
Table of Contents

前言	1.1
1.硬件介绍	1.2
2.管理界面	1.3
2.1.登陆	1.3.1
2.2.采集配置	1.3.2
2.3.网络配置	1.3.3
2.4.网关配置	1.3.4
2.4.1.网关信息	1.3.4.1
2.4.2.推送配置	1.3.4.2
2.5.调试工具	1.3.5
2.5.1.调试命令	1.3.5.1
2.5.2.实时日志	1.3.5.2
2.6.系统设置	1.3.6
2.6.1.系统控制	1.3.6.1
2.6.2.修改密码	1.3.6.2
2.6.3.授权设置	1.3.6.3
2.6.4.VPN	1.3.6.4
3.API接口	1.4
3.1.HTTP接口	1.4.1
3.2.MQTT接口	1.4.2
4.常见问题	1.5

前言

网关介绍

本网关为工业物联网采集网关,专业采集各种主流 CNC, PLC, 目前支持 Fanuc (发那科), Siemens (西门子) CNC, Mitsubishi (三菱) CNC, KND (凯恩蒂), Heidenhain (海德汉), Siemens (西门子) S7, Mitsubishi (三菱) MC, Modbus TCP/RTU 等协议.

本网关程序使用 C++ 开发, 支持 ARM, X86 等各种CPU架构的Linux系统,可构建至中央服务器统一采集厂房所有联网设备,也可以构建于嵌入式主机, 一对一采集单个设备,网关对外提供多种数据输出方式,包括 MQTT , HTTP, Socket 等通讯协议,支持对接各大云平台,包括 Thingsboard, 联通 Telit, 移动 OneNet, 百度天工, 航天云网等.

本网关带有 VPN 服务,可以搭配巫云 VPN 服务,可以提供高效安全的 VPN 服务,可以远程上下载程序锁机等.

本文档基于本公司配套硬件设施,其他硬件仅网络配置界面不同

硬件

本网关提供两个有线网口,可选型号支持WiFi和2G/3G/4G,同时提供一个485接口,电源为宽压电路,支持9-30V输入电压.



有线网络

网关的两个网口,分别为NET0与NET1默认地址为

- NET0:192.168.0.15/24 与 192.168.253.254/24
- NET1:10.10.80.15/24 与 192.168.254.254/24

无线网络

无线网络支持2.4G网络,不支持隐藏SSID,无线网络需要登陆之后在页面配置,使用WiFi网络需要检查天线是否正常

4G网络

4G网络不需要配置,插入SIM卡即可使用,插入SIM卡必须断电重启设备,,使用4G网络需要检查天线是否正常

RS485

485芯片为MAX485,最多支持接入32个485网络设备

管理界面

首次使用管理界面需要先确认电脑与网关的网络硬件连接正常,依据连接的网络接口不同和电脑设置的ip,可选择以下地址登陆

- <http://192.168.0.15:9080>
- <http://10.10.80.15:9080>
- <http://192.168.253.254:9080>
- <http://192.168.254.254:9080>

此外,默认情况下VPN是连接的,如果插入4G卡使得网关拥有外网,也可以通过VPN管理后台的地址登陆

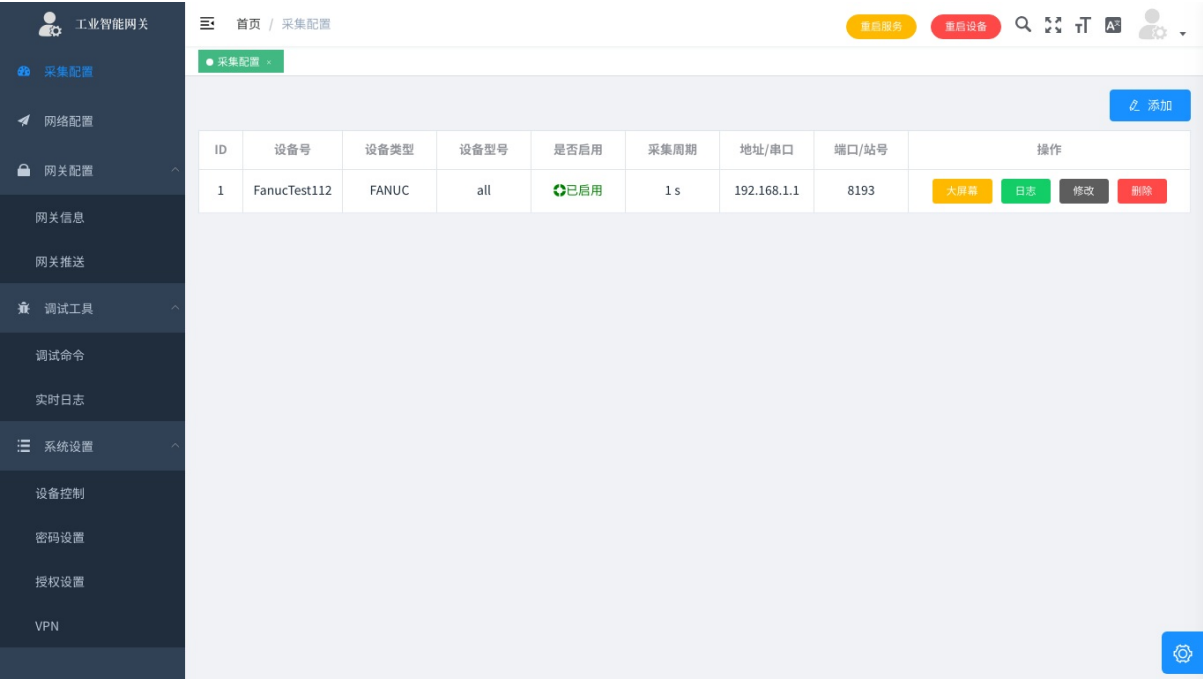
登陆

用户名为admin,默认密码为password,建议登陆后修改密码

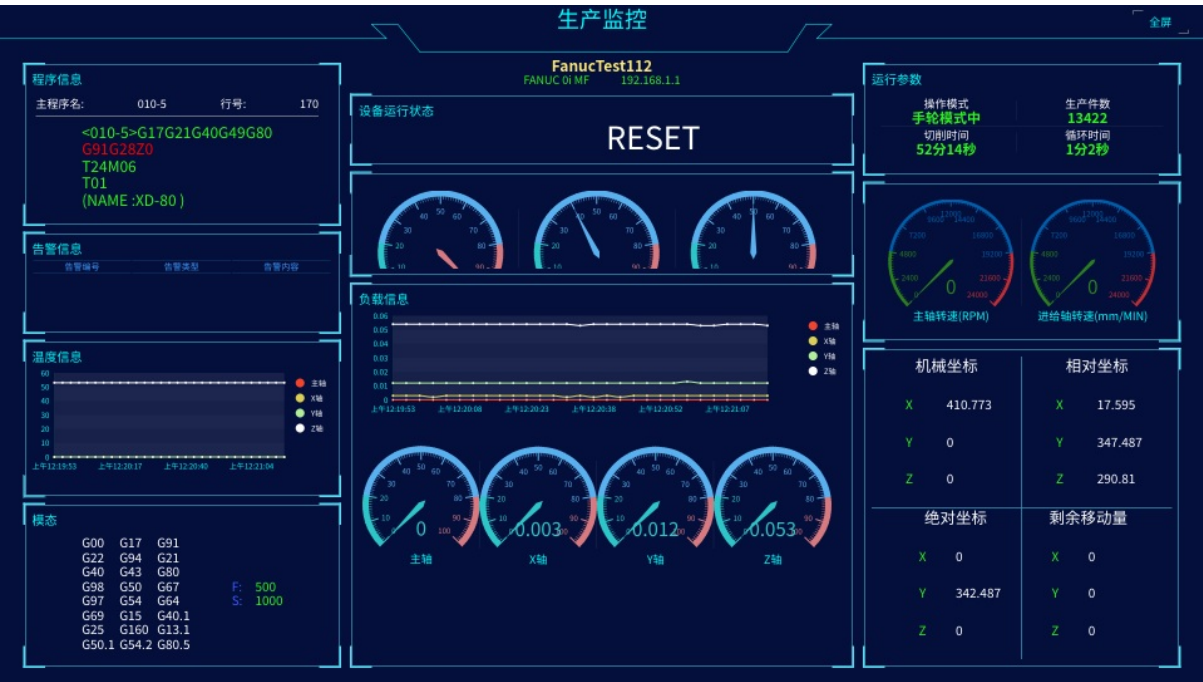


采集配置

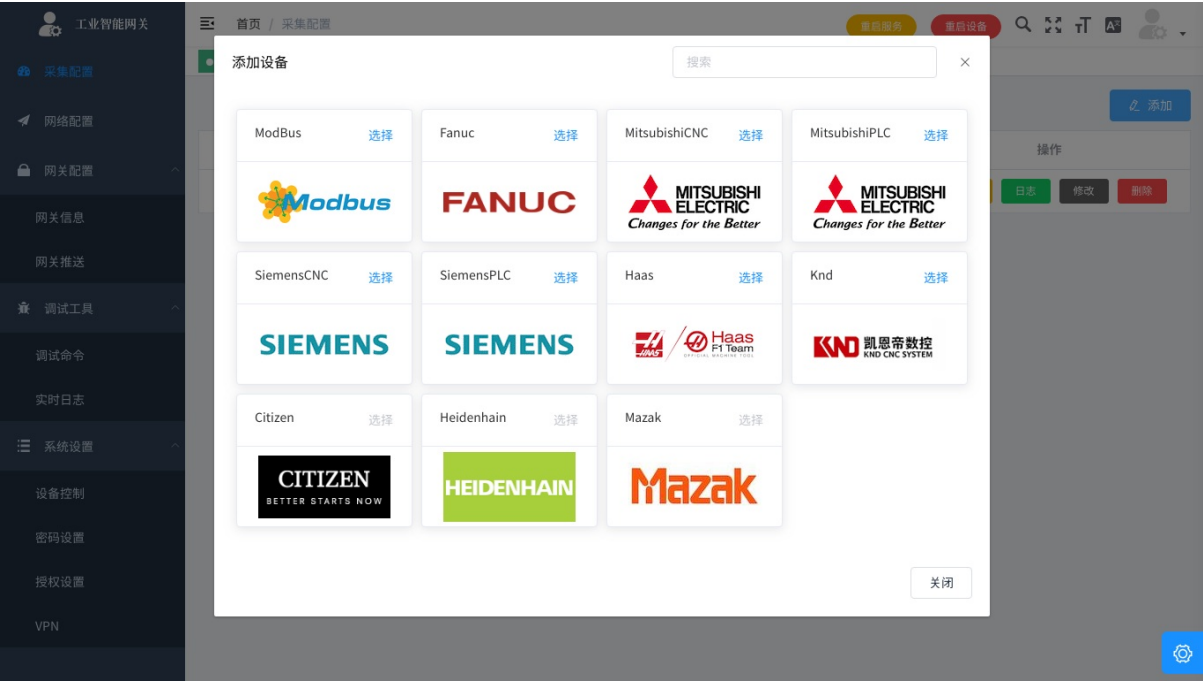
列表页面可以看到所有自己的设备,其中ID为设备在本网关内部的唯一ID,API接口中会用到这个ID 可以对设备进行增删改查,对于FANUC和MITSUBISHI的设备,可以通过大屏幕查看,添加修改设备后,需要重启服务生效



大屏幕只支持1920*1080分辨率,若分辨率达不到,可以使用浏览器的缩放功能缩放合适的大小



添加时首先选择设备类型



然后选择点位即可



网络配置

如图,根据不同硬件选配,网卡数量不同.

- 有线网卡可以配置DHCP(动态获取IP地址)或静态IP地址.
- 子网掩码表示方法为掩码长度,0-32位的数字,可以用子网掩码计算器计算
- 无线网络输入SSID和密码即可, 如果需要禁用无线网络,清空输入即可
- 所有网络修改完必须重启设备,否则不会生效
- 所有网卡的网络配置必须保证IP地址不在同一网段,包括DHCP获取的IP和手动配置的静态IP
- eth0 为 net0, eth1 为 net1
- 4G网络插卡断电重启即可, 无需配置

The screenshot displays the '网络配置' (Network Configuration) page of an industrial smart gateway. The interface is divided into several sections:

- eth0配置** (eth0 Configuration):
 - 网络类型 (Network Type): ☐ DHCP, ☒ 静态IP (Static IP)
 - * IP地址 (IP Address): 192.168.0.15
 - * 子网掩码 (Subnet Mask): 24
 - * 默认网关 (Default Gateway): 192.168.0.1
- eth1配置** (eth1 Configuration):
 - 网络类型 (Network Type): ☐ DHCP, ☒ 静态IP (Static IP)
 - * IP地址 (IP Address): 192.168.1.15
 - * 子网掩码 (Subnet Mask): 24
 - * 默认网关 (Default Gateway): 192.168.1.1
- 无线网配置** (Wireless Network Configuration):
 - SSID: [Empty field]
 - 无线密码 (Wireless Password): [Empty field with toggle icon]
- DNS配置** (DNS Configuration):
 - * DNS1: 114.114.114.114
 - * DNS2: 8.8.8.8

A sidebar on the left contains navigation options: 工业智能网关, 采集配置, 网络配置 (selected), 网关配置, 网关信息, 网关推送, 调试工具, 调试命令, 实时日志, 系统设置, 设备控制, 密码设置, 授权设置, and VPN. At the bottom right, there is a blue '保存' (Save) button and a settings icon.

网关配置

网关信息和推送配置

网关信息

此处可以配置网关ID,网关ID应该是唯一的,很多协议内部会使用网关ID作为推送标识

The screenshot displays the 'Industrial Smart Gateway' management interface. On the left is a dark sidebar with navigation options: 工业智能网关, 采集配置, 网络配置, 网关配置, 网关信息 (highlighted), 网关推送, 调试工具, 调试命令, 实时日志, 系统设置, 设备控制, 密码设置, 授权设置, and VPN. The main content area has a breadcrumb trail: 首页 / 网关配置 / 网关信息. Below this are tabs for 采集配置, 网络配置, and 网关信息 (active). The '网关信息配置' form contains the following fields:

Field	Value
网关ID	test
硬件版本	v6
软件版本	0.1
协议版本	v1

At the bottom of the form are two buttons: 重置 (Reset) and 保存 (Save). The top right of the interface includes buttons for 帮助指南 and 重启设备, along with search and user icons.

网关推送

目前支持多种平台推送,其他协议如有需求,联系售后,可持续迭代添加,修改推送后,需要重启服务生效



通用MQTT为网关默认推送协议,推送主题为 `data/{gateway_id}/v1`, `gateway_id`为网关信息里的网关ID,推送格式如下

```
[
  {
    "device_id": "Test",
    "ts": 1561994655032,
    "device_type": "fanuc",
    "values": [
      {
        "name": "cnc_products",
        "value": 20559
      },
      {
        "name": "cnc_type",
        "value": "FANUC 0i MF"
      },
      {
        "name": "device_state",
        "value": 0
      },
      {
        "name": "cnc_mecpos",
        "value": [
          {
            "axis": "X",
            "value": -84.4
          }
        ]
      }
    ]
  }
]
```

```
    },
    {
      "axis": "Y",
      "value": 2.986
    },
    {
      "axis": "Z",
      "value": -108.181
    }
  ]
},
{
  "name": "cnc_alarm",
  "value": [
    {
      "alarm_no": 1,
      "alarm_type": "T01",
      "alarm_msg": "待机中"
    },
    {
      "alarm_no": 204,
      "alarm_type": "XXX",
      "alarm_msg": "急停"
    }
  ]
}
]
```

通用MQTT支持反向控制,具体控制方法参照[API接口](#)

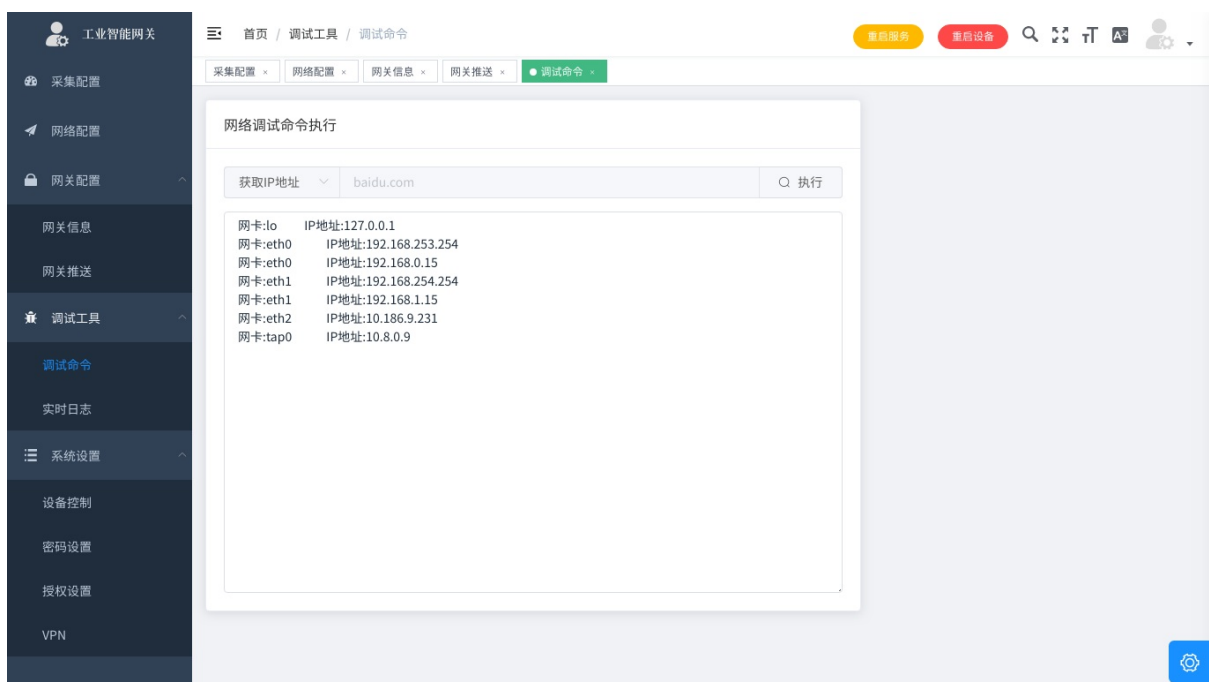
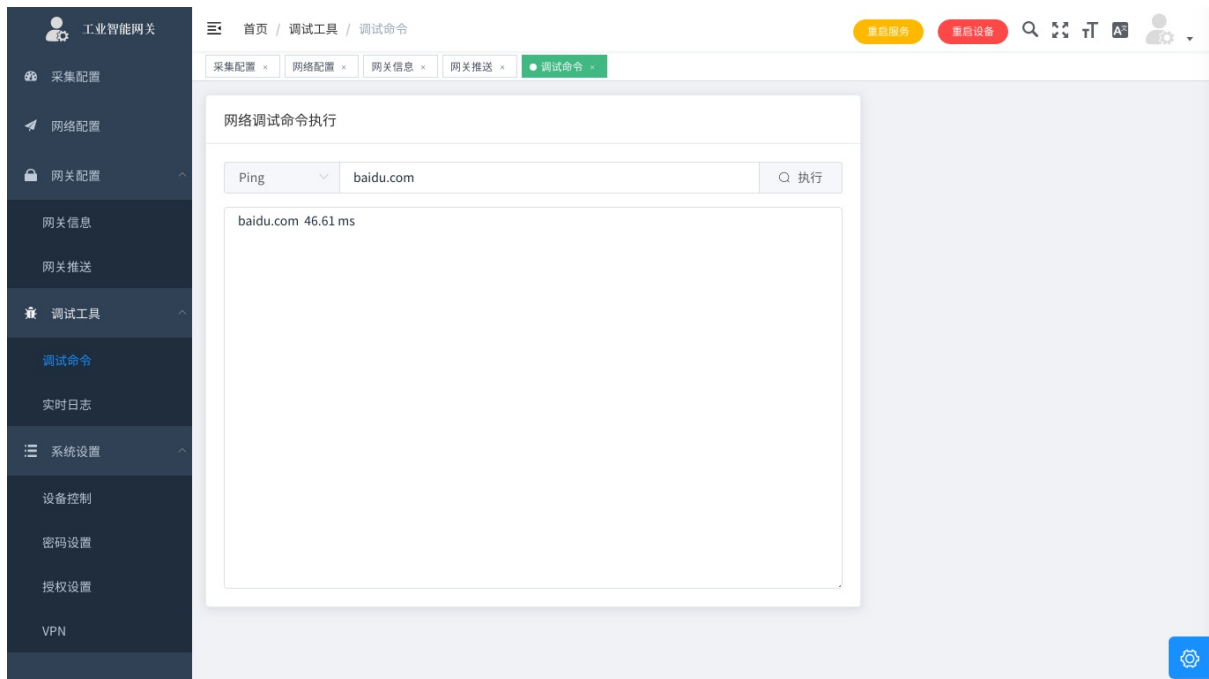
调试工具

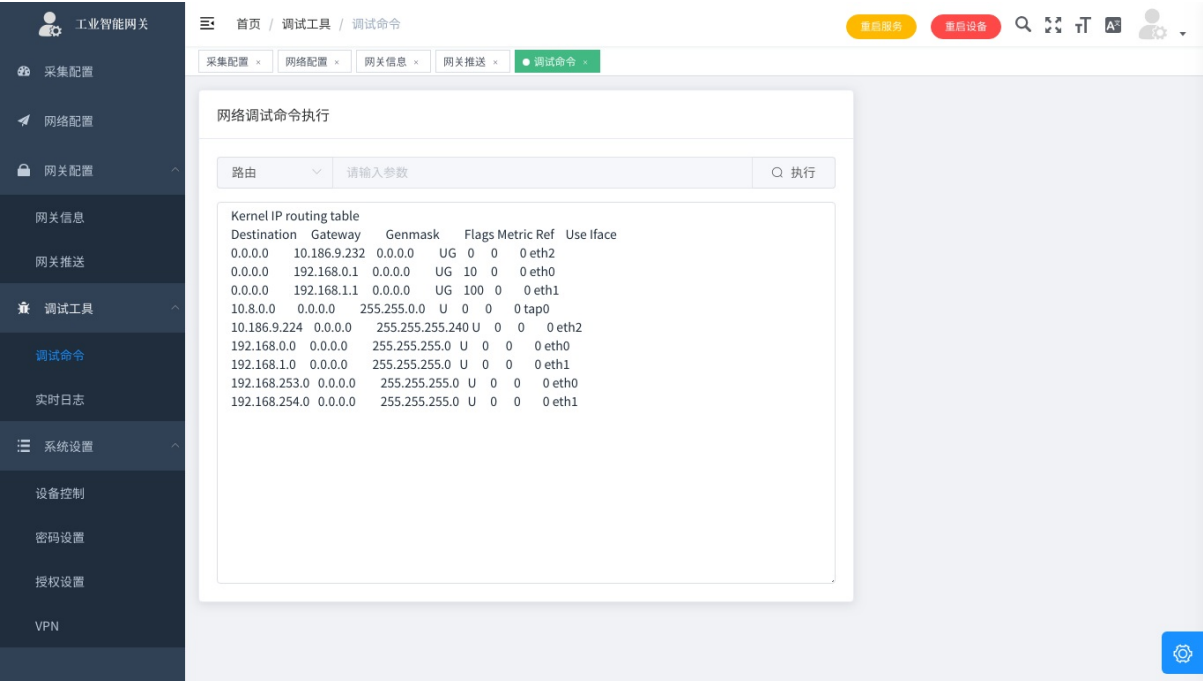
提供一些基本的调试工具,可以用来查看网关状态,以及判断失败原因等

调试工具

这里可以做一些简单的调试,包括了ping,ifconfig,route三条命令

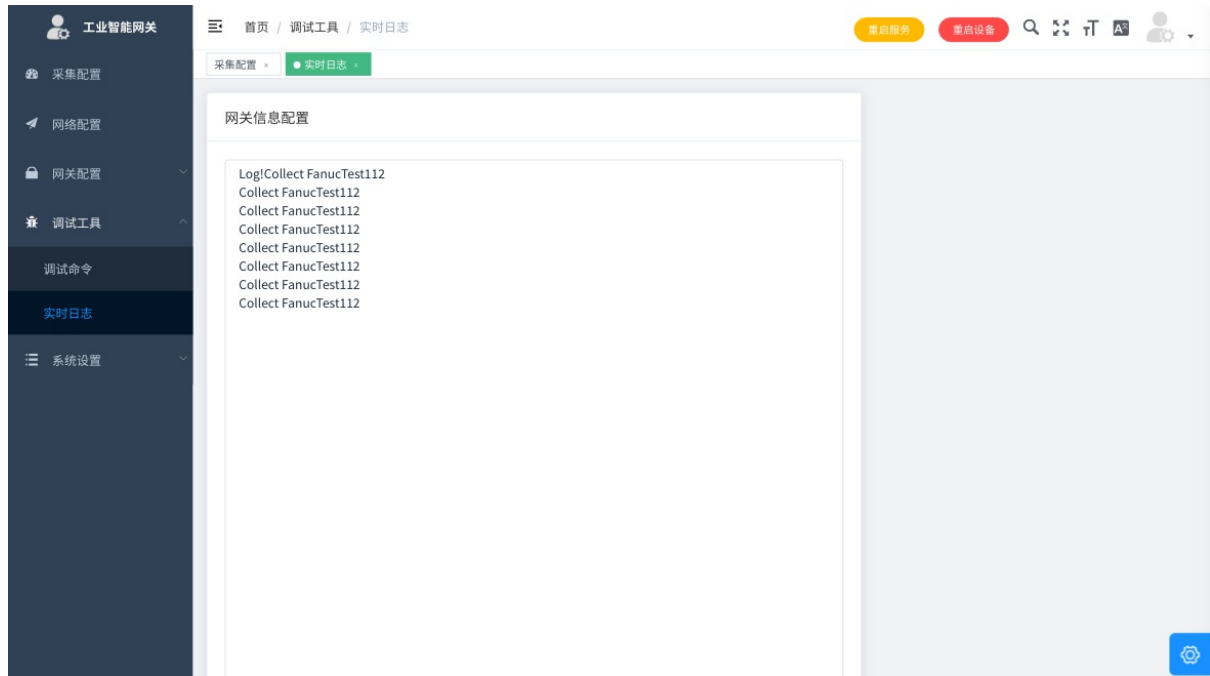
- ping返回大于0表示网络是通的,小于或等于0均表示网络不通
- 获取ip地址可以看到本机所以ip地址,其中 eth0为net0 eth1为net1 wlan0为WiFi,eth2为4G,tap0为vpn
- 路由为linux专业工具,需了解专业网络知识,可以查看当前网卡优先级别和路由状态





实时日志

实时打印系统日志,注意,这个页面会无限获取日志,如果电脑性能不高,不要长时间待在这个页面



系统设置

提供通用的系统设置功能

设备控制

可以重启设备或重启服务,注意,重启设备需要一分钟左右,



密码设置

建议设置高强度密码,不要透漏给其他人

工业智能网关

采集配置 网络配置 网关配置 调试工具 系统设置 设备控制 密码设置 授权设置 VPN

首页 / 系统设置 / 密码设置

采集配置 × 实时日志 × 设备控制 × 密码设置 ×

系统配置

用户名 admin

* 原密码

* 新密码

* 重复新密码

保存

授权设置

- 设备指纹为设备唯一编码,设备授权基于设备指纹,如需更新设备授权,请联系售后
- 可采集数量当all>0时,为可以采集任意型号,总数不大于all
- 当all=0时,为可采集以下任意设备,且采集的型号的总数不大于对应授权的数量



VPN

- VPN已授权后可以映射采集设备,使用自定义配置文件
- 巫云配置为本公司默认配置,可搭配本公司平台使用,推荐
- 映射设备地址为欲通过VPN控制的机床设备的IP地址,请确保在调试页面可以ping通,支持TCP和UDP点对点协议,不支持UDP广播
- 如需映射设备,需要将设备的默认网关(Default Gateway,Fanuc中为路由器地址)设置为本网关的IP地址
- 巫云配置的密码为平台配置密码,需要与平台密码一致



使用方法

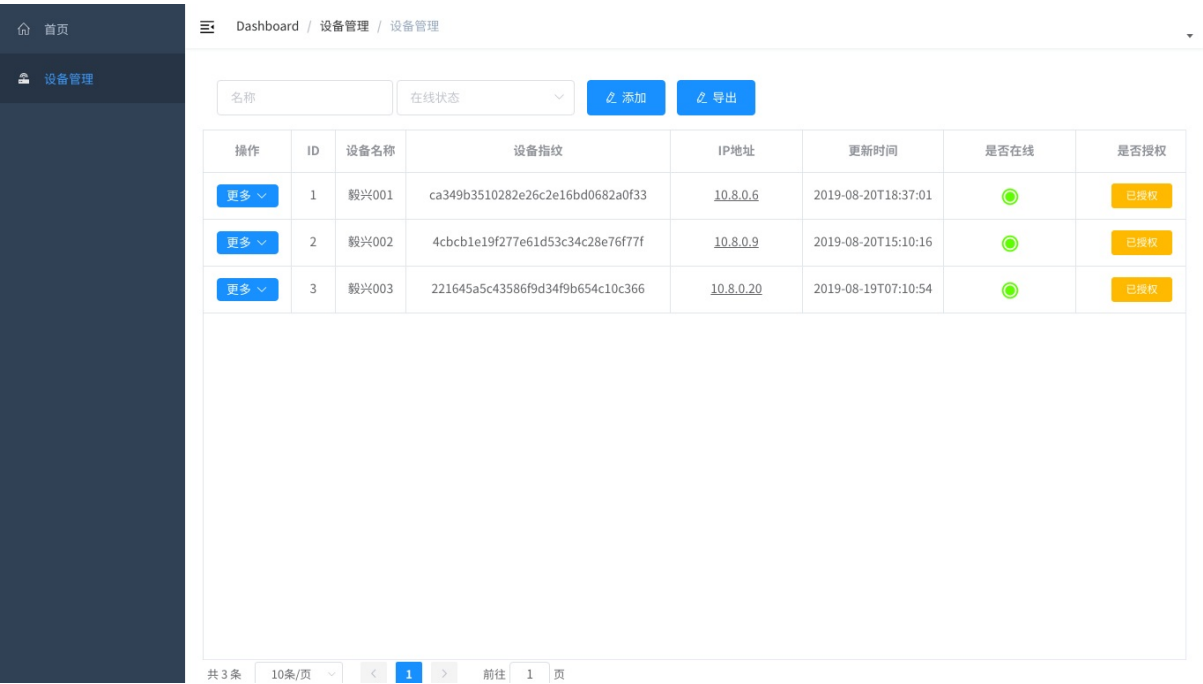
首先联系客服获取巫云平台账号

打开巫云管理平台<https://custom.woody.vip>并登陆

首页有配置文件和软件,请根据自己的平台选择使用



设备列表页面可以看到自己公司所有设备的状态,列表所示的IP地址即为设备的VPN IP地址,可以用这个地址管理设备,也可以进行PLC上下载程序



API

当前网关提供两种API接口

1. 基于HTTP的Restful API可以用任何http客户端调用,缺点为只能内网访问,或借助vpn
2. 基于MQTT的接口,需要程序适配,只要设备接入MQTT服务,即可远程控制,只支持通用MQTT

HTTP API

BASEURL

/api

登录

请求

- Method: **POST**
- URL: /user/login
- Headers : Content-Type:application/json
- Body:

```
{
  "username" : "admin",
  "password" : "password"
}
```

返回

- 200

```
{
  "token": "uuid"
}
```

- 400 请求参数错误
- 410 密码错误

登出

请求

- Method: **DELETE**
- URL: /user/login
- Headers : Content-Type:application/json JWT:{token}

返回

- 204 OK
- 401 未登录

获取用户信息

请求

- Method: **GET**
- URL: `/user/info`
- Headers : Content-Type:application/json JWT:{token}

返回

- 200

```
{
  "avatar": "",
  "name": "admin"
}
```

- 401 未登录

修改密码

请求

- Method: **POST**
- URL: `/user/change_password`
- Headers : Content-Type:application/json JWT:{token}
- Body:

```
{
  "password" : "password",
  "password2" : "password2"
}
```

返回

- 204 OK
- 400 请求参数错误
- 401 未登录
- 410 密码错误

设备列表

请求

- Method: **GET**
- URL: `/device`

- Headers : Content-Type:application/json

返回

- 200

```
[
  {
    "baud": 9600,
    "data_bits": 8,
    "did": "FanucTest112",
    "enable": true,
    "id": 1,
    "interval": 1.0,
    "ip": "192.168.1.1",
    "items": [
      {
        "address": "",
        "address_type": "",
        "function_code": 3,
        "id": 1,
        "interval": 1,
        "item_name": "cnc_type",
        "size": 0,
        "sub_address": 0,
        "value_type": 1
      }
    ],
    "model": "all",
    "parity": "N",
    "port": 8193,
    "protocol": "fanuc",
    "serial": "/dev/tty02",
    "slave_id": 1,
    "stop_bits": 1,
    "type": "fanuc"
  }
]
```

添加设备

请求

- Method: **POST**
- URL: /device
- Headers : Content-Type:application/json
- Body:

```
{
  "baud": 9600,
  "data_bits": 8,
  "did": "FanucTest112",
```

```
"enable": true,
"interval": 1.0,
"ip": "192.168.1.1",
"items": [
  {
    "address": "",
    "address_type": "",
    "function_code": 3,
    "id": 1,
    "interval": 1,
    "item_name": "cnc_type",
    "size": 0,
    "sub_address": 0,
    "value_type": 1
  }
],
"model": "all",
"parity": "N",
"port": 8193,
"protocol": "fanuc",
"serial": "/dev/tty02",
"slave_id": 1,
"stop_bits": 1,
"type": "fanuc"
}
```

返回

- 201 添加OK
- 400 请求参数错误
- 409 授权数量不匹配

获取单个设备

请求

- Method: **GET**
- URL: /device/{device_id}
- Headers : Content-Type:application/json

返回

- 200

```
{
  "baud": 9600,
  "data_bits": 8,
  "did": "FanucTest112",
  "enable": true,
  "id": 1,
  "interval": 1.0,
```

```
"ip": "192.168.1.1",
"items": [
  {
    "address": "",
    "address_type": "",
    "function_code": 3,
    "id": 1,
    "interval": 1,
    "item_name": "cnc_type",
    "size": 0,
    "sub_address": 0,
    "value_type": 1
  }
],
"model": "all",
"parity": "N",
"port": 8193,
"protocol": "fanuc",
"serial": "/dev/tty02",
"slave_id": 1,
"stop_bits": 1,
"type": "fanuc"
}
```

- 404 未找到资源

修改设备

请求

- Method: **PUT**
- URL: `/device/{device_id}`
- Headers : Content-Type:application/json
- Body:

```
{
  "baud": 9600,
  "data_bits": 8,
  "did": "FanucTest112",
  "enable": true,
  "interval": 1.0,
  "ip": "192.168.1.1",
  "items": [
    {
      "address": "",
      "address_type": "",
      "function_code": 3,
      "id": 1,
      "interval": 1,
      "item_name": "cnc_type",
      "size": 0,
      "sub_address": 0,
      "value_type": 1
    }
  ]
}
```

```
    }  
  ],  
  "model": "all",  
  "parity": "N",  
  "port": 8193,  
  "protocol": "fanuc",  
  "serial": "/dev/tty02",  
  "slave_id": 1,  
  "stop_bits": 1,  
  "type": "fanuc"  
}
```

返回

- 204 OK
- 400 请求参数错误
- 409 授权数量不匹配
- 404 未找到资源

删除设备

请求

- Method: **DELETE**
- URL: `/device/{device_id}`
- Headers : Content-Type:application/json

返回

- 204 OK
- 404 未找到资源

获取设备采集数据

请求

- Method: **GET**
- URL: `/device/{device_id}/info`
- Headers : Content-Type:application/json

返回

- 200

```
{  
  "cnc_respos": {  
    "ts": 1566384648053,  
  }  
}
```

```
    "value": [
      {
        "axis": "X",
        "value": 0.0
      },
      {
        "axis": "Y",
        "value": 0.0
      },
      {
        "axis": "Z",
        "value": 0.0
      }
    ],
    "cnc_type": {
      "ts": 1566384649570,
      "value": "FANUC 0i MF"
    }
  }
}
```

- 404 未找到资源

通过设备名控制变量

请求

- Method: **PUT**
- URL: /device/{device_name}/control_by_name
- Headers : Content-Type:application/json
- Body:

```
{
  "key": "M100",
  "value": 1,
  "value_type": 1
}
```

返回

- 204 OK
- 400 请求参数错误
- 409 失败
- 404 未找到资源

通过设备ID控制变量

请求

- Method: **PUT**
- URL: `/device/{device_id}/control_by_name`
- Headers : Content-Type:application/json
- Body:

```
{  
  "key": "M100",  
  "value": 1,  
  "value_type": 1  
}
```

返回

- 204 OK
- 400 请求参数错误
- 409 失败
- 404 未找到资源

MQTT API

MQTT API是对HTTP的一层封装,但是基于MQTT的特性,需要将请求与返回分开

请求

topic为 control/{gateway_id}/v1 gateway_id为网关ID 请求报文为

```
{
  "cmd_id": "uuid",
  "method": "PUT",
  "url": "/api/device/{device_name}/control_by_name",
  "data": {
    "key": "M100",
    "value": 1,
    "value_type": 1
  }
}
```

其中

- cmd_id为指令唯一编号,建议用uuid,返回主题的payload会与之匹配
- url参考http api
- method 参考http api
- data 参考http api的请求 body,若无请求body,请用"data":null

返回

topic为 echo/{gateway_id}/v1 gateway_id为网关ID 每次发完control主题后,都会有echo 请求报文为

```
{
  "cmd_id": "uuid",
  "msg": "OK",
  "ret": 0
}
```

其中

- cmd_id为指令唯一编号,与control中的cmd_id匹配
- msg,请求返回值
- ret 若请求成功,值为0,若失败,参考http api的http_statuscode

常见问题

1. 为什么我访问不了网关页面?

测试一下网络是否可达,在您的主机上ping网关地址,如果地址不通,您需要配置电脑ip使电脑与网关在同一网段,如果能ping通,请联系售后

2. 忘记网关地址怎么办?

断开所有有线连接,插入4G卡,在巫云网关管理平台通过VPN访问

3. 为什么采集不到数据?

- 检测设备地址是否正确
- 在调试页面ping设备地址看是否可达