*Aosens* API PDU

SNMP测试及开发手册

# 概述

Aosens API系列PDU产品支持通过ＳＮＭＰ协议查询，配置及控制设备。可以使用linux系统的snmp命令行客户端来测试ＳＮＭＰ功能；

Aosens API系列PDU的所有SNMP对像标识（ＯＩＤ）存在于iso.org.dod.internet.private.enterprises分支下，即.1.3.6.1.4.1；顶级ＯＩＤ（即pdu) 为 .1.3.6.1.4.1.532, 详见CloudWSN-PDU-MIB.txt MIB文件。

Aosens API系列PDU SNMP对像大体描述如下：

Pdu

.1.3.6.1.4.1.532

Version

.1.3.6.1.4.1.532.1

Hardware

.1.3.6.1.4.1.532.2

Log

.1.3.6.1.4.1.532.3

Sockets

.1.3.6.1.4.1.532.2.1

Environments

.1.3.6.1.4.1.532.2.2

trigger

.1.3.6.1.4.1.532.2.3

可以用使用snmpwalk工具来查看snmp 对像，例如查看PDU的版本信息：

*snmpwalk -v2c -cpublic 192.168.0.101 .1.3.6.1.4.1.532.1*

*iso.3.6.1.4.1.532.1.1.0 = STRING: "Aosens API系列(Guangzhou)"*

*iso.3.6.1.4.1.532.1.2.0 = STRING: "CloudWSN”*

# 信息查询

|  |  |
| --- | --- |
| **插座设备组查询** | snmpwalk -v2c -cpublic 192.168.0.101 .1.3.6.1.4.1.532.1 |
| **插座设备查询** | snmpwalk -v2c -cpublic 192.168.0.101 .1.3.6.1.4.1.532.2.1.2 |
| **其它设备组查询** | snmpwalk -v2c -cpublic 192.168.0.101 .1.3.6.1.4.1.532.2.2.1 |
| **空调预置参数查询** | snmpwalk -v2c -cpublic 192.168.0.101 .1.3.6.1.4.1.532.2.2.2 |
| **操作日志查询** | snmpwalk -v2c -cpublic 192.168.0.101 .1.3.6.1.4.1.532.3.1 |

# 插座控制

### 单个插座控制

|  |  |
| --- | --- |
| **ＯＩＤ** | *.1.3.6.1.4.1.532.2.1.2.1.4* |
| **设备索引** | *1 – 24*  在ＳＮＭＰ中，将各设备组中的插座统一编排索引；即  第一组设备１－８号插座索引为１－８；  第二组设备１－８号插座索引为９－１６；  依此类推； |
| **参数** | 整数类型  nothing (1),　无动作；off (2),　关闭；on (3),打开；reset (4),重启  delayoff (5),　延时关闭；delayon (6),延时打开；delayreset (7)，延时重启 |
| **示例** | 延时关闭第一设备组第二个插座  *snmpset -v2c -cprivate 192.168.0.101 .1.3.6.1.4.1.532.2.1.2.1.4.2 i 5* |

### 整组插座控制

|  |  |
| --- | --- |
| **ＯＩＤ** | *.1.3.6.1.4.1.532.2.1.1.1.7* |
| **设备索引** | *1 – 3* |
| **参数** | 整数类型  off (0),　全关；on (１),全打开；　(整组设备控制，不支持重启，延时动作） |
| **示例** | 打开第一设备组所有插座  snmpset -v2c -cprivate 192.168.0.101 .1.3.6.1.4.1.532.2.1.1.1.7.1 i 1 |

# 插座配置

### 插座组配置

|  |  |
| --- | --- |
| 设置插座组名称 | *snmpset -v2c -cprivate 192.168.0.101 .1.3.6.1.4.1.532.2.1.1.1.2.1 s 'device1'*  这里  .1.3.6.1.4.1.532.2.1.1.1.2是插座组名称ＯＩＤ  .1.3.6.1.4.1.532.2.1.1.1.2.1是第一组插座组名称ＯＩＤ  详细可参见“整组插座控制” |
| 设置插座组内插座数量 | ＳＮＭＰ暂不支持 |
| 设置插座组bus地址 | ＳＮＭＰ暂不支持 |

### 插座配置

|  |  |
| --- | --- |
| 设置名称 | *snmpset -v2c -cprivate 192.168.0.101 .1.3.6.1.4.1.532.2.1.2.1.5.1 s 'sock1'*  这里  .1.3.6.1.4.1.532.2.1.2.1.5是插座名称ＯＩＤ  .1.3.6.1.4.1.532.2.1.2.1.5.1是第一个插座名称ＯＩＤ  详细可参见“单个插座控制” |
| 设置重启间隔（６秒） | snmpset -v2c -cprivate 192.168.0.101 .1.3.6.1.4.1.532.2.2.2.1.7.2 i 6 |
| 设置延时间隔（４秒） | snmpset -v2c -cprivate 192.168.0.101 .1.3.6.1.4.1.532.2.2.2.1.8.1 i 4 |
| 设置插座预置开启方案 | snmpset -v2c -cprivate 192.168.0.101 .1.3.6.1.4.1.532.2.2.2.1.9.1 i 1  参数：  notstart (0),设备上电后插座不开启；startup (1),设备上电后开启插座； keeplast (2)；设备上电后，插座的开启与否，由上次对插座的开关动作决定 |

# 空调控制

### 空调开关控制

|  |  |
| --- | --- |
| **ＯＩＤ** | *.1.3.6.1.4.1.532.2.2.3.1.4* |
| **设备索引** | *1* |
| **参数** | 整数类型  nothing (1),　无动作；off (2),　关闭；on (3),打开；reset (4),重启  delayoff (5),　延时关闭；delayon (6),延时打开；delayreset (7)，延时重启 |
| **示例** | 关空调  snmpset -v2c -cprivate 192.168.0.101 .1.3.6.1.4.1.532.2.2.3.1.4.1 i 2 |

### 空调模式控制

|  |  |
| --- | --- |
| **ＯＩＤ** | *.1.3.6.1.4.1.532.2.2.3.1.5* |
| **设备索引** | *1* |
| **参数** | 整数类型  auto (0),自动；cool (1),制冷；dehum (2),抽湿；fan (3),送风；hot (4)，制热 |
| **示例** | 设置空调到抽湿模式  snmpset -v2c -cprivate 192.168.0.101 .1.3.6.1.4.1.532.2.2.3.1.5.1 i 2 |

### 空调温度控制

|  |  |
| --- | --- |
| **ＯＩＤ** | *.1.3.6.1.4.1.532.2.2.3.1.6* |
| **设备索引** | *1* |
| **参数** | 整数类型  16-31 |
| **示例** | 设定空调温度到２７度  snmpset -v2c -cprivate 192.168.0.101 .1.3.6.1.4.1.532.2.2.3.1.6.1 i 27 |

### 空调风速控制

|  |  |
| --- | --- |
| **ＯＩＤ** | *.1.3.6.1.4.1.532.2.2.3.1.7* |
| **设备索引** | *1* |
| **参数** | 整数类型  auto (0),自动；low (1),低风；medium (2),中度风速；high (3)，高风 |
| **示例** | 设定空调自动风速  snmpset -v2c -cprivate 192.168.0.101 .1.3.6.1.4.1.532.2.2.3.1.7.1 i 0 |

### 空调摆风控制

|  |  |
| --- | --- |
| **ＯＩＤ** | *.1.3.6.1.4.1.532.2.2.3.1.7* |
| **设备索引** | *1* |
| **参数** | 整数类型  auto (0),自动；manual (1),手动摆风； |
| **示例** | 设定空调自动摆风  snmpset -v2c -cprivate 192.168.0.101 .1.3.6.1.4.1.532.2.2.3.1.8.1 i 0 |

# 空调配置

|  |  |
| --- | --- |
| 设置名称 | snmpset -v2c -cprivate 192.168.0.101 .1.3.6.1.4.1.532.2.2.2.1.4.1 s 'My AC' |
| 设置重启间隔（６秒） | snmpset -v2c -cprivate 192.168.0.101 .1.3.6.1.4.1.532.2.2.2.1.5.1 i 6 |
| 设置延时间隔（４秒） | snmpset -v2c -cprivate 192.168.0.101 .1.3.6.1.4.1.532.2.2.2.1.6.1 i 4 |
| 设置厂商代码（media) | snmpset -v2c -cprivate 192.168.0.101 .1.3.6.1.4.1.532.2.2.2.1.7.1 s 'gree-2'  这里，空调类型由厂家和型号索引两部分组成，由“－”分隔；当前固件支持的空调厂商有：  gree，haier，media，changhong，chigo，huabao，kelon，TCL，galanz，hualing，chunlan，AUX  型号索引是空调型号的一个标识，不代表具体型号；在web页有一个可以自动检测空调型号的功能。可以使用该功能检测型号后，在ＳＮＭＰ界面直接给出。 |
| 设置空调预置模式 | snmpset -v2c -cprivate 192.168.0.101 .1.3.6.1.4.1.532.2.2.2.1.8.1 i 2  相关参数，可见上面空调控制部分 |
| 设置空调预置湿度 | snmpset -v2c -cprivate 192.168.0.101 .1.3.6.1.4.1.532.2.2.2.1.9.1 i 26  相关参数，可见上面空调控制部分 |
| 设置空调预置风速 | snmpset -v2c -cprivate 192.168.0.101 .1.3.6.1.4.1.532.2.2.2.1.10.1 i 1  相关参数，可见上面空调控制部分 |
| 设置空调预置风向 | snmpset -v2c -cprivate 192.168.0.101 .1.3.6.1.4.1.532.2.2.2.1.11.1 i 1  相关参数，可见上面空调控制部分 |
| 设置空调预置开机方案 | snmpset -v2c -cprivate 192.168.0.101 .1.3.6.1.4.1.532.2.2.2.1.12.1 i 1  参数：  notstart (0),设备上电后不启动空调；startup (1),设备上电后启动空调； keeplast (2)；设备上电后，空调的开启与否，由上次对空调的开关动作决定 |

# 触发器

ＰＤＵ中定义了电压，电流，电量，温度，定时器和网络ping六种触发器，用于在限定条件下，触发插座，空调等设备的开关行为。

ＳＮＭＰ中所有触发器都包括在同一个触发器表中，触发器表ＯＩＤ为　.1.3.6.1.4.1.532.2.3.１。可使用snmpwalk查询：

snmpwalk -v2c -cpublic 192.168.0.101 .1.3.6.1.4.1.532.2.3.1

查询结记录格式为：

iso.3.6.1.4.1.532.2.3.1.1.6.19 = STRING: "lower"

概括来说，触发器表查询结果为.1.3.6.1.4.1.532.2.3.1.1.F.I 格式，其中：

Ｆ　－－　域表示记录字段；

Ｉ　－－　域表示记录号；

Ｆ字段定义如下：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **字段** | **ＯＩＤ值** | **描述** | **类型** | **说明** |
| trTriggerID | ２ | 触发器标识 | 整数 |  |
| trTriggerSection | ３ | 记录段名称 | 字符串 | 详见下面“记录段名称”说明 |
| trTriggerDeviceID | ４ | 隶属于设备组 | 整数 |  |
| trTriggerWhere | ５ | 触发器类型 | 整数 | １－电压触发器（voltage）  ２－电流触发器（current）  ４－电量触发器（energy)  ５－温度触发器（temperature)  ６－定时器触发器（ timer）  ７－网络ping触发器（ping) |
| trTriggerName | ６ | 触发器名称 | 字符串 |  |
| trTriggerConditon | ７ | 触发条件 | 整数 | ０　－禁用(disable ）  257－低于(lower) 仅用于电压，电流和电量触发  258－高于(upper)  259－接近(near)  513－一次(oneshot) 　　仅用于定时和温度触发  514－每天(everyday)  515－每周(everyweek)  516－每月(everymonth)  1025－网络不通(netloss)　　　仅用于ping触发  1026－网络通(netavailable) |
| trTriggerThreshold | ８ | 触发阀值 | 字符串 | １. 低于，高于，接近触发条件的阀值为整数或浮点数  ２. 一次触发条件的阀值为 hh:mm:ss,day,month;例如“12:03:45,16,11”表示11月16日12点03分45秒触发  3. 每天触发条件的阀值为hh:mm:ss  4.每周触发条件的阀值为 hh:mm:ss,week例如“08;46:22,2”表示每周二8点46分22秒；星期天用7表示；  5.每月触发条件的阀值为hh:mm:ss,day例如“09：12：30，8”表示每月8号9点12分30秒触发  6. ping触发器的阀值为IPv4网络地址；如192.168.0.8; 这里不支持域名； |
| trTriggerAction | ９ | 触发动作 | 整数 | １－无动作(nothing)  ２—关闭(off)  ３－打开(on)  ４－重启(reset)  ５－延时关闭(delayoff)  ６－延时打开(delayon)  ７－延时重启(delayreset)  ８－报警(alert) |
| trTriggerParams | １０ | 触发设备参数 | 字符串 | 触发动作作用于哪个设备上；数值是用“,”分隔的字符串。  １　对于电压，电流和电量触发器，其值可能是“１，３，７”表示触发事件发生时，作用于该设备组上的第一，第三和第七个插座设备上。  ２　对于定时器，温度和网络ping触发器，其值可能是“11,23,17”表示触发事第发生时，分别作用于第一设备组第一个插座、第二设备组第三插座及第一设备组第七插座上 |

### 记录段名称说明

在ＰＤＵ中预置了一些触发器记录，为的是减少用户配置时的复杂度。因为snmpwalk一次查询出所有触发器记录。可以通过(.1.3.6.1.4.1.532.2.3.1.1.5)字段定位某种类型触发器的记录号，例如：

iso.3.6.1.4.1.532.2.3.1.1.5.1 = INTEGER: 1

iso.3.6.1.4.1.532.2.3.1.1.5.2 = INTEGER: 1

iso.3.6.1.4.1.532.2.3.1.1.5.3 = INTEGER: 1

iso.3.6.1.4.1.532.2.3.1.1.5.4 = INTEGER: 1

iso.3.6.1.4.1.532.2.3.1.1.5.5 = INTEGER: 1

iso.3.6.1.4.1.532.2.3.1.1.5.6 = INTEGER: 1

iso.3.6.1.4.1.532.2.3.1.1.5.7 = INTEGER: 1

iso.3.6.1.4.1.532.2.3.1.1.5.8 = INTEGER: 1

iso.3.6.1.4.1.532.2.3.1.1.5.9 = INTEGER: 1

iso.3.6.1.4.1.532.2.3.1.1.5.10 = INTEGER: 2

iso.3.6.1.4.1.532.2.3.1.1.5.11 = INTEGER: 2

iso.3.6.1.4.1.532.2.3.1.1.5.12 = INTEGER: 2

iso.3.6.1.4.1.532.2.3.1.1.5.13 = INTEGER: 2

iso.3.6.1.4.1.532.2.3.1.1.5.14 = INTEGER: 2

iso.3.6.1.4.1.532.2.3.1.1.5.15 = INTEGER: 2

iso.3.6.1.4.1.532.2.3.1.1.5.16 = INTEGER: 2

iso.3.6.1.4.1.532.2.3.1.1.5.17 = INTEGER: 2

iso.3.6.1.4.1.532.2.3.1.1.5.18 = INTEGER: 2

这里可以看到，记录1-9为电压类型触发器，记录１０－１８为电流类型触发器；但是，对于电压，电流和电量型触发器，无法定位预置的某个设备组上某个插座的“高于，低于和接近”三个条件的触发器记录；

为此引入了“记录段名称(trTriggerSection)”，对于电压，电流和电量型触发器，它们的记录段名称统一格式为“***条件＋组ＩＤ＋类型***”比如：

lower1v – 第一设备组，电压条件为低于阀值的触发器记录；

upper2c－第二设备组，电流条件为高于阀值的触发器记录；

near3p－　第三设备组，电量条件为接近阀值的触发器记录；

在ＳＮＭＰ客户端，应解析记录段名称，从中找出触发条件变量，加以定位触发器记录。

对于温度，定时器和网络ping触发器，因为预置的触发器记录是使用标号来区分记录，也就是说，预置的触发器记录，不预定条件，每个记录都可以任意设定该类型触发器允许的条件。所以，ＳＮＭＰ客户端无需解析记录段名称。

### SNMP设置触发器操作说明

因为ＳＮＭＰ的一个OID只代表一个记录的一个“域”，执行一次snmpset也只能设置一条记录。这样的情况下，如果每次设置都提交生效的话，那么设备表现出来的触发行为，可能会混乱。

为此，在设备固件中，做了特别处理。设置除“条件”域以外的其它域时，都会同时关闭触发器（conditon设为0）最后，再设置正确的条件，来开启该触发器。

所以，正确的设置触发器的指令顺序是：

第一步，设置“参数”

第二步，设置“动作”

第三步，设置“阀值”

最后一步：设置条件

### 触发器配置实例

|  |
| --- |
| **第一设备组电压高于２１０V时，触发第２和第４插座打开** |
| snmpset -v2c -cprivate 192.168.0.101 .1.3.6.1.4.1.532.2.3.1.1.10.2 s "2,4" 设置参数第二第四插座  snmpset -v2c -cprivate 192.168.0.101 .1.3.6.1.4.1.532.2.3.1.1.9.2 i 3 设置为打开动作  snmpset -v2c -cprivate 192.168.0.101 .1.3.6.1.4.1.532.2.3.1.1.8.2 s 210 设置阀值为210v电压  snmpset -v2c -cprivate 192.168.0.101 .1.3.6.1.4.1.532.2.3.1.1.7.2 i 258 设置高于条件，并触发 |
| **第二设备组电流低于40A时，触发第1，第3，第7插座关闭** |
| snmpset -v2c -cprivate 192.168.0.101 .1.3.6.1.4.1.532.2.3.1.1.10.13 s "1,3,7"  snmpset -v2c -cprivate 192.168.0.101 .1.3.6.1.4.1.532.2.3.1.1.9.13 i 2  snmpset -v2c -cprivate 192.168.0.101 .1.3.6.1.4.1.532.2.3.1.1.8.13 s 40  snmpset -v2c -cprivate 192.168.0.101 .1.3.6.1.4.1.532.2.3.1.1.7.13 i 257 |
| **第三设备组电量接近1536时，触发报警** |
| snmpset -v2c -cprivate 192.168.0.101 .1.3.6.1.4.1.532.2.3.1.1.10.27 s "1,6"  snmpset -v2c -cprivate 192.168.0.101 .1.3.6.1.4.1.532.2.3.1.1.9.27 i 8  snmpset -v2c -cprivate 192.168.0.101 .1.3.6.1.4.1.532.2.3.1.1.8.27 s 1536  snmpset -v2c -cprivate 192.168.0.101 .1.3.6.1.4.1.532.2.3.1.1.7.27 i 259 |
| **环境温度低于30度时，打开第一设备组的第一，第三和第五插座** |
| snmpset -v2c -cprivate 192.168.0.101 .1.3.6.1.4.1.532.2.3.1.1.10.28 s "11,13,15"  snmpset -v2c -cprivate 192.168.0.101 .1.3.6.1.4.1.532.2.3.1.1.9.28 i 3  snmpset -v2c -cprivate 192.168.0.101 .1.3.6.1.4.1.532.2.3.1.1.8.28 s "30"  snmpset -v2c -cprivate 192.168.0.101 .1.3.6.1.4.1.532.2.3.1.1.7.28 i 257  **注意：当前，SNMP不支持设置温度触发的第二条件及回差** |
| **每天早上7：20分打开第三设备组的第一，第三和第四插座** |
| snmpset -v2c -cprivate 192.168.0.101 .1.3.6.1.4.1.532.2.3.1.1.10.31 s "31,33,34"  snmpset -v2c -cprivate 192.168.0.101 .1.3.6.1.4.1.532.2.3.1.1.9.31 i 3  snmpset -v2c -cprivate 192.168.0.101 .1.3.6.1.4.1.532.2.3.1.1.8.31 s "07:20:00"  snmpset -v2c -cprivate 192.168.0.101 .1.3.6.1.4.1.532.2.3.1.1.7.31 i 514 |
| **当192.168.0.103的主机上线时，打开第一设备组的第六，第七和第八插座** |
| snmpset -v2c -cprivate 192.168.0.101 .1.3.6.1.4.1.532.2.3.1.1.10.39 s "18,17,16"  snmpset -v2c -cprivate 192.168.0.101 .1.3.6.1.4.1.532.2.3.1.1.9.39 i 3  snmpset -v2c -cprivate 192.168.0.101 .1.3.6.1.4.1.532.2.3.1.1.8.39 s "192.168.0.103"  snmpset -v2c -cprivate 192.168.0.101 .1.3.6.1.4.1.532.2.3.1.1.7.39 i 1026 |