

F-DPU100-RK 通信 管理机使用说明书 V2.0.0	产品版本	密级
	V1.0.0	
	产品名称: F-DPU100-RK	共 74 页

F-DPU100-RK 通信管理机 使用说明书

此说明书适用于下列型号产品：

型号	产品类别
F-DPU100-RK	通信管理机



厦门四信智慧电力科技有限公司

Add: 厦门集美区软件园三期诚毅大街 370 号
A06 栋 11 层

客户热线: 400-8838-199
电话: +86-592-5936326
传真: +86-592-5912735
网址: www.four-faith.net

文档修订记录

日期	版本	说明	作者
2023-03-01	V1.0.0	初始版本	罗茂生
2025-09-05	V2.0.0	功能迭代	陈东

著作权声明

本文档所载的所有材料或内容受版权法的保护，所有版权由厦门四信智慧电力科技有限公司拥有，但注明引用其他方的内容除外。未经四信公司书面许可，任何人不得将本文档上的任何内容以任何方式进行复制、经销、翻印、连接、传送等任何商业目的的使用，但对于非商业目的、个人使用的下载或打印（条件是不得修改，且须保留该材料中的版权说明或其他所有权的说明）除外。

目录

第一章 产品简介	7
1.1 产品概述	7
1.2 产品特点	8
1.3 工作原理框图	9
1.4 产品规格参考	9
第二章 安装及端口介绍	11
2.1 概述	11
2.2 装箱清单	11
2.3 安装与电缆连接	11
2.4 电源接线说明	14
2.5 指示灯说明	15
2.6 复位按钮说明	15
2.7 调试口	16
第三章 参数配置	16
3.1 配置连接图	16
3.2 配置工具软件登录	16
3.3 网关网络参数配置	21
3.3.1 基本设置	22
3.3.1.1 WAN 口配置	22
3.3.1.2 LAN 口配置	23
3.3.2 登入密码修改	25
3.3.3 日志设置	26
3.3.4 调试信息设置	26
3.3.5 恢复出厂设置	26
3.3.6 VPN 设置	27
3.3.7.1 IPSEC	27
3.3.7.2 L2TP	30
3.3.7.3 OPENVPN	31
3.3.8 升级	32
3.3.8.1 升级网关	33
3.3.8.2 文件传输	33
3.3.8.3 日志获取	34
3.3.9 Shell	35
3.3.9.1 Shell 命令	35
3.3.9.2 Shell 脚本文件名	36
3.3.10 访问限制	36
3.3.10.1 WAN 访问	36
3.3.10.2 URL 过滤	38
3.3.10.3 MAC 过滤	39
3.3.10.4 数据流过滤	40
3.3.11 安全	40

3.3.11.1 防火墙	40
3.3.12 NAT	42
3.3.12.1 端口转发	42
3.3.12.2 端口范围转发	42
3.3.12.3 虚拟 IP 设置	43
3.3.13 外设	44
3.3.13.1 GPS 和北斗	44
3.3.13.2 基站 B 码对时	44
3.3.14 远程管理	44
3.3.14.1 远程管理参数	44
3.3.14.2 定时重启	45
3.3.15 加密配置	45
第四章 APP 介绍及安装	46
4.1 应用安装包结构说明	46
4.2 根据配置安装 APP	46
4.2.1 方法一	46
4.2.2 方法二	46
4.3 应用信息查看	47
4.4 应用程序卸载	49
4.4.1 方法一	49
4.4.2 方法二	49
4.4.3 方法三	50
第五章 数据采集配置	51
5.1 概述	51
5.2.下行数据采集配置	51
5.2.1.下行节点增加、删除	51
5.2.2.节点配置	51
5.2.3.规约设置	53
5.2.3.1 MODBUS 规约配置	53
5.2.3.2 透传 规约配置	56
5.2.3.3 IEC101 规约配置	56
5.2.3.4 DNP3.0 规约配置	58
5.2.3.5 IEC104 规约配置	59
5.2.3.6 DLT645 规约配置	60
5.3.转发表配置	61
5.4.上行通道配置	61
5.4.1.创建上行通道节点	61
5.4.2 规约设置	62
5.4.2.1 IEC101 规约配置	62
5.4.2.2 MODBUS 规约配置	63
5.4.2.3 DNP3.0 规约配置	63
5.4.2.4 IEC104 规约配置	64
5.4.2.5 MQTT 规约配置	65

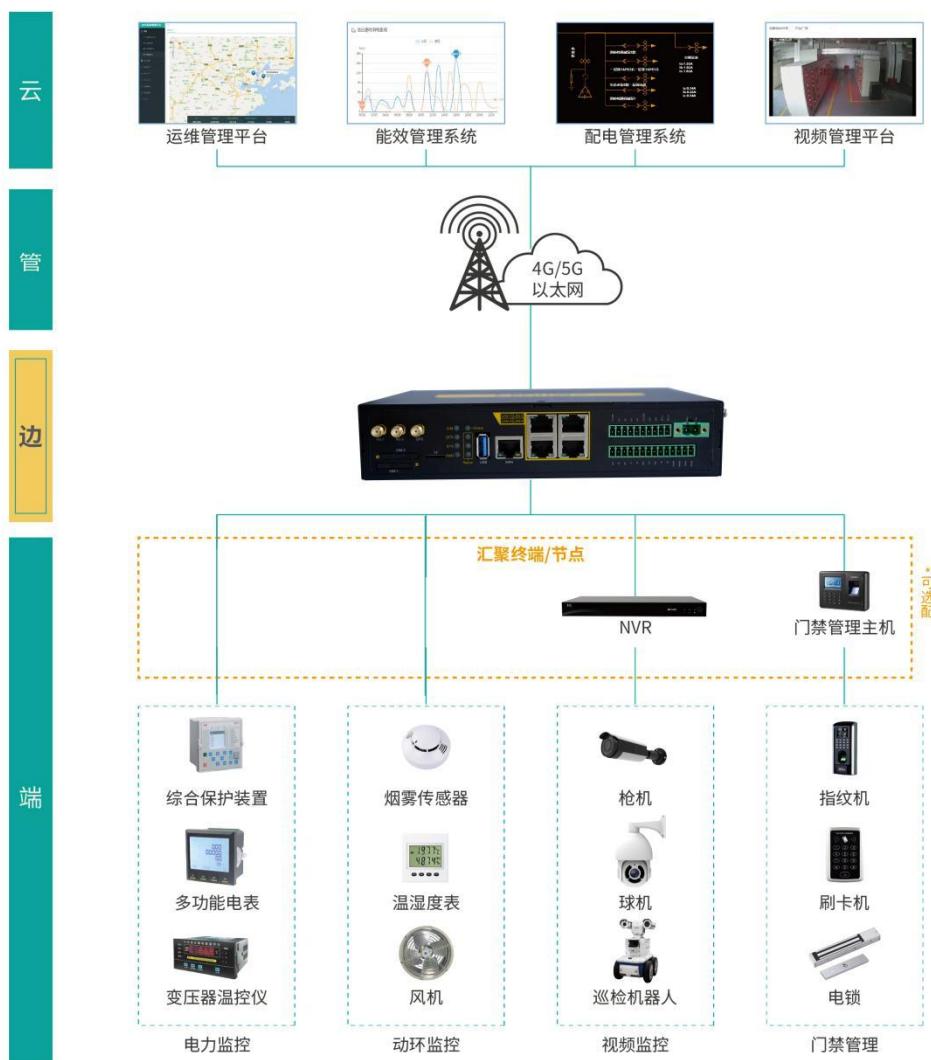
5.5 数据查看	72
第六章 系统服务程序升级	72
6.1 系统服务程序升级	72
第七章 订购选型	74

第一章 产品简介

1.1 产品概述

F-DPU100-RK 是一款智能通信管理机，旨在助力电力物联网行业，集 4G/5G、边缘计算、通信管理、协议转换等多种前沿科技为一体的产品，功能涵盖智慧物联管理体系的“边”与“端”，是整个系统实现云边协同、边端联动等重要组成部分，可广泛应用于智能电网、电力物联网、工业互联等领域。

该产品采用高性能的工业级 64 位通信处理器，以 Linux 多任务并发系统为软件支撑平台，同时提供 2*RS485 接口，2*RS485/RS232 复用接口、4 个 DI 口、2 个 DO 和 1 个继电器口、4 个以太网 LAN、1 个以太网 WAN 可同时连接串口设备、以太网设备，实现多协议、多接口的终端设备采集、计算、存储、控制功能。



1.2 产品特点

功能强大

- ◆ 通信：支持 5G eMBB/uRLLC 高带宽、低时延通信，支持 4G/5G/有线切换
- ◆ 边缘计算：支持动环联动控制、支持定制算法策略（需定制）
- ◆ 支持至少 64 个独立 APP 应用
- ◆ 通信规约：上行：Modbus TCP\IEC104\MQTT\透传\DNP3.0
 下行：Modbus TCP\Modbus RTU\IEC104\IEC101\DLT645\DNP3.0
- ◆ 支持点数：上下行各支持 10000 个点数据量

工业级应用设计

- ◆ 采用高性能工业级无线模块
- ◆ 采用高性能双核处理器
- ◆ 采用金属外壳，保护等级 IP30，金属外壳和系统安全隔离，适合于电力现场的应用
- ◆ 低压直流电源输入（DC 12V）

稳定可靠

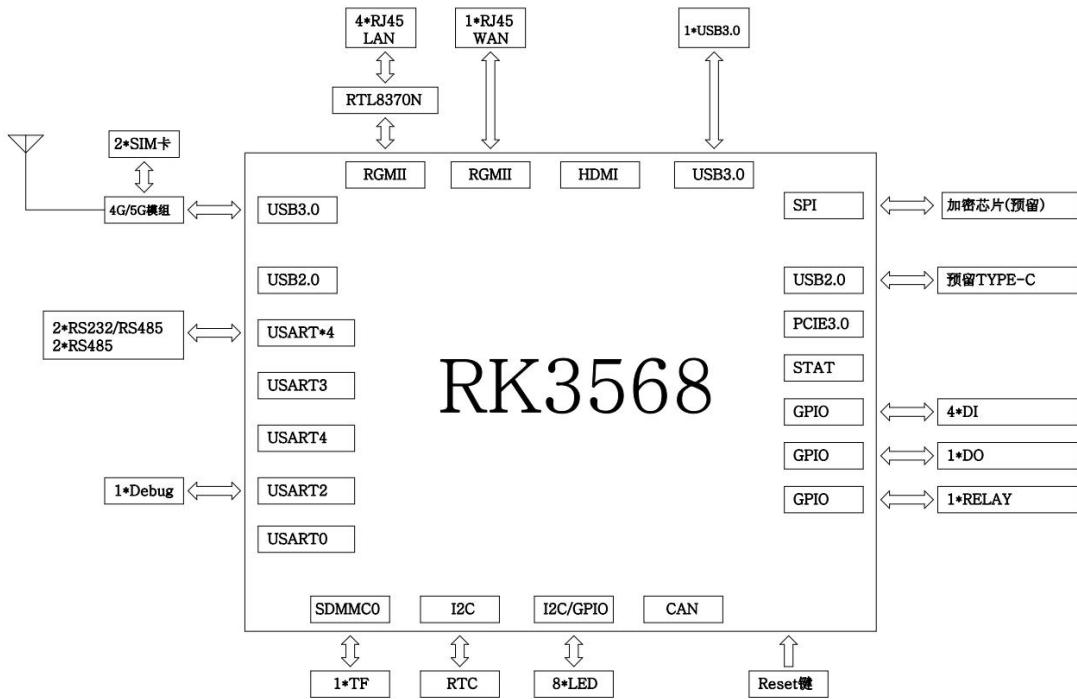
- ◆ 以太网接口内置 1.5KV 电磁隔离保护
- ◆ RS232/RS485 接口内置 15KV ESD 保护
- ◆ SIM/UIM 卡接口内置 15KV ESD 保护
- ◆ 电源接口内置反相保护和过压保护

标准易用

- ◆ 提供标准 RS232、RS485、IO 口、以太网，可直接连接串口设备、以太网设备
- ◆ 提供标准有线 WAN 口（支持标准 PPPOE 协议），可直接连接 ADSL 设备
- ◆ 智能型数据终端，上电即可进入数据传输状态
- ◆ 方便的系统配置和维护接口

1.3 工作原理框图

F-DPU100-RK 原理框图如下：



1.4 产品规格参考

无线参数

项目	内 容
无线模块	工业级无线模块（可选单模块、无模块） 注：标准单模双卡，不支持双模
标准及频段	5G NR: n1/n2/n3/n5/n7/n8/n20/n28/n41/n66/n71/n77/n78/n79 LTE:B1/B2/B3/B4(66)/B5(18/19/26)/B7/B8/B12(17)/B13/B14/B20/B2 5/B26/B28/B29/B30/B38/B39/B40/B41/B42/B43/ B46/ B48/B71
理论带宽	5G NR(下行速率 3.4Gbps, 上行速率 350Mbps) FDD LTE(下行速率 100Mbps, 上行速率 50Mbps) TDD LTE(下行速率 68Mbps, 上行速率 17Mbps) CDMA2000 1X EVDO Rev A (下行速率 3.1Mbps, 上行速率 1.8Mbps) WCDMA(下行速率 42Mbps, 上行速率 5.76Mbps) TD-SCDMA(下行速率 4.2Mbps, 上行速率 2.2Mbps)
发射功率	<24dBm
接收灵敏度	<-109dBm

硬件系统

项目	内 容
处理器	四核 64 位 Cortex-A55@2.0GHz
存储	4GB LPDDR4 内存 32GB FLASH 存储
操作系统	debian10

接口类型

项 目	内 容
WAN 接口	1 个 10/100/1000M 以太网口(RJ45 插座), 自适应 MDI/MDIX, 内置 1.5KV 电磁隔离保护
LAN 接口	4 个 10/100/1000M 以太网口(RJ45 插座), 自适应 MDI/MDIX, 内置 1.5KV 电磁隔离保护
串口	2*RS485 接口, 2*RS485/RS232 复用接口, 内置 15KV ESD 隔离保护, 串口参数如下: 数据位: 5、6、7、8 位 停止位: 1、1.5 (可选)、2 位 校验: 无校验、偶校验、奇校验、SPACE (可选) 及 MARK (可选) 校验 串口速率: 2400~115200bits/s
DI 口	数量: 4 (干接点) 主要参数: 状态 “1” : +3~+30V; 状态 “0” : 0~+3V 最大输入电流: 8mA
DO 口	数量: 2 主要参数: 电流负载能力 50mA@ 30V DC
继电器口	数量: 1 主要参数: 继电器输出, 最大电流负载能力 5A 250VAC/30V DC
指示灯	具有“Online”、“Signal”、“SIM”、“GPS”、“System”、“Power”、“WAN”、“LAN”等指示灯
天线接口	4G:2 个标准 SMA 阴头天线接口, 特性阻抗 50 欧 5G:4 个标准 SMA 阴头天线接口, 特性阻抗 50 欧
SIM/UIM 卡接口	2 个标准的抽屉式用户卡接口, 支持 1.8V/3V SIM/UIM 卡, 内置 15KV ESD 保护
电源接口	5.08mm 间距 2PIN 接线端子, 采用 12V 直流供电
USB	生产软件烧写用接口
TF 卡	预留
调试口 RJ45	技术人员调试用接口
Reset 重启键	长按此按钮 5 秒, 可将 F-DPU100-RK 通信管理机的参数配置恢复为出厂值
Recovery 复位键	上电时长按 Recovery 进入烧写模式

供电

项 目	
标准电源	DC 12V
供电范围	DC9~24V
额定功率	36W

物理特性

项 目	内 容
外壳	金属外壳，保护等级 IP30
外形尺寸	208*124*44mm (不包括天线和安装件)
重量	0.94kg (不含外扩件)

其它参数

项 目	内 容
工作温度	-35~75° C
储存温度	-40~+80° C
相对湿度	40%~90%

第二章 安装及端口介绍

2.1 概述

F-DPU100-RK 通信管理机必须正确安装及接线方可达到设计的功能，通常设备的安装需在本公司认可合格的工程师指导下进行。

- 注意事项：
请不要带电安装 F-DPU100-RK 通信管理机。

2.2 装箱清单

当您开箱时请保管好配件材料，以便日后需要转运时使用。清单如下：

- ✧ F-DPU100-RK 通信管理机主机 1 台
- ✧ 电源适配器 1 个（选配）
- ✧ 以太网直连线 1 条
- ✧ 2P 接线端子 1 个
- ✧ 10P 接线端子 1 个
- ✧ 14P 接线端子 1 个
- ✧ 4G 天线 2 根或者 5G 天线 4 根（根据使用模块定）
- ✧ 产品合格证
- ✧ 产品保修卡

2.3 安装与电缆连接

● 外形尺寸：

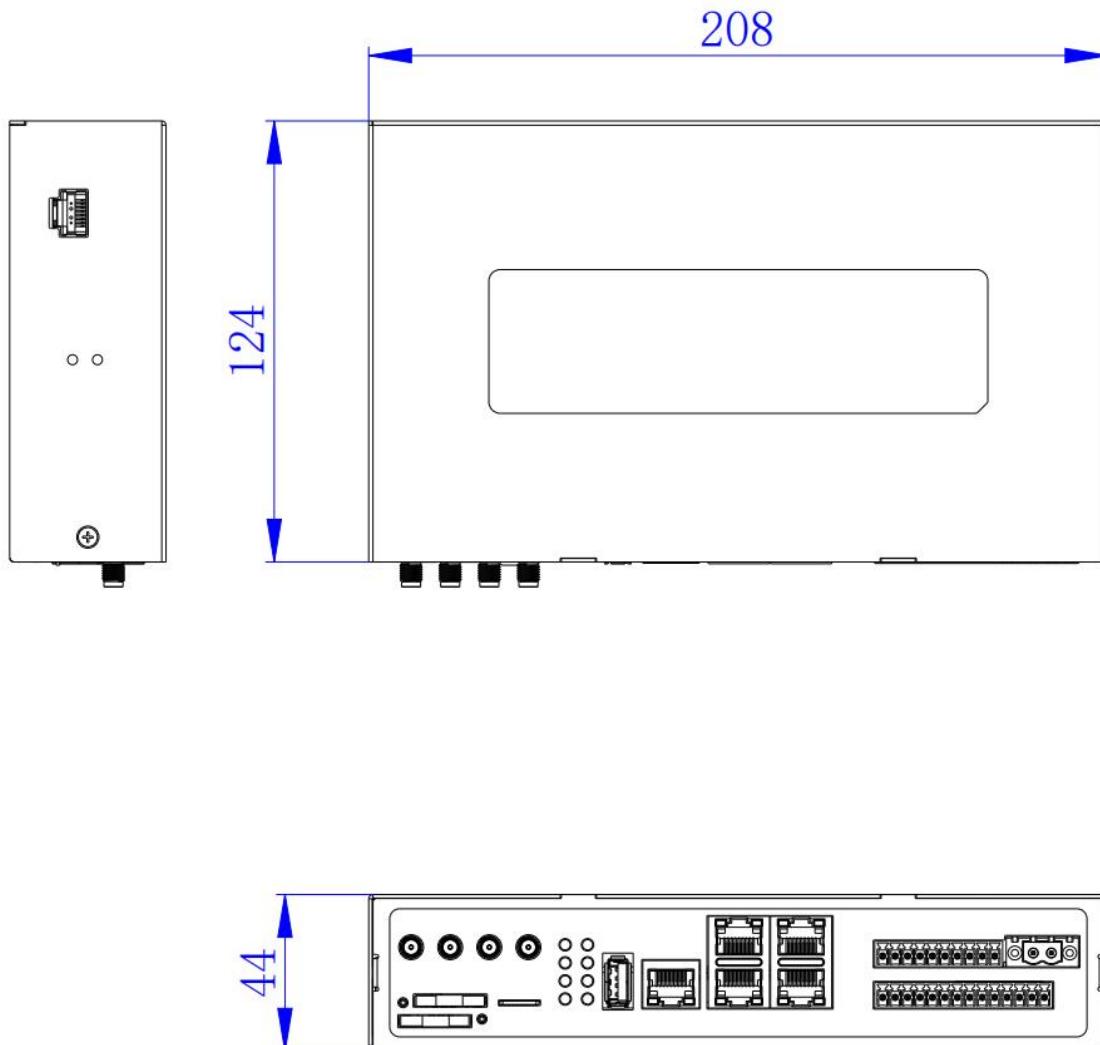
外形尺寸如下图。（单位:mm）

厦门四信智慧电力科技有限公司

Add: 厦门集美区软件园三期诚毅大街 370 号 A06 栋 11 层

网址: www.four-faith.net 客服热线: 400-8838-199 Tel: 0592-5936326 Fax: 0592-5912735

Page 11 of 74



F-DPU100-RK 通信管理机尺寸

注: 使用固定片安装 F-DPU100-RK 通信管理机螺钉为 M3, 螺钉锁进网关的深度为 3~4mm。

- 天线安装:

无线广域网天线接口为 SMA 阴头插座（4G 版本标识为“4G-1”“4G-2”，5G 版本为“5G-1”“5G-2”“5G-3”“5G-4”），将配套的无线蜂窝天线的 SMA 阳头旋到该天线接口上，并确保旋紧，以免影响信号质量。

- SIM/UIM 卡安装:

安装或取出 SIM/UIM 卡时，先用尖状物轻轻顶住退卡钮（SIM/UIM 左侧的圆形小圆点），SIM/UIM 卡套即可弹出。安装 SIM/UIM 卡时，先将 SIM/UIM 卡放入卡套，并确保 SIM/UIM 卡的金属接触面朝外，再将 SIM/UIM 卡套插入抽屉中，并确保插到位。本机支持单模双卡，默认优先使用 SIM1，如下图：



- **连接网线:**

将网络直连线的一端插到 F-DPU100-RK 通信管理机的 LAN1~LAN4 的任意一个口上，另一端插到用户设备的以太网接口上。网络直连线信号连接如下：

RJ45-1	RJ45-2	线颜色
1	1	白/橙
2	2	橙
3	3	白/绿
4	4	蓝
5	5	白/蓝
6	6	绿
7	7	白/棕
8	8	棕



- **连接 RS232/RS485 线:**

将 RS232 或 RS485 线端插到 F-DPU100-RK 通信管理机的串口接口上，引出来的 RS232/RS485 线到用户设备的 RS232/RS485 串行接口上，

接口信号连接如下：

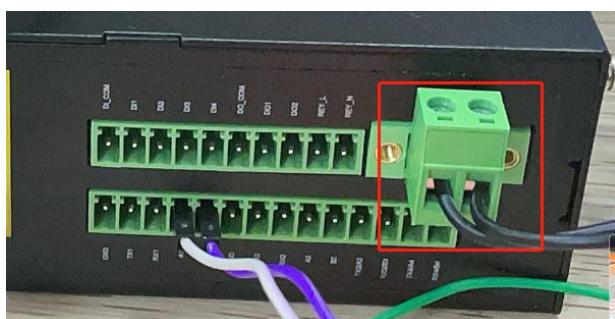


上--下	信号定义	信号描述	相对于 F-DPU100-RK 通信管理
------	------	------	----------------------

左--右			机方向
1	DI_COM	开关量输入公共端	公共端子
2	DI1	开关量输入信号 1	输入
3	DI2	开关量输入信号 2	输入
4	DI3	开关量输入信号 3	输入
5	DI4	开关量输入信号 4	输入
6	DO_COM	开关量输出公共端	公共端子
7	DO1	开关量输出信号 1	输出
8	DO2	开关量输出信号 1	输出
9	REY_L	继电器控制 L	输出
10	REY_N	继电器控制 N	输出
11	VIN+	DC 12V+	电源+
12	VIN-	DC 12V-	电源-
13	GND	信号地	信号地
14	TX1	232 TX1	输出
15	RX1	232 RX1	输入
16	A1	485 A1	输入/输出
17	B1	485 B1	输入/输出
18	GND	信号地	信号地
19	TX2	232 TX2	输出
20	RX2	232 RX2	输入
21	A2	485 A2	输入/输出
22	B2	485 B2	输入/输出
23	TX3/A3	485 A3	输入/输出
24	RX3/B3	485 B3	输入/输出
25	TX4/A4	485 A4	输入/输出
26	RX4/B4	485 B4	输入/输出

2.4 电源接线说明

DPU100-RK 通信管理机通常应用于复杂的外部环境。为了适应复杂的应用环境，提高系统的工作稳定性，F-DPU100-RK 通信管理机采用了直流供电，用户通过采用 220V 转 12V 的适配器给 F-DPU100-RK 通信管理机供电，产品配有电源适配器，电源线接线如下图。



2.5 指示灯说明

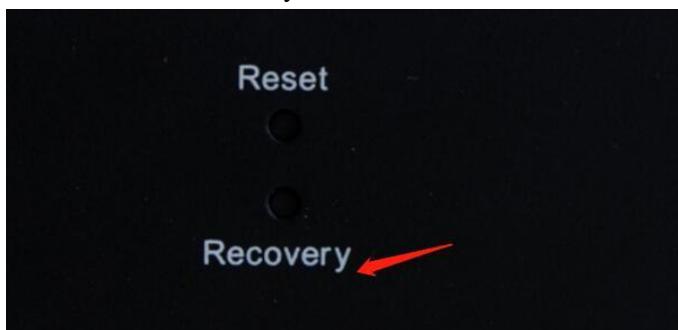
DPU100-RK 通信管理机提供以下指示灯：“信号强度指示灯”、“Power”、“System”、“Online”、“SIM”、“WAN”、“LAN”等指示灯。各指示灯状态说明如下表：

指示灯	状态	说 明
Online	亮	设备已登录网络
	灭	设备未登录网络
信号强度指示灯	亮一个灯	信号强度较弱(小于-90dbm)
	亮两个灯	信号强度中等(-70dbm~-90dbm)
	亮三个灯	信号强度极好(大于-70dbm)
SIM	亮	识别到 SIM/UIM 卡
	灭	未识别到 SIM/UIM 卡
GPS	亮	GPS 通信正常
	灭	GPS 通信异常
System	闪烁	系统正常运行
	灭	系统不正常
Power	亮	设备电源正常
	灭	设备未上电
LAN1~LAN4	灭	相应网络接口未连接
	亮/闪烁	相应网络接口已连接/正在数据通信
WAN	灭	WAN 接口未连接
	亮/闪烁	WAN 接口已连接/正在数据通信

2.6 复位按钮说明

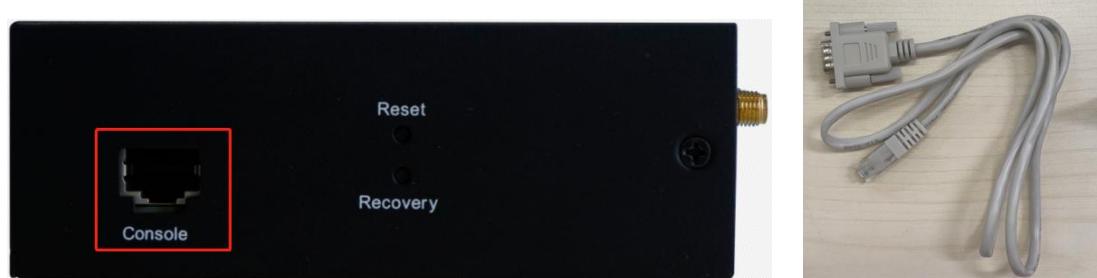
F-DPU100-RK 通信管理机设有一个复位按钮，标识为“Reset”。该按钮的作用是将通信管理机的参数配置恢复为出厂值。方法如下：用尖状物插入“Reset”孔位，并轻轻按住 Reset 钮约 5 秒钟，所有指示灯亮起后放开。此时，通信管理机会自动把参数配置恢复为出厂值，然后需要手动断电重启恢复出厂值生效。

注：上电时长按 Recovery 进入烧写模式（此功能技术人员专用）。



2.7 调试口

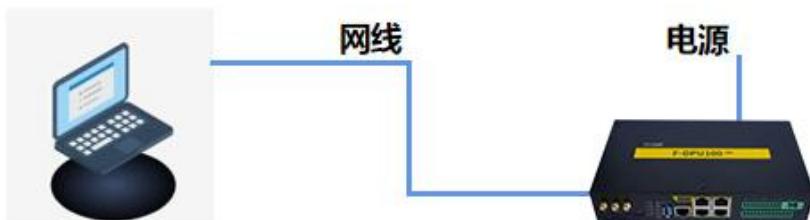
F-DPU100-RK 通信管理机在现场调试过程用，需要查看实时 Log 时，采用专用调试线接入电脑即可查看 Log。



第三章 参数配置

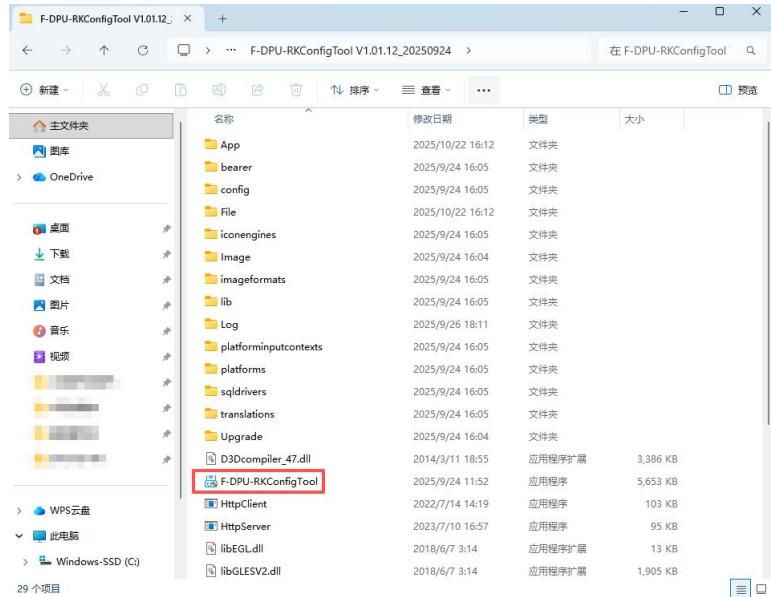
3.1 配置连接图

在对 F-DPU100-RK 通信管理机进行配置前，需要将 F-DPU100-RK 通信管理机和用于配置的 PC 通过出厂配置的网络线连接起来。用网络线连接时，网络线的一端连接 F-DPU100-RK 通信管理机“Local Network”（以下简称 LAN 口）的任意一个以太网接口，另外一端连接到 PC 的以太网口。



3.2 配置工具软件登录

1、打开通信管理机配置工具

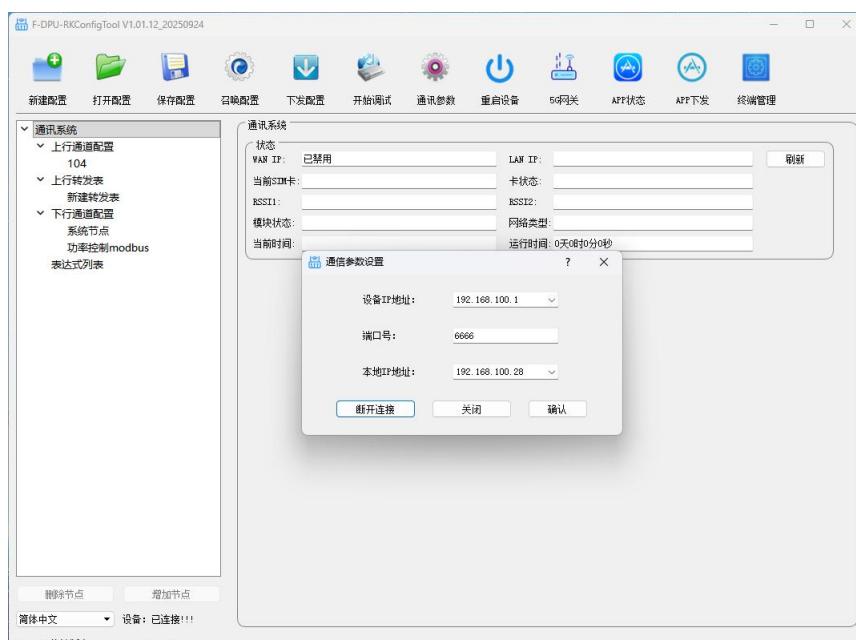


2、设备型号此处默认选择“F-DPU-RK”，点击【Enter】确定打开。



3、打开配置工具后，将通过 6666 端口广播搜索全网段内的 F-DPU100-RK 通信管理机，当搜索到多台 F-DPU100-RK 通信管理机设备时将显示多个设备 IP，可选择任一设备进行连接；当只搜索到 1 台 F-DPU100-RK 通信管理机设备时将自动进行连接；当未搜索到 F-DPU100-RK 通信管理机设备时可通过“通讯参数”按钮并手动输入设备 IP 进行连接。当搜索到不在同一网段的设备时，工具将提醒“请切换至与设备同一网段”。

1) 搜索到多台设备情况

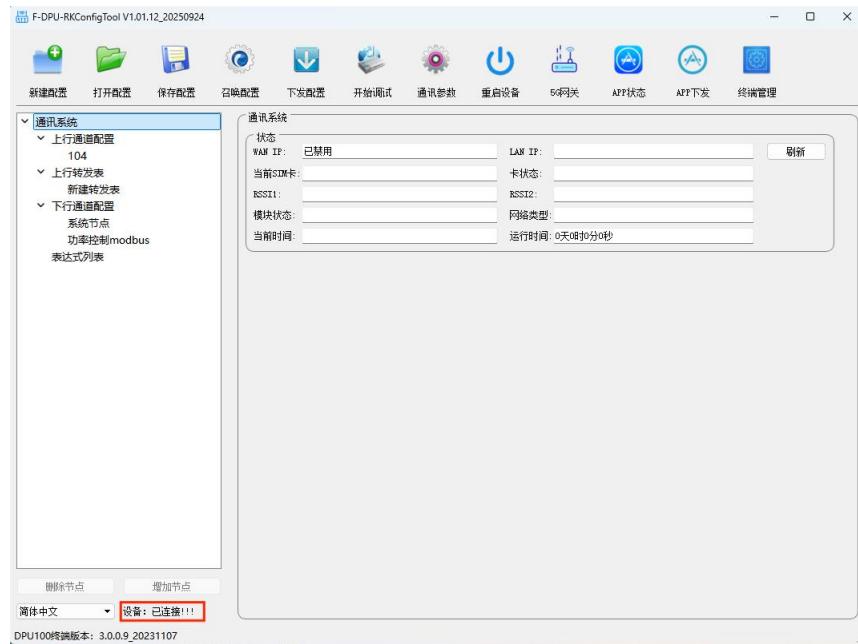


厦门四信智慧电力科技有限公司

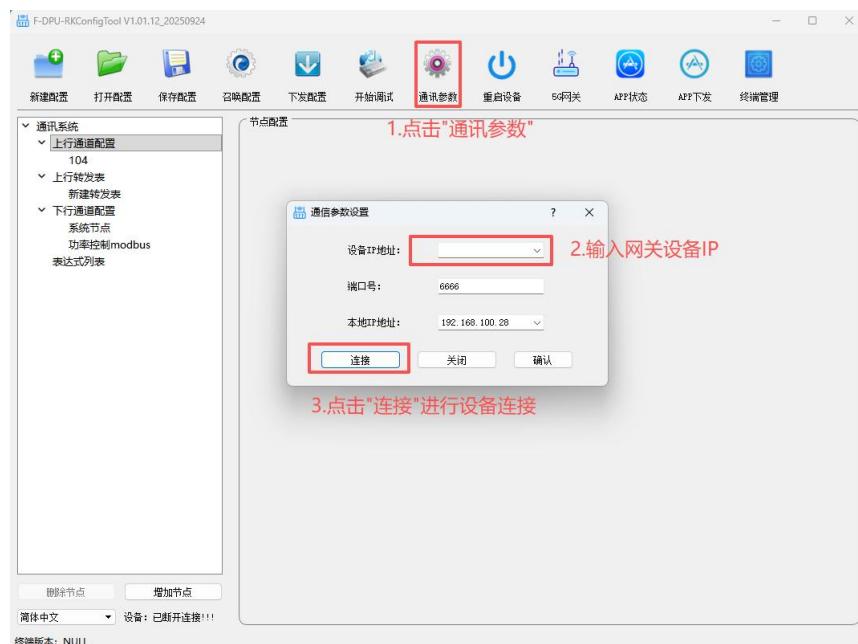
Add: 厦门集美区软件园三期诚毅大街 370 号 A06 栋 11 层

网址: www.four-faith.net 客服热线: 400-8838-199 Tel: 0592-5936326 Fax: 0592-5912735

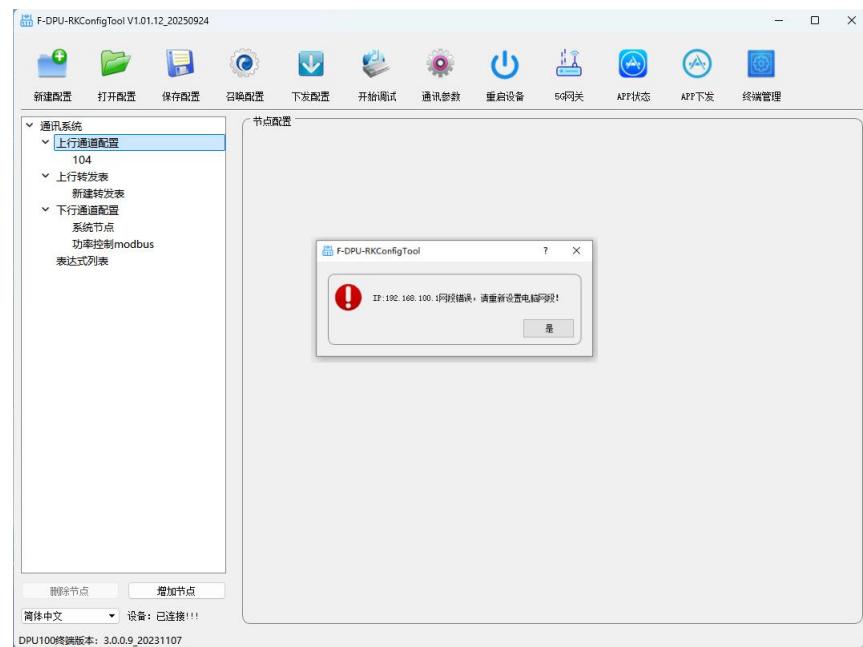
2) 仅搜索到一台设备情况, 自动连接后自动获取配置信息。



3) 未搜索到设备情况



4) 搜索到不在同一网段的设备情况



查看设备的 IP 网段，并将电脑 IP（默认：**192.168.100.1**）在同一网段后再次进行连接。此 处以 Windows 7 为例修改电脑 IP。

①打开“控制面板”



②打开“查看网络状态与任务”



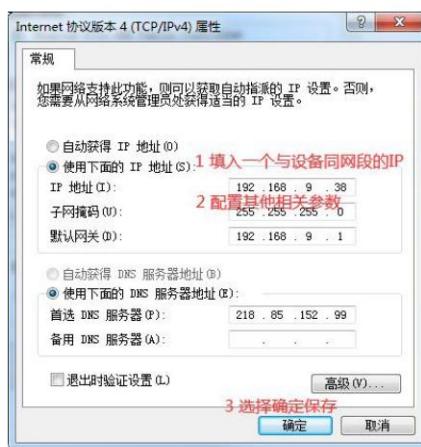
③点击左侧“更改适配器设置”，右击选择“本地连接”→“属性”。



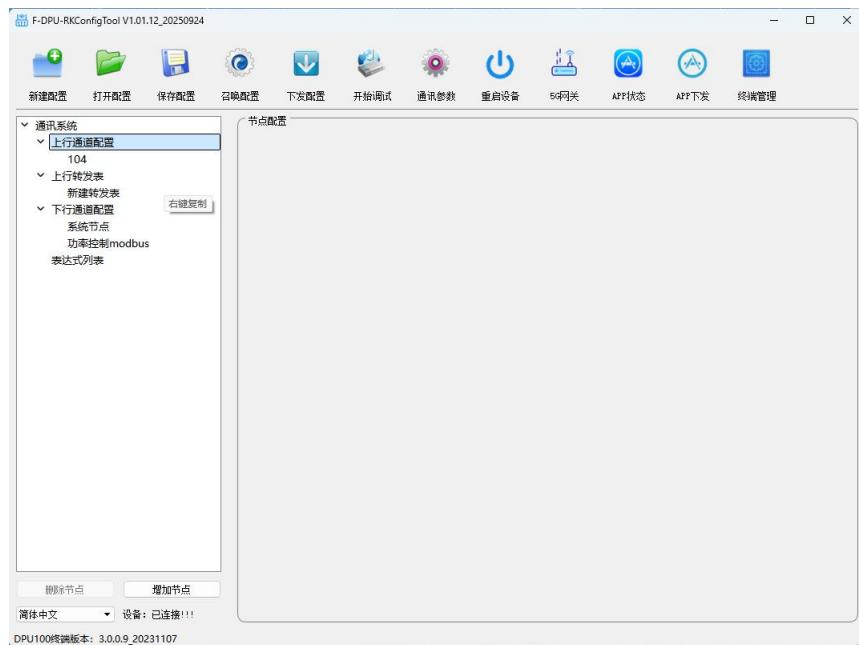
④下拉并选择“TCP/IPv4”，并点击“属性”。



⑤填入一个与设备同网段的 IP 并正确配置子网掩码、默认网关、DNS 等内容，点击“确定”以保存。

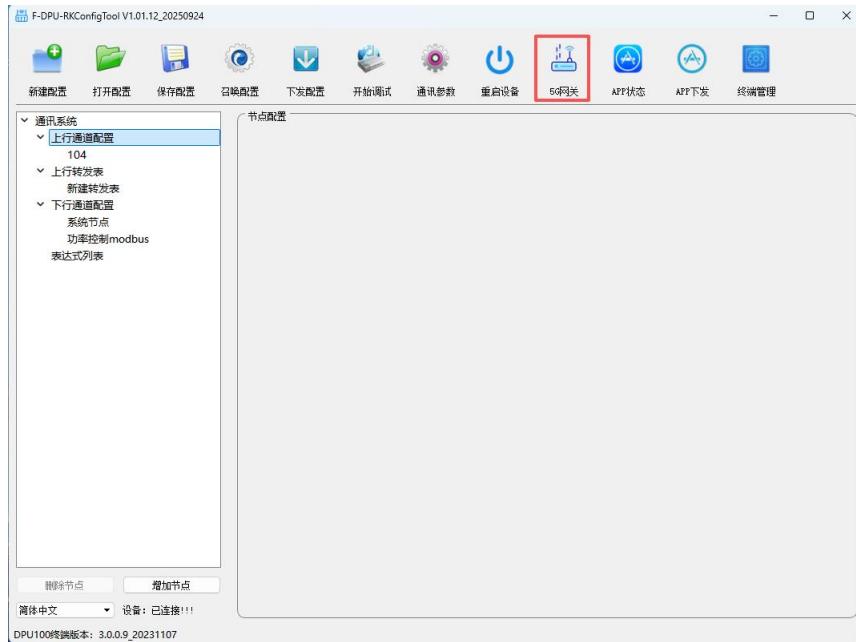


完成网段切换后关闭并再次打开配置工具进行设备连接，进行相关配置工作。

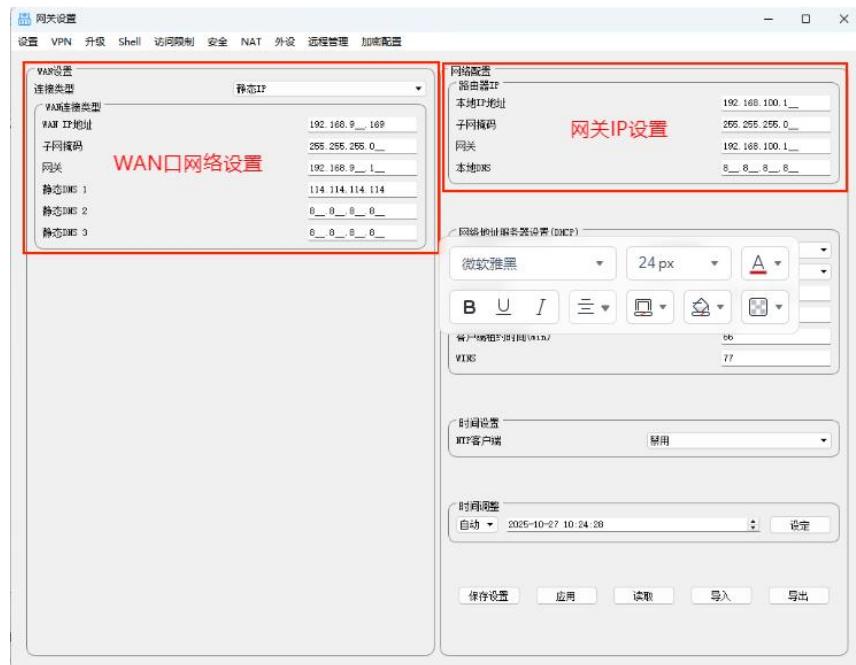


3.3 网关网络参数配置

- 点击【5G 网关】的图标，打开下面的网关网络参数配置界面：

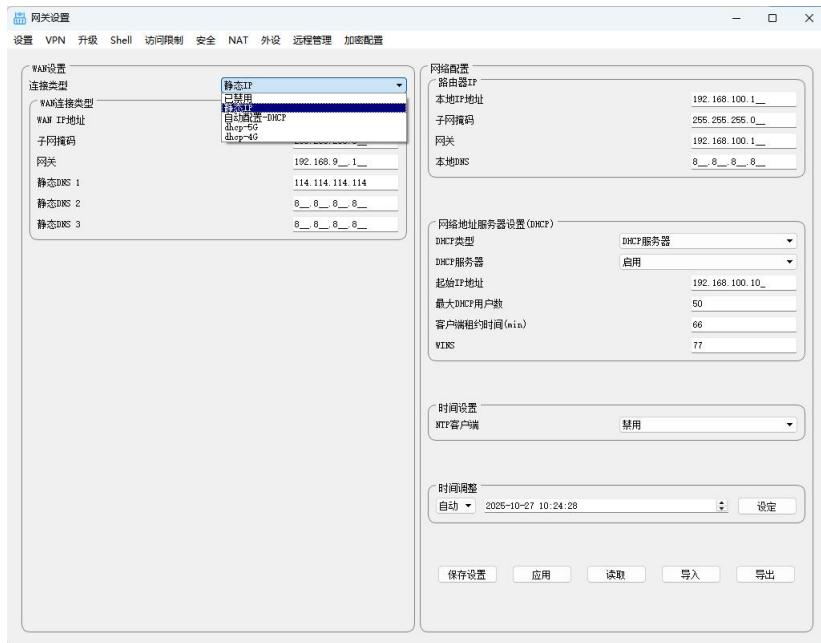


当界面打开时，会自动读取网关的配置信息。左侧为 Wan 口网络设置，右侧路由设置。



3.3.1 基本设置

3.3.1.1 WAN 口配置



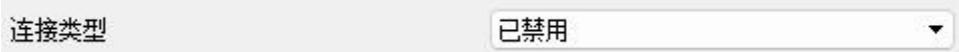
- 网关网络参数配置界面的左边是 WAN 口的配置

“WAN 连接类型”设置部分描述如何配置将 F-DPU100-RK 通信管理机连接到互联网。可以从您的 ISP 处取得这方面的详细信息。

■ WAN 连接类型

从下拉菜单中选择您的 ISP 为您提供 Internet 连接类型，WAN 连接类型包括 5 种方式：禁用、静态 IP、自动配置-DHCP、DHCP-5G、DHCP-4G。

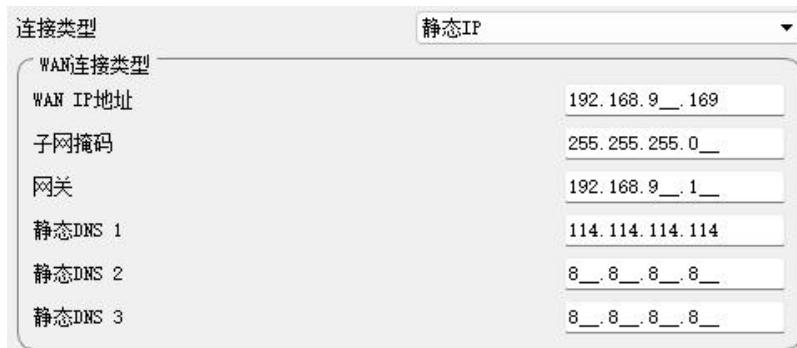
➤ 方式一：禁用



禁止 WAN 口的连接类型设置

➤ 方式二：静态 IP

商务光纤等专线接入通常会采用这种连接类型。宽带服务商会向您提供 IP 地址，子网掩码，网关和 DNS 等详细参数，您需要将这些参数设置在网关上。



WAN IP 地址： 用户根据自己或者 ISP 分配而设置的 IP 地址

厦门四信智慧电力科技有限公司

Add: 厦门集美区软件园三期诚毅大街 370 号 A06 栋 11 层

网址: www.four-faith.net 客服热线: 400-8838-199 Tel: 0592-5936326 Fax: 0592-5912735

- 子网掩码:** 用户根据自己或者 ISP 分配而设置的子网掩码
网关: 用户根据自己或者 ISP 分配而设置的网关
静态 DNS (1-3) : 用户根据自己或者 ISP 分配而设置的静态 DNS

➤ 方式三：自动配置-DHCP

F-DPU100-RK 通信管理机默认的 WAN 连接类型。有线电视 (Cable) 和部分小区宽带采用这种连接方式。如深圳天威视讯，上海有线通等。



WAN 口的 IP 地址有 DHCP 的方式获取

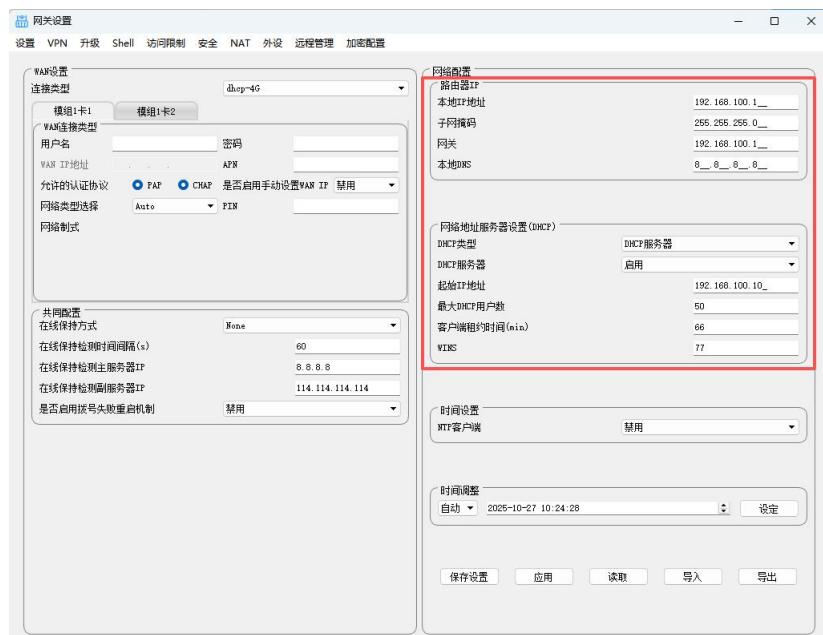
➤ 方式四：DHCP-5G\DHCP-4G



WAN 口的 IP 地址由 5G\4G 自动获取的方式获取

3.3.1.2 LAN 口配置

网络配置界面的右侧为 LAN 口的配置界面



网络设置部分可以对连接到 F-DPU100-RK 通信管理机以太网端口上的路由网络进行设置。

路由器IP	
本地IP地址	192.168.100.1
子网掩码	255.255.255.0
网关	192.168.100.1
本地DNS	8.8.8.8

- **本地 IP 地址:** 表示可以由您的局域网看到的 F-DPU100-RK 通信管理机 IP 地址
- **子网掩码:** 表示可以由您的局域网看到的 F-DPU100-RK 通信管理机 IP 地址子网掩码。
- **网关:** 设置 F-DPU100-RK 通信管理机内部的网关, 若默认设置, 则内部网关为 F-DPU100-RK 通信管理机本身的地址
- **本地 DNS:** DNS 服务器由运营商接入服务器自动分配, 如果你有自己的 DNS 服务器或者其他稳定可靠的 DNS 服务器, 可以选择使用这些可靠的 DNS 服务器。否则, 默认设置。

● 网络地址服务器设置 (DHCP)

这些设置用于对 F-DPU100-RK 通信管理机的动态主机配置协议 (DHCP) 服务器功能进行配置。F-DPU100-RK 通信管理机可以作为网络的一个 DHCP 服务器。DHCP 服务器自动为网络中的每一台计算机分配一个 IP 地址。如果选择启用 F-DPU100-RK 通信管理机的 DHCP 服务器选项, 则您可以将局域网上所有电脑设置成自动获取 IP 地址和 DNS, 并确保在网络中没有其它的 DHCP 服务器。

网络地址服务器设置 (DHCP)	
DHCP类型	DHCP服务器
DHCP服务器	启用
起始IP地址	192.168.100.10
最大DHCP用户数	50
客户端租约时间(min)	66
WINS	77

- **DHCP 类型:** 包括 DHCP 服务器和 DHCP 转发器两种

若设置成 DHCP 转发器则输入 DHCP 的服务器地址, 如下

网络地址服务器设置 (DHCP)	
DHCP类型	DHCP转发器
DHCP服务器	启用

- **DHCP 服务器:** DHCP 在出厂的时候默认启用。如果网络中已经有 DHCP 服务器, 或者您不希望有 DHCP 服务器, 则单击“禁用”。若你选择 DHCP 转发器则填入相应的 DHCP 服务器 IP。
- **起始 IP 地址:** 输入范围 1-254 输入一个数值, 用于 DHCP 服务器分配 IP 地址时的起始值。因为本 F-DPU100-RK 通信管理机的默认 IP 地址为 192.168.100.1, 所以, 起始 IP 地址必须为 192.168.100.2 或更大但又比 192.168.100.254 小的数值。默认的起始 IP 地

址为 192.168.100.10。

- **最大 DHCP 用户数:** 输入您希望 DHCP 服务器分配 IP 地址的最大电脑数量。这个数量不能超过 253，且 IP 起始地址加上用户数不能大于 255，默认数值为 50。
- **客户端租约时间:** 指动态 IP 地址的网络用户占用 IP 地址的租约周期。输入以分钟为单位的时间，这样，该用户“租用”了这个动态 IP 地址。动态 IP 地址到期后，会自动分配给用户一个新的动态 IP 地址。默认设置为 1440 分钟，代表 1 天。可设置范围 0-99999

● 时间设置



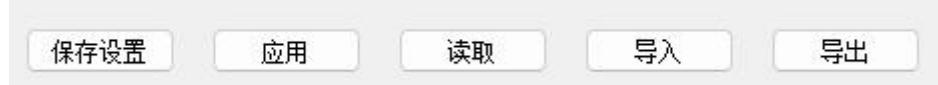
NTP 客户端: 开启和禁用为系统内部提供一个对时功能，即设置系统时间

● 校准时间



为系统校准时间，刷新则获取网页当时的时间，设置，则修改系统的时间。为系统校时的功能，特别是在无法获取到 NTP 服务的时候，可以手动为系统校时。在修改之前先点读取，获取当前网关的配置，然后再重新设定时间。

● 设置保存/读取



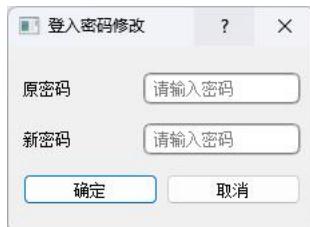
完成修改后，单击“**保存设置**”按钮来更改但不生效，单击“**应用**”按钮来使更改生效。

“**读取**”按钮可获取当前设备网络配置

“**导入**”按钮可快速将已配置好的网络配置

“**导出**”按钮可将当前网络配置生成 xml 文件保存，以便下次快速配置。

3.3.2 登入密码修改



- 登入终端密码修改，原始密码为：ubuntu；

3.3.3 日志设置



- 点击【日志设置】打开日志文件开关，日志文件等级由低到高，
ERROR<WARN<INFO<DEBUG， DEBUG 可显示最详细日志。可通过 Console 口查看设备实时日志。

3.3.4 调试信息设置



- 点击【调试信息设置】打开调试信息开关，调试信息等级由低到高，
FAULT<ERROR<WARN<INFO<DEBUG<DATA， DATA 可显示最详细调试信息（包含报文）。可通过 Console 口或者后台查看设备实时调试信息。

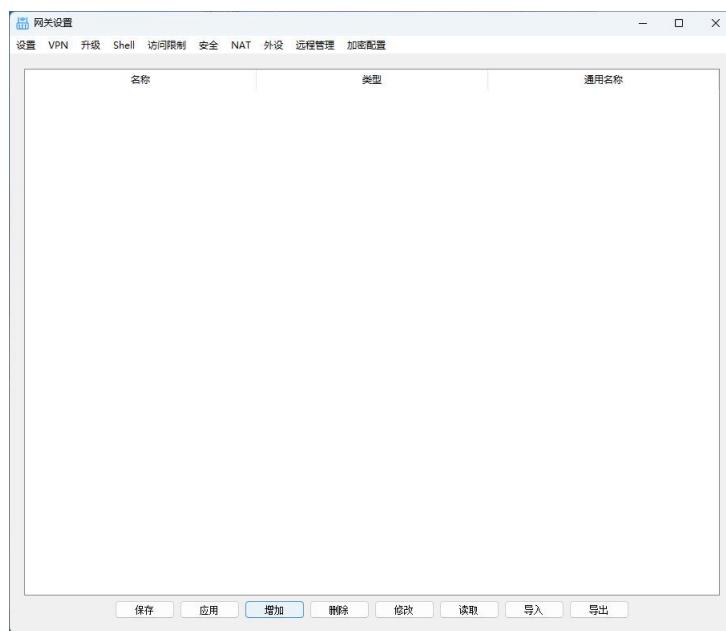
3.3.5 恢复出厂设置



- 点击【设置】打开【恢复出厂设置】，选择是否对网关设置界面参数进行恢复出厂

3.3.6 VPN 设置

3.3.7.1 IPSEC



- 点击【VPN】打开【IPSEC】，在 IPSEC 界面，会显示当前设备具有的 IPSEC 连接及其状态
- 名称：IPSEC 连接的名称
- 类型：当前 IPSEC 连接的类型及功能
- 通用名称：当前连接的本端子网、本端地址、对端地址及对端子网

操作：可以对 IPSEC 连接进行的操作，目前有八种，分别为保存、应用、增加、删除、修改、读取、导入、导出。

- 保存：保存目前已添加的 IPSEC 连接；
- 应用：应用当前保存的 IPSEC 连接；
- 增加：新增一条 IPSEC 连接通道；
- 删除：该操作将删除连接，如果 IPSEC 通道已建立，亦将被拆除；
- 修改：修改该条连接的配置信息，修改之后，如果要使配置生效，需重新加载该连接；
- 读取：读取当前设备已经保存并应用的 IPSEC 连接；
- 导入：快速导入已配置好的 IPSEC 通道连接配置；
- 导出：将当前 IPSEC 通道连接配置导出生成备份；



类型: 该栏目对 IPSEC 模式及对应的功能进行选择，目前支持隧道模式的客户端功能

IKE 版本: IKE 协议版本，支持 IKEv1、IKEv2



- **名称:** 用以标示该连接的名称，须唯一；
- **启用:** 选择启用，则该条连接在系统起机或者进行重连接操作的时候，将发起通道连接请求； 否则不会；
- **本地接口:** 通道的本地地址；
- **对端地址:** 对端的 IP/域名；
- **本地子网:** IPsec 本地保护子网及子网掩码，例如：192.168.1.0/24；
- **对端子网:** IPsec 对端保护子网及子网掩码，例如：192.168.7.0/24；
- **本地标志符:** 通道本地标识，可以为 IP 及域名；
- **对端标志符:** 通道对端标识，可以为 IP 及域名。



检测: 该栏目包含了连接检测（DPD）的配置信息。

- **启用 DPD 检测:** 是否启用该功能，打钩表示启用；
- **时间间隔:** 设置连接检测（DPD）的时间间隔；
- **超时时间:** 设置连接检测（DPD）超时时间；
- **操作:** 设置连接检测的操作。

高级配置

启用高级配置

第一阶段

IKE加密 AES(256bit) IKE完整性 MD5 IKE DH小组 组2(1024)

IKE生命周期 100 小时

第二阶段

ESP加密 AES(256bit) ESP完整性 SHA2(512) ESP Grouptype NULL

ESP生命周期 100 小时

采用野蛮模式

会话密钥向前加密(PFS)

高级配置：该栏目包含了 IKE、ESP 以及协商模式等相关配置。

- **启用高级配置：**启用，则可以配置第一阶段及第二阶段的信息，否则，将根据对端自动协商；
- **IKE 加密：**IKE 阶段的加密方式；
- **IKE 完整性：**IKE 阶段的完整性方案；
- **IKE DH 小组：**DH 交换算法；
- **IKE 生命周期：**设置 IKE 的生命周期，目前以小时为单位，默认为 0；
- **ESP 加密：**ESP 的加密方式；
- **ESP 完整性：**ESP 完整性方案；
- **ESP 生命周期：**设置 ESP 的生命周期，目前以小时为单位，默认为 0；
- **采用野蛮模式：**如果打钩，则协商模式将采用野蛮模式，否则为主模式；
- **会话密钥向前加密：**如果打钩，则启用 PFS，否则不启用；

认证

使用预共享密钥

生成并使用该X.509认证

- **认证方式：**可以根据需要选择共享密钥或者证书认证，目前仅能选择共享密钥方式。

3.3.7.2 L2TP



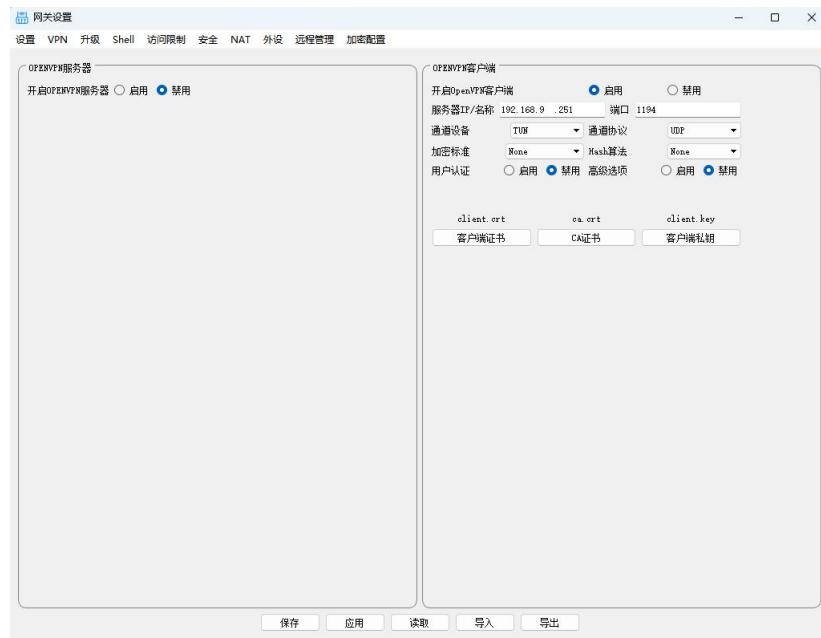
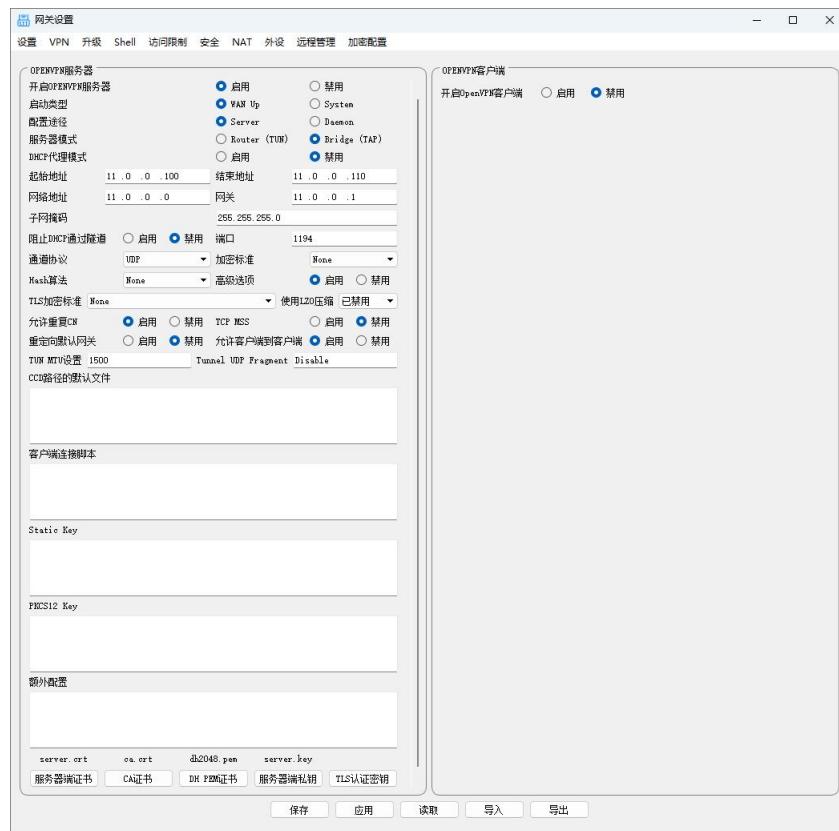
- **强制 MPPR 加密:** 是否要强制 L2TP 数据 MPPE 加密
- **服务器 IP:** 输入管理机作为 L2TP 服务器的 IP 地址, 应与 LAN 地址不一样
- **客户端 IP:** 分配给客户端的 IP 地址, 格式为 xxx.xxx.xxx.xxx-xxx.xxx.xxx.xxx
- **隧道验证密码:** L2TP 隧道的预共享密钥 (PSK), 用于 IPSec 阶段 1 的身份认证。默认设置为 123456。
- **本地用户管理 (CHAP Secrets) :** 客户端使用 L2TP 服务时的用户名和密码, 格式为 user 空格*空格 password 空格*



- **隧道名称:** 自定义隧道标识（示例为“Router”），用于区分和管理 L2TP 连接。
- **用户名:** L2TP 服务器所允许的用户名
- **密码:** L2TP 服务器所允许的用户名对应的密码
- **隧道验证密码:**
- **L2TP 服务器:** L2TP 服务器的 IP 地址或对应的 DNS 名称
- **远程子网:** L2TP 服务器内网所属的网络
- **远程子网掩码:** L2TP 服务器内网所属的网络掩码
- **MPPE 加密:** 是否支持 MPPE 加密
- **MTU:** 最大传输单元，0-1500
- **MRU:** 最大接收单元，0-1500
- **NAT:** 启用或者禁用 NAT 穿越
- **启用手动设置隧道 IP:**
- **允许 CHAP 认证协议:** 是否支持 chap 认证
- **拒绝 PAP 认证协议:** 是否拒绝支持 pap 认证
- **允许认证协议:** 是否支持认证协议

3.3.7.3 OPENVPN

可作为 OPENVPN 服务器/客户端



3.3.8 升级



包含网关升级网关、文件传输、日志获取等

厦门四信智慧电力科技有限公司

Add: 厦门集美区软件园三期诚毅大街 370 号 A06 栋 11 层

网址: www.four-faith.net 客服热线: 400-8838-199 Tel: 0592-5936326 Fax: 0592-5912735

3.3.8.1 升级网关



- 点击【5G 网关】 - 【升级】 - 【升级网关】， 打开升级文件选择弹框。
- 点击文件路径选择框，选择升级文件后，点击【进入文件传输】开始升级，选择升级文件（例：update1_1_0_7.zip），升级完成后手动重启。

- 系统软件升级完成后重启，打开配置工具查看左下角的终端版本号，最新版本号为 V1.0.0.7。



3.3.8.2 文件传输



- 点击【5G 网关】 - 【升级】 - 【文件传输】， 打开传输文件选择弹框。

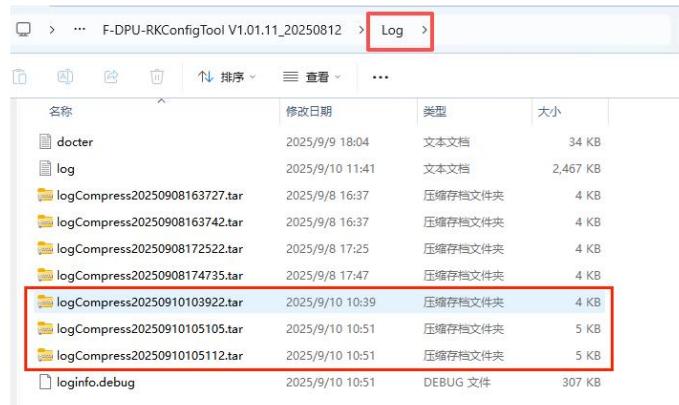
- 输入密码：123456，选择需要传输的文件后点击【进入下发】，根据窗口提示显示文件是否下发成功



3.3.8.3 日志获取

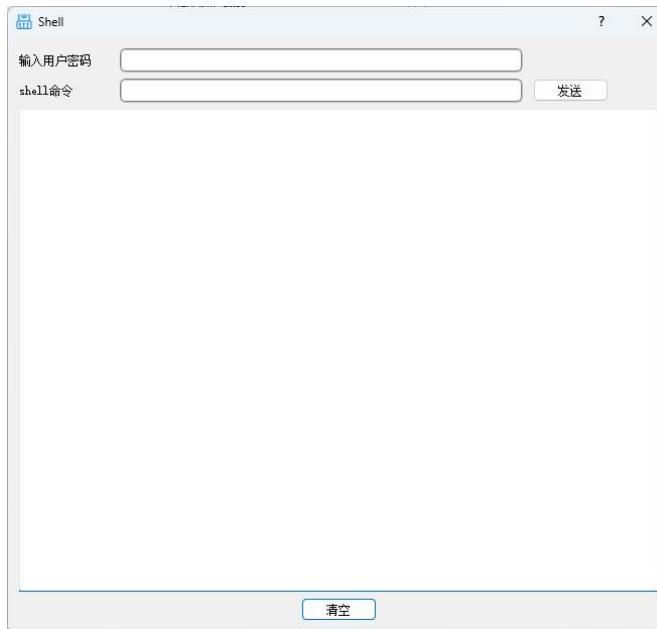


- 点击【5G 网关】 - 【升级】 - 【日志获取】，打开日志获取弹窗。
- 点击【压缩更新】 - 【获取文件】，以获取当前设备所有日志，【打开所在路径】可查看压缩文件存放位置，以供工程师查看。通常存放于配置工具 Log 文件夹下

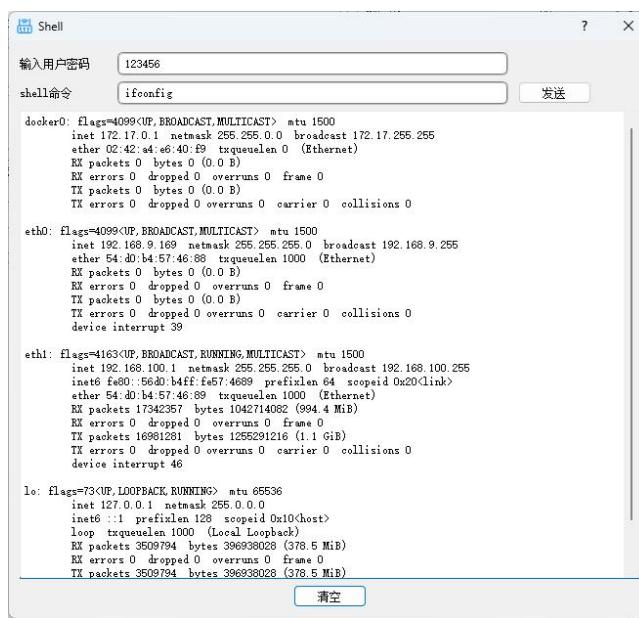


3.3.9 Shell

3.3.9.1 Shell 命令



- 点击【5G网关】 - 【Shell】 - 【Shell 命令】，打开 shell 命令交互界面。
- 输入用户密码，默认为“123456”，输入指令并点击发送传递给系统运行，示意如下：



```

Flags=4099<UP,BROADCAST,MULTICAST> mtu 1500
inet 172.17.0.1 brd 172.17.255.255 bcast 172.17.255.255
      netmask 255.255.0.0 broadcast 172.17.255.255
      ether 02:42:ad:46:40:f9 txqueuelen 0 (Ethernet)
        RX packets 0 bytes 0 (0.0 B)
        RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
        TX packets 0 bytes 0 (0.0 B)
        TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

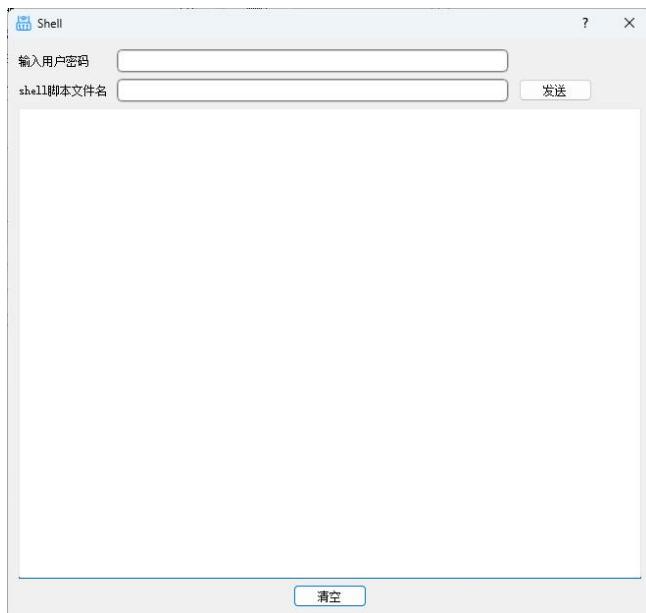
Flags=4099<UP,BROADCAST,MULTICAST> mtu 1500
inet 192.168.9.169 brd 255.255.255.0 broadcast 192.168.9.255
      netmask 255.255.255.0 broadcast 192.168.9.255
      ether 54:dd:b4:57:46:89 txqueuelen 1000 (Ethernet)
        RX packets 0 bytes 0 (0.0 B)
        RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
        TX packets 0 bytes 0 (0.0 B)
        TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0
        device interrupt 39

Flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
inet 192.168.100.1 brd 255.255.255.0 broadcast 192.168.100.255
      netmask 255.255.255.0 broadcast 192.168.100.255
      ether f6:80:56:dd:b4:69 txqueuelen 1000 (Ethernet)
        RX packets 17342357 bytes 1042714082 (994.4 MiB)
        RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
        TX packets 16981281 bytes 12552931216 (1.1 GiB)
        TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0
        device interrupt 46

Flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING> mtu 65536
inet 127.0.0.1 brd 255.0.0.0
      netmask 255.0.0.0
      loop txqueuelen 1000 (Local Loopback)
        RX packets 3509794 bytes 396938028 (378.5 MiB)
        RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
        TX packets 3509794 bytes 396938028 (378.5 MiB)

```

3.3.9.2 Shell 脚本文件名



- 点击【5G 网关】- 【Shell】- 【Shell 脚本文件名】，打开 shell 命令交互界面。
- 脚本文件通过文件传输下发



- 输入用户密码，默认为“123456”，输入预先下发的脚本文件名并点击发送传递给系统运行

3.3.10 访问限制

3.3.10.1 WAN 访问

使用 Internet 访问页面可以阻止或允许特定类型的 Internet 应用，您可以设置特定 PC 的 Internet 访问策略。



默认策略规则中有“过滤”和“拒绝”两种选项，如果选择“拒绝”，将拒绝特定的电脑在特定时间段访问任何互联网服务；如果选择“过滤”，将阻止特定电脑在特定时间段对

特定的网站的访问；

- **策略：**您最多可以定义 5 条访问策略，点击“删除”钮删除一条策略；
- **状态：**启用或禁用一条策略
- **策略名称：**您应该为您的策略指定一个名称



天

每天 周日 周一 周二 周三 周四 周五 周六

时间

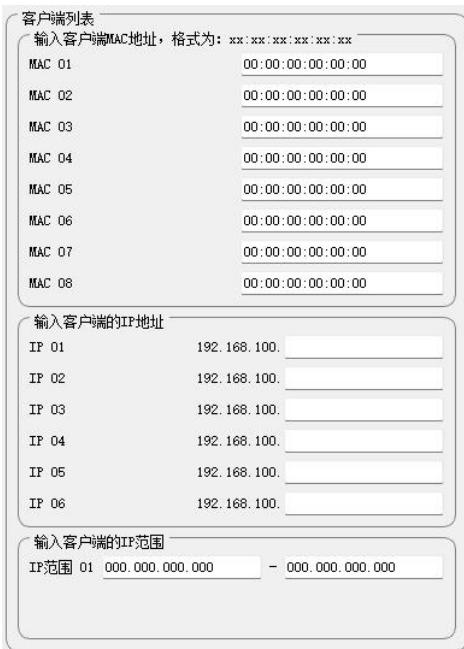
24小时
 起始于 12:00 终止于 12:00

- **天：**请选择您希望您的策略被应用的日期。
- **时间：**输入您希望您的策略被应用的时间。



通过关键字封锁Web站点

- **通过关键字封锁 Web 站点：**您可以通过包含在 Web 页面中的关键字来封锁对其的访问



客户端列表

输入客户端MAC地址，格式为：xx:xx:xx:xx:xx:xx

MAC 01	00:00:00:00:00:00
MAC 02	00:00:00:00:00:00
MAC 03	00:00:00:00:00:00
MAC 04	00:00:00:00:00:00
MAC 05	00:00:00:00:00:00
MAC 06	00:00:00:00:00:00
MAC 07	00:00:00:00:00:00
MAC 08	00:00:00:00:00:00

输入客户端的IP地址

IP 01	192.168.100.	
IP 02	192.168.100.	
IP 03	192.168.100.	
IP 04	192.168.100.	
IP 05	192.168.100.	
IP 06	192.168.100.	

输入客户端的IP范围

IP 范围 01 000.000.000.000 - 000.000.000.000

创建 Internet 访问策略

1. 从“Internet 访问策略”下拉菜单中选择一条。
2. 如欲启用这一策略，单击“启用”旁边的单选按钮。
3. 在所提供的字段中输入策略名称。
4. 单击“编辑 PC 列表”按钮，出现“PC 列表”页面，输入应用该策略的 PC，可以使用 MAC 地址或者 PC 地址来指定 PC。如果您希望这一策略应用到一组 PC，则可以输入一组

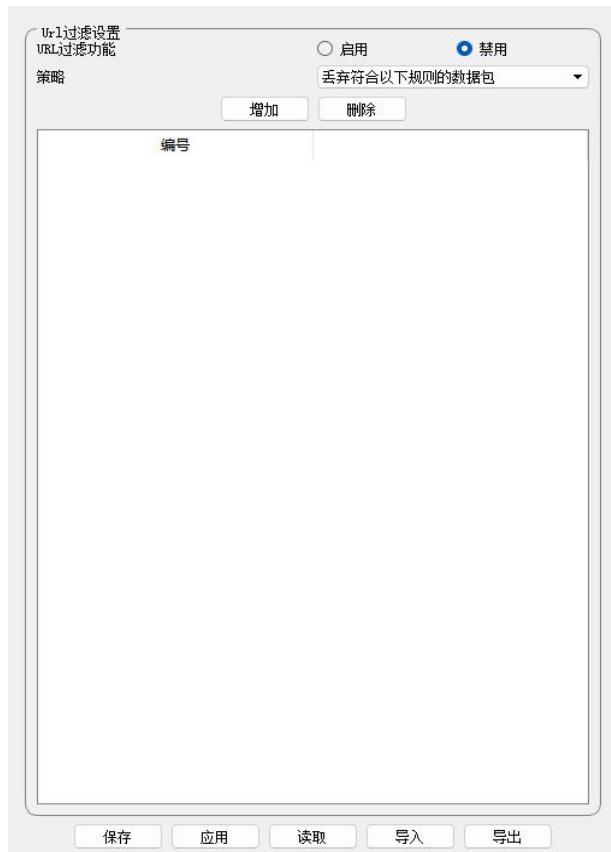
IP 地址范围，完成页面修改后，单击“保存设置”，保存所作的修改，或是单击“取消改动”修改，完成修改后关闭这一窗口。

5. 确定这条策略生效的时间。选择这一策略生效的具体日期或是选择“每天”，之后输入这一策略生效的具体时段范围，或选择“24 小时”。
6. 如果拒绝或只允许访问特定 URL 地址的网站，则在“网站 URL 地址”旁边的单独字段内输入每一个 URL 地址。
7. 如果欲拒绝或只允许访问带特定关键字的网站，则在“网站关键字”旁边的单独字段内输入 39 / 63 入每一个关键字。
8. 单击“保存设置”按钮来保存对策略的设置，如欲取消对策略的设置，则单击“取消改动”按钮。

注意

1. 默认策略规则出厂值为“过滤”，如果用户选择默认策略规则为“拒绝”，编辑相关策略保存或者直接保存设置。如果您编辑的策略是第一条，保存后会自动变成第二条，如果不是第一条，则按原编号保存。
2. 路由器本身没有电池保持时钟运行，关闭路由器电源或路由器重启会导致路由器时钟暂时失效，路由器失效后，如不能自动同步 NTP 时间服务器，则需要重新校正时间以确保相关“按时段控制”功能正确执行。

3.3.10.2 URL 过滤



- 可根据需要限制的内容对访问进行过滤，示意如下



		增加	删除
编号			
0	http://www.baidu.com		

3.3.10.3 MAC 过滤



- 根据所需配置需要过滤的 mac 地址，示意如下

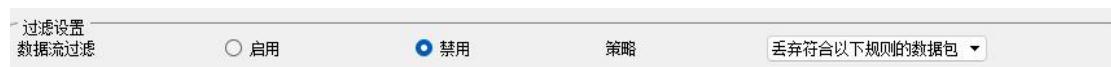


		增加	删除
编号			
0	MAC(FF:FF:FF:FF:FF:FF)		
1	00:1A:2B:3C:4D:5E		
	AA:BB:CC:DD:EE:FF		

3.3.10.4 数据流过滤



如果想阻止某些数据包通过路由器进入 Internet，或者阻止来自 Internet 的某些数据包，可以通过过滤器实现。



数据流过滤

启用包过滤: 是否开启包过滤功能。

策略

丢弃符合以下规则的数据包: 丢弃匹配自定义规则的数据包，接收所有其他的数据包。

增加						删除
编号	源地址	源端口[1:65535]	目的地址	目的端口[1:65535]	协议	
0	0.0.0.0/0	1:65535	0.0.0.0/0	1:65535	TCP/UDP	

自定义包过滤规则列表会列出已经设定的包过滤规则。如果要删除其中某一项，选中对应项，并勾选“删除”按钮，然后在点击“保存”按钮。

添加自定义的包过滤规则。“源端口”，“目的端口”，“源地址”，“目的地址”必须至少填写一项。

协议: 数据包的协议类型。

源端口: 数据包的源端口。

目的端口: 数据包的目的端口。

源地址: 数据包的源 IP 地址。

目的地址: 数据包的目的 IP 地址。

3.3.11 安全

3.3.11.1 防火墙

您可以启用或禁用防火墙，选择过滤特定的 Internet 数据类型，以及阻止匿名 Internet 请求，

厦门四信智慧电力科技有限公司

Page 40 of 74

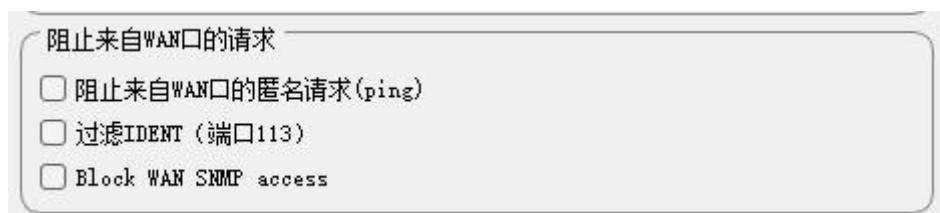
Add: 厦门集美区软件园三期诚毅大街 370 号 A06 栋 11 层

网址: www.four-faith.net 客服热线: 400-8838-199 Tel: 0592-5936326 Fax: 0592-5912735

通过这些增强网络的安全性。



防火墙增强网络安全并使用状态监测 (SPI) 对进入网络的数据包进行检查，要使用 防火墙保护，选择启用，否则禁用。只有启用了 SPI 防火墙，才能使用其他的防火墙功能：过滤代理、阻止 WAN 请求等。



阻止来自 WAN 口的匿名请求 (ping)：通过选中“阻止匿名 Internet”请求旁的选项框，启用该功能，从而防止您的网络遭受其他 Internet 用户的 Ping 或者探测，使外部用户更加难以 侵入您的网络，这一功能的默认状态为启用，选择禁用可以允许匿名 Internet 请求。

过滤 IDENT (端口 113)：这一功能可以使 113 端口免于被您的本地网络之外的设备进行扫描。选择启用来对 113 端口进行过滤，或是反选禁用这一功能。

阻止 SNMP 访问：这一功能阻止来自广域网的 SNMP 连接请求。

完成修改后，单击“保存设置”，保存所作更改，或是“取消改动”，取消所作更改。



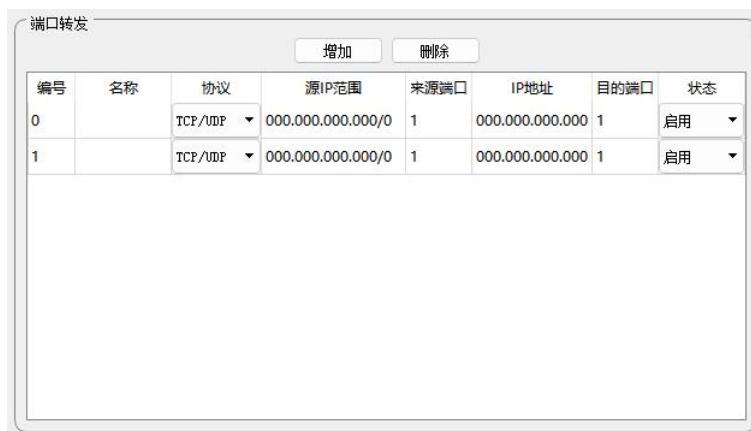
Limit SSH Access：该功能限制了来自广域网的 SSH 访问请求，对同一个 IP 每分钟最多 接受 2 个 SSH 连接请求。

Limit L2TP ServerAccess：当设备建立了 L2TP 服务器，该功能限制了来自广域网的 L2TP 访问请求，对同一个 IP,每分钟最多接受 2 个 L2TP 连接请求。

3.3.12 NAT

3.3.12.1 端口转发

端口转发用于设置网络上的公共服务，如 web 服务器、ftp 服务器或其他专用的 internet 应用（专用的 Internet 应用程序指使用 internet 访问来使用功能的任何应用程序）。



编号	名称	协议	源IP范围	来源端口	IP地址	目的端口	状态
0		TCP/UDP	000.0.0.0.0.0.0.0.0/0	1	000.0.0.0.0.0.0.0.0	1	启用
1		TCP/UDP	000.0.0.0.0.0.0.0.0/0	1	000.0.0.0.0.0.0.0.0	1	启用

名称: 在提供的字段内输入配置的端口转发名称。

协议: 为每一种应用选择 UDP 或者 TCP 协议，两者为同时选择两种协议。

源 IP 范围: 在该栏填入 Internet 用户的 IP 地址，若是一个网段的 IP 地址可以以如下的形式表示如 172.168.2.0/24，其中 172.168.2.0 表示网段地址，24 表示子网掩码位数。

来源端口: 在该栏填入由服务所使用的外部端口编号。

IP 地址: 输入您想让 internet 用户访问的服务器的内网 IP 地址。

目的端口: 在该栏输入服务所使用的内部端口编号。

状态: 选择“启用”框，启用您所定义的多端口转发服务。或者禁用。

完成页面修改后，单击“保存设置”按钮，保存所作的修改。

3.3.12.2 端口范围转发

某些应用程序可能要求转发特定的端口范围才能正常运行，当从 Internet 发出对某个端口范围的请求时，路由器会将这些数据发送到指定的计算机。出于安全考虑，可能要将端口转发仅限制在正在使用的那些端口上，如果不再使用该端口转发，建议取消“启用”复选框暂时禁用该端口转发。

端口范围转发

端口范围转发						
				增加	删除	
编号	名称	开始	结束	协议	IP地址	状态
0		1	1	TCP/UDP	000.000.000.000	启用
1		1	1	TCP/UDP	000.000.000.000	启用

名称: 在提供的字段内输入端口范围转发名称;
开始: 输入端口转发范围的开始端口号;
结束: 输入端口转发范围的结束端口号;
协议: 为每一种应用选择 UDP 或者 TCP 协议 , 两者为同时时选择两种协议;
IP 地址: 输入您想让 Internet 用户访问的服务器的内网 IP 地址。
状态: 选择“启用”框, 启用您所定义的多端口转发服务。或者禁用。

完成页面修改后, 单击“保存设置”按钮, 保存所作的修改

3.3.12.3 虚拟 IP 设置

虚拟IP设置

虚拟IP设置				
增加 删除				
编号	虚拟IP	实际IP		状态
0	000.000.000.000	000.000.000.000	wan	启用
1	000.000.000.000	000.000.000.000	wan	启用

虚拟 IP: 输入配置端口的虚拟 IP

实际 IP: 输入配置端口的实际 IP

接口: 选择端口的接口类型, 包括 WAN、LAN、LO 可选

注: lo 接口表示该虚拟 IP 映射关系作用于回环接口, 用于本地服务测试。

状态: 选择“启用”框, 启用您所定义的虚拟 IP 设置。或者禁用。

3.3.13 外设

3.3.13.1 GPS 和北斗



- 选择是否使能 GPS/北斗，并根据所需步长进行配置，默认步长 30s;
- 启用后点击“保存”并“应用”

3.3.13.2 基站 B 码对时



- 选择是否使能基站 B 码对时，并根据所需步长进行配置，默认步长 30s;
- 启用后点击“保存”并“应用”

注：该功能需配合指定模组 FM650 使用

3.3.14 远程管理

3.3.14.1 远程管理参数



- 此功能允许通过互联网从远程位置管理设备。要禁用此功能，保持默认设置，就是禁用。
要启用此功能，请选择启用，并配置服务器 IP 及对应端口。

流量上报间隔：数据上报间隔，默认间隔 3600s

心跳间隔：心跳间隔用于检测设备是否正常运行及连接是否保持有效，可按需配置，默认心

厦门四信智慧电力科技有限公司

Page 44 of 74

Add: 厦门集美区软件园三期诚毅大街 370 号 A06 栋 11 层

网址: www.four-faith.net 客服热线: 400-8838-199 Tel: 0592-5936326 Fax: 0592-5912735

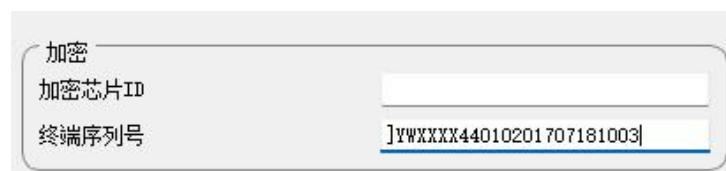
跳间隔 60s

3.3.14.2 定时重启



- 您可以设置定时重启通信管理机：
 - 定时 xxx 秒之后重启；
 - 在一周内的某一特定时间重启或每天重启

3.3.15 加密配置



第四章 APP 介绍及安装

4.1 应用安装包结构说明

F-DPU100-RK 通信管理机 APP 应用，由研发开发后打包而成。

1、App 为应用程序的主程序，应用安装包的名称应与该主程序名称一致，安装后才可正常运行。应用程序应是使用提供的 aarch64-himix100-linux-编译工具开发编译的应用程序。

2、Config.xml（可选）指的是用于配置 App 运行的相关配置文件，该文件由开发 App 的人员进行编写，此处 Config.xml 仅为示例，亦可以为其他类型的文件或包含多个文件。

3、Lib 文件夹下存放的是用以支持 App 运行的相关库文件（可选），此处仅为示例。

4.2 根据配置安装 APP

4.2.1 方法一

根据配置需求配置下行节点、转发表、上行节点，配置完成后，点击下发配置可实现自动识别 APP 文件夹中的 APP 版本，自动卸载原容器中的 APP 并自动下发安装 APP，无需手动安装。

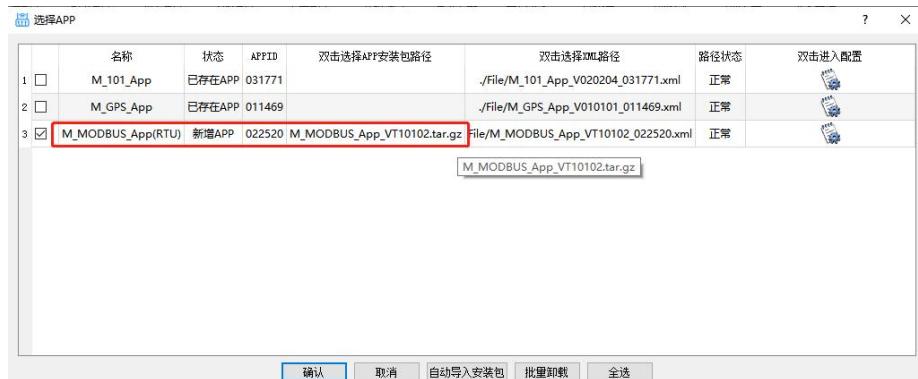


4.2.2 方法二

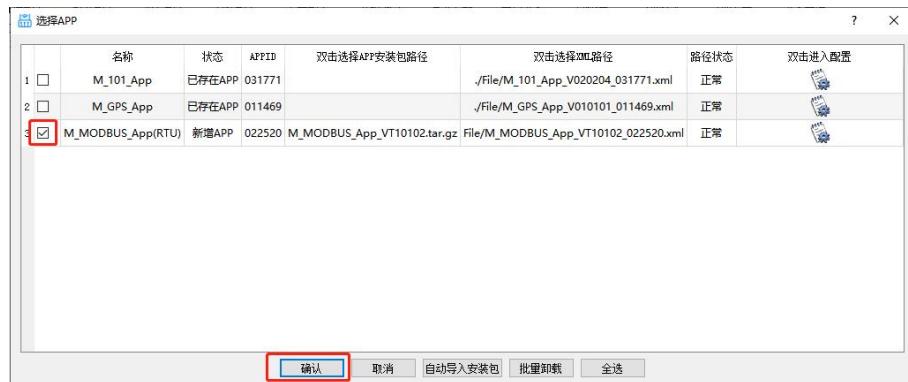
1.根据配置需求配置下行节点、转发表、上行节点，配置完成后，点击 APP 下发到 APP 下发画面。



2.此时可看到对应节点数量的 APP 项目，根据需求选择 APP 文件。

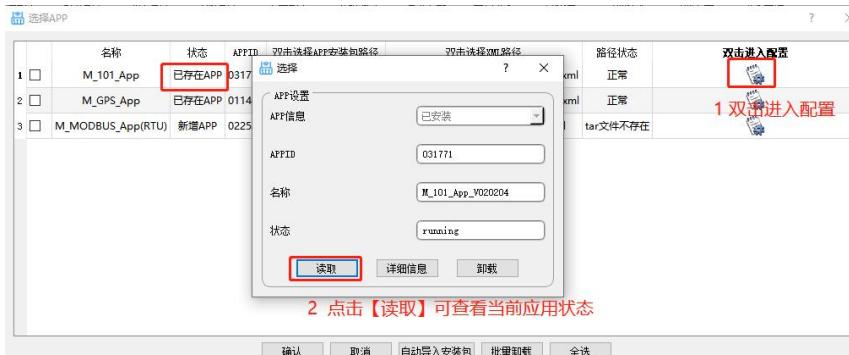


3. 勾选要下发的 APP 项目，点击【确认】，开始按顺序安装 APP，直到提示安装完成即可。



4.3 应用信息查看

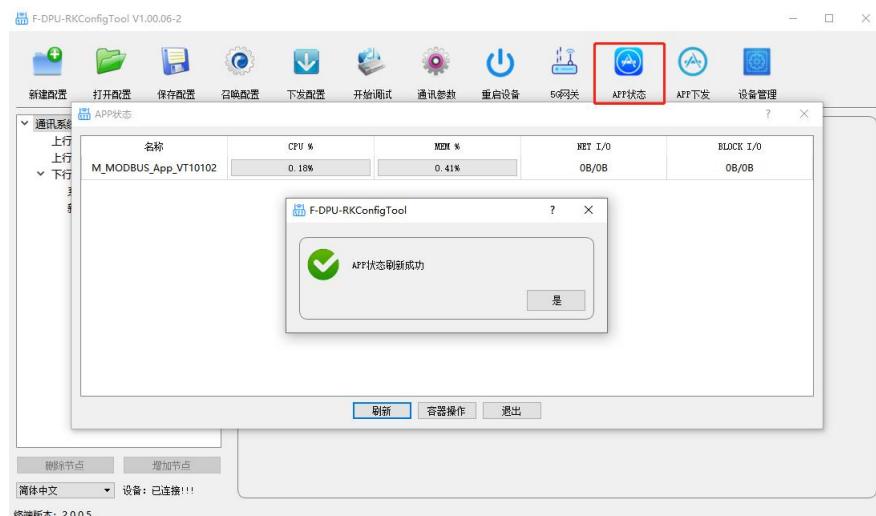
1、安装完成后应用程序状态更新为“已存在 App”，通过双击“配置”选项按钮，再点击“读取”可查看当前应用状态，可以看到刚才安装完成的应用程序为 running 状态，表示当前应用正在运行。



2、点击“详细信息”按钮可以查看当前应用程序的创建时间、启动时间、重启次数等基本信息。



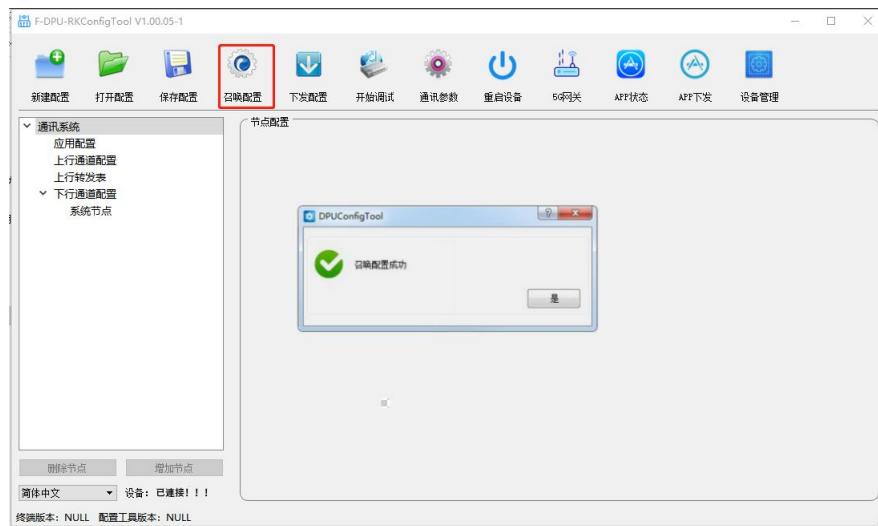
3、点击工具上方菜单栏中的“APP 状态”可以查看到当前设备上的所有应用的 CPU 使用率、内存使用率、网络及磁盘使用情况等内容



4.4 应用程序卸载

4.4.1 方法一

1、连接设备成功后，点击菜单栏上的“召唤配置”按钮



2、点击需要卸载 APP 的节点，并点击 删除节点，可实现一键删除节点并删除 APP



4.4.2 方法二

点击“APP 下发”按钮，双击“配置”按钮，再点击“读取”按钮读取当前应用的信息，然后点击“卸载”按钮对应用进行卸载



4.4.3 方法三

选择对应节点，在 APP 设置框中，点击【卸载】也可完成 APP 卸载。



按照上述方法对 APP 卸载，等待应用程序卸载并进行残余数据清理等工作，约需等待 1 分钟左右。



成功卸载 App



第五章 数据采集配置

5.1 概述

通信管理机作为数据的中转设备，具有数据采集、转协议、发送至主站的功能。通讯管理机系统分为上行通道配置、上行转发表、下行通道配置三部分，需要完成这三部分的配置才能将数据准确发送到指定主站。



5.2. 下行数据采集配置

5.2.1. 下行节点增加、删除

选择【下行通道配置】--【增加节点】，完成节点增加。

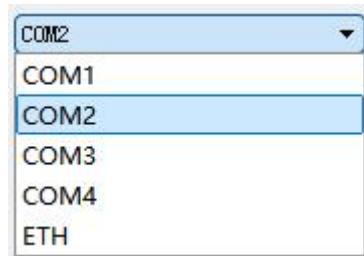
选择节点--【删除节点】，完成节点删除。



5.2.2. 节点配置

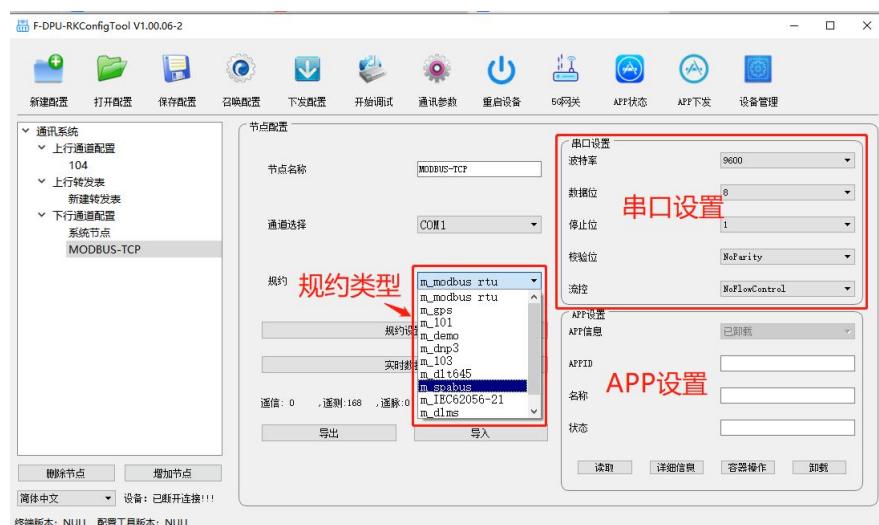
- 节点名称：设置便于识别、理解的名称。

- 通道选择：具有 4 个串口通道选项以及 1 个 ETH 通道选项，如下图。根据配置需要选择符合要求的通道。



- 串口通道配置

规约选择：当通道选择串口通道（COM1~COM4）时，对应用规约选项内容如下图，每个对应的规约需要配合对应的 APP 应用才能正常使用。目前有完成的规约 APP 有 m_101、m_104、m_645、m_modbus_rtu、m_modbus_tcp 、m_dnp3



对应 APP 软件版本可 SVN 上获取。

 M_101_App_V010102.tar	2022/6/9 9:11	WinRAR 压缩文件	2,591 KB
 M_104_App_V010102.tar	2022/6/9 9:11	WinRAR 压缩文件	2,585 KB
 M_645_App_V010101.tar	2022/6/9 9:11	WinRAR 压缩文件	2,581 KB
 M_MODBUS_App_V010104.tar	2022/6/9 9:11	WinRAR 压缩文件	2,580 KB
 M_MODBUS_App_VT10101.tar	2022/6/9 9:11	WinRAR 压缩文件	2,584 KB
 M_MODBUS_App_VT10102.tar	2022/9/15 17:15	WinRAR 压缩文件	2,585 KB
 S_104_App_V010102.tar	2022/6/9 9:11	WinRAR 压缩文件	2,592 KB

串口设置：可设备串口的波特率、数据位、停止位、校验位、流控。

APP 设置：可读取 APP 信息、详细信息查看、容器操作、对 APP 进行卸载等操作。其中，容器操作内容如下图。



配置导出：可通过导出保存该节点的配置信息，导出保存为.xml 格式文档。

配置导入：可导入已保存的下行通道节点配置文件。

5.2.3. 规约设置

5.2.3.1 MODBUS 规约配置

点击【规约设置】按键，进入到配置画面，如下图。

- 包含两部分：通道配置、终端配置。
- 通道配置：设备通道的通信规则，应答超时时间默认 1000ms，1000ms 无应答时下发下一条读取命令；应答间隔时间默认 500ms，收到数据后 500ms，下发下一条读取命令；应答超时后重试次数默认 3 次，3 次无应答后或应答超时后下发下一条读取命令。
- 终端配置：
 - ✓ 【导入】导入节点配置文件；【导出】导出本节点配置文件；
 - ✓ 【复制】复制选中终端；【粘贴】粘贴已复制终端；【删除】删除选中终端；【清空】清空本节点所有终端配置；
 - ✓ 【插入到当前】在所选设备之前一行，插入一条新终端配置；【插入到最后】在列表最后一行插入一条新终端配置；【新建终端】批量创建终端；



2、点击终端配置列【双击进入】，进入到对应设备的数据配置。

- 分三部分：帧列表、帧配置、解析配置
- 帧列表：每一帧代表一条读取或写入命令，当数据不连续或读写类型不同时，需要拆成若干条帧来完成数据采集。

帧主要分为查询帧和控制帧：遥测、遥信、遥脉归属查询帧；遥控、遥控归属控制帧。

【删除查询帧】 **【增加查询帧】** 用于增加和删除查询帧。

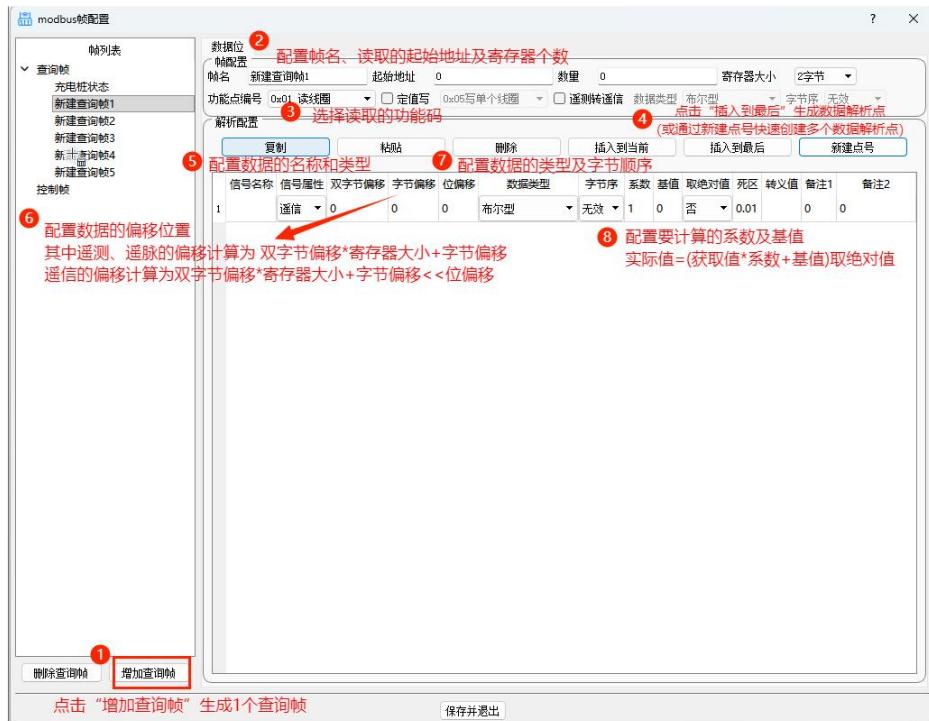
- 帧配置：对应帧基础信息配置。功能点编号，有 01~04 四个功能点，根据设备规约进行选择。

- 解析配置：对应帧采集的字节数进行数据解析。

列表字段说明：

- ✓ 信号名称：对应点位的名称，建议用简单明了的名称。
- ✓ 信号属性：遥测、遥信、遥脉、定值分类。
- ✓ 偏移：根据设备规约进行配置。
- ✓ 数据类型：根据规约进行配置
- ✓ 字节序：根据规约进行配置
- ✓ 系数：根据规约进行配置。

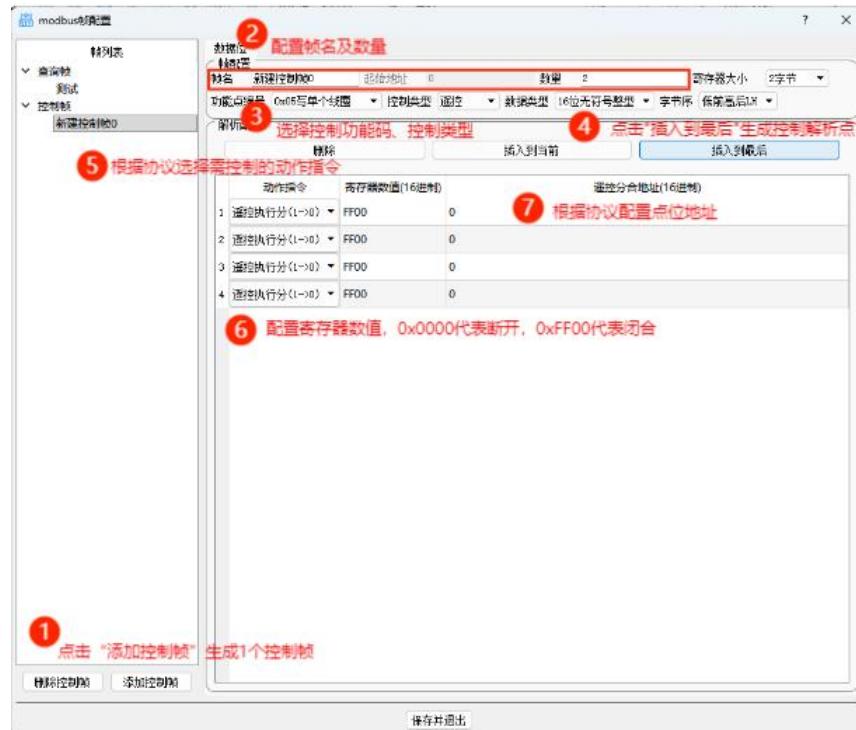
- ✓ 取绝对值：用于判断是否对数据取绝对值
- ✓ 死区：用于判断是否突变上送的阀值。



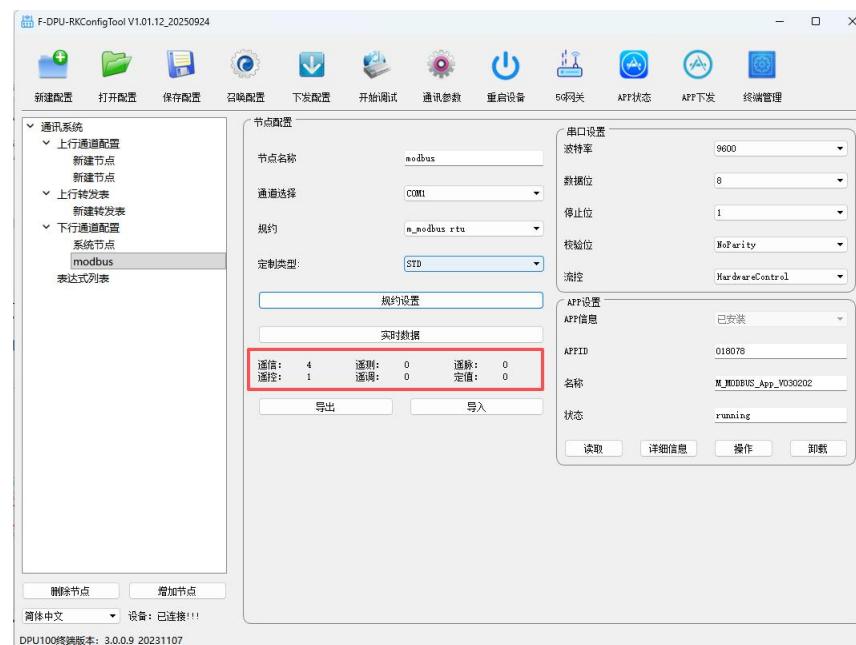
◇ 特殊应用：单点遥测解析为多个遥信



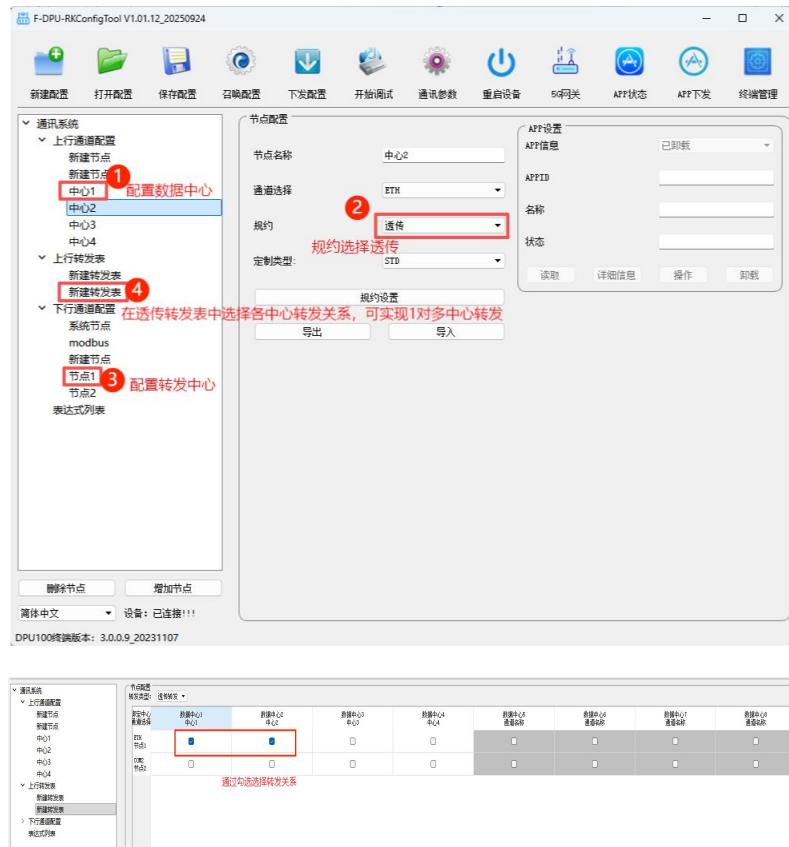
【删除控制帧】 【增加控制帧】 用于增加和删除控制帧。



保存并退出后，主界面可以看到配置的五遥（遥信、遥测、遥脉、遥控、遥调）数量。



5.2.3.2 透传 规约配置



5.2.3.3 IEC101 规约配置



链路地址长度: 指“链路地址”字段的字节数，可设置 1、2 字节；

公共地址长度: 指“ASDU 公共地址”字段的字节数，可设置 1、2 字节；

传送原因长度: 指“传送原因”字段的字节数，可设置 1、2 字节；

链路地址: 链路层的具体地址值, 用于链路层报文寻址, 确保数据在物理链路中正确发送到目标节点;

ASDU 公共地址: 应用层的具体设备地址值, 主站通过该地址指定命令的目标设备;

链路测试间隔: 指两次“链路测试保文”的时间间隔, 单位为 s, 默认值 30;

信息体字节长度: 应用层 ASDU 中“信息体”字段的字节数, 可设置 1、2、3 字节;

传输模式: 101 规约定义的两种通信模式——平衡式和非平衡式,

平衡式: 支持双方主动发送报文(无严格主从), 适用于需双向主动通信的场景;

非平衡式: 主从结构, 主站主动发送命令, 从站仅响应, 适用于单主站多从站场景;

二级数据召唤间隔: 在平衡式通讯模式下, 针对“二级数据”(如历史事件、带时标的遥信/遥测)的召唤周期, 可设置 1、2、3 秒;

初始化模式: 通信启动时的参数同步方式,

正常模式: 按照 101 规约的标准步骤执行, 主站向从站发送初始化命令, 从站接收并响应, 、

当双方完成参数协商后, 无需额外报文, 直接默认初始化完成, 进入正常通信状态;

加结束包模式: 在标准初始化步骤基础上, 增加一个“结束包”, 明确告知本次初始化已全部完成, 从站收到结束包后, 确认初始化完成, 正式进入正常通信状态

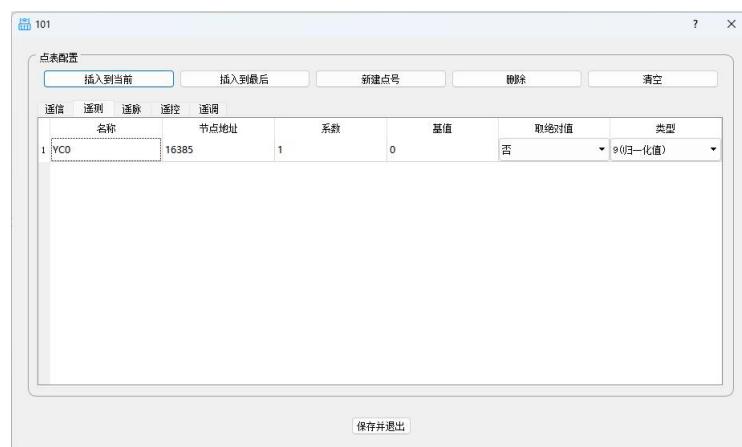
总召唤数据间隔: 主站“总召唤”从站全部实时数据(所有遥信、遥测)的周期, 单位为 s, 默认 900;

电能召唤间隔: 主站召唤“电能累积量”的周期, 单位为 s, 默认 600;

时间同步间隔: 主站对从站进行时间同步的周期, 确保主从站时钟一致, 单位为 s, 默认 600;



双击“终端配置”处, 进入点位配置界面, 示意如下图



5.2.3.4 DNP3.0 规约配置



应用重复发送次数: 当应用层发送指令后未收到应答时，会重复发送的最大次数（此处设为 3 次）。超过次数则判定通信异常。

应用层应答需不需要确认: 应用层收到对方应答后，是否需要再回送“确认应答的应答”（此处选“不需要”，即应答后交互完成）。

应用确认等待延时 (s): 应用层发送请求后，等待对方应答的超时时间（此处为 2 秒）。超时则触发重发或故障处理。

链路层重复发送次数: 链路层（负责数据帧的可靠传输）发送数据失败后，重复发送的最大次数（此处设为 2 次）。

链路层是否需要确认: 链路层发送数据帧后，是否需要对方回送“链路层确认帧”（此处选“不需要”，即不依赖链路层确认来保证传输）。

链路层确认等待延时 (s): 链路层发送数据后，等待对方确认帧的超时时间（此处为 2 秒）。

目的站址: 要通信的从站（如 RTU、测控装置）的地址（此处为 3），用于标识通信对象。

源站址: 通信管理机自身的地址（此处为 4），用于标识通信发起方。

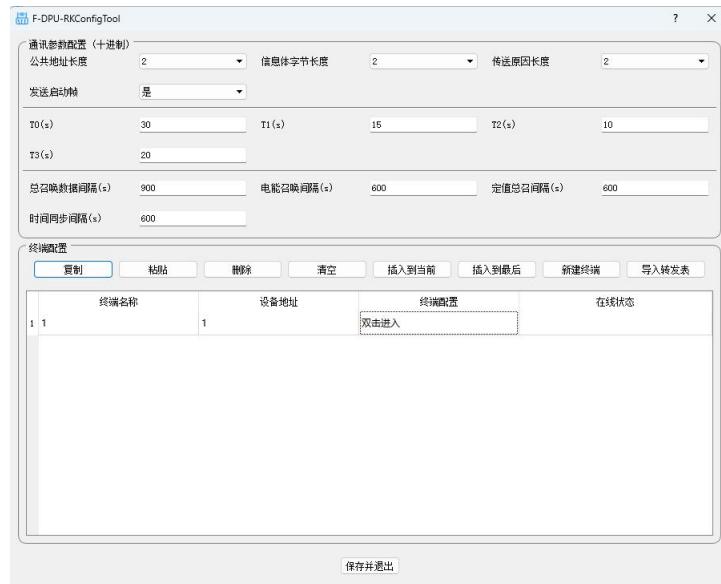
周期召唤静态数据 class0123 (s): 对“静态数据”（如设备参数、配置信息等长期不变的数据）的主动读取周期（此处 60 秒，即每 60 秒召唤一次静态数据）。

周期召唤动态数据 class123 (s): 对“动态数据”（如遥测、遥信等实时变化的数据）的主动读取周期（此处 60 秒，即每 60 秒召唤一次动态数据）。

使能主动上送: 是否允许从站主动向通信管理机推送数据（如事件告警、突发数据变化）。此处设为“关闭”，即从站不会主动上报，仅由管理机主动召唤数据。

主动帧数据配置: 若“使能主动上送”开启，需在此配置主动上送的数据类型（如哪些遥信、遥测需要主动上报），此处因关闭而无需配置。

5.2.3.5 IEC104 规约配置



公共地址长度: 用于标识被控站（如变电站 RTU、自动化装置）的地址长度，可设置 1、2 字节。此处设为 2 字节，2 字节可支持最多 65536 个不同的被控站地址。

信息体字节长度: 用于标识具体的遥测、遥信、遥控等数据点(信息体)的地址长度，可设置 1、2、3 字节。此处设为 2 字节，2 字节可支持单个被控站内最多 65536 个不同的数据点。

传送原因长度: 用于标识报文的“传送原因”（如“遥信变位上报”“周期召唤响应”等），可设置 1、2 字节。

发送启动帧: 选择“是”表示主站（通信管理机）在建立通信时，会主动发送启动帧以初始化与被控站的连接。

T0 (s): TCP 连接建立超时时间，主站（客户端）与子站（服务器端）建立 TCP 连接时的最大允许时间。

T1: I 帧 / U 帧确认超时时间，发送方（主站或子站）发送 I 帧（带数据的报文）或 U 帧（控制帧，如链路测试）后，等待接收方确认的最长时间。

T2: 无数据时 S 帧确认超时时间， $T2 < T1$ 。接收方在收到 I 帧后，若在 $T2$ 时间内未收到新的 I 帧，必须发送 S 帧（确认帧）对已接收的 I 帧进行确认。

T3: 链路空闲测试超时时间， $T3 > T1$ 。在 $T3$ 时间内未接收到任何 I 帧、S 帧或 U 帧，主动发送 U 帧（TESTFR）测试链路活性。

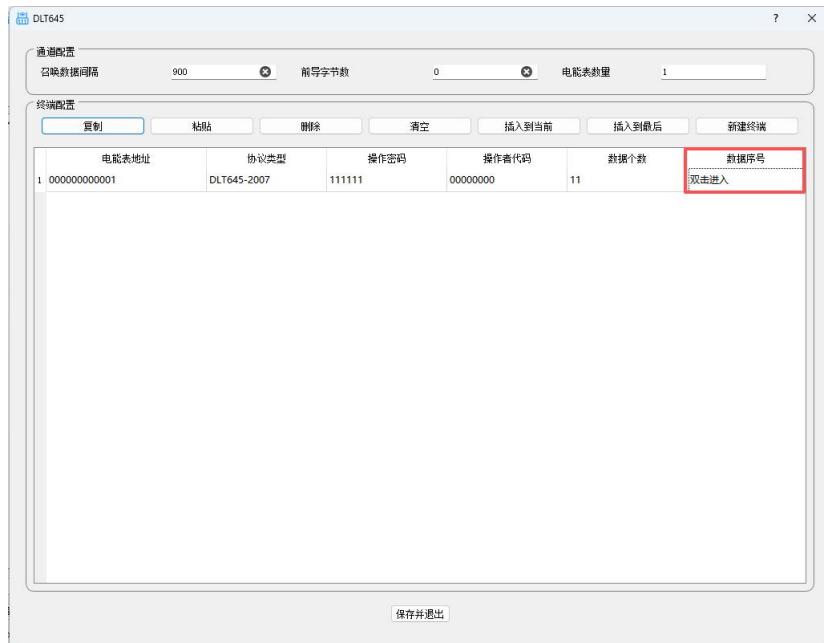
总召唤数据间隔 (s): 主站发起全量数据召唤的周期（此处 900 秒，即 15 分钟）。用于同步被控站的遥测、遥信、电度等全量数据，保证主站数据的完整性。

电能召唤间隔 (s): 主站发起电能数据（电度）召唤的周期（此处 600 秒，即 10 分钟）。用于及时更新电度计量数据。

定值总召间隔 (s): 主站发起定值数据召唤的周期（此处 600 秒，即 10 分钟）。用于同步电力设备的保护定值、参数设定等数据，确保定值的一致性。

时间同步间隔 (s): 主站对被控站发起时钟校准的周期（此处 600 秒，即 10 分钟）。用于保证主站与被控站的时钟同步，确保数据时间标签的准确性。

5.2.3.6 DLT645 规约配置



召唤数据间隔: 主站(或通信管理机)主动召唤电能表数据的周期, 单位为秒。此处设为 900 秒, 即每 15 分钟自动召唤一次数据, 需根据业务需求(如数据更新频率)调整。

前导字节数: 通信报文前用于同步 / 波特率适配的字节数。设为 0 表示不需要前导字节, 若现场电能表对同步要求高(如波特率低、线路干扰大), 可适当增加(如 1~2 字节)。

电能表数量: 需通信的电能表总数。此处设为 1, 即只配置 1 块电能表, 若有多块表需依次添加终端配置。



双击进入数据序号进入数据表配置界面。

5.3.转发表配置

转发表用于将下行通道所采集的数据点表整合成一份统一的数据点表。详细操作及操作顺序可参考下图中文字说明。



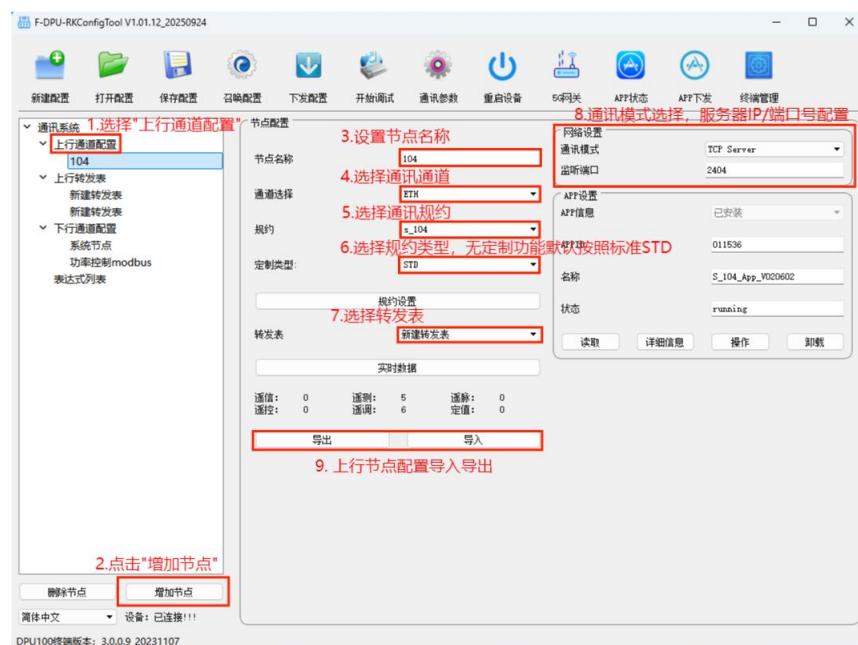
5.4.上行通道配置

5.4.1.创建上行通道节点

上行通道节点创建及配置操作可参考下图中文字说明。

网络设置：根据网关跟服务器的通讯要求进行配置，此处以 TCP Client 为例进行配置说明。

APP 设置：可查看 APP 信息、APPID、名称、状态。



5.4.2 规约设置

5.4.2.1 IEC101 规约配置



传输模式: 非平衡。采用主从通信结构（主站发起通信，从站响应），是 101 规约在配电、厂站等场景的常见应用模式。

初始化方式: 单边初始化。由主站单方面发起链路初始化流程，建立与从站的通信连接。在平衡传输模式下，可支持双边初始化。

链路地址: 标识从站（如 RTU、测控装置）的链路身份，主站通过此地址识别通信对象。

链路地址长度: 可设置 1、2 字节。定义“链路地址”字段的字节数，2 字节可支持最多 65536 个从站地址。

信息体地址长度: 可设置 1、2、3 字节。定义“遥信、遥测、遥脉等数据点地址”的字节数，支持单从站内最多 65536 个数据点。

传送原因长度: 可设置 1、2 字节。定义“报文功能类型（如遥信变位、周期召唤）”的字节数。

公共地址长度: 可设置 1、2 字节。定义“被控站公共地址”的字节数，用于多站共享链路时的身份区分（非平衡模式下可与链路地址复用）。

遥信类型: 支持单点信息、双点信息。

遥测类型: 支持归一化值、标度化值、浮点值。

遥脉类型: 支持有符号整数、短浮点数。

遥信突变模式: 可配置带时标、不带时标、带时标和不带时标三种模式。用于遥信突变时上送模式。

遥测突变模式: 可配置带时标、不带时标、带时标和不带时标三种模式。用于遥测突变时上送模式。

遥信定时上报时间: 当前设置 0s，关闭遥信定时主动上报，数据由主站主动召唤（而非从站定时推送）。

遥测定时上报时间: 当前设置 0s，关闭遥测定时主动上报，数据由主站主动召唤（而非从站定时推送）。

遥脉定时上报时间: 当前设置 0s，关闭遥脉定时主动上报，数据由主站主动召唤（而非从站定时推送）。

应答超时时间: 2000 毫秒。主站发送请求后，等待从站应答的超时时间，超时则触发重传或判定通信异常。

超时重传时间: 3000 毫秒。超时后重发请求的时间间隔，避免频繁重发导致链路拥塞。

空闲超时时间: 15000 毫秒。链路无数据交互时的超时时间，超时后触发链路检测或重连，防止链路静默中断。

电能召唤: 可配置开启、关闭，选择是否主动召唤电能计量数据。

总召类型: 可配置顺序、非顺序（并发）总召，选择主站发起“全量数据召唤”时，从站是否按顺序返回所有数据。

单字符应答: 选择是否使用单字符简化应答。

加密类型: 可以选择是否加密，目前可支持国网加密。

自定义地址: 数据地址由系统自动分配，也可手动指定。

离线缓存数量: 从站离线时可缓存的最大数据条数，用于恢复通信时补传历史数据。

5.4.2.2 MODBUS 规约配置



从站地址: MODBUS 从站的唯一身份标识，主站通过此地址定位通信对象。

校验类型: 可配置 CRC/LRC 校验。

校验存储模式: 校验字节的存储顺序，可配置低前高后 LH/高前低后 HL。

5.4.2.3 DNP3.0 规约配置



应用重复发送次数: 应用层发送指令后未收到应答时, 重复发送的最大次数(此处设为3次)。超过次数则判定通信异常。

应用层应答需不需要确认: 应用层收到对方应答后, 是否需要回送“确认应答的应答”(此处选“不需要”, 即应答后交互完成)。

应用确认等待延时(s): 应用层发送请求后, 等待对方应答的超时时间(此处2秒)。超时触发重发或故障处理。

链路层确认等待延时(s): 链路层发送数据后, 等待对方确认帧的超时时间(此处100秒)。

链路层是否需要确认: 链路层发送数据帧后, 是否需要对方回送“链路层确认帧”(此处选“不需要”, 不依赖链路层确认保证传输)。

周期上报变化数据(s): 从站(如RTU)主动上报变化数据的周期(此处5秒), 用于实时推送遥信变位、遥测越限等事件。

源站址(本地地址): 本设备的DNP3身份地址(此处为4), 标识上行数据的发起方。

目的站址(远程地址): 对端主站的DNP3身份地址(此处为3), 标识上行数据的接收方。

链路层重复发送次数: 链路层发送失败后, 重复发送的最大次数(此处设为2次)。

类型: 信息体地址是否自定义。

5.4.2.4 IEC104 规约配置



传送原因长度: 用于标识报文的“传送原因”(如“遥信变位上报”“周期召唤响应”等), 可设置1、2字节。

公共地址长度: 用于标识被控站(如变电站RTU、自动化装置)的地址长度, 可设置1、2字节。此处设为2字节, 2字节可支持最多65536个不同的被控站地址。

信息体字节长度: 用于标识具体的遥测、遥信、遥控等数据点(信息体)的地址长度, 可设置1、2、3字节。此处设为2字节, 2字节可支持单个被控站内最多65536个不同的数据点。

ASDU 公共地址: 被控站的唯一公共地址, 需与现场设备配置一致。

上报间隔: 60秒。从站主动上报数据的周期(如遥信变位、遥测越限), 每60秒推送一次变化数据。

链路测试周期: 120秒。主站/从站发送测试帧维持链路的周期, 防止链路因静默被误判中断。

检查空闲周期: 300秒。检查链路“无数据交互”的周期, 超时则触发链路健康检测。

是否 Ping 检测: 否。不启用网络层Ping检测, 依赖104规约自身的链路机制(如测试帧)判断通信状态。

T0(s): TCP连接建立超时时间, 主站(客户端)与子站(服务器端)建立TCP连接时的
厦门四信智慧电力科技有限公司

Page 64 of 74

Add: 厦门集美区软件园三期诚毅大街370号A06栋11层

网址: www.four-faith.net 客服热线: 400-8838-199 Tel: 0592-5936326 Fax: 0592-5912735

最大允许时间。

T1: I 帧 / U 帧确认超时时间，发送方（主站或子站）发送 I 帧（带数据的报文）或 U 帧（控制帧，如链路测试）后，等待接收方确认的最长时间。

T2: 无数据时 S 帧确认超时时间， $T2 < T1$ 。接收方在收到 I 帧后，若在 $T2$ 时间内未收到新的 I 帧，必须发送 S 帧（确认帧）对已接收的 I 帧进行确认。

T3: 链路空闲测试超时时间， $T3 > T1$ 。在 $T3$ 时间内未接收到任何 I 帧、S 帧或 U 帧，主动发送 U 帧（TESTFR）测试链路活性。

初始化结束帧: 可配置开启、关闭，是否发送初始化结束帧。

信息体地址类型: 可配置自动、手动。默认数据点地址由系统自动分配 / 适配，无需手动指定地址规则。

电能召唤: 可配置开启、关闭。是否主动召唤电能计量数据。

总召类型: 可配置顺序、非顺序（并发）总召，选择主站发起“全量数据召唤”时，从站是否按顺序返回所有数据。

加密类型: 可以选择是否加密，目前可支持国网加密。

离线缓存数量: 从站离线时可缓存的最大数据条数，用于恢复通信时补传历史数据。

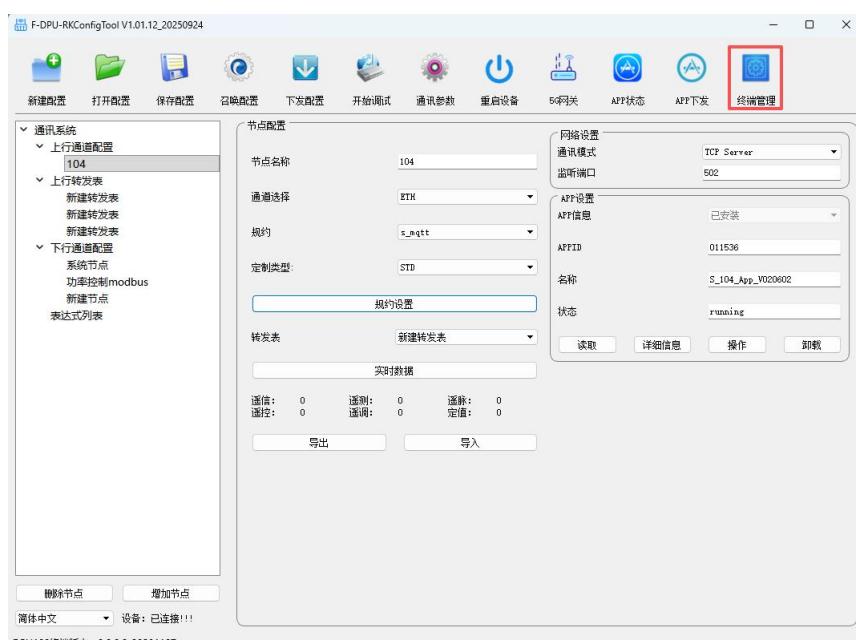
总召唤数据间隔 (s): 主站发起全量数据召唤的周期（此处 900 秒，即 15 分钟）。用于同步被控站的遥测、遥信、电度等全量数据，保证主站数据的完整性。

电能召唤间隔 (s): 主站发起电能数据（电度）召唤的周期（此处 600 秒，即 10 分钟）。用于及时更新电度计量数据。

定值总召间隔 (s): 主站发起定值数据召唤的周期（此处 600 秒，即 10 分钟）。用于同步电力设备的保护定值、参数设定等数据，确保定值的一致性。

时间同步间隔 (s): 主站对被控站发起时钟校准的周期（此处 600 秒，即 10 分钟）。用于保证主站与被控站的时钟同步，确保数据时间标签的准确性。

5.4.2.5 MQTT 规约配置



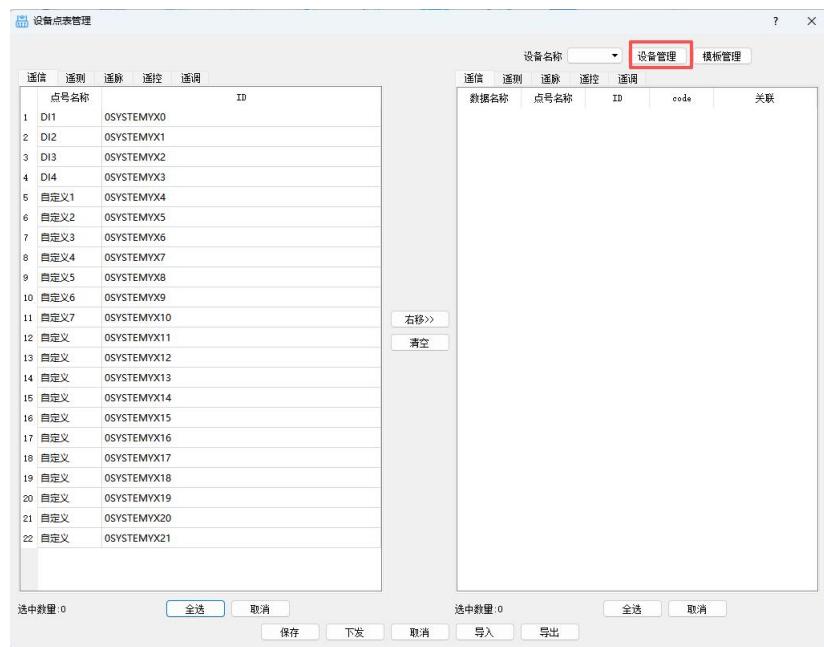
1.点击“终端管理”进行设备点表管理

厦门四信智慧电力科技有限公司

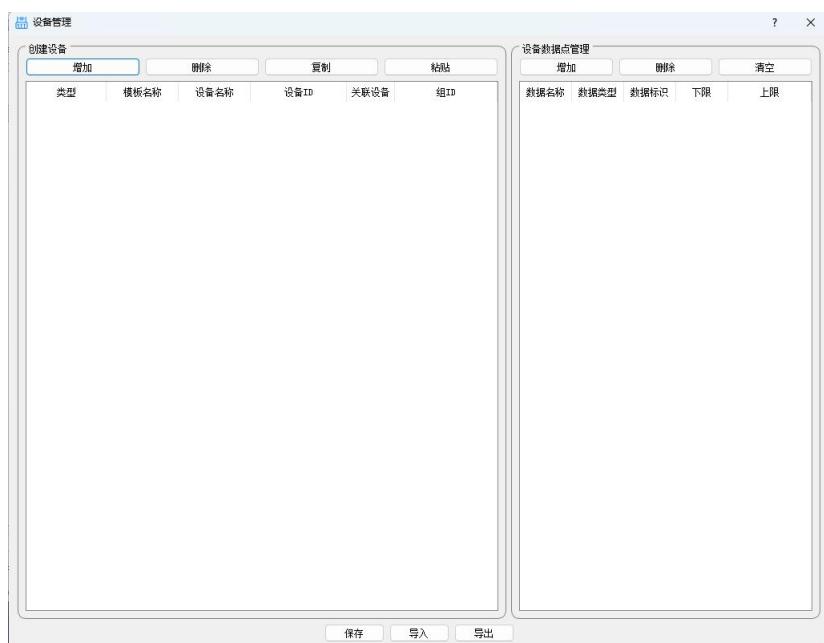
Page 65 of 74

Add: 厦门集美区软件园三期诚毅大街 370 号 A06 栋 11 层

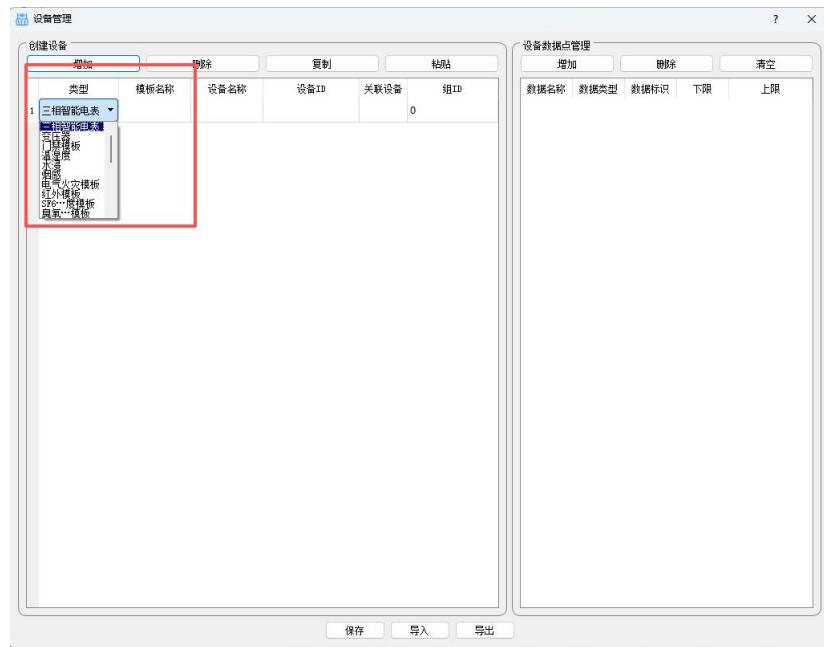
网址: www.four-faith.net 客服热线: 400-8838-199 Tel: 0592-5936326 Fax: 0592-5912735



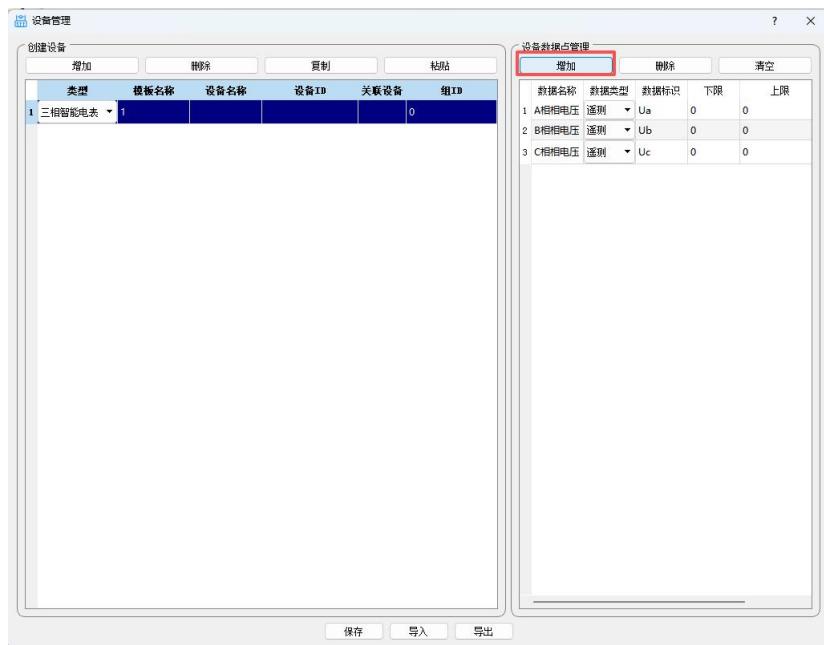
2.点击“设备管理”按钮进行新增设备



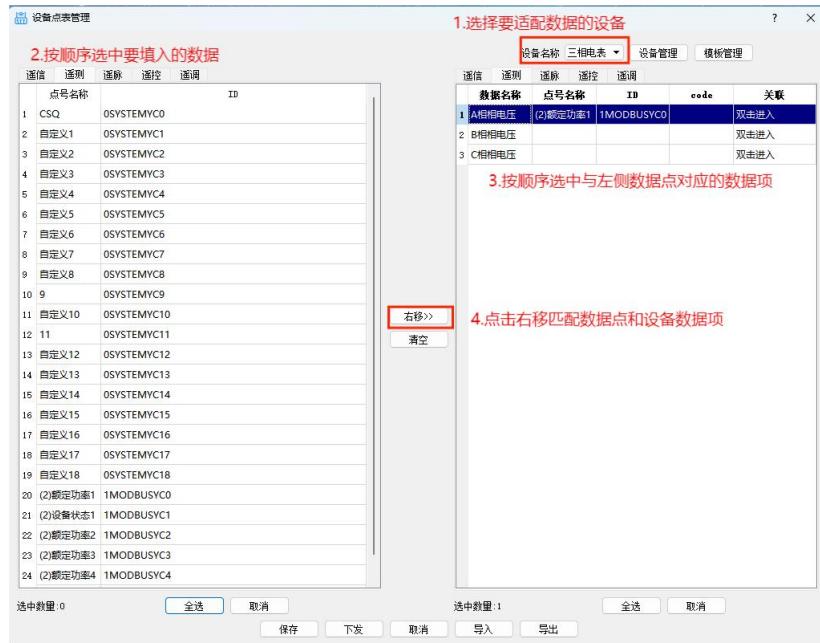
3.点击“创建设备”一侧的“增加”按钮新增模板



4.选择合适的模板类型，填写“模板名称”及“设备名称”

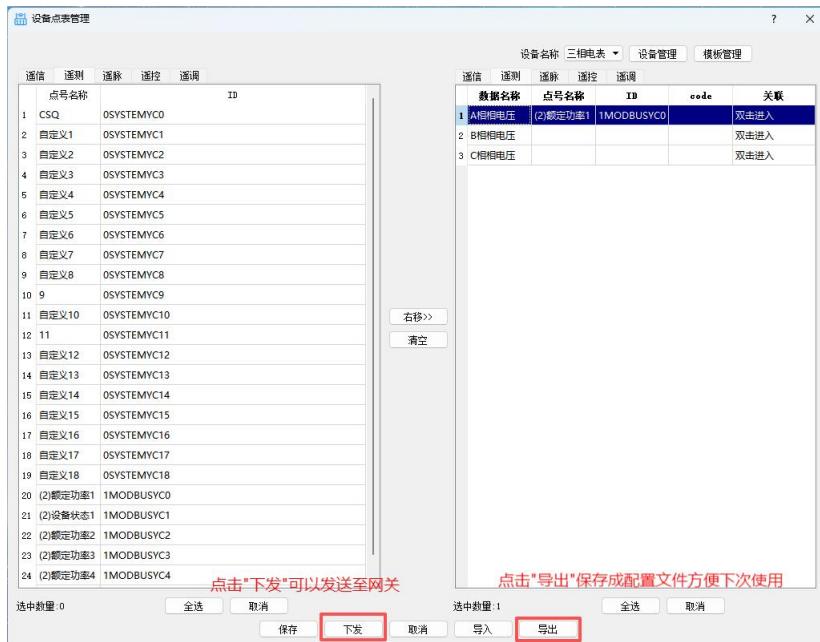


5.使用“设备数据点管理”一侧的新增按钮新增设备的数据项，并填写对应的“数据名称”、数据类型、下限（选填）、上限（选填）

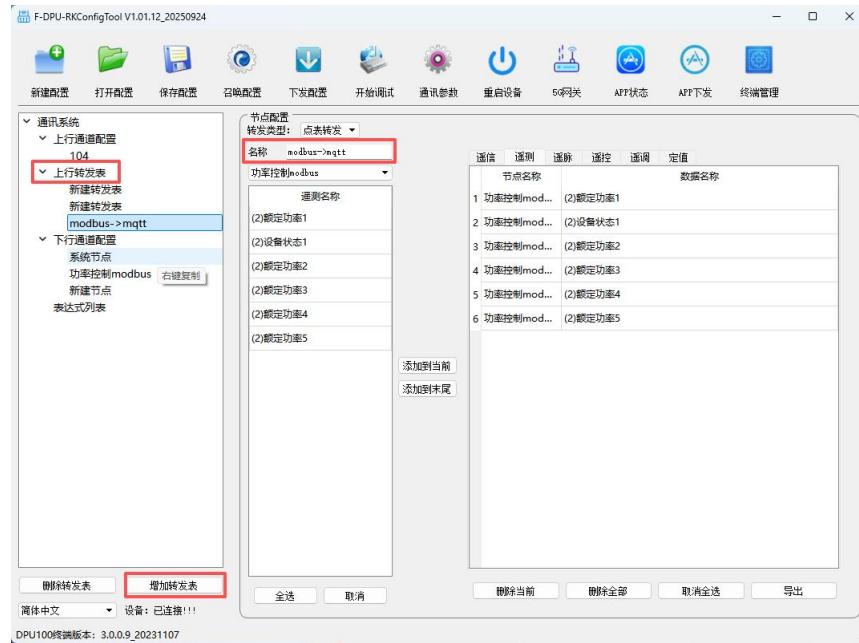


6. 将转发的数据对应到设备中的数据项：

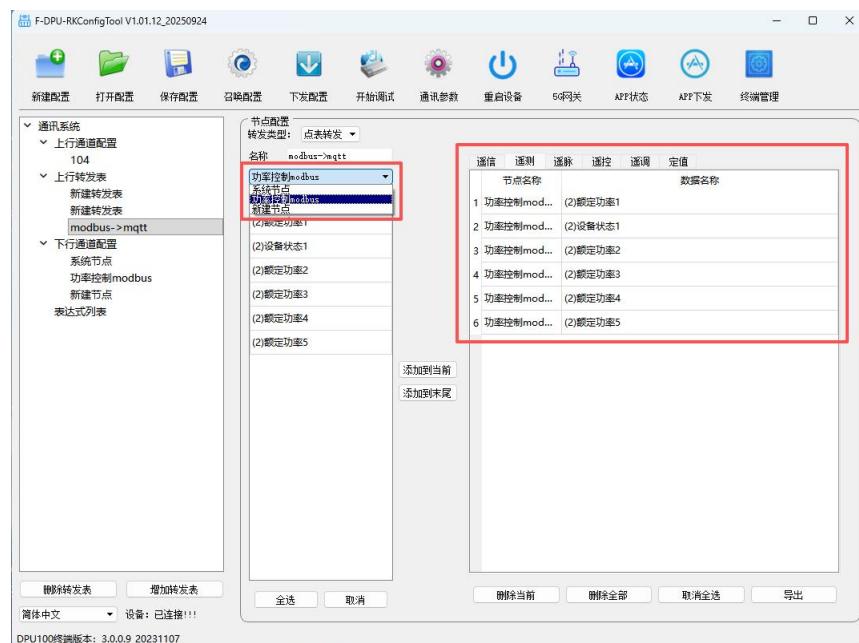
- 1) 选择要配置数据项的设备
- 2) 按顺序选中要填入的数据点
- 3) 按顺序选中与左侧数据点对应的数据项
- 4) 点击“右移”按钮将数据填入
- 5) 继续下一个设备数据项配置，直至所有数据点与设备数据按照现场实际情况配置完成。



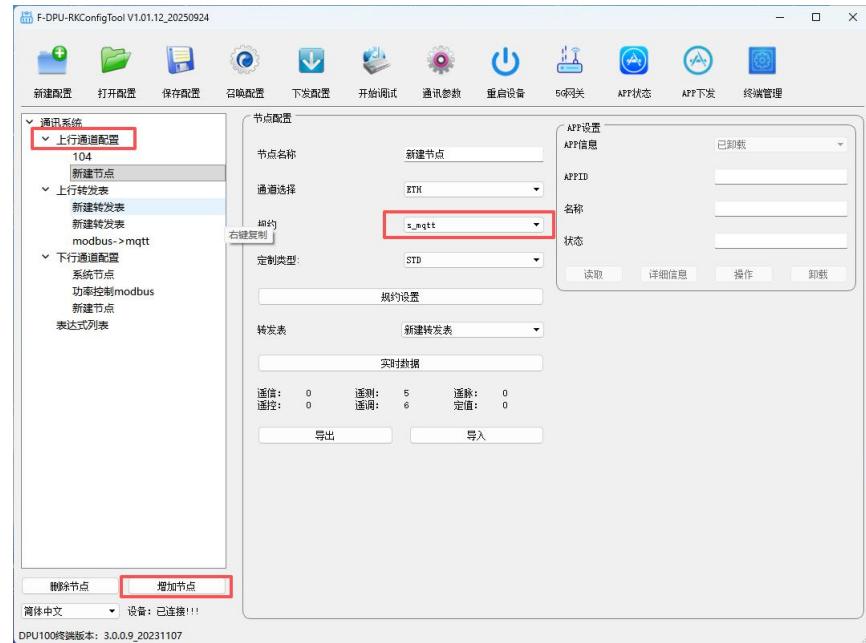
7. 使用“下发”按钮下发至网关设备。



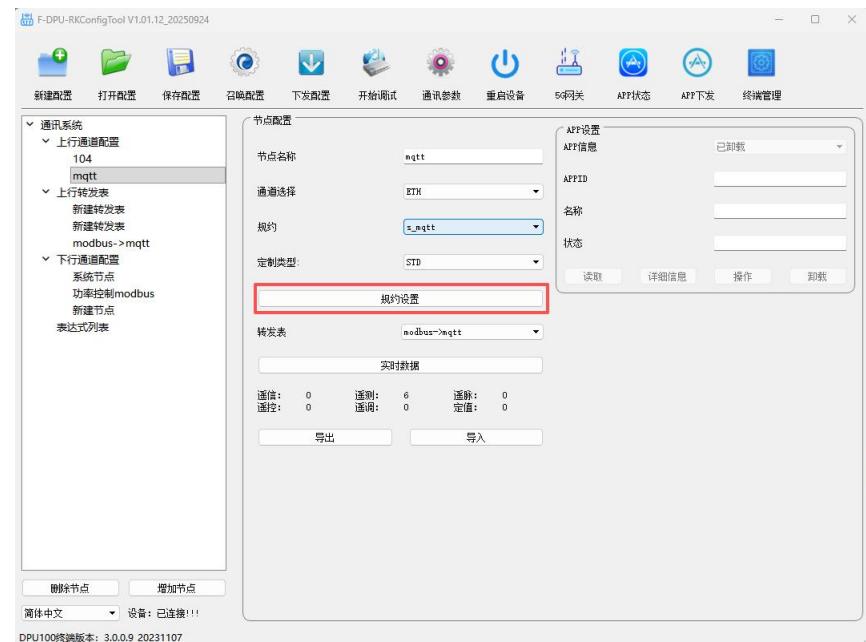
9. 点击左侧“上行转发表”，点击“新增节点”，修改节点配置名称为“Modbus->MQTT”。



10. 选择“Modbus”节点，选择要上报的数据，并选择“添加到当前”添加。添加到转发表的数据会按照“设备管理”中配置的设备点进行上送。



11. 选择“上行通道配置”，并点击“增加节点”，修改节点名称为“mqtt”，选择通道选择为“ETH”，选择规约为“s_mqtt”，选择转发表为“modbus->mqtt”。



12. 点击“规约设置”进行规约具体信息的配置。

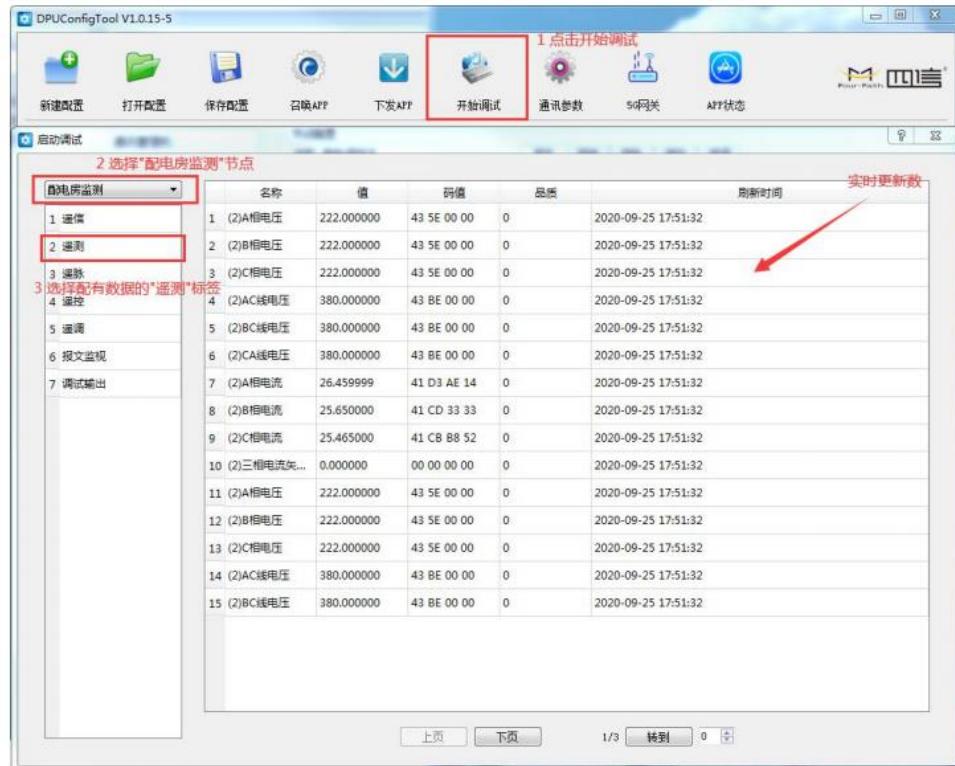


13. 按照 MQTT 代理的信息填写配置。

注：当填入“本机设备编号”后将自动生成建议的“上传主题”及“下发主题”，如果有特别的要求也可以在编辑完“本机设备编号”后进行修改。

5.5 数据查看

1、点击“开始调试”按钮，选择“配电房监测”节点，点击“遥测”标签查看实时数据。



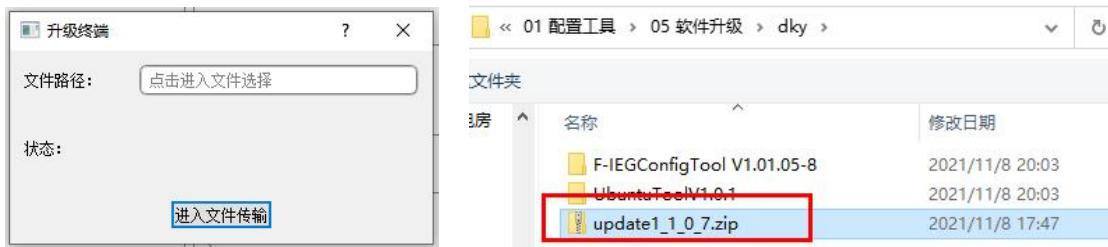
第六章 系统服务程序升级

6.1 系统服务程序升级

➤ 点击【5G网关】-【升级】-【升级网关】， 打开升级文件选择弹框。



➤ 点击文件路径选择框，选择升级文件后，点击【进入文件传输】开始升级，选择升级文件（例：update1_1_0_7.zip），升级完成后手动重启。



- 系统软件升级完成后重启，打开配置工具查看左下角的终端版本号，最新版本号为 V1.0.0.7.



第七章 订购选型

NO	完整型号	说明
1	产成品 F-DPU100-RK-N	不带模块的网关
2	产成品 F-DPU100-RK	4G 网关
3	产成品 F-DPU100-RK-M2	5G 网关