

项目编号 版 本：1.0

　 状 态：

**DIPS系统网关软件**

**通讯协议部分**

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 |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

**DIPS系统网关软件通讯协议**

# 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。

# 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。

# 数据上传数据格式规则



# 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 | int型， 必填 | 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 |

# 数据下发数据格式规则

# 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[int型]，必填 | 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 | 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 | 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 | 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 | 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[int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，必填 | ZPDU |
| dev\_spec | 设备系统 | 数值类型[int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[int型]，有则必填 | [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[double型] | 报警最小值 |
| vol\_max | 相电压最大值 | 数值类型[double型] | 报警最大值 |
| vol\_critical\_min | 相电压临界下限值 | 数值类型[double型] | 临界报警下限值 |
| vol\_critical\_max | 相电压临界上限值 | 数值类型[double型] | 临界报警上限值 |
| cur\_min | 相电流最小值 | 数值类型[double型] | 报警最小值 |
| cur\_max | 相电流最大值 | 数值类型[double型] | 报警最大值 |
| cur\_critical\_min | 相电流临界下限值 | 数值类型[double型] | 临界报警下限值 |
| cur\_critical\_max | 相电流临界上限值 | 数值类型[double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[int型]， 有则必填 | 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[double型] | 报警最小值 |
| cur\_max | 输出位电流最大值 | 数值类型[double型] | 报警最大值 |
| cur\_critical\_min | 输出位电流临界下限值 | 数值类型[double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[double型] | 临界报警上限值 |
| switch | 输出位开关状态 | 数值类型[double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[int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[int型]， 有则必填 | 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[double型] | 报警最小值 |
| hum\_max | 湿度最大值 | 数值类型[double型] | 报警最大值 |
| hum\_critical\_min | 湿度临界下限值 | 数值类型[double型] | 临界报警下限值 |
| hum\_critical\_max | 湿度临界上限值 | 数值类型[double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[int型]， 有则必填 | 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[double型] | 报警最小值 |
| tem\_max | 温度最大值 | 数值类型[double型] | 报警最大值 |
| tem\_critical\_min | 温度临界下限值 | 数值类型[double型] | 临界报警下限值 |
| tem\_critical\_max | 温度临界上限值 | 数值类型[double型] | 临界报警上限值 |