



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 38624.1—2020

---

## 物联网 网关 第1部分：面向感知设备 接入的网关技术要求

Internet of things—Gateway—Part 1: Gateway technology  
requirements for access of sensing device

2020-04-28 发布

2020-11-01 实施

国家市场监督管理总局 发布  
国家标准化管理委员会

目 次

前言 ..... I

1 范围 ..... 1

2 规范性引用文件 ..... 1

3 术语和定义 ..... 1

4 缩略语 ..... 1

5 物联网网关功能要求 ..... 2

    5.1 概述 ..... 2

    5.2 接入管理 ..... 2

    5.3 协议转换 ..... 2

    5.4 数据处理 ..... 2

    5.5 网关设备管理 ..... 2

    5.6 标识管理 ..... 2

    5.7 安全管理 ..... 3

6 网关通用数据配置要求 ..... 3

    6.1 概述 ..... 3

    6.2 通用数据配置 ..... 3

附录 A（资料性附录） 物联网网关通用数据配置示例 ..... 4

参考文献 ..... 23

## 前 言

GB/T 38624《物联网 网关》分为以下 3 个部分：

- 第 1 部分：面向感知设备接入的网关技术要求；
- 第 2 部分：面向公共电信网接入的网关技术要求；
- 第 3 部分：面向公共电信网接入的网关测试方法。

本部分为 GB/T 38624 的第 1 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本部分由全国信息技术标准化技术委员会(SAC/TC 28)提出并归口。

本部分起草单位：中国电子技术标准化研究院、普奥云信息科技(北京)有限公司、同济大学、北京京航计算通讯研究所、无锡物联网创新中心有限公司、浙江晶日科技股份有限公司、西安航天自动化股份有限公司、天津市邮电设计院有限公司、四川长虹电器股份有限公司、成都秦川物联网科技股份有限公司、安徽中科美络信息技术有限公司。

本部分主要起草人：卓兰、韩丽、柏文彦、杨宏、郝创博、李然、陈德基、庄宝森、董接莲、沈杰、王平松、杨会甲、王新芳、张磊、张建奇、张建锋、杨拓宇、王科、王东豪、李世成、权亚强、徐锐、戴朋龙。



# 物联网 网关 第1部分：面向感知设备接入的网关技术要求

## 1 范围

GB/T 38624 的本部分规定了面向感知设备接入的物联网网关功能要求和通用数据配置要求。本部分适用于面向感知设备接入物联网网关的设计、开发和测试。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 6107—2000 使用串行二进制数据交换的数据终端设备和数据电路终接设备之间的接口

GB/T 37032—2018 物联网标识体系 总则

TIA/EIA 485-A 用于平衡多点系统的收发器电气特性(Electrical characteristics of generators and receivers for use in balanced digital multipoint systems)

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**物联网网关 internet of things gateway**

具有数据存储能力、计算能力和协议转换能力等，可通过北向接口与应用平台建立通信连接和通过南向接口与感知控制设备进行通信的实体。

注：实体可以是独立设备或软件。

### 3.2

**北向接口 northbound interface**

物联网网关与公众电信网络之间的接口。

注：改写 GB/T 30269.901—2016，定义 3.2。

### 3.3

**南向接口 southbound interface**

物联网网关与感知控制设备之间的接口。

注：改写 GB/T 30269.901—2016，定义 3.3。

### 3.4

**边缘处理 edge processing**

基于本地策略结合数据处理结果进行控制、预警或告警等本地操作。

## 4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

COM 串行通信端(Cluster Communication Port)

GPIO 通用型输入输出(General-Purpose Input/Output)

JSON JS 对象简谱(JavaScript Object Notation)

## 5 物联网网关功能要求

### 5.1 概述

物联网网关是支撑感知控制系统与其他系统互联,实现感知控制域本地管理的实体,具备接入管理、协议转换、数据处理、网关设备管理、标识管理、安全管理等功能。

### 5.2 接入管理

接入管理要求如下:

- a) 应提供感知控制设备接入的南向接口,包括(但不限于)GB/T 6107—2000、TIA/EIA 485-A 等有线接口或低功耗广域网、Zigbee、蜂窝通信等无线接口;
- b) 应支持对所连接感知控制设备的管理,包括设备软件和固件版本的查询、设备运行状态的查询等,并支持设备的软件和固件远程升级;
- c) 宜支持对所连接感知控制设备的网络管理,尤其是自动识别设备网络拓扑的动态变化。

### 5.3 协议转换

协议转换要求如下:

- a) 应具备将来自不同感知控制设备的不同接入协议转换至同一种约定协议的功能,通过北向接口完成数据的上报;
- b) 应具备将来自北向接口的协议转换成不同类型协议的功能,通过南向接口连接至相应的感知控制设备完成设备的控制。

### 5.4 数据处理

物联网网关宜提供感知控制设备接入数据的预处理、边缘处理和存储。

### 5.5 网关设备管理

#### 5.5.1 本地管理

物联网网关的本地管理要求如下:

- a) 应支持对自身的本地管理功能,包括但不限于维护网关设备自身的登录记录、操作记录、外部攻击记录、电源管理和软件升级等;
- b) 宜具有定位功能,例如通过北斗或 GPS 完成定位,并且提供位置信息共享功能。

#### 5.5.2 远程管理

物联网网关的远程管理要求如下:

- a) 物联网网关应支持远程管理,实现网关的注册和接入管理功能:
  - 1) 应永久保存注册信息,并且可以接受对网关本地保存的注册信息进行管理和维护;
  - 2) 应支持通过远程管理的方式对网关接入配置的读取、更改和删除。当发生配置错误时,应自动恢复上次成功接入的配置。
- b) 物联网网关应支持远程固件升级、远程的电源管理策略配置和管理。

### 5.6 标识管理

物联网网关的标识管理要求如下:

- a) 应能够识别来自北向接口的物理标识、网络地址标识和应用属性标识,标识编码规则应符合 GB/T 37032—2018 相关规定;
- b) 应具有标识映射和转换功能,能够实现南向接口和北向接口所传递各类标识的相互映射和转换。

## 5.7 安全管理

物联网网关应实现基本的安全管理功能,包括用户鉴别、加密传输机制、攻击防护等:

- a) 用户鉴别应至少支持简单口令鉴别机制,还可支持其他鉴别机制,如通过数字证书、智能卡或通过人体的生物特征进行鉴别等;
- b) 物联网网关应支持对其所传送的数据进行加密处理,以保证数据的安全性;
- c) 物联网网关受到攻击(至少支持漏洞扫描或拒绝服务攻击)时,应能够自动记录攻击的发起地址、攻击时间以及攻击类型等关键信息,生成实时报警信息,并且具有一定的阻断能力。

## 6 网关通用数据配置要求

### 6.1 概述

物联网网关通用配置数据包括网关基本信息、物理端口参数、数据解析协议参数、协议解析器参数、设备参数等。配置可通过本地或远程的网关配置工具实现。物联网网关配置,不同视角观察,可能产生不同的配置,本章仅从数据组成方面给出关于数据配置的通用要求。

### 6.2 通用数据配置

物联网网关的通用数据配置要求如表 1 所示。

表 1 物联网网关通用数据配置要求

序号	数据名称	配置要求	配置说明
1	网关基本信息	必配,且只出现一次	至少包括网关配置数据结构的版本号、网关标识、网关描述、网关厂家、网关型号、网关软硬件版本号等
2	物理端口参数	必配,可以出现多次	至少包括接口标识、接口类型和共享标志等。接口标识在物联网网关内唯一标识一个南向接口,接口标识如 COM1。接口类型如 COM 等。共享标志可设为 true 或 false,true 表示多个协议解析器共享该南向接口,false 表示仅存在一个协议解析器访问该南向接口
3	数据解析协议参数	必配,可以出现多次	至少包括协议标识、版本号、描述信息、设备连接参数等。不同数据解析协议包括不同数据项寻址信息、数据项格式信息等
4	协议解析器参数	必配,可以出现多次	至少包括标识、版本号、描述信息、参数表、适用的接口类型列表和支持的数据解析协议列表等
5	设备参数	必配,可以出现多次	—

用 JSON 描述的物联网网关通用数据配置示例参见附录 A。

附 录 A  
(资料性附录)  
物联网网关通用数据配置示例

### A.1 概述

本附录采用 JSON 给出 6.2 所描述的五种配置数据示例,并以某假设场景给出一个物联网网关通用数据配置描述示例。

示例中各字段的含义在各示例后面的列表中给出;中文字段名在“说明”一栏给出。

### A.2 网关基本信息

网关基本信息见表 1 中序号 1,JSON 格式如下所示,其中字段说明见表 A.1。

```
{  
  "modelVersion": "1.0.0", //配置数据的版本号,本版本固定为"1.0.0"  
  "changeSerial": 1,      //网关配置更改的维护序列号,当网关配置变更时序号加 1  
  "changeTime": "2017-04-10t12:24:04.220z", //最后一次更新配置的时间,网关维护  
  
  "gatewayid": "",        //网关标识  
  "description": "",      //网关描述  
  "vendor": "",           //网关厂家  
  "model": "",            //网关型号  
  "hardwareVersion": "",  //硬件版本号  
  "softwareVersion": "",  //软件版本号  
  
  "physicalPortList": [], //网关的物理端口列表  
  "driverList": [],       //设备驱动列表  
  "protocolList": [],     //数据解析协议列表  
  "driverInstanceList": [], //协议解析器列表  
  "deviceList": []        //设备列表  
}
```

表 A.1 网关基本信息示例中字段说明

序号	字段	类型	说明
1	modelVersion	string	配置数据模型的版本号。本部分中版本固定为"1.0.0"
2	changeSerial	uint	更改序列号。网关配置变更时,网关将此序号加 1,回到最大值归零
3	changeTime	datetime	最后一次更新配置的时间。由网关维护
4	gatewayid	string	网关标识。对于网关标识可以更改的网关,可以下发,否则,如果下发,网关报错

表 A.1（续）

序号	字段	类型	说明
5	description	string	网关描述
6	vendor	string	网关厂家
7	model	string	网关型号
8	hardwareVersion	string	硬件版本号
9	softwareVersion	string	软件版本号
10	physicalPortList	JSON Object Array	物理端口列表
11	driverList	JSON Object Array	设备驱动列表
12	protocolList	JSON Object Array	数据解析协议列表
13	driverInstanceList	JSON Object Array	协议解析器列表
14	deviceList	JSON Object Array	设备列表

A.3 物理端口参数

物理端口参数见表 1 中序号 2,JSON 格式如下所示,其中字段说明见表 A.2。

```
{
  "portid": "",
  "type": "",
  "shared": ,
  "enabled": ,
  "parameters": [
    {
      "name": "",
      "type": ,
      "value": ,
      "range": ,
      "default":
    },
    ...
  ]
}
```

表 A.2 物理端口参数示例中字段说明

序号	字段	类型	说明
1	portid	string	端口标识(名称)。如:COM1
2	type	string	端口类型。如:COM,ETH,WLAN,GPIO,I2C,SPI,3G 和 4G 等
3	shared	bool	共享标志。true:多个设备驱动实例共享;false:只能一个设备驱动实例访问



表 A.2 (续)

序号	字段	类型	说明
4	enabled	bool	端口是否启用。只有启用的端口,设备驱动才能访问
5	parameters	JSON Object Array	由端口类型确定的参数
5.1	name	string	参数名称
5.2	type	string	参数类型。取值:int、string、bool、enum 等
5.3	value	由 type 指定	参数值
5.4	range	string	取值范围 可以由“,”分隔的数值或数值段,数值段是由[]或()括起, “—”分隔的两个值,小的在前,大的在后,如“[0—100]”表示 0 到 100 之间的值,包括 0 和 100
5.5	default	string	缺省值。如果为空,表示必填参数

A.4 数据解析协议参数

数据解析协议参数见表 1 中序号 3,JSON 格式如下,其中字段说明见表 A.3。

```
{
  "protocolName": "",
  "protocolVersion": "",
  "connectionParameters": [
    {
      "name": ,
      "type": "int",
      "range": ""
      "default": ""
    }
    ...
  ]
  "protocolParameters": [
    {
      "name": ,
      "type": "int",
      "range": ""
      "default": ""
    }
    ...
  ]
}
```

表 A.3 数据解析协议参数示例中字段说明

序号	字段	类型	说明
1	protocolName	string	数据解析协议名称
2	protocolVersion	string	数据解析协议版本
3	connectionParameters	JSON Object Array	设备连接参数。一般是设备地址和通信参数,由解析协议决定设备连接参数的内容
3.1	name	string	参数名称
3.2	type	string	参数类型。取值 int、string、bool、enum 等
3.3	range	string	数据范围格式
3.4	default	string	缺省值。如果为空,表示必填参数
4	protocolParameters	JSON Object Array	数据协议解析参数
4.1	name	string	参数名称
4.2	type	string	参数类型。取值 int、string、bool、enum 等
4.3	range	string	数据范围格式
4.4	default	string	缺省值。如果为空,表示必填参数

A.5 协议解析器参数

协议解析器参数见表 1 中序号 4,JSON 格式如下,其中字段说明见表 A.4。

```
{
  "driverInstanceName": "",
  "driverid": "",
  "driverVersion": "",
  "description": "",
  "parameters": [
    {
      "name": "",
      "value":
    },
    ...
  ]
  "portList": [
    {
      "name": "",
      "parameters": [
        {
          "name": "",
          "value": ,
        },
      ],
    }
  ]
}
```



```
        ...
    ]
},
.....
]
```

表 A.4 协议解析器参数示例中字段说明

序号	字段	类型	说明
1	driverInstanceName	string	设备驱动实例的名称一个网关内唯一
2	driverid	string	设备驱动标识(名称)
3	driverVersion	string	设备驱动的版本号
4	description	string	设备驱动实例描述信息
5	parameters	JSON Object Array	设备驱动参数表
5.1	name	string	参数名称
5.2	value	string	参数值
	...		设备驱动实例可以有多个参数
6	portList	string	端口表
6.1	name		端口名称
6.2	parameters	JSON Object Array	特定于端口的参数表
6.2.1	name	string	参数名称
6.2.2	value	string	参数值
	...		一个端口可以有多个参数
	.....		一个设备驱动实例可以管理多个端口

A.6 设备参数

设备参数见表 1 中序号 5,JSON 格式如下,其中字段说明见表 A.5。

```
{
    "devid": "",
    "description": "",
    "parentid": "",
    "childrens": [
    ],
    "dataGroupList": [
    ],
    "collectionGroupList": [
    ],
    "commandList": [
```

```
    ]
    "protocolConfigList":[
    ]
}
```

表 A.5 设备参数示例中字段说明

序号	字段	类型	说明
1	devId	string	设备标识。唯一标识一个设备
2	description	string	设备描述信息
3	parentid	string	父设备标识。可选
4	childrens	string	子设备标识列表。可选
5	dataGroupList	JSON Object Array	设备数据项配置。包括多组数据项定义
6	collectionGroupList	JSON Object Array	设备数据采集分组配置。定义多个采集分组
7	commandList	JSON Object Array	设备命令配置。定义多个设备命令
8	protocolConfigList	JSON Object Array	数据解析协议配置

表 A.5 的序号 5 中 dataGroupList 包含多组数据项定义,每组数据项定义的 JSON 格式如下,其中  
字段说明见表 A.6。

```
{
  "groupName": "",
  "groupType": "",
  "accessFlag": "R"
  dataItemList:[
    {
      "dataIndex": ,
      "dataTag": " temperature", //数据项 tag
      "dataCode": 2102, //数据项编码
      "description": "温度",
      "accessFlag": "R",
      "typeName": "int",
      "typeCode": ,
      "length": ,
      "encodingName": "",
      "encodingCode": ,
      "fraction": ,
      "range": "",
      "unitName": "",
      "unitCode":
    },
    ...
  ]
}
```

表 A.6 设备参数中数据项示例的字段说明

序号	字段	类型	说明
1	groupName	string	数据项组名称
2	groupType	string	数据项组类型包括 default、status、property、fault
3	accessFlag	string	此组数据的默认访问属性。R:只读;W:只写;RW:读写
4	dataItemList	JSON Object Array	数据项表
4.1	dataIndex	vint	数据项索引。在一个设备中唯一
4.2	dataTag	string	数据项标签。在一个设备中唯一
4.3	dataCode	vint	数据项编码。定义数据项的语义
4.4	description	string	数据项描述信息
4.5	accessFlag	string	访问属性。R:只读;W:只写;RW:读写
4.6	typeName	string	数据项类型名
4.7	typeCode	uint	数据项类型代码
4.8	length	uint	数据值的字节长度
4.9	encodingName	string	数据编码名
4.10	encodingCode	uint	数据编码代码
4.11	fraction	uint	小数位数 数据类型为 float 时有效
4.12	range	string	数据范围格式
4.13	unitName	string	数据单位
4.14	unitCode	vint	

表 A.5 的序号 6 中设备数据采集分组包括一组设备数据项,这组设备数据项具有相同的采集时间要求、上报模式和缓存要求。每个采集分组的 JSON 格式如下,其中字段说明见表 A.7。

```
{
  "groupCode":1,      // 采集分组代码
  "groupName":"","
  "description":"","

  "reportMode":"","
  "interval":,
  "cronExpress":"","

  "cacheRequired":,
  "maxDeadCount":,
  "deadValue":,
  "deathPercent":,
  "dataItemList":[    //任务中包含的数据项列表
    {
```

```
        "dataTag": "",
        "dataIndex": ,
        "deadValue": ,
        "deathPercent":
    },
    ...
]
}
```

表 A.7 设备参数中采集分组示例的字段说明

序号	字段	类型	说明
1	groupCode	vint	采集分组编码,设备中唯一
2	groupName	string	采集分组名称,设备中唯一
3	description	string	采集分组描述信息
4	reportMode	string	数据上报模式
5	interval	uint	数据采集间隔,单位为秒。和 cronExpress 二选一
6	cronExpress	string	cron 时间表达式,定义数据采集时间,包括定时、周期等,和 interval 二选一
7	cacheRequired	bool	网络错误时是否缓存需要上报的数据 等待网络通时再续传未上报的数据
8	maxDeadCount	uint	连续未上报计数 达到 maxDeadCount 次后至少上报一次数据
9	deadValue	int/uint/vint/float	死区+一值 数据在+-这个值范围认为无改变,与 deathPercent 二选一
10	deathPercent	uint	死区百分比 数据变化在+- deathPercent 时认为无变化,与 deadValue 二选一
11	dataItemList	JSON Object Array	采集分组包括的数据项列表 是有序列表
11.1	dataIndex	vint	数据项索引 在一个设备中唯一
11.2	dataTag	string	数据项标签 在一个设备中唯一
11.3	deadValue	int/uint/vint/float	死区+一值 数据在+-这个值范围认为无改变,与 deathPercent 二选一。优先于采集分组中的定义
11.4	deathPercent	uint	死区百分比 数据变化在+- deathPercent 时认为无变化,与 deadValue 二选一。优先于采集分组中的定义

表 A.5 的序号 7 中设备命令定义了对设备的一个控制操作,以及这个控制操作需要向设备发送的数据项。每个设备命令的 JSON 格式如下,其中字段说明见表 A.8。

```
{
  "commandCode":1,
  "commandName":"","
  "description":"","
  "request":[           //命令参数,可以关联数据项
    {
      "dataTag":"","
      "dataIndex":,
      "isDataItem":""," //如果为 true,表示关联数据项,下面的部分是不需要的

      "typeName":"int",
      "typeCode":,
      "length":,
      "encodingName":"","
      "encodingCode":,
      "fraction":,
      "range":"","
      "unitName":"","
      "unitCode":
        },
      ...
    ],
    "response":[         //命令响应,可以关联数据项
      {
        "dataTag":"","
        "dataIndex":,
        "isDataItem":""," //如果为 true,表示关联数据项,下面的部分是不需要的

        "typeName":"int",
        "typeCode":,
        "length":,
        "encodingName":"","
        "encodingCode":,
        "fraction":,
        "range":"","
        "unitName":"","
        "unitCode":
          },
        ...
      ]
    }
  }
```

表 A.8 设备参数中设备命令示例的字段说明

序号	字段	类型	说明
1	commandCode	vint	设备命令编码,设备中唯一
2	commandName	string	设备命令名称,设备中唯一
3	description	string	设备命令描述
4	request	JSON Object Array	设备命令参数,是有序列表
4.1	dataTag	string	数据项标签,对于每个设备是唯一
4.2	dataIndex	vint	数据项索引,对于每个设备是唯一
4.3	isDataItem	bool	是否是数据项标志 true:关联数据项;false:不关联数据项
4.4	typeName	string	参数类型
4.5	typeCode	uint	
4.6	length	uint	参数的数据值的字节长度
4.7	encodingName	string	参数的数据编码 如果未定义,使用设备驱动实例中的相应参数
4.8	encodingCode	uint	
4.9	fraction	uint	小数位数 数据类型为 float 时有效
4.10	range	string	数据范围格式
4.11	unitName	string	数据单位名
4.12	unitCode	vint	数据单位代码
5	response	JSON Object Array	设备命令响应 是有序列表
5.1	dataTag	string	数据项标签 在一个设备中唯一
5.2	dataIndex	vint	数据项索引 在一个设备中唯一
5.3	isDataItem	bool	是否是数据项标志 true:关联数据项;false:不关联数据项
5.4	typeName	string	参数类型名
5.5	typeCode	uint	参数类型代码
5.6	length	uint	参数值的字节长度
5.7	encodingName	string	参数数据编码名 如果这个字段未定义,使用设备驱动实例中的相应参数
5.8	encodingCode	uint	参数的数据编码代码 如果这个字段未定义,使用设备驱动实例中的相应参数



表 A.8 (续)

序号	字段	类型	说明
5.9	fraction	uint	小数位数 数据类型为 float 时有效
5.10	range	string	数据范围格式
5.11	unitName	string	数据单位名
5.12	unitCode	vint	数据单位代码

A.7 特定场景下物联网网关通用数据配置示例

假设物联网网关提供一个 RS485 端口,通过 MODBUS-RTU 连接至某个设备,设备有 4 个数据项、一个采集分组和一条设备命令。对物联网网关通用数据配置描述如下:

```
{
  "modelVersion": "X.X.X", //物联网网关通用配置的版本号
  "changeSerial": 1, //物联网网关维护的更改序列号,
  "changeTime": "2017-05-10t12:24:04.220z", //最后一次更新配置的时间,网关维护
  "gatewayid": "com.proudsmart.modbus-4G.11534", //物联网网关标识
  "description": "3 号厂房 1 号车间 Modbus 网关", //物联网网关描述
  "physicalPortList": [ //物联网网关的南向接口列表
    {
      "portid": "COM1",
      "type": "COM",
      "shared": false,
      "parameters": [
        {
          "name": "baudrate",
          "value": 115200
        },
        {
          "name": "dataBits",
          "value": 8
        },
        {
          "name": "parityBit",
          "value": "none",
        },
        {
          "name": "stopBits",
          "value": "1",
        }
      ]
    }
  ]
}
```

```

        }
    ]
}

],
"driverList":[ //连接设备驱动列表
{
    "driverid":"proudsmart.modbus.012",
    "version":"1.0.0",
    "driverName":"modbus2com",
    "description":"Modbus-TCP 或者 Modbus-RTU 网关驱动,支持串口、以太网、WLAN 物理端口连接",
    "parameters":[
        {
            "name":"int16_coding",
            "type":"string",
            "range":"SB12,SB21",
            "default":"SB12",
        },
        {
            "name":"timeout",
            "type":"uint",
            "range":"[0-6000]",
            "default":200
        }
    ]
},
"portTypeList":[
{
    "portType":"COM",
    "parameters":[
        {
            "name":"timeout",
            "type":"uint",
            "range":"[0-600]",
            "default":60
        }
    ]
},
{
    "portType":"ETH",
    "parameters":[
        {
            "name":"timeout",
            "type":"uint",

```

```

        "range": "[0-6000]",
        "default": 200
    }
]
},
],
"supportProtocolList": [
    {
        "protocolName": "Modbus-RTU",
        "protocolVersion": "1.1b3"
    }
]
],
"protocolList": [
    {
        "protocolName": "Modbus-RTU",
        "protocolVersion": "1.1b3",
        "connectionParameters": [
            {
                "name": "stationNo",
                "type": "uint",
                "default": "1"
            },
            {
                "name": "timeout",
                "type": "uint",
                "default": "1000"
            },
            {
                "name": "retryTimes",
                "type": "uint",
                "range": "[0-65535]",
                "default": "502"
            }
        ]
    },
    {
        "name": "registerType",
        "type": "enum",
        "range": "0:discretesInput,1:coil,3:inputRegister,4:holdRegister",
        "default": "4"
    }
]
],
"protocolParameters": [
    {
        "name": "registerType",
        "type": "enum",
        "range": "0:discretesInput,1:coil,3:inputRegister,4:holdRegister",
        "default": "4"
    }
]
],

```

```

        "name": "registerAddress"
      },
      {
        "name": "numRegisters"
      },
      {
        "name": "startBit"
      },
      {
        "name": "bitLength"
      }
    ]
  },
  "driverInstanceList": [ //连接设备驱动实例列表
    {
      "driverInstanceName": "driver2COM1",
      "driverid": "proudsmart.modbus.012",
      "driverVersion": "1.0.0",
      "description": "运行于 COM1 的 Modbus 驱动",
      "parameters": [
        {
          "name": "int32_coding",
          "value": "SB4321",
        },
        {
          "name": "timeout",
          "value": 300
        }
      ]
    },
    {
      "name": "COM1",
      "parameters": [
        {

```



```

        "name": "retryTime",
        "value": 2
    },
]
}
]
}
],
"deviceList": [          //连接设备列表
{
    "devid": "proudsmart.env-ek-1.11353867",
    "description": "",
    "parentid": "",
    "childrens": [
    ],

    "dataGroupList": [
        {
            "groupName": " defaultGroup" ,
            "groupType": "default",
            "accessFlag": "R",
            dataItemList: [
                {
                    "dataIndex": 1,
                    "dataTag": " temperature", //数据项 tag
                    "dataCode": 2102,           //数据项编码
                    "description": "温度",
                    "accessFlag": "R",
                    "typeName": "int",
                    "typeCode": ,
                    "length": 1,
                    "encodingName": "",
                    "encodingCode": ,
                    "fraction": ,
                    "range": "",
                    "unitName": "",
                    "unitCode":
                },
                {
                    "dataIndex": 2,
                    "dataTag": " humidity", //数据项 tag
                    "dataCode": 2103,       //数据项编码
                    "description": "湿度",

```

```

    "accessFlag": "R",
    "typeName": "int",
    "typeCode": ,
    "length": 1,
    "encodingName": "",
    "encodingCode": ,
    "fraction": ,
    "range": "",
    "unitName": "",
    "unitCode":
  },
,
{
  "dataIndex": 3,
  "dataTag": "illumination", //数据项 tag
  "dataCode": 2104,           //数据项编码
  "description": "光照",
  "accessFlag": "R",
  "typeName": "int",
  "typeCode": "",
  "length": 1,
  "encodingName": ,
  "encodingCode": ,
  "fraction": ,
  "range": ,
  "unitName": "",
  "unitCode":
},
{
  "dataIndex": 4,
  "dataTag": "switch", //数据项 tag
  "dataCode": 2105,     //数据项编码
  "description": "开关",
  "accessFlag": "RW",
  "typeName": "int",
  "typeCode": ,
  "length": 1,
  "encodingName": "",
  "encodingCode": ,
  "fraction": ,
  "range": ,
  "unitName": "",
  "unitCode":

```

```

    }
  }
],
"commandList":[
{
  "commandCode":1,
  "commandName":"开关",
  "description":"开关,开关水龙头",
  "request":[          //命令参数,可以关联数据项
    {
      "dataTag":"switch",
      "dataIndex":4,
      "isDataItem":true
    }
  ],
  "response":[ //开关执行后的状态
    {
      "dataTag":"switch",
      "dataIndex":4,
      "isDataItem":true
    }
  ]
}
],
"protocolConfigList":[
{
  "portid":"COM1",
  "driverInstanceName":"driver2COM1",
  "protocolName":"Modbus-RTU",
  "protocolVersion":"1.1b3",
  "connectionParameters":[
    {
      "name":"stationNo",
      "value":1
    }
  ],
  "dataResovleList":[
    {
      "dataTag":"temperature",
      "dataIndex":1,
      "protocolParameters":[
        {
          "name":"registerType",

```

```

        "value":4
      },
      {
        "name":" registerAddress",
        "value":18
      }
    ]
  },
  {
    "dataTag":"humidity",
    "dataIndex":2,
    "protocolParameters":[
      {
        "name":"registerType",
        "value":4
      },
      {
        "name":" registerAddress",
        "value":19
      }
    ]
  },
  {
    "dataTag":"illumination",
    "dataIndex":3,
    "protocolParameters":[
      {
        "name":"registerType",
        "value":4
      },
      {
        "name":" registerAddress",
        "value":20
      }
    ]
  },
  {
    "dataTag":"switch",
    "dataIndex":4,
    "protocolParameters":[
      {
        "name":"registerType",
        "value":1

```



```
    },  
    {  
        "name": "registerAddress",  
        "value": 20  
    }  
]  
}  
]  
}  
]  
}  
]  
}
```



参 考 文 献

- [1] GB/T 30269.901—2016 信息技术 传感器网络 第 901 部分:网关:通用技术要求
-