设备端发布 SN/replay

### 4.1. 详细设计

实时值，返回-9999 时为无值。

PH、EC、VPD 倍数为 100，协议为显示值（小数点 2 位）\*100。

温度 倍数为 10，协议为显示值(小数点 1 位)\*10。

所有温度单位都是指摄氏度。温度为有符号 2 字节。

EC 单位都是 ms/cm

无特殊说明，一般整数都是无符号 2 字节，类型，模式等可定义 1 字节。时间戳为无符号 4 字节。

设备回复规则:

字段	名称	描述
cmd	命令	发送与接收一致
sn	HUB 设备 ID	字符串 BLHAABBCDD  BLH: Bleaf Hub  BLM: Bleaf Master
msgid	消息 ID	主动上报可不返回 msgid,或返回空字符串" 云平台发送时, 设备一定要按着相同的返回

code	返回代码	成功时 Code 可不返回，出错时返回出错码 出错码为正整数
ntpzone	设备时区	在主动上报及 state 里返回 +02:00 -02:30
timestamp	设备时间戳	

#### 4.1.1. Hub 定时上报实时值

定时发给云平台间隔:60s

定时发给主机间隔:10s

```
{
  "cmd": "HubReport",          //命令
  "sn": "BLHAABBCCDD",        //设备 ID    11 位
  "type": 1,                   //设备类型    0x00-全部 0x01-环控    0x02-灌溉
  "co2":8888, // Co2 实时值    2    0-9999ppm
  "temp":100, //温度实时值 只返回摄氏度
  "pool":[{
    "ec":20,
    "ph":50,
    "wl":123, //水位单位 cm
    "wt":200 //水温
  }],
  "tempUnit":1, //0-°C 1-°F
  "dayNight": 0, //白天黑夜状态: 0-白天, 1-黑夜
  "lightPpfd": 85, // 灯光 PPFD    -9999 时不显示
  "vpd": 33, // VPD
  "warning": 3,          //对应 32 个报警信息
                          0x0001:温度高报警
                          0x0002:温度低报警
                          0x0004:湿度高报警
                          0x0008:湿度低报警
                          0x0010:CO2 过高
                          0x0020:烟感数据报警
                          0x0040:灯光过温自动调光
                          0x0080:灯光过温自动关闭
                          0x0100:高水位报警
}
```

0x0200:低水位报警

0x0400:离线报警

```

    "offline": "sensor temp,device co2", //有离线报警时显示哪些设备离线
    "ntpzone": "-7:00", //设备时区 默认可以是 +00:00，即 UTC 时间
    "timestamp": 1588079105 //时间戳
}

```

#### 4.1.2. Hub 主动上报报警

Hub 端在有报警时且与上次报警状态不一致时，通过 MQTT 协议主动上报至服务器。上报报警内容如下：

```

{
    "cmd": "HubReportWarn", //命令
    "sn": "BLHAABBCCDD", //设备 ID
    "warning": 3, //对应 32 个报警信息
        0x0001:温度高报警
        0x0002:温度低报警
        0x0004:湿度高报警
        0x0008:湿度低报警
        0x0010:CO2 过高
        0x0020:烟感数据报警
        0x0040:灯光过温自动调光
        0x0080:灯光过温自动关闭
        0x0100:高水位报警
        0x0200:低水位报警
        0x0400:离线报警
    "offline": "sensor temp,device co2", //有离线报警时显示哪些设备离线
    "ntpzone": "-7:00", //设备时区
    "timestamp": 1588079105 //时间戳
}

```

#### 4.1.3. 获取 Hub 信息

云平台发送:

```

{

```

```

    "cmd": "state",
    "msgid": "123456"
}

```

设备回复:

```

{
    "cmd": "state",          //cmd 命令字会根据操作返回不同，但结构一致
    "msgid": "123456",      //消息 ID:主动上报可不返回 msgid,或返回空字符串
    "sn": "BLHAABBCCDD",    //设备 ID    11 位
    "type": 1,              //设备类型    0x00-全部 0x01-环控    0x02-灌溉
    "co2":8888,             // Co2 实时值    2    0-9999ppm
    "temp":100,             //温度实时值 只返回摄氏度
    "pool":[{
        "ec":20,
        "ph":50,
        "wl":123,           //水位单位  cm
        "wt":200            //水温
    }],
    "tempUnit":1,           //0-°C 1-°F
    "dayNight": 0,          //白天黑夜状态: 0-白天, 1-黑夜
    "lightPpfd": 85,        // 灯光 PPFD    -9999 时不显示
    "vpd": 33,              // VPD
    "warning": 3,           //对应 32 个报警信息
                                0x0001:温度高报警
                                0x0002:温度低报警
                                0x0004:湿度高报警
                                0x0008:湿度低报警
                                0x0010:CO2 过高
                                0x0020:烟感数据报警
                                0x0040:灯光过温自动调光
                                0x0080:灯光过温自动关闭
                                0x0100:高水位报警
                                0x0200:低水位报警
                                0x0400:离线报警

    "offline": "sensor temp,device co2", //有离线报警时显示哪些设备离线
}

```



```

        "ntpzone": "-7:00",           //设备时区 默认可以是 +00:00, 即 UTC 时间
        "timestamp": 1588079105      //时间戳
    }

```

#### 4.1.4. 获取报警设置

云平台发送:

```

{
    "cmd": "getAlarmSetting",
    "msgid": "123456"
}

```

设备回复:

```

{
    "cmd": "getAlarmSetting",
    "msgid": "123456",
    "sn": "BLHAABCCDD", //设备 ID 11 位
    "dayTempMin": 100,   //温度最小值 只传摄氏度
    "dayTempMax": 200,
    "dayTempEn": 1 // 0-off 1-on
    "dayhumidMin": 40,   //湿度最小值 单位%
    "dayhumidMax": 90, //湿度最大值 单位%
    "dayhumidEn": 1 // 0-off 1-on
    "dayCo2Min": 350, //co2 最小值 单位 ppm
    "dayCo2Max": 1600, //
    "dayCo2En": 1 // 0-off 1-on
    "dayVpdMin": 50, //单位 kPa 0~2.20 step 0.1
    "dayVpdMax": 250, // 0.8-5 step 0.1
    "dayVpdEn": 1 // 0-off 1-on
    "dayParMin": 100, //PPFD Range:100-1400,Step:100
    "dayParMax": 1000, // PPFD Range:200-1500,Step:100
    "dayParEn": 1 // 0-off 1-on

    "nightTempMin": 100, //温度最小值 只传摄氏度
    "nightTempMax": 200,
    "nightTempEn": 1 // 0-off 1-on
    "nighthumidMin": 40, //湿度最小值 单位%

```

```

    "nighthumidMax":90, //温度最大值 单位%
    "nighthumidEn":1 // 0-off 1-on
    "nightCo2Min":350, //co2 最小值 单位 ppm
    "nightCo2Max":1600, //
    "nightCo2En":1 // 0-off 1-on
    "nightVpdMin":50, //单位 kPa 0~2.20 step 0.1
    "nightVpdMax":250, // 0.8-5 step 0.1
    "nightVpdEn":1, // 0-off 1-on

    "tempUnit":0, //0-°C 1-°F
    "ecMin":100,
    "ecMax":600,
    "ecEn":1, // 0-off 1-on
    "phMin":100,
    "phMax":600,
    "phEn":1, // 0-off 1-on

    "offlineAlarm":1 //离线警告 1-on 0-off
    "lightAlarm":1, //灯光警告 1-on 2-off
    "smokeAlarm":1, //烟雾报警 1-on 2-off
    "leakingAlarm":1, //泄露报警 1-on 2-off
    "timestamp": 1588079105 //时间戳
}

```

#### 4.1.5. 设置报警

云平台发送:

```

{
    "cmd": "setAlarmSetting",
    "msgid": "123456",
    "dayTempMin": 100, //温度最小值 只传摄氏度
    "dayTempMax":200,
    "dayTempEn":1 // 0-off 1-on
    "dayhumidMin":40, //湿度最小值 单位%
    "dayhumidMax":90, //温度最大值 单位%
    "dayhumidEn":1 // 0-off 1-on
    "dayCo2Min":350, //co2 最小值 单位 ppm

```

```

"dayCo2Max":1600, //
"dayCo2En":1 // 0-off 1-on
"dayVpdMin":50, //单位 kPa 0~2.20 step 0.1
"dayVpdMax":250, // 0.8-5 step 0.1
"dayVpdEn":1 // 0-off 1-on
"dayParMin":100, //PPFD Range:100-1400,Step:100
"dayParMax":1000, // PPFD Range:200-1500,Step:100
"dayParEn":1 // 0-off 1-on

"nightTempMin": 100,           //温度最小值 只传摄氏度
"nightTempMax":200,
"nightTempEn":1 // 0-off 1-on
"nighthumidMin":40, //湿度最小值 单位%
"nighthumidMax":90, //湿度最大值 单位%
"nighthumidEn":1 // 0-off 1-on
"nightCo2Min":350, //co2 最小值 单位 ppm
"nightCo2Max":1600, //
"nightCo2En":1 // 0-off 1-on
"nightVpdMin":50, //单位 kPa 0~2.20 step 0.1
"nightVpdMax":250, // 0.8-5 step 0.1
"nightVpdEn":1, // 0-off 1-on

"tempUnit":0,           //0-°C 1-°F
"ecMin":100,
"ecMax":600,
"ecEn":1, // 0-off 1-on
"phMin":100,
"phMax":600,
"phEn":1, // 0-off 1-on

"offlineAlarm":1 //离线警告 1-on 0-off
"lightAlarm":1, //灯光警告 1-on 2-off
"smokeAlarm":1, //烟雾报警 1-on 2-off
"leakingAlarm":1, //泄露报警 1-on 2-off

```

```

}

```

设备回复:

```
{
  "cmd": "setAlarmSetting",
  "msgid": "123456",
  "sn": "BLHAABBCCDD", //设备 ID 11 位
  "dayTempMin": 100, //温度最小值 只传摄氏度
  "dayTempMax": 200,
  "dayTempEn": 1 // 0-off 1-on
  "dayhumidMin": 40, //湿度最小值 单位%
  "dayhumidMax": 90, //湿度最大值 单位%
  "dayhumidEn": 1 // 0-off 1-on
  "dayCo2Min": 350, //co2 最小值 单位 ppm
  "dayCo2Max": 1600, //
  "dayCo2En": 1 // 0-off 1-on
  "dayVpdMin": 50, //单位 kPa 0~2.20 step 0.1
  "dayVpdMax": 250, // 0.8-5 step 0.1
  "dayVpdEn": 1 // 0-off 1-on
  "dayParMin": 100, //PPFD Range:100-1400,Step:100
  "dayParMax": 1000, // PPFD Range:200-1500,Step:100
  "dayParEn": 1 // 0-off 1-on

  "nightTempMin": 100, //温度最小值 只传摄氏度
  "nightTempMax": 200,
  "nightTempEn": 1 // 0-off 1-on
  "nighthumidMin": 40, //湿度最小值 单位%
  "nighthumidMax": 90, //湿度最大值 单位%
  "nighthumidEn": 1 // 0-off 1-on
  "nightCo2Min": 350, //co2 最小值 单位 ppm
  "nightCo2Max": 1600, //
  "nightCo2En": 1 // 0-off 1-on
  "nightVpdMin": 50, //单位 kPa 0~2.20 step 0.1
  "nightVpdMax": 250, // 0.8-5 step 0.1
  "nightVpdEn": 1, // 0-off 1-on

  "tempUnit": 0, //0-°C 1-°F
  "ecMin": 100,
```

```

    "ecMax":600,
    "ecEn":1,// 0-off 1-on
    "phMin":100,
    "phMax":600,
    "phEn":1,// 0-off 1-on

    "offlineAlarm":1 //离线警告 1-on 0-off
    "lightAlarm":1, //灯光警告 1-on 2-off
    "smokeAlarm":1, //烟雾报警 1-on 2-off
    "leakingAlarm":1, //泄露报警 1-on 2-off
    "timestamp": 1588079105 //时间戳
}

```

#### 4.1.6. 获取温度设置

云平台发送:

```

{
    "cmd": "getTempSetting",
    "msgid": "123456"
}

```

设备回复:

```

{
    "cmd": "getTempSetting",
    "msgid": "123456",
    "sn": "BLHAABBCCDD", //设备 ID 11 位
    "dayCoolingTarget": 200, //白天制冷目标值
    "dayHeatingTarget": 100, //白天制热目标值
    "nightCoolingTarget": 200, //晚上制冷目标值
    "nightHeatingTarget": 100, //晚上制热目标值
    "tempUnit": 0, // 0-°C 1-°F
    "timestamp": 1588079105 //时间戳
}

```

#### 4.1.7. 设置温度

云平台发送:

```

{

```

```

    "cmd": "setTempSetting",
    "msgid": "123456",
    "dayCoolingTarget": 200,    //白天制冷目标值 摄氏度
    "dayHeatingTarget": 100,    //白天制热目标值
    "nightCoolingTarget": 200,  //晚上制冷目标值
    "nightHeatingTarget": 100,  //晚上制热目标值
}

```

设备回复:

```

{
    "cmd": "setTempSetting",
    "msgid": "123456",
    "sn": "BLHAABBCCDD", //设备 ID 11 位
    "dayCoolingTarget": 200,    //白天制冷目标值
    "dayHeatingTarget": 100,    //白天制热目标值
    "nightCoolingTarget": 200,  //晚上制冷目标值
    "nightHeatingTarget": 100,  //晚上制热目标值
    "tempUnit": 0,             // 0-°C 1-°F
    "timestamp": 1588079105     //时间戳
}

```

#### 4.1.8. 获取 Co2 设置

云平台发送:

```

{
    "cmd": "getCo2Setting",
    "msgid": "123456"
}

```

设备回复:

```

{
    "cmd": "getCo2Setting",
    "msgid": "123456",
    "sn": "BLHAABBCCDD", //设备 ID 11 位
    "dayCo2Target": 100,  //增加目标值
    "nightCo2Target": 200, //减少目标值
    "isFuzzyLogic": 1,    // 0-off 1-on
    "coolingLink": 0,      //CO2 和制冷联动状态 0x00:OFF 0x01:ON
    "dehumidLink": 0,      //CO2 和制冷联动状态 0x00:OFF 0x01:ON
}

```

```

        "timestamp": 1588079105    //时间戳
    }

```

#### 4.1.9. 设置 Co2

云平台发送:

```

{
    "cmd": "setCo2Setting",
    "msgid": "123456",
    "dayCo2Target": 100,    //增加目标值
    "nightCo2Target": 200,    //减少目标值
    "isFuzzyLogic": 1, // 0-off 1-on
    "coolingLink": 0,    //CO2 和制冷联动状态 0x00:OFF 0x01:ON
    "dehumidLink": 0,    //CO2 和制冷联动状态 0x00:OFF 0x01:ON
}

```

设备回复:

```

{
    "cmd": "setCo2Setting",
    "msgid": "123456",
    "sn": "BLHAABBCCDD",    //设备 ID    11 位
    "dayCo2Target": 100,    //增加目标值
    "nightCo2Target": 200,    //减少目标值
    "isFuzzyLogic": 1, // 0-off 1-on
    "coolingLink": 0,    //CO2 和制冷联动状态 0x00:OFF 0x01:ON
    "dehumidLink": 0,    //CO2 和制冷联动状态 0x00:OFF 0x01:ON
    "timestamp": 1588079105    //时间戳
}

```

#### 4.1.10. 获取湿度设置

云平台发送:

```

{
    "cmd": "getHumidSetting",
    "msgid": "123456"
}

```

设备回复:

```

{
    "cmd": "getHumidSetting",

```

```

    "msgid": "123456",
    "sn": "BLHAABBCCDD", //设备 ID 11 位
    "dayHumidifyTarget": 200, //白天增湿目标值
    "dayDehumidifyTarget": 100, //白天除湿目标值
    "nightHumidifyTarget": 200, //晚上增湿目标值
    "nightDehumidifyTarget": 100, //晚上除湿目标值
    "timestamp": 1588079105 //时间戳
  }

```

#### 4.1.11. 设置湿度

云平台发送:

```

{
  "cmd": "setHumidSetting",
  "msgid": "123456",
  "dayHumidifyTarget": 200, //白天增湿目标值
  "dayDehumidifyTarget": 100, //白天除湿目标值
  "nightHumidifyTarget": 200, //晚上增湿目标值
  "nightDehumidifyTarget": 100, //晚上除湿目标值
}

```

设备回复:

```

{
  "cmd": "setHumidSetting",
  "msgid": "123456",
  "sn": "BLHAABBCCDD", //设备 ID 11 位
  "dayHumidifyTarget": 200, //白天增湿目标值
  "dayDehumidifyTarget": 100, //白天除湿目标值
  "nightHumidifyTarget": 200, //晚上增湿目标值
  "nightDehumidifyTarget": 100, //晚上除湿目标值
  "timestamp": 1588079105 //时间戳
}

```

#### 4.1.12. 获取线路 1 设置

云平台发送:

```

{
  "cmd": "getLine1",

```



```

    "msgid": "123456"
}

```

设备回复:

```

{
    "cmd": "getLine1",
    "msgid": "123456",
    "sn": "BLHAABBCCDD", //设备 ID 11 位
    "lightsType": 0, //灯光类型 0x00:LED 0x01:HID
    "brightMode": 1, // 1-power 2-auto dimming
    "byPower": 100, // 设置亮度值 10%-115%
    "byAutoDimming": 1600, // PPFD
    "mode": 1 //模式 1-by timer 2-cycle
    "lightOn": 480, // 开启时间点 8:00 8*60=480
    "lightOff": 540, // 关闭时间点 9:00 9*60=540
    "firstCycleTime": 480, //第一次循环开始时间 8*60=480
    "duration": 480, //循环持续时间 s
    "pauseTime": 480, //循环停止时间 s
    "hidDelay": 3, //HID 延时时间 3-180min HID 模式才有
    "tempStartDimming": 30, //灯光自动调光温度点 0℃-60. 0℃/32°F-140°F
    "tempOffDimming": 30, // 灯光自动关闭温度点 0℃-60. 0℃/32°F-140°F
    "sunriseSunSet": 10, //0-30min /0 表示关闭状态
    "timestamp": 1588079105 //时间戳
}

```

#### 4.1.13. 设置线路 1

云平台发送:

```

{
    "cmd": "setLine1",
    "msgid": "123456",
    "sn": "BLHAABBCCDD", //设备 ID 11 位
    "lightsType": 0, //灯光类型 0x00:LED 0x01:HID
    "brightMode": 1, // 1-power 2-auto dimming
    "byPower": 100, // 设置亮度值 10%-115%
    "byAutoDimming": 1600, // PPFD
    "mode": 1 //模式 1-by timer 2-cycle
}

```

```

"lightOn": 480,    // 开启时间点 8:00 8*60=480
"lightOff": 540,   // 关闭时间点 9:00 9*60=540
"firstCycleTime": 480, //第一次循环开始时间
"duration": 480, //循环持续时间 s
"pauseTime": 480, //循环停止时间 s
"hidDelay": 3,    //HID 延时时间 3-180min HID 模式才有
"tempStartDimming": 30,    //灯光自动调光温度点 0℃-60. 0℃/32°F-140°F
"tempOffDimming": 30,    // 灯光自动关闭温度点 0℃-60. 0℃/32°F-140°F
"sunriseSunSet": 10,    //0-180min/0 表示关闭状态
}

设备回复:
{
  "cmd": "setLine1",
  "msgid": "123456",
  "msgid": "123456",
  "sn": "BLHAABBCCDD", //设备 ID 11 位
  "brightMode": 1,    // 1-power 2-auto dimming
  "byPower": 100,    // 设置亮度值 10%-115%
  "byAutoDimming": 1600, // PPFD
  "mode": 1    //模式 1-by timer 2-cycle
  "lightOn": 480,    // 开启时间点 8:00 8*60=480
  "lightOff": 540,   // 关闭时间点 9:00 9*60=540
  "firstCycleTime": 480, //第一次循环开始时间
  "duration": 480, //循环持续时间 s
  "pauseTime": 480, //循环停止时间 s
  "hidDelay": 3,    //HID 延时时间 3-180min
  "tempStartDimming": 30,    //灯光自动调光温度点 0℃-60. 0℃/32°F-140
°F
  "tempOffDimming": 30,    // 灯光自动关闭温度点 0℃-60. 0℃/32°F-140°F
  "sunriseSunSet": 10,    //0-30min /0 表示关闭状态
  "timestamp": 1588079105 //时间戳
}

```

#### 4.1.14. 获取线路 2 设置

云平台发送:

```
{
  "cmd": "getLine2",
  "msgid": "123456"
}
```

设备回复:

```
{
  "cmd": "getLine2",
  "msgid": "123456",
  "sn": "BLHAABBCCDD", //设备 ID 11 位
  "byPower":100, // 设置亮度值 10%-115% Line2 只有 byPower
  "mode":1 //模式 1-by timer 2-cycle
  "lightOn": 480, // 开启时间点 8:00 8*60=480
  "lightOff":540, // 关闭时间点 9:00 9*60=540
  "firstCycleTime":480, //第一次循环开始时间 8*60=480
  "duration":480, //循环持续时间 s
  "pauseTime":480, //循环停止时间 s
  "hidDelay":3, //HID 延时时间 3-180min
  "tempStartDimming":30, //灯光自动调光温度点 0℃-60.0℃/32°F-140°F
  "tempOffDimming": 30, // 灯光自动关闭温度点 0℃-60.0℃/32°F-140°F
  "sunriseSunSet":10, //0-180min/0 表示关闭状态
  "timestamp": 1588079105 //时间戳
}
```

#### 4.1.15. 设置线路 2

云平台发送:

```
{
  "cmd": "setLine2",
  "msgid": "123456",
  "cmd": "getLine1",
  "msgid": "123456",
  "sn": "BLHAABBCCDD", //设备 ID 11 位
  "lightsType": 0, //灯光类型 0x00:LED 0x01:HID
  "byPower":100, // 设置亮度值 10%-115%
  "mode":1 //模式 1-by timer 2-cycle
  "lightOn": 480, // 开启时间点 8:00 8*60=480
```

```

    "lightOff":540,    // 关闭时间点 9:00 9*60=540
    "firstCycleTime":480, //第一次循环开始时间
    "duration":480, //循环持续时间 s
    "pauseTime":480, //循环停止时间 s
    "hidDelay":3,    //HID 延时时间 3-180min

    "tempStartDimming":30,    //灯光自动调光温度点 0℃-60.0℃/32°F-140°F
    "tempOffDimming": 30,    // 灯光自动关闭温度点 0℃-60.0℃/32°F-140°F
    "sunriseSunSet":10,    //0-180min/0 表示关闭状态

}

设备回复:
{
    "cmd": "setLine2",
    "msgid": "123456",
    "msgid": "123456",
    "sn": "BLHAABBCCDD",    //设备 ID 11 位
    "byPower":100,    // 设置亮度值 10%-115%
    "mode":1    //模式 1-by timer 2-cycle
    "lightOn": 480,    // 开启时间点 8:00 8*60=480
    "lightOff":540,    // 关闭时间点 9:00 9*60=540
    "firstCycleTime":480, //第一次循环开始时间
    "duration":480, //循环持续时间 s
    "pauseTime":480, //循环停止时间 s
    "hidDelay":3,    //HID 延时时间 3-180min
    "tempStartDimming":30,    //灯光自动调光温度点 0℃-60.0℃/32°F-140
    "tempOffDimming": 30,    // 灯光自动关闭温度点 0℃-60.0℃/32°F-140°F
    "sunriseSunSet":10,    //0-180min/0 表示关闭状态
    "timestamp": 1588079105    //时间戳
}

```

#### 4.1.16. 获取设备列表

云平台发送:

```
{
  "cmd": "getDeviceList",
  "msgid": "123456"
}
```

设备回复:

```
{
  "cmd": "getDeviceList",
  "msgid": "123456",
  "sn": "BLHAABCCDD", //设备 ID 11 位
  "list": [{
    "name": "de", //执行设备名称
    "id": 123, //执行设备 ID
    "mainType": 0 //主类,最外层的大类 0-others(灌溉设备都是 0), 1-co2 2-temp
    3-humid 4-light 5-timer)
    "type": 80, // 类型注册码 0x41 开始
    "lightPower": 30, // 灯光 power %, 类型为 0x48 时传回
    "online": 1, // 在线状态 1-在线 2-掉线
    "port": { // 灌溉设备才有 假如是类型注册码 是 0x50 或 0x80
      "type": 0x41, // ,返回端口类型,其它的返回[]
      "manual": 0 // 手动状态 0-非手动 1-手动开 2-手动关
      "isMainPump": 1, //是否被关联为主泵
      "tankNo": 1 //当关联主泵时, 关联的桶编号, 桶编号从 1-9
    },
    "workingStatus": 0, //设备工作状态 0-NO WORKING 1-PPM UP 2-FUZZY LOGIC 3-
    联动制冷关闭 4-联动除湿关闭 5-过高报警关闭 6-夜晚关闭 7-输出超时关闭
    8-HUMI 9-DEHUMI 10-Heating 11-Cooling 12-Lighting
    "manual": 0 // 手动状态 0-非手动 1-手动开 2-手动关
  }
]
  "timestamp": 1588079105 //时间戳
}
```

#### 4.1.17. 获取设备/端口设置

云平台发送:

```
{
```

```

    "cmd": "getDeviceSetting",
    "msgid": "123456",
    "id": 123,    //设备 ID
    "index": 0,  //端口序号    无端口或 ac-station-1 时 index=0
}

```

设备回复:

```

{
    "cmd": "getDeviceSetting",
    "msgid": "123456",
    "sn": "BLHAABBCCDD",    //设备 ID    11 位
    "name": "de",    //执行设备名称
    "mainType": 0//主类,最外层的大类 0-others(灌溉设备都是 0), 1-co2 2-temp
3-humid 4-light 5-timer)
    "type": 80,    // 类型注册码 0x41 开始
    "mode": 1,    // 模式 1-By Schedule 2-By Recycle
    "list": [{    // Schedule 时候返回
        "onAt": 480,    //开启时间点 8:00 8*60=480

        "duration": 300, //持续时间 秒
        "en": 1,        //使能 1-on 0-off
    }],
    "manual": 0// 手动状态 0-非手动 1-手动开 2-手动关
    "manualOnTime": 500, // 手动开时间长 S
    "mainPumpId": 123, //关联主泵 ID
    "mainPumpName": "123",
    "tankNo": 1 //主泵关联的桶编号, 桶编号从 1-9
    "startAt": 480,    //开启时间点 8:00 8*60=480 By Recycle 时生效,timer 时
startAt 为第一次开始时间
    "duration": 300, //持续时间 秒
    "pauseTime": 1000, //停止时间 秒
    "times": 10, //次数 timer 时 startAt 为第一次开始时间, 次数为 0
    "timestamp": 1588079105    //时间戳
}

```

#### 4.1.18. 设置设备/端口

云平台发送:

```

{
    "cmd": "setDeviceSetting",

```

```

    "msgid": "123456",
    "id": 123,    //设备 ID
    "index": 0,  //端口序号      无端口或 ac-station-1 时 index=0

    "mode": 1,    // 模式 1-By Schedule 2-By Recycle
    "list": [{
        "onAt": 480, //By Schedule 时 开启时间点 8:00 8*60=480

        "duration": 300, //持续时间 秒
        "en": 1          //使能 1-on 0-off
    }],
    "mainPumpId": 123, //关联主泵 ID, 0 为不关联
    "tankNo": 1, //主泵关联的桶编号, 桶编号从 1-9
    "manual": 0 // 手动状态 0-非手动 1-手动开 2-手动关
    "manualOnTime": 500, // 手动开时间长 S
    "startAt": 480, //开启时间点 8:00 8*60=480
    "duration": 300, //持续时间 秒
    "pauseTime": 1000, //停止时间 秒
    "times": 10, //次数 timer 时 startAt 为第一次开始时间, 次数为 0
}

```

设备回复 与上方获取回复相同

#### 4.1.20. 设置设备/端口名称

云平台发送:

```

{
    "cmd": "setDeviceName",
    "msgid": "123456",
    "id": 123,    //设备 ID
    "index": 0,  //端口序号      无端口或 ac-station-1 时 index=0

    "name": "name"
}

```

设备回复:

```

{
    "cmd": "setDeviceSetting",
    "msgid": "123456",
    "id": 123,    //设备 ID
}

```

```

        "index":0, //端口序号    无端口或 ac-station-1 时 index=0

        "name":"name"

    }

```

#### 4.1.21. 设备定位

云平台发送:

```

{
    "cmd": "findLocation",
    "msgid": "123456",
    "id":123    //设备 ID
}

```

设备回复:

```

{
    "cmd": "findLocation",
    "msgid": "123456",
    "sn": "BLHAABBCCDD", //设备 ID    11 位
    "timestamp": 1588079105 //时间戳
}

```

#### 4.1.22. 获取系统设置

云平台发送:

```

{
    "cmd": "getSysSetting",
    "msgid": "123456",
}

```

设备回复:

```

{
    "cmd": "getSysSetting",
    "msgid": "123456",
    "sn": "BLHAABBCCDD", //设备 ID    11 位
    "tempUnit":1, //0-°C 1-°F

    "ntpzone":"-7:00",    //设备时区
    "is24hour":1, //24 小时 1-on 0-off
    "ps":10, //光敏值
    "psThreshold":20, //光敏阈值
    "dayTime":480, //白天开始时间
}

```



```

    "nightTime":1600, //晚上开始时间
    "timestamp": 1588079105    //时间戳
}

```

#### 4.1.23. 设置系统设置

云平台发送:

```

{
    "cmd": "setSysSetting",
    "msgid": "123456",
    "tempUnit":1, //0-°C 1-°F

    "ps":10, //光敏值
    "psThreshold":20, //光敏阈值

    "is24hour":1, //24 小时 1-on 0-off

    "dayTime":480, //白天开始时间
    "nightTime":1600, //晚上开始时间

    "ntpzone":"-7:00"    //设备时区
}

```

设备回复:

```

{
    "cmd": "setSysSetting",
    "msgid": "123456",
    "tempUnit":1, //0-°C 1-°F

    "ps":10, //光敏值
    "psThreshold":20, //光敏阈值

    "is24hour":1, //24 小时 1-on 0-off

    "dayTime":480, //白天开始时间
    "nightTime":1600, //晚上开始时间

    "ntpzone":"-7:00",    //设备时区
    "sn": "BLHAABBCCDD", //设备 ID    11 位
    "timestamp": 1588079105    //时间戳
}

```

#### 4.1.24. 获取死区值设置

云平台发送:

```

{
    "cmd": "getDeadband",
    "msgid": "123456",

```

```
}
```

设备回复:

```
{
  "cmd": "getDeadband",
  "msgid": "123456",
  "sn": "BLHAABBCCDD", //设备 ID 11 位
  "tempDeadband":10, //温度死区值 摄氏度
  "tempUnit":0, //0-°C 1-°F
  "co2Deadband": 10, //co2 死区值
  "humidDeadband":10, //湿度死区值
  "timestamp": 1588079105 //时间戳
}
```

#### 4.1.25. 设置死区值

云平台发送:

```
{
  "cmd": "setDeadband",
  "msgid": "123456",
  "tempDeadband":10, //温度死区值 摄氏度
  "co2Deadband": 10, //co2 死区值
  "humidDeadband":10, //湿度死区值
}
```

设备回复:

```
{
  "cmd": "setDeadband",
  "msgid": "123456",
  "tempDeadband":10, //温度死区值 摄氏度
  "tempUnit":0, //0-°C 1-°F
  "co2Deadband": 10, //co2 死区值
  "humidDeadband":10, //湿度死区值
  "timestamp": 1588079105 //时间戳
}
```

#### 4.1.26. 设置日历功能开关

云平台发送:

```
{
  "cmd": "setCalendarEn",
  "msgid": "123456",
  "en": 1//  //使能 1-on 0-off

}
```

设备回复:

```
{
  "cmd": "setCalendarEn",
  "msgid": "123456",
  "en": 1//  //使能 1-on 0-off

  "timestamp": 1588079105  //时间戳
}
```

#### 4.1.27. 获取日程设置

云平台发送:

```
{
  "cmd": "getCalendarSchedule",
  "msgid": "123456",
  "id": 33  //日程 ID
}
```

设备回复:

```
{
  "cmd": "getCalendarSchedule",
  "msgid": "123456",
  "en": 1, //使能 1-on 2-off
  "list": [{
    "presetId": 1, //配方 ID
    "presetName": "preset1", //配方名字
    "color": 1, //颜色 ID 配方的颜色
    "starts": "20220514080000", //到秒
    "ends": "20220518180000"
  }],
  "timestamp": 1588079105  //时间戳
}
```

#### 4.1.28. 设置日程

云平台发送:

```
{
  "cmd": "setCalendarSchedule",
  "msgid": "123456",
  "en": 1, //使能 1-on 2-off
  "list": [{
    "presetId": 1, //配方 ID
    "presetName": "preset1", //配方名字
    "color": 1, //颜色 ID 配方的颜色
    "starts": "20220514080000", //到秒
    "ends": "20220518180000"
  }]
}
```

设备回复:

```
{
  "cmd": "setCalendarSchedule",
  "msgid": "123456",
  "en": 1, //使能 1-on 2-off
  "list": [
    "presetId": 1, //配方 ID
    "presetName": "preset1", //配方名字
    "color": 1, //颜色 ID 配方的颜色
    "starts": "20220514080000", //到秒
    "ends": "20220518180000"
  ],
  "timestamp": 1588079105 //时间戳
}
```

#### 4.1.29. 获取配方列表

云平台发送:

```
{
  "cmd": "getPresetList",
  "msgid": "123456",
}
```

设备回复:

```
{
  "cmd": "getPresetList",
  "msgid": "123456",
}
```

```

    "list":[
    {
      "id":1
      "name":"preset1"
    },
    "timestamp": 1588079105    //时间戳
  }

```

#### 4.1.30. 增加配方

云平台发送:

```

{
  "cmd": "addPreset",
  "msgid": "123456",
  "name":"preset1" //名称
}

```

设备回复:

```

{
  "cmd": "addPreset",
  "msgid": "123456",
  "id":1
  "name":"preset1",
  "timestamp": 1588079105    //时间戳
}

```

#### 4.1.31. 删除配方

云平台发送:

```

{
  "cmd": "delPreset",
  "msgid": "123456",
  "id":123 //配方 ID
}

```

设备回复:

```

{
  "cmd": "delPreset",
  "msgid": "123456",
  "timestamp": 1588079105    //时间戳
}

```

#### 4.1.32. 获取配方设置

云平台发送:

```
{
  "cmd": "getPresetSetting",
  "msgid": "123456",
  "id": 33    //配方 ID
}
```

设备回复:

```
{
  "cmd": "getPresetSetting",
  "msgid": "123456",
  "id": 33,    //配方 ID
  "name": "123", //配方名称
  "color": 1,  //颜色 ID
  "dayCoolingTarget": 200,    //白天制冷目标值
  "dayHeatingTarget": 100,    //白天制热目标值
  "nightCoolingTarget": 200,  //晚上制冷目标值
  "nightHeatingTarget": 100,  //晚上制热目标值
  "tempUnit": 0,             // 0-°C 1-°F
  "dayHumidifyTarget": 200,   //白天增湿目标值
  "dayDehumidifyTarget": 100, //白天除湿目标值
  "nightHumidifyTarget": 200, //晚上增湿目标值
  "nightDehumidifyTarget": 100, //晚上除湿目标值
  "dayCo2Target": 100,        //增加目标值
  "nightCo2Target": 200,     //减少目标值
  "line1": {"brightMode": 1,  // 1-power 2-auto dimming
  "byPower": 100,           // 设置亮度值 10%-115%
  "byAutoDimming": 1600,    // PPFD
  "mode": 1,                //模式 1-by timer 2-cycle
  "lightOn": 480,            // 开启时间点 8:00 8*60=480
  "lightOff": 540,           // 关闭时间点 9:00 9*60=540
  "firstCycleTime": 480,     //第一次循环开始时间
  "duration": 480,           //循环持续时间 s
  "pauseTime": 480,          //循环停止时间 s
},
```

```

    "line2":{"brightMode": 1,
    "byPower":100,    // 设置亮度值 10%-115%
    "mode":1    //模式 1-by timer 2-cycle
    "lightOn": 480,    // 开启时间点 8:00 8*60=480
    "lightOff":540,    // 关闭时间点 9:00 9*60=540
    "firstCycleTime":480, //第一次循环开始时间
    "duration":480, //循环持续时间 s
    "pauseTime":480, //循环停止时间 s
    },
    "timestamp": 1588079105    //时间戳
  }

```

#### 4.1.33. 设置配方

云平台发送:

```

{
  "cmd": "setPresetSetting",
  "msgid": "123456",
  "id":33,    //配方 ID
  "name":"123", //配方名称
  "color":1,    //颜色 ID
  "dayCoolingTarget": 200,    //白天制冷目标值
  "dayHeatingTarget":100,    //白天制热目标值
  "nightCoolingTarget": 200,    //晚上制冷目标值
  "nightHeatingTarget":100,    //晚上制热目标值
  "dayHumidifyTarget": 200,    //白天增湿目标值
  "dayDehumidifyTarget":100,    //白天除湿目标值
  "nightHumidifyTarget": 200,    //晚上增湿目标值
  "nightDehumidifyTarget":100,    //晚上除湿目标值
  "dayCo2Target":100,    //增加目标值
  "nightCo2Target": 200,    //减少目标值
  "line1":{"brightMode": 1,    // 1-power 2-auto dimming
  "byPower":100,    // 设置亮度值 10%-115%
  "byAutoDimming":1600, // PPFD
  "mode":1    //模式 1-by timer 2-cycle
  "lightOn": 480,    // 开启时间点 8:00 8*60=480
  "lightOff":540,    // 关闭时间点 9:00 9*60=540

```

```

    "firstCycleTime":480, //第一次循环开始时间
    "duration":480, //循环持续时间 s
    "pauseTime":480, //循环停止时间 s

    },
    "line2":{"brightMode": 1,    // 1-power 2-auto dimming
    "byPower":100,    // 设置亮度值 10%-115%
    "mode":1    //模式 1-by timer 2-cycle
    "lightOn": 480,    // 开启时间点 8:00 8*60=480
    "lightOff":540,    // 关闭时间点 9:00 9*60=540
    "firstCycleTime":480, //第一次循环开始时间
    "duration":480, //循环持续时间 s
    "pauseTime":480, //循环停止时间 s

    }

}

设备回复:
{
    "cmd": "setPresetSetting",
    "msgid": "123456",
    "id": 33, //新增时返回新增的配方 ID, 修改时为原来的
    "dayCoolingTarget": 200,    //白天制冷目标值
    "dayHeatingTarget":100,    //白天制热目标值
    "nightCoolingTarget": 200,    //晚上制冷目标值
    "nightHeatingTarget":100,    //晚上制热目标值
    "tempUnit":0,    // 0-°C 1-°F
    "dayHumidifyTarget": 200,    //白天增湿目标值
    "dayDehumidifyTarget":100,    //白天除湿目标值
    "nightHumidifyTarget": 200,    //晚上增湿目标值
    "nightDehumidifyTarget":100,    //晚上除湿目标值
    "co2AddTarget":100,    //增加目标值
    "co2ReduceTarget": 200,    //减少目标值
    "line1":{"brightMode": 1,    // 1-power 2-auto dimming
    "byPower":100,    // 设置亮度值 10%-115%

```



```
    "byAutoDimming":1600, // PPFD
    "lightOn": 480,    // 开启时间点 8:00 8*60=480
    "lightOff":540,    // 关闭时间点 9:00 9*60=540
  },
  "line2":{"brightMode": 1,    // 1-power 2-auto dimming
    "byPower":100,    // 设置亮度值 10%-115%
    "byAutoDimming":1600, // PPFD
    "lightOn": 480,    // 开启时间点 8:00 8*60=480
    "lightOff":540,    // 关闭时间点 9:00 9*60=540
  },
  "timestamp": 1588079105 //时间戳
}
```