

F-DPU110-RK 通信 管理机使用说明书 V1.0.0	产品版本	密级
	V1.0.0	
	产品名称: F-DPU110-RK	共 39 页

F-DPU110-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-DPU110-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: +86-592-6300320

传真: +86-592-591273

网址: www.four-faith.net

文档修订记录

日期	版本	说明	作者
2022-07-06	V1.0.0	初始版本	罗茂生

著作权声明

本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通信科技有限公司拥有,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。

商标声明

Four-Faith、四信、、、均系厦门四信通信科技有限公司注册商标,未经事先书面许可,任何人不得以任何方式使用四信名称及四信的商标、标记。

目录

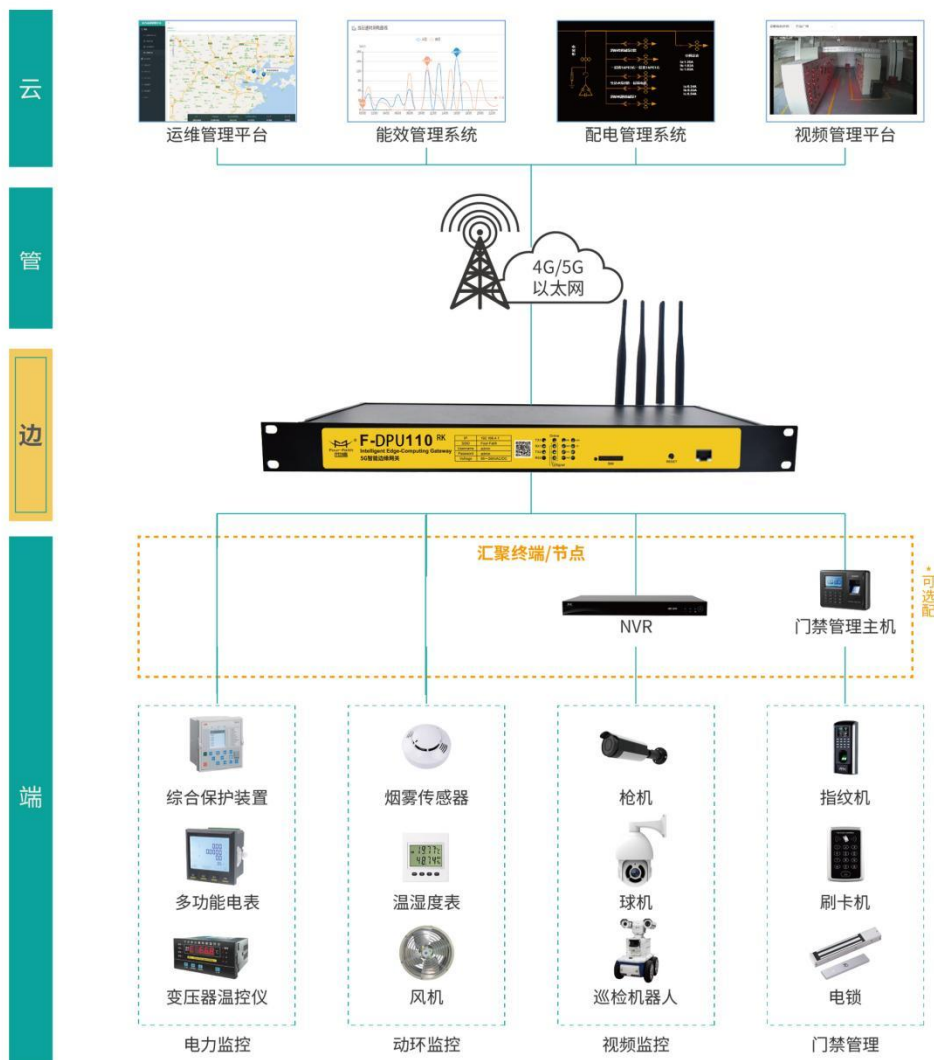
第一章 产品简介	5
1.1 产品概述	5
1.2 产品特点	6
1.3 工作原理框图	7
1.4 产品规格参考	8
第二章 安装及端口介绍	9
2.1 概述	9
2.2 装箱清单	9
2.3 安装与电缆连接	10
2.4 电源接线说明	12
2.5 指示灯说明	13
2.6 复位按钮说明	13
2.7 固件烧写按钮说明	14
2.8 调试口	14
第三章 参数配置	15
3.1 配置连接图	15
3.2 配置工具软件登录	15
3.3 网关网络参数配置	20
3.3.1 WAN 口配置	21
3.3.2 LAN 口配置	22
第四章 APP 介绍及安装	25
4.1 应用安装包结构说明	25
4.2 应用包打包指令	25
4.3 导入安装包并安装	26
4.4 根据配置安装 APP	27
4.5 应用信息查看	28
4.6 应用程序卸载	29
第五章 数据采集配置	32
5.1 概述	32
5.2. 下行数据采集配置	32
5.2.1. 下行节点增加、删除	32
5.2.2. 节点配置	33
5.2.3. 规约设置	34
5.3. 转发表配置	36
5.4. 上行通道配置	37
5.4.1. 创建上行通道节点	37
5.4.2 规约设置	37
5.5 数据查看	38
第六章 系统服务程序升级	39
6.1 系统服务程序升级	39
第七章 订购选型	40

第一章 产品简介

1.1 产品概述

F-DPU110-RK 是一款智能通信管理机网关，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、算力下沉、区域自治的重要组成部分，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 8 路 RS232/RS485 接口、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：运行自主优化、配变健康分析、动环联动控制、支持定制算法策略
- ◆ 支持至少 64 个独立 APP 应用
- ◆ 通信规约：上行：Modbus TCP\IEC104\MQTT\透传
下行：Modbus TCP\Modbus RTU\IEC104\IEC101\DLT645

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，特别适合于工控现场的应用
- ◆ 宽电源输入（100-265VAC）

稳定可靠

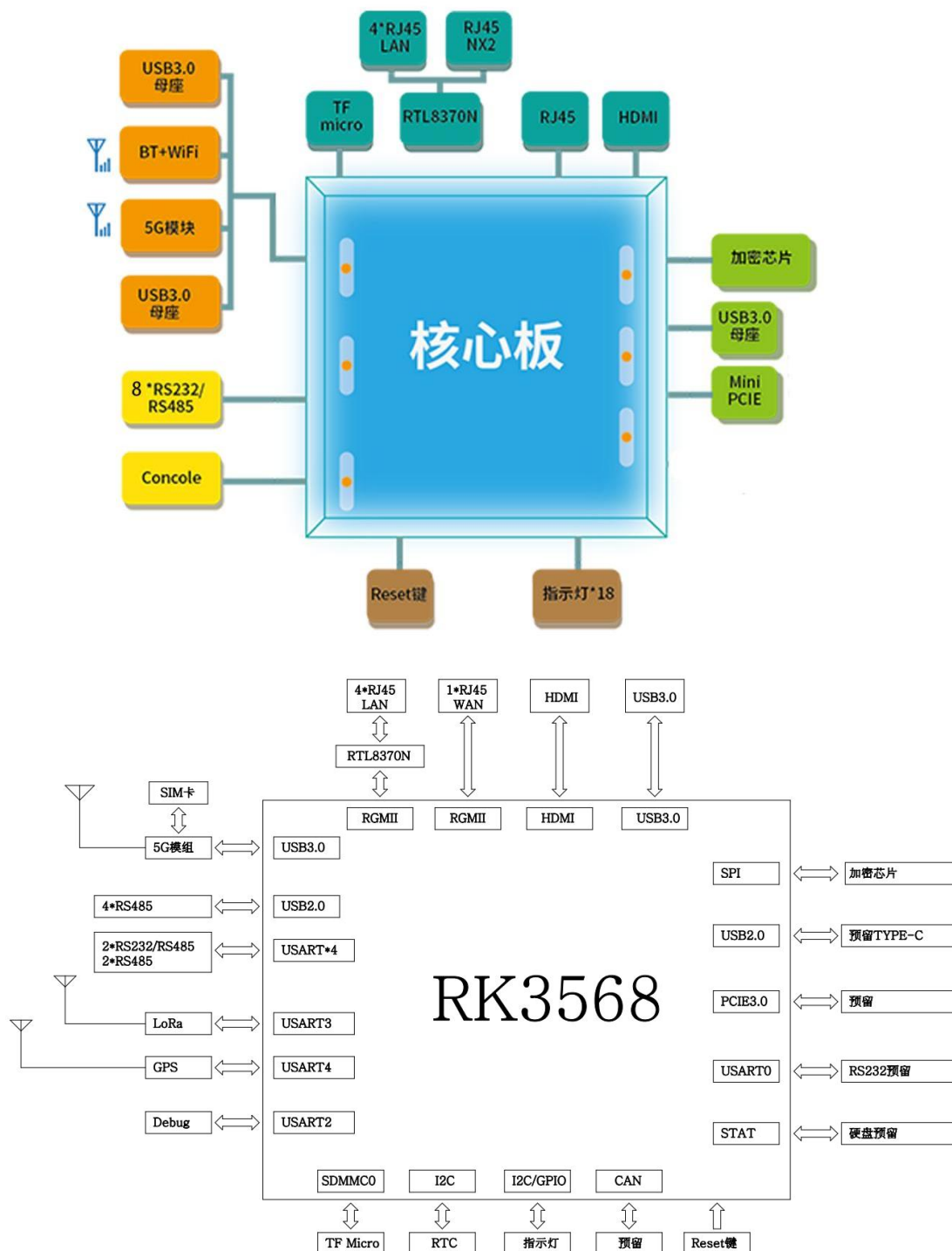
- ◆ 采用完备的防掉线机制，保证数据终端永远在线
- ◆ 以太网接口内置 1.5KV 电磁隔离保护
- ◆ RS232/RS485 接口内置 15KV ESD 保护
- ◆ SIM/UIM 卡接口内置 15KV ESD 保护
- ◆ 电源接口内置反相保护和过压保护
- ◆ 天线接口防雷保护（可选）

标准易用

- ◆ 提供标准 RS232、RS485、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
- ◆ 提供功能强大的中心管理软件，方便设备管理（可选）
- ◆ 使用方便，灵活，多种工作模式选择
- ◆ 方便的系统配置和维护接口（包括本地和远端 WEB 和 CLI 方式）

1.3 工作原理框图

F-DPU110-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：标准单模单卡，可选单模双卡，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/B25/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	8 路 RS232/RS485 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
指示灯	具有“TX1”、“RX1”、“TX2”、“RX2”、“TX3”、“RX3”、“TX4”、“RX4”、“TX5”、“RX5”、“TX6”、“RX6”、“TX7”、“RX7”、“TX8”、“RX8”、“信号强度指示灯”、“Power”、“System”、“Online”、“SIM”、“WAN”、“LAN”等指示灯
天线接口	蜂窝：8 个标准 SMA 阴头天线接口，特性阻抗 50 欧
SIM/UIM 卡接口	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 3PIN 接线端子，采用 220V 交流供电

Reset 复位按钮	长按此按钮 15 秒，可将 F-DPU110-RK 通信管理机的参数配置恢复为出厂值
------------	--

供电

项 目	内 容
标准电源	AC 220V
供电范围	AC 100-265V
额定功率	<46W (100Vac/240Vac)

物理特性

项 目	内 容
外壳	金属外壳，保护等级 IP30
外形尺寸	482.6*180*44mm (不包括天线和安装件)
重量	1.81kg (不含外扩件)

其它参数

项 目	内 容
工作温度	0~+60° C (标准版本: 商用版本) -35~75° C (工业版本)
储存温度	-40~+80° C
相对湿度	40%~90% (无凝结)

第二章 安装及端口介绍

2.1 概述

F-DPU110-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-DPU110-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-DPU110-RK 通信管理机主机 1 台
- ◇ 电源线 1 条
- ◇ 以太网直连线 1 条
- ◇ 3P 接线端子 1 个

厦门四信智慧电力科技有限公司

Page 9 of 40

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: 0592-6300320

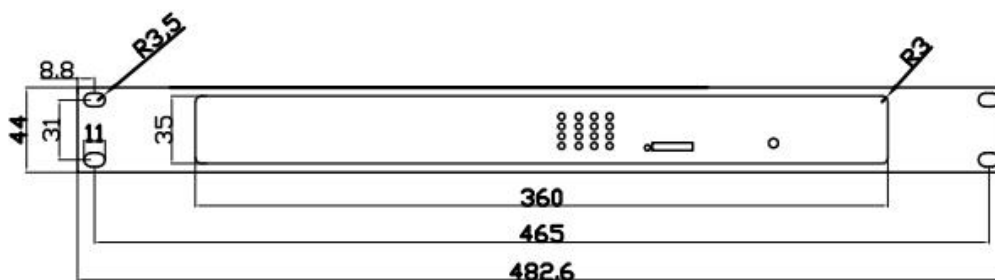
Fax: 0592-5912735

- ◇ 20P 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

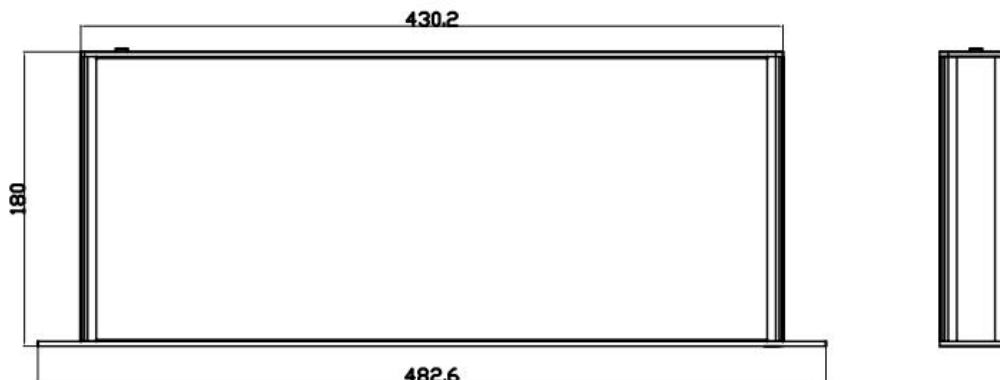
2.3 安装与电缆连接

- 外形尺寸:

外形尺寸如下图。（单位:mm）



F-DPU110-RK 通信管理机固定片尺寸



F-DPU110-RK 通信管理机尺寸

注: 使用固定片安装 F-DPU110-RK 通信管理机螺钉为 M3, 螺钉锁进网关的深度为 3~4mm。

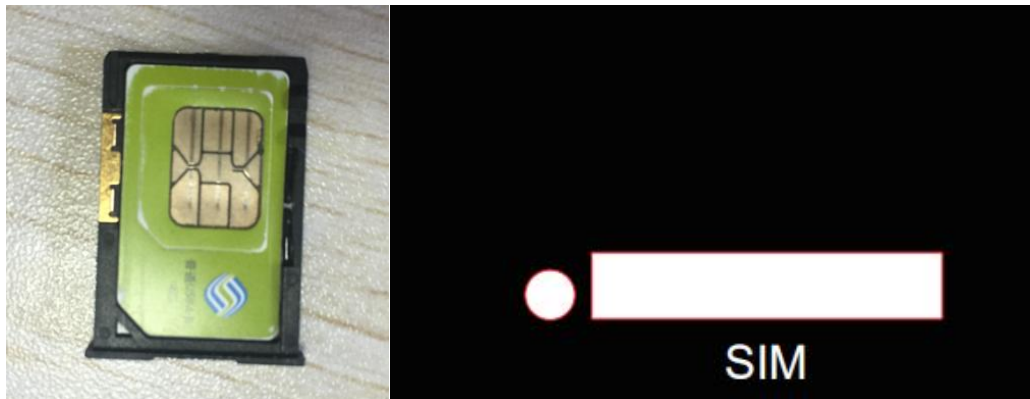
- 天线安装:

无线广域网天线接口为 SMA 阴头插座(标识为“GPS”“LoRa”“4G-1”“4G-2”“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。※ 标准版设备中不支持 GPS 和 LoRa 功能，此处接口预留。

● **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，如下图：



● **连接网线:**

将网络直连线的一端插到 F-DPU110-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：

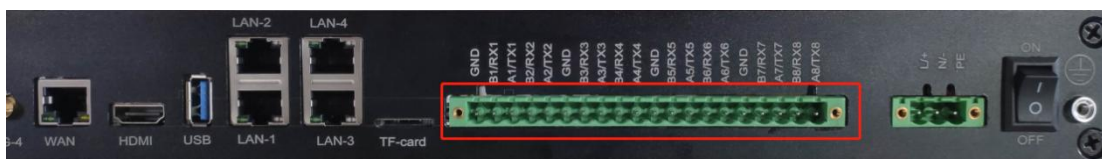
RJ45-1	RJ45-2	线颜色
1	1	白/橙
2	2	橙
3	3	白/绿
4	4	蓝
5	5	白/蓝
6	6	绿
7	7	白/棕
8	8	棕



● **连接 RS232/RS485 线:**

将 RS232 和 RS485 线端插到 F-DPU110-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：



10PIN	信号定义	信号描述	相对于 F-DPU110-RK 通信管理机方向
1	GND	信号地	信号地
2	B1/RX1	485A1	输入/输出
3	A1/TX1	485B1	输入/输出
4	B2/RX2	485A2	输入/输出
5	A2/TX2	485B2	输入/输出
6	GND	信号地	信号地
7	B3/RX3	485A3	输入/输出
8	A3/TX3	485B3	输入/输出
9	B4/RX4	485A4	输入/输出
10	A4/TX4	485B4	输入/输出
11	GNDD	信号地	信号地
12	B5/RX5	485A5	输入/输出
13	A5/TX5	485B5	输入/输出
14	B6/RX6	485A6	输入/输出
15	A6/TX6	485B6	输入/输出
16	GND	信号地	信号地
17	B7/RX7	485A7	输入/输出
18	A7/TX7	485B7	输入/输出
19	B8/RX8	485A8	输入/输出
20	A8/TX8	485B8	输入/输出

2.4 电源接线说明

G-DPU110-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-DPU110-RK 通信管理机采用了先进的电源技术。用户直接可采用 100~265VAC/DC 给 F-DPU110-RK 通信管理机供电，产品配有三芯电源线，电源线接线如下图。（棕色-L，蓝色--N，黄绿 -- PE）



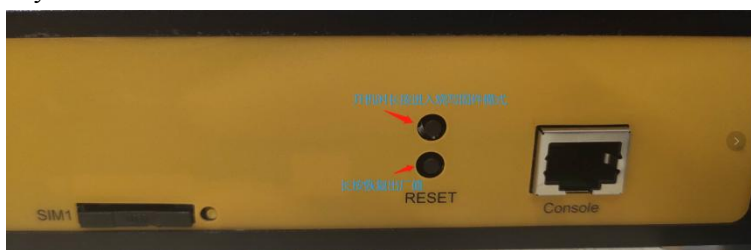
2.5 指示灯说明

H-DPU110-RK 通信管理机提供以下指示灯：“TX1”、“RX1”、“TX2”、“RX2”、“TX3”、“RX3”、“TX4”、“RX4”、“TX5”、“RX5”、“TX6”、“RX6”、“TX7”、“RX7”、“TX8”、“RX8”、“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
TX1~8	亮	串口有数据通信
	灭	串口无数据通信
RX1~8	亮	串口有数据通信
	灭	串口无数据通信
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
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-DPU110-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 F-DPU110-RK 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，并轻轻按住复位按钮约 15 秒钟后放开，此时，F-DPU110-RK 通信管理机会自动把参数配置恢复为出厂值，并在约 10 秒钟之后，F-DPU110-RK 通信管理机自动重启（自动重启现象如下：“System”指示灯熄灭 10 秒钟左右，然后又正常工作）。



2.7 固件烧写按钮说明

F-DPU110-RK 通信管理机设有一个固件烧写启动按钮，在通信管理机启动过程中长按按钮 10 秒后，网关进入固件烧写模式。此功能为研发或技术人员专用键，非专业人员务必谨慎使用。

2.8 调试口

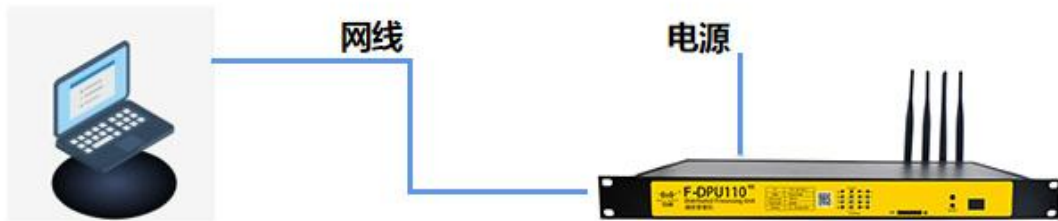
F-DPU110-RK 通信管理机在现场调试过程用，需要查看实时 Log 时，采用专用调试线接入电脑即可查看 Log。



第三章 参数配置

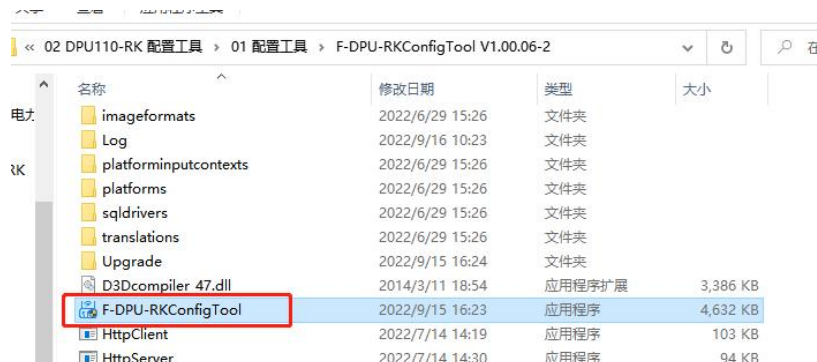
3.1 配置连接图

在对 F-DPU110-RK 通信管理机进行配置前，需要将 F-DPU110-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-DPU110-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。

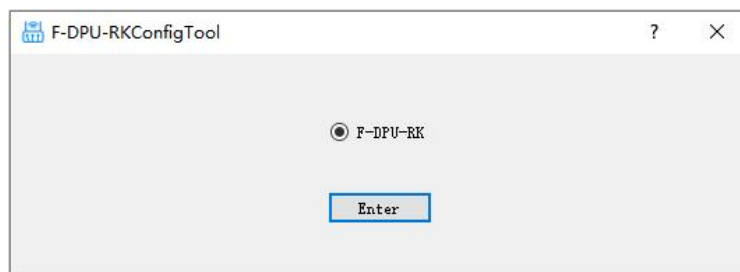


3.2 配置工具软件登录

1、打开通信管理机配置工具



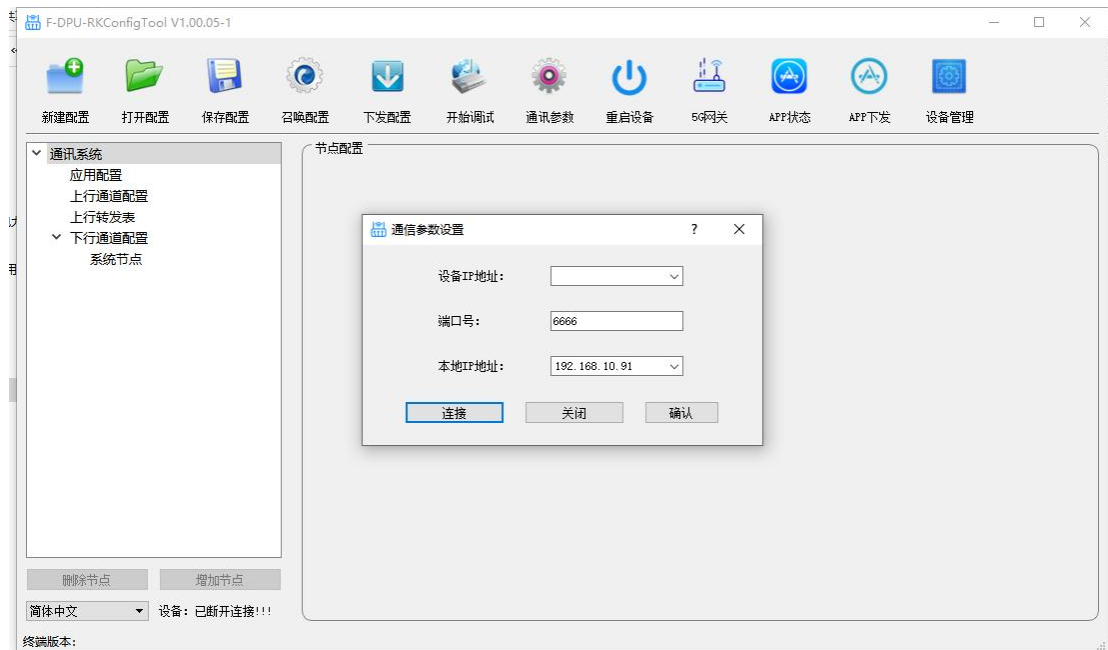
2、设备型号此处默认选择“F-DPU-RK”，点击【Enter】确定打开。



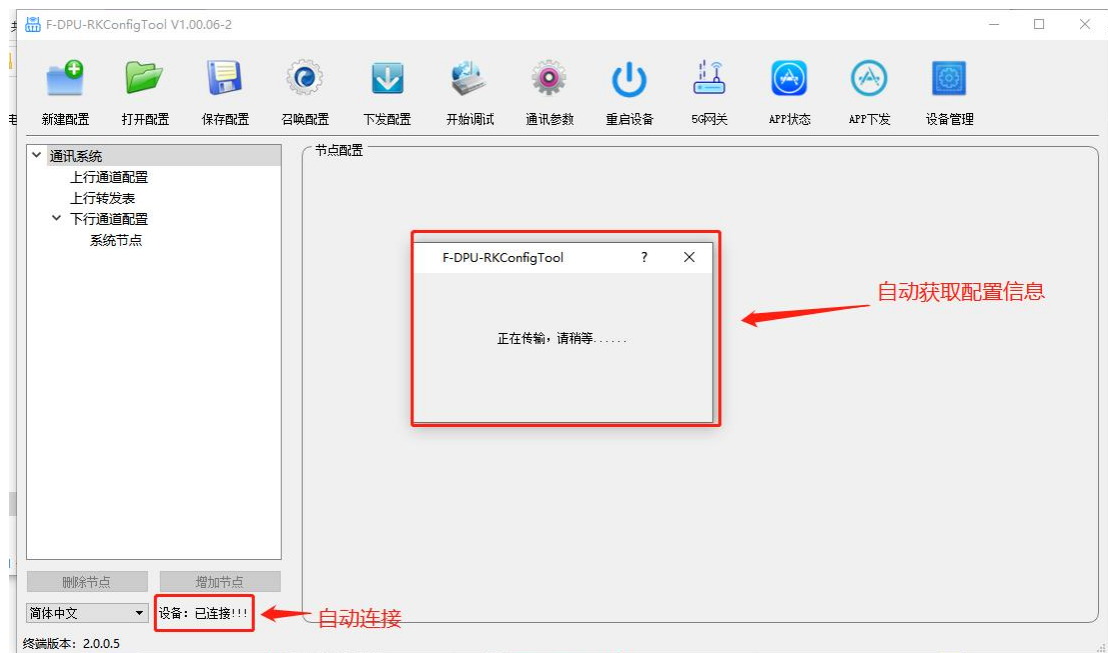
3、打开配置工具后，将通过 6666 端口广播搜索全网段内的 F-DPU110-RK 通信管理机，当搜索到多台 F-DPU110-RK 通信管理机设备时将显示多个设备 IP，可选择任一设备进行连

接；当只搜索到 1 台 F-DPU110-RK 通信管理机设备时将自动进行连接；当未搜索到 F-DPU110-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”。

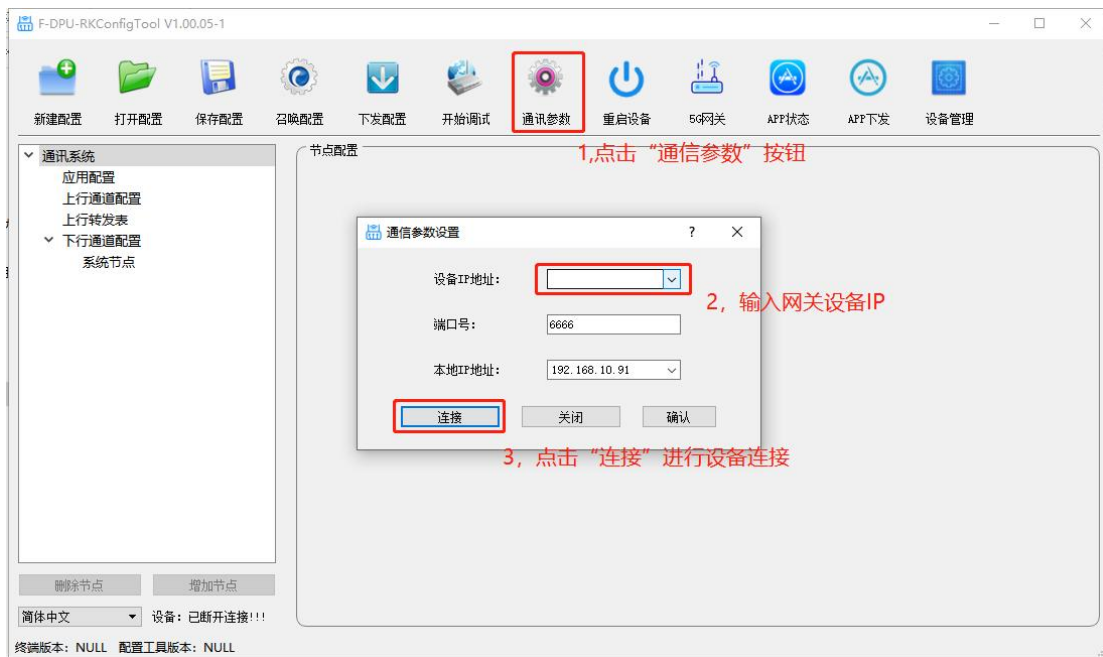
1) 搜索到多台设备情况



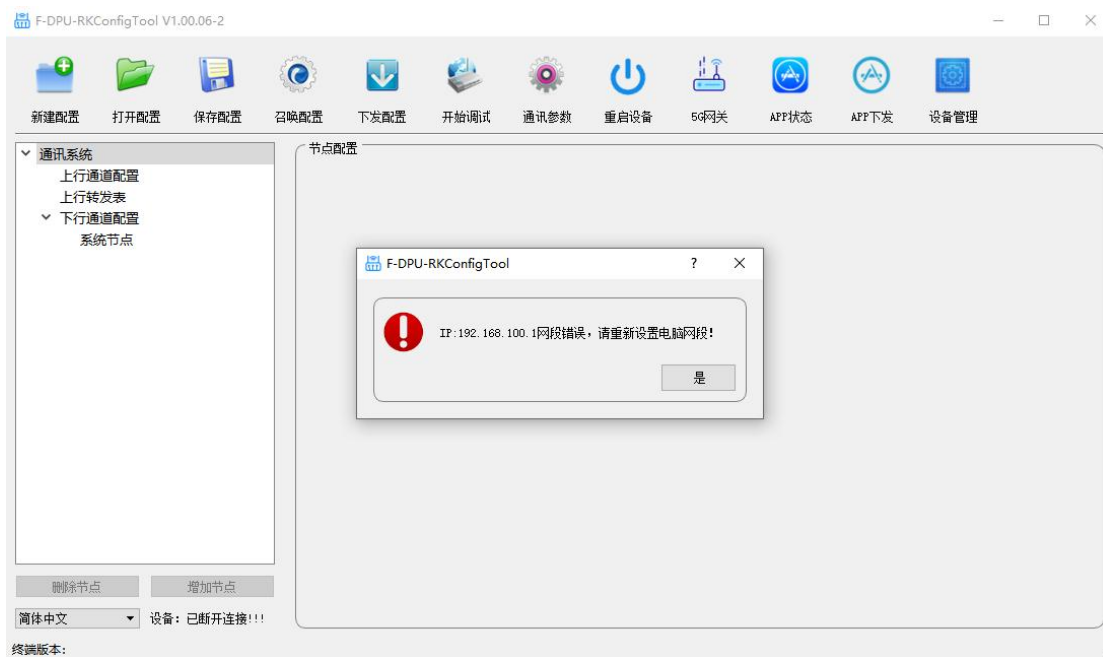
2) 仅搜索到一台设备情况，自动连接后自动获取配置信息。



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 与设备 IP (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”



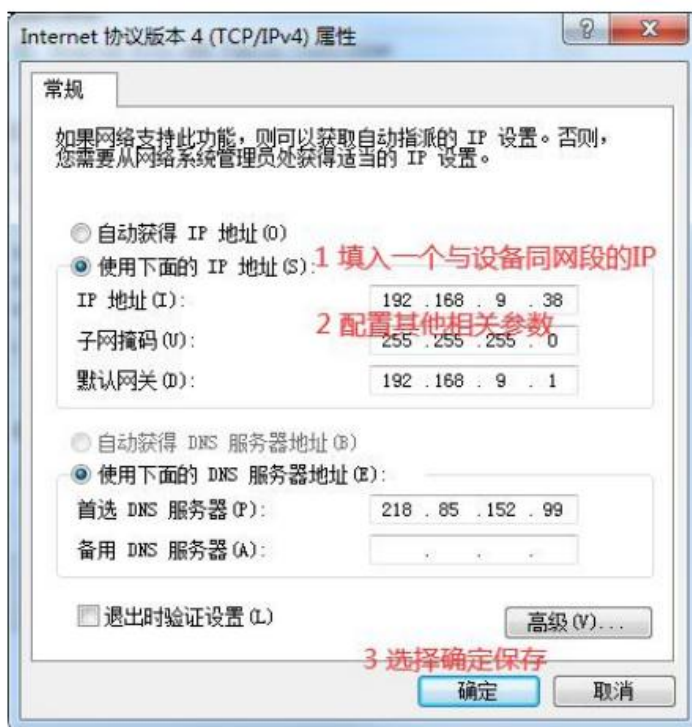
③点击左侧“更改适配器设置”，右击选择“本地连接”一>“属性”。



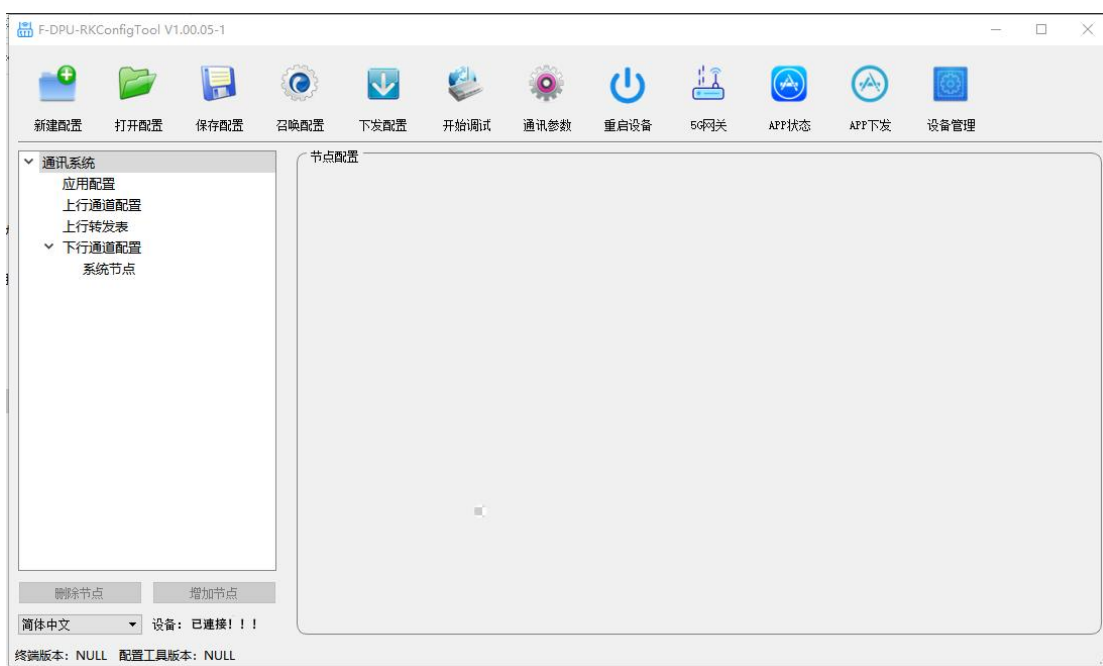
④下拉并选择“TCP/IPv4”，并点击“属性”。



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

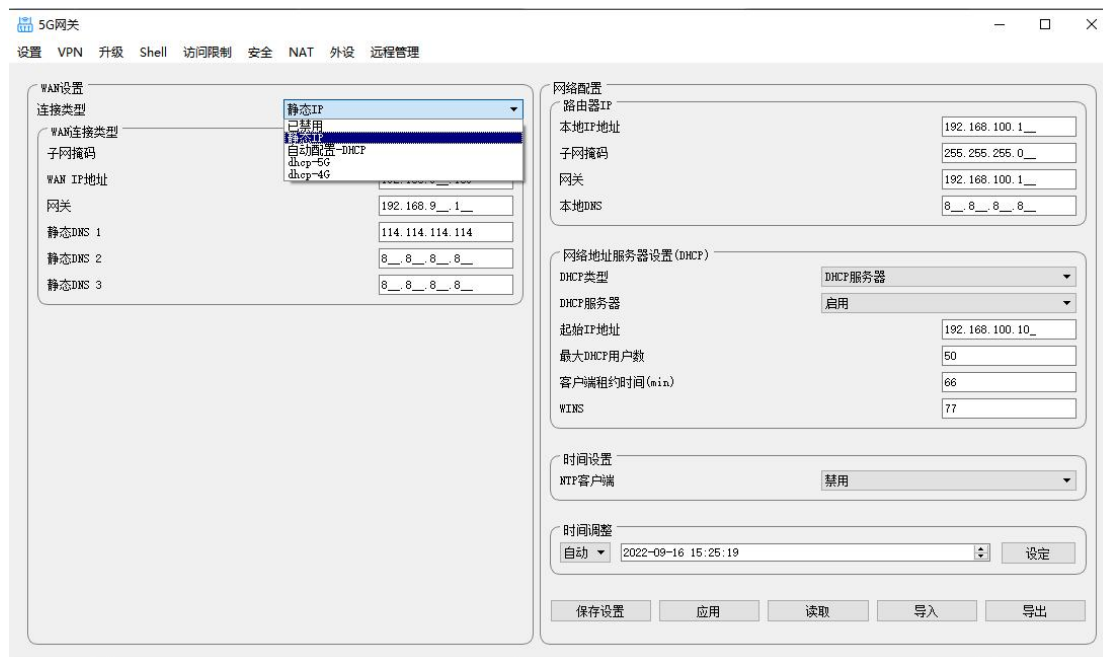
- 点击【5G 网关】的图标，打开下面的网关网络参数配置界面：



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 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-DPU110-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 为您提供的 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。

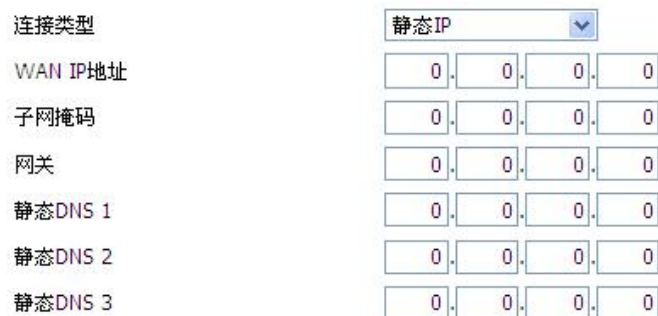
➤ 方式一：禁用



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

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-DPU110-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

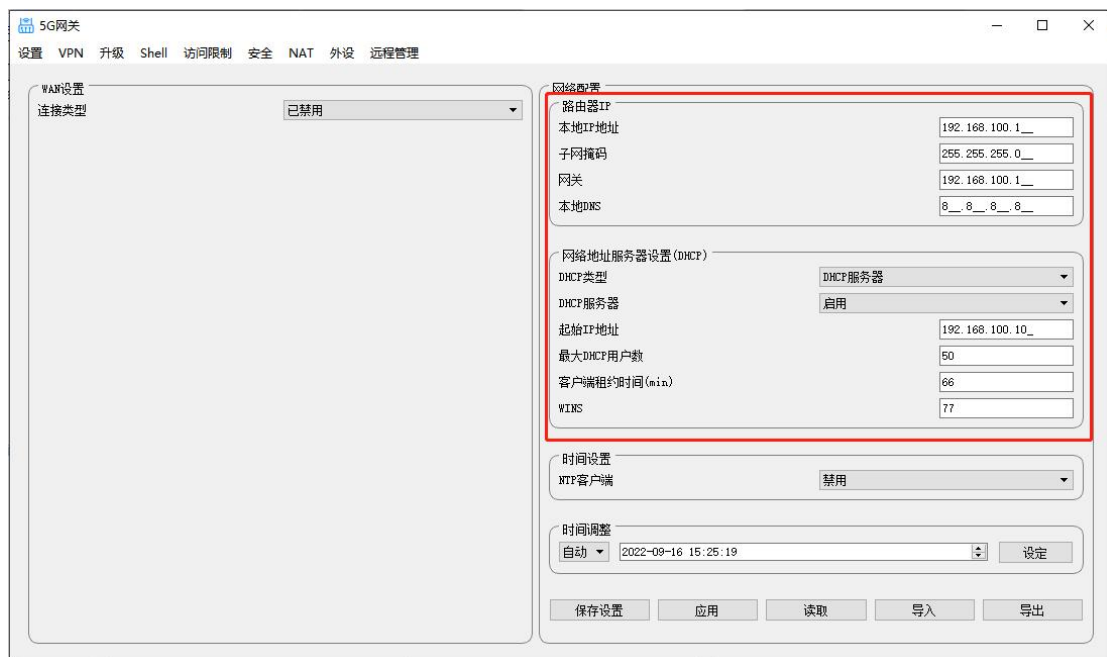
➤ 方式四：DHCP-5G\DHCP-4G



WAN 口的 IP 地址由 5G\4G 自动获取的方式获取

3.3.2 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-DPU110-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-DPU110-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-DPU110-RK 通信管理机 IP 地址子网掩码。
- **网关：**设置 F-DPU110-RK 通信管理机内部的网关，若默认设置，则内部网关为 F-DPU110-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-DPU110-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-DPU110-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-DPU110-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-DPU110-RK 通信管理机的默认 IP 地址为 192.168.1.1，所以，起始 IP 地址必须为 192.168.1.2 或更大但又比 192.168.1.254 小的数值。默认的起始 IP 地址为 192.168.1.100。

- **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



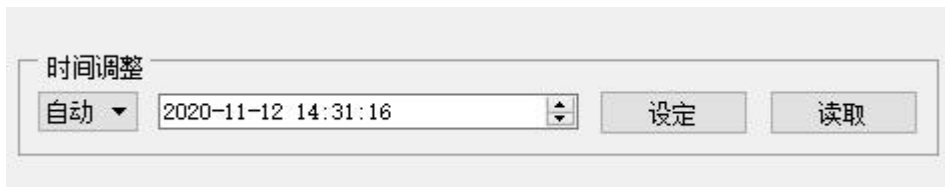
NTP 客户端：开启和禁用为系统内部提供一个对时功能，即设置系统时间

时区：西 12 区到东 12 区，通过自己的位置设定

夏令时：根据自己的位置设定

服务器 IP/主机名称：你 NTP 服务器的 IP 地址，最长 32 个字符，若无则系统会默认去找服务器

● 校准时间



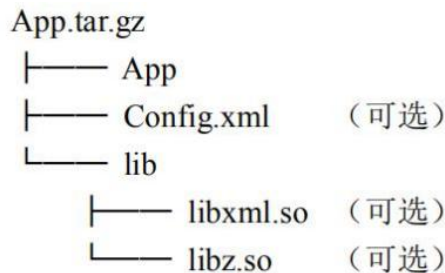
为系统校准时间，刷新则获取网页当时的时间，设置，则修改系统的时间。为系统校时的功能，特别是在无法获取到 NTP 服务的时候，可以手动为系统校时。在修改之前先点读取，获取当前网关的配置，然后再重新设定时间。

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，或是单击“**取消改动**”按钮来取消更改。帮助信息位于屏幕的右侧。

第四章 APP 介绍及安装

4.1 应用安装包结构说明

F-DPU110-RK 通信管理机 APP 应用安装包应符合如下目录结构：



- 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。
- 4、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 应用包打包指令

- 1、使用 ls App 查看当前 App 文件夹下我们已经准备好的应用程序及相关文件

命令：ls App/

```
root@ubuntu:~$ ls App/
App  config.xml  lib
```

- 2、使用 tar 命令进行打包

命令：tar -czvf App.tar.gz App

```
root@ubuntu:~$ tar -czvf App.tar.gz App
App/
App/App
App/config.xml
App/lib/
App/lib/libxml.so
App/lib/libz.so
```

- 3、查看打包好的安装包

```
root@ubuntu:~$ ls App.tar.gz
App.tar.gz
```

此时我们打包好的应用程序安装包（App.tar.gz）就可以通过智能网关配套的配置工具进行下发，安装并运行。

4.3 导入安装包并安装

1、点击“下发 APP”按钮



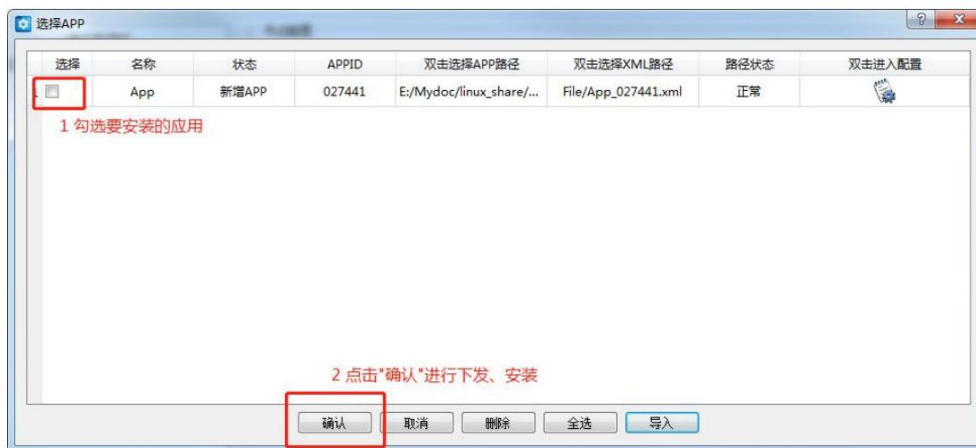
2、点击“导入”按钮



3、点击导入应用安装包及 XML 配置文件（可选），此处的 XML 配置文件应符合配置工具提供的 XML 格式要求，该配置文件将自动解析到 F-DPU110-RK 通信管理机设备数据库中。



4、勾选要下发安装的应用条目，并点击“确认”按钮进行下发、安装。



5、安装包将经过合法性校验、传输、安装等工作，可能需要等待若干分钟即可安装成功。



6、安装完成，弹出“安装成功”提示框。



4.4 根据配置安装 APP

4.4.1 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。

4.4.2 此时可看到对应节点数量的 APP 项目，根据需求选择 APP 文件。

4.4.3 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。

4.5 应用信息查看

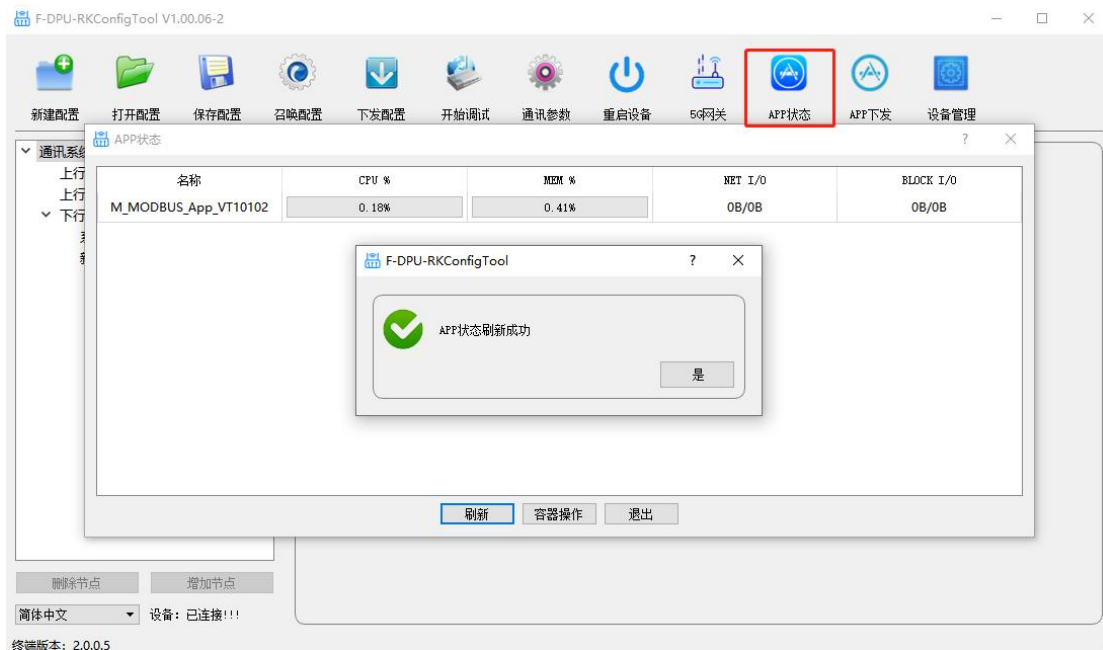
1、安装完成后应用程序状态更新为“已存在 App”，通过双击“配置”选项按钮，再点击“读取”可查看当前应用状态，可以看到刚才安装完成的应用程序为 running 状态，表示当前应用正在运行。



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。

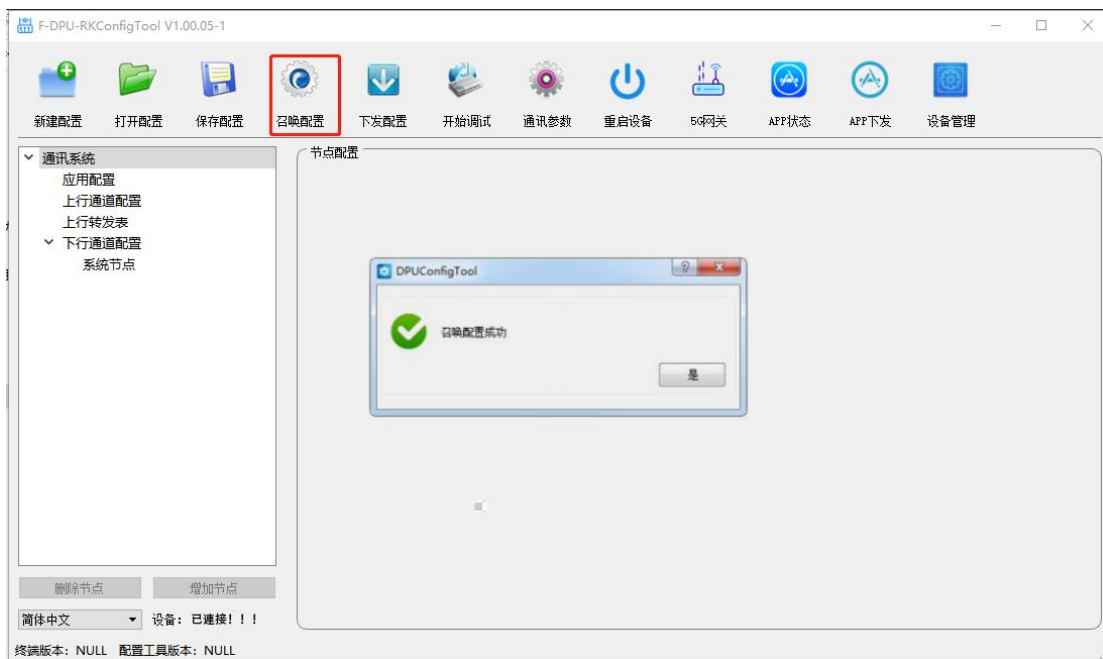


3、点击工具上方菜单栏中的“APP 状态”可以查看到当前设备上的所有应用的 CPU 使用率、内存使用率、网络及磁盘使用情况等内容

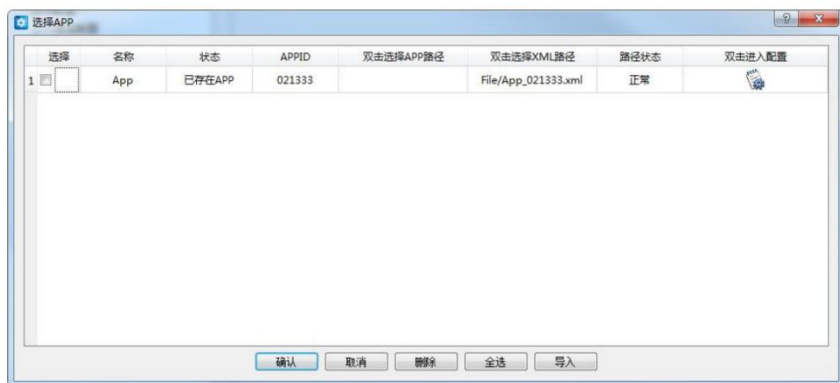


4.6 应用程序卸载

1、连接设备成功后，点击菜单栏上的“召唤 APP”按钮



2、点击菜单栏上的“下发 App”按钮，可以查看我们刚刚召唤成功的 App 信息。



3、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



3.2、另外卸载方式：选择对应节点，在 APP 设置框中，点击【卸载】也可完成 APP 卸载。



4、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。



5、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。通信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。



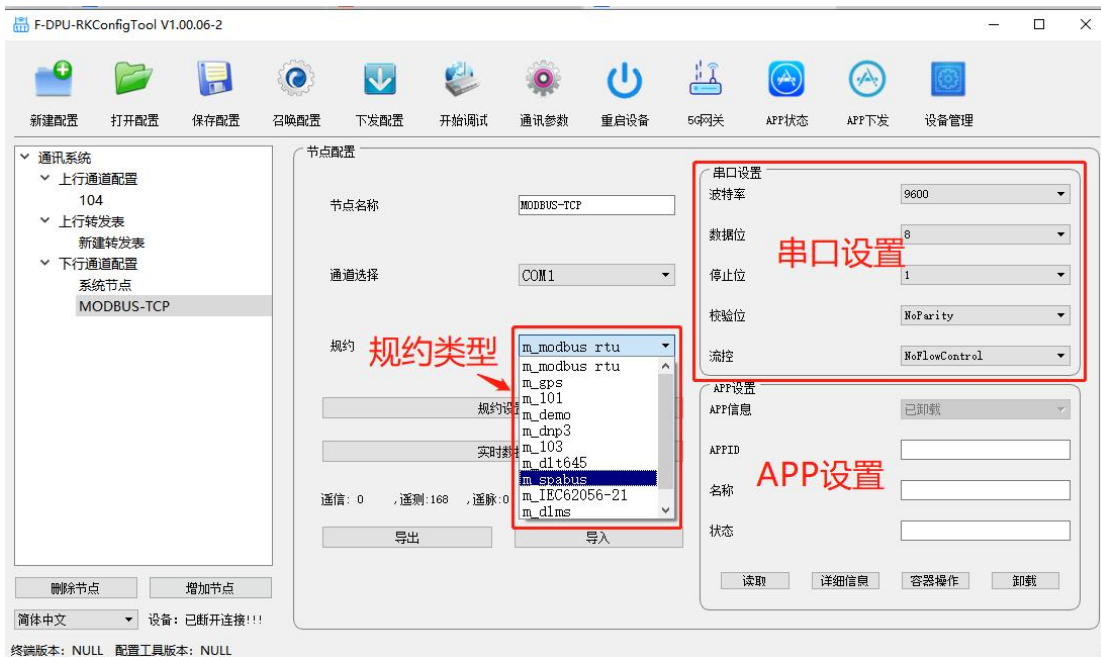
5.2.2.节点配置

- 节点名称：设置便于识别、理解的名称。
- 通道选择：具有 8 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~COM8）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。



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_VT010101.tar	2022/6/9 9:11	WinRAR 压缩文件	2,584 KB
M_MODBUS_App_VT010102.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

1、modbus_rtu 规约设置，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；
 - ✓ 【自动排序】根据终端设备顺序以及数据类型配置顺序给点表排序。



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；遥调、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、遥脉分类。
- ✓ 对应点号：各信号属性从 0 开始逐一排序，相信号属性序列不能重复。
- ✓ 偏移：根据设备规约进行配置。
- ✓ 系数：根据规约进行配置。
- ✓ 死区：用于判断是否突变上送的阈值。





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。



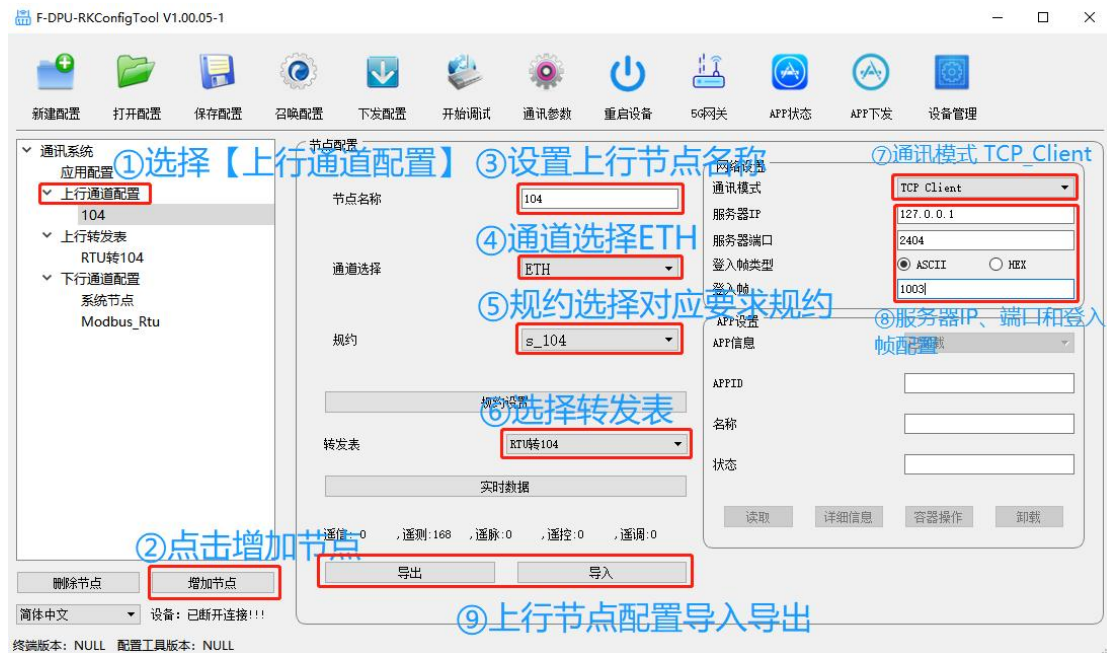
5.4.上行通道配置

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

如下图分别是上行 104 协议、MQTT 协议的规约配置弹框，根据配置要求填入相应参数即可。





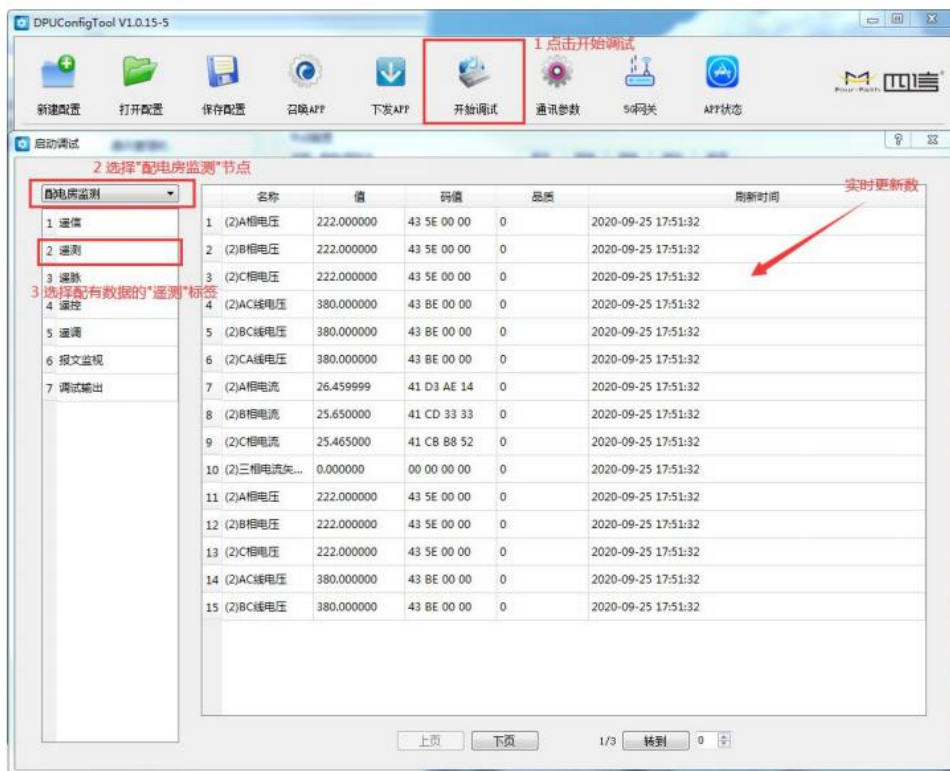
MQTT configuration window showing the following fields:

- 类型: 标准
- 服务器IP: 127.0.0.1
- 服务器端口: 30011
- 本机设备编号: 130111202403480001
- 用户名: B6323DD642BF4F8FB3F386D1951DDA93
- 密码: 8`FjY@L8E8VP/5Vw8?e1mzVS
- 定时上报周期(s): 600
- 突变上送: 是
- 数据格式: JSON
- 上传主题: messages/130111202403480001
- 下发主题: actions/130111202403480001
- QoS: QoS1 至少一次

Buttons: 保存并退出

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。



DPUConfigTool V1.0.15-5 interface showing real-time data monitoring. The interface includes a toolbar with buttons for configuration and debugging. The main area displays a table of monitoring data for the '配电房监测' (Distribution Room Monitoring) node, specifically the '遥测' (Telemetry) tag. A red arrow points to the '实时更新数' (Real-time update count) column.

名称	值	码值	品质	更新时间	实时更新数
1 (2)A相电压	222.000000	43 5E 00 00	0	2020-09-25 17:51:32	
2 (2)B相电压	222.000000	43 5E 00 00	0	2020-09-25 17:51:32	
3 (2)C相电压	222.000000	43 5E 00 00	0	2020-09-25 17:51:32	
4 (2)AC线电压	380.000000	43 BE 00 00	0	2020-09-25 17:51:32	
5 (2)BC线电压	380.000000	43 BE 00 00	0	2020-09-25 17:51:32	
6 (2)CA线电压	380.000000	43 BE 00 00	0	2020-09-25 17:51:32	
7 (2)A相电流	26.459999	41 D3 AE 14	0	2020-09-25 17:51:32	
8 (2)B相电流	25.650000	41 CD 33 33	0	2020-09-25 17:51:32	
9 (2)C相电流	25.465000	41 CB 88 52	0	2020-09-25 17:51:32	
10 三相电流失...	0.000000	00 00 00 00	0	2020-09-25 17:51:32	
11 (2)A相电压	222.000000	43 5E 00 00	0	2020-09-25 17:51:32	
12 (2)B相电压	222.000000	43 5E 00 00	0	2020-09-25 17:51:32	
13 (2)C相电压	222.000000	43 5E 00 00	0	2020-09-25 17:51:32	
14 (2)AC线电压	380.000000	43 BE 00 00	0	2020-09-25 17:51:32	
15 (2)BC线电压	380.000000	43 BE 00 00	0	2020-09-25 17:51:32	

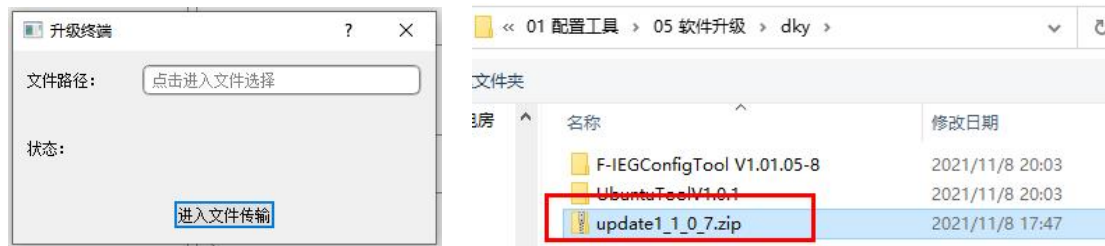
第六章 系统服务程序升级

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-DPU110-RK-N	不带模块的网关
2	产成品 F-DPU110-RK	4G 网关
3	产成品 F-DPU110-RK-M2	5G 网关