# Nuist数据库设计文档

## 概要

本数据库采用mongodb。

包括如下集合:

|  |  |
| --- | --- |
| 集合名 | 备注 |
| 系统设置(systemconfigs) | 仅一条记录，用来配置系统参数 |
| 设备(devices) | 对应的是每个节点，多个节点相互连接组成网络，所有节点数据汇集到网关 |
| 网关(gateways) | 对应的是每个节点所在的网关，一个网络中仅一个网关 |
| 视图类型(viewtypes) | 对用户来说可见的字段（对应不同传感器数据） |
| 网关分组(gatewaygroups) | 多个网关组成分组，分组可分配给用户，这样一个用户可以看到多个网络 |
| 用户(users) | 登录的用户，可设置数据类型和网关（控制看不同网络中的不同数据） |
| 历史报警(realtimealarmraws) | 报警历史 |
| 历史数据(historydevices) | 历史数据 |

### 集合之间的关系

**设备、网关、网关分组关系**

一个设备属于一个网关,多个网关组成网关分组。可以将多个网关分组分配给用户。

**设备、历史设备关系**

设备中有设备实时数据。不同时间的实时数据组成历史设备数据

**报警规则和报警的关系**

设置报警规则后，当设备数据匹配对应的报警规则，就会产生报警

**用户权限**

用户权限由和其绑定的网关分组以及视图类型决定

### 特性

#### 可扩展性

当未来有新传感器接入时，只需要在解析程序中定义一个字段名，比如pm2.5；然后在视图中配置该字段，就能向后兼容新传感器数据。

## 集合(collection,类似SQL数据库中表)设计

### 系统设置(systemconfigs)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 字段名 | 类型 | 备注 |
| gatewaygroups4app | gatewaygroup数组 | 演示网关组[APP] |
| gatewaygroups4pc | gatewaygroup数组 | 演示网关组[PC] |
| viewtype | viewtype | 演示数据视图（气象、环境、水利之一） |
| alarmruleid | alarmrule | 默认报警规则 |
| SettingOfflineMinutes | Number | 配置离线的时间（单位分钟） |
| 注：该表是配置表，只存一条记录，界面上进行修改，数据会更新  例：  {  "\_id" : ObjectId("5a5a2f46ebaeb976fd5d3275"),  "viewtype" : ObjectId("5ac464d7389209da40b9173f"),  "gatewaygroups4pc" : [  ObjectId("5b9cda71f2555b000144b43a")  ],  "gatewaygroups4app" : [  ObjectId("5b9cda71f2555b000144b43a")  ],  "SettingOfflineMinutes" : 30,  "alarmruleid" : ObjectId("5ba66389af1fbb0c5d4d2f1b")  } | | |

### 设备(devices)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 字段名 | 类型 | 备注 |
| DeviceId | String | 设备id唯一id |
| gatewayid | gateway | 链接到gateway表的外键 |
| realtimedata | Object | 当前最新的实时数据,例:  "datatime" : "2019-01-22 10:30:14",  "rainfall" : 0,  "humidity" : 45.3,  "temperature" : 8.5,  "windspeed" : 0.2,  "winddirection" : 2302.7,  "pressure" : 1023.54  其中：  rainfall 是雨量, humidity是湿度, temperature是温度, windspeed是风力, winddirection是风向, pressure是压力，datatime是采集时间。  后面可以扩展其他其他传感器字段,比如压力计,pm2.5等等 |
| name |  | 节点名字 |
| Latitude | Number | 纬度 |
| Longitude | Number | 经度 |
| realtimealarm | Object | 报警，例：  "realtimealarm" : {  "UpdateTime" : "2019-01-22 10:30:14",  "did" : ObjectId("5b9cd7eb0523398dee4527fa"),  "DeviceId" : "01",  "gatewayid" : ObjectId("5b9bdb200af1a1895548c015"),  "content" : "降温,注意保暖",  "level" : "低",  "type" : "temperature",  "value" : 8.5  },  其中UpdateTime指报警时间, did是设备外键, DeviceId是设备编号, gatewayid是所在网关外键，content是指报警信息，level指报警等级, type指报警类型,value是指值（触发报警条件） |
| nextdeviceid |  | 下一个节点id，用于路径画线 |
| 注： | | |

### 网关(gateways)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 字段名 | 类型 | 备注 |
| GatewayId | String | 从硬件设备传递过来的唯一标识 |
| updated\_at | String | 最后更新时间 |
| created\_at | String | 新建时间 |
| Latitude | Number | 纬度 |
| Longitude | Number | 经度 |
| name | String | 网关名 |
| alarmruleid | alarmrule | 自定义报警规则 |
| 例：  {  "\_id" : ObjectId("5b980341bdffc942990eb7f8"),  "GatewayId" : "007D",  "updated\_at" : "2018-09-21 09:35:58",  "created\_at" : "2018-09-12 02:02:41",  "Latitude" : 32.192828,  "Longitude" : 118.724034,  "name" : "网关007D",  "alarmruleid" : ObjectId("5ba66389af1fbb0c5d4d2f1b")  } | | |

### 视图类型(viewtypes)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 字段名 | 类型 | 备注 |
| name | String | 视图名字 |
| fieldslist\_detail | String数组 | 详情页面字段列表 |
| fieldslist\_brief | String数组 | 弹框字段列表 |
| fieldsall | String数组 | 所有字段列表 |
| iconurl\_normal | String | 普通状态自定义图标 |
| iconurl\_alarm | String | 报警状态自定义图标 |
| iconurl\_error | String | 错误状态自定义图标 |
| indexbannerurl | String | 首页左上角自定义图片 |
| 例：  {  "\_id" : ObjectId("5ac464d7389209da40b9173f"),  "name" : "气象",  "fieldslist\_detail" : [  "temperature",  "rainfall",  "winddirection",  "humidity",  "windspeed",  "pressure"  ],  "fieldslist\_brief" : [  "temperature",  "rainfall",  "winddirection",  "humidity",  "windspeed",  "pressure"  ],  "fieldsall" : [  {  "iconurl" : "http://api.nuistiot.com:50000/uploader/32a38369-2205-466e-bc13-b8cd33ba0c24.png",  "unit" : "℃",  "showname" : "温度",  "name" : "temperature",  "\_id" : ObjectId("5ac502b0d12fa30c0ee03c1a")  },  {  "iconurl" : "http://api.nuistiot.com:50000/uploader/11227a30-c8d4-45b4-b0a7-fbb9063f821d.png",  "unit" : "mm",  "showname" : "雨量",  "name" : "rainfall",  "\_id" : ObjectId("5ac502b0d12fa30c0ee03c19")  },  {  "iconurl" : "http://api.nuistiot.com:50000/uploader/e524ac75-6eed-4292-8eb0-a2d4202daee5.png",  "showname" : "风向",  "name" : "winddirection",  "\_id" : ObjectId("5ac4ee4411fd5e000166b2e8")  },  {  "iconurl" : "http://api.nuistiot.com:50000/uploader/6ac6f7c7-89ba-43ec-9f86-37502d85cb98.png",  "unit" : "%",  "showname" : "湿度",  "name" : "humidity",  "\_id" : ObjectId("5ac502b0d12fa30c0ee03c18")  },  {  "unit" : "m/s",  "showname" : "风速",  "name" : "windspeed",  "\_id" : ObjectId("5ba7ad98491090000123e038")  },  {  "\_id" : ObjectId("5ba335576b8f9e0001ff9586"),  "name" : "pressure",  "showname" : "气压",  "unit" : "hpa"  }  ],  "\_\_v" : 0,  "id" : "5ac464d7389209da40b9173f",  "iconurl\_normal" : "http://api.nuistiot.com:50000/uploader/dd07cf57-d034-422d-8e3a-efdfa557a679.png",  "iconurl\_alarm" : "http://api.nuistiot.com:50000/uploader/91694abd-f7dd-4892-b087-c7e9a93d79a3.png",  "iconurl\_error" : "http://api.nuistiot.com:50000/uploader/cc9b1962-8327-4fd8-a769-50c998378b5d.png",  "fieldslist\_history" : [],  "indexbannerurl" : "http://api.nuistiot.com:50000/uploader/5a115dd5-f8fa-45c0-9ee3-9f2c1df935e5.png"  } | | |

### 网关分组(gatewaygroups)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 字段名 | 类型 | 备注 |
| name | String | 分组名字 |
| gatewayids | String数组 | 网关数组 |
| 例：  {  "\_id" : ObjectId("5b9cda71f2555b000144b43a"),  "name" : "真实网关分组",  "systemflag" : 0,  "gatewayids" : [  ObjectId("5b9bdb200af1a1895548c015"),  ObjectId("5b9bdb200af1a1895548c016")  ],  "\_\_v" : 0  } | | |

### 用户(users)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 字段名 | 类型 | 备注 |
| username | String | 登录用户名 |
| passwordsalt | String | 密码salt |
| passwordhash | String | 密码hash |
| adminflag | Number | 0表示非admin用户 |
| updated\_at | Date | 最后更新时间 |
| created\_at | Date | 新建时间 |
| gatewaygroups | gatewaygrous数组 | 可见网关分组 |
| viewtype | viewtype类型 | 可见视图类型 |
| truename | String | 真实姓名 |
| demo | String | 备注 |
| 例：  {  "\_id" : ObjectId("5ad80a6c0eecce00014603be"),  "username" : "sldemo",  "passwordsalt" : "a0c91f88-b4b9-41fe-97cd-516efb95a09b",  "passwordhash" : "eac2c122ee47ad7f602f7718a05b911a11933528a98efe94476679b842114c9f5829b0cae3ddf593b4ff19682ec70c9216c7b4a38a9429d09878115a2b068e9a",  "adminflag" : 0,  "updated\_at" : "2018-09-21 17:12:13",  "created\_at" : "2018-04-19T03:06:39.891Z",  "\_\_v" : 0,  "gatewaygroups" : [  ObjectId("5b9cda71f2555b000144b43a")  ],  "viewtype" : ObjectId("5ac4ee8911fd5e000166b2f7"),  "truename" : "水利",  "demo" : "水利用户"  } | | |

### 历史报警(realtimealarmraws)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 字段名 | 类型 | 备注 |
| value | Number | 值 |
| type | String | 类型，对应显示字段，比如温度、湿度等 |
| level | String | 报警等级 |
| content | String | 报警内容 |
| gatewayid | gateway外键 | 对应网关id |
| DeviceId | String | Deivce标识 |
| did | device外键 | Device外键 |
| UpdateTime | String | 报警时间 |
| 例：{  "\_id" : ObjectId("5ba188f5b39a9200016131ca"),  "value" : 0,  "type" : "humidity",  "level" : "低",  "content" : "空气太干燥",  "gatewayid" : ObjectId("5b9bdb200af1a1895548c015"),  "DeviceId" : "8B",  "did" : ObjectId("5b9cd8090523398dee452825"),  "UpdateTime" : "2018-09-19 07:23:33",  "\_\_v" : 0  } | | |

### 历史数据(historydevices)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 字段名 | 类型 | 备注 |
| 其他所有字段从Device拷贝 |  |  |
| UpdateTime | String | 发生时间 |
| hexraw0B | String | 硬件原始数据payload,方便调试 |
| {  "\_id" : ObjectId("5c46b630f3cdd30001efb95b"),  "DeviceId" : "8B",  "gatewayid" : ObjectId("5b9bdb200af1a1895548c015"),  "Latitude" : 32.203192,  "Longitude" : 118.725463,  "realtimedata" : {  "datatime" : "2019-01-22 14:20:32",  "rainfall" : 0,  "humidity" : 0,  "temperature" : 0,  "windspeed" : 0,  "winddirection" : 2159.5,  "pressure" : 0  },  "name" : "节点8B",  "\_\_v" : 0,  "realtimealarm" : {  "UpdateTime" : "2019-01-22 14:17:16",  "did" : ObjectId("5b9cd8090523398dee452825"),  "DeviceId" : "8B",  "gatewayid" : ObjectId("5b9bdb200af1a1895548c015"),  "content" : "无风",  "level" : "低",  "type" : "windspeed",  "value" : 0  },  "nextdeviceid" : "00",  "addressname" : "江苏省南京市浦口区盘城街道六合大道217号南京信息工程大学",  "did" : ObjectId("5b9cd8090523398dee452825"),  "UpdateTime" : "2019-01-22 14:20:32",  "hexraw0B" : "427e000b7d3100008b0000003381860000990900000000000000000000a8070000000000000000000000000000000000003b156a050610"  } | | |

### 报警规则(alarmrules)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 字段名 | 类型 | 备注 |
| name | String | 规则名字 |
| warningrulelevel0 | Object数组（其中Object字段为content内容、value值、op比较符，name字段名），下同 | 高报警规则 |
| warningrulelevel1 | Object数组 | 中报警规则 |
| warningrulelevel2 | Object数组 | 低报警规则 |
| 例：  {  "\_id" : ObjectId("5ba66389af1fbb0c5d4d2f1b"),  "name" : "全局默认规则",  "warningrulelevel0" : [  {  "\_id" : ObjectId("5ba66b316b3fa2110761cb5b"),  "content" : "10级以上大风",  "value" : "10",  "op" : ">",  "name" : "windspeed"  }  ],  "warningrulelevel1" : [  {  "\_id" : ObjectId("5ba66b316b3fa2110761cb5e"),  "content" : "8级以上大风",  "value" : "8",  "op" : ">",  "name" : "windspeed"  },  {  "\_id" : ObjectId("5ba66b316b3fa2110761cb5d"),  "content" : "高温天气",  "value" : "38",  "op" : ">",  "name" : "temperature"  }  ],  "warningrulelevel2" : [  {  "\_id" : ObjectId("5ba66b316b3fa2110761cb61"),  "content" : "降温,注意保暖",  "value" : "10",  "op" : "<",  "name" : "temperature"  },  {  "\_id" : ObjectId("5ba66b316b3fa2110761cb60"),  "content" : "空气太干燥",  "value" : "10",  "op" : "<",  "name" : "humidity"  },  {  "\_id" : ObjectId("5ba66b316b3fa2110761cb5f"),  "content" : "无风",  "value" : "2",  "op" : "<",  "name" : "windspeed"  }  ],  "\_\_v" : 0,  "id" : "5ba66389af1fbb0c5d4d2f1b"  } | | |