

项目编号 版 本：1.0

状 态：

**PDU系统服务端**

**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  2022-10-1 |  |  |
| 2 | 1.1 | 修改 | 彭明东  2022-10-8 |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

**PDU系统服务端通讯协议**

1. 概述

由于PDU设备种类繁多，产生的数据文件类型及数据内容格式多样化，需制定统一的数据格式标准。需制定统一的数据文件标准。为统一数据和信息交换标准，保障数据能准确及时的回传至环控系统及相关服务端，现采用JSON文件（.json）作为数据文件标准制定本规范，数据传输均需遵循此规范。

1. 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。

1. 数据上传数据格式规则

4. 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

{

"addr": "本机地址"，（0代表主机，1-9副机）

"alarm": "报警标志"，

"datetime": "当前时间",

"version": "协议版本",

“pdu\_data”: {

"dual\_item\_list":"双路电源数据",(开启此功能才会有)

{

"apparent\_pow": "双路电源视在功率"，

"reactive\_pow":"无功功率"，，

"cur\_alarm\_enable":"双路电源电流报警使能"，

"cur\_alarm\_max":"双路电源电流最大值"，

"cur\_alarm\_min":"双路电源电流最小值"，

"cur\_alarm\_status":"双路电源电流报警状态标志"，

"cur\_rated":"双路电源电流额定值 "，

"cur\_value":"双路电源电流值 "，

"cur\_warn\_max":"双路电源电流上限值 "，

"cur\_warn\_min":"双路电源电流下限值 "，

"ele":"双路电源电能值 "，

"name":"服务器名称 "，

"pf":"双路电源功率因数值 "，

"pow\_alarm\_enable":"双路电源功率报警使能 "，

"pow\_alarm\_max":"双路电源功率最大值"，

"pow\_alarm\_min":"双路电源功率最小值"，

"pow\_alarm\_status":"双路电源功率报警状态标志"，

"pow\_rated":"双路电源功率额定值 "，

"pow\_value":"双路电源功率值 "，

"pow\_warn\_max":"双路电源功率上限值 "，

"pow\_warn\_min":"双路电源功率下限值 "，

"vol\_alarm\_enable":"双路电源电压告警使能"，

"vol\_alarm\_max":"双路电源电压最大值"，

"vol\_alarm\_min":"双路电源电压最小值"，

"vol\_alarm\_status":"双路电源电压告警当前值"，

"vol\_rated": "双路电源电压额定值"，

"vol\_value":"双路电源电压当前值"，

"vol\_warn\_max":"双路电源电压上临界值"，

"vol\_warn\_min":"双路电源电压下临界值"，

}

"env\_item\_list": {

"tem\_alarm\_enable":"温度报警使能"，

"tem\_alarm\_max":"温度最大值"，

"tem\_alarm\_min":"温度最小值"，

"tem\_alarm\_status":"温度报警状态标志"，

"tem\_rated":"温度额定值 "，

"tem\_value":"温度电流值 "，

"tem\_warn\_max":"温度上限值 "，

"tem\_warn\_min":"温度下限值 "，

"hum\_alarm\_enable":"湿度报警使能"，

"hum\_alarm\_max":"湿度最大值"，

"hum\_alarm\_min":"湿度最小值"，

"hum\_alarm\_status":"湿度报警状态标志"，

"hum\_rated":"湿度额定值 "，

"hum\_value":"湿度电流值 "，

"hum\_warn\_max":"湿度上限值 "，

"hum\_warn\_min":"湿度下限值 "，

"door":门禁,

"smoke":烟雾,

"water": 水浸,

},

"group\_item\_list": {

"apparent\_pow": "分组视在功率"

"cur\_alarm\_enable":"分组电流报警使能"，

"cur\_alarm\_max": "分组电流最大值"，

"cur\_alarm\_min": "分组电流最小值"，

"cur\_alarm\_status": "分组电流报警状态标志"，

"cur\_rated": "分组电流额定值 "，

"cur\_value": "分组电流值 "，

"cur\_warn\_max": "分组电流上限值 "，

"cur\_warn\_min": "分组电流下限值 "，

"ele": "分组电能值 "，

"name":"分组名称 "，

"pf":"分组功率因数值 "，

"pow\_alarm\_enable":"分组报警使能 "，

"pow\_alarm\_max":"分组功率最大值"，

"pow\_alarm\_min":"分组功率最小值"，

"pow\_alarm\_status":"分组功率报警状态标志"，

"pow\_rated": "分组功率额定值"，

"pow\_value": "分组功率值"，

"pow\_warn\_max":"分组功率上限值"，

"pow\_warn\_min": "分组功率下限值"，

"reactive\_pow": "分组无功功率"，

"vol\_alarm\_enable": "分组电压报警使能"，

"vol\_alarm\_max": "分组电压最大值"，

"vol\_alarm\_min":"分组电压最小值"，

"vol\_alarm\_status": "分组电压报警当前状态"，

"vol\_rated": "分组电压额定值"，

"vol\_value": "分组电压当前值"，

"vol\_warn\_max":"分组电压上限值"，

"vol\_warn\_min": "分组电压下限值"，

},

"line\_item\_list": {

"apparent\_pow": "相视在功率"

"cur\_alarm\_enable":"相电流报警使能"，

"cur\_alarm\_max": "相电流最大值"，

"cur\_alarm\_min": "相电流最小值"，

"cur\_alarm\_status": "相电流报警当前状态"，

"cur\_rated":"相电压额定值"，

"cur\_value": "相电压当前值"，

"cur\_warn\_max": "相电压上限值"，

"cur\_warn\_min": "相电压下限值"，

"ele": "相电能值"，

"pf": "相功率因数"，

"pow\_alarm\_enable": "相功率报警使能"，

"pow\_alarm\_max": "相功率最大值"，

"pow\_alarm\_min": "相功率最小值"，

"pow\_alarm\_status": "相功率报警当前状态"，

"pow\_rated": "相功率额定值"，

"pow\_value": "相功率当前值"，

"pow\_warn\_max": "相功率上限值"，

"pow\_warn\_min":"相功率下限值"，

"reactive\_pow": "相无功功率"，

"vol\_alarm\_enable": "相电压报警使能"，

"vol\_alarm\_max": "相电压最大值"，

"vol\_alarm\_min": "相电压最小值"，

"vol\_alarm\_status": "相电压报警当前状态"，

"vol\_rated": "相电压额定值"，

"vol\_value":"相电压当前值"，

"vol\_warn\_max": "相电压上限值"，

"vol\_warn\_min": "相电压下限值"，

},

"loop\_item\_list": {

"apparent\_pow": "回路视在功率"，

"breaker": "断路器状态"，

"cur\_alarm\_enable": "回路电流报警使能"，

"cur\_alarm\_max": "回路电流最大值"，

"cur\_alarm\_min":"回路电流最小值"，

"cur\_alarm\_status": "回路电流报警当前状态"，

"cur\_rated": "回路电流报警额定值"，

"cur\_value": "回路电流当前值"，

"cur\_warn\_max":"回路电流上限值"，

"cur\_warn\_min": "回路电流下限值"，

"ele": "回路电能值"，

"pf": "回路功率因数"，

"pow\_alarm\_enable": "回路功率报警使能"，

"pow\_alarm\_max": "回路功率最大值"，

"pow\_alarm\_min": "回路功率最小值"，

"pow\_alarm\_status": "回路功率报警状态"，

"pow\_rated": "回路功率额定值"，

"pow\_value": "回路功率当前值"，

"pow\_warn\_max": "回路功率上限值"，

"pow\_warn\_min":"回路功率下限值"，

"reactive\_pow": "回路无功功率"，

"vol\_alarm\_enable": "回路电压报警使能"，

"vol\_alarm\_max": "回路电压最大值"，

"vol\_alarm\_min": "回路电压最小值"，

"vol\_alarm\_status": "回路电压报警状态"，

"vol\_rated": "回路电压额定值"，

"vol\_value": "回路电压当前值"，

"vol\_warn\_max": "回路电压上限值"，

"vol\_warn\_min": "回路电压下限值"，

},

"output\_item\_list": {

"apparent\_pow": "输出位视在功率"，

"cur\_alarm\_enable": "输出位电流报警使能"，

"cur\_alarm\_max": "输出位电流最大值"，

"cur\_alarm\_min": "输出位电流最小值"，

"cur\_alarm\_status": "输出位电流报警状态"，

"cur\_rated": "输出位电流额定值"，

"cur\_value": "输出位电流当前值"，

"cur\_warn\_max": "输出位电流上限值"，

"cur\_warn\_min":"输出位电流下限值"，

"ele": "输出位电能值"，

"name": "输出位名称"，

"pf": "输出位功率因数"，

"pow\_alarm\_enable": "输出位功率报警使能"，

"pow\_alarm\_max": "输出位功率最大值"，

"pow\_alarm\_min": "输出位功率最小值"，

"pow\_alarm\_status": "输出位功率报警状态"，

"pow\_rated":"输出位功率额定值"，

"pow\_value": "输出位功率当前值"，

"pow\_warn\_max": "输出位功率上限值"，

"pow\_warn\_min": "输出位功率下限值"，

"reactive\_pow": "输出位无功功率"，

"relay\_alarm": "输出位继电器报警状态"，

"relay\_off\_alarm": "输出位继电器报警关闭"，

"relay\_overrun\_off": "输出位继电器报警状态"，

"relay\_powerup\_delay": "输出位继电器上电延时"，

"relay\_reset\_delay":"输出位继电器复位延时"，

"relay\_state": "输出位继电器当前状态"，

"relay\_timing\_en": "输出位继电器定时开关"，

"relay\_timing\_on": "输出位继电器定时开的时间"，

"relay\_timing\_off": "输出位继电器定时关的时间"，

"vol\_alarm\_enable":"输出位电压报警使能"，

"vol\_alarm\_max": "输出位电压最大值"，

"vol\_alarm\_min": "输出位电压最小值"，

"vol\_alarm\_status": "输出位电压报警状态"，

"vol\_rated": "输出位电压额定值"，

"vol\_value": "输出位电压当前值"，

"vol\_warn\_max": "输出位电压上限值"，

"vol\_warn\_min": "输出位电压下限值"，

},

"pdu\_tg\_data": {

"apparent\_pow": "统计视在功率"，

"cur": "统计电流"，

"ele": "统计电能"，

"pf": "统计功率因数"，

"pow":"统计有功功率"，

"reactive\_pow": "统计无功功率"，

},

},

"uut\_info": {

"sn": "序列号",

"room": "机房名",s

"name": "设备名 ",

"qrcode": "二维码信息 ",

"location": "PDU位置信息 ",

},

"pdu\_info": {

"pdu\_type": "设备类型",

"line\_num": "设备相数",

"pdu\_spec": "设备系列",

"pdu\_dc": "设备交直流",

"pdu\_hz": "设备频率",

"op\_num": "执行板数量",

"ops\_num":[0,0,0],"每个执行板输出位具体数量",

"loop\_num": "回路数量",

"slave\_num": "副机数量",

"output\_num": "输出位数量",

},

"pdu\_version": "PDU版本内容"{

"core\_ver": "核心程序版本号",

"core\_compile\_time": "核心程序编译时间",

"core\_md5": "核心程序的md5",

"core\_ver": "核心程序的版本号",

"lcd\_ver": "屏幕程序版本号",

"lcd\_md5": "屏幕程序的md5",

"lcd\_compile\_time": "屏幕程序编译时间",

"op\_vers":[],"执行板版本",

"pdu\_ver": "设备版本"，

"start\_ver": "守护程序版本号",

"start\_compile\_time": "守护程序编译时间"，

"start\_md5": "守护程序的md5"，

},

}

**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 |
| version | 版本号 | 数值类型[int型] | 通讯协议版本号。 |
| addr | 本机地址 | 数值类型[int型] | 0代表主机，1-9副机 |
| datetime | 当前时间 | string类型，不超过30个字符 |  |
| alarm | 报警标志 | 布尔类型[boolean型] | true代表报警，false代表无报警 |
| pdu\_data | 测试设备具体电气参数 | 规范要求见表3-2 | 记录设备的电气参数 |
| pdu\_info | 测试设备信息 | 规范要求见表3-10 | 记录设备基本信息 |
| pdu\_version | 测试设备的版本参数 | 规范要求见表3-11 | 记录设备的各个软件版本参数 |
| uut\_info | 被测对象位置基本信息 | 规范要求见表3-12 | 记录设备位置信息 |

表3-2 pdu\_data规范要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名称 | 含义 | 规范要求 | 备注 |
| line\_item \_list | 输入相信息 | 规范要求见表3-3 | 记录设备输入相信息 |
| loop\_item \_list | 输入回路信息 | 规范要求见表3-4 | 记录设备输入回路信息 |
| output\_item\_list | 输出位信息 | 规范要求见表3-5 | 记录设备输出位信息 |
| pdu\_tg\_data | 统计信息 | 规范要求见表3-6 | 记录设备统计信息 |
| env\_item\_list | 传感器信息 | 规范要求见表3-7 | 记录设备传感器信息 |
| dual\_item\_list | 双电源信息 | 规范要求见表3-8 | 记录设备双电源统计信息 |
| group\_item\_list | 输出位分组信息 | 规范要求见表3-9 | 记录设备输出位分组信息 |

表3-3 line\_item\_list规范要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名称 | 含义 | 规范要求 | 备注 |
| apparent\_pow | 相视在功率 | 数组类型[array型] | kVA |
| cur\_alarm\_enable | 相电流报警使能 | 数组类型[array型] | 1代表超出阈值要报警（默认值）；0代表不启用报警 |
| cur\_alarm\_max | 相电流最大值 | 数组类型[array型] | A |
| cur\_alarm\_min | 相电流最小值 | 数组类型[array型] | A |
| cur\_alarm\_status | 相电流当前报警状态 | 数组类型[array型] | 0代表未报警（默认值）；1代表已报警 |
| cur\_rated | 相电流额定值 | 数组类型[array型] | A |
| cur\_value | 相电流当前值 | 数组类型[array型] | A |
| cur\_warn\_max | 相电流上限值 | 数组类型[array型] | A |
| cur\_warn\_min | 相电流下限值 | 数组类型[array型] | A |
| ele | 相电能值 | 数组类型[array型] | kWh |
| pf | 相功率因数 | 数组类型[array型] |  |
| pow\_alarm\_enable | 相功率报警使能 | 数组类型[array型] | 1代表超出阈值要报警（默认值）；0代表不启用报警 |
| pow\_alarm\_max | 相功率最大值 | 数组类型[array型] | kW |
| pow\_alarm\_min | 相功率最小值 | 数组类型[array型] | kW |
| pow\_alarm\_status | 相功率当前报警状态 | 数组类型[array型] | 0代表未报警（默认值）；1代表已报警 |
| pow\_rated | 相功率额定值 | 数组类型[array型] | kW |
| pow\_value | 相功率当前值 | 数组类型[array型] | kW |
| pow\_warn\_max | 相功率上限值 | 数组类型[array型] | kW |
| pow\_warn\_min | 相功率下限值 | 数组类型[array型] | kW |
| reactive\_pow | 相无功功率 | 数组类型[array型] | kvar |
| vol\_alarm\_enable | 相电压报警使能 | 数组类型[array型] | 1代表超出阈值要报警（默认值）；0代表不启用报警 |
| vol\_alarm\_max | 相电压最大值 | 数组类型[array型] | V |
| vol\_alarm\_min | 相电压最小值 | 数组类型[array型] | V |
| vol\_alarm\_status | 相电压当前报警状态 | 数组类型[array型] | 0代表未报警（默认值）；1代表已报警 |
| vol\_rated | 相电压额定值 | 数组类型[array型] | V |
| vol\_value | 相电压当前值 | 数组类型[array型] | V |
| vol\_warn\_max | 相电压上限值 | 数组类型[array型] | V |
| vol\_warn\_min | 相电压下限值 | 数组类型[array型] | V |

表3-4 loop\_item\_list规范要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名称 | 含义 | 规范要求 | 备注 |
| apparent\_pow | 回路视在功率 | 数组类型[array型] | kVA |
| breaker | 断路器状态 | 数组类型[array型] | 1代表连通（默认）；0代表断开 |
| cur\_alarm\_enable | 回路电流报警使能 | 数组类型[array型] | 1代表超出阈值要报警（默认值）；0代表不启用报警 |
| cur\_alarm\_max | 回路电流最大值 | 数组类型[array型] | A |
| cur\_alarm\_min | 回路电流最小值 | 数组类型[array型] | A |
| cur\_alarm\_status | 回路电流当前报警状态 | 数组类型[array型] | 0代表未报警（默认值）；1代表已报警 |
| cur\_rated | 回路电流额定值 | 数组类型[array型] | A |
| cur\_value | 回路电流当前值 | 数组类型[array型] | A |
| cur\_warn\_max | 回路电流上限值 | 数组类型[array型] | A |
| cur\_warn\_min | 回路电流下限值 | 数组类型[array型] | A |
| ele | 回路电能值 | 数组类型[array型] | kWh |
| pf | 回路功率因数 | 数组类型[array型] |  |
| pow\_alarm\_enable | 回路功率报警使能 | 数组类型[array型] | 1代表超出阈值要报警（默认值）；0代表不启用报警 |
| pow\_alarm\_max | 回路功率最大值 | 数组类型[array型] | kW |
| pow\_alarm\_min | 回路功率最小值 | 数组类型[array型] | kW |
| pow\_alarm\_status | 回路功率当前报警状态 | 数组类型[array型] | 0代表未报警（默认值）；1代表已报警 |
| pow\_rated | 回路功率额定值 | 数组类型[array型] | kW |
| pow\_value | 回路功率当前值 | 数组类型[array型] | kW |
| pow\_warn\_max | 回路功率上限值 | 数组类型[array型] | kW |
| pow\_warn\_min | 回路功率下限值 | 数组类型[array型] | kW |
| reactive\_pow | 回路无功功率 | 数组类型[array型] | kvar |
| vol\_alarm\_enable | 回路电压报警使能 | 数组类型[array型] | 1代表超出阈值要报警（默认值）；0代表不启用报警 |
| vol\_alarm\_max | 回路电压最大值 | 数组类型[array型] | V |
| vol\_alarm\_min | 回路电压最小值 | 数组类型[array型] | V |
| vol\_alarm\_status | 回路电压当前报警状态 | 数组类型[array型] | 0代表未报警（默认值；1代表已报警 |
| vol\_rated | 回路电压额定值 | 数组类型[array型] | V |
| vol\_value | 回路电压当前值 | 数组类型[array型] | V |
| vol\_warn\_max | 回路电压上限值 | 数组类型[array型] | V |
| vol\_warn\_min | 回路电压下限值 | 数组类型[array型] | V |

表3-5 output\_item\_list规范要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名称 | 含义 | 规范要求 | 备注 |
| apparent\_pow | 输出位视在功率 | 数组类型[array型] | kVA |
| name | 输出位名称 | 数组类型[array型] | 字符串 |
| cur\_alarm\_enable | 输出位电流报警使能 | 数组类型[array型] | 1代表超出阈值要报警（默认值）；0代表不启用报警 |
| cur\_alarm\_max | 输出位电流最大值 | 数组类型[array型] | A |
| cur\_alarm\_min | 输出位电流最小值 | 数组类型[array型] | A |
| cur\_alarm\_status | 输出位电流当前报警状态 | 数组类型[array型] | 0代表未报警（默认值）；1代表已报警 |
| cur\_rated | 输出位电流额定值 | 数组类型[array型] | A |
| cur\_value | 输出位电流当前值 | 数组类型[array型] | A |
| cur\_warn\_max | 输出位电流上限值 | 数组类型[array型] | A |
| cur\_warn\_min | 输出位电流下限值 | 数组类型[array型] | A |
| ele | 输出位电能值 | 数组类型[array型] | kWh |
| pf | 输出位功率因数 | 数组类型[array型] |  |
| pow\_alarm\_enable | 输出位功率报警使能 | 数组类型[array型] | 1代表超出阈值要报警（默认值）；0代表不启用报警 |
| pow\_alarm\_max | 输出位功率最大值 | 数组类型[array型] | kW |
| pow\_alarm\_min | 输出位功率最小值 | 数组类型[array型] | kW |
| pow\_alarm\_status | 输出位功率当前报警状态 | 数组类型[array型] | 0代表未报警（默认值）；1代表已报警 |
| pow\_rated | 输出位功率额定值 | 数组类型[array型] | kW |
| pow\_value | 输出位功率当前值 | 数组类型[array型] | kW |
| pow\_warn\_max | 输出位功率上限值 | 数组类型[array型] | kW |
| pow\_warn\_min | 输出位功率下限值 | 数组类型[array型] | kW |
| reactive\_pow | 输出位无功功率 | 数组类型[array型] | kvar |
| vol\_alarm\_enable | 输出位电压报警使能 | 数组类型[array型] | 1代表超出阈值要报警（默认值）；0代表不启用报警 |
| vol\_alarm\_max | 输出位电压最大值 | 数组类型[array型] | V |
| vol\_alarm\_min | 输出位电压最小值 | 数组类型[array型] | V |
| vol\_alarm\_status | 输出位电压当前报警状态 | 数组类型[array型] | 0代表未报警（默认值）；1代表已报警 |
| vol\_rated | 输出位电压额定值 | 数组类型[array型] | V |
| vol\_value | 输出位电压当前值 | 数组类型[array型] | V |
| vol\_warn\_max | 输出位电压上限值 | 数组类型[array型] | V |
| vol\_warn\_min | 输出位电压下限值 | 数组类型[array型] | V |
| relay\_alarm | 输出位继电器报警状态 | 数组类型[array型] | 0代表未报警（默认值）；1代表已报警 |
| relay\_off\_alarm | 输出位继电器报警关闭 | 数组类型[array型] | 0表示未启用（默认值）；1代表断开报警 |
| relay\_overrun\_off | 输出位继电器超限断电 | 数组类型[array型] | 0表示未启用（默认值）；1代表断开报警 |
| relay\_powerup\_delay | 输出位继电器上电延时 | 数组类型[array型] | s |
| relay\_reset\_delay | 输出位继电器复位延时 | 数组类型[array型] | s |
| relay\_state | 输出位继电器当前状态 | 数组类型[array型] | 0表示断开；1代表接通；2表示复位 |
| relay\_overrun\_off | 输出位继电器超限断电 | 数组类型[array型] | 0表示未启用（默认值）；1代表断开报警 |
| relay\_timing\_en | 输出位继电器定时开关 | 数组类型[array型] | 0表示未启用（默认值）；1代表开启定时功能 |
| relay\_timing\_on | 输出位继电器定时开时间 | 数组类型[array型] | string |
| relay\_timing\_off | 输出位继电器定时关时间 | 数组类型[array型] | string |

表3-6 pdu\_tg\_list规范要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名称 | 含义 | 规范要求 | 备注 |
| apparent\_pow | 统计视在功率 | 数值类型[double型] | kVA |
| cur | 统计电流 | 数值类型[double型] | A |
| ele | 统计电能 | 数值类型[double型] | kWh |
| pf | 统计功率因数 | 数值类型[double型] |  |
| pow | 统计电流 | 数值类型[double型] | kW |
| reactive\_pow | 统计无功功率 | 数值类型[double型] | kvar |

表3-7 env\_item\_list规范要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名称 | 含义 | 规范要求 | 备注 |
| door | 门禁 | 数组类型[array型] |  |
| smoke | 烟雾 | 数组类型[array型] |  |
| water | 水浸 | 数组类型[array型] |  |
| tem\_alarm\_enable | 温度使能报警 | 数组类型[array型] | 1代表超出阈值要报警（默认值）；0代表不启用报警 |
| tem\_alarm\_max | 温度最大值 | 数组类型[array型] | ℃ |
| tem\_alarm\_min | 温度最小值 | 数组类型[array型] | ℃ |
| tem\_alarm\_status | 温度当前报警状态 | 数组类型[array型] | 0代表未报警（默认值）；1代表已报警 |
| tem\_rated | 温度额定值 | 数组类型[array型] |  |
| tem\_value | 温度当前值 | 数组类型[array型] |  |
| tem\_warn\_max | 温度上限值 | 数组类型[array型] |  |
| tem\_warn\_min | 温度下限值 | 数组类型[array型] |  |
| hum\_alarm\_enable | 湿度使能报警 | 数组类型[array型] | 1代表超出阈值要报警（默认值）；0代表不启用报警 |
| hum\_alarm\_max | 湿度最大值 | 数组类型[array型] |  |
| hum\_alarm\_min | 湿度最小值 | 数组类型[array型] |  |
| hum\_alarm\_status | 湿度当前报警状态 | 数组类型[array型] | 0代表未报警（默认值）；1代表已报警 |
| hum\_rated | 湿度额定值 | 数组类型[array型] |  |
| hum\_value | 湿度当前值 | 数组类型[array型] |  |
| hum\_warn\_max | 湿度上限值 | 数组类型[array型] |  |
| hum\_warn\_min | 湿度下限值 | 数组类型[array型] |  |

表3-8 dual\_item\_list规范要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名称 | 含义 | 规范要求 | 备注 |
| apparent\_pow | 双电源总视在功率 | 数组类型[array型] | kVA |
| name | 服务器名称 | 数组类型[array型] | 字符串 |
| cur\_alarm\_enable | 双电源总电流报警使能 | 数组类型[array型] | 1代表超出阈值要报警（默认值），0代表不启用报警 |
| cur\_alarm\_max | 双电源总电流最大值 | 数组类型[array型] | A |
| cur\_alarm\_min | 双电源总电流最小值 | 数组类型[array型] | A |
| cur\_alarm\_status | 双电源总电流当前报警状态 | 数组类型[array型] | 0代表未报警（默认值），1代表已报警 |
| cur\_rated | 双电源总电流额定值 | 数组类型[array型] | A |
| cur\_value | 双电源总电流当前值 | 数组类型[array型] | A |
| cur\_warn\_max | 双电源总电流上限值 | 数组类型[array型] | A |
| cur\_warn\_min | 双电源总电流下限值 | 数组类型[array型] | A |
| ele | 双电源总电能值 | 数组类型[array型] | kWh |
| pf | 双电源总功率因数 | 数组类型[array型] |  |
| pow\_alarm\_enable | 双电源总功率报警使能 | 数组类型[array型] | 1代表超出阈值要报警（默认值），0代表不启用报警 |
| pow\_alarm\_max | 双电源总功率最大值 | 数组类型[array型] | kW |
| pow\_alarm\_min | 双电源总功率最小值 | 数组类型[array型] | kW |
| pow\_alarm\_status | 双电源总功率当前报警状态 | 数组类型[array型] | 0代表未报警（默认值），1代表已报警 |
| pow\_rated | 双电源总功率额定值 | 数组类型[array型] | kW |
| pow\_value | 双电源总功率当前值 | 数组类型[array型] | kW |
| pow\_warn\_max | 双电源总功率上限值 | 数组类型[array型] | kW |
| pow\_warn\_min | 双电源总功率下限值 | 数组类型[array型] | kW |
| reactive\_pow | 双电源总无功功率 | 数组类型[array型] | kvar |
| vol\_alarm\_enable | 双电源总电压报警使能 | 数组类型[array型] | 1代表超出阈值要报警（默认值），0代表不启用报警 |
| vol\_alarm\_max | 双电源总电压最大值 | 数组类型[array型] | V |
| vol\_alarm\_min | 双电源总电压最小值 | 数组类型[array型] | V |
| vol\_alarm\_status | 双电源总电压当前报警状态 | 数组类型[array型] | 0代表未报警（默认值），1代表已报警 |
| vol\_rated | 双电源总电压额定值 | 数组类型[array型] | V |
| vol\_value | 双电源总电压当前值 | 数组类型[array型] | V |
| vol\_warn\_max | 双电源总电压上限值 | 数组类型[array型] | V |
| vol\_warn\_min | 双电源总电压下限值 | 数组类型[array型] | V |

表3-9 group\_item\_list规范要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名称 | 含义 | 规范要求 | 备注 |
| apparent\_pow | 输出位分组视在功率 | 数组类型[array型] | kVA |
| name | 输出位分组名称 | 数组类型[array型] | 字符串 |
| cur\_alarm\_enable | 输出位分组电流报警使能 | 数组类型[array型] | 1代表超出阈值要报警（默认值），0代表不启用报警 |
| cur\_alarm\_max | 输出位分组电流最大值 | 数组类型[array型] | A |
| cur\_alarm\_min | 输出位分组电流最小值 | 数组类型[array型] | A |
| cur\_alarm\_status | 输出位分组电流当前报警状态 | 数组类型[array型] | 0代表未报警（默认值），1代表已报警 |
| cur\_rated | 输出位分组电流额定值 | 数组类型[array型] | A |
| cur\_value | 输出位分组电流当前值 | 数组类型[array型] | A |
| cur\_warn\_max | 输出位分组电流上限值 | 数组类型[array型] | A |
| cur\_warn\_min | 输出位分组电流下限值 | 数组类型[array型] | A |
| ele | 输出位分组电能值 | 数组类型[array型] | kWh |
| pf | 输出位分组功率因数 | 数组类型[array型] |  |
| pow\_alarm\_enable | 输出位分组功率报警使能 | 数组类型[array型] | 1代表超出阈值要报警（默认值），0代表不启用报警 |
| pow\_alarm\_max | 输出位分组功率最大值 | 数组类型[array型] | kW |
| pow\_alarm\_min | 输出位分组功率最小值 | 数组类型[array型] | kW |
| pow\_alarm\_status | 输出位分组功率当前报警状态 | 数组类型[array型] | 0代表未报警（默认值），1代表已报警 |
| pow\_rated | 输出位分组功率额定值 | 数组类型[array型] | kW |
| pow\_value | 输出位分组功率当前值 | 数组类型[array型] | kW |
| pow\_warn\_max | 输出位分组功率上限值 | 数组类型[array型] | kW |
| pow\_warn\_min | 输出位分组功率下限值 | 数组类型[array型] | kW |
| reactive\_pow | 输出位分组无功功率 | 数组类型[array型] | kvar |
| vol\_alarm\_enable | 输出位分组电压报警使能 | 数组类型[array型] | 1代表超出阈值要报警（默认值），0代表不启用报警 |
| vol\_alarm\_max | 输出位分组电压最大值 | 数组类型[array型] | V |
| vol\_alarm\_min | 输出位分组电压最小值 | 数组类型[array型] | V |
| vol\_alarm\_status | 输出位分组电压当前报警状态 | 数组类型[array型] | 0代表未报警（默认值），1代表已报警 |
| vol\_rated | 输出位分组电压额定值 | 数组类型[array型] | V |
| vol\_value | 输出位分组电压当前值 | 数组类型[array型] | V |
| vol\_warn\_max | 输出位分组电压上限值 | 数组类型[array型] | V |
| vol\_warn\_min | 输出位分组电压下限值 | 数组类型[array型] | V |

表3-10 pdu\_info规范要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名称 | 含义 | 规范要求 | 备注 |
| slave\_num | 副机数量 | 数值类型[int型] |  |
| pdu\_type | 设备类型 | string类型，不超过30个字符,必填 |  |
| pdu\_spec | 设备系列 | 数值类型[int型] | 1：A；2：B；3：C；0（默认值），4：D |
| line\_num | 设备相数 | 数值类型[int型] | 1:单相 3:三相 |
| loop\_num | 设备回路数 | 数值类型[int型] | 1-6: |
| pdu\_hz | 设备频率 | 数值类型[double型] |  |
| op\_num | 执行板的数量 | 数值类型[int型] |  |
| ops\_num | 每个执行板的输出位数量 | 数组类型[array类型] |  |
| output\_num | 输出位总数量 | 数值类型[int型] |  |

表3-11 pdu\_version规范要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名称 | 含义 | 规范要求 | 备注 |
| pdu\_ver | 设备版本 | 数值类型[int类型] |  |
| op\_vers | 每个执行板的程序版本 | 数组类型[array类型] |  |
| core\_ver | 核心程序版本号 | string类型，不超过30个字符 |  |
| core\_compile\_time | 核心程序编译时间 | string类型，不超过30个字符 |  |
| core\_md5 | 核心程序的md5 | string类型，不超过30个字符 |  |
| lcd\_ver | 屏幕程序版本号 | string类型，不超过30个字符 |  |
| lcd\_compile\_time | 屏幕程序编译时间 | string类型，不超过30个字符 |  |
| lcd\_md5 | 屏幕程序的md5 | string类型，不超过30个字符 |  |
| start\_ver | 守护程序版本号 | string类型，不超过30个字符 |  |
| start\_compile\_time | 守护程序编译时间 | string类型，不超过30个字符 |  |
| start\_md5 | 守护程序的md5 | string类型，不超过30个字符 |  |

表3-12 uut\_info规范要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名称 | 含义 | 规范要求 | 备注 |
| sn | 序列号 | string类型，不超过30个字符 |  |
| room | 机房名称 | string类型，不超过30个字符 |  |
| name | PDU名称 | string类型，不超过30个字符 |  |
| qrcode | 二维码信息 | string类型，不超过150个字符 |  |
| location | PDU位置信息 | string类型，不超过150个字符 |  |

1. 数据下发数据格式规则
   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。

{

"version": 版本号,

"setDataItem": {

"addr": 设备地址,

"type": 数据类型,

"topic": 数据主题,

"subtopic": 数据子类,

"id": 索引 ,

"value": 值,

},

"setCfgItem": {

"addr": 设备地址,

"type": 设备类型,

"fc": 功能码,

"id": 索引 ,

"value": 值,

},

}