

# 智慧空开

# Openapi



广东华翊智能科技有限公司

[www.h1dt.com](http://www.h1dt.com)

## Changelog

Version	Date	Author	Todo
1.0	2021-12-01	hug	Create & First release

# 目录

1. 请求说明 .....	3
1.1 METHOD .....	3
1.2 URL .....	3
1.3 HEADER .....	3
1.3.1 apild & apiSecret .....	4
1.3.2 authentication 算法 .....	4
1.4 RESPONSE.....	4
1.4.1 JSON 响应体 .....	4
1.4.2 code 结果代码对照表 .....	5
2 . API.....	6
2.1 网关实时在线情况 .....	6
2.1.1 查询一组网关的在线情况 .....	6
2.1.2 查询某个网关的在线情况 .....	9
2.1.3 使一组网关临时下线.....	9
2.1.4 使某个网关临时下线.....	10
2.2 网关管理 .....	11
2.2.1 档案缓存 .....	11
2.2.2 自动重启 .....	13
2.2.3 拉手排序 .....	14
2.2.4 立刻重启 .....	15
2.2.5 读取档案 .....	16
2.3 网关配置 .....	18
2.3.1 重置单个网关的推送配置 .....	18
2.3.2 重置一组网关的推送配置 .....	19
2.4 空开.....	20
2.4.1 设置.....	20
2.4.1.1 温控参数.....	20
2.4.1.2 控制参数.....	21
2.4.1.3 自动脱扣参数 .....	23
2.4.1.4 限定电流参数 .....	25
2.4.1.5 自动重合闸参数.....	26
2.4.1.6 添加任务.....	28
2.4.1.7 删除任务.....	30

2.4.2 控制.....	31
2.4.2.1 合闸.....	31
2.4.2.2 分断.....	33
2.4.2.2 自检.....	34
2.4.3 查询.....	35
2.4.3.1 实时状态.....	35
2.4.3.2 控制参数.....	39
2.4.3.3 任务列表.....	42
2.4.3.4 小时记录.....	47
2.4.4 推送.....	52
2.4.4.1 告警状态.....	52
2.4.4.2 小时记录.....	60

# 1. 请求说明

## 1.1 METHOD

项目	取值	描述
GET	GET	
POST	POST	
BOTH	GET 或者 POST	两种请求方法都支持

表 1

## 1.2 URL

符号说明：

\$ -- 结束符  
\${value} -- 取 value 的值

完整地址：

*\${ scheme }://\${ host }:\${ port }/\${ pre }/\${ version }\${ path }*

项目	取值	描述
scheme	http	HTTP/1.1
host	api.h1dt.com	主机名
port	7001	端口号
pre	api	api 前导
version	v1	api 版本
path		api 路径，具体值见 <a href="#">【2.API】</a>

表 2

## 1.3 HEADER

项目	取值	描述
Content-Type	application/json;charset=UTF-8	String, Body 内容类型，固定
Content-Length	json body 实际长度	Integer, 动态计算，缺少无法解析
apild		String, 用户编号，联系商务
authentication		String, 鉴权，见 <a href="#">【算法 1.3.2】</a>

表 3

## 1.3.1 apild & apiSecret

两者为 api 鉴权的基础，需联系商务获取授权；

## 1.3.2 authentication 算法

伪代码如下：

1. time\_stamp = time(null) // 时间戳(秒)
2. time\_stamp = time\_stamp / 60
3. str = "/\${ pre }/\${ version }\${ path }" + "-" + \${ apiSecret }+ "-" + string(time\_stamp)
4. authentication = md5(str)

## 1.4 RESPONSE

### 1.4.1 JSON 响应体

只有结果代码 code 为 0 时,data 部分才是有效信息；

```
{
  // 结果代码
  "code" : 0,
  // 数据段
  "data" : {
    // content 的类型: H1_HJDT_NULL / H1_HJDT_OBJ / H1_HJDT_ARRAY
    "type" : "H1_HJDT_ARRAY",
    // 与 type 对应的格式
    "content" : null / {} / []
  },
  // 请求信息
  "request" : {
    // 客户端 ip
    "req_ip" : "::ffff:14.21.96.19",
    // 完整报文
    "req_content" : "....."
  }
}
```

● code == 0 时，content 一般格式如下：

```
"content": {
  "cmdpair": {}, // 调试信息-报文组-用户可忽略
```

```
"afnpair": {}, //调试信息-命令组-用户可忽略
"sub": {} //执行对象
"subs": [] //执行对象组
}
执行对象 & 执行对象组只有其一;
```

- code != 0 时，content 一般格式如下：  
"content": { "msg": "" /\*错误描述, (如有); \*/ }

### 1.4.2 code 结果代码对照表

code 非 0 时，根据服务端回复的客户端完整报文【request.req\_content】自查。

code 值	描述	备注
0	成功执行	
1	被拒绝	
2	未做任何处理	
3	内部内存错误	
4	不支持的方法	
5	不支持的 url	
6	参数类型错误	
7	参数缺失	
8	参数内部空(数组)	
9	内部上下文错误	
10	网关类型不支持	
11	等待网关处理	
12	网关此刻不在线	
13	网关正忙	
14	网关未初始化	
15	协议指令组帧错误	
16	协议指令未完善	
17	上报了错误协议指令帧	
18	报文解析异常	
19	顺序有误	
20	网关阻塞	
21	缺失认证信息	
22	ip 被拒绝	
23	授权过期	
24	秘钥认证错误	
25	设备通讯超时	
26	维修模式不支持此操作	

表 4

# 2 . API

关键字说明

TODO	功能描述
PATH	路径，对应于【1.2】的 <i>\${path}</i>
METHOD	同【1.1】
BODY	客户的请求内容，空或者 json;
RESPONSE	同【1.4.1】
PACKET	报文包
\$	结束符
<i>\${value}</i>	value 为变量

表 5

## 2.1 网关实时在线情况

查询网关此时是否在线或者使某个网关临时下线（网关会自动上线）;

### 2.1.1 查询一组网关的在线情况

- **TODO**      1. POST 查询一组网关的在线情况;  
                  2. GET 查询所有在线情况;
- **PATH**      */online\$*
- **METHOD**    *BOTH*
- **BODY**      *POST: ["3010086927", "300506966301"]*    // 网关 regcode json 数组  
                  *GET:    空*
- **RESPONSE**  
                  *POST*



```
{
"code" : 0,
"data" : {
  "type" : "H1_HJDT_ARRAY",
  "content" : [
    {    // 注册码：是否在线
      "3010086927" : true
    },
    {
      "300506966301" : false
    }
  ]
},
"request" : {
  "req_ip" : "::ffff:14.21.96.19",
  "req_content" : "....."
}
}
```

*GET*

```

{
  "code": 0,
  "data": {
    "type": "H1_HJDT_OBJ",
    "content": {
      "history": 16700,
      "cnt": {
        "cur_cnt": 16700,
        "cur_at": "2021-12-03 14:03:18",
        "max_cnt": 16700,
        "max_at": "2021-12-02 17:28:54"
      }
    },
    "lot": { // 最新在线统计
      "3010106675": { // 网关注册码
        "time": "2021-12-03 13:58:46", // 何时起在线
        "model": "H1_CLT_MDL_GATE_RZXTW02" // 型号名称
      },
      "3008012884": {
        "time": "2021-12-02 17:02:52",
        "model": "H1_CLT_MDL_GATE_RZXTW02"
      }
    },
    "lft": { // 最新离线统计
      "3008012884": {
        "time": "2021-12-02 17:02:52", // 何时起离线
        "model": "H1_CLT_MDL_GATE_RZXTW02" // 型号名称
      }
    }
  },
  "request": {
    "req_ip": "::ffff:183.30.179.239",
    "req_content": "....."
  }
}

```

## 2.1.2 查询某个网关的在线情况

- **TODO** *查询一个网关的在线情况*
- **PATH** */online/\${gate\_regcode}*
- **METHOD** *GET*
- **BODY** *无 / 服务端忽略*
- **RESPONSE**

```
{
  "code": 0,
  "data": {
    "type": "H1_HJDT_OBJ",
    "content": {
      // 注册码: true-在线 / false-离线
      "3010086927": true
    }
  },
  "request": {
    "req_ip": "::ffff:183.30.179.239",
    "req_content": "....."
  }
}
```

## 2.1.3 使一组网关临时下线

- **TODO** *切断指定网关与服务器的网络连接，使其重新上线、初始化*
- **PATH** */offline\$*
- **METHOD** *POST*
- **BODY** *[ "3010086927", "300506966301" ]* // 网关 regcode json 数组
- **RESPONSE**

```

{
  "code": 0,
  "data": {
    "type": "H1_HJDT_ARRAY",
    "content": [
      {
        // 注册码
        "3010086927": {
          // 上次离线时间
          "lft": 1628244295,
          // 本次离线结果
          "offline": true
        }
      },
      {
        "300506966301": {
          // 上次离线时间 -- 0 表示没有上次过
          "lft": 0,
          // 本次离线结果
          "offline": true
        }
      }
    ]
  },
  "request": {
    "req_ip": "::ffff:14.21.96.19",
    "req_content": "....."
  }
}

```

## 2.1.4 使某个网关临时下线

- TODO *切断指定网关与服务器的网络连接，使其重新上线、初始化*

- PATH */offline/\${regcode}*
- METHOD *POST*
- BODY *无 / 服务端忽略*
- RESPONSE

```
{
  "code": 0,
  "data": {
    "type": "H1_HJDT_OBJ",
    "content": {
      // 注册码
      "3010086927": {
        // 上次离线时间
        "lft": 1628244625,
        // 本次离线结果
        "offline": true
      }
    }
  },
  "request": {
    "req_ip": "::ffff:14.21.96.19",
    "req_content": "....."
  }
}
```

## 2.2 网关管理

网关是下级空开、漏保等终端与服务器的通讯桥梁，同时具备识别、存储下级终端信息的功能。

### 2.2.1 档案缓存

网关在每次上线和获取指定空开的实时信息时，服务端都会自动更新网关的档案缓存；每个下级终端的信息在网关中以“档案”的形式存在；缓存的内容含“档案”【2.2.5】和部分实时状态【2.4.3.1】，一个“档案”doc 包含以下内容：

项目	名称	描述
pn	位置号	0 – 网关
type	类型	
uid	空开编号/注册码	

rated_current	额定电流	A
---------------	------	---

表 6

- **TODO**                    获取网关在服务端的档案缓存
- **PATH**                    /rise/gate/docs/\${gate\_regcode}
- **METHOD**                POST
- **BODY**                    无 / 服务端忽略
- **RESPONSE**

```
{
  "code": 0,
  "data": {
    "type": "H1_HJDT_OBJ",
    "content": {
      // 设备注册码
      "013100007848": {
        // 档案
        "doc": {
          "pn": 4,
          "type": 2,
          "uid": "013100007848",
          // 额定电流 (A)
          "rated_current": 20
        },
        "combine_trip": "H1_COMBINE_TRIP_COMBINE"
      }
    }
  },
  "request": {
    "req_ip": "::ffff:14.21.99.19",
    "req_content": "....."
  }
}
```

空开类型【type】

取值	类型	描述
0	/	错误值
1	2P-1 漏保	
2	1P 空开	
3	1P 直流空开	

4	3P 无计量空开	
5	3P 单相计量空开	
6	3P 三相计量空开	

表 7

空开状态 【combine\_trip】

编号	取值	描述
1	H1_COMBINE_TRIP_NONE	未知，获取不到
2	H1_COMBINE_TRIP_TRIP	脱扣
3	H1_COMBINE_TRIP_COMBINE	合闸

表 8

## 2.2.2 自动重启

● **TODO**                    设置网关自动重启参数，使得网关每天的某一时刻是否自动重启

● **PATH**                    /rise/gate/set/auto/reboot/\${gate\_regcode}

● **METHOD**            POST

● **BODY**                    json object

```
{
  // 使能 bool
  "enable":false,
  // 小时,24 小时制[0, 23]
  "hour":14,
  // 分钟 [0, 59]
  "minute":17
}
```

● **RESPONSE**





```
{
  "code": 0,
  "data": {
    "type": "H1_HJDT_OBJ",
    "content": {
      "cmdpair": { //调试信息-报文组-用户可忽略
        "master": ".....",
        "slave": "....."
      },
      "afnpair": { //调试信息-命令组-用户可忽略
        "master": "QGDW376_CMD_AFN_44_F14_SET_SORT",
        "slave": "QGDW376_CMD_AFN_0_F1_ALL_OK"
      },
      "sub": { //执行对象
        "gate_regcode": "47452897", //注册码
        "pn": 0, // 网关
        "task_id": "....." //调试信息-任务号-用户可忽略
      }
    }
  },
  "request": { //调试信息-用户请求信息
    "req_ip": "::ffff:183.30.178.183", //用户的 ip
    "req_content": "....." //完整的请求报文
  }
}
```

## ● NOTES

当 `code == 0` 时,从 `content -> sub -> regcode` 获取对应的操作设备的注册码;  
 当 `code != 0` 时, 从 `content -> msg` 查看错误信息提示(如有);

## 2.2.4 立刻重启

- TODO *重启网关*
- PATH */rise/gate/ctrl/reboot/\${gate\_regcode}*
- METHOD *POST*
- BODY *无 / 服务端忽略*

- RESPONSE

```
{
  "code": 0,
  "data": {
    "type": "H1_HJDT_OBJ",
    "content": {
      "cmdpair": { //调试信息-报文组-用户可忽略
        "master": ".....",
        "slave": "....."
      },
      "afnpair": { //调试信息-命令组-用户可忽略
        "master": "QGDW376_CMD_AFN_45_F3_REBOOT",
        "slave": "QGDW376_CMD_AFN_0_F1_ALL_OK"
      },
      "sub": { //执行对象
        "gate_regcode": "47452897" //注册码
        "pn": 0 // 网关
        "task_id": "....." //调试信息-任务号-用户可忽略
      }
    }
  },
  "request": { //调试信息-用户请求信息
    "req_ip": "::ffff:183.30.178.183" //用户的 ip
    "req_content": "....." //完整的请求报文
  }
}
```

## 2.2.5 读取档案

- TODO *发送命令去读取网关的实时档案*
- PATH */rise/gate/read/docs/\${gate\_regcode}*

- METHOD *POST*
- BODY *无 / 服务端忽略*
- RESPONSE

```
{
  "code": 0,
  "data": {
    "type": "H1_HJDT_OBJ",
    "content": {
      "cmdpair": {},          "afnpair": {},          "sub": {},
      "query": "// 查询结果
      "cnt": 8, // 子空开数量
      "lst": [// 子空开列表
        {// 档案单元
          "pn": "// 位置编号信息
            "value": 1, // 值
            "describe": "pos index device in gate, '0' is gate. find the device by 'pn' value."// 描述
          },
          "uid": "// 空开设备号-注册码
            "value": "013200000375", // 值
            "describe": "device id, same as regcode"//描述
          },
          "type": "// 空开类型
            "value": 1, //值 - 同【2.2.1表7】
            "describe": "device type"// 描述
          },
          "rated_current": "// 额定电流
            "value": 30, // 值()
            "describe": "rated current"
          }
        ]
      },
      "request": {
        "req_ip": "::ffff:183.30.178.183",
        "req_content": "....."
      }
    }
  }
```

## 2.3 网关配置

注册网关通知和报警的 url，当空开有事件发生时，推送到所属网关指定的 url。

### 2.3.1 重置单个网关的推送配置

- **TODO** *重置单个*
- **PATH** */rise/reset/\${gate\_regcode}*
- **METHOD** *POST*
- **BODY** *json object*

```
{
  // 0 – http; 1 – https;
  "scheme" : 0,
  // 端口号
  "port" : 1024,
  // ip 地址,v4 & v6
  "ip" : "127.0.0.1",
  // 主机名
  "host" : "api.h1dt.com",
  // 警报推送路径
  "url_alert" : "/your/url/for/alert",
  // 子空开小时能耗推送路径
  "url_uage" : "/your/url/for/uage"
}
```

- **RESPONSE**

```
{
  "code": 0,
  "data": {
    "type": "H1_HJDT_OBJ",
    "content": "successful"
  }
  "request": { //调试信息-用户请求信息
    "req_ip": "::ffff:183.30.178.183", //用户的 ip
    "req_content": "....." //完整的请求报文
  }
}
```

## 2.3.2 重置一组网关的推送配置

- **TODO** *重置一组*
- **PATH** */rise/reset\$*
- **METHOD** *POST*
- **BODY** *json object*

```
{
  "subs" : ["47452897", "4745252C"],
  "wpr" : {
    // 0 – http; 1 – https;
    "scheme" : 0,
    // 端口号
    "port" : 1024,
    // ip 地址,v4 & v6
    "ip" : "127.0.0.1",
    // 主机名
    "host" : "api.h1dt.com",
    // 警报推送路径
    "url_alert" : "/your/url/for/alert",
    // 子空开小时能耗推送路径
    "url_uage" : "/your/url/for/uage"
  }
}
```

- **RESPONSE**

```
{
  "code": 0,
  "data": {
    "type": "H1_HJDT_OBJ",
    "content": "successful"
  }
  "request": { //调试信息-用户请求信息
    "req_ip": "::ffff:183.30.178.183", //用户的 ip
    "req_content": "....." //完整的请求报文
  }
}
```

## 2.4

## 空开

空开依附于网关，所有交互过程都通过网关；在开发过程中，每当网关和空开的安装关系发生变化时，都要对网关调用【[2.2.3 拉手排序](#)】一次，然后间隔 3 秒反复调用【[2.2.5 读取档案](#)】，直致返回的档案信息符合实际安装预期；读取回来的档案信息同时保存在网关中，下次只需要直接调用一次【[2.2.5 读取档案](#)】，即可以获取到预期的结果。

关于电量的统计，建议使用【[2.4.4.2](#)】小时记录。

### 2.4.1 设置

对空开进行一对一的参数和任务设置。

#### 2.4.1.1 温控参数

- **TODO** *设置网关自动重启参数，使得网关每天的某一时刻是否自动重启*

- **PATH** */rise/gate/breaker/set/temp/paras/\${gate\_regcode}*

- **METHOD** *POST*

- **BODY** *json object*

```
{
  // 空开注册码 uid
  "sub": "013200000375",
  // 温度下限，默认 15
  "temp_limit_lower": 20,
  // 温度上限，默认 30
  "temp_limit_upper": 60
}
```

- **RESPONSE**

```
{
  "code": 0,
  "data": {
    "type": "H1_HJDT_OBJ",
    "content": {
      "cmdpair": {},
      "afnpair": {},
      "sub": { // 执行对象
        "gate_regcode": "4745252C", // 网关注册码 uid
        "pn": 1, // 空开位置号
        "task_id": "H1_376_TASK_ID_SET_SET_TEMP",
        "breaker_regcode": "013200000375" // 空开注册码 uid
      }
    }
  },
  "request": {}
}
```

#### 2.4.1.2 控制参数

- **TODO** *高级参数, 一般不建议客户使用*
- **PATH** */rise/gate/breaker/set/ctrl/paras/\${gate\_regcode}*
- **METHOD** *POST*
- **BODY** *json object*

```

{
  "sub": "013200000375", // 空开注册码 uid

  // 设备规格, 分为 B、C、D 三种规格, 2 表示 B 型规格、3 表示 C 型规格、4 表示 D 型规格, 默认值为 3;
  "specification": 3,

  "rated_current": 60, // 额定电流 (A)
  "alarm_temp": 30, // 报警温度(°C)
  "trip_temp": 60, // 脱扣温度(°C)
  "discharge_duration": 60, // 放电时间 - (预留)
  "discharge_times": 0, // 放电次数 - (预留)
  "rated_voltage": 220, // 额定电压 (V)
  "limited_power": 60, // 限定功率(KW) - 预留
  "alarm_over_voltage_percentage": 10, // 过压报警百分比[1 ~ 100]

  // 使能过压脱扣 - bool
  // 设备为漏保空开时该选项有效, 普通 1P 空开始终禁止欠压脱扣功能。
  "enable_trip_over_voltage": true,

  "trip_over_voltage_percentage": 20, // 过压脱扣百分比[1 ~ 100]
  "alarm_lower_voltage_percentage": 90, // 欠压报警百分比[1 ~ 100]

  // 使能欠压脱扣 bool
  // 设备为漏保空开时该选项有效, 普通 1P 空开始终禁止欠压脱扣功能。
  "enable_trip_lower_voltage": true,

  "trip_lower_voltage_percentage": 80, // 欠压脱扣百分比[1 ~ 100]
  "trip_over_power_percentage": 90, // [功率]过载报警百分比[1 ~ 100]

  // 手动合闸延时脱扣时间[1 ~ 240]秒
  // 仅在收到空开脱扣锁死命令后启用, 该情况下用户手动合 闸, 延时时间到空开自动脱扣。
  "combine_delay_secs": 180
}

```

## ● RESPONSE



```
{
  "code": 0,
  "data": {
    "type": "H1_HJDT_OBJ",
    "content": {
      "cmdpair": {},
      "afnpair": {},
      "sub": { // 执行对象
        "gate_regcode": "4745252C", // 网关注册码 uid
        "pn": 1, // 空开位置号
        "task_id": "H1_376_TASK_ID_SET_SET_CTRL_PARAS",
        "breaker_regcode": "013200000375" // 空开注册码 uid
      }
    }
  },
  "request": {}
}
```

### 2.4.1.3 自动脱扣参数

- **TODO**

使得空开达到某一特定条件下脱扣;

必须先使能报警, 然后才能使能相应功能的脱扣。如果不使能报警直接使能脱扣,

检测数据达到设定门限值后程序不会执行脱扣。

漏保空开支持过压、欠压报警及脱扣功能, 普通 1P 空开不支持这些功能。空开类型参考 [【表 7】](#)

- **PATH** */rise/gate/breaker/set/auto/trip/\${gate\_regcode}*

- **METHOD** *POST*

- **BODY** *json object*

```

{
  "sub": "013200000375", // 空开注册码
  // 过温报警使能: true 使能 / false 禁止
  "over_temp_alarm_enable": true,
  // 过温报警温度参数 °C
  "over_temp_alarm_value": 30,
  // 过温脱扣使能: true 使能 / false 禁止
  "over_temp_trip_enable": true,
  // 过温脱扣温度参数 °C
  "over_temp_trip_value": 60,
  // 过压报警使能: true 使能 / false 禁止
  "over_voltage_alarm_enable": true,
  // 过压报警参数 百分比 默认值 10 , 表示电压超过额定电压的 10% 时判断为过压
  "over_voltage_alarm_value": 10,
  // 过压脱扣使能: true 使能 / false 禁止
  "over_voltage_trip_enable": true,
  // 过压脱扣参数 百分比 默认值 20 , 表示电压超过额定电压的 20% 时执行脱扣操作
  "over_voltage_trip_value": 20,
  // 欠压报警使能: true 使能 / false 禁止
  "low_voltage_alarm_enable": true,
  // 欠压报警参数 百分比 默认值 90 , 表示电压低于额定电压的 90% 时判断为欠压
  "low_voltage_alarm_value": 90,
  // 欠压脱扣使能: true 使能 / false 禁止
  "low_voltage_trip_enable": true,
  // 欠压脱扣参数 百分比 默认值 80 , 表示电压低于额定电压的 80% 时执行脱扣操作
  "low_voltage_trip_value": 80
}

```

## ● RESPONSE

```
{
  "code": 0,
  "data": {
    "type": "H1_HJDT_OBJ",
    "content": {
      "cmdpair": {},
      "afnpair": {},
      "sub": { // 执行对象
        "gate_regcode": "4745252C", // 网关注册码 uid
        "pn": 1, // 空开位置号
        "task_id": "H1_376_TASK_ID_SET_SET_AUTO_TRIP",
        "breaker_regcode": "013200000375" // 空开注册码 uid
      }
    }
  },
  "request": {}
}
```

#### 2.4.1.4 限定电流参数

- **TODO** *限制使用电流，超过该值空开自动跳闸*
- **PATH** */rise/gate/breaker/set/current/limit/\${gate\_regcode}*
- **METHOD** *POST*

- **BODY** *json object*

```
{
  // 空开注册码
  "sub": "013200000375",
  // 使能标志: true 使能 / false 禁止; 缺省 false
  "current_trip_enable": true,
  // 限制电流(A):
  "current_trip_value": 30
}
```

- **RESPONSE**

```
{
  "code": 0,
  "data": {
    "type": "H1_HJDT_OBJ",
    "content": {
      "cmdpair": {},
      "afnpair": {},
      "sub": { // 执行对象
        "gate_regcode": "4745252C", // 网关注册码 uid
        "pn": 1, // 空开位置号
        "task_id": "H1_376_TASK_ID_SET_SET_CURRENT_LIMIT",
        "breaker_regcode": "013200000375" // 空开注册码 uid
      }
    }
  },
  "request": {}
}
```

#### 2.4.1.5 自动重合闸参数

- **TODO**                    *单个智能空开设置自动重合闸参数命令及响应*
- **PATH**                    */rise/gate/breaker/set/auto/recombine/\${gate\_regcode}*
- **METHOD**                *POST*
- **BODY**                    *json object*

```

{
    // 空开注册码 uid
    "sub": "013200000375",
    // 自动重合闸使能配置, 默认全部 false;
    "auto_recombine_conf": {
        // 过温脱扣重合闸
        "over_temp_trip_enable": true,
        // 过载脱扣重合闸
        "over_power_trip_enable": false,
        // 过压脱扣重合闸
        "over_voltage_trip_enable": false,
        // 欠压脱扣重合闸
        "low_voltage_trip_enable": false,
        // 漏电脱扣重合闸
        "leakage_trip_enable": false,
        // 短路脱扣重合闸
        "direct_short_trip_enable": false
    },
    // 脱扣后多少分钟后尝试合闸, 最多 11 次; 第一次的时间不能够超过 255 分钟;
    // 没有该参数时, 默认只尝试一次立刻合闸;
    "lst": [0, 1]
}

```

## ● RESPONSE

```

{
    "code": 0,
    "data": {
        "type": "H1_HJDT_OBJ",
        "content": {
            "cmdpair": {},
            "afnpair": {},
            "sub": { // 执行对象
                "gate_regcode": "4745252C", // 网关注册码 uid
                "pn": 1, // 空开位置号
                "task_id": "H1_376_TASK_ID_SET_SET_AUTO_COMBINE",
                "breaker_regcode": "013200000375" // 空开注册码 uid
            }
        }
    },
    "request": {}
}

```

#### 2.4.1.6 添加任务

- **TODO** *覆盖任务编号式, 一次添加一条任务*
- **PATH** */rise/gate/breaker/add/task/\${gate\_regcode}*
- **METHOD** *POST*
- **BODY** *json object*

```

{
  "subs": [ "013200000375" ], // 空开/漏保/空调 注册码组
  "taskId": 1, // 任务编号
  "task_conf": { // 任务配置
    "type": 1, // 任务类型: {1-空开任务, 2-空调任务, 3-漏保任务}
    // 重复模式:
    // 0 - 按周掩码周循环,周时间有效;
    // 1 - 按日期月循环,执行时间-日时分有效;
    // 2 - 按日期年循环(1 年 1 次),执行时间-月日时分有效;
    "repeat_mode": 1,
    "tm_exe": 1628924400, // 执行时间, 精确到分钟 [2021-08-14 15:00:00];
    "week": { // 周时间, 当 repeat_mode = 0 时必须;
      // 周日-六, 必须有一项为 true
      "Sunday": true,
      "Monday": false,
      "Tuesday": false,
      "Wednesday": false,
      "Thursday": false,
      "Friday": false,
      "Saturday": false
    },
    // paraId - 任务参数 Id
    // 当任务类型 "type" : 1 时[空开任务]:
    //      取值: {0-空开合闸, 1-空开脱扣, 3-空开温控 1 路, 4-空开温控 2 路};
    // 当任务类型 "type" != 1 时, 忽略;
    "paraId": 0,
    // 空调任务具体参数, 当任务类型 "type" : 2 时[空调任务],以下必须;否则忽略;
    "air_conditioner": {
      "mode": 1, // 模式: {1-制冷; 3-送风; 4-制热}
      "on_off": false, // 开[true]关[false]
      "wind_speed": 3, // 风速档位 {0-自动, 1-1 档, 2-2 档, 3-3 档}
      "temp": 22, // 温度[0, 99] °C
      "antifreeze_state": true // 防冻状态 : {false-关, true-开}
    }
  }
}

```

## ● RESPONSE

```
{
  "code": 0,
  "data": {
    "type": "H1_HJDT_OBJ",
    "content": {
      "cmdpair": {},
      "afnpair": {},
      "sub": { // 执行对象
        "gate_regcode": "4745252C", // 网关注册码 uid
        "pn": 0, // 位置号
        "task_id": "H1_376_TASK_ID_ADD_TASK"
      }
    }
  },
  "request": {}
}
```

#### 2.4.1.7 删除任务

- **TODO**                    *智能空开按 任务编号[taskId] 删除定时任务*
- **PATH**                    */rise/gate/breaker/del/task/\${gate\_regcode}*
- **METHOD**              *POST*

- **BODY**                    *json object*

```
{
  // 空开/漏保/空调 注册码;可选项, 当缺失时,表示网关下的所有空开
  "sub": "013200000375",

  // 任务编号个数,可选;当不提交时,取 lst 的实际长度(>0)
  "cnt": 1,

  // 任务编号列表 - json integer array, 当有 cnt 时,长度不小于 cnt;
  // 服务端无法对 taskId 的有效性进行验证,前端需要自行保证正确性;
  "lst": [ 1 ]
}
```

- **RESPONSE**



```
{
  "code": 0,
  "data": {
    "type": "H1_HJDT_OBJ",
    "content": {
      "cmdpair": {},
      "afnpair": {},
      "sub": { // 执行对象
        "gate_regcode": "4745252C", // 网关注册码 uid
        "pn": 1, // 空开位置号
        "task_id": "H1_376_TASK_ID_DEL_TASK",
        "breaker_regcode": "013200000375" // 空开注册码 uid
      }
    }
  },
  "request": {}
}
```

## 2.4.2 控制

空开的控制很简单，只有“合闸”和“分断”两个动作；同时，只能够单个控制；

### 2.4.2.1 合闸

- TODO

控制网关下的一个空开进行合闸动作;  
特别地,当执行成功 [`"code": 0`],应用层应该自行更新空开的状态为: [合闸];

- PATH

*/rise/gate/breaker/combine/\${gate\_regcode}*

- METHOD

*POST*

- BODY

*json object*

```
{
  //空开注册码 uid
  "sub": "013200000375"
}
```

- RESPONSE

```
{
  "code": 0,
  "data": {
    "type": "H1_HJDT_OBJ",
    "content": {
      "cmdpair": {},
      "afnpair": {},
      "sub": { // 执行对象
        "gate_regcode": "4745252C", // 网关注册码 uid
        "pn": 1, // 空开位置号
        "task_id": "H1_376_TASK_ID_CTRL_COMBINE",
        "breaker_regcode": "013200000375" // 空开注册码 uid
      }
    }
  },
  "request": {}
}
```

## 2.4.2.2 分断

- TODO

控制网关下的一个空开进行分断动作;  
特别地,当执行成功 [`"code": 0`],应用层应该自行更新空开的状态为: [分断];

- PATH

*/rise/gate/breaker/trip/\${gate\_regcode}*

- METHOD

*POST*

- BODY

*json object*

```
{  
    //空开注册码 uid  
    "sub": "013200000375"  
}
```

- RESPONSE

```
{  
    "code": 0,  
    "data": {  
        "type": "H1_HJDT_OBJ",  
        "content": {  
            "cmdpair": {},  
            "afnpair": {},  
            "sub": { // 执行对象  
                "gate_regcode": "4745252C", // 网关注册码 uid  
                "pn": 1, // 空开位置号  
                "task_id": "H1_376_TASK_ID_CTRL_TRIP",  
                "breaker_regcode": "013200000375" // 空开注册码 uid  
            }  
        }  
    },  
    "request": {}  
}
```

### 2.4.2.2 自检

- **TODO** *漏保功能检测*
- **PATH** */rise/gate/breaker/self/verify/\${gate\_regcode}*
- **METHOD** *POST*

- **BODY** *json object*

```
{  
    //漏保空开注册码 uid  
    "sub": "013200000375"  
}
```

- **RESPONSE**

```
{  
    "code": 0,  
    "data": {  
        "type": "H1_HJDT_OBJ",  
        "content": {  
            "cmdpair": {},  
            "afnpair": {},  
            "sub": {  
                "gate_regcode": "47452897",  
                "pn": 1,  
                "task_id": "H1_376_TASK_ID_LEAKAGE_PROTECTOR_VERIFY",  
                "breaker_regcode": "013200000375"  
            }  
        }  
    },  
    "request": {}  
}
```

## 2.4.3 查询

### 2.4.3.1 实时状态

- **TODO** *查询网关下的某个空开的实时状态*
- **PATH** */rise/gate/breaker/req1/realtime/\${gate\_regcode}*
- **METHOD** *POST*
- **BODY** *json object*

```
{  
    // 空开注册码 uid  
    "sub": "013200000375"  
}
```

- **RESPONSE**  

```
{  
    // 0 - 执行成功  
    "code": 0,  
    "data": {  
        "type": "H1_HJDT_OBJ",  
        // 执行结果  
        "content": {  
            "cmdpair": {},  
            "afnpair": {},  
            // 执行对象  
            "sub": {  
                "gate_regcode": "47452897",  
                "pn": 1,  
                "task_id": "H1_376_TASK_ID_REQ1_REALTIME",  
                "breaker_regcode": "013200000375"  
            },  
            // 查询返回  
            "query": {  
                // 命令字 -- 忽略  
                "cmdId": 107,  
                // 空开类型 -- 同 【表7】  
                "type": 1,  
                // [A相 / 单相空开] 电能信息  
                "powerinfo_a": {  
                    // 电压  
                    "voltage": {
```

```

        // 单位
        "unit": "mV",
        // Int32 值
        "value": 234054
    },
    // 电流
    "current": {
        "unit": "mA",
        "value": 0
    },
    // 功率
    "power": {
        "unit": "W",
        "value": 0
    },
    // 功率因数
    "powerfactor": {
        // 单位 -- 放大倍数
        "unit": "x10000",
        "value": 0
    },
    // 电能
    "energy": {
        "unit": "WH",
        "value": 9167
    }
},
// 温度-摄氏度
"temp": 30,
// 实时状态
"status": {
    // 合闸 / 脱扣
    "combine_trip": {
        "describe": "0 - trip; 1 - combine",
        "value": 0
    },
    // 温度超限报警: 1 - 报警; 0 - 解除;
    "temp_alert": {
        "describe": "1 - temp over limit alert",
        "value": 0
    },
    // 过温脱扣报警: 1 - 报警; 0 - 解除;
    "temp_trip": {
        "describe": "1 - over temp trip",
        "value": 0
    },
    // 漏电报警: 1 - 报警; 0 - 解除;

```

```

"leakage": {
    "describe": "1 - leakage",
    "value": 0
},
// 手动脱扣标记: 1 - 标记; 0 - 解除;
"hand_trip": {
    "describe": "1 - hand_trip",
    "value": 0
},
// 过载报警: 1 - 报警; 0 - 解除;
"overload": {
    "describe": "1 - overload",
    "value": 0
},
// 过载脱扣报警: 1 - 报警; 0 - 解除;
"overload_trip": {
    "describe": "1 - overload trip",
    "value": 0
},
// 空开脱扣锁死: 1 - 锁死; 0 - 解除;
"trip_lock": {
    "describe": "1 - trip and locked",
    "value": 0
},
// 维修模式: 1 - 是; 0 - 否;
"service_mode": {
    "describe": "1 - service mode",
    "value": 0
},
// 功率超限: 1 - 报警; 0 - 解除;
"power_ouerrun": {
    "describe": "1 - power overload",
    "value": 0
},
// 电压过低报警: 1 - 报警; 0 - 解除;
"voltage_low": {
    "describe": "1 - voltage low",
    "value": 0
},
// 电压过高报警: 1 - 报警; 0 - 解除;
"voltage_high": {
    "describe": "1 - voltage high",
    "value": 0
},
// 合闸异常报警: 1 - 报警; 0 - 解除;
"combine_fail": {
    "describe": "1 - combine fail",

```

```

        "value": 0
    },
    // 脱扣异常报警: 1 - 报警; 0 - 解除;
    "trip_fail": {
        "describe": "1 - trip fail",
        "value": 0
    },
    // 手动合闸标志: 1 - 标记; 0 - 解除;
    "hand_combine": {
        "describe": "1 - hand combine",
        "value": 0
    },
    // 空开不能正常合闸/脱扣报警: 1 - 报警; 0 - 解除
    "unusual_combine_trip": {
        "describe": "1 - unusual combine/trip",
        "value": 0
    },
    // 短路报警: 1 - 报警; 0 - 解除;
    "direct_short": {
        "describe": "1 - direct short",
        "value": 0
    },
    // 自动重合闸使能: 1 - 是; 0 - 否;
    "auto_recombine": {
        "describe": "1 - auto recombine",
        "value": 0
    },
    // 自动重合闸失败: 1 - 是; 0 - 否;
    "auto_recombine_fail": {
        "describe": "1 - auto recombine fail",
        "value": 0
    },
    // 使能温度管控: 1 - 是; 0 - 否;
    "enable_temp_control": {
        "describe": "1 - enable",
        "value": 0
    },
    // 闸刀行程开关异常报警: 1 - 是; 0 - 否;
    "unusual_knife_travel": {
        "describe": "1 - unusual knife travel",
        "value": 0
    },
    // 电机行程开关 K2 异常报警: 1 - 报警; 0 - 解除;
    "unusual_k2": {
        "describe": "1 - unusual k2",
        "value": 0
    },

```



```

        // 禁止远程控制：1 - 禁止；0 - 解除；
        "disable_remote_control": {
            "describe": "1 - disable",
            "value": 0
        },
        // 机械结构异常报警：1 - 报警；0 - 解除；
        "unusual_mechanical_structure": {
            "describe": "1 - alert",
            "value": 0
        }
    },
    // 开关阀门状态 【表8】
    "combine_trip": "H1_COMBINE_TRIP_TRIP",
    // 累积重合闸状态
    "total_combine": 0,
    // 累积跳闸状态
    "total_trip": 0,
    // [A相 / 单相空开] 累计电能
    "energy_mah_a": {
        "unit": "mAH",
        "value": 41308
    }
    // -----以下部分，三相计量空开才有-----
    ,powerinfo_b : {},powerinfo_c : {}
    ,energy_mah_b : {},energy_mah_c : {}
    // 当前漏电流
    ,"leakage_current": {"unit": "mAH", "value": 20}
    // -----以上部分，三相计量空开才有-----
}
}
},
"request": {}
}

```

### 2.4.3.2 控制参数

- TODO *查询网关下的某个空开的控制参数*
- PATH */rise/gate/breaker/read/ctrl/paras/\${gate\_regcode}*

- METHOD *POST*
- BODY *json object*

```
{
  // 空开注册码 uid
  "sub": "013200000375"
}
```

- RESPONSE

```
{
  // 0 - 执行成功
  "code": 0,
  "data": {
    "type": "H1_HJDT_OBJ",
    // 执行结果
    "content": {
      "cmdpair": {},
      "afnpair": {},
      // 执行对象
      "sub": {
        "gate_regcode": "47452897",
        "pn": 1,
        "task_id": "H1_376_TASK_ID_GET_CTRL_PARAS",
        "breaker_regcode": "013200000375"
      },
      // 查询返回
      "query": {
        // 空开类型 -- 同 【表7】
        "type": 1,
        "ctrl_para": { // 具体控制参数 同 【2.4.1.2】
          "specification": {
            "value": 3,
            "describe": "Thear are B-C-D, 3 specs;2-B; 3-C; 4-D; default: 3(C)"
          },
          "rated_current": {
            "value": 30,
            "describe": "rated current"
          },
          "alarm_temp": {
            "value": 0,
            "describe": "When the temperature reaches \"alarm_temp\", report a alarm."
          },
          "trip_temp": {
            "value": 124,
            "describe": "When the temperature reaches \"trip_temp\", trip then broken c
ircuit."
          }
        }
      }
    }
  }
}
```

```

    },
    "discharge_duration": {
        "value": 0,
        "describe": "Discharge time duration."
    },
    "discharge_times": {
        "value": 10,
        "describe": "how many times to limit discharge."
    },
    "rated_voltage": {
        "value": 31745,
        "describe": "rated voltage"
    },
    "limited_power": {
        "value": 5120,
        "describe": "limited power"
    },
    "alarm_over_voltage_percentage": {
        "value": 0,
        "describe": "When the voltage over the rated voltage percentage, report a a
alarm."
    },
    "enable_trip_over_voltage": {
        "value": false,
        "describe": "When the voltage over the rated voltage, enable/disable trip t
hen broken circuit."
    },
    "trip_over_voltage_percentage": {
        "value": 90,
        "describe": "When enable trip and the voltage over the rated voltage percen
tage, trip then broken circuit."
    },
    "alarm_lower_voltage_percentage": {
        "value": 0,
        "describe": "When the voltage lower the rated voltage percentage, report a
alarm."
    },
    "enable_trip_lower_voltage": {
        "value": false,
        "describe": "When the voltage lower the rated voltage, enable/disable trip
then broken circuit."
    },
    "trip_lower_voltage_percentage": {
        "value": 10,
        "describe": "When enable trip and the voltage lower the rated voltage perce
ntage, trip then broken circuit."
    },
    },

```

```

        "trip_over_power_percentage": {
            "value": 10,
            "describe": "The overload parameter is the percentage of the rated current,
and the default value is 90, which means that when the current reaches 90% of the rated voltage, i
t is judged as zero. If the load is too heavy, report the overload alarm."
        },
        "combine_delay_secs": {
            "value": true,
            "describe": "It is only enabled after receiving the air switch tripping loc
k command. In this case, the user will switch on manually, and the air switch will trip automatical
ly after the delay time."
        }
    },
    "enable_alarm_over_temp": {
        "value": false,
        "describe": "true, when Over temperature, alarm"
    },
    "enable_trip_over_temp": {
        "value": false,
        "describe": "true, when Over temperature, trip"
    },
    "enable_alarm_over_voltage": {
        "value": false,
        "describe": "true, when Over voltage, alarm"
    },
    "enable_alarm_lower_voltage": {
        "value": false,
        "describe": "true, when lower voltage, trip"
    }
}
},
"request": {}
}

```

### 2.4.3.3 任务列表

- **TODO** *按类型读取网关下的所有任务配置信息*
- **PATH** */rise/gate/read/task/\${gate\_regcode}*

- METHOD *POST*
- BODY *json object*

```
{  
    // 获取类型  
    "type": 0  
}
```

获取类型(type)	含义
0	获取所有
1	空开任务
2	空调任务
3	漏保任务
10	当日任务

表 9

● RESPONSE

```
{  
    // 执行结果; 0 - 成功;  
    "code": 0,  
    "data": {  
        "type": "H1_HJDT_OBJ",  
        // 执行过程  
        "content": {  
            "cmdpair": {},  
            "afnpair": {},  
            // 执行对象 - 应用层忽略  
            "sub": {  
                "gate_regcode": "38382E92",  
                "pn": 0,  
                "task_id": "H1_376_TASK_ID_GET_TASK"  
            },  
            // 查询结果  
            "query": {  
                // 任务数量  
                "cnt": 3,  
                // 任务列表  
                "lst": [  
                    {  
                        // 任务编号  
                        "taskId": 1,  
                        // 任务配置  
                        "task_conf": {  
                            // 任务类型: {1-空开任务, 2-空调任务, 3-漏保任务}  
                            "type": {
```

```

        "value": 1,
        "describe": "RISE_TASK_TYPE_BREAKER"
    },
    // 执行时间, 精确到分钟 [21-08-14 15:00:00];
    "tm_exe": {
        "value": "21-08-14 15:00",
        "describe": "YY-MM-DD HH:mm"
    },
    // 周时间
    "week": {
        "value": {
            "Sunday": false,
            "Monday": false,
            "Tuesday": false,
            "Wednesday": false,
            "Thursday": false,
            "Friday": false,
            "Saturday": false
        },
        "describe": "0 - unseted; 1 - setted"
    },
    // 重复模式:
    //    0 - 按周掩码周循环,周时间有效;
    //    1 - 按日期月循环,执行时间-日时分有效;
    //    2 - 按日期年循环(1年1次),执行时间-月日时分有效;
    "repeat_mode": {
        "value": 1,
        "describe": "value : {0 - repeat by \"week\"; 1 - repeat by \"month\",
tm_exe \"DD HH:mm\" is effective; 2 - repeat by \"year\", tm_exe \"MM-DD HH:mm\" is effective;}"
    },
    // 任务执行参数
    "taskparas": {
        // paraId - 任务参数 Id
        //    当任务类型 "type" : 1 时[空开任务]:
        //        取值: {0-空开合闸, 1-空开脱扣, 3-空开温控 1 路, 4-空开温控 2 路};
        //    当任务类型 "type" != 1 时, 忽略;
        "paraId": {
            "value": 0,
            "describe": "RISE_TASK_PARA_ID_AIR_BREAKER_COMBINE"
        },
        // 空调任务具体参数, 当任务类型 "type" : 2 时[空调任务], 以下必须; 否则忽略;
        "air_conditioner": {}
    }
},
// 该任务所属子设备数量
"pn_cnt": 1,
// 该任务所属子设备位置列表

```

```

        "pn_lst": [
            4
        ],
        // 该任务所属子设备注册码列表
        "regcodes": [
            "013100007848"
        ]
    },
    {
        "taskId": 2,
        "task_conf": {
            "type": {
                "value": 1,
                "describe": "RISE_TASK_TYPE_BREAKER"
            },
            "tm_exe": {
                "value": "21-08-20 14:52",
                "describe": "YY-MM-DD HH:mm"
            },
            "week": {
                "value": {
                    "Sunday": false,
                    "Monday": false,
                    "Tuesday": false,
                    "Wednesday": false,
                    "Thursday": false,
                    "Friday": false,
                    "Saturday": false
                },
                "describe": "0 - setted; 1 - unseted"
            },
            "repeat_mode": {
                "value": 1,
                "describe": "value : {0 - repeat by \"week\"; 1 - repeat by \"month\",
tm_exe \"DD HH:mm\" is effective; 2 - repeat by \"year\", tm_exe \"MM-DD HH:mm\" is effective;}"
            },
            "taskparas": {
                "paraId": {
                    "value": 1,
                    "describe": "RISE_TASK_PARA_ID_AIR_BREAKER_TRIP"
                },
                "air_conditioner": {}
            }
        },
        "pn_cnt": 3,
        "pn_lst": [
            3,

```

```

        4,
        2
    ],
    "regcodes": [
        "013100007784",
        "013100007848",
        "013100007462"
    ]
},
{
    "taskId": 4,
    "task_conf": {
        "type": {
            "value": 1,
            "describe": "RISE_TASK_TYPE_BREAKER"
        },
        "tm_exe": {
            "value": "21-08-03 15:11",
            "describe": "YY-MM-DD HH:mm"
        },
        "week": {
            "value": {
                "Sunday": false,
                "Monday": false,
                "Tuesday": false,
                "Wednesday": false,
                "Thursday": false,
                "Friday": false,
                "Saturday": false
            },
            "describe": "0 - setted; 1 - unseted"
        },
        "repeat_mode": {
            "value": 2,
            "describe": "value : {0 - repeat by \"week\"; 1 - repeat by \"month\",
tm_exe \"DD HH:mm\" is effective; 2 - repeat by \"year\", tm_exe \"MM-DD HH:mm\" is effective;}"
        },
        "taskparas": {
            "paraId": {
                "value": 0,
                "describe": "RISE_TASK_PARA_ID_AIR_BREAKER_COMBINE"
            },
            "air_conditioner": {}
        }
    },
    "pn_cnt": 1,
    "pn_1st": [

```



```

        4
      ],
      "regcodes": [
        "013100007848"
      ]
    }
  ]
}
},
"request": {}
}

```

#### 2.4.3.4 小时记录

查询服务器端记录的每小时数据记录。每次最多可以查询 50 条，当返回的记录数小于 50 条时，表示此刻为止的所有记录已查询完毕。

- **TODO** *查询网关下的某个空开的实时状态*
- **PATH** */rise/query/hour/record/\${gate\_regcode}*

● METHOD *POST*

● BODY *json object*

```
{  
    // 空开注册码 uid  
    "sub": "013200000375",  
    // 查询条数  
    "cnt": 50,  
    // 排序 true - asc; false - desc  
    "orderby": false,  
    // 起始时间  
    "timefrom": "2020-11-20 11:00:00"  
}
```

● RESPONSE

```
{  
    "code": 0,  
    "data": {  
        "type": "H1_HJDT_OBJ",  
        "content": {  
            // 记录列表数组  
            "lst": [  
                {  
                    // 第一条记录  
                    // 数据库记录序号  
                    "dbIdex": 3984,  
                    // 记录发送时间  
                    "time": "2021-12-08 14:00:00",  
                    // 记录的具体值  
                    "value": {  
                        // 空开位置号  
                        "pn": {  
                            "value": 1,  
                            "describe": "pos index device in gate, '0' is gate. find the device  
by 'pn' value."  
                        },  
                        // 电压  
                        "voltage": {  
                            "value": 233.77000427246094,  
                            "describe": "V"  
                        },  
                        // 电流  
                        "current": {  
                            "value": 0,  
                            "describe": "A"  
                        },  
                        // 功率  
                        "power": {
```

```

        "value": 0,
        "describe": "KW"
    },
    // 功率因数
    "powerfactor": {
        "value": 0,
        "describe": ""
    },
    // 总电能
    "energy": {
        "value": 9.1700000762939453,
        "describe": "total energy KWH"
    },
    // 小时电能
    "energy_hour": {
        "value": 0,
        "describe": "hour energy KWH"
    },
    // 温度
    "temp": {
        "value": 31,
        "describe": "temperature"
    },
    // 报警状态
    "status": {
        // 具体值
        "value": {
            "combine_trip": { // 合闸状态
                "describe": "0 - trip; 1 - combine",
                "value": 0
            },
            "temp_alert": { // 温度越限报警
                "describe": "1 - temp over limit alert",
                "value": 0
            },
            "temp_trip": { // 过温脱扣报警
                "describe": "1 - over temp trip",
                "value": 0
            },
            "leakage": { // 漏电
                "describe": "1 - leakage",
                "value": 0
            },
            "hand_trip": { // 手动脱扣
                "describe": "1 - hand_trip",
                "value": 0
            }
        }
    },

```

```
"overload": { //过载报警
    "describe": "1 - overload",
    "value": 0
},
"overload_trip": { //过载脱扣
    "describe": "1 - overload trip",
    "value": 0
},
"trip_lock": { //脱扣锁死
    "describe": "1 - trip and locked",
    "value": 0
},
"service_mode": { //维修模式
    "describe": "1 - service mode",
    "value": 0
},
"power_ouerrun": { //功率超限
    "describe": "1 - power overload",
    "value": 0
},
"voltage_low": { //电压过低
    "describe": "1 - voltage low",
    "value": 0
},
"voltage_high": { //电压过高
    "describe": "1 - voltage high",
    "value": 0
},
"combine_fail": { //合闸失败
    "describe": "1 - combine fail",
    "value": 0
},
"trip_fail": { //脱扣失败
    "describe": "1 - trip fail",
    "value": 0
},
"hand_combine": { //手动合闸
    "describe": "1 - hand combine",
    "value": 0
},
"unusual_combine_trip": { // 空开不能正常合闸/脱扣
    "describe": "1 - unusual combine/trip",
    "value": 0
},
"direct_short": { //短路
    "describe": "1 - direct short",
    "value": 0
}
```

```

    },
    "auto_recombine": { //自动重合闸
        "describe": "1 - auto recombine",
        "value": 0
    },
    "auto_recombine_fail": { //自动重合闸失败
        "describe": "1 - auto recombine fail",
        "value": 0
    },
    "enable_temp_control": { // 使能温度管控
        "describe": "1 - enable",
        "value": 0
    },
    "unusual_knife_travel": { // 闸刀行程开关异常报警
        "describe": "1 - unusual knife travel",
        "value": 0
    },
    "unusual_k2": { // 电机行程开关 K2 异常报警
        "describe": "1 - unusual k2",
        "value": 0
    },
    "disable_remote_control": { // 禁止远程控制
        "describe": "1 - disable",
        "value": 0
    },
    "unusual_mechanical_structure": { // 机械结构异常报警
        "describe": "1 - alert",
        "value": 0
    }
}
},
"describe": "status f6"
}
}
},
// 其它记录
.....
],
"cnt": 50
}
},
"request": {}
}

```

## 2.4.4 推送

当空开发生警报和产生一般性的记录，都会通过网关向服务器上报消息；服务端主要关注告警和小时记录通知两种；同时，实现每个空开所属网关配置[2.3]的接收消息 [url.alert](#)。

### 2.4.4.1 告警状态

- TODO

1. 把空开上报的信息以 HTTP 的格式 POST 到服务端;
2. 服务端需要自行完成该网关配置[2.3]的 [url.alert](#);
3. 只转发一次，同时忽略接收方的响应;

- PATH */your/url/alert/regedit/for/this/gate\$*

## ● PACKET

POST /your/url/alert/regedit/for/this/gate HTTP/1.1

author: hug

timestamp: 2021-09-23 17:47:53

Connection: close

Content-Length: 468

User-Agent: h1dt-v1.3.9-bt2021-09-19 11:51:13

Content-Type: application/json; charset=UTF-8

```
{
  // 报警小类及时间
  "comm": {
    // 报警小类值
    "erc": 41,
    "dataId": 32,
    // 发生时间戳 YY-MM-DD hh:mm:ss
    "timestamp": "21-09-24 08:03:38",
    "len": 2
  },
  // 小类值描述
  "erc": {
    "value": 41,
    "describe": "QGDW376_CMD_AFN4F_F3_ERC_GATE_BATTERY_ALARM"
  },
  //报警内容值-不同的类别完全不一样
  "value": {
    "value": 155,
    "unit": "mv"
  },
  // 报警大类
  "fn": {
    "value": 3,
    "describe": "QGDW376_CMD_AFN_4F_F03_NTFY_ALARM"
  },
  // 报警所属网关
  "gate": {
    "value": "47452897",
    "describe": "H1_CLT_INDEX_GATE_RZXTW02"
  },
  // 报警子空开位置号
  "pn": {
    "value": 1,
    "describe": "pos index device in gate, '0' is gate."
  },
}
```

```

// 空开注册码, 当有此项时, 表示为特定的空开报警
"sub": {
    "value": "00000000151",
    "describe": "H1_CLT_INDEX_CIRCUIT_LEAKAGE_PROTECTOR_RZXTL01"
},

// 空开状态[脱扣/合闸], 当有此项时, 服务端应该主动更新指定空开的状态
"combine_trip": {
    "value": "H1_COMBINE_TRIP_COMBINE",
    "describe": "unkown - H1_COMBINE_TRIP_NONE; trip - H1_COMBINE_TRIP_TRIP; combine -
H1_COMBINE_TRIP_COMBINE"
},

// 空开注册码组, 当有此项时, 表示报警关联了一组空开
"subs": [
    {
        "value": "00000000151",
        "describe": "H1_CLT_INDEX_CIRCUIT_LEAKAGE_PROTECTOR_RZXTL01"
    },
    {
        "value": "00000000152",
        "describe": "H1_CLT_INDEX_CIRCUIT_LEAKAGE_PROTECTOR_RZXTL01"
    },
]
}

```

## ● BODY

- 接收方要根据 Fn & erc 的值去匹配【表 10】, 得出响应的报警描述;
- 如果 有"sub" 项信息, 还应指明是哪个空开报警;
- 如果 有 "combine\_trip" 空开状态[脱扣/合闸], 服务端应该主动更新指定空开的状态;

警报类型 -- Fn&erc 对照表

序号	Fn-大类	erc-小类	名称	备注
01	01	01	载波照度值	
02	01	02	载波温湿度值	
03	01	03	载波微波状态	
04	01	04	模式切换	
05	01	09	设备 UID 上报	
06	01	17	设备运行状态 上报(设备 PN)	
07	01	32	空开运行状态上报	
08	02	00	空开当日电能	
09	02	01	设备通讯故障上报	



10	02	02	空开小时数据	
11	02	03	空开日冻结数据	
12	02	07	空调温度状态小时冻结记录	
13	02	10	通用智能空开定时执行任务	
14	03	40	空调报警	
15	03	41	网关电池报警	
16	03	50	剩余电流动作断路器报警	
17	03	62	空开报警	特别关注

表 10

特别地 Fn3&erc62,空开报警的 Body 如下

```
{
  "comm" : {
    "erc" : 62,
    "dataId" : 8,
    "timestamp" : "21-11-09 09:17:33",
    "len" : 98
  },
  "erc" : {
    "value" : 62,
    "describe" : "QGDW376_CMD_AFN4F_F3_ERC_LIMITER_AIR_SWITCH_ALARM"
  },
  "value" : {
    "value" : {
      "pn" : { // 报警空开位置
        "value" : 2,
        "describe" : "pos index device in gate, '0' is gate."
      },
      "last_status" : { //报警前状态
        "value" : {}, //状态值同【2.4.3.1】的实时状态值 status
        "describe" : "last status f6"
      },
      "cur_status" : { // 当前的状态
        "value" : {}, //状态值同【2.4.3.1】的实时状态值 status
        "describe" : "cur status f6"
      },
      "status_different" : [ //报警前后的差异状态列表【表 11】
        {
          "value" : 1,
          "describe" : "RBS_IDX_UNUSUAL_MECHANICAL_STRUCTURE"
        }
      ],
      "combine_trip" : { // 当前闸刀开关状态
        "value" : 0,
```

```

    "describe" : "0 - trip; 1 - combine"
  },
  "total_combine" : {
    "value" : 0,
    "describe" : "total times of combine"
  },
  "total_trip" : {
    "value" : 0,
    "describe" : "total times of trip"
  },
  "dev_type" : { // 空开设备类型【表7】
    "value" : 1,
    "describe" : "RISE_DEVICE_TYPE_LEAKAGE_PROTECTOR"
  },
  "temp" : {
    "value" : 27.5,
    "describe" : "centigrade"
  },
  "powerinfo_a" : {
    "value" : {
      "voltage" : {
        "unit" : "mV",
        "value" : 232761
      },
      "current" : {
        "unit" : "mA",
        "value" : 0
      },
      "power" : {
        "unit" : "W",
        "value" : 0
      },
      "powerfactor" : {
        "unit" : "x10000",
        "value" : 0
      },
      "energy" : {
        "unit" : "WH",
        "value" : 3278
      }
    }
  },
  "describe" : "powerinfo for {phase a / single-phase}"
},
"energy_mah_a" : {
  "value" : 70909694,
  "describe" : "energy for {phase a / single-phase}, unit: mah"
},

```

```

"powerinfo_b" : {
  "value" : {
    "voltage" : {
      "unit" : "mV",
      "value" : 0
    },
    "current" : {
      "unit" : "mA",
      "value" : 0
    },
    "power" : {
      "unit" : "W",
      "value" : 0
    },
    "powerfactor" : {
      "unit" : "x10000",
      "value" : 0
    },
    "energy" : {
      "unit" : "WH",
      "value" : 0
    }
  },
  "describe" : "powerinfo for phase b; if dev is single-phase, ignore it."
},
"energy_mah_b" : {
  "value" : 0,
  "describe" : "energy for phase b, unit: mah; if dev is single-phase, ignore it."
},
"powerinfo_c" : {
  "value" : {
    "voltage" : {
      "unit" : "mV",
      "value" : 0
    },
    "current" : {
      "unit" : "mA",
      "value" : 0
    },
    "power" : {
      "unit" : "W",
      "value" : 0
    },
    "powerfactor" : {
      "unit" : "x10000",
      "value" : 0
    }
  },

```

```

        "energy" : {
            "unit" : "WH",
            "value" : 0
        }
    },
    "describe" : "powerinfo for phase c; if dev is single-phase, ignore it."
},
"energy_mah_c" : {
    "value" : 0,
    "describe" : "energy for phase c, unit: mah; if dev is single-phase, ignore it."
},
"leakage_current" : {
    "value" : 0,
    "describe" : "only valid when dev_type is RISE_DEVICE_TYPE_LEAKAGE_PROTECTOR"
}
},
"describe" : "alert"
},
"fn" : {
    "value" : 3,
    "describe" : "QGDW376_CMD_AFN_4F_F03_NTFY_ALARM"
},
"gate" : {
    "value" : "4745252C",
    "describe" : "H1_CLT_INDEX_GATE_RZXTW02"
},
"pn" : { // 报警空开位置
    "value" : 2,
    "describe" : "pos index device in gate, '0' is gate."
},
"sub" : { // 报警空开的注册码-有 sub 时以 sub 为准, 否则以 pn 号为准确定是哪个空开;
    "value" : "013100007462",
    "describe" : "sub device regcode"
},
"combine_trip" : { // 当前闸刀开关状态 【表 8】
    "value" : "H1_COMBINE_TRIP_TRIP",
    "describe" : "unkown - H1_COMBINE_TRIP_NONE; trip - H1_COMBINE_TRIP_TRIP; combine - H1_COMBINE_TRIP_COMBINE"
}
}

```

空开报警内容在: root->value->value->status\_different[Array] 以数组列给出:

```

root
├── value
│   ├── value
│   │   ├── powerinfo_a
│   │   ├── energy_mah_a
│   │   ├── powerinfo_b
│   │   ├── energy_mah_b
│   │   ├── powerinfo_c
│   │   ├── energy_mah_c
│   │   ├── leakage_current
│   │   ├── pn
│   │   ├── last_status
│   │   ├── cur_status
│   │   ├── combine_trip
│   │   ├── total_combine
│   │   ├── total_trip
│   │   ├── dev_type
│   │   ├── temp
│   │   └── status_different
│   │       ├── [0]
│   │       │   ├── value: 1
│   │       │   └── describe: RBS_IDX_UNUSUAL_MECHANICAL_STRUCTURE
│   │       └── describe: alert
│   ├── fn
│   │   ├── value: 3
│   │   └── describe: QGDW376_CMD_AFN_4F_F03_NOTIFY_ALARM
│   ├── gate
│   │   ├── value: 4745252C
│   │   └── describe: H1_CLT_INDEX_GATE_RZXTW02
│   ├── pn
│   │   ├── value: 2
│   │   └── describe: pos index device in gate, '0' is gate.
│   ├── sub
│   │   ├── value: 013100007462
│   │   └── describe: sub device regcode
│   ├── combine_trip
│   │   ├── value: H1_COMBINE_TRIP_TRIP
│   │   └── describe: unknown - H1_COMBINE_TRIP_NONE; trip - H1_COMBINE_TRIP_TRIP; combine - H1_COMBINE_TRIP_COMBINE
│   ├── comm
│   │   ├── erc: 62
│   │   ├── dataId: 8
│   │   ├── timestamp: 21-11-09 09:17:33
│   │   └── len: 98
│   └── erc
│       ├── value: 62
│       └── describe: QGDW376_CMD_AFN4F_F3_ERC_LIMITER_AIR_SWITCH_ALARM

```

每个报警 value 对照表如下：

value	name	描述	备注
00	RBS_IDX_UNKNOW	未知状态	
01	RBS_IDX_UNUSUAL_MECHANICAL_STRUCTURE	空开机械结构异常	
02	RBS_IDX_UNUSUAL_COMBINE_TRIP	不能正常合闸	
03	RBS_IDX_DIRECT_SHORT	短路	
04	RBS_IDX_AUTO_RECOMBINE	自动重合闸	
05	RBS_IDX_AUTO_RECOMBINE_FAIL	自动重合闸失败	
06	RBS_IDX_ENABLE_TEMP_CONTROL	使能温度管控	
07	RBS_IDX_UNUSUAL_KNIFE_TRAVEL	刀行程开关异常报警	
08	RBS_IDX_UNUSUAL_K2_TRAVEL	电机行程开关 K2 异常	
09	RBS_IDX_DISABLE_REMOTE_CONTROL	禁止远程控制	
10	RBS_IDX_TRIP_LOCK	脱扣锁死	
11	RBS_IDX_SERVICE_MODE	进入维修模式	

12	RBS_IDX_POWER_OVERLOAD	功率超限	
13	RBS_IDX_VOLTAGE_LOW	电压过低	
14	RBS_IDX_VOLTAGE_HIGH	电压过高	
15	RBS_IDX_COMBINE_FAIL	合闸失败	
16	RBS_IDX_TRIP_FAIL	脱扣失败	
17	RBS_IDX_HAND_COMBINE	手动合闸	
18	RBS_IDX_TRIP_COMBINE	脱扣/合闸	此项不作报警提示，如有，表示空开在合闸状态，没有则脱扣状态
19	RBS_IDX_TEMP	温度越限	
20	RBS_IDX_TEMP_TRIP	过温脱扣	
21	RBS_IDX_LEAKAGE	漏电	
22	RBS_IDX_HAND_TRIP	手动脱扣	
23	RBS_IDX_OVERLOAD	过载	
24	RBS_IDX_OVERLOAD_TRIP	过载脱扣	

表 11

2.4.4.2 小时记录

- TODO

- 4. 把空开上报的信息以 HTTP 的格式 POST 到服务端;
  - 5. 服务端需要自行完成该网关配置[2.3]的 [url uage](#);
  - 6. 只转发一次，同时忽略接收方的响应;

- **PATH** */your/url/uage/regedit/for/this/gate\$*
- **PACKET**

```
POST /your/url/uage/regedit/for/this/gate HTTP/1.1
author: hug
timestamp: 2021-09-23 17:47:53
Connection: close
Content-Length: 2048
User-Agent: h1dt-v1.3.9-bt2021-09-19 11:51:13
Content-Type: application/json; charset=UTF-8
```

```
{
  "gate" : "47452897",
  "data" : {
    "cnt" : { //记录条数
      "value" : 2,
      "describe" : "count of items"
    },
    "tm_exe" : { //记录发生时间 取 YY-MM-DD hh
      "value" : "YYYY-MM-DD hh:mm:ss",
      "describe" : "time of hours"
    },
    "lst" : { // 记录列表
      "value" : [
        { /* 第 1 条,同:【记录的具体值】 */ },
        { /* 第 2 条,同:【记录的具体值】 */ }
      ],
      "describe" : "detail list of items"
    }
  }
}
```