



深圳市克莱沃电子有限公司

Shenzhen Clever Electronic Co.,Ltd.

项目编号

版 本：1.0

状 态：

## DIPS 系统网关软件

### 通讯协议部分

机 密

本文件属深圳市克莱沃电子有限公司所有，  
未经书面许可，不得以任何形式复印或传播。



## 文件建立/修改记录

序号	版本	建立或修改	建立/修改人 日期	批准人 日期	备注
1	1.0	建立	罗志勇 2018-1-1		
2	1.1	修改	孟维 2018-2-1	罗志勇 2018-2-2	

机 密



# DIPS 系统网关软件通讯协议

## 1 概述

由于动环系统数据传输模式多样性，数据格式灵活性，需制定统一的数据格式标准。为统一传输数据和信息交换标准，保障数据能准确及时的与动环系统进行通讯，现采用JSON 格式的数据标准制定本规范，数据上传和命令下发均需遵循此规范。

## 2 总则

**规则 2.1** 此规范内说明的内容如未特别说明，均是大小写敏感，即区分大小写。

**规则 2.2** 此规范内说明的内容如未特别说明，编码方式为 UTF-8。

## 3 数据上传数据格式规则

### 3.1 数据上传数据内容规范

**规则** 数据内容需符合JSON 格式，JSON 串中的键仅允许 26 个小写英文字母、阿拉伯数字和下划线，且必须以小写字母开头，当键由多个单词组成时，单词与单词之间通过下划线进行连接，如未特别说明，本规范中定义的各字段的命名不能修改。

整体结构如下，具体规范要求见表

```
{
  "company": "公司标识",
  "version": 版本号,
  "head_info": {
    "ip": "IP 地址",
    "dev_num": 设备号,
    "dev_type": "设备类型",
    "dev_spec": 设备系列,
    "dev_name": "设备名称"
  },
  "line_item_list": [
    {
      "id": 相 ID,
      "name": "相名称",
      "vol_value": 相电压,
      "vol_min": 相电压最小值,
      "vol_max": 相电压最大值,
      "vol_alarm": 相电压报警值,
```



```
"vol_critical_min": 相电压下限值,
"vol_critical_max": 相电压上限值,
"vol_critical_alarm": 相电压临界报警值,
"cur_value": 相电流,
"cur_min": 相电流最小值,
"cur_max": 相电流最大值,
"cur_alarm": 相电流报警值,
"cur_critical_min": 相电流下限值,
"cur_critical_max": 相电流上限值,
"cur_critical_alarm": 相电流临界报警值,
"pow": 相功率值,
"ele": 相电能值,
"PF": 相功率因素,
"switch": 断路器开关状态
},
{
    .....
}
.....
],
"output_item_list": [
    {
        "id": 输出位 ID,
        "name": "输出位名称",
        "cur_value": 输出位电流值,
        "cur_min": 输出位电流最小值,
        "cur_max": 输出位电流最大值,
        "cur_alarm": 输出位报警值,
        "cur_critical_min": 输出位下限值,
        "cur_critical_max": 输出位上限值,
        "cur_critical_alarm": 输出位临界报警值,
        "pow": 输出位功率值,
        "ele": 输出位电能值,
        "PF": 输出位功率因素值,
        "switch": 输出位开关状态
    },
    {
        .....
    },
    .....
]
"env_info": {
    "hum_item_list": [
        {
```



```
"id": 湿度传感器 ID,
"name": "湿度传感器名称"
"hum_value": 湿度值,
"hum_min": 湿度最小值,
"hum_max": 湿度最大值,
"hum_alarm": 湿度报警值,
"hum_critical_min": 湿度下限值,
"hum_critical_max": 湿度位上限值,
"hum_critical_alarm": 湿度临界报警值,
},
{
.....
}
.....
],
"tem_item_list": [
{
"id": 温度传感器 ID,
"name": "温度传感器名称",
"tem_value": 温度值
"tem_min": 温度最小值,
"tem_max": 温度最大值,
"tem_alarm": 温度报警值,
"tem_critical_min": 温度下限值,
"tem_critical_max": 温度位上限值,
"tem_critical_alarm": 温度临界报警值,
},
{
.....
}
.....
]
"door": 门禁状态,
"water": 水禁状态,
"smoke": 烟雾状态,
"segment_1": "预留字段 1",
"segment_2": "预留字段 2",
"segment_3": "预留字段 3",
"segment_4": "预留字段 4",
},
"ip_addr": {
"mode": 是否启用 DHCP
"ip": "IP 地址",
"dns": "DNS 服务器",
```



```
"gw": "默认网关",
"mask": "子网掩码",
},
"segment_1": "预留字段 1",
"segment_2": "预留字段 2",
"segment_3": "预留字段 3",
"segment_4": "预留字段 4",
"segment_5": "预留字段 5",
"segment_6": "预留字段 6"
}
```

**规则 3-2** 上传数据内容按 JSON 格式输出，大括弧 (“{}”) 之内包含所有数据内容，大括弧之外不能有任何字符。

表 3-1 上传数据整体规范

字段名称	含义	规范要求	备注
company	公司标识	string 类型，必填，	公司标识是公司定义的标准代码，如克莱沃则是：CLEVER
version	版本号	数值类型，	通讯协议版本号。
head_info	设备基本信息	必填，规范要求见表 3-2	记录设备基本信息
line_item_list	设备输入相信息	必填，规范要求见表 3-3	记录设备输入相信息
output_item_list	输出位信息	必填，规范要求见表 3-4	记录设备输出位信息
ip_addr	设备 IP 地址信息	必填，规范要求见表 3-5	记录设备 IP 地址信息
env_info	环境项/子项信息列表	如果有测试项目，则必填，规范要求见表 3-6	记录设备环境项目数据信息
segment_1	预留字段	string 类型，不超过 100 字符	
segment_2	预留字段	string 类型，不超过 100 字符	
segment_3	预留字段	string 类型，不超过 100 字符	
segment_4	预留字段	string 类型，不超过 100 字符	
segment_5	预留字段	string 类型，不超过 100 字符	
segment_6	预留字段	string 类型，不超过 100 字符	

表 3-2 head\_info 规范要求



字段名称	含义	规范要求	备注
ip	设备 IP 地址	string 类型，必填，不超过 100 个字符	
dev_num	设备号	数值类型，必填，	设备级联时编号
dev_type	设备类型	string 类型，不超过 100 个字符	ZPDU
dev_spec	设备系统	数值类型，必填，	A、B、C、D
dev_name	设备名称	string 类型，不超过 100 个字符	PDU

表 3-3 line\_item\_list 规范要求

字段名称	含义	规范要求	备注
id	相 ID	数值类型，必填，	！到 6
name	相名称	string 类型，不超过 100 个字符	
vol_value	相电压值	数值类型	单位 V
vol_min	相电压最小值	数值类型	报警最小值
vol_max	相电压最大值	数值类型	报警最大值
vol_alarm	相电压报警值	数值类型	0 正常，1 报警
vol_critical_min	相电压临界下限值	数值类型	临界报警下限值
vol_critical_max	相电压临界上限值	数值类型	临界报警上限值
vol_critical_alarm	相电压临报警值	数值类型	0 正常，1 报警
cur_value	相电流值	数值类型	单位 A
cur_min	相电流最小值	数值类型	报警最小值
cur_max	相电流最大值	数值类型	报警最大值
cur_alarm	相电流报警值	数值类型	0 正常，1 报警
cur_critical_min	相电流临界下限值	数值类型	临界报警下限值
cur_critical_max	相电流临界上限值	数值类型	临界报警上限值
cur_critical_alarm	相电流临报警值	数值类型	0 正常，1 报警
pow	相功率	数值类型	单位 KW
ele	相电能	数值类型	单位 KWh
PF	相功率因素值	数值类型	0~
switch	断路器开关状态	数值类型	0 接通，1 断开

表 3-4 output\_item\_list 规范要求

字段名称	含义	规范要求	备注
id	输出 ID	数值类型，必填，	
name	输出名称	string 类型，不超过 100 个字	



		符	
cur_value	输出位电流值	数值类型	单位 A
cur_min	输出位电流最小值	数值类型	报警最小值
cur_max	输出位电流最大值	数值类型	报警最大值
cur_alarm	输出位电流报警值	数值类型	0 正常, 1 报警
cur_critical_min	输出位电流临界下限值	数值类型	临界报警下限值
cur_critical_max	输出位电流临界上限值	数值类型	临界报警上限值
cur_critical_alarm	输出位电流临界报警值	数值类型	0 正常, 1 报警
pow	输出位功率	数值类型	单位 KW
ele	输出位电能	数值类型	单位 KWh
PF	输出位功率因素值	数值类型	0~
switch	输出位开关状态	数值类型	0 接通, 1 断开

表 3-5 ip\_addr 规范要求

字段名称	含义	规范要求	备注
mode	是否启用 DHCP	数值类型	0 不启用 1 启用
ip	IP 地址	string 类型	
dns	DNS 服务器	string 类型	
gw	默认网关	string 类型	
mask	子网掩码	string 类型	

表 3-6 env\_info

字段名称	含义	规范要求	备注
hum_item_list	设备湿度信息	必填, 规范要求见表 3-7	记录设备湿度信息
tem_item_list	设备温度信息	必填, 规范要求见表 3-8	记录设备温度信息
door	设备禁状态	数值类型,	记录设备站禁状态信息
water	设备水浸状态	数值类型,	记录设备水浸状态
smoke	设备烟雾信息	数值类型,	记录设备烟雾信息
segment_1	预留字段	string 类型, 不超过 100 字符	
segment_2	预留字段	string 类型, 不	





		超过 100 字符	
segment_3	预留字段	string 类型，不超过 100 字符	
segment_4	预留字段	string 类型，不超过 100 字符	

表 3-7 hum\_item\_list 规范要求

字段名称	含义	规范要求	备注
id	传感器 ID	数值类型，必填，	
name	传感器名称	string 类型，不超过 100 个字符	
hum_value	湿度值	数值类型	单位%
hum_min	湿度最小值	数值类型	报警最小值
hum_max	湿度最大值	数值类型	报警最大值
hum_alarm	湿度报警值	数值类型	0 正常，1 报警
hum_critical_min	湿度临界下限值	数值类型	临界报警下限值
hum_critical_max	湿度临界上限值	数值类型	临界报警上限值
hum_critical_alarm	湿度临报警值	数值类型	0 正常，1 报警

表 3-8 tem\_item\_list 规范要求

字段名称	含义	规范要求	备注
id	传感器 ID	数值类型，必填，	
name	传感器名称	string 类型，不超过 100 个字符	
tem_value	温度值	数值类型	单位℃
tem_min	温度最小值	数值类型	报警最小值
tem_max	温度最大值	数值类型	报警最大值
tem_alarm	温度报警值	数值类型	0 正常，1 报警
tem_critical_min	温度临界下限值	数值类型	临界报警下限值
tem_critical_max	温度临界上限值	数值类型	临界报警上限值
tem_critical_alarm	温度临报警值	数值类型	0 正常，1 报警



## 4 数据下发数据格式规则

### 4.1 数据下发数据内容规范

**规则** 数据内容需符合 JSON 格式，JSON 串中的键仅允许 26 个小写英文字母、阿拉伯数字和下划线，且必须以小写字母开头，当键由多个单词组成时，单词与单词之间通过下划线进行连接，如未特别说明，本规范中定义的各字段的命名不能修改。

```
{  
  "company": "公司标识",  
  "version": 版本号,  
  "head_info": {  
    "ip": "IP 地址",  
    "dev_num": 设备号,  
    "dev_type": "设备类型",  
    "dev_spec": 设备系列,  
    "dev_name": "设备名称"  
  },  
  "line_item_list": [  
    {  
      "id": 相 ID,  
      "vol_min": 相电压最小值,  
      "vol_max": 相电压最大值,  
      "vol_critical_min": 相电压下限值,  
      "vol_critical_max": 相电压上限值,  
      "cur_min": 相电流最小值,  
      "cur_max": 相电流最大值,  
      "cur_critical_min": 相电流下限值,  
      "cur_critical_max": 相电流上限值,  
    },  
    {  
      .....  
    }  
  ]  
}
```



```
    }  
    .....  
    ],  
    "output_item_list": [  
        {  
            "id": 输出位 ID,  
            "name": "输出位名称",  
            "cur_min": 输出位电流最小值,  
            "cur_max": 输出位电流最大值,  
            "cur_critical_min": 输出位下限值,  
            "cur_critical_max": 输出位上限值,  
            "switch": 输出位开关控制  
        },  
        {  
            .....  
        },  
        .....  
    ]  
    "env_info": {  
        "hum_item_list": [  
            {  
                "id": 湿度传感器 ID,  
                "name": "湿度传感器名称"  
                "hum_min": 湿度最小值,  
                "hum_max": 湿度最大值,  
                "hum_critical_min": 湿度下限值,  
                "hum_critical_max": 湿度上限值,  
            },  
            {
```



```
.....  
}  
  
.....  
  
],  
"tem_item_list": [  
  {  
    "id": "温度传感器 ID",  
    "name": "温度传感器名称",  
    "tem_min": "温度最小值",  
    "tem_max": "温度最大值",  
    "tem_critical_min": "温度下限值",  
    "tem_critical_max": "温度上限值",  
  },  
  {  
    .....  
  }  
  .....  
]  
  
"segment_1": "预留字段 1",  
"segment_2": "预留字段 2",  
"segment_3": "预留字段 3",  
"segment_4": "预留字段 4",  
  
},  
"ip_addr": {  
  "mode": "是否启用 DHCP",  
  "ip": "IP 地址",  
  "dns": "DNS 服务器",  
  "gw": "默认网关",  
  "mask": "子网掩码",
```



```
    },  
    "segment_1": "预留字段 1",  
    "segment_2": "预留字段 2",  
    "segment_3": "预留字段 3",  
    "segment_4": "预留字段 4",  
    "segment_5": "预留字段 5",  
    "segment_6": "预留字段 6"  
}
```

**规则 4-2** 下发数据内容按 JSON 格式输出，大括弧（“{}”）之内包含所有数据内容，大括弧之外不能有任何字符。

表 4-1 下发数据整体规范

字段名称	含义	规范要求	备注
company	公司标识	string 类型，必填，	公司标识是公司定义的标准代码，如克莱沃则是：CLEVER
version	版本号	数值类型，	通讯协议版本号。
head_info	设备基本信息	必填，规范要求见表 4-2	设置设备基本信息
line_item_list	设备输入相信息	必填，规范要求见表 4-3	设置设备输入相信息
output_item_list	输出位信息	必填，规范要求见表 4-4	设置设备输出位信息
ip_addr	设备 IP 地址信息	必填，规范要求见表 4-5	设置设备 IP 地址信息
env_info	环境项/子项信息列表	如果有测试项目，则必填，规范要求见表 4-6	设置设备环境项目数据信息
segment_1	预留字段	string 类型，不超过 100 字符	
segment_2	预留字段	string 类型，不超过 100 字符	
segment_3	预留字段	string 类型，不超过 100 字符	
segment_4	预留字段	string 类型，不超过 100 字符	
segment_5	预留字段	string 类型，不超过 100 字符	
segment_6	预留字段	string 类型，不超过 100 字符	



表 4-2 head\_info 规范要求

字段名称	含义	规范要求	备注
ip	设备 IP 地址	string 类型，必填，不超过 100 个字符	如果是广播地址（如:192.168.1.255），则是操作全局范围内的所有同类 PDU。
dev_num	设备号	数值类型，必填，	设备级联时编号
dev_type	设备类型	string 类型，不超过 100 个字符	ZPDU
dev_spec	设备系统	数值类型，必填，	A、B、C、D
dev_name	设备名称	string 类型，不超过 100 个字符	PDU

表 4-3 line\_item\_list 规范要求

字段名称	含义	规范要求	备注
id	相 ID	数值类型，必填，	[0-6]，0 代表统一设置，n 代表设置第 n 个
vol_min	相电压最小值	数值类型	报警最小值
vol_max	相电压最大值	数值类型	报警最大值
vol_critical_min	相电压临界下限值	数值类型	临界报警下限值
vol_critical_max	相电压临界上限值	数值类型	临界报警上限值
cur_min	相电流最小值	数值类型	报警最小值
cur_max	相电流最大值	数值类型	报警最大值
cur_critical_min	相电流临界下限值	数值类型	临界报警下限值
cur_critical_max	相电流临界上限值	数值类型	临界报警上限值

表 4-4 output\_item\_list 规范要求

字段名称	含义	规范要求	备注
id	输出 ID	数值类型，必填，	0 代表统一设置，n 代表设置第 n 个
name	输出名称	string 类型，不超过 100 个字符	
cur_min	输出位电流最小值	数值类型	报警最小值
cur_max	输出位电流最大值	数值类型	报警最大值
cur_critical_min	输出位电流临界下限值	数值类型	临界报警下限值
cur_critical_max	输出位电流临界上限值	数值类型	临界报警上限值



switch	输出位开关状态	数值类型	0 接通，1 断开
--------	---------	------	-----------

表 4-5 ip\_addr 规范要求

字段名称	含义	规范要求	备注
mode	是否启用 DHCP	数值类型	0 不启用 1 启用
ip	IP 地址	string 类型	
dns	DNS 服务器	string 类型	
gw	默认网关	string 类型	
mask	子网掩码	string 类型	

表 4-6 env\_info

字段名称	含义	规范要求	备注
hum_item_list	设备湿度信息	必填，规范要求见表 4-7	设置设备湿度信息
tem_item_list	设备温度信息	必填，规范要求见表 4-8	设置设备温度信息
segment_1	预留字段	string 类型，不超过 100 字符	
segment_2	预留字段	string 类型，不超过 100 字符	
segment_3	预留字段	string 类型，不超过 100 字符	
segment_4	预留字段	string 类型，不超过 100 字符	

表 4-7 hum\_item\_list 规范要求

字段名称	含义	规范要求	备注
id	传感器 ID	数值类型，必填，	0 代表统一设置，n 代表设置第 n 个
name	传感器名称	string 类型，不超过 100 个字符	
hum_min	湿度最小值	数值类型	报警最小值
hum_max	湿度最大值	数值类型	报警最大值
hum_critical_min	湿度临界下限值	数值类型	临界报警下限值
hum_critical_max	湿度临界上限值	数值类型	临界报警上限值

表 4-8 tem\_item\_list 规范要求

字段名称	含义	规范要求	备注
id	传感器 ID	数值类型，必填，	0 代表统一设置，n 代表设置第 n 个



name	传感器名称	string 类型，不超过 100 个字符	
tem_min	温度最小值	数值类型	报警最小值
tem_max	温度最大值	数值类型	报警最大值
tem_critical_min	温度临界下限值	数值类型	临界报警下限值
tem_critical_max	温度临界上限值	数值类型	临界报警上限值

机 密